



**PROCIDA AWM**  
**X6 - X8 - X10 - X12 - X14 - X16**  
**(monofásica)**  
**T10 - T 12 - T14 - T16**  
**(trifásica)**

**MANUAL DE INSTALACIÓN**

**BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA MONOBLOC**



**ES**

Traducción de las  
instrucciones origina-  
les (en italiano)

Gracias por elegir una bomba de calor Fondital. Leer atentamente este Manual antes de utilizar la unidad y guardarlo para futuras consultas.

## Para los usuarios

Gracias por elegir un producto Fondital. Para utilizar el producto correctamente, se recomienda leer atentamente este manual de instrucciones antes de la instalación y de la utilización. A fin de obtener el funcionamiento previsto del acondicionador de aire, seguir las recomendaciones siguientes para la instalación y el uso correctos del producto:

1. La instalación, el funcionamiento y el mantenimiento de este aparato deben ser realizados por personal técnico que haya recibido una formación específica. Durante el funcionamiento, deben seguirse estrictamente las instrucciones de seguridad que figuran en las etiquetas, en el Manual de usuario y en otros documentos. Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos los niños) con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, a menos que sean supervisadas o instruidas sobre el uso del aparato por una persona responsable de su seguridad. Los niños deben ser supervisados para garantizar que no jueguen con el aparato.
2. Este producto ha sido sometido a una estricta inspección y a pruebas de funcionamiento antes de salir de la fábrica. Para evitar daños debidos a desmontaje e inspección inadecuados, que podrían afectar al funcionamiento normal de la unidad, no se debe desmontar sin supervisión. Si es necesario, ponerse en contacto con el centro de servicio autorizado de nuestra empresa.
3. Nuestra empresa no será responsable de las lesiones personales, pérdidas o daños materiales causados por un uso inadecuado, incluidos los procedimientos de instalación y prueba inadecuados, el mantenimiento innecesario, la violación de las leyes nacionales aplicables, los reglamentos y las normas industriales, y el incumplimiento de este manual de instrucciones.
4. Si el producto está defectuoso y no se puede utilizar, ponerse en contacto con nuestro centro de servicio lo antes posible proporcionando la siguiente información.
  - » Contenido de la placa de identificación del producto (número de modelo, capacidad de refrigeración/calefacción, código del producto, fecha de salida de la fábrica).
  - » Condición de mal funcionamiento (especificar las situaciones anteriores y posteriores a la visualización del error).
5. Todos los dibujos y datos de este manual de instrucciones se proporcionan solo como referencia. El producto es objeto de continuas mejoras e innovaciones destinadas a optimizar su calidad. Nos reservamos el derecho a realizar los cambios necesarios en el producto en cualquier momento por razones comerciales o de producción, y a editar el contenido de este manual sin previo aviso.
6. El derecho de interpretación final de este manual de instrucciones corresponde a Fondital Spa.

<b>1.</b>	<i>Diagrama del principio de funcionamiento</i>	<b>13</b>
<b>2.</b>	<b>CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN Y ACS CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO</b>	<b>14</b>
<b>3.</b>	<b>CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN</b>	<b>16</b>
<b>4.</b>	<b>CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN Y ACS CON HERVIDOR COMPACTO</b>	<b>18</b>
<b>5.</b>	<i>Principio de funcionamiento de la unidad</i>	<b>20</b>
<b>6.</b>	<i>Nomenclatura</i>	<b>21</b>
<b>7.</b>	<i>Ejemplo de instalación</i>	<b>23</b>
<b>8.</b>	<i>Componentes principales</i>	<b>25</b>
<b>9.</b>	<i>Directrices para la instalación de la unidad monobloc</i>	<b>27</b>
9.1	<i>Instrucciones para la instalación</i>	<b>27</b>
9.2	<i>Instalación de la unidad monobloc</i>	<b>27</b>
<b>10.</b>	<i>Instalación de la unidad hidráulica</i>	<b>32</b>
10.1	<i>Prevalencia Útil a la salida de la unidad externa</i>	<b>32</b>
10.2	<i>Volumen del agua y presión del depósito de expansión</i>	<b>33</b>
10.3	<i>Método de cálculo de la presión de carga del depósito de expansión</i>	<b>33</b>
10.4	<i>Selección del depósito de expansión</i>	<b>34</b>
<b>11.</b>	<i>Sensor de temperatura ambiente remoto</i>	<b>35</b>
<b>12.</b>	<i>Termostato con salida en tensión</i>	<b>36</b>
<b>13.</b>	<i>Control por cable (PANEL DE CONTROL)</i>	<b>38</b>
<b>14.</b>	<i>Válvula de 2 vías</i>	<b>39</b>
<b>15.</b>	<i>Válvula de tres vías</i>	<b>40</b>
<b>16.</b>	<i>Unidad térmica auxiliar</i>	<b>41</b>
<b>17.</b>	<i>Calentador eléctrico opcional</i>	<b>42</b>
<b>18.</b>	<i>Unidad de control puerta</i>	<b>43</b>
<b>19.</b>	<i>Carga y descarga del refrigerante</i>	<b>43</b>
<b>20.</b>	<i>Instalación de un acumulador aislado</i>	<b>45</b>
20.1	<i>Medidas de instalación</i>	<b>45</b>
20.2	<i>Conexión del sistema hidráulico</i>	<b>47</b>
20.3	<i>Requisitos para la calidad del agua</i>	<b>48</b>
20.4	<i>Conexión eléctrica</i>	<b>48</b>
<b>21.</b>	<i>Esquema eléctrico</i>	<b>50</b>
21.1	<i>Placa de control</i>	<b>50</b>
21.2	<i>Conexiones eléctricas</i>	<b>61</b>
<b>22.</b>	<i>Puesta en marcha</i>	<b>72</b>
22.1	<i>Controles antes de la puesta en marcha</i>	<b>72</b>
22.2	<i>Prueba de funcionamiento</i>	<b>73</b>
<b>23.</b>	<i>Funcionamiento y mantenimiento ordinario</i>	<b>74</b>
23.1	<i>Recuperación</i>	<b>75</b>
23.2	<i>Puesta fuera de servicio</i>	<b>76</b>
23.3	<i>Precauciones antes del uso estacional</i>	<b>76</b>
<b>24.</b>	<i>Planos de posicionamiento de las tuberías del agua</i>	<b>77</b>

## Advertencias de seguridad (cumplir estrictamente)

-  **ADVERTENCIA:** el incumplimiento de esta advertencia puede provocar daños o lesiones graves a la unidad o a las personas.
-  **NOTA:** el incumplimiento de esta indicación puede provocar daños o lesiones leves o moderados a la unidad o a las personas.
-  Esta señal indica que se debe prohibir el funcionamiento. Un funcionamiento incorrecto puede causar daños graves o inclusive mortales.
-  Esta señal indica que se deben revisar los componentes. Un funcionamiento incorrecto puede causar lesiones a las personas o daños a los bienes.

## NOTA

Al recibir la unidad, comprobar su aspecto, verificar el modelo y las piezas suministradas y asegurarse de que todo esté conforme al pedido.

El diseño y la instalación de la unidad deben ser realizados por personal autorizado de acuerdo con las leyes y reglamentos aplicables y con estas instrucciones.

Después de la instalación, la unidad solo puede funcionar si no hay problemas que comprobar.

Después del uso normal, llevar a cabo los procedimientos de limpieza y mantenimiento periódicos prescritos para garantizar un funcionamiento fiable y una larga vida útil de la unidad.

Si el cable de alimentación está dañado, el fabricante, su agente de servicio o personas con una cualificación similar deben sustituirlo para evitar peligros.

El aparato debe instalarse de acuerdo con las normas nacionales de cableado.

Este producto es un acondicionador de aire de uso general y no debe instalarse en presencia de sustancias corrosivas, explosivas, inflamables o contaminantes; el uso en tales condiciones provocaría un mal funcionamiento, un menor tiempo de funcionamiento, peligro de incendio y riesgo de lesiones graves a las personas. En estas condiciones, deben utilizarse acondicionadores de aire especiales.



### **INFORMACIÓN PARA LA CORRECTA ELIMINACIÓN DEL PRODUCTO de acuerdo con el art. 26 del Decreto Legislativo italiano n.º 49 del 14/03/14, "APLICACIÓN DE LA DIRECTIVA EUROPEA 2012/19/UE SOBRE RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS"**

Al final de su vida útil, este equipo no debe eliminarse con los residuos domésticos. Recordamos el importante papel del consumidor para contribuir a la reutilización, el reciclaje y otras formas de valorización de estos residuos. El aparato debe entregarse por separado en los puntos de recogida municipales o gratuitamente en los revendedores, al comprar un nuevo aparato de tipo equivalente. Para los productos con una dimensión exterior inferior a 25 cm, es obligatorio que los grandes distribuidores (superficie de venta de al menos 400 m<sup>2</sup>) ofrezcan este servicio de recogida gratuita, incluso si no se compra un aparato equivalente. Desechar los aparatos eléctricos y electrónicos por separado evita los posibles efectos negativos sobre el medio ambiente y la salud humana derivados de una eliminación inadecuada, y permite recuperar y reciclar los materiales con los que están fabricados, con un importante ahorro de energía y recursos. Para resaltar la obligación de eliminar estos aparatos por separado, en el producto se muestra el símbolo de un contenedor de basura con ruedas tachado.



## ADVERTENCIA

	<p>Si hay alguna anomalía, como olor a humo, apagar inmediatamente la unidad y ponerse en contacto con un centro de servicio. Si la anomalía persiste, la unidad podría estar dañada y producir una descarga eléctrica o un incendio.</p>
	<p>No utilizar la unidad con las manos mojadas. Al hacerlo podría provocarse una descarga eléctrica.</p>
	<p>Antes de la instalación, comprobar que la tensión de red coincida con los valores indicados en la placa de características del aparato y que la capacidad de la instalación eléctrica, el cable de alimentación o la toma de corriente sean compatibles con los requisitos de potencia del aparato.</p>
	<p>Para evitar el riesgo de incendio, debe utilizarse un circuito de alimentación especial. No utilizar tomas múltiples ni alargadores para conectar los cables.</p>
	<p>Cuando la unidad no se utiliza durante un largo periodo de tiempo, desconectar el aparato de la toma de corriente y vaciar la unidad interior y el acumulador para el agua. De lo contrario, la acumulación de polvo podría provocar riesgos de sobrecalentamiento, incendio o (en invierno) congelación del acumulador o del intercambiador de calor coaxial.</p>
	<p>No se debe dañar el cable eléctrico ni utilizar un cable que no cumpla las especificaciones. De lo contrario, podrían producirse fenómenos de sobrecalentamiento o iniciarse un incendio.</p>



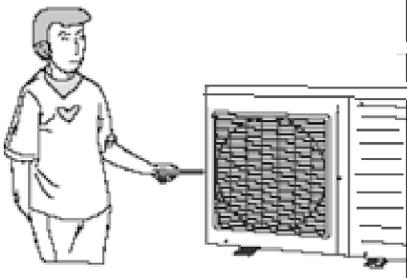
Antes de limpiar el aparato, desconectarlo de la red eléctrica.  
Si no se hace, podría haber el riesgo de sufrir una descarga eléctrica o daños materiales.

La alimentación eléctrica debe adoptar un circuito especial con un interruptor diferencial con una capacidad suficiente.

El usuario no puede sustituir la toma de corriente del cable de alimentación sin la autorización previa del fabricante. Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un profesional. Comprobar que la unidad esté correctamente conectada a tierra y no cambiar su conexión a tierra.



Conexión a tierra: ¡La unidad debe tener una conexión a tierra fiable! El cable de tierra debe estar conectado a un dispositivo de protección del edificio. Si no existe tal dispositivo, pedir a un técnico cualificado que lo instale. También se recomienda no conectar el cable de tierra a tuberías de gas, de agua, de desagüe o a otros elementos inadecuados que no hayan sido aprobados por técnicos profesionales.



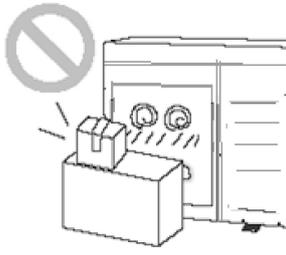
No introducir objetos extraños en la unidad exterior para evitar el riesgo de daños. No introducir las manos en la salida de aire de la unidad exterior.



No se debe intentar reparar la unidad por si solos.  
Una reparación inadecuada puede provocar un incendio o una descarga eléctrica. Por esta razón, para las reparaciones se recomienda ponerse en contacto con un centro de servicio.



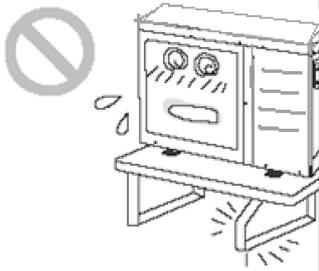
No subir en la unidad ni colocar objetos sobre la misma.  
Esto podría crear riesgos de caída de personas y objetos.



No obstruir las zonas de entrada y salida del aire de la unidad.  
Las obstrucciones podrían reducir la eficiencia o hacer que la unidad deje de funcionar o suponga un peligro de incendio.



Mantener los aerosoles presurizados, las bombonas de gas y otros objetos similares a una distancia mínima de 1 m de la unidad.  
Esto podría crear peligros de incendio o explosión.



Comprobar que el soporte de la instalación sea suficientemente estable.  
Si está dañado, existe el riesgo de que la unidad se caiga y provoque lesiones a personas.

La unidad debe instalarse en un lugar bien ventilado para reducir el consumo de energía.

Cuando el acumulador está vacío, la unidad no debe funcionar.



## ADVERTENCIA

No utilizar ningún otro medio que no sea el recomendado por el fabricante para acelerar el proceso de descongelación o para la limpieza. Si se requiere una reparación, ponerse en contacto con el centro de servicio autorizado más cercano. Las reparaciones realizadas por personal no cualificado podrían ser peligrosas. El aparato no debe colocarse en un ambiente que contenga fuentes de ignición en funcionamiento continuo (por ejemplo, llamas abiertas, aparatos de gas o calentadores eléctricos). No perforar ni quemar.

El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en un ambiente de al menos Xm de superficie (para las medidas de espacio de X, consultar la tabla "a" en la sección "Reglas de seguridad para el uso de refrigerantes inflamables").

El aparato contiene el gas inflamable R32. Para las reparaciones, seguir estrictamente las instrucciones del fabricante. Cabe recordar que los refrigerantes son inodoros. Leer el manual del producto específico.

Si el aparato fijo no está equipado con un cable de alimentación con clavija u otro medio de desconexión de la red eléctrica con una separación entre los contactos de cada polo capaz de desconectar completamente la alimentación en condiciones de sobretensión de categoría III, las instrucciones indican que dicho medio de desconexión debe incorporarse al cableado fijo de acuerdo con la normativa vigente sobre conexiones eléctricas.

El aparato es apto para ser utilizado por niños a partir de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o que carezcan de la experiencia o los conocimientos adecuados, únicamente cuando estén debidamente supervisados o hayan recibido instrucciones sobre el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Mantener a los niños bajo control para evitar que jueguen con el aparato. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por los niños sin la debida supervisión.

El aparato debe estar situado en un ambiente bien ventilado cuyas dimensiones correspondan a las especificadas para su funcionamiento.

El aparato no debe almacenarse en un ambiente con llamas abiertas (por ejemplo, aparatos de gas) y fuentes de ignición (por ejemplo, calefactores eléctricos) que estén continuamente en funcionamiento.

El aparato debe almacenarse de forma que se evite cualquier daño mecánico.



## NOTA



El aparato contiene el gas inflamable R32.



Se recomienda leer el manual de instrucciones antes de utilizar el aparato.

Para realizar la función del acondicionador de aire, un refrigerante especial circula por el sistema. El refrigerante utilizado es el fluoruro R32, que ha sido sometido a un tratamiento especial de limpieza. El refrigerante es inflamable e inodoro. Además, puede provocar riesgos de explosión en determinadas condiciones. Sin embargo, la inflamabilidad del refrigerante es muy baja. La ignición solo es posible con fuego.

En comparación con los refrigerantes más utilizados, el R32 no es contaminante y no daña la capa de ozono. Esto significa que también tiene un menor efecto invernadero. El R32 tiene muy buenas características termodinámicas, lo que se traduce en una eficiencia energética muy alta. Como resultado, las unidades requieren menos relleno.

Antes de la instalación, comprobar que la potencia eléctrica en el lugar designado se corresponda con las especificaciones de la placa de características de la unidad y verificar la fiabilidad y seguridad de la conexión eléctrica.

La unidad debe conectarse a la red eléctrica mediante un dispositivo de aislamiento omnipolar adecuado para sobretensiones de categoría III.

Antes del uso, comprobar que los cables eléctricos y las tuberías del agua estén bien conectados para evitar fugas de agua, riesgos de descarga eléctrica y similares.

No utilizar el aparato con las manos mojadas y no permitir que los niños lo utilicen.

En las instrucciones, las indicaciones de encendido/apagado se refieren al uso del botón de encendido/apagado de la unidad; la alimentación se interrumpe desconectando la unidad de la red eléctrica.

No se debe exponer la unidad directamente a las condiciones corrosivas de los ambientes que contienen agua y humedad. No utilizar el aparato con el acumulador de agua vacío. Las aberturas de salida/entrada del aire de la unidad no deben estar obstruidas por otros objetos.

Cuando la unidad no está en uso, el agua de la unidad y de las tuberías debe ser drenada para evitar que el acumulador, las tuberías y la bomba del agua se agrieten debido a las heladas.

Nunca presionar el botón con objetos afilados, ya que podría dañarse la unidad de control manual. No utilizar cables diferentes de la línea de comunicación especial de la unidad, ya que podrían dañarse los elementos de control. Nunca limpiar la unidad de control manual con benceno, diluyentes u otros productos químicos para evitar la descoloración de las superficies y el deterioro de los elementos. Limpiar la unidad con un paño embebido en detergente neutro. Limpiar suavemente la pantalla y las piezas de conexión para evitar que se descoloren.

El cable de alimentación debe estar separado de la línea de comunicación.

Los trabajos en el circuito refrigerante deben ser realizados únicamente por personas que dispongan de una certificación válida de un organismo acreditado de que son competentes para manipular refrigerantes de forma segura de acuerdo con las especificaciones vigentes en el sector.

Las operaciones de mantenimiento del aparato deben realizarse siguiendo estrictamente las instrucciones del fabricante. Las operaciones de mantenimiento y reparación que requieran la asistencia de otro personal cualificado deben realizarse bajo la supervisión de la persona competente para manejar refrigerantes inflamables.

<b>Temperaturas máximas y mínimas del agua</b>		
Función	Temperatura mínima del agua	Temperatura máxima del agua
Refrigeración	7°C	25°C
Calefacción	20°C	60°C
Calentamiento del agua	40°C	80°C
<b>Presiones máximas y mínimas del agua</b>		
Función	Presión mínima del agua	Presión máxima del agua
Refrigeración	0,05 MPa	0,25 MPa
Calefacción		
Calentamiento del agua		
<b>Presiones máximas y mínimas del agua de entrada.</b>		
Función	Presión mínima del agua de entrada	Presión máxima del agua de entrada
Refrigeración	0,05 MPa	0,25 MPa
Calefacción		
Calentamiento del agua		

Se indican las presiones estáticas externas a las que se ha probado el aparato (solo bombas de calor adicionales y aparatos con calentadores adicionales); si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o una persona igualmente cualificada para evitar peligros.

El aparato está destinado a ser conectado a la red de suministro de agua de forma permanente y no mediante tubos de empalme.

En caso de duda, dirigirse al distribuidor local, a un centro de servicio autorizado, a una sucursal o a nuestra empresa directamente.



## NOTA

Si es necesario realizar trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o en componentes asociados, debe tenerse a mano un extintor adecuado. Colocar un extintor de polvo seco o de CO<sub>2</sub> cerca de la zona de carga.

Todos los componentes eléctricos que se sustituyan deben ser aptos para su uso y cumplir con las especificaciones adecuadas. Las instrucciones de mantenimiento y servicio del fabricante deben seguirse en todas las circunstancias. En caso de duda, consultar al departamento técnico del fabricante.

En las instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables deben realizarse las siguientes comprobaciones:

- el volumen de carga debe ser adecuado a la cubicación del local en el que están instalados los componentes que contienen el refrigerante;
- los dispositivos y aberturas de ventilación deben abrirse correctamente y no deben estar obstruidos;
- si se utiliza un circuito de refrigeración indirecto, comprobar la presencia de refrigerante en el circuito secundario;
- las marcas del aparato deben ser siempre visibles y legibles. Las marcas e indicaciones que se vuelvan ilegibles deben ser corregidas;
- las tuberías o componentes de refrigeración deben instalarse en un lugar con baja probabilidad de exposición a sustancias capaces de corroer los componentes que contienen refrigerante, a menos que los componentes estén fabricados con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o adecuadamente protegidos contra la misma.

Los procedimientos de reparación y mantenimiento de los componentes eléctricos deben incluir los controles iniciales de seguridad y los procedimientos de inspección de los componentes. Si se detecta un defecto que pueda dar lugar a un peligro para la seguridad, debe interrumpirse la alimentación del circuito hasta que se resuelva el problema de forma satisfactoria. Si no es posible subsanar la avería inmediatamente, pero el equipo debe seguir utilizándose, debe adoptarse una solución temporal adecuada. Esta situación debe ser comunicada al propietario del equipo para que todas las partes sean conscientes de ello.

Controles iniciales de seguridad: comprobar que los condensadores estén descargados: este procedimiento debe realizarse de forma segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas; comprobar que no haya componentes o cables con tensión expuestos al cargar, reajustar o ventilar el sistema; comprobar que no haya interrupciones en la toma de tierra.

Durante la reparación de componentes sellados, desconectar todos los consumidores eléctricos del equipo antes de retirar las cubiertas selladas, etc. Si es absolutamente necesario disponer de una alimentación eléctrica durante las operaciones, se debe prever un método de detección de fugas de funcionamiento permanente en el punto más crítico, que pueda indicar situaciones potencialmente peligrosas.

Se debe prestar especial atención a lo siguiente para garantizar que, cuando se trabaje en los componentes eléctricos, la cubierta no cambie hasta el punto de comprometer el nivel de protección. Pueden ser daños en los cables, un número excesivo de conexiones, el uso de terminales que no se ajustan a las especificaciones originales, daños en las juntas, un montaje incorrecto de los prensaestopas, etc.

Asegurarse de que el equipo esté bien montado.

Asegurarse de que las juntas o los materiales de sellado no se hayan deteriorado hasta ya no poder impedir la entrada de atmósferas inflamables. Las piezas de recambio deben ser conformes a las especificaciones del fabricante.

NOTA: El uso de selladores de silicona puede reducir la eficacia de algunos tipos de equipos de detección de fugas.

No es necesario aislar los componentes de seguridad intrínseca antes de realizar el trabajo.

Antes de aplicar cargas de capacitancia o inductancia permanente al circuito, comprobar que no se sobrepasen los valores de tensión y corriente permitidos para el equipo en uso.

Los componentes de seguridad intrínseca son los únicos en los que es posible trabajar bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. El equipo de prueba debe tener las características nominales correctas.

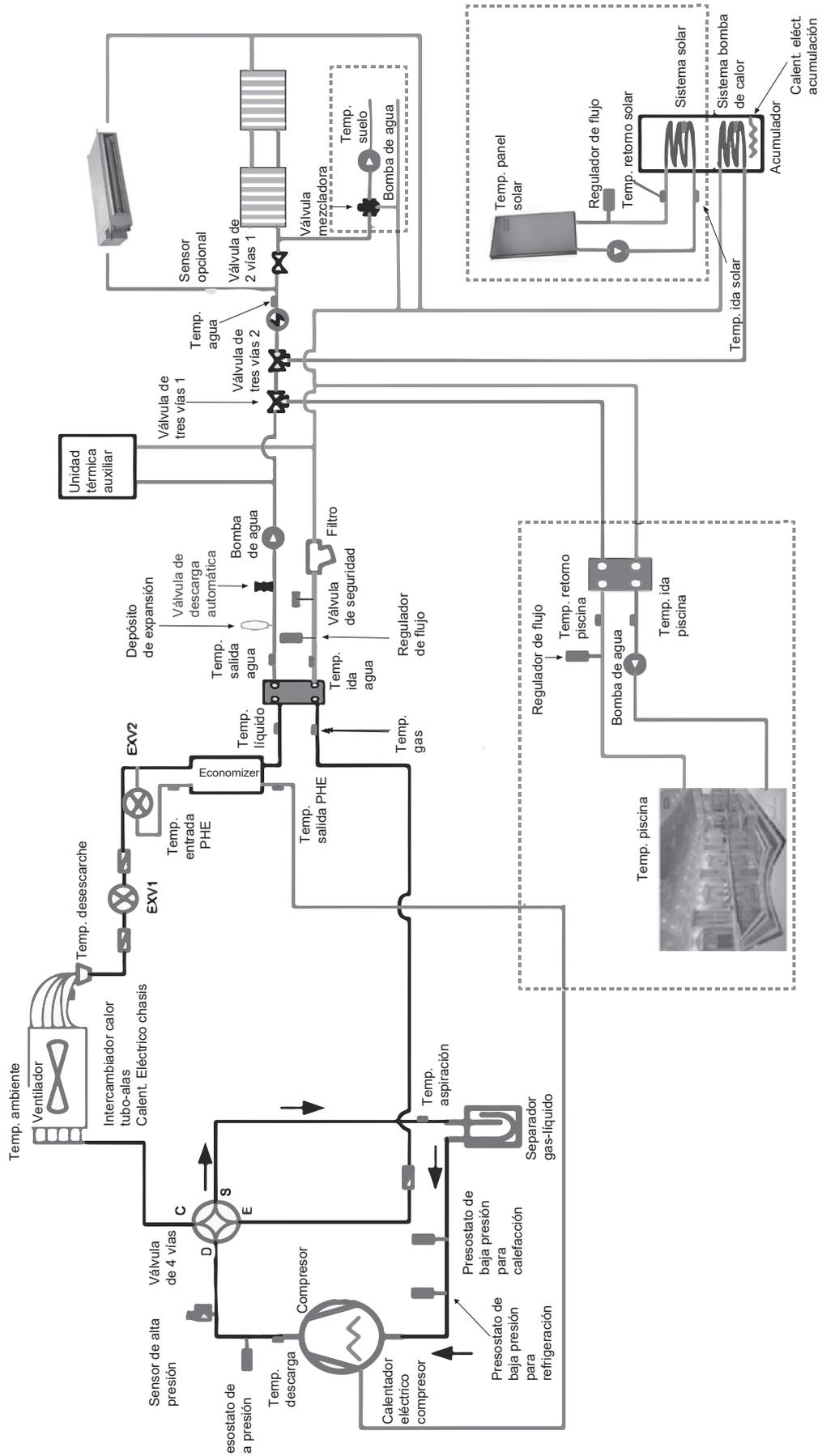
Al sustituir los componentes, utilizar únicamente las piezas especificadas por el fabricante. Los componentes no homologados podrían provocar la ignición del refrigerante liberado a la atmósfera.

Comprobar que el cableado no esté expuesto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibraciones, bordes afilados u otros factores ambientales adversos. El control también debe tener en cuenta los efectos del envejecimiento o las vibraciones continuas de los compresores, ventiladores u otras fuentes similares.

El uso de fuentes potenciales de ignición para la búsqueda o detección de fugas de refrigerante está prohibido bajo cualquier circunstancia. No se permite el uso de sopletes halógenos (u otros sistemas de detección de llamas abiertas).

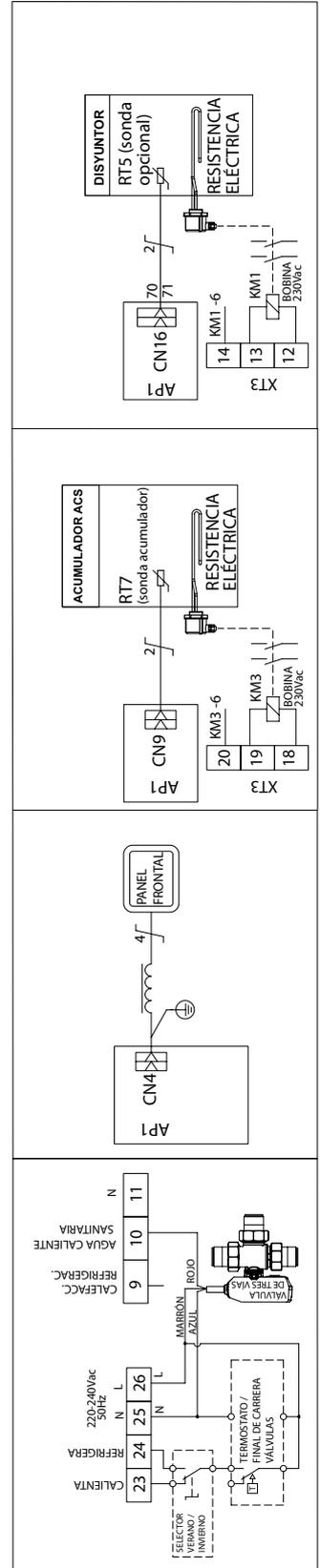
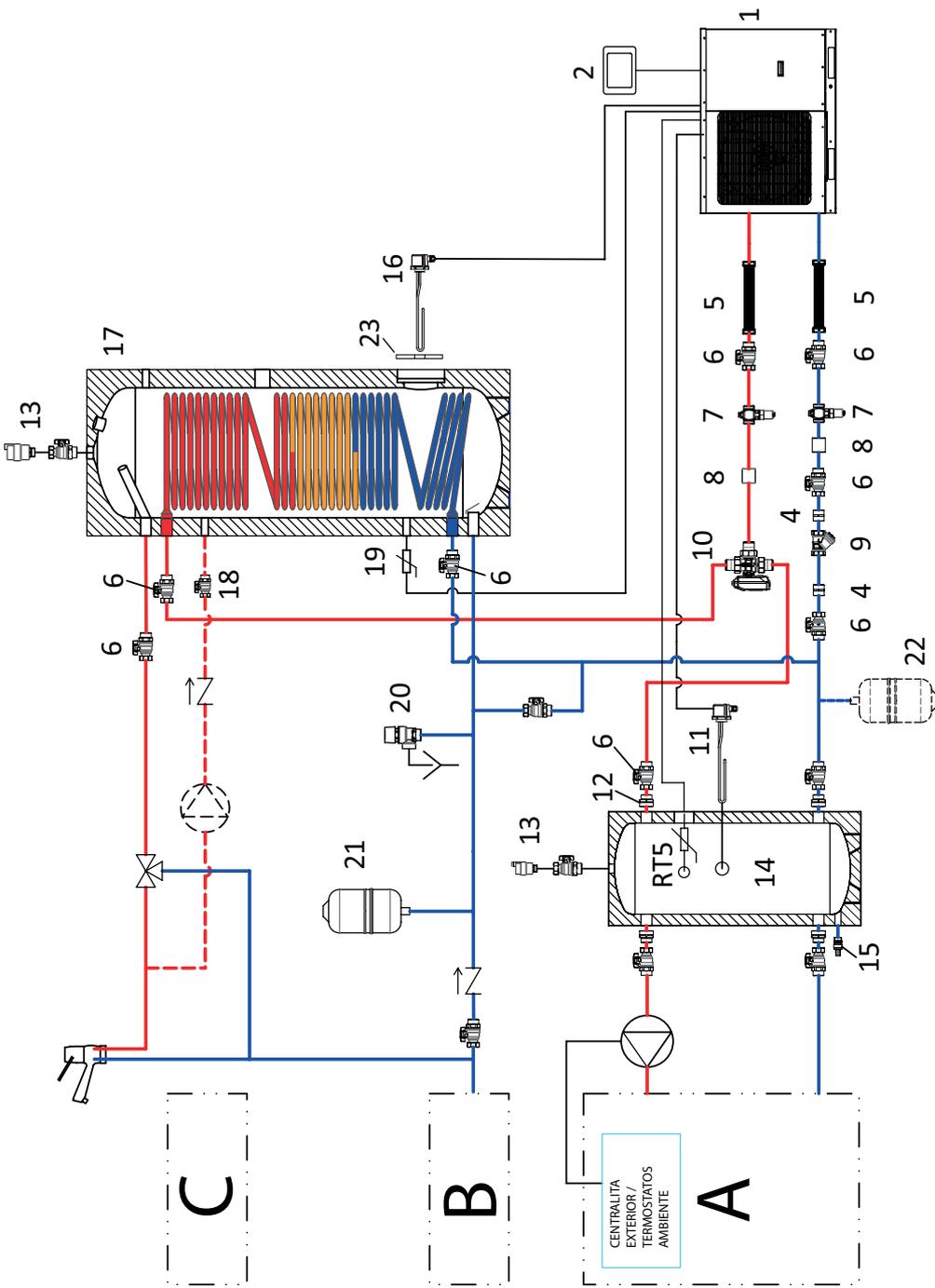
El equipo debe estar etiquetado para indicar que ha sido puesto fuera de servicio y vaciado del refrigerante. Las etiquetas deben tener fecha y firma. Asegurarse de que en el equipo se coloquen etiquetas que indiquen que contiene gas refrigerante inflamable.

# 1. Diagrama del principio de funcionamiento



Nota: la piscina, el kit solar y el accesorio para la mezcla del agua son componentes no incluidos en la entrega..

## 2. CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN Y ACS CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO



Ref.	Descripción	Anotaciones
A	Sistema de calefacción/refrigeración	-
B	Red hidráulica	-
C	Recirculación	-
1	Bomba de calor	-
2	Cuadro mandos – interfaz usuario	-
4	Racores de 1" M-M	(**)
5	Tubos flexibles 1" H - H	(**)
6	Llaves 1" M - H	(**)
7	Válvula anti-hielo	(****)
8	Manguitos 1" H-H	(**)
9	Filtro en Y 1" H-H	(**)
10	Válvula conmutadora de tres vías	(**)
11	Resistencia eléctrica	(**)
12	Racores 1" ¼ - 1" M-M	(**)
13	Válvula de purga	(***)
14	Puffer WHPF PU	(**)
15	Grifo de descarga	(**)
16	Resistencia eléctrica	(**)
17	Acumulación WHDHP SS	(**)
18	Llave ½ "	(***)
19	Sonda	(**)
20	Válvula de seguridad	(***)
21	Depósito de expansión sanitario	(***)
22	Depósito expansión calef. extra	(***)
23	Brida con conexión a resistencia eléctrica	(**)
RT5	Sonda	(**)

(\*\*) Accesorio extra

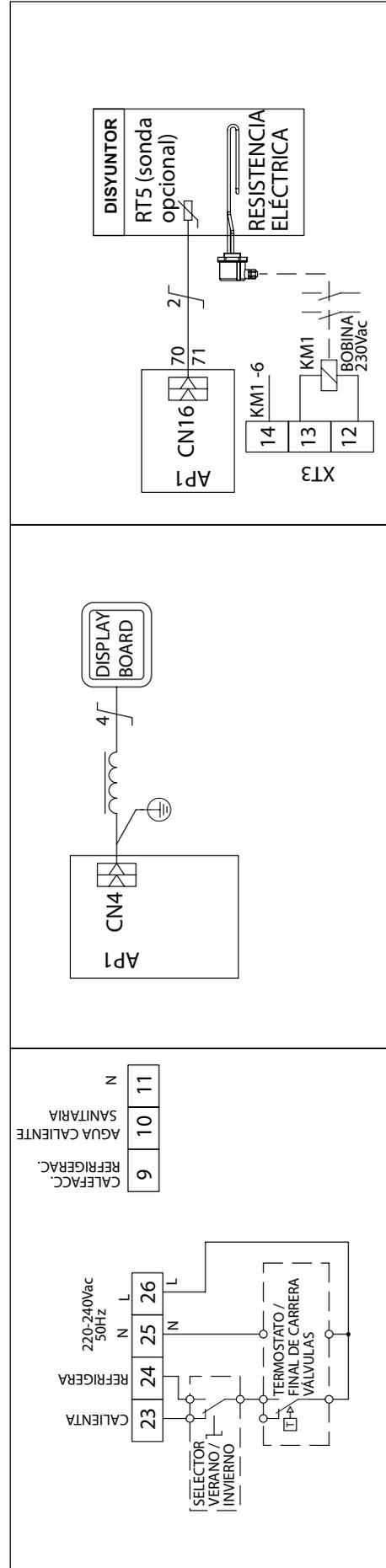
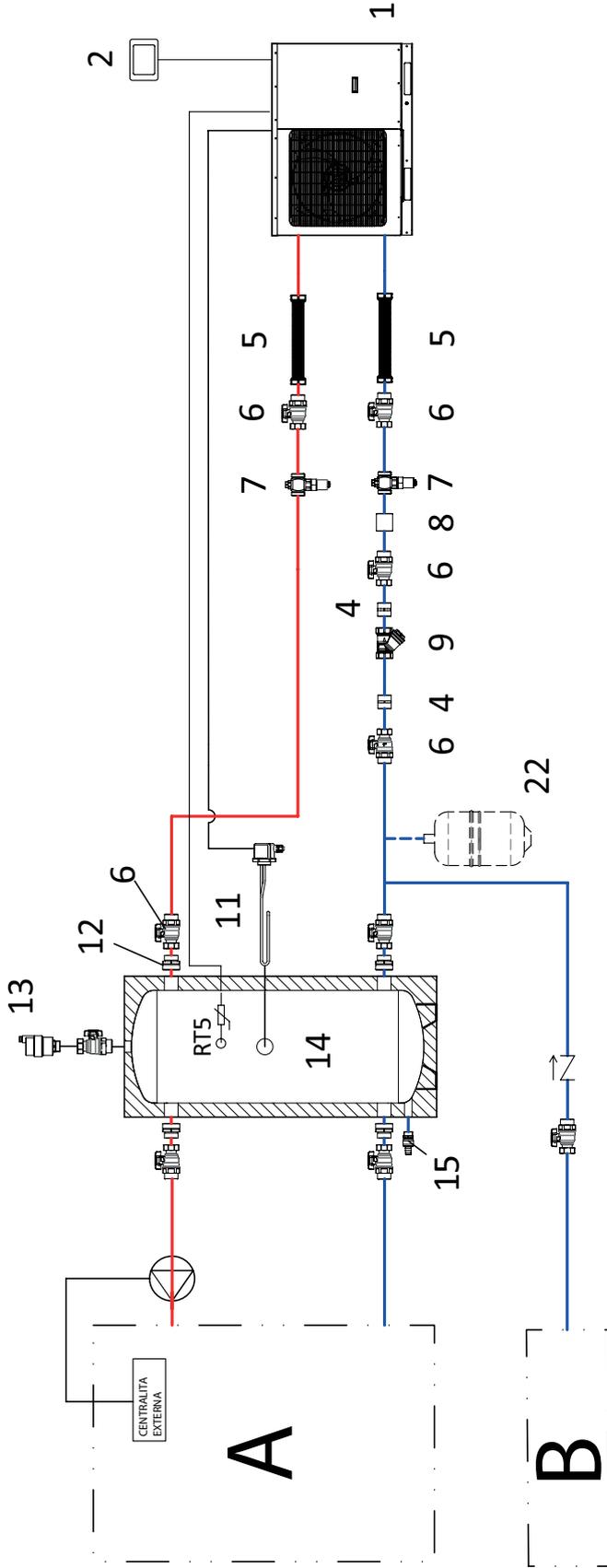
(\*\*\*) No incluido en los accesorios extra Fondital

(\*\*\*\*) Utilizar si no se añade solución de glicol en el agua del sistema. No protege la bomba de calor en caso de ausencia de alimentación eléctrica.

El diagrama es solo indicativo y cumple una función descriptiva.

Del diseño y de la validación de la instalación debe encargarse un técnico de calefacción autorizado.

### 3. CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN



Ref.	Descripción	Anotaciones
A	Sistema de calefacción/refrigeración	-
B	Red hidráulica	-
1	Bomba de calor	-
2	Cuadro mandos – interfaz usuario	-
4	Racores de 1" M-M	(**)
5	Tubos flexibles 1" H - H	(**)
6	Llaves 1" M - H	(**)
7	Válvula anti-hielo	(****)
8	Manguitos 1" H-H	(**)
9	Filtro en Y 1" H-H	(**)
11	Resistencia eléctrica	(**)
12	Racores 1" ¼ - 1" M-M	(**)
13	Válvula de purga	(***)
14	Puffer WHPF PU	(**)
15	Grifo de descarga	(**)
22	Depósito expansión calef. extra	(***)
RT5	Sonda	(**)

(\*\*) Accesorio extra

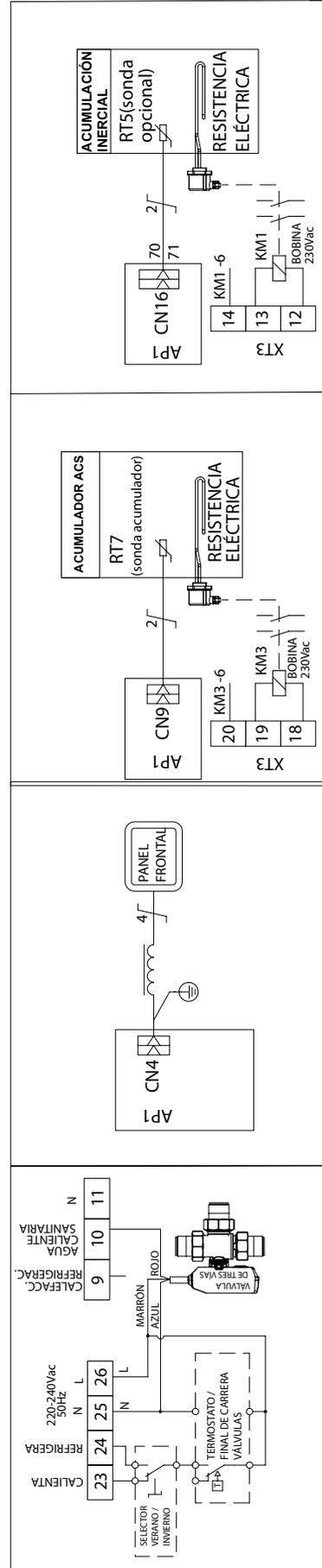
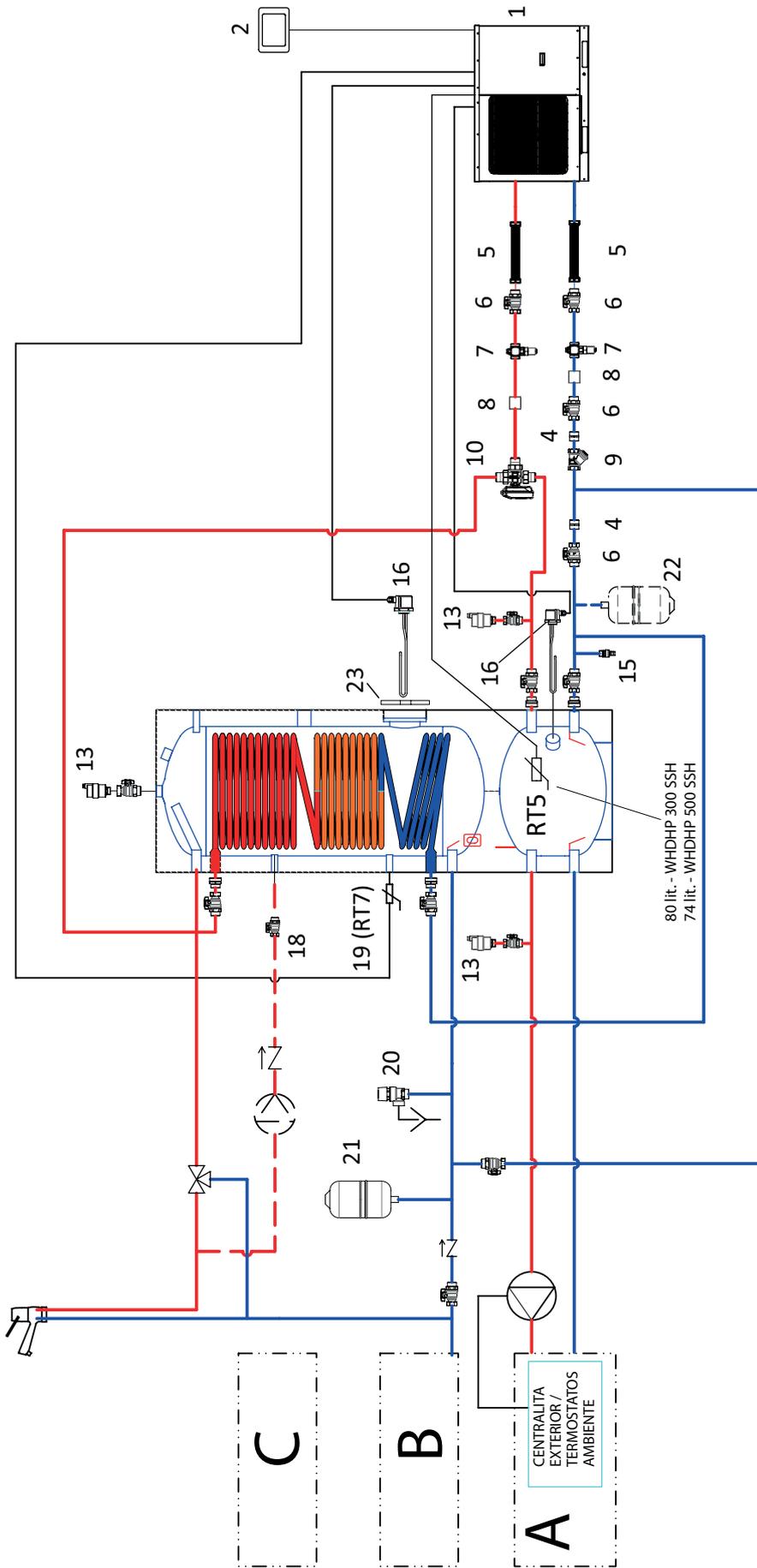
(\*\*\*) No incluido en los accesorios extra Fondital

(\*\*\*\*) Utilizar si no se añade solución de glicol en el agua del sistema. No protege la bomba de calor en caso de ausencia de alimentación eléctrica.

El diagrama es solo indicativo y cumple una función descriptiva.

Del diseño y de la validación de la instalación debe encargarse un técnico de calefacción autorizado.

# 4. CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN Y ACS CON HERVIDOR COMPACTO



Ref.	Descripción	Anotaciones
A	Sistema de calefacción/refrigeración	-
B	Red hidráulica	-
C	Recirculación	-
1	Bomba de calor	-
2	Cuadro mandos – interfaz usuario	-
4	Racores de 1" M-M	(**)
5	Tubos flexibles 1" H - H	(**)
6	Llaves 1" M - H	(**)
7	Válvula anti-hielo	(****)
8	Manguitos 1" H-H	(**)
9	Filtro en Y 1" H-H	(**)
10	Válvula conmutadora de tres vías	(**)
13	Válvula de purga	(***)
15	Grifo de descarga	(**)
16	Resistencia eléctrica	(**)
18	Llave ½ "	(***)
19	Sonda hervidor (RT7)	(**)
20	Válvula de seguridad	(***)
21	Depósito de expansión sanitario	(***)
22	Depósito expansión calef. extra	(***)
23	Brida con conexión a resistencia eléctrica	(**)
RT5	Sonda	(**)

(\*\*) Accesorio extra

(\*\*\*) No incluido en los accesorios extra Fondital

(\*\*\*\*) Utilizar si no se añade solución de glicol en el agua del sistema. No protege la bomba de calor en caso de ausencia de alimentación eléctrica.

El diagrama es solo indicativo y cumple una función descriptiva.

Del diseño y de la validación de la instalación debe encargarse un técnico de calefacción autorizado.

## 5. Principio de funcionamiento de la unidad

La bomba de calor aire/agua con inverter DC se compone de una unidad exterior, una unidad interior y un acumulador con ventilador interior. Funciones operativas:

Refrigeración;

- (1) Calefacción;
- (2) Calentamiento del agua;
- (3) Refrigeración + Calentamiento del agua;
- (4) Calefacción + Calentamiento del agua;
- (5) Modo de emergencia;
- (6) Calentamiento rápido del agua;
- (7) Modo vacaciones;
- (8) Modo funcionamiento forzado;
- (9) Modo silencioso;
- (10) Modo desinfección;
- (11) Funcionamiento en función del clima;
- (12) Preparación suelo;
- (13) Purga del sistema hidráulico;
- (14) Unidad térmica auxiliar

**Refrigeración:** En el modo de refrigeración, el refrigerante se condensa en la unidad exterior y se evapora en la unidad interior. Mediante el intercambio de calor con el agua de la unidad interior, la temperatura del agua disminuye y libera calor, mientras que el refrigerante absorbe calor y se evapora. Con la ayuda de un control por cable, la temperatura de salida puede ajustarse según las exigencias del usuario. Mediante un mando de válvula, el agua a baja temperatura del sistema se conecta al ventilador interior y al tubo subterráneo para permitir el intercambio de calor con el aire interior y reducir la temperatura ambiente hasta el valor deseado.

**Calefacción:** En el modo de calefacción, el refrigerante se evapora en la unidad exterior y se condensa en la unidad interior. Mediante el intercambio de calor con el agua de la unidad interior, el agua absorbe calor y se calienta, mientras que el refrigerante libera calor y se condensa. Con la ayuda de un control por cable, la temperatura de salida puede ajustarse según las exigencias del usuario. Mediante un mando de válvula, el agua a alta temperatura del sistema se conecta al ventilador interior y al tubo subterráneo para permitir el intercambio de calor con el aire interior y aumentar la temperatura ambiente hasta el valor deseado.

**Calentamiento del agua:** En el modo de calentamiento del agua, el refrigerante se evapora en la unidad exterior y se condensa en la unidad interior. Mediante el intercambio de calor con el agua de la unidad interior, el agua absorbe calor y se calienta, mientras que el refrigerante libera calor y se condensa. Con la ayuda de un control por cable, la temperatura de salida puede ajustarse según las exigencias del usuario. Mediante un mando de válvula, el agua a alta temperatura del sistema se conecta al serpentín del acumulador para permitir el intercambio de calor con el agua del acumulador y aumentar la temperatura del agua hasta el valor deseado.

**Refrigeración + Calentamiento del agua:** Cuando el modo de refrigeración se combina con el de calentamiento del agua, el usuario puede establecer la prioridad de estos dos modos según sus necesidades. En la configuración predefinida, se da prioridad a la bomba de calor. En esta configuración, si el modo de refrigeración se utiliza junto con el modo de calentamiento del agua, la bomba de calor da prioridad a la refrigeración. En este caso, el calentamiento del agua solo se puede conseguir con el calentador eléctrico del acumulador. En la configuración inversa, la bomba de calor da prioridad al calentamiento del agua y solo pasa a la refrigeración cuando el agua se ha calentado.

**Calefacción + Calentamiento del agua:** Cuando el modo de calefacción se combina con el de calentamiento del agua, el usuario puede establecer la prioridad de estos dos modos según sus necesidades. En la configuración predefinida, se da prioridad a la bomba de calor. En esta configuración, si se utiliza el modo de calefacción junto con el modo de calentamiento del agua, la bomba de calor da prioridad a la calefacción. En este caso, el calentamiento del agua solo se puede conseguir con el calentador eléctrico del acumulador. En la configuración inversa, la bomba de calor da prioridad al calentamiento del agua y solo pasa a la calefacción cuando el agua se ha calentado.

**Modo de emergencia:** Este modo solo está disponible para la calefacción de habitaciones y el calentamiento del agua. Cuando la unidad exterior se detiene debido a un mal funcionamiento, se activa el modo de emergencia correspondiente; una vez que se activa el modo de emergencia, la calefacción para la modalidad de calefacción solo puede llevarse a cabo a través del calentador eléctrico de la unidad interior. Cuando se alcanza la temperatura de salida o interior establecida, el calentador eléctrico de la unidad interior deja de funcionar; para la modalidad de calentamiento del agua, el calentador eléctrico de la unidad interior se detiene mientras el calentador eléctrico del acumulador está funcionando. Una vez que se alcanza la temperatura fijada para el aire o el acumulador, el calentador eléctrico deja de funcionar.

**Calentamiento rápido del agua:** En el modo de calentamiento rápido del agua, la unidad funciona según el mando de calentamiento del agua de la bomba de calor y el calentador eléctrico también se pone en marcha simultáneamente.

**Modo de funcionamiento forzado:** Este modo solo se utiliza para la recuperación del refrigerante y la resolución de problemas de la unidad.

**Modo vacaciones:** Este modo solo está disponible para la función de calefacción. Puede utilizarse para mantener la temperatura ambiente interior o la temperatura del agua en un rango determinado para evitar que el sistema hidráulico de la unidad se congele o para proteger ciertos objetos de los daños de la congelación. Cuando la unidad exterior se detiene debido a una avería, se activan los dos calentadores eléctricos de la unidad.

**Modo desinfección:** En este modo se puede desinfectar el sistema de calentamiento del agua. Cuando se activa la función de desinfección y se configura el tiempo correspondiente para este modo, la función se pone en marcha. Cuando se alcanza la temperatura configurada, el modo se desactiva.

**Funcionamiento en función del clima:** Este modo solo está disponible para la función de calefacción o refrigeración de habitaciones. En el modo que depende del clima, el valor configurado (la temperatura del aire ambiente o la temperatura del agua en el acumulador) se detecta y controla automáticamente cuando cambia la temperatura del aire exterior.

**Modo silencioso:** El modo silencioso está disponible para las funciones de refrigeración, calefacción y calentamiento del agua. En el modo silencioso, la unidad exterior reduce el ruido de funcionamiento mediante un control automático.

**Preparación del suelo:** Esta función está destinada a precalentar periódicamente el suelo para su uso inicial.

**Purga del sistema hidráulico:** Su función es eliminar el aire del sistema hidráulico y llenarlo de agua para permitir que la unidad funcione con una presión de agua estable.

**Calentamiento solar del agua:** Si se cumplen las condiciones de puesta en marcha del calentador solar de agua, éste empieza a calentar el agua en circulación. A continuación, el agua calentada fluye hacia el acumulador, donde se produce el intercambio de calor con el agua del acumulador. En todas las condiciones, el calentador solar del agua siempre tiene prioridad de puesta en marcha para ayudar a conservar la energía.

**Unidad térmica auxiliar:** Cuando la temperatura exterior es inferior al valor establecido para la puesta en marcha de la unidad térmica auxiliar y, al mismo tiempo, el aparato se encuentra en una condición de error y el compresor ha estado parado durante tres minutos, la unidad térmica auxiliar comienza a proporcionar calor o agua caliente.

## 6. Nomenclatura

PROCIDA	A	W	M	X	16
1	2	3	4	5	6

N.	Descripción	Opciones
1	Nombre del producto	PROCIDA
2	Tipo de fuente exterior	A = aire
3	Tipo fluido del sistema de calefacción	W = agua
4	Tipo bomba de calor	M = monobloc
5	Tipo alimentación	X = monofásica; T = trifásica
6	Potencia nominal en calefacción	6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW; 12 = 12 kW; 14 = 14 kW; 16 = 16 kW

## Gama de modelos

Nombre del modelo	Potencia		Alimentación eléctrica
	Calefacción <sup>1</sup> , kW	Refrigeración <sup>2</sup> , kW	
PROCIDA AWM X6	6	5,8	220-240 VAC monofásica/50 Hz
PROCIDA AWM X8	7,5	6,8	
PROCIDA AWM X10	10	8,8	230 VAC, monofásica, 50 Hz
PROCIDA AWM X12	12	11	
PROCIDA AWM X14	14	12,5	
PROCIDA AWM X16	15,5	14,5	
PROCIDA AWM T10	10	8,8	
PROCIDA AWM T12	12	11	400 VAC, trifásica, 50 Hz
PROCIDA AWM T14	14	12,5	
PROCIDA AWM T16	15,5	14,5	

### Notas

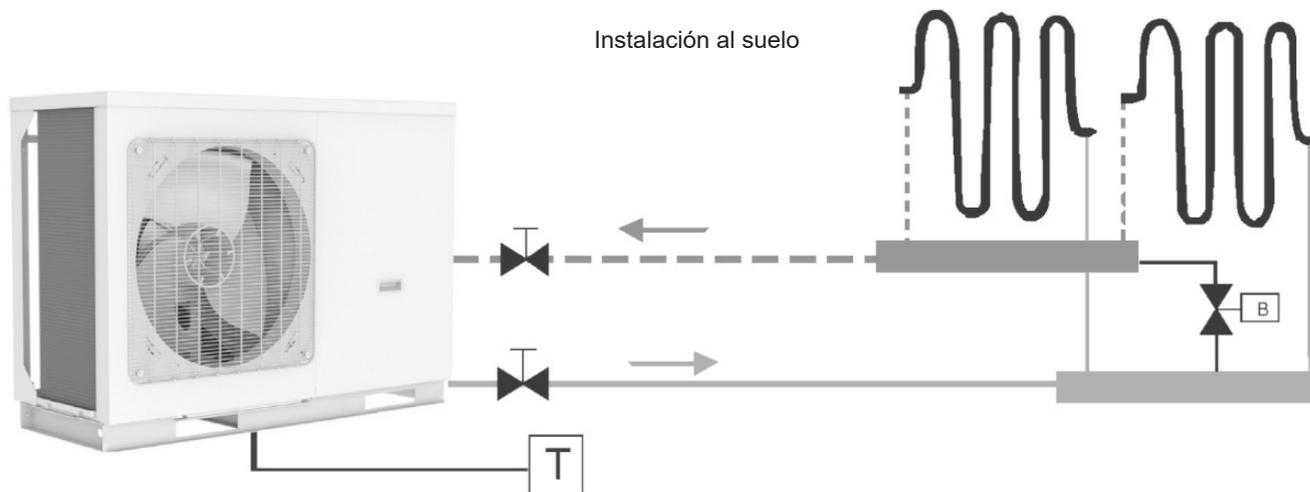
- (a) <sup>1</sup>Los valores de potencia y potencia de entrada se refieren a las condiciones a continuación:  
Temperaturas agua interna 30°C/35°C, Temperatura aire externo 7°C DB/6°C WB;  
DB = bulbo seco; WB = bulbo húmedo.
- (b) <sup>2</sup>Los valores de potencia y potencia de entrada se refieren a las condiciones a continuación:  
Temperaturas agua interna 23°C/18°C, Temperatura aire externo 35°C DB/24°C WB;  
DB = bulbo seco; WB = bulbo húmedo.

### Condiciones de funcionamiento

Modo	Temperatura lado calefacción (°C)	Temperatura lado usuario (°C)
Calefacción	- 25~35	20~60
Refrigeración	-15~48	7~25
Calentamiento del agua	- 25~45	40~80

## 7. Ejemplo de instalación

### CASO 1: Conexión de una instalación al suelo para funciones de calefacción y refrigeración

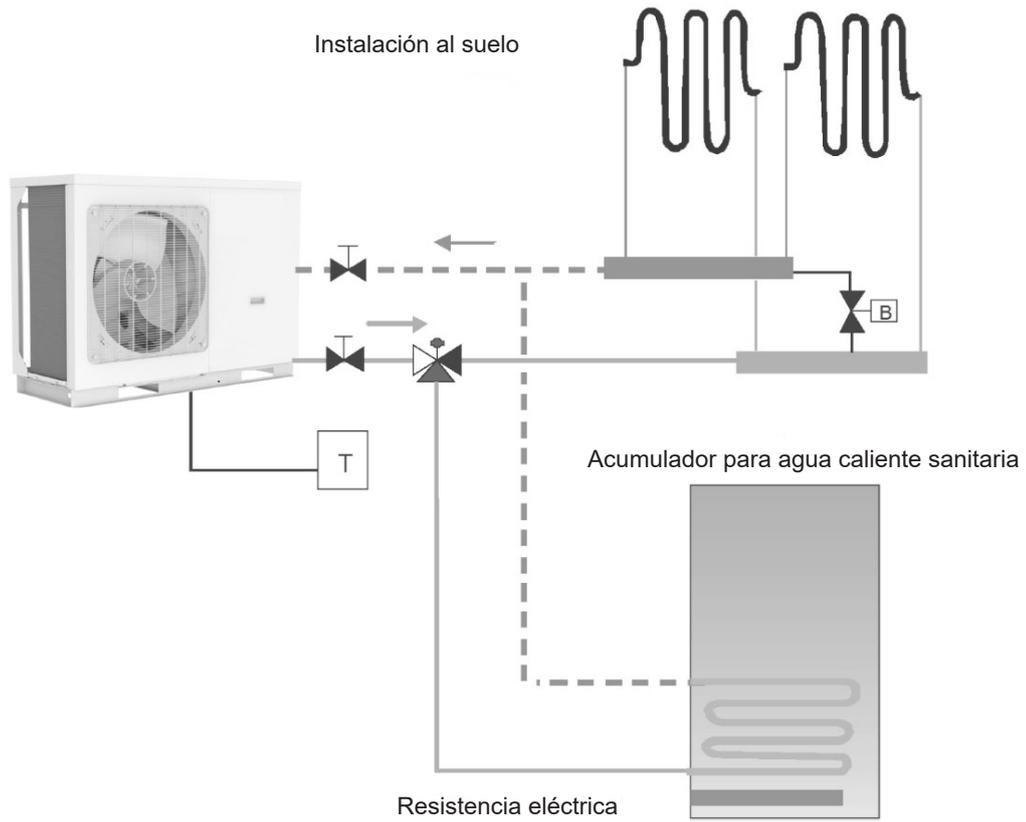


Símbolo	Descripción
	Válvula de bloqueo
	Termostato ambiente remoto (suministrado in situ)
	Válvula de derivación (suministrada in situ)
	Línea de alta temperatura
	Línea de baja temperatura

#### Notas

- (a) El tipo de termostato y las especificaciones de instalación deben coincidir con las indicaciones de este manual;
- (b) La válvula de derivación debe instalarse en el colector para garantizar un caudal de agua suficiente.

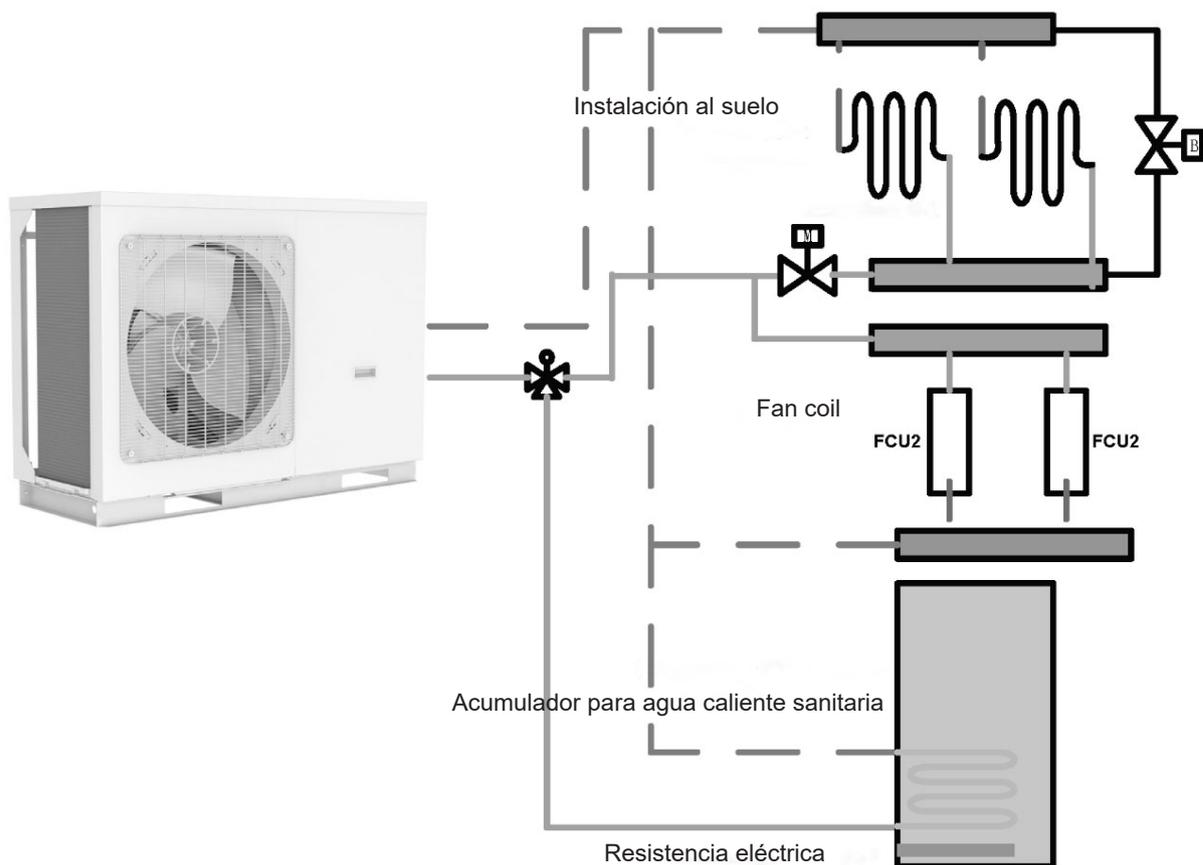
**CASO 2: Conexión de un acumulador para agua caliente sanitaria y con instalación al suelo**



Símbolo	Descripción
	Válvula de bloqueo
	Termostato ambiente remoto (suministrado in situ)
	Válvula de derivación (suministrada in situ)
	Válvula de tres vías (suministrada in situ)
	Línea de alta temperatura
	Línea de baja temperatura

- Notas**
- (a) En este caso, se debe instalar una válvula de tres vías y seguir las instrucciones de este manual;
  - (b) El acumulador para agua caliente sanitaria debe estar equipado con un calentador eléctrico interior para garantizar una energía calorífica suficiente en los días muy fríos.

**CASO 3: Conexión de un acumulador para agua caliente sanitaria, una instalación al suelo y un ventiloconvector**



Símbolo	Descripción
	Válvula de bloqueo
	Termostato ambiente remoto (suministrado in situ)
	Válvula de derivación (suministrada in situ)
	Válvula de tres vías (suministrada in situ)
	Válvula de tres vías (suministrada in situ)
	Línea de alta temperatura
	Línea de baja temperatura

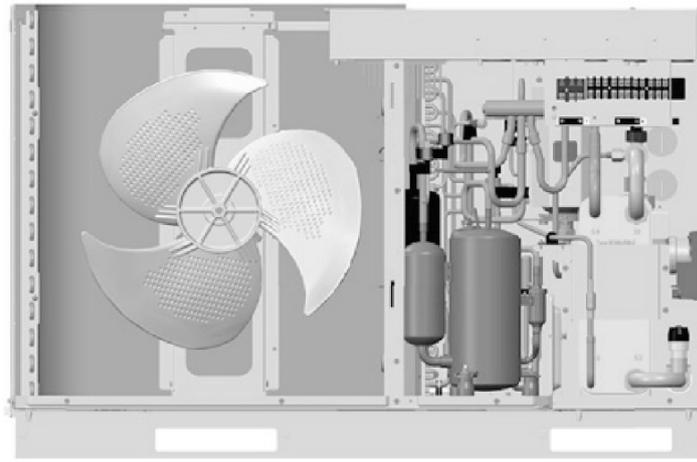
**Nota**

La válvula de dos vías es muy importante para inhibir la formación de condensación en el suelo y en el radiador en el modo de refrigeración.

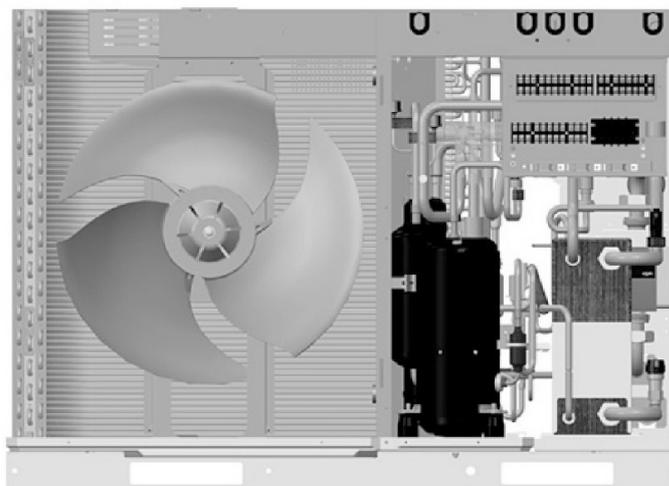
**8. Componentes principales**

(1) PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8





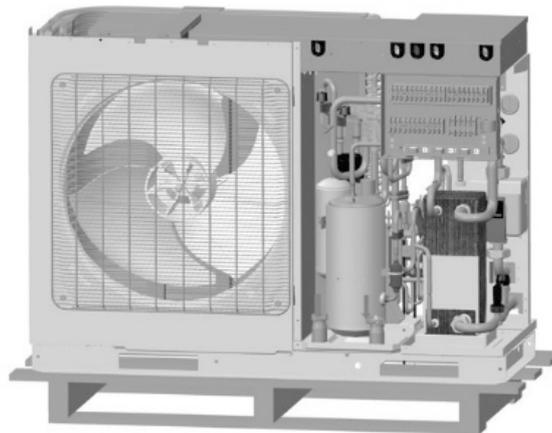
- (2) PROCIDA AWM X10, PROCIDA AWM X12, PROCIDA AWM X14, PROCIDA AWM X16, PROCIDA AWM T10, PROCIDA AWM T12, PROCIDA AWM T14, PROCIDA AWM T16



## 9. Directrices para la instalación de la unidad monobloc

### 9.1 Instrucciones para la instalación

1. La instalación de la unidad debe realizarse conforme a la normas de seguridad nacionales y locales aplicables.
2. La calidad de la instalación afecta directamente al funcionamiento normal del acondicionador. El procedimiento de instalación no debe realizarse a solas. Contactar con el revendedor para recibir asistencia posventa. Instaladores profesionales deben realizar la instalación y las pruebas de conformidad con el manual de instalación.
3. No conectar la alimentación eléctrica antes de finalizar la instalación.
4. Los soportes en los pies del compresor sirven para reducir las vibraciones durante el transporte. Se deben quitar antes de la puesta en marcha, de lo contrario causarán un funcionamiento defectuoso. Una vez retirados los soportes de los pies, apretar los tornillos de fijación para evitar que el compresor se separe durante el funcionamiento. Esta condición no es válida para los modelos PROCIDA AWM X6 y PROCIDA AWM X8



Fase 0



Fase 1



Fase 2



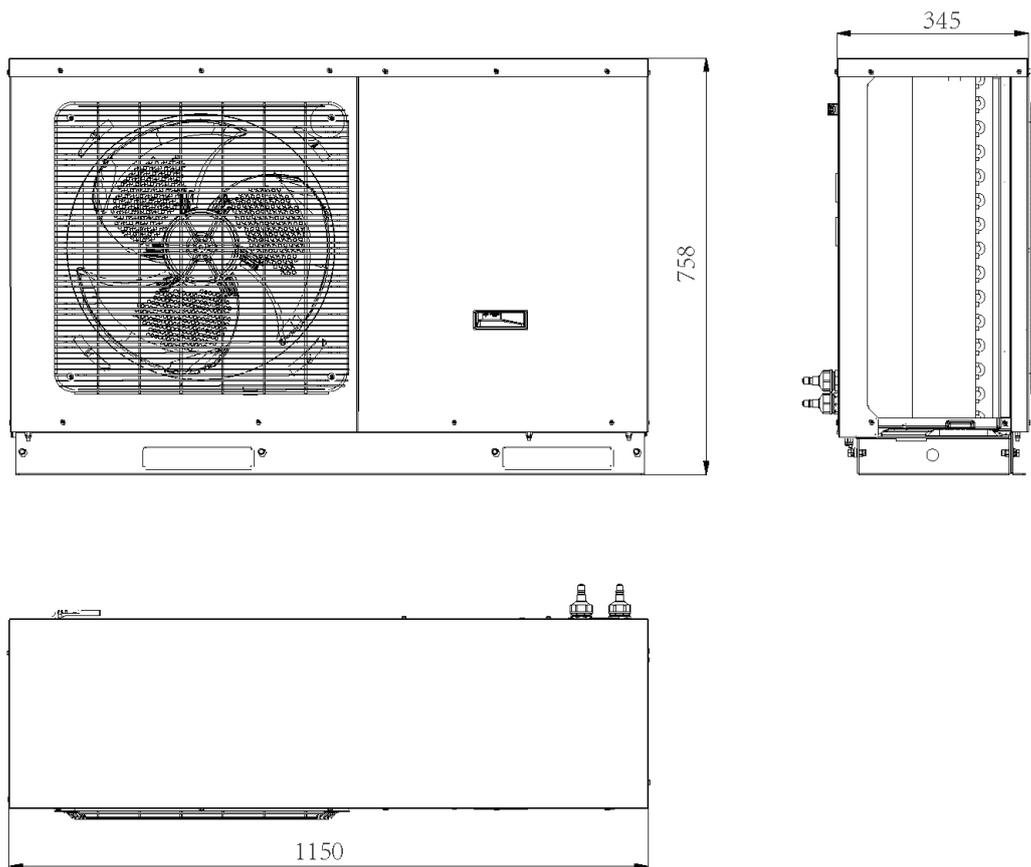
### 9.2 Instalación de la unidad monobloc

#### 9.2.1 Elección del lugar de instalación de la unidad monobloc

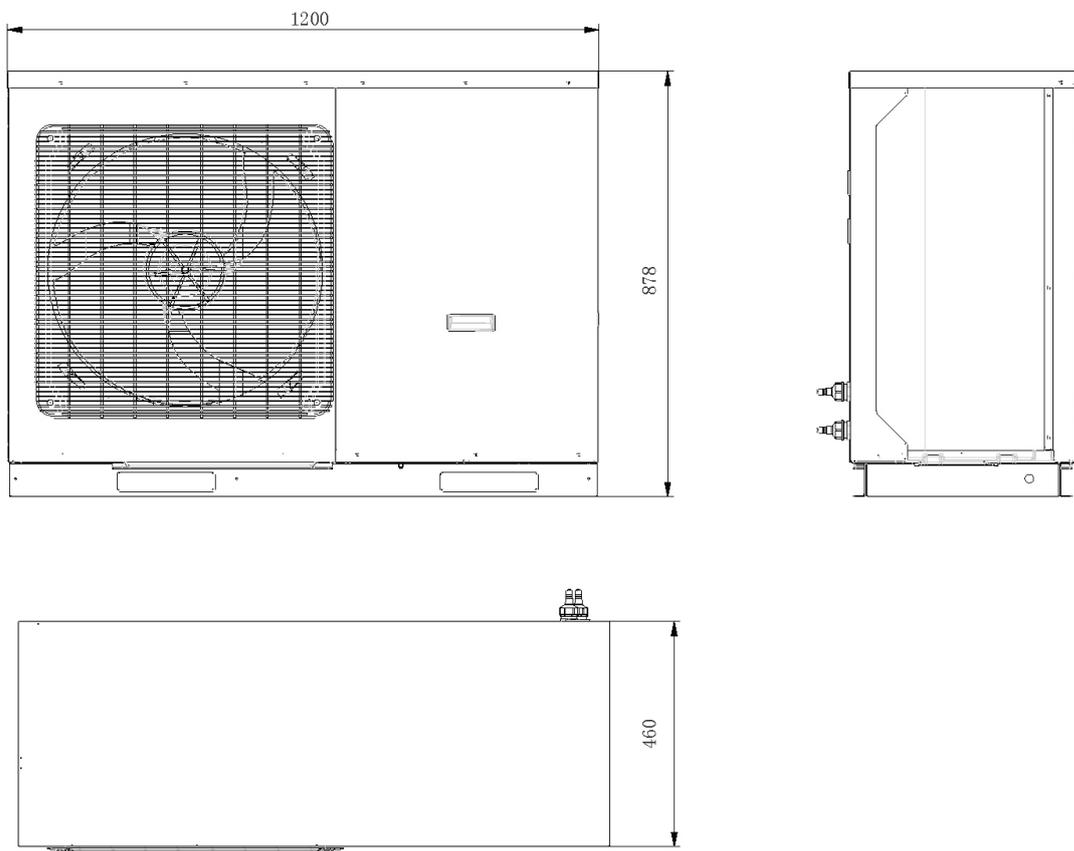
1. La unidad monobloc debe instalarse sobre un soporte estable y sólido.
2. Evitar colocar la unidad monobloc debajo de una ventana o entre dos edificios; esto evitará que el ruido de funcionamiento se difunda en las habitaciones.
3. No obstruir las zonas de entrada y salida del aire de la unidad.
4. Instalar la unidad en un lugar bien ventilado, para que la máquina pueda tomar y expulsar suficiente aire.
5. No instalar en un lugar que contenga objetos inflamables o explosivos, o en un lugar con grandes cantidades de polvo, niebla salina o aire contaminado.

### 9.2.2 Dimensiones totales de la unidad monobloc

(1) PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8

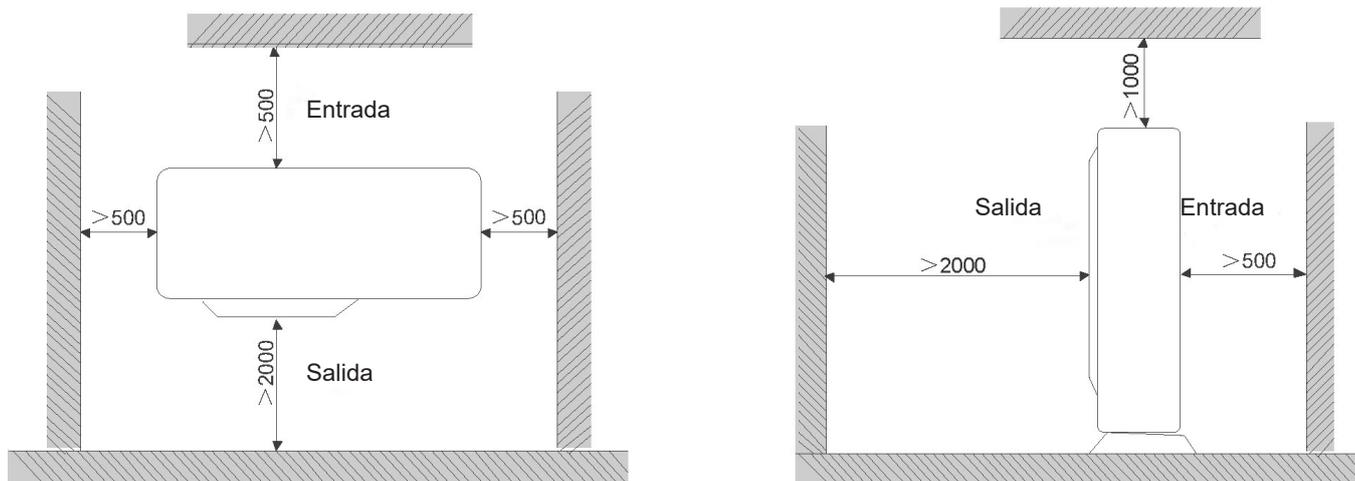


(2) PROCIDA AWM X10, PROCIDA AWM X12, PROCIDA AWM X14, PROCIDA AWM X16, PROCIDA AWM T10, PROCIDA AWM T12, PROCIDA AWM T14, PROCIDA AWM T16



N.	Nombre	Notas
1	Tapa	Se utiliza para cubrir o descubrir la cubierta frontal
2	Rejilla de descarga del aire	/

**9.2.3 Espacio necesario para la instalación**

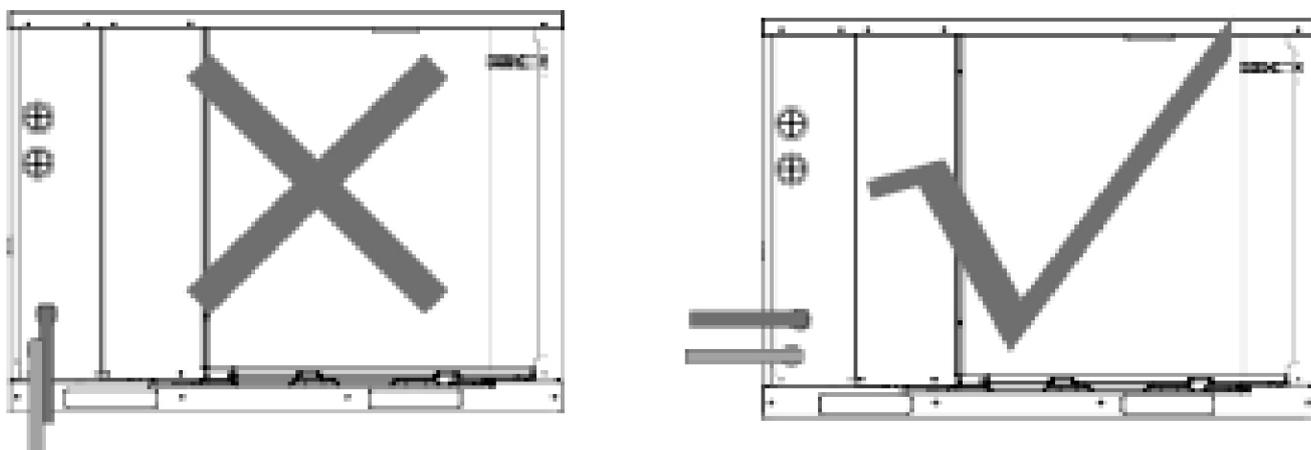


Nota: para la figura de la izquierda, excepto en el lado de salida, la distancia entre la unidad y la barrera más cercana en los otros tres lados no puede ser inferior a 300 mm; para la figura de la derecha, la distancia entre el lado de entrada y la barrera más cercana no puede ser inferior a 300 mm.

**9.2.4 Precauciones para instalar la unidad monobloc**

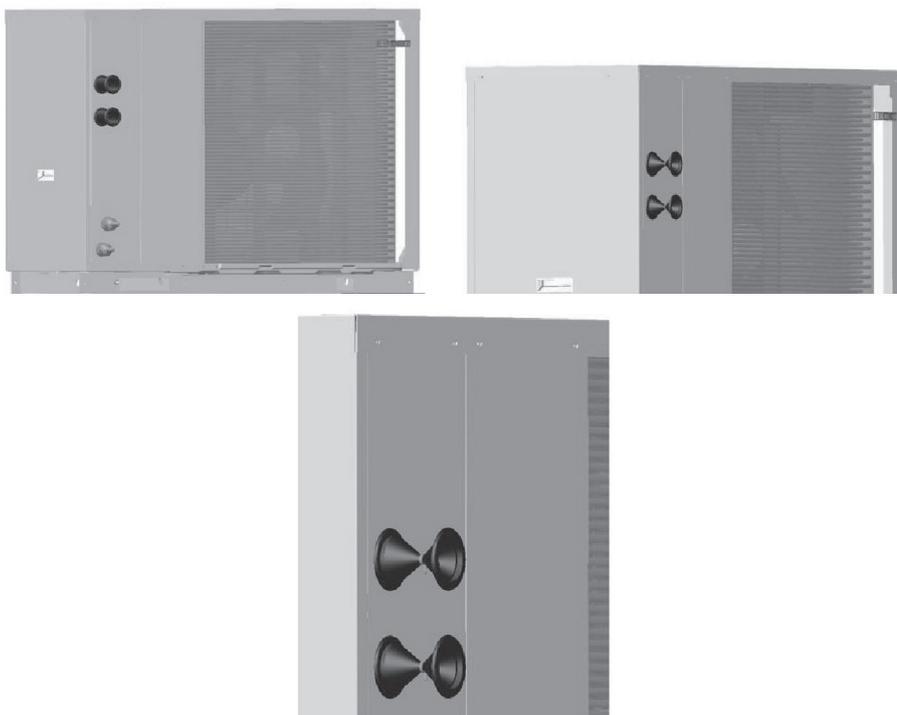
1. Para desplazar la unidad exterior utilizar dos trozos de cuerda lo suficientemente largos para sostener la unidad desde 4 direcciones. El ángulo entre las cuerdas durante la suspensión y el desplazamiento debe ser inferior a 40° para impedir que cambie el centro de gravedad de la unidad.
2. Utilizar pernos M12 para apretar los pies y la base del bastidor durante la instalación.
3. La unidad monobloc debe instalarse sobre una base de hormigón de 10 cm de altura.
4. Las dimensiones necesarias para la instalación de los componentes de la unidad se indican en el diagrama a continuación.
5. La unidad monobloc debe levantarse utilizando el orificio de elevación previsto. Proteger la unidad de forma adecuada durante su elevación. Para evitar la formación de oxidación, es preciso que no se dañen las partes metálicas.

**9.2.5 Conexión de la tubería del agua de la unidad monobloc**



Se recomienda conectar los tubos del agua en dirección horizontal. No conectar los tubos del agua en dirección vertical.

### 9.2.6 Uso de los anillos de goma

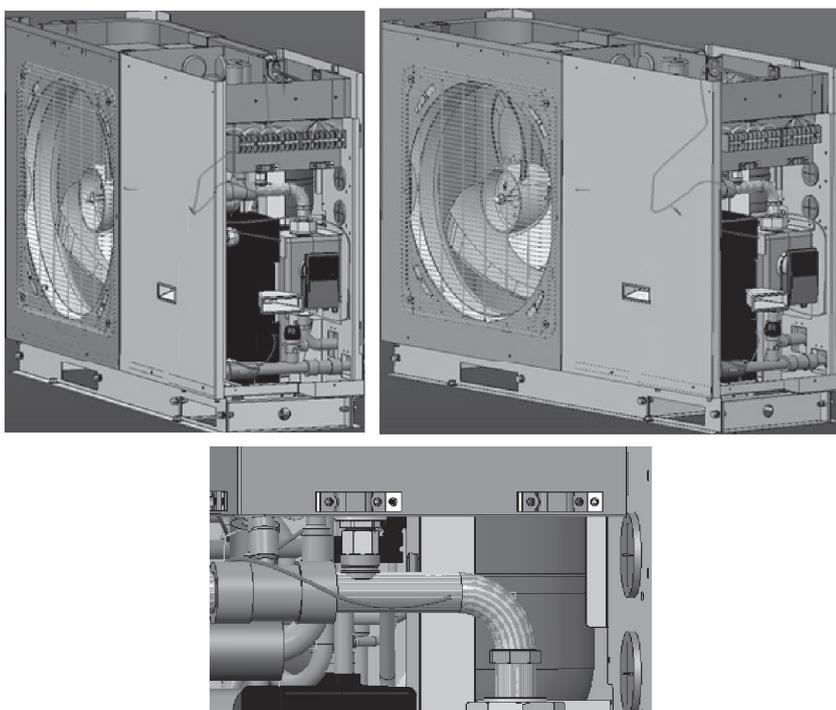


1. Retirar los anillos de goma originales y sustituirlos con los anillos de goma largos suministrados como accesorios;
2. Los elementos de conexión que se instalen in situ deben pasar por los anillos de goma (válvula de 2 vías, válvula de 3 vías, cable de alimentación, etc.). Tener cuidado de separar los cables eléctricos de los de alumbrado.
3. Una vez realizadas las conexiones, apretar los anillos de goma.

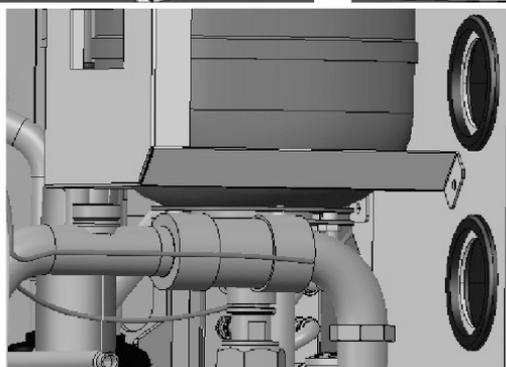
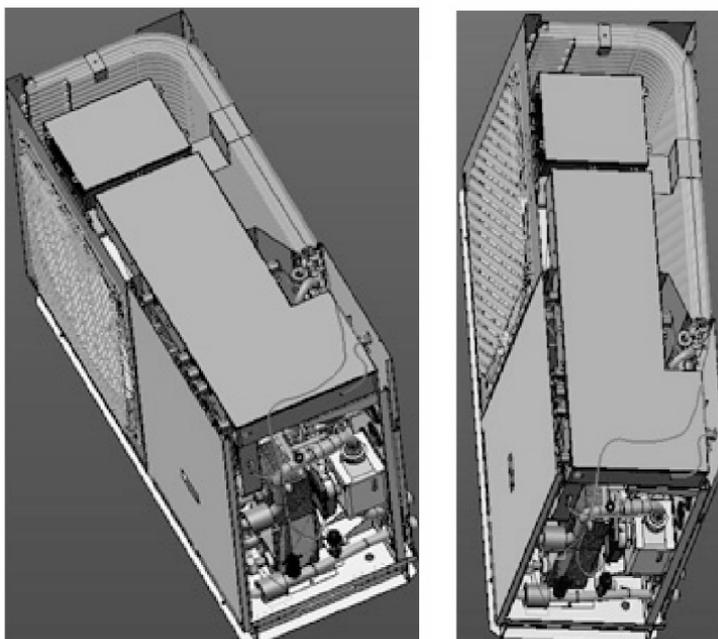
### 9.2.7 El uso del cable de comunicación es SOLO PARA LOS CENTROS DE SERVICIO FONDITAL.

Para la puesta en servicio y la localización de averías, utilizar el cable de comunicación (72) especial para conectar la pantalla y visualizar los parámetros y los valores de estado de la unidad.

#### **Unidad de 6/8 kW**



Cable de comunicación (72)

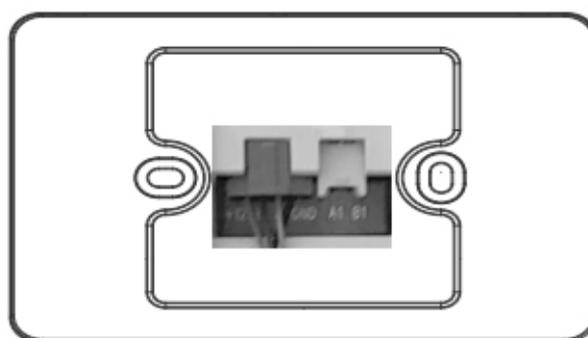


Cable de comunicación (72)

### 9.2.8 Conexión del cable de comunicación (72) con control por cable (Panel de control)



Vista delantera



Vista trasera

## 9.2.9 Reglas de seguridad para el uso de refrigerantes inflamables

### Notas para el mantenimiento

Comprobar que el área de mantenimiento o el área del ambiente sean conformes a los valores requeridos.

- » La unidad se puede utilizar solo en ambientes que cumplan con los requisitos previstos. Comprobar que el área de mantenimiento esté bien ventilada.
- » La ventilación debe mantenerse siempre durante el funcionamiento del sistema.

Controlar la presencia de posibles fuentes de incendio en el área de mantenimiento.

- » En el área de mantenimiento está prohibido usar llamas abiertas; se recomienda además colocar la señal «prohibido fumar».

Comprobar que la placa de advertencia fijada en la unidad esté en buenas condiciones.

- » Sustituir las placas de advertencia descoloridas o dañadas.

### Soldadura

Si fuera necesario cortar o soldar los tubos del sistema de refrigeración durante las operaciones de mantenimiento, proceder como se indica a continuación:

- A. Apagar la unidad y desconectarla de la red eléctrica
- B. Quitar el refrigerante
- C. Crear el vacío
- D. Limpiar la instalación con gas N<sub>2</sub>
- E. Efectuar la operación de corte o soldadura
- F. Colocar de nuevo la unidad en el área de servicio para la soldadura

Reciclar el refrigerante en el depósito de almacenamiento apropiado.

Comprobar que no haya llamas abiertas cerca de la salida de la bomba de vacío y de que el área esté bien ventilada.

### Llenar con refrigerante

Utilizar los dispositivos de llenado específicos para el refrigerante R32. Evitar la contaminación cruzada entre los varios tipos de refrigerante.

El depósito del refrigerante debe mantenerse en posición vertical durante la operación de llenado.

Al final del repostaje (o en caso de llenado parcial), aplicar la etiqueta correspondiente en el sistema.

No llenar el sistema excesivamente.

Al final del llenado, comprobar que no haya pérdidas antes del ensayo; la prueba de estanqueidad se debe llevar a cabo también en caso de eliminación.

### Instrucciones de seguridad para el transporte y el almacenamiento

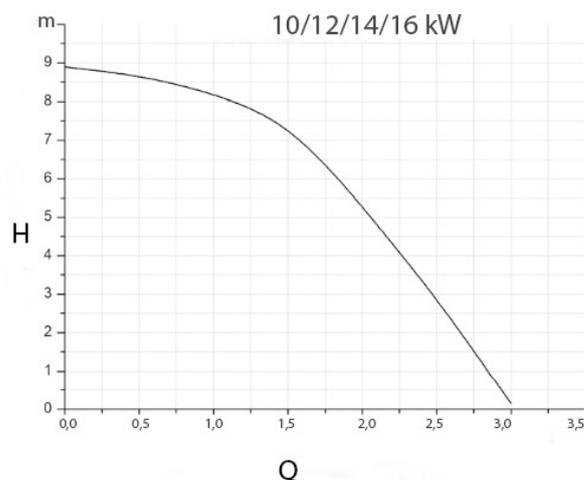
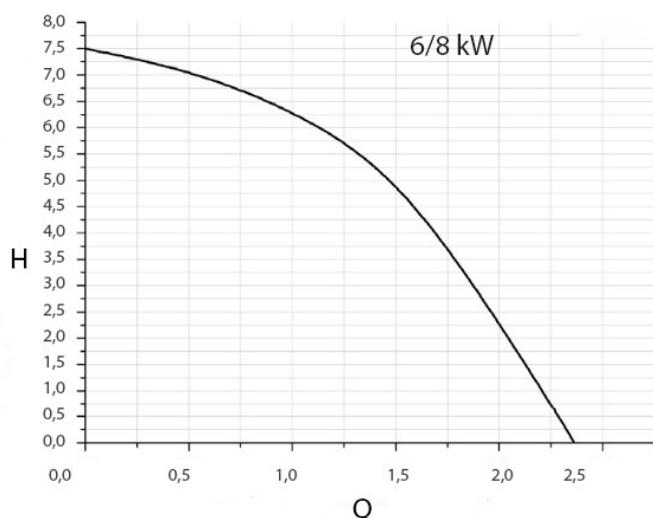
Utilizar el detector de gases inflamables antes de descargar y abrir el recipiente.

Evitar que haya fuentes de ignición o el humo.

Cumplir con las leyes y las normas locales.

## 10. Instalación de la unidad hidráulica

### 10.1 Prevalencia Útil a la salida de la unidad externa



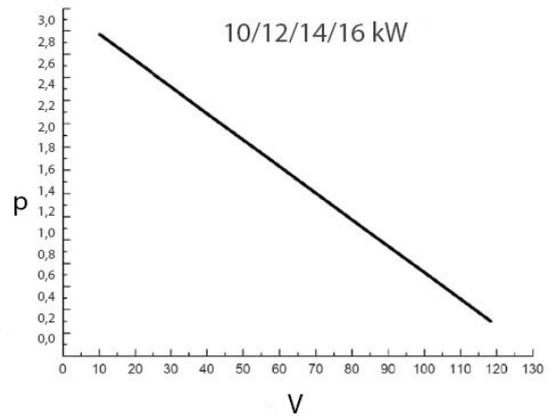
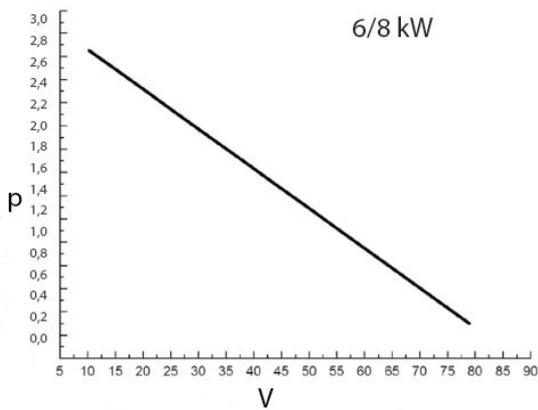
H = Prevalencia útil (m.c.a.)

Q = Caudal de agua (m<sup>3</sup>/h)

### Nota

La curva anterior indica la prevalencia útil máxima. La bomba del agua es de frecuencia variable. Durante el funcionamiento, la bomba del agua ajusta la salida en función de la carga efectiva.

## 10.2 Volumen del agua y presión del depósito de expansión



**P** = Presión del depósito de expansión (bar)

**V** = Volumen total máximo de agua (litros)

### Notas

- El depósito de expansión es de 2 litros y está prepresurizado a 1,5 bar para las unidades de 6/ 8 kW, mientras que es de 3 litros y está prepresurizado a 1,5 bar para las unidades de 10/12/14/16 kW;
- El volumen total de agua es normalmente de 44 litros para las unidades de 6/8 kW y 66 litros para las unidades de 10/12/14/16 kW: si el volumen del agua se modifica debido a las condiciones de instalación, la presión preestablecida debe ajustarse para garantizar un funcionamiento correcto. Si la unidad se instala en la posición más alta, el ajuste no es necesario;
- El volumen total mínimo de agua es de 20 litros;
- Para ajustar la presión preestablecida, utilizar gas de nitrógeno suministrado por un instalador certificado.

## 10.3 Método de cálculo de la presión de carga del depósito de expansión

A continuación se describe el método que debe utilizarse para calcular la presión de carga del depósito de expansión.

Durante la instalación, si el volumen del sistema hidráulico ha cambiado, comprobar si la presión preestablecida del depósito de expansión debe ajustarse aplicando la siguiente fórmula:

$P_g = (H/10+0,3)$  Bar donde H = diferencia entre el punto de instalación de la unidad interior y el punto más alto del sistema hidráulico.

Comprobar que el volumen del sistema hidráulico sea inferior al volumen máximo requerido en la figura anterior. Si el valor supera el intervalo indicado, el depósito de expansión no cumple con los requisitos para la instalación.

Para las unidades 4/6/8

Diferencia entre las alturas de instalación <sup>1</sup>	Volumen de agua	
	<44 L	>44 L
<12 m	No se requiere ningún ajuste	1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior. 2. Controlar que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo admitido (consultar la figura anterior)
>12 m	1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior. 2. Controlar que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo admitido (consultar la figura anterior)	El depósito de expansión es demasiado pequeño y el ajuste requerido no es posible.

Para las unidades 10/12/14/16

Diferencia entre las alturas de instalación <sup>1</sup>	Volumen de agua	
	<66 L	>66 L
<12 m	No se requiere ningún ajuste	1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior. 2. Controlar que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo admitido (consultar la figura anterior)
>12 m	1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior. 2. Controlar que el volumen de agua sea inferior al volumen máximo admitido (consultar la figura anterior)	El depósito de expansión es demasiado pequeño y el ajuste requerido no es posible.

**Nota**

- Diferencia entre las alturas de instalación: la diferencia entre la posición de instalación de la unidad interior y el punto más alto del sistema hidráulico; si la unidad interior está en el punto más alto de la instalación, la diferencia de altura se considera 0 m.
- **Ejemplo 1:** la unidad de 16 kW está instalada 5 m por debajo del punto más alto del sistema hidráulico y el volumen total de agua es de 60 litros.
  - » Según la figura anterior, no es necesario ajustar la presión del depósito de expansión.
- **Ejemplo 2:** la unidad está instalada en el punto más alto del sistema hidráulico y el volumen total de agua es de 100 litros.
  - » Siendo el volumen del sistema hidráulico superior a 66 litros, la presión del depósito de expansión debe ajustarse a un valor más bajo.
  - » Fórmula para el cálculo de la presión
  - »  $P_g = (H/10 + 0,3) = (0/10 + 0,3) = 0,3 \text{ bar}$
  - » El volumen máximo del sistema hidráulico es de aproximadamente 118 litros. Puesto que el volumen real del sistema hidráulico es de 100 litros, el depósito de expansión cumple con los requisitos para la instalación.
  - » Ajustar la presión preestablecida del depósito de expansión de 1,5 bar a 0,3 bar.

#### 10.4 Selección del depósito de expansión

Fórmula

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

- V--- Volumen del depósito de expansión
- C--- Volumen total de agua
- P<sub>1</sub>-- Presión preestablecida del depósito de expansión
- P<sub>2</sub>-- presión más alta durante el funcionamiento del sistema (corresponde a la presión de activación de la válvula de seguridad).
- e---Factor de expansión del agua (diferencia entre el factor de expansión de la temperatura original del agua y el de la temperatura máxima del agua).

Factor de expansión del agua a temperaturas diferentes	
Temperatura (°C)	Factor 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

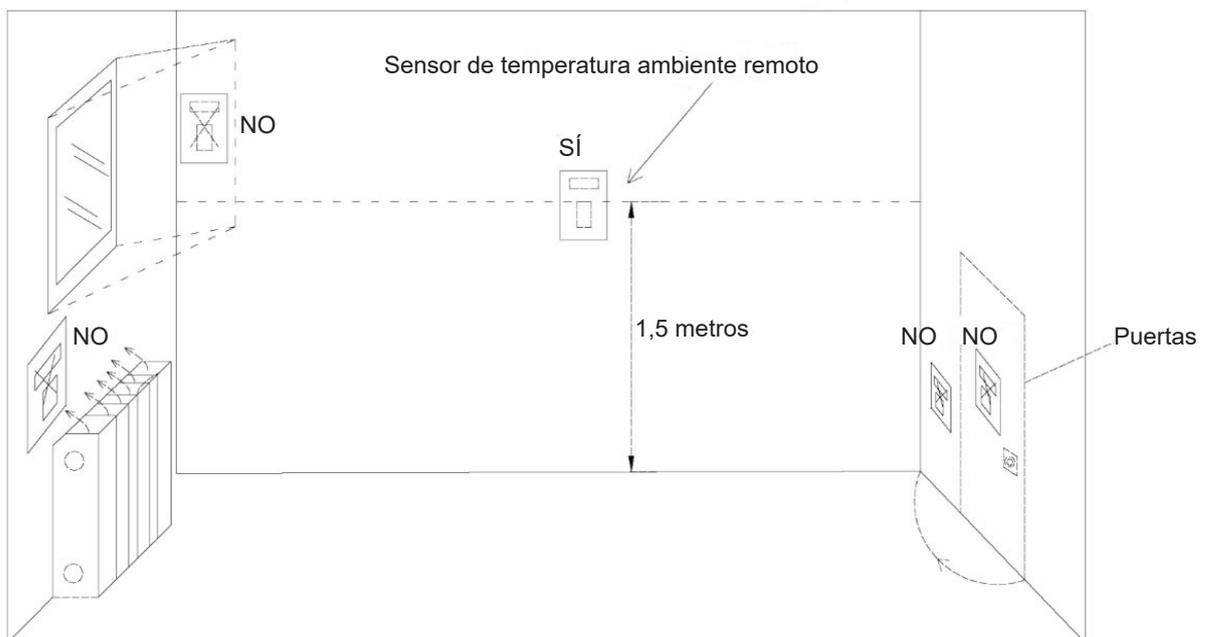
**11. Sensor de temperatura ambiente remoto**

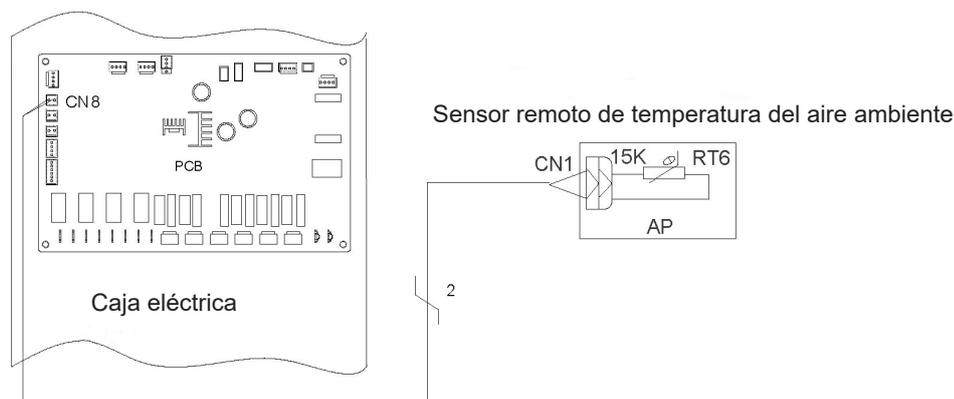


Lado delantero



Lado trasero



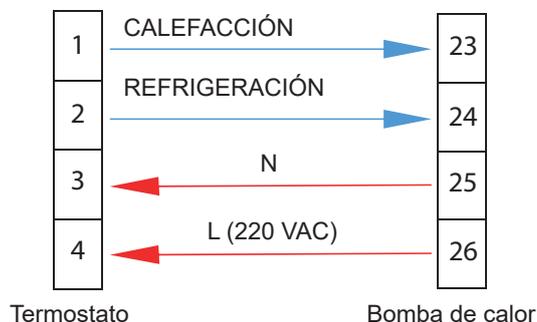


## Notas

- La distancia entre la unidad interior y el sensor remoto de la temperatura del aire debe ser inferior a 15 m debido a la longitud del cable de conexión del sensor remoto;
- La altura desde el suelo es de aproximadamente 1,5 m;
- El sensor remoto de la temperatura ambiente no debe colocarse en un punto que pueda permanecer oculto cuando se abre la puerta;
- El sensor remoto de la temperatura ambiente no debe colocarse en lugar donde pueda estar expuesto a influencias térmicas externas;
- El sensor remoto de la temperatura del aire debe instalarse en un punto donde se realiza principalmente la calefacción del ambiente;
- Tras la instalación del sensor de la temperatura del aire, se recomienda configurar la opción en “With” (Con) utilizando el mando por cable para poder ajustar la temperatura ambiente en el punto de control.

## 12. Termostato con salida en tensión

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



### Conexión del termostato

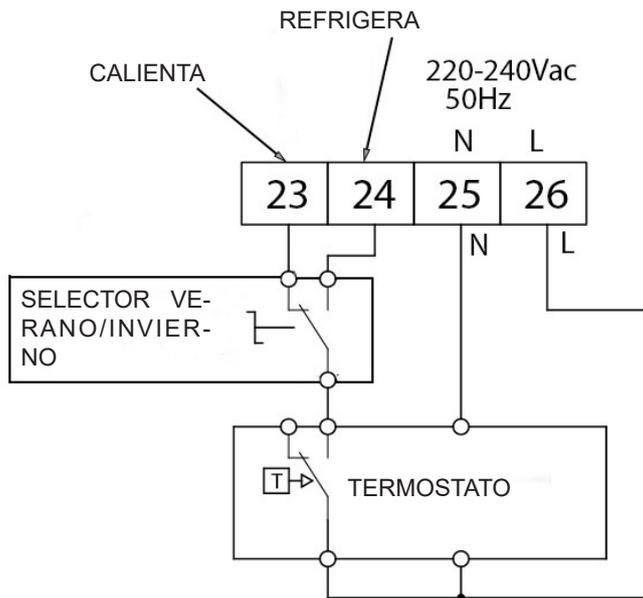
1. Retirar la tapa delantera de la unidad interior y abrir la caja eléctrica;
2. Identificar las especificaciones de potencia del termostato; si es de 230 V, identificar la caja de bornes XT5 como NO.22~24 y la caja de bornes XT6 como NO.33~34; si es de 24 V, identificar la caja de bornes XT5 como NO.17~21;
3. Si el termostato es de tipo calefacción/refrigeración, conectar los cables como se muestra en la figura anterior.



### NOTA

- La bomba de calor puede suministrar la alimentación de 220 V al termostato.
- La temperatura configurada a través del termostato (calefacción o refrigeración) debe estar dentro del intervalo indicado para el producto;
- Para otras limitaciones, consultar las páginas anteriores relativas al sensor remoto de la temperatura ambiente;
- No conectar cargas eléctricas externas. E cable de 220 VAC debe utilizarse solo para el termostato eléctrico;
- No conectar cargas eléctricas externas, por ejemplo válvulas, ventilosconvectores, etc. La conexión de estos componentes podría dañar seriamente la placa principal de la unidad;
- La instalación del termostato es muy similar a la del sensor remoto de la temperatura ambiente.

## Termostato ON/OFF



### CAJA DE BORNES :

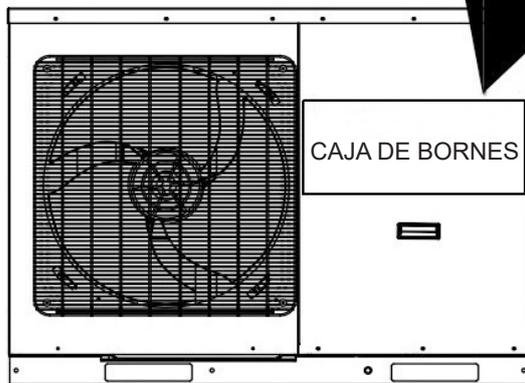
23 : funcionamiento en invierno

24 : funcionamiento en verano

25 : neutro

26 : fase

### BOMBA DE CALOR MONOBLOC



### Nota

Para activar el termostato es necesario habilitarlo en fase de puesta en marcha mediante el controlador. Recorrido en el controlador: PUESTA EN MARCHA - FUNCIONES (Seleccionar «Acondicionamiento» o «Acondicionamiento + ACS»)

Si en lugar de la bomba de calor monobloc, la versión de la bomba de calor es separada, el número de bornes en la caja de bornes puede cambiar, pero la conexión sigue siendo la misma

### 13. Control por cable (PANEL DE CONTROL)

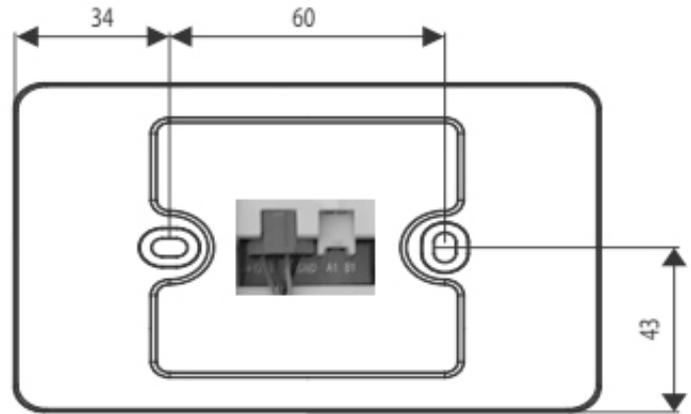
El control por cable puede instalarse en el interior de la habitación utilizando un **modulo empotrado 502E**.

La caja de los accesorios contiene un cable de unos 8 metros que se utilizará para conectar el control por cable a la placa electrónica AP1 (véase foto a continuación). Conectar el conector AZUL del cable, con el conector CN4 AZUL de la placa AP1 y el cable de tierra correspondiente a un borne de tierra.

N:B: Es posible conectar el cable entre el control por cable y la placa AP1 hasta 15 metros.



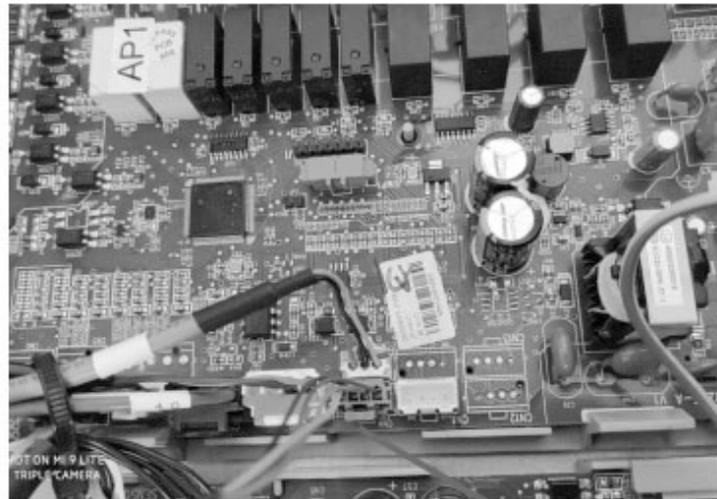
Control por cable (vista delantera)



Control por cable (vista trasera)



Cable de conexión placa-control por cable



Placa AP1

CN4

## 14. Válvula de 2 vías

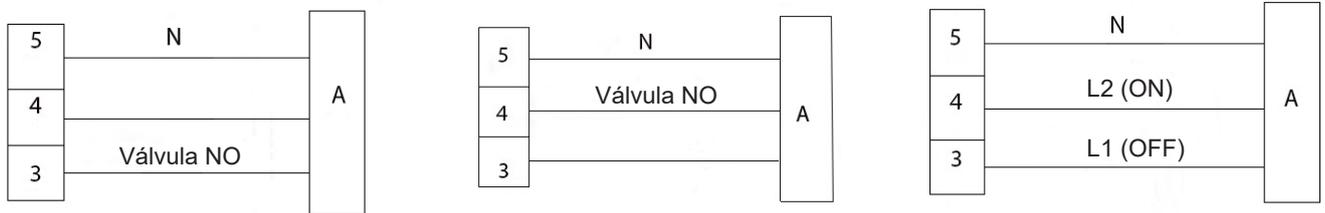
La válvula de dos vías 1 cumple la función de controlar el caudal de agua en el circuito debajo del suelo. Si el parámetro "Floor Config" (Configuración suelo) está configurado en "With" (Con) para la función de refrigeración o de calefacción, la válvula se mantiene abierta. Si el parámetro "Floor Config" está configurado en "Without" (Sin), la válvula se mantiene cerrada. Información general

Tipo	Potencia	Modalidad de funcionamiento	Compatible
NO 2 hilos	230 V 50 Hz ~AC	Cierre flujo del agua	Sí
		Apertura flujo del agua	Sí
NC 2 hilos	230 V 50 Hz ~AC	Cierre flujo del agua	Sí
		Apertura flujo del agua	Sí

1. Tipo NO (normalmente abierta). La válvula está abierta cuando NO está bajo tensión. (Cuando está bajo tensión, la válvula se cierra).
2. Tipo NC (normalmente cerrada). La válvula está cerrada cuando NO está bajo tensión. (Cuando está bajo tensión, la válvula se abre).
3. Cómo conectar una válvula de dos vías:

Para conectar eléctricamente la válvula de dos vías, proceder como se indica a continuación.

- Fase 1. Retirar la tapa delantera de la unidad y abrir la caja eléctrica.
- Fase 2. Identificar la caja de bornes y conectar los cables de la siguiente manera.



**A** : válvula de 2 vías 1



### ADVERTENCIA

- La válvula tipo NO (normalmente abierta) debe conectarse al hilo (OFF) y al hilo (N) para que se cierre en modo de refrigeración.
- La válvula tipo NC (normalmente cerrada) debe conectarse al hilo (ON) y al hilo (N) para que se cierre en modo de refrigeración.
- (ON): Señal de línea (para el tipo NO) de la placa PCB a la válvula de 2 vías
- (OFF): Señal de línea (para el tipo NC) de la placa PCB a la válvula de 2 vías
- (N): Señal de neutro de la placa PCB a la válvula de 2 vías

## 15. Válvula de tres vías

La válvula de tres vías 2 es necesaria para la acumulación de agua caliente sanitaria. Su función es de cambiar entre el circuito de calentamiento debajo del suelo y el circuito de calentamiento del acumulador.

Información general

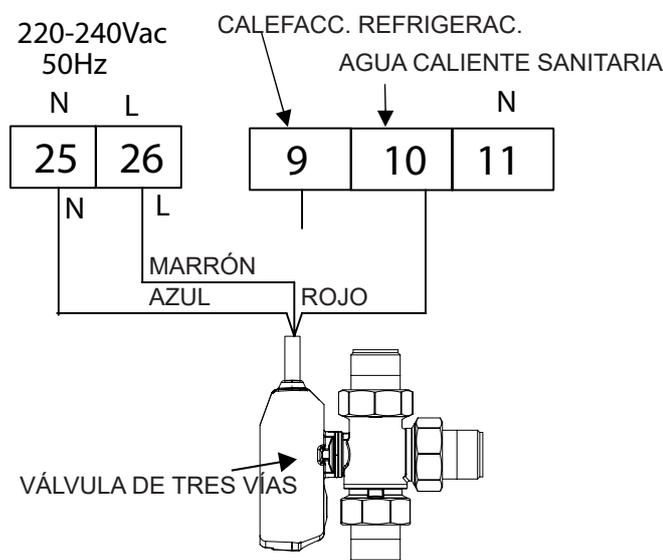
Tipo	Potencia	Modalidad de funcionamiento	Compatible
Actuador de 2 hilos	230 V 50 Hz ~AC	Selección del "Flujo A" entre "Flujo A" y "Flujo B"	Sí
		Selección del "Flujo B" entre "Flujo B" y "Flujo A"	Sí

1. Mando actuador de 2 hilos = véase diagrama a continuación.
2. El Flujo A equivale al «flujo de agua de la unidad interior al circuito del agua debajo del suelo» (válvula en reposo).
3. El Flujo B equivale al «flujo de agua de la unidad interior a la acumulación del agua caliente sanitaria» (fase en el hilo rojo).

Para conectar eléctricamente la válvula de tres vías, proceder como se indica a continuación.

Seguir la Fase 1, la Fase 2 y la Fase 3 del siguiente procedimiento.

- Fase 1. Conectar el hilo azul (neutro) al borne 25.
- Fase 2. Conectar el hilo marrón (fase) al borne 26.
- Fase 3. Conectar el hilo rojo para cambiar el flujo del agua en el interior del agua caliente sanitaria.

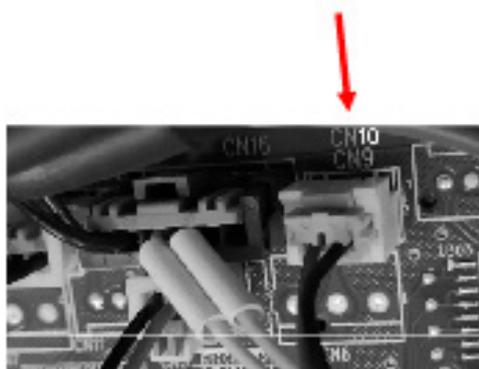


### ADVERTENCIA

- La válvula de tres vías debería seleccionar el circuito del acumulador cuando se suministra corriente en el hilo (ON) y en el hilo (N).
- La válvula de tres vías debería seleccionar el circuito debajo del suelo cuando se suministra corriente en el hilo (OFF) y en el hilo (N).
- (ON): Señal de fase (circuito acumulador) de la placa principal a la válvula de tres vías
- (OFF): Señal de fase (sistema de calefacción) de la placa principal a la válvula de tres vías
- (N): Señal de neutro de la placa principal a la válvula de tres vías

### Sensor temperatura Depósito Acumulador ACS

Conexión en Placa Electrónica AP1, conector **CN9-CN10**



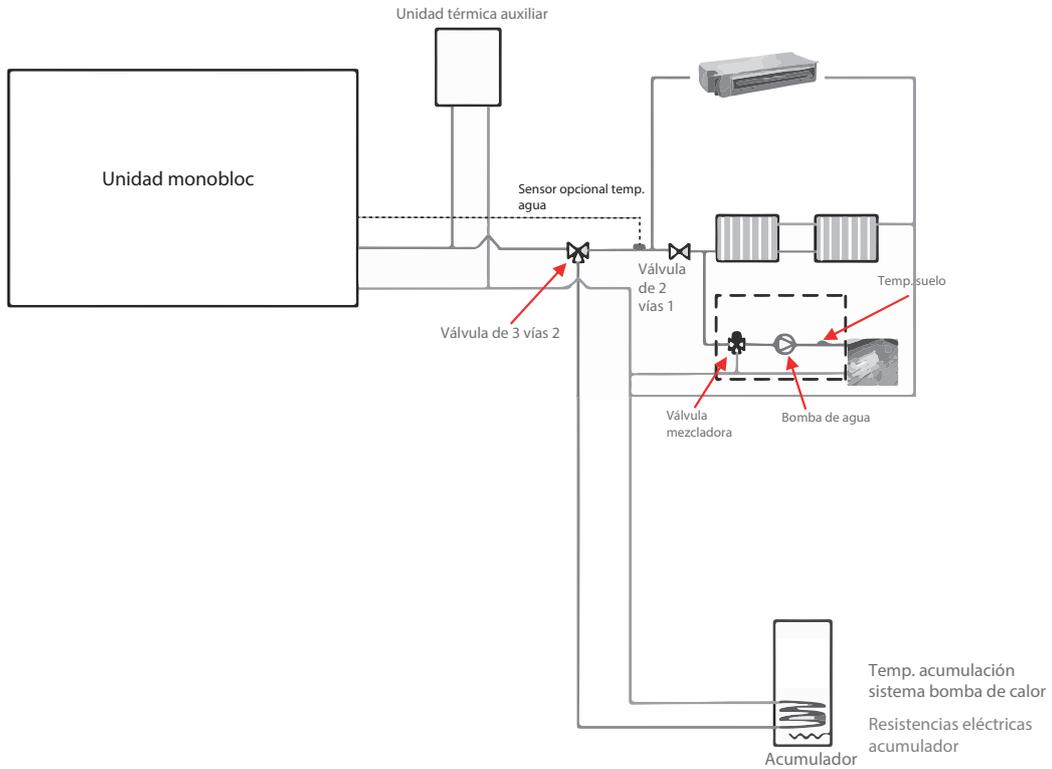
## 16. Unidad térmica auxiliar

El aparato permite la conexión de una unidad térmica auxiliar, que puede controlarse para que la placa principal suministre 230 V cuando la temperatura exterior es inferior al valor establecido para la activación de la fuente de calor auxiliar.

Nota: NO es posible instalar una unidad térmica auxiliar junto con un calentador eléctrico opcional.

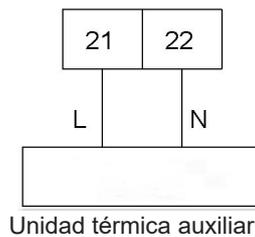
### Fase 1. Instalación de una unidad térmica auxiliar

La unidad térmica auxiliar debería instalarse en paralelo con la unidad monobloc. Además debería instalarse un sensor opcional para la temperatura del agua (5 metros de largo) disponible como accesorio.

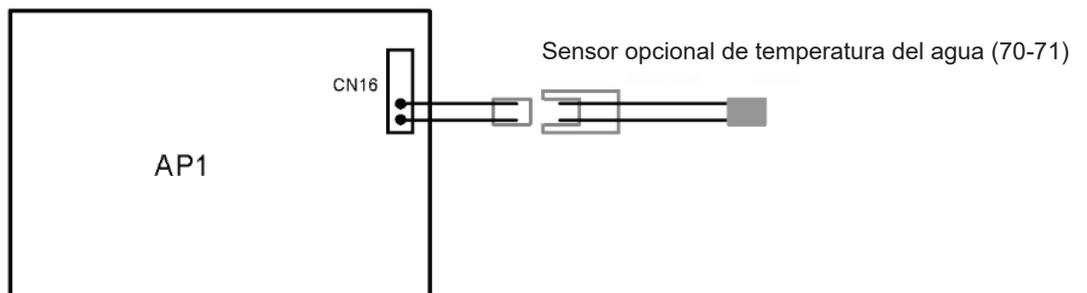


### Fase 2. Conexión eléctrica

Conectar los cables L y N de la unidad térmica auxiliar a XT3~21,22.

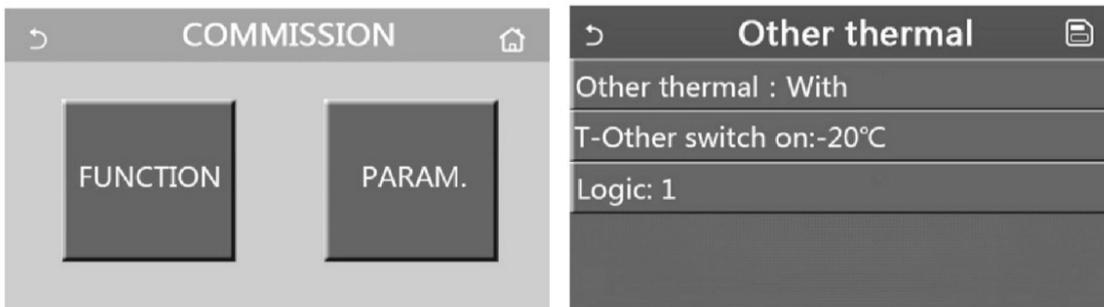


Conectar el sensor opcional de temperatura del agua a AP1 CN16.



### Fase 3. Configuración del control por cable

Si es necesario, seleccionar "With" (Con) para el parámetro "Other thermal" (unidad térmica auxiliar) en la pantalla COMMISSION → FUNCTION (comisión - función) , y luego ajustar el interruptor de la temperatura (exterior) y la lógica de control (1/2/3).

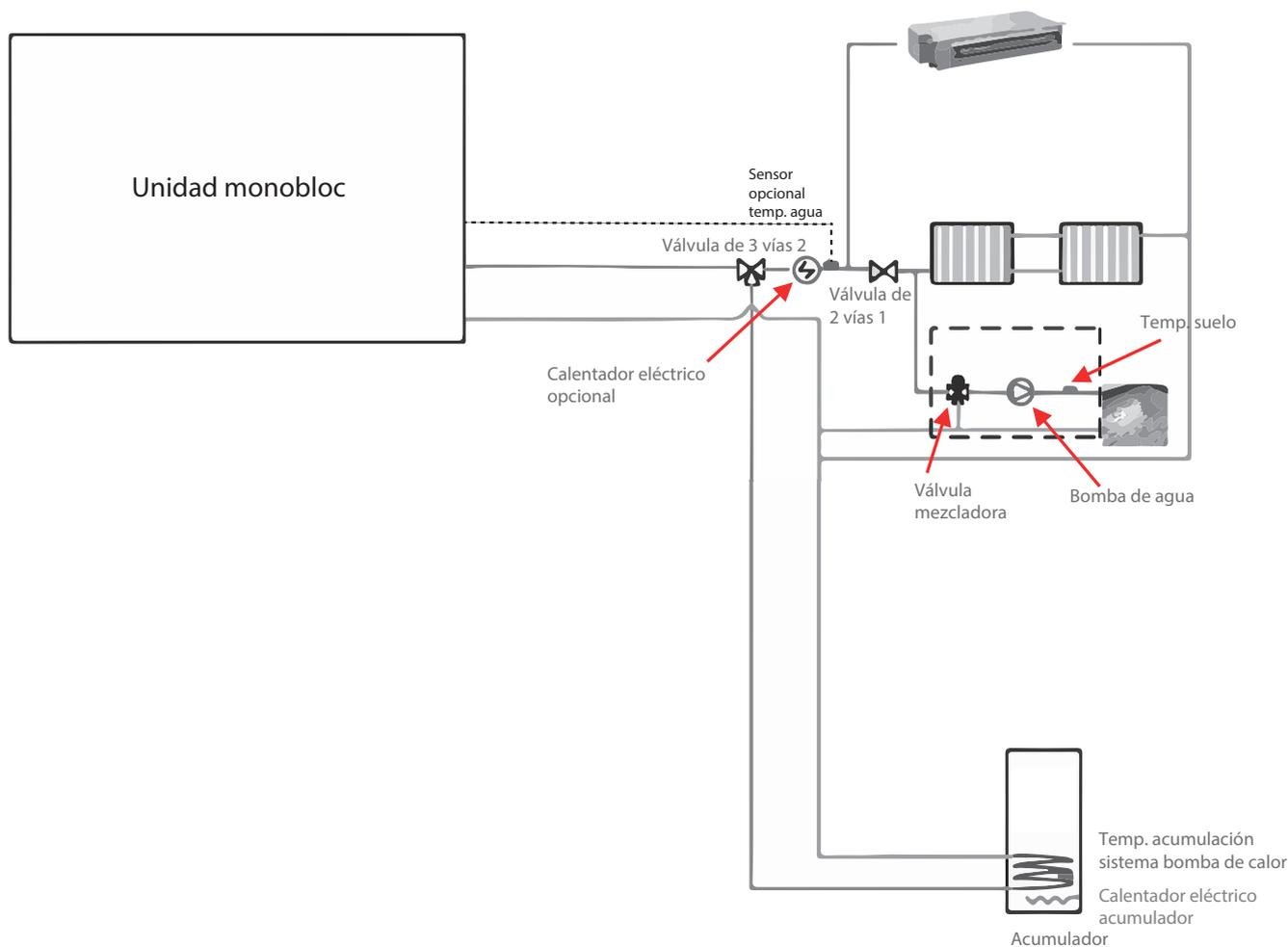


## 17. Calentador eléctrico opcional

El aparato permite la conexión de un calentador eléctrico opcional, que puede controlarse de tal manera que se active cuando la temperatura exterior es menor que el valor de activación configurado.

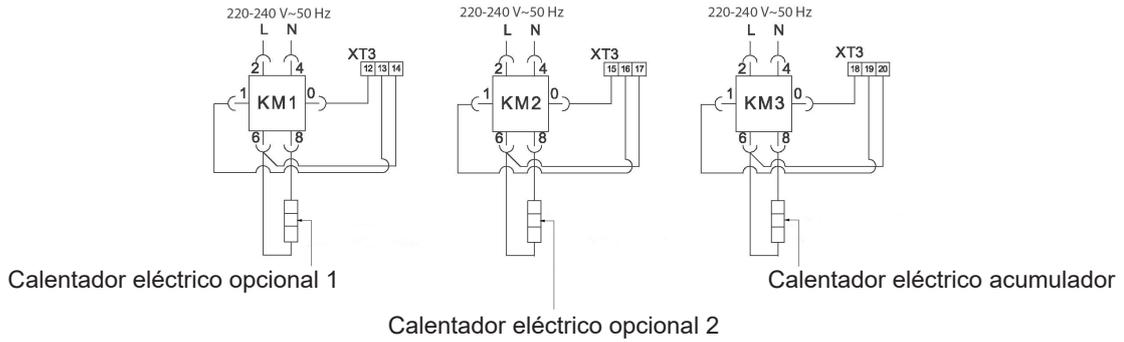
### Fase 1. Instalador del calentador eléctrico opcional

El calentador eléctrico opcional debería instalarse en serie con la unidad monobloc. Además debería instalarse un sensor opcional para la temperatura del agua (5 metros de largo) disponible como accesorio. El calentador eléctrico opcional puede ser de grupo 1 o 2, y solo funciona para la calefacción de ambientes.

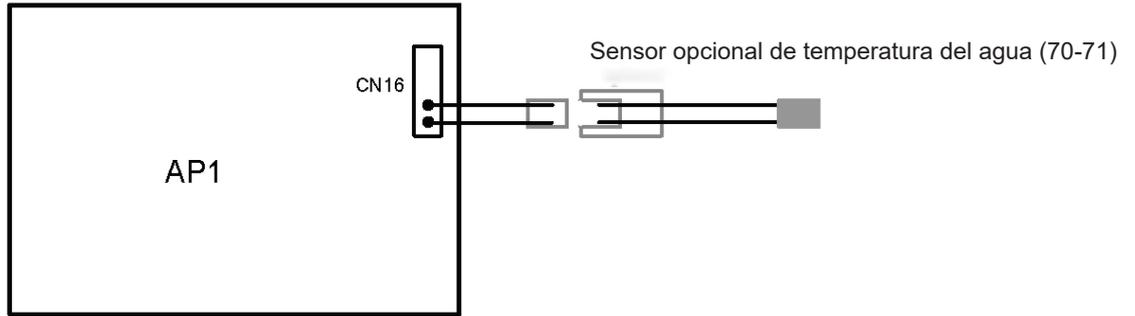


**Fase 2. Conexión eléctrica**

El contactor AC (relé) debe instalarse en XT3 KM1 (calentador eléctrico grupo 1) o KM1 y KM2 (calentador eléctrico grupo 2).

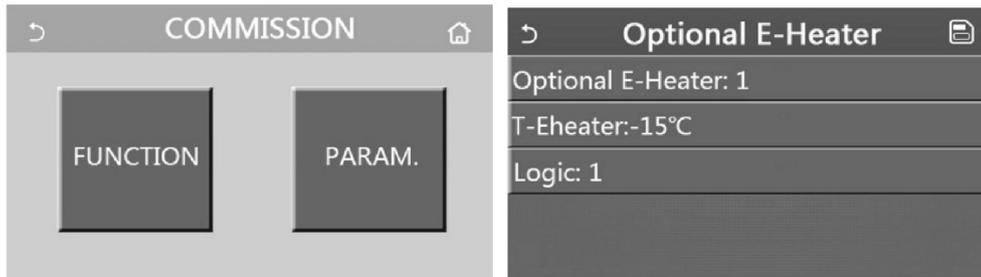


Conectar el sensor opcional de temperatura del agua a AP1 CN16.



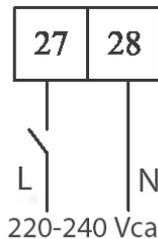
**Fase 3. Configuración del control por cable**

Si es necesario, seleccionar "1/2" para el parámetro "Optional E-Heater" (calentador eléctrico opcional) en la pantalla COMMISSION → FUNCTION (comisión - función) , y luego ajustar el interruptor de la temperatura (exterior) y la lógica de control (1/2).



**18. Unidad de control puerta**

Si está disponible una función de control de la puerta, la instalación debería efectuarse como se describe a continuación:

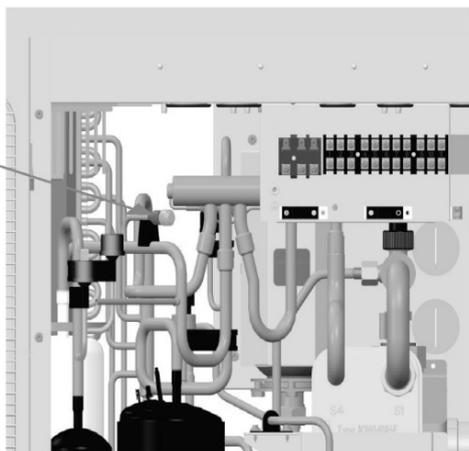


**19. Carga y descarga del refrigerante**

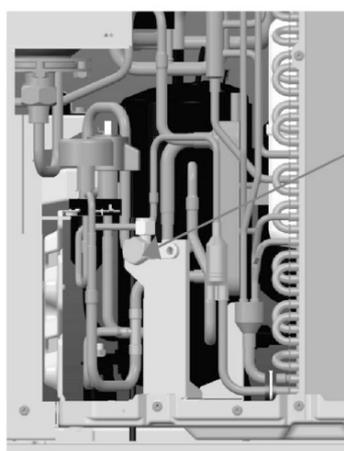
La unidad se carga con el refrigerante antes de la entrega. Una carga excesiva o insuficiente provocará un funcionamiento incorrecto o daños en el compresor. Cuando sea necesario cargar o descargar el refrigerante para realizar los procedimientos de instalación, mantenimiento u otras razones, proceder como se describe a continuación y utilizar el volumen de carga nominal indicado en la placa de identificación del aparato.

Descarga: retirar las láminas de metal de la carcasa exterior, conectar un tubo a la válvula de carga y luego descargar el refrigerante.

Válvula de carga 1

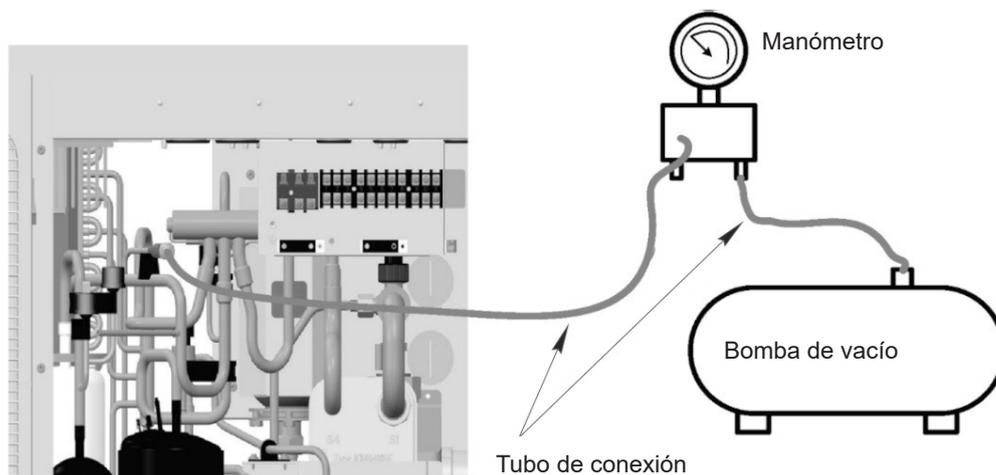


Válvula de carga 2



### Notas

- La descarga puede realizarse solo con la unidad parada. (Apagar la unidad y volver a encenderla después de 1 minuto)
- Durante la descarga se recomienda adoptar medidas de protección para evitar posibles quemaduras por congelación.
- Si no es posible crear un vacío inmediatamente después de la descarga, retirar la tubería para evitar que entre aire o cuerpos extraños en la unidad.
- Generación de vacío: después de descargar la unidad, utilizar tubos adecuados para conectar la válvula de carga, el manómetro y la bomba de vacío para crear el vacío en la unidad.



### Nota

Tras la generación del vacío, la presión en el interior de la unidad debe mantenerse por debajo de 80 Pa durante al menos 30 minutos para asegurarse de que no haya fugas. Para generar el vacío es posible utilizar la válvula de carga 1 o la válvula de carga 2.

**Carga:** una vez creado el vacío y comprobada la ausencia de fugas, se puede proceder a la operación de carga.

### Métodos de detección de fugas:

1. Para los sistemas que contienen refrigerantes inflamables, se consideran aceptables los siguientes métodos de detección de fugas.
2. Los detectores de fugas electrónicos deben utilizarse para detectar refrigerantes inflamables, pero su sensibilidad puede no ser adecuada o requerir una nueva calibración (los detectores deben calibrarse en un ambiente libre de refrigerantes).
3. Comprobar que el detector no sea una fuente potencial de ignición y que sea adecuado para el refrigerante.
4. El equipo de detección de fugas debe ajustarse a un porcentaje del límite inferior de inflamabilidad (LFL) del refrigerante y debe calibrarse para el refrigerante utilizado, comprobando el porcentaje adecuado de gas (máximo 25%).
5. Los líquidos para la detección de fugas son adecuados para la mayoría de los refrigerantes; sin embargo, debe evitarse el uso de limpiadores que contengan cloro, ya que éste puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.
6. Si se sospecha que haya una fuga, eliminar/apagar todas las llamas abiertas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiere una soldadura, recuperar todo el líquido refrigerante del sistema o aislarlo (mediante válvulas de cierre) en una parte del sistema alejada de la fuga. El nitrógeno libre de oxígeno (OFN) debe ser purgado a través del sistema tanto antes como durante el proceso de soldadura.

**Nota**

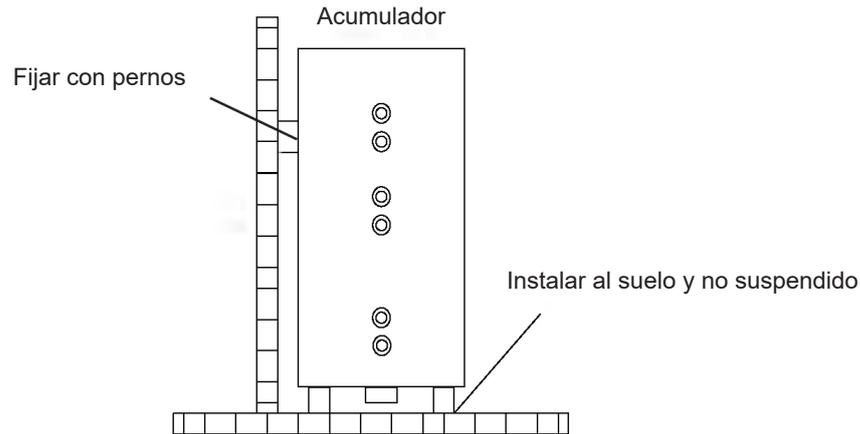
Antes y durante el funcionamiento, utilizar un detector de fugas de refrigerante adecuado para supervisar la zona de trabajo y asegurarse de que los técnicos sean conscientes de cualquier fuga potencial o real de gas inflamable. Asegurarse de que el detector de fugas sea adecuado para los refrigerantes inflamables. Por ejemplo, no debe generar chispas y debe estar completamente sellado y seguro.

**20. Instalación de un acumulador aislado**

**20.1 Medidas de instalación**

El acumulador para agua aislada debe instalarse y mantenerse a menos de 5 m en horizontal y 3 m en vertical de la unidad interior. Se puede instalar en la habitación.

El acumulador debe instalarse en vertical con la base apoyada en el suelo, jamás suspendida. La base de instalación debe ser lo suficientemente robusta y el acumulador debe fijarse a la pared con pernos para evitar vibraciones, como se muestra en la siguiente figura. Durante la instalación se debe considerar también la capacidad del acumulador.

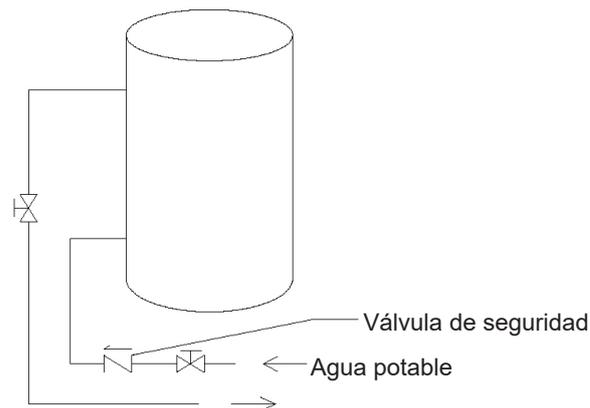


La distancia mínima entre el acumulador y la superficie combustible debe ser de 500 mm.

Cerca del acumulador se deben instalar un tubo de agua, una unión para el agua caliente sanitaria y un desagüe en el suelo para facilitar el abastecimiento de agua, el suministro de agua caliente y el drenaje del acumulador.

Conexión de los canales de entrada/salida: conectar la válvula de seguridad de la unidad (con la flecha apuntando hacia el acumulador) a la entrada del acumulador con el tubo PPR, como se muestra en la siguiente figura, y sellar con cinta no sinterizada. El otro extremo de la válvula de seguridad debe conectarse a la conexión de agua potable. Conectar el tubo de agua caliente y la salida del acumulador con el tubo PPR.

Instalar un dispositivo de protección de la presión máxima en el sistema.



**Nota**

- Para un uso seguro del agua, se recomienda conectar la salida y/o la entrada del acumulador con una determinada longitud de tubo PPR,  $L \geq 70 \times R2$  (cm, R es el radio interior del tubo). Además, debe evitarse el uso de tubos metálicos para conservar el calor. Para el primer uso, es necesario llenar el acumulador antes de encender la unidad.
- El agua puede filtrarse por la tubería de descarga del dispositivo de alivio de la presión, y esta tubería debe dejarse abierta al exterior.
- El dispositivo de alivio de la presión debe ser activarse regularmente para eliminar los depósitos de cal y para comprobar que no esté obstruido.

- El tubo de descarga conectado al dispositivo de alivio de la presión debe instalarse hacia abajo y en un entorno no expuesto a la congelación.
- El aparato está destinado a ser conectado a la red de suministro de agua de forma permanente y no mediante un tubo de empalme.
- El dispositivo de alivio de la presión es de tipo A3J y debe instalarse con una unión roscada.
- La presión del agua que entra en el acumulador debe ser superior a 0,2 MPa e inferior a 0,7 MPa.
- Al desaguar el agua, deben respetarse estrictamente las instrucciones en la etiqueta del acumulador.

Como la presión en el acumulador aumenta gradualmente durante la fase de calefacción, debe instalarse una válvula de alivio de presión máxima. Si no se instala, o se instala de forma incorrecta, el acumulador podría deformarse o dañarse y causar daños a personas, animales y/o bienes.

## 20.2 Conexión del sistema hidráulico

- Si la conexión entre el acumulador del agua y la unidad interior debe realizarse a través de una pared, perforar un agujero de  $\varnothing 70$  para el paso del agua circulante. Si no se necesita ningún agujero, este paso no es necesario.
- Preparación de la tubería: la tubería de entrada/salida del agua circulante debe ser un tubo adecuado para el agua caliente.
- Instalación de los tubos de entrada/salida para el agua circulante: conectar la entrada de agua de la unidad con la salida del acumulador para el agua circulante, y conectar la salida de agua de la unidad con la entrada del acumulador para el agua circulante.
- Instalación de las tuberías de entrada/salida del acumulador: para el tubo de entrada del agua, se debe instalar una válvula de seguridad, un filtro y una válvula de cierre de acuerdo con el diagrama de instalación de la unidad. Se requiere al menos una válvula de cierre para el tubo de salida del agua.
- Instalación de tubos de descarga en la base del acumulador: conectar una sección de tubo PPR con la salida de descarga a la abertura de drenaje al suelo. Debe instalarse una válvula de cierre en el centro del tubo de drenaje, en un punto en el que los usuarios puedan accionarla fácilmente.
- Después de conectar los conductos de agua, realizar primero un control de estanqueidad para asegurarse de que no haya fugas. A continuación, unir las tuberías de agua, el sensor de temperatura del agua y los cables eléctricos utilizando las abrazaderas suministradas con la unidad.

### Notas

- Las líneas hidráulicas pueden instalarse solo una vez fijada la unidad de calentamiento del agua. Evitar que el polvo y otros cuerpos extraños entren en el sistema de tuberías durante la instalación de los tubos de conexión.
- Después de conectar los conductos de agua, realizar primero un control de estanqueidad para asegurarse de que no haya fugas. Luego proceder a realizar el aislamiento térmico del sistema hidráulico, prestando especial atención a las válvulas y los empalmes. La cinta de aislamiento debe tener un espesor suficiente. Si es necesario, instalar un dispositivo de calentamiento para evitar los posibles daños por congelación a las tuberías.
- El agua caliente suministrada por el acumulador aislado depende de la presión de la llave del agua, por tanto debe haber una alimentación de agua corriente.
- Durante el uso, la válvula de cierre de la entrada del agua de refrigeración del acumulador debe mantenerse normalmente abierta.

## 20.3 Requisitos para la calidad del agua

Parámetro	Valor	Unidad
pH (25°C)	6,8~8,0	
Impurezas	< 1	NTU
Cloruro	< 50	mg/L
Fluoruros	< 1	mg/L
Hierro	< 0,3	mg/L
Sulfatos	< 50	mg/L
SiO <sub>2</sub>	< 30	mg/L
Dureza (número CaCO <sub>3</sub> )	< 70	mg/L
Nitratos (número N)	< 10	mg/L
Conductancia (25°C)	< 300	µs/cm
Amoníaco (número N)	< 0,5	mg/L
Alcalinidad (número CaCO <sub>3</sub> )	< 50	mg/L
Sulfuros	No detectables	mg/L
Consumo de oxígeno	< 3	mg/L
Sodio	< 150	mg/L

## 20.4 Conexión eléctrica

### 20.4.1 Principio de conexión

#### *Principios generales*

- Los cables, los aparatos y los conectores suministrados para el uso en el sitio deben estar conformes con las reglas y los requisitos técnicos de diseño.
- Las conexiones eléctricas in situ pueden realizarlas solo los técnicos eléctricos cualificados.
- Antes de iniciar las operaciones de conexión, es necesario desconectar el sistema del suministro eléctrico.
- El instalador es responsable de los daños que resultaran de una conexión no correcta del circuito exterior.
- Atención — ES OBLIGATORIO el uso de cables de cobre.
- Conexión del cable de alimentación al tablero eléctrico de la unidad
- Los cables de alimentación debería colocarse en el interior de vías, tuberías o conductos.
- Los cables de alimentación por conectar en el armario eléctrico deben protegerse con elementos de goma o plástico para impedir posibles arañazos producidos por los bordes de las láminas metálicas.
- Los cables de alimentación cerca del armario eléctrico de la unidad deben fijarse firmemente para evitar que el borne de alimentación del armario sea sujeto a fuerzas exteriores.
- El cable de alimentación debe estar conectado a tierra de manera firme.

## 20.4.2 Especificaciones de los cables de alimentación y del interruptor diferencial

La siguiente tabla contiene las especificaciones recomendadas para los cables de alimentación y los interruptores diferenciales.

Modelo	Alimentación eléctrica	Interruptor en aire	Sección mínima cable de puesta a tierra	Sección mínima cable de alimentación
	V, Fases, Hz	A	mm <sup>2</sup>	mm <sup>2</sup>
PROCIDA AWM X6	220-240 VAC monofásica/50 Hz	16	1,5	2*1,5
PROCIDA AWM X8		16	1,5	2*1,5
PROCIDA AWM X10		32	4,0	2*4,0
PROCIDA AWM X12		32	4,0	2*4,0
PROCIDA AWM X14		40	4,0	2*4,0
PROCIDA AWM X16		40	4,0	2*4,0
PROCIDA AWM T10	380-415 VAC Trifásica, 50 Hz	16	1,5	4*1,5
PROCIDA AWM T12		16	1,5	4*1,5
PROCIDA AWM T14		16	1,5	4*1,5
PROCIDA AWM T16		16	1,5	4*1,5

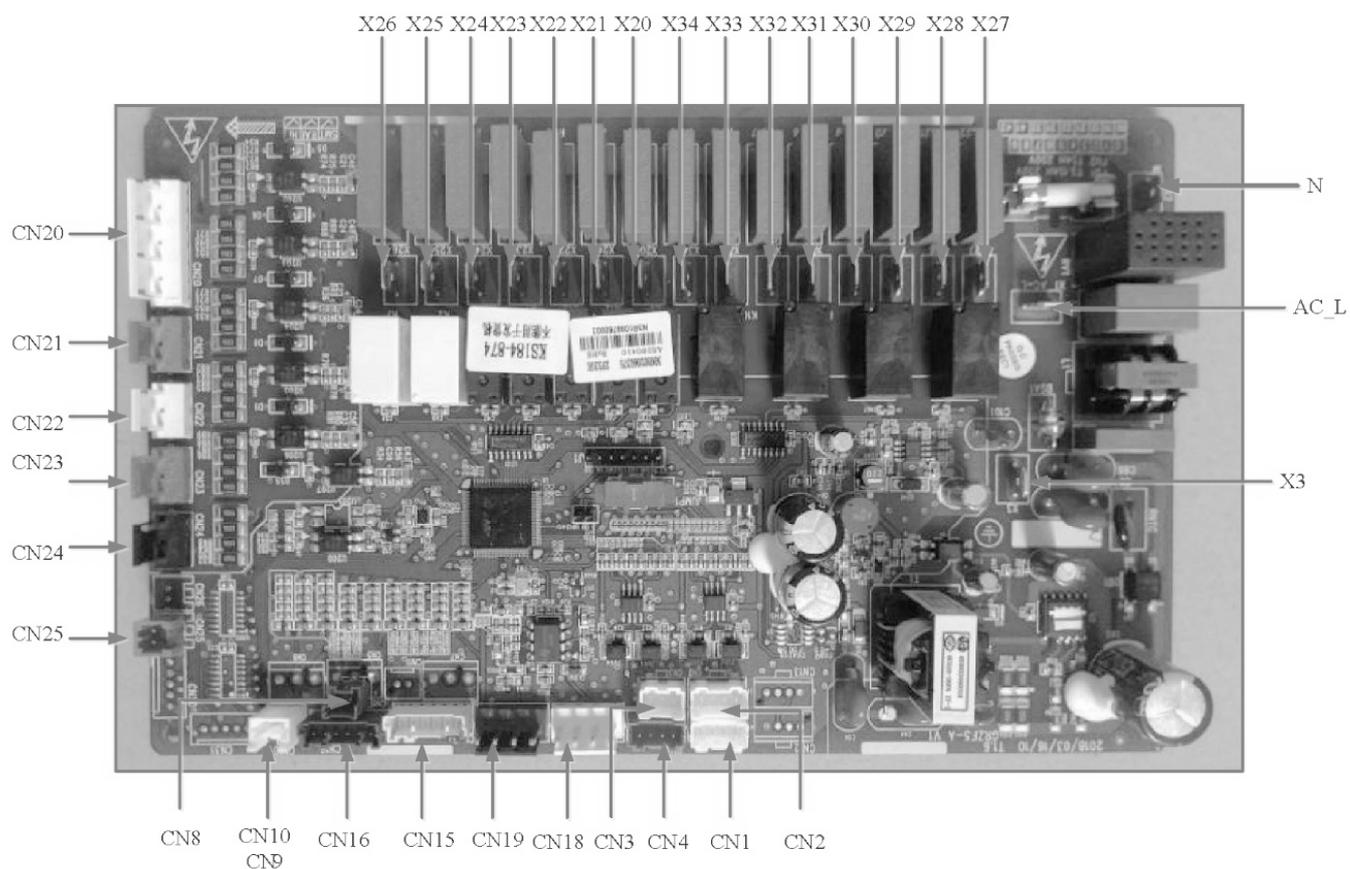
### Notas

- El interruptor diferencial es necesario para las instalaciones suplementarias. Si se utilizan interruptores de circuito con protección contra las dispersiones de corriente, el tiempo de respuesta debe ser inferior a 0,1 segundos y el circuito de protección debe estar a 30 mA.
- Los diámetros de los cables de alimentación indicados anteriormente se han determinado basándose en una distancia supuesta desde el armario de distribución a la unidad inferior a 75 m. Si los cables se colocan a una distancia entre 75 y 150 m, el diámetro del cable de alimentación debe aumentarse de un grado.
- La alimentación eléctrica debe estar a la tensión nominal de la unidad y utilizar una línea eléctrica especial para el acondicionador.
- Todas las instalaciones eléctricas deben ser realizadas por técnicos profesionales de acuerdo con las normas y reglamentos locales.
- Comprobar que la puesta a tierra sea correcta; el cable de tierra esté conectado a los dispositivos de protección específicos del edificio y esté instalado por técnicos profesionales.
- Las especificaciones relativas al seccionador y al cable de alimentación que figuran en la tabla anterior se han determinado en función de la potencia máxima (amperios máximos) de la unidad.
- Las especificaciones relativas al cable de alimentación que figuran en la tabla anterior se aplican al cable de cobre multifilar protegido por un conducto (cable de cobre aislado YJV) utilizado a 40 °C y resistente hasta 90 °C (véase la norma IEC 60364-5-52). Si las condiciones de uso son diferentes, es necesario modificar el cableado en función de la norma nacional aplicable.
- Las especificaciones relativas al interruptor diferencial indicadas en la tabla anterior se refieren a una temperatura de ejercicio de 40°C. Si las condiciones de uso son diferentes, es necesario modificar el cableado en función de la norma nacional aplicable.

## 21. Esquema eléctrico

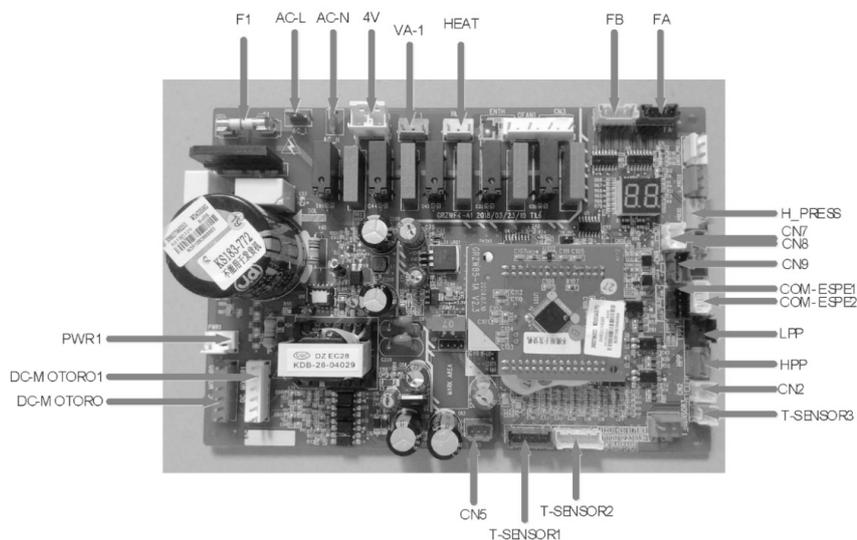
### 21.1 Placa de control

(1) PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8



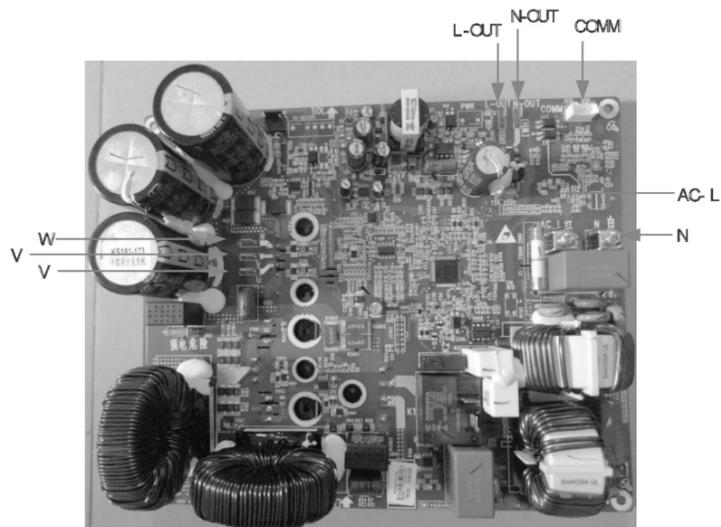
Placa AP1

Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase del cable de alimentación
N	Hilo neutro del cable de alimentación
X3	A tierra
X20	Calentador eléctrico para acumulador
X21	Calentador eléctrico 1
X22	Calentador eléctrico 2
X23	Calentador auxiliar a 220 VAC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico para 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 alta potencia
X30	Control de la carga de alta potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservada)
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservada)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN19	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en entrada)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en salida)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (línea líquido refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (línea vapor refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 10 K (agua en salida para calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (reservado)
CN8	Sensor de temperatura 15 K (ambiente)(CN5)
CN9	Sensor de temperatura 10 K (ambiente)(CN6)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 1
CN22	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 2
CN23	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico acumulador
CN24	Detección seguridad puerta
CN25	Regulador de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-112 V 4 pin
CN2	Comunicación 485-1 sin 12 V 4 pin
CN3	Comunicación 485-2 sin 12 V 3 pin
CN4	Comunicación 485-2 con 12 V 4 pin (Control por cable - panel de control)



Placa AP2

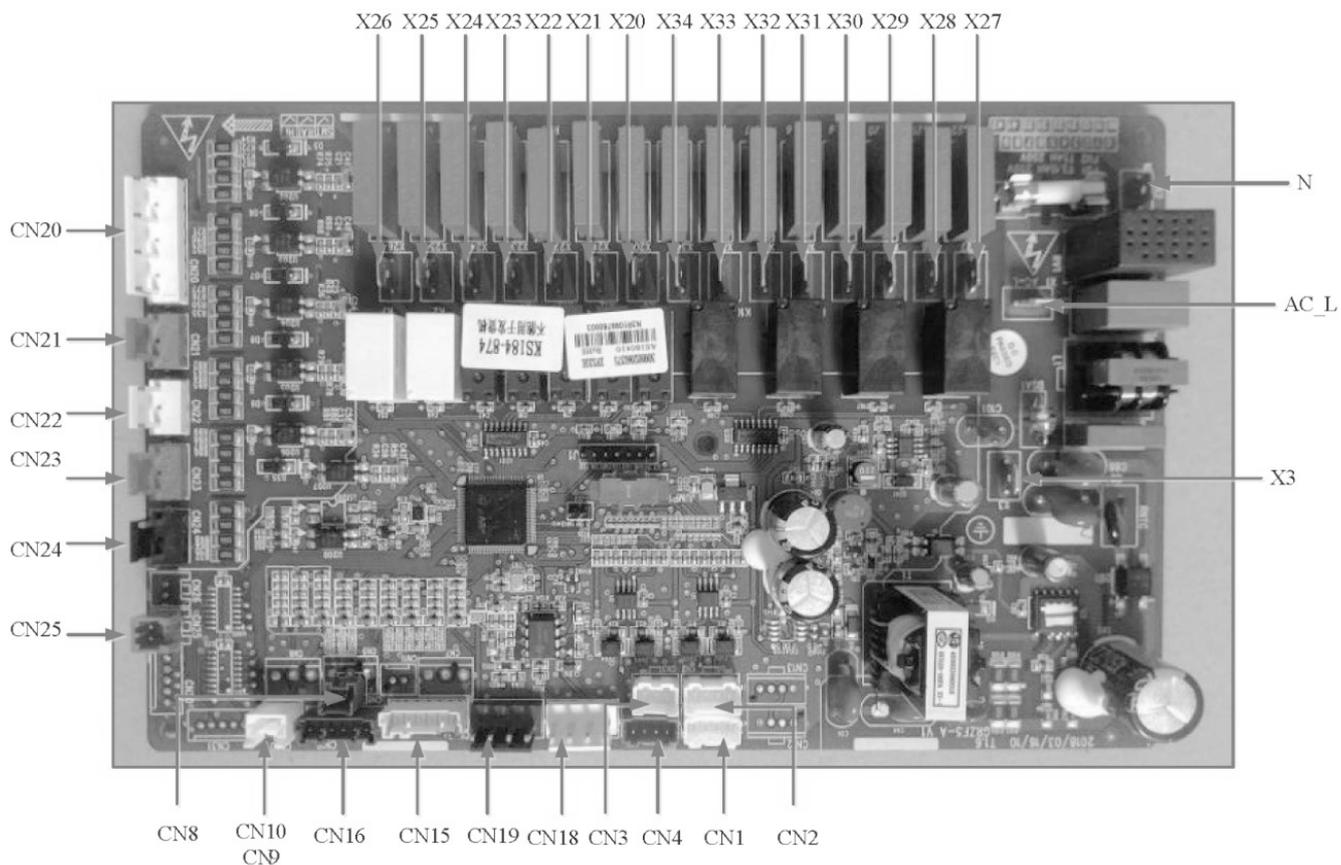
Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase entrada de alimentación
N	Hilo neutro entrada de alimentación
PWR1	Alimentación 310 V Potencia 310 V DC en el accionamiento
F1	Fusible
4V	Válvula de 4 vías
VA-1	Calentador eléctrico bastidor
HEAT	Cinta calefactora eléctrica
DC-MOTORO	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
DC-MOTORO1	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
FA	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV1, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
FB	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV2, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
T_SENSOR2	1, 2: ambiente; 3, 4: descarga; 5, 6: aspiración; agujeros 1, 2: temperatura tubo; agujeros 3, 4: ambiente; agujeros 5, 6: descarga
T_SENSOR1	1, 2: entrada economizador 3, 4: salida economizador; 5, 6: descongelación
H_PRESS	pin 1: tierra; pin 2: señal; pin 3: entrada señal +5 V del sensor de presión; pin 1: GND; pin 2: entrada señal; pin 3: +5 V
HPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
LPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
CN2	pin 1: +12 V, pin 2: señal
CN7	pin 1: tierra, pin 2: B; pin 3: comunicación A entre AP1 y AP2; pin 2 cable de comunicación: B; pin 3: A
CN8	pin 1: 12 V, pin 2: B; pin 3: A, pin 4: tierra; Al control por cable, cable de comunicación: pin 1: puesta a tierra, pin 2: B, pin 3: A, pin 4: alimentación +12 V;
CN9	pin 1: +12 V, pin 2: B; pin 3: A, pin 4: tierra
COM_ESPE1	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
COM_ESPE2	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
CN5	pin 1: tierra, pin 2: +18 V; pin 3: +15 V



Placa AP3

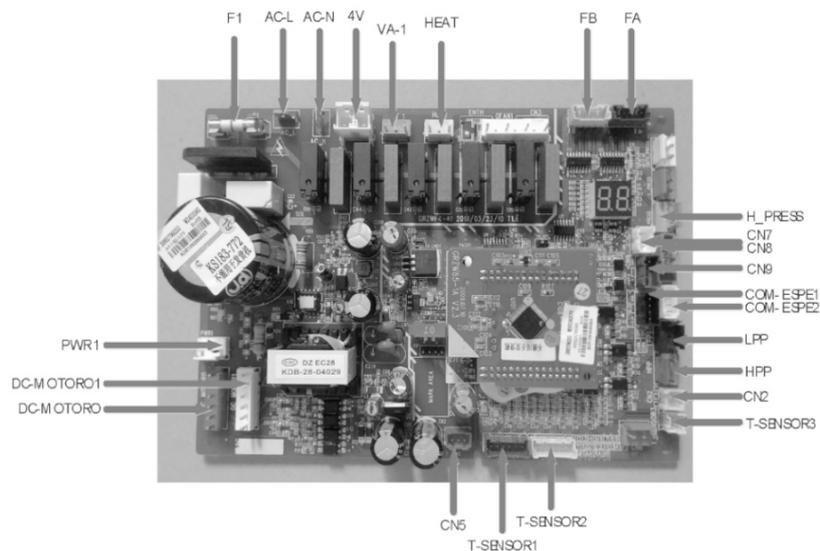
Serigrafía	Descripción
AC-L	Entrada línea fase
N	Entrada línea neutra
L-OUT	Salida línea fase
N-OUT	Salida línea neutra
COMM	Comunicación
U	Al compresor fase U
V	Al compresor fase V
W	Al compresor fase W

(2) PROCIDA AWM X10, PROCIDA AWM X12, PROCIDA AWM X14, PROCIDA AWM X16



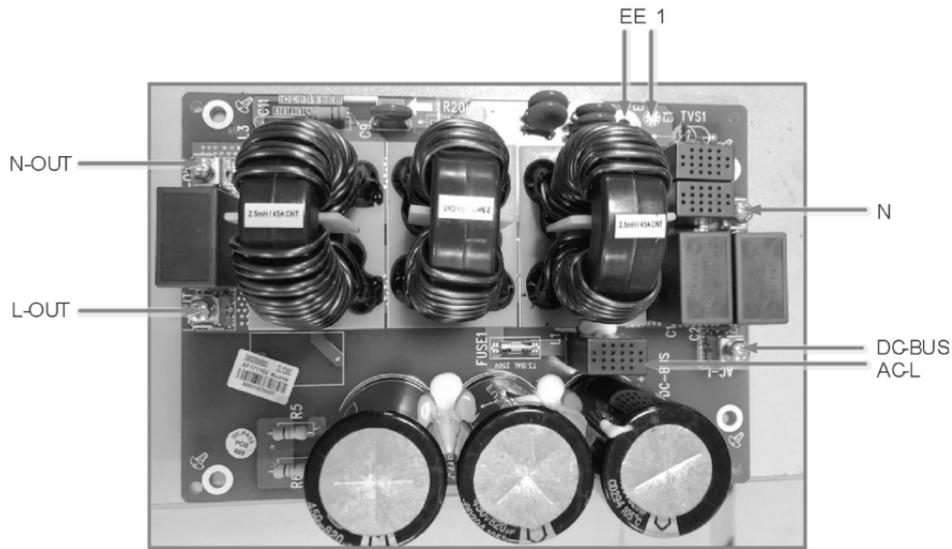
Placa AP1

Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase del cable de alimentación
N	Hilo neutro del cable de alimentación
X3	A tierra
X20	Calentador eléctrico para acumulador
X21	Calentador eléctrico 1
X22	Calentador eléctrico 2
X23	Calentador auxiliar a 220 VAC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico para 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 alta potencia
X30	Control de la carga de alta potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservada)
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservada)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN19	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en entrada)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en salida)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (línea líquido refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (línea vapor refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 10 K (agua en salida para calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (reservado)
CN8	Sensor de temperatura 15 K (ambiente)(CN5)
CN9-10	Sensor de temperatura 10 K (Depósito Acumulador ACS)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 1
CN22	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 2
CN23	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico acumulador
CN24	Detección seguridad puerta
CN25	Regulador de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-112 V 4 pin
CN2	Comunicación 485-1 sin 12 V 4 pin
CN3	Comunicación 485-2 sin 12 V 3 pin
CN4	Comunicación 485-2 con 12 V 4 pin (Control por cable - panel de control)



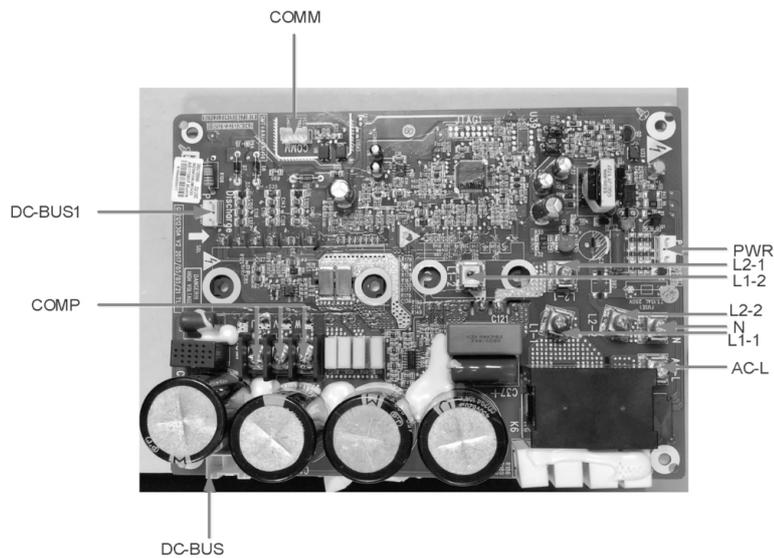
Placa AP2

Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase entrada de alimentación
N	Hilo neutro entrada de alimentación
PWR1	Alimentación 310 V Potencia 310 V DC en el accionamiento
F1	Fusible
4V	Válvula de 4 vías
VA-1	Calentador eléctrico bastidor
HEAT	Cinta calefactora eléctrica
DC-MOTORO	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
DC-MOTORO1	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
FA	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV1, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
FB	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV2, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
T_SENSOR2	1, 2: ambiente; 3, 4: descarga; 5, 6: aspiración; agujeros 1, 2: temperatura tubo; agujeros 3, 4: ambiente; agujeros 5, 6: descarga
T_SENSOR1	1, 2: entrada economizador 3, 4: salida economizador; 5, 6: descongelación
H_PRESS	pin 1: tierra; pin 2: señal; pin 3: entrada señal +5 V del sensor de presión; pin 1: GND; pin 2: entrada señal; pin 3: +5 V
HPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
LPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
CN2	pin 1: +12 V, pin 2: señal
CN7	pin 1: tierra, pin 2: B; pin 3: comunicación A entre AP1 y AP2; pin 2 cable de comunicación: B; pin 3: A
CN8	pin 1: 12 V, pin 2: B; pin 3: A, pin 4: tierra; Al control por cable, cable de comunicación: pin 1: puesta a tierra, pin 2: B, pin 3: A, pin 4: alimentación +12 V;
CN9	pin 1: +12 V, pin 2: B, pin 3: A, pin 4: tierra
COM_ESPE1	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
COM_ESPE2	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
CN5	pin 1: tierra, pin 2: +18 V; pin 3: +15 V



Placa AP3

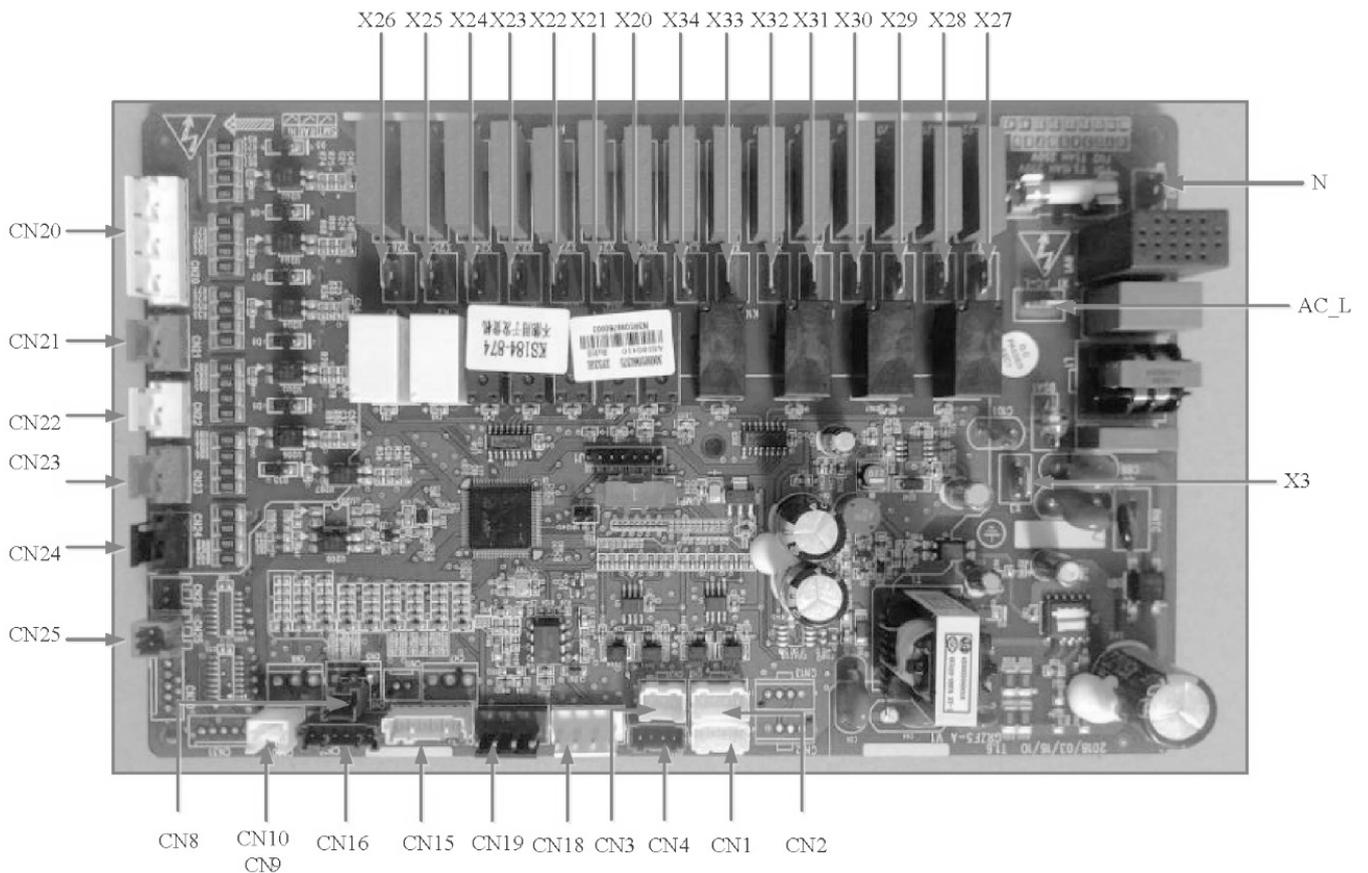
Serigrafía	Descripción
AC-L	Entrada línea fase de la placa principal
N	Línea neutra de alimentación para placa principal
L-OUT	Salida línea de fase placa filtro (a las placas driver y principal)
N-OUT	Salida línea neutra placa filtro (a las placas driver)
N-OUT1	Salida línea neutra
L-OUT1	Salida línea fase
DC-BUS	DC-BUS, otro extremo placa de accionamiento
E	Agujero roscado para puesta a tierra
E1	Línea de puesta a tierra, reservada



Placa AP2

NO	Serigrafía	Descripción
1	AC-L	L-OUT Entrada línea de fase placa filtro
2	N	N-OUT Entrada línea neutra placa filtro
3	L1-1	A la línea marrón inductor PFC
4	L1-2	A la línea blanca inductor PFC
5	L2-1	A la línea amarilla inductor PFC
6	L2-2	A la línea azul inductor PFC
7	COMP	Placa de cableado (pin 3) (DT-66BO1W-03) (frecuencia variable)
8	COMM	Interfaz de comunicación [1-3. 3 V, 2-TX, 3-RX, 4-GND]
9	DC-BUS	Pin DC-BUS para la descarga eléctrica de la barra de alta tensión durante la prueba
10	PWR	Entrada de alimentación placa de accionamiento [1-GND, 2-18V, 3-15V]
11	DC-BUS1	Pin para la descarga eléctrica de la barra de alta tensión durante la prueba

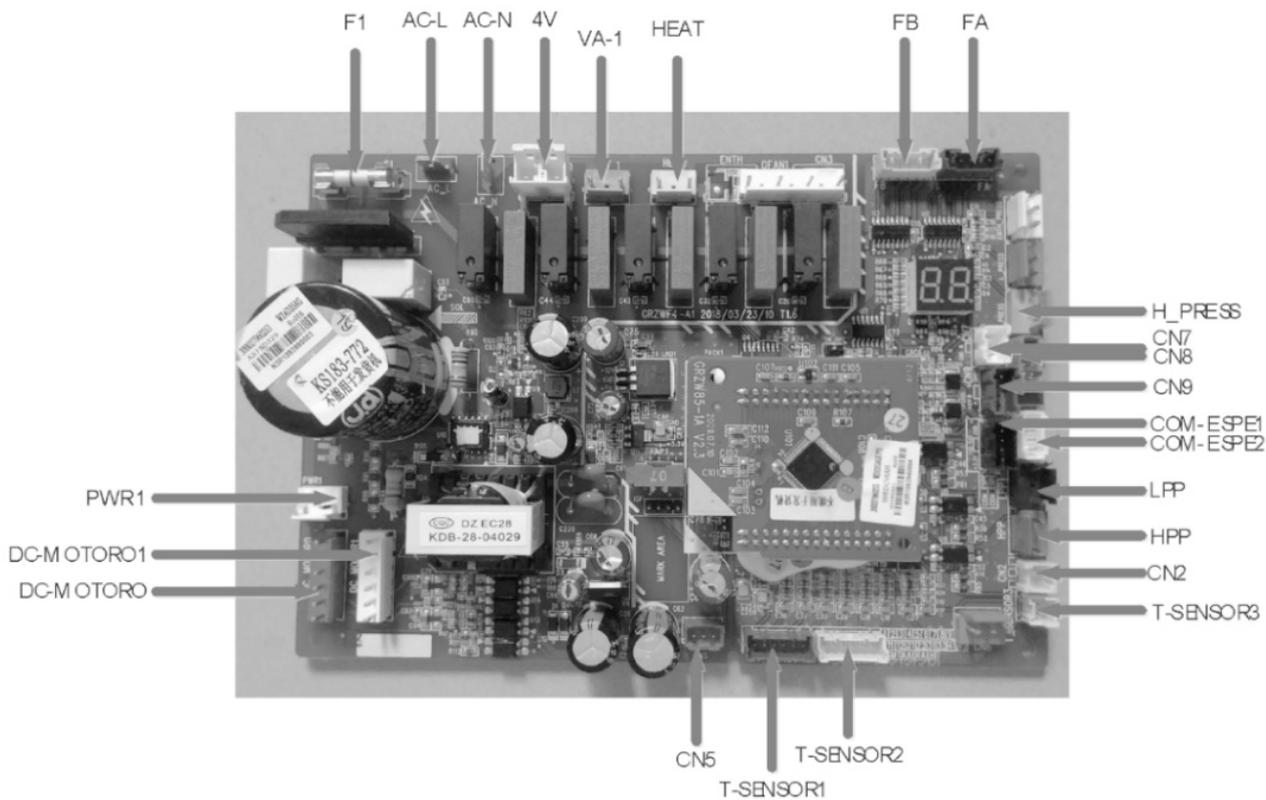
(3) PROCIDA AWM T10, PROCIDA AWM T12, PROCIDA AWM T14, PROCIDA AWM T16



Placa AP1

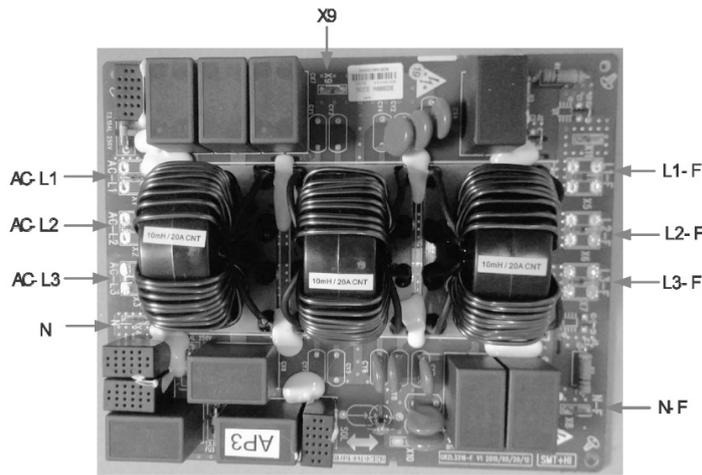
Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase del cable de alimentación
N	Hilo neutro del cable de alimentación
X3	A tierra
X20	Calentador eléctrico para acumulador
X21	Calentador eléctrico 1
X22	Calentador eléctrico 2
X23	Calentador auxiliar a 220 VAC
X24	Reservado
X25	Calentador eléctrico para intercambiador 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 alta potencia
X30	Control de la carga de alta potencia
X31	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente abierta (reservada)

Serigrafía	Descripción
X32	La válvula electromagnética de tres vías 1 está normalmente cerrada (reservada)
X33	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
X34	La válvula electromagnética de tres vías 2 está normalmente abierta (acumulador)
CN30	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN31	Señales 1, 2, 3, 4, alimentación 5
CN18	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN19	Interfaz para bomba del agua de frecuencia variable
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en entrada)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (agua en salida)
CN15	Sensor de temperatura 20 K (línea líquido refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (línea vapor refrigerante)
CN16	Sensor de temperatura 10 K (agua en salida para calentador eléctrico auxiliar)
CN16	Sensor de temperatura 20 K (reservado)
CN8	Sensor de temperatura 15 K (ambiente)(CN5)
CN9-10	Sensor de temperatura 10 K (Depósito Acumulador ACS)
CN7	Sensor de temperatura
CN6	Sensor de temperatura (CN9)
CN5	Sensor de temperatura (CN8)
CN20	Termostato
CN21	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 1
CN22	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico auxiliar 2
CN23	Detección protección de soldadura para calentador eléctrico acumulador
CN24	Detección seguridad puerta
CN25	Regulador de flujo
CN26	Reservado
CN1	485-112 V 4 pin
CN2	Comunicación 485-1 sin 12 V 4 pin
CN3	Comunicación 485-2 sin 12 V 3 pin
CN4	Comunicación 485-2 con 12 V 4 pin (Control por cable - panel de control)



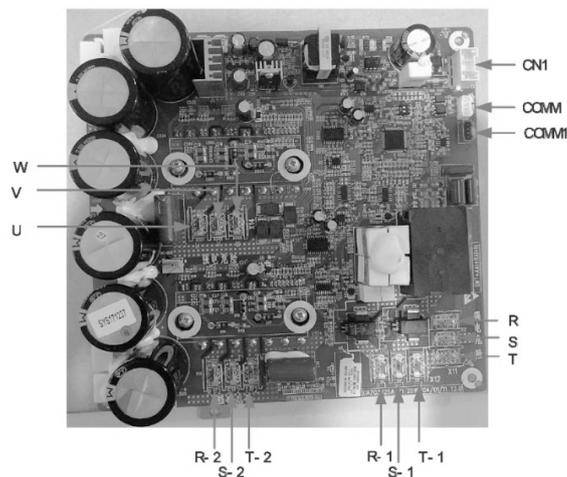
Placa AP2

Serigrafía	Descripción
AC-L	Hilo de fase entrada de alimentación
N	Hilo neutro entrada de alimentación
PWR1	Alimentación 310 V Potencia 310 V DC en el accionamiento
F1	Fusible
4V	Válvula de 4 vías
VA-1	Calentador eléctrico bastidor
HEAT	Cinta calefactora eléctrica
DC-MOTORO	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
DC-MOTORO1	Pin 1: alimentación ventilador; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback; pin 1 ventilador DC: alimentación fuerte; pin 3: GND ventilador; pin 4: +15 V; pin 5: señal de control; pin 6: señal de feedback
FA	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV1, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
FB	1, 2, 3, 4: señales; 5: alimentación EXV2, válvula de expansión eléctrica tubo; pin 1-4: salida impulsos de accionamiento; pin 5: +12 V
T_SENSOR2	1, 2: ambiente; 3, 4: descarga; 5, 6: aspiración; agujeros 1, 2: temperatura tubo; agujeros 3, 4: ambiente; agujeros 5, 6: descarga
T_SENSOR1	1, 2: entrada economizador 3, 4: salida economizador; 5, 6: descongelación
H_PRESS	pin 1: tierra; pin 2: señal; pin 3: entrada señal +5 V del sensor de presión; pin 1: GND; pin 2: entrada señal; pin 3: +5 V
HPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
LPP	pin 1: +12 V, pin 3: señal
CN2	pin 1: +12 V, pin 2: señal
CN7	pin 1: tierra, pin 2: B; pin 3: comunicación A entre AP1 y AP2; pin 2 cable de comunicación: B; pin 3: A
CN8	pin 1: 12 V, pin 2: B; pin 3: A, pin 4: tierra; Al control por cable, cable de comunicación: pin 1: puesta a tierra, pin 2: B, pin 3: A, pin 4: alimentación +12 V
CN9	pin 1: +12 V, pin 2: B, pin 3: A, pin 4: tierra
COM_ESPE1	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
COM_ESPE2	pin 1: +3,3 V, pin 2: TXD, pin 3: RXD, pin 4: tierra
CN5	pin 1: tierra, pin 2: +18 V; pin 3: +15 V



Placa AP3

Serigrafía	Descripción
AC-L1	Entrada de alimentación L1
AC-L2	Entrada de alimentación L2
AC-L3	Entrada de alimentación L3
N	Entrada línea neutra alimentación
N-F	Salida línea neutra alimentación
L1-F	Salida línea alimentación L1-F (placa de accionamiento L3-F)
L2-F	Salida línea alimentación L2-F (placa de accionamiento L3-F)
L3-F	Salida línea alimentación L3-F (placa de accionamiento L3-F)
X9	A la línea de puesta a tierra



Placa AP4

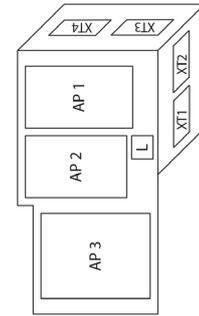
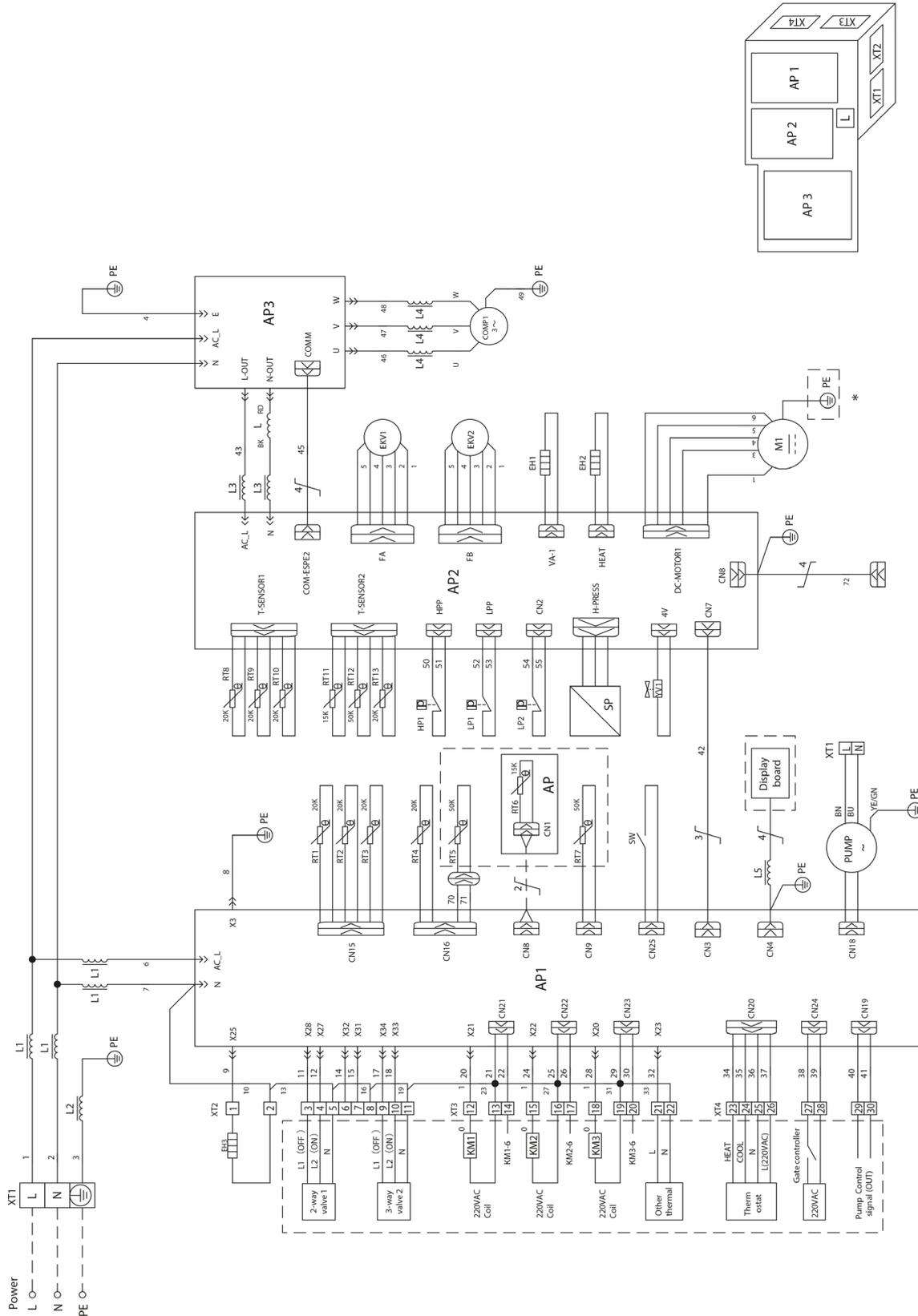
Serigrafía	Descripción
W	Conexión al compresor fase W
U	Conexión al compresor fase U
V	Conexión al compresor fase V
R-2	Conexión al reactor (entrada)
S-2	
T-2	
R-1	Conexión al reactor (entrada)
S-1	
T-1	
R	Conexión al filtro L1-F
S	Conexión al filtro L2-F
T	Conexión al filtro L3-F
COMM1	Reservado
COMM	Comunicación
CN1	Entrada de conmutación alimentación

## 21.2 Conexiones eléctricas

### 21.2.1 Conexiones eléctricas (véase siempre Diagrama Eléctrico debajo de la tapa de la caja eléctrica)

PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8

Mapa posiciones componentes eléctricos

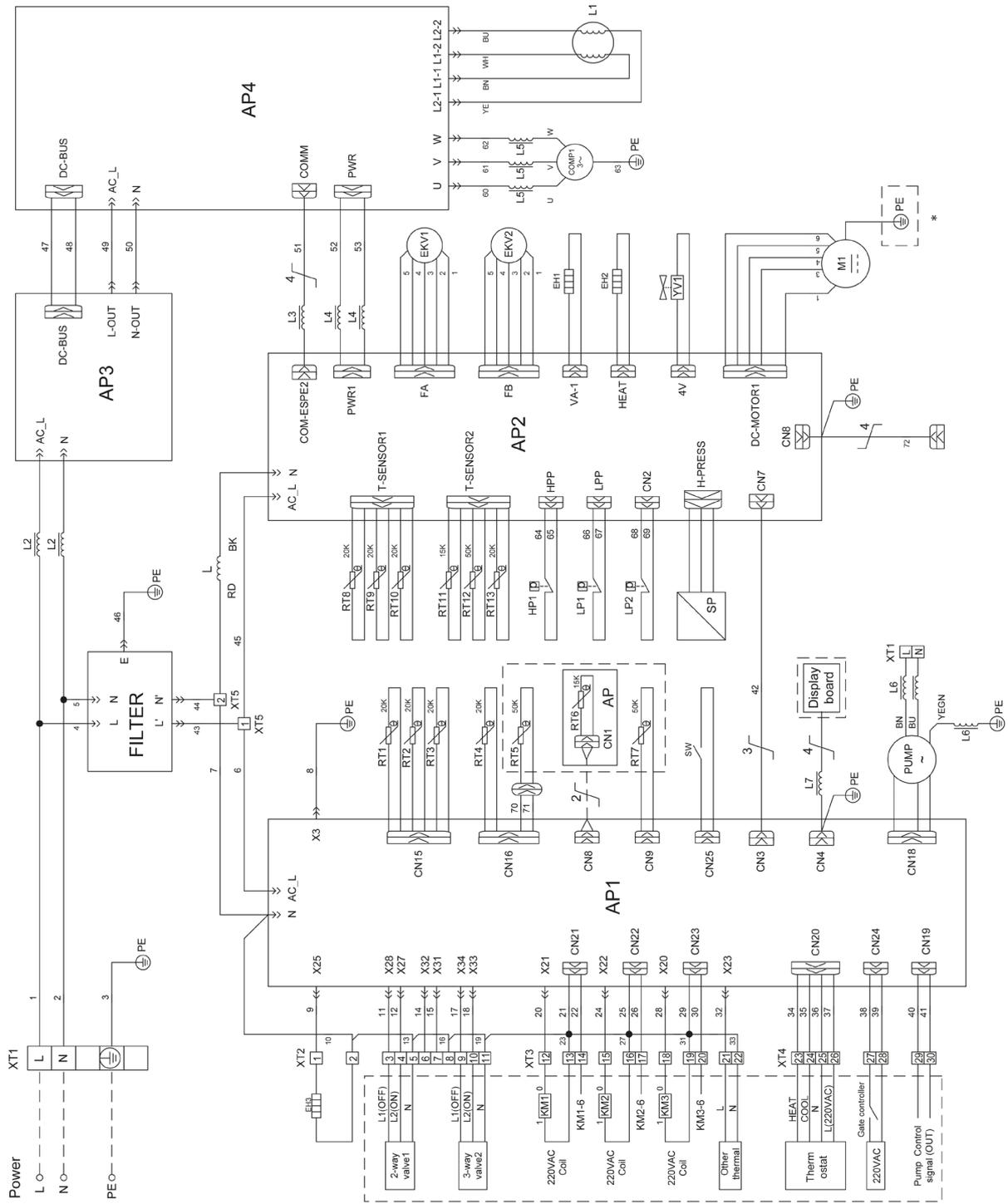


\* El cable de tierra está disponible para el motor con carcasa de hierro, mientras que no está disponible para el motor con carcasa de material plástico

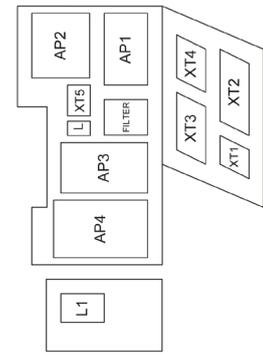
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AP	Tarjeta principal - solo para RT6
AP1	Tarjeta principal unidad interior
AP2	Tarjeta principal unidad exterior
AP3	Placa drive
COMP1	Compresor
EH1	Calentador de banda inferior
EH2	Calentador de banda compresor
EH3	Anticongelación intercambiador de calor de placas
EKV1	Bobina 1 válvula de expansión electrónica
EKV2	Bobina 2 válvula de expansión electrónica
HP1	Presostato de alta presión
KM1	Contactador 1 AC calentador eléctrico opcional
KM2	Contactador 2 AC calentador eléctrico opcional
KM3	Contactador AC calentador eléctrico acumulador
L	Inductancia eléctrica
L1 - L5	Anillo magnético
LP1	Presostato de baja presión para calefacción
LP2	Presostato de baja presión para refrigeración
M1	Motor
PUMP	Bomba unidad interior
RT1	Sensor de T entrada agua en la unidad
RT2	Sensor de T salida agua de la unidad
RT3	Sensor de T tubo de líquido
RT4	Sensor de T tubo gas
RT5	Sensor de T agua opcional
RT6	Sensor de T sonda ambiente remota
RT7	Sensor de temperatura hervidor
RT8	Sensor de T entrada economizador
RT9	Sensor de T salida economizador
RT10	Sensor de T descongelación
RT11	Sensor de T exterior
RT12	Sensor de T descarga
RT13	Sensor de T aspiración
SP	Sensor de alta presión
SW	Interruptor de caudal
XT1	Caja de bornes de alimentación
XT2	Caja de bornes 1 - 11
XT3	Caja de bornes 12 - 22
XT4	Caja de bornes 23 - 30
YV1	Bobina válvula 4 vías

### **Especificaciones**

1. Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.
2. KM1, KM2 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar del serpentín. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar, conectar la caja de bornes (XT3) 12, 13, 14, 15, 16, 17.
3. KM3 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar para el acumulador. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar para el acumulador, conectar la caja de bornes (XT3) 18, 19, 20.



Mapa posiciones componentes eléctricos

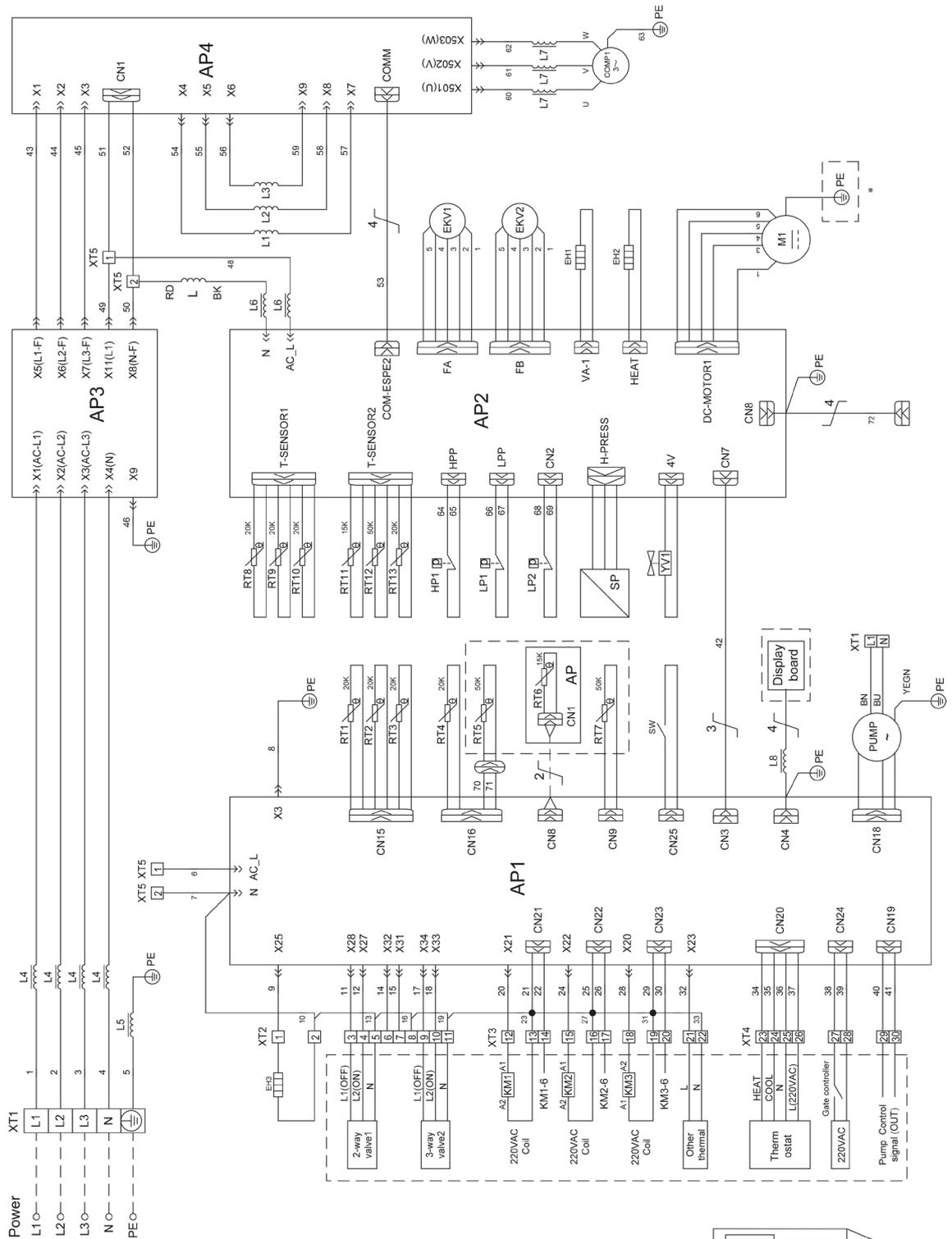


\* El cable de tierra está disponible para el motor con carcasa de hierro, mientras que no está disponible para el motor con carcasa de material plástico

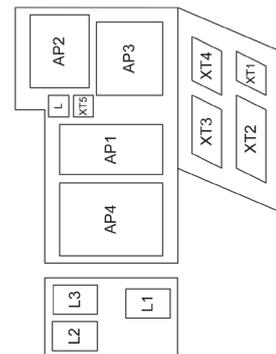
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AP	Tarjeta principal - solo para RT6
AP1	Tarjeta principal unidad interior
AP2	Tarjeta principal unidad exterior
AP3	Placa filtro
AP4	Placa drive
COMP1	Compresor
EH1	Calentador de banda inferior
EH2	Calentador de banda compresor
EH3	Anticongelación intercambiador de calor de placas
EKV1	Bobina 1 válvula de expansión electrónica
EKV2	Bobina 2 válvula de expansión electrónica
FILTER	Filtro
HP1	Presostato de alta presión
KM1	Contactador 1 AC calentador eléctrico opcional
KM2	Contactador 2 AC calentador eléctrico opcional
KM3	Contactador AC calentador eléctrico acumulador
L	Inductancia eléctrica
L1	Inductancia eléctrica PFC
L2 - L7	Anillo magnético
LP1	Presostato de baja presión para calefacción
LP2	Presostato de baja presión para refrigeración
M1	Motor
PUMP	Bomba unidad interior
RT1	Sensor de T entrada agua en la unidad
RT2	Sensor de T salida agua de la unidad
RT3	Sensor de T tubo de líquido
RT4	Sensor de T tubo gas
RT5	Sensor de T agua opcional
RT6	Sensor de T sonda ambiente remota
RT7	Sensor de temperatura hervidor
RT8	Sensor de T entrada economizador
RT9	Sensor de T salida economizador
RT10	Sensor de T descongelación
RT11	Sensor de T exterior
RT12	Sensor de T descarga
RT13	Sensor de T aspiración
SP	Sensor de alta presión
SW	Interruptor de caudal
XT1	Caja de bornes de alimentación
XT2	Caja de bornes 1 - 11
XT3	Caja de bornes 12 - 22
XT4	Caja de bornes 23 - 30
XT5	Caja de bornes 1-2
YV1	Bobina válvula 4 vías

### Especificaciones

1. Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.
2. KM1, KM2 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar del serpentín. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar, conectar la caja de bornes (XT3) 12, 13, 14, 15, 16, 17.
3. KM3 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar para el acumulador. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar para el acumulador, conectar la caja de bornes (XT3) 18, 19, 20.



Mapa posiciones componentes eléctricos



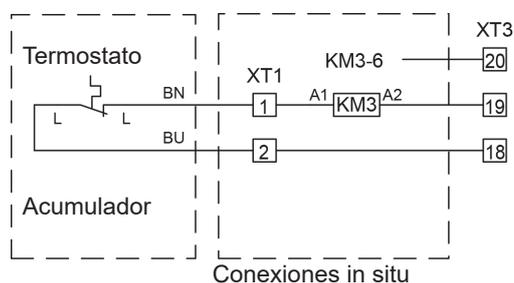
\* El cable de tierra está disponible para el motor con carcasa de hierro, mientras que no está disponible para el motor con carcasa de material plástico

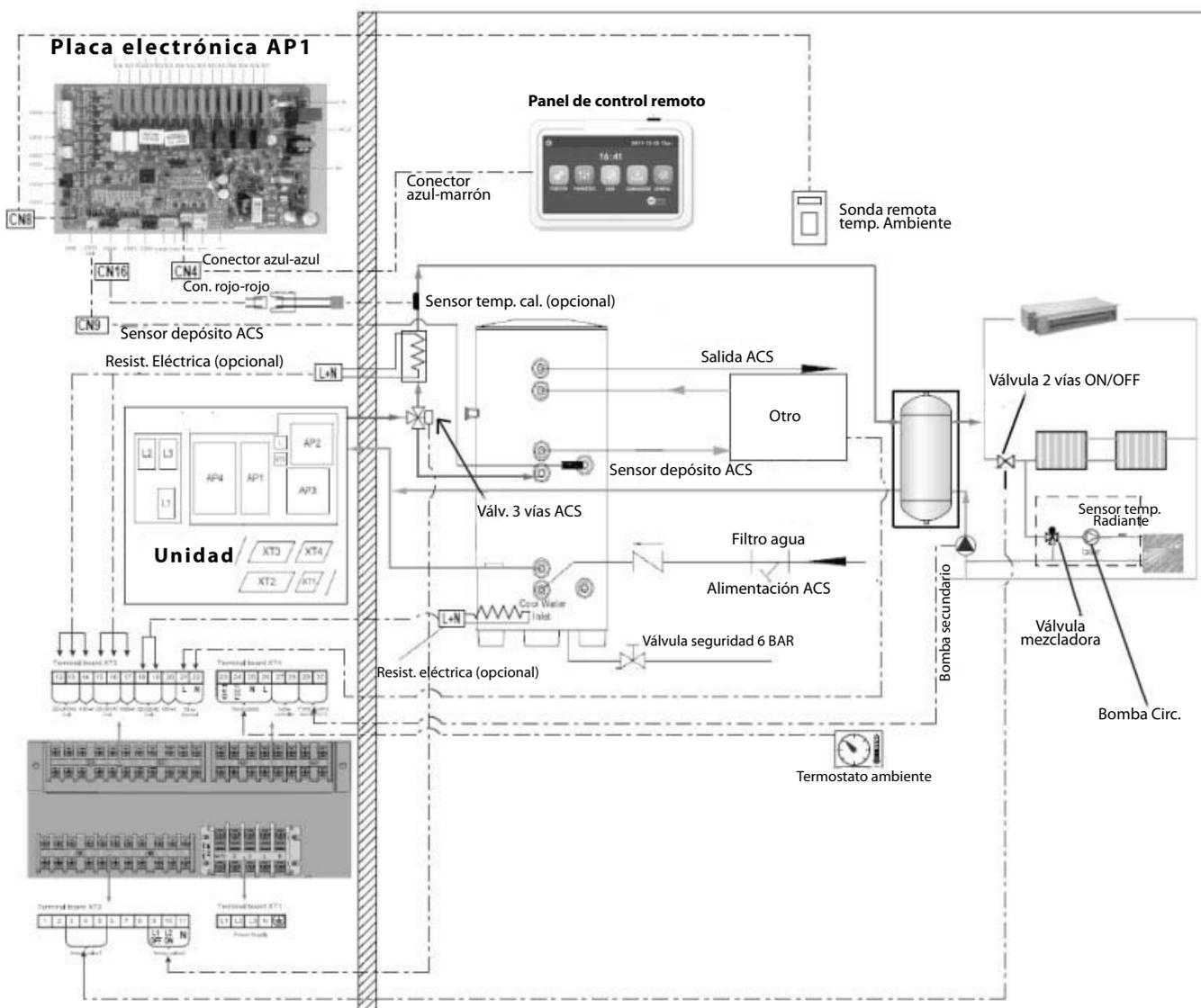
CÓDIGO	DESCRIPCIÓN
AP	Tarjeta principal - solo para RT6
AP1	Tarjeta principal unidad interior
AP2	Tarjeta principal unidad exterior
AP3	Placa filtro
AP4	Placa drive
COMP1	Compresor
EH1	Calentador de banda inferior
EH2	Calentador de banda compresor
EH3	Anticongelación intercambiador de calor de placas
EKV1	Bobina 1 válvula de expansión electrónica
EKV2	Bobina 2 válvula de expansión electrónica
HP1	Presostato de alta presión
KM1	Contactador 1 AC calentador eléctrico opcional
KM2	Contactador 2 AC calentador eléctrico opcional
KM3	Contactador AC calentador eléctrico acumulador
L	Inductancia eléctrica
L1 - L3	Reactor eléctrico
L4 - L8	Anillo magnético
LP1	Presostato de baja presión para calefacción
LP2	Presostato de baja presión para refrigeración
M1	Motor
PUMP	Bomba unidad interior
RT1	Sensor de T entrada agua en la unidad
RT2	Sensor de T salida agua de la unidad
RT3	Sensor de T tubo de líquido
RT4	Sensor de T tubo gas
RT5	Sensor de T agua opcional
RT6	Sensor de T sonda ambiente remota
RT7	Sensor de temperatura acumulador
RT8	Sensor de T entrada economizador
RT9	Sensor de T salida economizador
RT10	Sensor de T descongelación
RT11	Sensor de T exterior
RT12	Sensor de T descarga
RT13	Sensor de T aspiración
SP	Sensor de alta presión
SW	Interruptor de caudal
XT1	Caja de bornes de alimentación
XT2	Caja de bornes 1 - 11
XT3	Caja de bornes 12 - 22
XT4	Caja de bornes 23 - 30
XT5	Caja de bornes 1-2
YV1	Bobina válvula 4 vías

### Especificaciones

- Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.
- KM1, KM2 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar del serpentín. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar, conectar la caja de bornes (XT3) 12, 13, 14, 15, 16, 17.
- KM3 es el contactador AC del calentador eléctrico auxiliar para el acumulador. Si se requiere un calentador eléctrico auxiliar para el acumulador, conectar la caja de bornes (XT3) 18, 19, 20.

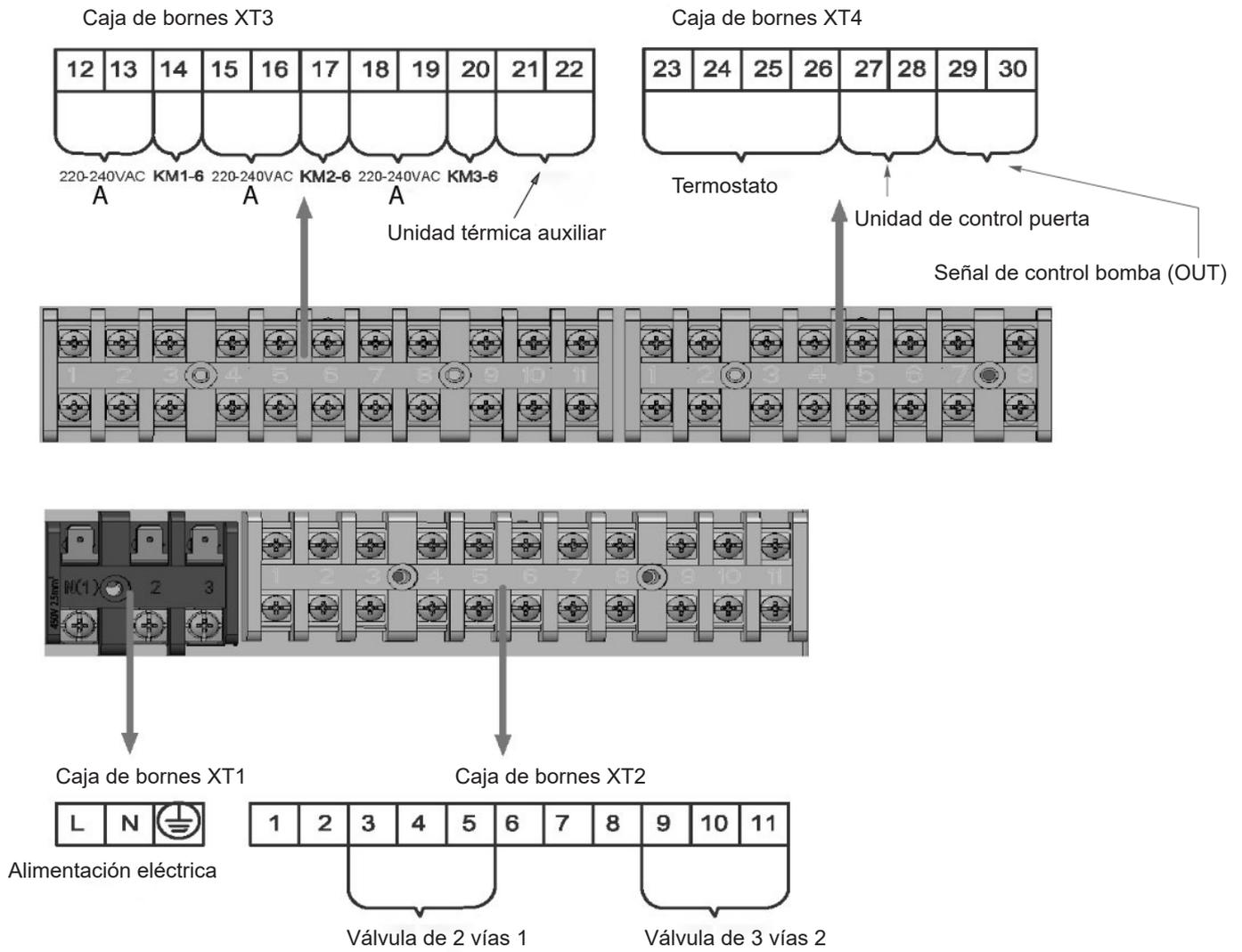
Si el termostato del acumulador no está conectado, se debe conectar en serie al circuito del contactador del acumulador como se muestra en la figura a continuación:



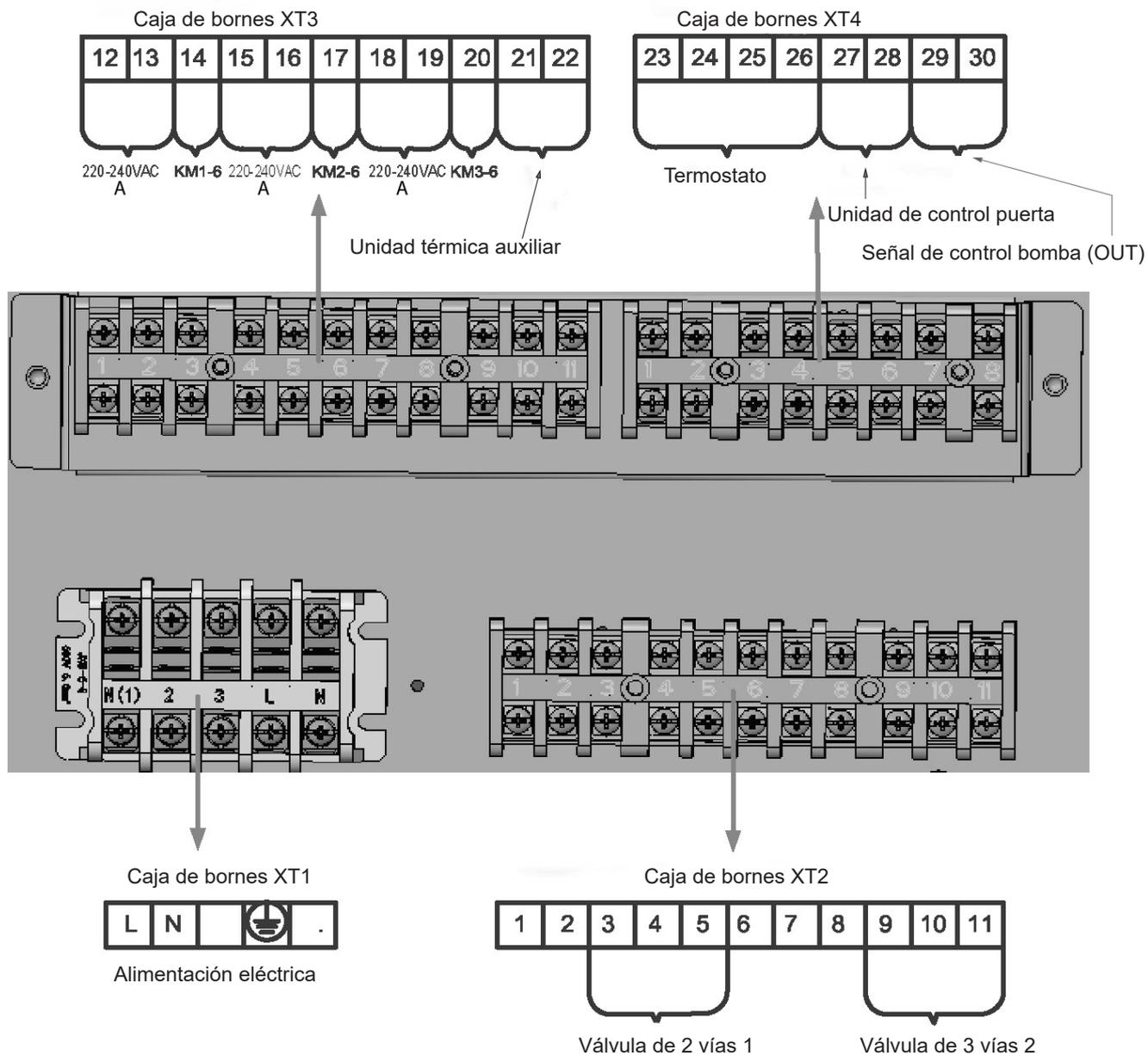


### 21.2.2 Caja de bornes

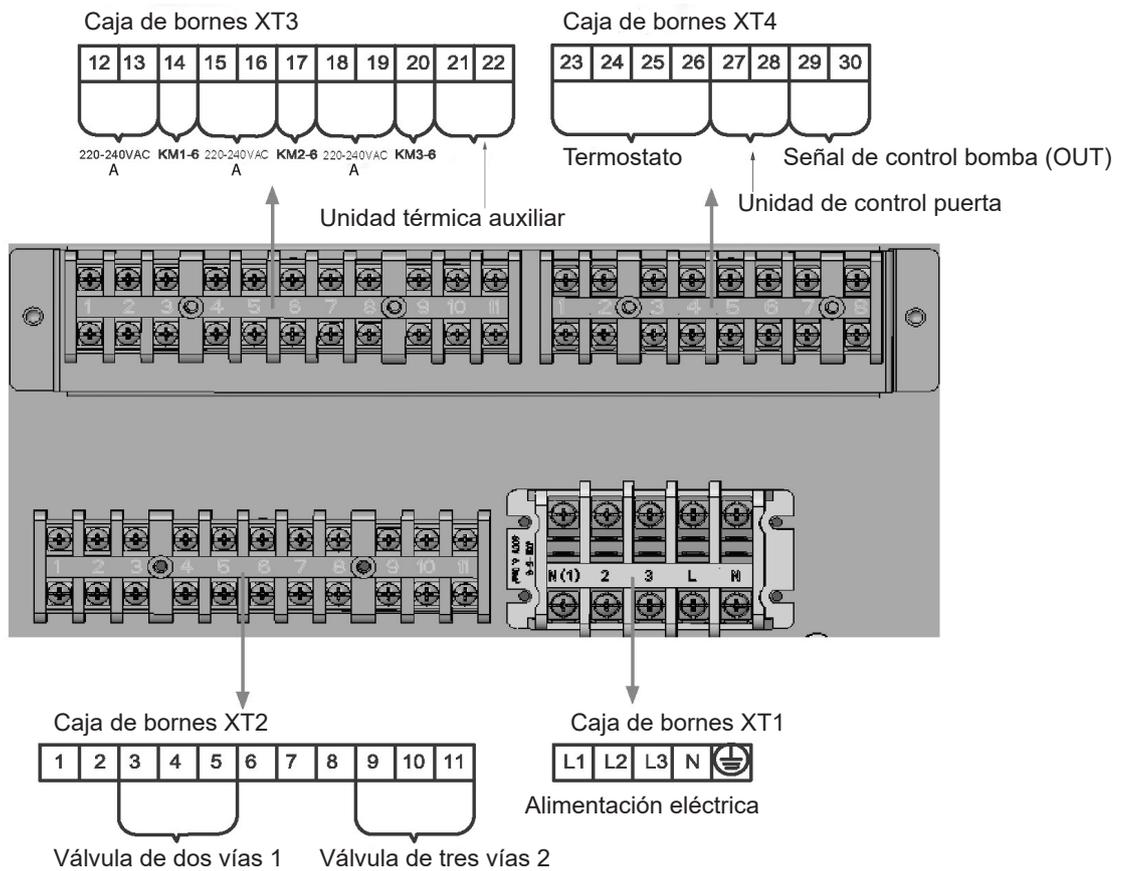
PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8



A = Serpentin



A = Serpentin



A = Serpentin

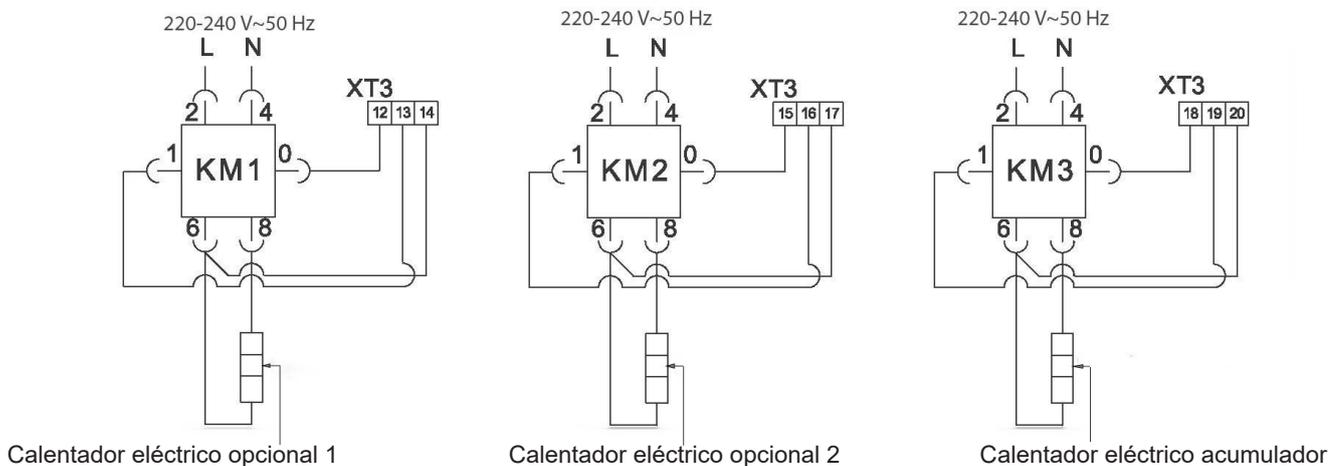
### SELECCIÓN DEL CONTACTOR AC

Los contactores AC no se instalan en la unidad antes de la entrega. Por tanto los contactores AC para el calentador eléctrico auxiliar 1, el calentador eléctrico auxiliar 2 y el calentador del acumulador deberán instalarse in situ. Para los datos técnicos de referencia véase la tabla a continuación.

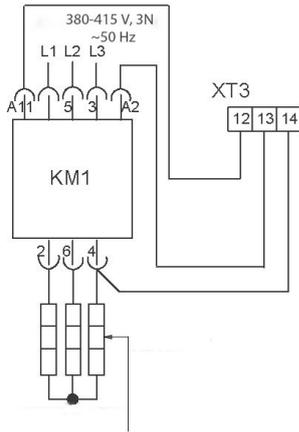
Nombre	Frecuencia nominal	Tensión nominal ser- pentin	Tensión de ejercicio nominal para el circui- to principal	Corriente de ejercicio nominal para el circui- to principal
Contactador AC	50 Hz	220 V	220 V	25 A

Para más instrucciones sobre las conexiones eléctricas véase las figuras a continuación:

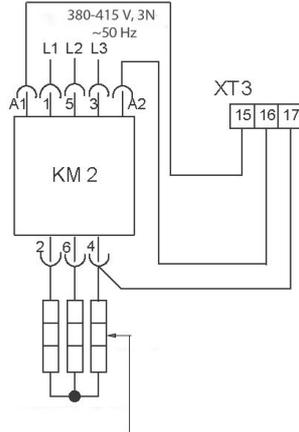
PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8, PROCIDA AWM X10, PROCIDA AWM X12, PROCIDA AWM X14, PROCIDA AWM X16



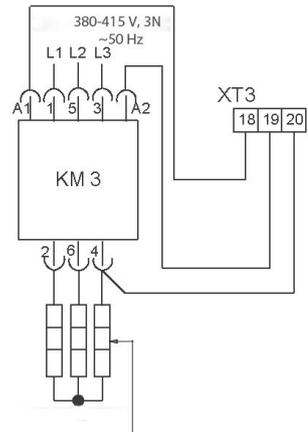
**Caso 1**



Calentador eléctrico opcional 1

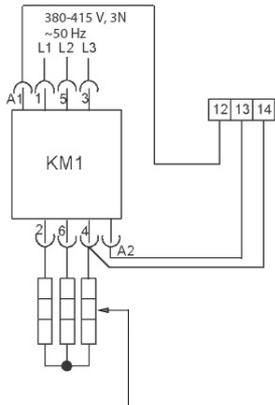


Calentador eléctrico opcional 2

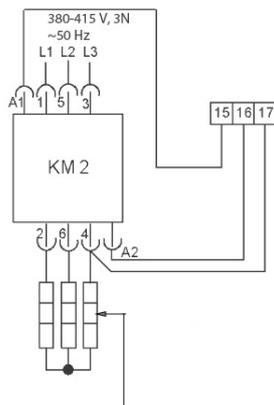


Calentador eléctrico acumulador

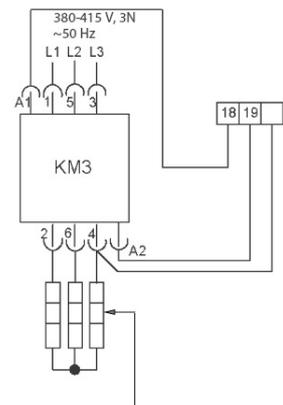
**Caso 2**



Calentador eléctrico opcional 1

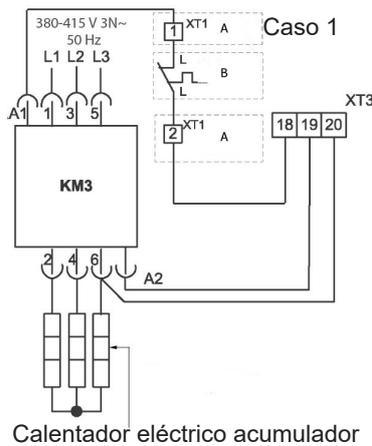


Calentador eléctrico opcional 2

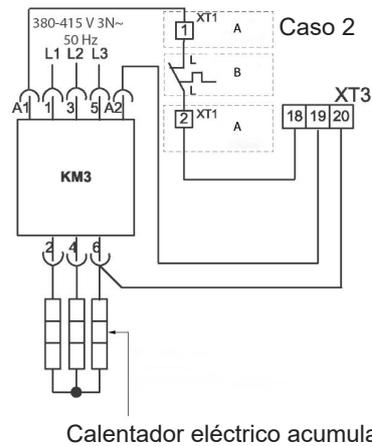


Calentador eléctrico acumulador

Si el termostato del acumulador es de tipo especial (es decir no es un termostato con seccionador omnipolar) se debe conectar en serie al circuito del contactor del acumulador, como se muestra en la figura a continuación:



Calentador eléctrico acumulador



Calentador eléctrico acumulador

**A** = Suministrado in situ  
**B** = Termostato acumulador

## 22. Puesta en marcha

### 22.1 Controles antes de la puesta en marcha

Por la seguridad de los usuarios y de la unidad, debe realizarse un control funcional del sistema antes del ensayo.

Los procedimientos se describen a continuación:

Las comprobaciones siguientes deben ser realizadas por técnicos reparadores cualificados.		
Comprobar junto con el técnico de ventas, el distribuidor, el instalador y el cliente si se han efectuado o se deben efectuar las operaciones a continuación.		
N.	Confirmación de instalación	√
1	Comprobar si los contenidos de la solicitud de instalación de esta unidad presentada por el instalador corresponden a la realidad. De lo contrario, se rechazará el ensayo.	<input type="checkbox"/>
2	¿Existe una señalización por escrito donde se indica que los elementos que deben modificarse resultan de una instalación no profesional?	<input type="checkbox"/>
3	¿La solicitud de instalación y la lista de ensayo se han depositado juntas?	<input type="checkbox"/>
N.	Verificación preliminar	√
1	¿El aspecto de la unidad y de las tuberías internas parece estar conforme durante su manipulación, transporte o instalación?	<input type="checkbox"/>
2	Controlar los accesorios suministrados con la unidad y comprobar su cantidad, embalaje, etc.	<input type="checkbox"/>
3	Comprobar la presencia de los dibujos necesarios: diagrama eléctrico, esquema de control, diseño de las tuberías, etc.	<input type="checkbox"/>
4	Comprobar que la instalación de la unidad sea suficientemente estable y que haya espacio suficiente para las operaciones de maniobra y las reparaciones.	<input type="checkbox"/>
5	Controlar la presión del refrigerante de cada unidad y comprobar que no haya fugas.	<input type="checkbox"/>
6	¿EL acumulador del agua está instalado de forma estable y los soportes son seguros cuando el acumulador está lleno?	<input type="checkbox"/>
7	¿Las medidas de aislamiento para el acumulador, los tubos de entrada/salida y el tubo de carga del agua son adecuados?	<input type="checkbox"/>
8	¿Están instalados y funcionan correctamente el nilómetro del acumulador, el indicador de la temperatura del agua, la unidad de control, el manómetro, la válvula de descarga de presión, la válvula de descarga automática, etc.?	<input type="checkbox"/>
9	¿Los valores de alimentación corresponden a los indicados en la placa? ¿Los cables de alimentación cumplen con las normas aplicables?	<input type="checkbox"/>
10	¿Los cables de alimentación y de control están correctamente conectados de acuerdo con el diagrama eléctrico? ¿Es segura la toma de tierra? ¿Todos los bornes están conectados firmemente?	<input type="checkbox"/>
11	¿Los tubos de conexión, la bomba del agua, el manómetro, el termómetro, las válvulas, etc. están instalados correctamente?	<input type="checkbox"/>
12	¿Las válvulas del sistema se abren y se cierran según las especificaciones correspondientes?	<input type="checkbox"/>
13	Comprobar que el personal del cliente y los inspectores de la Parte A estén in situ.	<input type="checkbox"/>
14	¿El instalador ha completado y firmado la ficha de control de la instalación?	<input type="checkbox"/>
Atención: Si hay puntos marcados con x, indicarlo al proveedor. Los puntos enumerados anteriormente son solo indicativos.		
Puntos confirmados tras el control preliminar		
Evaluación general: Ensayo <input type="checkbox"/> Cambio <input type="checkbox"/>		
Comprobar los siguientes aspectos (si faltan las indicaciones se considerarán las especificaciones de calificación),		
a: Alimentación y sistema de control eléctrico		
b: Cálculo de la carga		
c: Problemas de calefacción de la unidad		
d: Problemas del nivel de ruido		
e: Problema de las tuberías		
f: Otro		
Las operaciones normales de ensayo se pueden realizar solo si todos los componentes de la instalación son cualificados. En caso de problemas, se deben resolver antes de proceder. Si un problema no se soluciona rápidamente, el instalador deberá sostener los posibles costes que resultan del retraso del ensayo y de su repetición.		
Envío de relaciones de cambios al instalador.		
¿Se ha transmitido al instalador la relación de cambios por escrito que debe firmarse tras la comunicación?		
Sí ( ) No ( )		

## 22.2 Prueba de funcionamiento

La prueba de funcionamiento se debe ejecutar de forma preliminar para comprobar si la unidad puede funcionar normalmente o no. Si la unidad no puede funcionar normalmente, localizar y solucionar los problemas para alcanzar un resultado satisfactorio de la prueba. Comprobar que todas las inspecciones cumplan los resultados requeridos antes de realizar la prueba de funcionamiento. La prueba de funcionamiento debe ejecutarse en los modos indicados en la tabla siguiente:

El procedimiento debe ser realizado por técnicos de mantenimiento experimentados y cualificados.	
N.	Inicio del procedimiento preliminar
Nota: antes de la prueba, comprobar que todas las conexiones de alimentación estén desconectadas, incluso los interruptores remotos; de lo contrario es posible que se planteen condiciones de peligro.	
1	Precalear el compresor de la unidad durante 8 horas.
	Atención: calentar el aceite lubricante con al menos 8 horas de antelación para evitar que el refrigerante se mezcle con él, lo que podría dañar el compresor al poner en marcha la unidad.
2	Controlar si la temperatura del aceite del compresor es superior a la temperatura ambiente exterior.
	Atención: si la temperatura del aceite del compresor no es superior a la temperatura ambiente exterior, la cinta calefactora del compresor está dañada. En este caso, el compresor podría dañarse fácilmente. Se recomienda por tanto reparar la cinta calefactora antes de poner en marcha la unidad.
3	Controlar si la secuencia de fase de la alimentación principal es correcta. De lo contrario, corregir la secuencia de fase antes de proceder.
	Volver a comprobar la secuencia de fase antes de la puesta en marcha para evitar una rotación inversa del compresor, que podría dañar el sistema.
4	Aplicar un multímetro universal para medir la resistencia de aislamiento entre cada fase y la puesta a tierra y entre una fase y la otra.
	Atención: una conexión a tierra defectuosa puede provocar el riesgo de descargas eléctricas.
N.	Preparación para la puesta en marcha
1	Desconectar todas las líneas de alimentación provisionales, aplicar de nuevo todas las medidas de protección y controlar una vez más las condiciones eléctricas.
	Controlar la alimentación y la tensión del circuito de control; _____ V debe estar dentro del intervalo de los valores nominales con una tolerancia de $\pm 10\%$ .
N.	Puesta en marcha de la unidad
1	Comprobar todas las condiciones necesarias para la puesta en marcha de la unidad: temperatura del aceite, modo, carga requerida, etc.
2	Poner en marcha la unidad y observar el funcionamiento de los varios componentes: compresor, válvula de expansión eléctrica, motor del ventilador, bomba de agua, etc.
	Nota: un estado de funcionamiento anómalo podría causar daños a la unidad. No hacer funcionar la unidad en condiciones de alta presión y alta corriente.
Otro:	
Puntos para la aceptación después del ensayo	Evaluación o propuesta relativa a la condición de funcionamiento general: buena, por modificar
	Localizar el problema potencial (si faltan indicaciones, la instalación y el ensayo se consideran en línea con los requisitos).
	a. problema de alimentación y del sistema de control eléctrico: b. problema de cálculo de la carga: c. problema del sistema refrigerante exterior: d. problema del nivel de ruido:
	e. problema de la unidad interior y del sistema de tuberías: h. otros problemas:
	Durante el funcionamiento, las operaciones de mantenimiento resultantes de problemas de calidad, por ejemplo de operaciones de instalación y mantenimiento incorrectas, deben cargarse al usuario.
<b>Aceptación</b>	
¿El cliente ha recibido la formación solicitada? Firmar. Sí ( ) No ( )	

- Para evitar daños en la unidad, todos los dispositivos de protección se aplican antes de la entrega, por lo que se recomienda no modificarlos ni retirarlos.
- Para la primera puesta en marcha de la unidad, o para una puesta en marcha tras un periodo prolongado de inactividad (más de 1 día) con las líneas de alimentación desconectadas, se recomienda conectar previamente la unidad a la red eléctrica y precalentarla durante al menos 8 horas.
- No apoyar objetos sobre la unidad y los accesorios. Mantener el área alrededor de la unidad seca, limpia y ventilada.
- Eliminar regularmente el polvo que se acumula en las aletas del condensador para mantener la unidad en perfecto estado de funcionamiento y evitar las paradas mandadas por los dispositivos de protección.
- Para evitar que la unidad se detenga o se dañe por un bloqueo del sistema hidráulico, limpiar el filtro del sistema hidráulico periódicamente y controlar el dispositivo de llenado de agua con frecuencia.
- Para garantizar una protección adecuada contra la congelación, no desconectar los cables de alimentación de la unidad si en invierno la temperatura ambiente desciende a menos cero.
- Para evitar grietas debidas a la congelación, se recomienda vaciar el agua de la unidad y de las tuberías si la unidad no se va a utilizar durante un período prolongado. Además, se debe abrir el tapón del acumulador para permitir su vaciado.
- Si se ha instalado el acumulador pero su parámetro está ajustado a "Without" (Sin), las funciones conectadas al acumulador no se activarán y la temperatura mostrada para el acumulador será siempre "-30". En este caso, con bajas temperaturas externas, el acumulador estará expuesto a la congelación y a otros fenómenos perjudiciales. Por esta razón, después de instalar el acumulador, se recomienda ponerlo "With" (Con); de lo contrario Fondital no se hará responsable de cualquier mal funcionamiento.
- Evitar encender y apagar la unidad con frecuencia y cerrar la válvula manual del sistema hidráulico cuando la unidad sea utilizada por los usuarios.
- Comprobar con frecuencia las condiciones de funcionamiento de cada pieza para ver si hay manchas de aceite en los puntos de unión de las tuberías; si es necesario, sustituir las válvulas para evitar fugas de refrigerante.
- Si la unidad funciona mal y los usuarios no pueden resolver estos problemas, ponerse en contacto con un centro de servicio autorizado inmediatamente.

#### Notas

El manómetro para medir la presión del agua se instala en la línea hidráulica que regresa a la unidad. Ajustar la presión del sistema hidráulico de la siguiente manera:

- Si la presión es inferior a 0,5 bar, rellenar inmediatamente con agua.
- Durante la recarga, la presión del sistema hidráulico no debe superar los 2,5 bares.

Mal funcionamiento	Causas	Soluciones posibles
El compresor no se enciende	Problema de alimentación eléctrica.	Se invirtió la secuencia de fase.
	El cable de conexión está desconectado.	Comprobar y corregir.
	Mal funcionamiento de la tarjeta principal.	Determinar las causas y realizar las operaciones necesarias.
	Mal funcionamiento del compresor.	Sustituir el compresor.
El ventilador hace demasiado ruido.	El tornillo de fijación del ventilador está suelto.	Volver a apretar el tornillo de fijación del ventilador.
	Las aspas del ventilador tocan la rejilla o la carcasa.	Determinar las causas y realizar las operaciones necesarias.
	El funcionamiento del ventilador no es seguro.	Sustituir el ventilador.
El compresor hace demasiado ruido	Retorno del refrigerante líquido al compresor ("slugging").	Controlar que la válvula de expansión no esté dañada y que el sensor de temperatura no esté desconectado.
	Daños en las piezas internas del compresor.	Si es necesario, realizar las reparaciones adecuadas.
		Sustituir el compresor.
La bomba de agua no funciona o funciona de forma anormal	Mal funcionamiento de la alimentación o de los bornes.	Determinar las causas y realizar las operaciones necesarias.
	Mal funcionamiento del relé.	Sustituir el relé.
	Presencia de aire en las tuberías del agua.	Drenar.
El compresor se pone en marcha o se para con frecuencia	Cantidad insuficiente o excesiva de refrigerante. Circulación defectuosa en el sistema hidráulico. Carga insuficiente.	Descargar o añadir refrigerante. El sistema hidráulico está bloqueado o contiene aire. Controlar la bomba del agua, las válvulas y las tuberías. Limpiar el filtro del agua o descargar el sistema. Ajustar la carga o añadir dispositivos acumuladores.
La unidad no se calienta aunque el compresor esté en funcionamiento	Fuga de refrigerante.	Reparar el punto de fuga y añadir refrigerante.
	Mal funcionamiento del compresor.	Sustituir el compresor.
Baja eficiencia de la calefacción del agua	Aislamiento defectuoso del sistema hidráulico.	Mejorar la eficacia del aislamiento del sistema.
	Intercambio de calor insuficiente en el evaporador.	Controlar que el aire que entra y sale de la unidad sea normal y limpiar el evaporador.
	Nivel de refrigerante insuficiente en la unidad.	Controlar que no haya fugas de gas.
	Bloqueo del intercambiador de calor en el lado agua.	Limpiar o sustituir el intercambiador de calor.

### 23.1 Recuperación

Cuando se drena el refrigerante de un sistema por razones de mantenimiento o desguace, se recomienda extraer el refrigerante en condiciones de seguridad total.

Si el refrigerante se transfiere a bombonas, utilizar únicamente bombonas adecuadas para la recuperación del refrigerante. Asegurarse de que el número de bombonas necesario para mantener toda la carga del sistema esté disponible. Todas las bombonas que se utilicen deben ser designadas para el refrigerante recuperado y etiquetadas en consecuencia (por ejemplo, bombonas especiales para la recuperación del refrigerante). Las bombonas deben tener válvula de seguridad y válvulas de cierre que funcionen correctamente. Las bombonas de recuperación vacías deben drenarse y, si es posible, enfriarse antes de la recuperación.

El equipo de recuperación debe estar en un buen estado de funcionamiento junto con todas las instrucciones necesarias y debe ser adecuada para la recuperación de refrigerantes inflamables.

Además es necesario que esté disponible una serie de básculas calibradas en buen estado de funcionamiento.

Las mangueras deben tener juntas de estanqueidad de liberación en buen estado. Antes de utilizar la unidad de recuperación, comprobar que esté en buen estado de funcionamiento, que se haya mantenido correctamente y que todos los componentes eléctricos asociados estén sellados para evitar la ignición en caso de fuga de refrigerante. En caso de duda, consultar el fabricante.

El refrigerante recuperado debe entregarse al proveedor en las bombonas de recuperación correctas, junto con el formulario de identificación de desechos correspondiente. No se deben mezclar los varios tipos de refrigerante en las unidades de recuperación, especialmente en las bombonas.

Si fuera necesario eliminar los compresores o los aceites de los compresores, drenarlos hasta un nivel aceptable para evitar que quede refrigerante inflamable en el interior del lubricante. El procedimiento de drenaje debe realizarse antes de regresar los compresores a los proveedores. Para acelerar este procedimiento, aplicar solo el calentamiento eléctrico al cuerpo del compresor. Realizar el vaciado de aceite de un sistema solo en condiciones de seguridad.

## 23.2 Puesta fuera de servicio

Antes de llevar a cabo este procedimiento, es esencial que el técnico esté plenamente familiarizado con el equipo y todos sus detalles. Es una buena práctica recuperar todos los refrigerantes de forma segura. Antes de proceder, tomar una muestra de aceite y refrigerante. Antes de reutilizar el refrigerante recuperado, someterlo a análisis si es necesario. Comprobar que la alimentación eléctrica esté disponible.

- Familiarizarse con el equipo y su funcionamiento.
- Aislar eléctricamente el sistema.
- Antes de proceder, asegurarse de que: el equipo mecánico esté disponible para manipular las bombonas de refrigerante, si es necesario; todo el equipo de protección personal esté disponible y se utilice correctamente; el proceso de recuperación se lleve a cabo bajo la supervisión constante de una persona competente; el equipo de recuperación y las bombonas cumplan con la normativa aplicable.
- Reducir la presión del sistema, siempre que sea posible.
- Si no es posible generar un vacío, prepare un colector para que el refrigerante pueda ser eliminado de varias partes del sistema.
- Asegúrese de que la bombona se coloque en la báscula antes de la recuperación.
- Poner en marcha el dispositivo de recuperación y utilizarlo según las instrucciones del fabricante.
- No llenar las bombonas excesivamente (no más del 80% del volumen de carga del líquido).
- No superar la presión máxima de ejercicio de las bombonas, ni siquiera temporalmente.
- Después de llenar las bombonas correctamente y completar el procedimiento, transferir las bombonas y el equipo del sitio tan pronto como sea posible y cerrar todas las válvulas de aislamiento del equipo.
- Antes de cargar el refrigerante recuperado en otro sistema de refrigeración será necesario limpiarlo y revisarlo.

## 23.3 Precauciones antes del uso estacional

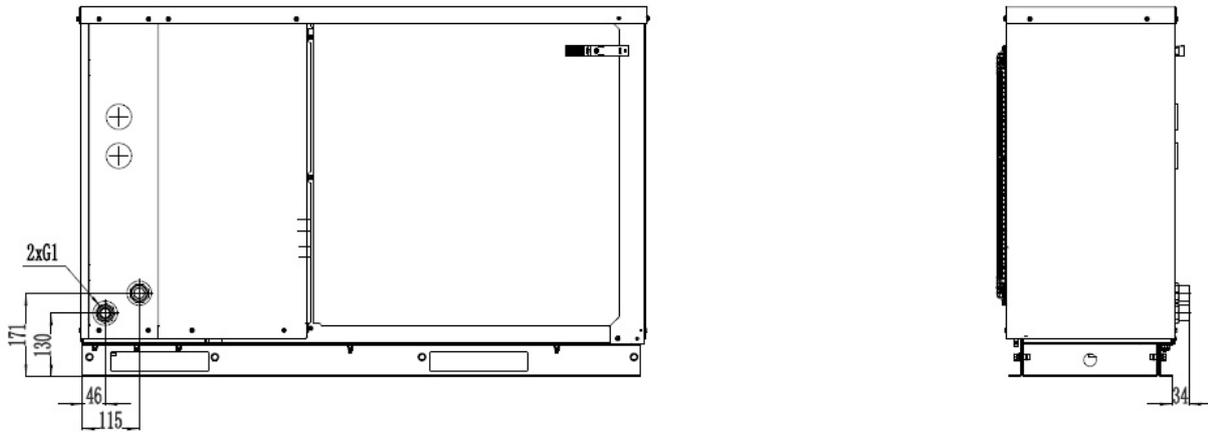
- Comprobar que las salidas y las entradas del aire de las unidades interiores y exteriores no estén obstruidas.
- Comprobar que la toma de tierra esté segura.
- Cuando se reinicia después de un largo período de inactividad, la unidad debe encenderse 8 horas antes de su funcionamiento para permitir que el compresor exterior se precaliente.
- Precauciones para evitar la congelación en invierno. Si en invierno las temperaturas descienden por debajo de cero, hay que añadir un líquido anticongelante al circuito hidráulico y aislar adecuadamente las tuberías de agua desde fuera. Se recomienda una solución de glicol como líquido anticongelante.

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

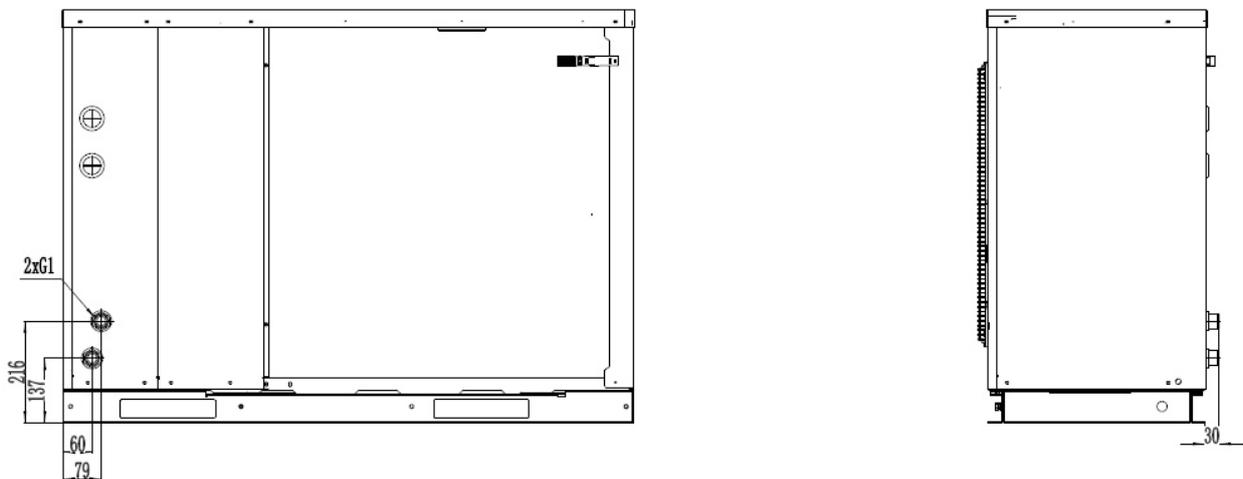
Nota: los valores de "concentración" indicados en la tabla se refieren a la concentración másica.

## 24. Planos de posicionamiento de las tuberías del agua

PROCIDA AWM X6, PROCIDA AWM X8



PROCIDA AWM X10, PROCIDA AWM X12, PROCIDA AWM X14, PROCIDA AWM X16  
PROCIDA AWM T10, PROCIDA AWM T12, PROCIDA AWM T14, PROCIDA AWM T16



**REGLAMENTO (UE) N.º 517/2014 F-GAS**

La unidad contiene R32, un gas fluorado con efecto invernadero, con potencial de calefacción global (GWP) = 675. No liberar el R32 en el ambiente.

<b>Modelo</b>	
PROCIDA AWM X6	Kg. 0,87 = 0,590 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM X8	Kg. 0,87 = 0,590 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM X10	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM X12	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM X14	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM X16	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM T10	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM T12	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM T14	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.
PROCIDA AWM T16	Kg. 2,2 =1,490 Ton CO2 equiv.

Página dejada intencionalmente en blanco



Fondital S.p.A. - Società a unico socio  
25079 VOBARNO (Brescia) Italy - Via Cerreto, 40  
Tel. +39 0365 878 31  
Fax +39 0365 878 304  
e-mail: [info@fondital.it](mailto:info@fondital.it)  
[www.fondital.com](http://www.fondital.com)

El fabricante se reserva el derecho de aportar a sus productos las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar las características esenciales.

Uff. Pubblicità Fondital IST 03 J 039 - 02 | Marzo 2023 (03/2023)