



# fondital

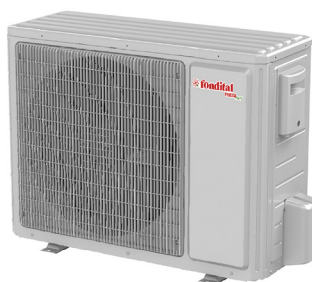
## PROCIDA AWS

### XB4 - XB6 - XB8 - XB10

IST 03 J 040 - 01

#### MANUAL DE INSTALACIÓN

#### BOMBA DE CALOR AIRE/AGUA SPLIT



# 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 uso y el mantenimiento de este equipo deben ser efectuados por personal técnico específicamente capacitado. 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 equipo puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que sean supervisadas o hayan sido instruidas sobre el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Los niños no deben jugar con los equipos. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por niños sin la debida supervisión.
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 se responsabiliza de las lesiones personales, pérdidas o daños materiales causados por un uso indebido, incluidos los procedimientos de instalación y depuración inadecuados, el mantenimiento innecesario, la violación de las leyes nacionales aplicables, los reglamentos y las normas industriales vigentes, 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 está sujeto a continuas mejoras e innovaciones para mejorar su calidad. Nuestra empresa se reserva el derecho a realizar las modificaciones necesarias en el producto en cualquier momento, por motivos comerciales o de producción, así como a revisar el contenido del manual sin previo aviso.
6. El derecho de interpretación final de este manual de instrucciones corresponde a Fondital Spa.

|            |                                                                               |           |
|------------|-------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1.</b>  | <b>Diagrama del principio de funcionamiento</b>                               | <b>11</b> |
| <b>2.</b>  | <b>CALEFACCIÓN Y REFRIGERACIÓN Y ACS CON INTERRUPTOR AUTOMÁTICO</b>           | <b>12</b> |
| <b>3.</b>  | <b>Principio de funcionamiento de la unidad</b>                               | <b>14</b> |
| <b>4.</b>  | <b>Nomenclatura</b>                                                           | <b>16</b> |
| <b>5.</b>  | <b>Ejemplo de instalación</b>                                                 | <b>17</b> |
| <b>6.</b>  | <b>Componentes principales</b>                                                | <b>18</b> |
| 6.1        | Unidad interior                                                               | 18        |
| 6.2        | Unidad exterior                                                               | 19        |
| <b>7.</b>  | <b>Directrices para instalar la unidad exterior</b>                           | <b>20</b> |
| 7.1        | Instrucciones para la instalación                                             | 20        |
| 7.2        | Instalación de la unidad exterior                                             | 20        |
| <b>8.</b>  | <b>Instalación de la unidad interior</b>                                      | <b>23</b> |
| 8.1        | Elección de la posición de instalación de la unidad interior                  | 23        |
| 8.2        | Espacio necesario para la instalación                                         | 23        |
| 8.3        | Dimensiones exteriores de la unidad interior                                  | 24        |
| 8.4        | Precauciones para instalar la unidad interior                                 | 24        |
| 8.5        | Volumen de agua y capacidad de la bomba                                       | 25        |
| 8.6        | Volumen del agua y presión del depósito de expansión                          | 26        |
| 8.7        | Método de cálculo de la presión de carga del depósito de expansión            | 26        |
| 8.8        | Selección del depósito de expansión                                           | 27        |
| <b>9.</b>  | <b>Conexión de las tuberías</b>                                               | <b>28</b> |
| 9.1        | Conexión de la tubería de salida para la unidad interior y la unidad exterior | 28        |
| 9.2        | Aplicación de la capa protectora en el tubo de conexión                       | 28        |
| <b>10.</b> | <b>Sensor de temperatura ambiente remoto</b>                                  | <b>30</b> |
| <b>11.</b> | <b>Termostato</b>                                                             | <b>31</b> |
| <b>12.</b> | <b>Válvula de dos vías</b>                                                    | <b>31</b> |
| <b>13.</b> | <b>Válvula de tres vías</b>                                                   | <b>32</b> |
| <b>14.</b> | <b>Otras fuentes de calor auxiliares</b>                                      | <b>32</b> |
| <b>15.</b> | <b>Unidad de control puerta</b>                                               | <b>33</b> |
| <b>16.</b> | <b>Carga y descarga del refrigerante</b>                                      | <b>33</b> |
| <b>17.</b> | <b>Recogida de refrigerantes</b>                                              | <b>34</b> |
| <b>18.</b> | <b>Manipulación de la unidad</b>                                              | <b>35</b> |
| <b>19.</b> | <b>Esquema eléctrico</b>                                                      | <b>35</b> |
| 19.1       | Placa de control                                                              | 35        |
| 19.2       | Conexiones eléctricas                                                         | 41        |
| <b>20.</b> | <b>Puesta en marcha</b>                                                       | <b>49</b> |
| 20.1       | Controles antes de la puesta en marcha                                        | 49        |
| 20.2       | Prueba de funcionamiento                                                      | 51        |
| <b>21.</b> | <b>Funcionamiento y mantenimiento ordinario</b>                               | <b>52</b> |
| 21.1       | Recuperación                                                                  | 54        |
| 21.2       | Puesta fuera de servicio                                                      | 54        |
| 21.3       | Notas sobre la seguridad                                                      | 55        |
| 21.4       | Precauciones antes del uso estacional                                         | 57        |
| 21.5       | Sustitución de la barra de magnesio                                           | 57        |
| 21.6       | Requisitos para la calidad del agua                                           | 57        |

## 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 leves o moderados a la unidad o a las personas.



Esta señal indica que el producto no debe ser puesto en funcionamiento. Un funcionamiento incorrecto puede causar daños graves o peligro de muerte.



Esta señal indica que los componentes deben ser revisados. Un funcionamiento incorrecto puede provocar lesiones personales o daños materiales.

## 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.



## Eliminación

Esta marca indica que el producto no debe eliminarse con los residuos domésticos en los países de la UE. Para evitar posibles daños al medio ambiente o a la salud humana por la eliminación incontrolada de residuos, recicle este producto de forma responsable para promover la reutilización sostenible de los recursos. Para devolver un aparato usado, utilice los sistemas de recogida selectiva o póngase en contacto con el distribuidor del que compró el producto. El distribuidor puede hacerse cargo del producto para reciclarlo de forma respetuosa con el medio ambiente.

R32:675





## ADVERTENCIA

|  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|--|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p>Si hay alguna anomalía, como olor a humo, apagar inmediatamente la unidad y ponerse en contacto con un centro de servicio.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p> <p>De lo contrario, podrían producirse fenómenos de sobrecalentamiento o iniciarse un incendio.</p>                                                                                                                                                                      |



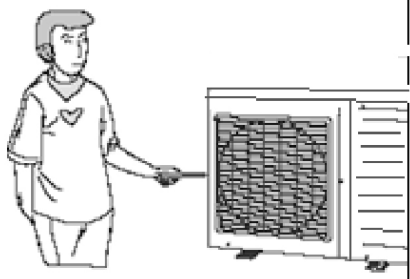
Antes de limpiar el aparato, desconectarlo de la red eléctrica.  
Si no se hace, podría haber el riesgo de sufrir una descarga eléctrica o daños materiales.

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

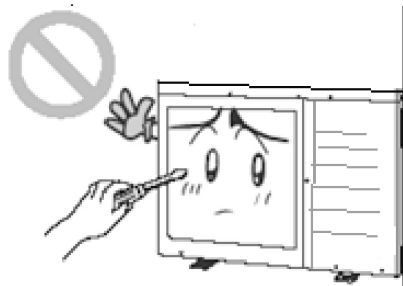
El usuario no puede sustituir la toma de corriente del cable de alimentación sin la autorización previa del fabricante. Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por un profesional. Comprobar que la unidad esté correctamente conectada a tierra y no cambiar su conexión a tierra.



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.



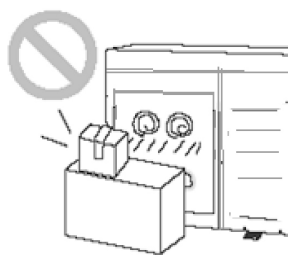
No introducir objetos extraños en la unidad exterior para evitar el riesgo de daños. No introducir las manos en la salida de aire de la unidad exterior.



No se debe intentar reparar la unidad por sí 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.



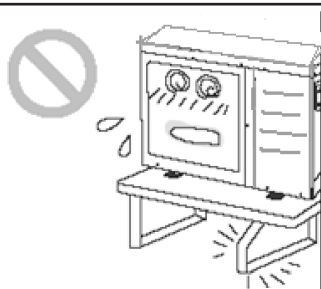
No subir en la unidad ni colocar objetos sobre la misma.  
Esto podría crear riesgos de caída de personas y objetos.



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 utilice ningún otro medio que no sea el recomendado por el fabricante para acelerar el proceso de desescarche o para la limpieza. Si es necesaria una reparación, póngase en contacto con el centro de asistencia autorizado más cercano. Las reparaciones realizadas por personal no cualificado pueden ser peligrosas.

El aparato debe almacenarse en una habitación libre de fuentes de ignición continuas (por ejemplo, llamas abiertas, aparatos de gas o estufas eléctricas en funcionamiento). No perfore ni queme el aparato.

El aparato debe instalarse, utilizarse y almacenarse en una habitación con una superficie superior a X m<sup>2</sup> (para conocer el espacio X, consulte la tabla «a» en la sección «Uso seguro del refrigerante inflamable»).

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.

Este equipo puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y por personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimientos, siempre que sean supervisadas o hayan sido instruidas sobre el uso seguro del aparato y comprendan los peligros que conlleva. Los niños no deben jugar con el equipo. La limpieza y el mantenimiento no deben ser realizados por 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.



Antes de instalar el equipo, lea el manual de instalación.



Antes de reparar el equipo, lea el manual de asistencia.

Para desempeñar la función del aire acondicionado, un refrigerante especial circula por el sistema. El refrigerante utilizado es el fluoruro R32, que se somete a un tratamiento especial de limpieza. Este refrigerante es inflamable e inodoro. Supone un riesgo de explosión en determinadas condiciones. Sin embargo, su inflamabilidad 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 exponga la unidad directamente a las condiciones corrosivas de entornos que contengan agua o humedad.

No accione la unidad 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 decoloración 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.

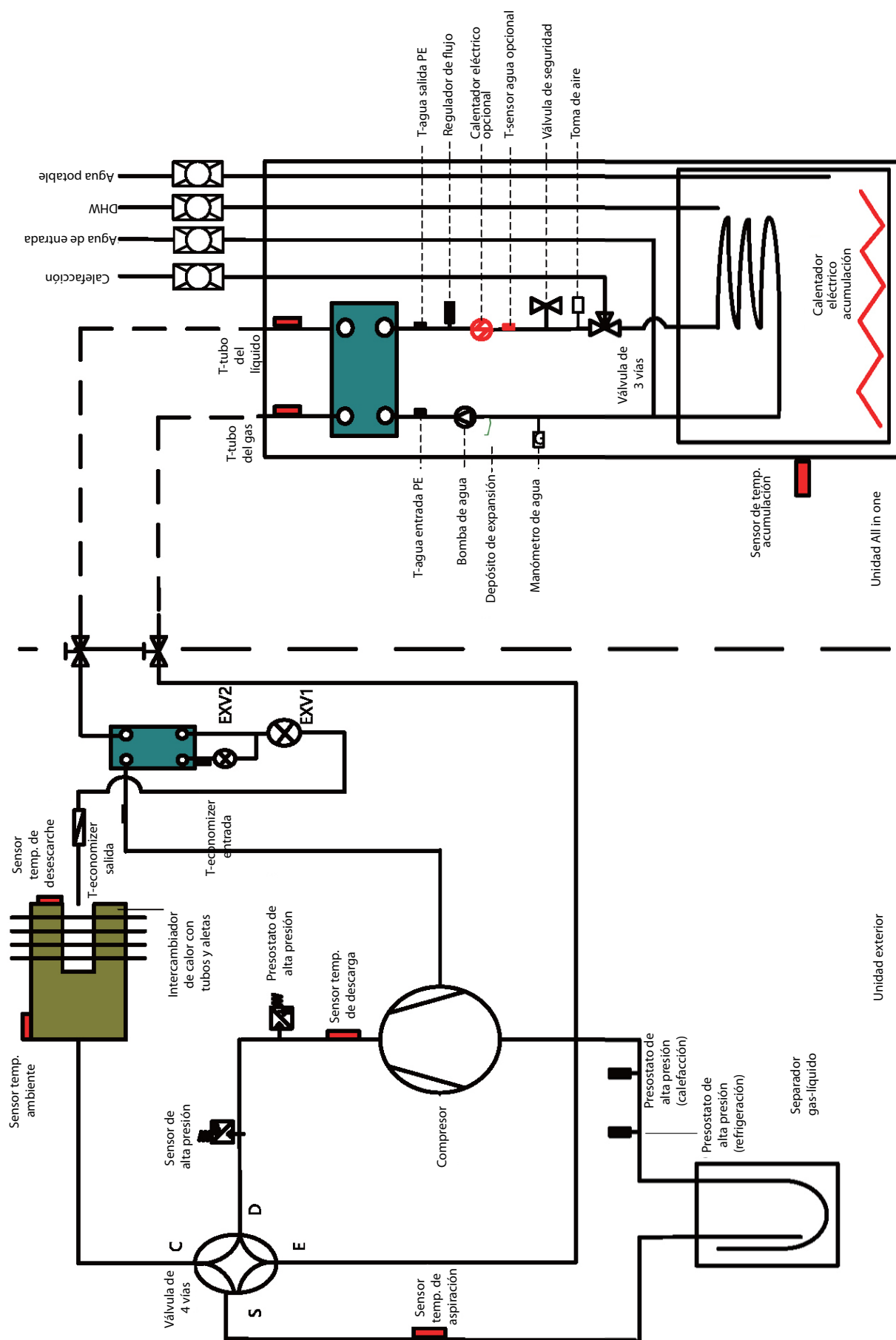
| Temperatura máxima y mínima del agua             |                                    |                                    |
|--------------------------------------------------|------------------------------------|------------------------------------|
| Función                                          | 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                               |
| Presión máxima y mínima del agua                 |                                    |                                    |
| Función                                          | Presión mínima del agua            | Presión máxima del agua            |
| Refrigeración                                    | 0,05 MPa                           | 0,25 MPa                           |
| Calefacción                                      |                                    |                                    |
| Calentamiento del agua                           |                                    |                                    |
| Presiones máximas y mínimas del agua de entrada. |                                    |                                    |
| Función                                          | Presión mínima del agua de entrada | Presión máxima del agua de entrada |
| Refrigeración                                    | 0,05 MPa                           | 0,25 MPa                           |
| Calefacción                                      |                                    |                                    |
| Calentamiento del agua                           |                                    |                                    |

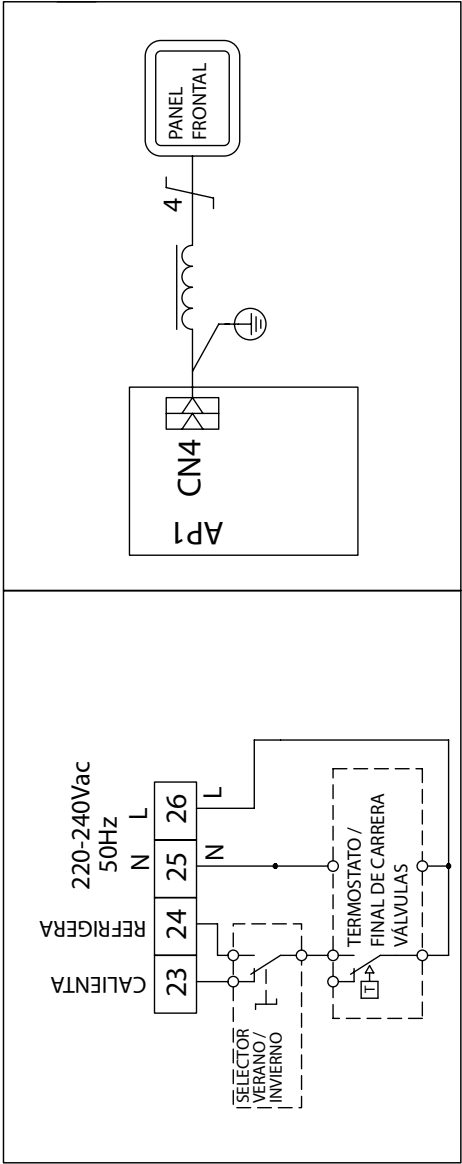
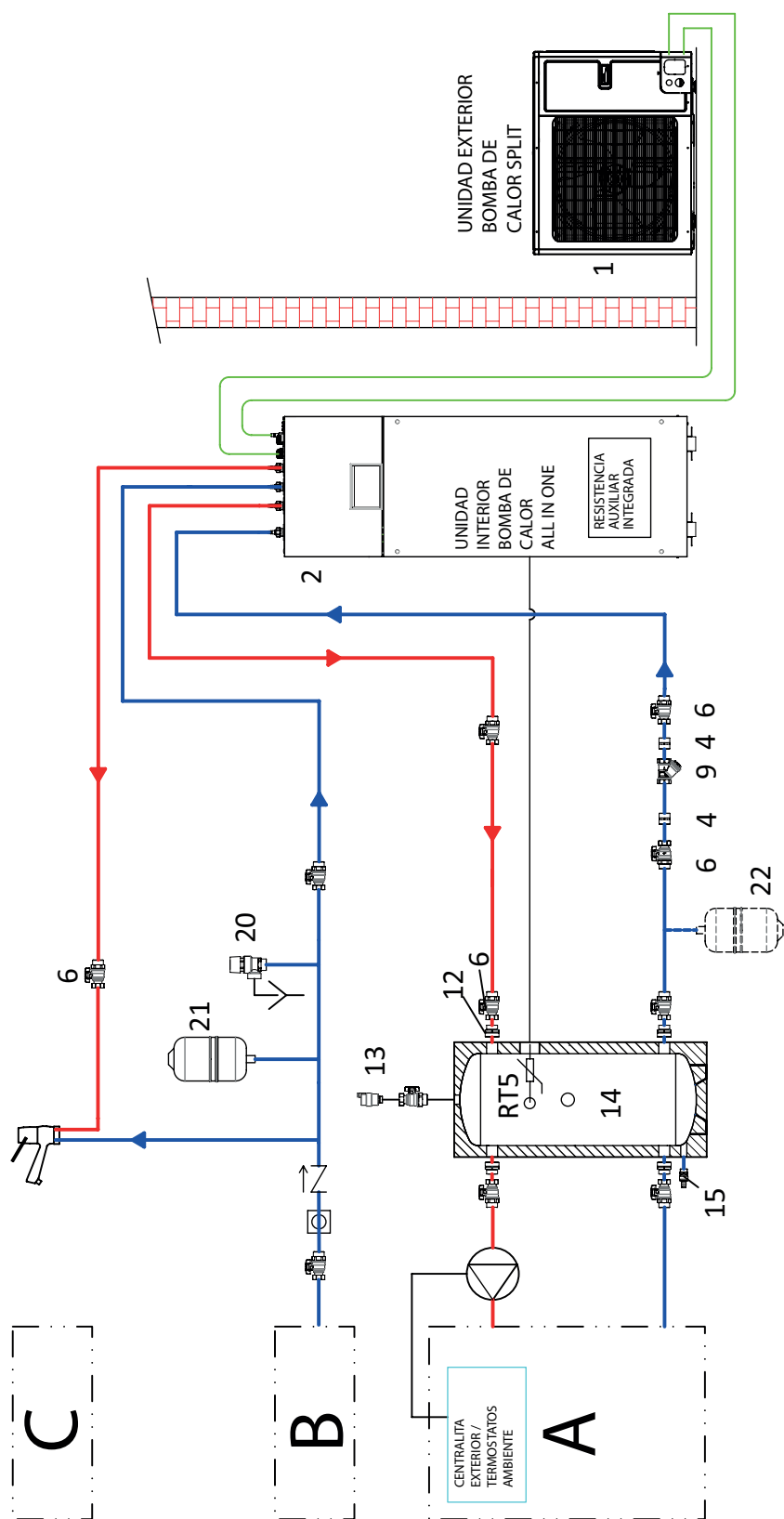
Se indican las presiones estáticas externas a las que se ha probado el aparato (solo bombas de calor adicionales y aparatos con calentadores adicionales); si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por el fabricante, su agente de servicio o una persona igualmente cualificada para evitar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

## 1. Diagrama del principio de funcionamiento







| Ref. | Descripción                          | Anotaciones |
|------|--------------------------------------|-------------|
| A    | Sistema de calefacción/refrigeración | -           |
| B    | Red hidráulica                       | -           |
| C    | Recirculación                        | -           |
| 1    | Unidad exterior                      | -           |
| 2    | Unidad interior                      | -           |
| 4    | Racores de 1" M-M                    | (**)        |
| 6    | Llaves 1" M - H                      | (**)        |
| 9    | Filtro en Y 1" H-H                   | (**)        |
| 12   | Racores 1" ¼ - 1" M-M                | (**)        |
| 13   | Válvula de purga                     | (***)       |
| 14   | Puffer WHPF PU                       | (**)        |
| 15   | Grifo de descarga                    | (**)        |
| 20   | Válvula de seguridad                 | (***)       |
| 21   | Depósito de expansión sanitario      | (***)       |
| 22   | Depósito expansión calef. extra      | (***)       |
| RT5  | Sonda                                | (**)        |

(\*\*) Accesorio extra

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

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. 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 ventiloconvector interior. Funciones operativas:

- (1) Refrigeración;
- (2) Calefacción;
- (3) Calefacción agua;
- (4) Refrigeración + Calefacción agua;
- (5) Calefacción + Calefacción del agua;
- (6) Modo de emergencia;
- (7) Calefacción agua rápida;
- (8) Modo vacaciones;
- (9) Modo de funcionamiento forzado;
- (10) Modo silencioso;
- (11) Modo desinfección;
- (12) Funcionamiento según el clima;
- (13) Preparación del suelo;
- (14) Purga del sistema hidráulico;
- (15) 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 ventiloconvector 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 ventiloconvector 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 una avería, se activa el modo de emergencia correspondiente; en el caso del modo de calefacción, una vez activado el modo de emergencia, la calefacción solo se puede obtener 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 el modo de calentamiento de agua, el calentador eléctrico de la unidad interior se detiene mientras el calentador eléctrico del acumulador está funcionando. Una vez alcanzada la temperatura de aire o de acumulación establecida, el calentador eléctrico dejará 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 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 de funcionamiento forzado:** Este modo solo se utiliza para la recuperación del refrigerante y la resolución de problemas de la unidad.

**Modo Quiet:** 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.

**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.

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

**Purga del sistema hidráulico:** esta función tiene como objetivo eliminar el aire del sistema hidráulico y llenar el sistema con agua para permitir que el aparato funcione con una presión de agua estable.

**Other thermal (unidad térmica auxiliar):** cuando la temperatura exterior es inferior al valor establecido para el arranque de la unidad térmica auxiliar y, al mismo tiempo, el aparato está en condición de error y el compresor ha estado parado durante tres minutos, la unidad térmica auxiliar entra en funcionamiento para proporcionar calor o agua caliente.

## 4. Nomenclatura

La tabla siguiente se refiere a la designación comercial que identifica la unidad exterior y la unidad interior del producto con la misma potencia nominal y alimentación eléctrica.

| PROCIDA | A | W | S | XB | 4 |
|---------|---|---|---|----|---|
| 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                    | S = separada                                         |
| 5  | Tipo de alimentación - unidad interior | XB = monofásica unidad interior con acumulador       |
| 6  | Potencia nominal en calefacción        | 4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW |

La tabla siguiente se refiere a la unidad interior.

### Unidad interior

| PROCIDA | I | T | U | 4 |
|---------|---|---|---|---|
| 1       | 2 | 3 | 4 | 5 |

| N. | Descripción                     | Opciones                                             |
|----|---------------------------------|------------------------------------------------------|
| 1  | Nombre del producto             | PROCIDA                                              |
| 2  | Tipo de unidad                  | ITU = unidad interior de pie con acumulador          |
| 3  | Potencia nominal en calefacción | 4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW |

La tabla siguiente se refiere a la unidad exterior.

### Unidad exterior

| PROCIDA | A | W | S | 4 | (O) |
|---------|---|---|---|---|-----|
| 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                    | S = separada                                         |
| 5  | Potencia nominal en calefacción        | 4.0 = 4,0 kW; 6.0 = 6,0 kW; 8.0 = 8,0 kW; 10 = 10 kW |
| 6  | Tipo de unidad                         | (O) = exterior                                       |

### Gama de modelos

| Nombre del modelo | Capacidad                     |                                 | Alimentación eléctrica |
|-------------------|-------------------------------|---------------------------------|------------------------|
|                   | Calefacción <sup>1</sup> , kW | Refrigeración <sup>2</sup> , kW |                        |
| PROCIDA AWS X4    | 4                             | 3,8                             | 230VAC 50 Hz           |
| PROCIDA AWS X6    | 6                             | 5,8                             |                        |
| PROCIDA AWS X8    | 8                             | 7                               |                        |
| PROCIDA AWS X10   | 9,5                           | 8,5                             |                        |

### Notas

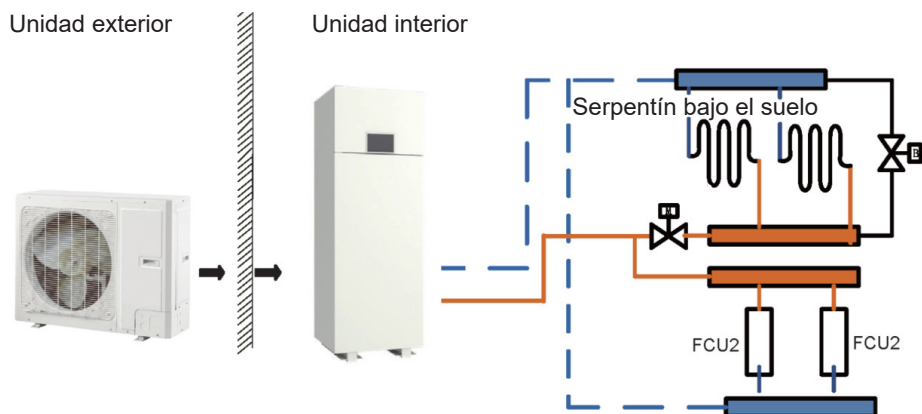
- (a) <sup>1</sup>Los valores de potencia y potencia de entrada se refieren a las condiciones a continuación:  
Temperaturas agua interna 30°C/35°C, Temperatura aire externo 7°C DB/6°C WB;  
DB = bulbo seco; WB = bulbo húmedo.
- (b) <sup>2</sup>Los valores de potencia y potencia de entrada se refieren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

| Mode (modo)            | Temperatura lado calefacción (°C) | Temperatura lado usuario (°C) |
|------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| Calefacción            | - 25~35                           | 20~60                         |
| Refrigeración          | 10~48                             | 7~25                          |
| Calentamiento del agua | - 25~45                           | 40~80                         |

## 5. Ejemplo de instalación

### CASO 1: Conexión de un serpentín bajo el suelo y de un ventiloconvector para las funciones de calefacción y refrigeración

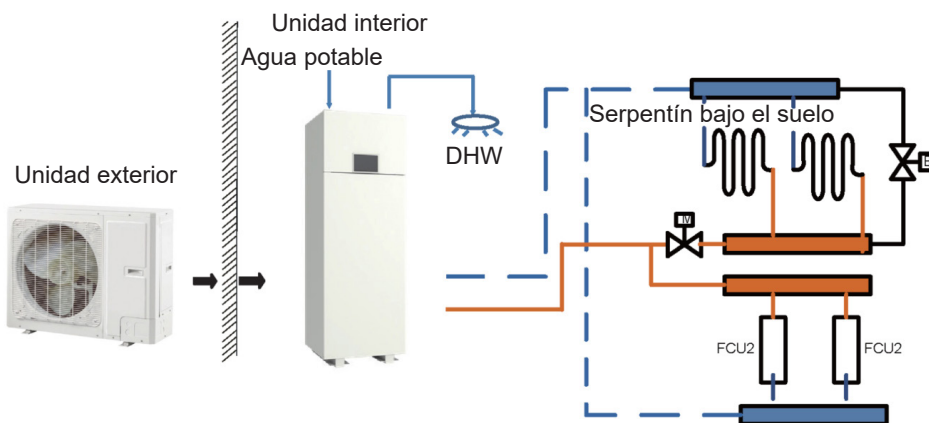


| Símbolo | Descripción                                       |
|---------|---------------------------------------------------|
|         | Válvula de bloqueo                                |
|         | Termostato ambiente remoto (suministrado in situ) |
|         | Válvula de derivación (suministrada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

#### Notas

- (a) La válvula de dos vías es muy importante para evitar la formación de condensación en el suelo en el modo de refrigeración;
- (b) El tipo de termostato y las especificaciones de instalación deben coincidir con las indicaciones de este manual;
- (c) La válvula de derivación debe instalarse en el colector para garantizar un caudal de agua suficiente.

### CASO 2: Conexión de DHW, de un serpentín bajo el suelo y un ventiloconvector



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

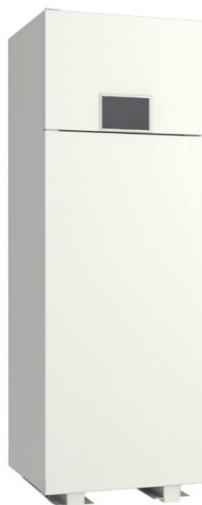
#### Notas

- (a) La válvula de dos vías es muy importante para evitar la formación de condensación en el suelo y en el ventiloconvector en el modo de refrigeración.

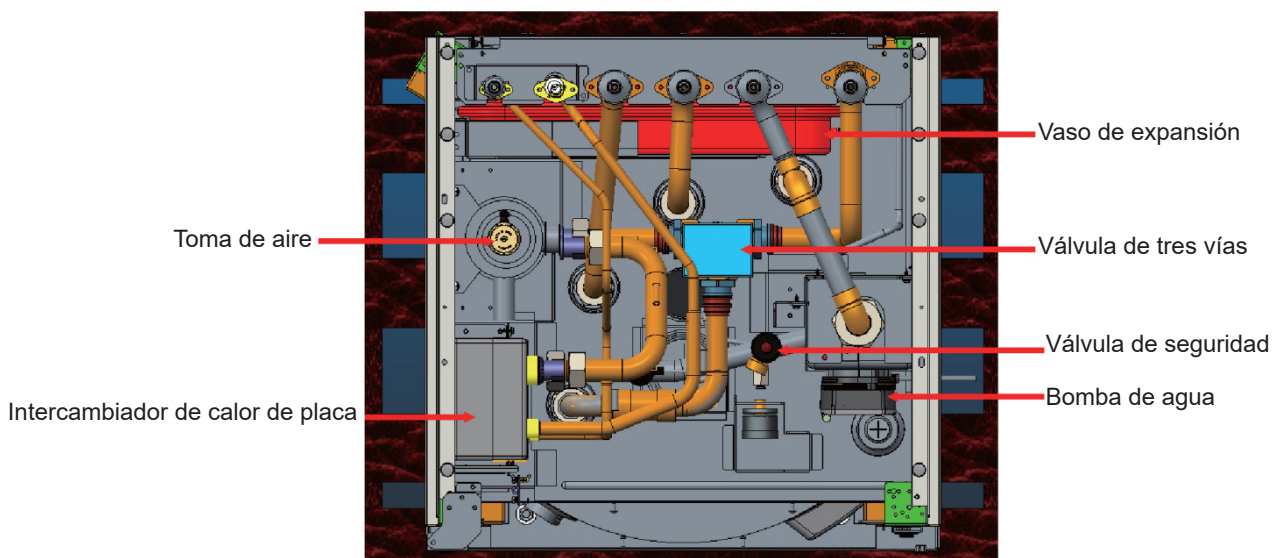
## 6. Componentes principales

### 6.1 Unidad interior

(1) PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10,

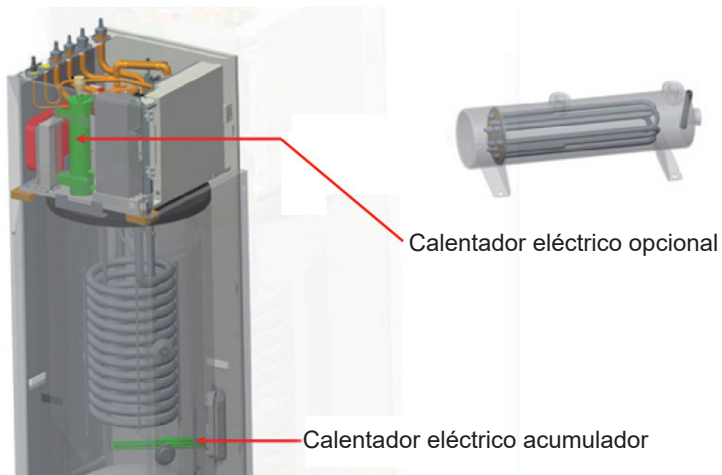


Exterior



Interior (vista desde arriba)

Nota: la tapa de la toma de aire debe estar abierta durante la instalación.

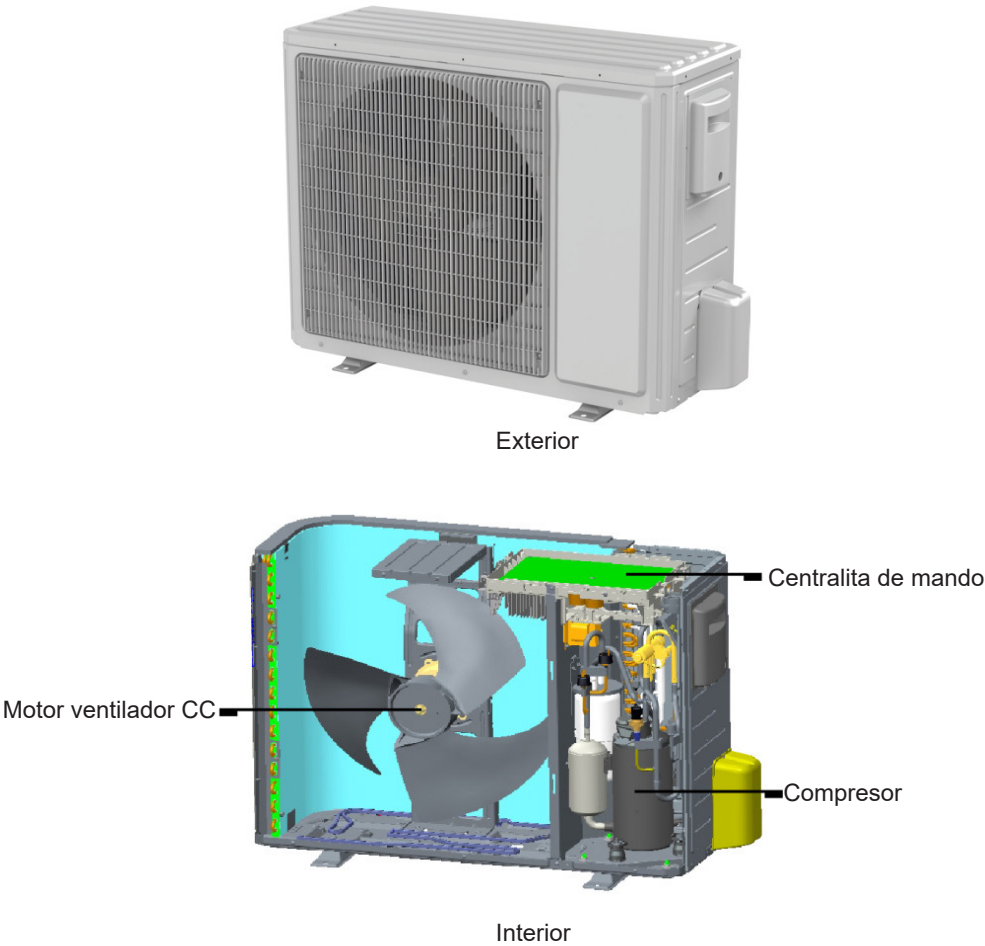


Véase la tabla siguiente para la combinación del calentador eléctrico opcional y el calentador eléctrico del acumulador.

|                                 | Calentador eléctrico opcional | Calentador eléctrico acumulador |
|---------------------------------|-------------------------------|---------------------------------|
| PROCIDA ITU 4<br>PROCIDA ITU 6  | 1,5+1,5KW                     | 3KW                             |
| PROCIDA ITU 8<br>PROCIDA ITU 10 | 3+3KW                         | 3KW                             |

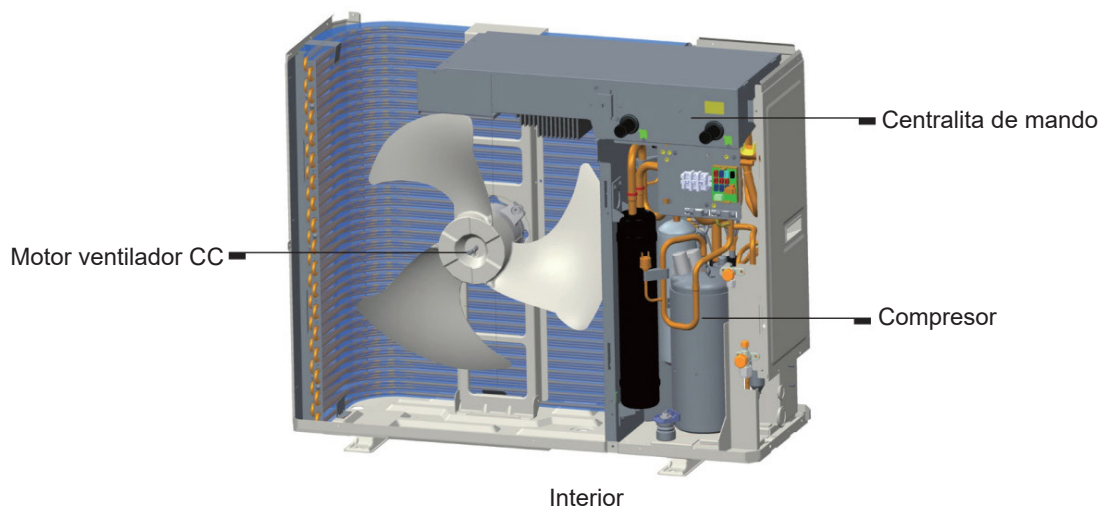
6.2 Unidad exterior

(1) PROCIDA AWS 4 (O), PROCIDA AWS 6 (O)



(2) PROCIDA AWS 8 (O), PROCIDA AWS 10 (O)





## 7. Directrices para instalar la unidad exterior

### 7.1 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.

### 7.2 Instalación de la unidad exterior

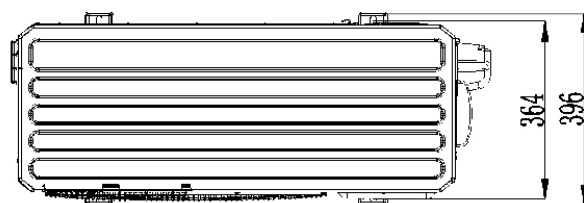
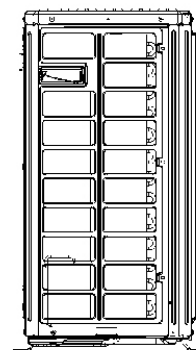
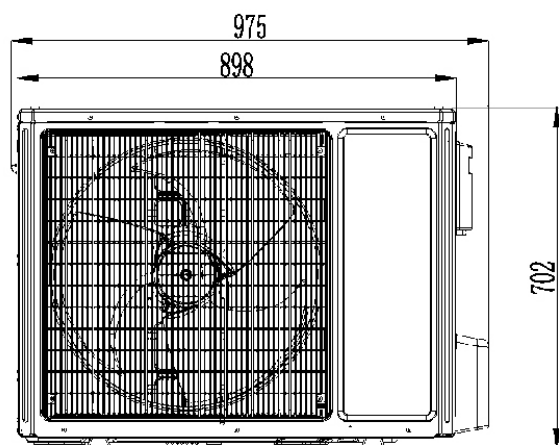
#### 7.2.1 Elija la posición de instalación de la unidad exterior

1. La unidad exterior debe instalarse sobre un soporte estable y sólido.
2. La unidad exterior debe instalarse cerca de la unidad interior, para minimizar la longitud y las curvas de la tubería de refrigeración.
3. Evite colocar la unidad exterior debajo de una ventana o entre dos edificios, esto evitará que el ruido normal de funcionamiento se escuche en la habitación.
4. No obstruir las zonas de entrada y salida del aire de la unidad.
5. Instalar la unidad en un lugar bien ventilado, para que la máquina pueda tomar y expulsar suficiente aire.
6. No instale la unidad en lugares que contengan materiales inflamables o explosivos o en lugares expuestos a polvo, niebla salina y aire contaminado.

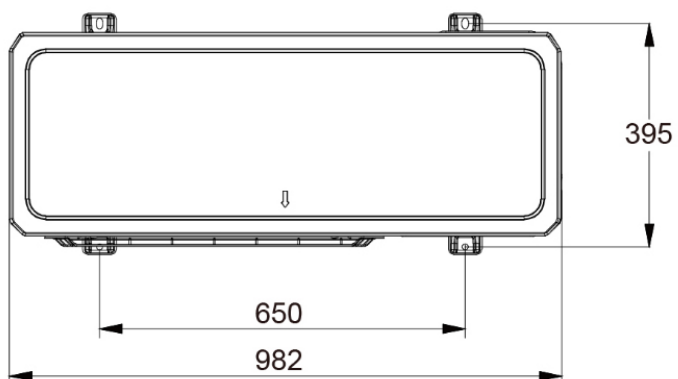
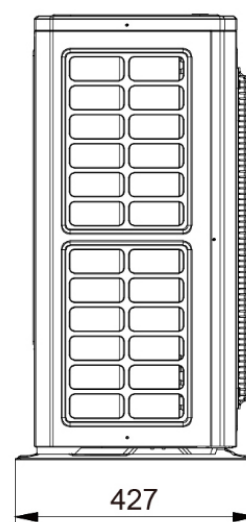
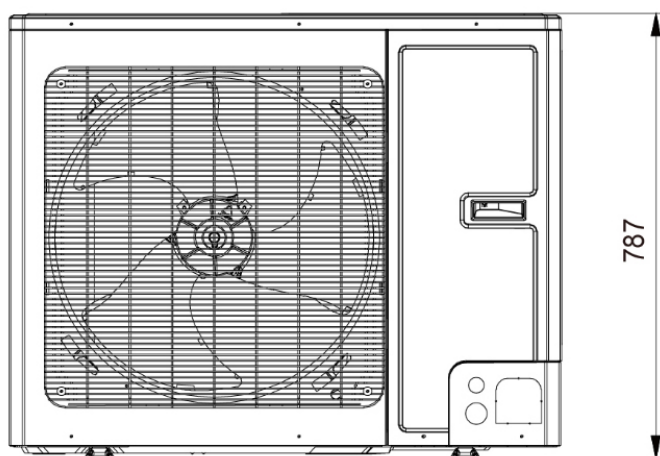


## 7.2.2 Dimensiones exteriores de la unidad exterior

(1) PROCIDAAWS 4 (O), PROCIDAAWS 6 (O)

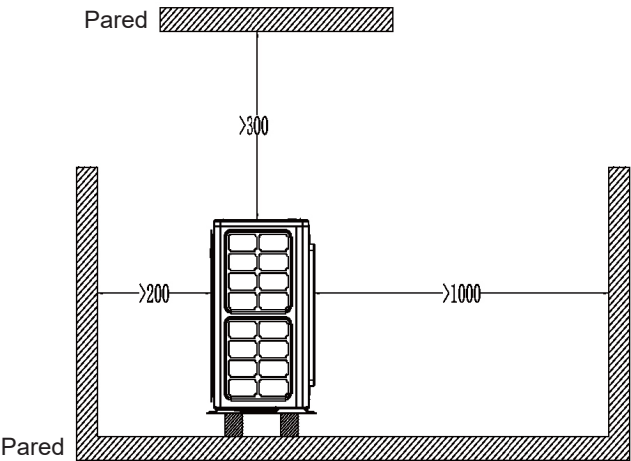
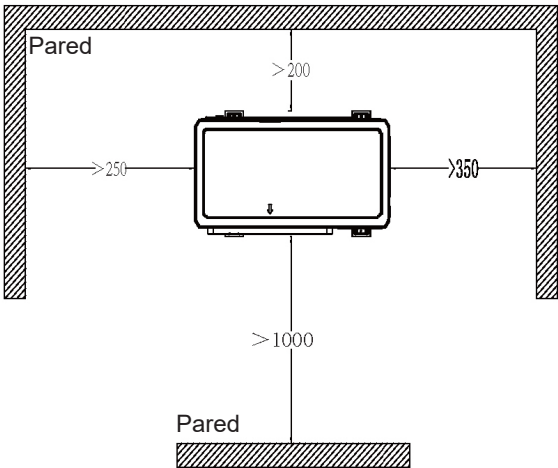


(2) PROCIDAAWS 8 (O), PROCIDAAWS 10 (O)



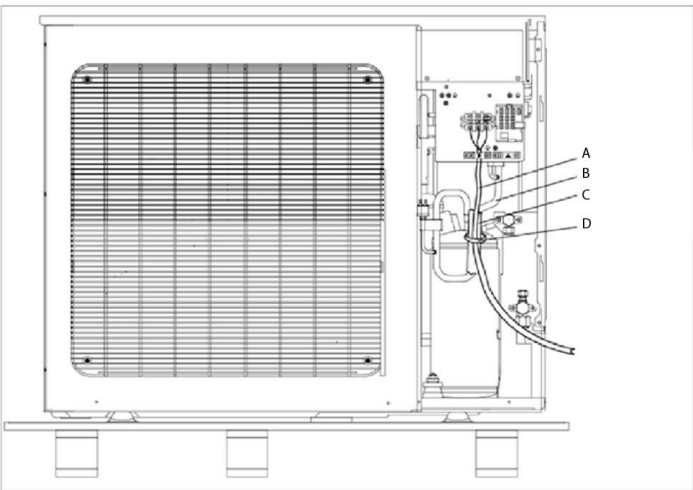
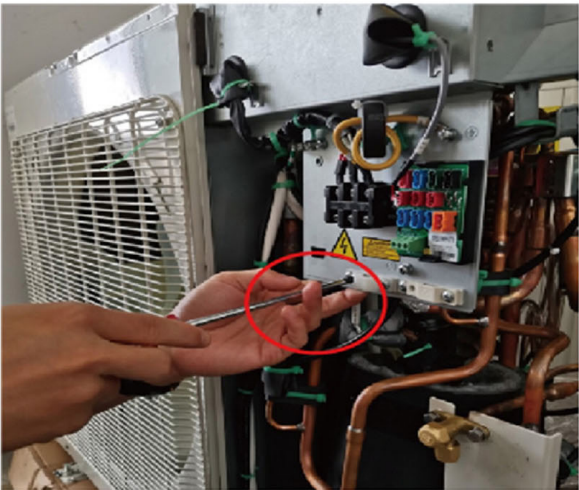
| N. | Nombre                           | Notas                                                  |                                       |
|----|----------------------------------|--------------------------------------------------------|---------------------------------------|
| 1  | Válvula de servicio lado líquido | 1/4                                                    | PROCIDA AWS 4 (O), PROCIDA AWS 6 (O)  |
| 2  | Válvula de servicio lado gas     | 1/2                                                    | PROCIDA AWS 8 (O), PROCIDA AWS 10 (O) |
| 3  | Tapa                             | Se utiliza para cubrir o descubrir la cubierta frontal |                                       |
| 4  | Rejilla de descarga del aire     | /                                                      |                                       |

7.2.3 Espacio necesario para la instalación



7.2.4 Precauciones para instalar la unidad exterior

1. Para desplazar la unidad exterior utilice dos cuerdas lo suficientemente largas para sostenerla desde 4 direcciones. El ángulo entre las cuerdas durante la suspensión y el traslado debe ser inferior a 40° para evitar el desplazamiento del 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 exterior debe instalarse sobre una base de hormigón de 10 cm.
4. Las dimensiones necesarias para la instalación de los componentes de la unidad se indican en el diagrama a continuación.
5. La unidad exterior debe levantarse utilizando el orificio de específicamente previsto. Proteja la unidad adecuadamente cuando la levante. Para evitar la oxidación, tenga cuidado de no dañar las partes metálicas.
6. Nota: al aflojar y apretar el tornillo de la abrazadera, apoye el panel con la mano. Después de conectar el cable de alimentación, utilice la abrazadera elástica para fijarlo al tubo.



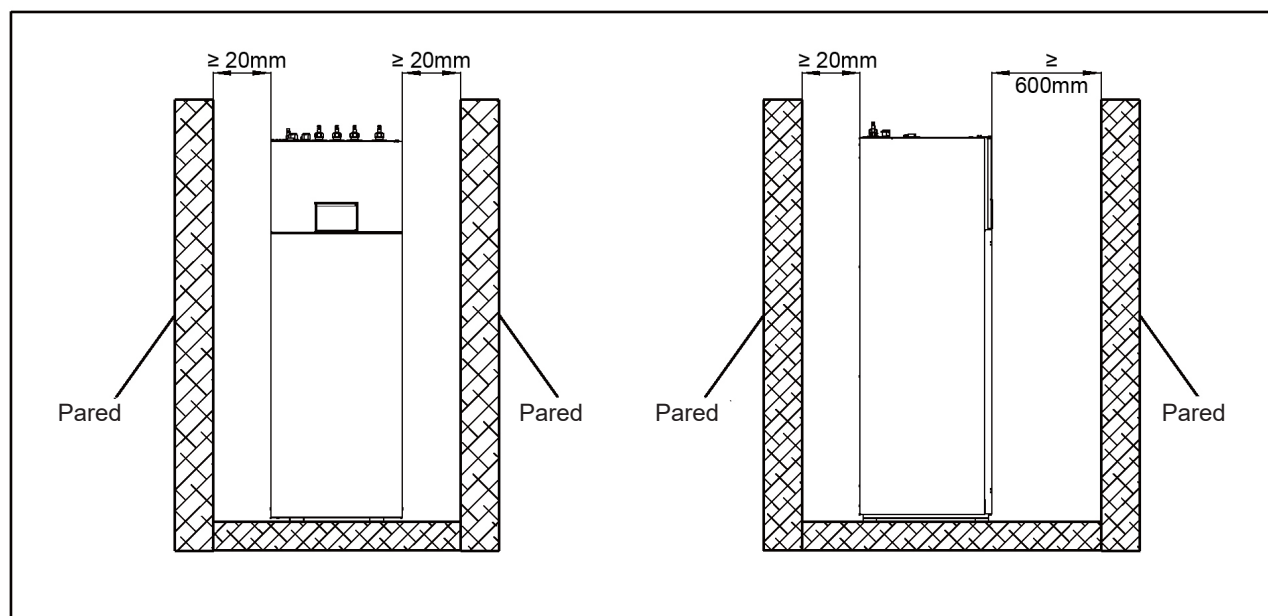
- A = Cable de alimentación  
B = Tubo  
C = Aislamiento  
D = Abrazadera elástica

## 8. Instalación de la unidad interior

### 8.1 Elección de la posición de instalación de la unidad interior

- Evite la luz solar directa.
- Asegúrese de que la barra de suspensión, el techo y la estructura del edificio tengan una resistencia suficiente para soportar el peso del acondicionador de aire.
- El tubo de descarga es fácil de conectar.
- Los tubos de conexión de la unidad interior y de la unidad exterior son fáciles de conectar al exterior.
- No lo instale en un lugar donde haya productos inflamables o explosivos o donde pueda haber fugas de gases inflamables o explosivos.
- No lo instale en un lugar expuesto a gases corrosivos, mucho polvo, niebla salina, humo o alta humedad.

### 8.2 Espacio necesario para la instalación



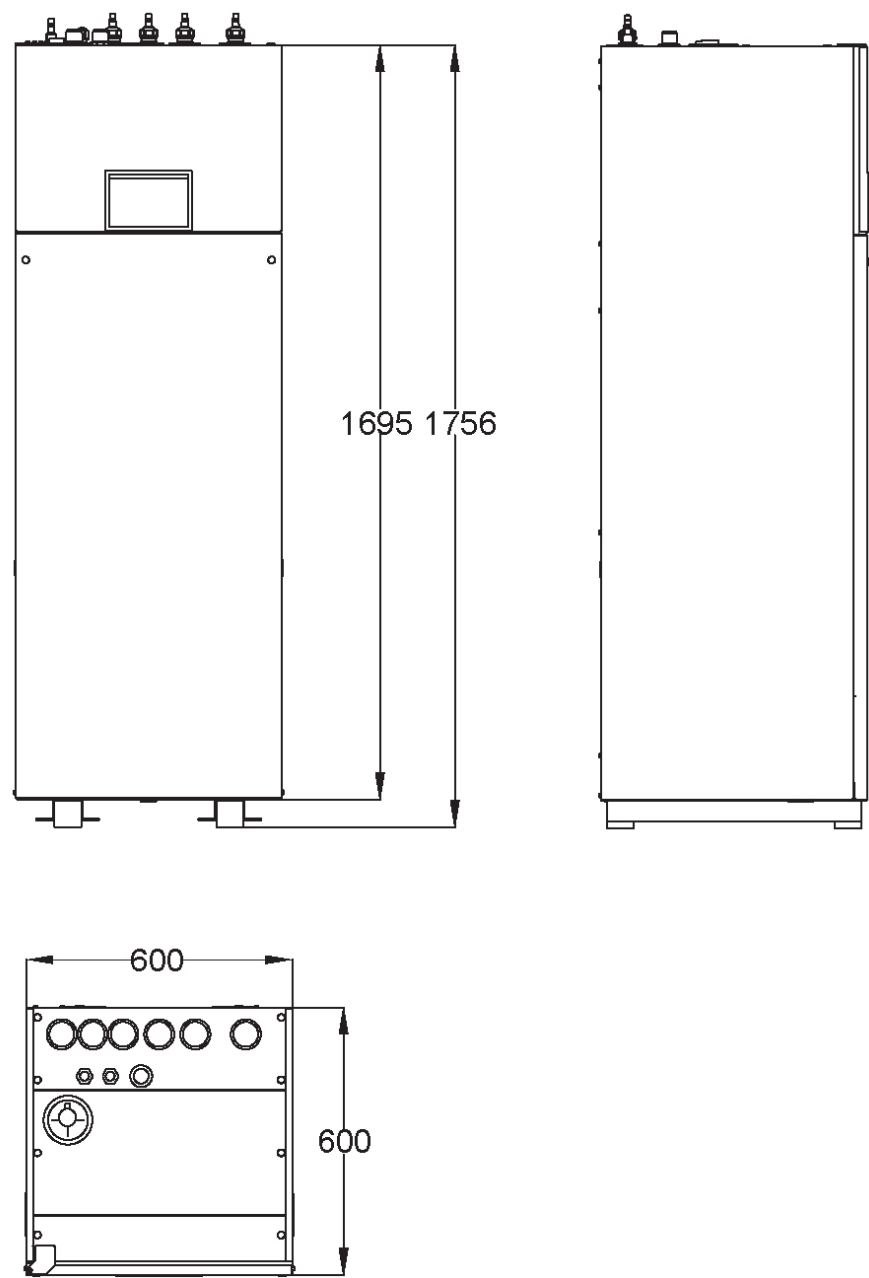
Espacio para el mantenimiento



#### NOTA

- La unidad interior debe ser levantada por al menos dos personas. El peso de la unidad interior es superior a 50 kg.
- La unidad interior debe instalarse perpendicularmente al suelo y fijarse firmemente.
- Antes de la puesta en servicio, se debe aflojar el tapón de la válvula de purga automática sin retirarlo, de esta manera se puede apretar en caso de fuga.

8.3 Dimensiones exteriores de la unidad interior



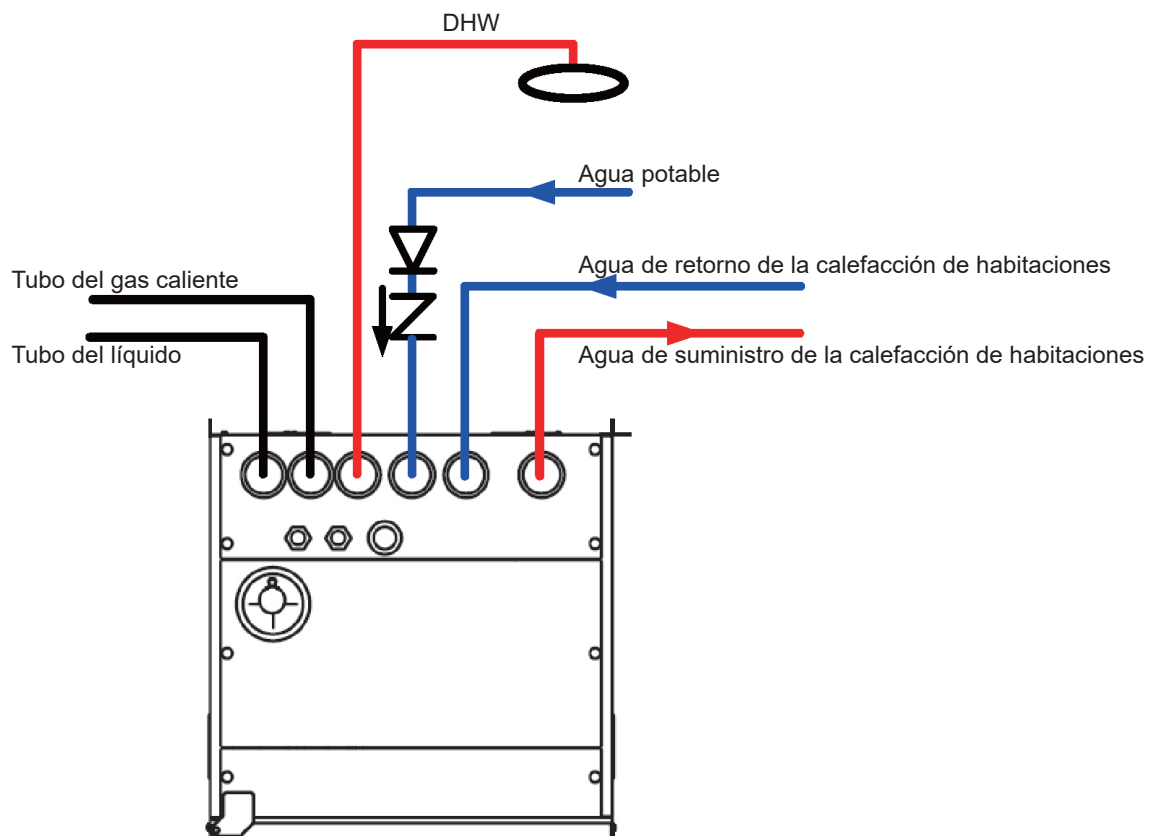
Descripción

Unidad: milímetros

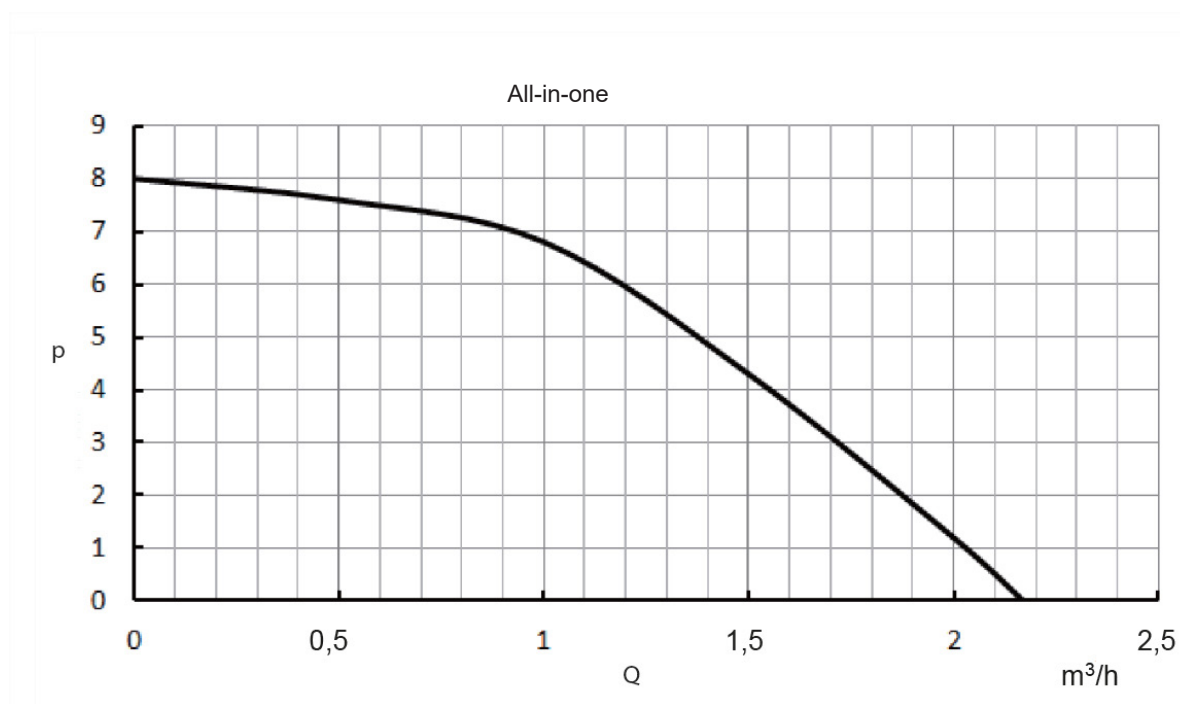
| N. | Descripción        | Racor roscado |                               |
|----|--------------------|---------------|-------------------------------|
| 1  | Agua de suministro | 1" BSP macho  |                               |
| 2  | Agua de retorno    | 1" BSP macho  |                               |
| 3  | Agua potable       | 1" BSP macho  |                               |
| 4  | DHW                | 1" BSP macho  |                               |
| 5  | Tubo lado gas      | 1/2           | PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6  |
| 6  | Tubo lado líquido  | 1/4           | PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10 |

8.4 Precauciones para instalar la unidad interior

- Mantenga la unidad interior lo más alejada posible de las fuentes de calor de la habitación, como el disipador de calor.
- Coloque la unidad interior lo más cerca posible de la unidad exterior. El desnivel entre los tubos de conexión no puede superar los 20 m (4,0-6,0 kW) o los 25 m (8,0-10 kW), y la distancia vertical no puede superar los 15 m (4-10 kW).
- Se requiere una válvula de seguridad y una válvula de retención en la entrada y salida de las tuberías de agua sanitaria para no perjudicar el funcionamiento normal de la unidad.



## 8.5 Volumen de agua y capacidad de la bomba



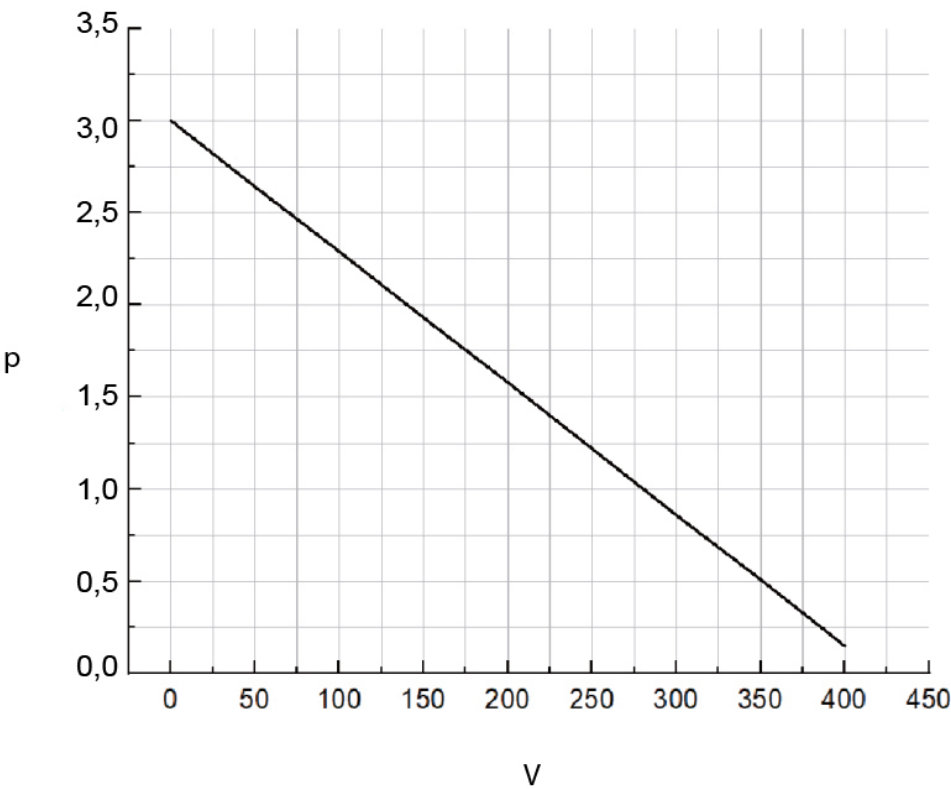
$P$  = Presión estática en la salida exterior

$Q$  = Caudal de agua

### Nota

La curva mostrada arriba indica la presión estática exterior máxima. La bomba de agua es de frecuencia variable. Durante el funcionamiento, la bomba de agua regula la potencia en función de la carga real.

8.6 Volumen del agua y presión del depósito de expansión



P = Presión preestablecida en el depósito de expansión (bar)      V = Volumen total máximo de agua (litros)

Notas

- El depósito de expansión tiene una capacidad de 10 litros y está prepresurizado a 1 bar;
- El volumen total de agua normalmente es de 280 litros: si este valor se modifica debido a las condiciones de la instalación, la presión preestablecida debe ajustarse para garantizar un funcionamiento correcto. Si la unidad interior está instalada 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.

8.7 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.

| Diferencia entre las alturas de instalación | Volumen de agua                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                      |
|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                             | <280 L                                                                                                                                                                               | >280 L                                                                                                                                                                               |
| <7 m                                        | No se requiere ningún ajuste                                                                                                                                                         | 1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior.<br>2. Compruebe que el volumen de agua es inferior al volumen máximo permitido (consulte la figura anterior). |
| >7 m                                        | 1. La presión preestablecida debe ajustarse según la fórmula anterior.<br>2. Compruebe que el volumen de agua es inferior al volumen máximo permitido (consulte la figura anterior). | El depósito de expansión es demasiado pequeño y el ajuste requerido no es posible.                                                                                                   |

- 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 interior está instalada 5 m por debajo de la unidad exterior y el volumen total de agua es de 100 litros. Según la figura anterior, no es necesario ajustar la presión del depósito de expansión.
- **Ejemplo 2:** la unidad interior está instalada en el punto más alto del sistema hidráulico y el volumen total de agua es de 350 litros.
  - » Como el volumen del sistema hidráulico es superior a 280 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 379 litros. Dado que el volumen real del sistema hidráulico es de 350 litros, el depósito de expansión cumple los requisitos de instalación.
  - » Ajuste la presión preestablecida del depósito de expansión de 1,0 bar a 0,3 bar.

## 8.8 Selección del depósito de expansión

Fórmula

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

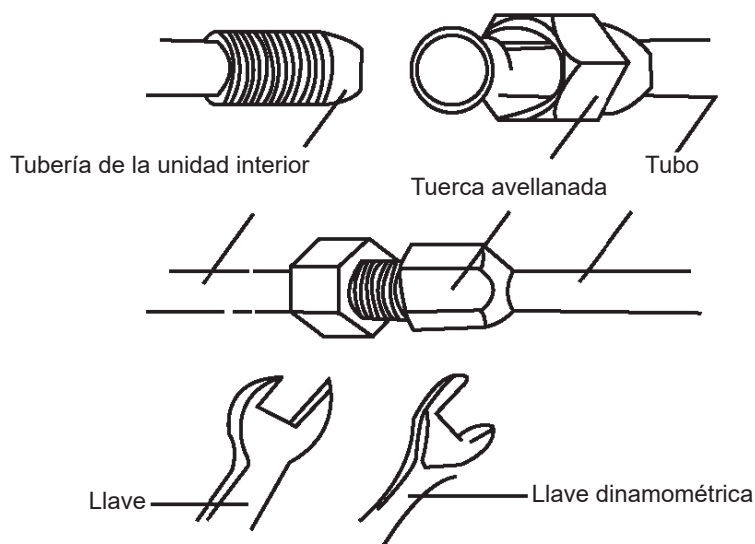
- V--- Volumen del depósito de expansión
- C--- Volumen total de agua
- P<sub>1</sub>-- Presión preestablecida del depósito de expansión
- P<sub>2</sub>-- presión más alta durante el funcionamiento del sistema (corresponde a la presión de activación de la válvula de seguridad).
- e---Factor de expansión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

## 9. Conexión de las tuberías

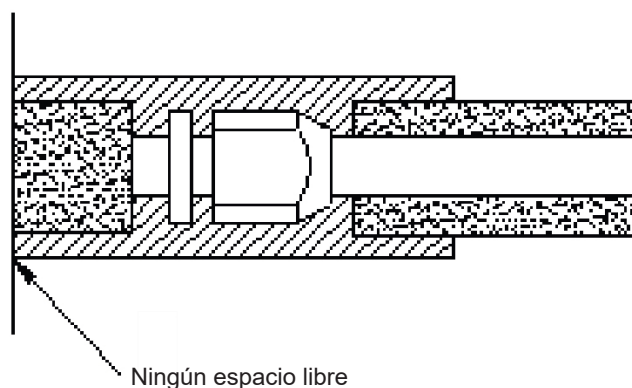
### 9.1 Conexión de la tubería de salida para la unidad interior y la unidad exterior

1. Alinee el extremo avellanado del tubo de cobre con el centro de la unión roscada. Apriete las tuercas avellanadas a mano.
2. Apriete las tuercas avellanadas con la llave dinamométrica hasta que se oiga un clic.
3. La curva del tubo de conexión no debe ser demasiado baja, ya que de lo contrario este podría romperse. Utilice un doblador de tubos para doblar el tubo.
4. Cuando conecte la unidad exterior y la unidad interior, no tire de las juntas pequeñas y grandes de la unidad interior haciendo fuerza, ya que de lo contrario podrían aparecer grietas en los tubos de la unidad interior, lo que provocaría fugas.
5. El tubo de conexión debe contar con un soporte para no transmitir su peso a otras unidades.

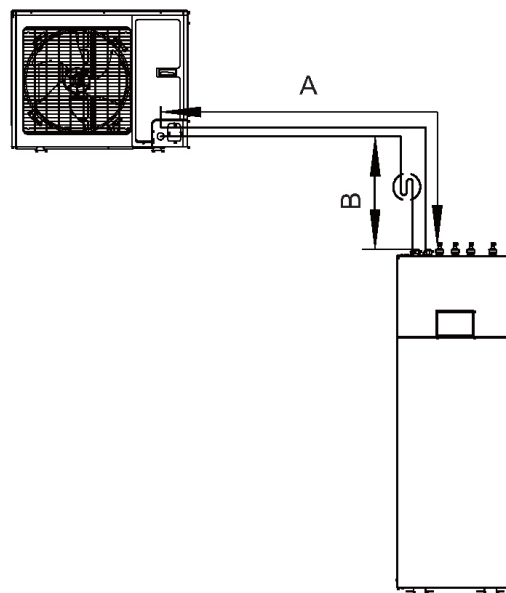
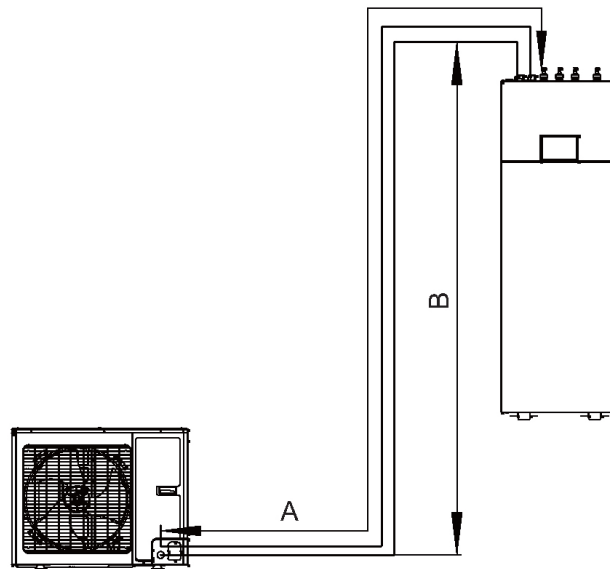


### 9.2 Aplicación de la capa protectora en el tubo de conexión

- Para evitar las fugas de agua o la condensación en el tubo de conexión, los tubos de gas y líquido deben estar envueltos con material aislante del calor y cinta adhesiva para garantizar el aislamiento del entorno.
- Las juntas de las unidades interior y exterior deben estar envueltas en material termoaislante sin dejar huecos entre el tubo y la pared de la unidad.
- Envuelva el tubo con cinta.
  - » Utilice cinta adhesiva para envolver el tubo de conexión y el cable en un solo haz. Para evitar que la condensación salga del tubo de descarga, este debe separarse del tubo de conexión y del cable.
  - » Aplique la cinta de termoaislante de manera que cada vuelta se superponga a la mitad de la vuelta anterior.
  - » Fije el tubo envuelto a la pared con una brida.
  - » Envolver el tubo con demasiada fuerza reducirá el efecto termoaislante.
  - » Después de completar el trabajo de protección y envolver el tubo correctamente, rellene los agujeros en la pared con materiales de sellado.







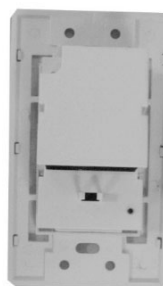
| Modelo         | Medida tubo<br>(Diámetro:Φ) |         | Longitud A |      | Altura B |      | Refrigerante adicional |
|----------------|-----------------------------|---------|------------|------|----------|------|------------------------|
|                | Gas                         | Líquido | Estándar   | Máx. | Estándar | Máx. |                        |
| PROCIDA ITU 4  | 1/2"                        | 1/4"    | 5m         | 20m  | 0m       | 15m  | 16g/m                  |
| PROCIDA ITU 6  | 1/2"                        | 1/4"    | 5m         | 20m  | 0m       | 15m  | 16g/m                  |
| PROCIDA ITU 8  | 1/2"                        | 1/4"    | 5m         | 25m  | 0m       | 15m  | 16g/m                  |
| PROCIDA ITU 10 | 1/2"                        | 1/4"    | 5m         | 25m  | 0m       | 15m  | 16g/m                  |

#### Notas

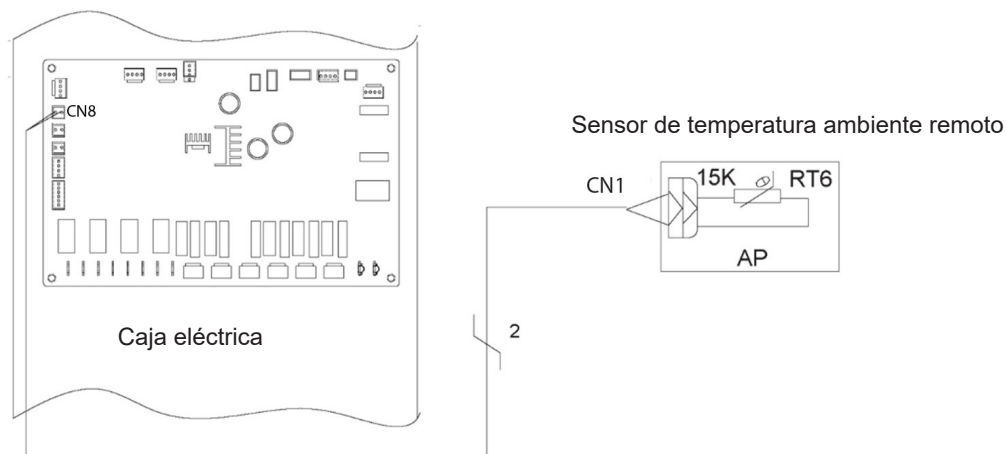
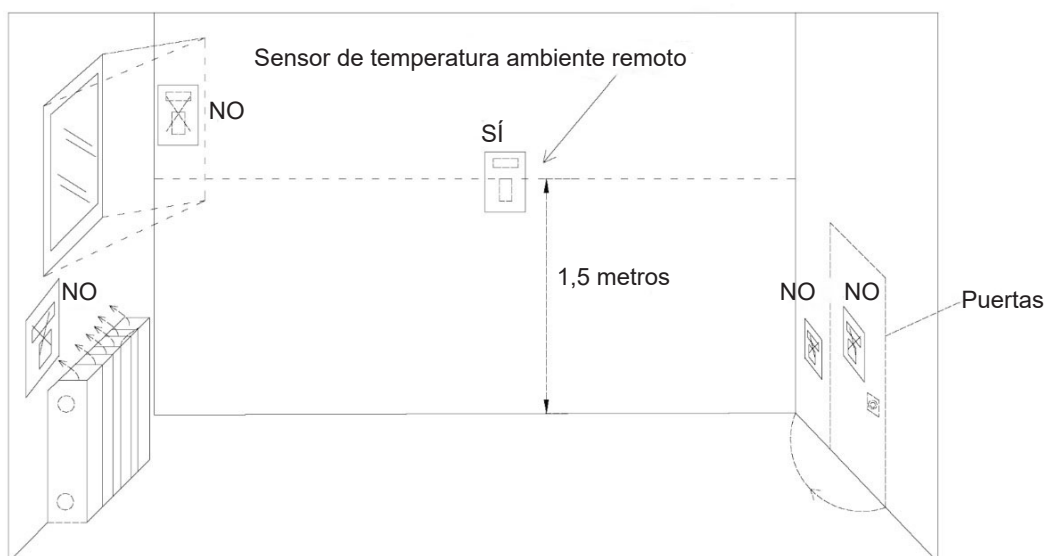
- No se requiere una carga adicional de refrigerante cuando la longitud del tubo sea inferior a 10 m; si la longitud del tubo es superior a 10 m, se requiere una carga adicional de refrigerante según indica la tabla.
- Ejemplo: Si el modelo de 10 kW se instala a una distancia de 25 m, es necesario añadir  $(25-10) \times 16 = 240$  g de refrigerante. La capacidad nominal se basa en la longitud estándar de los tubos y la longitud máxima permitida se basa en la fiabilidad operativa del producto. Cuando la posición de la unidad exterior sea más alta que la de la unidad interior, debe instalarse un colector para aceite cada 5-7 metros.



Lado delantero



Lado trasero

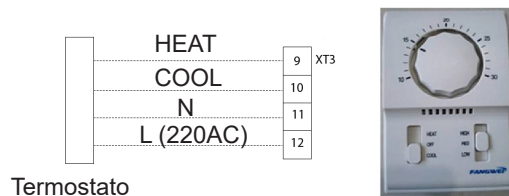


### Notas

- La distancia entre la unidad interior y el sensor remoto de temperatura ambiente debe ser inferior a 15 m, teniendo en cuenta la longitud del cable de conexión del sensor remoto;
- La altura desde el suelo es de aproximadamente 1,5 m;
- El sensor remoto de temperatura ambiente no debe colocarse en un lugar donde pueda quedar oculto cuando la puerta esté abierta;
- El sensor remoto de temperatura ambiente no debe estar situado en un punto expuesto a influencias térmicas externas;
- El sensor remoto de temperatura ambiente debe instalarse en un lugar donde se aplique normalmente la calefacción ambiente;
- Tras la instalación del sensor remoto de temperatura ambiente, se recomienda ajustar la opción correspondiente en «With» (Con) con el mando por cable para poder ajustar la temperatura ambiente en el punto de control.

## 11. Termostato

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



### Conexión del termostato

1. Retirar la tapa delantera de la unidad interior y abrir la caja eléctrica;
2. Identifique la especificación de potencia del termostato; si es de 220 V, identifique la caja de bornes XT3 como NO.9~12;
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 establecida a través del termostato (calefacción o refrigeración) debe estar dentro del intervalo especificado para el producto;
- Para otras limitaciones, consulte las páginas anteriores en relación con el sensor remoto de 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, ventiloconvectores, 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 temperatura ambiente.

## 12. Válvula de dos vías

La válvula de dos vías 1 tiene la función de controlar el caudal de agua en el circuito bajo el suelo. Si el parámetro «Floor Config» (Configuración suelo) está ajustado en «With» (Con) para la función de refrigeración o calefacción, la válvula se mantiene abierta. Si el parámetro «Floor Config» (Configuración suelo) está ajustado en «Without» (Sin), la válvula se mantiene cerrada.

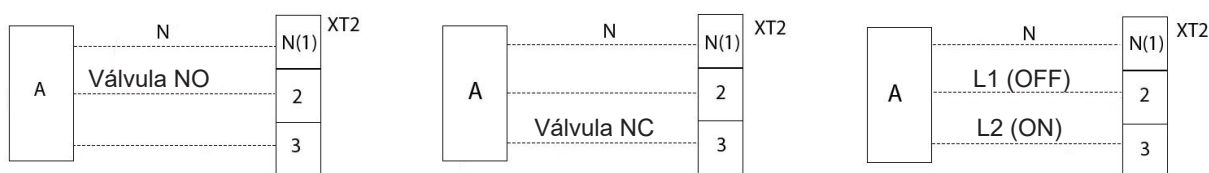
### Información general

| Tipo       | Alimentación    | 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

### 13. Válvula de tres vías

Dado que la válvula de 3 vías se instala en la unidad principal y se conecta antes de la entrega, no es necesario ningún cableado exterior; lo mismo ocurre con el acumulador.

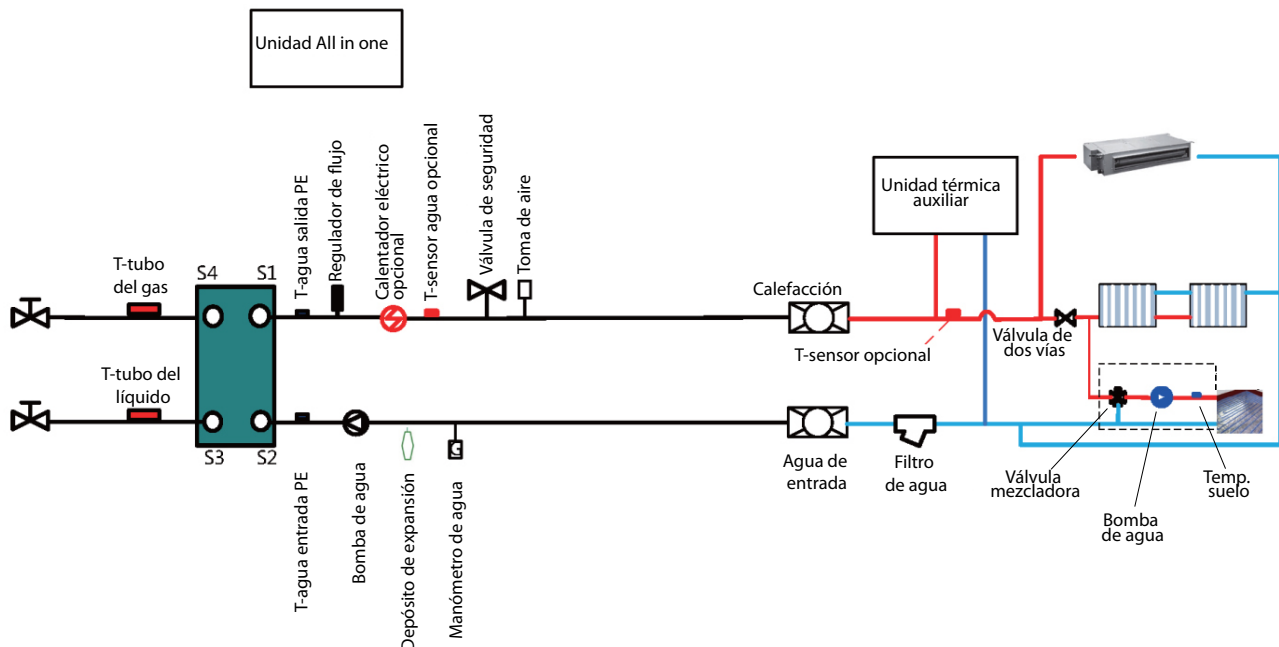
### 14. Otras fuentes de calor auxiliares

El equipo permite la conexión de una unidad térmica auxiliar, que puede controlarse para que la tarjeta principal suministre 230 V cuando la temperatura exterior sea 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

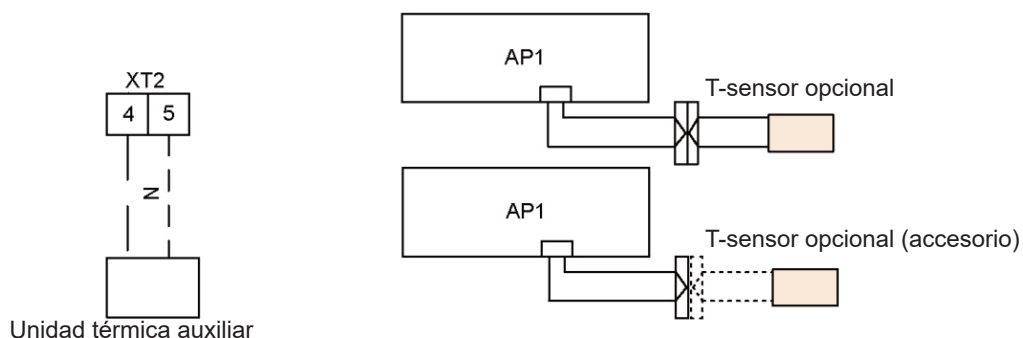
La unidad térmica auxiliar debe instalarse en paralelo con la unidad monobloque. Además, debería instalarse un sensor de temperatura del agua opcional (con una longitud de 5 metros) disponible como accesorio.



Nota: la lógica 2 de la unidad térmica auxiliar NO está disponible para esta situación. Se recomienda no utilizar la unidad térmica auxiliar para la producción de agua caliente.

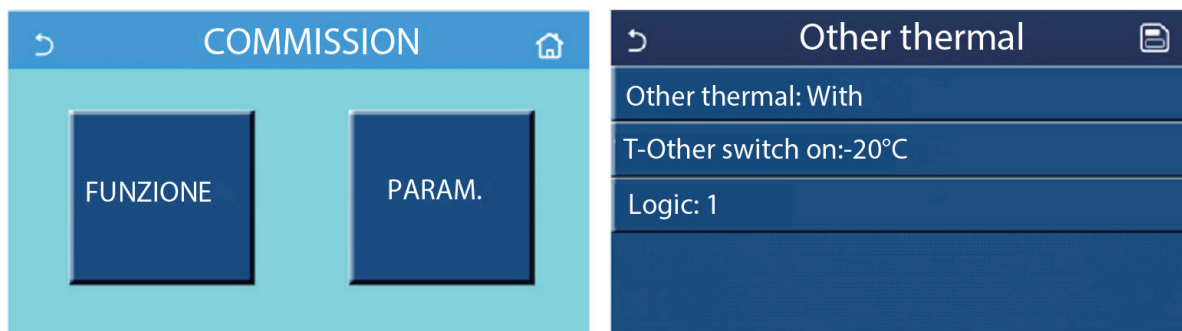
Fase 2. Conexión eléctrica

Conecte los cables L y N de la unidad térmica auxiliar a XT2~3.4.



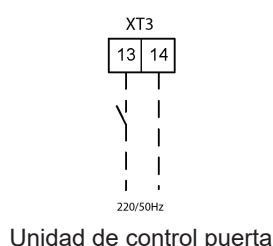
### Fase 3. Configuración del control por cable

Si es necesario, seleccione «With» (Con) para el parámetro «Other thermal» (Unidad térmica auxiliar) en la pantalla COMMISSION → FUNCTION, y luego ajuste el interruptor de temperatura (exterior) y la lógica de control (1/2/3)



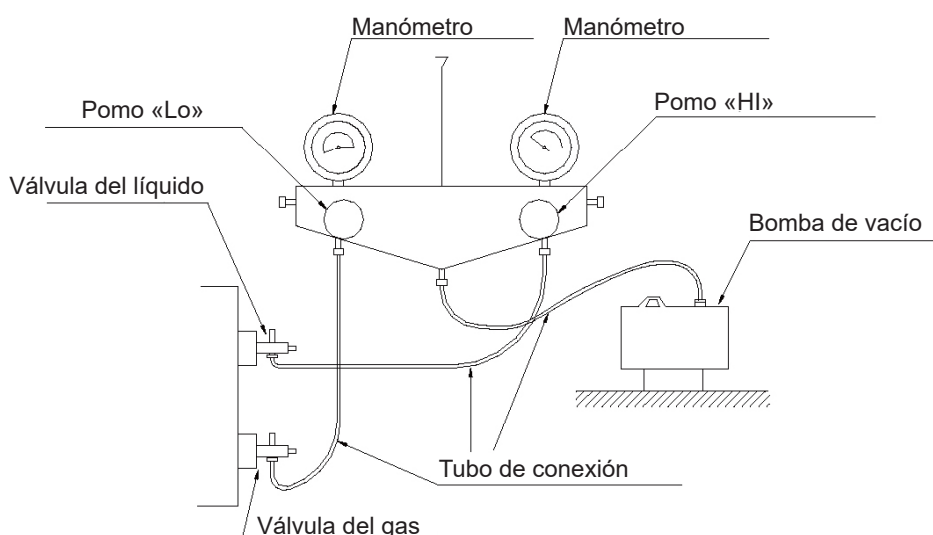
## 15. Unidad de control puerta

Si se dispone de una función de control de la puerta, la instalación debe realizarse como se indica a continuación:

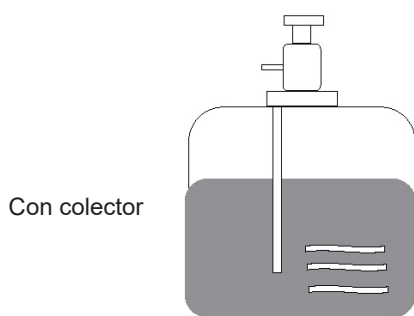


## 16. Carga y descarga del refrigerante

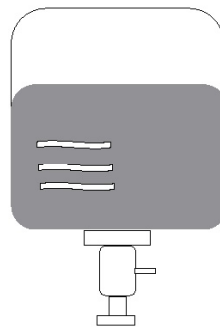
1. Antes de ser enviada por el fabricante, la unidad exterior se llena de refrigerante. El refrigerante puede añadirse cuando se conecten las tuberías in situ.
2. Compruebe las válvulas del líquido y del gas de la unidad exterior. Las válvulas deben estar completamente cerradas.
3. Conecte una bomba de vacío a la válvula del líquido y a la válvula del gas de la unidad exterior para purgar el aire de la unidad interior y del tubo de conexión. Consulte la figura siguiente:



4. Después de asegurarse de que no haya fugas en el sistema, con el compresor apagado, cargue la cantidad adicional especificada de R32 en la unidad a través de la abertura de llenado de la válvula del tubo del líquido en la unidad exterior.
  - » Asegúrese de cargar la cantidad especificada de refrigerante líquido en el tubo del líquido. Dado que este refrigerante es un refrigerante mixto, añadirlo en forma de gas puede provocar un cambio en la composición del producto, perjudicando el correcto funcionamiento.
  - » Antes de cargar, compruebe si la botella de refrigerante está equipada con un colector.



Con colector



Sin colector



## ADVERTENCIA

Cuando la carga se interrumpe o ha finalizado, vuelva a inspeccionar la unidad sin hacer funcionar el compresor.



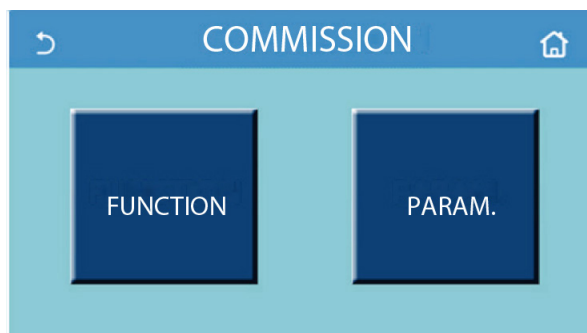
## NOTA

No utilice una mezcla de vapor de refrigerante y aire u oxígeno para la presurización, ya que existe riesgo de explosión.

## 17. Recogida de refrigerantes

Cuando transfiera o deseche la unidad interior/exterior, vacíe el sistema de acuerdo con el siguiente procedimiento, para que el refrigerante no se libere a la atmósfera.

1. Desconecte la alimentación eléctrica (seccionador).
2. Conecte la válvula de baja presión del colector del manómetro al tapón de carga (lado de baja presión) de la unidad exterior.
3. Cierre completamente la válvula de cierre del líquido.
4. Alimentación eléctrica (seccionador). La comunicación interior-exterior tarda unos 3 minutos en iniciarse después de conectar la alimentación (seccionador). Inicie el vaciado 3 o 4 minutos después de la conexión (seccionador).
5. Proceda a la recogida del refrigerante. Al tocar «Refri. recovery» en la pantalla de ajuste de los parámetros de inicio, se accede a la pantalla de ajustes correspondiente.



6. Cierre completamente la válvula de bola en el lado de la tubería de gas de la unidad exterior cuando el manómetro del colector marque de 0,05 a 0 MPa [Gauge] (aproximadamente de 0,5 a 0 kgf/cm<sup>2</sup>) y detenga rápidamente el acondicionador de aire. Si el parámetro «Refri. recovery» está configurado en «On», el panel de control vuelve a la pantalla de inicio. En este momento, los mandos táctiles no tendrán respuesta (excepto los mandos ON/OFF) y aparecerá un cuadro de diálogo con el mensaje «The refrigerant recovery is running!» (La recuperación del refrigerante está en curso). Al tocar ON/OFF, la recuperación de refrigerante se interrumpirá.
7. Desconecte la alimentación eléctrica (seccionador), retire el colector y luego desconecte las tuberías de refrigerante.



## ADVERTENCIA

- Al descargar el refrigerante, detenga el compresor antes de desconectar las tuberías de refrigerante.
- Si se desconectan las tuberías de refrigerante mientras el compresor está en funcionamiento y la válvula de cierre (válvula de bola) está abierta, la presión en el circuito de refrigerante puede llegar a ser extremadamente alta en caso de aspiración de aire, lo que provocaría la explosión de las tuberías, lesiones personales, etc.

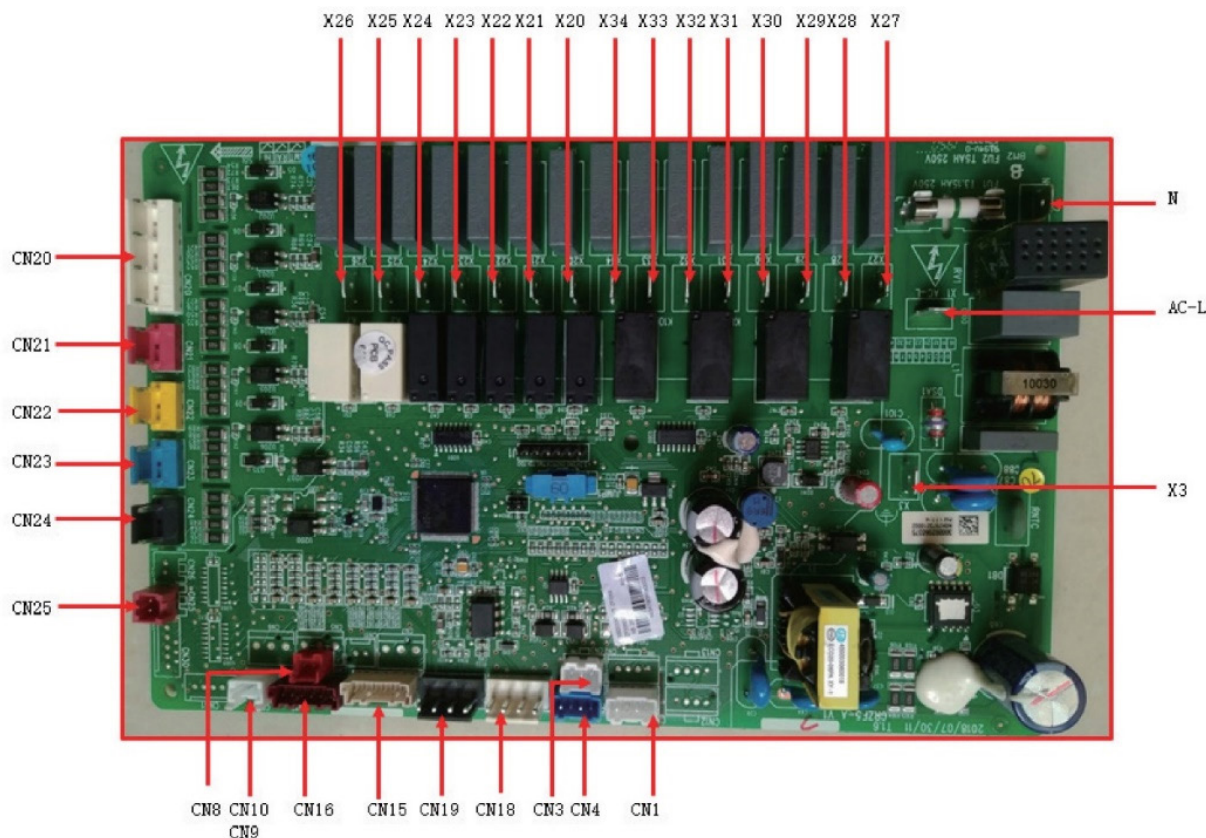
## 18. Manipulación de la unidad

- Al instalar o trasladar la unidad, evite que entren en las tuberías otras sustancias que no sean el refrigerante y elimine el aire residual.
- La presencia de otras sustancias o de aire en las tuberías aumentará la presión del sistema y expondrá el compresor a daños.
- No cargue ningún otro tipo de refrigerante en la unidad cuando la instale o la traslade. Esto podría provocar un funcionamiento ineficaz o anormal, un fallo mecánico o lesiones graves.
- Si hay que recuperar el refrigerante al trasladar o realizar el mantenimiento de la unidad, debe utilizarse un manómetro. Ponga la unidad en modo refrigeración y cierre completamente la válvula del lado de alta presión (válvula de líquido). Cuando la lectura del manómetro sea de 0-0,05 MPa (unos 30 s-40 s), cierre completamente la válvula del lado de alta presión (válvula de gas), apague la unidad y desconecte la alimentación eléctrica.
- Si el tiempo de recuperación del refrigerante es demasiado largo, puede entrar aire en el sistema. En este caso, la presión del sistema aumentará y el compresor se dañará.
- Durante la recuperación del refrigerante, asegúrese de que la válvula de líquido y la válvula de gas estén completamente cerradas y que la alimentación eléctrica esté desconectada antes de desconectar el tubo de conexión.
- Si se desconecta el tubo de conexión mientras el compresor está en funcionamiento, puede entrar aire en el sistema. En este caso, la presión del sistema aumentará y el compresor se dañará.
- Al instalar la unidad, asegúrese de que el tubo de conexión esté correctamente instalado antes de poner en marcha el compresor.
- Si el compresor se pone en marcha antes de completar la conexión y con la válvula de cierre abierta, puede entrar aire en el sistema. En este caso, la presión del sistema aumentará y el compresor se dañará.
- La unidad interior y la unidad exterior deben estar correctamente conectadas con el cable previsto. El borne de cableado debe estar correctamente fijado y no expuesto a fuerzas externas directas.
- Si el cable no está conectado correctamente o el borne no está bien fijado, existe riesgo de incendio.
- El cable no puede ser redimensionado o reconectado en el medio.
- Si la longitud del cable de conexión es insuficiente, póngase en contacto con el centro de asistencia para obtener un cable adecuado de longitud suficiente.

## 19. Esquema eléctrico

### 19.1 Placa de control

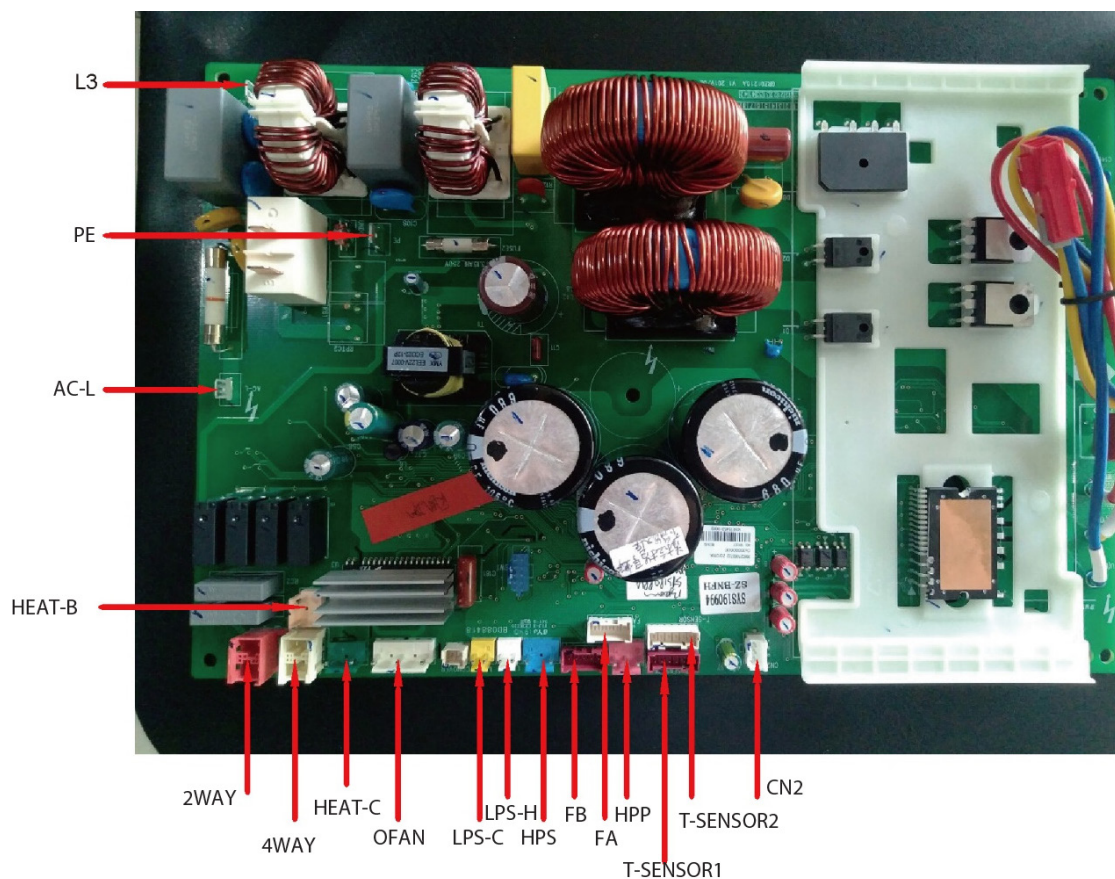
(1) PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6





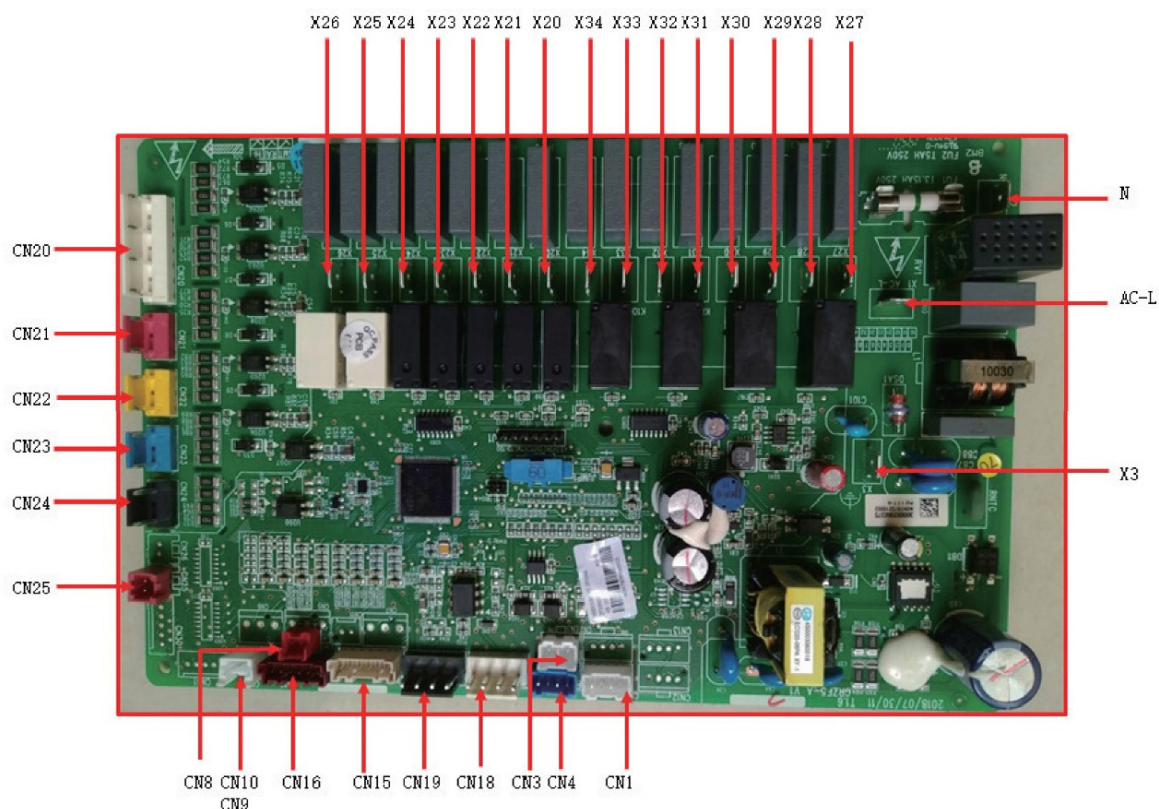
| Serigrafía | Introducción                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| AC-L       | Hilo de fase del cable de alimentación                                            |
| N          | Hilo neutro del cable de alimentación                                             |
| X3         | A tierra                                                                          |
| X20        | Calentador eléctrico para acumulador                                              |
| X21        | Calentador eléctrico 1                                                            |
| X22        | Calentador eléctrico 2                                                            |
| X23        | Unidad térmica auxiliar 220 VAC                                                   |
| X24        | Reservado                                                                         |
| X25        | Reservado                                                                         |
| X26        | Reservado                                                                         |
| X27        | La válvula de dos vías 1 está normalmente abierta                                 |
| X28        | La válvula de dos vías 1 está normalmente cerrada                                 |
| X29        | Reservado                                                                         |
| X30        | Reservado                                                                         |
| X31        | Reservado                                                                         |
| X32        | Reservado                                                                         |
| X33        | Reservado                                                                         |
| X34        | Señal válvula de 3 vías                                                           |
| CN18       | Señal de la bomba de agua integrada (PWM)                                         |
| CN19       | Señal de la bomba de agua auxiliar (PWM)-suministrada en situ                     |
| 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 (salida de agua para el calentador eléctrico opcional) |
| CN16       | Reservado                                                                         |
| CN8        | Sensor de temperatura acumulador                                                  |
| CN9        | Sensor de temperatura ambiente remoto                                             |
| CN7        | Reservado                                                                         |
| CN6        | Reservado                                                                         |
| CN5        | Reservado                                                                         |
| CN20       | Termostato                                                                        |
| CN21       | Detección de protección de soldadura para el calentador eléctrico opcional 1      |
| CN22       | Detección de protección de soldadura para el calentador eléctrico opcional 2      |
| CN23       | Detección protección de soldadura para calentador eléctrico acumulador            |
| CN24       | Detección de accesos                                                              |
| CN25       | Regulador de flujo                                                                |
| CN26       | Reservado                                                                         |
| CN3        | Comunicación con la unidad exterior                                               |
| CN1        | Ánodo                                                                             |
| CN4        | Comunicación con el panel de control                                              |





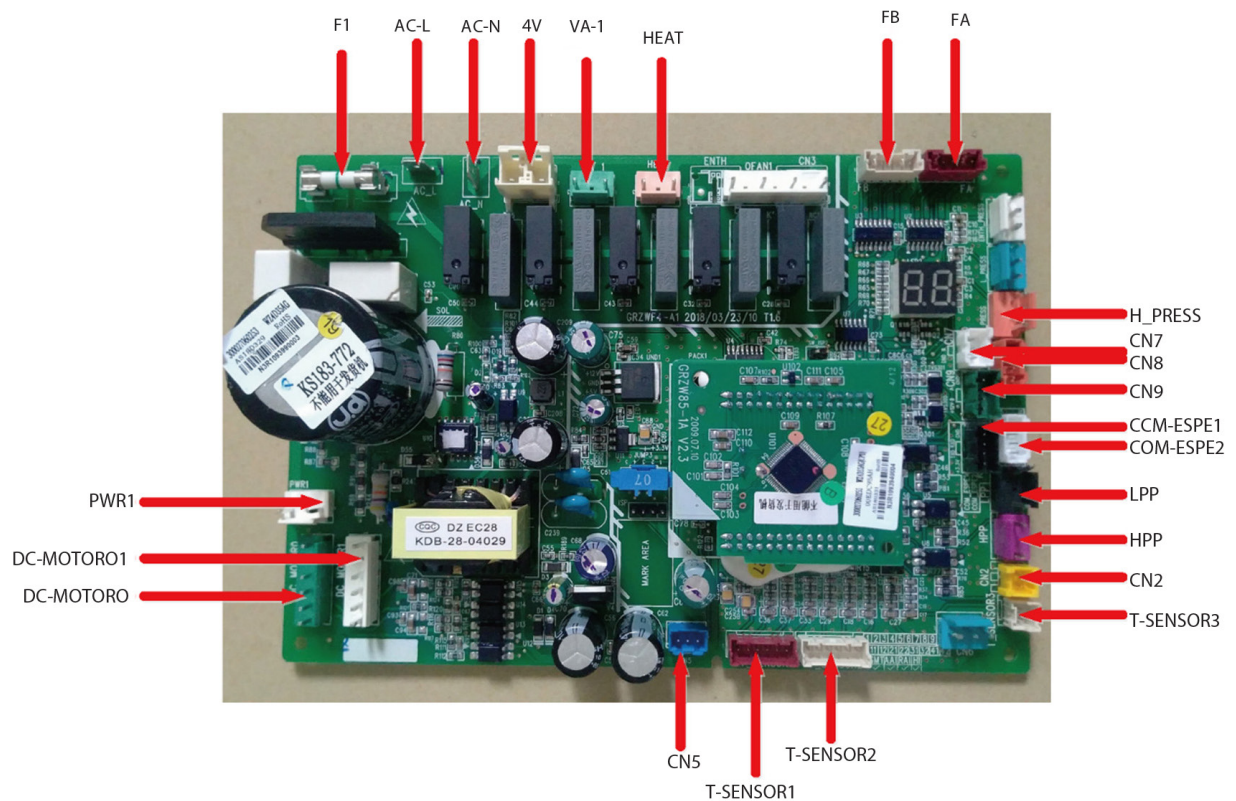
| Serigrafía | Introducción                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| AC-L       | Hilo de fase entrada de alimentación                                       |
| L3         | Hilo neutro entrada de alimentación                                        |
| PE         | A tierra                                                                   |
| HEAT-B     | Calentador de banda inferior                                               |
| HEAT-C     | Calentador de banda compresor                                              |
| 2WAY       | Reservado                                                                  |
| 4WAY       | Serpentín válvula de 4 vías                                                |
| OFAN       | Motor CC                                                                   |
| LPS-C      | Presostato de baja presión para refrigeración                              |
| LPS-H      | Presostato de baja presión para calefacción                                |
| HPS        | Presostato de alta presión                                                 |
| HPP        | Sensor de alta presión                                                     |
| FA         | Válvula de expansión electrónica serpentín 1                               |
| FB         | Válvula de expansión electrónica serpentín 2                               |
| T_SENSOR1  | 1, 2: descarga; 3, 4: aspiración; 5, 6: exterior                           |
| T_SENSOR   | 1, 2: entrada economizador 3, 4: salida economizador; 5, 6: descongelación |
| CN9        | Comunicación 485-2 sin 12 V 3 pin                                          |

(2) PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10



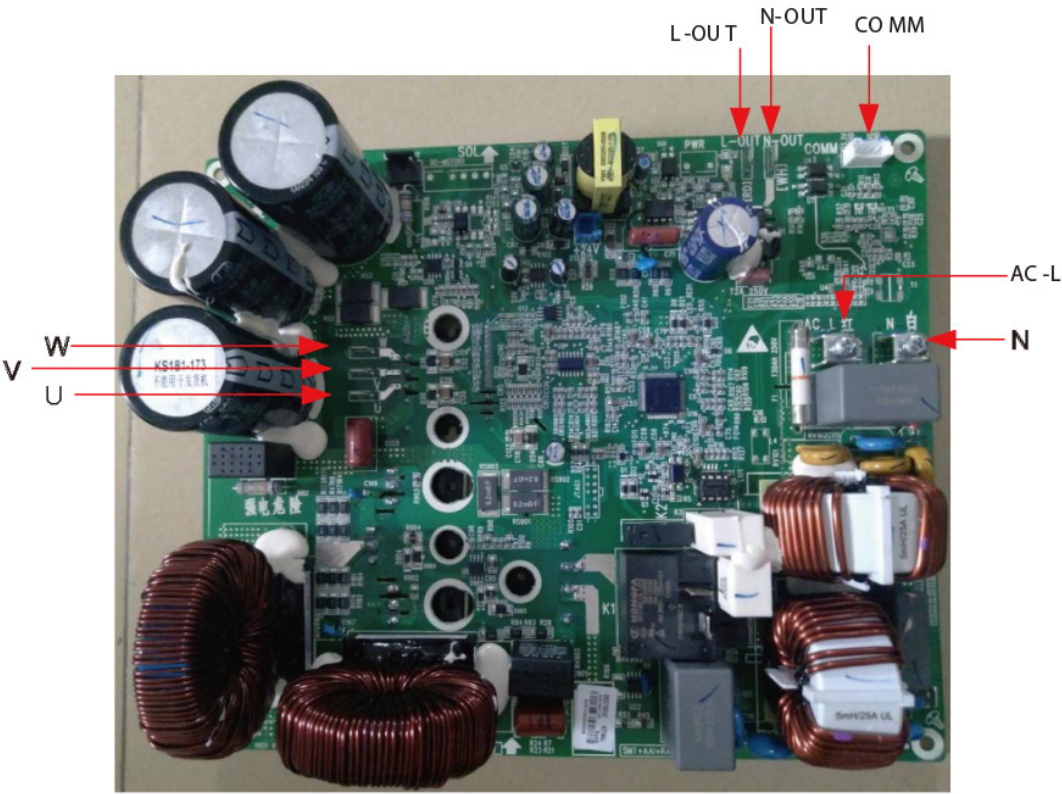
| Serigrafía | Introducción                                                  |
|------------|---------------------------------------------------------------|
| AC-L       | Hilo de fase del cable de alimentación                        |
| N          | Hilo neutro del cable de alimentación                         |
| X3         | A tierra                                                      |
| X20        | Calentador eléctrico para acumulador                          |
| X21        | Calentador eléctrico 1                                        |
| X22        | Calentador eléctrico 2                                        |
| X23        | Unidad térmica auxiliar 220 VAC                               |
| X24        | Reservado                                                     |
| X25        | Reservado                                                     |
| X26        | Reservado                                                     |
| X27        | La válvula de dos vías 1 está normalmente abierta             |
| X28        | La válvula de dos vías 1 está normalmente cerrada             |
| X29        | Reservado                                                     |
| X30        | Reservado                                                     |
| X31        | Reservado                                                     |
| X32        | Reservado                                                     |
| X33        | Reservado                                                     |
| X34        | Señal válvula de 3 vías                                       |
| CN30       | Señal de la bomba de agua integrada (PWM)                     |
| CN31       | Señal de la bomba de agua auxiliar (PWM)-suministrada en situ |
| CN18       | Sensor de temperatura 20 K (agua en entrada)                  |
| CN19       | Sensor de temperatura 20 K (agua en salida)                   |
| CN15       | Sensor de temperatura 20 K (línea liquido refrigerante)       |
| CN15       | Sensor de temperatura 20 K (agua en salida)                   |

| Serigrafía | Introducción                                                                      |
|------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
| CN15       | Sensor de temperatura 20 K (línea liquido refrigerante)                           |
| CN16       | Sensor de temperatura 20 K (línea vapor refrigerante)                             |
| CN16       | Sensor de temperatura 10 K (salida de agua para el calentador eléctrico opcional) |
| CN16       | Reservado                                                                         |
| CN8        | Sensor de temperatura acumulador                                                  |
| CN9        | Sensor de temperatura ambiente remoto                                             |
| CN7        | Reservado                                                                         |
| CN6        | Reservado                                                                         |
| CN5        | Reservado                                                                         |
| CN20       | Termostato                                                                        |
| CN21       | Detección de protección de soldadura para el calentador eléctrico opcional 1      |
| CN22       | Detección de protección de soldadura para el calentador eléctrico opcional 2      |
| CN23       | Detección protección de soldadura para calentador eléctrico acumulador            |
| CN24       | Detección de accesos                                                              |
| CN25       | Regulador de flujo                                                                |
| CN26       | Reservado                                                                         |
| CN3        | Comunicación con la unidad exterior                                               |
| CN1        | Ánodo                                                                             |
| CN4        | Comunicación con el panel de control                                              |





| Serigrafía | Introducción                                                               |
|------------|----------------------------------------------------------------------------|
| AC-L       | Hilo de fase del cable de alimentación                                     |
| N          | Hilo neutro del cable de alimentación                                      |
| PWR1       | Reservado                                                                  |
| F1         | Fusible                                                                    |
| 4V         | Válvula de 4 vías                                                          |
| VA-1       | Calentador eléctrico bastidor                                              |
| HEAT       | Calentador eléctrico                                                       |
| DC-MOTORO  | Reservado                                                                  |
| DC-MOTORO1 | Motor del ventilador                                                       |
| FA         | EXV 1                                                                      |
| FB         | EXV 2                                                                      |
| T_SENSOR2  | 1,2: ambiente; 3,4: descarga; 5,6: aspiración                              |
| T_SENSOR1  | 1, 2: entrada economizador 3, 4: salida economizador; 5, 6: descongelación |
| H_PRESS    | Sensor de alta presión                                                     |
| HPP        | Presostato de alta presión                                                 |
| LPP        | Presostato de baja presión para calefacción                                |
| CN2        | Presostato de baja presión para refrigeración                              |
| CN7        | Comunicación con la unidad interior                                        |
| CN8        | Reservado                                                                  |
| CN9        | Reservado                                                                  |
| COM_ESPE1  | Reservado                                                                  |
| COM_ESPE2  | Comunicación con el panel de mando                                         |
| CN5        | Reservado                                                                  |



| Serigrafía | Introducción         |
|------------|----------------------|
| 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  |

## 19.2 Conexiones eléctricas

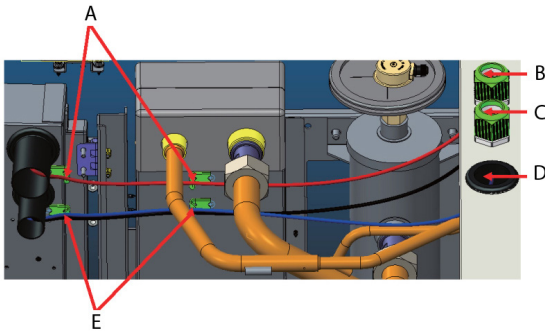
### 19.2.1 Principio de conexión

#### 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.
- Solo se permiten los cables de cobre.
- Conexión del cable de alimentación al tablero eléctrico de la unidad
- Los cables de alimentación deben colocarse en el interior de las vías, tubos o conductos de cables.
- 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.

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

| Modelo                             | Alimentación eléctrica     | Interruptor diferencial | Sección mínima cable de puesta a tierra | Sección mínima cable de alimentación |
|------------------------------------|----------------------------|-------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------|
|                                    | V,Ph,Hz                    | (A)                     | (mm <sup>2</sup> )                      | (mm <sup>2</sup> )                   |
| PROCIDA AWS 4 (O) unidad exterior  | 230 VAC, monofásica, 50 Hz | 16                      | 1,5                                     | 1,5                                  |
| PROCIDA AWS 6 (O) unidad exterior  |                            | 16                      | 1,5                                     | 1,5                                  |
| PROCIDA ITU 4 unidad interior      |                            | 20                      | 6,0                                     | 6,0                                  |
| PROCIDA ITU 6 unidad interior      |                            | 20                      | 6,0                                     | 6,0                                  |
| PROCIDA AWS 8 (O) unidad exterior  | 230 VAC, monofásica, 50 Hz | 25                      | 4,0                                     | 4,0                                  |
| PROCIDA AWS 10 (O) unidad exterior |                            | 25                      | 4,0                                     | 4,0                                  |
| PROCIDA ITU 8 unidad interior      |                            | 40                      | 6,0                                     | 6,0                                  |
| PROCIDA ITU 10 unidad interior     |                            | 40                      | 6,0                                     | 6,0                                  |



- A** = Las líneas de alimentación se fijan en estos dos puntos  
**B** = Entrada de las líneas de alimentación  
**C** = Entrada de las líneas funcionales  
**D** = Entrada de las líneas de comunicación entre las unidades interiores y exteriores  
**E** = Las líneas funcionales y de comunicación se fijan en estos dos puntos

Nota: las líneas de alimentación, las líneas funcionales y las líneas de comunicación están dispuestas como se muestra en la figura anterior y deben fijarse firmemente con la puerta del armario eléctrico abierta 90°.

#### Notas

- El interruptor diferencial es necesario para instalaciones adicionales. Si se utilizan seccionadores con protección contra fugas 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 del -seccionador indicadas en la tabla anterior se refieren a un seccionador con una temperatura de funcionamiento de 40 °C. Si las condiciones de funcionamiento cambian, el seccionador debe modificarse de acuerdo con la norma nacional aplicable.
- Hay que añadir un seccionador a la línea fija. El seccionador debe ser omnipolar con una separación de contactos de al menos 3 mm.

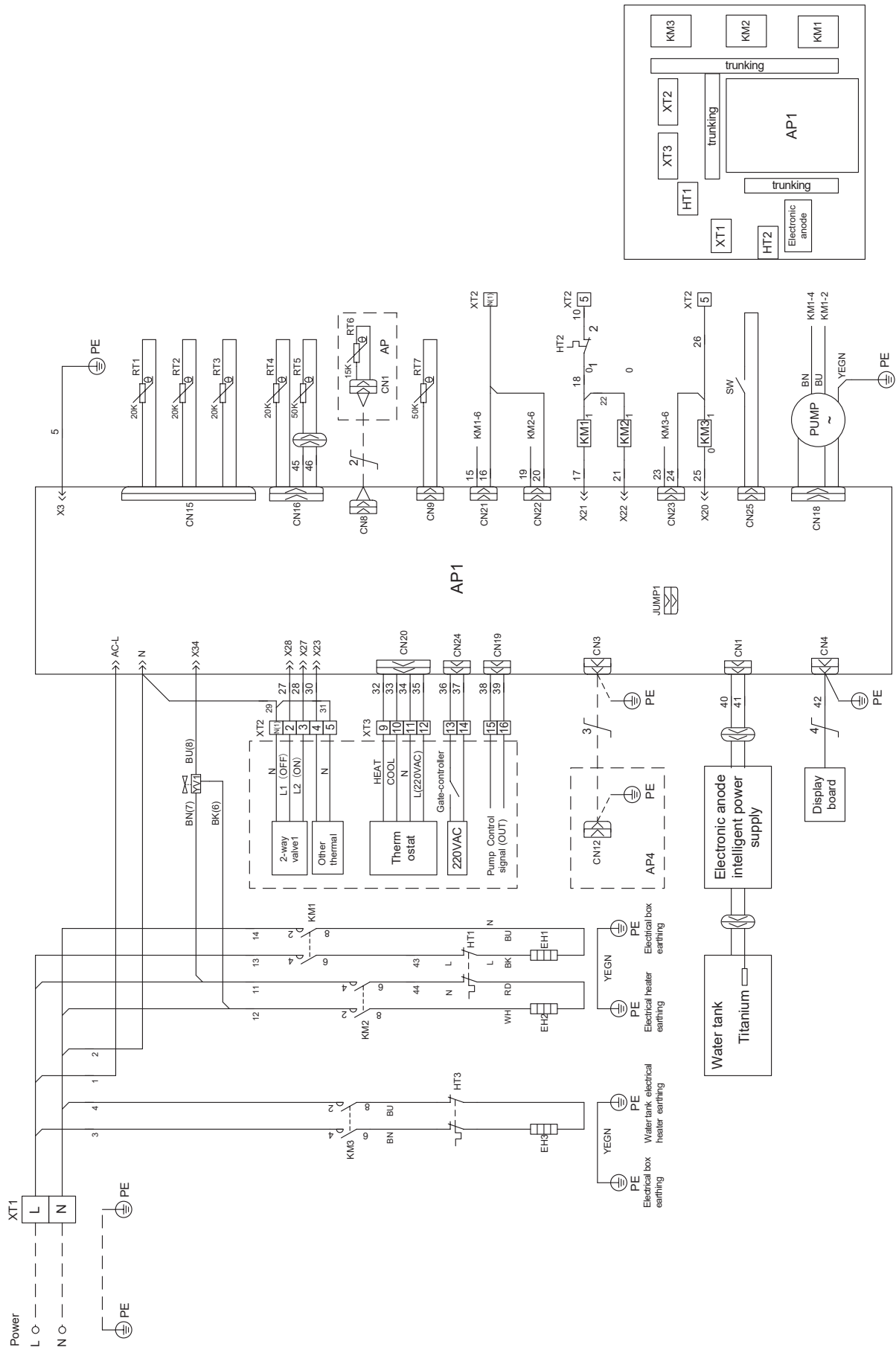
## 19.2.2 Esquema de las conexiones eléctricas

Siempre se aplica el esquema de conexión fijado en la unidad.

(1) Esquema eléctrico: unidad interior

PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10

Mapa posiciones componentes eléctricos



| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                                    |
|--------|------------------------------------------------|
| AP     | Tarjeta principal - solo para RT6              |
| AP1    | Tarjeta principal unidad interior              |
| AP4    | Tarjeta comunicación interfaz                  |
| EH1    | Calentador eléctrico opcional 1                |
| EH2    | Calentador eléctrico opcional 2                |
| EH3    | Calentador eléctrico acumulador                |
| HT1    | Termostato 1                                   |
| HT2    | Termostato 2                                   |
| HT3    | Termostato 3                                   |
| KM1    | Contactador 1 AC calentador eléctrico opcional |
| KM2    | Contactador 2 AC calentador eléctrico opcional |
| KM3    | Contactador AC calentador eléctrico acumulador |
| 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                 |
| SW     | Interruptor de caudal                          |
| XT1    | Caja de bornes de alimentación                 |
| XT2    | Caja de bornes                                 |
| XT3    | Caja de bornes                                 |
| YV1    | Actuador válvula de bola eléctrica             |

### **Especificaciones**

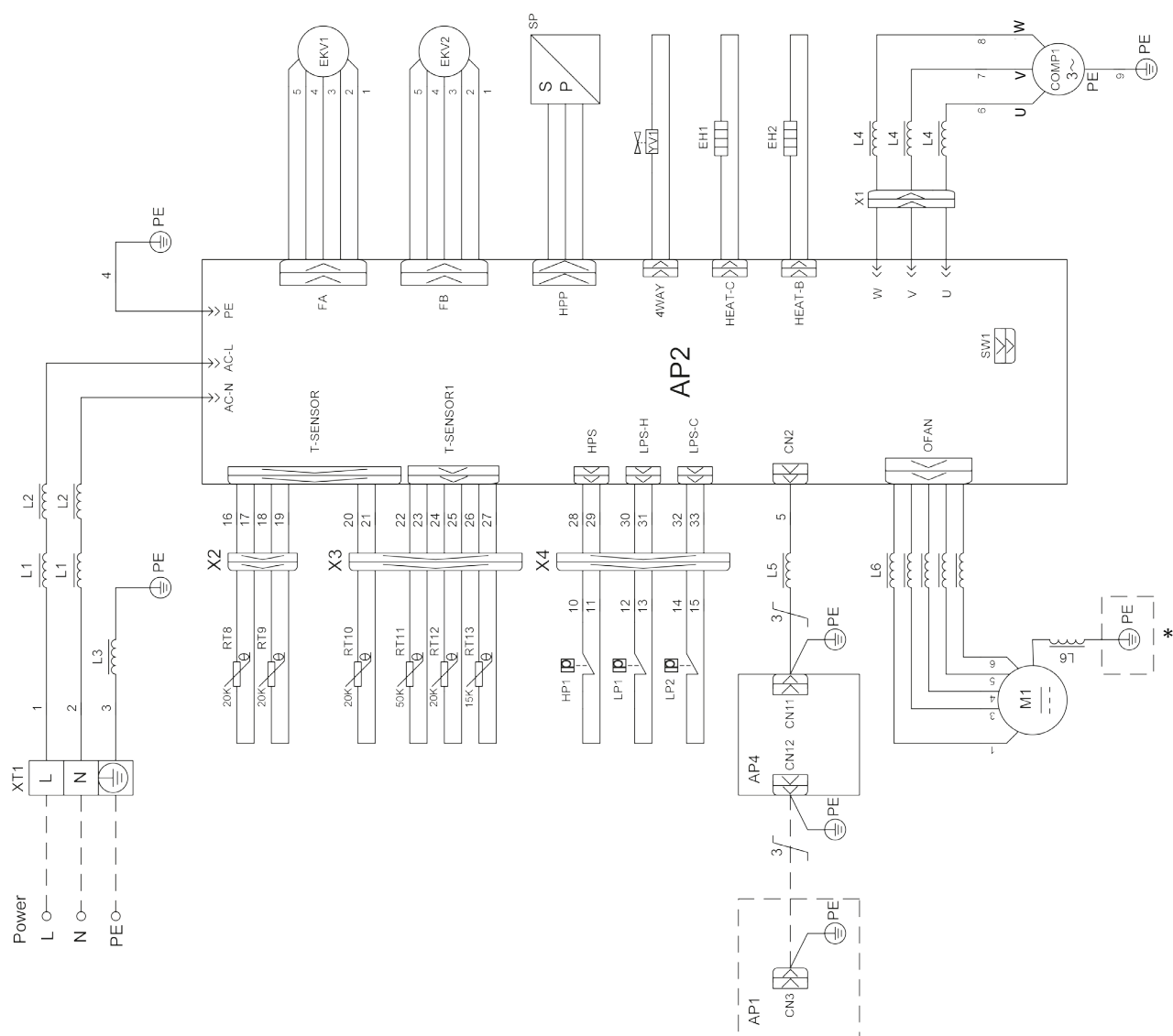
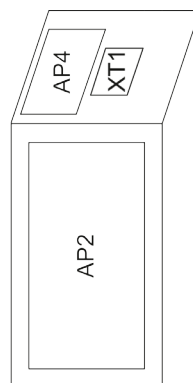
- Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.



(2) Esquema eléctrico: unidad exterior

PROCIDAAWS 4 (O), PROCIDAAWS 6 (O)

Mapa posiciones componentes eléctricos

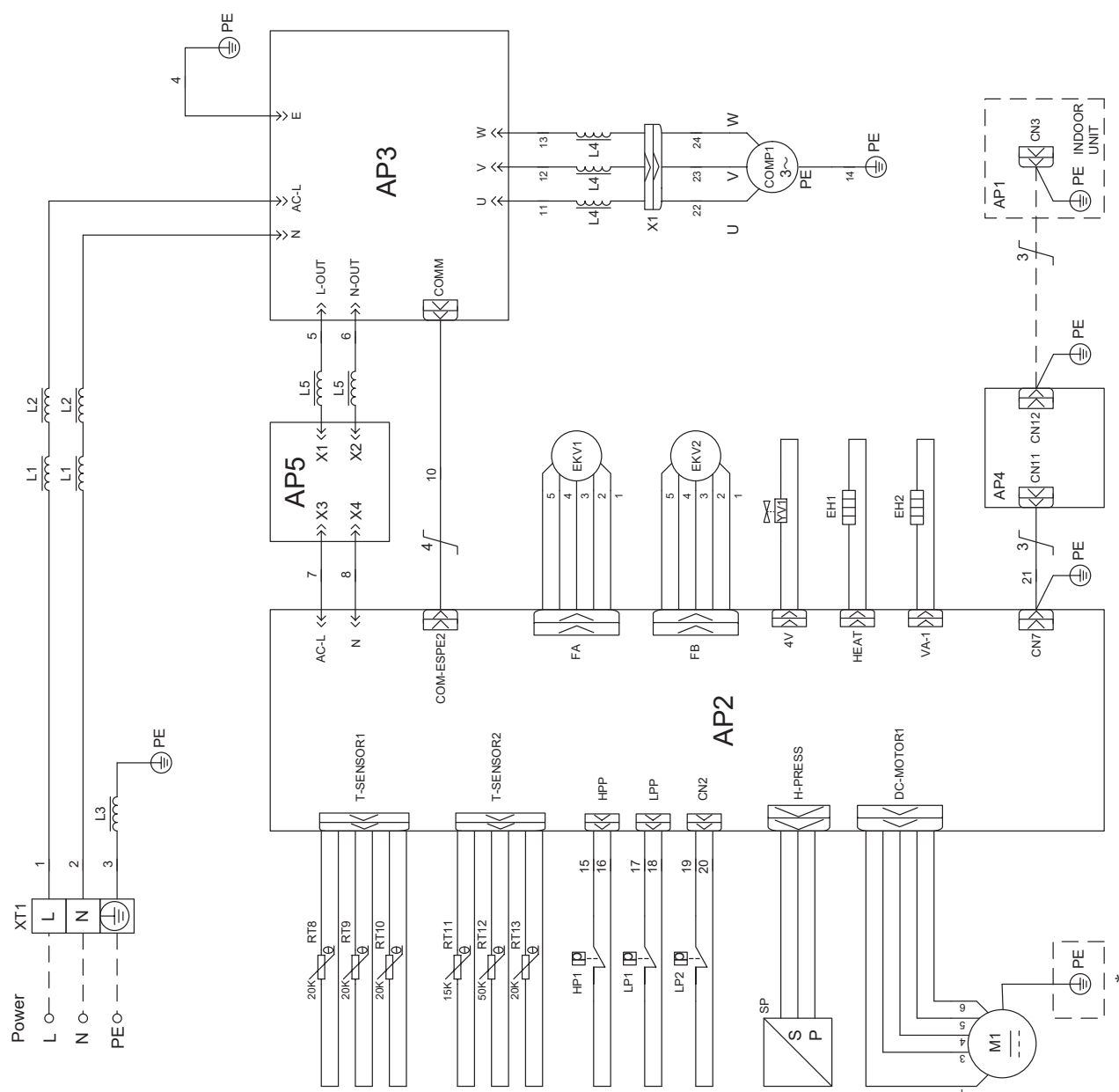


\* El cable de tierra está disponible para el motor con carcasa de hierro, mientras que no está disponible para el motor con carcasa de material plástico

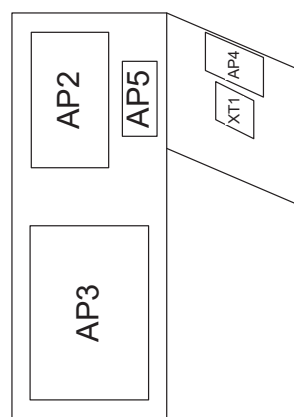
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                                       |
|--------|---------------------------------------------------|
| AP1    | Tarjeta principal unidad interior                 |
| AP2    | Tarjeta principal unidad exterior                 |
| AP4    | Tarjeta interfaz comunicación                     |
| COMP1  | Compresor                                         |
| EH1    | Calentador de banda compresor                     |
| EH2    | Calentador de banda inferior                      |
| EKV1   | Bobina válvula de expansión electrónica principal |
| EKV2   | Bobina válvula de expansión electrónica auxiliar  |
| HP1    | Presostato de alta presión                        |
| L1-L6  | Anillo magnético                                  |
| LP1    | Presostato de baja presión para calefacción       |
| LP2    | Presostato de baja presión para refrigeración     |
| M1     | Motor DC                                          |
| RT8    | Sensor de T entrada economizador                  |
| RT9    | Sensor de T salida economizador                   |
| RT10   | Sensor de T descongelación                        |
| RT11   | Sensor de T descarga                              |
| RT12   | Sensor de T aspiración                            |
| RT13   | Sensor de T exterior                              |
| SP     | Sensor de alta presión                            |
| XT1    | Caja de bornes de alimentación                    |
| YV1    | Bobina válvula 4 vías                             |

### **Especificaciones**

- Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.



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

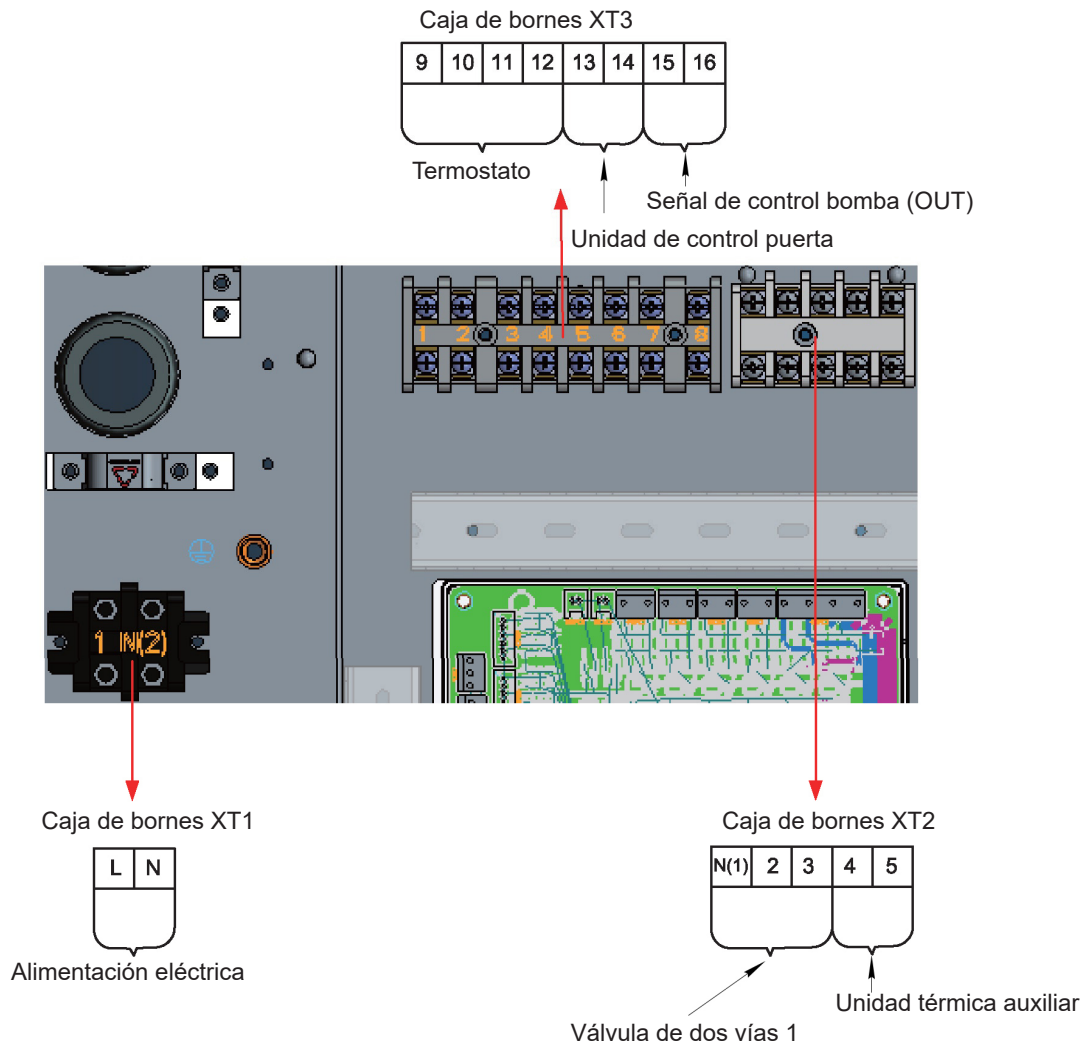
| CÓDIGO | DESCRIPCIÓN                                       |
|--------|---------------------------------------------------|
| AP1    | Tarjeta principal unidad interior                 |
| AP2    | Tarjeta principal unidad exterior                 |
| AP3    | Placa drive                                       |
| AP4    | Tarjeta interfaz comunicación                     |
| AP5    | Placa filtro                                      |
| COMP1  | Compresor                                         |
| EH1    | Calentador de banda compresor                     |
| EH2    | Calentador de banda inferior                      |
| EKV1   | Bobina válvula de expansión electrónica principal |
| EKV2   | Bobina válvula de expansión electrónica auxiliar  |
| HP1    | Presostato de alta presión                        |
| L1-L5  | Anillo magnético                                  |
| LP1    | Presostato de baja presión para calefacción       |
| LP2    | Presostato de baja presión para refrigeración     |
| M1     | Motor DC                                          |
| 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                            |
| XT1    | Caja de bornes de alimentación                    |
| YV1    | Bobina válvula 4 vías                             |

### **Especificaciones**

- Los cables de las cajas de bornes debe conectarse in situ.

19.2.3 Caja de bornes

PROCIDA ITU 4, PROCIDA ITU 6, PROCIDA ITU 8, PROCIDA ITU 10



20. Puesta en marcha

20.1 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. | □ |
| 2                                                                                                                                                             | ¿Existe una señalización por escrito donde se indica que los elementos que deben modificarse resultan de una instalación no profesional?                                    | □ |
| 3                                                                                                                                                             | ¿La solicitud de instalación y la lista de ensayo se han depositado juntas?                                                                                                 | □ |
| N.                                                                                                                                                            | Verificación preliminar                                                                                                                                                     | √ |
| 1                                                                                                                                                             | ¿El aspecto de la unidad y de las tuberías internas parece estar conforme durante su manipulación, transporte o instalación?                                                | □ |
| 2                                                                                                                                                             | Controlar los accesorios suministrados con la unidad y comprobar su cantidad, embalaje, etc.                                                                                | □ |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
| 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.                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| <b>Puntos confirmados tras el control preliminar</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| <b>Evaluación general: Puesta en servicio <input type="checkbox"/> Modificación <input type="checkbox"/></b>                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| Evalúe los siguientes aspectos (a falta de indicaciones, se considerarán las especificaciones de calificación).                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |
| a: Alimentación y sistema de control eléctrico<br>b: Cálculo de la carga<br>c: Problemas de calefacción de la unidad<br>d: Problemas del nivel de ruido<br>e: Problema de las tuberías<br>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 soportar 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?<br>Sí ( ) No ( )                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                   |                          |

## 20.2 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                                                                                                                                                                                                       | Precalentar 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, los trabajos de mantenimiento debidos a problemas de calidad, por ejemplo, resultados de una instalación y un mantenimiento incorrectos, deben correr a cargo del usuario.                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                         | <b>Aceptación</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                         | ¿El cliente ha recibido la formación solicitada? Firmar. Sí ( ) No ( )                                                                                                                                                                                                                                 |

## 21. Funcionamiento y mantenimiento ordinario

- 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 periodo 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.<br>Circulación defectuosa en el sistema hidráulico.<br>Carga insuficiente. | Descargar o añadir refrigerante.<br>El sistema hidráulico está bloqueado o contiene aire.<br>Controlar la bomba del agua, las válvulas y las tuberías.<br>Limpiar el filtro del agua o descargar el sistema.<br>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.                                                                                                                                                                                                                      |

## 21.1 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.

## 21.2 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.

### 21.3 Notas sobre la seguridad

**Comprobación de la presencia de refrigerante:** compruebe el área con un detector de refrigerante adecuado antes y durante el trabajo para asegurarse de que el técnico esté al tanto de la presencia de un entorno potencialmente tóxico o inflamable. Asegúrese de que el detector de fugas utilizado sea adecuado para todos los refrigerantes utilizables, es decir, que no produzca chispas, esté debidamente sellado o sea intrínsecamente seguro.

**Presencia de un extintor:** si se van a llevar a cabo trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o componentes asociados, se debe tener a mano un extintor de incendios adecuado. Disponga de un extintor de CO<sub>2</sub> o de polvo seco cerca de la zona de carga.

**Área ventilada:** asegúrese de que el área esté al aire libre o adecuadamente ventilada antes de acceder al sistema o realizar cualquier trabajo en caliente. Debe mantenerse cierta ventilación mientras se realizan los trabajos. La ventilación debe dispersar de forma segura cualquier refrigerante liberado y, preferiblemente, expulsarlo al exterior, en la atmósfera.

**Comprobaciones en la instalación de refrigeración:** los componentes eléctricos que eventualmente se sustituyan deben ser adecuados y cumplir las especificaciones correspondientes. Las instrucciones de mantenimiento y servicio del fabricante deben seguirse en todas las circunstancias. En caso de duda, consulte con el departamento técnico del fabricante.

**Comprobaciones de los dispositivos eléctricos:** compruebe que los condensadores estén descargados: este procedimiento debe realizarse de forma segura para evitar la posibilidad de que se produzcan chispas; compruebe que no haya componentes o cables con tensión expuestos durante las operaciones de carga, restablecimiento o purga del sistema.

**Reparación de los componentes sellados:** al reparar componentes sellados, todos los aparatos eléctricos deben ser desconectados del equipo antes de retirar las tapas de sellado, etc., para evitar chispas. Si es absolutamente necesario contar con una fuente de alimentación durante la reparación, se debe proporcionar un método de detección de fugas de funcionamiento permanente en el punto más crítico para advertir de situaciones potencialmente peligrosas. Las piezas de recambio deberán cumplir con las especificaciones del fabricante.

**Reparación de componentes intrínsecamente seguros:** antes de aplicar cargas permanentes de capacitancia o inductancia al circuito, compruebe que no se superan los valores de tensión y corriente permitidos para el equipo en uso. Al sustituir los componentes, utilice únicamente las piezas especificadas por el fabricante. Los componentes no homologados podrían provocar la ignición del refrigerante liberado a la atmósfera.

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

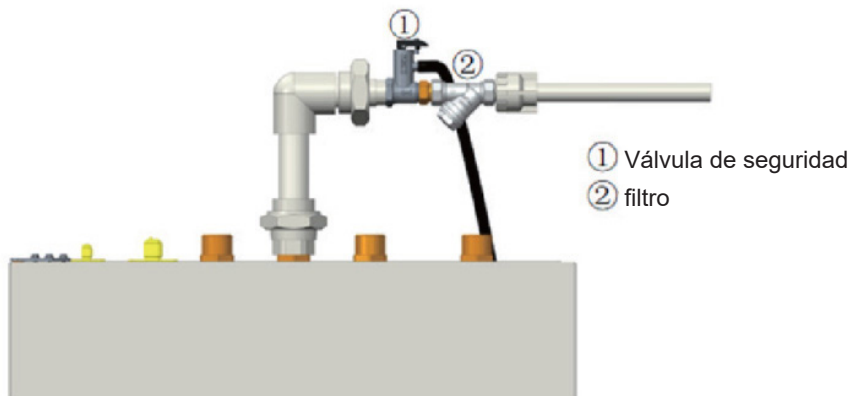
**Detección de refrigerantes inflamables:** el uso de fuentes potenciales de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerantes está prohibido bajo cualquier circunstancia. No se permite el uso de lámparas halógenas (u otros sistemas de detección de llamas abiertas).

**Métodos de detección de fugas:** Los líquidos de detección de fugas son adecuados para su uso con la mayoría de los refrigerantes; sin embargo, debe evitarse el uso de agentes de limpieza que contengan cloro, ya que este puede reaccionar con el refrigerante y corroer las tuberías de cobre.

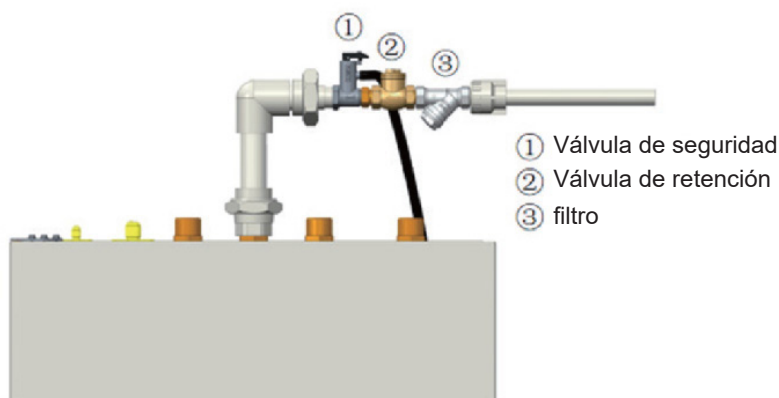
**Alivio de la presión del acumulador:** el agua puede filtrarse por la tubería de descarga del dispositivo de alivio de presión, y esta tubería debe dejarse abierta al exterior. El dispositivo de alivio de presión debe ser accionado regularmente para eliminar los depósitos de sarro y para comprobar que no está obstruido. La tubería de descarga conectada al dispositivo de alivio de presión debe instalarse siempre hacia abajo y en un entorno protegido de heladas.

**Termostato del calentador eléctrico del acumulador:** la distancia entre la sonda del termostato y el tubo de calefacción del calentador eléctrico del acumulador es de 1 cm, mucho menos que la distancia a los serpentines. Dado que la temperatura máxima permitida de los serpentines está por debajo del umbral de protección del termostato, los serpentines no activarán ninguna intervención del termostato.

**Instalación de la válvula de seguridad del acumulador:** la presión en el acumulador aumentará gradualmente durante el calentamiento, por lo que es necesaria una válvula de seguridad que permita descargar una determinada cantidad de agua y liberar la presión. Si la válvula no existe o está mal instalada, el acumulador se expandirá y se deformará, se dañará o supondrá un peligro para la seguridad de las personas. La flecha → en la válvula de seguridad del acumulador debe apuntar hacia el acumulador. No se debe instalar ninguna válvula de alivio o de cierre entre la válvula de seguridad y el acumulador, ya que esto perjudicaría el funcionamiento de la válvula de seguridad. La válvula de seguridad requiere una manguera de descarga para su instalación y debe estar bien sujeta. La manguera de descarga debe llegar naturalmente al desagüe del suelo, sin curvas, torceduras ni dobleces. La longitud sobrante de la manguera de descarga dentro del desagüe del suelo debe cortarse en caso de mal drenaje o de congelación del agua a baja temperatura atmosférica. La presión de activación recomendada para la válvula de seguridad es de 0,7 MPa, la misma que para el acumulador. Respete este requisito para la sección de la válvula de seguridad; de lo contrario, el acumulador no funcionará normalmente.

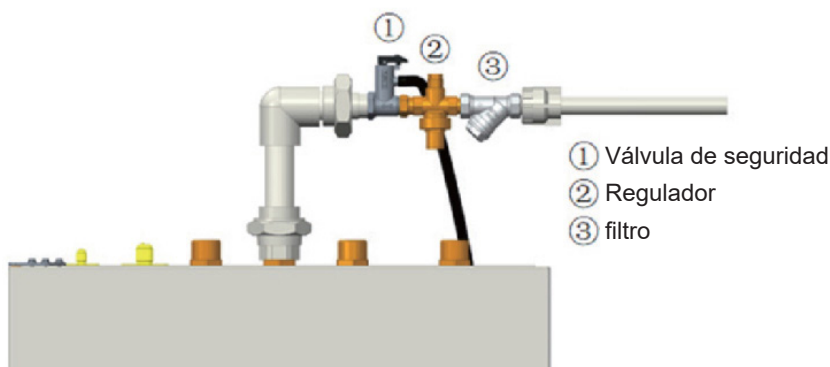


**Modo de instalación 1 de la válvula de seguridad del agua potable (presión del agua de entrada = 0,1– 0,5 MPa)**



**Modo de instalación 2 de la válvula del agua potable (presión del agua de entrada < 0,1 MPa)**

La válvula de seguridad se instala en derivación en el modo de instalación 2. Se requiere una válvula de retención instalada horizontalmente en la tubería de agua potable, con la tapa de la válvula verticalmente hacia arriba y la dirección de la flecha en el cuerpo de la válvula correspondiente a la dirección del flujo de agua.



**Modo de instalación 3 de la válvula de seguridad del agua potable (presión del agua de entrada > 0,5 MPa)**

En el modo de instalación 3 se requiere una válvula de mantenimiento de la presión para garantizar que la presión del acumulador se mantenga dentro de 0,3-0,5 MPa. La dirección de la flecha de la válvula de mantenimiento de la presión debe corresponder a la dirección del flujo de agua.

**Nota:** el filtro, la válvula de seguridad, la válvula de retención, la válvula de mantenimiento de la presión y la manguera de instalación no se suministran con la unidad principal y deben ser adquiridos por el usuario.

## 21.4 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.

## 21.5 Sustitución de la barra de magnesio

Para garantizar la durabilidad del acumulador, se instala una barra de magnesio en su interior. En general, la vida útil de la barra de magnesio es de 2-3 años. Si la calidad del agua caliente es mala, la vida útil de la barra de magnesio se reduce. El procedimiento para sustituir la barra de magnesio es el siguiente:

1. Vacíe completamente el agua del acumulador;
2. Abra la tapa de protección en la salida de instalación de la barra de magnesio del acumulador;
3. Desenrosque la barra de magnesio con la llave hexagonal y, a continuación, retírela con cuidado para evitar que se caiga en el interior del acumulador;
4. Instale la nueva barra de magnesio y fíjela con la llave hexagonal;
5. Cierre la tapa de protección y llene el acumulador con agua según el procedimiento previsto.

Nota: la sustitución de la barra de magnesio debe ser realizada por un técnico cualificado. No realice la sustitución usted mismo.

## 21.6 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  |
| Amoniaco (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   |

**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.

| Modelo           |                                          |
|------------------|------------------------------------------|
| PROCIDA AWS XB4  | Kg 1 = 0,675 Ton CO <sub>2</sub> equiv.  |
| PROCIDA AWS XB6  | Kg 1 = 0,675 Ton CO <sub>2</sub> equiv.  |
| PROCIDA AWS XB8  | Kg 1,6 = 1,08 Ton CO <sub>2</sub> equiv. |
| PROCIDA AWS XB10 | Kg 1,6 = 1,08 Ton CO <sub>2</sub> 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 040 - 01 | Maggio 2022 (05/2022)