



Manual de instalación, utilización y mantenimiento

Bomba de calor aire/agua "Inverter"

Platinum BC Plus Monobloc

Platinum BC Plus Monobloc 4-16 MR-2

Platinum BC Plus Monobloc 12-16 TR-2

CONTENIDO

1 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD	2
2 INFORMACIÓN IMPORTANTE RELATIVA AL REFRIGERANTE	5
3 INTRODUCCIÓN GENERAL	6
4 ACCESORIOS	7
• 4.1 Accesorios suministrados con la unidad	7
• 4.2 Accesorios disponibles por parte del proveedor	7
5 ANTES DE LA INSTALACIÓN	8
6 LUGAR DE INSTALACIÓN	9
• 6.1 Selección de ubicación en climas fríos	10
• 6.2 Selección de ubicación en climas cálidos	10
7 PRECAUCIONES DE INSTALACIÓN	11
• 7.1 Medidas	11
• 7.2 Requerimientos para la instalación	11
• 7.3 Posición del agujero de drenaje	12
• 7.4 Requerimientos de espacio de mantenimiento	12
8 APLICACIONES TÍPICAS	14
• 8.1 Aplicación 1	14
• 8.2 Aplicación 2	16
• 8.3 Sistema en cascada	19
• 8.4 Requerimientos de volumen del acumulador de reserva	21
9 VISTA GENERAL DE LA UNIDAD	21
• 9.1 Desmontaje de la unidad	21
• 9.2 Componentes principales	22
• 9.3 Caja de mando electrónica	23
• 9.4 Tuberías de agua	32
• 9.5 Llenado de la instalación	35
• 9.6 Aislamiento de las tuberías de agua	36
• 9.7 Cableado de campo	36

10 ARRANQUE Y CONFIGURACIÓN	50
• 10.1 Vista general de los ajustes de los interruptores DIP	50
• 10.2 Arranque inicial con temperatura exterior baja	50
• 10.3 Comprobaciones antes de usar	51
• 10.4 La bomba de circulación	51
• 10.5 Ajustes de campo	53
11 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACIONES FINALES	64
• 11.1 Comprobaciones finales	64
• 11.2 Prueba de funcionamiento (manual)	64
12 MANTENIMIENTO Y SERVICIO	64
13 DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	65
• 13.1 Directrices generales	65
• 13.2 Síntomas generales	65
• 13.3 Parámetros de funcionamiento	67
• 13.4 Códigos de error	69
14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS	77
• 14.1 General	77
• 14.2 Especificaciones eléctricas	77
15 INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO	78

Abreviaturas:

Tbt1: sonda de temperatura superior del acumulador de reserva
Tbt2: sonda de temperatura inferior del acumulador de reserva (opcional)
Tsolar: sonda de temperatura solar
T5: temperatura de agua en el acumulador de ACS
T5S: temperatura asignada para el ACS
T4: temperatura exterior (°C)
T1: temperatura de salida del agua (°C)
Pump_O: bomba de circulación exterior
Pump_S: bomba solar (no suministrado)
Pump_I: bomba de agua interior de la unidad
Pump_D: bomba de la tubería de ACS
IBH: resistencia de apoyo
AHS: fuente de calor adicional
ACS: agua caliente sanitaria.

Homologaciones

Directivas

Este producto cumple los requisitos de las siguientes normas y directivas europeas:

- Directiva 2014/68/UE sobre equipos a presión
- Directiva 2014/35/UE sobre baja tensión
Norma general: EN 60335-1
Normas relevantes: EN 60335-2-40, EN 60335-2-21
- Directiva 2014/30/UE sobre compatibilidad electromagnética
Normas generales: EN 61000-6-3, EN 61000-6-1
Norma relevante: EN 55014

Este producto cumple los requisitos de la directiva europea 2009/125/CE relativa al diseño ecológico de los productos relacionados con la energía.

Además de los requisitos y directrices legales, también se deben seguir las directrices suplementarias incluidas en este manual.

Los suplementos o las posteriores regulaciones y directrices que tengan validez en el momento de la instalación se aplicarán a todas las regulaciones y directrices especificadas en este manual.

Declaración de conformidad CE

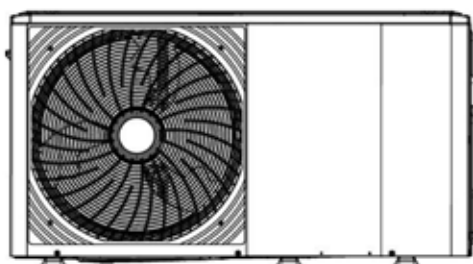
La unidad se ajusta al modelo normalizado descrito en la declaración de conformidad CE. Se ha fabricado y comercializado en conformidad con las normativas europeas.

El original de la declaración de conformidad se puede obtener dirigiéndose al fabricante.

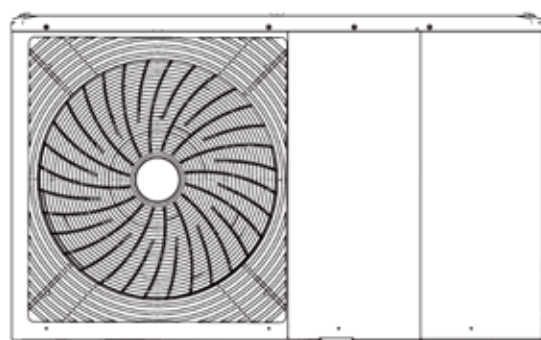
Pruebas en fábrica

Antes de salir de fábrica, en todos los módulos se comprueban los siguientes elementos:

- Estanqueidad del circuito de calefacción
- Seguridad eléctrica
- Estanqueidad del circuito de refrigerante

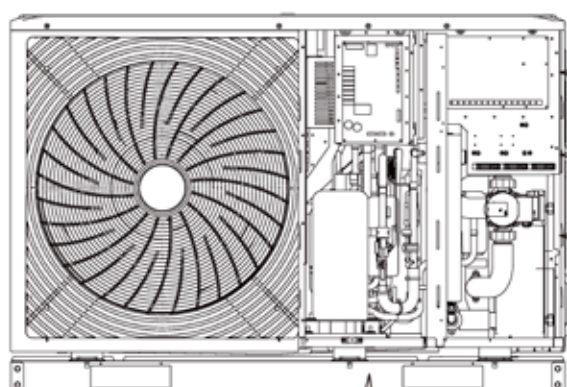


4/6 kW



8/10/12/16 kW

Disposición interna: 12~16 kW (trifásico) por ejemplo

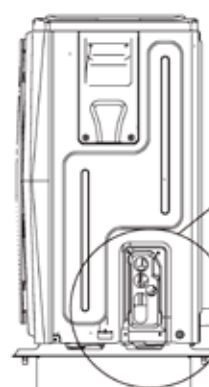


Sistema de refrigerante

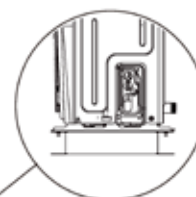
Sistema de regulación eléctrico

Regleta de terminales

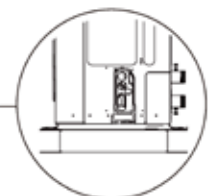
Sistema hidráulico



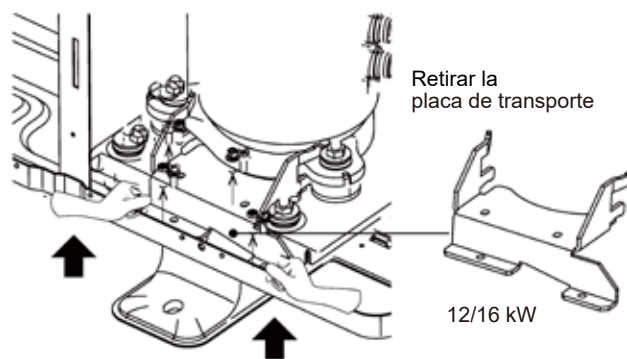
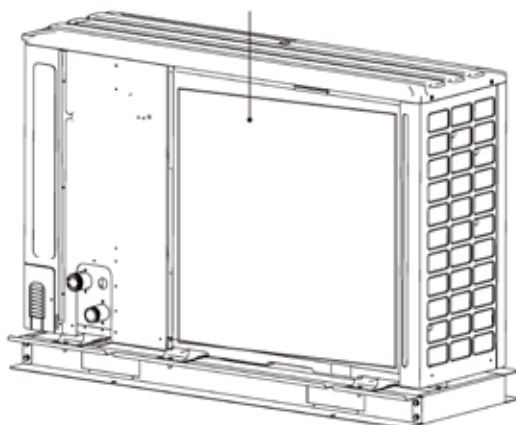
8/10/12/16 kW



4/6 kW



Retirar la placa de transporte tras la instalación.



Retirar la placa de transporte

12/16 kW

NOTA

Las imágenes y las funciones descritas en el presente manual incluyen componentes de la resistencia eléctrica de apoyo (opcional).

Las ilustraciones de este manual son meramente indicativas; es preciso atenerse al producto real.

1 CONSIDERACIONES DE SEGURIDAD

Las medidas de precaución enumeradas a continuación se dividen en varios tipos. Son de extrema importancia, así que se aconseja encarecidamente seguirlas.

Significado de los símbolos de PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN y NOTA.

INFORMACIÓN

- Es preciso leer las instrucciones detenidamente antes de proceder con la instalación. Guarde este manual para que esté disponible de cara a futuras consultas.
- Una instalación no adecuada del equipo o de sus accesorios podría provocar descargas eléctricas, cortocircuitos, fugas, incendios u otros daños materiales. Solo deben utilizarse accesorios fabricados por el proveedor y especialmente diseñados para el equipo; además, la instalación debe llevarla a cabo un profesional.
- Todas las actividades descritas en el presente manual deben ser llevadas a cabo por un técnico cualificado y capacitado. Durante la instalación o al realizar tareas de mantenimiento, es preciso llevar un equipo de protección individual adecuado que conste de guantes y gafas de seguridad.
- Ponerse en contacto con el instalador si se requiere más asistencia.



Atención: riesgo de incendios/
material inflamable

ADVERTENCIA

El mantenimiento debe realizarse exclusivamente como lo prescribe el fabricante del equipo. Las tareas de mantenimiento y reparación que requieran la asistencia de otro tipo de personal cualificado deberán llevarse a cabo bajo la supervisión de una persona competente en lo relativo al uso de refrigerantes inflamables.

PELIGRO

Indica una situación inminente de peligro que, de no evitarse, provocará lesiones graves o incluso la muerte.

ADVERTENCIA

Indica una situación potencial de peligro que, de no evitarse, podría provocar lesiones graves o incluso la muerte.

ATENCIÓN

Indica una situación potencial de peligro que, de no evitarse, podría provocar lesiones entre leves y moderadas. También se emplea para alertar sobre el uso de prácticas no seguras.

NOTA

Indica situaciones que podrían provocar daños accidentales materiales o en el equipo.

Explicación de los símbolos que aparecen en la monobloc

	ADVERTENCIA	Este símbolo indica que el generador emplea un refrigerante inflamable. Si se produce una fuga de refrigerante que queda expuesta a una fuente externa de ignición, existe un riesgo de incendio.
	ATENCIÓN	Este símbolo indica que es preciso leer el manual de uso con detenimiento.
	ATENCIÓN	Este símbolo indica que de la manipulación de este equipo debería hacerse cargo el personal de servicio según lo establecido en el manual de instalación.
	ATENCIÓN	Este símbolo indica que de la manipulación de este equipo debería hacerse cargo el personal de servicio según lo establecido en el manual de instalación.
	ATENCIÓN	Este símbolo indica que hay información disponible al respecto, p. ej. en el manual de instalación o en el de uso.

PELIGRO

- Desconectar el interruptor de alimentación antes de tocar piezas terminales eléctricas.
- Al retirar los paneles de servicio, algunos componentes están bajo tensión.
- No dejar desatendida la unidad bajo ningún concepto durante su instalación o su mantenimiento una vez retirado un panel de servicio.
- No tocar las canalizaciones de agua durante el funcionamiento ni inmediatamente después del mismo; podrían estar muy calientes y producir quemaduras. Para evitar lesiones, dejar que las canalizaciones se enfríen hasta una temperatura normal o llevar guantes de protección.
- No tocar ningún interruptor con los dedos mojados. Si se toca un interruptor con los dedos mojados, podría producirse una descarga eléctrica.

ADVERTENCIA

- Desechar todas las bolsas de plástico del embalaje de manera que los niños no puedan jugar con ellas. Al jugar con bolsas de plástico, los niños quedan expuestos a un riesgo de asfixia.
- Desechar de forma segura todos los elementos de embalaje que puedan causar lesiones, como los clavos o las piezas metálicas o de madera.
- Solicitar al instalador o al personal cualificado que realice todos los trabajos de instalación de conformidad con el presente manual. No instalar la unidad por cuenta propia. Una instalación no apropiada podría provocar fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio.
- Utilizar únicamente los accesorios y las piezas especificados para los trabajos de instalación. Si no se utilizan las piezas especificadas, se podrían producir fugas de agua, descargas eléctricas o un incendio; también podría ocurrir que la unidad se desprenda de su soporte.
- Instalar la unidad en un soporte de montaje estable capaz de soportar su peso. De lo contrario, el equipo podría sufrir daños y ocasionar lesiones.
- Realizar los trabajos indicados de instalación tomando en consideración los vientos intensos, los huracanes o los terremotos. Un trabajo no apropiado de instalación podría provocar accidentes por caída del equipo.
- Asegurarse de que todos los trabajos eléctricos sean realizados por personal cualificado, de conformidad con las normativas y los reglamentos locales y con lo indicado en el presente manual, en un circuito separado. Una capacidad insuficiente del circuito de alimentación eléctrica o una instalación eléctrica no apropiada podrían causar descargas eléctricas o incendios.
- Asegurarse de instalar un interruptor de circuito con descarga a tierra de conformidad con las normativas y los reglamentos locales. Si no se instala dicho interruptor de circuito con descarga a tierra, se podrían producir descargas eléctricas e incendios.
- Asegurarse de que todo el cableado sea seguro. Utilizar los cables especificados y asegurarse de que los bornes de conexión o los cables estén a resguardo del agua y de otros agentes externos adversos.
- Al cablear el sistema de alimentación, disponer los cables de forma que el panel frontal pueda fijarse con seguridad. Si no está colocado el panel frontal, se podrían sobrecalentar los bornes y podrían producirse descargas o incendios.
- Una vez completados los trabajos de instalación, realizar las comprobaciones pertinentes para asegurarse de que no haya fugas de refrigerante. Solo un técnico cualificado en FGAS puede realizar una prueba de fugas completa.
- No tocar nunca las fugas de refrigerante, porque se podrían congelar los dedos. No tocar las canalizaciones de refrigerante mientras estén en funcionamiento ni inmediatamente después del mismo, ya que podrían estar muy calientes o muy frías en función de la condición del refrigerante que contengan, del compresor y de otras partes del ciclo del refrigerante. Hay un riesgo de sufrir quemaduras o congelación si se tocan las canalizaciones de refrigerante. Para evitar lesiones, dejar que las canalizaciones se enfríen hasta una temperatura normal o llevar guantes de protección si es imprescindible tocarlas.
- No tocar los componentes internos (bomba, etc.) durante su funcionamiento o inmediatamente después del mismo. El producto puede llegar a estar muy caliente o muy frío, utilizar el producto solo si se puede hacer con seguridad y utilizar el equipo de protección personal.

ATENCIÓN

- Es preciso poner a tierra la unidad.
- La resistencia de conexión a tierra debe realizarse de conformidad con las normativas y los reglamentos locales.
- No conectar el cable de puesta a tierra a tuberías de agua o gas, pararrayos o cables telefónicos a tierra.
- Una puesta a tierra incompleta de la unidad puede causar descargas eléctricas.
 - Tuberías de gas: si se producen fugas de gas, existe un riesgo de incendios o explosiones.
 - Tuberías de agua: los tubos duros de vinilo no son aptos para una puesta a tierra efectiva.
 - Cables pararrayos o cables telefónicos de puesta a tierra: el umbral eléctrico puede incrementarse de forma anormal en caso de impacto de relámpago.
- Instalar el suministro eléctrico a una distancia de, como mínimo, 3 pies (1 metro) de aparatos de televisión o radio, a fin de prevenir interferencias o ruidos. (En función de las ondas radioeléctricas, podría ser necesaria una distancia mayor).
- No lavar la unidad. Esto podría provocar descargas eléctricas o incendios. El generador debe instalarse de conformidad con los reglamentos nacionales vigentes en materia de cableado. Si el cable de alimentación está dañado, debe ser sustituido por personal cualificado.

- No instalar la unidad en las ubicaciones siguientes:
 - En lugares donde haya nieblas de aceites minerales, aerosoles de aceite o vapores. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y soltarse, o podrían producirse fugas de agua.
 - En lugares donde se produzcan gases corrosivos (como gases de ácidos sulfurados). - En lugares en que la corrosión de las tuberías de cobre o de las piezas soldadas pueda provocar fugas de refrigerante.
 - En lugares en que haya maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de regulación y causar un funcionamiento erróneo del equipo.
 - En lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables o de combustión, donde haya fibra de carbono o polvo inflamable en suspensión en el aire o donde se trabaje con sustancias inflamables volátiles como disolventes de pintura o gasolina. Estos tipos de gases pueden causar incendios.
 - En lugares donde el aire contenga niveles elevados de salinidad, p. ej. cerca del mar (a menos de 3 km de la línea de costa).
 - En lugares sujetos a grandes fluctuaciones de tensión (desviación máxima del 15 %), como las fábricas.
 - En vehículos o embarcaciones.
 - En lugares donde haya vapores ácidos o alcalinos.
- Este generador puede ser utilizado por niños mayores de 8 años y personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas o desprovistas de experiencia o conocimientos, siempre que estén bajo supervisión o se les proporcionen instrucciones para usar el aparato con seguridad y tomando consciencia de los riesgos a los que se exponen. La limpieza y el mantenimiento por parte del usuario no deben ser efectuados por niños sin supervisión.
- Conviene vigilar a los niños para evitar que jueguen con el aparato.
- Si se deteriora el cable de alimentación, deberá ser sustituido por el fabricante, por el servicio posventa del mismo o por otras personas con cualificación similar.
- **ELIMINACIÓN:** No se debe desechar este producto como parte de residuos municipales sin clasificar. Es preciso desechar los restos del aparato de forma separada para su tratamiento especial. Los aparatos eléctricos no deben desecharse con los residuos municipales; es preciso utilizar instalaciones de recogida específicas. Contactar con las administraciones del gobierno local para obtener información acerca de los sistemas de recogida disponibles. Si se desechan aparatos eléctricos en un vertedero o un basurero, las sustancias dañinas pueden filtrarse a las aguas subterráneas y acceder a la cadena alimentaria, de forma perjudicial para la salud y el bienestar.
- El cableado debe ser realizado por técnicos profesionales de conformidad con los reglamentos nacionales al respecto y con el esquema de circuitos incluido. De acuerdo con la norma nacional, es preciso incorporar al cableado fijo un dispositivo omnipolar de desconexión con, al menos, 3 mm de distancia de separación entre los polos y un dispositivo de corriente residual (RCD) de potencia no superior a 30 mA.
- Comprobar la seguridad en la zona de instalación (paredes, suelos, etc.) y verificar que no haya peligros ocultos como agua, electricidad o gas, antes de colocar cableado/tuberías.
- Antes de la instalación, comprobar que el suministro eléctrico del usuario cumpla con los requisitos de instalación eléctrica de la unidad (incluyendo un sistema fiable de puesta a tierra, riesgo de fugas, diámetro de los cables, carga eléctrica, etc.). Si no se cumplen los requisitos de instalación eléctrica del producto, se prohíbe la instalación del mismo hasta que se produzcan las debidas rectificaciones.
- Si se instalan varios sistemas de aire acondicionado de forma centralizada, verificar el balance de carga del suministro trifásico de alimentación y asegurarse de que no se puedan montar unidades múltiples en la misma fase del suministro trifásico.
- El producto debe estar instalado firmemente. En caso necesario, tomar las medidas de refuerzo pertinentes.

NOTA

- Acerca de los gases fluorados
 - Esta unidad de aire acondicionado contiene gases fluorados. Para información específica sobre el tipo y la cantidad de gases, consultar la etiqueta correspondiente en la propia unidad. Deben cumplirse las normas nacionales sobre gas.
 - La instalación, el servicio, el mantenimiento y la reparación de la unidad deben ser llevados a cabo por un técnico cualificado.
 - Los trabajos de desinstalación y reciclaje deben ser llevados a cabo por un técnico cualificado.
 - Ver el capítulo 2: Información importante relativa al refrigerante.

2 INFORMACIÓN IMPORTANTE RELATIVA AL REFRIGERANTE

Este producto contiene R32, un gas fluorado de efecto invernadero (volumen de potencial de calentamiento atmosférico: 675). No expulsar el refrigerante a la atmósfera.

Modelo	Refrigerante cargado de fábrica en la unidad	
	Refrigerante (kg)	Equivalente en toneladas de CO ₂
4 kW	1,40	0,95
6 kW	1,40	0,95
8 kW	1,40	0,95
10 kW	1,40	0,95
12 kW	1,75	1,18
16 kW	1,75	1,18

Debe cumplirse la normativa nacional.

Solo los profesionales cualificados están autorizados a realizar tareas de instalación, mantenimiento, reparación o desmontaje del aparato y del sistema de calefacción. Estos deberán respetar la legislación local y nacional durante el montaje, la conexión y el mantenimiento de la instalación. Utilice guantes y gafas de protección al manipular el refrigerante.

Cualquier intervención en el circuito frigorífico debe ser efectuada por un profesional cualificado siguiendo las normas del oficio y de seguridad vigentes en la profesión (recuperación de refrigerante, soldadura bajo nitrógeno, etc.).

Por "profesional cualificado" se entiende una persona que obra en poder de las cualificaciones que habilitan para las tareas pertinentes de manipulación de refrigerante y tendido de tuberías, de conformidad con la legislación y la normativa local, y que ha recibido formación relativa a las tareas de manipulación de refrigerante y tendido de tuberías.

Antes de cualquier intervención en el circuito frigorífico, hay que apagar el generador y esperar unos minutos. Ciertos equipos como el compresor y las tuberías pueden alcanzar temperaturas superiores a los 100 °C y presiones bastante altas, lo cual puede acarrear quemaduras graves.

ATENCIÓN

- Emplear únicamente los medios recomendados por el fabricante para acelerar el proceso de deshielo o para limpiar.
- El generador deberá conservarse en una sala sin fuentes de ignición en funcionamiento constante (p. ej. llamas expuestas, un aparato de gas o una resistencia en funcionamiento).
- No perforar ni quemar.
- Es preciso tener en cuenta que los refrigerantes pueden no tener olor.

El refrigerante que se encuentra en la unidad es inflamable y tóxico. Si se produce una fuga de refrigerante en una sala y entra en contacto con el fuego de un quemador, un calefactor o un fogón, podrían generarse incendios o gases nocivos. Si se detecta una fuga, es preciso desactivar todos los dispositivos de calefacción con combustible, ventilar la sala y ponerse en contacto con el distribuidor encargado de la venta de la unidad.

No se debe utilizar la unidad hasta que un instalador cualificado haya confirmado la reparación de la sección en la que se produjo la fuga de refrigerante.

Al instalar, reubicar o realizar tareas de mantenimiento en la bomba de calor, se debe usar únicamente el refrigerante especificado (R32) para recargar las tuberías de refrigerante. No debe mezclarse con ningún otro tipo de refrigerante y debe evitarse la presencia de aire, líquidos u otros gases en los conductos.

Usar herramientas y componentes de tubos especialmente diseñados para su uso con refrigerante R32.

Usar tubos de cobre desoxidado con fósforo para el transporte del refrigerante.

Guardar los tubos de conexión frigorífica protegidos del polvo y de la humedad (riesgo de dañar el compresor).

Aplicar aceite refrigerante en las partes acampanadas para facilitar el apriete y mejorar la estanqueidad.

Proteger los componentes de la bomba de calor, incluidos el aislamiento y los elementos estructurales. No calentar demasiado los tubos, ya que los componentes soldados pueden causar daños.

Proteger los conductos contra posibles daños físicos.

Aislar los conductos para mantener las pérdidas de calor al nivel mínimo.

ATENCIÓN

- Las operaciones de inspección y mantenimiento se deben realizar al menos una vez al año, por parte de un profesional cualificado.

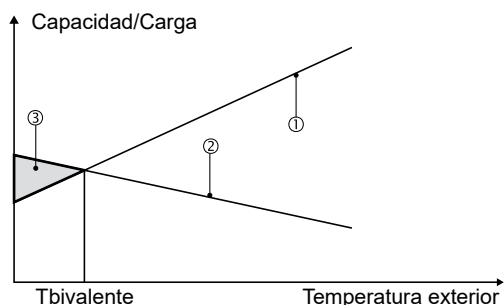
Debe comprobarse si hay fugas de refrigerante.

3 INTRODUCCIÓN GENERAL

- Estas unidades se utilizan en aplicaciones tanto de calefacción como de refrigeración, y en acumuladores de agua caliente sanitaria. Es posible combinarlas con fancoils, suelo radiante, radiadores de alta eficiencia a baja temperatura, acumuladores de agua caliente sanitaria y kits solares (equipos no suministrados).
- Se suministra con la unidad un controlador por cable.
- Existe la opción de adquirir una resistencia eléctrica de apoyo opcional. Esto permite aumentar la capacidad de calefacción cuando las temperaturas exteriores son bajas. Además, la resistencia eléctrica de apoyo también sirve como respaldo en caso de averías y para proteger las tuberías exteriores de agua contra las heladas durante el invierno.

NOTA

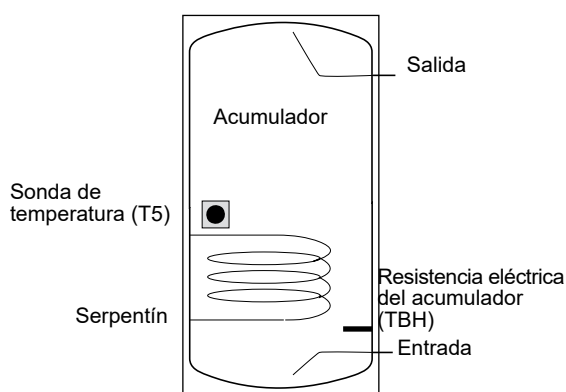
- La longitud máxima del cableado de conexión entre la unidad interior y el controlador es 50 m.
- Los cables de alimentación y de comunicación se deben tender por separado, no se pueden colocar en el mismo conducto. En caso contrario, podrían producirse interferencias electromagnéticas. Los cables de alimentación y los cables de comunicación no deben estar en contacto con los conductos de refrigerante para evitar que la elevada temperatura del conducto dañe los cables.
- Los cables de comunicación deben utilizar líneas blindadas. Esto incluye la línea PQE de la unidad interior a la unidad exterior y la línea ABXYE de la unidad interior al controlador.



- ① Capacidad de la bomba de calor.
 ② Capacidad de calefacción requerida (en función de la ubicación).
 ③ Capacidad de calefacción adicional proporcionada por la resistencia eléctrica de apoyo.
 Acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado)

Es posible conectar a la unidad un acumulador de agua caliente sanitaria (con o sin resistencia eléctrica ACS).

Los requisitos del acumulador difieren en función de las distintas unidades y el material con el que esté hecho el intercambiador de calor.



La resistencia eléctrica del acumulador (TBH) debe instalarse por debajo de la sonda de temperatura (T5).

El intercambiador de calor (serpentín) debe instalarse por debajo de la sonda de temperatura.

Se recomienda limitar la distancia entre la unidad exterior y el acumulador a 5 metros.

Modelo		4~6 kW	8~10 kW	12~16 kW
Volumen del acumulador (L)	Recomendado	100~250	150~300	200~500
Superficie de intercambio de calor (m²) (Serpentín de acero inoxidable)	Mínimo	1,4	1,4	1,6
Superficie de intercambio de calor (m²) (Serpentín esmaltado)	Mínimo	2,0	2,0	2,5

Termostato de ambiente (no suministrado)

Es posible conectar el termostato de ambiente a la unidad (al escoger el lugar de instalación, es preciso mantener el termostato de ambiente lejos del emisor de calor).

Kit solar para acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado)

Es posible conectar un kit solar opcional a la unidad.

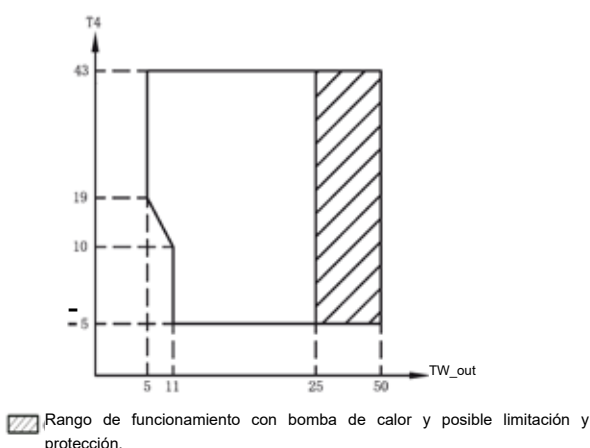
Rango de funcionamiento

Salida del agua (modo de calefacción)	+12 ~ +65 °C	
Salida del agua (modo de enfriamiento)	+5 ~ +25 °C	
Agua caliente sanitaria	+12 ~ +60 °C	
Temperatura ambiente	-25 ~ +43 °C	
Presión del agua	1-3 bar (0,10-0,30 MPa)	
Impulsión de agua	4 kW	0,40~0,90 m³/h
	6 kW	0,40~1,25 m³/h
	8 kW	0,40~1,65 m³/h
	10 kW	0,40~2,10 m³/h
	12 kW	0,70~2,50 m³/h
	16 kW	0,70~3,00 m³/h

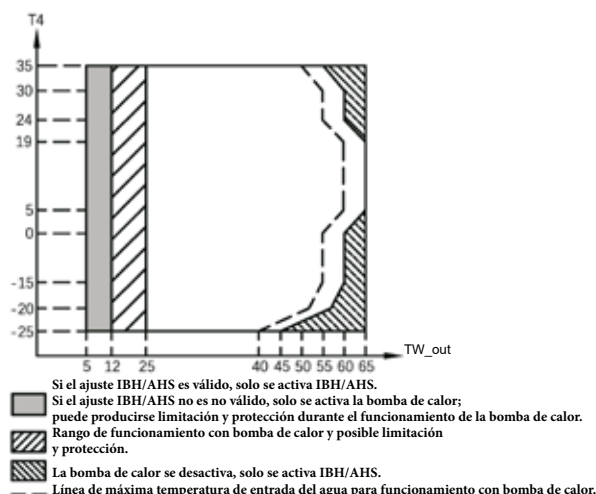
La unidad dispone de una función de protección antiheladas que utiliza la bomba de calor y la resistencia eléctrica de apoyo opcional para proteger al sistema de agua de las heladas en cualquier condición.

(Consultar el apartado 9.4 "Tuberías de agua").

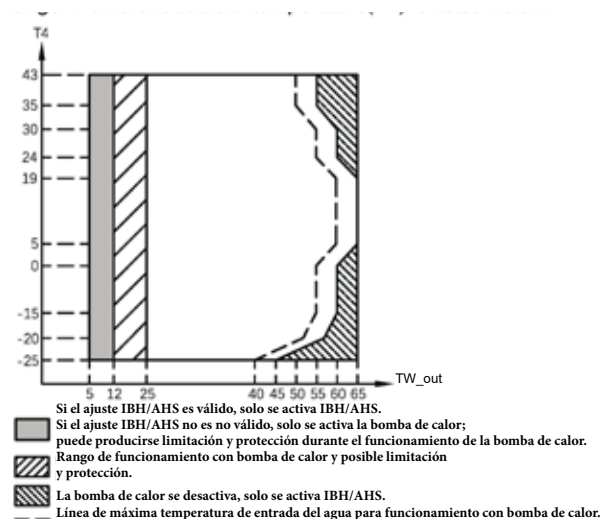
En modo de enfriamiento, el rango de temperatura de salida del agua (TW_out) a distintos valores de temperatura exterior (T4) se indica a continuación:



En modo de calefacción, el rango de temperatura de salida del agua (TW_out) a distintos valores de temperatura exterior (T4) se indica a continuación:



En modo ACS, el rango de temperatura de salida del agua (TW_out) a distintos valores de temperatura exterior (T4) se indica a continuación:



La temperatura se indica en °C. IBH/AHS es resistencia eléctrica de apoyo interna/fuente de calor adicional.

4 ACCESORIOS

4.1 Accesorios suministrados con la unidad

Racores de instalación		
Nombre	Forma	Cantidad
Manual de usuario, instalación y mantenimiento (el presente documento)		1
Manual de funcionamiento para el usuario		1
Manual de funcionamiento para el instalador		1
Manual de datos técnicos		1
Filtro en Y		1
Sonda térmica para acumulador de agua caliente sanitaria o caudal de agua de 2.ª zona o acumulador de reserva		1
Manguera de drenaje		1
Etiqueta energética		1
Correa de ajuste para el uso de cableado del usuario		2
		3
Cables de red correspondientes		1

4.2 Accesorios disponibles por parte del proveedor*

Sonda térmica para acumulador de reserva (Tbt1)		1
Cable de extensión para Tbt1		1
Sonda térmica para temp. ida Zona 2 (Tw2)		1
Cable de extensión para Tw2		1
Sonda térmica para temp. solar (Tsolar)		1
Cable de extensión para Tsolar		1
Resistencia eléctrica de apoyo: 3 kW o 4,5 kW		1
Acumulador de reserva		1
Sonda de segundo circuito		1
Válvula de inversión		1
Pies montados		1
Controlador por cable		1

La sonda térmica y el cable de extensión para Tbt1, Tw2, Tsolar se pueden compartir. Si estas funciones se necesitan al mismo tiempo y 10 m de longitud del cable de sonda, solicite estas sondas térmicas y cables de extensión de forma adicional.

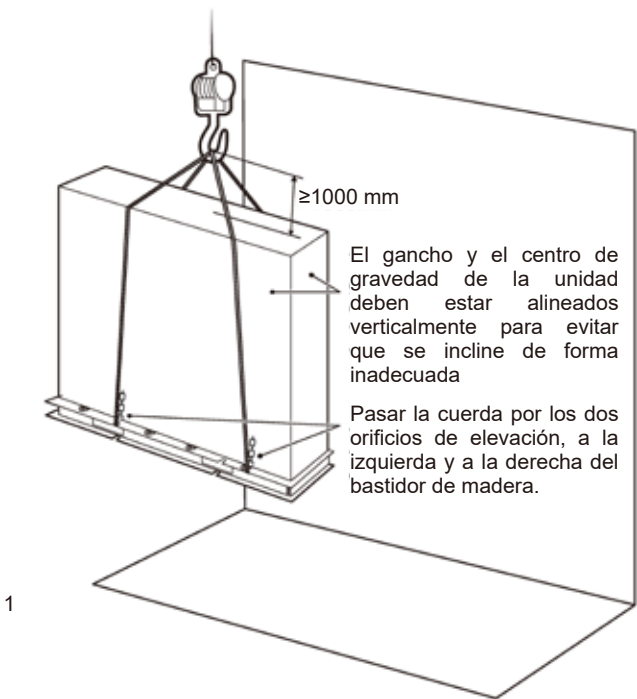
* Ponerse en contacto con el proveedor si se requieren más detalles sobre disponibilidad.

5 ANTES DE LA INSTALACIÓN

- Antes de la instalación
Es preciso asegurarse de confirmar el nombre del modelo y el número de serie de la unidad. Se encuentran pegados en el panel lateral del cuerpo de la unidad.
- Manipulación
Debido a sus dimensiones relativamente voluminosas y de su elevado peso, la unidad solo debe manipularse por medio de herramientas de elevación con eslingas. Las eslingas pueden montarse en los manguitos previstos específicamente para tal fin que se encuentran en el bastidor de base.

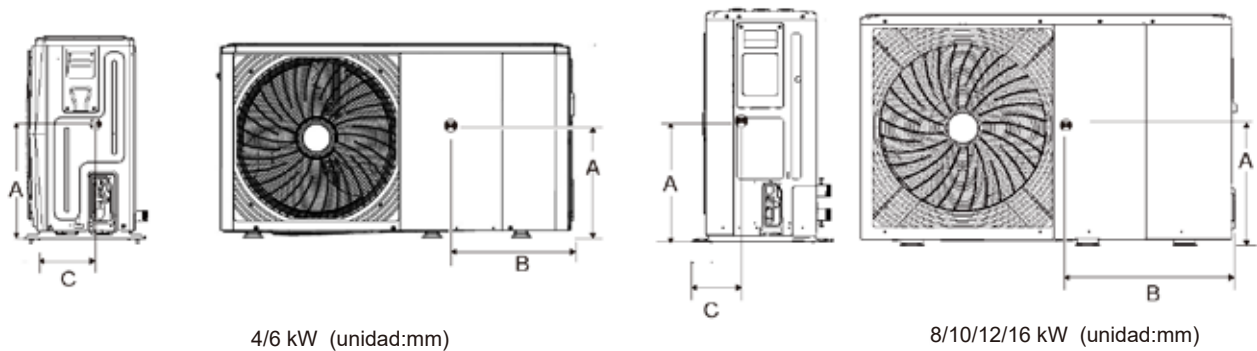
⚠ ATENCIÓN

- Para evitar lesiones, no tocar la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.
- Para evitar daños, no agarrar los asideros de las rejillas del ventilador.
- ¡La unidad pesa mucho! Evitar que la unidad se caiga por una inclinación inadecuada durante su manipulación.



Modelo	A	B	C
Monofásico 4/6 kW	295	540	190
Monofásico 8/10 kW	330	580	280
Monofásico 12/16 kW	290	605	245
Trifásico 12/16 kW	200	605	245

La posición del centro de gravedad para cada unidad se aprecia en la imagen siguiente.



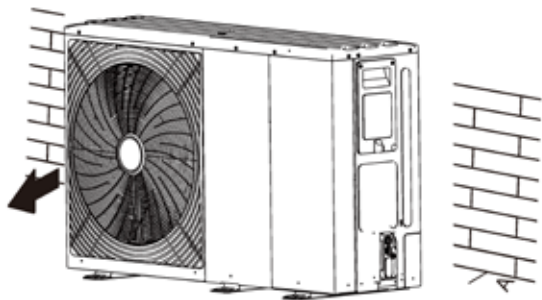
6 LUGAR DE INSTALACIÓN

ADVERTENCIA

La unidad contiene líquido refrigerante inflamable, por lo que debe instalarse en una ubicación suficientemente ventilada.

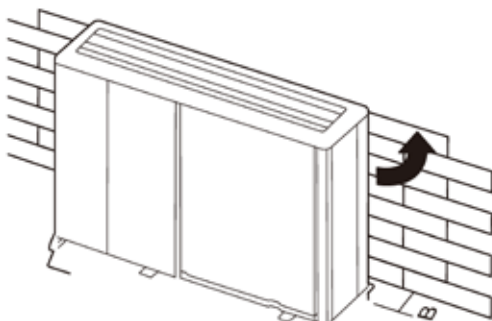
- Con la aprobación del cliente, seleccionar un lugar de instalación que cumpla con las condiciones enumeradas a continuación.
 - Lugares bien ventilados.
 - Lugares en que la unidad no moleste a los vecinos.
 - Lugares seguros y capaces de soportar el peso y las vibraciones de la unidad, y en que esta pueda instalarse en una superficie homogénea.
 - Lugares a resguardo de gases inflamables o fugas de productos.
 - El equipo no está diseñado para su uso en una atmósfera potencialmente explosiva.
 - Lugares en que se pueda garantizar un espacio de mantenimiento apropiado.
 - Lugares que permitan los rangos admisibles de longitud del cableado y de las tuberías.
 - Lugares en que una posible fuga de agua de la unidad no pueda causar daños en la ubicación (p. ej., en caso de que se bloquee un tubo de desagüe).
 - Lugares a resguardo de la lluvia en la mayor medida posible.
 - No instalar la unidad en lugares utilizados habitualmente como espacios de trabajo. En caso de llevarse a cabo trabajos de construcción (p. ej. trabajos de rectificado) en los que se genere gran cantidad de polvo, es preciso cubrir la unidad.
 - No colocar objetos ni equipos sobre la unidad (en la placa superior).
 - No subirse a la unidad ni sentarse sobre ella.
 - Asegurarse de tomar las precauciones suficientes en caso de producirse una fuga de refrigerante, siempre de conformidad con las normas y los reglamentos locales aplicables.
- Si se instala la unidad en una ubicación expuesta a fuertes vientos, es preciso tener en cuenta consideraciones adicionales. Si soplan en la salida de aire de la unidad vientos intensos se puede producir un cortocircuito por succión de aire de descarga, que podría tener las consecuencias siguientes:
 - Deterioro de la capacidad funcional.
 - Aceleración de la frecuencia de formación de escarcha en el modo de calefacción.
 - Interrupción del funcionamiento por las altas presiones.
 - Si soplan vientos muy intensos de forma continua en la parte frontal de la unidad, el ventilador puede ponerse a girar a toda velocidad hasta romperse.

En condiciones normales, consultar las indicaciones a continuación para la instalación de la unidad:



Unidad	A (mm)
4~6 kW	≥300
8~16 kW	≥300

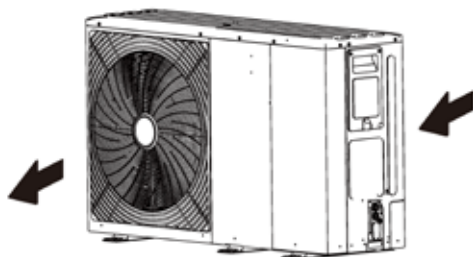
En caso de vientos intensos cuya dirección sea previsible, consultar las indicaciones que figuran a continuación para la instalación de la unidad (cualquiera de ellas es apropiada):
Orientar el lado de salida de aire hacia la pared del edificio, la valla o la pantalla.



Unidad	B (mm)
4~6 kW	≥1000
8~16 kW	≥1500

Asegurarse de disponer de suficiente espacio para llevar a cabo la instalación.

Orientar el lado de salida en un ángulo correcto teniendo en cuenta la dirección del viento.



- Preparar un canal de drenaje de agua en torno a la base, para alejar el agua residual de la unidad.
- Si no se puede drenar con facilidad el agua de la unidad, montarla sobre una base de bloques de hormigón, por ejemplo; la altura de la base debería ser de unos 100 mm (3,93 pulgadas).
- Si se instala la unidad en un marco, colocar una placa impermeable (aprox. 100 mm) en el lado inferior de la unidad para evitar que entre agua desde abajo.
- Al instalar la unidad en una ubicación expuesta a nevadas frecuentes, la base debe elevarse tanto como sea posible.

6.1 Selección de ubicación en climas fríos

Consultar el apartado "Manipulación" en la sección 4. "Antes de la instalación"

NOTA

Al hacer funcionar la unidad en climas fríos, asegurarse de seguir las instrucciones descritas a continuación.

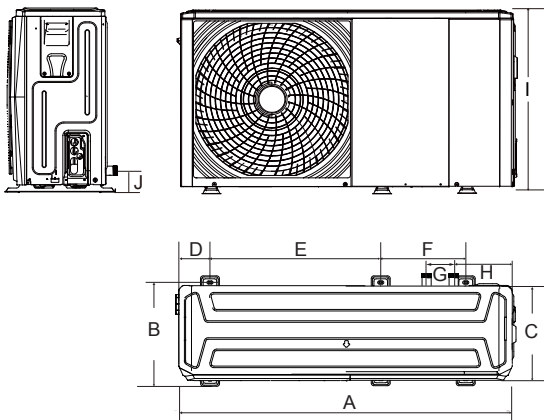
- Para evitar que la unidad quede expuesta a la acción del viento, instalar la unidad con el lado de aspiración orientado a la pared o una placa deflectora en el lado de descarga de aire.
- No instalar nunca la unidad en una ubicación en que el lado de succión quede directamente expuesto a los vientos.
- Evitar las ubicaciones en que la unidad pueda quedar cubierta de nieve. En las zonas en las que se prevén fuertes nevadas, deben tomarse precauciones especiales, como elevar el lugar de instalación o instalar una campana en la entrada de aire para evitar que la nieve bloquee la entrada de aire o sople directamente contra ella. Esto puede reducir el flujo de aire y provocar un mal funcionamiento.

6.2 Selección de ubicación en climas cálidos

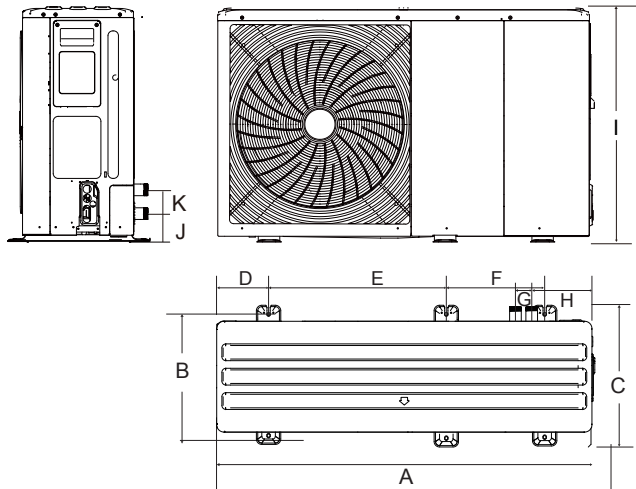
Hay una sonda que mide la temperatura del aire exterior ubicada en la parte trasera de la unidad exterior. Para evitar que se caliente por efecto de la luz solar directa, se puede instalar la unidad exterior a la sombra o bajo una cubierta no suministrada, por ejemplo.

7 PRECAUCIONES DE INSTALACIÓN

7.1 Medidas



4/6 kW (unidad:mm)



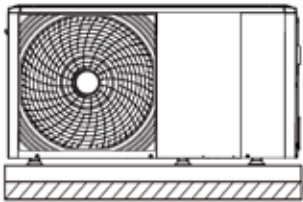
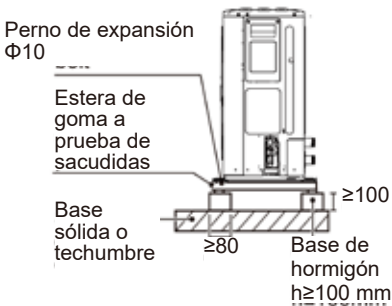
8/10/12/16 kW (unidad:mm)

Modello	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
4/6kW	1295	401	429	115	638	379	105	225	718	161	/
8/10/12/16kW	1385	488	526	192	656	363	60	221	865	182	81

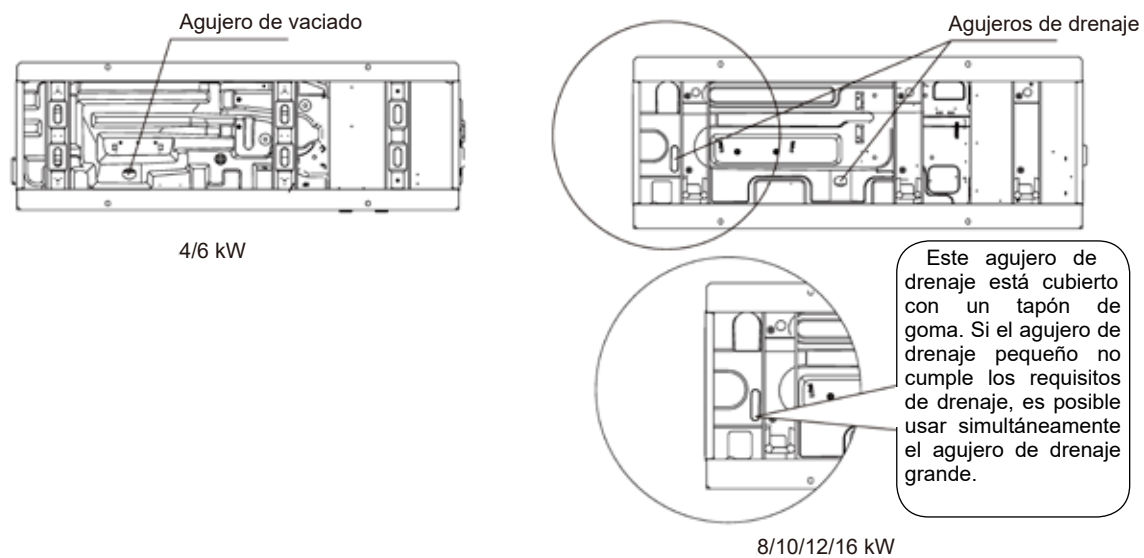
7.2 Requerimientos para la instalación

- Comprobar la resistencia y el nivel de la superficie de instalación para asegurarse de que la unidad no genere vibraciones ni ruidos durante su funcionamiento.
- Tal y como se muestra en la figura ilustrativa de la base, fijar la unidad con seguridad mediante pernos de anclaje. (Es preciso preparar cuatro juegos, cada uno de ellos con pernos de expansión de $\Phi 10$ mm, tuercas y arandelas; estos elementos están disponibles en el mercado).
- Enroscar los pernos de anclaje hasta que su longitud por encima de la superficie de base sea de unos 20 mm.

(unidad:mm)



7.3 Posición del agujero de drenaje

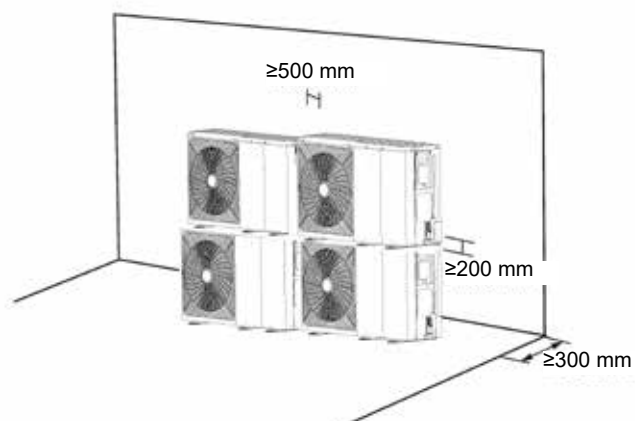
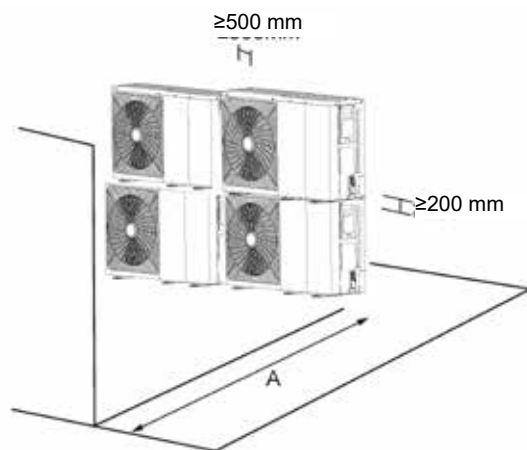


7.4 Requerimientos de espacio de mantenimiento

7.4.1 En caso de instalación apilada

1) En caso de existir obstáculos en frente del lado de salida.

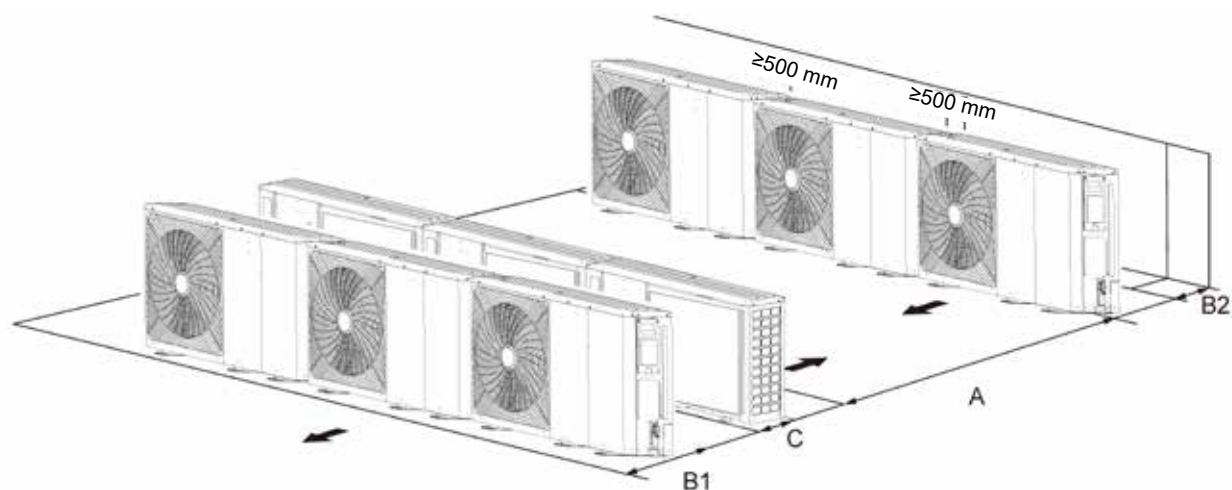
2) En caso de existir obstáculos detrás del lado de salida.



Unidad	A (mm)
4~6 kW	≥1000
8~16 kW	≥1500

7.4.2 En caso de instalación en varias filas (en tejados, por ejemplo)

En caso de instalar varias unidades en conexión lateral por fila.

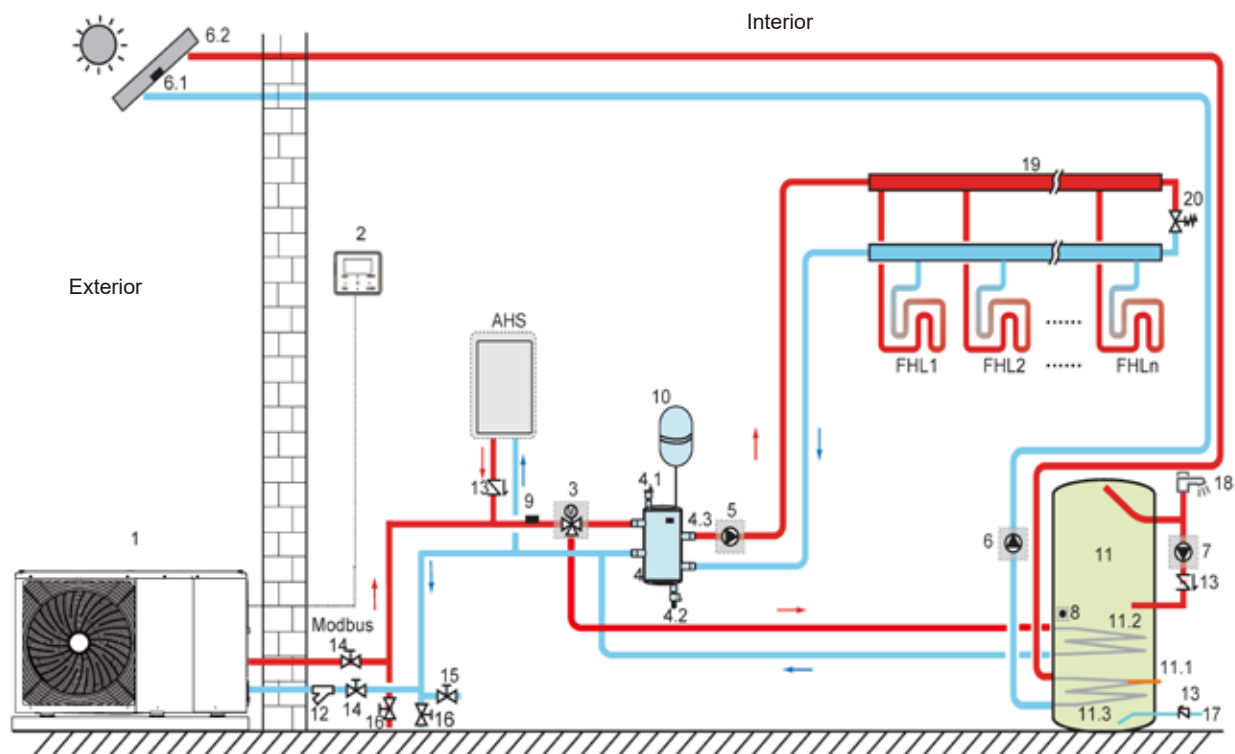


Unidad	A (mm)	B1 (mm)	B2 (mm)	C (mm)
4~6 kW	≥2500	≥1000	≥300	≥600
8~16 kW	≥3000	≥1500		

8 APLICACIONES TÍPICAS

Los ejemplos de aplicaciones enumerados a continuación se dan exclusivamente a título ilustrativo.

8.1 Aplicación 1



Unidad	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Unidad principal	11	Acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado)
2	Interfaz de usuario	11.1	TBH: resistencia eléctrica del acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado)
3	SV1: válvula de 3 vías (no suministrado)	11.2	Bobina 1, intercambiador de calor para la bomba de calor
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	11.3	Bobina 2, intercambiador de calor para energía solar
4.1	Purgador automático	12	Filtro (accesorio)
4.2	Válvula de drenaje	13	Válvula de comprobación (no suministrada)
4.3	Tbt1: sonda de temperatura superior del acumulador de reserva (opcional)	14	Válvula de cierre (no suministrada)
5	P_o: bomba de circulación exterior (no suministrado)	15	Válvula de llenado (no suministrada)
6	P_s: bomba solar (no suministrado)	16	Válvula de drenaje (no suministrada)
6.1	Tsolar: sonda de temperatura solar (opcional)	17	Conducto de entrada de agua corriente (no suministrado)
6.2	Panel solar (no suministrado)	18	Grifo de agua caliente (no suministrado)
7	P_d: bomba de la tubería de ACS (no suministrada)	19	Colector/distribuidor (no suministrado)
8	T5: sonda de temperatura del acumulador de agua sanitaria (accesorio)	20	Válvula de presión diferencial (no suministrada)
9	T1: sonda de temperatura de caudal de agua total (opcional)	FHL 1...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (no suministrado)
10	Vaso de expansión (no suministrado)	AHS	Fuente de calor auxiliar (no suministrado)

- **Calefacción de estancias**

La señal de encendido o apagado, el modo de funcionamiento y el ajuste de temperatura se indican en la interfaz de usuario. P_o se mantiene en funcionamiento siempre que la unidad esté encendida para calefacción de estancias, SV1 se mantiene desactivada.

- **Calentamiento de agua sanitaria**

La señal de encendido o apagado y el objetivo de temperatura del agua en el acumulador (T5S) se indican en la interfaz de usuario. P_o deja de funcionar siempre que la unidad esté encendida para calentar el agua sanitaria, SV1 se mantiene activada.

- **Control de AHS (fuente de calor adicional)**

La función AHS se ajusta en el cuadro principal hidráulico (véase 10.1 "Vista general de los ajustes de los interruptores DIP")

1) Cuando la AHS se ajusta para que sea válida solo para el modo de calefacción, la AHS se puede activar de las maneras siguientes:

a. Activar la AHS mediante la función BACKHEATER en la interfaz de usuario;

b. La AHS se activará automáticamente si la temperatura inicial del agua es demasiado baja o el objetivo de temperatura del agua es demasiado alto con una temperatura ambiente baja.

P_o se mantiene en funcionamiento siempre que la AHS esté activada, la SV1 se mantiene desactivada.

2) Cuando la AHS se ajusta para que sea válida para el modo de calefacción y para el modo de ACS.

En modo de calefacción, el control de AHS es igual que en la parte 1); en modo ACS, la AHS se activará automáticamente cuando la temperatura inicial de agua sanitaria T5 sea demasiado baja o el objetivo de temperatura del agua sanitaria es demasiado alto con una temperatura ambiente baja. P_o deja de funcionar, la SV1 se mantiene activada.

3) Cuando la AHS se ajusta para que sea válida, M1M2 se puede ajustar para que sea válida en la interfaz de usuario. En modo de calefacción, la AHS se activará si se cierra el contacto seco M1M2. Esta función no es válida en modo ACS.

- **Control de TBH (resistencia eléctrica del acumulador)**

La función TBH se ajusta en la interfaz de usuario. (Véase 10.1 "Vista general de los ajustes de los interruptores DIP")

1) Cuando la TBH se ajusta para que sea válida, la TBH se puede activar mediante la función TANKHEATER de la interfaz de usuario;

En modo ACS, la TBH se activará automáticamente cuando la temperatura inicial de agua sanitaria T5 sea demasiado baja o el objetivo de temperatura del agua sanitaria es demasiado alto con una temperatura ambiente baja.

2) Cuando la TBH se ajusta para que sea válida, M1M2 se puede ajustar para que sea válida en la interfaz de usuario. La TBH se activará si se cierra el contacto seco M1M2.

- **Control de energía solar**

El módulo hidráulico reconoce la señal de energía solar evaluando Tsolar o recibiendo la señal SL1SL2 desde la interfaz de usuario (véase 10.5.15 DEFINIR ENTRADA). El método de reconocimiento se puede definir mediante ENTRADA SOLAR en la interfaz de usuario. Consultar 9.7.6/1). "Para señal de entrada de energía solar" para el cableado.

1) Cuando Tsolar se ajusta para que sea válida, la energía solar se activa cuando Tsolar es lo bastante alta, P_s empieza a funcionar; la energía solar se desactiva cuando Tsolar es baja, P_s deja de funcionar.

2) Cuando el control SL1SL2 se ajusta para que sea válido, la energía solar se activa después de recibir la señal del kit solar desde la interfaz de usuario, P_s empieza a funcionar; sin señal del kit solar. La energía solar se desactiva, P_s deja de funcionar.

ATENCIÓN

La temperatura de salida del agua puede llegar a los 70 °C, tener cuidado ante posibles quemaduras.

NOTA

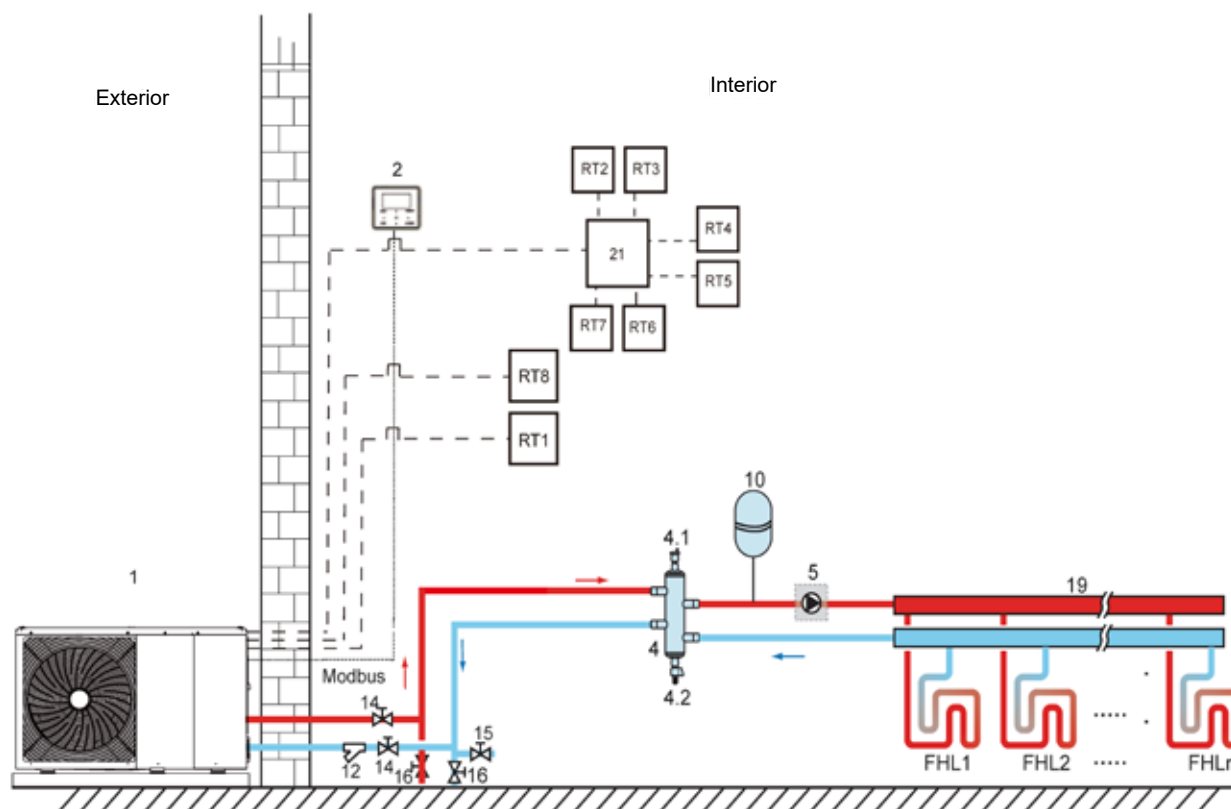
Asegurarse de ajustar correctamente la válvula de 3 vías (SV1). Para más detalles, véase la sección 9.7.6 "Conexión de otros componentes". Si la temperatura ambiente es sumamente baja, el agua caliente sanitaria se calienta exclusivamente mediante la TBH, que garantiza que la bomba de calor se pueda utilizar para calefacción de estancias a plena capacidad.

Los detalles sobre la configuración del acumulador de agua caliente sanitaria para temperatura exterior baja (T4DHWMIN) se encuentran en 10.5.1 "AJUSTE MODO ACS".

8.2 Aplicación 2

El control TERMOSTATO DE AMBIENTE para refrigeración o calefacción de estancias se debe ajustar en la interfaz de usuario. Se puede ajustar de tres maneras: AJUSTE DE MODO/UNA ZONA/ZONA DOBLE. La monobloc se puede conectar a un termostato de ambiente de alta tensión y a un termostato de ambiente de baja tensión. También se puede conectar un panel de transferencia de termostato. Es posible conectar otros seis termostatos al panel de transferencia del termostato. Consultar 9.7.6/5) "Para el termostato de ambiente" para el cableado. (Véase 10.5.6 "TERMOSTATO DE AMBIENTE" para el ajuste)

8.2.1 Control de una zona



Unidad	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Unidad principal	14	Válvula de cierre (no suministrada)
2	Interfaz de usuario	15	Válvula de llenado (no suministrada)
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	16	Válvula de drenaje (no suministrada)
4.1	Purgador automático	19	Colector/distribuidor (no suministrado)
4.2	Válvula de drenaje	21	Panel de transferencia del termostato (opcional)
5	P_o: bomba de circulación exterior (no suministrado)	RT 1...7	Termostato de ambiente de baja tensión (no suministrado)
10	Vaso de expansión (no suministrado)	RT8	Termostato de ambiente de alta tensión (no suministrado)
12	Filtro (accesorio)	FHL 1 ...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (no suministrado)

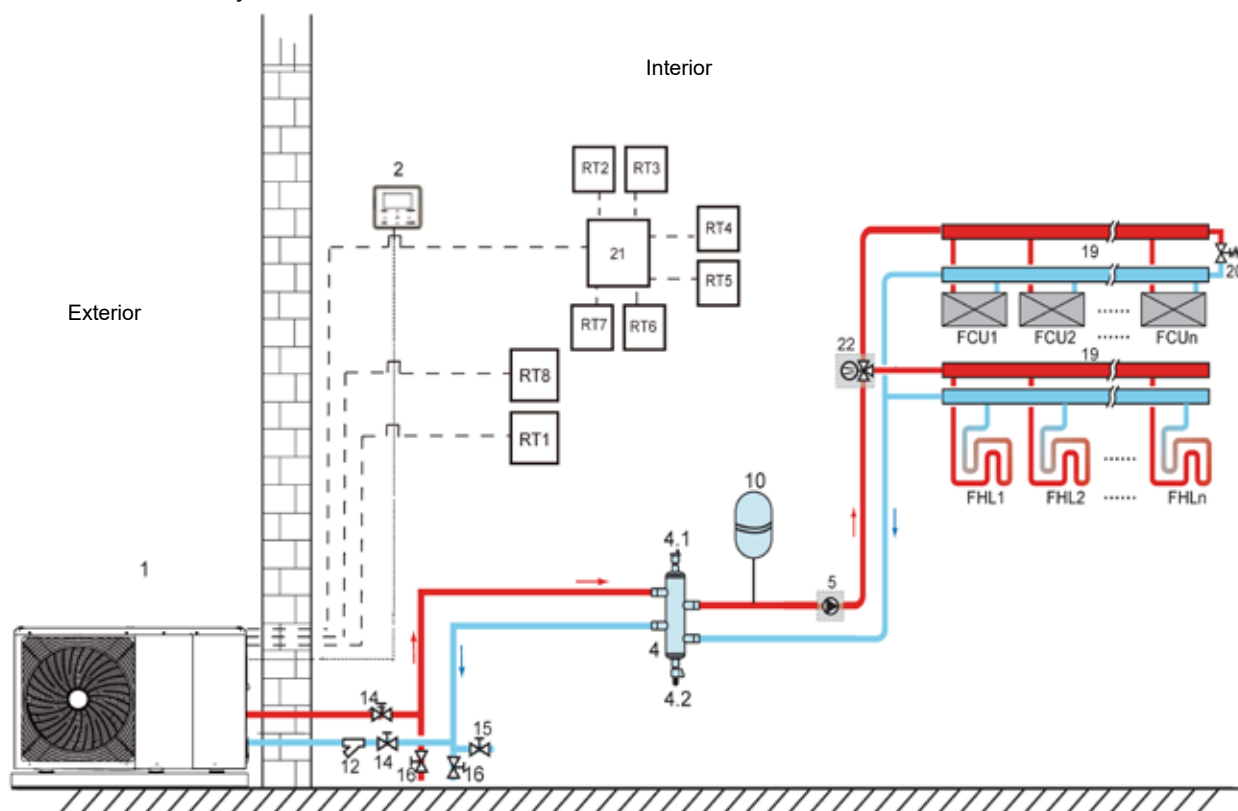
- Calefacción de estancias**

El termostato de ambiente controla la activación y desactivación de la unidad, el modo de refrigeración o calefacción y la temperatura de salida del agua se ajustan en la interfaz de usuario. El sistema está activado cuando se cierra "HL" en cualquiera de los termostatos. Cuando se abre "HL" en todos, el sistema se desactiva.

- Funcionamiento de las bombas de circulación**

Cuando el sistema está activado, es decir, cuando se cierra "HL" en alguno de los termostatos, P_o empieza a funcionar; cuando el sistema está desactivado, es decir, cuando se cierra "HL" en todos, P_o deja de funcionar.

8.2.2 Control de ajuste de modo



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Unidad principal	16	Válvula de drenaje (no suministrada)
2	Interfaz de usuario	19	Captador/distribuidor
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	20	Válvula de presión diferencial (no suministrada)
4.1	Purgador automático	21	Panel de transferencia del termostato (no suministrado)
4.2	Válvula de drenaje	22	SV2: válvula de 3 vías (no suministrada)
5	P_o: bomba de circulación exterior (no suministrado)	RT 1...7	Termostato de ambiente de baja tensión
10	Vaso de expansión (no suministrado)	RT8	Termostato de ambiente de alta tensión
12	Filtro (accesorio)	FHL 1...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (no suministrado)
14	Válvula de cierre (no suministrado)	FCU 1 ...n	Fancoil (no suministrado)
15	Válvula de corte		

• Calefacción de estancias

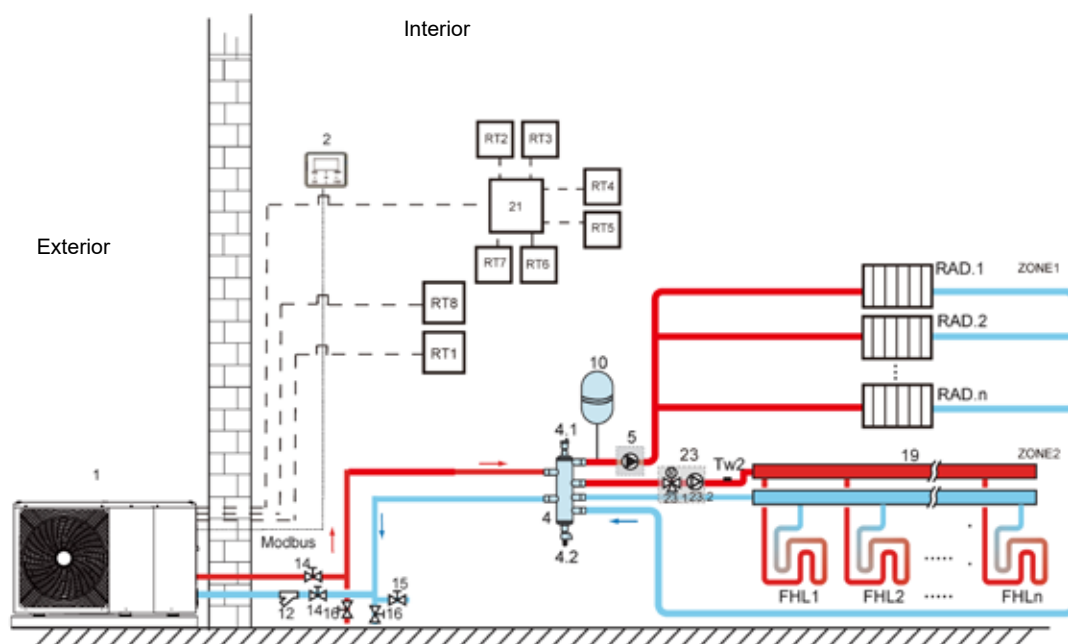
El modo de refrigeración o calefacción se ajusta mediante el termostato de ambiente, la temperatura del agua se ajusta en la interfaz de usuario.

- 1) Cuando se cierra "CL" en cualquiera de los termostatos, el sistema pasará a modo de refrigeración.
- 2) Cuando se cierra "HL" en alguno de los termostatos y se abre "CL" en todos, el sistema pasará a modo de calefacción.

• Funcionamiento de las bombas de circulación

- 1) Cuando el sistema está en modo de refrigeración, es decir, cuando se cierra "CL" en alguno de los termostatos, SV2 se mantiene desactivada, P_o empieza a funcionar.
- 2) Cuando el sistema está en modo de calefacción, es decir, cuando se cierra "HL" en uno o varios y se abre "CL" en todos, SV2 se mantiene activada, P_o empieza a funcionar.

8.2.3 Control de zona doble



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Unidad principal	19	Colector/distribuidor (no suministrado)
2	Interfaz de usuario	21	Panel de transferencia del termostato (opcional)
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	23	Estación de mezcla (no suministrada)
4.1	Purgador automático	23.1	SV3: válvula mezcladora (no suministrado)
4.2	Válvula de drenaje	23.2	P_c: bomba de circulación de zona 2 (no suministrado)
5	P_o: bomba de circulación de zona 1 (no suministrado)	RT 1...7	Termostato de ambiente de baja tensión (no suministrado)
10	Vaso de expansión (no suministrado)	RT8	Termostato de ambiente de alta tensión (no suministrado)
12	Filtro (accesorio)	Tw2	Sonda de temperatura de impulsión de agua en la zona 2 (opcional)
14	Válvula de cierre (no suministrada)	FHL1...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (no suministrado)
15	Válvula de llenado (no suministrada)	RAD.1...n	Radiador (no suministrado)
16	Válvula de drenaje (no suministrada)		

• Calefacción de estancias

La zona 2 puede funcionar en modo de refrigeración o en modo de calefacción, mientras que la zona 1 solo puede funcionar en modo de calefacción; en la instalación, solo es necesario conectar los terminales "H > L" en todos los termostatos de la zona 1. Solo es necesario conectar los terminales "CN L" en todos los termostatos de la zona 2.

1) El encendido o apagado de la zona 1 se controla mediante los termostatos de ambiente de la zona 1. Cuando se cierra "HL" en alguno de los termostatos de la zona 1, la zona 1 se enciende. Cuando se desactiva "HL" en todos, la zona 1 se apaga; el objetivo de temperatura y el modo de funcionamiento se ajustan en la interfaz de usuario.

2) En modo de calefacción, el encendido o apagado de la zona 2 se controla mediante los termostatos de ambiente de la zona 2. Cuando se cierra "CL" en alguno de los termostatos de la zona 2, la zona 2 se enciende. Cuando se abre "CL" en todos, la zona 2 se desactiva. El objetivo de temperatura se ajusta en la interfaz de usuario; cuando se ajusta el modo de refrigeración en la interfaz de usuario, la zona 1 se mantiene apagada.

• Funcionamiento de las bombas de circulación

Cuando la zona 1 está encendida, P_o empieza a funcionar; cuando la zona 1 se apaga, P_o deja de funcionar;

Cuando la zona 2 está encendida, SV3 cambia entre activada y desactivada según el ajuste de TW2, P_c se mantiene activada; cuando la zona 2 está apagada, SV3 se desactiva, P_c deja de funcionar.

Los circuitos de calefacción por suelo radiante requieren una temperatura de agua menor en el modo de calefacción que los radiadores o el fancoil. Para alcanzar el valor de consigna en ambos casos, se utiliza una estación de mezcla que adapta la temperatura del agua según los requisitos de los circuitos de calefacción por suelo radiante. Los radiadores se conectan directamente al circuito de agua y los circuitos de calefacción por suelo radiante se encuentran tras la estación de mezcla. La estación de mezcla se controla desde la unidad.

⚠ ATENCIÓN

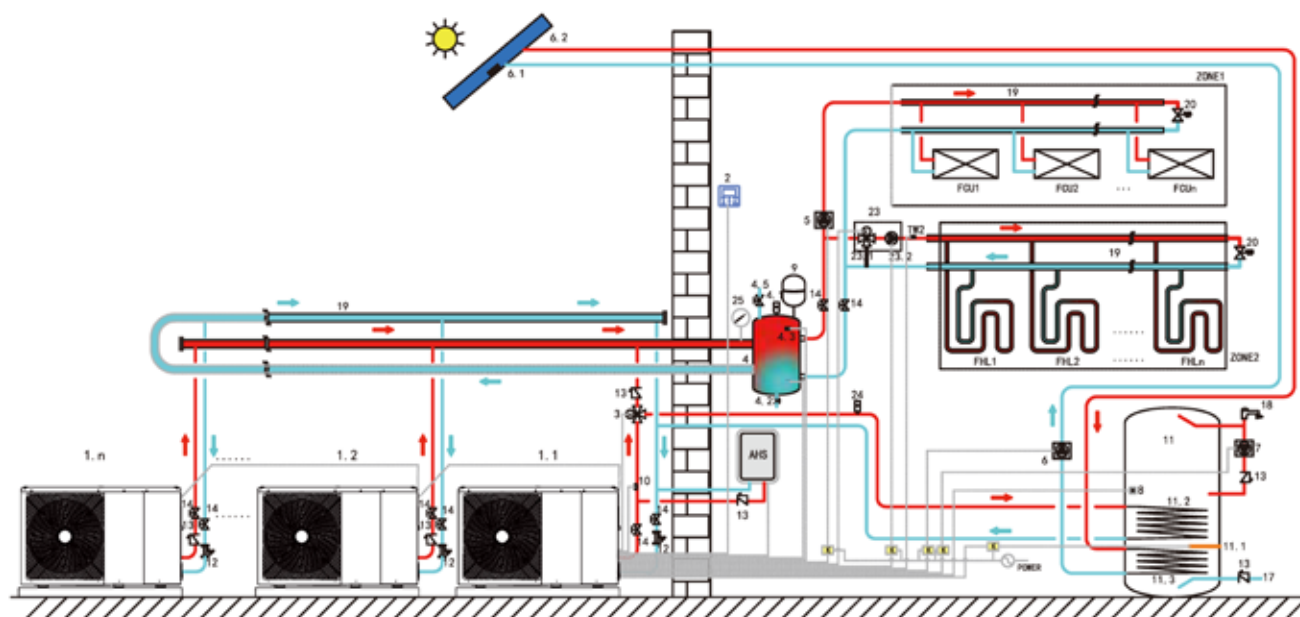
1) Verificar que los terminales SV2/SV3 están conectados correctamente en el controlador por cable, consultar 9.7.6/2) Para la válvula de 3 vías SV1, SV2, SV3.

2) Conectar los cables del termostato a los bornes correctos y configurar el TERMOSTATO DE AMBIENTE correctamente con el controlador por cable. El cableado del termostato de ambiente debe realizarse siguiendo el método A/B/C tal y como se describe en 9.7.6 "Conexión de otros componentes /5) Para el termostato de ambiente".

NOTA

- 1) La zona 1 solo puede funcionar en modo de calefacción. Cuando se ajusta el modo de refrigeración en la interfaz de usuario y la zona 2 está apagada, se cierra "CL" en la zona 1, el sistema se mantiene "apagado". En la instalación, el cableado de los termostatos de la zona 1 y la zona 2 debe ser correcto.
- 2) La válvula de drenaje se debe instalar en la posición más baja del sistema de conductos.

8.3 Sistema en cascada



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1.1	Unidad maestra	5	P_0: bomba de circulación exterior (no suministrada)	11.1	TBH: resistencia eléctrica del acumulador de agua caliente sanitaria
1.2...n	Unidad esclava	6	P_S: bomba solar (no suministrada)	11.2	Bobina 1, intercambiador de calor para la bomba de calor
2	Interfaz de usuario	6.1	Tsolar: sonda de temperatura solar (opcional)	11.3	Bobina 2, intercambiador de calor para energía solar
3	SV1: válvula de 3 vías (no suministrada)	6.2	Panel solar (no suministrado)	12	Filtro (accesorio)
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	7	P_D: bomba de la tubería de ACS (no suministrada)	13	Válvula de comprobación (no suministrada)
4.1	Purgador automático	8	T5: sonda de temperatura del acumulador de agua sanitaria (accesorio)	14	Válvula de cierre (no suministrada)
4.2	Válvula de drenaje	9	Vaso de expansión (no suministrado)	17	Conducto de entrada de agua corriente (no suministrado)
4.3	Tbt1: sonda de temperatura superior del depósito de equilibrado (opcional)	10	T1: sonda de temperatura de caudal de agua total (opcional)	18	Grifo de agua caliente (no suministrado)
4.5	Válvula de llenado	11	Acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado)	19	Colector/distribuidor (no suministrado)

20	Válvula de presión diferencial (no suministrada)	25	Manómetro de agua (no suministrado)	ZONA2	El espacio que funciona en modo de enfriamiento o de calefacción
23	Estación de mezcla (no suministrada)	TW2	Sonda de temperatura de impulsión de agua en la zona 2 (opcional)	ZONA1	El espacio que funciona solo en modo de calefacción
23.1	SV3: válvula mezcladora (no suministrada)	FCU1...n	Fancoil (no suministrado)	AHS	Fuente de calor auxiliar (no suministrada)
23.2	P_C: bomba de circulación de zona 2 (no suministrada)	FHL1 ...n	Circuito de calefacción por suelo radiante (no suministrado)		
24	Purgador automático (no suministrado)	K	Contactador (no suministrado)		

- **Calentamiento de agua sanitaria**

Solo la unidad maestra (1.1) puede funcionar en modo ACS. T5S se ajusta en la interfaz de usuario (2). En modo ACS, SV1(3) se mantiene activada. Cuando la unidad maestra funciona en modo ACS, las unidades esclavas pueden funcionar en modo de refrigeración/calefacción de estancias.

- **Calefacción esclava**

Todas las unidades esclavas pueden funcionar en modo de calefacción de estancias. El modo de funcionamiento y la temperatura se ajustan en la interfaz de usuario (2). Debido a cambios en la temperatura exterior y en la carga interior necesaria, varias unidades exteriores pueden funcionar en cada momento.

En modo de refrigeración, SV3(23.1) y P_C (23.2) se mantienen desactivadas, P_0 (5) se mantiene activada.

En modo de calefacción, cuando trabajan tanto la zona 1 como la zona 2, P_C (23.2) y P_0 (5) se mantienen activadas, SV3 (23.1) cambia entre activada y desactivada según el ajuste de TW2.

En modo de calefacción, cuando solo trabaja la zona 1, P_0 (5) se mantiene activada, SV3 (23.1) y P_C (23.2) se mantienen desactivadas.

En modo de calefacción, cuando solo trabaja la zona 2, P_0 (5) se mantiene desactivada, P_C (23.2) se mantiene activada, SV3 (23.1) cambia entre activada y desactivada según el ajuste de TW2.

- **Control de AHS (fuente de calor adicional)**

La AHS se debe ajustar mediante los interruptores DIP del cuadro principal (consultar 10.1); la AHS solo se controla desde la unidad maestra. Cuando la unidad maestra funciona en modo ACS, la AHS solo se puede utilizar para producir agua caliente sanitaria; cuando la unidad maestra funciona en modo de calefacción, la AHS solo se puede utilizar para modo de calefacción.

1) Cuando la AHS se ajusta para que sea válida solo en modo de calefacción, se activará en las condiciones siguientes:

a. Activar la función BACKUPHEATER en la interfaz de usuario;

b. La unidad maestra funciona en modo de calefacción. Cuando la temperatura de entrada del agua es demasiado baja o cuando la temperatura ambiente es demasiado baja, el objetivo de temperatura de salida del agua es demasiado alto, la AHS se activará automáticamente.

2) Cuando la AHS se ajusta para que sea válida en modo de calefacción y en modo ACS, se activará en las condiciones siguientes:

Cuando la unidad maestra funciona en modo de calefacción, las condiciones de activación de la AHS son las mismas que en el caso 1); cuando la unidad maestra funciona en modo ACS, si T5 es demasiado baja o si la temperatura ambiente es demasiado baja, la temperatura objetivo T5 es demasiado alta, la AHS se activará automáticamente.

3) Cuando la AHS es válida y el funcionamiento de la AHS está controlado por M1M2. Cuando se cierra M1M2, la AHS se activa. Cuando la unidad maestra funciona en modo ACS, la AHS no se puede activar mediante el cierre de M1 M2.

- **Control de TBH (resistencia eléctrica del acumulador)**

La TBH se debe ajustar mediante los interruptores DIP del cuadro principal (consultar 10.1). La TBH solo se controla desde la unidad maestra. Consultar en 8.1 el control específico de la TBH.

- **Control de energía solar**

La energía solar solo se controla desde la unidad maestra. Consultar en 8.1 el control específico de la energía solar

NOTA

1. Es posible conectar en cascada un máximo de 6 unidades en el sistema. Una es la unidad maestra y las demás son las unidades esclavas; la unidad maestra y las unidades esclavas se distinguen por estar conectadas al controlador por cable durante el encendido. La unidad con controlador por cable es la unidad maestra, las unidades sin controlador por cable son unidades esclavas; solo la unidad maestra puede funcionar en modo ACS. En la instalación, comprobar el diagrama del sistema en cascada y determinar la unidad maestra; antes del encendido, eliminar todos los controladores por cable de las unidades esclavas.
2. SV1, SV2, SV3, P_O, P_C, P_S, T1, T5, TW2, Tbt1, Tsolar, SL1, SL2, AHS, TBH, la interfaz solo se necesita conectar a los terminales correspondientes del cuadro principal de la unidad maestra. Consultar 9.3.3 y 9.7.6.
3. El sistema tiene función de direccionamiento automático. Tras el encendido inicial, la unidad maestra asignará las direcciones a las unidades esclavas. Las unidades esclavas mantendrán las direcciones. Cuando se vuelvan a encender, las unidades esclavas seguirán utilizando las direcciones anteriores. No será necesario volver a asignar las direcciones de las unidades esclavas.
4. Se recomienda utilizar el sistema invertido de retorno de agua para evitar el desequilibrio hidráulico entre las unidades en un sistema en cascada.

ATENCIÓN

1. En un sistema en cascada, la sonda Tbt1 se debe conectar a la unidad maestra y ajustar un valor Tbt1 válido en la interfaz de usuario (consultar 10.5.15).
2. Si fuera necesario conectar la bomba de circulación exterior en serie en el sistema cuando la bomba de agua interna no está a suficiente altura, se recomienda instalar la bomba de circulación exterior después del depósito de equilibrado.
3. Verificar que el intervalo máximo de tiempo de encendido de todas las unidades no supera los 2 min; de lo contrario, se agotará el tiempo necesario para consulta y asignación de direcciones y las esclavas no podrán comunicarse con normalidad e informar del error Hd.
4. El conducto de salida de cada unidad debe tener instalada una válvula de comprobación.

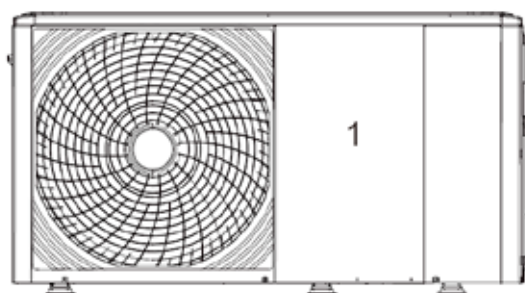
8.4 Requerimientos de volumen del acumulador de reserva

Modelo	Acumulador de reserva (L)
4~10 kW	>25
12-16 kW	>40
Sistema en cascada	>40*n
n: número de unidades exteriores	

9 VISTA GENERAL DE LA UNIDAD

9.1 Desmontaje de la unidad

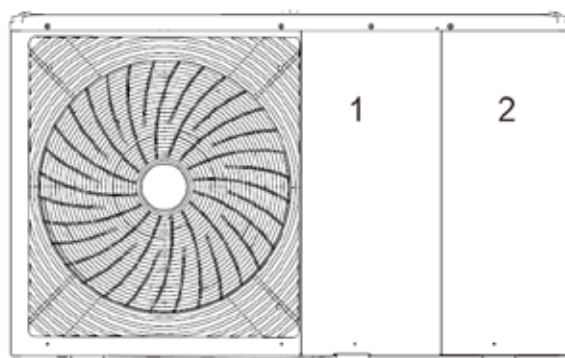
Puerta 1: para acceder al compresor, a los componentes eléctricos y al compartimento hidráulico



4/6kW

Puerta 1: para acceder al compresor y a los componentes eléctricos.

Puerta 2: para acceder al compartimento hidráulico y a los componentes eléctricos.



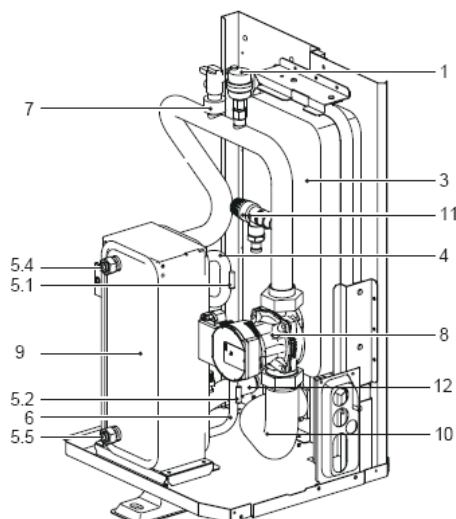
8/10/12/16kW

ADVERTENCIA

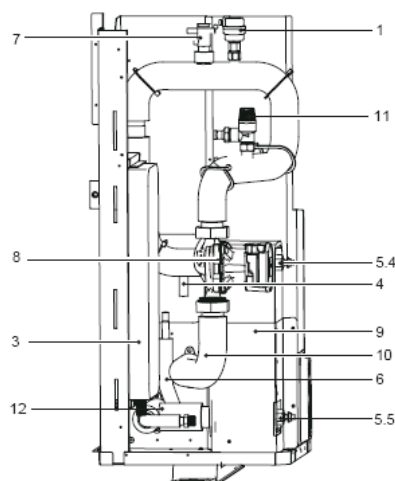
- Desconectar todo suministro eléctrico (es decir, las fuentes de alimentación de la resistencia eléctrica de apoyo y del acumulador de agua caliente sanitaria, si procede) antes de retirar las puertas 1 y 2.
- Los componentes del interior de la unidad pueden estar calientes.

9.2 Componentes principales

9.2.1 Módulo hidráulico



4/6 kW sin resistencia eléctrica de apoyo

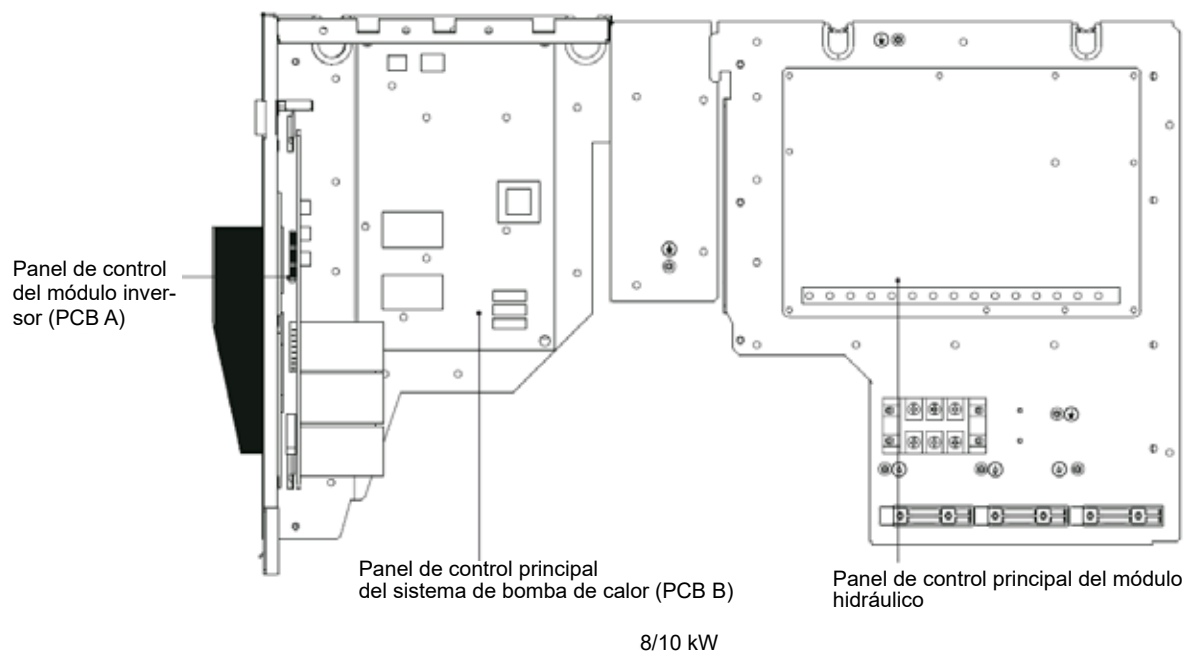
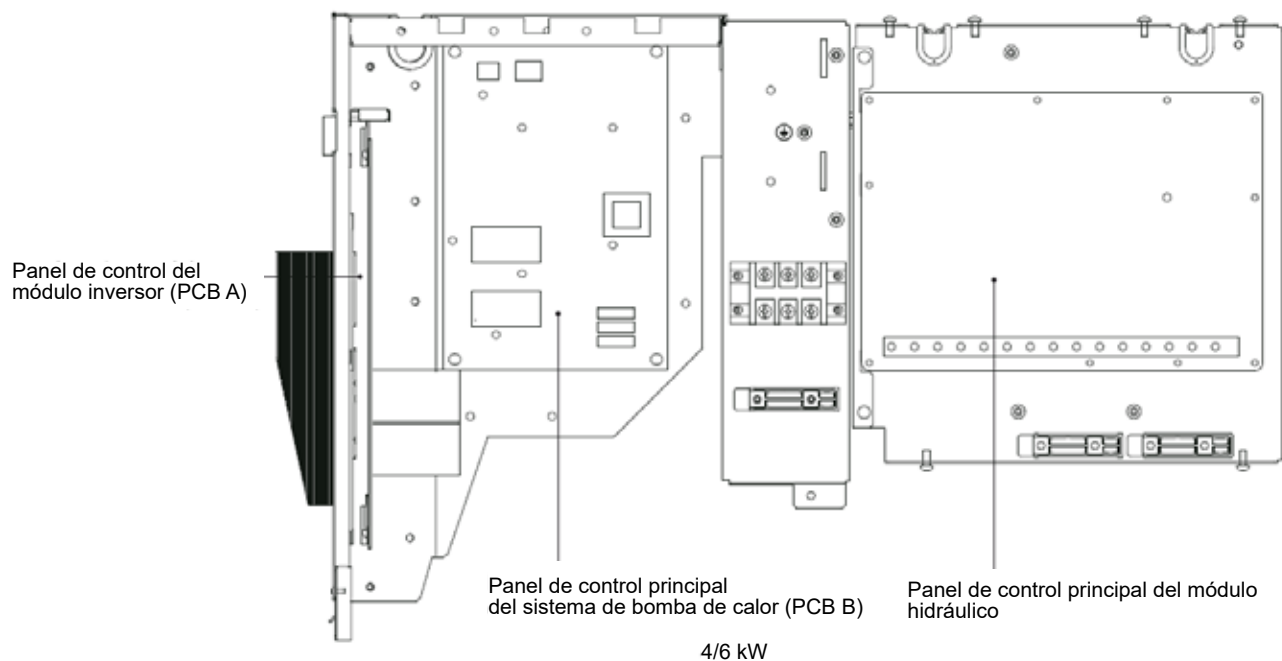


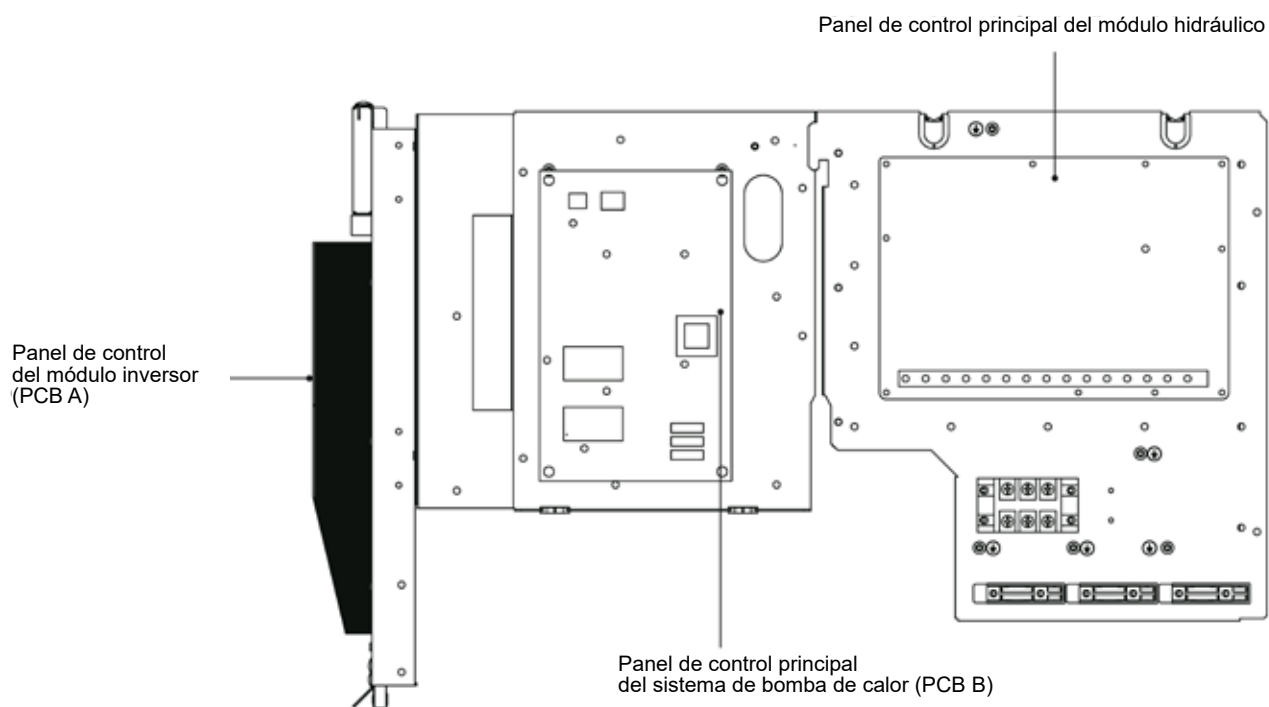
8~16 kW sin resistencia eléctrica de apoyo

Código	Unidad de montaje	Explicación
1	Purgador automático	Elimina automáticamente el aire remanente en el circuito de agua.
-	Resistencia eléctrica de apoyo (opcional)	Suministra una capacidad de calentamiento adicional cuando la de la bomba de calor es insuficiente por ser la temperatura exterior demasiado baja. También protege de la congelación a las tuberías de agua externas.
3	Vaso de expansión	Equilibra la presión del sistema de agua.
4	Conducto de gas refrigerante	/
5	Sonda de temperatura	Cuatro sondas determinan la temperatura del agua y del refrigerante en diversos puntos del circuito de agua. 5.1-T2B; 5.2-T2; 5.4-TW_out; 5.5-TW_in
6	Conducto de líquido refrigerante	/
7	Detector de caudal	Detecta el caudal de agua para proteger al compresor y a la bomba de agua en caso de que el caudal sea insuficiente.
8	Bomba	Hace circular el agua por su circuito.
9	Intercambiador de calor de placas	Transfiere el calor del refrigerante al agua.
10	Conducto de salida de agua	/
11	Válvula de seguridad	Cuando se alcanzan 3 bar (0,3 MPa), se abre y descarga líquido del circuito de agua para evitar una presión excesiva del agua.
12	Conducto de entrada de agua	/

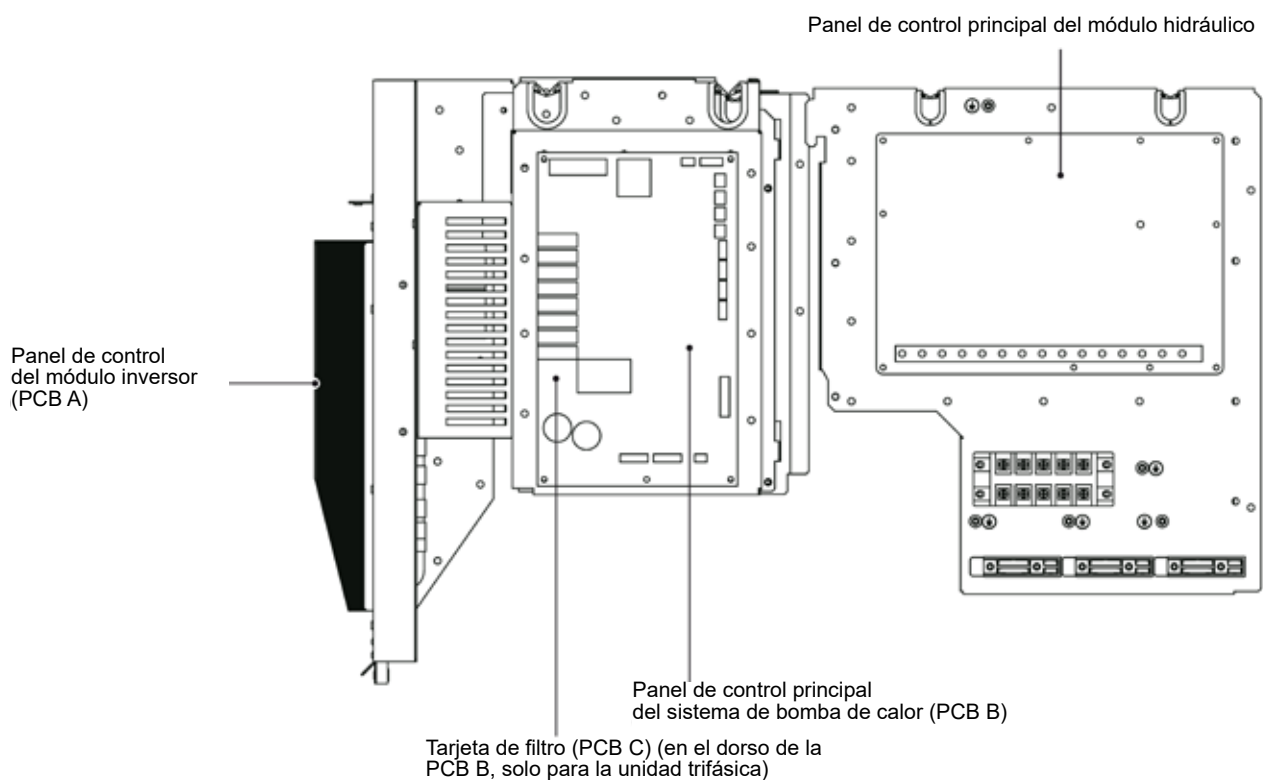
9.3 Caja de mando electrónica

Nota: la ilustración es meramente indicativa; es preciso atenerse al producto real.



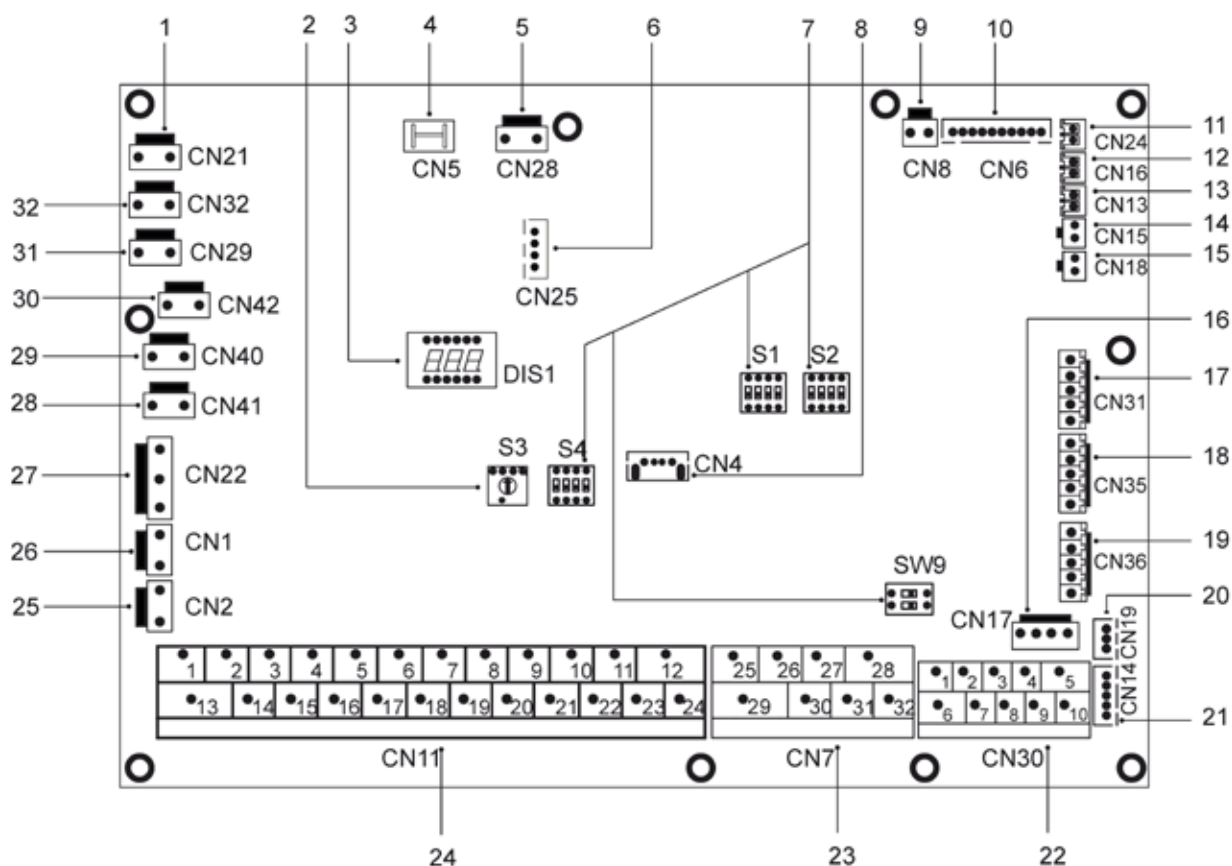


12/16 kW (monofásico)



12/16 kW (trifásico)

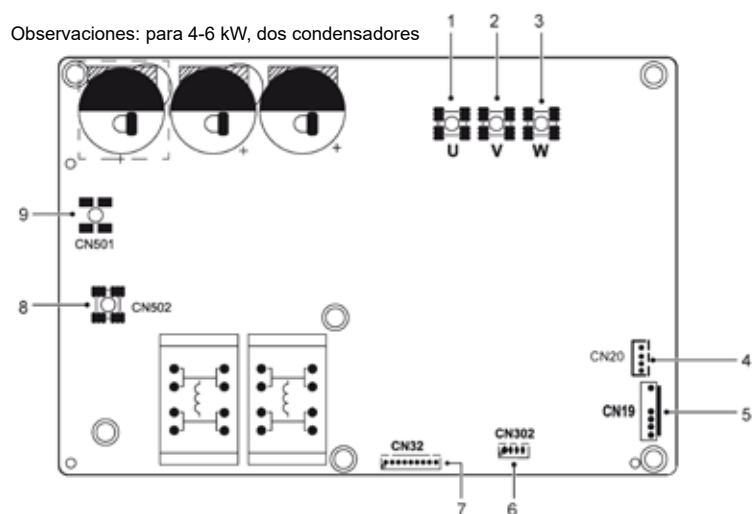
9.3.1 Panel de control principal del módulo hidráulico



Orden	Puerto	Código	Unidad de montaje	Orden	Puerto	Código	Unidad de montaje
1	CN21	POWER	Bornes para alimentación	19	CN36	M1 M2	Bornes para interruptor remoto
2	S3	/	Interruptor DIP giratorio			T1 T2	Bornes para panel de transferencia de termostato
3	DIS1	/	Pantalla digital	20	CN19	P Q	Bornes de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior
4	CN5	GND	Bornes para conexión a tierra	21	CN14	A B X Y E	Bornes de comunicación con el controlador por cable
5	CN28	BOMBA	Bornes para entrada de alimentación de la bomba de velocidad variable			1 2 3 4 5	Bornes de comunicación con el controlador por cable
6	CN25	DEBUG	Bornes para programación IC	22	CN30	6 7	Bornes de comunicación entre la unidad interior y la unidad exterior
7	S1,S2,S4,SW9	/	Interruptor DIP			9 10	Bornes para cascada interna de máquinas
8	CN4	USB	Bornes para programación USB			26 30/31 32	Funcionamiento compresor/deshielo
9	CN8	FS	Bornes para el detector de caudal	23	CN7	25 29	Bornes para la cinta calefactora eléctrica antihielo (exterior)
10	CN6	T2	Bornes para sondas de temperatura del lado del líquido refrigerante de la unidad interior (modo de calefacción)			27 28	Bornes para fuente de calor adicional
		T2B	Bornes para sondas de temperatura del lado del gas refrigerante de la unidad interior (modo de refrigeración)			1 2	Bornes de entrada para energía solar
		TW_in	Bornes para sondas de temperatura de entrada del agua del intercambiador de calor de placas			3 4 15	Bornes para termostato de ambiente
		TW_out	Bornes para sondas de temperatura de salida del agua del intercambiador de calor de placas			5 6 16	Bornes para SV1 (válvula de 3 vías)
		T1	Bornes para sondas de temperatura final de salida del agua de la unidad interior			7 8 17	Bornes para SV2 (válvula de 3 vías)
11	CN24	Tbt1	Bornes para sonda de temperatura superior del acumulador de reserva	24	CN11	9 21	Bornes para bomba de zona 2
12	CN16	Tbt2	Bornes para sonda de temperatura inferior del acumulador de reserva (opcional)			10 22	Bornes para bomba de circulación exterior
13	CN13	T5	Bornes para sonda de temp. del acumulador de agua caliente sanitaria			11 23	Bornes para bomba de energía solar
14	CN15	Tw2	Bornes para sonda de temp. de salida del agua en zona 2			12 24	Bornes para bomba de la tubería de ACS
15	CN18	Tsolar	Bornes para sonda de temp. del panel solar			13 16	Bornes de control para resistencia eléctrica del acumulador
16	CN17	PUMP_BP	Bornes para comunicación de la bomba de velocidad variable	25	CN2	TBH_FB	Bornes de retroalimentación para el interruptor de temperatura exterior (en cortocircuito por defecto)
17	CN31	HT	Bornes de control para el termostato de ambiente (modo de calefacción)	26	CN1	IBH1/2_FB	Bornes de retroalimentación para el interruptor de temperatura (en cortocircuito por defecto)
		COM	Bornes de potencia para el termostato de ambiente			IBH1	Bornes de control para resistencia eléctrica de apoyo interna 1
		CL	Bornes de control para el termostato de ambiente (modo de refrigeración)	27	CN22	IBH2	Reservado
18	CN35	SG	Bornes para Smart grid (señal de red)			TBH	Bornes de control para resistencia eléctrica del acumulador
		EVU	Bornes para Smart grid (señal fotovoltaica)	28	CN41	HEAT8	Bornes para la cinta calefactora eléctrica antihielo (interior)
				29	CN40	HEAT7	Bornes para la cinta calefactora eléctrica antihielo (interior)
				30	CN42	HEAT6	Bornes para la cinta calefactora eléctrica antihielo (interior)
				31	CN29	HEAT5	Bornes para la cinta calefactora eléctrica antihielo (interior)
				32	CN32	IBH0	Bornes para resistencia eléctrica de apoyo

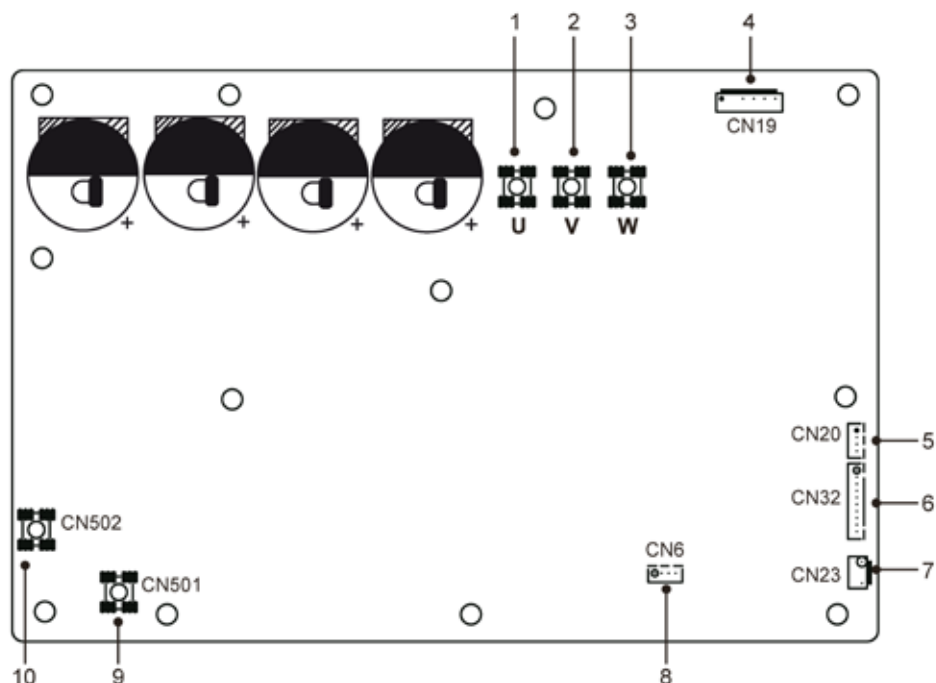
9.3.2 Sistema monofásico para unidades de 4-16 kW

1) Placa electrónica A, 4-10 kW, módulo inversor



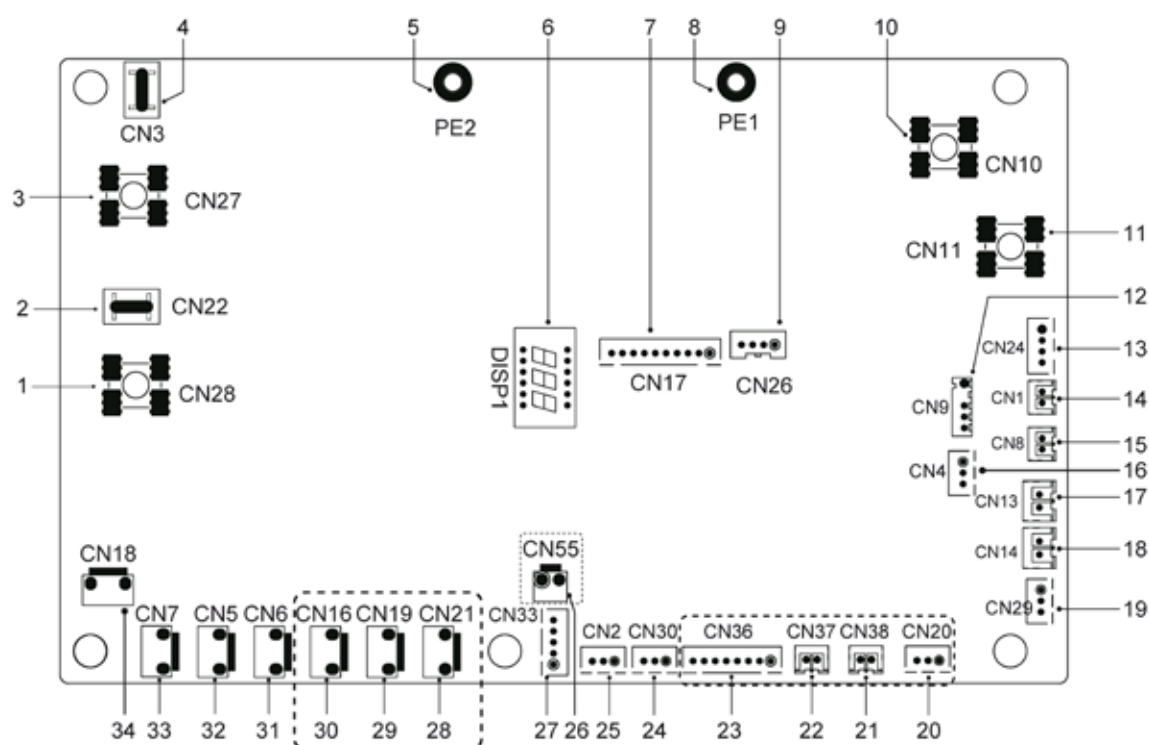
Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Bornes de conexión del compresor U	6	Reservado (CN302)
2	Bornes de conexión del compresor V	7	Bornes de comunicación con placa electrónica B (CN32)
3	Bornes de conexión del compresor W	8	Bornes de entrada N para el puente rectificador (CN502)
4	Bornes de salida para +12 V/9 V (CN20)	9	Bornes de entrada L para el puente rectificador (CN501)
5	Bornes para ventilador (CN19)	/	/

2) Placa electrónica A 12-16 kW módulo inversor



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Bornes de conexión del compresor U	6	Bornes de comunicación con placa electrónica B (CN32)
2	Bornes de conexión del compresor V	7	Bornes para el interruptor de alta presión (CN23)
3	Bornes de conexión del compresor W	8	Reservado (CN6)
4	Bornes para ventilador (CN19)	9	Bornes de entrada L para el puente rectificador (CN501)
5	Bornes de salida para +12 V/9 V (CN20)	10	Bornes de entrada N para el puente rectificador (CN502)

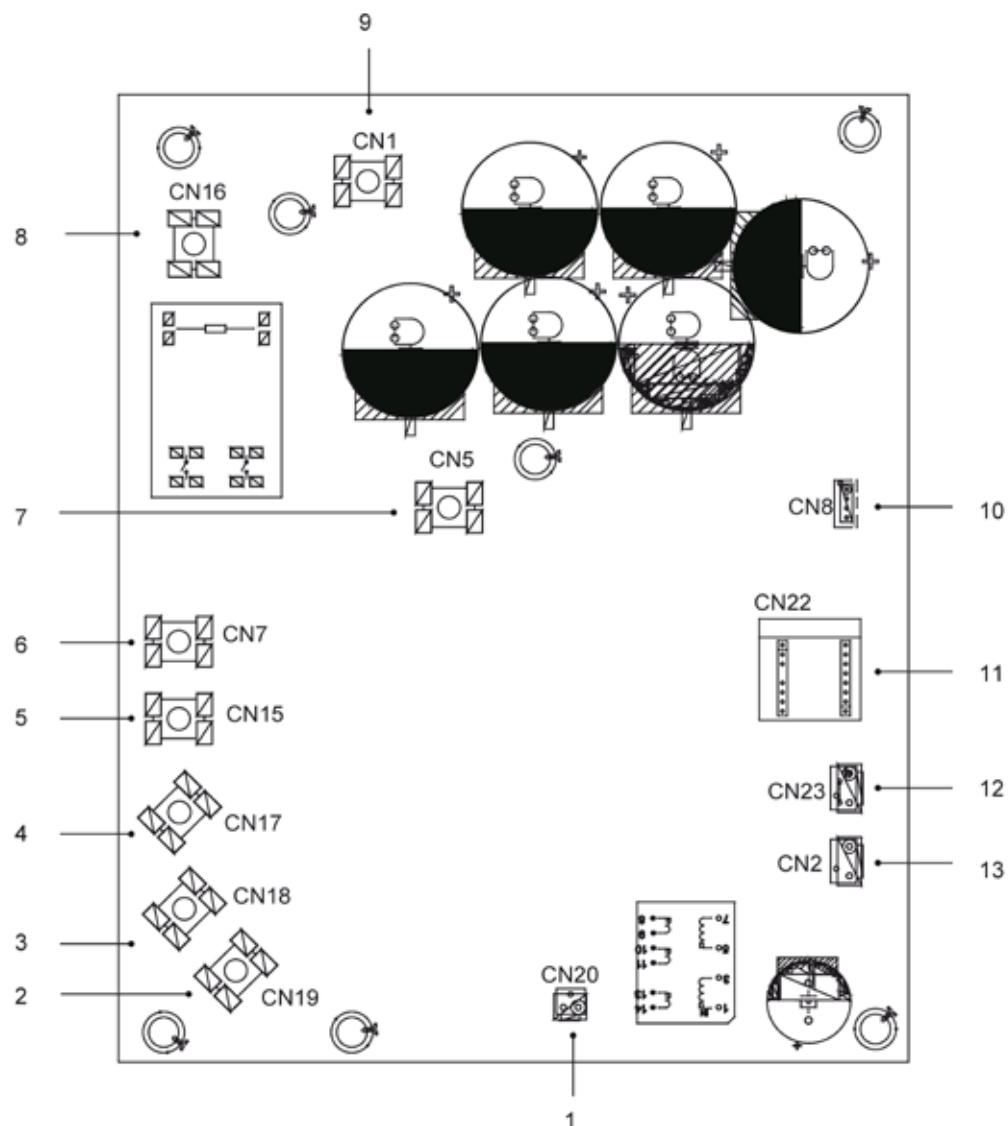
2) Placa electrónica B, panel de control principal del sistema de bomba de calor



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Bornes de salida L a placa electrónica A (CN28)	18	Bornes para el interruptor de baja presión (CN14)
2	Reservado (CN22)	19	Bornes de comunicación con panel de control de la caja hidráulica (CN29)
3	Bornes de salida N a placa electrónica A (CN27)	20	Reservado (CN20)
4	Reservado (CN3)	21	Reservado (CN38)
5	Bornes para cable de conexión a tierra (PE2)	22	Reservado (CN37)
6	Pantalla digital (DSP1)	23	Reservado (CN36)
7	Bornes de comunicación con placa electrónica A (CN17)	24	Bornes de comunicación (reservado, CN30)
8	Bornes para cable de conexión a tierra (PE1)	25	Bornes de comunicación (reservado, CN2)
9	Reservado (CN26)	26	Reservado (CN55)
10	Bornes de entrada para cable neutro (CN10)	27	Bornes para la válvula de expansión eléctrica (CN33)
11	Bornes de entrada para cable vivo (CN11)	28	Reservado (CN21)
12	Bornes para la sonda de temperatura ambiente (exterior) y la sonda de temperatura del condensador (CN9)	29	Reservado (CN19)
13	Bornes de entrada para +12 V/9 V (CN24)	30	Reservado (CN16) (opcional)
14	Bornes para la sonda de temperatura de succión (CN1)	31	Bornes para válvula de cuatro vías (CN6)
15	Bornes para la sonda de temperatura de descarga (CN8)	32	Bornes para válvula SV6 (CN5)
16	Bornes para sonda de presión (CN4)	33	Bornes para el compresor de la cinta calefactora eléctrica 1 (CN7)
17	Bornes para el interruptor de alta presión (CN13)	34	Bornes para el compresor de la cinta calefactora eléctrica 2 (CN18)

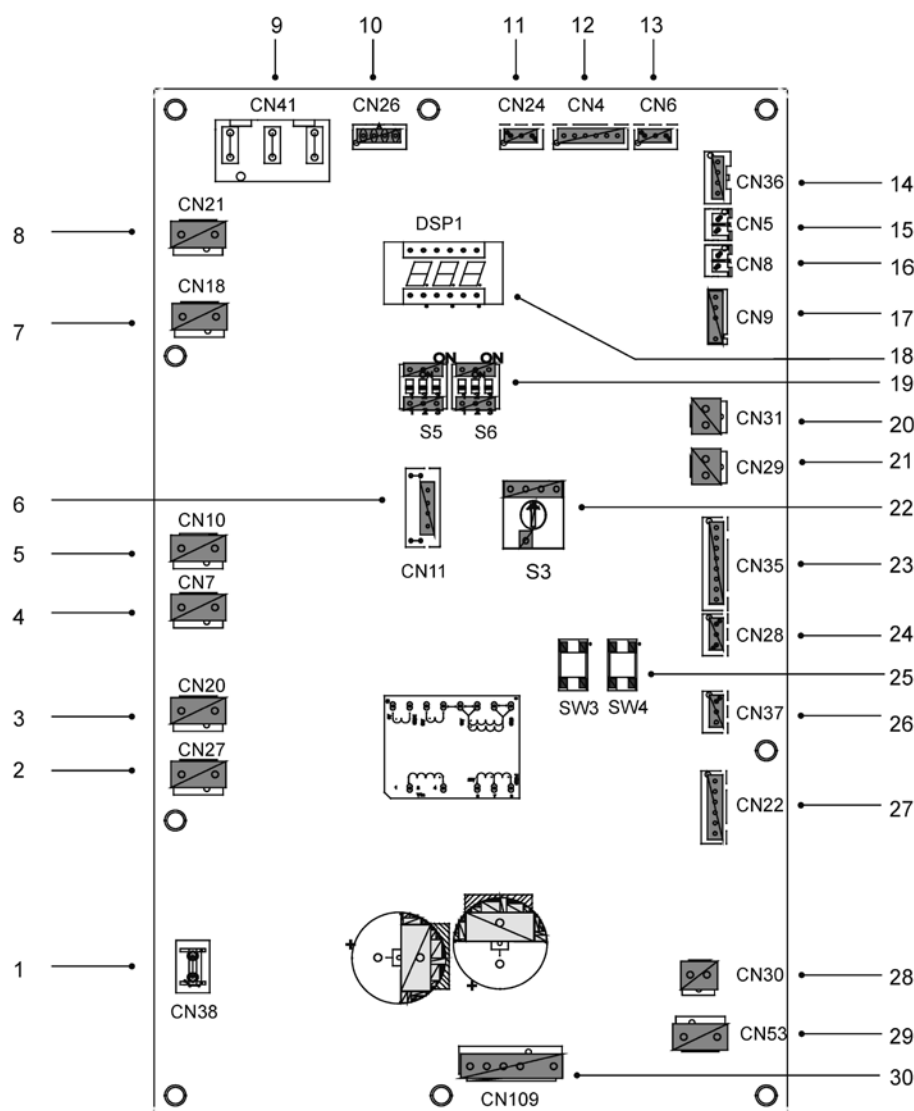
9.3.3 Sistema trifásico para unidades de 12/16 kW

1) Placa electrónica A, módulo inversor



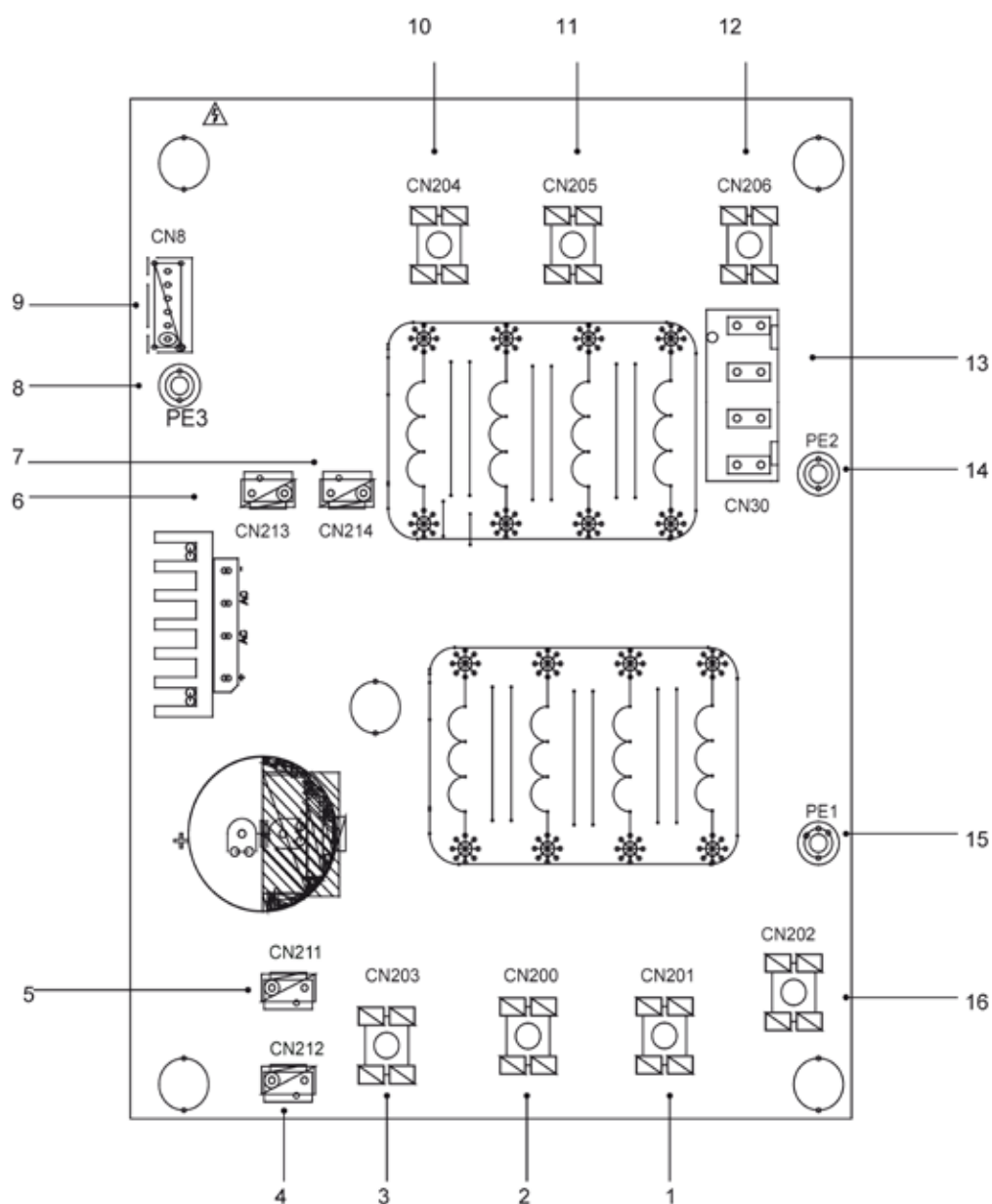
Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Bornes de salida para +15 V (CN20)	8	Bornes de entrada de potencia L1 (CN16)
2	Bornes de conexión del compresor W (CN19)	9	Bornes de entrada P_in para módulo IPM (CN1)
3	Bornes de conexión del compresor V (CN18)	10	Bornes de comunicación con placa electrónica B (CN8)
4	Bornes de conexión del compresor U (CN17)	11	Placa PED (CN22)
5	Bornes de entrada de potencia L3 (CN15)	12	Bornes para el interruptor de alta presión (CN23)
6	Bornes de entrada de potencia L2 (CN7)	13	Bornes de comunicación con placa electrónica C (CN2)
7	Bornes de entrada P_out para módulo IPM (CN5)		

2) Placa electrónica B, panel de control principal del sistema de bomba de calor



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Bornes para cable de conexión a tierra (CN38)	16	Bornes para sonda de temp. Tp (CN8)
2	Bornes para válvula de dos vías 6 (CN27)	17	Bornes para la sonda de temperatura ambiente (exterior) y la sonda de temperatura del condensador (CN9)
3	Bornes para válvula de dos vías 5 (CN20)	18	Pantalla digital (DSP1)
4	Bornes para la cinta calefactora eléctrica 2 (CN7)	19	Interruptor DIP (S5, S6)
5	Bornes para la cinta calefactora eléctrica 1 (CN10)	20	Bornes para el interruptor de baja presión (CN31)
6	Reservado (CN11)	21	Bornes para el interruptor de alta presión y comprobación rápida (CN29)
7	Bornes para válvula de cuatro vías (CN18)	22	Interruptor DIP giratorio (S3)
8	Reservado (CN21)	23	Bornes para sondas de temp. (TW out, TW in, T1, T2, T2B) (CN35) (reservado)
9	Bornes para alimentación de la placa electrónica C (CN41)	24	Bornes de comunicación XYE (CN28)
10	Bornes de comunicación con el medidor de potencia (CN26)	25	Tecla para refrigeración forzada y comprobar (S3,S4)
11	Bornes de comunicación con panel de control de la caja hidráulica (CN24)	26	Bornes de comunicación H1H2E (CN37)
12	Bornes de comunicación con placa electrónica C (CN4)	27	Bornes para la válvula de expansión eléctrica (CN22)
13	Bornes para sonda de presión (CN6)	28	Bornes de alimentación para el ventilador de 15 VCC (CN30)
14	Bornes de comunicación con placa electrónica A (CN36)	29	Bornes de alimentación para el ventilador de 310 VCC (CN53)
15	Bornes para sonda de temp. Th (CN5)	30	Bornes para ventilador (CN109)

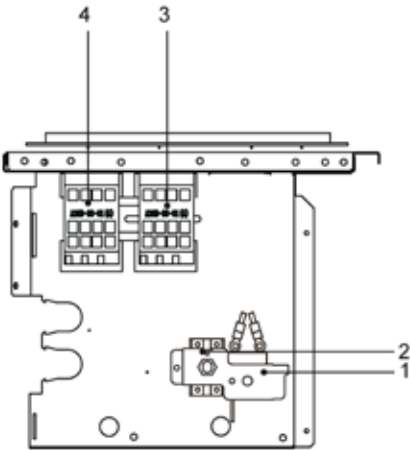
3) Placa electrónica C, tarjeta de filtro



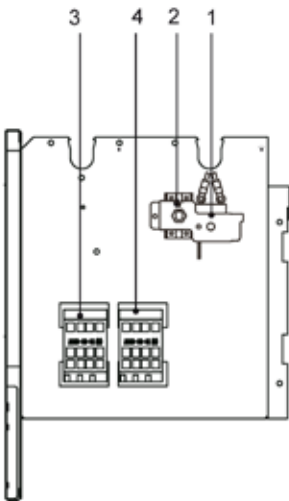
Placa electrónica C, trifásica, 12/16 kW

Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Alimentación L2 (CN201)	9	Bornes de comunicación con placa electrónica B (CN8)
2	Alimentación L3 (CN200)	10	Filtro de potencia L3 (CN204)
3	Alimentación N (CN203)	11	Filtro de potencia L2 (CN205)
4	Bornes de alimentación de 310 VCC (CN212)	12	Filtro de potencia L1 (CN206)
5	Reservado (CN211)	13	Bornes de alimentación para panel de control principal (CN30)
6	Bornes para reactor de ventilador (CN213)	14	Bornes para cable de conexión a tierra (PE2)
7	Bornes de alimentación para módulo inversor (CN214)	15	Bornes para cable de conexión a tierra (PE1)
8	Cable de conexión a tierra (PE3)	16	Alimentación L1 (L1)

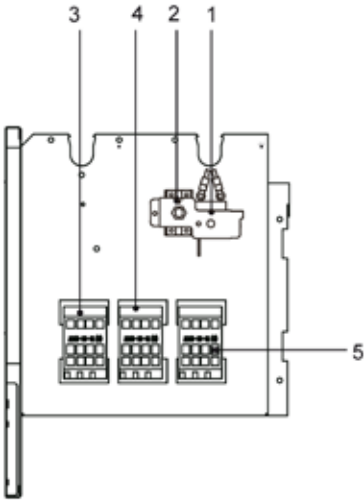
9.3.4 Componentes de control para la resistencia eléctrica de apoyo (opcional)



Monofásico 4/6 kW con resistencia eléctrica de apoyo (monofásico 3 kW)



Monofásico 8-16 kW con resistencia eléctrica de apoyo (monofásico 3 kW)
Trifásico 12-16 kW con resistencia eléctrica de apoyo (monofásico 3 kW)



Monofásico 8-16 kW con resistencia eléctrica de apoyo (trifásico 4.5 kW)
Trifásico 12-16 kW con resistencia eléctrica de apoyo (trifásico 4.5 kW)

Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Protector térmico automático	4	Contactor de la resistencia eléctrica de apoyo KM2
2	Protector térmico manual	5	Contactor de la resistencia eléctrica de apoyo KM3
3	Contactor de la resistencia eléctrica de apoyo KM1		

9.4 Tuberías de agua

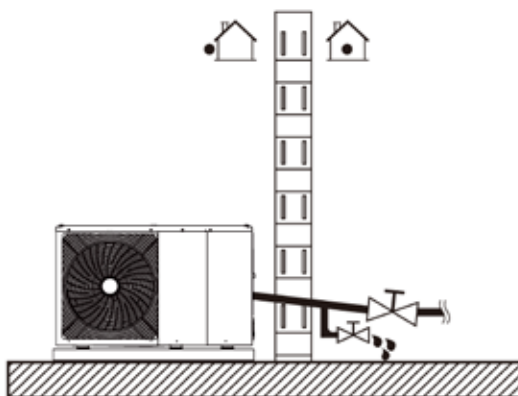
Se han tomado en consideración todas las longitudes y las distancias de las tuberías.

Requisitos

La longitud máxima permitida para el cable de la sonda es de 20 m. Esta es la máxima distancia admisible entre el acumulador de agua caliente sanitaria y la unidad (solo en instalaciones con acumulador de agua caliente sanitaria). El cable de la sonda suministrado con el acumulador de agua caliente sanitaria tiene 10 m de largo. Para optimizar la eficiencia, se recomienda instalar la válvula de tres vías y el acumulador de agua caliente sanitaria tan cerca de la unidad como sea posible.

NOTA

Si la instalación está equipada con un acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado), véase el manual de dicho componente. Si no hay glicol (anticongelante) en el sistema y se produce un fallo de alimentación o de la bomba, es preciso vaciar el sistema (como se muestra en la siguiente figura).



NOTA

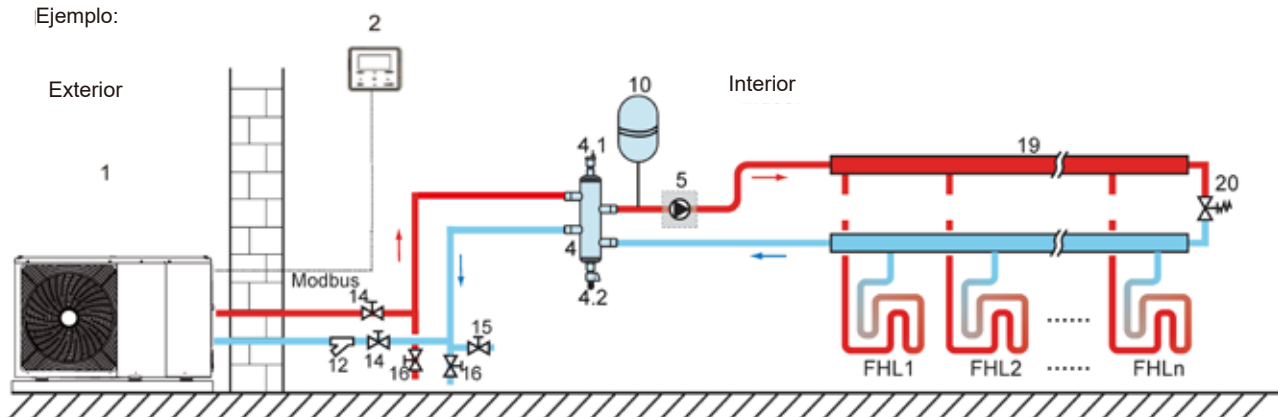
Cuando la unidad no está en uso durante las estaciones frías, los componentes del circuito podrían resultar dañados si el agua del sistema se congela.

9.4.1 Comprobación del circuito de agua

La unidad está equipada con una entrada y una salida de agua para su conexión a un circuito de agua. Este circuito debe ser instalado por un técnico cualificado, de conformidad con la legislación y la normativa local.

La unidad está prevista para su uso exclusivo en un sistema cerrado de agua. Su uso con un circuito abierto de agua puede provocar una corrosión excesiva en las tuberías de agua.

Ejemplo:



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
1	Unidad principal	12	Filtro (accesorio)
2	Interfaz de usuario (accesorio)	14	Válvula de cierre (no suministrada)
4	Acumulador de reserva (no suministrado)	15	Válvula de llenado (no suministrada)
4.1	Purgador automático	16	Válvula de drenaje (no suministrada)
4.2	Válvula de drenaje	19	Colector/distribuidor (no suministrado)
5	P_o: bomba de circulación exterior (no suministrada)	20	Válvula de presión diferencial (no suministrada)
10	Vaso de expansión (no suministrado)	FHL	Circuito de suelo radiante (no suministrado)

Antes de continuar con la instalación de la unidad, es preciso comprobar lo siguiente:

- La presión máxima del agua es ≤ 3 bar (0,3 MPa).
- La temperatura máxima del agua es ≤ 70 °C de acuerdo con el ajuste del dispositivo de seguridad.
- Se usan en todo momento materiales compatibles con el agua empleada en el sistema y con los materiales empleados en la unidad.
- Los componentes instalados en las tuberías exteriores pueden soportar la presión del agua y la temperatura.
- Deben facilitarse grifos de drenaje en todos los puntos bajos del sistema para permitir el drenaje completo del circuito durante las tareas de mantenimiento.
- También debe haber aberturas de ventilación en todos los puntos altos del sistema, que deberán encontrarse en puntos fácilmente accesibles para el personal de servicio y mantenimiento. Hay un purgador automático en el interior de la unidad. Se debe comprobar que esta válvula de drenaje de aire no esté apretada, de modo que sea posible la liberación automática del aire en el circuito de agua.

9.4.2 Volumen de agua y tamaño de los vasos de expansión

Las unidades van equipadas con un vaso de expansión de 8 L que tiene una presión preliminar predeterminada de 1,5 bar (0,15 MPa). Para garantizar el funcionamiento correcto de la unidad, puede ser necesario ajustar la presión preliminar del vaso de expansión.

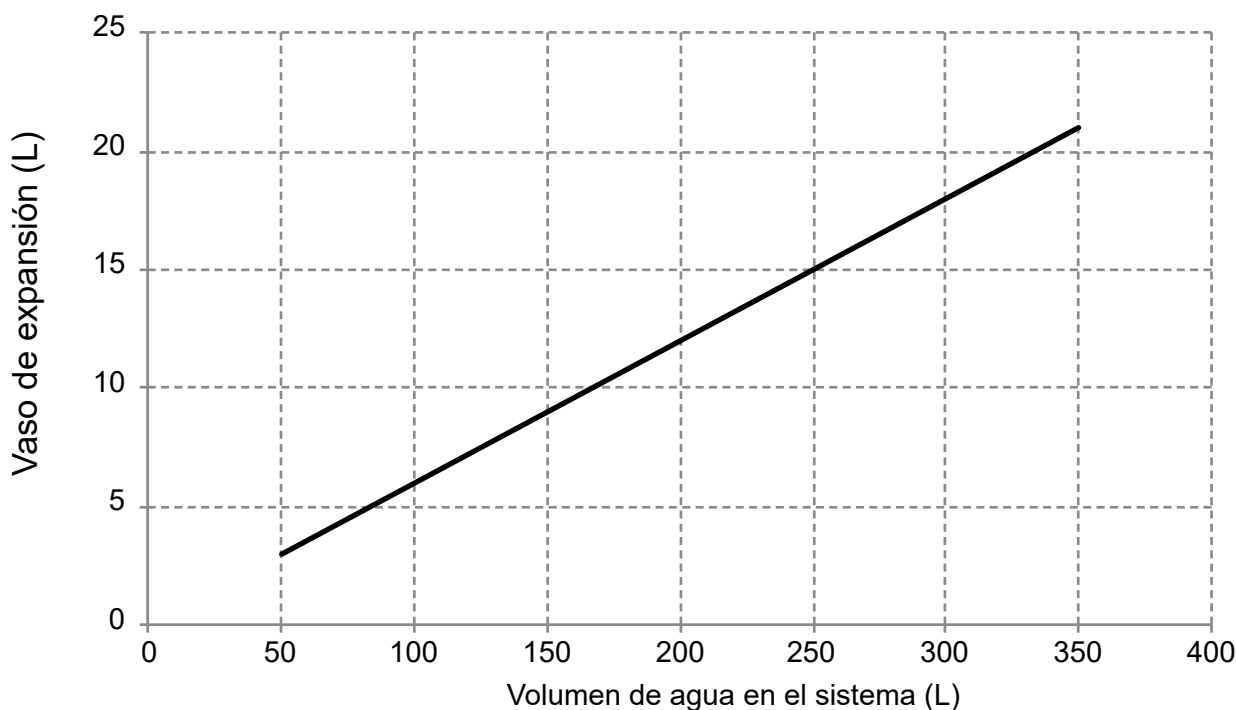
1) Comprobar que el volumen total de agua en la instalación (excluyendo el volumen interno de agua de la unidad) sea de 40 L como mínimo. Véase 14 "Especificaciones técnicas".

NOTA

- En la mayoría de aplicaciones, bastará con este volumen mínimo de agua.
- Sin embargo, en procesos críticos o en estancias con una elevada carga calorífica, puede ser necesaria más cantidad de agua.
- Cuando la circulación de cada circuito de calentamiento de estancias está regulada mediante válvulas de control remoto, es importante mantener el volumen mínimo de agua incluso aunque las válvulas estén cerradas.

2) El volumen del vaso de expansión debe ajustarse al volumen total de agua en el sistema.

3) Para dimensionar la expansión de los circuitos de calefacción y refrigeración, el volumen del vaso de expansión puede adoptar la gráfica siguiente:



9.4.3 Conexión del circuito de agua

Las conexiones de agua deben realizarse de forma correcta y de conformidad con las etiquetas de la unidad exterior con respecto a la entrada y la salida de agua.

⚠ ATENCIÓN

Tener cuidado de no deformar las tuberías de la unidad ejerciendo una fuerza excesiva sobre los mismos al conectarlos. Si las tuberías se deforman, la unidad podría funcionar de forma incorrecta.

Pueden producirse problemas si penetra aire, humedad o polvo en el circuito de agua. Por ello, es preciso tener siempre en cuenta las siguientes indicaciones al conectar el circuito de agua:

- Usar únicamente tuberías limpias.
- Al quitar rebabas, sujetar la tubería con su extremo hacia abajo.
- Cubrir el extremo de la tubería al introducirla en una pared para evitar que penetre en ella la suciedad o el polvo.
- Utilizar un buen agente sellante de roscas para sellar las conexiones. El sellante debe ser capaz de soportar las presiones y las temperaturas del sistema.
- Si se utilizan tuberías de un material que no sea cobre, será preciso asegurarse de aislar materiales distintos entre sí para prevenir la corrosión galvánica.
- Dado que el cobre es un material blando, utilizar las herramientas apropiadas para conectar el circuito de agua. El uso de herramientas no adecuadas podría dañar las tuberías.



💡 NOTA

La unidad está prevista para su uso exclusivo en un sistema cerrado de agua. Su uso con un circuito abierto de agua puede provocar una corrosión excesiva en las tuberías de agua:

No utilizar nunca componentes revestidos de cinc en el circuito de agua. Estos componentes pueden sufrir una corrosión excesiva, habida cuenta de la presencia de cobre en el circuito interno de agua de la unidad.

Si se utiliza una válvula de tres vías en el circuito de agua, se recomienda escoger una de tipo bola para garantizar una separación total entre los circuitos de agua caliente sanitaria y de agua de calefacción por suelo radiante.

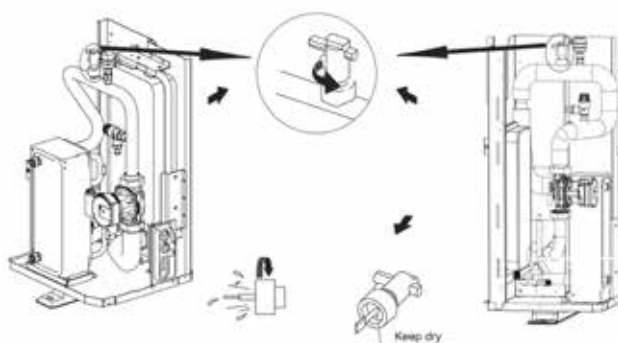
Si se utiliza una válvula de tres o dos vías en el circuito de agua, el tiempo máximo recomendado de conmutación de la misma es inferior a 60 segundos.

9.4.4 Protección antiheladas del circuito de agua

Todos los componentes hidráulicos internos están aislados para reducir la pérdida de calor. Se debe añadir un sistema de aislamiento también a las tuberías exteriores. Si se produce un fallo eléctrico, las funciones anteriormente descritas no podrán proteger a la unidad contra las heladas.

El software contiene funciones especiales de uso de la bomba de calor y de la resistencia eléctrica de apoyo (si está disponible) para proteger el sistema completo frente a las heladas. Cuando la temperatura de impulsión de agua en la instalación desciende hasta un cierto valor, la unidad calentará el agua bien mediante la bomba de calor, la cinta calefactora eléctrica o la resistencia eléctrica de apoyo. La función de protección antiheladas se desconecta únicamente cuando la temperatura alcanza un determinado valor.

Si entra agua en el detector de caudal no podrá ser extraída y podría congelarse si la temperatura desciende lo suficiente. Es preciso extraer y secar el detector de caudal para después volver a instalarlo en la unidad.



💡 NOTA

Girando en sentido antihorario, quitar el detector de caudal. Secar completamente el detector de caudal.

⚠ ATENCIÓN

Si la unidad deja de estar en funcionamiento durante un periodo prolongado, verificar que esté encendida todo el tiempo. Si se desea cortar la alimentación, es necesario vaciar el agua de los conductos de la instalación para evitar que la unidad y el sistema de tuberías resulten dañados por la congelación.

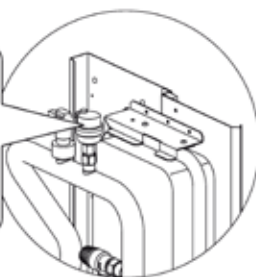
⚠ ADVERTENCIA

Se puede utilizar glicol para evitar la congelación, con una concentración máxima del 30 % de monopropilenglicol en la unidad. El etilenglicol y el propilenglicol son sustancias TÓXICAS.

9.5 Llenado de la instalación

- Conectar el suministro de agua a la válvula de llenado y abrirla.
- Asegurarse de que esté abierto el purgador automático (dos giros como mínimo).
- Llenar con una presión del agua de unos 2 bar (0,2 MPa). Extraer del circuito tanto aire como sea posible por medio de las válvulas de purga de aire. La presencia de aire en el circuito de agua puede provocar un funcionamiento incorrecto de la resistencia de apoyo opcional.

No fijar la cubierta negra de plástico en la válvula de ventilación de la parte superior de la unidad durante el funcionamiento de la instalación. Abrir el purgador automático girándolo en sentido antihorario dos vueltas completas para liberar aire de la instalación.



💡 NOTA

Durante el llenado, puede no ser posible extraer todo el aire del sistema. Durante las primeras horas de funcionamiento del sistema, el aire remanente saldrá automáticamente por las válvulas de purga de aire. Puede ser necesario tener que llenar con agua a continuación.

- La presión del agua variará en función de la temperatura del agua (a mayor presión, mayor temperatura del agua). No obstante, la presión del agua deberá mantenerse por encima de 0,3 bar (0,03 MPa) en todo momento para evitar que entre aire en el circuito.
- Es posible que la unidad vacíe demasiada agua a través de la válvula de seguridad.
- La calidad del agua debe cumplir con las directivas EN 98/83 EC.

9.6 Aislamiento de las tuberías de agua

Es preciso aislar por completo el circuito de agua, incluidas todas las tuberías, para evitar la condensación durante el modo de refrigeración, la reducción de la capacidad calorífica y frigorífica y la congelación de las tuberías exteriores de agua durante el invierno. El material aislante debe ser, como mínimo, de categoría B1 de resistencia al fuego, y debe cumplir con toda la legislación aplicable. El grosor de los materiales de sellado debe ser de, al menos, 13 mm, con una conductividad térmica de 0,039 W/mK, a fin de evitar que se congelen las tuberías de agua externas.

Si la temperatura ambiente en el exterior supera los 30 °C y la humedad relativa del aire es superior al 80 %, el grosor mínimo de los materiales de sellado será de 20 mm, a fin de evitar la condensación en la superficie del aislamiento.

9.7 Cableado de campo

ADVERTENCIA

Es preciso incorporar al cableado fijo un interruptor principal u otro medio de desconexión, con separación de contactos en todos los polos y de conformidad con las normas y los reglamentos locales aplicables. Desconectar el suministro de energía antes de proceder con las conexiones. Utilizar únicamente cables de cobre. No apretujar los cables agrupados; asegurarse de que no entren en contacto con las tuberías ni con bordes afilados. Asegurarse de no aplicar presión externa a las conexiones de los bornes. Todo el cableado y los componentes de campo deben ser instalados por un electricista cualificado, de conformidad con la legislación y los reglamentos locales aplicables.

El cableado de campo deberá llevarse a cabo según el esquema de cableado suministrado con la unidad y con las instrucciones que figuran a continuación.

Asegurarse de utilizar una fuente de alimentación específica. No utilizar bajo ningún concepto una fuente de alimentación compartida con otro aparato.

Asegurarse de poner la instalación a tierra. Para la puesta a tierra, no conectar a una tubería de suministro, a un protector contra sobrecargas o a un cable telefónico de tierra. Una puesta a tierra incompleta puede causar descargas eléctricas.

El interruptor de circuito de falla a tierra debe ser un disyuntor de tipo C de 30 mA (<0,1 s). De no ser así, podrían producirse descargas eléctricas.

Asegurarse de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.

9.7.1 Precauciones relativas a los trabajos de cableado eléctrico

- Fijar los cables de tal modo que no entren en contacto con las tuberías (especialmente en el lado de alta presión).
- Asegurar el cableado eléctrico con bridas para cables para evitar que entre en contacto con las tuberías, especialmente en el lado de alta presión.
- Asegurarse de no aplicar presión externa a los conectores de los bornes.
- Al instalar el interruptor de circuito con descarga a tierra, asegurarse de que sea compatible con el inversor (resistente al ruido eléctrico de alta frecuencia), a fin de evitar una apertura innecesaria del mismo.

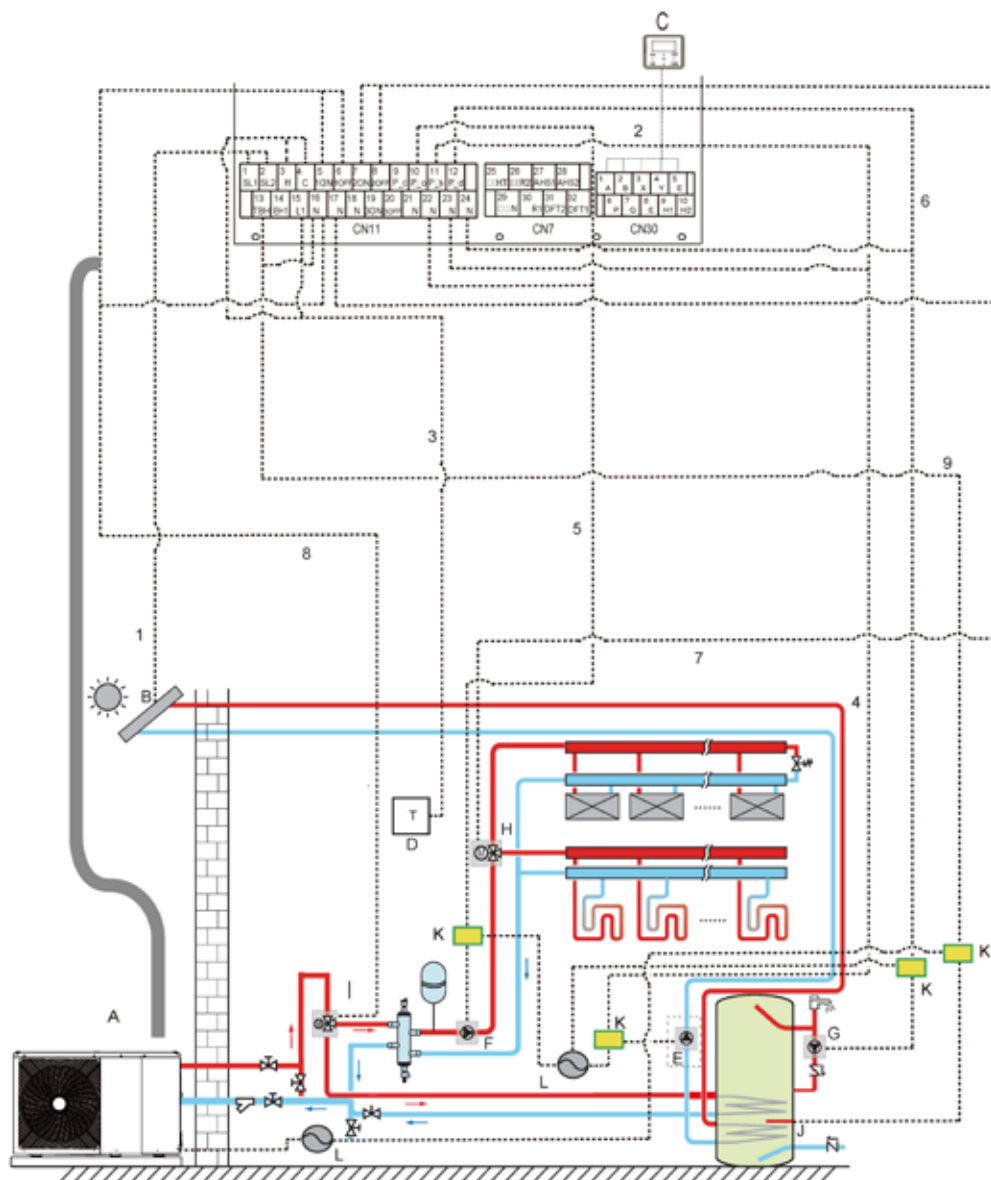
NOTA

El interruptor de circuito de falla a tierra debe ser un disyuntor de alta velocidad de 30 mA (<0,1 s).

- Esta unidad está equipada con un inversor. Si se instala un condensador de adelanto de fase, no solo se reducirá el efecto de mejora del factor de potencia, sino que el condensador podría calentarse de forma anormal debido a las ondas de alta frecuencia. No instalar en ningún caso un condensador de adelanto de fase, ya que podría provocar un accidente.

9.7.2 Vista general del cableado

La siguiente ilustración proporciona un vistazo general del cableado de campo necesario para unir diversos componentes de la instalación.



Código	Unidad de montaje	Código	Unidad de montaje
A	Unidad principal	G	P_d: bomba recirculación ACS (no suministrada)
B	Kit de energía solar (no suministrado)	H	SV2: válvula de 3 vías (no suministrada)
C	Interfaz de usuario	I	SV1: válvula de tres vías para el acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrada)
D	Termostato de ambiente de alta tensión (no suministrado)	J	Resistencia eléctrica ACS
E	P_s: bomba solar (no suministrada)	K	Contactor
F	P_o: bomba de circulación exterior (no suministrada)	L	Alimentación eléctrica

Elemento	Descripción	CA/CC	Número necesario de conductores	Corriente máxima de funcionamiento
1	Cable de señal del kit de energía solar	CA	2	200 mA
2	Cable de interfaz de usuario	CA	5	200 mA(a)
3	Cable del termostato de ambiente	CA	2	200 mA(a)
4	Cable de control de la bomba solar	CA	2	200 mA(a)
5	Cable de control de la bomba de circulación exterior	CA	2	200 mA(a)
6	Cable para el control de la bomba ACS	CA	2	200 mA(a)
7	SV2: cable de control de la válvula de 3 vías	CA	3	200 mA(a)
8	SV1: cable de control de la válvula de 3 vías	CA	3	200 mA(a)
9	Cable del control de la resistencia eléctrica ACS	CA	2	200 mA(a)

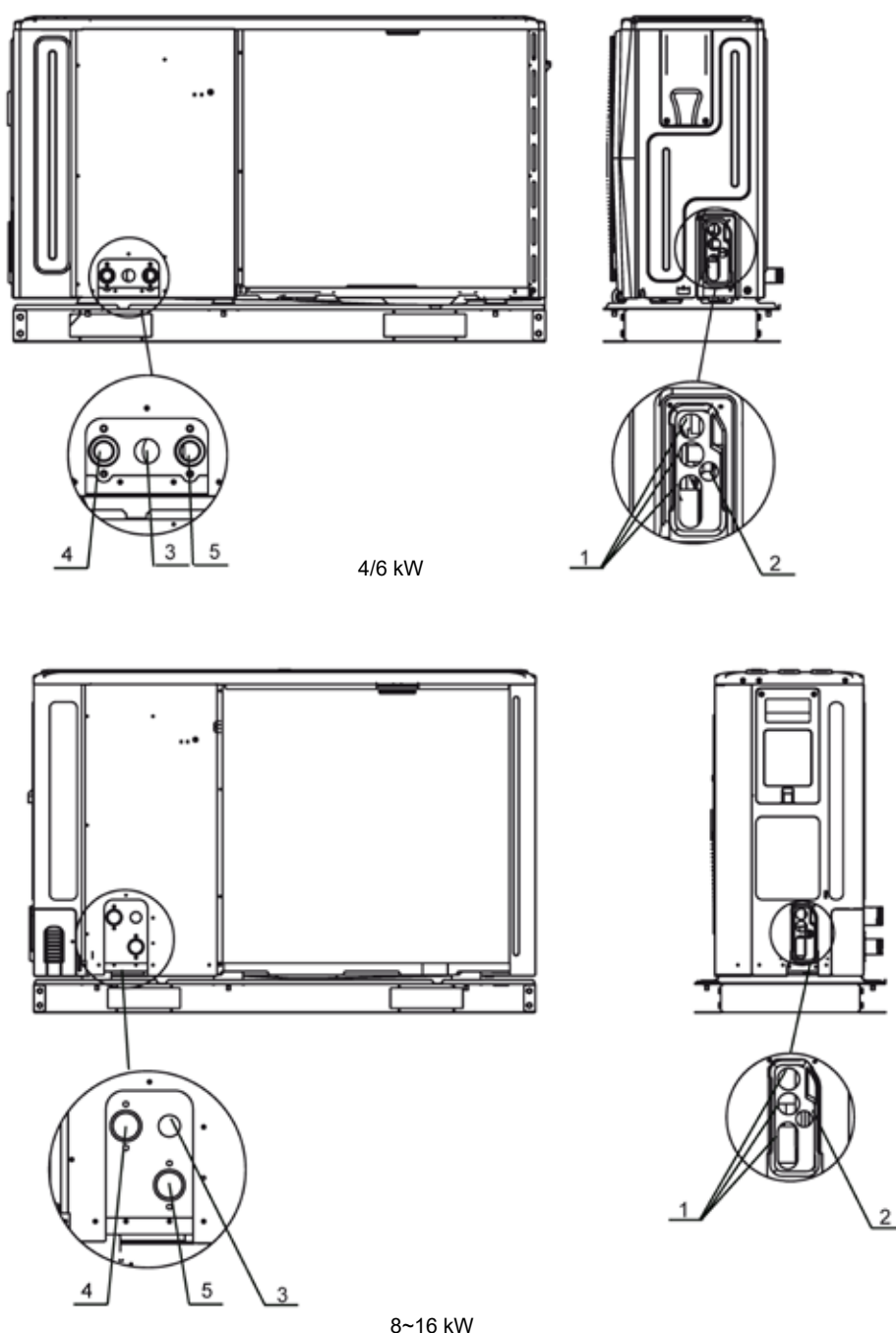
(a) Sección mínima del cable AWG18 (0,75 mm²).

(b) El cable de la sonda térmica se entrega con la unidad: si la corriente de carga es alta se necesita un contactor de CA.

NOTA

Para los cables de alimentación, todos van conectados con alto voltaje salvo el de la sonda y de la interfaz de usuario, utilizar el tipo H07RN-F.

- El equipo debe estar puesto a tierra.
- Toda carga externa de alto voltaje debe estar puesta a tierra si se trata de unos bornes metálicos o subterráneos.
- Toda corriente de carga externa debe ser inferior a 0,2 A; si la corriente de carga simple es superior a 0,2 A, la carga debe estar controlada mediante un contactor de CA.
- Los puertos de bornes de cableado "AHS1" "AHS2", "A1" "A2", "R1" "R2" y "DFT1" "DFT2" suministran únicamente la señal de conmutación. Consultar la figura del apartado 9.7.6 para conocer la posición de los puertos en la unidad.
- La válvula de expansión, el intercambiador de calor de placas y el detector de caudal de la cinta calefactora eléctrica comparten unos bornes de control.



Código	Unidad de montaje
1	Agujero para el cable de alta tensión
2	Agujero para el cable de baja tensión
3	Agujero para el tubo de drenaje
4	Salida de agua
5	Entrada de agua

Directrices del cableado de campo

- La mayor parte del cableado de campo de la unidad se conecta en la regleta de terminales que se encuentra en la caja de conexiones. Para acceder a la regleta de terminales, retirar el panel de servicio de la caja de conexiones (puerta 2).

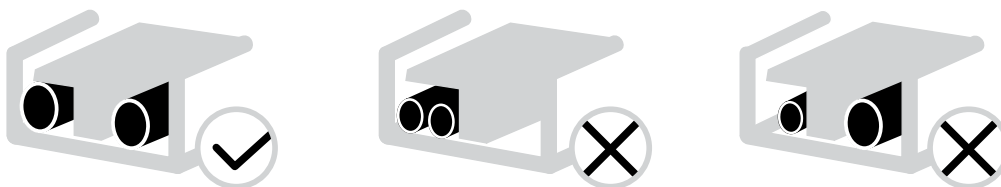
⚠ ADVERTENCIA

Desconectar todo suministro eléctrico, incluidas las fuentes de alimentación de la resistencia eléctrica de apoyo y del acumulador de agua caliente sanitaria (si procede) antes de retirar el panel de servicio de la caja de conexiones.

- Fijar todos los cables con bridas sujetacables.
- Se requiere un circuito de potencia específico para la resistencia eléctrica de apoyo opcional.
- Las instalaciones equipadas con un acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrado) requieren un circuito de potencia específico para la resistencia eléctrica. Consultar el manual del acumulador de agua caliente sanitaria. Asegurar el cableado como se muestra en la imagen siguiente.
- Disponer el cableado eléctrico de modo que la tapa frontal no se eleve al realizar los trabajos correspondientes y fijarla para que no se mueva.
- Seguir el esquema de cableado para realizar los trabajos correspondientes (los esquemas de cableado eléctrico se encuentran en la cara trasera de la puerta 2).
- Instalar los cables y fijar firmemente la tapa para que quede correctamente encajada.

9.7.3 Precauciones relativas al cableado del suministro de alimentación

- Utilizar bornes redondos de crimpar para conectar con el tablero de bornes del suministro de alimentación. Si esta condición es imposible de cumplir por motivos insoslayables, asegurarse de cumplir con las instrucciones siguientes.
- No conectar cables de distinto calibre a un mismo borne de alimentación. (Las conexiones flojas pueden causar sobrecalentamiento.)
- Al conectar cables de idéntico calibre, proceder como se indica en la figura siguiente.



- Utilizar un destornillador adecuado para apretar los tornillos en los bornes. Los destornilladores de menor tamaño pueden dañar la cabeza de los tornillos, evitando su apriete adecuado.
- Un apriete excesivo de los tornillos de los bornes puede acabar por dañarlos.
- Incorporar un interruptor de circuito con descarga a tierra y un fusible en la línea de alimentación.
- Al efectuar el cableado, es preciso asegurarse de utilizar los cables apropiados, realizar conexiones completas y fijar los cables para que los bornes no puedan verse afectados por fuerzas externas.

9.7.4 Requerimientos de los dispositivos de seguridad

1. Seleccionar el diámetro de los cables de forma individual para cada unidad tomando como base las tablas siguientes. Respetar la normativa local sobre cableado.
2. La variación máxima permitida de voltaje entre fases es un 2 %.
3. Seleccionar los disyuntores tomando como base las tablas siguientes teniendo en cuenta la separación entre contactos en todos los polos (mínimo: 3 mm, para ofrecer una total desconexión).

Tab.1 Unidad exterior

Potencia de la unidad exterior	Intensidad máxima (A)	Sección de cable (mm ²) para la alimentación	Disyuntor de alimentación
4 kW	18	3 x 2,5 (3 x 4 para una longitud > 19 m)	Tipo C, 20 A
6 kW	18	3 x 2,5 (3 x 4 para una longitud > 19 m)	Tipo C, 20 A
8 kW	19	3 x 2,5 (3 x 4 para una longitud > 19 m)	Tipo C, 20 A
10 kW	19	3 x 2,5 (3 x 4 para una longitud > 19 m)	Tipo C, 20 A
12 kW, monofásica	30	3 x 6 (3 x 10 para una longitud > 28 m)	Tipo C, 32 A
16 kW, monofásica	30	3 x 6 (3 x 10 para una longitud > 28 m)	Tipo C, 32 A
12 kW, trifásica	14	5 x 2,5	Tipo C, 16 A
16 kW, trifásica	14	5 x 2,5	Tipo C, 16 A

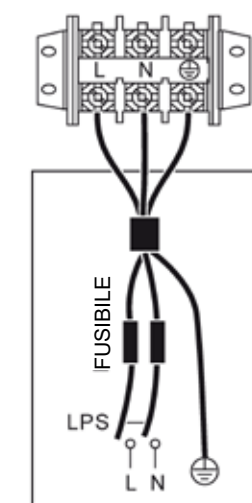
Tab.2 Controlador por cable

	Tipo de cable	Sección de cable (mm ²)	Longitud máxima
Bus de comunicación del controlador por cable	Con cubierta	5 x 0,75	50

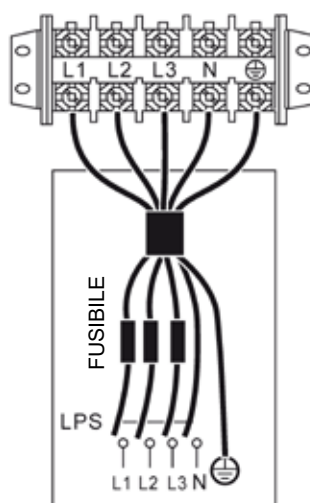
Tab.3 Suministro eléctrico de apoyo

	Intensidad máxima (A)	Alimentación eléctrica		Conexión a la unidad exterior	
		Sección de cable (mm ²)	Disyuntor	Sección de cable (mm ²)	Longitud máxima (m)
Suministro eléctrico de apoyo de 3 kW	13,0	3 x 2,5 (3 x 4 para una longitud > 24 m)	Tipo C, 16 A	2 x 0,75	10
Apoyo eléctrico monofásico de 4,5 kW	19,6	3 x 4 (3 x 6 para una longitud > 25 m)	Tipo C, 25 A	2 x 0,75	10
Apoyo eléctrico trifásico de 4,5 kW	6,5	5 x 1,5	Tipo C, 10 A	2 x 0,75	10

9.7.5 Retirar la tapa de la caja de conexiones



UNIDAD DE LA UNIDAD
monofásico

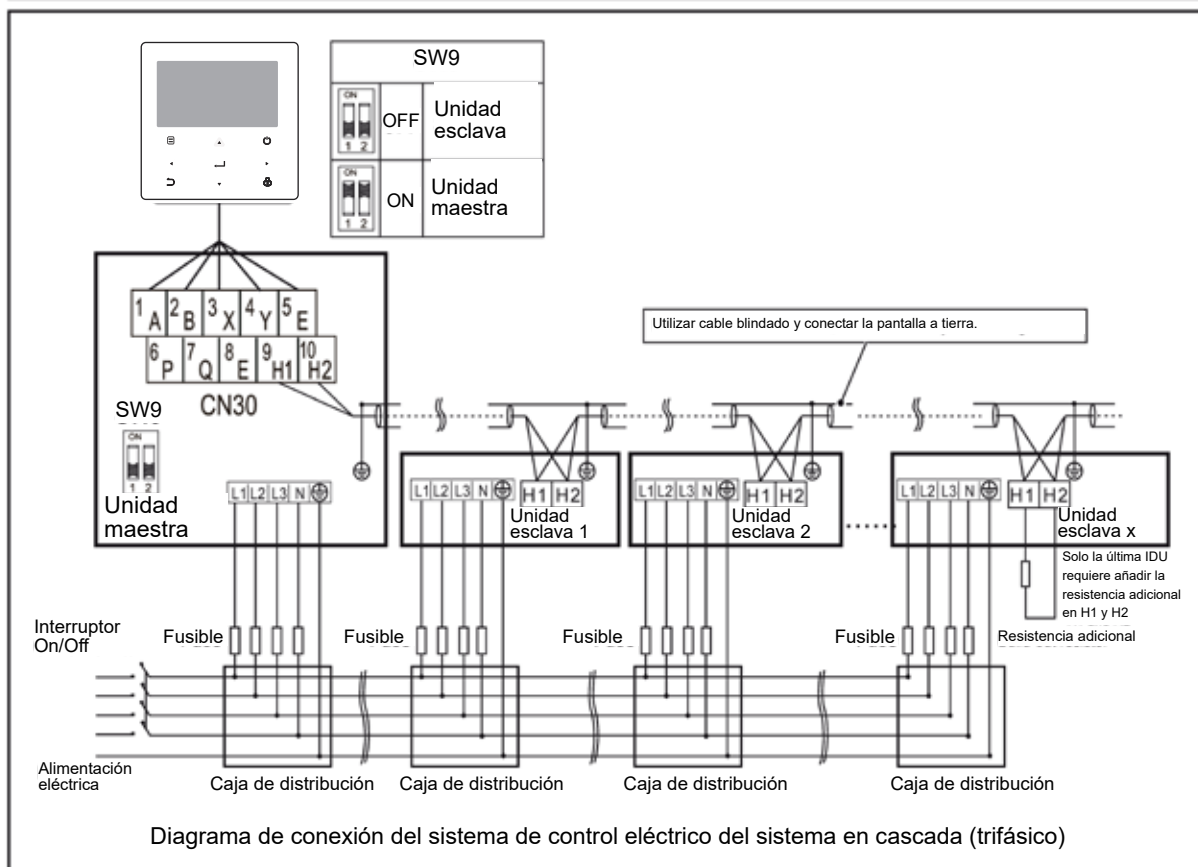
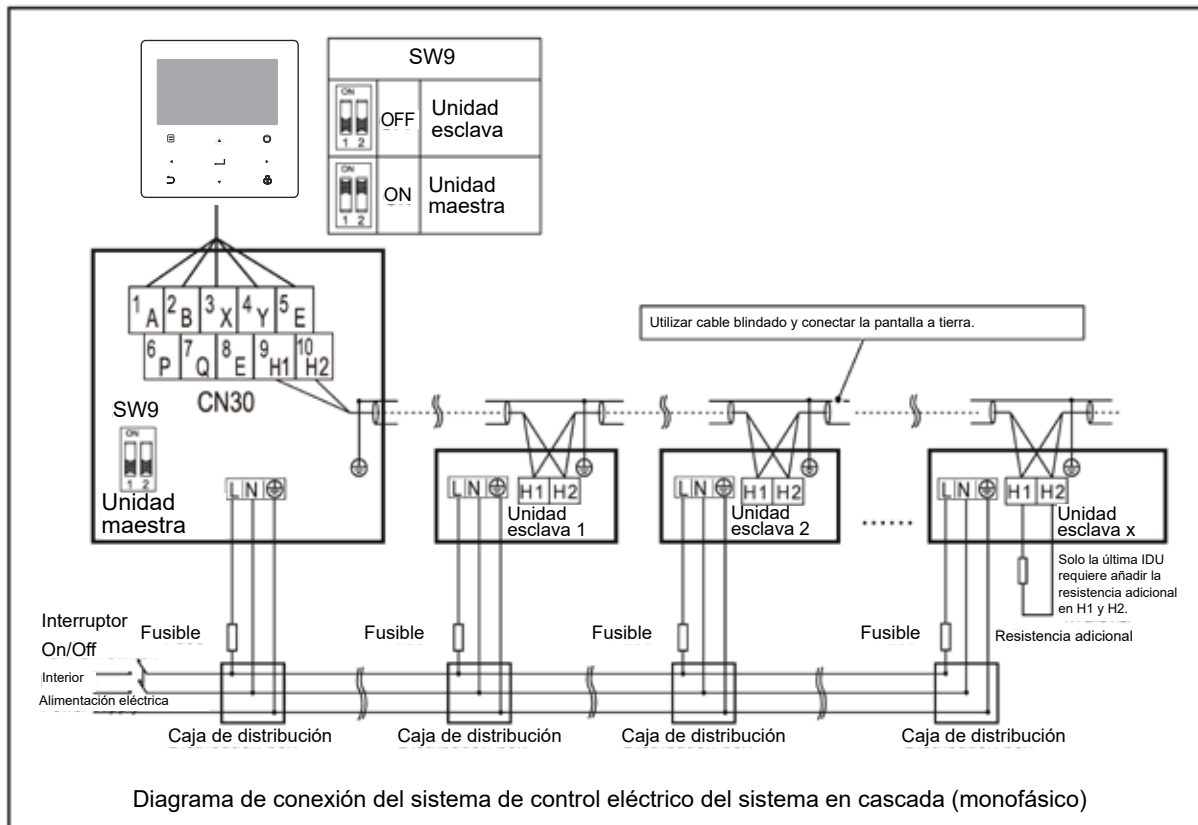


UNIDAD DE LA UNIDAD
trifásico

💡 NOTA

El interruptor de circuito de falla a tierra debe ser un disyuntor de tipo C de 30 mA ($<0,1$ s). Utilizar un cable blindado de 3 núcleos.

Los valores indicados son valores máximos (véanse los datos eléctricos para conocer los valores exactos).



⚠ ATENCIÓN

- 1、 La función de sistema en cascada solo admite 6 máquinas como máximo.
- 2、 Para garantizar un direccionamiento automático correcto, todas las máquinas deben estar conectadas a la misma alimentación y encenderse de forma uniforme.
- 3、 Solo la unidad maestra puede conectar el controlador debe ponerse el SW9 en la posición "on" en la unidad maestra; la unidad esclava no puede conectar el controlador.
- 4、 Utilizar cable blindado y conectar la pantalla a tierra.

Para conectar al borne de alimentación, utilizar un terminal de cableado circular con envoltente de aislamiento (véase la figura 9.1). Utilizar un cable de potencia que cumpla las especificaciones y conectar el cable con firmeza. Para evitar que el cable se salga debido a un esfuerzo externo, verificar que quede bien fijado.

Si no fuera posible utilizar un terminal de cableado circular con envoltente de aislamiento, debe cumplirse esta condición:

- No conectar dos cables de potencia de distinto diámetro en el mismo borne de alimentación (los cables podrían sobrecalentarse al quedar flojos) (véase la figura 9.2).

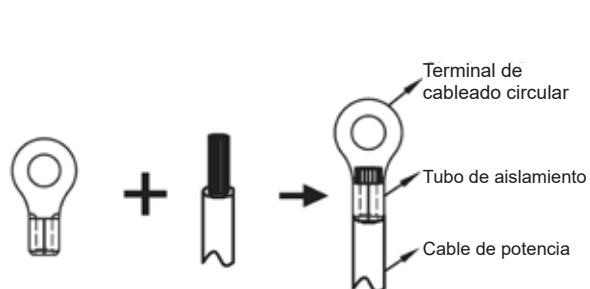


Figura 9.1

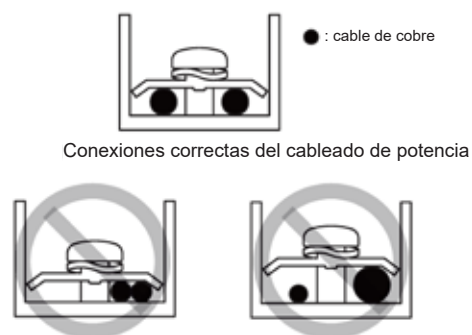


Figura 9.2

Conexión del cable de potencia del sistema en cascada

- Utilizar una alimentación específica para la unidad interior que sea distinta de la alimentación de la unidad exterior.
- Utilizar la misma alimentación, disyuntor y dispositivo de protección de fugas para las unidades exteriores conectadas a la misma unidad interior.

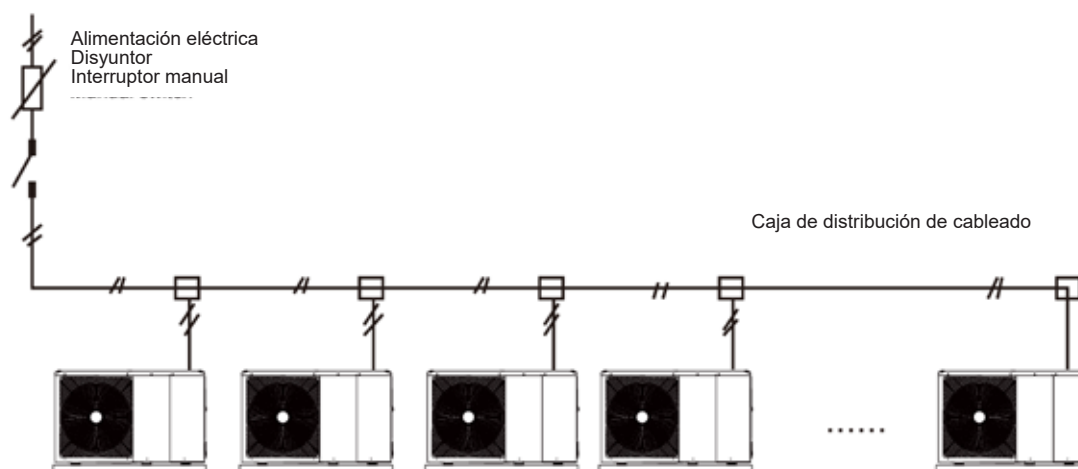
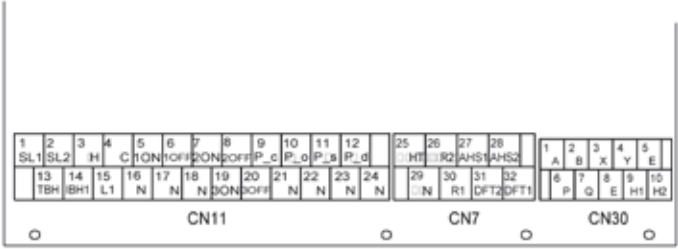


Figura 9.3

9.7.6 Conexión de otros componentes
Unidad 4-16 kW



	Grupo	Etiqueta		Conectar a
CN11	①	1	SL1	Entrada de señal de energía solar
		2	SL2	
	②	3	H	Entrada de termostato de ambiente (alta tensión)
		4	C	
		15	L1	
	③	5	1ON	SV1 (válvula de tres vías)
		6	1OFF	
		16	N	
	④	7	2ON	SV2 (válvula de tres vías)
		8	2OFF	
		17	N	
	⑤	9	P_c	Pumpc (bomba zona 2)
		21	N	
	⑥	10	P_o	Bomba de circulación exterior /bomba zona 1
		22	N	
	⑦	11	P_s	Bomba energía solar
		23	N	
	⑧	12	P_d	Bomba de la tubería de ACS
		24	N	
	⑨	13	TBH	Resistencia eléctrica acumulador
		16	N	
	⑩	14	IBH1	Resistencia eléctrica de apoyo interna 1
		17	N	
	⑪	18	N	SV3 (válvula de tres vías)
		19	3ON	
		20	3OFF	

	Grupo	Etiqueta		Conectar a
CN30	①	1	A	Controlador por cable
		2	B	
	②	3	X	Unidad exterior
		4	Y	
		5	E	
	③	6	P	Cascada interna de máquinas
		7	Q	
		9	H1	
		10	H2	

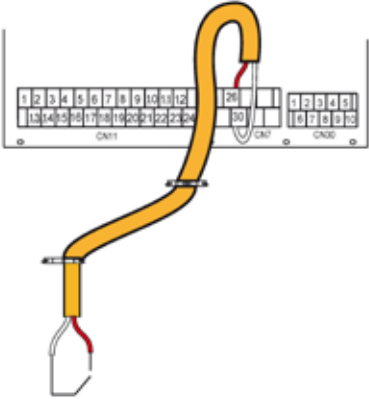
	Grupo	Etiqueta		Conectar a
CN7	①	26	R2	Funcionamiento compresor
		30	R1	
	②	31	DFT2	Descongelacion o alarma
		32	DFT1	
	③	25	HT	Cinta calefactora eléctrica antihielo (exterior)
		29	N	
		27	AHS1	Fuente de calor adicional
		28	AHS2	

Los bornes proporcionan la señal de control a la carga. Hay dos tipos de bornes de señal de control:

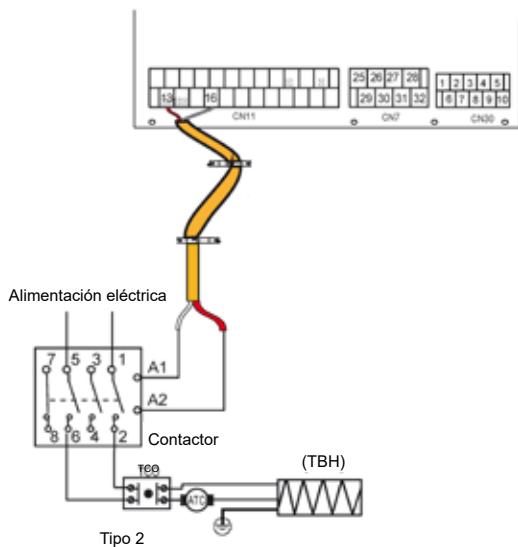
Tipo 1: conector seco sin voltaje.

Tipo 2: los bornes aportan una señal con voltaje de 220 V. Si la corriente de carga es inferior a 0,2 A, la carga puede conectarse directamente a los bornes.

Si la corriente de carga es igual o superior a 0,2 A, se requiere un contactor de CA para conectar la carga.



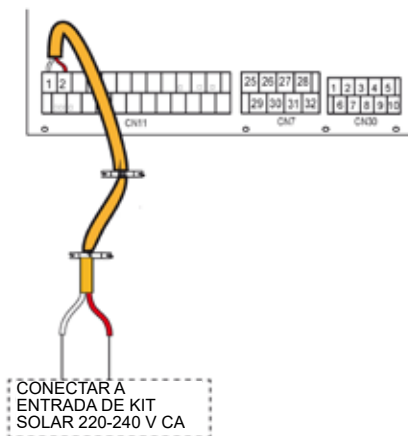
Tipo 1 Funcionamiento



Tipo 2
Bornes de señal de control del módulo hidráulico: CN11/
CN7 contiene bornes para energía solar, válvula de 3 vías,
bomba, resistencia eléctrica, etc.

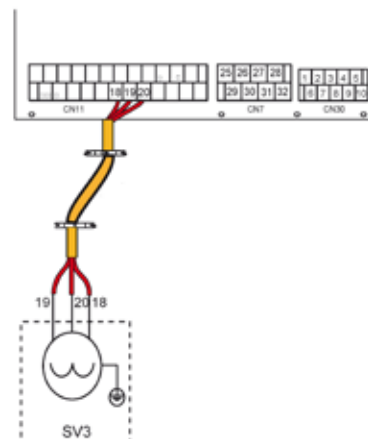
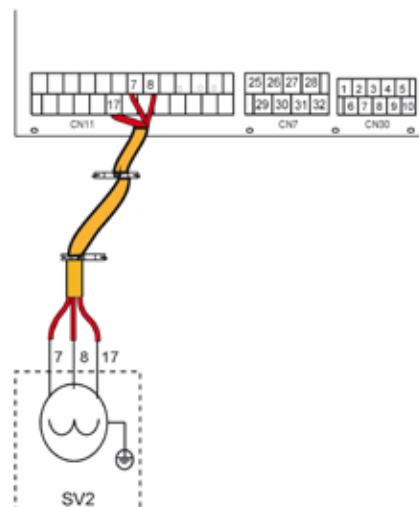
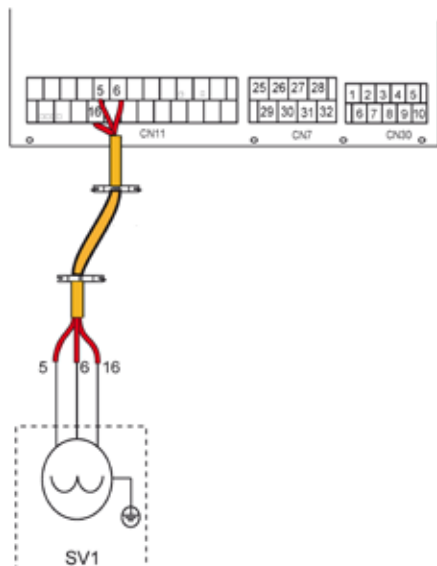
El cableado de los componentes se ilustra a continuación:

1) Para señal de entrada de energía solar:



Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm2)	0,75

2) Para válvula de 3 vías SV1、SV2 y SV3:

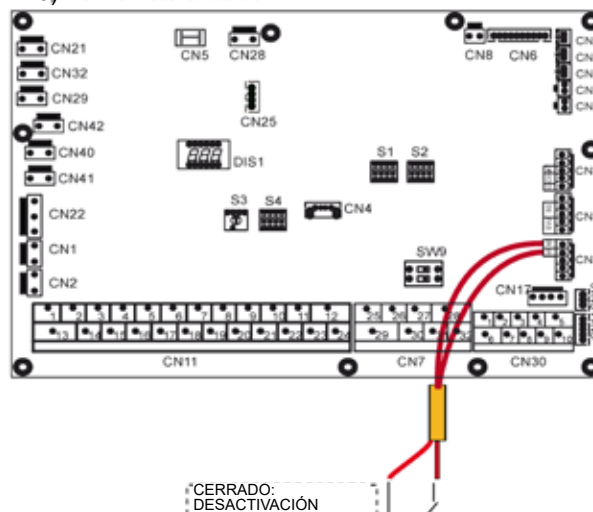


Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm2)	0,75
Tipo de señal de los bornes de control	Tipo 2

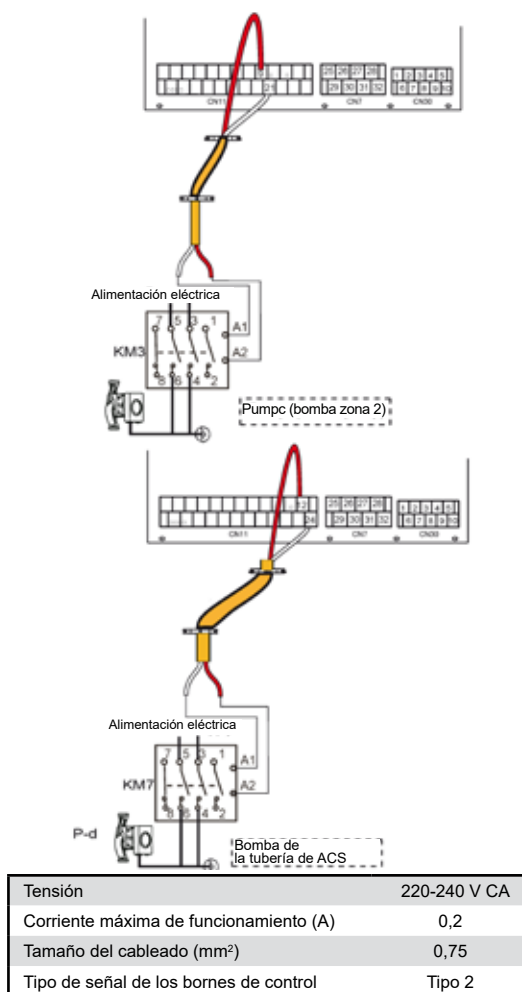
a) Procedimiento

- Conectar el cable a los bornes correspondientes como se muestra en la figura.
- Fijar bien el cable.

3) Para la desactivación remota:



4) Para Pumpc y bomba de la tubería de ACS:



a) Procedimiento

- Conectar el cable a los bornes correspondientes como se muestra en la figura.
- Fijar bien el cable.

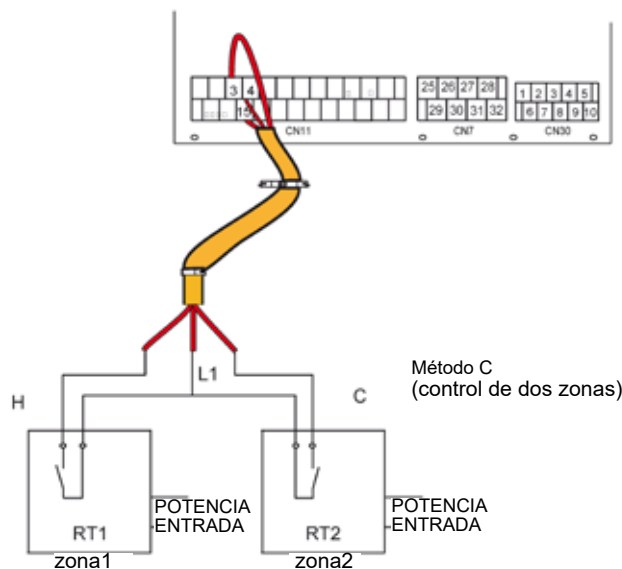
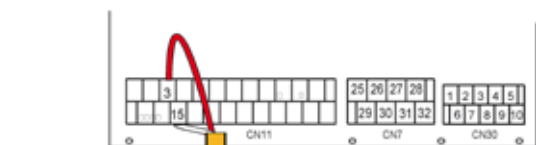
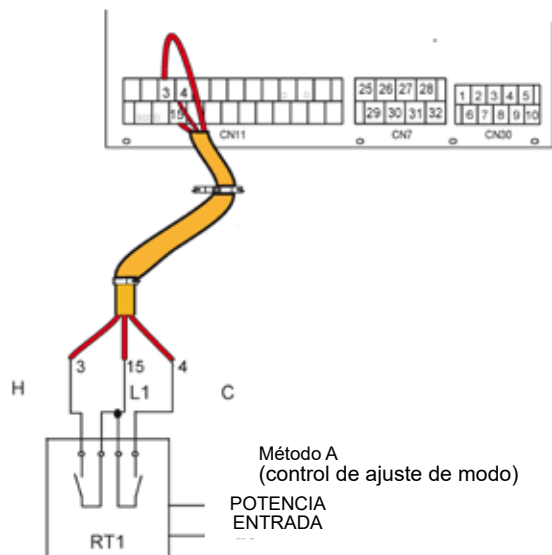
5) Para el termostato de ambiente:

Termostato de ambiente de tipo 1 (alta tensión): "POTENCIA ENTRADA" suministra tensión de funcionamiento a RT, no suministra tensión directamente al conector de RT. Los bornes "15 L1" suministran tensión de 220 V al conector de RT. Los bornes "15 L1" se conectan desde los bornes L de alimentación monofásica de la unidad principal. Termostato de ambiente de tipo 2 (baja tensión): "POTENCIA ENTRADA" suministra tensión de funcionamiento a RT.

NOTA

Hay dos métodos opcionales de conexión, en función del tipo de termostato de ambiente.

Termostato de ambiente de tipo 1 (alta tensión):



Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm²)	0,75

Existen tres métodos para conectar el cable del termostato (tal y como se describe en la figura anterior); el método de elección depende de cada aplicación:

• Método A (control de ajuste de modo)

El RT puede controlar individualmente la calefacción y la refrigeración, como el controlador de FCU de cuatro tuberías. Cuando el módulo hidráulico está conectado con el controlador de temperatura externa, con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO DE AMBIENTE a AJUSTE DE MODO:

A.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA entre C y L1, funciona en modo de refrigeración.

A.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA entre H y L1, funciona en modo de calefacción.

A.3 Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CA en ambos sentidos (C-L1, H-L1) se detiene el funcionamiento de calentamiento o enfriamiento de la estancia.

A.4 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA en ambos sentidos (C-L1, H-L1) está en funcionamiento

• Método B (control de una zona)

El RT suministra la señal de conmutación a la unidad. Con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO

DE AMBIENTE a UNA ZONA:

B.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA entre H y L1, se enciende.

B.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CA entre H y L1, se apaga.

Método C (control de dos zonas)

El módulo hidráulico está conectado con dos termostatos de ambiente, con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO DE AMBIENTE a ZONA DOBLE:

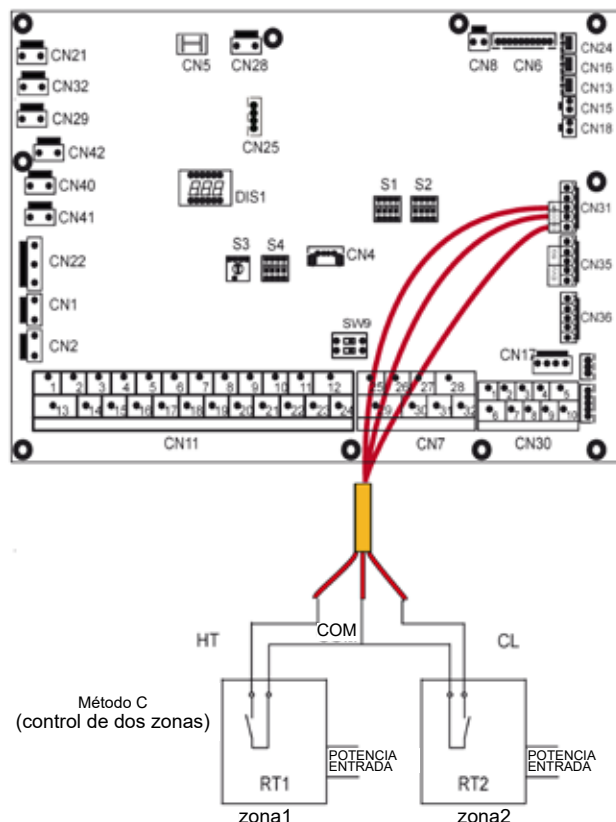
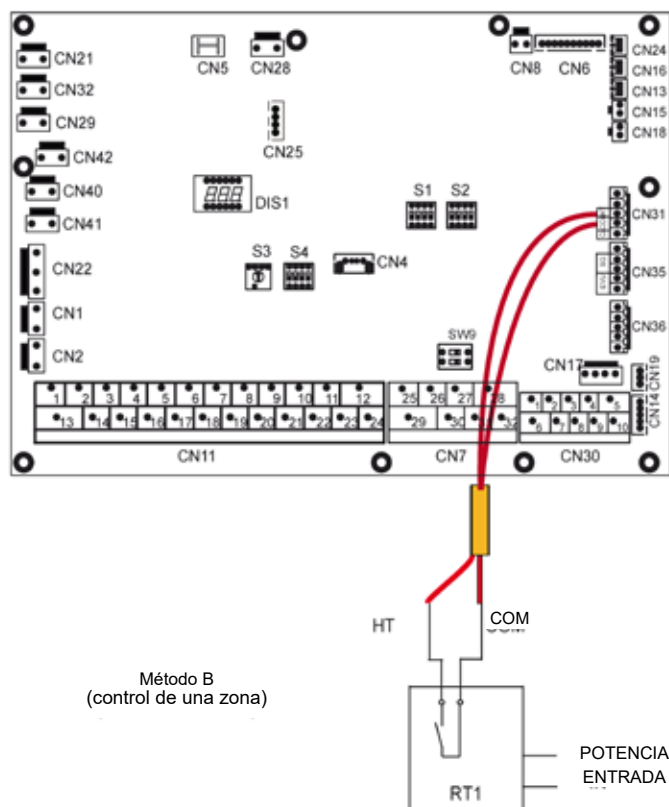
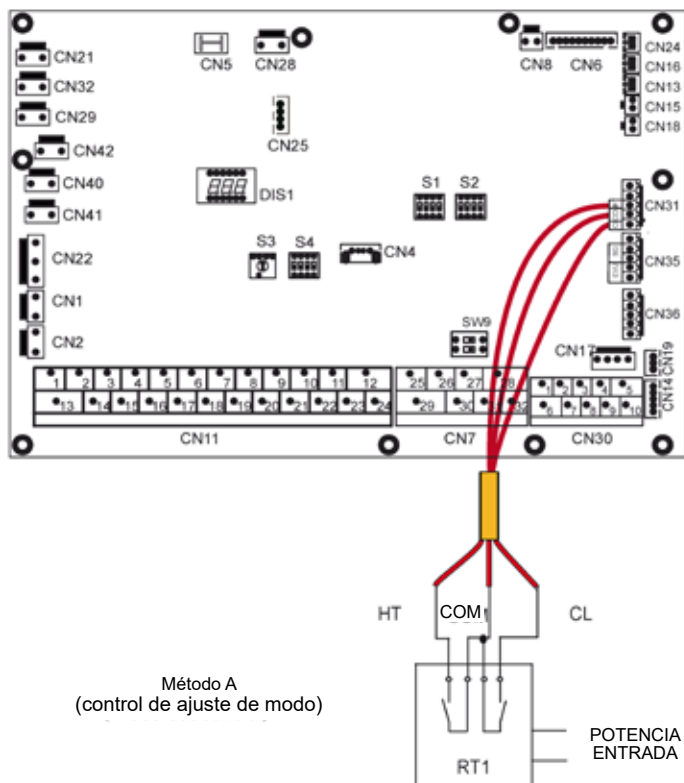
C.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA entre H y L1, la zona 1 se enciende. Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CA entre H y L1, la zona 1 se apaga.

C.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 230 V CA entre C y L1, la zona 2 se enciende en función de una curva de temperaturas. Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V entre C y L1, la zona 2 se apaga.

C.3 Cuando se detectan 0 V CA en H-L1 y C-L1, la unidad se apaga.

C.4 Cuando se detectan 230 V CA en H-L1 y C-L1, la zona 1 y la zona 2 se encienden.

Termostato de ambiente de tipo 2 (baja tensión):



Existen tres métodos para conectar el cable del termostato (tal y como se describe en la figura anterior); el método de elección depende de cada aplicación.

• Método A (control de ajuste de modo)

El RT puede controlar individualmente la calefacción y la refrigeración, como el controlador de FCU de cuatro tuberías. Cuando el módulo hidráulico está conectado con el controlador de temperatura externa, con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO DE AMBIENTE a AJUSTE DE MODO:

A.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 12 V CC entre CL y COM, funciona en modo de refrigeración.

A.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 12 V CC entre HT y COM, funciona en modo de calefacción.

A.3 Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CC en ambos sentidos (CL-COM, HT-COM) se detiene el funcionamiento de calentamiento o enfriamiento de la estancia.

A.4 Cuando la unidad detecta un voltaje de 12 V CC en ambos sentidos (CL-COM, HT-COM), funciona en modo de refrigeración.

• Método B (control de una zona)

El RT suministra la señal de conmutación a la unidad. Con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO DE AMBIENTE a UNA ZONA:

B.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 12 V CC entre HT y COM, se enciende.

B.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CC entre HT y COM, se apaga.

• Método C (control de dos zonas)

El módulo hidráulico está conectado con dos termostatos de ambiente, con la interfaz de usuario PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO, ajustar TERMOSTATO DE AMBIENTE a ZONA DOBLE:

C.1 Cuando la unidad detecta una tensión de 12 V CC entre HT y COM, la zona 1 se enciende. Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V CC entre HT y COM, la zona 1 se apaga.

C.2 Cuando la unidad detecta una tensión de 12 V CC entre CL y COM, la zona 2 se enciende en función de una curva de temperaturas. Cuando la unidad detecta una tensión de 0 V entre CL y COM, la zona 2 se apaga.

C.3 Cuando se detectan 0 V CC entre HT-COM y CL-COM, la unidad se apaga.

C.4 Cuando se detectan 12 V CC entre HT-COM y CL-COM, la zona 1 y la zona 2 se encienden.

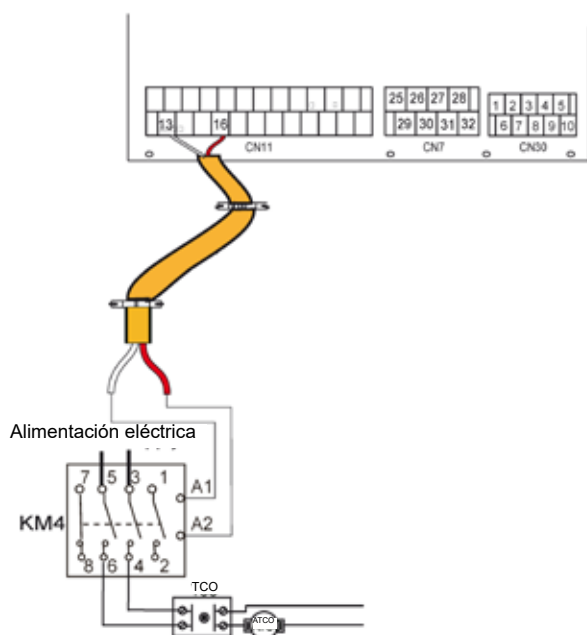
NOTA

- El cableado del termostato debe corresponderse con los ajustes de la interfaz de usuario. Consultar 10.5.6 "Termostato de ambiente".
- La alimentación de la máquina y del termostato de ambiente debe estar conectada a una misma línea neutra.
- Cuando TERMOSTATO DE AMBIENTE no tiene el valor NO, la sonda de temperatura interior Ta no se puede ajustar como válida.
- La zona 1 solo puede funcionar en modo de calefacción. Cuando se ajusta el modo de refrigeración en la interfaz de usuario y la zona 2 está apagada, se cierra "CL" en la zona 1, el sistema se mantiene 'apagado'. En la instalación, el cableado de los termostatos de la zona 1 y la zona 2 debe ser correcto.

a) Procedimiento

- Conectar el cable a los bornes correspondientes como se muestra en la figura.
- Fijar el cable con bridas sujetacables a los soportes previstos a tal fin para aliviar la tensión.

6) Para la resistencia eléctrica del acumulador:

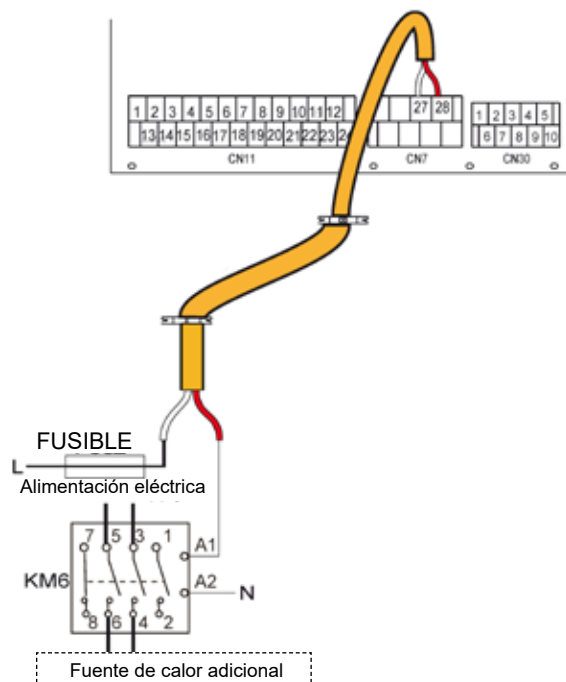


Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm ²)	0,75
Tipo de señal de los bornes de control	Tipo 2

NOTA

La unidad solo envía una señal de encendido o apagado al calentador.

7) Para el control de una fuente de calor adicional:

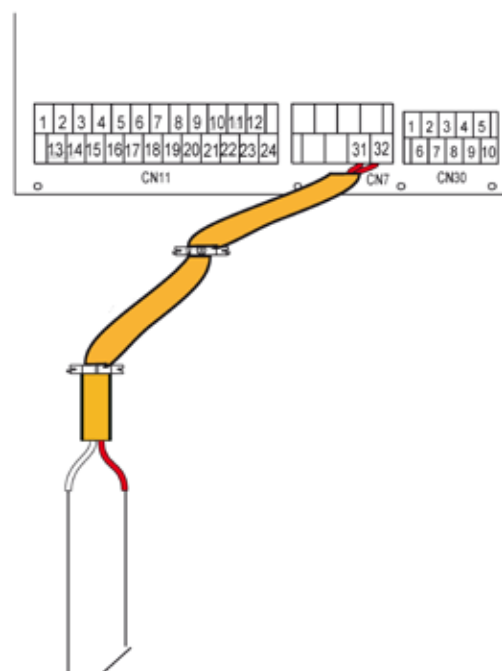


Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm ²)	0,75
Tipo de señal de los bornes de control	Tipo 2

ADVERTENCIA

Esta parte solo se aplica a la unidad estándar, si la unidad tiene una resistencia eléctrica de apoyo opcional, el módulo hidráulico no se debe conectar a ninguna otra fuente de calor adicional.

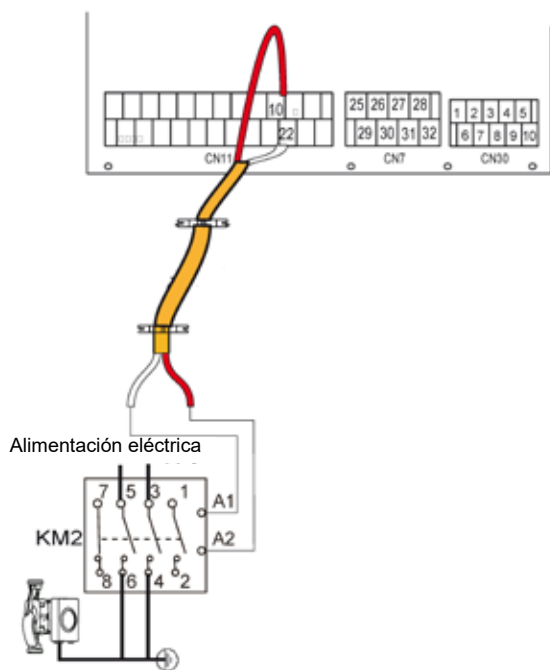
8) Para la salida de la señal de descongelación:



SEÑAL DE INICIO DEL DESHIELO

Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm ²)	0,75
Tipo de señal de los bornes de control	Tipo 1

9) Para la bomba de circulación exterior P_o:



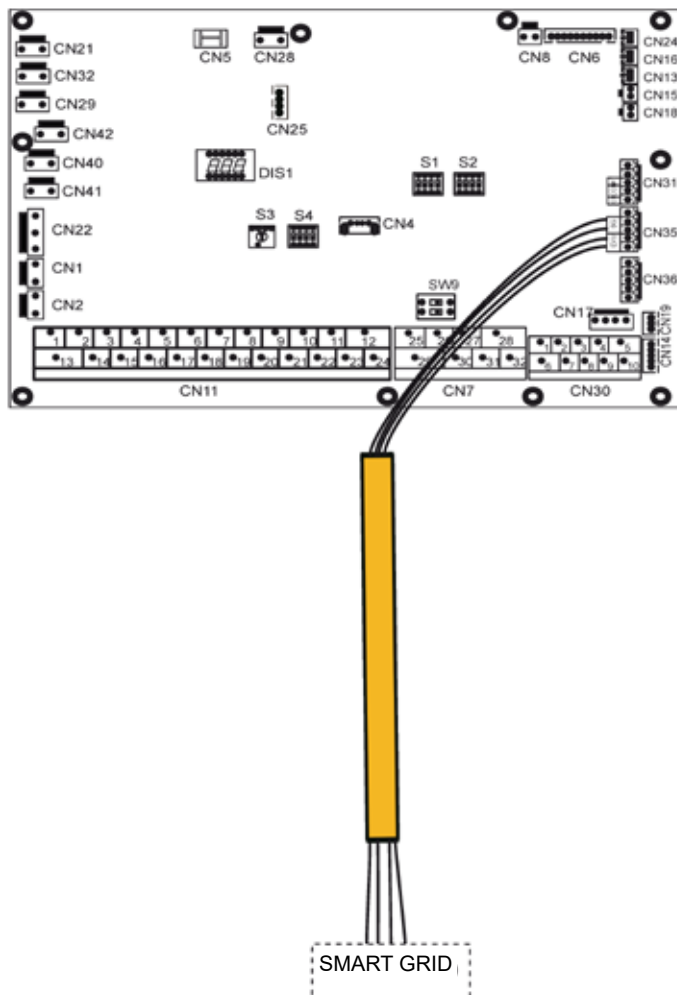
Tensión	220-240 V CA
Corriente máxima de funcionamiento (A)	0,2
Tamaño del cableado (mm ²)	0,75
Tipo de señal de los bornes de control	Tipo 2

a) Procedimiento

- Conectar el cable a los bornes correspondientes como se muestra en la figura.
- Fijar el cable con bridas sujetacables a los soportes previstos a tal fin para aliviar la tensión.

10) Para Smart Grid (solo instalación):

La unidad dispone de una función de red inteligente; hay dos puertos en la placa electrónica para conectar las señales SG y EVU, tal y como se indica a continuación:



1. Cuando está activada la señal EVU y está activada la señal SG, mientras el modo ACS esté ajustado para que sea válido, la bomba de calor funcionará con prioridad del modo ACS y el ajuste de temperatura del modo ACS se cambiará a 70 °C. $T_5 < 69\text{ °C}$, la TBH está activada, $T_5 \geq 70\text{ °C}$, la TBH está desactivada.
2. Cuando está activada la señal EVU y está desactivada la señal SG, mientras el modo ACS esté ajustado para que sea válido y el modo esté activado, la bomba de calor funcionará con prioridad del modo ACS. $T_5 < T_{5S-2}$, la TBH está activada, $T_5 \geq T_{5S+3}$, la TBH está desactivada.
3. Cuando está desactivada la señal EVU y está activada la señal SG, la unidad funciona con normalidad.
4. Cuando está desactivada la señal EVU y está desactivada la señal SG, la unidad funciona como se indica a continuación: la unidad no funcionará en modo ACS y la TBH no es válida, la función de desinfección no es válida. El tiempo máximo de funcionamiento en modo de calefacción/refrigeración es "SG RUNNING TIME"; transcurrido este tiempo, la unidad se apaga.

10 ARRANQUE Y CONFIGURACIÓN

Un instalador debe configurar la unidad para que se adapte al entorno de instalación (según el clima exterior, las opciones instaladas, etc.) y los requisitos del usuario.

⚠ ATENCIÓN

Es importante que el instalador lea toda la información contenida en este capítulo de manera secuencial, y que se configure la instalación de la forma correspondiente.

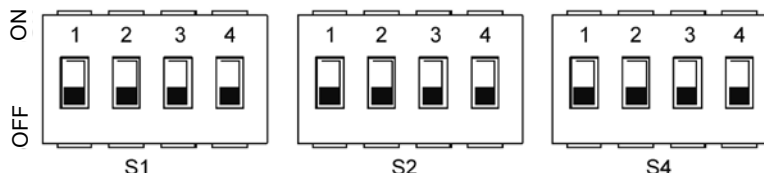
10.1 Vista general de los ajustes de los interruptores DIP

10.1.1 Ajustes de función

Los interruptores DIP S1, S2 y S4 se encuentran en el panel de control principal del módulo hidráulico (véase "9.3.1 Panel de control principal del módulo hidráulico").

⚠ ADVERTENCIA

Desconectar la alimentación antes de realizar cualquier cambio en los ajustes de los interruptores DIP.



Interruptor DIP S1	ON = 1; OFF = 0	Interruptor DIP S2	ON = 1; OFF = 0	Interruptor DIP S4	ON = 1; OFF = 0
1/2	0/0 = IBH (control de un paso)	1	1 = si está inactivo durante 24 horas, se desactiva la función de bloqueo de la bomba - no funciona durante 1 minuto	1	1 = en la unidad maestra: borrar direcciones de todas las unidades esclavas; en la unidad esclava: borrar su propia dirección
	0/1 = IBH (control de dos pasos)		0 = si está inactivo durante 24 horas, se activa la función de bloqueo de la bomba - funciona durante 1 minuto		0 = mantener la dirección actual
	1/0 = reservado	2	1 = sin TBH	2	1 = IBH para ACS no es válida
	1/1 = IBH (control de tres pasos)		0 = con TBH		0 = IBH para ACS es válida
3/4	0/0 = sin IBH ni AHS	3/4	0/0 = reservado (bomba con altura máx. 8,5 m)	3/4	0/0 = ajuste de fábrica
	1/0 = con IBH		0/1 = reservado (bomba de velocidad constante)		0/1 = reservado
	0/1 = con AHS para modo de calor		1/0 = reservado (bomba con altura máx. 10,5 m)		1/0 = reservado
	1/1 = con AHS para modo de calor y modo ACS		1/1 = bomba (con altura máx. 9,0 m)		1/1 = reservado
Ajuste de fábrica: consultar el esquema de cableado de control eléctrico de la unidad					

Para las instalaciones que usen el calefactor opcional de respaldo eléctrico, elegir: "S1 1/2 : 0/0 = IBH (control de un paso)" et "S1 3/4 : 1/0 = con IBH".

10.2 Arranque inicial con temperatura exterior baja

Durante el arranque inicial y mientras la temperatura del agua esté baja, es importante que se caliente el agua de forma gradual. De no hacerlo así, los suelos de hormigón podrían agrietarse debido a los cambios bruscos de temperatura. Contactar con el contratista de construcción responsable del hormigón para más detalles.

Para calentar el agua, la temperatura mínima de impulsión puede reducirse a un valor entre 25 y 35 °C en el modo de ajuste PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO. Consultar 10.5.12 "FUNCIÓN ESPECIAL".

10.3 Comprobaciones antes de usar

Comprobaciones previas al arranque inicial.

⚠ PELIGRO

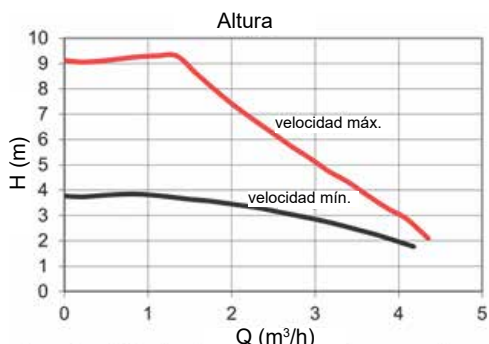
Desconectar el suministro de energía antes de proceder con las conexiones.

Después de instalar la unidad y antes de activar el disyuntor, realizar las siguientes comprobaciones:

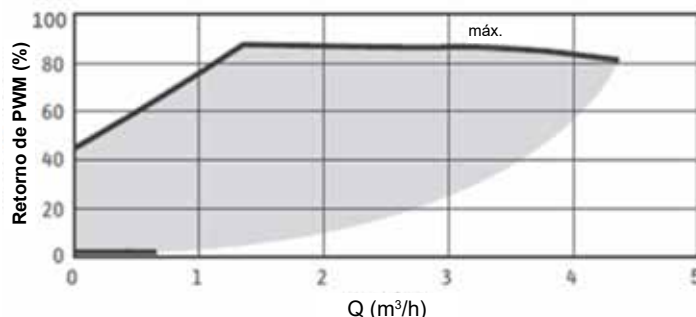
- Cableado de campo: asegurarse de que el cableado de campo entre el panel de suministro local, la unidad y las válvulas (cuando proceda), la unidad y el termostato de ambiente (cuando proceda), la unidad y el acumulador de agua caliente sanitaria y la unidad y el kit de resistencia eléctrica de apoyo se haya conectado según las instrucciones descritas en el capítulo 9.7 "Cableado de campo", los esquemas de cableado y la normativa y legislación local.
- Fusibles, disyuntores o dispositivos de protección: comprobar que los fusibles o los dispositivos de protección instalados de forma local sean del tamaño y del tipo que se indica en 14 "Especificaciones técnicas". Asegurarse de que no se haya puentado ningún fusible ni ningún dispositivo de protección.
- Disyuntor de la resistencia eléctrica de apoyo: es preciso acordarse de activar este dispositivo en la caja de conexiones (en función del tipo de resistencia eléctrica de apoyo). Véase el esquema de cableado.
- Disyuntor de la resistencia eléctrica ACS: es preciso acordarse de activar este dispositivo (solo en unidades que lleven instalado un acumulador de agua caliente sanitaria opcional).
- Cableado de puesta a tierra: asegurarse de que los cables de puesta a tierra se hayan conectado correctamente y que sus bornes estén apretados.
- Cableado interno: efectuar una comprobación visual de la caja de conexiones para detectar conexiones sueltas o componentes eléctricos dañados.
- Montaje: comprobar que la unidad esté correctamente montada para evitar ruidos y vibraciones anormales al iniciar su funcionamiento.
- Equipo dañado: comprobar el interior de la unidad para detectar componentes dañados o tuberías apretadas.
- Fugas de refrigerante: comprobar el interior de la unidad para detectar fugas de refrigerante. Si hay una fuga de refrigerante, contactar con un instalador capacitado. Suministro de energía: comprobar el voltaje de alimentación en el panel de suministro local. El voltaje debe corresponderse con el que se prescribe en la placa de identificación de la unidad.
- Purgador automático: asegurarse de que esté abierto el purgador automático (dos giros como mínimo).
- Válvulas de corte: asegurarse de que las válvulas de corte estén completamente abiertas.

10.4 La bomba de circulación

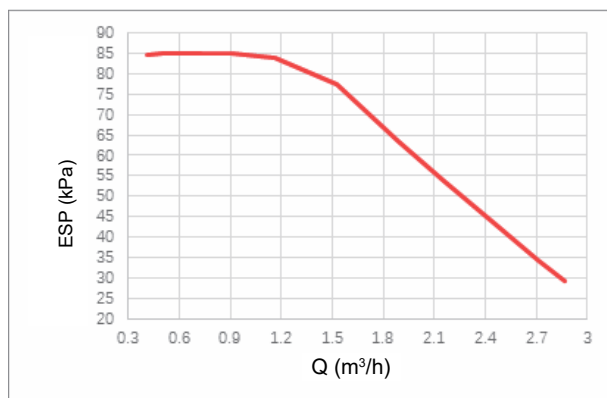
Las relaciones entre la altura y el caudal de agua, y el retorno de PWM y el caudal de agua se muestran en las gráficas siguientes (donde H = altura, Q = caudal de agua).



El área de regulación está limitada por las curvas de velocidad máx. y de velocidad mín.

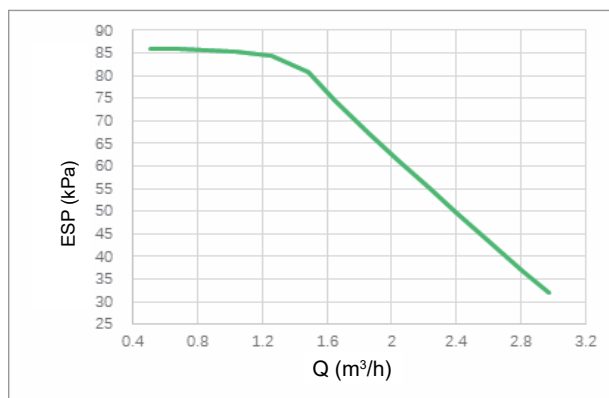


Presión estática externa disponible (ESP) en función del caudal de agua (Q)



4-10 kW

Presión estática externa disponible (ESP) en función del caudal de agua (Q)



12-16 kW

⚠ ATENCIÓN

Si las válvulas están en posición incorrecta, se dañará la bomba de circulación.

⚠ PELIGRO

Si es necesario comprobar el estado de funcionamiento de la bomba cuando está encendida la alimentación de la unidad, no tocar los componentes electrónicos de la caja de mando para evitar descargas eléctricas.

Diagnóstico de fallo en primera instalación

- Si no aparece nada en la interfaz de usuario, es preciso comprobar las posibles anomalías siguientes antes de diagnosticar potenciales códigos de error.
 - Desconexión o error de cableado (entre el suministro de alimentación y la unidad, o entre esta y la interfaz de usuario).
 - Podría haber saltado el fusible de la placa electrónica.
- Si aparece "E8" o "E0" en la interfaz de usuario como código de error, podría deberse a la presencia de aire en el sistema o a que el nivel de agua en la instalación es inferior al mínimo requerido.
- Si se muestra el código de error "E2" en la interfaz de usuario, comprobar el cableado entre esta y la unidad.

Para consultar otras causas y códigos de error, consultar la sección 13.4 "Códigos de error".

10.5 Ajustes de campo

La unidad debe configurarse para que se adapte al entorno de instalación (según el clima exterior, las opciones instaladas, etc.) y los requisitos del usuario. Hay disponibles diversos ajustes de campo. Se puede acceder a ellos y programarlos por medio del modo "PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO" en la interfaz de usuario.

Encendido de la unidad

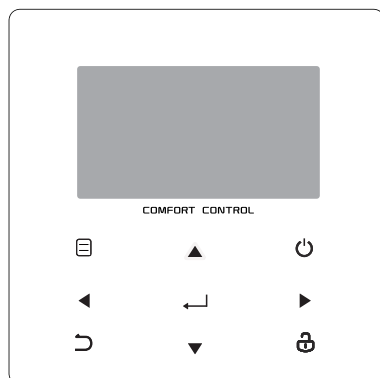
Al encender la unidad, se muestra "1 %~99 %" en la interfaz de usuario durante la inicialización. Durante este proceso, no es posible manejar la interfaz de usuario.

Procedimiento

Para cambiar uno o más ajustes de campo, proceder como se indica a continuación.

NOTA

Los valores de temperatura que aparecen en el controlador por cable (interfaz de usuario) se muestran en °C.



Teclas	Función
	Acceder a la estructura de menús (en la página de inicio)
	- Desplazar el cursor por la pantalla - Navegar por la estructura de menús - Configurar ajustes
	- Encender o apagar el funcionamiento de calefacción/refrigeración de estancias o el modo de ACS - Activar o desactivar funciones en la estructura de menús
	Volver al nivel superior
	- Mantener pulsado para bloquear/desbloquear el controlador - Desbloquear/bloquear ciertas funciones, como "Ajuste de temperatura del ACS"
	Ir al paso siguiente al programar el funcionamiento en la estructura de menús; confirmar la selección para acceder a un submenú de la estructura de menús.

NOTA

Para detener la unidad, utilice el mando a distancia (cuando no hay ningún termostato de ambiente activado) o el termostato de ambiente (cuando hay uno activado). Consulte sus respectivos manuales para saber cómo proceder.

Acerca del modo PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO

El modo "PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO" está diseñado para que el instalador pueda ajustar los parámetros.

- Ajuste de la composición del equipo.
- Ajuste de los parámetros.

Acceder al modo PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. Pulsar .

PERS. MANT.	
Introducir contraseña:	
0 0 0	
 ENTRAR	 AJUSTAR 

Pulsar  para navegar y pulsar  para ajustar el valor numérico. Pulsar . La contraseña es 234; una vez introducida, se mostrarán las páginas siguientes:

PERS. MANT.	1/3
1. AJUSTE MODO ACS	
2. AJUSTE MODO FRÍO	
3. AJUSTE MODO CALOR	
4. AJUSTE MODO AUTOMÁTICO	
5. AJUSTE TIPO TEMP.	
6. TERMOSTATO DE AMBIENTE	
 ENTRAR	

PERS. MANT.	2/3
7. OTRA FUENTE DE CALOR	
8. AJ. VAC. FUERA CASA	
9. AJUSTE DE LLAMADA DE SERVICIO	
10. RESTABLECER AJUSTES DE FÁBRICA	
11. EJECUTAR PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO	
12. FUNCIÓN ESPECIAL	
 ENTRAR	

PERS. MANT.	3/3
13. REINICIO AUTOMÁTICO	
14. LIMITACIÓN DE ENTRADA DE POTENCIA	
15. DEF. ENTRADA(M1M2)	
16. AJUSTE CASCADA	
17. AJUSTE DIRECCIÓN HMI	
 ENTRAR	

Pulsar  para desplazarse y  para acceder a un submenú.

10.5.1 AJUSTE MODO ACS

ACS = agua caliente sanitaria

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 1.AJUSTE MODO ACS. Pulsar . Se mostrarán las siguientes páginas:

1 AJUSTE MODO ACS	1/5
1.1 MODO ACS	 SÍ
1.2 DESINFECTAR	SÍ
1.3 PRIORIDAD ACS	SÍ
1.4 BOMBA D	SÍ
1.5 AJUSTAR TIEMPO PRIORIDAD ACS	NO
 AJUSTAR	

1 AJUSTE MODO ACS	2/5
1.6 dT5_ON	5 °C
1.7 dT1S5	10 °C
1.8 T4DHWMAX	43 °C
1.9 T4DHWMIN	-10 °C
1.10 t_INTERVAL_DHW	5 MIN
 AJUSTAR	

1 AJUSTE MODO ACS	3/5
1.11 dT5_TBH_OFF	5 °C
1.12 T4_TBH_ON	5 °C
1.13 t_TBH_DELAY	30 MIN
1.14 T5S_DISINFECT	65 °C
1.15 t_DI HIGHTEMP.	15MIN
 AJUSTAR	

1 AJUSTE MODO ACS	4/5
1.16 t_DI_MAX	210 MIN
1.17 t_DHWHP_RESTRICT	30 MIN
1.18 t_DHWHP_MAX	120 MIN
1.19 TMP. FUNC. BMB. ACS	SÍ
1.20 TMP. FUNC. BMB.	5 MIN
 AJUSTAR	

1 AJUSTE MODO ACS	5/5
1.21 FUNC.DI BMB.ACS	
 AJUSTAR	

Cuando el ACS no está activada, los parámetros de ACS no aparecen en la interfaz de usuario.

10.5.2 AJUSTE MODO FRÍO

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 2.AJUSTE MODO FRÍO. Pulsar .

Se mostrarán las siguientes páginas:

2 AJUSTE MODO FRÍO	1/3
2.1 MODO FRÍO	SÍ
2.2 t T4 FRESH_C	2,0 HRS
2.3 T4CMAX	43 °C
2.4 T4CMIN	20 °C
2.5 dT1SC	5 °C
AJUSTAR	

2 AJUSTE MODO FRÍO	2/3
2.6 dTSC	2 °C
2.7 t INTERVAL_C	5 MIN
2.8 T1SetC1	10 °C
2.9 T1SetC2	16 °C
2.10 T4C1	35 °C
AJUSTAR	

2 AJUSTE MODO FRÍO	3/3
2.11 T4C2	25 °C
2.12 EMIS. FRÍO ZONA1	FCU
2.13 EMIS. FRÍO ZONA2	FLH
AJUSTAR	

10.5.3 AJUSTE MODO CALOR

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 3.AJUSTE MODO CALOR. Pulsar . Se mostrarán las siguientes páginas:

3 AJUSTE MODO CALOR	1/3
3.1 MODO CALOR	SÍ
3.2 t T4 FRESH_H	2,0 HRS
3.3 T4HMAX	16 °C
3.4 T4HMIN	-15 °C
3.5 dT1SH	5 °C
AJUSTAR	

3 AJUSTE MODO CALOR	2/3
3.6 dTSH	2 °C
3.7 t INTERVAL_H	5 MIN
3.8 T1SetH1	35 °C
3.9 T1SetH2	28 °C
3.10 T4H1	-5 °C
AJUSTAR	

3 AJUSTE MODO CALOR	3/3
3.11 T4H2	7 °C
3.12 EMIS. CALOR ZONA 1	RAD.
3.13 EMIS. CALOR ZONA 2	FLH
3.14 t_DELAY_PUMPI	2 MIN
AJUSTAR	

10.5.4 MODO AJUSTE AUTOMÁTICO

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 4.AJUSTE MODO AUTO. Al pulsar , se mostrará la siguiente página.

4 AJUSTE MODO AUTO	
4.1 T4AUTOCMIN	25 °C
4.2 T4AUTOHMAX	17 °C
AJUSTAR	

10.5.5 AJUSTE TIPO TEMP.

AJUSTE TIPO TEMP. se utiliza para seleccionar si se utiliza la temperatura de impulsión de agua o la temperatura ambiente para controlar los procesos de encendido y apagado de la bomba de calor.

Cuando está activada la opción TEMP. AMB., el objetivo de temperatura de impulsión de agua se calcula a partir de curvas de clima.

Cómo acceder a AJUSTE TIPO. TEMP

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 5.AJUSTE TIPO. TEMP. Pulsar . Se mostrará la siguiente página:

5 AJUSTE TIPO TEMP.	
5.1 TEMP. FLUJO AGUA	SÍ
5.2 TEMP. AMB.	NO
5.3 ZONA DOBLE	NO
AJUSTAR	

Si solo se ajusta TEMP. FLUJO AGUA a SÍ o solo se ajusta TEMP. AMB. a SÍ, se mostrarán las páginas siguientes.

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
35 °C		38 °C

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
25.0 °C		38

Solo TEMP. FLUJO AGUA a SÍ; solo TEMP. AMB. a SÍ. Si se ajusta TEMP. FLUJO AGUA y TEMP. AMB. a SÍ, con independencia del ajuste de ZONA DOBLE, se mostrarán las páginas siguientes.

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
35 °C		38 °C

Página de inicio (zona 1)

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
25.0 °C		

Página adicional (zona 2)

(la zona doble es efectiva)

En este caso, el valor de ajuste de la zona 1 es T1S y el valor de ajuste de la zona 2 es T1S2 (el valor correspondiente T1S2 se calcula a partir de las curvas de clima).

Si se ajusta ZONA DOBLE a SÍ y TEMP. AMB. a NO, con independencia del ajuste de TEMP. FLUJO AGUA, se mostrarán las páginas siguientes.

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
35 °C		38 °C

Página de inicio (zona 1)

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
35 °C		

Página adicional (zona 2)

En este caso, el valor de ajuste de la zona 1 es T1S y el valor de ajuste de la zona 2 es T1S2.

Si se ajusta ZONA DOBLE y TEMP. AMB. a SÍ, con independencia del ajuste de TEMP. FLUJO AGUA, se mostrará la página siguiente.

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
35 °C		38 °C

Página de inicio (zona 1)

01-01-2018	23:59	13°
	ON	
25.0 °C		

Página adicional (zona 2)
(la zona doble es efectiva)

En este caso, el valor de ajuste de la zona 1 es T1S y el valor de ajuste de la zona 2 es T1S2 (el valor correspondiente T1S2 se calcula a partir de las curvas de clima).

10.5.6 TERMOSTATO DE SALA

La opción de TERMOSTATO DE AMBIENTE se utiliza para configurar qué termostato de ambiente estará disponible.

Cómo ajustar el TERMOSTATO DE AMBIENTE

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 6. TERMOSTATO

SALA. Pulsar . Se mostrará la siguiente página:

6 TERMOSTATO DE SALA
6.1 TERMOSTATO DE AMBIENTE NO
 AJUSTAR

NOTA

TERMOSTATO DE AMBIENTE = NO, sin termostato de ambiente.

TERMOSTATO DE AMBIENTE = AJUSTE DE MODO, el cableado del termostato de ambiente debe realizarse según el método A.

TERMOSTATO DE AMBIENTE = UNA ZONA, el cableado del termostato de ambiente debe realizarse según el método B.

TERMOSTATO DE AMBIENTE = ZONA DOBLE, el cableado del termostato de ambiente debe realizarse según el método C (véase 9.7.6 "Conexión de otros componentes/Para el termostato de ambiente")

Cuando se ajusta TERMOSTATO DE AMBIENTE para el circuito, no se pueden usar las curvas climáticas.

10.5.7 Otra FUENTE DE CALOR

La opción de OTRA FUENTE DE CALOR se emplea para ajustar los parámetros de la resistencia eléctrica de apoyo, las fuentes de calefacción adicionales y el kit de energía solar.

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 7. OTRA FUENTE DE CALOR, pulsar . Se mostrará la siguiente página:

7 OTRA FUENTE DE CALOR	1/2
7.1 dT1_IBH_ON	5 °C
7.2 t_IBH_DELAY	30 MIN
7.3 T4_IBH_ON	-5 °C
7.4 dT1_AHS_ON	5 °C
7.5 t_AHS_DELAY AJUSTAR	30 MIN
 AJUSTAR	

7 OTRA FUENTE DE CALOR	2/2
7.6 T4_AHS_ON	5 °C
7.7 UBICAR IBH	PIPE LOOP
7.8 P_IBH1	0,0 kW
7.9 P_IBH2	0,0 kW
7.10 P_TBH	2,0 kW
 AJUSTAR	

10.5.8 AJUSTE VACACIONES FUERA DE CASA

El AJUSTE VACACIONES FUERA DE CASA se utiliza para configurar la temperatura de salida del agua a fin de evitar la congelación cuando el usuario está de vacaciones o fuera de casa.

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 8. AJUSTE VACACIONES FUERA DE CASA. Pulsar . Se mostrará la siguiente página:

8 AJUSTE VACACIONES FUERA DE CASA	
8.1 T1S_H.A._H	20 °C
8.2 T5S_H.A._DHW	20 °C
 AJUSTAR	

10.5.9 AJUSTE DE LLAMADA DE SERVICIO

Los instaladores pueden introducir el número de teléfono del proveedor local en el AJUSTE DE LLAMADA DE SERVICIO. Si la unidad no funciona correctamente, llamar a este número para obtener ayuda.

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > LLAM. SERV.

Pulsar . Se mostrará la siguiente página:

9 LLAM. SERV.
NÚM. TELF. *****
NÚM. MÓVIL *****
 CONFIRMAR  AJUSTAR 

Pulsar   para navegar y ajustar el número de teléfono. La extensión máxima del número de teléfono son 13 dígitos; si el número tiene menos de 12 dígitos, añadir ■ como se muestra a continuación:

Cuando está en modo de purga de aire, SV1 se abrirá y SV2 se cerrará. Sesenta segundos después, la bomba de la unidad (BOMBA I) funcionará durante 10 minutos; durante este tiempo, el detector de caudal no funcionará. Después de pararse la bomba, SV1 se cerrará y SV2 se abrirá. Sesenta segundos después, la BOMBA I y la BOMBA O funcionarán hasta que se reciba la siguiente orden.

Si está seleccionada la opción BOMBA DE CIRCULACIÓN EN FUNCIONAMIENTO, se mostrará la siguiente página:

11 EJ. TEST
La prueba de funcionamiento está activada. La bomba de circulación está activada.
CONFIRMAR

Cuando está activada la opción de bomba de circulación en funcionamiento, se detienen todos los componentes en marcha. 60 segundos después, SV1 se abrirá, SV2 se cerrará; 60 segundos después PUMPI funcionará. 30 s después, si el detector de caudal registra un caudal normal, PUMPI funcionará durante 3 min, después de que la bomba esté parada 60 segundos, SV1 se cerrará y SV2 se abrirá. Sesenta segundos más tarde, se pondrán en marcha la BOMBA I y la BOMBA O; dos minutos después, el detector de caudal comprobará el caudal de agua. Si el detector de caudal se cierra durante 15 segundos, la BOMBA I y la BOMBA O funcionarán hasta que se reciba la siguiente orden.

Si está seleccionada la opción MODO FRÍO EN FUNCIONAMIENTO, se mostrará la siguiente página:

11 EJ. TEST
La prueba de funcionamiento está activada. El modo de frío está activado. La temperatura de salida del agua es de 15 °C.
CONFIRMAR

Durante el transcurso de la prueba del MODO FRÍO, el objetivo de temperatura de salida del agua es de 7 °C por defecto. La unidad funcionará hasta que la temperatura del agua descienda a un determinado valor o se reciba la siguiente orden.

Si está seleccionada la opción MODO CALOR EN FUNCIONAMIENTO, se mostrará la siguiente página:

11 EJ. TEST
La prueba de funcionamiento está activada. El modo de calor está activado. La temperatura de salida del agua es de 15 °C.
CONFIRMAR

Durante el transcurso de la prueba del MODO CALOR, el objetivo de temperatura de salida del agua es de 35 °C por defecto. La IBH (resistencia eléctrica de apoyo interna) se encenderá cuando el compresor haya funcionado durante 10 min. Esto puede ayudar para el arranque inicial en condiciones de frío. Después de que la IBH funcione durante 3 minutos, la IBH se apagará y la bomba de calor funcionará hasta que la temperatura del agua alcance un valor determinado o reciba la siguiente orden.

Si está seleccionada la opción MODO ACS EN FUNCIONAMIENTO, se mostrará la siguiente página:

11 EJ. TEST
La prueba de funcionamiento está activada. El modo ACS está activado. La temperatura de impulsión de agua es de 45 °C La temperatura del acumulador de agua es de 30 °C
CONFIRMAR

Durante el transcurso de la prueba del MODO ACS, el objetivo de temperatura de salida del agua es de 55 °C por defecto. La resistencia eléctrica del acumulador se enciende después de que el compresor haya funcionado durante 10 minutos. La resistencia eléctrica del acumulador se apagará tres minutos después, y la bomba de calor funcionará hasta que la temperatura del agua alcance un valor determinado o reciba la siguiente orden.

Durante la prueba de funcionamiento, se invalidan todos los botones salvo el de . Para interrumpir la prueba de funcionamiento, pulsar . Por ejemplo, si la unidad está en modo de purga de aire, al pulsar se mostrará la página siguiente:

11 EJ. TEST
¿Interrumpir la prueba de funcionamiento (PURGA DE AIRE)?
NO SÍ
CONFIRMAR

Pulsar para desplazar el cursor a SÍ y pulsar . Se interrumpirá la prueba de funcionamiento.

10.5.12 FUNCIÓN ESPECIAL

En sus modos de función especial, el controlador por cable no funciona, la página no regresa al inicio y la pantalla muestra la página de la función especial en curso. El controlador por cable no está bloqueado.

NOTA

Durante el modo de función especial, no es posible utilizar otras funciones (PROGRAMA SEMANAL/ TEMPORIZADOR, VACACIONES FUERA DE CASA, VACACIONES EN CASA).

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 12.FUNC. ESPECIAL.

Antes del calentamiento por suelo radiante, si hay gran cantidad de agua en el suelo, este puede deformarse o incluso agrietarse al utilizar esta función. Para proteger el suelo, es necesario secarlo e incrementar de forma gradual su temperatura.

12 FUNCIÓN ESPECIAL	
¿Activar los ajustes y la FUNCIÓN ESPECIAL?	
NO	SÍ
CONFIRMAR	

12 FUNCIÓN ESPECIAL	
12.1 PRECALENTAMIENTO SUELO RADIANTE	
12.2 SECADO DEL SUELO	
ENTRAR	

Pulsar ▼ ▲ para desplazarse y ↵ para acceder.

Cuando la unidad se pone en marcha por primera vez, el aire que haya en el sistema de agua podría causar fallos de funcionamiento. Es necesario ejecutar la función de purga de aire para que éste se expulse (asegurarse de que esté abierto el purgador automático).

Si está seleccionada la opción de PRECALENTAMIENTO DEL SUELO, al pulsar ↵ se mostrará la página siguiente:

12.1 PRECALENTAMIENTO SUELO RADIANTE	
T1S	30 °C
t_fristFH	72 HORAS
INTRO	SALIR
AJUSTAR	

Cuando el cursor esté en la opción de PRECALENTAMIENTO DEL SUELO, usar ◀ ▶ para desplazarlo a SÍ y pulsar ↵. Se mostrará la siguiente página:

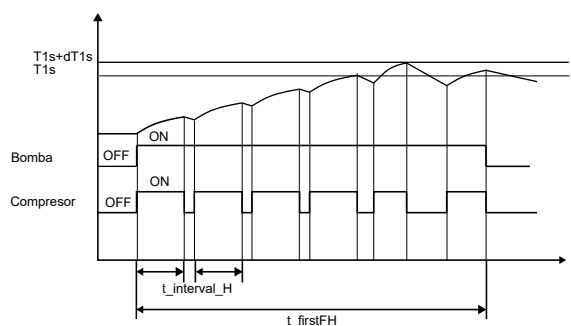
12.1 PRECALENTAMIENTO SUELO RADIANTE	
El precalentamiento del suelo funciona durante 25 minutos. La temperatura de impulsión de agua es de 20 °C.	
CONFIRMAR	

Durante el precalentamiento del suelo, se invalidan todos los botones salvo el de ↵. Para desactivar el precalentamiento del suelo, pulsar ↵.

Se mostrará la siguiente página:

12.1 PRECALENTAMIENTO SUELO RADIANTE	
¿Desactivar el precalentamiento del suelo?	
NO	SÍ
CONFIRMAR	

Usar ◀ ▶ para desplazar el cursor a SÍ y pulsar ↵; se desconectará la función de precalentamiento del suelo. El funcionamiento de la unidad durante el precalentamiento del suelo se describe en la figura siguiente:



Si está seleccionada la opción de SECADO DEL SUELO, al pulsar ↵ se mostrarán las páginas siguientes:

12.2 SECADO DEL SUELO	
TIEMPO CALENTAMIENTO (t_DRYUP)	8 días
TIEMPO MANTENER(t_HIGHPEAK)	5 días
TEMP. DOWN TIME(t_DRYDOWN)	5 días
PEAK TEMP.(T_DRYPEAK)	45 °C
HORA INIC.	15:00
AJUSTAR	

12.2 SECADO DEL SUELO	
FECHA INIC.	01-01-2019
INTRO	SALIR
AJUSTAR	

Durante el secado del suelo, se invalidan todos los botones salvo el de ↵. Cuando se produce un fallo en la bomba de calor, la función de secado del suelo se desactiva si no están disponibles la resistencia eléctrica de apoyo y la fuente de calor adicional. Para interrumpir el secado del suelo, pulsar ↵. Se mostrará la siguiente página:

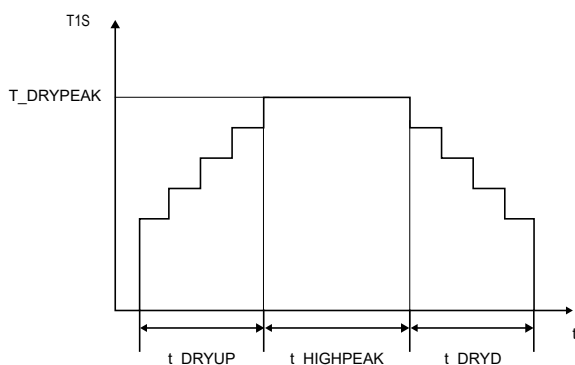
12.3 SECADO DEL SUELO

La unidad iniciará la función de secado del suelo a las 09:00 del 01-08-2018.

 CONFIRMAR

Usar  para desplazar el cursor a SÍ y pulsar . Se desactivará el secado del suelo.

El objetivo de temperatura de salida del agua durante el secado del suelo se describe en la figura siguiente:



10.5.13 REINICIO AUTOMÁTICO

La función de REINICIO AUTOMÁTICO se emplea para determinar si la unidad debe recuperar los ajustes de la interfaz de usuario que estaban vigentes en el momento de un fallo eléctrico cuando se restablece el suministro.

Acceder a MENÚ > PERS. MANT.> 13. REINIC. AUT.

13 REINICIO AUTOMÁTICO

13.1 MODO FRÍO/CALOR **SÍ**

13.2 MODO ACS NO

 AJUSTAR

La función de REINICIO AUTOMÁTICO recupera los ajustes de la interfaz de usuario que estaban vigentes en el momento del fallo eléctrico. Si está desactivada esta función, la unidad no se reinicia automáticamente cuando se restablece el suministro tras un fallo eléctrico.

10.5.14 LIMITACIÓN DE ENTRADA DE POTENCIA

Cómo ajustar la LIMITACIÓN DE ENTRADA DE POTENCIA

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 14. LIMIT. ENTR. POTENCIA

14 LIMITACIÓN DE ENTRADA DE POTENCIA

14.1 LIMITACIÓN POTENCIA **0**

 AJUSTAR

10.5.15 DEFINIR ENTRADA

Cómo DEFINIR ENTRADA

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 15.DEF. ENTRADA(M1M2)

15 DEF. ENTRADA(M1M2)

15.1 M1M2 **REMOTO**

15.2 SMART GRID NO

15.3 Tw2 NO

15.4 Tbt1 NO

15.5 Tbt2 NO

 AJUSTAR

15 DEF. ENTRADA(M1M2)

15.6 Ta HMI

15.7 Ta-adj -2 °C

15.8 ENTRADA SOLAR NO

15.9 LONGITUD TUBO F <10 m

15.10 RT/Ta_PCB NO

 AJUSTAR

15 DEF. ENTRADA(M1M2)

15.11 MODO SILENCIOSO BOMBI NO

15.12 DFT1/DFT2

 AJUSTAR

10.5.16 AJUSTE CASCADA

Cómo se define el AJUSTE CASCADA

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 16.AJ. CASCADA.

16 AJ. CASCADA

16.1 PER START 10 %

16.2 TIME_ADJUST 5 MIN

16.3 REST.DIRECCIÓN 0



10.5.17 AJUSTE DIRECCIÓN HMI

Cómo se define el AJUSTE DIRECCIÓN HMI

Acceder a MENÚ > PERS. MANT. > 17.AJ. DIRECC.HMI.

17 AJ. DIRECC.HMI

17.1 HMI SET MASTER

17.2 HMI ADDRESS FOR BMS 1

10.5.18 Parámetros de ajuste

Los parámetros relativos a esta sección se muestran en la tabla siguiente.

Número de pedido	Código	Estado	Predeterminado	Mínimo	Máximo	Intervalo de ajuste	Unidad
1.1	MOD. ACS	Habilitación o inhabilitación del modo ACS: 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
1.2	DESINFECCIÓN	Habilitación o inhabilitación del modo de desinfección: 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
1.3	PRIOR. ACS	Habilitación o inhabilitación del modo de prioridad ACS: 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
1.4	BOMBA_D	Habilitación o inhabilitación del modo de bomba recirculación ACS: 0 = NO, 1 = SÍ	0	0	1	1	/
1.5	AJ. TMP. PRIOR. ACS	Habilitación o inhabilitación del ajuste de tiempo de prioridad ACS: 0 = NO, 1 = SÍ	0	0	1	1	/
1.6	dT5_ON	Diferencia de temperatura para el inicio de la bomba de calor	10	1	30	1	°C
1.7	dT1S5	Diferencia de valor entre Twout y T5 en modo ACS	10	5	40	1	°C
1.8	T4DHWMAX	Temperatura ambiente máxima a la que puede funcionar la bomba de calor para calentar agua sanitaria.	43	35	43	1	°C
1.9	T4DHWMIN	Temperatura ambiente mínima a la que puede funcionar la bomba de calor para calentar agua sanitaria.	-10	-25	30	1	°C
1.10	t_INTERVAL DHW	Intervalo de tiempo de inicio del compresor en el modo de ACS.	5	5	5	1	MÍN
1.11	dT5_TBH_OFF	La diferencia de temperatura entre T5 y T5S que desconecta la resistencia eléctrica ACS.	5	0	10	1	°C
1.12	T4_TBH_ON	Temperatura exterior máxima a la que puede funcionar la resistencia eléctrica del acumulador (TBH).	5	-5	50	1	°C
1.13	t_TBH_DELAY	Tiempo durante el que debe funcionar el compresor antes de que se inicie la resistencia eléctrica.	30	0	240	5	MÍN
1.14	T5S_DISINFECT	Objetivo de temperatura de agua en el acumulador de agua caliente sanitaria durante la función de DESINFECCIÓN.	65	60	70	1	°C
1.15	t_DI_HIGHTEMP.	Tiempo durante el que se mantendrá la máxima temperatura del agua en el acumulador de agua caliente sanitaria durante la función de DESINFECCIÓN.	15	5	60	5	MÍN
1.16	t_DI_MAX	Tiempo máximo que durará la desinfección	210	90	300	5	MÍN
1.17	t_DHWHP_RESTRICT	Tiempo de funcionamiento de los modos de calefacción/refrigeración de estancias.	30	10	600	5	MÍN
1.18	t_DHWHP_MAX	Período de tiempo máximo de funcionamiento continuo de la bomba de calor en modo de PRIORIDAD ACS.	90	10	600	5	MÍN
1.19	TMP. FUNC. BMB. ACS	Habilitación o inhabilitación de la temporización del funcionamiento continuado de la bomba recirculación ACS con la opción de TIEMPO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA; 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
1.20	TMP. FUNC. BMB.	Tiempo determinado durante el cual funcionará la bomba recirculación ACS.	5	5	120	1	MÍN
1.21	FUNC. DI BMB. ACS	Habilitación o inhabilitación del funcionamiento de la bomba recirculación ACS cuando la unidad se encuentra en modo de desinfección y T5 >= T5S_DI-2:0=NO, 1=SÍ	1	0	1	1	/
2.1	MODO FRÍO	Habilitación o inhabilitación del modo de refrigeración: 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
2.2	t_T4_FRESH_C	Tiempo de actualización de las curvas de clima para el modo de refrigeración.	0,5	0,5	6	0,5	horas
2.3	T4CMAX	Máxima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo de refrigeración.	52	35	52	1	°C
2.4	T4CMIN	Mínima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo de refrigeración	10	-5	25	1	°C
2.5	dT1SC	Diferencia de temperatura para el inicio de la bomba de calor (T1).	2	1	10	1	°C
2.6	dTSC	Diferencia de temperatura para el inicio de la bomba de calor (Ta).	5	1	10	1	°C
2.7	t_INTERVAL C	Intervalo de tiempo de inicio del compresor en modo de FRÍO	5	5	5	1	MIN
2.8	T1SetC1	Ajuste 1 de temperatura de las curvas de clima para modo de enfriamiento.	10	5	25	1	°C
2.9	T1SetC2	Ajuste 2 de temperatura de las curvas de clima para modo de enfriamiento.	16	5	25	1	°C
2.10	T4C1	La temperatura ambiente 1 de las curvas de clima para modo de enfriamiento.	35	-5	46	1	°C
2.11	T4C2	La temperatura ambiente 2 de las curvas de clima para modo de enfriamiento.	25	-5	46	1	°C
2.12	EMIS. FRÍO ZONA 1	Tipo de terminal de zona 1 para el modo de refrigeración: 0 = FCU (fancoil), 1 = RAD (radiador), 2 = FLH (calefacción radiante).	0	0	2	1	/
2.13	EMIS. FRÍO ZONA 2	Tipo de terminal de zona 2 para el modo de refrigeración: 0 = FCU (fancoil), 1 = RAD (radiador), 2 = FLH (calefacción radiante).	0	0	2	1	/

3.1	MODULO DE CALOR	Habilitación o inhabilitación del modo de calefacción	1	0	1	1	/
3.2	t_T4_FRESH_H	Tiempo de actualización de las curvas de clima para el modo de calefacción.	0,5	0,5	6	0,5	horas
3.3	T4HMAX	Máxima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo de calefacción.	25	20	35	1	°C
3.4	T4HMIN	Mínima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo de calefacción.	-15	-25	30	1	°C
3.5	dT1SH	Diferencia de temperatura para el inicio de la unidad (T1).	5	2	20	1	°C
3.6	dTSH	Diferencia de temperatura para el inicio de la unidad (Ta).	2	1	10	1	°C
3.7	t_INTERVAL_H	Intervalo de tiempo de inicio del compresor en modo de CALOR	5	5	5	1	MÍN
3.8	T1SetH1	Ajuste 1 de temperatura de las curvas de clima para modo de calefacción.	35	25	65	1	°C
3.9	T1SetH2	Ajuste 2 de temperatura de las curvas de clima para modo de calefacción.	28	25	65	1	°C
3.10	T4H1	Temperatura ambiente 1 de las curvas de clima para el modo de calefacción.	-5	-25	35	1	°C
3.11	T4H2	Temperatura ambiente 2 de las curvas de clima para el modo de calefacción.	7	-25	35	1	°C
3.12	EMIS. CAL. ZONA 1	Tipo de terminal de zona 1 para el modo de calefacción: 0 = FCU (fancoil), 1 = RAD (radiador), 2 = FLH (calefacción radiante).	1	0	2	1	/
3.13	EMIS. CAL. ZONA 2	Tipo de terminal de zona 2 para el modo de calefacción: 0 = FCU (fancoil), 1 = RAD (radiador), 2 = FLH (calefacción radiante).	2	0	2	1	/
3.14	t_DELAY_PUMP	Tiempo durante el que debe funcionar el compresor antes de que se inicie la bomba.	2	0,5	20	0,5	MÍN
4.1	T4AUTOCMIN	Mínima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo automático de refrigeración.	25	20	29	1	°C
4.2	T4AUTOHMAX	Máxima temperatura ambiente de funcionamiento para el modo automático de calefacción.	17	10	17	1	°C
5.1	TEMP. FLUJO AGUA	Habilitación o inhabilitación de la opción de TEMPERATURA DE IMPULSIÓN DE AGUA: 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
5.2	TEMP. AMB.	Habilitación o inhabilitación de la opción de TEMPERATURA AMBIENTE: 0 = NO, 1 = SÍ	0	0	1	1	/
5.3	ZONA DOBLE	Habilitación o inhabilitación de la opción de la ZONA DOBLE DE TERMOSTATO DE AMBIENTE: 0 = NO, 1 = SÍ	0	0	1	1	/
6.1	TERMOSTATO DE AMBIENTE	Tipo de termostato de ambiente: 0 = NINGUNO, 1 = AJUSTE DE MODO, 2 = ZONA ÚNICA, 3 = ZONA DOBLE	0	0	3	1	/
7.1	dT1_IBH_ON	Diferencia de temperatura entre T1S y T1 para iniciar la resistencia eléctrica de apoyo.	5	2	10	1	°C
7.2	t_IBH_DELAY	Tiempo durante el que debe funcionar el compresor antes de que se inicie la primera resistencia eléctrica de apoyo.	30	15	120	5	MÍN
7.3	T4_IBH_ON	Temperatura ambiente para iniciar la resistencia eléctrica de apoyo.	-5	-15	30	1	°C
7.4	dT1_AHS_ON	Diferencia de temperatura entre T1S y T1B para iniciar la fuente de calefacción adicional	5	2	20	1	°C
7.5	t_AHS_DELAY	Tiempo durante el que debe funcionar el compresor antes de que se inicie la fuente de calefacción adicional.	30	5	120	5	MÍN
7.6	T4_AHS_ON	Temperatura ambiente para iniciar la fuente de calefacción adicional.	-5	-15	30	1	°C
7.7	UBICAR IBH	Lugar de instalación de IBH/AHS: PIPE LOOP=0; BUFFER TANK=1	0	0	0	0	°C
7.8	P_IBH1	Potencia de entrada de IBH1	0	0	20	0,5	kW
7.9	P_IBH2	Potencia de entrada de IBH2	0	0	20	0,5	kW
7.10	P_TBH	Potencia de entrada de TBH	2	0	20	0,5	kW
8.1	T1S_H.A_H	Objetivo de temperatura de agua para la calefacción de estancias en modo de vacaciones fuera de casa	25	20	25	1	°C
8.2	T5S_H.A_DHW	Objetivo de temperatura de salida del agua para calentar agua sanitaria en modo de vacaciones fuera de casa	25	20	25	1	°C
12.1	PRECALENTAMIENTO SUELO RADIANTE T1S	Ajuste de temperatura de salida del agua durante el primer calentamiento del suelo	25	25	35	1	°C
12.3	t_FIRSTFH	Duración del tiempo durante el que se precalienta el suelo.	72	48	96	12	HORAS

12.4	t_DRYUP	Día en que se debe calentar el suelo para secarlo.	8	4	15	1	DÍA
12.5	t_HIGHFEAK	Días continuados a alta temperatura durante el secado del suelo.	5	3	7	1	DÍA
12.6	t_DRYD	Día en que se debe reducir la temperatura en el modo de secado del suelo.	5	4	15	1	DÍA
12.7	T_DRYPEAK	Objetivo de temperatura máxima de impulsión de agua durante la fase de secado del suelo	45	30	55	1	°C
12.8	HORA INIC.	Hora de inicio del secado del suelo.	Hora: la hora actual (no en la hora +1, en la hora +2); minuto:00	0:00	23:30	1/30	h/min
12.9	FECHA INIC.	Fecha de inicio del secado del suelo	La fecha actual	1/1/2000	31/12/2099	1/1/2001	d/m/a
13.1	REINIC. AUT. MODO FRÍO/CAL.	Habilitación o inhabilitación del reinicio automático del modo de calefacción/refrigeración. 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
13.2	REINIC. AUT. MODO ACS	Habilitación o inhabilitación del reinicio automático del modo de ACS. 0 = NO, 1 = SÍ	1	0	1	1	/
14.1	LIMIT. POTENCIA	Tipo de limitación de entrada de potencia: 0 = NINGUNO; 1~8 = TIPOS 1 A 8	0	0	8	1	/
15.1	ON/OFF (M1 M2)	Define la función del interruptor M1 M2: 0= ON/OFF REMOTO, 1 = TBH ON/OFF, 2= AHS ON/OFF	0	0	2	1	/
15.2	SMART GRID	Habilitación o inhabilitación de SMART GRID: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.3	T1b (Tw 2)	Habilitación o inhabilitación de T1b (Tw 2): 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.4	Tbt1	Habilitación o inhabilitación de Tbt1: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.5	Tbt2	Habilitación o inhabilitación de Tbt2: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.6	Ta	Habilitación o inhabilitación de Ta: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.7	Ta-adj	Valor corregido de Ta en el controlador por cable	-2	-10	10	1	c
15.8	ENTRADA SOLAR	Elegir la ENTRADA SOLAR: 0=NO, 1=CN18Tsolar, 2=CN11SL1SL2	0	0	2	1	/
15.9	LONG. TUBO F	Elegir la longitud total del conducto de líquido (LONG. TUBO F): 0=LONG. TUBO F < 10 m, 1=LONG. TUBO F >= 10 m	0	0	1	1	/
15.10	RT/Ta_PCB	Habilitación o inhabilitación de RT/Ta_PCB: 0=NO, 1=SÍ	0	0	1	1	/
15.11	MODO SILENCIOSO BOMBI	Habilitación o inhabilitación de MODO SILENCIOSO BOMBI: 0 = NO, 1 = SÍ	0	0	1	1	/
15.12	DFT1/DFT2	DFT1/DFT2: 0=Descongelacion 1=Alarma	0	0	1	1	/
16.1	PER_START	Porcentaje de arranque de varias unidades	10	10	100	10	%
16.2	TIME_ADJUST	Tiempo de ajuste al añadir y quitar unidades	5	1	60	1	MÍN
16.3	REST.DIRECCIÓN	Restablecer el código de dirección de la unidad	FF	0	15	1	/
17.1	HMI SET	Elegir el HMI: 0=MAESTRO, 1=ESCLAVO	0	0	1	1	/
17.2	HMI ADDRESS FOR BMS	Asignar el código de dirección HMI para BMS	1	1	16	1	/
17.3	BIT DE PARADA	HMI parada bit	1	1	2	1	/

11 PRUEBA DE FUNCIONAMIENTO Y COMPROBACIONES FINALES

El instalador tiene la obligación de verificar el correcto funcionamiento de la unidad tras la instalación.

11.1 Comprobaciones finales

Tener en cuenta las recomendaciones siguientes antes de activar la unidad:

- Cuando se haya completado la instalación y se hayan configurado todos los ajustes necesarios, cerrar todos los paneles frontales de la unidad y volver a montar la cubierta.
- El panel de servicio de la caja de conexiones solo puede ser abierto por un electricista cualificado para tareas de mantenimiento.

NOTA

Durante el primer período de funcionamiento de la unidad, puede ocurrir que la potencia necesaria sea superior a la que figura en la placa de características de la unidad. Esto se debe a que el compresor necesita funcionar durante 50 horas antes de operar de forma fluida y con un consumo estable de potencia.

11.2 Prueba de funcionamiento (manual)

En caso necesario, el instalador puede realizar en cualquier momento una prueba de funcionamiento manual para comprobar que las operaciones de purga de aire, calefacción, refrigeración y calentamiento de agua sanitaria se desarrollan con normalidad, consultar 10.5.11 "Prueba de funcionamiento".

12 MANTENIMIENTO Y SERVICIO

Para garantizar una disponibilidad óptima de la unidad, se deben efectuar periódicamente determinadas comprobaciones e inspecciones en la misma y en el cableado de campo.

Las tareas de mantenimiento aquí descritas deben ser llevadas a cabo por un técnico.

PELIGRO

DESCARGA ELÉCTRICA

- Antes de realizar cualquier tarea de mantenimiento o reparación, desactivar la alimentación en el panel de suministro.
- No tocar ningún componente bajo tensión hasta que hayan transcurrido 10 minutos desde la desconexión del suministro.
- El calentador de cigüeñal del compresor puede funcionar incluso cuando se encuentra en espera.
- Ciertas partes de la caja de componentes eléctricos están muy calientes.
- No tocar los componentes conductores.
- No enjuagar la unidad. Si no se respetan estas indicaciones, podrían provocarse descargas eléctricas o incendios.
- No dejar la unidad desatendida cuando está retirado el panel de servicio.

Las comprobaciones siguientes deben ser realizadas por un técnico cualificado con una periodicidad mínima anual.

- Presión del agua
Comprobar la presión del agua: si es inferior a 1 bar (0,1 MPa), introducir agua en la instalación.
- Filtro de agua
Limpiar el filtro de agua.
- Tubo de desagüe de la válvula de seguridad
Comprobar que el tubo de desagüe de la válvula de seguridad esté correctamente colocado para evacuar el agua adecuadamente.
- Válvula de seguridad
Girar el mando negro de la válvula de seguridad hacia la izquierda para comprobar su correcto funcionamiento:
 - si no se oye un clic, es preciso contactar con el instalador local;
 - si el agua continúa saliendo de la unidad, cerrar en primer lugar las válvulas de corte de entrada y salida de agua y, a continuación, contactar con el instalador local.
- Tapa de aislamiento del depósito del calentador de apoyo
Comprobar que la tapa de aislamiento del calentador de apoyo esté firmemente apretada en torno al depósito del mismo.
- Válvula de seguridad del acumulador de agua caliente sanitaria (no suministrada). Afecta únicamente a instalaciones con acumulador de agua caliente sanitaria. Comprobar el correcto funcionamiento de la válvula de seguridad del acumulador de agua caliente sanitaria.
- Resistencia eléctrica del acumulador de agua caliente sanitaria
Afecta únicamente a instalaciones con acumulador de agua caliente sanitaria. Se recomienda retirar los depósitos de cal de la resistencia eléctrica para aumentar su vida útil, especialmente en regiones en que el agua presente una gran dureza. Para ello, vaciar el acumulador de agua caliente sanitaria, retirar del mismo la resistencia eléctrica y sumergirla en una cubeta (o similar) con un producto descalcificante durante 24 horas.
- Caja de conexiones de la unidad
Realizar una inspección visual concienzuda de la caja de conexiones en busca de defectos evidentes, como conexiones sueltas o un cableado defectuoso.

Comprobar el correcto funcionamiento de los contactores con un ohmímetro. Deben encontrarse en posición abierta.
- Uso de glicol (véase la sección 9.4.4 "Protección antiheladas del circuito de agua") documentar la concentración de glicol y el valor de pH de la instalación con periodicidad mínima anual.
 - Un valor de pH inferior a 8,0 indica que se ha consumido gran parte del inhibidor, por lo que es preciso añadir más.
 - Si el valor de pH es inferior a 7,0 indica que se ha oxidado el glicol. Es preciso vaciar la instalación y enjuagarla a fondo para evitar daños graves.

Asegurarse de eliminar la solución de glicol de conformidad con las normativas y los reglamentos locales aplicables.

13 DIAGNÓSTICO Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta sección ofrece información útil para diagnosticar y resolver ciertos problemas que pueden afectar a la unidad.

El diagnóstico de problemas y las correspondientes acciones correctivas solo pueden ser llevados a cabo por un técnico local cualificado.

13.1 Directrices generales

Antes de comenzar el proceso de diagnóstico y resolución de problemas, realizar una inspección visual concienzuda de la caja de conexiones en busca de defectos evidentes, como conexiones sueltas o un cableado defectuoso.

ADVERTENCIA

Al inspeccionar la caja de conexiones de la unidad, asegurarse siempre de que esté desconectado el interruptor principal de la unidad.

Si se ha activado un dispositivo de seguridad, detener la unidad y averiguar por qué ha sucedido antes de rearmarlo. No puentear bajo ninguna circunstancia los dispositivos de seguridad, ni cambiarlos a un valor distinto del ajuste de fábrica. Si no es posible determinar las causas de un problema, contactar con el proveedor local.

Si la válvula de seguridad no funciona correctamente y debe sustituirse, siempre se debe reconectar la manguera flexible acoplada a la misma para evitar que el agua gotee fuera de la unidad.

NOTA

Para problemas relacionados con el kit solar opcional para calentar agua sanitaria, consultar la sección de diagnóstico y resolución de problemas del manual de dicho kit.

13.2 Síntomas generales

Síntoma 1: la unidad está encendida pero no calienta ni enfría como se espera

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
El ajuste de temperatura no es correcto.	Comprobar los parámetros T4HMAX, T4HMIN en modo de calor. T4CMAX, T4CMIN en modo frío. T4DHWMAX, T4DHWMIN en modo ACS.
El caudal de agua es demasiado bajo.	- Comprobar que todas las válvulas de cierre del circuito de agua estén en la posición correcta. - Comprobar si el filtro de agua está atascado. - Verificar que no haya aire en el sistema de agua. - Comprobar la presión del agua. La presión del agua debe ser >1 bar (0,1 MPa) (a baja temperatura). - Asegurarse de que el vaso de expansión no esté roto. - Verificar que la resistencia en el circuito de agua no sea demasiado elevada para la bomba.
El volumen de agua de la instalación es demasiado bajo.	Asegurarse de que el volumen de agua en la instalación supere el valor mínimo requerido (consultar " 9.4.2 Volumen de agua y tamaño de los vasos de expansión ").

Síntoma 2: la unidad está encendida pero el compresor no arranca (calefacción de estancias o calentamiento de agua sanitaria)

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
La unidad podría estar funcionando fuera de su rango de operación (la temperatura del agua es demasiado baja).	Si la temperatura del agua es demasiado baja, el sistema utiliza la resistencia eléctrica de apoyo opcional en primer lugar para alcanzar la temperatura mínima del agua (12 °C). - Verificar que la alimentación de la resistencia eléctrica de apoyo sea correcta. - Verificar que esté cerrado el fusible térmico de la resistencia eléctrica de apoyo. - Verificar que no se haya activado el protector térmico de la resistencia eléctrica de apoyo. - Verificar que no estén rotos los contactores de la resistencia eléctrica de apoyo.

Síntoma 3: la bomba emite ruidos (cavitación)

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Hay aire en el sistema.	Purgar el aire.
La presión del agua a la entrada de la bomba es demasiado baja.	- Comprobar la presión del agua. La presión del agua debe ser >1 bar (0,1 MPa) (a baja temperatura). - Comprobar que no esté roto el vaso de expansión. - Comprobar que esté correctamente ajustada la presión preliminar del vaso de expansión (consultar "9.4.2 Volumen de agua y tamaño de los vasos de expansión").

Síntoma 4: se abre la válvula de seguridad del agua

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
El vaso de expansión está roto.	Sustituir el vaso de expansión.
La presión de llenado de agua en la instalación es superior a 3 bar (0,3 MPa).	Comprobar que la presión de llenado de agua en la instalación esté en torno a 1-2 bar (0,10-0,20 MPa) (consultar "9.4.2 Volumen de agua y tamaño de los vasos de expansión").

Síntoma 5: hay fugas en la válvula de seguridad del agua

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
Hay suciedad obstruyendo la salida de la válvula de seguridad del agua.	Girar el mando rojo de la válvula de seguridad hacia la izquierda para comprobar su correcto funcionamiento: - Si no se oye un clic, es preciso contactar con el proveedor local. - Si el agua continúa saliendo de la unidad, cerrar en primer lugar las válvulas de corte de entrada y salida de agua y, a continuación, contactar con el proveedor local.

Síntoma 6: capacidad reducida de calefacción de estancias a bajas temperaturas exteriores

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
No está activado el funcionamiento de la resistencia eléctrica de apoyo.	Comprobar que esté habilitada la opción "OTRA FUENTE DE CALOR/ RESISTENCIA ELÉCTRICA DE APOYO", véase "10.5 Ajustes de campo". Comprobar si se ha activado o no el protector térmico de la resistencia eléctrica de apoyo (consultar "Componentes de control para la resistencia eléctrica de apoyo (IBH)"). Comprobar si está en marcha la resistencia eléctrica ACS; esta y la resistencia eléctrica de apoyo no pueden funcionar al mismo tiempo.
Hay demasiada capacidad de la bomba de calor en uso para calentar agua sanitaria (afecta únicamente a instalaciones con acumulador de agua caliente sanitaria).	Comprobar que los ajustes "t_DHWHP_MAX" y "t_DHWHP_RESTRICT" estén correctamente configurados: - Asegurarse de que esté inhabilitada la opción "DHW PRIORITY" en la interfaz de usuario. - Habilitar la opción "T4_TBH_ON" en la interfaz de usuario (PARA PERSONAL DE MANTENIMIENTO) para activar la resistencia eléctrica para agua caliente sanitaria.

Síntoma 7: el modo de calor no puede cambiar inmediatamente a modo ACS

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
El volumen del acumulador es demasiado bajo y la sonda de temperatura del agua no está colocada a suficiente altura	- Ajustar "dT1S5" al valor máximo y ajustar "t_DHWHP_RESTRICT" al valor mínimo. - Ajustar dT1SH a 2 °C. - Activar la resistencia eléctrica del acumulador, que debe estar controlada por la unidad exterior. - Si hay disponible una fuente de calefacción adicional, encenderla en primer lugar; si se cumplen los requisitos para iniciar la bomba de calor, esta se activará. - Si no hay disponibles una resistencia eléctrica del acumulador ni una fuente de calefacción adicional, intentar cambiar la posición de la sonda T5 (consultar 2 "Introducción general").

Síntoma 8: el modo ACS no puede cambiar inmediatamente a modo de calor

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
El intercambiador de calor para calefacción de estancias no es lo bastante grande.	- Ajustar "t_DHWHP_MAX" al valor mínimo, el valor recomendado es 60 min. - Si la bomba de circulación exterior no está controlada por la unidad, tratar de conectarla a esta última. - Agregar una válvula de tres vías a la entrada del fancoil para garantizar un caudal de agua suficiente.
La carga de calefacción de estancias es baja.	Normal, sin necesidad de calefacción.
Está habilitada la función de desinfección pero sin resistencia eléctrica del acumulador.	- Inhabilitar la función de desinfección. - Añadir una resistencia eléctrica o una fuente de calefacción adicional para el modo ACS.
Activación manual de la función AGUA RÁPIDA, después de que el agua caliente cumpla los requisitos, la bomba de calor falla al cambiar al modo de aire acondicionado a tiempo cuando hay demanda de aire acondicionado	Desactivación manual de la función AGUA RÁPIDA
Cuando la temperatura ambiente es baja, el agua caliente no es suficiente y la fuente de calefacción adicional no funciona o lo hace tarde	- Ajustar "T4DHWMIN", el valor recomendado es ≥ -5 °C - Ajustar "T4_TBH_ON", el valor recomendado es ≥ 5 °C
Prioridad modo ACS	Si hay una fuente de calefacción adicional o una resistencia eléctrica de apoyo interna conectadas a la unidad, cuando falla la unidad exterior, el panel del módulo hidráulico debe funcionar en modo ACS hasta que el agua alcance la temperatura fijada antes de cambiar al modo de calefacción.

Síntoma 9: en el modo ACS, la bomba de calor deja de funcionar antes de que se alcance el valor de consigna, la calefacción de estancia requiere calor pero la unidad se mantiene en el modo ACS

POSIBLES CAUSAS	ACCIÓN CORRECTIVA
La superficie del serpentín del acumulador no es lo bastante grande.	Consultar el síntoma 7.
No hay disponible una resistencia eléctrica ni una fuente de calefacción adicional.	La bomba de calor se mantendrá en el modo ACS hasta que se alcance el valor de consigna o el configurado en el parámetro "t_DHWHP_MAX". Agregar una resistencia eléctrica o una fuente de calefacción adicional para el modo ACS (cualquiera de estos dispositivos debe estar controlado por la unidad).

13.3 Parámetros de funcionamiento

Este menú es para instaladores o ingenieros de mantenimiento encargados de comprobar los parámetros de funcionamiento.

- En la página de inicio, ir a "MENÚ">"PARÁMETRO DE FUNCIONAMIENTO".
- Pulsar "OK". Hay nueve páginas para parámetros de funcionamiento; se muestran a continuación. Pulsar "▼", "▲" para desplazar.
- Pulsar "►" y "◄" para comprobar los parámetros de funcionamiento de las unidades esclavas en el sistema en cascada. El código de dirección en la esquina superior derecha cambiará de "#00" a "#01", "#02" etc. según corresponda.

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
Nº UNIDADES EN LÍNEA	1
MODO OP.	FRÍO
ESTAD SV1	ON
ESTAD SV2	OFF
ESTAD SV3	OFF
BOMB_I	ON
◀ DIRECC.	1/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
T5 TEMP. DEP. AGUA	53 °C
Tw2 TEMP. AGUA CIRCUITO2	35 °C
C1 TEMP. CURVA CLI. T1S	35 °C
C2 TEMP. CURVA CLI. T1S2	35 °C
TW_O TEMP. SAL. AGUA PLACA	35 °C
TW_I TEMP. ENTR. AGUA PL.	30 °C
◀ DIRECC.	4/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
BOMB-O	OFF
BOMB-C	OFF
BOMB-S	OFF
BOMB-D	OFF
CALENT. RESP. TUBO	OFF
CALENT. RESP. DEP.	ON
◀ DIRECC.	2/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
Tbt1 BUFFERTANK_UP TEMP.	35 °C
Tbt2 BUFFERTANK_LOW TEMP.	35 °C
Tsolar	25 °C
SOFTWARE IDU	01-09-2019V01
◀ DIRECC.	5/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
CALDER GAS	OFF
T1 TEMP. AGUA SALIENTE	35 °C
FLUJO AGUA	1,72 m³/h
CAPAC. BMB. CALOR	11,52 kW
CONSUMO ENERGÍA	1000 kWh
Ta TEMP. AMB.	25 °C
◀ DIRECC.	3/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
MODEL ODU	6 kW
CORRIENTE COMP	12 A
FRECUENCIA COMP	24 Hz
TMP FUNC COMP	54 MIN
TMP FUNC TOTAL COMP	1000Hrs
VÁLV. EXPANSIÓN	200P
◀ DIRECC.	6/9 ▶

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
VELOCIDAD DEL VENTILADOR	600R/MIN
FRECUENCIA PREVISTA IDU	46Hz
TIPO DE FRECUENCIA LIMITADA	5
TENSIÓN DE ALIMENTACIÓN	230V
TENSIÓN GENERADOR CC	420V
CORRIENTE GEN. CC	18A
DIRECC.	7/9

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
TW_O TEMP. SAL.AGUA PLACA	35 °C
TW_I TEMP. ENTR. AGUA PL.	30 °C
T2 TEMP. SALIDA PLACA	35 °C
T2B TEMP. ENTR. PLACA	35 °C
Th COMP. TEMP. SUCCIÓN	5 °C
Th COMP. TEMP. DESCARGA	75 °C
DIRECC.	8/9

PAR. FUNCIONAMIENTO	#00
T3 TEMP. INTERCAMB. EXT.	5 °C
T4 TEMP. AIRE EXT.	5 °C
TEMP. MÓD. TF.	55 °C
P1 PRESIÓN COMP.	2300 kPa
SOFTWARE ODU	01-09-2018V01
SOFTWARE HMI	01-09-2018V01
DIRECC.	9/9

NOTA

El parámetro de consumo de potencia es opcional. Si alguno de los parámetros no se activa en el sistema, el parámetro mostrará "--".

Los criterios indicados para la bomba de calor son solo de referencia. La precisión de la sonda es ± 1 C°.

Los parámetros de caudal se calculan según los parámetros de funcionamiento de la bomba, la desviación es diferente en función del caudal, la desviación máxima es del 15 %. Los parámetros de ida se calculan según los parámetros eléctricos de funcionamiento de la bomba.

La tensión de funcionamiento y la desviación son diferentes.

El valor que se muestra es 0 cuando la tensión es inferior a 198 V.

13.4 Códigos de error

Cuando se activa un dispositivo de seguridad, aparece un código de error (que no incluye el fallo externo) en la interfaz de usuario.

La tabla siguiente recoge una lista con todos los errores y sus correspondientes acciones correctivas.

Primero, aplicar la acción correctiva correspondiente y, a continuación, rearmar el dispositivo de seguridad apagando y encendiendo de nuevo la unidad.

Si este método para restablecer la seguridad de la unidad no funciona, contactar con el proveedor local.

CÓDIGO DE ERROR	FALLO O PROTECCIÓN	CAUSA DEL ERROR Y ACCIÓN CORRECTIVA
<i>E0</i>	Fallo de caudal de agua (después de 3 veces E8)	1. El circuito del cable está abierto o cortocircuitado. Volver a conectar correctamente el cable. 2. El caudal de agua es demasiado bajo. 3. Ha fallado el detector de caudal, que está continuamente abierto o cerrado; sustituir el detector de caudal.
<i>E2</i>	Fallo de comunicación entre controlador y módulo hidráulico	1. El cable no está conectado entre el controlador por cable y la unidad; conectar el cable. 2. La secuencia del cableado de comunicación no es correcta. Volver a conectar el cableado en la secuencia normal. 3. Hay un campo magnético fuerte o una interferencia de alta potencia, como un ascensor, transformadores de potencia grandes, etc. Añadir una barrera para proteger la unidad o cambiarla de ubicación.
<i>E3</i>	Fallo en la sonda de temp. de salida del agua (T1) final	1. Comprobar la resistencia de la sonda 2. El conector de la sonda T1 está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda T1 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda T1; sustituirla por una nueva.
<i>E4</i>	Fallo en la sonda de temp. del acumulador de agua (T5)	1. Comprobar la resistencia de la sonda 2. El conector de la sonda T5 está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda T5 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda T5; sustituirla por una nueva. 5. Si se desea cerrar la calefacción de agua sanitaria cuando la sonda T5 no está conectada al sistema, no se podrá detectar la sonda T5, consultar 10.5.1 "AJUSTE MODO ACS"
<i>E7</i>	Fallo en la sonda de temp. superior del acumulador de reserva (Tbt1)	1. Comprobar la resistencia de la sonda. 2. El conector de la sonda Tbt1 está suelto; conectarlo de nuevo. 3. El conector de la sonda Tbt1 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda Tbt1; sustituirla por una nueva. Comprobar que todas las válvulas de cierre del circuito de agua estén completamente abiertas.
<i>E8</i>	Fallo del caudal de agua	1. Comprobar si hay que limpiar el filtro de agua. 2. Consultar "9.5 Llenado de la instalación" 3. Asegurarse de que no haya aire en la instalación (purgarlo). 4. Comprobar la presión del agua. La presión del agua debe ser >1 bar (0,1 MPa). 5. Comprobar que el ajuste de velocidad de la bomba está en la velocidad más alta. 6. Asegurarse de que el vaso de expansión no esté roto. 7. Verificar que la resistencia en el circuito de agua no sea demasiado elevada para la bomba (consultar "10.4 La bomba de circulación"). 8. Si se produce un error durante la operación de deshielo (en los modos de calefacción de estancias o calentamiento de agua sanitaria), asegurarse de que esté correctamente cableado el suministro eléctrico de la resistencia eléctrica de apoyo y de que no haya saltado ningún fusible. 9. Comprobar que no hayan saltado los fusibles de la bomba ni de la placa electrónica.

CÓDIGO DE ERROR	FALLO O PROTECCIÓN	CAUSA DEL ERROR Y ACCIÓN CORRECTIVA
<i>Eb</i>	Fallo en la sonda de temp. solar (Tsolar)	1. Comprobar la resistencia de la sonda. 2. El conector de la sonda Tsolar está suelto; conectarlo de nuevo. 3. El conector de la sonda Tsolar está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda Tsolar; sustituirla por una nueva.
<i>Ec</i>	Fallo en la sonda de temp. inferior del acumulador de reserva (Tbt2)	1. Comprobar la resistencia de la sonda. 2. El conector de la sonda Tbt2 está suelto; conectarlo de nuevo. 3. El conector de la sonda Tbt2 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda Tbt2; sustituirla por una nueva.
<i>Ed</i>	Fallo de funcionamiento de la sonda de temp. de entrada del agua (Tw_in)	1. Comprobar la resistencia de la sonda 2. El conector de la sonda Tw_in está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda Tw_in está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda Tw_in; sustituirla por una nueva.
<i>EE</i>	Fallo de la EEprom del módulo hidráulico	1. El parámetro EEprom da error, volver a escribir los datos de EEprom. 2. Está roto un componente del chip EEprom; sustituirlo. 3. Está roto el panel de control principal del módulo hidráulico; sustituirlo.
<i>H0</i>	Fallo de comunicación entre el panel de control principal de la placa electrónica B y el panel de control principal del módulo hidráulico	1. No está bien conectado el cable entre el panel de control principal de la placa electrónica B y el panel de control principal del módulo hidráulico; conectar el cable. 2. La secuencia del cableado de comunicación no es correcta. Volver a conectar el cableado en la secuencia normal. 3. Hay un campo magnético fuerte o una interferencia de alta potencia, como un ascensor, transformadores de potencia grandes, etc. Añadir una barrera para proteger la unidad o cambiarla de ubicación.
<i>H2</i>	Fallo en la sonda de temp. del líquido refrigerante (T2)	1. Comprobar la resistencia de la sonda 2. El conector de la sonda T2 está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda T2 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda T2; sustituirla por una nueva.
<i>H3</i>	Fallo en la sonda de temp. del gas refrigerante (T2B)	1. Comprobar la resistencia de la sonda 2. El conector de la sonda T2B está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda T2B está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda T2B; sustituirla por una nueva.
<i>H5</i>	Fallo en la sonda de temp. ambiente (Ta)	1. Comprobar la resistencia de la sonda. 2. La sonda Ta se encuentra en la interfaz. 3. Sustituir la sonda Ta que falla por una nueva o cambiar a una nueva interfaz, o reiniciar la Ta, conectar una nueva Ta de la placa electrónica del módulo hidráulico.
<i>H9</i>	Fallo en la sonda de temp. de salida del agua (Tw2) de la zona 2	1. Comprobar la resistencia de la sonda. 2. El conector de la sonda Tw2 está suelto. Volver a conectarlo. 3. El conector de la sonda Tw2 está mojado o presenta humedad. Secarlo y eliminar todo resto de agua; añadir un adhesivo impermeable. 4. Fallo de la sonda Tw2; sustituirla por una nueva.
<i>HA</i>	Fallo en la sonda de temp. de salida del agua (Tw_out)	1. El conector de la sonda TW_out está suelto. Volver a conectarlo. 2. El conector de la sonda TW_out está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua; añadir un adhesivo impermeable. 3. Fallo de la sonda TW_out; sustituirla por una nueva.
<i>Hb</i>	Tres veces protección "PP" y Tw_out <7 C°	Consultar "PP".

CÓDIGO DE ERROR	FALLO O PROTECCIÓN	CAUSA DEL ERROR Y ACCIÓN CORRECTIVA
Hd	Fallo de comunicación entre módulo hidráulico en paralelo	1. Los cables de señal de las unidades esclavas y de la unidad maestra no están bien conectados. Después de comprobar que todos los cables de señal estén bien conectados y de verificar que no haya interferencias eléctricas o magnéticas fuertes, volver a encender. 2. Hay dos o más unidades exteriores conectadas al controlador por cable. Después de quitar el controlador por cable sobrante y dejar únicamente el controlador por cable de la unidad maestra, volver a encender. 3. El intervalo de encendido entre la unidad maestra y la unidad esclava es superior a 2 min. Después de verificar que el intervalo de encendido entre las unidades maestras y las unidades esclavas sea inferior a 2 min, volver a encender. 4. Las direcciones de la unidad maestra y las unidades esclavas están repetidas: pulsar una vez el botón SW2 en el cuadro principal de las unidades esclavas para visualizar el código de dirección de la unidad esclava en la pantalla digital (los códigos de dirección que se muestran normalmente en el cuadro principal son 1, 2, 3 ... 15), comprobar si hay alguna dirección duplicada. Si hay una dirección duplicada, apagar el sistema, ajustar S4-1 a "ON" en el cuadro principal de la unidad exterior maestra o en el cuadro principal de la unidad exterior esclava que muestre el error "Hd" (consultar 10.2.1 AJUSTES DE FUNCIÓN). Volver a encender, esperar 5 minutos para verificar que no se vuelve a mostrar el error "Hd", volver a apagar y ajustar S4-1 a "OFF". El sistema se recuperará.
HE	Error comunicación entre panel principal y panel de transferencia del termostato	La placa electrónica RT/Ta se ajusta para que sea válida en la interfaz de usuario, pero el panel de transferencia del termostato no está conectado o no funciona la comunicación entre el panel de transferencia del termostato y el panel principal. Si no se necesita el panel de transferencia del termostato, ajustar la placa electrónica RT/Ta para que no sea válida. Si se necesita el panel de transferencia del termostato, conectarlo al panel principal y verificar que el cable de comunicación esté bien conectado y que no haya interferencias eléctricas o magnéticas fuertes.
PS	Tw_out - Tw_in, protección alta	1. Comprobar que todas las válvulas de cierre del circuito de agua estén completamente abiertas. 2. Comprobar si hay que limpiar el filtro de agua. 3. Consultar "9.5 Llenado de la instalación" 4. Asegurarse de que no haya aire en la instalación (purgarlo). 5. Comprobar la presión del agua. La presión del agua debe ser >1 bar (0,1 MPa) (a baja temperatura). 6. Comprobar que el ajuste de velocidad de la bomba está en la velocidad más alta. 7. Asegurarse de que el vaso de expansión no esté roto. 8. Verificar que la resistencia en el circuito de agua no sea demasiado elevada para la bomba (consultar "10.4 La bomba de circulación").
Pb	Modo antiheladas	La unidad volverá automáticamente a su funcionamiento normal.
PP	Tw_out - Tw_in, protección inusual	1. Comprobar la resistencia de las dos sondas. 2. Comprobar la ubicación de las dos sondas. 3. La sonda de entrada/salida de agua (TWJn /TW_out) está rota; sustituirla. 4. La sonda de entrada/salida de agua (TWJn /TW_out) está rota; sustituirla. 5. La válvula de cuatro vías está bloqueada. Volver a reiniciar la unidad para que la válvula pueda cambiar de dirección. 6. La válvula de cuatro vías está rota; sustituirla.

ATENCIÓN

En invierno, si la unidad muestra los errores E0 o Hb, y no se repara a tiempo la avería, la bomba de agua y el sistema de conductos podría resultar dañado por congelación. Es necesario corregir estos fallos con celeridad.

CÓDIGO DE ERROR	FALLO O PROTECCIÓN	CAUSA DEL ERROR Y ACCIÓN CORRECTIVA
<i>E1</i>	Pérdida de fase o conexión invertida de los cables neutro y vivo (solo en unidades trifásicas)	1. Comprobar que los cables de alimentación estén bien conectados, evitar la pérdida de fase. 2. Comprobar si hay una conexión invertida de los cables neutro y vivo.
<i>E5</i>	Error en la sonda de temperatura del refrigerante (T3) en la salida del condensador.	1. El conector de la sonda T3 está suelto. Volver a conectarlo. 2. El conector de la sonda T3 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 3. Fallo de la sonda T3; sustituirla por una nueva.
<i>E6</i>	Error en la sonda de temperatura ambiente (T4).	1. El conector de la sonda T4 está suelto. Volver a conectarlo. 2. El conector de la sonda T4 está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 3. Fallo de la sonda T4; sustituirla por una nueva.
<i>E9</i>	Error en la sonda de temperatura de aspiración (Th)	1. El conector de la sonda Th está suelto. Volver a conectarlo. 2. El conector de la sonda Th está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 3. Fallo de la sonda Th; sustituirla por una nueva.
<i>ER</i>	Error en la sonda de temperatura de descarga (Tp)	1. El conector de la sonda Tp está suelto. Volver a conectarlo. 2. El conector de la sonda Tp está mojado o presenta humedad; secarlo y eliminar todo resto de agua. Añadir un adhesivo impermeable. 3. Fallo de la sonda Tp; sustituirla por una nueva.
<i>H0</i>	Fallo de comunicación entre el panel de control principal de la placa electrónica B y el panel de control principal del módulo hidráulico	1. No está bien conectado el cable entre el panel de control principal de la placa electrónica B y el panel de control principal del módulo hidráulico; conectar el cable. 2. La secuencia del cableado de comunicación no es correcta. Volver a conectar el cableado en la secuencia normal. 3. Hay un campo magnético fuerte o una interferencia de alta potencia, como un ascensor, transformadores de potencia grandes, etc. Añadir una barrera para proteger la unidad o cambiarla de ubicación.
<i>H1</i>	Error de comunicación entre el módulo inversor (placa electrónica A) y el panel de control principal (placa electrónica B)	1. Comprobar si hay suministro eléctrico a la placa electrónica y la placa controladora. Comprobar si está encendida o apagada la luz indicadora de la placa electrónica del módulo inversor. 2. Si está apagada, volver a conectar el cable de alimentación. Si la luz está encendida, comprobar el cable de conexión entre la placa electrónica del módulo inversor y la placa electrónica del panel de control principal; si el cable está suelto o roto, volver a conectarlo o sustituirlo. 3. Sustituir secuencialmente la placa electrónica principal y la placa controladora por otras nuevas.
<i>H4</i>	Protección P6(L0/L1) tres veces	La suma del número de veces que aparecen L0 y L1 en una hora es igual a tres. Véanse los métodos de gestión de errores de L0 y L1

<i>H6</i>	Fallo del ventilador CC	1. Soplan vientos fuertes o tormentosos hacia el ventilador que hacen que gire en sentido opuesto. Cambiar la orientación de la unidad o ponerla a resguardo de los vientos para que estos no puedan afectar al funcionamiento del ventilador. 2. El motor del ventilador está roto; sustituirlo.
<i>H7</i>	Protección de tensión	1. Comprobar si el suministro eléctrico se encuentra en el rango permisible. 2. Apagar y encender la unidad varias veces en un corto período de tiempo. Dejar la unidad apagada durante más de 3 minutos y volver a encender. 3. Una parte del circuito del panel de control principal está defectuosa. Sustituir la placa electrónica principal por una nueva.
<i>H8</i>	Fallo de la sonda de presión	1. El conector de la sonda de presión está suelto; volver a conectarlo. 2. Fallo de la sonda de presión; sustituirla.
<i>HF</i>	Error de EEprom en el panel del módulo inversor	1. El parámetro EEprom da error, volver a escribir los datos de EEprom. 2. Está roto un componente del chip EEprom; sustituirlo. 3. El panel del módulo inversor está roto; sustituirlo.
<i>HH</i>	Ha aparecido H6 diez veces en 2 horas	Véase H6
<i>HP</i>	Protección contra baja presión en refrigeración $P_e < 0,6$ lanzada 3 veces en una hora	Véase P0
<i>P0</i>	Protección del interruptor de baja presión	1. No hay suficiente refrigerante en el sistema. Cargar el volumen correcto de refrigerante. 2. En los modos de calefacción o de ACS, el intercambiador de calor exterior está sucio o algo obstruye la superficie. Limpiar el intercambiador de calor exterior o retirar la obstrucción. 3. El caudal de agua en el modo de refrigeración es demasiado bajo; aumentar el caudal de agua. 4. La válvula de expansión eléctrica está bloqueada o el conector de la bobina está flojo. Golpear la estructura de la válvula y conectar y desconectar varias veces el conector para asegurarse de que el componente funcione correctamente.

<i>P1</i>	Protección del interruptor de alta presión	Modo de calefacción, modo ACS: 1. El caudal de agua es bajo y la temperatura del agua es alta; comprobar si hay aire en la instalación de agua. Purgar el aire. 2. La presión del agua es inferior a 1 bar (0,1 MPa); cargar agua para que la presión se encuentre entre 1,5-2 bar (0,15-0,2 MPa). 3. Sobrecarga de refrigerante. Volver a cargar el volumen correcto de refrigerante. 4. La válvula de expansión eléctrica está bloqueada o el conector de la bobina está flojo. Golpear la estructura de la válvula y conectar y desconectar varias veces el conector para asegurarse de que el componente funcione correctamente. Instalar el bobinado en la ubicación correcta. Modo ACS: el acumulador de agua del intercambiador de calor es demasiado pequeño. Modo de refrigeración: 1. No se ha quitado la tapa del intercambiador de calor. Retirla. 2. El intercambiador de calor está sucio o hay algo bloqueado en su superficie. Limpiar el intercambiador de calor o retirar la obstrucción.
<i>P3</i>	Protección contra sobrecorriente del compresor.	1. Consultar P1. 2. La tensión de alimentación de la unidad es demasiado baja, aumente la potencia hasta el rango necesario.
<i>P4</i>	Protección contra alta temperatura de descarga.	1. Consultar P1. 2. La sonda de temperatura TW_out está suelta; volver a conectarla. 3. La sonda de temperatura T1 está suelta. Volver a conectarla. 4. La sonda de temperatura T5 está suelta. Volver a conectarla.
<i>Pd</i>	Protección contra altas temperaturas en la salida de refrigerante del condensador.	1. No se ha quitado la tapa del intercambiador de calor. Retirla. 2. El intercambiador de calor está sucio o hay algo bloqueado en su superficie. Limpiar el intercambiador de calor o retirar la obstrucción. 3. No hay espacio suficiente en torno a la unidad para el intercambio de calor. 4. El motor del ventilador está roto; sustituirlo.

ATENCIÓN

La unidad incluye un interruptor de alta presión y un interruptor de baja presión. Éstos regulan la presión del sistema de refrigerante: cuando éste sube por encima del límite superior o cae por debajo del límite inferior, el presostato pertinente se apaga para detener automáticamente el compresor. La interfaz de usuario muestra el error de protección P1 o P0 hasta que la presión alcanza el valor correcto. Si es necesario realizar trabajos de mantenimiento, el error P1 o P0 permanecerá en la interfaz de usuario; en ese caso, el instalador deberá consultar el apartado "Solución de problemas" para corregir este error.

E7	Protección de temperatura demasiado alta en el módulo transductor	1. La tensión de alimentación de la unidad es demasiado baja, aumente la potencia hasta el rango necesario. 2. El espacio entre las unidades es demasiado estrecho para el intercambio de calor. Aumentar el espacio entre las unidades. 3. El intercambiador de calor está sucio o hay algo bloqueado en su superficie. Limpiar el intercambiador de calor o retirar la obstrucción. 4. El ventilador no funciona. Está roto el ventilador o su motor; sustituir el componente defectuoso. 5. El caudal de agua es demasiado bajo, hay aire en el sistema o la bomba no está a suficiente altura. Purgar el aire y seleccionar otra bomba. 6. La sonda de temperatura de salida del agua está suelta o rota; volver a conectarla o sustituirla.
F1	Protección de tensión CC baja en el generador	1. Comprobar la alimentación. 2. Si el suministro de alimentación es correcto y el LED está en orden, comprobar la tensión PN; si es de 380 V, es probable que el problema esté en el panel principal. Si el LED está apagado, desconectar la alimentación, comprobar el IGBT y los diodos; si la tensión no es correcta, el panel inversor está dañado y es preciso cambiarlo. 3. Si el IGBT está en orden, lo que indica que no hay ningún problema con el panel inversor, significa que el puente rectificador de potencia es defectuoso y es preciso comprobarlo. (Proceder de manera análoga al IGBT: desconectar la alimentación y comprobar si están dañados los diodos). 4. Si aparece F1 cuando se arranca el compresor, es probable que la causa esté en el panel principal. Si aparece F1 cuando se arranca el ventilador, es probable que la causa esté en el panel inversor.
bH	Error de la placa electrónica PED	1. Después de 5 minutos de intervalo de apagado, volver a encender y observar si se puede recuperar. 2. Si no se puede recuperar, reemplazar la placa de seguridad PED, volver a encender y observar si se puede recuperar. 3. Si no se puede recuperar, será necesario cambiar la placa del módulo IPM.

P6	L0	Protección del módulo	1. Comprobar la presión del sistema de la bomba de calor. 2. Comprobar la resistencia de fase del compresor. 3. Comprobar la secuencia de conexión de la línea de alimentación U、V、W entre la placa del inversor y el compresor. 4. Comprobar la conexión de la línea de alimentación L1、L2、L3 entre la placa del inversor y la placa del filtro. 5. Comprobar la placa del inversor.
	L1	Protección de tensión CC baja en el generador	
	L2	Protección de tensión CC alta en el generador	
	L4	Funcionamiento incorrecto de MCE	
	L5	Protección de velocidad cero	
	L8	Protección de diferencia de velocidad > 15 Hz entre el reloj frontal y posterior	
	L9	Protección de diferencia de velocidad > 15 Hz entre la velocidad real y la ajustada	

14 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

14.1 General

Modelo	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Trifásico
	4/6 kW	8/10 kW	12/16 kW	12/16 kW
Capacidad nominal	Consultar los datos técnicos			
Dimensiones (altura/anchura/profundidad)	718 x1295 x429 mm	865x1385x526 mm	865x1385x526 mm	865x1385x526 mm
Peso (sin resistencia eléctrica de apoyo)				
Peso neto	86 kg	105 kg	129 kg	144 kg
Peso bruto	107 kg	132 kg	155 kg	172 kg
Conexiones				
Entrada/salida de agua	G1"BSP	G1 1/4"BSP	G1 1/4"BSP	G1 1/4"BSP
Drenaje de agua	Boquilla de la manguera			
Vaso de expansión				
Volumen	8 L			
Presión máxima de funcionamiento	8 bar (0,8 MPa)			
Bomba				
Tipo	agua fría	agua fría	agua fría	agua fría
N.º de velocidades	Velocidad variable	Velocidad variable	Velocidad variable	Velocidad variable
Válvula de seguridad, circuito de agua	3 bar (0,3 MPa)			
Rango de funcionamiento: parte del agua				
calefacción	+12~+65 °C			
refrigeración	+5~+25 °C			
Rango de funcionamiento: parte del aire				
calefacción	-25~35 °C			
refrigeración	-5~43 °C			
agua caliente sanitaria por bomba de calor	-25~43 °C			

14.2 Especificaciones eléctricas

Modelo		Monofásico 4/6/8/10/12/16 kW	Trifásico 12/16 kW
Unidad estándar	Alimentación eléctrica	220-240 V~ 50 Hz	380-415 V 3 N~ 50 Hz
	Corriente de funcionamiento nominal	Véase "9.7.4 Requerimientos de los dispositivos de seguridad"	
Resistencia eléctrica de apoyo	Alimentación eléctrica	Véase "9.7.4 Requerimientos de los dispositivos de seguridad"	
	Corriente de funcionamiento nominal		

15 INFORMACIÓN DE MANTENIMIENTO

En caso de fugas de refrigerante, la unidad debe ser reparada rápidamente por un profesional cualificado. En caso de emergencia por incendio o explosión, llame a los servicios locales de emergencias.

1) Comprobaciones en la zona

Antes de empezar cualquier tarea en sistemas que contengan refrigerantes inflamables, es preciso llevar a cabo comprobaciones de seguridad para asegurarse de minimizar el riesgo de ignición. Es preciso tomar las siguientes precauciones antes de proceder a realizar cualquier reparación en el sistema de refrigeración.

2) Procedimiento de trabajo

Toda tarea se ejecutará siguiendo un procedimiento controlado de trabajo, a fin de minimizar el riesgo de presencia de gases o vapores inflamables durante su ejecución.

3) Zona general de trabajo

Se deberá informar al personal de mantenimiento y cualquier otra persona presente en el área local acerca de la naturaleza de los trabajos que se vayan a llevar a cabo. Deberá evitarse el trabajo en espacios cerrados. Es preciso acordonar la zona circundante del espacio de trabajo. Controlar todo el material inflamable de la zona para garantizar unas condiciones seguras de trabajo.

4) Comprobación de la presencia de refrigerante

Se deberá comprobar el área con un detector apropiado de refrigerantes antes y después de los trabajos, a fin de garantizar que los técnicos sean conscientes de la existencia de atmósferas potencialmente inflamables. Asegurarse de que el equipo de detección de fugas que se utilice sea apropiado para su uso con refrigerantes inflamables; es decir, no debe generar chispas, debe sellar de forma adecuada o ser intrínsecamente seguro.

5) Disponibilidad de un extintor de incendios

Si se van a realizar trabajos en caliente en el equipo de refrigeración o cualquiera de sus componentes asociados, se deberá disponer de un equipo apropiado de extinción de incendios. Se deberá disponer de un extintor de incendios de polvo seco o de CO₂ en la zona adyacente al área de carga.

6) Ausencia de fuentes de ignición

Ninguna persona que realice trabajos en el sistema de refrigeración que impliquen la exposición de conductos o tuberías que hayan contenido refrigerantes inflamables deberá utilizar fuentes de ignición de modo que exista riesgo de incendio o explosión. Toda posible fuente de ignición, incluidos los cigarrillos, deberá mantenerse a una distancia suficiente de cualquier zona donde se realicen trabajos instalación, reparación, extracción y eliminación, ya que en el transcurso de los mismos se podría liberar refrigerante inflamable en el espacio circundante. Antes de realizar cualquier trabajo, es preciso inspeccionar a fondo la zona circundante en torno al equipo para asegurarse de que no haya agentes inflamables ni riesgos de ignición. Se deberán exponer señales de PROHIBIDO FUMAR.

7) Ventilación de la zona

Es preciso garantizar que la zona esté al aire libre o lo suficientemente ventilada antes de acceder al sistema o de realizar cualquier tipo de trabajo. Se deberá mantener un cierto grado de ventilación durante todo el tiempo que se tarde en realizar los trabajos. Con la ventilación, se pretende dispersar con seguridad cualquier resto de refrigerante que pueda desprenderse y, preferentemente, expulsarlo a la atmósfera por el exterior.

8) Comprobaciones del equipo de refrigeración

Al sustituir componentes de refrigeración, es preciso que estos sean adecuados para el fin buscado y cumplan con las especificaciones correctas. Se deberán seguir en todo momento las directrices de servicio y mantenimiento del fabricante. En caso de duda, consultar con el departamento técnico del fabricante para obtener asistencia. Se deberán efectuar las comprobaciones siguientes en instalaciones que utilicen refrigerantes inflamables.

- La maquinaria y las salidas de ventilación funcionan adecuadamente y no están obstruidas.
- Si se utiliza un circuito indirecto de refrigeración, se deberán comprobar los circuitos secundarios en busca de restos de refrigerante; además, la señalización del equipo debe ser visible y legible.
- Deberán corregirse todas las señales que no lo sean.
- Las tuberías o componentes de refrigeración están instalados en una posición que difícilmente pueda quedar expuesta a sustancias capaces de corroer los componentes que contienen el refrigerante, a menos que estos estén contruidos con materiales intrínsecamente resistentes a la corrosión o debidamente protegidos contra la misma.

9) Comprobaciones de dispositivos eléctricos

Las tareas de reparación y mantenimiento de componentes eléctricos deberán incluir comprobaciones iniciales de seguridad y procedimientos de inspección de los componentes. Si existe algún fallo que pudiese comprometer la seguridad, no se deberá conectar el circuito a la alimentación eléctrica mientras no se haya subsanado dicho fallo. Si no es posible corregir el fallo inmediatamente pero es imprescindible que la instalación continúe funcionando, se deberá poner en práctica una solución temporal adecuada. Dicha circunstancia se notificará al propietario del equipo, para que todas las partes estén debidamente informadas.

Las comprobaciones iniciales de seguridad deben incluir:

- Que estén descargados los condensadores, proceso que deberá llevarse a cabo de forma segura para evitar que se produzcan chispas.
- Que no haya componentes eléctricos ni cables bajo tensión expuestos durante los procesos de recarga, recuperación o purga del sistema.
- Que exista una continuidad de unión a tierra.

10) Reparaciones de componentes sellados

a) Al reparar componentes sellados, se deberán desconectar todos los suministros eléctricos del equipo sobre el que se realicen los trabajos antes de extraer cualquier cubierta o sello. Si es absolutamente imprescindible que haya suministro eléctrico en el equipo durante la reparación, deberá disponerse un sistema de detección de fugas en funcionamiento permanente en el punto más crítico, a fin de poder advertir de una situación potencialmente peligrosa.

b) En particular, se deberá prestar atención a las siguientes indicaciones para asegurarse de no alterar la carcasa al trabajar con componentes eléctricos y, así, no afectar al nivel de protección; se trata de evitar daños en los cables, un número excesivo de conexiones, embornados que no cumplen con las especificaciones originales, daños en las juntas, un ajuste erróneo de prensaestopas, etc.

- Asegurarse de que el generador esté montado con seguridad.
- Asegurarse de que las juntas o el material sellante no se hayan degradado de tal modo que ya no sirvan para su propósito de evitar la generación de atmósferas inflamables. Las piezas de recambio deben cumplir en todo momento con las especificaciones del fabricante.

NOTA

El uso de juntas sellantes de silicona podría inhibir la efectividad de algunos tipos de equipos de detección de fugas. No es necesario aislar los componentes intrínsecamente seguros antes de trabajar con ellos.

11) Reparación de componentes intrínsecamente seguros

No aplicar cargas permanentes de inductancia o capacitancia al circuito sin asegurarse de que no se excederán ni la tensión ni la corriente permitidas para el equipo durante su uso. Los componentes intrínsecamente seguros son los únicos sobre los que se puede trabajar bajo tensión en presencia de una atmósfera inflamable. El aparato de comprobación debe ser de la categoría adecuada. Sustituir componentes por piezas de recambio especificadas por el fabricante. El uso de otras piezas podría tener como resultado la ignición del refrigerante en la atmósfera a través de una fuga.

12) Cableado

Asegurarse de que el cableado no quede expuesto a desgaste, corrosión, presión excesiva, vibración, bordes afilados o cualquier otro factor externo adverso. Al realizar las comprobaciones, se deberán tener también en cuenta los efectos de las vibraciones continuas procedentes de fuentes como compresores o ventiladores.

13) Detección de refrigerantes inflamables

No deben utilizarse bajo ninguna circunstancia fuentes potenciales de ignición para buscar o detectar fugas de refrigerante. No se deben utilizar antorchas de haluro ni ningún otro tipo de detectores de llama abierta.

14) Métodos de detección de fugas

Se consideran aceptables los siguientes métodos de detección de fugas para sistemas que contengan refrigerantes inflamables. Se deben utilizar detectores de fugas electrónicos para detectar refrigerantes inflamables; no obstante, es posible que su sensibilidad no sea la más adecuada, o que sea necesario recalibrarlos. (Los equipos de detección deben calibrarse en zonas libres de refrigerante). Asegurarse de que el detector no constituya una potencial fuente de ignición y de que sea apropiado para el refrigerante. El equipo de detección de fugas deberá estar ajustado a una fracción del límite inferior de inflamabilidad del refrigerante, y deberá estar calibrado en función del refrigerante empleado y con el porcentaje de gas apropiado confirmado (25 % como máximo). Los fluidos para detección de fugas son adecuados para su uso con la mayor parte de refrigerante; sin embargo, debe evitarse el uso de detergentes que contengan cloro, ya que este elemento puede reaccionar con el refrigerante y contribuir a la corrosión de las tuberías de cobre. Si se sospecha que puede haber una fuga de refrigerante, se deberán apagar o extinguir todas las llamas expuestas. Si se detecta una fuga de refrigerante que requiera trabajos de soldadura, deberá extraerse todo el refrigerante contenido en el sistema o, en su defecto, aislarlo en una parte de la instalación alejada de la fuga por medio de válvulas de cierre. Posteriormente, se deberá purgar toda la instalación de nitrógeno libre de oxígeno, tanto antes como después de la soldadura.

15) Extracción y drenaje

Al acceder al circuito de refrigerante para realizar reparaciones o para cualquier otro propósito, es posible proceder con los procedimientos convencionales; no obstante, tomando en consideración la inflamabilidad, es importante seguir las mejores prácticas. Se deberá respetar el siguiente procedimiento:

- extraer el refrigerante;
- purgar el circuito con gas inerte;
- vaciar;
- purgar de nuevo con gas inerte;
- abrir el circuito mediante trabajos de corte o soldadura.

La carga de refrigerante debe recuperarse en botellas de recuperación apropiadas. Se deberá enjuagar el sistema con nitrógeno libre de oxígeno para garantizar la seguridad de la unidad. Puede ser preciso repetir este proceso varias veces.

Para esta tarea no puede utilizarse aire comprimido ni oxígeno.

El enjuague se realizará rompiendo el vacío del sistema con nitrógeno libre de oxígeno y llenándolo hasta alcanzar la presión de funcionamiento; posteriormente, se evacúa el gas a la atmósfera y se vuelve a hacer el vacío. Este proceso deberá repetirse hasta que no quede refrigerante en el sistema.

Una vez utilizada la última carga de nitrógeno libre de oxígeno, se liberará la presión del sistema hasta niveles atmosféricos para que puedan realizarse los trabajos pertinentes.

Esta operación es de vital importancia en caso de realizar trabajos de soldadura en las tuberías.

Asegurarse de que la salida de la bomba de vacío no dé a fuentes de ignición y de que haya suficiente ventilación.

16) Procedimientos de carga

Además de los procedimientos de carga convencionales, es preciso atenerse a los requisitos que se enumeran a continuación.

- Al utilizar equipos de carga, es preciso asegurarse de evitar la contaminación de los distintos tipos de refrigerante. Los tubos o las tuberías deberán ser lo más cortos posible, para reducir al mínimo la cantidad de refrigerante que circula por ellos.
- Las botellas deberán mantenerse en posición erguida.
- Es preciso asegurarse de que el sistema de refrigeración esté puesto a tierra antes de cargar el sistema con refrigerante.
- Una vez completada la carga, si no se ha hecho previamente, etiquetar el sistema.
- Prestar especial atención a no llenar en exceso el sistema de refrigeración.
- Antes de recargar el sistema, se deberá poner a prueba la presión con nitrógeno libre de oxígeno. Una vez finalizada la carga, deberá someterse el sistema a una prueba de estanqueidad, en todo caso antes de la puesta en servicio. Se realizará una nueva prueba de estanqueidad antes de abandonar la ubicación.

17) Puesta fuera de servicio

Antes de llevar a cabo este proceso, es esencial que el técnico encargado se familiarice por completo con el equipo y todos sus detalles. Se recomienda, como buena práctica, la extracción segura de todos los restos de refrigerante. Antes de proceder con la tarea, es preciso tomar una muestra de gasóleo y refrigerante, por si fuera necesario realizar algún análisis antes de reutilizar los fluidos recuperados. Es esencial disponer de alimentación eléctrica antes de comenzar la tarea.

a) Se recomienda familiarizarse con el equipo y con su funcionamiento.

b) Aislar eléctricamente el sistema

c) Antes de comenzar el proceso, es preciso asegurarse de:

- Disponer de equipos de manipulación mecánica para manejar botellas de refrigerante, en caso necesario.
- Disponer de todos los equipos de protección individual necesarios y estos se utilicen correctamente.
- Que una persona capacitada supervise el proceso de recuperación en todo momento.
- Que los equipos y las botellas de recuperación sean conformes con las normativas apropiadas.

d) Bombear el sistema de refrigerante, si es posible.

e) Si no se puede hacer el vacío, disponer un sistema colector múltiple para que se pueda extraer el refrigerante de diversas secciones del sistema.

f) Asegurarse de que la botella esté situada sobre las escalas antes de que se produzca la recuperación.

g) Iniciar la máquina de recuperación y hacerla funcionar de acuerdo con las instrucciones.

h) No llenar las botellas en exceso (no superar el 80 % de volumen de carga líquida).

i) No superar la presión máxima de funcionamiento de la botella, ni siquiera temporalmente.

j) Una vez que se hayan llenado correctamente las botellas y se haya completado el proceso, es preciso asegurarse de retirar rápidamente de la instalación las botellas y el equipo, y de cerrar correctamente todas las válvulas de aislamiento del equipo.

k) No deberá cargarse el refrigerante recuperado en otro sistema de refrigeración hasta que no se limpie y se compruebe.

18) Etiquetado

Se deberá marcar el equipo con una etiqueta en la que se declare que se ha desmontado y se ha drenado de refrigerante. La etiqueta deberá estar fechada y firmada. Asegurarse de que el equipo lleve etiquetas que adviertan de que este contiene refrigerantes inflamables.

19) Recuperación

Al extraer refrigerante de un sistema, para la puesta tanto en servicio como fuera de servicio, se recomienda, como buena práctica, la extracción segura de todos los restos de refrigerante.

Al transferir el refrigerante a cilindros, es preciso asegurarse de utilizar únicamente los cilindros de recuperación de refrigerante apropiados. Es preciso garantizar la disponibilidad de la cantidad correcta de botellas para contener toda la carga del sistema. Todas las botellas que se utilicen deben estar diseñadas y específicamente etiquetadas para el refrigerante recuperado (se trata de botellas especiales para la recuperación de refrigerante). Las botellas deberán incorporar una válvula de seguridad y válvulas de cierre asociadas en perfecto estado de funcionamiento. Antes de proceder con la recuperación, las botellas vacías de recuperación deben estar apartadas y, en la medida de lo posible, enfriadas.

El equipo de recuperación deberá estar en perfecto estado de funcionamiento e incorporar un conjunto de instrucciones que esté siempre disponible, y debe ser apropiado para la recuperación de refrigerantes inflamables. Además, se deberá disponer de un conjunto de balanzas calibradas en perfecto estado de funcionamiento.

Los tubos deberán incorporar acoplamientos de desconexión a prueba de fugas y estar en perfectas condiciones. Antes de emplear la máquina de recuperación, es preciso asegurarse de que esté en perfecto estado de funcionamiento, de que haya superado las tareas de mantenimiento permanentes y de que todos sus componentes eléctricos asociados estén precintados para evitar su ignición en caso de que se produzca una fuga de refrigerante. En caso de duda, consultar con el fabricante.

El refrigerante recuperado deberá ser devuelto a su proveedor original en la botella correcta de recuperación; se deberá disponer la nota de transferencia de residuos pertinente. No se deben mezclar refrigerantes en unidades de recuperación, ni mucho menos en las botellas.

Si es preciso desmontar compresores o retirar aceites de compresor, es preciso asegurarse de que se hayan purgado a niveles aceptables, a fin de garantizar que no queden restos de refrigerante inflamable en el lubricante. Se deberá realizar el proceso de evacuación antes de devolver el compresor a los proveedores. Para acelerar el proceso, solo podrá utilizarse energía de calefacción sobre el cuerpo del compresor. Al purgar aceite de una instalación, es preciso transportarlo con seguridad.

20) Transporte, señalización y almacenamiento de unidades

El transporte de equipos que contengan refrigerantes inflamables debe cumplir con los reglamentos en materia de transporte.

La señalización de equipos debe cumplir con los reglamentos locales.

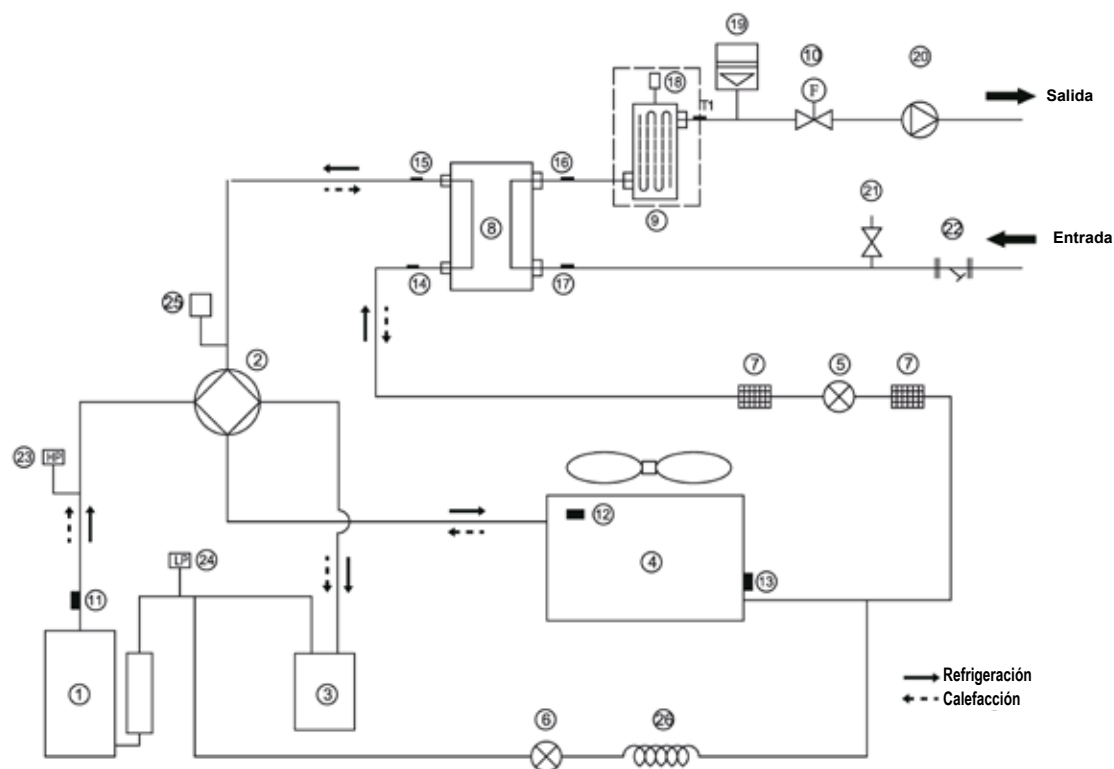
La eliminación de equipos que contengan refrigerantes inflamables debe cumplir con los reglamentos nacionales.

Almacenamiento de equipos y aparatos. Debe hacerse según las instrucciones del fabricante.

Almacenamiento de equipos embalados (no vendidos). Deberá disponerse la debida protección a fin de que un posible daño mecánico del equipo dentro del embalaje no provoque una fuga.

Los reglamentos locales determinan el máximo número de piezas de un equipo que pueden almacenarse en un mismo espacio.

ANEXO A: Ciclo del refrigerante



Elemento	Descripción	Elemento	Descripción
1	Compresor	14	Sonda de temperatura de entrada de refrigerante (tubería de líquido)
2	Válvula de 4 vías	15	Sonda de temperatura de salida de refrigerante (tubería de gas)
3	Separador gas-líquido	16	Sonda de temperatura de ida del agua
4	Intercambiador de calor, lado del aire	17	Sonda de temperatura de entrada del agua
5	Válvula de expansión electrónica	18	Purgador automático
6	Válvula electromagnética de sentido único	19	Vaso de expansión
7	Filtro de paso	20	Bomba de circulación
8	Intercambiador de calor, lado del agua (intercambio de calor de placas)	21	Válvula de seguridad
9	Resistencia eléctrica de apoyo (opcional)	22	Filtro en Y
10	Detector de caudal	23	Interruptor de alta presión
11	Sonda de gas de descarga	24	Interruptor de baja presión
12	Sonda de temperatura exterior	25	Sonda de presión
13	Sonda de evaporación en modo de calefacción (sonda del condensador en modo de refrigeración)	26	Tubo capilar

ANEXO B:

Características de resistencia de la sonda de temperatura

Tabla 1: características de resistencia de las sondas T4, T3, T2, T2B, Th

Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)
-25	144,266	15	16,079	55	2,841	95	0,708
-24	135,601	16	15,313	56	2,734	96	0,686
-23	127,507	17	14,588	57	2,632	97	0,666
-22	119,941	18	13,902	58	2,534	98	0,646
-21	112,867	19	13,251	59	2,44	99	0,627
-20	106,732	20	12,635	60	2,35	100	0,609
-19	100,552	21	12,05	61	2,264	101	0,591
-18	94,769	22	11,496	62	2,181	102	0,574
-17	89,353	23	10,971	63	2,102	103	0,558
-16	84,278	24	10,473	64	2,026	104	0,542
-15	79,521	25	10	65	1,953	105	0,527
-14	75,059	26	9,551	66	1,883		
-13	70,873	27	9,125	67	1,816		
-12	66,943	28	8,721	68	1,752		
-11	63,252	29	8,337	69	1,69		
-10	59,784	30	7,972	70	1,631		
-9	56,524	31	7,625	71	1,574		
-8	53,458	32	7,296	72	1,519		
-7	50,575	33	6,982	73	1,466		
-6	47,862	34	6,684	74	1,416		
-5	45,308	35	6,401	75	1,367		
-4	42,903	36	6,131	76	1,321		
-3	40,638	37	5,874	77	1,276		
-2	38,504	38	5,63	78	1,233		
-1	36,492	39	5,397	79	1,191		
0	34,596	40	5,175	80	1,151		
1	32,807	41	4,964	81	1,113		
2	31,12	42	4,763	82	1,076		
3	29,528	43	4,571	83	1,041		
4	28,026	44	4,387	84	1,007		
5	26,608	45	4,213	85	0,974		
6	25,268	46	4,046	86	0,942		
7	24,003	47	3,887	87	0,912		
8	22,808	48	3,735	88	0,883		
9	21,678	49	3,59	89	0,855		
10	20,61	50	3,451	90	0,828		
11	19,601	51	3,318	91	0,802		
12	18,646	52	3,191	92	0,777		
13	17,743	53	3,069	93	0,753		
14	16,888	54	2,952	94	0,73		

Tabla 2: características de resistencia de la sonda Tp

Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)
-20	542,7	20	68,66	60	13,59	100	3,702
-19	511,9	21	65,62	61	13,11	101	3,595
-18	483,0	22	62,73	62	12,65	102	3,492
-17	455,9	23	59,98	63	12,21	103	3,392
-16	430,5	24	57,37	64	11,79	104	3,296
-15	406,7	25	54,89	65	11,38	105	3,203
-14	384,3	26	52,53	66	10,99	106	3,113
-13	363,3	27	50,28	67	10,61	107	3,025
-12	343,6	28	48,14	68	10,25	108	2,941
-11	325,1	29	46,11	69	9,902	109	2,860
-10	307,7	30	44,17	70	9,569	110	2,781
-9	291,3	31	42,33	71	9,248	111	2,704
-8	275,9	32	40,57	72	8,940	112	2,630
-7	261,4	33	38,89	73	8,643	113	2,559
-6	247,8	34	37,30	74	8,358	114	2,489
-5	234,9	35	35,78	75	8,084	115	2,422
-4	222,8	36	34,32	76	7,820	116	2,357
-3	211,4	37	32,94	77	7,566	117	2,294
-2	200,7	38	31,62	78	7,321	118	2,233
-1	190,5	39	30,36	79	7,086	119	2,174
0	180,9	40	29,15	80	6,859	120	2,117
1	171,9	41	28,00	81	6,641	121	2,061
2	163,3	42	26,90	82	6,430	122	2,007
3	155,2	43	25,86	83	6,228	123	1,955
4	147,6	44	24,85	84	6,033	124	1,905
5	140,4	45	23,89	85	5,844	125	1,856
6	133,5	46	22,89	86	5,663	126	1,808
7	127,1	47	22,10	87	5,488	127	1,762
8	121,0	48	21,26	88	5,320	128	1,717
9	115,2	49	20,46	89	5,157	129	1,674
10	109,8	50	19,69	90	5,000	130	1,632
11	104,6	51	18,96	91	4,849		
12	99,69	52	18,26	92	4,703		
13	95,05	53	17,58	93	4,562		
14	90,66	54	16,94	94	4,426		
15	86,49	55	16,32	95	4,294		
16	82,54	56	15,73	96	4,167		
17	78,79	57	15,16	97	4,045		
18	75,24	58	14,62	98	3,927		
19	71,86	59	14,09	99	3,812		

Tabla 3: características de resistencia de las sondas de temperatura T5, TW_out, TW_in, T1

Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)	Temperatura (°C)	Resistencia (kΩ)
-30	867,29	10	98,227	50	17,600	90	4,4381
-29	815,80	11	93,634	51	16,943	91	4,3022
-28	767,68	12	89,278	52	16,315	92	4,1711
-27	722,68	13	85,146	53	15,713	93	4,0446
-26	680,54	14	81,225	54	15,136	94	3,9225
-25	641,07	15	77,504	55	14,583	95	3,8046
-24	604,08	16	73,972	56	14,054	96	3,6908
-23	569,39	17	70,619	57	13,546	97	3,5810
-22	536,85	18	67,434	58	13,059	98	3,4748
-21	506,33	19	64,409	59	12,592	99	3,3724
-20	477,69	20	61,535	60	12,144	100	3,2734
-19	450,81	21	58,804	61	11,715	101	3,1777
-18	425,59	22	56,209	62	11,302	102	3,0853
-17	401,91	23	53,742	63	10,906	103	2,9960
-16	379,69	24	51,396	64	10,526	104	2,9096
-15	358,83	25	49,165	65	10,161	105	2,8262
-14	339,24	26	47,043	66	9,8105		
-13	320,85	27	45,025	67	9,4736		
-12	303,56	28	43,104	68	9,1498		
-11	287,33	29	41,276	69	8,8387		
-10	272,06	30	39,535	70	8,5396		
-9	257,71	31	37,878	71	8,2520		
-8	244,21	32	36,299	72	7,9755		
-7	231,51	33	34,796	73	7,7094		
-6	219,55	34	33,363	74	7,4536		
-5	208,28	35	31,977	75	7,2073		
-4	197,67	36	30,695	76	6,9704		
-3	187,66	37	29,453	77	6,7423		
-2	178,22	38	28,269	78	6,5228		
-1	168,31	39	27,139	79	6,3114		
0	160,90	40	26,061	80	6,1078		
1	152,96	41	25,031	81	5,9117		
2	145,45	42	24,048	82	5,7228		
3	138,35	43	23,109	83	5,5409		
4	131,64	44	22,212	84	5,3655		
5	125,28	45	21,355	85	5,1965		
6	119,27	46	20,536	86	5,0336		
7	113,58	47	19,752	87	4,8765		
8	108,18	48	19,003	88	4,7251		
9	103,07	49	18,286	89	4,5790		

ANEXO C : Información de mantenimiento

El instalador debe rellenar estas tablas y entregárselas al usuario . El usuario debe conservar esta información para futuras consultas.

Tab.1

	Información de emergencia
Nombre e información de contacto del INSTALADOR	
Nombre e información de contacto del INSTALADOR RESPONSABLE DEL MANTENIMIENTO	
Información de contacto de los BOMBEROS	
Información de contacto de la POLICÍA	
Información de contacto del HOSPITAL MÁS CERCANO	
Información de contacto de la UNIDAD DE QUEMADOS MÁS CERCANA	

Tab.2

	Información sobre el refrigerante
Tipo de refrigerante	
Fórmula del refrigerante	
Inflamabilidad del refrigerante	
Máxima presión admisible	
Parada de emergencia de la unidad	

BAXI
Tel +34 902 89 80 00
www.baxi.es
informacion@baxi.es

