



Manual de Usuario y de Instalación

Minichillers

MGC-V5W/D2N1
MGC-V7W/D2N1
MGC-V10W/D2N1
MGC-V12W/D2N1
MGC-V12W/D2RN1
MGC-V14W/D2RN1
MGC-V16W/D2RN1



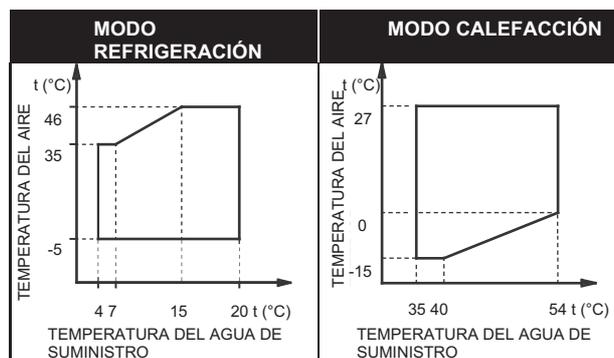
Gracias por adquirir nuestro producto.
Antes de empezar a utilizar su equipo, lea atentamente este manual y consérvelo para futuras consultas.

ÍNDICE	PÁGINA
1. Introducción	1
2. Accesorios	1
3. Advertencias de seguridad.....	2
4. Despiece de la unidad	3
5. Instalación de la unidad	11
6. Puesta en marcha y configuración.....	25
7. Descripción mando de control de la unidad maestra.....	27
8. Resolución de problemas	31
9. Información importante sobre el refrigerante.....	32
10. Parámetros principales	33

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Información general

- Estas unidades tienen dos usos, refrigeración y calefacción. Se pueden combinar con unidades provistas de Fan Coil, con aplicaciones de calefacción por suelo radiante (mediante instalación mixta) y radiadores de baja temperatura (suministro in situ).
- La unidad incorpora de serie un mando de control inalámbrico.
- El sistema también se puede manejar a través de un mando de control con cable (opcional).
- **Rango de funcionamiento**



(*) Esta unidad no funciona cuando la temperatura es inferior a -15°C. Si su uso es necesario, deberá utilizar una fuente de calor auxiliar externa, como por ejemplo un calefactor auxiliar. Este calefactor resultará muy útil en caso de que la unidad falle y evitará que la tubería de agua exterior se congele durante el invierno.

Estos modelos cuentan con una función anticongelación que permite el uso de bombas de calor que evitan que la tubería de agua se congele. Si se produce un corte de corriente, ya sea de forma accidental o intencionada, recomendamos el uso de etilenglicol.

1.2 Alcance de este manual

Este Manual de usuario y de instalación no incluye el proceso de selección ni la disposición del sistema de tuberías. Sin embargo, incluye un capítulo especial en el que recoge algunas advertencias, así como consejos y trucos sobre el diseño del circuito de agua. Este manual describe los procedimientos para manipular, instalar y conectar una unidad con un sistema de tuberías de agua que haya sido diseñado e instalado previamente. También incluye capítulos reservados al mantenimiento y a la resolución de problemas.



LEA ATENTAMENTE ESTAS INSTRUCCIONES ANTES DE LLEVAR A CABO LA INSTALACIÓN. MANTENGA A MANO ESTE MANUAL PARA CUALQUIER CONSULTA QUE QUIERA REALIZAR EN EL FUTURO.

LA INSTALACIÓN O ENSAMBLAJE INCORRECTOS DEL EQUIPO Y SUS ACCESORIOS PUEDE PROVOCAR DESCARGAS ELÉCTRICAS, CORTOCIRCUITOS, FUGAS, INCENDIOS Y OTRO TIPO DE DAÑOS AL EQUIPO. UTILICE ACCESORIOS FABRICADOS POR EL PROVEEDOR, YA QUE ESTÁN EXCLUSIVAMENTE DISEÑADOS PARA ESTE EQUIPO. UTILICE LOS SERVICIOS DE PERSONAL CUALIFICADO PARA LAS TAREAS DE INSTALACIÓN.

LAS ACCIONES DESCRITAS EN ESTE MANUAL DEBERÁ LLEVARLAS A CABO UN TÉCNICO CUALIFICADO.

A LA HORA DE REALIZAR LAS TAREAS DE INSTALACIÓN, MANTENIMIENTO O REPARACIÓN UTILICE SIEMPRE EQUIPOS DE PROTECCIÓN COMO GUANTES Y GAFAS.

SI NO ESTÁ SEGURO DE CÓMO PROCEDER CON LA INSTALACIÓN O EL USO DE ESTE EQUIPO, PÓNGASE EN CONTACTO CON SU PROVEEDOR.

2. ACCESORIOS

2.1 Accesorios suministrados con la unidad

Unidad	Ctdad.	Apariencia
Manual de usuario y de instalación	1	
Pasacables de goma (solo para cables de 10~16kW)	2	
Tubo conector de desagüe (para chasis)	1	
Tornillo de cabeza plana	1	
Filtro en Y	1	

3. ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

Este manual contiene varias advertencias de seguridad. Son de gran importancia, por lo que recomendamos que las cumpla en todo momento.

Significado de los símbolos **PELIGRO, ADVERTENCIA, ATENCIÓN y AVISO.**



PELIGRO

Indica una situación peligrosa inminente que, si no se evita, podría provocar lesiones graves.



ADVERTENCIA

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones graves.



ATENCIÓN

Indica una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría provocar lesiones leves o moderadas. Se utiliza también para llamar la atención o alertar sobre prácticas peligrosas.



AVISO

Indica situaciones que podrían provocar daños al equipo o daños materiales.



PELIGRO

- Antes de tocar cualquier pieza eléctrica, desconecte la unidad.
- Cuando se retiran los paneles de servicio es muy fácil entrar en contacto accidentalmente con las piezas eléctricas.
No deje desatendida la unidad cuando los paneles de servicio se hayan retirado para llevar a cabo las tareas de instalación o de reparación.
- No toque los tubos de agua mientras la unidad está en funcionamiento o inmediatamente después de haberla apagado, ya que podrían estar muy calientes y producir quemaduras en las manos. Para evitar lesiones, deje que los tubos se enfríen o utilice guantes protectores.
- No toque los interruptores con las manos mojadas ya que podría recibir una descarga eléctrica.
- Antes de tocar las piezas eléctricas, desconecte la unidad del suministro eléctrico.



ADVERTENCIA

- Retire y deseche los plásticos incluidos en el embalaje para que los niños no jueguen con ellos.
Los niños que juegan con bolsas de plástico corren peligro de sufrir lesiones graves por asfixia.
- Deseche con seguridad los materiales de embalaje, como clavos y otras partes metálicas o de madera, que puedan causar lesiones.
- Pida a su proveedor o al personal cualificado que lleva a cabo la instalación conforme a lo previsto en el presente manual. No desmonte la unidad usted solo. Una instalación inadecuada podría ser el origen de posibles fugas de agua, descargas eléctricas, o de incendio.
- Asegúrese de utilizar únicamente los accesorios y piezas especificados para los trabajos de instalación.
Si no se utilizan las piezas especificadas, pueden producirse fugas de agua, descargas eléctricas, incendios o la caída de la unidad desde su soporte.
- Instale el equipo en una superficie firme que pueda aguantar su peso.
- Una superficie con poca resistencia física puede provocar la caída del equipo y posibles lesiones.
- Lleve a cabo los trabajos de instalación especificados teniendo en cuenta factores como el viento fuerte, los huracanes o los terremotos.
Una instalación incorrecta puede dar lugar a accidentes provocados por la caída del equipo.
- Asegúrese de que todos los trabajos eléctricos sean realizados por personal cualificado conforme a lo previsto en las leyes y normativas locales y en este manual, utilizando un circuito separado.

Un circuito de alimentación de escasa capacidad o una instalación eléctrica inadecuada pueden provocar descargas eléctricas o incendios.

- Asegúrese de instalar un interruptor de circuito de puesta a tierra que cumpla con las leyes y normativas locales.
Ignorar esta advertencia puede provocar descargas eléctricas e incendios.
- Compruebe que el cableado está correctamente instalado.
Utilice cables específicos y compruebe que tanto los terminales eléctricos como los cables están protegidos del agua y de otras fuerzas adversas externas.
Una conexión o instalación incompleta puede provocar un incendio.
- Cuando conecte el cableado del suministro eléctrico, coloque los cables de forma que el panel frontal se pueda colocar correctamente.
Si el panel frontal se coloca de forma incorrecta los terminales eléctricos pueden sufrir un sobrecalentamiento y pueden producirse descargas eléctricas e incendios.
- Cuando finalice las tareas de instalación, compruebe que no hay fugas de refrigerante en el sistema.
- No toque nunca el refrigerante; podría sufrir lesiones graves por congelación.
- No toque los tubos de refrigerante cuando la unidad esté en funcionamiento o inmediatamente después de haberla apagado, ya que podrían estar muy calientes o muy fríos, dependiendo de si el líquido refrigerante ha circulado por la tubería de refrigerante,

por el compresor o por alguna otra de las piezas del ciclo de refrigerante. Si toca la tubería de refrigerante es muy probable que sufra quemaduras o lesiones por congelación. Para evitar lesiones, deje que los tubos recuperen una temperatura normal o, si no tiene más remedio que entrar en contacto con ellos, utilice guantes protectores.

- No toque las piezas internas (como la bomba, por ejemplo) cuando la unidad está en marcha o inmediatamente después de haberla apagado.
Si toca las piezas internas puede sufrir quemaduras. Para evitar lesiones, deje que las piezas internas recuperen una temperatura normal o, si no tiene más remedio que entrar en contacto con ellas, utilice guantes protectores.



ATENCIÓN

- Conecte a tierra la unidad.
Realice la conexión a tierra conforme a lo previsto en las leyes y normativas locales.
No conecte el cable de tierra a tuberías de gas o de agua, a pararrayos o a cables telefónicos de tierra.
Una conexión a tierra realizada de forma incorrecta puede provocar sacudidas eléctricas.
- 
- a) Tuberías de gas.
Una fuga de gas podría ocasionar un incendio o producir una explosión.
 - b) Tuberías de agua.
Los tubos de vinilo duro no son tomas de tierra eficaces.
 - c) Pararrayos o cables telefónicos de tierra.
El umbral eléctrico puede elevarse anormalmente si es alcanzado por un rayo.
- Instale el cable de alimentación a 1 metro de distancia, como mínimo, de televisores o radios para evitar interferencias o ruido. Dependiendo de las ondas de radio, 1 metro de distancia puede no ser suficiente para eliminar las interferencias.
 - No moje la unidad. Esto podría ocasionar una descarga eléctrica o bien un incendio. Estos dispositivos deberán instalarse siguiendo la normativa nacional al respecto. Si el cable de alimentación resulta dañado, póngase en contacto con el fabricante, la persona encargada del servicio técnico o con otra persona cualificada para pedir que lo sustituyan y evitar así que se produzcan situaciones de peligro.
 - No instale la unidad en las siguientes zonas:
 - a) Donde exista vapor de aceite mineral, vapor o pulverización de aceite. Las piezas de plástico podrían deteriorarse y desprenderse o provocar fugas de agua.
 - b) Donde se generen gases corrosivos (como por ejemplo ácido sulfúrico).
Lugares donde la corrosión de las tuberías de cobre o de los componentes soldados puede ocasionar fugas de refrigerante.

- c) Donde exista maquinaria que emita ondas electromagnéticas. Las ondas electromagnéticas pueden perturbar el sistema de control, y causar un mal funcionamiento del equipo.
- d) Lugares donde pueda haber fugas de gases inflamables, lugares con presencia de fibra de carbono o polvo inflamable suspendido en el aire o donde se manejen explosivos inflamables volátiles como por ejemplo disolvente o gasolina. Estos gases pueden provocar un incendio.
- e) Donde el aire contenga niveles elevados de sal, por ejemplo, cerca del mar.
- f) Donde existan grandes fluctuaciones de voltaje, por ejemplo, en fábricas.
- g) En vehículo o embarcaciones.
- h) Donde se generen vapores ácidos o alcalinos.

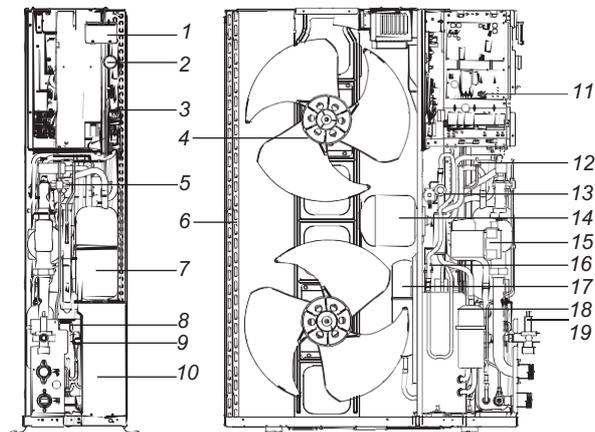
- Este equipo es apto para niños de ocho años en adelante, personas con capacidad física, sensorial o mental reducida, o bien con falta de experiencia y conocimiento, siempre y cuando sean supervisados o hayan recibido las correspondientes instrucciones para manejar este aparato de manera segura y entender los riesgos que implica el uso del mismo. Asegúrese de que los niños no juegan con este aparato. Los niños no deben realizar las tareas de limpieza y mantenimiento sin supervisión.
- Es importante supervisar a los niños para asegurarse de que no juegan con el equipo.
- Si el cable de alimentación se estropea, póngase en contacto con el fabricante, la persona encargada del servicio técnico o con otra persona cualificada para pedir que lo sustituya.
- Cómo desechar correctamente el producto: No elimine este producto como si se tratara de un residuo urbano no seleccionado. Es importante deshacerse de él de modo selectivo para someterlo a un tratamiento especial.

No se deshaga de sus electrodomésticos como si se trataran de residuos urbanos no seleccionados, utilice instalaciones de recogida selectiva.

Para más información sobre los sistemas de conexión disponibles, póngase en contacto con las autoridades locales.

Si arroja electrodomésticos a vertederos o basureros, sustancias peligrosas pueden introducirse en las aguas subterráneas y afectar a la cadena alimentaria, dañando así su salud y bienestar.

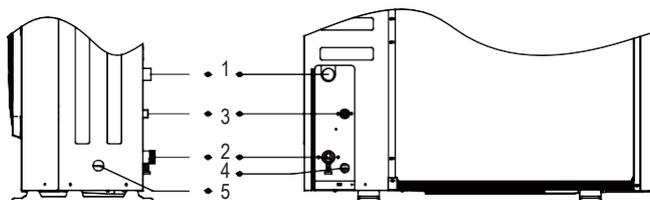
- El cableado debe ser realizado por técnicos profesionales, conforme a lo previsto en las normativas locales sobre cableado y en este diagrama de circuitos. Conecte en el cableado fijo un seccionador universal para todos los polos dejando una separación de 3 mm entre los mismos; incorpore en la instalación fija un dispositivo de corriente residual (RCD) de más de 30 mA que cumpla con la normativa nacional al respecto.



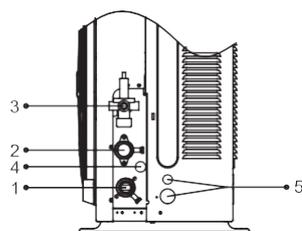
- | | |
|--------------------------------|--|
| 1 Panel de control | 11 Caja de control eléctrico |
| 2 Manómetro de columna de agua | 12 Conmutador de alta presión |
| 3 Válvula de purga de aire | 13 Válvula de 4 vías |
| 4 Ventilador de flujo axial | 14 Vaso de expansión |
| 5 Conmutador de presión dif. | 15 Bomba |
| 6 Condensador | 16 Conmutador de baja presión. |
| 7 Acumulador | 17 Depósito de almacenamiento |
| 8 Descarga de seguridad | 18 Compresor |
| 9 Válvula de expansión elec. | 19 Válvula de llenado automático de agua |
| 10 Intercambiador de placas | |

4.2 Conexiones de la unidad

5/7kW



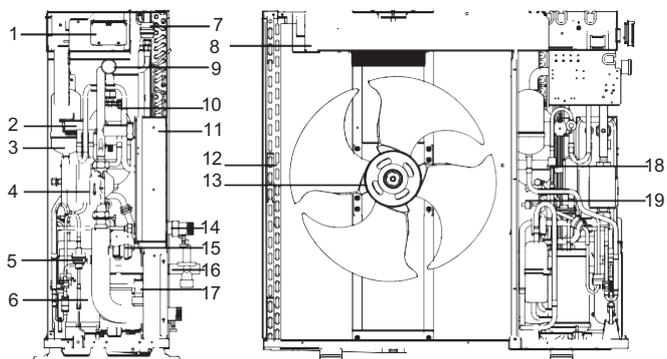
10~16kW



- | | |
|---|---|
| 1 | Entrada de agua |
| 2 | Salida agua |
| 3 | Orificio de llenado automático de agua |
| 4 | Salida de agua de la válvula de seguridad |
| 5 | Orificio para cables |

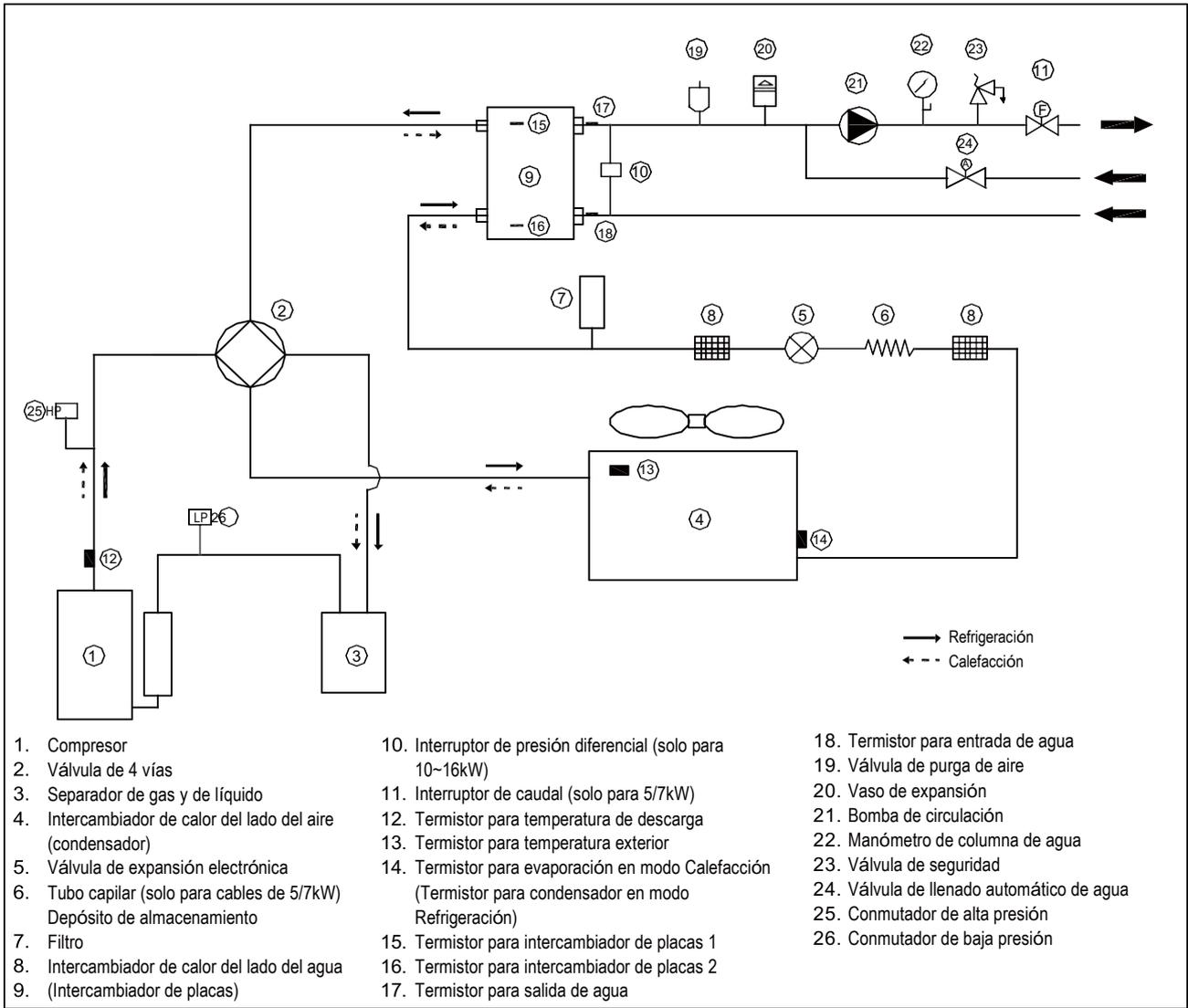
4. DESPIECE DE LA UNIDAD

4.1 Piezas principales de la unidad



- | | |
|------------------------------------|--|
| 1 Panel de control | 11 Intercambiador de placas |
| 2 Válvula de 4 vías | 12 Condensador |
| 3 Depósito de almacenamiento | 13 Ventilador de flujo axial |
| 4 Bomba | 14 Adaptador auxiliar (accesorio) |
| 5 Válvula de expansión electrónica | 15 Descarga de seguridad |
| 6 Compresor | 16 Válvula de llenado automático de agua (accesorio) |
| 7 Válvula de purga de aire | 17 Conmutador del caudal de agua |
| 8 Caja de control eléctrico | 18 Conmutador de alta presión |
| 9 Manómetro de columna de agua | 19 Conmutador de baja presión |
| 10 Vaso de expansión | |

4.3 Ciclo del refrigerante

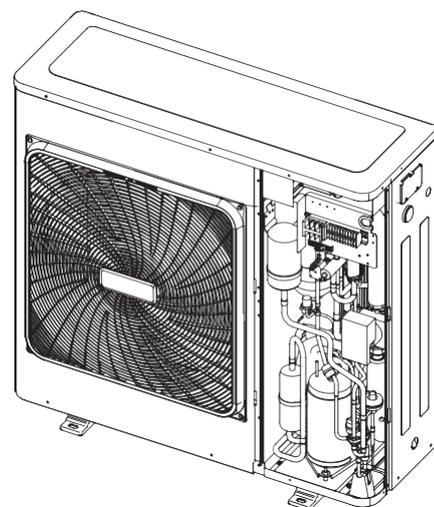


4.4 Caja de control eléctrico

4.4.1 5/7kW (1 fase)

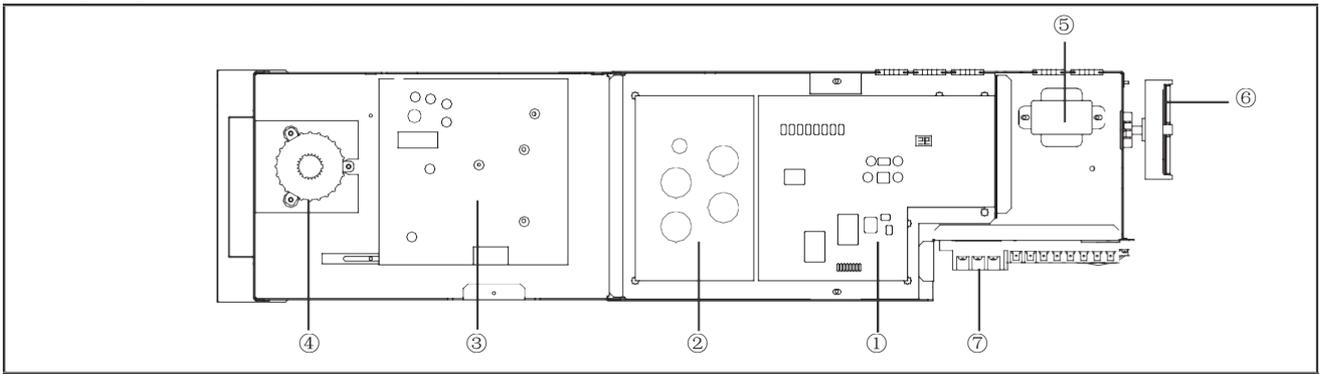
La caja de control eléctrico se encuentra en el interior de la unidad, en la parte superior del compartimento técnico, donde también se encuentran los diferentes componentes del circuito de refrigerante.

Para acceder al panel eléctrico, retire el panel frontal de la unidad quitando los tornillos que lo sujetan.



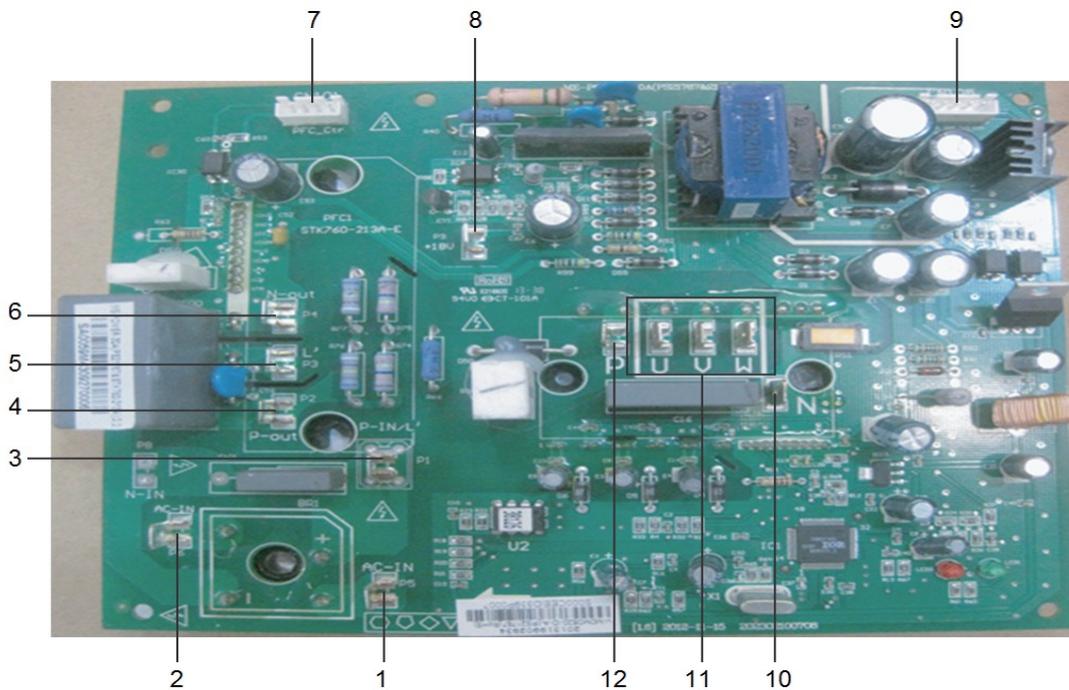
1. PLANO DEL PANEL ELÉCTRICO

La imagen siguiente muestra la posición en el plano de los distintos elementos. Para una información más detallada, observe las fotos con atención.



- | | | |
|------------------------------|-----------------------|------------------------------------|
| ① Placa de control principal | ④ Inductancia del PFC | ⑦ Terminal de conexión del cliente |
| ② Placa del filtro de CC | ⑤ Transformador | |
| ③ Placa de los módulos | ⑥ Pantalla de datos | |

2. Módulos IPM y PFC (la imagen es solo una referencia)



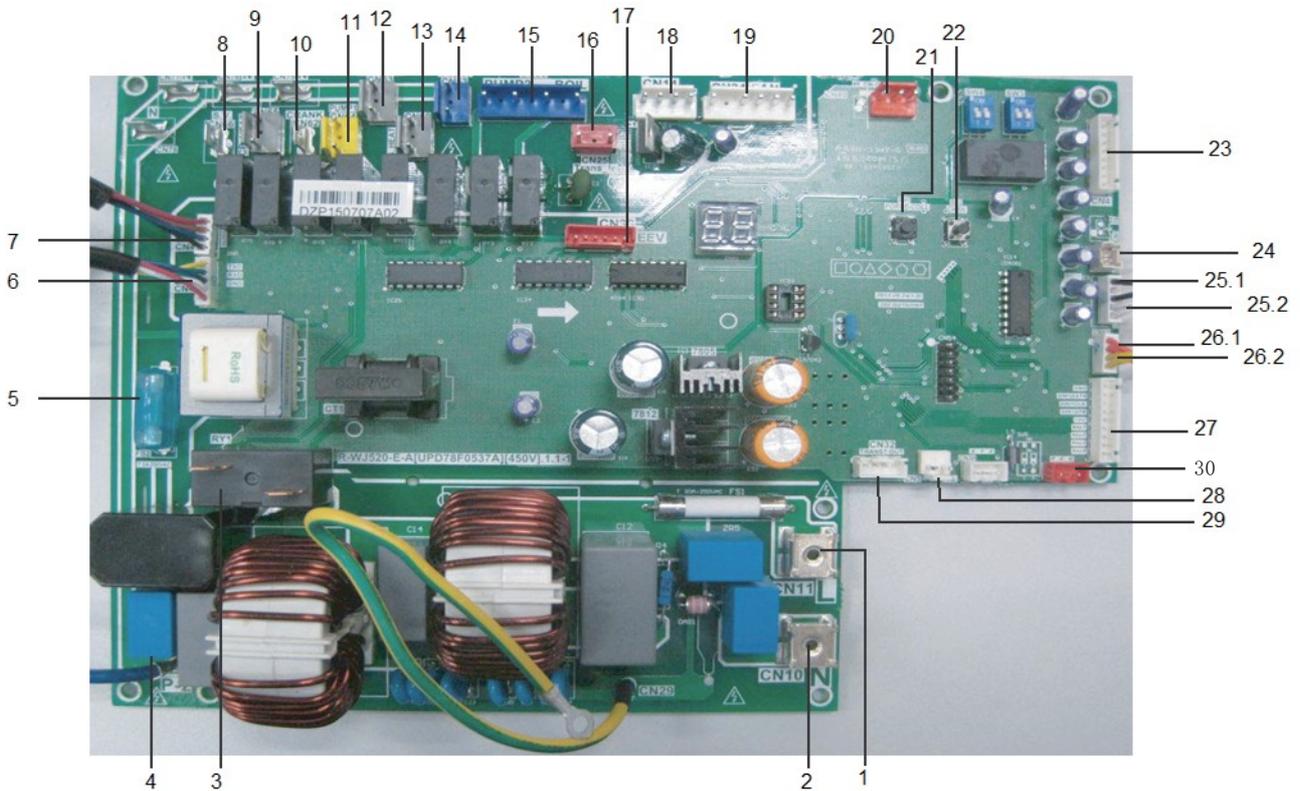
- | | |
|--|---|
| 1. Puerto de entrada 1 del puente rectificador | 7. Puerto de control del módulo PFC |
| 2. Puerto de entrada 2 del puente rectificador | 8. Puerto de 18V |
| 3. Puerto 1 de la inductancia del PFC | 9. Puerto de comunicación iPDU |
| 4. P-OUT | 10. Puerto N de alimentación del módulo IPM |
| 5. Puerto 2 de la inductancia del PFC | 11. Puertos U/V/W de conexión del compresor |
| 6. N-OUT | 12. Puerto P de alimentación del módulo IPM |

3. Placa del filtro de CC (la imagen es solo una referencia)



- | |
|---|
| 1. Suministro eléctrico P del módulo IPM |
| 2. Suministro eléctrico N del módulo IPM |
| 3. Potencia de salida N del módulo PFC |
| 4. Potencia de salida P del módulo PFC |
| 5. CC 380V (puerto de alimentación del ventilador CC) |

4. Placa de control principal (la imagen es solo una referencia)

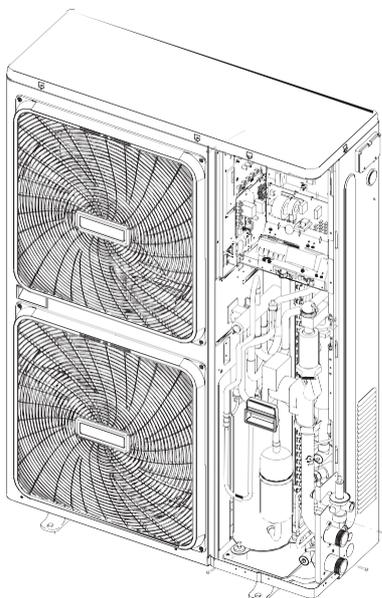


1. Puerto de alimentación L
2. Puerto de alimentación N
3. Relé de carga preliminar (puerto de entrada 1 del puente rectificador)
4. Línea de entrada del puente rectificador (puerto de entrada 2 del puente rectificador)
5. Fusible 5A
6. Conexión al iPDU
7. Conexión al PFC
8. Válvula solenoide (reservado)
9. Calentador eléctrico del intercambiador de placas
10. Calentador eléctrico del compresor
11. Bomba
12. Calentador eléctrico de la válvula de salida
13. Calentador eléctrico del interruptor de caudal
14. Válvula de 4 vías
15. Puerto de la bomba auxiliar/alarma remota
16. Entrada del transformador

17. Válvula de expansión electrónica
18. Puerto de alimentación del ventilador de CC
19. Puerto de alimentación de CC
20. Puerto del mando a distancia
21. Conmutador de refrigeración forzada
22. Conmutador de comprobación de parámetros
23. Sensor de temperatura Tin/Tout/Tb1
24. Sensor de temperatura de descarga (Tp)
- 25.1 Salida del sensor de temperatura (T3) del intercambiador de calor exterior
- 25.2 Sensor de temperatura ambiente (T4)
- 26.1 Conmutador de baja presión
- 26.2 Conmutador de alta presión
27. Puerto del panel de funcionamiento y de la pantalla
28. Conmutador del caudal de agua
29. Salida del transformador
30. Puerto del mando con cable

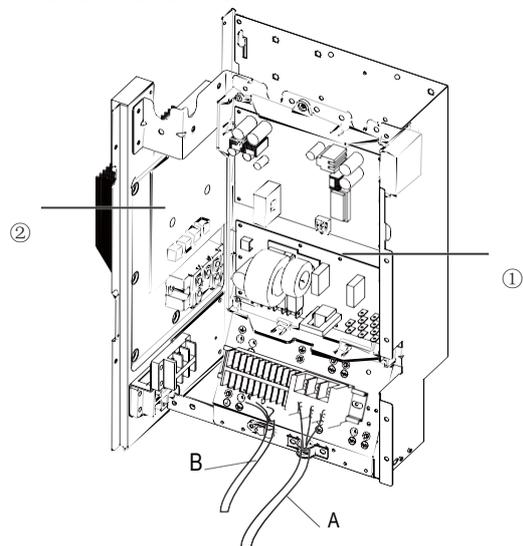
4.4.2 10~12kW (1 fase)

Para retirar el panel de inspección, primero debe quitar los cinco tornillos de sujeción. La caja de control eléctrico se encuentra en el interior de la unidad, en la parte superior de los componentes técnicos.



1. Utilice el tubo de ventilación A para el cable eléctrico y el tubo de ventilación B para otros cables externos

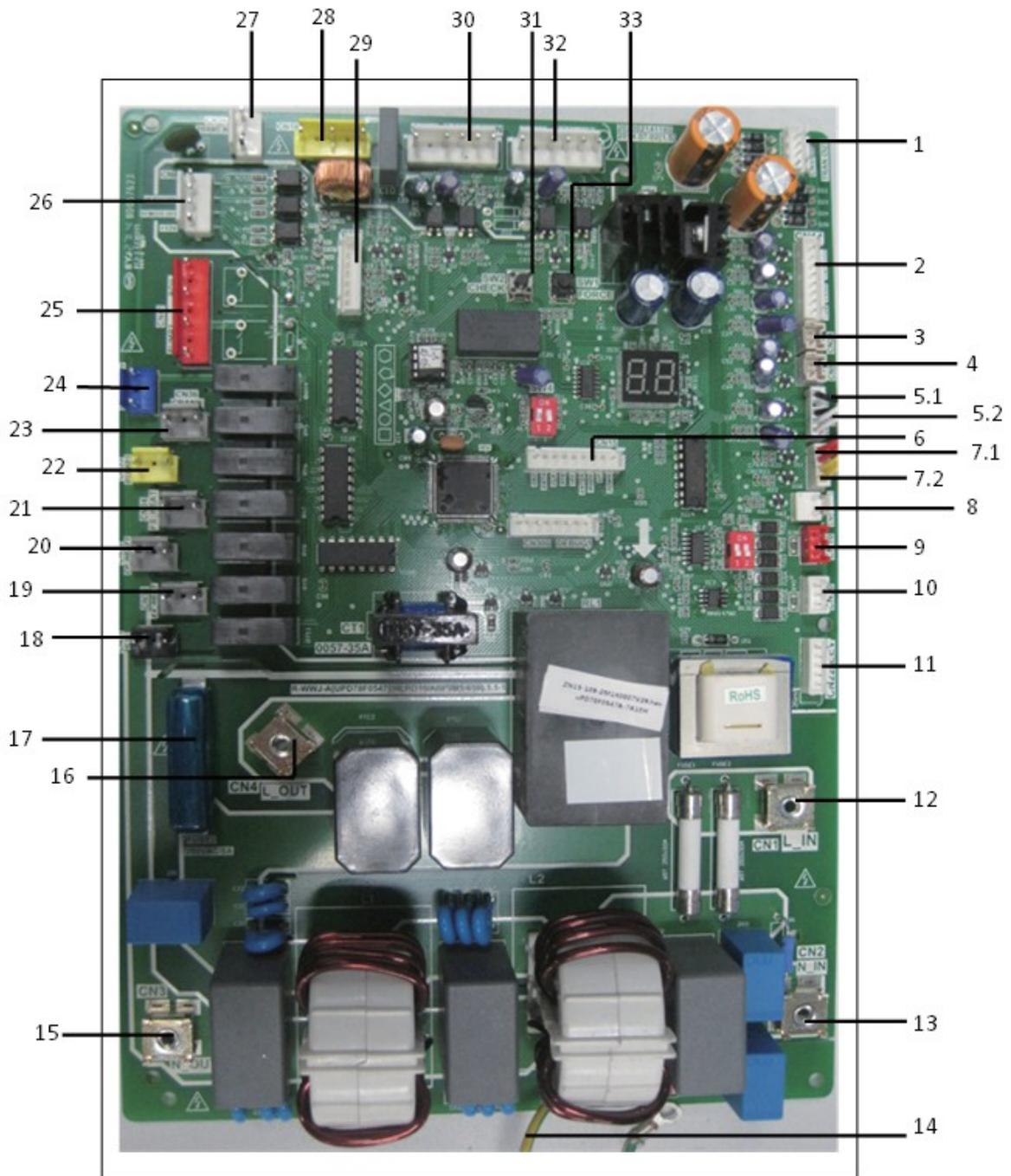
La imagen siguiente muestra la posición en el plano de los distintos elementos. Para una información más detallada, observe las fotos con atención.



① Placa de control principal

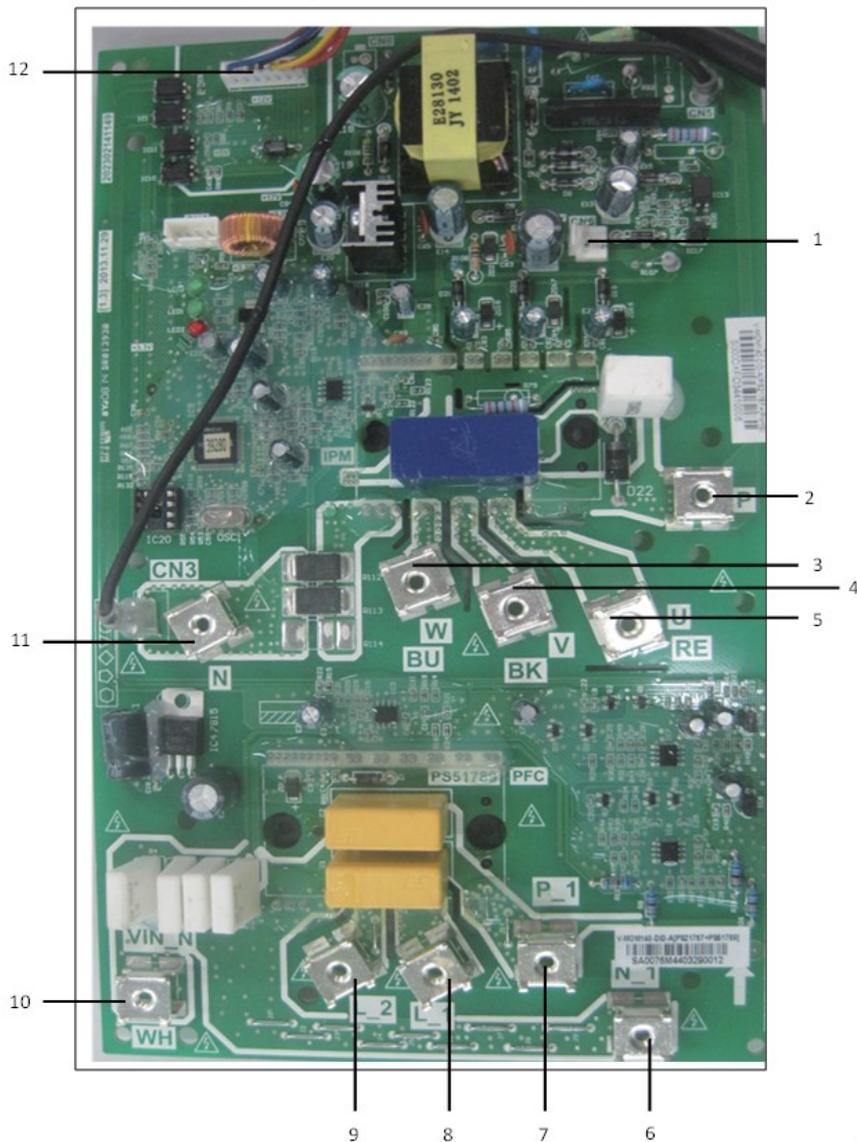
② Placa de los módulos IPM y PFC.

2. Placa de control principal (la imagen es solo una referencia)



- | | |
|---|---|
| <p>1. Puerto de salida del transformador
 2. Puerto del sensor de temperatura Tin/Tb1/Tout/Tb2
 Nota: Tin: temperatura de entrada del agua
 Tout: temperatura de salida del agua
 Tb1: sensor de temperatura 1 del intercambiador de placas
 Tb2: Sensor de temperatura 2 del intercambiador de placas
 3. Puerto del sensor de temperatura del radiador (reservado) (T6)
 4. Puerto del sensor de temperatura de descarga
 5.1 Salida del puerto del sensor de temperatura (T3) del intercambiador de calor exterior
 5.2 Puerto del sensor de temperatura ambiente (T4)
 6. Puerto del panel de funcionamiento y de la pantalla
 7.1 Conmutador de baja presión
 7.2 Conmutador de alta presión
 8. Puerto de la válvula de presión diferencial
 9. Puerto de depuración de serie
 10. Puerto del mando con cable
 11. Puerto de la válvula de expansión eléctrica.
 12. Puerto L de entrada de alimentación
 13. Puerto N de entrada de alimentación
 14. Conductor de tierra
 Puerto N de entrada del puente rectificador</p> | <p>15. Puerto L de entrada del puente rectificador
 16. Tubo portafusibles de 8A
 17. Puerto de la válvula solenoide (reservado)
 18. Puerto del calentador eléctrico de la válvula de salida
 19. Puerto del calentador eléctrico del intercambiador de placas
 20. Puerto del calentador eléctrico del interruptor de caudal
 21. Puerto de la bomba de agua incorporada
 22. Puerto del calentador eléctrico del compresor
 23. Puerto de la válvula de 4 vías
 24. Puerto de la bomba auxiliar/alarma remota
 25. Puerto del mando a distancia
 26. Puerto de entrada del transformador
 27. Puerto de P/N +15V
 28. Puerto de comunicación entre iPDU y la PCB principal
 29. Puerto del ventilador de CC inferior
 30. Interruptor de control táctil
 31. Puerto del ventilador de CC superior
 32. Interruptor táctil de refrigeración forzada</p> |
|---|---|

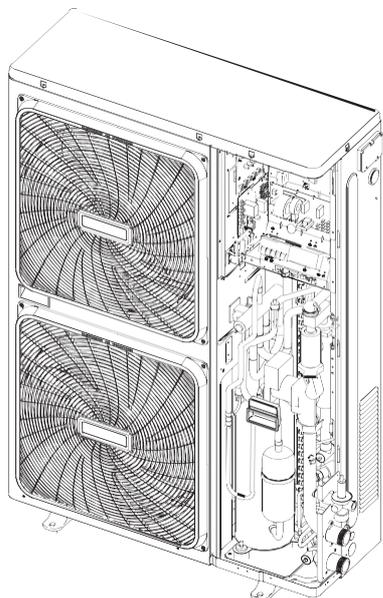
3. Módulos IPM y PFC (la imagen es solo una referencia)



1. Puerto de salida de +18V
3. Puerto de entrada P para módulo IPM
4. Puerto W de suministro eléctrico del compresor
5. Puerto V de suministro eléctrico del compresor
6. Puerto W de suministro eléctrico del compresor
7. Salida N del módulo PFC
8. Salida P del módulo PFC
9. Puerto L_1 de la inductancia del PFC
10. Puerto L_2 de la inductancia del PFC
11. Entrada N del módulo PFC
12. Entrada N del módulo IPM
13. Puerto de comunicación conectado a la placa de control principal

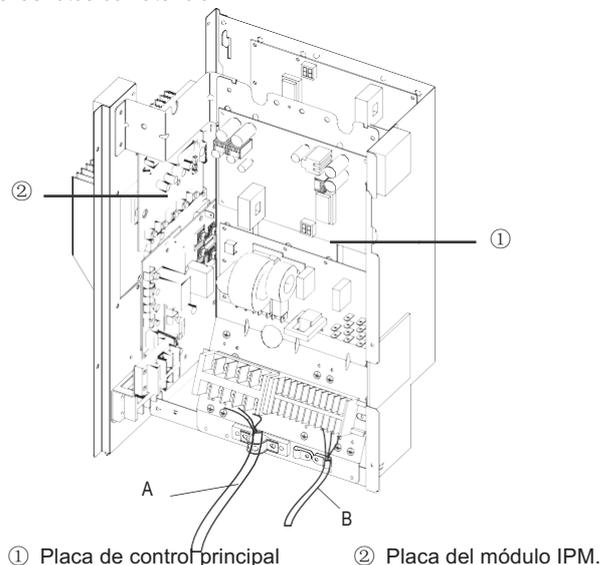
4.4.3 12~16kW (3 fases)

Para retirar el panel de inspección, primero debe quitar los cinco tornillos de sujeción. La caja de control eléctrico se encuentra en el interior de la unidad, en la parte superior de los componentes técnicos.



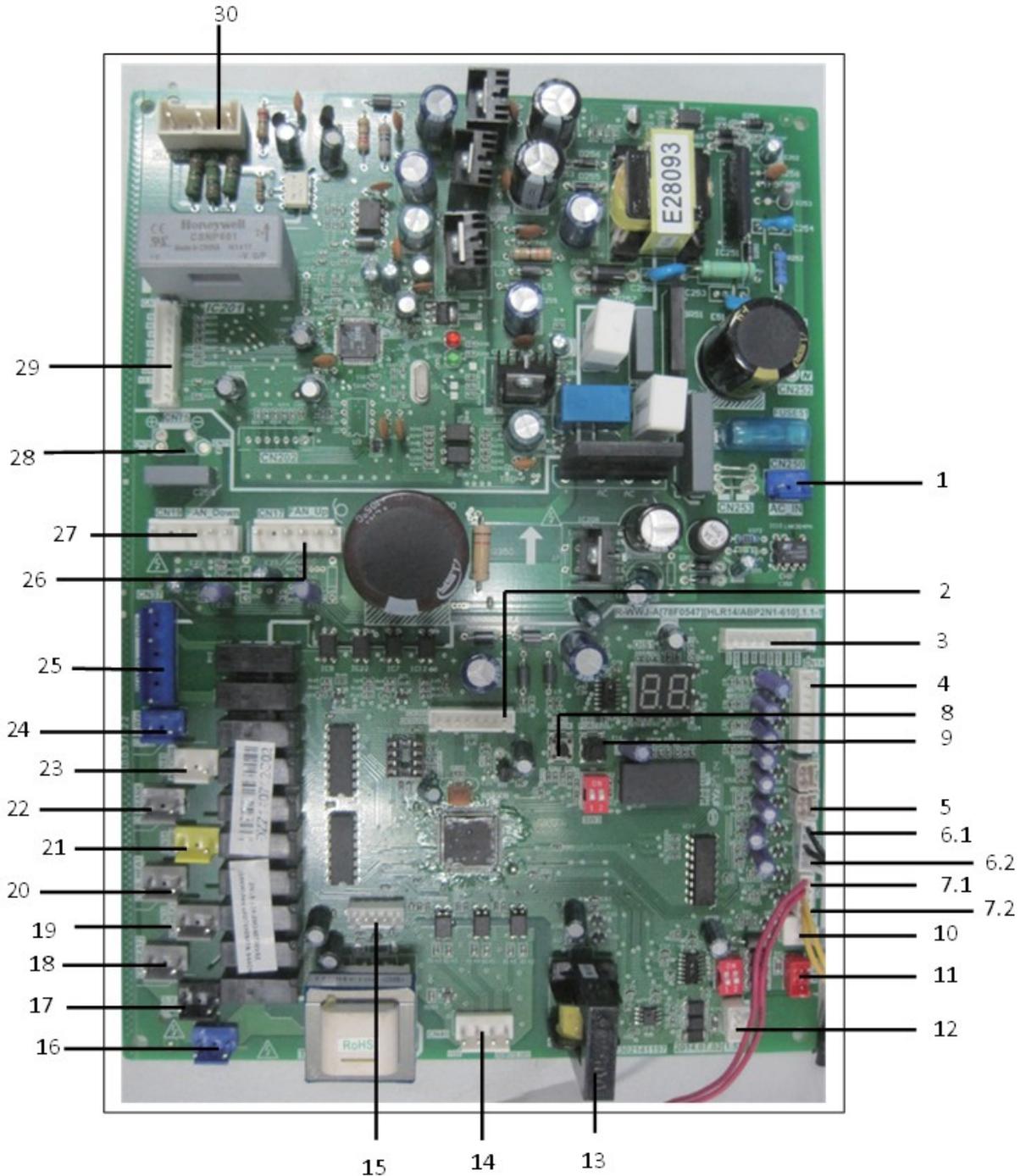
1. Utilice el tubo de ventilación A para el cable eléctrico y el tubo de ventilación B para otros cables externos.

La imagen siguiente muestra la posición en el plano de los distintos elementos. Para una información más detallada, observe las fotos con atención.



- ① Placa de control principal
- ② Placa del módulo IPM.

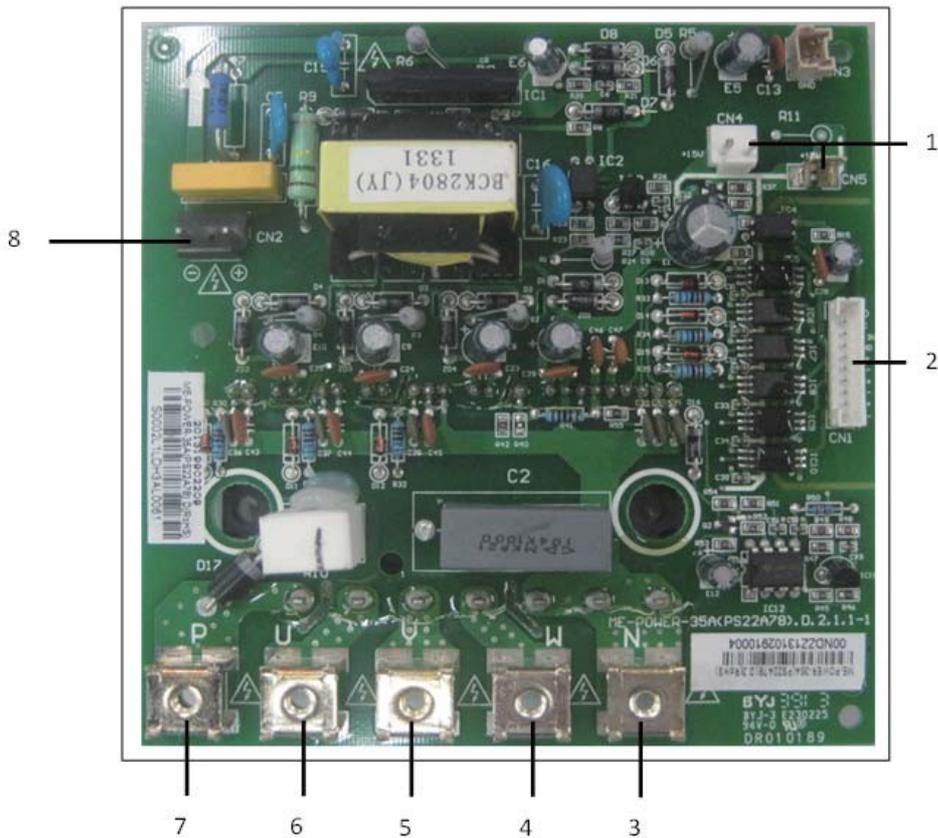
2. Placa de control principal (la imagen es solo una referencia)



1. Puerto de entrada para cambiar la fuente de alimentación
 2. Puerto de depuración
 3. Puerto de conexión de los paneles de funcionamiento y de la pantalla
 4. Puerto del sensor de temperatura Tin/Tb1/Tout/Tb2
- Nota: Tin: temperatura de entrada del agua Tout: temperatura de salida del agua
 Tb1: sensor de temperatura 1 del intercambiador de placas
 Tb2: sensor de temperatura 2 del intercambiador de placas
5. Puerto (Tp) del sensor de temperatura de descarga
 - 6.1 Puerto del sensor de temperatura T3
 - 6.2 Puerto del sensor de temperatura T4
 - 7.1. Conmutador de baja presión
 - 7.2 Conmutador de alta presión
 8. Interruptor de control táctil
 9. Interruptor táctil de refrigeración forzada
 10. Puerto de la válvula de presión diferencial
 11. Puerto de depuración de serie
 12. Puerto del mando con cable
 13. Transformador de CA

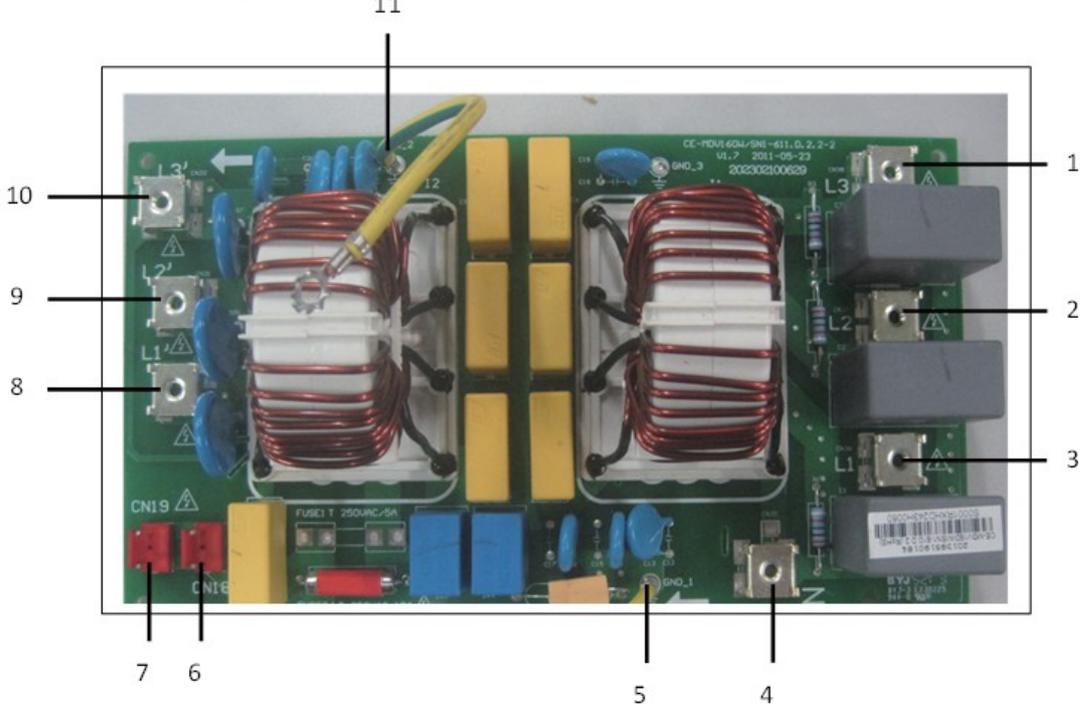
14. Puerto del mando a distancia
15. Puerto de la válvula de expansión eléctrica
16. Puerto de suministro eléctrico de 220V CA
17. Puerto de la válvula solenoide (reservado)
18. Puerto del calentador eléctrico de la válvula de salida
19. Puerto del calentador eléctrico del intercambiador de placas
20. Puerto del calentador eléctrico de la válvula de presión diferencial
21. Puerto de la bomba de agua incorporada
22. Calentador eléctrico del compresor
23. Puerto del contactor de precarga de CA
24. Puerto de la válvula de 4 vías
25. Puerto de la bomba de agua externa/alarma remota
26. Puerto del ventilador de CC superior
27. Puerto del ventilador de CC inferior
28. Puerto de alimentación para conmutar la fuente de alimentación de la placa PFC.
29. Puerto del módulo de accionamiento
30. Puerto de P/N +15V

3. Placa del módulo IPM (la imagen es solo una referencia)



- | | |
|---|---|
| 1. Puerto de salida de +15V | 5. Puerto V de conexión del compresor |
| 2. Puerto de comunicación conectado a la placa de control principal | 6. Puerto U de conexión del compresor |
| 3. Puerto N de alimentación del módulo IPM | 7. Entrada P del módulo IPM |
| 4. Puerto W de conexión del compresor | 8. Puerto de alimentación para conmutar la fuente de alimentación |

4. Placa del filtro (la imagen es solo una



- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Puerto L3 de alimentación | 6. Puerto de alimentación suministrada a la placa de control principal |
| 2. Puerto L2 de alimentación | 7. Puerto de alimentación de la placa de control principal |
| 3. Puerto L1 de alimentación | 8. Puerto L1 de salida de potencia tras filtrado |
| 4. Puerto N de alimentación | 9. Puerto L2 de salida de potencia tras filtrado |
| 5. Conductor de tierra | 10. Puerto L3 de salida de potencia tras filtrado |
| | 11. Conductor de tierra |

5. INSTALACIÓN DE LA UNIDAD

5.1 Antes de iniciar la instalación

Antes de realizar la instalación

Compruebe el nombre del modelo y el número de serie de la unidad.

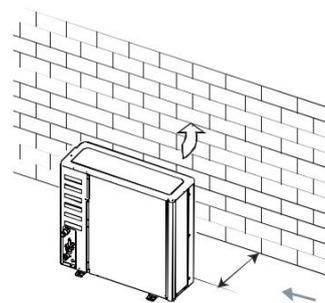
Manipulación

Debido a sus dimensiones relativamente grandes y a su peso, la unidad deberá manejarse con herramientas de elevación y eslingas. Estas eslingas pueden deslazarse por las asas de sujeción situadas al pie de la unidad.



ATENCIÓN

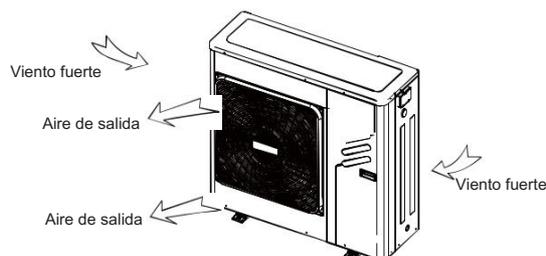
- Para evitar sufrir lesiones, o toque la entrada de aire ni las aletas de aluminio de la unidad.
- No enganche las herramientas elevadoras en la rejilla del ventilador, de lo contrario podría sufrir alguna lesión.
- Esta unidad es muy pesada. Cuando proceda a elevar la unidad para su transporte, evite que se incline, de lo contrario podría sufrir una caída.



Unidad	A(mm)
5-16kW	≥2000

Compruebe que hay espacio suficiente para instalar la unidad.

- Coloque el lado de salida en ángulo recto respecto a la dirección del viento.



5.2 Selección del lugar de instalación



ADVERTENCIA

- Compruebe que la unidad queda bien encajada en el lugar de instalación para evitar que queden huecos que sirvan de refugio a los animales pequeños.
- Si estos entran en contacto con las piezas eléctricas podrían producirse fallos de funcionamiento, humo o causar un incendio. Informe al cliente de la necesidad de mantener limpia la zona alrededor de la unidad.

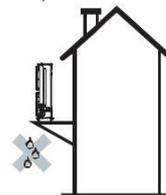
- 1 Seleccione una zona de instalación que cumpla con las condiciones siguientes y que sea del gusto del cliente:
 - Lugares con buena ventilación.
 - Lugares donde la unidad no moleste a los vecinos.
 - Lugares uniformes que resistan el peso y las vibraciones de la unidad.
 - Lugares sin presencia de gases inflamables y sin fugas de productos.
 - El equipo no está pensado para ser utilizado en una atmósfera donde exista riesgo de explosión.
 - Lugares donde se pueda dejar espacio para realizar las tareas de mantenimiento.
 - Lugares donde haya espacio para la longitud de las tuberías y del cableado.
 - Lugares donde una posible pérdida de agua no pueda provocar daños (por ejemplo, cuando se obstruye el tubo de desagüe).
 - Lugares protegidos de la lluvia (en la medida en que sea posible).
 - No instale la unidad en zonas de trabajo habituales.Si hay obras alrededor de la zona de instalación, cubra la unidad para evitar que se llene de polvo.
 - No coloque objetos u otros equipos sobre la placa superior de la unidad.
 - No trepe, ni se siente o permanezca de pie sobre la unidad.
 - En caso de producirse una fuga de refrigerante, tome las medidas necesarias conforme a lo previsto en las leyes y normativas de su país.
- 2 Cuando instale la unidad en una zona expuesta a vientos fuertes, preste especial atención a lo siguiente:

La presión que vientos fuertes de 5 m/s o más ejercen sobre la salida de aire de la unidad pueden ocasionar un cortocircuito (por la succión del aire de descarga), lo cual tendría las consecuencias siguientes:

 - Deterioro de la capacidad de funcionamiento.
 - Aumento de la escarcha cuando el modo Calefacción está activado.
 - Interrupción de funcionamiento cuando se produce un aumento de la alta presión.
 - Si la parte frontal de la unidad se ve golpeada constantemente por vientos fuertes, el ventilador puede a empezar a girar sin control hasta romperse.Consulte las imágenes de este manual para saber cómo instalar la unidad teniendo en cuenta la dirección del viento.

- Procure que el lado de salida del aire de la unidad quede mirando al muro de un edificio, valla o panel.

- 3 Disponga un canal de desagüe alrededor de la base de la unidad para descargar las aguas residuales que puedan acumularse.
- 4 Si observa que el agua no se descarga con facilidad, monte la unidad sobre una base de bloques de hormigón, o similar (la altura de la base debe ser de 100 mm, aproximadamente).
- 5 Si instala la unidad en una estructura, no olvide colocar una chapa impermeable de unos 100 mm en la parte inferior de la unidad para evitar la entrada de agua desde el lado inferior.
- 6 Cuando instale la unidad en una zona expuesta a la nieve, trate de elevar la base lo máximo posible.
- 7 Si instala la unidad en la estructura de un edificio, no olvide colocar una chapa impermeable (suministro in situ) de unos 100 mm en la parte inferior de la unidad para evitar el goteo del agua de desagüe. (Ver figura).



AVISO

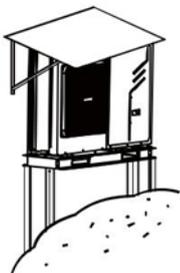
Esta unidad es muy pesada.
Evite instalarla sobre la estructura de un edificio.

5.2.1 Selección del lugar de instalación en climas fríos

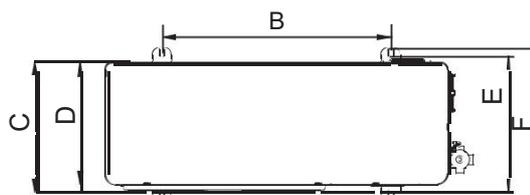
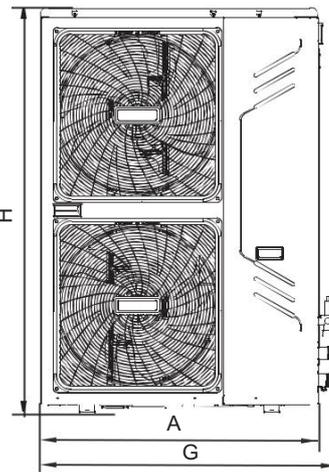
AVISO

Cuando la unidad vaya a funcionar en zonas de clima frío, procure seguir las instrucciones que se detallan a continuación.

- Para evitar que la unidad quede expuesta al efecto del viento, procure que el lado de succión de aire quede mirando al muro.
- Nunca instale la unidad de forma que el lado de succión quede expuesto directamente al viento.
- Para evitar esto, instale una placa deflectora en el lado de salida de aire de la unidad.
- En zonas donde las fuertes nevadas son habituales, es muy importante que seleccione un lugar de instalación donde la nieve no afecte a la unidad. Si hay posibilidades de que la nieve caiga de forma lateral, asegúrese de que esta no afecta al serpentín del intercambiador de calor (si es necesario, construya una cubierta lateral).



- 1 Construya una cubierta grande.
- 2 Construya una base.
Instale la unidad a bastante distancia del suelo para evitar que quede enterrada en la nieve.

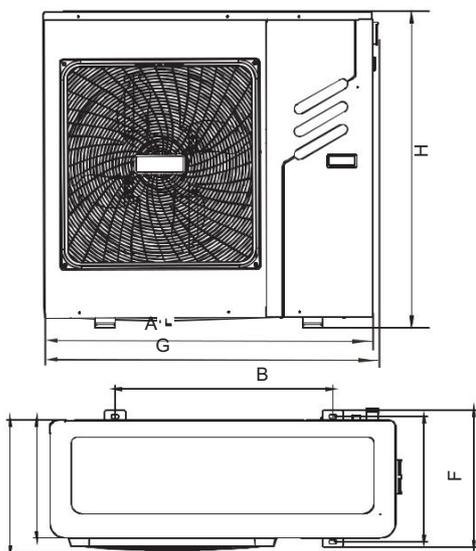


5.2.2 Selección del lugar de instalación en climas cálidos

Como la temperatura exterior se mide a través del termistor de aire de la unidad exterior, asegúrese de instalar la unidad exterior en la sombra, o bien construya un toldo para evitar la luz solar directa. De esta forma evitará que los efectos del calor del sol activen la protección de la unidad.

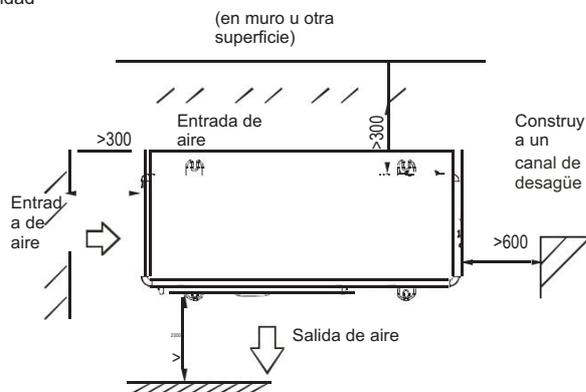
MODELO (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
10/12 /14/16	900	600	348	320	360	400	970	1327

5.3 Espacio para la instalación (unidad: mm)

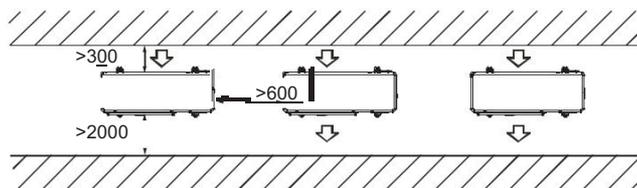


MODELO (kW)	A	B	C	D	E	F	G	H
5/7	994	626	382	342	363	396	1008	963

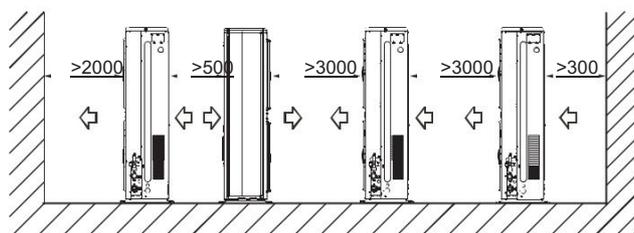
Instalación de una sola unidad



Conexión en paralelo de dos o más unidades



Conexión en paralelo con el lado frontal y el lado posterior de cada unidad enfrentados



5.3.1 Manipulación e instalación

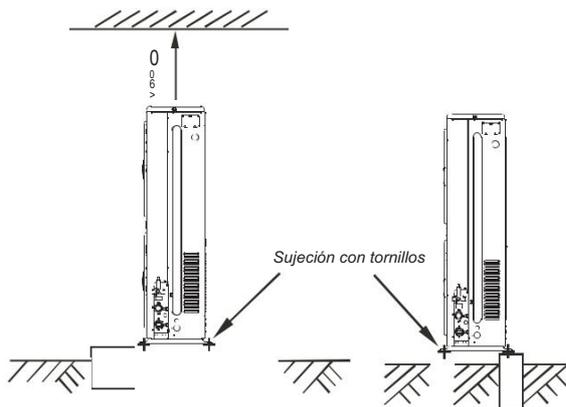
Si va a elevar la unidad con una eslinga, tenga primero en cuenta que

- el centro de gravedad de la unidad no se encuentra en su centro físico.
- No sujete nunca la unidad exterior por la zona de la entrada de aire, así evitará que se deforme.
- No toque el ventilador con las manos o con cualquier otro objeto.

La inclinación de la unidad no superará los 45°; no instale la unidad de costado.

- Construya una base de cemento conforme a las especificaciones de la unidad exterior.

Sujete firmemente los pies de la unidad exterior con pernos para evitar que se caiga en caso de que se produzcan temblores o fuertes vientos.



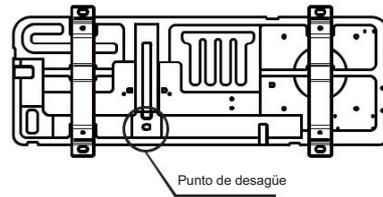
AVISO

Las ilustraciones incluidas en el presente manual se muestran solo a título aclaratorio. Pueden presentar algunas diferencias con el modelo del equipo de aire acondicionado que ha adquirido. La estructura real del equipo prevalece sobre dichas ilustraciones.

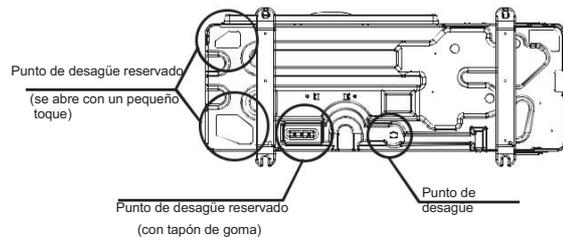
5.3.2 Salida del agua

Las salidas del agua acumulada pueden situarse en distintas zonas del chasis de la unidad:

5/7kW



10~16kW



ATENCIÓN

Cuando vaya a instalar la unidad tenga en cuenta el lugar de instalación y la configuración de la tubería de desagüe.

Si instala la unidad en una zona montañosa, el agua acumulada puede acabar congelándose y bloqueando la salida de agua. Retire el tapón de goma del punto de salida de agua reservado (10~16kW). Si esta acción no logra mejorar la descarga del agua, abra el resto de los puntos de desagüe (10~16kW) con un pequeño toque; de esta forma conseguirá que la descarga de agua se realice correctamente.

Cuando abra los puntos de desagüe, procure golpear de fuera hacia dentro, ya que no podrá volver a cerrarlos. Instale la unidad de forma que estos orificios queden protegidos.

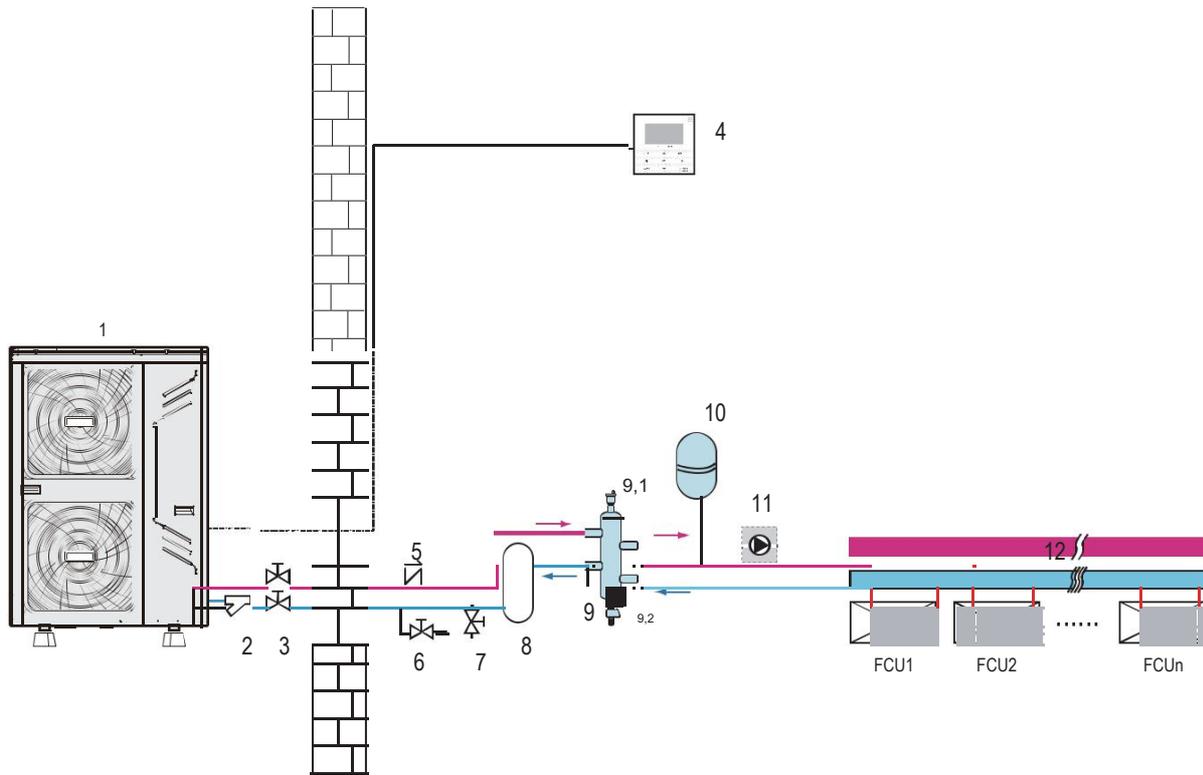
Compruebe si se han introducido polillas a través de estos orificios; de ser así deberá eliminarlas para evitar que reproduzcan y acaben estropeando los componentes de la unidad.

5.4 APLICACIONES HABITUALES

Los diseños de instalación que se muestran a continuación son solo una referencia.

5.4.1 Aplicación 1

Funciones de Refrigeración y Calefacción con mando de control estándar (o mando con cable opcional) conectado a la unidad.



- | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------|--|
| 1 | Unidad exterior | 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 9.1 | Válvula de purga de aire |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 9.2 | Válvula de seguridad |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 10 | vaso de expansión (suministrado) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | FCU 1...n | unidades Fancoil |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | | |

⚡ AVISO

Si el volumen del tanque de equilibrio (9) excede los 30 l., el depósito tampón (8) no será necesario. En caso contrario, el depósito tampón (8) deberá instalarse para que su volumen total y el volumen del tanque de equilibrio superen juntos los 30 l. La válvula de purga (6) deberá instalarse en la zona más inferior del sistema.

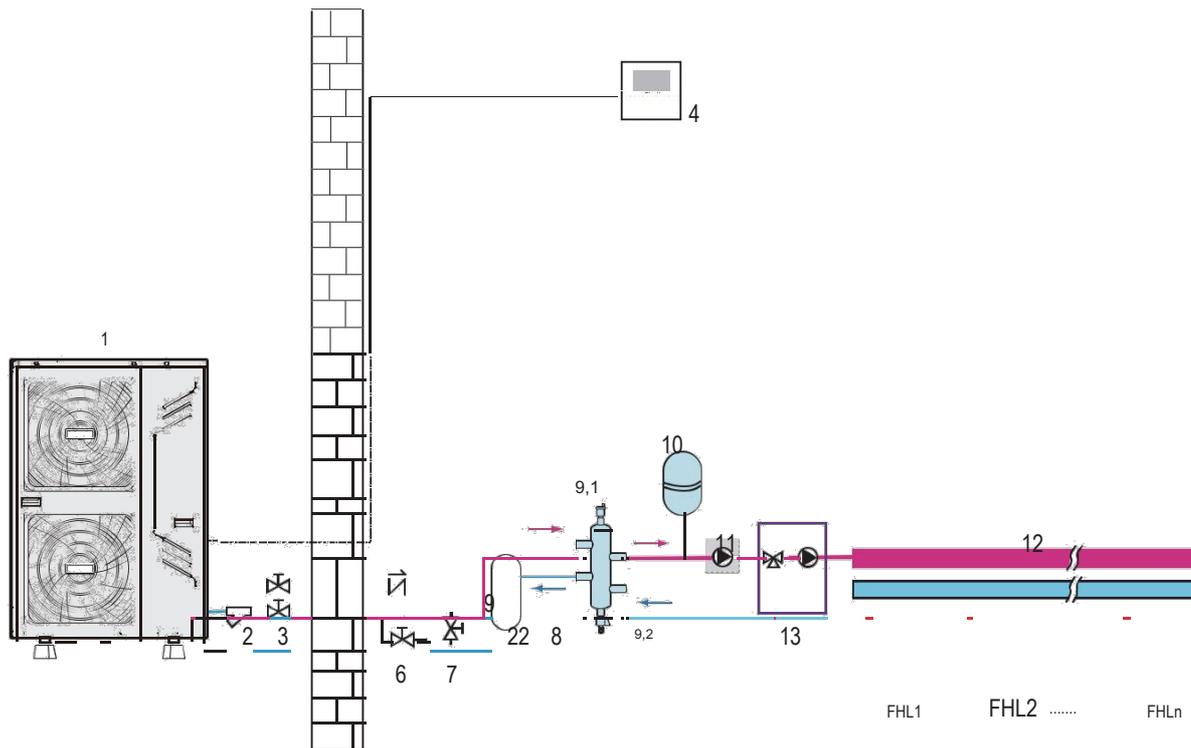
Cuando la temperatura sea baja, seleccione e instale un calefactor auxiliar en la puerta; este le servirá como fuente de calefacción adicional y mejorará el rendimiento de la unidad.

Funcionamiento de la unidad

Cuando el mando de control estándar (o el mando con cable opcional) dé la orden de activar la función de refrigeración o de calefacción, la unidad comenzará a funcionar hasta alcanzar la temperatura de caudal de agua configurada en el mando de control estándar (o en el mando con cable estándar). Cuando la temperatura ambiente llegue al valor configurado, la unidad detendrá su funcionamiento. Las bombas de circulación (bomba integrada 1 y bomba exterior 2) también se pondrán en marcha.

5.4.2 Aplicación 2

Función Solo Calefacción con mando de control estándar (o mando con cable opcional) conectado a la unidad. La calefacción se transmite por suelo radiante.



- | | | | |
|---|-------------------------------------|-----------|--|
| 1 | Unidad exterior | 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 9.1 | Válvula de purga de aire |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 9.2 | Válvula de desagüe |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 10 | Vaso de expansión (suministrado) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | 13 | Tanque de mezcla (suministrado, control in situ) |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | FHL 1...n | suelo radiante |



AVISO

Si el volumen del tanque de equilibrio (9) excede los 30 l., el depósito tampón (8) no será necesario. En caso contrario, el depósito tampón (8) deberá instalarse para que su volumen total y el volumen del tanque de equilibrio superen juntos los 30 l. La válvula de purga (6) deberá instalarse en la zona más inferior del sistema.

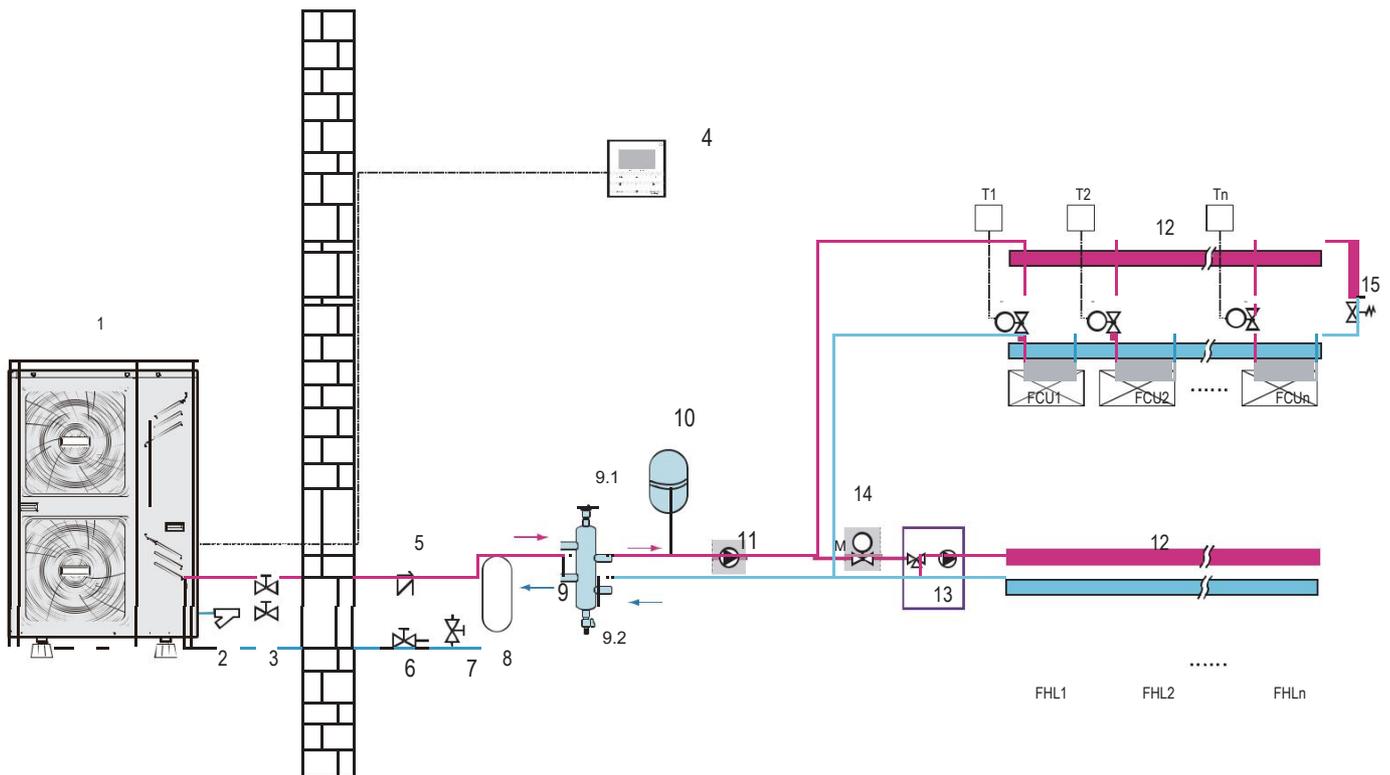
Cuando la temperatura sea baja, seleccione e instale un calefactor auxiliar en la puerta; este le servirá como fuente de calefacción adicional y mejorará el rendimiento de la unidad.

■ Tanque de mezcla

Dado que esta unidad está pensada para suministrar agua templada o caliente, será necesario aumentar el tanque de mezcla (13) antes de conectar el suelo radiante.

5.4.3 Aplicación 3

Funciones de Refrigeración y Calefacción con mando de control estándar (o mando con cable opcional) conectado a la unidad. La calefacción se transmite a través de suelo radiante y de unidades con Fan Coil. La refrigeración se transmite solo a través de las unidades con Fan Coil.



- | | | | |
|-----|-------------------------------------|------------|---|
| 1 | Unidad exterior | 10 | vaso de expansión (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 13 | Tanque de mezcla (suministrado, control in situ) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 14 | Válvula motorizada de dos vías para cerrar el suelo radiante cuando la función de refrigeración esté activada (suministrada, control in situ) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 15 | Válvula de derivación (suministrada) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | FHL 1... n | Suelo radiante |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | FCU 1... n | Unidades con Fan Coil |
| 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) | | Válvula motorizada para controlar el suelo radiante FHL1...3 |
| 9.1 | Válvula de purga de aire | M1...n | (suministrado) |
| 9.2 | Válvula de seguridad | T1...n | termostato de temperatura ambiente (suministrado) |

⚠ AVISO

Si el volumen del tanque de equilibrio (9) excede los 30 l., el depósito tampón (8) no será necesario. En caso contrario, el depósito tampón (8) deberá instalarse para que su volumen total y el volumen del tanque de equilibrio superen juntos los 30 l. La válvula de seguridad (6) deberá instalarse en la parte más inferior del sistema.

Cuando la temperatura sea baja, seleccione e instale un calefactor auxiliar en la puerta; este le servirá como fuente de calefacción adicional y mejorará el rendimiento de la unidad.

■ Tanque de mezcla

Dado que esta unidad está pensada para suministrar agua templada o caliente, será necesario aumentar el tanque de mezcla (13) antes de conectar el suelo radiante.

■ Funcionamiento de la bomba, funciones de calefacción y refrigeración

Según la estación del año, la unidad (1) activará la función de calefacción o de refrigeración dependiendo de la temperatura que detecte el mando de control estándar (o el mando con cable opcional [4]). Cuando el mando de control estándar (o el mando con cable opcional [4]) dé el orden de activar la función de calefacción o refrigeración, la bomba se pondrá en marcha y la unidad (1) cambiará del modo Calefacción al modo Refrigeración, y viceversa. La unidad (1) seguirá en marcha hasta que el agua alcance la temperatura de refrigeración/calefacción configurada.

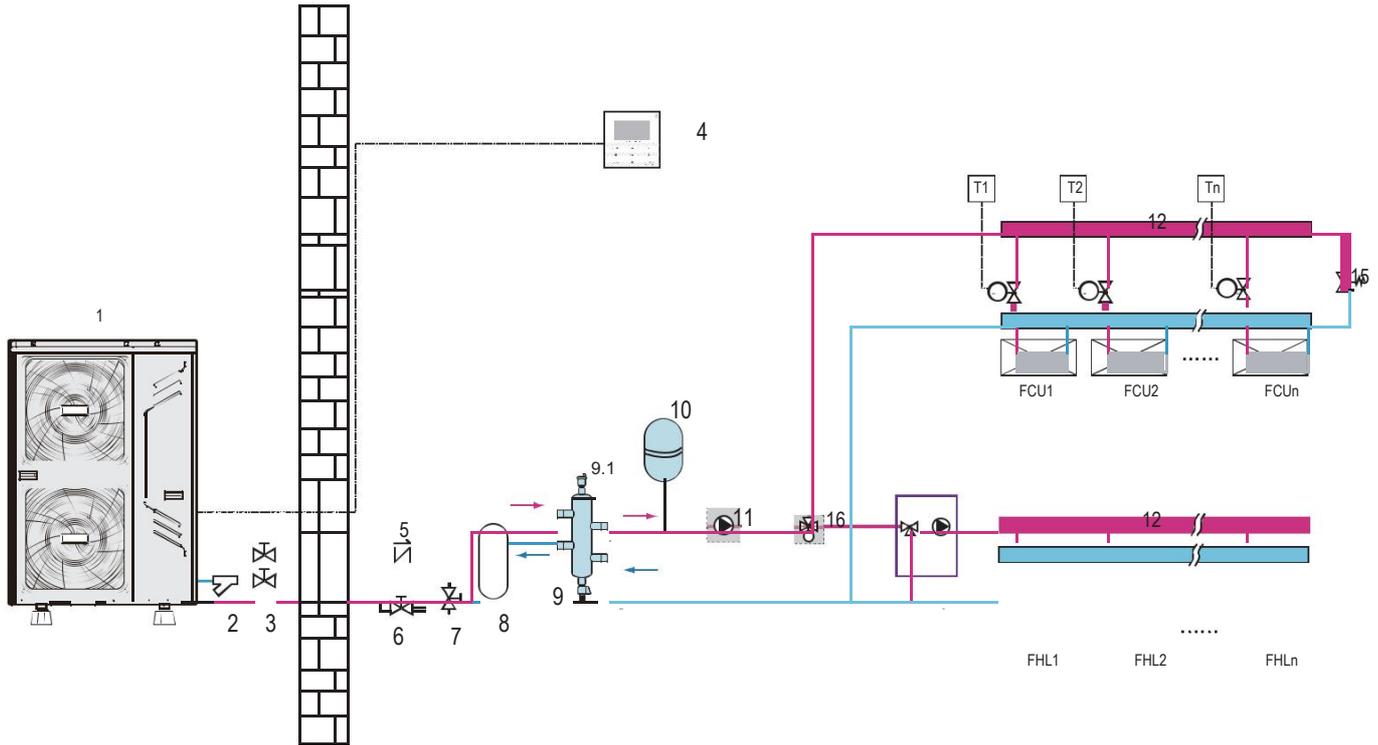
Cuando el modo Refrigeración está activado, la válvula motorizada de dos vías (14) se cerrará para evitar que el agua fría se introduzca en los conductos del suelo radiante (FHL).

⚠ ATENCIÓN

Cuando la circulación en las unidades con Fan Coil (FCU 1...3) sea regulada por válvulas controladas a distancia (M1...3), es importante el uso de una válvula de derivación (15) para evitar que el dispositivo de seguridad del conmutador de caudal se active. La válvula de derivación deberá garantizar un caudal de agua mínimo en todo momento. Recomendamos el uso de una válvula de derivación controlada por diferencia de presión.

5.4.4 Aplicación 4

Funciones de Refrigeración y Calefacción con mando de control estándar (o mando con cable opcional) conectado a la unidad. La calefacción se transmite por suelo radiante. La refrigeración se transmite solo a través de las unidades con Fan Coil. La válvula de tres vías se utiliza para cambiar la dirección del caudal de agua cuando el modo de funcionamiento cambie.



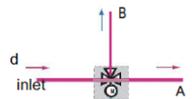
- | | | | |
|-----|-------------------------------------|-----------|---|
| 1 | Unidad exterior | 10 | Vaso de expansión (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 13 | Tanque de mezcla (suministrado) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 15 | Válvula de derivación (suministrada) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 16 | Válvula motorizada de 3 vías (suministrada, control manual) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | FHL 1...n | Suelo radiante |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | FCU 1...n | Unidades con Fan Coil |
| 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) | | |
| 9.1 | válvula de purga de aire | | |
| 9.2 | Válvula de seguridad | | |

⚡ AVISO

Si el volumen del tanque de equilibrio (9) excede los 30 l., el depósito tampón (8) no será necesario. En caso contrario, el depósito tampón (8) deberá instalarse para que su volumen total y el volumen del tanque de equilibrio superen juntos los 30 l. La válvula de seguridad (6) deberá instalarse en la parte más inferior del sistema. Cuando la temperatura sea baja, seleccione e instale un calefactor auxiliar en la puerta; este le servirá como fuente de calefacción adicional y mejorará el rendimiento de la unidad.

La válvula de tres vías requiere control manual.

En condiciones normales, el puerto A debería estar abierto. Cuando se envíen señales a la válvula de tres vías (16), el puerto A deberá estar cerrado y el puerto B abierto. Cuando el modo Refrigeración esté activado, la válvula de tres vías (16) recibirá la señal de ENCENDIDO. A continuación, el agua fría fluirá hasta el puerto B, el cual deberá estar conectado a las unidades con Fan Coil. Cuando el modo Calefacción esté encendido, el agua caliente fluirá hasta el puerto A, el cual deberá estar conectado a los conductos del suelo radiante. De este modo, toda el agua de la unidad circulará a través de los conductos del suelo radiante garantizando así un rendimiento óptimo.



5.4.5 Aplicación 5

Calefacción con caldera auxiliar (funcionamiento alterno).

Calefacción suministrada por la unidad o por una fuente de calor auxiliar (caldera) conectada al sistema.

■ La señal de permiso para utilizar la caldera auxiliar debe darse de forma manual y se recomienda que venga determinada por la temperatura exterior (a través del termistor de la unidad exterior).

■ **Aplicación A** se utiliza cuando la fuente de calor auxiliar suministra la calefacción.

■ **Aplicación B** se utiliza cuando la temperatura del agua de la unidad exterior no es lo suficientemente alta. Si la temperatura del agua de la unidad exterior es lo suficientemente alta, se deberá instalar una válvula de tres vías adicional. De esta forma, la calefacción podrá desviarse a través de la caldera. Cuando la temperatura no es lo suficientemente alta, la válvula de tres vías se abrirá y el agua procedente de la unidad exterior fluirá hasta la caldera y se volverá a calentar.



AVISO

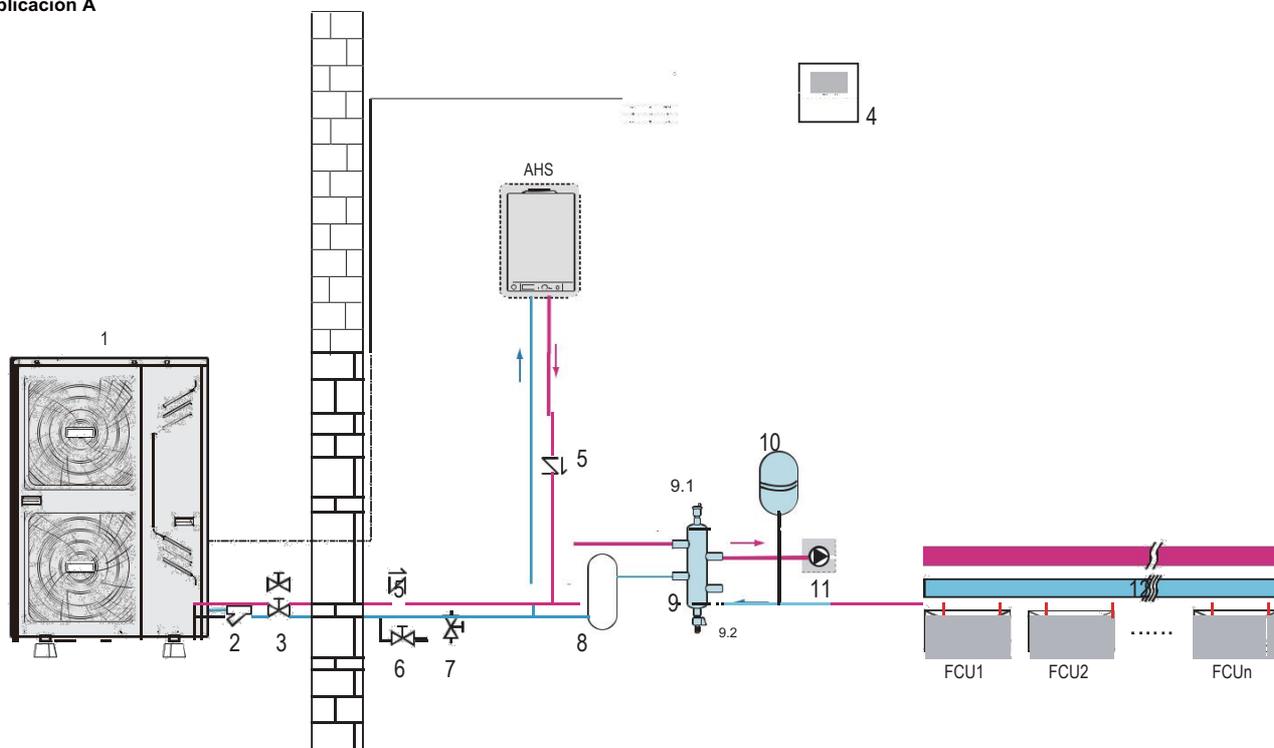
Si necesita conectar una caldera auxiliar (u otra fuente de calor auxiliar), para poder controlar su funcionamiento primero deberá personalizarla.



ATENCIÓN

Asegúrese de que, tanto la caldera como su procedimiento de instalación se ajustan a las leyes y normativas locales a tales efectos.

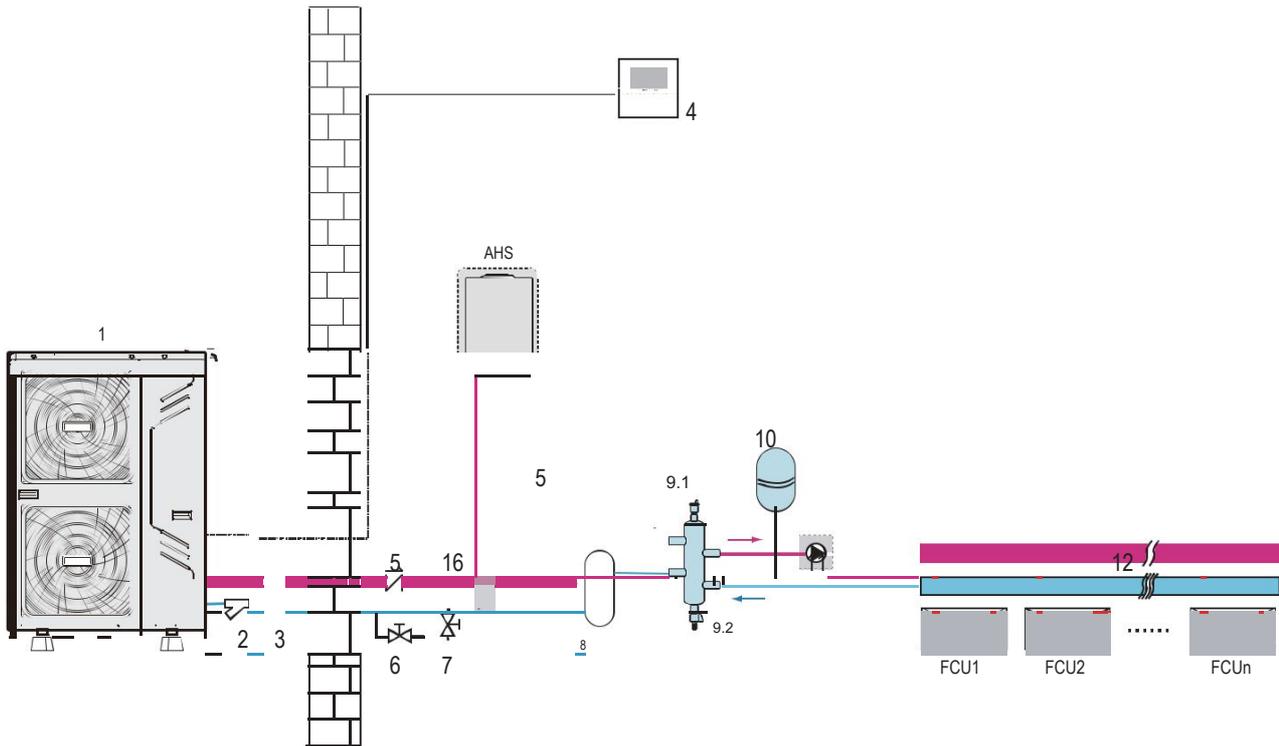
Aplicación A



- | | | | |
|---|-------------------------------------|-----|--|
| 1 | Unidad exterior | 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 9.1 | Válvula de purga de aire |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 9.2 | Válvula de seguridad |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 10 | Vaso de expansión (suministrado) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | | FCU 1...n unidades Fan Coil |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | | AHS (fuente de calor auxiliar) |

Aplicación B

Si selecciona la Aplicación B, el cable de conexión de la caldera deberá conectarse también a la válvula de tres vías (16).



- | | | | |
|---|-------------------------------------|-----|---|
| 1 | Unidad exterior | 9 | Tanque de equilibrio (suministrado) |
| 2 | Filtro en Y | 9.1 | Válvula de purga de aire |
| 3 | Válvula de retención (suministrada) | 9.2 | Válvula de seguridad |
| 4 | Mando con cable (opcional) | 10 | Vaso de expansión (suministrado) |
| 5 | Válvula antirretorno (suministrada) | 11 | Bomba 2: bomba de circulación externa (suministrada) |
| 6 | Válvula de purga (suministrada) | 12 | Colector (suministrado) |
| 7 | Válvula de llenado (suministrada) | 16 | Válvula motorizada de 3 vías (suministrada, control manual) |
| 8 | Depósito tampón (suministrado) | | FCU 1...n unidades Fan Coil |
| | | | AHS (fuente de calor auxiliar) |

⚠ AVISO

Si el volumen del tanque de equilibrio (9) excede los 30 l., el depósito tampón (8) no será necesario. En caso contrario, el depósito tampón (8) deberá instalarse para que su volumen total y el volumen del tanque de equilibrio superen juntos los 30 l. La válvula de seguridad (6) deberá instalarse en la parte más inferior del sistema. Cuando la temperatura sea baja, seleccione e instale un calefactor auxiliar en la puerta; este le servirá como fuente de calefacción adicional y mejorará el rendimiento de la unidad.

Funcionamiento

Cuando sea necesario activar la función Calefacción, se pondrá en marcha la unidad o la caldera auxiliar, dependiendo de cuál sea la temperatura exterior.

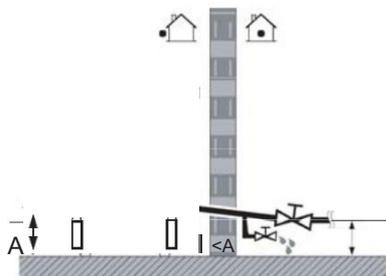
- Como la temperatura exterior se mide a través del termistor de aire de la unidad exterior, asegúrese de instalar la unidad exterior en la sombra para evitar los efectos del calor.
- Una conmutación frecuente puede causar corrosión de la caldera en una fase temprana. Póngase en contacto con el fabricante de la caldera.
- Cuando la unidad active el modo Calefacción se mantendrá en funcionamiento hasta que el agua alcance la temperatura seleccionada desde el mando a distancia.
- Cuando la calefacción se transmita a través de la caldera, esta se mantendrá en funcionamiento hasta que el agua alcance la temperatura seleccionada desde el mando a distancia.

5.5 Instalación de la tubería de agua

AVISO

- Si no hay glicol (anticongelante) en el sistema puede producirse un fallo en el suministro de corriente o en la bomba. Drene el sistema como muestra la figura siguiente.

ADVERTENCIA



Si el agua no circula por el sistema cuando bajan las temperaturas, es muy probable que se haya congelado. Esto puede acabar dañando el sistema.

5.5.1 Control de calidad del agua

1 Control de calidad del agua

Cuando se utiliza agua industrial en los circuitos de refrigeración se pueden producir obstrucciones. Sin embargo, cuando se utiliza agua de pozo o de río se pueden acumular restos como sedimentos, arena, etc. en las tuberías. Por tanto, si se va a utilizar agua de pozo o de río en el sistema de agua fría del equipo, será necesario filtrar y ablandar el agua con un equipo de purificación y filtrado. Si la arena y la tierra presentes en el agua se acumulan en el evaporador, es posible que la circulación del agua fría se obstruya y se produzcan accidentes provocados por la congelación. Si el agua fría es muy dura, se pueden producir obstrucciones que acabarán por desgastar los dispositivos. En base a todo lo anterior, se recomienda analizar la calidad del agua fría antes de utilizarla en el sistema y comprobar valores como el PH, conductividad, concentración de ion cloruro, concentración de ion sulfuro, etc.

2 Valores estándar de calidad del agua aplicables a la unidad

Valor de PH	6~8
Dureza total	<50ppm
Conductividad	<200µV/cm (25°C)
Ion sulfuro	No
Ion cloruro	<50ppm
Ion amoniac	No
Ion sulfato	<50ppm
Silicona	<30ppm
Contenido en hierro	<0,3ppm
Ion sodio	No hay requisito
Ion calcio	<50ppm

5.5.2 Compruebe el circuito del agua

Estas unidades vienen equipadas con un punto de entrada y salida que permiten la conexión de un circuito de agua. La configuración de este circuito deberá correr a cargo de un técnico autorizado y tendrá que cumplir con las leyes y normativas locales.



Esta unidad está pensada solo para circuitos cerrados. Su uso con circuitos abiertos puede dar lugar a un exceso de corrosión en la tubería de agua.

Antes de continuar con la instalación de la unidad, compruebe lo siguiente:

- La presión de agua máxima no puede exceder los 3 bares.
- La temperatura máxima del agua es 60°C dependiendo de la configuración del dispositivo de seguridad.
- Utilice siempre materiales que sean compatibles con el agua usada en el sistema y con los materiales que componen la unidad.
- Asegúrese de que los componentes de la tubería pueden soportar la presión y la temperatura del agua.
- Coloque grifos de desagüe en todos los puntos inferiores del sistema para poder vaciarlo durante las tareas de mantenimiento.
- Coloque salidas de aire en todos los puntos superiores del sistema. Estos puntos deben estar en zonas accesibles para poder repararlos cuando sea necesario. La unidad cuenta en su interior con una válvula de purga de aire automática. Compruebe que la válvula no está muy apretada y que permite que el circuito de agua libere de forma automática el aire que pueda contener.

5.5.3 Comprobación del volumen de agua y del vaso de expansión antes de ejercer presión

La unidad viene equipada con un vaso de expansión que cuenta con un valor por defecto anterior a la presión de 1,5 bares.

Para asegurar el correcto funcionamiento de la unidad, es posible que sea necesario ajustar la presión previa del recipiente de expansión y comprobar el volumen mínimo y máximo de agua.

- Compruebe que el volumen total de agua en la instalación, excluyendo el volumen interno de agua de la unidad, sea como mínimo 20 l. Consulte las especificaciones técnicas de la página 14 para conocer el volumen interno total de agua de la unidad.

AVISO

- En la mayoría de las aplicaciones este volumen mínimo de agua resultará satisfactorio.
 - En procesos críticos o en estancias con una alta carga de calor, sin embargo, puede ser necesario el uso de agua adicional.
 - Cuando la circulación en los conductos del suelo radiante de cada estancia se controle por válvulas de control remoto, es importante que este volumen mínimo de agua se mantenga, incluso si todas las válvulas están cerradas.
- Utilice la tabla siguiente para determinar si el valor de la presión previa del vaso de expansión necesita alguna modificación.
 - Utilice la tabla e instrucciones siguientes para determinar si el volumen total de agua en la instalación está por debajo del volumen máximo de agua permitido.

Volumen de agua		
Diferencia de altura de la instalación ^(a)	5/7kW ≤ 58 L 10~16kW ≤ 88 L	5/7kW > 58 L 10~16kW > 88 L
≤ 7 m	No es necesario ajustar el valor de presión previa.	Acciones necesarias: • Reducir la presión previa, calcular según el apartado «Cálculo de la presión previa del vaso de expansión». • Comprobar si el volumen de agua es inferior al volumen máximo permitido (utilizar el gráfico siguiente).
≤ 7 m	Acciones necesarias: • Reducir la presión previa, calcular según el apartado «Cálculo de la presión previa del vaso de expansión». • Comprobar si el volumen de agua es inferior al volumen máximo permitido (utilizar el gráfico siguiente).	El vaso de expansión de la unidad es demasiado pequeño para la instalación.

(a) Diferencia de altura de instalación: diferencia de altura (m) entre el punto más alto del circuito de agua y la unidad. Si la unidad se encuentra en el punto más alto de la instalación, la altura de instalación debe ser 0 m.

Cálculo de la presión previa del vaso de expansión

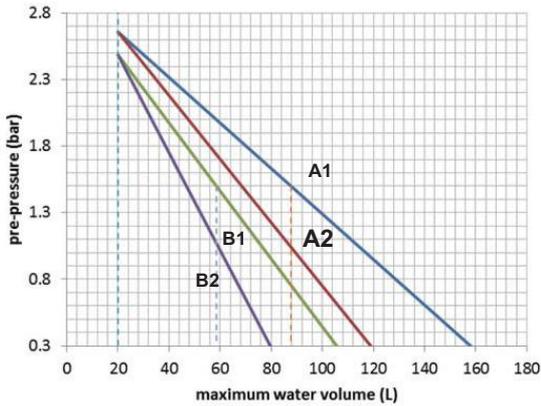
La presión previa (Pg) a ajustar depende de la diferencia máxima de altura de instalación (H) y se calcula de la siguiente manera: $Pg(\text{bar}) = (H(m)/10 + 0,3)$ bar

Comprobación del volumen de agua máximo permitido

Para determinar el volumen máximo de agua permitido en todo el circuito, proceda de la siguiente manera:

- Determine la presión previa (Pg) calculada para el volumen máximo de agua correspondiente utilizando el gráfico siguiente.

2. Compruebe que el volumen total de agua en todo el circuito es inferior a este valor.
Si este no es el caso, el recipiente de expansión de la unidad es demasiado pequeño para la instalación.



Presión previa = Presión del vaso de expansión volumen máximo de agua = volumen máximo de agua en el sistema

- A1 Sistema sin glicol para la unidad de 10~16 kW.
- A2 Sistema sin glicol para la unidad de 5/7 kW.
- B1 Sistema con 25 % propilenglicol para la unidad de 10~16 kW
- B2 Sistema con 25% de propilenglicol para la unidad de 5/7kW (Consulte el apartado «Atención: uso de glicol» de la página 21).

Ejemplo 1:

La unidad de 10kW se instala 5 m por debajo del punto más alto del circuito de agua.
El volumen total de agua en el circuito es de 60 l.
En este ejemplo, no se requiere ninguna acción o ajuste.

Ejemplo 2:

La unidad de 10kW se instala en el punto más alto del circuito de agua. El volumen total de agua en el circuito es de 100 l. Resultado.

- Dado que 100 l. es un valor superior a 88 l., el valor de presión previa debe disminuir (consulte la tabla anterior).
- La presión previa necesaria es:
 $P_g(\text{bar}) = (H(m)/10+0,3) \text{ bar} = (0/10+0,3) \text{ bar} = 0,3 \text{ bar}$
- En la gráfica se puede leer el volumen máximo de agua correspondiente: aproximadamente 158 l.
- Dado que el volumen total de agua (100 l.) es inferior al volumen máximo de agua (158 l.), el vaso de expansión es suficiente para la instalación.

5.5.4 Cálculo de la presión previa del vaso de expansión

Cuando sea necesario cambiar la presión previa predeterminada del vaso de expansión (1,5 bares), tenga en cuenta las siguientes indicaciones:

- Utilice sólo nitrógeno seco para ajustar la presión previa del vaso de expansión.
- Un ajuste inadecuado de la presión previa del vaso de expansión provocará un mal funcionamiento del sistema. La presión previa sólo debe ser ajustada por un instalador autorizado.

5.5.5 Conexión del circuito del agua

Las conexiones de agua deben realizarse de acuerdo con el diagrama suministrado con la unidad, teniendo en cuenta la toma y salida de agua.

Tenga cuidado de no aplicar una fuerza excesiva a la hora de conectar la tubería, ya que esto podría deformarla. Una deformación de la tubería podría causar un mal funcionamiento de la unidad.

Si el aire, la humedad o el polvo penetran en el circuito de agua, pueden surgir problemas. Por lo tanto, cuando conecte el circuito de agua, deberá tener en cuenta lo siguiente:

- Utilice solo tubos limpios.
- Sujete el extremo del tubo hacia abajo al retirar las rebabas.
- Cuando inserte un tubo a través de la pared, cubra el extremo para que no entre polvo ni suciedad.
- Use un buen sellador de tuercas para sellar las conexiones. El sellado debe poder soportar las presiones y temperaturas del sistema.
- Cuando utilice tuberías metálicas que no sean de latón, asegúrese de aislar ambos materiales entre sí para evitar la corrosión galvánica.

- Dado que el latón es un material blando, utilice las herramientas apropiadas para conectar el circuito de agua.
El uso de herramientas inadecuadas podría dañar las tuberías.



AVISO

Esta unidad está pensada solo para circuitos cerrados. Su uso con circuitos abiertos puede dar lugar a un exceso de corrosión en la tubería de agua:

- No utilice nunca piezas recubiertas de Zn en el circuito de agua. Estas piezas podrían sufrir un exceso de corrosión ya que el circuito de agua interno de la unidad cuenta con tuberías de cobre.
- Si utiliza una válvula de 3 vías en el circuito de agua es preferible elegir una válvula esférica de 3 vías para garantizar la separación total entre el circuito de agua caliente sanitaria y el del suelo radiante.
- Cuando utilice una válvula de 3 vías o una válvula de 2 vías en el circuito de agua, recomendamos que el tiempo de inversión máximo recomendado de la válvula sea de 60 segundos, como mínimo.

5.5.6 Protección del circuito de agua contra la congelación

Las heladas pueden dañar el sistema hidráulico. Dado que esta unidad se instala al aire libre y, por lo tanto, el sistema hidráulico está expuesto a temperaturas de congelación, se debe tener cuidado para evitar que el sistema se congele.

Todas las partes hidráulicas están aisladas para reducir la pérdida de calor. El aislamiento debe estar presente en la tubería suministrada.

La unidad ya está equipada con varias características para evitar la congelación. Por ejemplo: el software contiene funciones especiales para las unidades con bomba de calor para que el sistema quede protegido contra la congelación. Cuando la temperatura del caudal de agua del sistema desciende a un valor determinado, el software calentará el agua, ya sea utilizando la bomba de calor o el grifo de calefacción eléctrica. La función de protección contra congelación sólo se desactiva cuando la temperatura aumenta hasta un valor determinado. Consulte el apartado «7.3 Características de funcionamiento».

En caso de fallo de corriente, las características mencionadas anteriormente no pueden proteger a la unidad de la congelación. Debido a que podría producirse un corte de energía cuando la unidad no está vigilada, el proveedor recomienda añadir glicol al sistema de agua. Consulte el apartado «Atención: uso de glicol».

Dependiendo de cuál sea la temperatura exterior más baja prevista, asegúrese de que el sistema de agua esté lleno con una concentración de glicol como la indicada en la siguiente tabla.

Cuando añada glicol al sistema, el rendimiento de la unidad se verá afectado. El factor de corrección de la capacidad unitaria, el caudal y la caída de presión del sistema se muestran en la siguiente tabla:

Etilenglicol

Cantidad de glicol/%	Coeficiente de modificación				Punto de congelación °C
	Capacidad de refrigeración (cambio)	Alimentación (cambio)	Agua (resistencia)	Caudal de agua (cambio)	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,984	0,998	1,118	1,019	-4,000
20	0,973	0,995	1,268	1,051	-9,000
30	0,965	0,992	1,482	1,092	-16,000
40	0,960	0,989	1,791	1,145	-23,000
50	0,950	0,983	2,100	1,200	-37,000

Propilenglicol

Cantidad de glicol/%	Coeficiente de modificación				Punto de congelación °C
	Capacidad de refrigeración (cambio)	Alimentación (cambio)	Agua (resistencia)	Caudal de agua (cambio)	
0	1,000	1,000	1,000	1,000	0,000
10	0,976	0,996	1,071	1,000	-3,000
20	0,961	0,992	1,189	1,016	-7,000
30	0,948	0,988	1,380	1,034	-13,000
40	0,938	0,984	1,728	1,078	-22,000
50	0,925	0,975	2,150	1,125	-35,000

Si no se agrega glicol, el agua debe ser drenada cuando se produzca un corte de energía.

ADVERTENCIA

EL ETILENGLICOL Y EL PROPILENGLICOL SON TÓXICOS

- Las concentraciones mencionadas en la tabla anterior no impedirán que el medio se congele, pero sí impedirán que el sistema hidráulico explote.
- El volumen máximo de agua permitido se reduce según la imagen «Volumen máximo de agua permitido» de la página 21 C.

ATENCIÓN

Uso de glicol

- Para las instalaciones con depósito de agua caliente sanitaria, el uso de propilenglicol, incluidos los inhibidores necesarios, se limita al tipo EN171717 o equivalente, según la legislación aplicable.
- En caso de sobrepresión, asegúrese de conectar la válvula de seguridad a una bandeja de desagüe para recuperar el glicol.

No es necesario conectar un tubo de desagüe si no se utiliza glicol, ya que el agua descargada se expulsa a través de la parte inferior de la unidad.

AVISO

Corrosión en el sistema debido al uso de glicol

El glicol desinhibido se volverá ácido bajo la influencia del oxígeno. Este proceso se acelera por la presencia de cobre y de altas temperaturas. El glicol ácido desinhibido ataca las superficies metálicas y forma células de corrosión galvánicas que causan daños graves al sistema.

Las precauciones siguientes son de extrema importancia:

- El agua debe ser tratada correctamente por un especialista cualificado.
- Seleccione un glicol con inhibidores de corrosión para contrarrestar los ácidos formados por la oxidación que producen los anticongelantes.
- En el caso de una instalación con depósito de agua caliente sanitaria, sólo se permite el uso de propilenglicol. En otras instalaciones el uso de etilenglicol es correcto.
- No utilice glicol para motores ya que sus inhibidores de corrosión tienen una vida útil limitada y contienen silicatos que pueden ensuciar o tapar el sistema.
- No utilice tuberías galvanizadas en sistemas que emplean glicol, ya que pueden provocar la precipitación de ciertos elementos en el inhibidor de corrosión del glicol.
- Asegúrese de que el glicol utilizado es compatible con los materiales del sistema.

AVISO

- Tenga en cuenta las propiedades higroscópicas del glicol. Este elemento absorbe la humedad del medio ambiente.
- Dejar el tapón fuera del recipiente de glicol hace que aumente la concentración de agua. En ese caso, la concentración de glicol es menor y el agua podría congelarse.
- Adopte medidas preventivas para garantizar una exposición mínima del glicol al aire.

5.5.7 Factor de incrustación

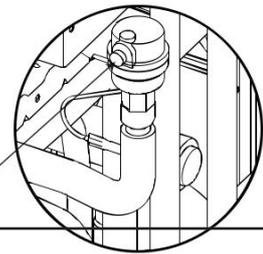
Los datos de rendimiento aportados se refieren a las condiciones de que las placas del evaporador estén limpias (factor de incrustación=1). Para más información sobre diferentes factores de incrustación, multiplique las cifras de las tablas de rendimiento por el coeficiente que se indica en la siguiente tabla:

Factores de incrustación	Evaporador		
	Capacidad del factor de corrosión	Alimentación del compresor factor de corrección de entrada	Entrada de alimentación total del factor de corrosión
4.4×10^{-5}	-	-	-
0.86×10^{-4}	0,96	0,99	0,99
1.72×10^{-4}	0,93	0,98	0,98

5.5.8 Proceso de llenado de agua

- Conecte el suministro de agua a la válvula de llenado y abra la válvula.
- Asegúrese de que la válvula automática de purga de aire está abierta (al menos 2 vueltas).
- Llene el sistema con agua hasta que el manómetro indique una presión de aproximadamente 2,0 bares. Elimine todo el aire que encuentre en el sistema, para ello utilice las válvulas de purga de aire. La presencia de aire en el circuito de agua podría causar un mal funcionamiento del calefactor auxiliar.

Cuando el sistema esté en marcha, no coloque la tapa de plástico en la válvula de purga de aire situada en la parte superior de la unidad. Abra la válvula de purga de aire y gire en sentido contrario a las agujas del reloj al menos 2 vueltas completas para liberar el aire del sistema.



AVISO

Durante el llenado, puede darse el caso de que no sea posible retirar todo el aire del sistema. El aire restante se eliminará a través de las válvulas automáticas de purga de aire durante las primeras horas de funcionamiento del sistema. Es posible que después sea necesario volver a llenar el sistema de agua.

- La presión del agua indicada en el manómetro variará dependiendo de la temperatura del agua (mayor presión a mayor temperatura del agua). Sin embargo, la presión del agua debe permanecer en todo momento por encima de los 0,3 bares si quiere evitar que el aire entre en el circuito.
- Es posible que la unidad expulse demasiada agua a través de la válvula de seguridad.
- La calidad del agua debe cumplir los requisitos de la normativa sobre agua potable de su país.

5.5.9 Aislamiento de la tubería

El circuito de agua completo, incluyendo todas las tuberías, debe estar aislado para evitar la condensación que produce la función de refrigeración, la reducción de la capacidad calorífica y frigorífica, así como para evitar la congelación de las tuberías de agua exteriores durante el invierno. El espesor de los materiales de estanqueidad debe ser de al menos 13 mm con $\lambda = 0,039 \text{ W/mK}$ para evitar que se congele la tubería de agua exterior. Si la temperatura es superior a 30°C y la humedad es superior al 80 % de HR, el espesor de los materiales de sellado debe ser de al menos 20 mm para evitar la aparición de condensación en la superficie de la unión.

5.6 Cableado eléctrico

ADVERTENCIA

- Incorpore al cableado fijo un interruptor principal u otro medio de desconexión, con separación de contactos en todos los polos, conforme a lo previsto en las leyes y normativas locales pertinentes.
- Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar cualquier conexión.
- Use exclusivamente cables de cobre.

- Nunca apriete los manojos de cables y asegúrese de que no entran en contacto con la tubería o con bordes afilados. Asegúrese de que las conexiones de los terminales no reciben ninguna presión externa.
- La instalación de los cables y los componentes debe correr a cargo de un electricista autorizado y deberá cumplir con las leyes y normativas locales.
- El cableado de campo debe realizarse de acuerdo con el diagrama de cableado suministrado con la unidad y las instrucciones que se indican a continuación.
- Asegúrese de utilizar una fuente de alimentación exclusiva. No comparta la fuente de alimentación con otros aparatos.
- Asegúrese de realizar la conexión a tierra. No conecte la unidad a tierra a través de una tubería de servicio, un protector contra sobretensiones o un teléfono. Una conexión a tierra realizada de forma incorrecta puede provocar sacudidas eléctricas.
- Asegúrese de instalar un interruptor de circuito de falla a tierra (30 mA). Si ignora esta advertencia podría provocar una descarga eléctrica.
- Asegúrese de instalar los fusibles o disyuntores necesarios.

5.6.1 Precauciones a tener en cuenta en los trabajos de cableado eléctrico

- Fije los cables de forma que no entren en contacto con los tubos (especialmente en el lado de alta presión).
- Asegure el cableado eléctrico con abrazaderas, como se muestra en la figura, para que no entre en contacto con la tubería, especialmente en el lado de alta presión.
- Asegúrese de que las conexiones de los terminales no reciben ninguna presión externa.
- Cuando instale el interruptor de circuito de falla a tierra, asegúrese de que sea compatible con el inversor (resistente al ruido eléctrico de alta frecuencia) para evitar la apertura innecesaria del interruptor de circuito de falla a tierra.

AVISO

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

- Esta unidad está equipada con un inversor. La instalación de un condensador de avance de fase no sólo reducirá el efecto de mejora del factor de potencia, sino que también puede causar un calentamiento anormal del condensador debido a las ondas de alta frecuencia. Nunca instale un condensador de avance de fase, ya que podría provocar un accidente.

5.6.2 Precauciones a tener en cuenta al realizar el cableado de la alimentación eléctrica

- Utilice un terminal engastado de borde redondo para la conexión al cuadro de conexiones de la fuente de alimentación. En caso de que no se pueda utilizar por razones que se escapen a su control, asegúrese de seguir las siguientes instrucciones.
 - No conecte cables de distinto calibre al mismo terminal de alimentación. (Las conexiones flojas pueden causar sobrecalentamiento).
 - Cuando conecte cables del mismo calibre, conéctelos según la figura siguiente.



- Utilice el destornillador correcto para apretar los tornillos de los terminales. Los destornilladores pequeños pueden dañar la cabeza del tornillo y evitar un apriete adecuado. Un apriete excesivo de los tornillos de los terminales puede acabar dañando los tornillos.
- Conecte un interruptor de circuito de toma de tierra y un fusible a la línea de alimentación eléctrica. Cuando se lleve a cabo el cableado, cerciórese de que el técnico utiliza los cables especificados, realiza conexiones completas y sujeta los cables de forma que no se puedan ver afectados por una fuerza externa.

5.6.3 Conexiones eléctricas

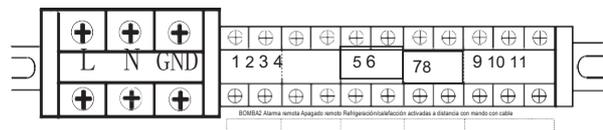
Las minifriadoras individuales salen de fábrica ya cableadas y requieren la instalación de un interruptor de sobrecarga térmica omnipolar, un interruptor seccionador principal con opción de bloqueo para la conexión a la red eléctrica, y la conexión del interruptor de flujo a los terminales correspondientes. Todas las operaciones anteriores deben ser realizadas por personal cualificado de acuerdo con la legislación vigente. Para más información sobre los trabajos eléctricos, consulte los diagramas de cableado eléctrico en este manual. Recomendamos también comprobar que las características de la red eléctrica son las adecuadas para las absorciones indicadas en la tabla de características eléctricas que se muestra a continuación, teniendo en cuenta también el posible uso simultáneo de otros equipos.

IMPORTANTE

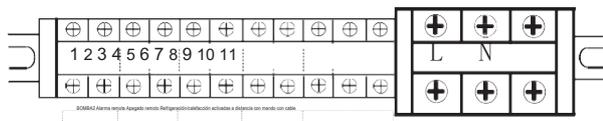
- Ponga en marcha el aparato una vez finalizados los trabajos de instalación (hidráulicos y eléctricos).
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal cualificado de acuerdo con la legislación vigente.
- Respete las instrucciones para la conexión de conductores de fase, neutro y tierra.
- La línea de alimentación debe estar provista previamente de un dispositivo adecuado para la protección contra cortocircuitos y fugas a tierra que aisle la instalación de otros equipos.
- La tensión debe estar dentro de un margen de tolerancia de $\pm 10\%$ de la tensión de alimentación nominal de la unidad (para las unidades trifásicas, el desequilibrio entre las fases no debe superar el 3%). Si no se respetan estos parámetros, póngase en contacto con la compañía de suministro eléctrico.
- Para las conexiones eléctricas, utilice cable de doble aislamiento conforme a la legislación vigente de su país.
- Utilice un interruptor de sobrecarga térmica omnipolar y un interruptor seccionador principal con función de bloqueo, que cumplan con los requisitos de las normas CEI-EN (apertura de contacto de al menos 3 mm) y que tengan capacidad de conmutación y protección de corriente residual adecuada, según la tabla de datos eléctricos que se muestra a continuación. Instale estos dispositivos lo más cerca posible del aparato.
- Los dispositivos que se conecten a la unidad deben tener función de bloqueo. Es obligatorio el uso de una conexión a tierra eficaz. Si la unidad no cuenta con una conexión a tierra, el fabricante quedará exento de toda responsabilidad por daños.
- No utilice tuberías de agua para conectar a tierra la unidad.

1. Terminal de conexión del cliente

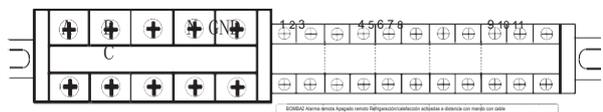
5kW/7kW (1 fase)



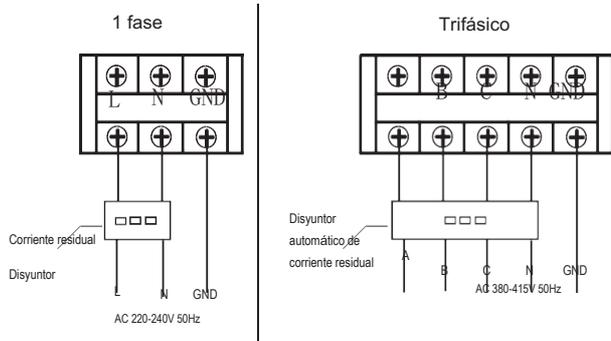
10kW/12kW (1 fase)



12kW/14kW/16kW (trifásico)



2. Conexión eléctrica

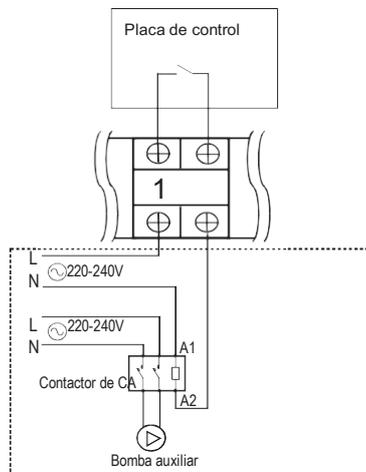


AVISO:

Las unidades exteriores deben instalarse con un disyuntor automático de corriente residual, cerca de la fuente de alimentación y contar con una conexión a tierra adecuada.

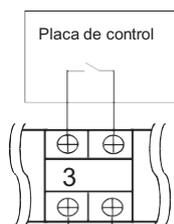
3. Conexiones de las funciones auxiliares

■ Bomba auxiliar



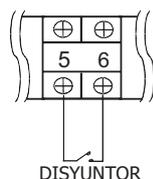
El terminal «PUMP2» solo envía una señal de conmutación pasiva. La bomba de agua auxiliar se controla a través del contactor de CA.

■ Alarma remota



El terminal «Alarma remota» sólo proporciona una señal de conmutación pasiva. La corriente que pasa a través de la interfaz del terminal debe ser inferior a 1,5A, de lo contrario utilice el contactor de CA para controlar la carga indirectamente.

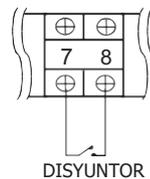
■ Apagado a distancia



Si el disyuntor está cerrado, la unidad realizará una parada forzosa. Si se da esta circunstancia, la activación de la protección anticongelación y otro tipo de protecciones serán muy eficaces.

Si el disyuntor se desbloquea, la unidad puede seguir funcionando con normalidad conforme a los parámetros configurados.

■ Refrigeración/calefacción activada a distancia



Si el Disyuntor 2 está cerrado, la unidad cambiará al modo Calefacción forzada; si el Disyuntor 2 se abre, la unidad cambiará al modo Refrigeración forzada.



AVISO

- Las funciones de apagado remoto y de Refrigeración/Calefacción activadas a distancia son opcionales.
- Para seleccionar función utilice el interruptor DIP SW4_1 (para monofásicos) o SW3_1 (para trifásicos) situado en la PCB. La configuración de fábrica no incluye la activación a distancia de las funciones de refrigeración/calefacción.

Sin función de control central a distancia



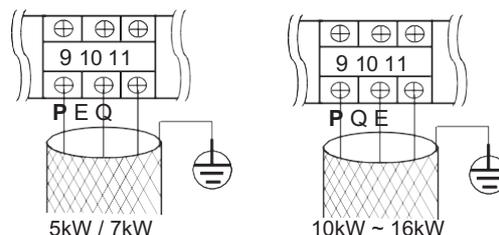
Con función de control a



- Cuando el mando a distancia y el mando con cable se utilicen al mismo tiempo, la unidad responderá a la última orden que haya enviado el terminal arbitrario.
- El apagado a distancia tiene prioridad. Cuando la función de apagado con mando a distancia está activada, la unidad no

responderá a otros mandos.

■ Mando de control con cable



- El mando con cable es opcional.
- Utilice un cable blindado de 3 hilos para conectar el mando con cable; la capa blindada debe ir conectada a tierra.
- Cuando utilice el mando con cable, el panel de control de la unidad huésped se utiliza principalmente para visualizar y comprobar los parámetros; sin embargo, no se podrá utilizar para configurar el modo de funcionamiento y la temperatura.

4. Requisitos de suministro eléctrico

TIPO		5kW	7kW	10kW/12kW	12kW/14kW/16kW
Suministro	Fase	Monofásico	Monofásico	Monofásico	Trifásico
	Frecuencia y voltios	220-240V~, 50Hz	220-240V~, 50Hz	220-240V~, 50Hz	380-415V~, 50Hz
Disyuntor / /Fusible (A)		30/25	30/25	40/35	25/20
Cable de alimentación (mm ²)		3x4,0	3x4,0	3x6,0	5x4,0
Cable de toma de tierra (mm ²)		4,0	4,0	6,0	4,0



IMPORTANTE

El tipo de cable de alimentación a utilizar debe ser H07RN-F.

El cableado de conexión entre la unidad interior y la unidad exterior deberá contar con cables autorizados flexibles revestidos de policloropreno, con designación de tipo H07RN-F, o bien con cables más pesados.

Los medios para la desconexión de una fuente de alimentación deberán estar incluidos en el cableado fijo y contar con un entrehierro.

6. PUESTA EN MARCHA Y CONFIGURACIÓN

El instalador deberá configurar la unidad para que esta se adapte al entorno (clima exterior, opciones instaladas, etc.) y a la experiencia del usuario.

Es importante que el instalador lea atentamente y en orden la información



ATENCIÓN

proporcionada en este apartado y que el sistema se configure correctamente.

6.1 Comprobaciones previas a la puesta en marcha

Comprobaciones previas al arranque inicial



PELIGRO

Desconecte la fuente de alimentación antes de realizar cualquier conexión.

Cuando haya terminado de instalar la unidad, compruebe los factores siguientes antes de conectar el interruptor automático.

1. Cableado de campo.

Asegúrese de que el cableado de campo entre el panel de alimentación local y la unidad y las válvulas (cuando corresponda), la unidad y el termostato de ambiente (cuando corresponda) se han conectado de acuerdo con las instrucciones descritas en el capítulo **5.6 Cableado de campo**, de acuerdo con los diagramas de cableado y las leyes y normativas de su país.

2. Fusibles, disyuntores y otros dispositivos de protección.

Compruebe que los fusibles o los dispositivos de protección instalados en su unidad tienen el tamaño, y corresponden al tipo, especificado en el apartado de la **Página 25: Requisitos de suministro eléctrico**. Asegúrese de que no se hayan desviado fusibles o dispositivos de protección.

3. Interruptor de circuito del calefactor auxiliar

No olvide encender el disyuntor del calentador auxiliar (solo en las unidades que incorporen un depósito auxiliar de agua caliente sanitaria).

4. Cableado a tierra

Asegúrese de que los cables de conexión a tierra se han conectado correctamente y de que los terminales de tierra están bien sujetos.

5. Cableado interno

Compruebe visualmente la caja de distribución para comprobar si hay conexiones sueltas o componentes eléctricos dañados.

6. Montaje

Compruebe que la unidad esté montada correctamente, para evitar que se produzcan ruidos y vibraciones anormales al poner en marcha la unidad.

7. Equipos dañados

Revise el interior de la unidad y compruebe que no haya componentes dañados o tubos apretados.

8. Fuga de refrigerante

Compruebe que no haya fugas de refrigerante en el interior de la unidad. Si se diera el caso, póngase en contacto con su distribuidor local.

9. Tensión de alimentación

Compruebe la tensión de alimentación en el panel de alimentación local. La tensión debe coincidir con la tensión indicada en la etiqueta de identificación del aparato.

10. Válvula de purga de aire

Asegúrese de que la válvula de purga de aire está abierta (al menos 2 vueltas).

11. Fuga de agua

Compruebe que no haya fugas de agua en el interior de la unidad. Si se diera el caso, cierre las válvulas de retención de los puntos de entrada y salida del agua y póngase en contacto con su distribuidor local.

12. Válvulas de retención

Compruebe que las válvulas de retención estén completamente abiertas.



PELIGRO

El uso del sistema cuando las válvulas están cerradas puede provocar daños en la bomba de circulación.

6.2 Ajuste de la velocidad de la bomba

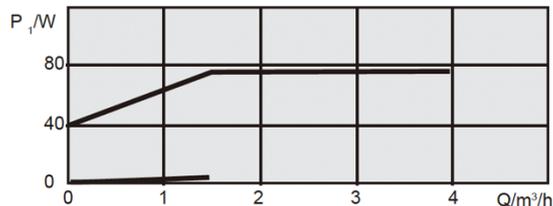
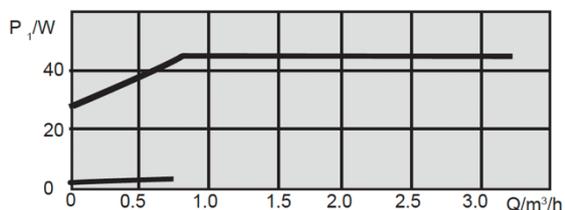
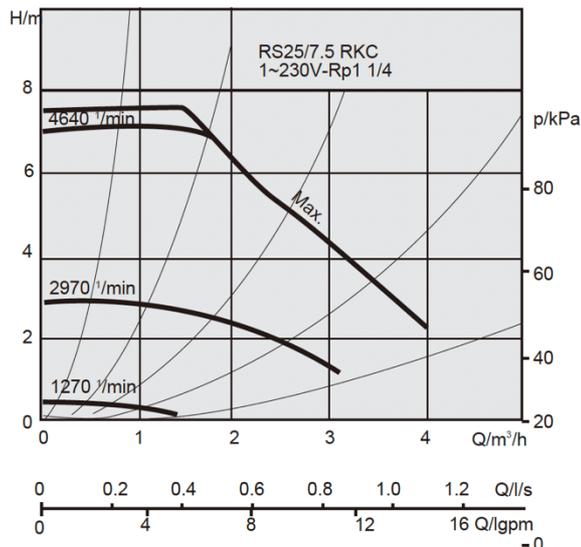
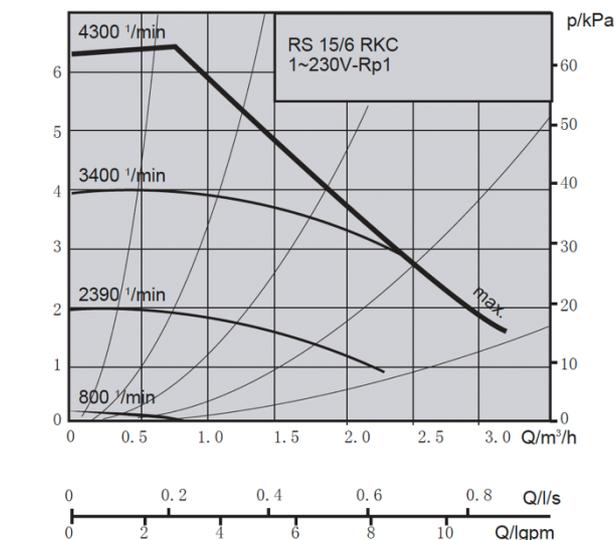
La velocidad de la bomba se puede seleccionar ajustando el botón rojo que muestra la imagen. El asa ranurada del botón sirve para indicar la velocidad deseada. El valor por defecto es la velocidad máxima (III). Si el caudal del agua es demasiado alto, reduzca la velocidad al mínimo (I). Los gráficos siguientes muestran la zona de operación hidráulica y la presión estática externa disponible de la bomba.



6.2.1 Velocidades constantes I, II, III de la zona de operación hidráulica

Velocidad constante I II III

Velocidad constante I II III



5/7 kW

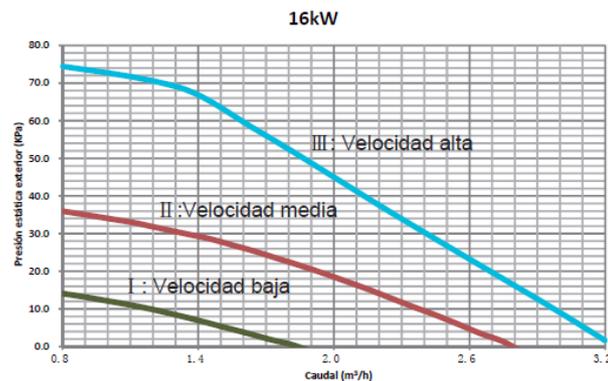
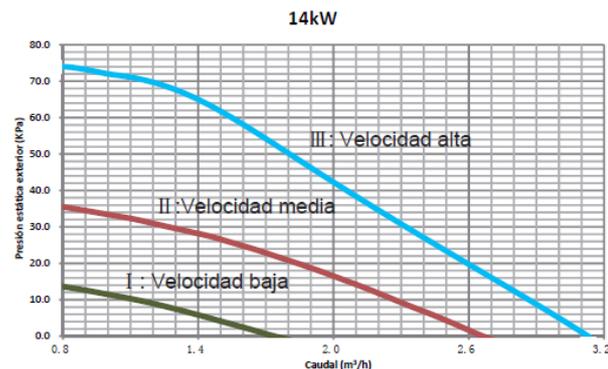
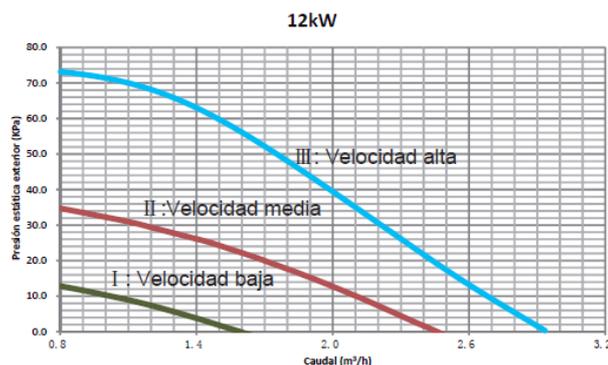
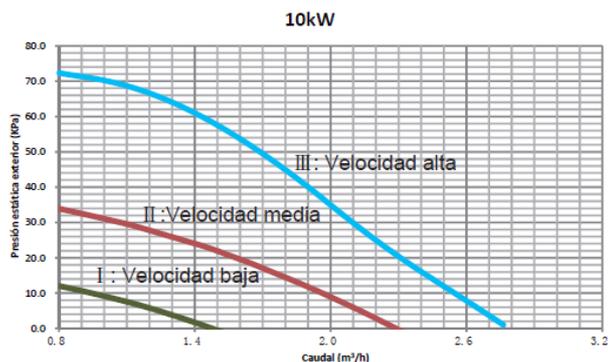
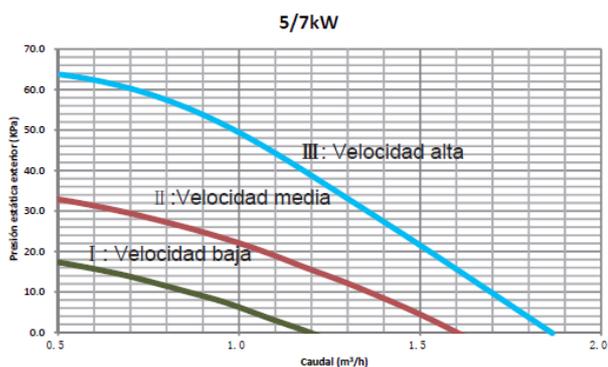
10~16kW

6.2.2 Indicador LED de la bomba. Diagnóstico y soluciones

La bomba cuenta con un indicador LED que aporta información sobre su funcionamiento. Esto facilita la tarea al técnico a la hora de localizar la causa del problema de funcionamiento del sistema de calefacción.

Color del LED	Significado	Diagnóstico	Causa	Solución
Permanece en color verde	Funcionamiento normal	La bomba funciona con normalidad.	<u>Funcionamiento normal</u>	
Parpadea rápido en color verde	Funcionamiento rutinario de la ventilación.	La bomba funciona durante 10 min. con la ventilación activada. El instalador tendrá que ajustar la configuración para obtener el rendimiento deseado.		
Parpadea en color rojo o verde	Situación anómala (la bomba detiene su funcionamiento de repente).	La bomba se pondrá en marcha ella sola tras solucionar la anomalía.	1. <u>Subtensión o sobretensión</u> : $U < 160V$ o $U > 280V$ 2. <u>Sobrecalentamiento del módulo</u> : Temp. interior del motor demasiado alta	1. Compruebe la tensión de alimentación $160V < U < 280V$ 2. Compruebe la temperatura del agua y la temperatura ambiente.
Parpadea en color rojo	La bomba se detiene (por una obstrucción, por ejemplo).	Reinicie la bomba. Compruebe la señal del LED.	La bomba no puede reiniciarse ella sola debido a un fallo permanente.	Cambie la bomba.
LED apagado	No recibe corriente.	No hay tensión en la electrónica.	1) La bomba no está conectada al suministro eléctrico. 2) El LED está estropeado. 3) La electrónica se ha estropeado.	1) Compruebe la conexión del cable. 2) Compruebe si la bomba funciona. 3) Cambie la bomba.

6.2.3 Unidad de caída de presión estática



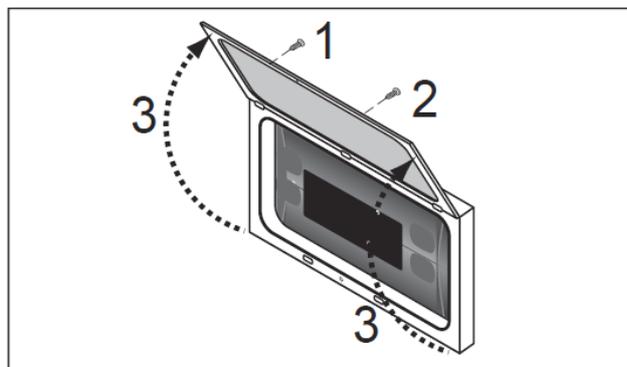
6.2.4 Unidad de caída de presión estática

- Si no se visualiza nada en la interfaz de usuario, será necesario comprobar cualquiera de las siguientes anomalías antes de diagnosticar posibles códigos de error.
 - Error de desconexión o cableado (entre la fuente de alimentación y la unidad y entre la unidad y la interfaz de usuario).
 - El fusible de la PCB puede haberse fundido.
 - Si la interfaz de usuario muestra E^{a} como código de error, existe la posibilidad de que haya aire en el sistema, o que el nivel de agua en el sistema sea inferior al mínimo requerido.
 - Si el código de error E^{b} aparece en la interfaz de usuario, compruebe el cableado entre la interfaz de usuario y la unidad.
- Para más información sobre códigos de error y causas de fallo, consulte el apartado 8.2 Códigos de error.

7. DESCRIPCIÓN DEL MANDO DE CONTROL DE LA UNIDAD MAESTRA

7.1 Para acceder al panel de control, abra la compuerta

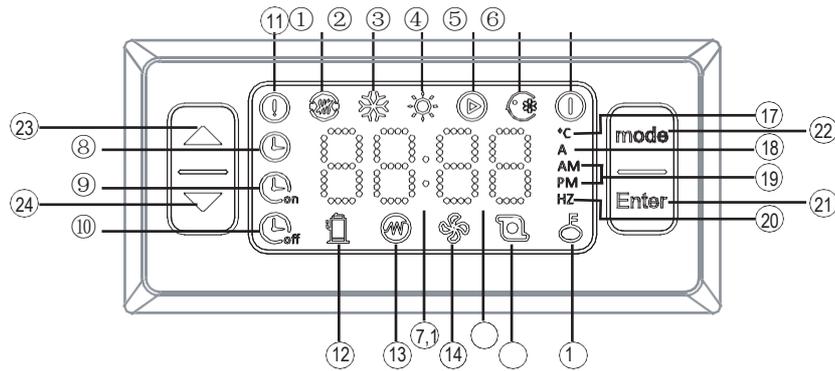
- Retire el tornillo 1 y el tornillo 2.
- Suba la compuerta 3.



7.2 Activación y desactivación de funciones de la unidad

7.2.1 Descripción de los iconos

El panel frontal de la unidad sirve como interfaz del usuario y se utiliza para activar o desactivar todas sus funciones.



Nº	Icono	Descripción
①		Fuente de calor externa en funcionamiento (reservado).
②		Modo Refrigeración. Cuando el modo Refrigeración está activado, este icono permanece encendido en la pantalla.
③		Modo Calefacción. Cuando el modo Calefacción está activado, este icono permanece encendido en la pantalla.
④		Modo Bomba de agua Cuando el modo Bomba de agua está activado, este icono permanece encendido en la pantalla.
⑤		Modo Refrigeración forzada Cuando el modo Refrigeración forzada está activado, este icono permanece encendido en la pantalla.
⑥		Apagar Cuando el modo Apagar está activado, este icono permanece encendido en la pantalla.
7.1		Reloj digital; el símbolo «:» parpadea 1 vez por segundo. Cuando se ajuste el temporizador, la hora se mostrará en este icono.
7.2		Los 2 últimos dígitos del tubo Nixie, icono «88». Si «88» está siempre encendido, mostrará la temperatura actual del agua de entrada. La unidad de medida será °C. Cuando se ajuste la temperatura del agua, este icono mostrará los valores correspondientes. Cuando quiera comprobar los parámetros, el icono «88» mostrará los resultados. Cuando haya un error en el suministro de agua caliente o cuando la unidad tenga una protección activada, el icono «88» mostrará el código de error o el código de protección.
⑧		Reloj. Aparecerá cuando esté ajustando el reloj y desaparecerá cuando los ajustes hayan acabado.
⑨		Activar temporizador. El icono «on» parpadeará cuando active el temporizador. Este icono permanecerá encendido cuando los ajustes hayan acabado.
⑩		Desactivar temporizador. El icono «off» parpadeará cuando desactive el temporizador. Este icono permanecerá encendido cuando los ajustes hayan acabado.
⑪		Unidad estropeada. Cuando la unidad se estropee o active una protección, este icono parpadeará. Cuando el fallo de funcionamiento y la protección se hayan eliminado, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑫		Arranque del compresor. Cuando arranque el compresor, este icono permanecerá encendido en pantalla. Cuando apague el compresor, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑬		Arranque del calentador eléctrico (reservado). Cuando arranque el calentador eléctrico externo, este icono permanecerá encendido en pantalla. Cuando apague el calentador eléctrico externo, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑭		Arranque del ventilador. Cuando arranque el ventilador, este icono permanecerá encendido en pantalla. Cuando apague el ventilador, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑮		Arranque de la bomba de agua. Cuando arranque la bomba de agua, este icono permanecerá encendido en pantalla. Cuando apague la bomba de agua, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑯		Teclado congelado. Cuando el teclado se haya congelado, este icono permanecerá encendido en pantalla. Cuando el teclado se haya descongelado, este icono desaparecerá de la pantalla.
⑰		Unidad de temperatura. Cuando el panel de control muestre la temperatura, este icono permanecerá encendido.
⑱		Unidad de corriente. Cuando el panel de control muestre la corriente, este icono permanecerá encendido.
⑲		Formato de hora. La unidad muestra la hora en formato de 12 horas. El icono «AM» permanecerá encendido por la mañana. El icono «PM» permanecerá encendido por la tarde.

Nº	Icono	Descripción
20		Unidad de frecuencia. Cuando el panel de control muestra la frecuencia del compresor, este icono permanecerá encendido.
21		Botones ON/OFF (encendido/apagado) y OK. 1. Pulse «» para confirmar los ajustes realizados. 2. Mantenga pulsado «», durante 3 segundos para volver a la configuración de fábrica.
22		Elegir modo/Elegir función/Volver al menú anterior 1. Elegir modo: escoja un modo de funcionamiento. 2. Elegir función: mantenga pulsado este botón durante 3 segundos para confirmar los ajustes introducidos en la interfaz principal (reloj, activar/desactivar temporizador). 3. Volver al menú anterior: mantenga pulsado este botón durante 3 segundos para volver al menú anterior en la interfaz del modo Elegir función. El menú principal se encuentra en la interfaz principal.
23		Subir. 1. Incrementar un valor. 2. Volver a la interfaz anterior.
24		Bajar. 1. Reducir un valor. 2. Pasar a la interfaz siguiente.

7.2.2 Descripción del funcionamiento del panel de control

1. Encendido/apagado de la unidad

La primera vez que se vaya a encender la unidad, el panel de control mostrará el

icono «OFF» (apagado). Mantenga pulsado el botón «» durante 3 segundos para desbloquear el modo «OFF» (apagado) y pasar al modo «Standby» (en espera).

Encender la unidad: Desde el modo de espera, pulse «» para confirmar el modo de funcionamiento. Pulse el botón «» de forma circular para elegir el modo «Encendido». El icono «Mode» parpadeará en la pantalla. Pulse «» para confirmar el modo seleccionado. El icono «Mode» permanecerá encendido mientras la unidad funcione en el modo seleccionado. Apagar la unidad: Pulse el botón «» de la interfaz principal para elegir el modo de funcionamiento; el icono que indica el modo de funcionamiento actual parpadeará en pantalla. Pulse el botón «» de forma circular para elegir el modo «Apagar»; el icono «» parpadeará en pantalla. Pulse «» para confirmar el modo seleccionado. En ese momento, el icono «» permanecerá encendido y la unidad se apagará.

2. Modo de funcionamiento y ajuste de la temperatura.

Pulse el botón «» de la interfaz principal para elegir el modo de funcionamiento. El icono «Mode» parpadeará en pantalla. Pulse «» de forma circular para elegir un modo de funcionamiento. El orden es el siguiente: «modo Refrigeración» → «modo Calefacción» → «modo Bomba de agua» → «modo Apagar» → «modo Refrigeración». El modo elegido parpadeará.

Pulse «» o «» para aumentar o reducir la temperatura del modo de funcionamiento elegido.

Pulse «» para confirmar el apagado de la unidad y para ajustar la temperatura. El icono «Mode» permanecerá encendido y la unidad funcionará en el modo elegido.

Pulse los botones «» o «» de la interfaz principal para aumentar o reducir la temperatura del modo de funcionamiento elegido.

3. Ajustar reloj

Mantenga pulsado el botón «» durante 3 segundos para activar la interfaz de la función. El icono «» parpadeará en la pantalla. Pulse «» para activar la función Ajustar reloj. El icono «» permanecerá encendido y los 2 primeros dígitos del tubo Nixie parpadearán. Pulse «» o «» para introducir los minutos. Pulse «» cuando acabe de introducir los ajustes y el icono «» desaparecerá de la pantalla.

4. Temporizador 1) Activar temporizador

1) Mantenga pulsado el botón «» durante 3 segundos para activar la interfaz de la función. El icono «» parpadeará en la pantalla. Vuelva a pulsar «» para pasar a la función Activar temporizador. El icono «» parpadeará en pantalla; a continuación, pulse «» para confirmar los ajustes.

2) En este momento, los 2 últimos dígitos del tubo Nixie mostrarán «01»; esto significa que se ha iniciado el ajuste del primer grupo. Pulse «» para ir al siguiente paso.

3) El icono «Mode» parpadeará en pantalla; a continuación, pulse «» para confirmar la activación del temporizador. Pulse «» para confirmar su elección e ir al paso siguiente.

4) A continuación, los 2 últimos dígitos del tubo Nixie parpadearán; pulse «» o «» para ajustar la temperatura del agua de entrada. Pulse «» para confirmar su elección e ir al paso siguiente.

5) A continuación, los 2 primeros dígitos del tubo Nixie parpadearán; pulse «» o «» para ajustar la hora de activación del temporizador. Pulse «» para confirmar y pasar al ajuste de los minutos automáticamente. Los 2 últimos dígitos del tubo Nixie parpadearán; pulse «» o «» para ajustar los minutos de activación del temporizador (valor mínimo: 15 minutos).

6) Pulse «» para confirmar. Tras completar los ajustes del primer grupo, el icono «» permanecerá encendido en pantalla. Para configurar el segundo periodo de temporización, repita los pasos 1 y 2 anteriores. Cuando en el tubo Nixie se enciendan y parpaddeen los dígitos «01», pulse «» o «» para configurar la activación del temporizador del primer grupo. Cuando en el tubo Nixie se enciendan los dígitos «02», configure la activación del temporizador del segundo grupo. Consulte los ajustes de activación del temporizador del grupo 1 para activar el temporizador del grupo 2.

Mantenga pulsado «» durante 3 segundos para volver a la interfaz anterior y restablecer el parámetro durante el ajuste de la temporización del reloj.

2) Desactivar temporizador

1) Mantenga pulsado el botón «» durante 3 segundos para activar la interfaz de la función. Pulse «» de forma circular para activar la función de desactivación del temporizador. El icono «» parpadeará en pantalla; a continuación, pulse «» para confirmar los ajustes.

2) En este momento, los 2 últimos dígitos del tubo Nixie mostrarán «01»; esto significa que se ha iniciado el ajuste del primer grupo. Pulse «» para ir al siguiente paso.

5) A continuación, los 2 primeros dígitos del tubo Nixie parpadearán; pulse «» o «» para ajustar la hora de desactivación del temporizador. Pulse «» para confirmar y pasar al ajuste de los minutos automáticamente. Los 2 últimos dígitos del tubo Nixie parpadearán; pulse «» o «» para ajustar los minutos de desactivación del temporizador. Pulse «» para confirmar. Tras completar los ajustes del primer grupo, el icono «» permanecerá encendido en pantalla.

4) Para configurar el segundo periodo de temporización, repita los pasos 1 y 2 anteriores. Cuando en el tubo Nixie se enciendan y parpaddeen los dígitos «01», pulse «» o «» para configurar la desactivación del temporizador del primer grupo. Cuando en el tubo Nixie se enciendan los dígitos «02», configure la desactivación del temporizador del segundo grupo. Consulte los ajustes de desactivación del temporizador del grupo 1 para desactivar el temporizador del grupo 2.

3) Cancelar los ajustes de activación/desactivación del temporizador.

Mantenga pulsado el botón «» durante 3 segundos para activar la interfaz de la función. El icono «» parpadeará en la pantalla; a continuación, pulse «»

para escoger la opción que desea. Los iconos «» y «» parpadearán al mismo tiempo indicando que puede seleccionar la cancelación de todas las funciones de temporización.

Pulse «» para cancelar los ajustes del temporizador. Los iconos «» y «» desaparecerán de la pantalla.

7.2.3 Funciones de la combinación de botones

1. Refrigeración forzada

Pulse los botones «» y «» de la interfaz principal al mismo tiempo durante 3 segundos para activar el modo Refrigeración forzada. El icono de Refrigeración forzada permanecerá encendido en pantalla. Pulse los botones «» y «» al mismo tiempo durante 3 segundos para salir del modo Refrigeración forzada. La unidad se apagará automáticamente.

2. Consulta de parámetros

①Cómo activar la función Consultar parámetros

Pulse los botones «» y «» a la vez durante 3 segundos para acceder a la interfaz de la función Consultar parámetros. Los 2 primeros dígitos del tubo Nixie  se encenderán mostrando el número de secuencia; los 2 últimos dígitos se encenderán mostrando los parámetros específicos.

Pulse «» o «» para consultar los parámetros que le interesen. Consulte las órdenes de consulta de la Tabla 11-1.

②Cómo desactivar la función Consultar parámetros Si tras realizar una consulta de parámetros transcurren 20 segundos sin que se haga ninguna otra consulta, la función se desactivará automáticamente y el sistema volverá a la interfaz principal. Pulse «» y «» a la vez para salir manualmente de la función Consultar parámetros.

3.Función Bloqueo/desbloqueo automático

Si no se realiza ninguna operación transcurridos 60 segundos, el teclado se bloqueará automáticamente. Para desbloquear el teclado, pulse «» y «» al mismo tiempo durante 3 segundos.

4.Configuración de fábrica:

Para recuperar los valores de fábrica, mantenga pulsado el botón «ENTER» durante 3 segundos; la unidad se apagará y volverá a su configuración de fábrica.

La pantalla mostrará el símbolo «OFF».

7.2.4 Apagado de la unidad durante largos periodos de tiempo

Si no va a utilizar la máquina durante un largo periodo de tiempo, después de desactivar la enfriadora, haga lo siguiente:

- Compruebe que la unidad está apagada, «», o bien desconéctela de la fuente de alimentación.
- Compruebe que el interruptor del mando a distancia (si lo hubiera) está apagado.
- Cierre las válvulas de agua.

Tabla 11-1. Órdenes de consulta

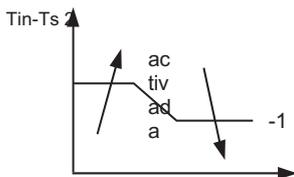
Nº	Contenido	Observaciones
1	Frecuencia	Indica la frecuencia de funcionamiento cuando la unidad está en modo Refrigeración y en modo Calefacción.
2	Modo	0-Apagado, 1-bomba de agua, 2-refrigeración, 3-calefacción, 4-refrigeración forzada, 5-calefacción forzada.
3	Nivel de velocidad del aire	0-Apagado (1-7).
4	Requisitos de capacidad total	Capacidad antes de revisión (en el modo Refrigeración forzada, la pantalla muestra el valor 5).
5	Requisitos de capacidad después de revisión	Capacidad después de revisión (en el modo Refrigeración forzada, la pantalla muestra el valor 5).
6	Ajuste de temperatura	Ajuste de temperatura de refrigeración/calefacción.
7	T3	Sensor de temperatura del condensador.
8	T4	Sensor de temperatura ambiente exterior.
9	Tp	Sensor de temperatura de descarga del compresor.
10	Tin	Sensor de temperatura del agua de entrada del intercambiador de placas.
11	Tout	Sensor de temperatura del agua de salida del intercambiador de placas.
12	Tb1	Sensor 1 de temperatura anticongelación del intercambiador de placas.
13	Tb2	Sensor 2 de temperatura anticongelación del intercambiador de placas.
14	T6	Temperatura de superficie del radiador (reservado).
15	Corriente de funcionamiento de la unidad	Corriente de funcionamiento de la unidad.
16	Valor AD de la tensión de alimentación	Valor AD de la tensión de alimentación.
17	Apertura de la válvula de expansión eléctrica	Paso número *8.
18	Modelo	(El panel de control no cuenta con esta función).
19	Número y versión	(El panel de control no cuenta con esta función).
20	Err1	
21	Err2	(La PCB no cuenta con esta función).
22	Err3	(La PCB no cuenta con esta función).

7.3 Características de funcionamiento

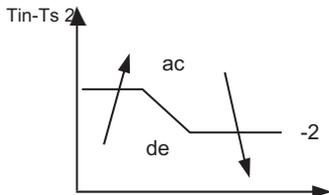
1. Ajuste de la temperatura de refrigeración

Rango: 10~20°C (por defecto : 12°C)

Si la temperatura se ajusta entre 10~13°C, el compresor arranca y se apaga de acuerdo con la diferencia entre la temperatura de entrada y la temperatura ajustada, como se indica a continuación:



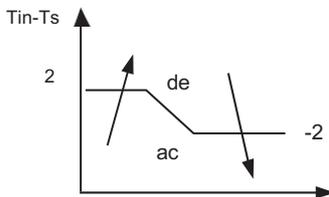
Si la temperatura se ajusta entre 14~20°C, el compresor arranca y se apaga de acuerdo con la diferencia entre la temperatura de entrada y la temperatura ajustada, como se indica a continuación:



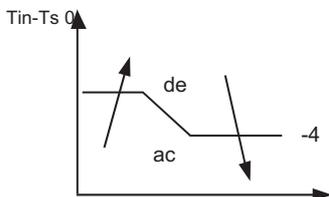
2. Ajuste de la temperatura de calefacción

Rango: 35~50°C (por defecto : 40°C)

Si la temperatura se ajusta entre 35~44°C, el compresor arranca y se apaga de acuerdo con la diferencia entre la temperatura de entrada y la temperatura ajustada, como se indica a continuación:



Si la temperatura se ajusta entre 45~50°C, el compresor arranca y se apaga de acuerdo con la diferencia entre la temperatura de entrada y la temperatura ajustada, como se indica a continuación:



AVISO

La temperatura ajustada se refiere a la temperatura del agua de retorno o a la temperatura de entrada.

En caso de un corte temporal de energía, el modo configurado anteriormente se mantendrá en la memoria cuando la corriente se restablezca.

3. Arranque retardado del compresor

Para evitar que el compresor se ponga en marcha y pare con frecuencia, el compresor debe estar configurado para que, entre cada arranque y parada haya una diferencia de mínima de 300 segundos.

4. Regulación de la bomba y del interruptor de caudal

La placa electrónica incluye dos salidas de control de bombas. Cuando la bomba 1 funciona durante 3 segundos, la bomba 2 se pone en marcha. La bomba 1 se pondrá en marcha cuando el conjunto se encienda y cuando hayan transcurrido como mínimo 285 segundos desde el arranque del compresor. La bomba se detendrá cuando hayan transcurrido 120 segundos desde el apagado del conjunto.

Después de los primeros 120 segundos de funcionamiento de la Bomba 1, cuando el caudal de agua cumpla los requisitos de funcionamiento, las funciones de alarma del caudal de agua se activarán (presostato diferencial o interruptor de caudal). Si el presostato diferencial (o interruptor de caudal) detecta un cierre continuo durante 15 segundos, la unidad podrá funcionar con normalidad, de lo contrario se apagará y la pantalla mostrará error C8.

Mientras la unidad está en funcionamiento, si en los 10 segundos siguientes detecta que el interruptor de presión diferencial (o el interruptor de caudal) están abiertos, la unidad se detendrá y mostrará error C8.

5. Regulación de la velocidad del ventilador

Para que la unidad funcione correctamente con distintos valores de temperatura ambiente, el microprocesador regula la velocidad del ventilador en función de la temperatura ambiente y la temperatura de condensación o evaporación, así como en función de la frecuencia del compresor, lo cual permite aumentar y/o disminuir el intercambio térmico, manteniendo la temperatura de condensación o evaporación prácticamente constante.

6. Protección contra heladas

Para evitar que el agua se congele y dañe el intercambiador de calor de placas, el microprocesador ejecutará un programa de protección anticongelante si la temperatura del intercambiador de calor o la temperatura del agua es inferior a una determinada temperatura.

- Cuando el modo Refrigeración o el modo Bomba de agua están activados, si la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de salida es inferior a 3°C, el compresor se apagará y el controlador mostrará el código Pb, la bomba de agua continuará funcionando hasta que la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de salida sea superior a 8°C y la unidad reanudará su funcionamiento normal.
- Cuando el modo Calefacción o el modo Standby están activados, si la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de entrada es inferior a 8°C, el controlador mostrará el código Pb y la bomba de agua continuará funcionando hasta que la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de entrada sea superior a 15°C. Si la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de entrada sigue cayendo por debajo de los 5°C, la unidad funcionará en el modo Calefacción Forzada, el compresor y la bomba de agua funcionarán hasta que la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de entrada sea superior a 15°C.
- Si la temperatura ambiente es inferior a 8°C, y la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura del agua de entrada es inferior a 2°C, la calefacción por temperatura del intercambiador eléctrico se encenderá hasta que la temperatura del intercambiador de calor o el sensor de temperatura de entrada supere los 7°C.

Si es probable que la unidad funcione por debajo de los 0°C, es aconsejable agregar anticongelante al sistema de agua para evitar que la unidad se congele en caso de corte o fallo del suministro de energía.

7. Protección contra alta temperatura del intercambiador de calor de aletas

Cuando la temperatura del intercambiador de calor de aletas exceda los 62°C, el sistema se apagará, pero no volverá a funcionar con normalidad hasta que la temperatura disminuya por debajo de los 52°C.

8. Protección contra temperatura de descarga del compresor

Si la temperatura de descarga del compresor es superior a 115°C, el compresor dejará de funcionar hasta que la temperatura sea inferior a 83°C. El compresor arranca con retardo de protección de 5 minutos.

ATENCIÓN

Si la temperatura exterior desciende por debajo de cero, existe el riesgo de congelación.

El circuito del agua debe estar VACÍO, el equipo debe estar APAGADO (cuando drene la unidad después de que la bomba de calor haya estado funcionando, tenga cuidado ya que el agua puede estar muy caliente), y será necesario añadir la cantidad de refrigerante que indique el fabricante.

8. RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

Esta sección proporciona información útil para diagnosticar y corregir ciertos problemas que pueden darse en la unidad.

La resolución de problemas y las acciones correctivas relacionadas sólo pueden ser llevadas a cabo por su técnico local.

8.1 Directrices generales

Antes de iniciar el procedimiento de localización de averías, realice una inspección visual completa de la unidad y busque defectos obvios como conexiones sueltas o cableado defectuoso.



ADVERTENCIA

Cuando inspeccione la caja de distribución de la unidad, asegúrese siempre de que el interruptor principal de la unidad esté desconectado.

Cuando se active un dispositivo de seguridad, detenga la unidad y, antes de volver a ponerla en marcha, averigüe por qué se activó dicho dispositivo de seguridad. Los dispositivos de seguridad no se pueden puentear ni restaurar a sus valores de fábrica bajo ningún concepto. Si no puede encontrar la causa del problema, llame a su distribuidor local.

Si la válvula de seguridad no funciona correctamente y debe reemplazarla. Para evitar fugas de agua, no olvide volver a conectar el tubo flexible de la válvula de seguridad.



AVISO

Para más información sobre los problemas relacionados con el kit de energía solar opcional para la calefacción de agua potable, consulte el Manual de instalación y de usuario.

8.2 Tabla de códigos de error y códigos de protección:

E9	Fallo de funcionamiento de la memoria EPROM.
CP	Protección antiralentí de la bomba de agua.
CL	Protección contra baja temperatura con el modo Calefacción activado.
HD	Fallo de comunicación entre el chip de control principal y el IPDU.
E4	Fallo de los sensores de temperatura T3&T4.
E5	Protección contra tensión.
E6	Fallo del motor CC del ventilador.
	Protección contra alta temperatura del evaporador con el modo Calefacción activado.
	Dos activaciones en 10 minutos de la protección E6 (se mantiene tras el apagado de la unidad).
CD	Fallo del sensor de temperatura Tin.
CI	Fallo del sensor de temperatura Tout.
F7	Fallo del sensor de temperatura Tb1.
F8	Fallo del sensor de temperatura Tb2.
PL	Protección contra alta temperatura del radiador.
P1	Protección contra alta presión.
P2	Protección contra baja presión.
P3	Protección contra corriente de la unidad exterior.
P4	Protección contra temperatura de descarga del compresor.
P5	Protección contra alta temperatura del condensador.
P6	Protección del terminal IPM.
P8	Protección contra tifones.
	Protección de anticongelación del sistema.
CB	Fallo del interruptor de caudal.
CH	Protección alta temperatura con el modo Calefacción activado.
	Descongelación.
	Retorno del aceite del compresor.
dB	Mando a distancia.
PH	Alta diferencia de temperatura entre la entrada de agua de intercambiador de calor y la protección de la temperatura de salida del agua.

9. INFORMACIÓN IMPORTANTE SOBRE EL REFRIGERANTE UTILIZADO

Este producto contiene gas fluorado y su emisión al aire está prohibida. Tipo de refrigerante: R410A; Índice GWP: 2088; GWP= Potencial de Calentamiento Mundial

Modelo	Carga de fábrica	
	Refrigerante/kg	equivalente en toneladas de CO ₂
5kW	2,50	5,22
7kW	2,50	5,22
10kW	2,80	5,85
12kW	2,80	5,85
14kW	2,90	6,06
16kW	3,20	6,68

Atención:

Frecuencia de comprobación de posibles fugas de refrigerante:

- 1) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 5 toneladas de CO₂ o más, pero inferiores a 50 toneladas de CO₂, como mínimo cada 12 meses o, en el caso de que haya instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada 24 meses.
- 2) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 50 toneladas de CO₂ o más, pero inferiores a 500 toneladas de CO₂, como mínimo cada seis meses o, en el caso de que haya instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada 12 meses.
- 3) Para los equipos que contienen gases fluorados de efecto invernadero en cantidades equivalentes a 500 toneladas de CO₂ o más, como mínimo cada tres meses o, en el caso de que haya instalado un sistema de detección de fugas, como mínimo cada seis meses.
- 4) Esta unidad de aire acondicionado es un equipo herméticamente sellado que contiene gases fluorados de efecto invernadero.
- 5) Solo el personal cualificado está autorizado para llevar a cabo las tareas de instalación, manejo y mantenimiento del equipo.

10. PARÁMETROS PRINCIPALES

Modelo		5	7	10	12	12	14	16
Tensión alimentación		V-Ph-Hz 220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 220-240, 1, 50 380-415, 3, 50 380-415, 3, 50 380-415, 3, 50						
Refrigeración	Capacidad	kW 5.0(1.9~5.8) 7.0(2.1~7.8) 10.0(2.9~10.5) 11.2(3.1~12.0) 11.2(3.1~12.0) 12.5(3.3~14.0) 14.5(3.5~15.5)						
	Entrada nominal	W 1550 2250 2950 3500 3380 3900 4700						
	Corriente nominal	A 6,8 9,9 13,0 15,4 5,5 6,4 7,7						
	EER	W/W 3,23 3,11 3,39 3,20 3,31 3,20 3,10						
Calefacción	Capacidad	kW 6.2(2.1~7.0) 8.0(2.3~9.0) 11.0(3.2~12.0) 12.3(3.3~13.2) 12.3(3.3~13.2) 13.8(3.5~15.4) 16.0(3.7~17.0)						
	Entrada nominal	W 1900 2500 3140 3780 3720 4250 4850						
	Corriente nominal	A 8,3 11,0 13,8 16,6 6,1 7,0 8,0						
	COP	W/W 3,26 3,20 3,50 3,25 3,31 3,25 3,30						
Consumo de entrada máximo		W 2800 3000 4800 5200 5200 5600 5900						
Corriente de entrada máx.		A 14,6 15,6 25,0 26,0 8,9 9,6 10,1						
Tipo de refrigerante /Cantidad	Tipo	R410A R410A R410A R410A R410A R410A R410A						
	Volumen de carga	G 2500 2500 2800 2800 2800 2900 3200						
Dimensiones (anch. × alt. × prof.)		1008×963×396				970×1327×400		
Dimensiones del embalaje (Anch. × Alt. × Prof.)		1120×1100×435				1082×1456×435		
Peso neto/bruto		81/91			110/121		111/122	
Temp. ambiente		°C Refrigeración: -5°C~46°C; Calefacción -15-27°C						
Rango de temp. de la entrada de agua (por defecto).		°C Refrigeración 10~20°C(12°C); Modo Calefacción: 35~50°C(40°C)						

Ficha del producto 1

Calentador de ambiente con bomba de calor		Exterior	MGC-V5W/D2N1	MGC-V7W/D2N1	MGC-V10W/D2N1	MGC-V12W/D2N1
		Interior	-	-	-	-
Potencia acústica de la unidad interior (*)		[dB(A)]	-	-	-	-
Potencia acústica de la unidad exterior (*)		[dB(A)]	63,0	66,0	68,0	68,0
Calentador del espacio	Clase de eficiencia energética 35°C (a. baja temperatura)	-	A+	A+	A+	A+
Clima promedio (Temperatura de diseño = -10°C)						
Calentador del espacio 35°C	Capacidad calorífica nominal declarada @ -10°C	kW	6,2	8,0	11,0	12,3
	Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental (ηs)	[%]	139	135	131	135
	Consumo de energía anual (ión)	[kWh]	3.600	4.750	6.900	7.400
Clima más templado (Temperatura de diseño = 2°C)						
Calentador del espacio 35°C	Capacidad calorífica nominal declarada @ 2°C	kW	5,1	6,8	9,0	9,3
	Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental (ηs)	[%]	169	165	161	164
	Consumo de energía anual	[kWh]	1.125	1.484	2.155	2.312
Datos técnicos de diseño ecológico						
Descripción del producto	Bomba aire/agua:	Si/No	Sí	Sí	Sí	Sí
	Bomba agua/agua	Si/No	No	No	No	No
	Bomba salmuera/agua	Si/No	No	No	No	No
	Bomba de calor de baja temperatura	Si/No	Sí	Sí	Sí	Sí
	Equipado con calentador auxiliar	Si/No	Sí	Sí	Sí	Sí
	Calentador de combinación de bomba de calor	Si/No	No	No	No	No
Unidad aire/agua	Caudal de aire nominal (exterior)	[m³/h]	3200	3750	4800	4800
Unidad agua/agua y salmuera/agua	Caudal agua/salmuera nominal (exterior H/E)					
Otros	Control de capacidad	-				
	Poff (consumo de energía en modo Apagado)	kW	0,011	0,011	0,018	0,018
	Pto (consumo de energía con Termostato en modo Apagado)	[kW]	0,005	0,005	0,023	0,023
	Psb (consumo de energía en modo Standby)	[kW]	0,011	0,011	0,019	0,019
	PCK (modelo de calentador de cárter eléctrico)	[kW]	0,032	0,032	0,060	0,060
	Qelec (consumo eléctrico diario)	[kWh]				
	Qfuel (consumo de combustible diario)	[kWh]				
Condiciones de carga parcial Calefacción del espacio Clima promedio						
Condición (A) (-7°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	5,51	5,70	10,20	10,50
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,50	2,30	2,30	2,25
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
Condición (B) (2°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	3,59	4,40	6,10	3,80
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	3,88	3,48	3,20	3,35
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
Condición (C) (7°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	2,20	2,90	3,80	4,40
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	4,56	5,60	4,75	5,00
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
Condición (D) (12°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	1,06	1,29	2,10	2,10
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	4,15	4,30	4,70	5,15
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90	0,90
(E) Tol (temperatura límite de funcionamiento)	Tol (temperatura límite de funcionamiento)	[°C]	-10,00	-10,00	-10,00	-10,00
	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	5,10	5,45	9,50	10,00
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,45	2,30	2,25	2,15
	WTOL (Temperatura límite de calentamiento de agua)	[°C]	52,00	52,00	52,00	52,00
(F) Tbiv Temperatura bivalente	Tbiv	[°C]	-7,00	-4,00	-7,00	-6,00
	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	5,51	6,26	10,20	10,90
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,50	2,54	2,30	2,35
Capacidad del calentador auxiliar integrado en la unidad	Psup calentador auxiliar (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	3,00	3,00	4,50	4,50
Capacidad adicional en P_design	Psup (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	1,10	2,55	1,50	2,30

Ficha del producto 2

Calentador de ambiente con bomba de calor		Exterior	MGC-V12W/D2RN1	MGC-V14W/D2RN1	MGC-V16W/D2RN1
		Interior	-	-	-
Potencia acústica de la unidad interior (*)		[dB(A)]	-	-	-
Potencia acústica de la unidad exterior (*)		[dB(A)]	68,0	70,0	72,0
Calefacción del espacio	Clase de eficiencia energética 35°C (a. baja temperatura)	-	A+	A+	A+
Clima promedio (Temperatura de diseño = -10°C)					
Calefacción del espacio 35°C	Capacidad calorífica nominal declarada @ -10°C	[kW]	12,3	13,8	16,0
	Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental (ηs)	[%]	143	148	133
	Consumo de energía anual	[kWh]	7.050	7.600	9.878
Clima más templado (Temperatura de diseño = 2°C)					
Calefacción del espacio 35°C	Capacidad calorífica nominal declarada @ 2°C	[kW]	9,3	9,5	9,8
	Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental (ηs)	[%]	172	176	163
	Consumo de energía anual	[kWh]	2.202	2.374	3.086
Datos técnicos de diseño ecológico					
Descripción del producto	Bomba aire/agua:	Sí/No	Sí	Sí	Sí
	Bomba agua/agua	Sí/No	No	No	No
	Bomba salmuera/agua	Sí/No	No	No	No
	Bomba de calor de baja temperatura	Sí/No	Sí	Sí	Sí
	Equipado con calentador auxiliar	Sí/No	Sí	Sí	Sí
	Calentador de combinación de bomba de calor	Sí/No	No	No	No
Unidad aire/agua	Caudal de aire nominal (exterior)	[m3/h]	4800	4800	6200
Unidad agua/agua y salmuera/agua	Caudal agua/salmuera nominal (exterior H/E)				
Otros	Control de capacidad	-			
	Poff (consumo de energía en modo Apagado)	[kW]	0,018	0,020	0,020
	Pto (consumo de energía con Termostato en modo Apagado)	[kW]	0,023	0,026	0,026
	Psb (consumo de energía en modo Standby)	[kW]	0,019	0,020	0,020
	PCK (modelo de calentador de cárter eléctrico)	[kW]	0,060	0,062	0,062
	Qelec (consumo eléctrico diario)	[kWh]			
	Qfuel (consumo de combustible diario)	[kWh]			
Condiciones de carga parcial Calefacción del espacio Clima promedio					
Condición (A) (-7°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	11,10	12,30	11,40
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,50	2,45	2,10
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90
Condición (B) (2°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	7,00	7,60	8,50
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	3,60	3,80	3,40
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90
Condición (C) (7°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	4,30	4,90	5,83
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	5,20	5,30	5,24
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90
Condición (D) (12°C)	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	2,00	2,40	2,82
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	4,90	5,55	5,75
	Cdh (coeficiente de degradación)	-	0,90	0,90	0,90
(E) Tol (temperatura límite de funcionamiento)	Tol (temperatura límite de funcionamiento)	[°C]	-10,00	-10,00	-10,00
	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	10,40	10,90	11,50
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,35	2,20	2,10
	WTOL (Temperatura límite de calentamiento de agua)	[°C]	52,00	52,00	52,00
(F) Tbiv Temperatura bivalente	Tbiv	[°C]	-7,00	-5,00	-4,00
	Pdh (capacidad calorífica declarada)	[kW]	11,10	11,20	12,61
	COPd (coeficiente de rendimiento declarado)	-	2,50	2,80	2,35
Capacidad del calentador auxiliar integrado en la unidad	Psup calentador auxiliar (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	4,50	4,50	4,50
Capacidad adicional en P_design	Psup (@Tdesignh: -10°C)	[kW]	1,90	2,90	4,50

Características técnicas

Modelo:	MGC-V5W/D2N1
Bomba aire/agua:	Sí
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	Sí
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	6	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	5,5	kW
Tj = 2°C	Pdh	3,6	kW
Tj = 7°C	Pdh	2,2	kW
Tj = 12°C	Pdh	1,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	5,5	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	5,1	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-7	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cyc}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,011	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,011	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,005	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,032	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L _{WA}	-/63	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	3600	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	139	%
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,50	-
Tj = 2°C	COP _d	3,88	-
Tj = 7°C	COP _d	4,56	-
Tj = 12°C	COP _d	4,15	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,50	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,45	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior			
	-	3200	m³/h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior			
	-	-	m³/h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si C_{dh} no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es C_{dh} = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V7W/D2N1
Bomba aire/agua:	SÍ
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SÍ
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	8	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	5,7	kW
Tj = 2°C	Pdh	4,4	kW
Tj = 7°C	Pdh	2,9	kW
Tj = 12°C	Pdh	1,3	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	6,3	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	5,5	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-4	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cych}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,011	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,011	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,005	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,032	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L _{WA}	-/66	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	4750	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	135	%
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,30	-
Tj = 2°C	COP _d	3,48	-
Tj = 7°C	COP _d	5,60	-
Tj = 12°C	COP _d	4,30	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,54	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,30	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior	-	3750	m³/h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior	-	-	m³/h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si Cdh no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es Cdh = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V10W/D2N1
Bomba aire/agua:	SÍ
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SÍ
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	11	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	10,2	kW
Tj = 2°C	Pdh	6,1	kW
Tj = 7°C	Pdh	3,8	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	10,2	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	9,5	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-7	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cyc}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,018	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,019	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,023	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,060	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L _{WA}	-/68	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	6900	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	131	%
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,30	-
Tj = 2°C	COP _d	3,20	-
Tj = 7°C	COP _d	4,75	-
Tj = 12°C	COP _d	4,70	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,30	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,25	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior	-	4800	m³/h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior	-	-	m³/h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si C_{dh} no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es C_{dh} = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V12W/D2N1
Bomba aire/agua:	SÍ
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SÍ
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	12	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	10,5	kW
Tj = 2°C	Pdh	6,8	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,4	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,1	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	10,9	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	10,0	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-6	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cych}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,018	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,019	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,023	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,060	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L _{WA}	-/68	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	7400	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	135	%
Coeficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,25	-
Tj = 2°C	COP _d	3,35	-
Tj = 7°C	COP _d	5,00	-
Tj = 12°C	COP _d	5,15	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,35	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,15	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior	-	4800	m³/h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior	-	-	m³/h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si C_{dh} no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es C_{dh} = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V12W/D2RN1
Bomba aire/agua:	SÍ
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SÍ
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	12	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	11,1	kW
Tj = 2°C	Pdh	7,0	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,3	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,0	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	11,1	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	10,4	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-7	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cyc}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,018	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,019	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,023	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,060	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/exterior	L _{WA}	-/68	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	7050	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	143	%
Coefficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COPd	2,50	-
Tj = 2°C	COPd	3,60	-
Tj = 7°C	COPd	5,20	-
Tj = 12°C	COPd	4,90	-
Tj = temperatura bivalente	COPd	2,50	-
Tj = límite de funcionamiento	COPd	2,35	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COPd	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior			
	-	4800	m ³ /h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior			
	-	-	m ³ /h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si Cdh no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es Cdh = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V14W/D2RN1
Bomba aire/agua:	SÍ
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SÍ
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	14	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	12,3	kW
Tj = 2°C	Pdh	7,6	kW
Tj = 7°C	Pdh	4,9	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,4	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	11,2	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	10,9	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-5	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cych}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,020	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,020	kW
Termostato - modo Apagado	P _{to}	0,026	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,062	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/externo	L _{WA}	-70	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	7600	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	148	%
Coefficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,45	-
Tj = 2°C	COP _d	3,80	-
Tj = 7°C	COP _d	5,30	-
Tj = 12°C	COP _d	5,55	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,80	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,20	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior			
	-	4800	m ³ /h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior			
	-	-	m ³ /h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si Cdh no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es Cdh = 0,9.

Características técnicas

Modelo:	MGC-V16W/D2RN1
Bomba aire/agua:	SI
Bomba agua/agua:	NO
Bomba salmuera/agua:	NO
Bomba de calor de baja temperatura:	SI
Equipado con calentador auxiliar	NO
Calentador de combinación de bomba de calor:	NO
Se declararán los parámetros para una temperatura media, excepto en el caso de las bombas de calor de baja temperatura. Para las bombas de calor de baja temperatura, los parámetros deberán corresponder a una temperatura baja.	
Los parámetros se deben ajustar a unas condiciones climáticas normales, frías y cálidas.	

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Calor útil nominal (*)	Prated	16	kW
Capacidad de calentamiento declarada para carga parcial a una temperatura interior de 20 °C y a temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	Pdh	11,4	kW
Tj = 2°C	Pdh	8,5	kW
Tj = 7°C	Pdh	5,8	kW
Tj = 12°C	Pdh	2,8	kW
Tj = temperatura bivalente	Pdh	12,6	kW
Tj = límite de funcionamiento	Pdh	11,5	kW
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	Pdh	-	kW
Temperatura bivalente	T _{biv}	-4	°C
Capacidad intervalo cíclico para calefacción	P _{cyc}	-	kW
Coefficiente de degradación (**)	C _{dh}	0,9	--
Consumo energético en modos distintos al modo Activo			
Modo Apagado	P _{off}	0,020	kW
Modo En espera	P _{sb}	0,020	kW
Termostato - modo Apagado	P _{lo}	0,026	kW
Modo Calentador del cárter	P _{ck}	0,062	kW
Otros elementos			
Control de capacidad	variable		
Nivel de potencia acústica, interior/externo	L _{WA}	-72	dB
Consumo de energía anual	Q _{HE}	9878	kWh

Elemento	Símbolo	Valor	Unidad
Eficiencia energética estacional de calefacción ambiental	η _s	133	%
Coefficiente de rendimiento o índice de energía primaria declarados para carga parcial a temperatura interior de 20 °C y temperatura exterior Tj.			
Tj = -7°C	COP _d	2,10	-
Tj = 2°C	COP _d	3,40	-
Tj = 7°C	COP _d	5,24	-
Tj = 12°C	COP _d	5,75	-
Tj = temperatura bivalente	COP _d	2,35	-
Tj = límite de funcionamiento	COP _d	2,10	-
Bombas de calor aire/agua: Tj = -15°C	COP _d	-	-
Bombas de calor aire/agua: Temperatura límite de funcionamiento	TOL	-10	°C
Eficacia de intervalo cíclico	COP _{cyc} o PER _{cyc}	-	%
Temperatura límite de funcionamiento del agua caliente	W _{TOL}	-	°C
Calentador adicional			
Calor útil nominal (**)	P _{sup}	-	kW
Tipo de entrada de energía	-		
Bombas de calor aire/agua: Índice de caudal de aire nominal, exterior	-	6200	m³/h
Para bombas de calor agua/agua o salmuera/agua: Índice nominal de caudal de salmuera o de agua, intercambiador de calor exterior	-	-	m³/h

Para calentador de combinación de bomba de calor:							
Perfil de carga declarado	-			Eficiencia energética del calentamiento de agua	η _{wh}	-	%
Consumo eléctrico diario	Q _{elec}	-	kWh	Consumo de combustible diario	Q _{fuel}	-	kWh
Consumo eléctrico anual	AEC	-	kWh	Consumo eléctrico anual	AFC	-	GJ

(*) Para los calentadores ambientales y los calentadores de combinación de la bomba de calor, la capacidad calorífica nominal (Prated) equivale a la carga de diseño para calefacción (Pdesignh); la potencia calorífica nominal de un calentador auxiliar (Psup) es igual que la capacidad complementaria de calefacción (sup(Tj)).

(**) Si Cdh no viene determinado por la medida, el coeficiente de degradación por defecto es Cdh = 0,9.

MD14IU-023LW
16127400000001



Distribuido por **frigicoll**

OFICINA CENTRAL
Blasco de Garay, 4-6
08960 Sant Just Desvern
(Barcelona)
Tel. +34 93 480 33 22
<http://home.frigicoll.es>
<http://www.midea.es>

MADRID
Senda Galiana, 1
Polígono Industrial Coslada
Coslada (Madrid)
Tel. +34 91 669 97 01
Fax. +34 91 674 21 00
madrid@frigicoll.es