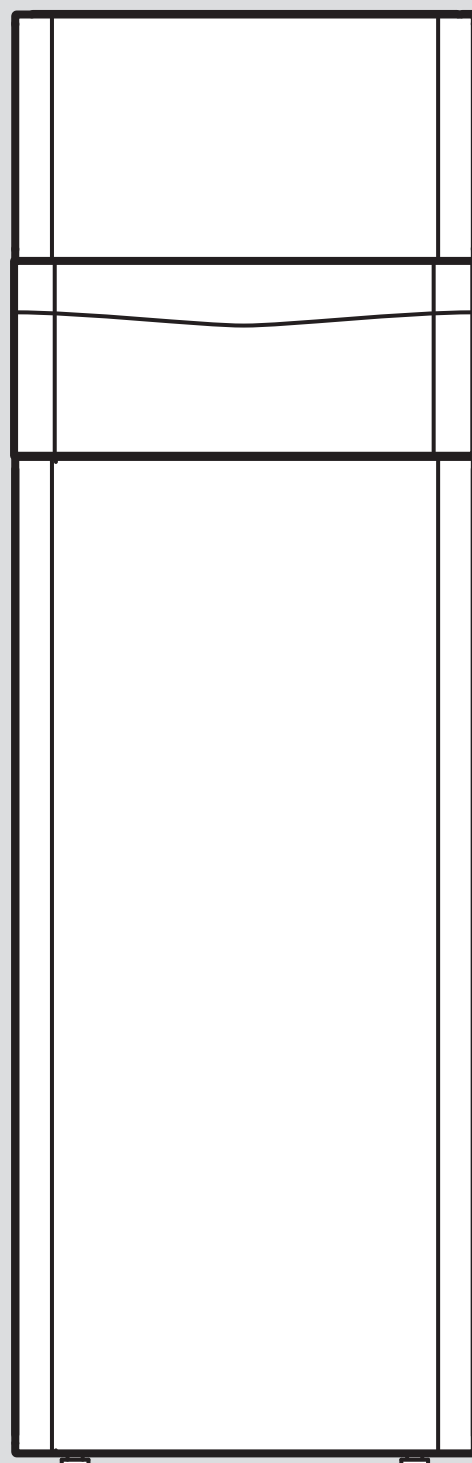




flexoCOMPACT exclusive

VWF 58 - 118/4 230V



Instrucciones de instalación y mantenimiento

Contenido

1	Seguridad	4	8.5	Placa de circuitos impresos de conexión a red.....	28
1.1	Utilización adecuada.....	4	8.6	Placa de circuitos impresos del regulador.....	29
1.2	Información general de seguridad	4	8.7	Borne de conexión.....	30
1.3	Disposiciones (directivas, leyes, normas)	6	8.8	Conexión del regulador de sistema y los accesorios a la electrónica	30
2	Observaciones sobre la documentación	7	8.9	Instalar el cableado.....	30
2.1	Consulta de la documentación adicional	7	8.10	Instalación DCF VRC.....	30
2.2	Conservación de la documentación	7	8.11	Instalación de accesorios opcionales	30
2.3	Validez de las instrucciones	7	8.12	Conexión de la bomba de recirculación	30
3	Resumen del sistema	7	8.13	Conexión del sistema de bombas de calor a la instalación fotovoltaica.....	30
3.1	Estructura del sistema de bomba de calor	7	8.14	Comprobar la instalación eléctrica	31
3.2	Funcionamiento	8	8.15	Finalización de la instalación.....	31
3.3	Dispositivos de seguridad.....	9	9	Puesta en marcha	31
4	Descripción del producto	10	9.1	Concepto de uso.....	31
4.1	Estructura del producto.....	10	9.2	Puesta en funcionamiento del sistema de bombas de calor	31
4.2	Datos en la placa de características.....	11	9.3	Ejecución del asistente de instalación.....	32
4.3	Explicación de las pegatinas del producto	12	9.4	Acceso al nivel profesional autorizado	32
4.4	Denominación de tipo y número de serie	12	9.5	Cambiar el idioma ajustado	33
4.5	Homologación CE.....	12	9.6	Regulación de temperatura de ida en modo calefacción.....	33
5	Montaje	12	9.7	Activar modo de refrigeración.....	33
5.1	Comprobación del material suministrado	12	9.8	Activación de las estadísticas.....	33
5.2	Elección del lugar de instalación	13	9.9	Comprobación del funcionamiento del producto	33
5.3	Dimensiones	14	10	Adaptación a la instalación de calefacción	33
5.4	Distancias mínimas.....	15	10.1	Parámetros de ajuste.....	33
5.5	Transporte de la bomba de calor.....	15	10.2	Ajuste de la bomba de alta eficiencia	33
5.6	Desmontaje del panel frontal.....	16	10.3	Ajuste de la temperatura de ida en el modo calefacción (sin regulador conectado).....	35
5.7	Desmontaje de la tapa del revestimiento	16	10.4	Ajuste de la temperatura de ida en el modo refrigeración (sin regulador conectado).....	35
5.8	Desmontaje de los revestimientos laterales	17	10.5	Entrega del producto al usuario.....	36
5.9	Separación del producto en dos módulos en caso necesario.....	17	11	Solución de problemas	36
5.10	En caso necesario, desmontar la cubierta del circuito de refrigerante	20	11.1	Visualización de Live Monitor (estado actual del producto).....	36
5.11	Colocación del producto	20	11.2	Comprobación de códigos de error	36
5.12	Retirar las correas de transporte	20	11.3	Consulta de la memoria de averías	36
6	Realizar la instalación hidráulica	20	11.4	Restablecimiento de la memoria de averías	36
6.1	Requerimientos para el circuito de calefacción.....	21	11.5	Reinicio del asistente de instalación.....	36
6.2	Conexión de la bomba de calor al circuito de calefacción.....	21	11.6	Utilización de programas de comprobación	36
6.3	Conexión de la bomba de calor al circuito de solución salina	21	11.7	Comprobación de los actuadores	36
6.4	Conexiones hidráulicas en el sistema	22	11.8	Disyuntor de la calefacción adicional eléctrica	36
7	Llenado y purga de la instalación	22	12	Revisión y mantenimiento	37
7.1	Llenado y purga del circuito de calefacción.....	22	12.1	Indicaciones acerca de la revisión y el mantenimiento	37
7.2	Llenado y purga del circuito de solución salina	24	12.2	Adquisición de piezas de repuesto	37
8	Instalación eléctrica	25	12.3	Comprobar mensajes de mantenimiento.....	37
8.1	Tendido de cables eBUS.....	25	12.4	Lista de verificación para revisión y mantenimiento	37
8.2	Apertura de la caja de la electrónica	25			
8.3	Caja de conmutación.....	26			
8.4	Conexión del suministro eléctrico.....	26			

12.5	Comprobación y corrección de la presión de llenado de la instalación de calefacción	38
12.6	Comprobación y corrección de la presión de llenado del circuito de solución salina	38
12.7	Nueva puesta en marcha y funcionamiento de prueba.....	38
13	Puesta fuera de servicio	38
13.1	Puesta fuera de funcionamiento temporal del producto.....	38
13.2	Puesta fuera de servicio del aparato	38
14	Reciclaje y eliminación	38
14.1	Eliminación de la solución salina.....	38
14.2	Desechar correctamente el refrigerante	38
15	Servicio de Asistencia Técnica	38
Anexo		40
A	Esquema de bomba de calor	40
B	Esquema de conexiones.....	42
C	Suministro eléctrico 1~ /N/PE 230 V (diagrama eléctrico 1 = )	43
D	Suministro eléctrico 3~ /PE 230 V (diagrama eléctrico 2 = )	43
E	Resumen del nivel profesional autorizado	44
F	Vista general de códigos de estado	48
G	Mensajes de mantenimiento.....	50
H	Códigos de error.....	51
I	Valores característicos sensor de temperatura del acumulador interno	58
J	Valores característicos, sensores de temperatura internos (circuito refrigerante).....	58
K	Valores característicos de la sonda de temperatura exterior VRC DCF.....	59
L	Condiciones de comprobación para calcular los datos de rendimiento conforme a EN 14511.....	59
L.1	Circuito edificio (lado geotérmico en modo calefacción).....	60
M	Datos técnicos	60
M.1	Generalidades	60
M.2	Fuente de calor solución salina	63
M.3	Fuente de calor agua subterránea	65
N	Corrientes asignadas = I_n [A].....	67
	Índice de palabras clave	69



1 Seguridad

1.1 Utilización adecuada

Su uso incorrecto o utilización inadecuada puede dar lugar a situaciones de peligro mortal o de lesiones para el usuario o para terceros, así como provocar daños en el producto u otros bienes materiales.

El sistema de bombas de calor está destinado exclusivamente para el uso doméstico.

El sistema de bombas de calor está destinado como generador de calor con función de enfriamiento para instalaciones de calefacción cerradas y la producción de agua caliente. El funcionamiento de la bomba de calor fuera de los límites de aplicación provoca su bloqueo a través de los dispositivos de regulación y de seguridad internos.

No se autoriza el modo refrigeración con radiadores, ya que la superficie de transferencia de calor que ofrecen es insuficiente.

La utilización adecuada implica:

- Tenga en cuenta las instrucciones de funcionamiento, instalación y mantenimiento del producto y de todos los demás componentes de la instalación
- Realizar la instalación y el montaje conforme a la homologación del producto y del sistema.
- Cumplir todas las condiciones de revisión y mantenimiento recogidas en las instrucciones.

La utilización adecuada implica, además, realizar la instalación conforme al código IP.

Una utilización que no se corresponda con o que vaya más allá de lo descrito en las presentes instrucciones se considera inadecuada. También es inadecuado cualquier uso de carácter directamente comercial o industrial.

¡Atención!

Se prohíbe todo uso abusivo del producto.

1.2 Información general de seguridad

1.2.1 Peligro por cualificación insuficiente

Las siguientes tareas solo deben ser llevadas a cabo por profesionales autorizados que estén debidamente cualificados:

- Montaje
- Desmontaje
- Instalación
- Puesta en marcha
- Revisión y mantenimiento
- Reparación
- Puesta fuera de servicio
- ▶ Proceda según el estado actual de la técnica.

1.2.2 Peligro de lesiones debido al peso elevado del producto

El producto pesa más de 50 kg.

- ▶ Transporte el producto como mínimo entre dos personas.
- ▶ Utilice medios de transporte y elevación conforme a su evaluación de riesgos.
- ▶ Utilice equipos de protección individual adecuados: guantes, calzado de seguridad, gafas de protección, casco.

1.2.3 Peligro de muerte por falta de dispositivos de seguridad

Los esquemas que contiene este documento no muestran todos los dispositivos de seguridad necesarios para una instalación profesional.

- ▶ Monte en la instalación los dispositivos de seguridad necesarios.
- ▶ Tenga en cuenta las disposiciones legales, reglamentos y normativas aplicables de ámbito tanto nacional como internacional.

1.2.4 Peligro de muerte por electrocución

Si toca los componentes conductores de tensión, existe peligro de descarga eléctrica.

Antes de realizar cualquier trabajo en el producto:

- ▶ Deje el producto sin tensión desconectando la fuente de alimentación en todos los polos (dispositivo de separación eléctrica de la categoría de sobretensión III para una desconexión completa, por ejemplo, fusible o disyuntor).





- ▶ Asegúrelo para impedir que se pueda conectar accidentalmente.
- ▶ Espere al menos 3 minutos hasta que los condensadores se hayan descargado.
- ▶ Verifique que no hay tensión.

1.2.5 Riesgo de quemaduras debido a componentes calientes y fríos

Existe el riesgo de quemaduras en todas las tuberías sin aislamiento y en la calefacción adicional eléctrica.

- ▶ Antes de iniciar los trabajos en los componentes, espere a que hayan alcanzado la temperatura ambiente.

1.2.6 Riesgo de daños materiales debido a una superficie de montaje inadecuada

La irregularidad de la superficie de montaje puede provocar fugas en el producto.

Si la capacidad de carga es insuficiente, el producto puede caerse.

- ▶ Asegúrese de que el producto esté apoyado de forma plana sobre la superficie de montaje.
- ▶ Asegúrese de que la superficie de montaje tenga suficiente capacidad de carga para soportar el peso del producto en funcionamiento.

1.2.7 Riesgo de daños materiales debido a un funcionamiento erróneo

Las averías no solucionadas, las modificaciones en los dispositivos de seguridad y un mantenimiento aplazado pueden provocar un funcionamiento erróneo y riesgos de seguridad durante el funcionamiento.

- ▶ Asegúrese de que la instalación de calefacción se encuentra en perfecto estado técnico.
- ▶ Compruebe que no hay ningún dispositivo de seguridad o de supervisión retirado, puenteado o desactivado.
- ▶ Elimine inmediatamente las anomalías o daños que afecten a la seguridad.

1.2.8 Peligro de lesiones por congelamiento al tocar el refrigerante

El producto se suministra con un relleno de refrigerante R410A. El contacto con el refri-

gerante que se derrama en los puntos de salida puede dar lugar a congelación.

- ▶ Si se produce una fuga de refrigerante, no toque ningún componente del producto.
- ▶ No aspire los vapores o gases que emanen desde las fugas del circuito refrigerante.
- ▶ Evite el contacto de la piel o los ojos con el refrigerante.
- ▶ En caso de contacto del refrigerante con la piel o los ojos, acuda a un médico.

1.2.9 Riesgo de daños materiales por el uso de herramientas inadecuadas

- ▶ Utilice la herramienta apropiada.

1.2.10 Riesgo de daños materiales en el hogar debido al condensado

En el modo calefacción, los conductos entre la bomba de calor y la fuente de calor (círculo ambiental) están fríos, por lo que puede formarse condensado en los conductos del hogar. En el modo refrigeración, los conductos del circuito del edificio están fríos por lo que, si no se supera el punto de congelación, también puede formarse condensado. El condensado puede ocasionar daños materiales, p. ej. mediante corrosión.

- ▶ Asegúrese de no dañar el aislamiento térmico de los conductos.

1.2.11 Riesgo de daños materiales causados por heladas

- ▶ No instale el producto en estancias con riesgo de heladas.

1.2.12 Riesgo de daños medioambientales por refrigerante

El producto contiene un refrigerante con un considerable GWP (GWP = Global Warming Potential).

- ▶ Asegúrese de que el refrigerante no se vierta a la atmósfera.
- ▶ Si usted es un profesional autorizado para trabajar con refrigerantes, realice el mantenimiento del producto con el equipo adecuado de protección y realice, en su caso, intervenciones en el circuito refrigerante. Efectúe el reciclado o la eliminación del producto de acuerdo con las normativas aplicables.





1.3 Disposiciones (directivas, leyes, normas)

- Observe las disposiciones, normas, directivas, ordenanzas y leyes nacionales.



2 Observaciones sobre la documentación

2.1 Consulta de la documentación adicional

- Tenga en cuenta sin excepción todos los manuales de uso e instalación que acompañan a los componentes de la instalación.

2.2 Conservación de la documentación

- Entregue estas instrucciones y toda la documentación de validez paralela al usuario de la instalación.

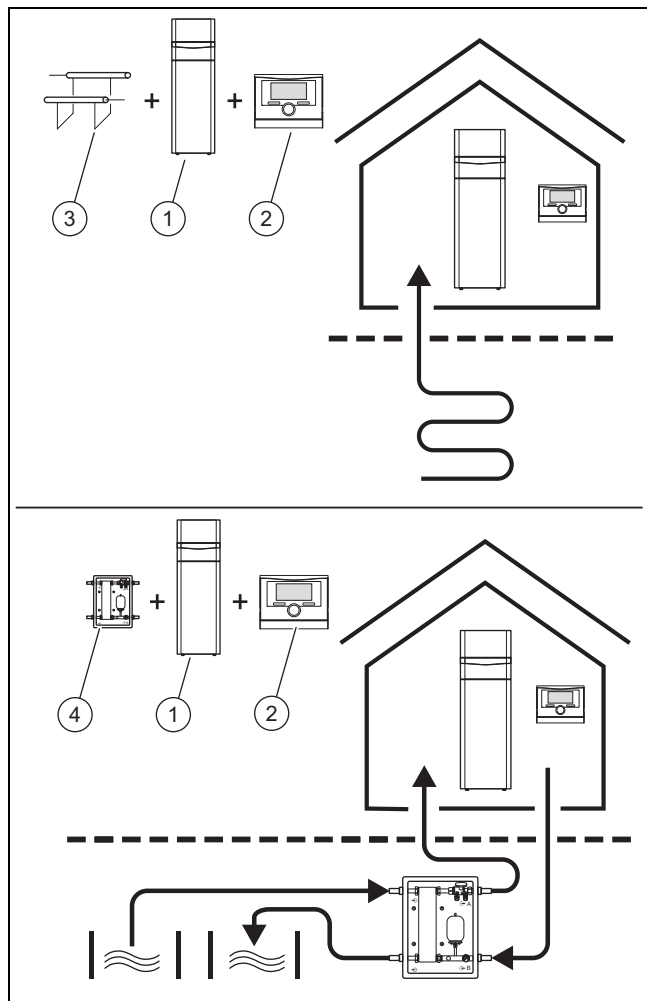
2.3 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones son válidas únicamente para:

Producto
VWF 58/4 230V
VWF 88/4 230V
VWF 118/4 230V

3 Resumen del sistema

3.1 Estructura del sistema de bomba de calor



El sistema de bomba de calor consta de los siguientes componentes:

- Bomba de calor(1)
- Regulador de sistema (2) (a partir de VRC 700)

- Sonda de temperatura exterior con receptor DCF
- Sonda de sistema (si procede)
- Con fuente de calor terreno: sonda subterránea (3)
- Con fuente de calor agua de pozo: módulo de agua subterránea(4)

El sistema de bombas de calor genera calor para instalaciones de calefacción y en la producción de agua caliente sanitaria absorbiendo la energía térmica de un circuito de fuentes de calor y transfiriéndola al circuito de calefacción a través del circuito de refrigerante. La bomba de calor puede conectarse a dos tipos diferentes de fuentes de calor (energía geotérmica y agua subterránea con estación de transmisión interconectada). Al mismo tiempo, ofrece la opción de una refrigeración activa invirtiendo el circuito.

3.1.1 Bomba de calor

- Cumplimiento de la demanda de calor del regulador de sistema hasta una temperatura mínima y máxima de la fuente de calor.
- Cumplimiento de las demandas de refrigeración del regulador de sistema hasta una temperatura de fuente máxima.
- Preparación de agua caliente

3.1.2 Módulo de agua subterránea

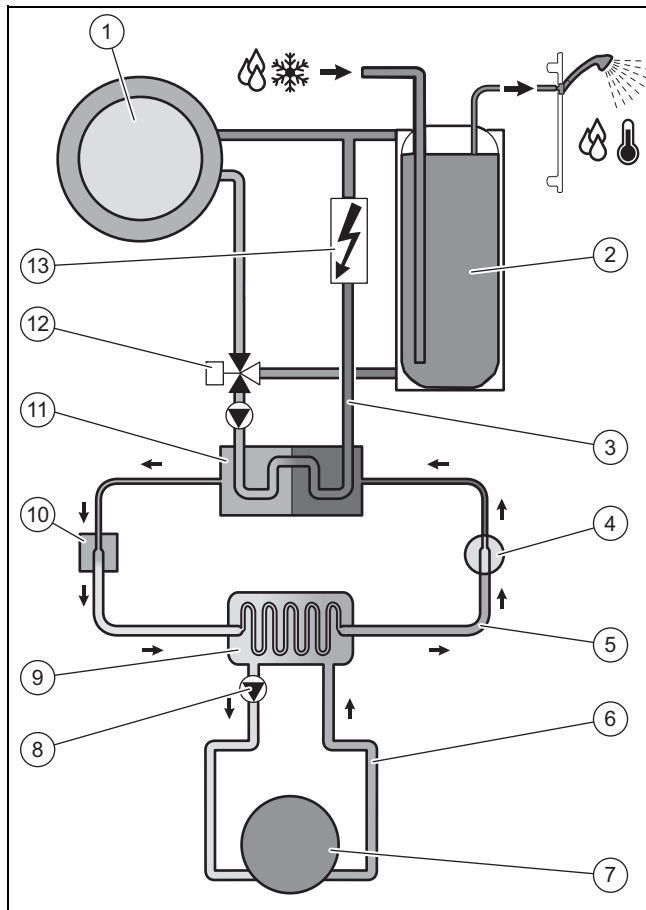
Transmisión de calor del agua subterránea al medio de transferencia térmica solución salina de la bomba de calor.

3.1.3 Módulo de refrigeración pasiva (opcional)

Si se utilizan las fuentes de calor terreno o agua subterránea, el calor del agua de calefacción se transfiere al medio de transferencia térmica únicamente mediante bombas de circulación y la conmutación de las válvulas.

3.2 Funcionamiento

3.2.1 Bomba de calor



1	Instalación de climatización	8	Bomba de solución salina
2	Acumulador de agua caliente sanitaria	9	Evaporador
3	Circuito de calefacción	10	Válvula de expansión electrónica
4	Compresor	11	Condensador
5	Circuito refrigerante	12	Válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación
6	Circuito de solución salina	13	Calefacción adicional eléctrica
7	Fuente de calor		

El sistema de bombas de calor utiliza como fuente de calor la energía geotérmica o el agua subterránea.

La bomba de calor se compone de los siguientes circuitos independientes acoplados entre sí mediante intercambiadores de calor. Los circuitos son:

- El circuito de solución salina, que absorbe la energía térmica del terreno o del agua subterránea y la transfiere al circuito refrigerante
- El circuito refrigerante, que aumenta la temperatura de la energía térmica obtenida de la fuente de calor y la transfiere al circuito de calefacción
- El circuito de calefacción, con el que se calientan las habitaciones

El evaporador comunica el circuito refrigerante con la fuente de calor de la que absorbe la energía térmica. Durante este proceso, el estado de agregación del refrigerante cambia, se evapora. El condensador comunica el circuito refrigerante con la instalación de calefacción a la que transfiere la energía térmica. Durante este proceso, el refrigerante vuelve a licuarse, se condensa.

Dado que la energía térmica solo se transfiere de un cuerpo con más temperatura a un cuerpo con menos temperatura, el refrigerante en el evaporador debe tener una temperatura menor que la fuente de calor. Por el contrario, la temperatura del refrigerante en el condensador debe ser mayor que la del agua de calefacción para poder transferir allí la energía térmica.

Estas temperaturas diversas se generan en el circuito refrigerante por medio de un compresor y una válvula de expansión situados entre el evaporador y el condensador. El refrigerante en estado gaseoso fluye del evaporador al compresor, encargado de condensarlo. Durante este proceso, la presión y la temperatura del vapor refrigerante aumentan notablemente. Tras el proceso, atraviesa el condensador transfiriendo su energía térmica al agua de calefacción mediante condensación. Cuando el líquido penetra en la válvula de expansión, libera una gran tensión y la presión y la temperatura bajan considerablemente. Esta temperatura es ahora más baja que la de la solución salina que atraviesa el evaporador. De esta forma, el refrigerante puede absorber nueva energía térmica en el evaporador, lo que lleva a evaporarse de nuevo y vuelve a fluir hacia el compresor. El ciclo vuelve a empezar.

El evaporador y partes del circuito refrigerante en el interior de la bomba de calor están aislados contra el frío para evitar la producción de condensado. El posible condensado que pueda producirse, siempre en pequeñas cantidades, se evapora mediante el calor generado en el interior de la bomba de calor.

El agua de calefacción, más fría en la ida que la temperatura ambiente, absorbe energía térmica de las estancias y esta es transferida por medio de la bomba de calefacción al condensador (que en modo refrigeración funciona como evaporador). Dicha energía térmica es absorbida por el refrigerante y aumenta su temperatura mediante el compresor. A continuación, la energía térmica en el evaporador (que en modo refrigeración funciona como condensador) se transfiere a la solución salina. Una vez enfriado, el refrigerante es conducido hasta la válvula de expansión para volver a absorber energía térmica del condensador. La bomba de solución salina impulsa la solución salina caliente al terreno, donde se libera energía térmica.

Durante la instalación puede ser recomendable excluir algunas estancias (p. ej. el baño) de la función de enfriamiento y disponer para ello de llaves de corte independientes. La electrónica de las bombas de calor emite una señal que puede utilizarse para este tipo de mecanismo de control.

Alternativamente se puede adquirir también un módulo de refrigeración pasiva que, sin utilizar el compresor y, por tanto, sin utilizar el circuito refrigerante, permite transferir energía térmica p. ej. a través de una calefacción por suelo radiante desde las estancias hasta el terreno.

Si es necesario, con la pantalla de bombas de calor se pueden activar diferentes etapas de potencia para la calefacción adicional eléctrica integrada. La calefacción adicional eléctrica se controla exclusivamente con el regulador del sistema.

3.2.2 Regulador del sistema controlado por sonda exterior

El sistema de bombas de calor está equipado con un regulador del sistema controlado por sonda exterior que, dependiendo del tipo de regulación, ofrece los modos calefacción, refrigeración y de agua caliente sanitaria y regula en modo automático.

El dispositivo de gestión adapta la temperatura de ida nominal en función de la temperatura exterior. La temperatura exterior se mide a través de un sensor independiente montado al aire y que envía la información al dispositivo de gestión. La temperatura ambiente depende exclusivamente de los ajustes previos. Se compensan las influencias de la temperatura exterior. La producción de agua caliente sanitaria no se ve afectada por la sonda exterior. La instalación y el manejo se describen en las instrucciones del regulador del sistema.

3.2.3 Indicador de consumos de energía, rendimiento energético y eficiencias

El producto, el regulador del sistema y la aplicación muestran valores aproximados de consumo de energía, rendimiento energético y eficiencias que se extrapolan sobre la base de algoritmos de cálculo.

Los valores mostrados en la aplicación pueden diferir de las otras opciones de visualización debido a los intervalos de transmisión escalonados.

Los valores determinados dependen de:

- La instalación y el sistema de la instalación de calefacción
- Comportamiento del usuario
- Los factores atmosféricos estacionales
- Las diferentes tolerancias de los componentes internos del aparato

El registro de los valores solo incluye el producto en estado de entrega de fábrica. Los accesorios añadidos, aunque estén instalados en el producto, así como otros componentes en el sistema de calefacción y otros consumidores externos, no forman parte de la recopilación de datos.

Las desviaciones entre los valores calculados y los reales pueden ser importantes. Por lo tanto, los valores calculados no son adecuados, entre otros, para crear o comparar facturas de energía.

Cuando se sustituya la placa de circuitos impresos, se restablecen los valores del consumo de energía, del rendimiento energético y de la eficacia del panel de mando de la bomba de calor.

3.3 Dispositivos de seguridad

3.3.1 Función de protección antihielo

La función de protección antihielo de la instalación se controla a través del regulador de sistema. Si el regulador de sistema falla, la bomba de calor garantiza una protección contra heladas limitada para el circuito de calefacción.

3.3.2 Dispositivo contra la falta de agua de calefacción

Esta función supervisa permanentemente la presión del agua de calefacción para prevenir una posible escasez de agua de calefacción. Un sensor de presión analógico desconecta la bomba de calor y otros módulos, si los hubiera, en el modo standby cuando la presión del agua desciende de la presión mínima. El sensor de presión vuelve a conectar la bomba de calor cuando la presión del agua alcanza la presión de servicio.

- Presión mínima circuito de calefacción: $\geq 0,05$ MPa ($\geq 0,50$ bar)

- Mín. presión de servicio circuito de calefacción: $\geq 0,07$ MPa ($\geq 0,70$ bar)

3.3.3 Dispositivo contra la falta de solución salina

El dispositivo contra la falta de solución salina supervisa permanentemente la presión del líquido en el círculo ambiental para prevenir una posible escasez de líquido. Un sensor de presión analógico desconecta la bomba de calor y otros módulos, si los hubiera, en el modo standby cuando la presión del líquido desciende de la presión mínima. El sensor de presión vuelve a conectar la bomba de calor cuando la presión del líquido alcanza la presión de servicio.

- Presión mínima solución salina: $\geq 0,05$ MPa ($\geq 0,50$ bar)
- Mín. presión de servicio solución salina: $\geq 0,07$ MPa ($\geq 0,70$ bar)

3.3.4 Temp prot anti hielo

Esta función impide que el evaporador se congele cuando la fuente de calor desciende de una temperatura determinada.

La temperatura de salida de la fuente de calor se mide permanentemente. Cuando la temperatura de salida de la fuente de calor desciende de un valor determinado, el compresor se desconecta momentáneamente y emite un mensaje de estado. Si este fallo se produce tres veces consecutivas, se desconecta y emite un mensaje de error.

3.3.5 Dispositivo contra el bloqueo de la bomba y la válvula

Esta función impide que se inmovilicen las bombas para el agua de calefacción y la solución salina y todas las válvulas de conmutación. Las bombas y las válvulas que no se han utilizado durante 23 horas se conectan sucesivamente por un espacio de 10 - 20 segundos.

3.3.6 Presostato de alta presión en el circuito refrigerante

El presostato de alta presión desconecta la bomba de calor cuando la presión del circuito refrigerante es demasiado elevada. Después de un tiempo de espera, se produce otro intento de inicio de la bomba de calor. Tras tres intentos de arranque fallidos consecutivos se emite un mensaje de error.

- Presión del circuito refrigerante máx.: 4,60 MPa (g) (46,00 bar (g))
- Tiempo de espera: 5 min (la primera vez que se produce)
- Tiempo de espera: 30 min (la segunda vez y posteriores)

Restablecimiento del contador de errores cuando se dan ambas condiciones:

- Demanda de calor sin desconexión anticipada
- 60 min de funcionamiento ininterrumpido

3.3.7 Termostato de gas caliente en el circuito refrigerante

El termostato de gas caliente desconecta la bomba de calor cuando la temperatura en el circuito refrigerante es demasiado elevada. Después de un tiempo de espera se produce otro intento de inicio de la bomba de calor. Tras tres intentos de arranque fallidos consecutivos se emite un mensaje de error.

- Temperatura del circuito de refrigeración máx.: 135 °C

- Tiempo de espera: 5 min (la primera vez que se produce)
- Tiempo de espera: 30 min (la segunda vez y posteriores)

Restablecimiento del contador de errores cuando se dan ambas condiciones:

- Demanda de calor sin desconexión anticipada
- 60 min de funcionamiento ininterrumpido

3.3.8 Limitador de temperatura de seguridad (LTS) en el circuito de calefacción

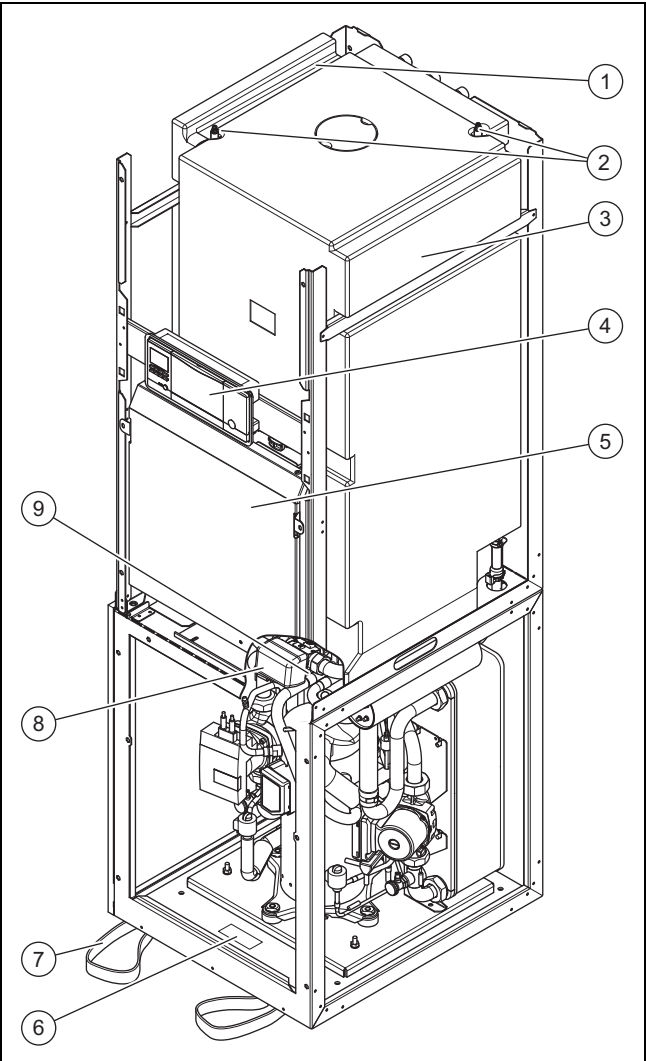
Si la temperatura en el circuito de calefacción de la calefacción adicional eléctrica interna supera la temperatura máxima, el LTS desconecta y bloquea la calefacción adicional eléctrica. Tras un tiempo de espera, la calefacción adicional eléctrica vuelve a intentar arrancar. Aparece un mensaje de error que solo puede restablecerse presionando la tecla de reinicio o desconectando y volviendo a conectar la bomba de calor.

- Temperatura máx. del circuito de calefacción: 85 °C

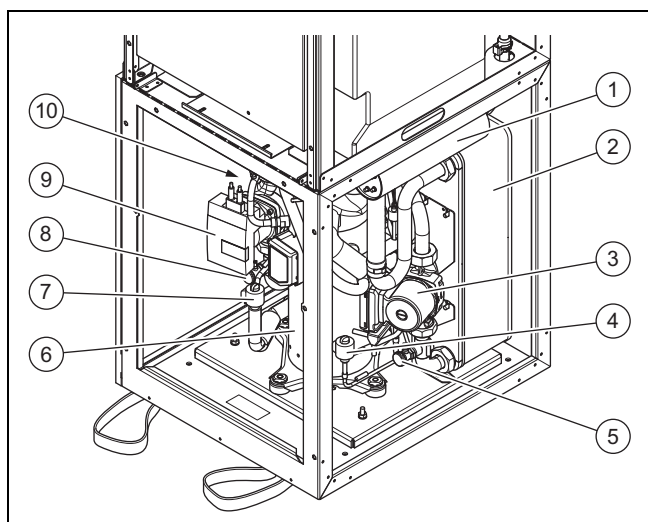
4 Descripción del producto

4.1 Estructura del producto

4.1.1 Vista frontal abierta

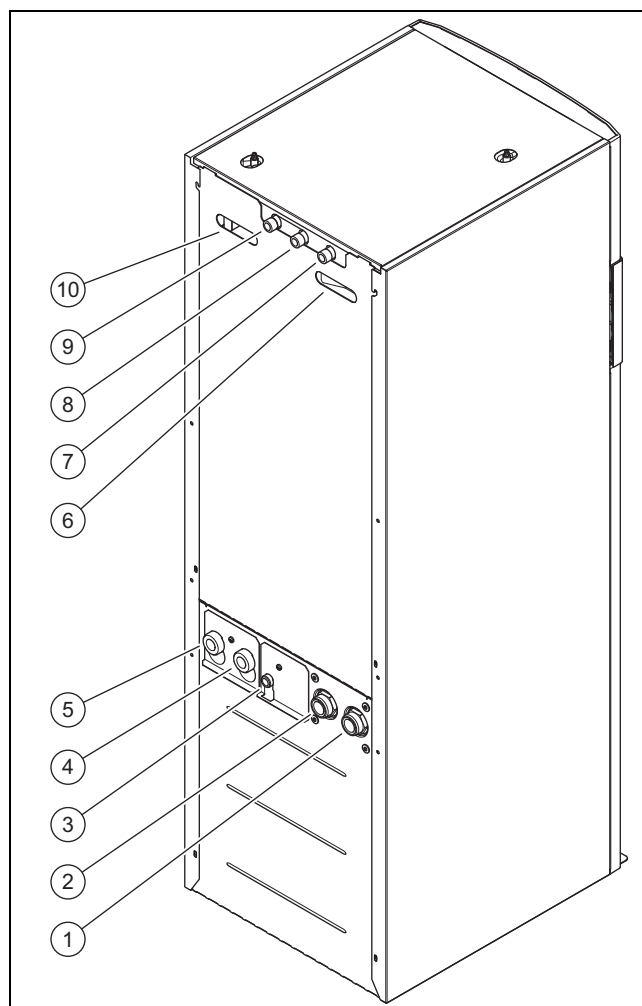


1	Canal de conductos	6	Placa de características
2	Válvulas de purgado del acumulador	7	Correas para el transporte
3	Acumulador de agua caliente sanitaria	8	Válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación
4	Cuadro de uso	9	Válvula de 4 vías
5	Caja de conmutación		



- | | |
|--|--|
| 1 Calefacción adicional eléctrica | 6 Compresor |
| 2 Condensador | 7 Válvula de expansión electrónica |
| 3 Bomba de calefacción | 8 Llave de llenado/vaciado del circuito de solución salina |
| 4 Válvula de expansión electrónica EVI (inyección circuito intermedio) | 9 Bomba de solución salina |
| 5 Llave de llenado/vaciado del circuito de calefacción | 10 Evaporador (no a la vista) |

4.1.2 Vista trasera



- | | |
|---|--|
| 1 Conexión: de bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría, B) | 4 Retorno de calefacción |
| 2 Conexión: de fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente, A) | 5 Ida de calefacción |
| 3 Conexión membrana del vaso de expansión circuito de calefacción | 6 Cavidad de agarre con guía de cables |
| | 7 Conexión de circulación |
| | 8 Conexión de agua fría |
| | 9 Conexión de agua caliente |
| | 10 Cavidad de agarre |

4.2 Datos en la placa de características

La placa de características principal se encuentra detrás del revestimiento frontal, en la cubierta delantera del circuito refrigerante.

Información en la placa de características	Significado
	Tensión asignada compresor, bombas y dispositivo de gestión
	Tensión asignada calefacción adicional
P Max	máx. potencia asignada compresor, bombas y dispositivo de gestión
P Max	máx. potencia asignada calefacción adicional
I +	Corriente de arranque

Información en la placa de características	Significado
	Tipo de refrigerante, capacidad, sobrepresión de referencia admisible
	Depósito acumulador, capacidad, presión admisible
COP B0/W35 /W45 /W55	Valor de rendimiento con una temperatura de la solución salina de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35/45/55 °C
B0/W35 /W45 /W55	Potencia de calefacción con una temperatura de la solución salina de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35/45/55 °C
COP W10/W35 /W45 /W55	Valor de rendimiento con una temperatura del agua subterránea de 10 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35/45/55 °C
W10/W35 /W45 /W55	Potencia de calefacción con una temperatura del agua subterránea de 10 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35/45/55 °C
V	Tensión de red
Hz	Frecuencia de red
W	Entrada de alimentación
IP	Clase de protección
	Código de barras con número de serie, cifras 7 a 16= referencia del artículo del producto
	Leer las instrucciones

4.3 Explicación de las pegatinas del producto

Símbolo en la pegatina	Significado
	Conexión agua caliente sanitaria
	Conexión agua fría
	Conexión circulación
	Conexión de la ida de la calefacción
	Conexión del retorno de la calefacción

Símbolo en la pegatina	Significado
	Conexión de la membrana del vaso de expansión de la calefacción
	Conexión de la fuente de calor a la bomba de calor (solución salina caliente)
	Conexión de la bomba de calor a la fuente de calor (solución salina fría)
	Fuente de calor solución salina
	Periodo de bloqueo de la empresa suministradora de electricidad

4.4 Denominación de tipo y número de serie

La denominación de tipo y los números de serie se encuentran en una placa detrás de la tapa frontal y en la placa de características principal. Las cifras 7 a 16 del número de serie constituyen la referencia del artículo.

4.5 Homologación CE



Con el distintivo CE se certifica que los productos cumplen los requisitos básicos de las directivas aplicables conforme figura en la declaración de conformidad.

Puede solicitar la declaración de conformidad al fabricante.

5 Montaje

5.1 Comprobación del material suministrado

1. Retire con cuidado el embalaje y el acolchado procurando no dañar partes del producto.
2. Compruebe que el material suministrado esté completo.

Cantidad	Denominación
1	Bomba de calor
1	Kit de conexión compuesto por – 2 juntas planas (amarillo/verde) para el circuito de calefacción – 4 juntas planas 3/4" para las conexiones calefacción-vaso de expansión y de agua potable – 2 juntas tóricas para el circuito de solución salina
1	Válvula de seguridad para circuito de solución salina, 1/2", 3 bar
1	Documentación adjunta

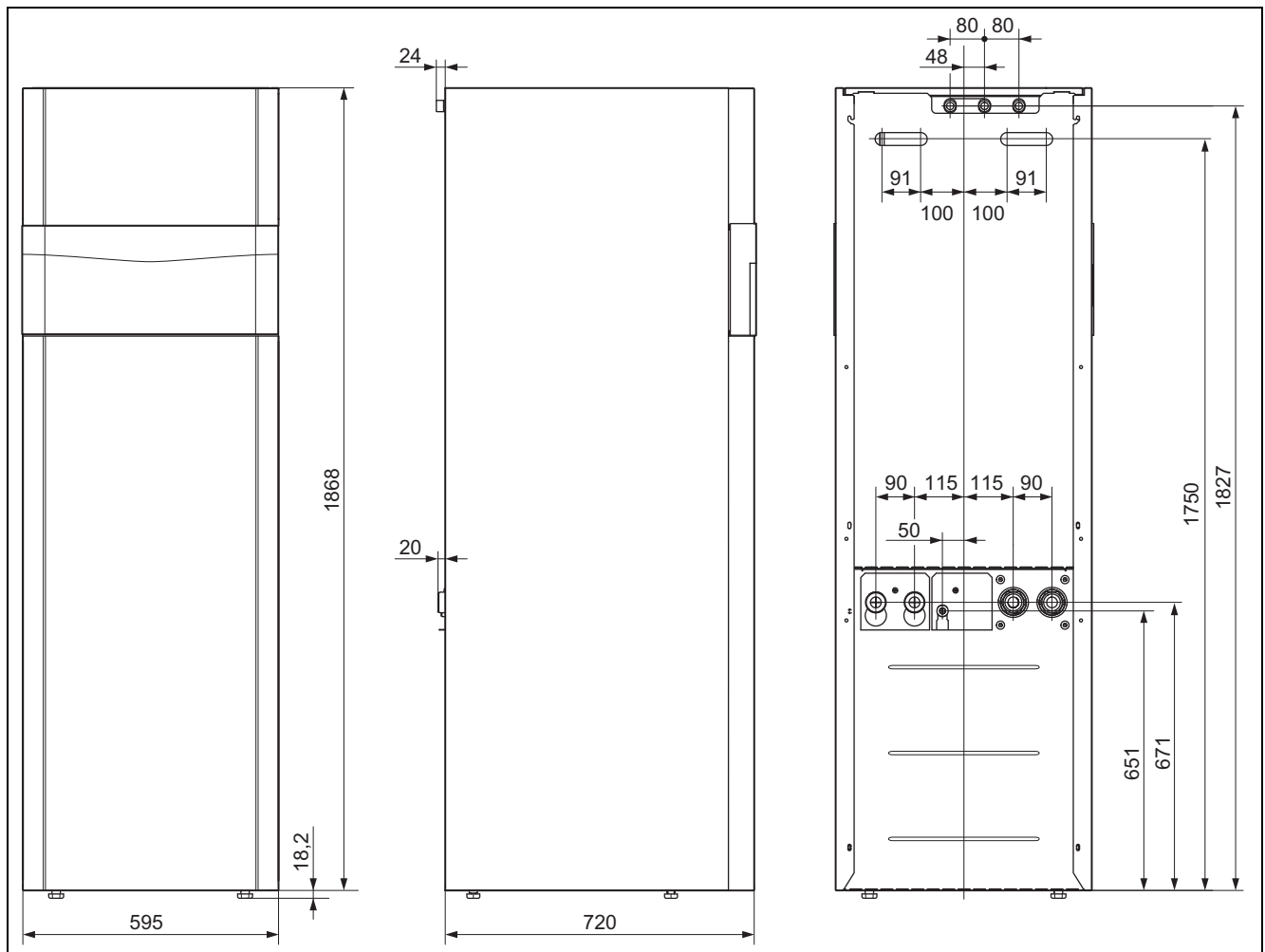
5.2 Elección del lugar de instalación

- ▶ Escoja una estancia seca, con protección permanente contra heladas, que no supere la altura de instalación y no descienda ni ascienda de la temperatura ambiental permitida.
 - Temperatura ambiental admisible: 7 ... 25 °C
 - Humedad relativa admisible: 40 ... 75 %
- ▶ Compruebe que el local de instalación tiene el volumen mínimo exigido.

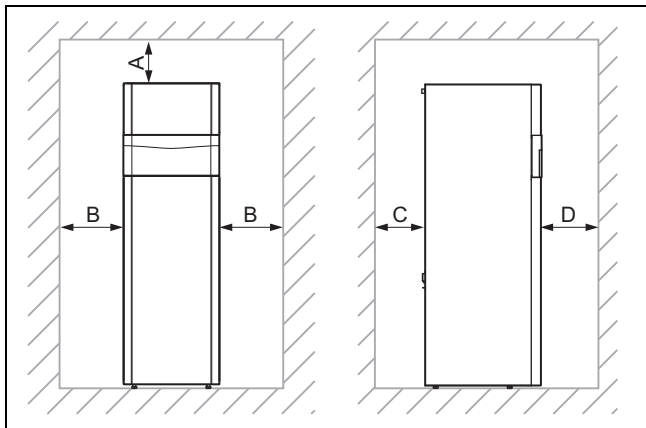
Bomba de calor	Carga de refrigerante R410A	Local de instalación mínimo
VWF 58/4 230V	1,50 kg	3,41 m³
VWF 88/4 230V	2,40 kg	5,45 m³
VWF 118/4 230V	2,50 kg	5,68 m³

- ▶ Compruebe que se pueden respetar las distancias mínimas necesarias.
- ▶ Al escoger el lugar de instalación, tenga en cuenta que la bomba de calor en funcionamiento puede transferir vibraciones al suelo o a las paredes contiguas.
- ▶ Asegúrese de que el suelo es liso y tiene una capacidad de carga suficiente como para sostener el peso de la bomba de calor y de un acumulador de agua caliente sanitaria.
- ▶ Encárguese de facilitar la instalación de los conductos necesarios (tanto para la solución salina, como para el agua caliente sanitaria o la calefacción).

5.3 Dimensiones



5.4 Distancias mínimas



	Distancia mínima
A	50 mm
B	300 mm
C	250 mm
D	300 mm

- Respete las distancias mínimas anteriormente indicadas para facilitar los trabajos de mantenimiento.

5.5 Transporte de la bomba de calor



Atención

Peligro de daños debido al transporte inadecuado.

Independientemente del tipo de transporte, la bomba de calor no debe inclinarse nunca más de 45°. De lo contrario, más tarde puede haber fallos de funcionamiento en el circuito de refrigerante. En el peor de los casos, eso puede derivar en defectos en toda la instalación.

- Durante el transporte incline la bomba de calor como máximo 45°.

- Si es necesario, separe el producto en dos módulos. (→ Capítulo 5.9)
- Transporte el producto hasta el lugar de instalación. Para ayudarse en el transporte, utilice las cavidades de agarre en la parte trasera y las lengüetas de agarre extraíbles en la parte inferior delantera.
- Transporte el producto con una carretilla adecuada. Aproxime la carretilla por la parte posterior, ya que así la distribución del peso es la más favorable. Fije el producto con una correa.
- Utilice una rampa para alejarse del palé con la carretilla, p. ej. un ristrel y una tabla estable.

5.5.1 Utilizar las correas de transporte

1. Desmonte el panel frontal. (→ Capítulo 5.6)



Peligro

Peligro de lesiones por uso repetido de las correas.

Debido al envejecimiento del material, las correas no están diseñadas para poder ser utilizadas de nuevo si se vuelve a transportar el aparato en un momento posterior.

- Corte las correas de transporte después de la puesta en marcha del producto.



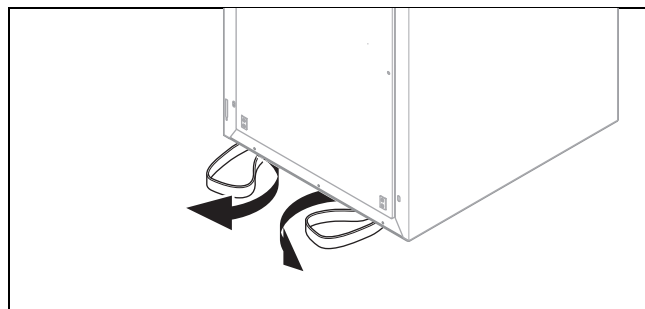
Peligro

¡Peligro de lesiones durante el transporte por rotura de las correas!

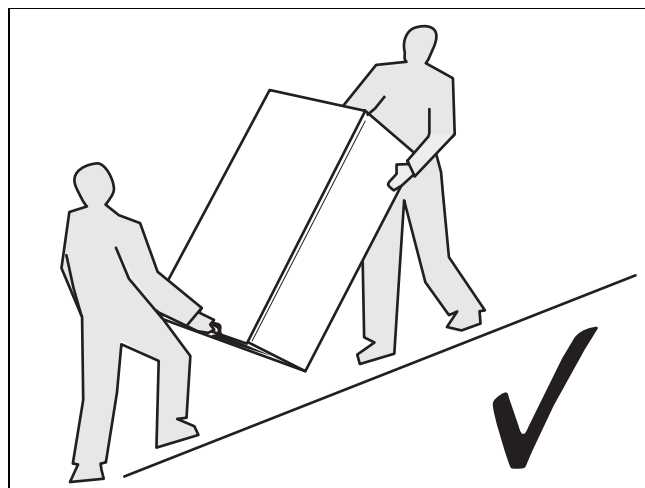
Durante el transporte con el revestimiento frontal montado, las correas de transporte pueden romperse.

- Desmonte el revestimiento frontal antes de utilizar las correas de transporte.

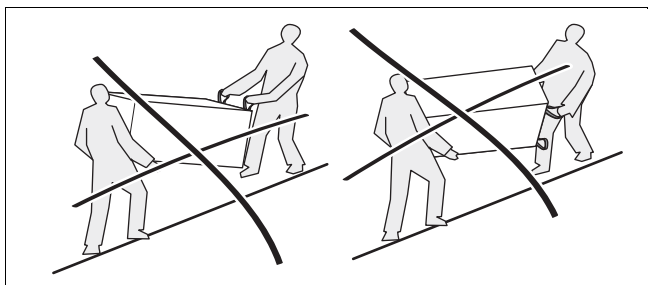
2. Para un transporte seguro, utilice las dos correas que se encuentran en las patas delanteras del producto.



3. Despliegue hacia delante las dos correas que se encuentran debajo del aparato.
4. Asegúrese de que las patas están enroscadas hasta el tope para que las correas se sujeten correctamente.

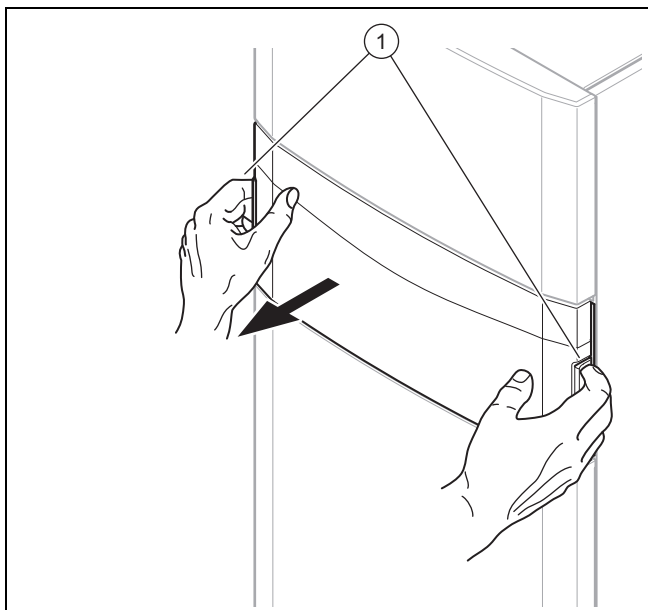


5. Transporte siempre el producto como se muestra en la imagen superior.

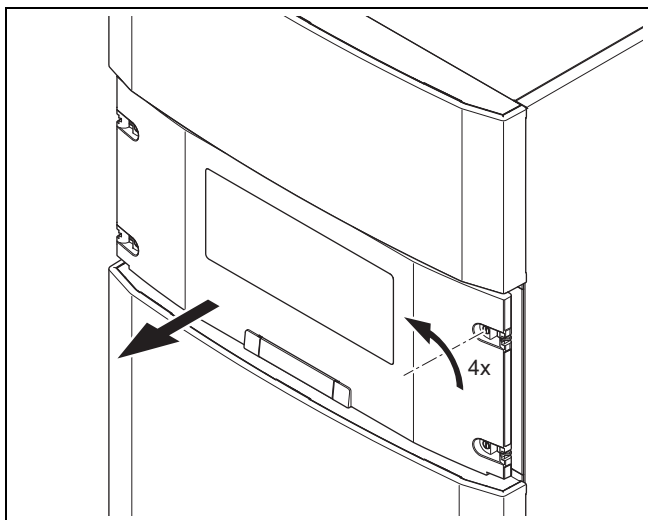


6. No transporte nunca el producto como se muestra en la imagen superior.

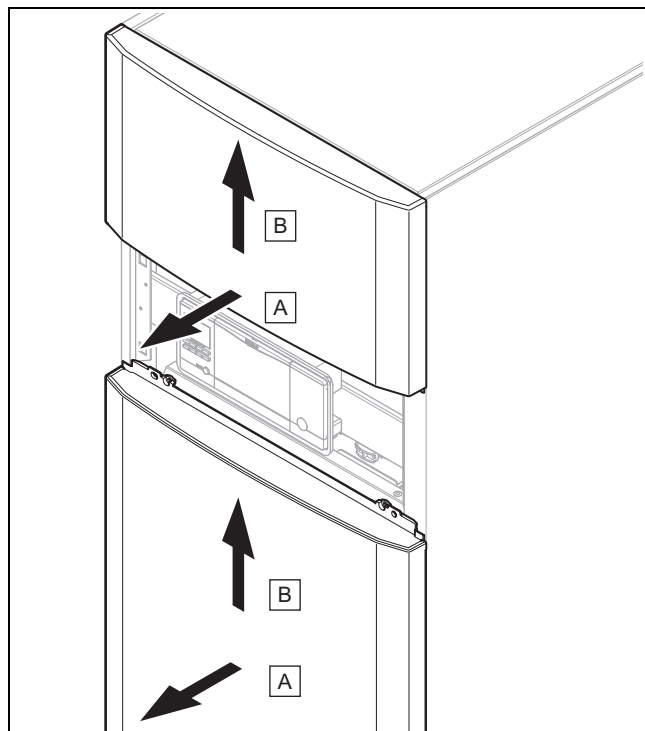
5.6 Desmontaje del panel frontal



1. Desmonte la tapa frontal del panel de mando introduciendo ambas manos en las cavidades de agarre y retirando la tapa frontal hacia delante.

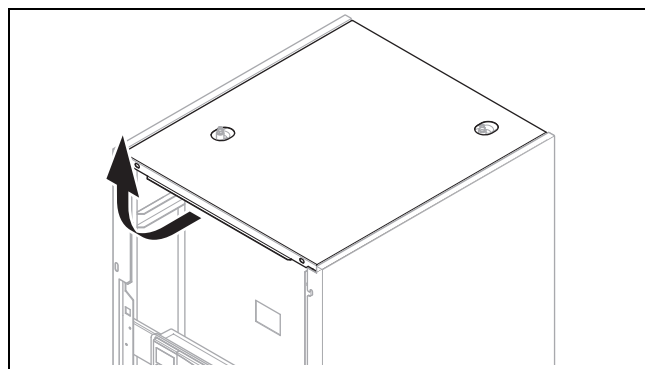


2. Gire un cuarto de vuelta los cuatro tornillos y retire la cubierta del panel de mando hacia delante.



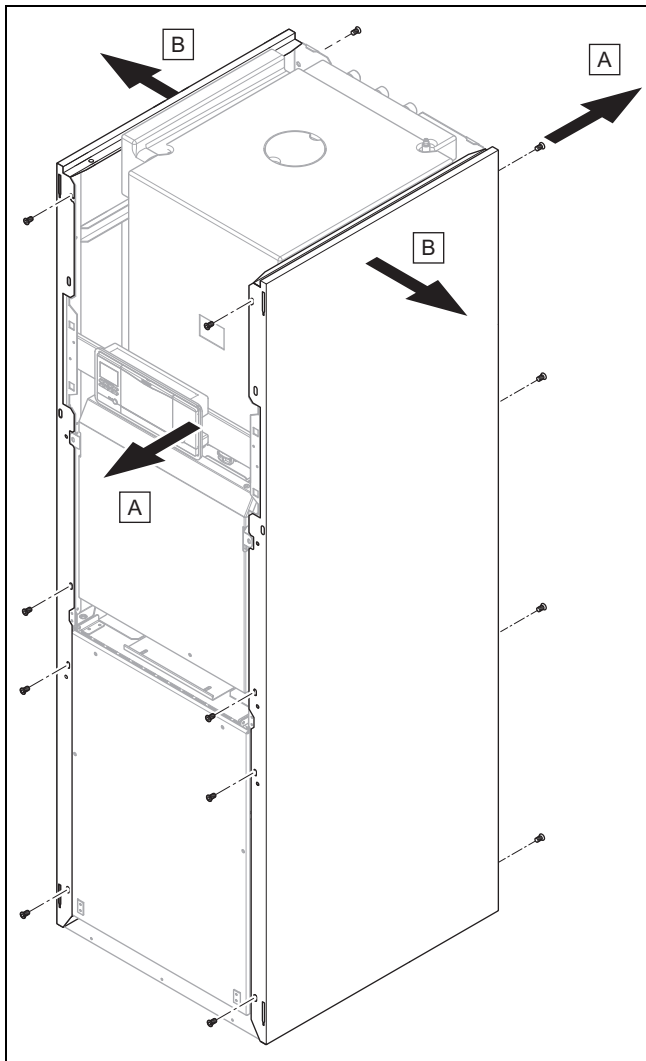
3. Empuje ligeramente hacia delante las partes superior e inferior del revestimiento frontal y tire de ellas hacia arriba.

5.7 Desmontaje de la tapa del revestimiento



- Empuje ligeramente hacia delante la tapa del revestimiento y tire de ella hacia arriba.

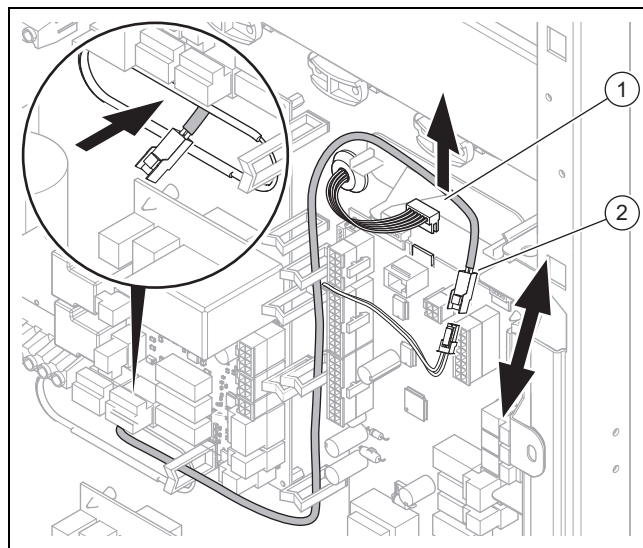
5.8 Desmontaje de los revestimientos laterales



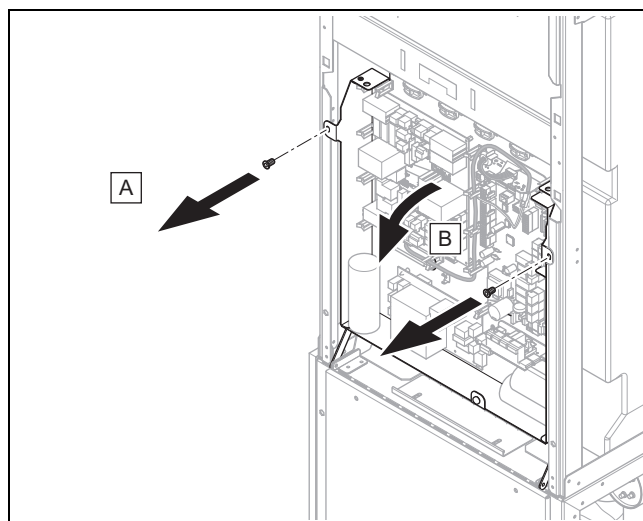
1. Desenrosque 4 tornillos delante y 4 tornillos detrás para desmontar un revestimiento lateral.
2. Retire el revestimiento lateral.

5.9 Separación del producto en dos módulos en caso necesario

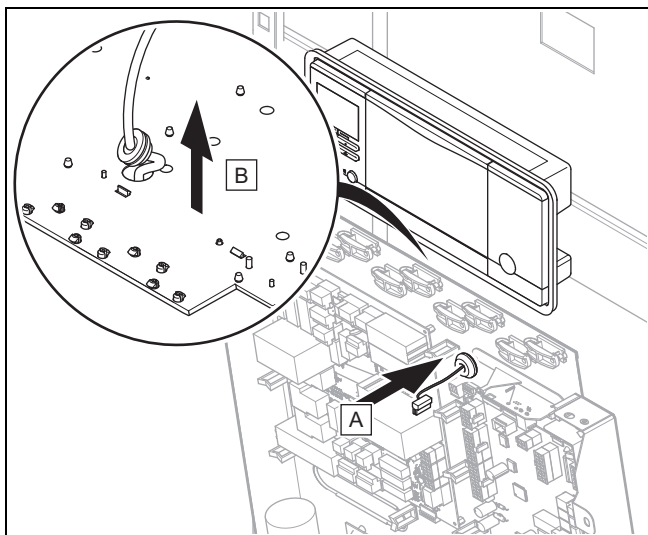
1. Desmonte la tapa del revestimiento. (→ Capítulo 5.7)
2. Desmonte el panel frontal. (→ Capítulo 5.6)
3. Desmonte el revestimiento lateral. (→ Capítulo 5.8)
4. Abra la caja de distribución. (→ Capítulo 8.2)



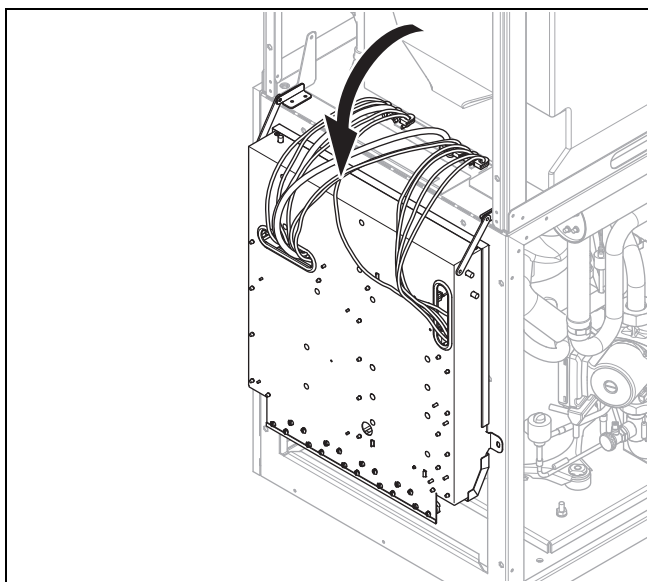
5. Retire el conector del panel de mando (1) de la placa de circuitos impresos del regulador y desconecte la conexión rápida de la sonda de temperatura del acumulador (2).
6. Suelte el cable de la sonda de temperatura del acumulador de los sujetacables y desplácelo hacia atrás, pasándolo a través de la escotadura hasta la pared trasera de la caja de la electrónica.



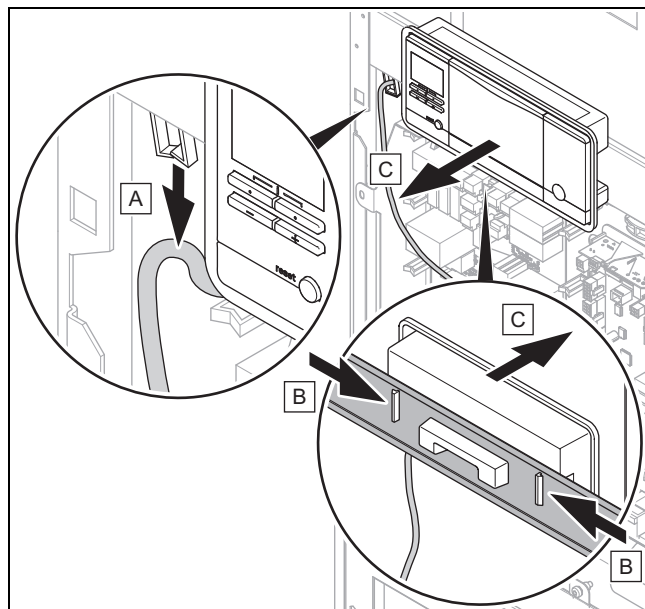
7. Desenrosque dos tornillos.
8. Inclíne la caja de la electrónica ligeramente hacia delante.



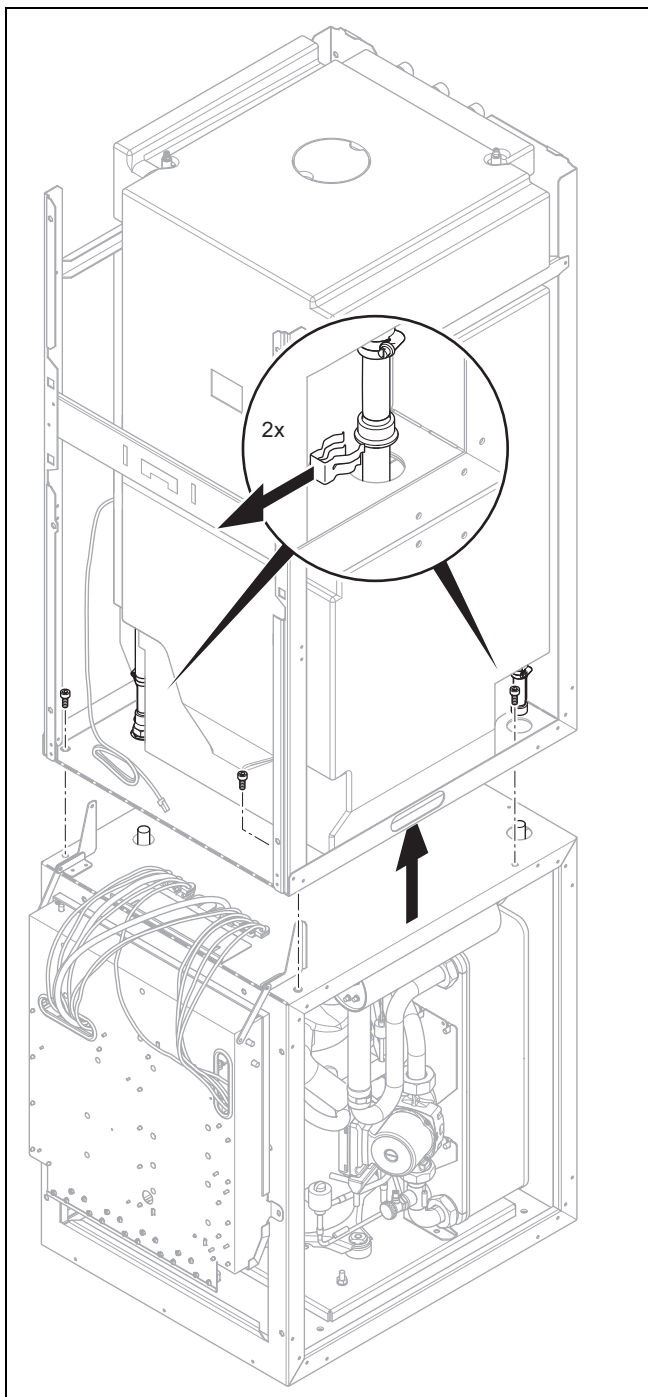
9. Suelte la arandela de goma en la pared trasera de la caja de la electrónica y tire hacia atrás del cable del panel de mando con el conector incluido hasta extraerlo de la caja de la electrónica.



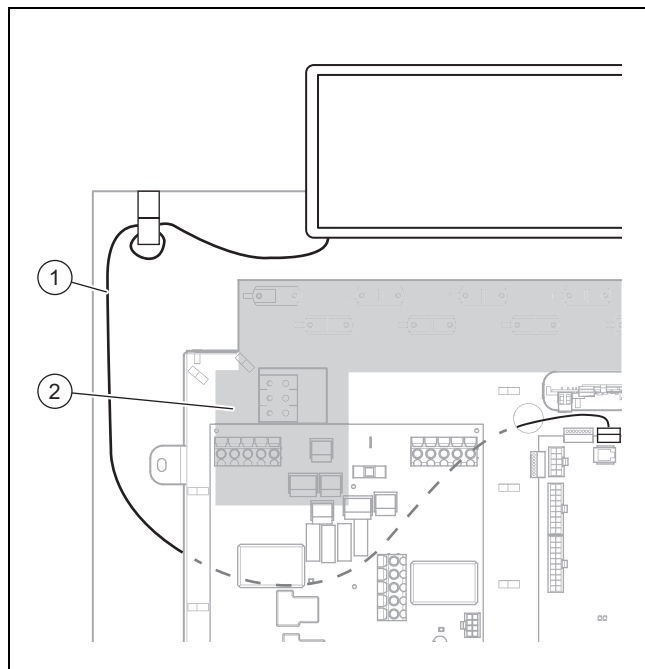
10. Abra la caja de la electrónica abatiéndola hasta abajo.



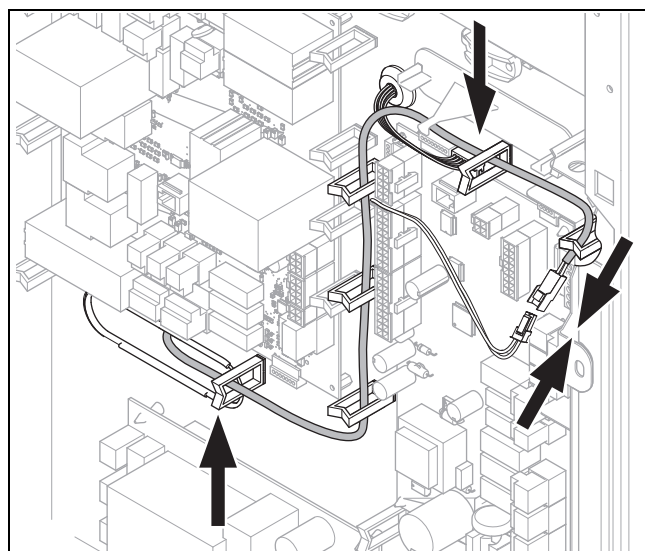
11. Suelte el cable del panel de mando de la guía de cables y sáquelo. Suelte el panel de mando del soporte y retírelo.



12. Retire a ambos lados las pinzas que conectan la ida y el retorno de calefacción con el acumulador.
13. Desenrosque cuatro tornillos de unión de los dos módulos.
14. Levante el módulo superior separándolo del inferior.
15. Transporte las piezas del producto al lugar de instalación. (→ Capítulo 5.5)
16. Coloque el producto. (→ Capítulo 5.11)
17. Vuelva a montar el módulo superior sobre el módulo inferior y vuelva a establecer las conexiones.
18. Es imprescindible que vuelva a montar todos los tornillos de unión de los módulos.
19. Monte el panel de mando.
20. Vuelva a establecer las conexiones eléctricas desconectadas.

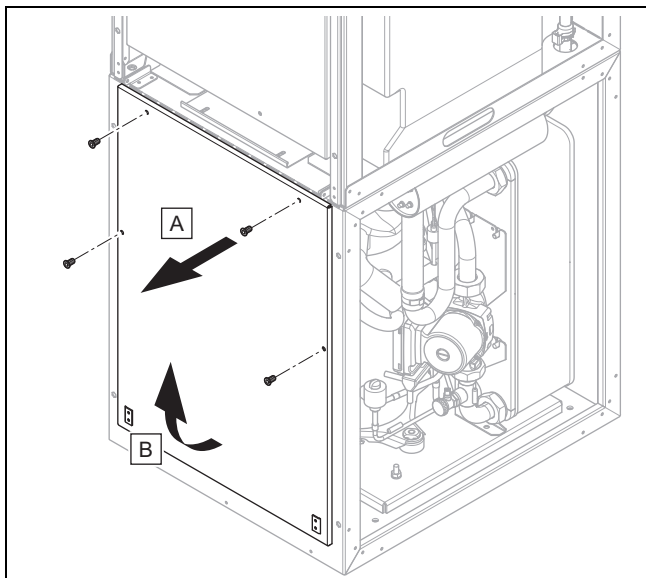


21. Tienda el cable del panel de mando **(1)** de forma que, una vez levantada la caja de la electrónica, este quede fuera del área marcada **(2)**.
22. Vuelva a cerrar la caja de la electrónica y fjela.



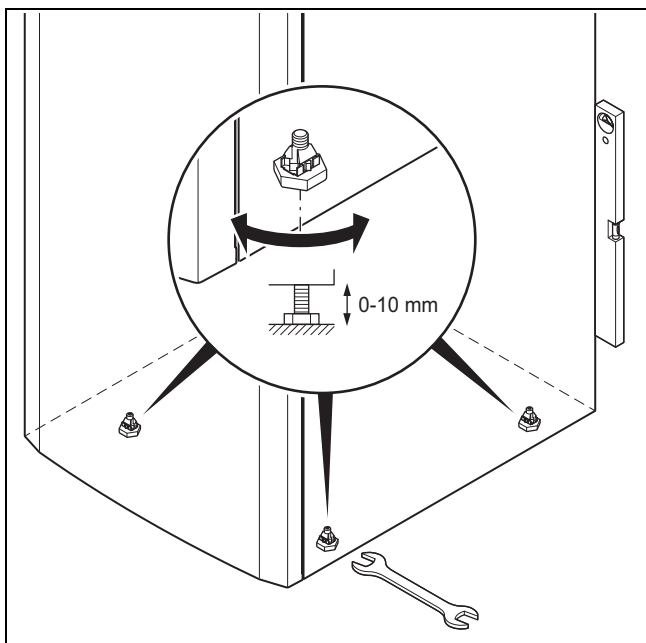
23. Tenga en cuenta la guía de cables correcta en la caja de la electrónica.
24. Monte la tapa de la caja de la electrónica.

5.10 En caso necesario, desmontar la cubierta del circuito de refrigerante



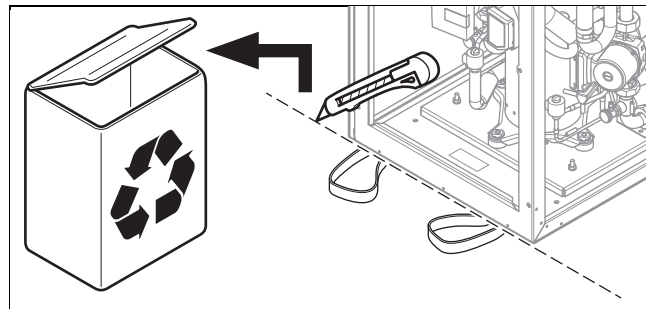
1. Retire cuatro tornillos.
2. Empuje ligeramente hacia delante la parte superior de la cubierta del circuito de refrigerante y levántela de la guía.

5.11 Colocación del producto



- Oriente el producto mediante el ajuste horizontal de las patas.

5.12 Retirar las correas de transporte



Peligro

Peligro de lesiones por la reutilización de las correas de transporte

Las correas de transporte colocadas en el producto pueden volverse frágiles con el paso del tiempo y romperse con la carga.

- Haga que todas las correas queden inutilizables después de montar el producto.
- Para el transporte posterior del producto, utilice cintas transportadoras adecuadas en lugar de las correas de transporte colocadas en el producto.

- Corte las correas de transporte después del montaje del producto.

6 Realizar la instalación hidráulica



Indicación

Encontrará el esquema del sistema en el → libro de esquemas.

1. Antes de conectar la bomba de calor, lave a fondo la instalación de calefacción para eliminar posibles residuos que puedan depositarse en la bomba de calor y producir daños.
2. Instale las tuberías de conexión sin tensión conforme a los esquemas de dimensiones y conexiones.
 - Las abrazaderas de pared para fijar las tuberías del circuito de calefacción y del circuito de solución salina no deben colocarse demasiado cerca de la bomba de calor para prevenir la transferencia de ruidos.
 - Si es necesario, en lugar de abrazaderas de pared utilice abrazaderas de refrigeración con un aislamiento de goma adicional y, eventualmente, mangueras armadas (mangueras de goma con refuerzo).
 - No utilice mangueras onduladas de acero inoxidable para evitar pérdidas de presión demasiado altas.
 - Si es necesario, utilice racores adaptadores horizontales o en ángulo recto incluidos en los accesorios.



Indicación

El compresor de la bomba de calor tiene un doble aislamiento contra vibraciones. De esta forma se eliminan las vibraciones sistémicas del circuito de refrigerante. No obstante, en determinadas condiciones pueden originarse vibraciones residuales.

3. Incorpore válvulas de purgado automáticas a la instalación de calefacción.

6.1 Requerimientos para el circuito de calefacción

En todas las instalaciones de calefacción debe garantizarse un caudal mínimo de agua caliente (35 % del flujo volumétrico nominal, véase la tabla de Datos técnicos).

En instalaciones de calefacción equipadas mayoritariamente con válvulas reguladas termostáticamente o eléctricamente, debe asegurarse un flujo continuo suficiente de la bomba de calor.

6.2 Conexión de la bomba de calor al circuito de calefacción



Atención

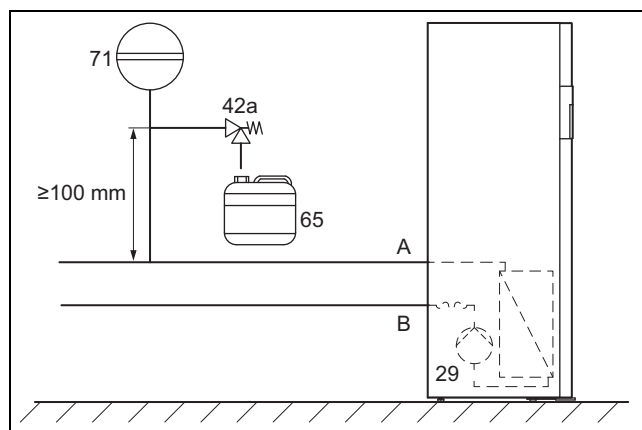
Peligro de daños por depósito de magnetita.

En instalaciones de calefacción con tuberías de acero, superficies estáticas de calentamiento y/o equipos de acumulador de inercia con un gran caudal se puede llegar a formar magnetita.

- ▶ Coloque un filtro de magnetita para proteger la bomba interna del producto.
- ▶ Cuando seleccione el filtro magnético, observe la pérdida de presión.
- ▶ Es fundamental que coloque el filtro directamente en el área del retorno a la bomba de calor.

1. Instale una membrana del vaso de expansión en la conexión prevista de la bomba de calor.
2. Instale una válvula de seguridad (al menos DN 20, presión de apertura 3 bar) con manómetro.
3. Instale la manguera de la válvula de seguridad en un entorno sin heladas y colóquela de forma que desembogue visiblemente en un embudo de desagüe abierto.
4. Instale un separador de aire/suciedad en el retorno del circuito de calefacción.
5. Conecte la ida de calefacción a la conexión de ida de calefacción de la bomba de calor.
6. Conecte el retorno de calefacción a la conexión de retorno de calefacción de la bomba de calor.
7. Aísle todas las tuberías del circuito de calefacción, así como las conexiones de la bomba de calor contra la difusión de vapor para evitar que se supere el punto de descongelación en el modo refrigeración.

6.3 Conexión de la bomba de calor al circuito de solución salina



29	Bomba de solución salina	A	De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
42a	Válvula de seguridad de solución salina		
65	Recipiente colector de solución salina	B	De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)
71	Membrana del vaso de expansión de la solución salina		

1. Instale un vaso de expansión de membrana de solución salina.
2. Compruebe la presión previa del vaso de expansión de membrana de solución salina y, dado el caso, ajústela.
3. Instale una válvula de seguridad para el circuito de solución salina (presión de apertura 3 bar).
4. Instale un separador de aire en el circuito de solución salina.
5. Instale un recipiente colector de solución salina.
6. Retire las caperuzas ciegas de las conexiones de solución salina. Estas ya no son necesarias y pueden eliminarse como corresponde.
7. Conecte los conductos de solución salina a la bomba de calor.
8. Aísle todos los conductos de solución salina, así como las conexiones de la bomba de calor contra la difusión de vapor.



Indicación

Vaillant recomienda la instalación de la estación de llenado de solución salina para bombas de calor Vaillant (no es necesario si se instala el módulo de agua subterránea). De esta forma se puede realizar el purgado parcial preparatorio, p. ej. de los conductos de ida y retorno del circuito de solución salina hasta el producto.

6.4 Conexiones hidráulicas en el sistema

6.4.1 Instalación de circuitos de calefacción con conexión directa

1. Instale los componentes hidráulicos conforme a los requerimientos locales, de forma análoga al ejemplo del esquema del sistema (→ Instrucciones de instalación para el sistema).
2. Conecte los circuitos de calefacción por suelo radiante o el distribuidor de circuitos de calefacción directamente a la bomba de calor.
3. Conecte un termostato de máxima para garantizar la función de protección del suelo de la bomba de calor. (→ Capítulo 8.4.4)
4. Asegúrese de garantizar una cantidad mínima de agua de circulación.
 - Cantidad mínima de agua de circulación: 35 % del caudal volumétrico nominal

6.4.2 Conexión de la bomba de calor al circuito de agua caliente sanitaria

1. En el conducto de agua fría, instale a prueba de presión una válvula de seguridad homologada (máx. presión de apertura 10 bar) y un bloqueo del reflujo.
2. Instale el tubo de desagüe de la válvula de seguridad del tamaño de la abertura de salida en un entorno sin heladas. Asegúrese de que el tubo de desagüe no supera los dos metros de longitud ni cuenta con más de dos codos y de que se coloca inclinado. Asegúrese de que la válvula de seguridad no pueda bloquearse por la bomba de calor y que esté bien accesible.

7 Llenado y purga de la instalación

7.1 Llenado y purga del circuito de calefacción

7.1.1 Comprobación y preparación del agua de calefacción, de llenado y adicional



Atención

Riesgo de daños materiales por agua de calefacción de escasa calidad

- Procure que el agua de calefacción sea de calidad suficiente.

- Compruebe la calidad del agua de calefacción antes de llenar o rellenar la instalación.

Comprobación de la calidad del agua de calefacción

- Extraiga un poco de agua del circuito de calefacción.
- Compruebe el aspecto del agua de calefacción.
- Si detecta la presencia de sedimentos, tendrá que limpiar el barro de la instalación.
- Con una barra imantada, compruebe si hay magnetita (óxido de hierro) presente.
- Si detecta la presencia de magnetita, limpie la instalación y adopte las medidas apropiadas para la protección anti-corrosión (p. ej. montar el separador de magnetita).
- Controle el valor pH del agua extraída a 25 °C.
- En caso de valores inferiores a 8,2 o superiores a 10,0, limpie la instalación y prepare el agua de calefacción.

- Asegúrese de que no pueda penetrar oxígeno en el agua de calefacción.

Comprobación del agua de llenado y adicional

- Mida la dureza del agua de llenado y adicional antes de llenar la instalación.

Preparación del agua de llenado y adicional

- Para la preparación del agua de llenado y adicional, tenga en cuenta las normativas nacionales vigentes, así como las reglas técnicas aplicables.

En caso de que las normativas nacionales y las reglas técnicas aplicables no especifiquen requisitos mayores, se aplicará lo siguiente:

Debe preparar el agua de llenado y adicional,

- si la cantidad total de agua de llenado y de relleno supera durante la duración del servicio de la instalación el triple del volumen nominal de la instalación de calefacción, o bien
- si no se cumplen los valores de referencia indicados en la tabla siguiente, o bien
- si el valor pH del agua de calefacción es inferior a 8,2 o superior a 10,0.

Potencia calorífica total	Dureza del agua para volumen específico de la instalación ¹⁾					
	≤ 20 l/kW		> 20 l/kW ≤ 40 l/kW		> 40 l/kW	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
< 50	≤ 16,8 ²⁾	≤ 3 ²⁾	≤ 8,4 ³⁾	≤ 1,5 ³⁾	< 0,3	< 0,05
> 50 a ≤ 200	≤ 11,2	≤ 2	≤ 5,6	≤ 1,0	< 0,3	< 0,05
> 200 a ≤ 600	≤ 8,4	≤ 1,5	< 0,3	< 0,05	< 0,3	< 0,05
> 600	< 0,3	< 0,05	< 0,3	< 0,05	< 0,3	< 0,05

1) Litros de contenido nominal/potencia de calefacción; en instalaciones de varias calderas debe aplicarse la potencia de calefacción individual más baja.
2) Sin limitaciones
3) ≤ 3 (16,8)



Atención

Riesgo de daños materiales debido al enriquecimiento del agua de calefacción con aditivos inapropiados.

El uso de aditivos inapropiados puede provocar cambios en los componentes, ruidos en el modo de calefacción e incluso otros daños derivados.

- No utilice agentes anticorrosivos ni anti-congelantes, biocidas o agentes sellantes no aptos.

Con un uso adecuado de los aditivos siguientes, hasta ahora no se ha detectado ningún tipo de incompatibilidad en nuestros productos.

- Al utilizarlos, siga atentamente las indicaciones que figuran en las instrucciones del fabricante del aditivo.

No asumimos responsabilidad alguna en relación con la compatibilidad de cualquier aditivo con el resto del sistema de calefacción ni con su efecto.

Aditivos para medidas de limpieza (requiere enjuague posterior)

- Adey MC3+
- Adey MC5
- Fernox F3
- Sentinel X 300
- Sentinel X 400

Aditivos para permanencia duradera en la instalación

- Adey MC1+
- Fernox F1
- Fernox F2
- Sentinel X 100
- Sentinel X 200

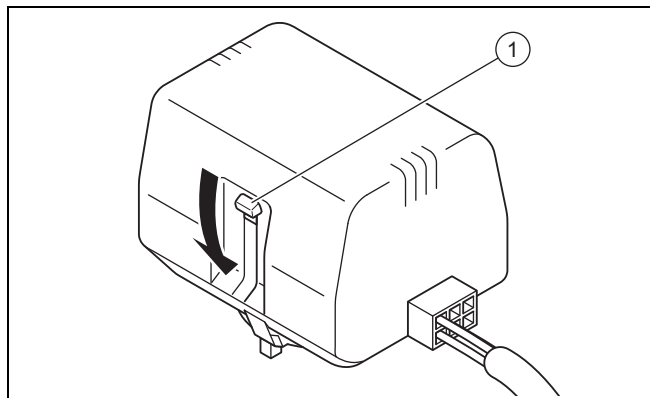
Aditivos para protección contra heladas y permanencia duradera en la instalación

- Adey MC ZERO
- Fernox Antifreeze Alphi 11
- Sentinel X 500

- Si ha utilizado los aditivos anteriormente mencionados, informe al usuario sobre las medidas necesarias.
- Informe al usuario sobre cómo debe proceder para la protección contra heladas.

7.1.2 Llenado y purgado de la instalación de calefacción

1. Abra todas las válvulas termostáticas de la instalación de calefacción y, si es necesario, todas las demás llaves de corte.
2. Compruebe todas las conexiones y toda la instalación de calefacción por si hubiera fugas.



3. Presione la palanca de conmutación blanca (1) en la cabeza del motor de la válvula de conmutación hasta que encaje en su posición central para que la válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación alcance su posición central.
 - ◁ Ambos recorridos están abiertos y el proceso de llenado mejora, ya que el aire en el sistema puede salir.
4. Conecte una manguera de llenado al suministro de agua de calefacción.
5. Desenrosque el casquillo en la válvula de llenado y de vaciado del circuito de calefacción y fije en él el extremo libre de la manguera de llenado.
6. Abra la válvula de llenado y de vaciado del circuito de calefacción.
7. Abra lentamente el suministro de agua de calefacción.

8. Añada agua hasta que el manómetro (a cargo del propietario) alcance una presión para la instalación de calefacción de aprox. 1,5 bar.
9. Cierre la válvula de llenado y de vaciado del circuito de calefacción.
10. Purgue el circuito de calefacción por los sitios previstos para ello.
11. Purgue la bomba de calefacción a través del tornillo de purga de la bomba de calefacción.
12. En cuanto empiece el llenado, accione las dos válvulas de purgado situadas arriba, en el acumulador integrado, de forma que el aire pueda salir inmediatamente.

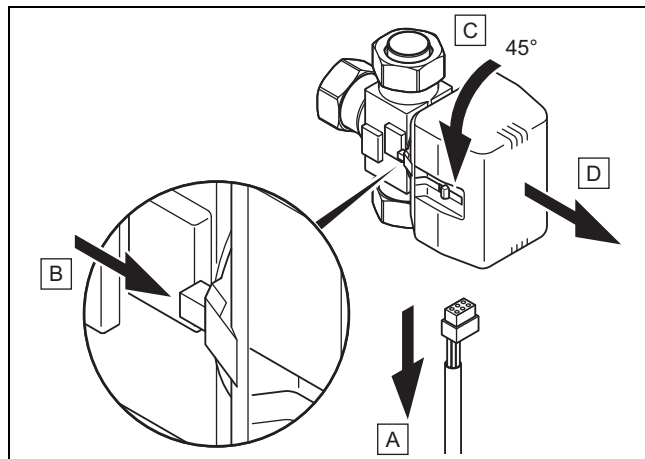


Indicación

También puede montar el purgador automático de solución salina (accesorio del colector de aire-solución salina) en las válvulas de purgado manuales del acumulador integrado.

13. Vuelva a comprobar la presión de la instalación de calefacción (si es necesario, repita el proceso de llenado).
14. Retire la manguera de llenado de la válvula de llenado y de vaciado y vuelva a atornillar el casquillo.

Colocación de la válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación en la posición inicial



15. Retire el cable de suministro de corriente de la cabeza del motor de la válvula de conmutación (A).
16. Presione la palanca de seguridad (B).
17. Gire la cabeza del motor 45° (C).
18. Retire la cabeza del motor (D).



Indicación

De esta forma, el resorte en el cuerpo de la válvula vuelve a su posición inicial.

19. Vuelva a girar la cabeza del motor en el cuerpo de la válvula y vuelva a conectar el cable de suministro de tensión.



Indicación

Ahora, la palanca de conmutación blanca en la cabeza del motor de la válvula de conmutación debe estar en su posición inicial.

7.2 Llenado y purga del circuito de solución salina

7.2.1 Mezclado de solución salina

La solución salina se compone de agua mezclada con un agente anticongelante concentrado. Las soluciones salinas que pueden emplearse varían mucho regionalmente. Para más información al respecto, consulte a las autoridades competentes.

Vaillant permite el funcionamiento de la bomba de calor únicamente con las soluciones salinas mencionadas. No está permitido un funcionamiento con otros líquidos como, p. ej., con agua pura.

Vaillant le ofrece también la opción de adquirir mezclas especialmente preparadas para bombas de calor.

- Para la mezcla, utilice un contenedor lo suficientemente grande.
- Mezcle cuidadosamente glicol etileno y agua.

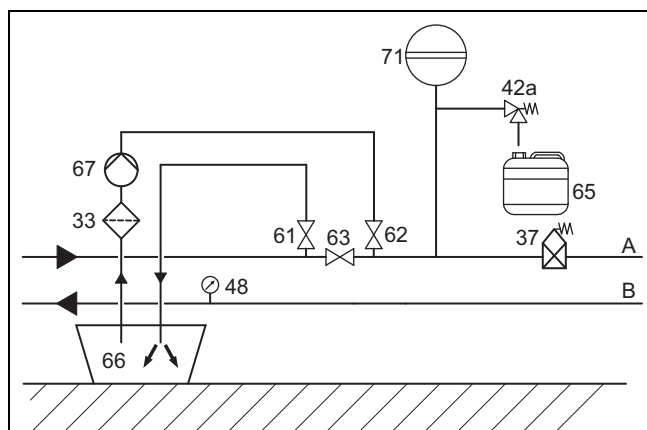
	Fuente ambiental homologada
	Terreno / módulo de agua subterránea
Proporción de solución salina	30 % vol.
Proporción de agua	70 % vol.
Punto de congelación* de la mezcla acuosa de glicol etileno	-16 °C
Punto de congelación* de la mezcla acuosa de glicol etileno	-18 °C
* Punto de congelación	A partir de esta temperatura se forman los primeros cristales de hielo en la solución salina.
** Protección contra el frío	A esta temperatura se ha helado la mitad del volumen de líquido; lo que se tiene es hielo binario.

- Compruebe la proporción de la mezcla de solución salina.
 - Material de trabajo: Refractómetro

Ante requerimientos especiales y para la fuente de calor terreno, Vaillant autoriza también el empleo de los siguientes medios de transferencia térmica:

- Solución acuosa al 33 % $\pm$ 1 % vol. glicol propileno

7.2.2 Llenado del circuito de solución salina



33 Filtro de suciedad

37 Separador de aire automático

42a	Válvula de seguridad de solución salina	67	Bomba de llenado
48	Manómetro (opcional)	71	Membrana del vaso de expansión de la solución salina
61	Llave de corte	A	De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
62	Llave de corte	B	De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)
63	Llave de corte		
65	Recipiente colector de solución salina		
66	Depósito de solución salina		

1. Monte un filtro de suciedad (33) en la tubería de presión.
2. Conecte la tubería de presión de la bomba de llenado a la llave de corte (62).
3. Cierre la llave de corte (63).
4. Abra la llave de corte (62).
5. Conecte una manguera que desemboque en la solución salina a la llave de corte (61).
6. Abra la llave de corte (61).



Atención

Riesgo de daños materiales debido a una dirección de llenado incorrecta.

El llenado en sentido contrario al flujo de la bomba de solución salina puede provocar un efecto de turbina y dañar el sistema electrónico de la bomba.

- Asegúrese de que el llenado se efectúa en el sentido del flujo de la bomba de solución salina.

7. Introduzca la solución salina con ayuda de la bomba de llenado (67) del contenedor de solución salina (66) en el circuito de solución salina.

7.2.3 Purgado del circuito de solución salina

1. Arranque la bomba de llenado (67) para llenar y limpiar el circuito de solución salina.
2. Disminuir la potencia de la bomba de llenado para reducir la entrada de aire en el circuito de solución salina.
3. Deje la bomba de llenado (67) en funcionamiento durante al menos 10 min. para obtener un llenado y un lavado suficientes.
4. A continuación, cierre las llaves de corte (61) y (62) y desconecte la bomba de llenado (67).
5. Si es necesario, repita el proceso de lavado.
6. Abra la llave de corte (63).

7.2.4 Aumento de presión en el circuito de solución salina

1. Genere presión en el circuito de solución salina con la bomba de llenado (67).

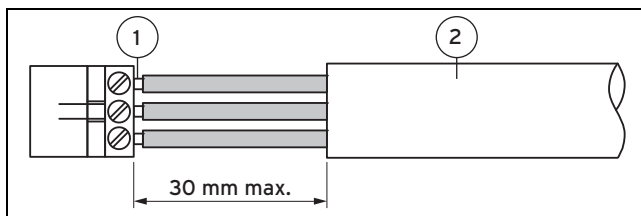


Indicación

Para un funcionamiento correcto del circuito de solución salina, se necesita una presión de llenado de 0,17 MPa (1,7 bar). La válvula de seguridad se abre a 0,3 MPa (3 bar).

2. Lea la presión en un manómetro (a cargo del propietario).
 - Rango de presión de servicio solución salina: 0,07 ... 0,20 MPa (0,70 ... 2,00 bar)
3. Aumente la presión en el circuito de solución salina añadiendo solución salina con la bomba de llenado mediante la apertura de la llave de corte **(62)**.
4. Si es necesario, reduzca la presión en el circuito de solución salina abriendo la llave de corte **(61)** y descargando solución salina.
5. Compruebe la presión de llenado del circuito de solución salina en la pantalla de la bomba de calor.
6. Si es necesario, repita el proceso.
7. Retire las dos mangueras de las válvulas **(61)** y **(62)**.
8. Realice otro purgado tras la puesta en marcha de la bomba de calor.
9. En el contenedor con la solución salina restante, indique el tipo de solución salina y la concentración ajustada.
10. Entregue el contenedor con la solución salina restante al usuario para su conservación. Indique al usuario el riesgo de abrasión al manipular la solución salina.

- Procure no superar la longitud máxima de 50 m de los cables del sensor, p. ej. del receptor DCF VRC.
- Tienda los cables de conexión con tensión de red y las líneas del sensor o de bus a partir de una longitud de 10 m por separado. Distancia mínima cable de baja tensión y cable de tensión de red con una longitud de la línea > 10 m: 25 cm. Si no es posible, utilice cables apantallados. Coloque el apantallamiento unilateralmente en la chapa de la caja de la electrónica del producto.
- No utilice los bornes libres de las bombas de calor como bornes de apoyo para más cableado.



1 Hilos de conexión 2 Aislamiento

- Pele el revestimiento exterior de los cables flexibles 3 cm como máximo.
- Fije los conductores en los bornes de conexión.
 - Máx. par de giro bornes de conexión: 1,2 Nm

8 Instalación eléctrica



Peligro

Peligro de descarga eléctrica debido a interruptor diferencial inoperante.

En determinados casos, el interruptor diferencial puede estar inoperativo.

- Instale un interruptor diferencial apto para corriente universal de tipo B para el producto, en caso de que esté prescrito en el lugar de instalación, o un interruptor diferencial de tipo A apto para corriente de pulso.

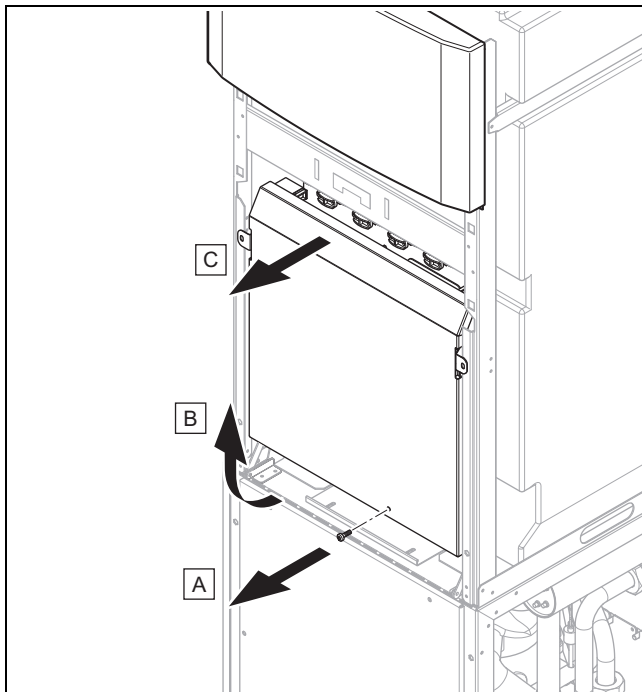
La instalación eléctrica debe ser realizada únicamente por un especialista electricista.

- Tenga en cuenta los requisitos técnicos de la empresa de suministro de energía para la conexión a la red de baja tensión.
- Calcule las secciones de cable en función de los valores indicados en los datos técnicos para la potencia asignada máxima.
- Tenga siempre en cuenta las condiciones de instalación (a cargo del propietario).
- Conecte el producto a través de una conexión fija y un dispositivo de separación eléctrica con al menos 3 mm de apertura de contacto (p. ej., fusibles o interruptores automáticos).
- Instale el dispositivo de separación eléctrica en las proximidades inmediatas de la bomba de calor.
- Conecte el producto para el suministro eléctrico según la placa de características.
- Proteja esta conexión con los valores exactos indicados en los datos técnicos.
- Si la empresa de suministro de energía local exige que la bomba de calor se controle mediante una señal de bloqueo, monte un interruptor de contacto como el prescrito por la empresa de suministro de energía.

8.1 Tendido de cables eBUS

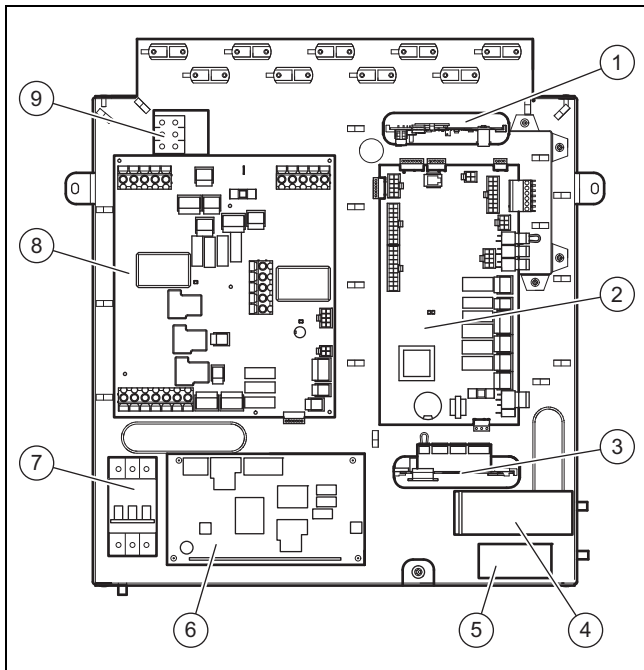
1. Tienda los cables eBUS en forma de estrella desde una caja de distribución hasta cada producto.
2. Durante el tendido, procure no colocar los cables eBUS paralelos a cables de conexión de red.
 - Diámetro de línea: $\geq 0,75 \text{ mm}^2$

8.2 Apertura de la caja de la electrónica



1. Desenrosque un tornillo.
2. Empuje la parte inferior de la tapa hacia delante y tire de ella hacia arriba.

8.3 Caja de conmutación



- | | |
|---|--|
| 1 Acoplador de bus VR 32 modulante (opcional)*
* Si el esquema del sistema seleccionado en el regulador de sistema prevé este accesorio, puede conectarse aquí. | 4 Condensador de servicio |
| 2 Placa de circuitos impresos del regulador | 5 Condensador de inicio |
| 3 Módulo multifunción VR 40 (2 de 7) (opcional)**
** El relé 1 funciona como conexión de contacto de error/salida de alarma de la bomba de calor. La función del relé 2 se puede ajustar en el regulador de sistema. | 6 Placa de circuitos impresos limitador de corriente de arranque |
| | 7 Disyuntor |
| | 8 Placa de circuitos impresos de conexión a red |
| | 9 Borne de conexión a la red eléctrica de la calefacción adicional eléctrica |

8.4 Conexión del suministro eléctrico

1. Pase el/los cable/s de suministro eléctrico a través de los orificios en la parte posterior del producto.
2. Pase los cables a través del producto, a través de las descargas de tracción adecuadas y hacia los bornes de la placa de conexión a la red y del regulador.
3. Efectúe el cableado de conexiones como se ilustra en los siguientes esquemas de conexiones.



Indicación

Ni el regulador ni el panel de mando de la bomba de calor están previstos para realizar el ajuste de un esquema de conexiones.

4. Apriete las descargas de tracción.

8.4.1 Conectar el suministro eléctrico permanente para el compresor y el regulador

- Conecte el suministro eléctrico permanente a la conexión de la red principal (X101). (→ Anexo C)

8.4.2 Conectar el suministro eléctrico bloqueable para la calefacción adicional

- Conecte el suministro eléctrico a la conexión X102. (→ Anexo D)

8.4.3 Conexión del presostato con solución salina externo

En algunos casos, p. ej. en zonas protegidas para la captación de agua potable, las autoridades locales prescriben la instalación de un presostato con solución salina externo que desconecte el circuito refrigerante cuando se descienda de una presión determinada en el circuito de solución salina. En caso de desconexión mediante el presostato con solución salina, aparece un mensaje de error en la pantalla.

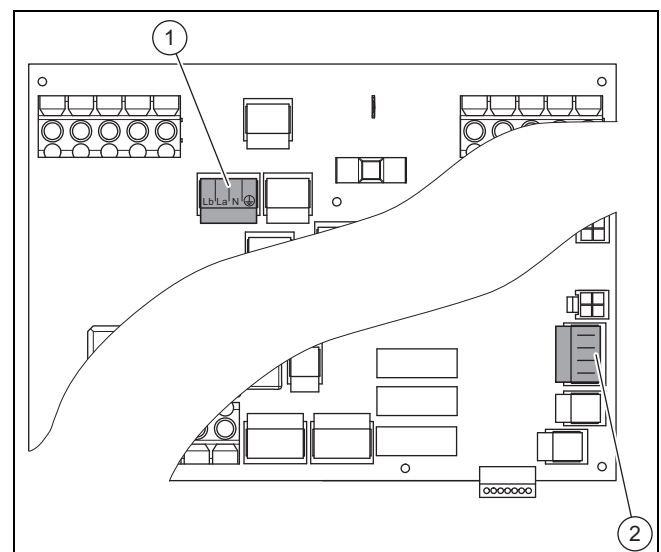
- Retire el cable puente del conector X131 (Source Monitoring) en la placa de circuitos impresos de conexión a red.
- Conecte un presostato con solución salina externo a los dos bornes X131 (Source Monitoring) en la placa de circuitos impresos de conexión a red.
 - Tensión nominal del presostato con solución salina externo: 230 V 50 Hz
 - Rango de corriente del presostato con solución salina externo (rms): 1 ... 5 mA

8.4.4 Conexión del termostato de máxima

En algunos casos de calefacción por suelo radiante con suministro directo es imprescindible un termostato de máxima (a cargo del propietario).

- Retire el cable puente en el conector S20 del borne X100 en la placa de circuitos impresos del regulador.
- Conecte ahí el termostato de máxima.

8.4.5 Conexión de la bomba de pozo externa



Para la conexión de un relé de corte para la bomba de pozo externa, hay disponible una conexión para contacto de conmutación X143 (1) con la asignación Lb, La, N, PE.

Lb es el contacto de apertura. Si el contacto del relé de separación a la bomba de pozo está cerrado, Lb se encuentra sin tensión.

La es el contacto de cierre. Si el contacto del relé de separación a la bomba de pozo está cerrado, La se encuentra con tensión.

La conexión X200 **(2)** para los sensores de temperatura VR 11 opcionales, disponibles como accesorio, tiene la inscripción RR para las conexiones de retorno y VV para las conexiones de ida.

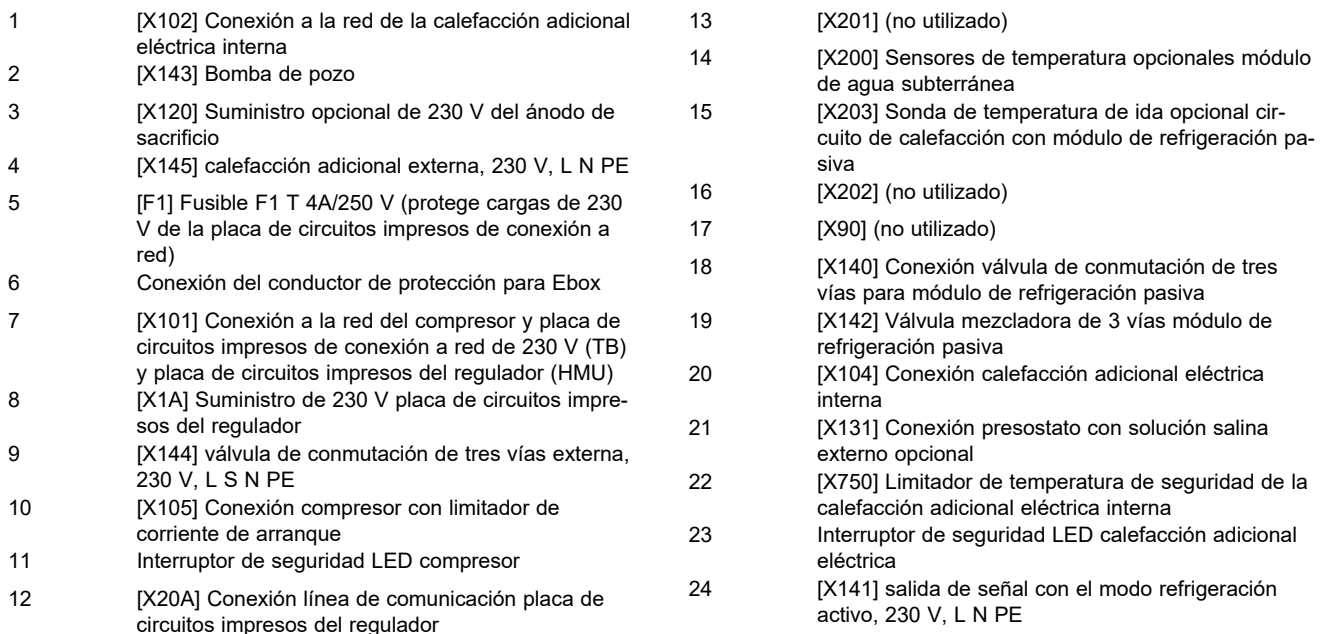
- ▶ Conecte un relé de corte de la bomba de pozo externa a la conexión X143.
 - Máx. potencia de ruptura en la salida del conector:
1 A
- ▶ Conecte los sensores de temperatura a los bornes VV (pozo de aspiración) y RR (pozo sumidero).
 - Asignación de bornes del borne X200 en la placa de circuitos impresos de conexión a red
 - Borne 1 + 2: entrada pozos - temperatura
 - Borne 3 + 4: entrada pozos - temperatura



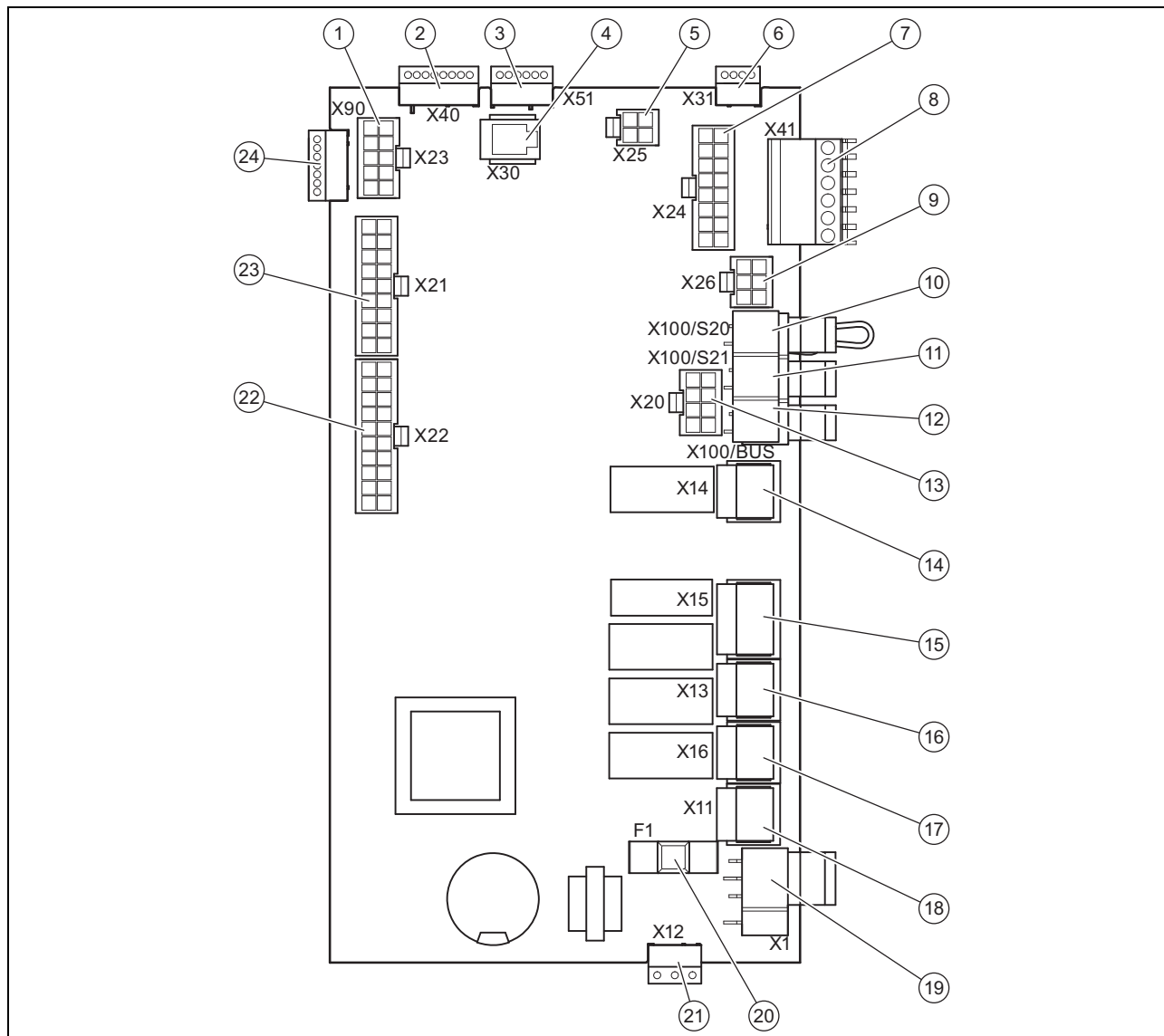
Indicación

A estos sensores de temperatura para la supervisión de la fuente de calor no se ha acoplado ninguna función. Solamente se muestran en la pantalla.

¡El consumo eléctrico total de todos los consumidores externos conectados (p. ej. X141, X143, X144, X145) no debe superar 2,4 A!



8.6 Placa de circuitos impresos del regulador



1	[X23] Conexión EEV (válvula de expansión)	13	[X20] Enlace de datos a la placa de circuitos impresos de conexión a red y suministro eléctrico del limitador de corriente de arranque
2	[X40] Ranura de expansión VR40 (líneas eléctricas)	14	[X14] Conexión de la bomba de recirculación
3	[X51] Ranura de expansión conexión de la pantalla	15	[X15] Conexión de la válvula de tres vías interna del agua caliente sanitaria (DHW)
4	[X30] Conexión eBUS/interfaz de diagnóstico	16	[X13] Conexión de la bomba de solución salina interna
5	[X25] Conector Modbus para el control del limitador de corriente de arranque	17	[X16] Conexión de la bomba de calefacción interna
6	[X31] (no utilizado)	18	[X11] Conexión de la válvula de 4 vías interna
7	[X24] (no utilizado)	19	[X1] Suministro de 230 V de la placa de circuitos impresos del regulador
8	[X41] Ranura de expansión sondas externas (sonda de temperatura exterior, DCF, sonda de sistema, entrada multifunción (ajustable en el regulador de sistema))	20	[F1] Fusible F1 T 4A/250 V
9	[X26] mazo de cables del sensor, 230 V, L N PE	21	[X12] Ranura de expansión suministro de 230 V para VR 40 opcional
10	[X100/S20] Termostato de máxima	22	[X22] Conexión del mazo de cables de sonda (entre otros, conexión para la sonda de temperatura del acumulador y la válvula EVI)
11	[X100/S21] Contacto de la empresa suministradora de energía	23	[X21] Conexión del mazo de cables de sonda
12	[X100/BUS] Conexión de bus (VR 900)	24	[X90] (no utilizado)

8.7 Borne de conexión

8.7.1 X100/S21 Contacto de la empresa suministradora de energía

Un contacto de cierre sin potencial con una capacidad de ruptura de 24 V/0,1 A. La función de este contacto debe estar configurada en el regulador de sistema, p. ej., el bloqueo de la calefacción adicional eléctrica, cuando el contacto se cierra.

8.7.2 X141 Salida de señal con modo refrigeración activo

Un contacto para la conexión de una bomba para el circuito de enfriamiento y/o de una llave de corte para circuitos que no deben enfriarse (p. ej., baño). Corriente máx. admisible: 2 A

8.7.3 X144 Válvula de tres vías externa

El contacto L tiene una tensión continua de 230 V, el contacto S es un contacto de cierre (conectado 230 V) para la conmutación al circuito de agua caliente sanitaria. Corriente máx. admisible en ambas conexiones: 0,2 A

8.7.4 X145 Calefacción adicional externa

Un contacto asignado con potencial para encender la calefacción exterior a través de un relé o un contactor a cargo del propietario. Corriente máx. admisible en X145: 0,2 A

8.8 Conexión del regulador de sistema y los accesorios a la electrónica

1. Monte el regulador de sistema conforme a lo especificado en las instrucciones de instalación adjuntas.
2. Si ha dividido el producto en módulos para el transporte, vuelva a conectar la conexión rápida del cable del sensor de temperatura del acumulador.
3. Abra la caja de distribución. (→ Capítulo 8.2)
4. Instale el cableado. (→ Capítulo 8.9)
5. Conecte el regulador y los accesorios conforme a los correspondientes esquemas del sistema y las instrucciones de instalación.
6. Instale el receptor DCF VRC.

8.9 Instalar el cableado



Atención

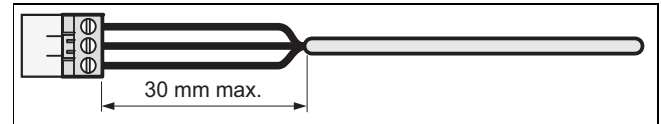
¡Peligro de daños materiales debido a una instalación inadecuada!

Tensión de red en bornes incorrectos puede destruir la electrónica.

- No conecte la tensión de red a los bornes eBUS (+/-).
- ¡Conecte el cable de conexión de red exclusivamente a los bornes señalados!

1. Tienda los cables de conexión de los componentes que se van a conectar por el pasacables situado a la izquierda de la parte trasera del producto.
2. Utilice el canal de cables en la parte superior del producto.
3. Utilice los elementos de descarga de tracción.

4. Acorte los cables según necesite.



5. Para evitar cortocircuitos por el desprendimiento accidental de un hilo, pele el revestimiento de los cables flexibles como máximo hasta 30 mm.
6. Asegúrese de no dañar el aislamiento de los conductores interiores al pelar el cable.
7. Pele los conductores interiores justo hasta el punto que permite realizar conexiones buenas y estables.
8. Para evitar cortocircuitos por conductores sueltos, coloque terminales en los extremos de los conductores a los que se ha quitado el aislamiento.
9. Enrosque el correspondiente enchufe ProE en el cable de conexión.
10. Compruebe que todos los conductores queden fijos al insertarlos en los bornes del conector. Realice los ajustes necesarios.
11. Inserte el conector en la conexión correspondiente de la placa de circuitos impresos.

8.10 Instalación DCF VRC

- Instale el receptor DCF VRC conforme a las instrucciones de instalación del regulador de sistema.

8.11 Instalación de accesorios opcionales

1. Pase los cables por las aberturas en la pared trasera del producto.
2. Abra la caja de distribución. (→ Capítulo 8.2)
3. Conecte los cables de conexión a los correspondientes conectores o a los conectores de la placa de circuitos impresos de conexión a red o de la placa de circuitos impresos del regulador.
4. Asegure los cables con los elementos de descarga de tracción en el producto.

8.12 Conexión de la bomba de recirculación

1. Instale el cableado. (→ Capítulo 8.9)
2. Conecte el cable de suministro de 230 V con el conector de la ranura X14 y este último a la ranura.
3. Conecte el cable de suministro del pulsador externo a los bornes 1 (0) y 6 (FB) de la ranura de expansión X41 que se adjunta con el regulador.
4. Inserte la ranura de expansión en la ranura X41 de la placa de circuitos impresos del regulador.

8.13 Conexión del sistema de bombas de calor a la instalación fotovoltaica

1. Para la conexión necesita los siguientes componentes:
 - Caja de relé externa con un relé con un contacto normalmente abierto con contactos dorados para 24 V/20 mA
2. Conecte el contacto normalmente abierto del relé a la entrada multifunción **FB** y a tierra **cero0T** del bloque de conexión **X41** en la placa de circuitos impresos del regulador de la bomba de calor.
 - ◁ Contacto cerrado: el sistema almacena energía.
 - ◁ Contacto abierto: bomba de calor en servicio normal

3. Seleccione en el → libro de esquemas el esquema del sistema **flexoTHERM / flexoCOMPACT** y la interfaz fotovoltaica.
4. Realice los ajustes adecuados en el controlador del sistema (→ instrucciones de instalación del controlador del sistema).

8.14 Comprobar la instalación eléctrica

1. Una vez finalizada la instalación, examine la instalación eléctrica comprobando si las conexiones establecidas están bien fijadas y suficientemente aisladas eléctricamente.
2. Monte la tapa de la caja de conmutación. (→ Capítulo 8.2)

8.15 Finalización de la instalación

8.15.1 Colocación del revestimiento

1. Coloque los revestimientos laterales y enrosque los tornillos.
2. Coloque la tapa del revestimiento sobre los revestimientos laterales y deslícela hacia atrás hasta las escotaduras previstas en la pared trasera.
3. Enganche la parte superior del revestimiento frontal con las escuadras de sujeción en las escotaduras de los revestimientos laterales y bájela.
4. Deslice la parte inferior del revestimiento frontal con las escuadras de sujeción hasta las escotaduras en los revestimientos laterales y pliéguela.
5. Monte la moldura del panel de mando.
6. Inserte la cubierta del panel de mando y compruebe que se desliza fácilmente abriendo la cubierta hacia ambos lados.

8.15.2 Comprobación de la presión de la instalación y su estanqueidad

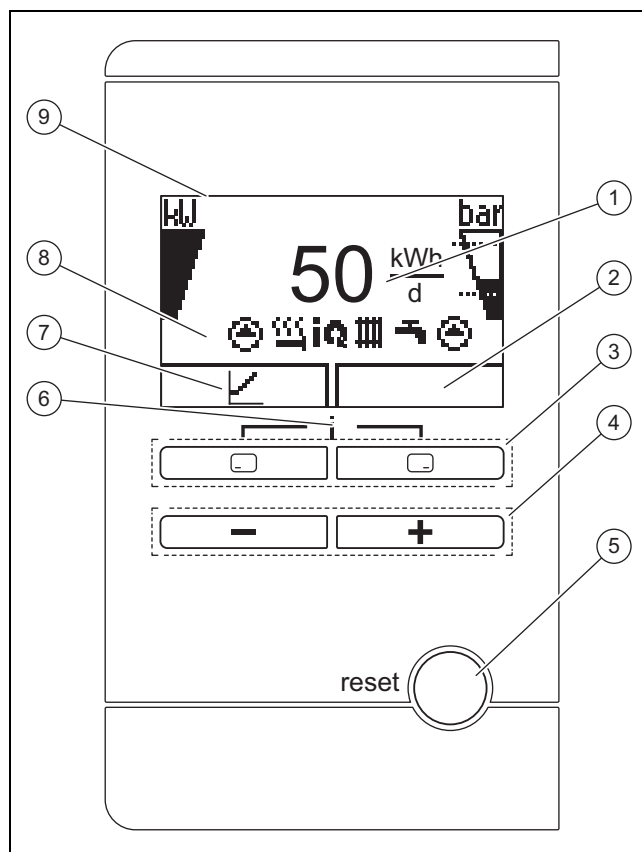
1. Efectúe una comprobación de la instalación una vez terminados los trabajos de instalación.
2. Ponga el producto en funcionamiento con ayuda de las instrucciones de funcionamiento correspondientes.
3. Compruebe la presión de llenado y la estanqueidad al agua de la instalación de calefacción.

9 Puesta en marcha

9.1 Concepto de uso

→ Instrucciones de funcionamiento

9.2 Puesta en funcionamiento del sistema de bombas de calor



- | | | | |
|---|---|---|--|
| 1 | Indicador del rendimiento energético ambiental diario | 6 | Acceso al menú para información adicional (pulse ambos botones de selección simultáneamente) |
| 2 | Indicación de la asignación actual de la tecla de selección derecha | 7 | Indicación de la asignación actual de la tecla de selección izquierda |
| 3 | Botones de selección izquierdo y derecho | 8 | Indicador de los símbolos del estado de funcionamiento actual de la bomba de calor |
| 4 | Teclas $-$ y $+$ | 9 | Pantalla |
| 5 | Tecla de eliminación de averías (la bomba de calor y el regulador del sistema se reinician) | | |

1. Conecte el producto por medio del dispositivo de separación instalado a cargo del propietario (p. ej. fusibles o interruptor automático).

◀ En la pantalla se muestra la indicación básica.



Indicación

En caso de reinicio tras un corte en el suministro eléctrico o la desconexión del suministro eléctrico, el receptor DCF ajustará automáticamente la fecha y hora actuales o, si la recepción DCF es insuficiente, deberá volver a ajustar estos valores personalmente.

2. Al poner en marcha por primera vez el sistema de bombas de calor después de la instalación eléctrica, se inician automáticamente los asistentes de instalación de los componentes del sistema. En primer lugar, ajuste los valores requeridos en el panel de mando de la bomba de calor y, a continuación, en el regulador de sistema y los otros componentes del sistema.

9.3 Ejecución del asistente de instalación

El asistente de instalación se inicia al conectar por primera vez la bomba de calor.

Menú → Nivel especialista → Configuración

- Confirme el inicio del asistente de instalación con 
 - ◄ Mientras esté activo el asistente de instalación, se bloquearán todas las demandas de calefacción, refrigeración y agua caliente sanitaria.



Indicación

Podrá abandonar el asistente de instalación una vez se haya ajustado el tipo de circuito ambiental.

- Para acceder a la opción siguiente, confirme con .

9.3.1 Ajuste del idioma

- Para confirmar el idioma seleccionado y evitar que este cambie de forma accidental, pulse dos veces .

9.3.2 Ajuste del tipo de círculo ambiental

Se pueden ajustar los siguientes tipos de círculo ambiental :

- Terreno/Soluc. salina
- Aire/Soluc. salina
- Agua subterránea/Soluc. salina

9.3.3 Ajuste de la técnica de refrigeración

Debe ajustar la técnica de refrigeración instalada.



Indicación

El uso de la refrigeración activa con la fuente de calor del terreno está completamente prohibido.

9.3.4 Desbloqueo de la calefacción adicional eléctrica

En el regulador de sistema puede seleccionar si prefiere utilizar la calefacción adicional eléctrica para el modo calefacción, para el modo de agua caliente sanitaria o para ambos modos. Ajuste aquí en el panel de mando de la bomba de calor la potencia máxima de la calefacción adicional eléctrica.

- Desbloquee la calefacción adicional eléctrica con uno de los siguientes niveles de potencia.
- Asegúrese de que la potencia de la calefacción adicional eléctrica no sobrepasa la potencia del fusible de la electricidad de la casa (corriente asignada en los datos técnicos).



Indicación

Si no, podría dispararse el disyuntor de la casa, si se conecta la calefacción adicional eléctrica sin reducción de potencia, en caso de que la potencia de la fuente de calor no fuese suficiente.

Niveles de potencia de la calefacción adicional eléctrica de 230 V (en caso de conexión de una fase; véase el anexo A):

- externo

- 2,0 kW
- 3,5 kW
- 5,5 kW

Niveles de potencia de la calefacción adicional eléctrica de 230 V (en caso de conexión de tres fases independientes; véase red informática, anexo B):

- 7 kW
- 9 kW

9.3.5 Purgado del circuito del edificio

- Inicie el programa de comprobación **P.05** para purgar el circuito del edificio. (→ Capítulo 11.6)

9.3.6 Purgado del círculo ambiental

- Inicie el programa de comprobación **P.06** para purgar el círculo ambiental. (→ Capítulo 11.6)

Condición: Fuente de calor Aire/Soluc. salina

- Duración aprox. del programa 1 hora. Además del purgado, el programa incluye un auto test del colector de aire-solución salina que comprueba los puntos siguientes: error de fase, comunicación con unidad exterior, presión de la solución salina, limitador de temperatura de seguridad del descongelador, funcionamiento de la bomba de solución salina, caudal circuito de solución salina, ventilador, error de sensor, compensación de las temperaturas, calibrado del sensor de solución salina de la bomba de calor, calibrado del sensor de solución salina del colector de aire-solución salina, intercambio de los conductos de solución salina, función de purgado del circuito de solución salina

9.3.7 Contacto del profesional autorizado

Puede memorizar su número de teléfono en el menú del aparato.

El usuario puede hacer que se muestre en el menú Información. Este número puede tener un máximo de 16 cifras y no debe contener espacios en blanco. Si el número de teléfono es más corto, finalice la introducción después de la última cifra pulsando .

Se borrarán todas las cifras de la derecha.

9.3.8 Finalización del asistente de instalación

- Una vez haya ejecutado correctamente el asistente de instalación, confirme con 
 - ◄ El asistente de instalación se cerrará y ya no volverá a iniciarse la próxima vez que se conecte el producto.

9.4 Acceso al nivel profesional autorizado

1. Pulse simultáneamente  y .
2. Acceda al **Menú → Nivel profesional autorizado** y confirme con  (**OK**).
3. Ajuste el valor **17** (código) y confirme con .

9.5 Cambiar el idioma ajustado

1. Pulse  y  simultáneamente y manténgalos presionados.
2. Pulse también brevemente .
3. Mantenga presionados  y  hasta que aparezca en la pantalla la opción para ajustar el idioma.
4. Seleccione el idioma.
5. Confirme el cambio dos veces con .
6. Para confirmar el idioma seleccionado y evitar que este cambie de forma accidental, pulse dos veces .

9.6 Regulación de temperatura de ida en modo calefacción

Para disfrutar de un funcionamiento rentable y sin problemas de una bomba de calor, es importante regular el arranque del compresor. El regulador de balance de energía permite minimizar los arranques de la bomba de calor sin prescindir del confort de un agradable clima ambiental. Como en otros reguladores de calefacción controlados por sonda exterior, el regulador registra la temperatura exterior mediante una curva de calefacción y establece una temperatura nominal de ida. El cálculo del balance de energía se basa en esta temperatura nominal de ida y en la temperatura real de ida, sumando y acumulando la diferencia cada minuto:

1 gradominuto [$^{\circ}\text{min}$] = 1 K de diferencia térmica en el transcurso de 1 minuto

Si se alcanza un déficit de calor determinado (en el punto del menú **Config. aparato** → **Inicio compr. desde**), la bomba de calor arranca y solo se desconecta cuando la cantidad de calor entrante se equipara al déficit de calor. Cuanto mayor sea el valor numérico negativo ajustado, más largos serán los intervalos en los que el compresor está en funcionamiento o no.

Como condición complementaria, ante una divergencia de más de 7 K entre la temperatura real de ida y la temperatura nominal de ida, el compresor se conectará/desconectará directamente. El compresor arranca siempre inmediatamente en cuanto llega una demanda de calor del regulador (p. ej. debido a un período o al cambiar del funcionamiento de aparatos de gas al funcionamiento de bomba de calor).

Condiciones temporales para el funcionamiento del compresor

Para el funcionamiento se aplica siempre lo siguiente:

- Duración mínima: 3 min
- Reposo mínimo: 7 min
- Tiempo mínimo entre inicio e inicio: 20 min

9.7 Activar modo de refrigeración

- ▶ Vaya al panel de mando de la bomba de calor.
- ▶ Consulte: **Menú** → **Nivel especialista** → **Configuración** → **Tecnología refrig.**
- ▶ Seleccione: refrigeración activa, pasivo. Accesorio de refrigeración o pasivo. Refrigeración a cargo del propietario.
- ▶ Cuando se trate de una bomba de calor-cascada, establezca a continuación este ajuste para cada bomba de calor con función de enfriamiento.
- ▶ Vaya al regulador del sistema.
- ▶ Active el modo de refrigeración (→ Instrucciones de instalación regulador del sistema).

9.8 Activación de las estadísticas

Menú → **Nivel profesional autorizado** → **Menú de comprobación** → **Estadísticas**

Con esta función puede consultar las estadísticas de la bomba de calor.

9.9 Comprobación del funcionamiento del producto

1. Ponga el producto en funcionamiento con ayuda de las instrucciones de funcionamiento correspondientes.
2. Acceda al **Menú** → **Nivel profesional autorizado** → **Menú de comprobación** → **Programas comprobac..**
3. Compruebe el modo calefacción.
4. Compruebe el modo de agua caliente sanitaria.
5. Compruebe el modo refrigeración.

10 Adaptación a la instalación de calefacción

10.1 Parámetros de ajuste

El asistente de instalación se inicia al conectar por primera vez el producto. Una vez finalizado el asistente de instalación, en el menú **Config. aparato** puede seguir ajustando los parámetros del asistente de instalación.

Menú → **Nivel especialista** → **Configuración**

10.2 Ajuste de la bomba de alta eficiencia

10.2.1 Ajuste de la bomba del circuito del edificio

Funcionamiento automático

El caudal volumétrico nominal se alcanza automáticamente de fábrica mediante un regulador de caudal volumétrico. Este regulador permite un funcionamiento eficiente de la bomba del circuito del edificio, ya que la velocidad de la bomba se adapta a la resistencia hidráulica del sistema. Vaillant recomienda mantener este ajuste.

Funcionamiento de calentador

Menú → **Nivel profesional autorizado** → **Config. aparato** → **Conf. bomba edif. calef.**

Menú → **Nivel profesional autorizado** → **Config. aparato** → **Conf. bomba edif. refrig**

Menú → **Nivel profesional autorizado** → **Config. aparato** → **Conf. bomba edif. ACS**

Si no se quiere hacer uso del modo automático de la bomba, se puede ajustar el funcionamiento de calentador para diferentes modos de funcionamiento en el menú **Config. aparato**. En los siguientes diagramas se representa el efecto que tiene el ajuste del control de la bomba en la presión disponible (de la bomba) con caudal volumétrico nominal para una variación de temperatura en el lado de la calefacción de 5 K.

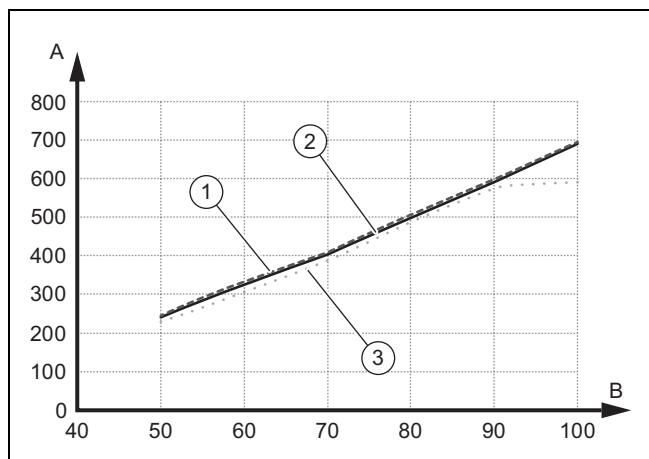
Ajuste de la presión diferencial máxima en el circuito del edificio

Menú → **Nivel profesional autorizado** → **Configuración** → **Altura de bombeo restante máx.**

Si la presión diferencial en el circuito del edificio no debe superar un valor máximo, se puede ajustar el límite en el menú **Config. aparato** en un rango de 0,02 ... 0,1 MPa (200 ... 1000 mbar).

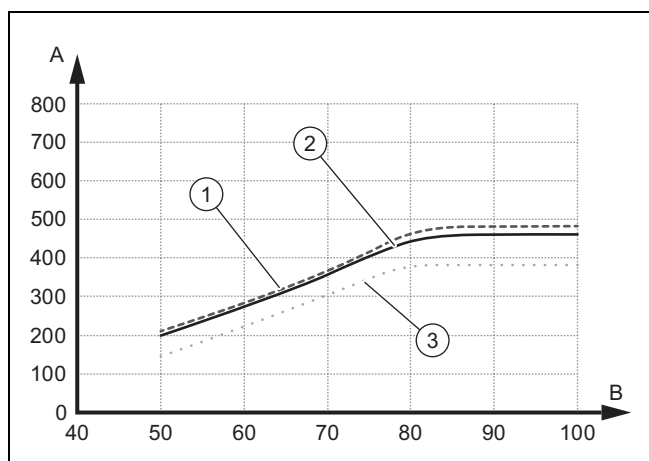
10.2.2 Presión disponible de la bomba del circuito del edificio

10.2.2.1 Presión disponible de la bomba del circuito del edificio VWF 5x/4 a caudal volumétrico nominal



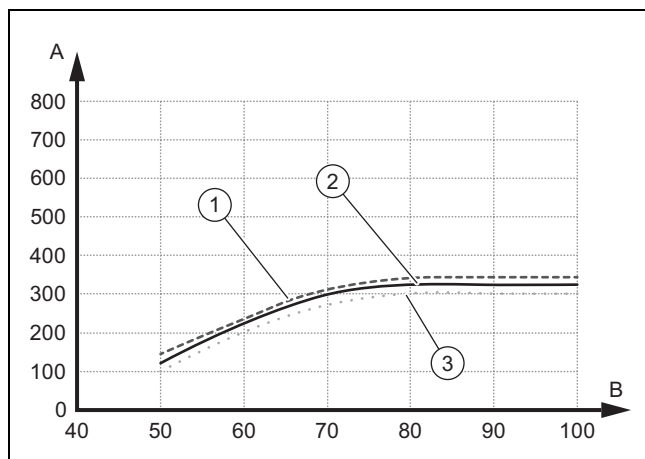
- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.2.2.2 Presión disponible de la bomba del circuito del edificio VWF 8x/4 a caudal volumétrico nominal



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.2.2.3 Presión disponible de la bomba del circuito del edificio VWF 11x/4 a caudal volumétrico nominal



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.2.3 Ajuste de la bomba del circuito de ambiente

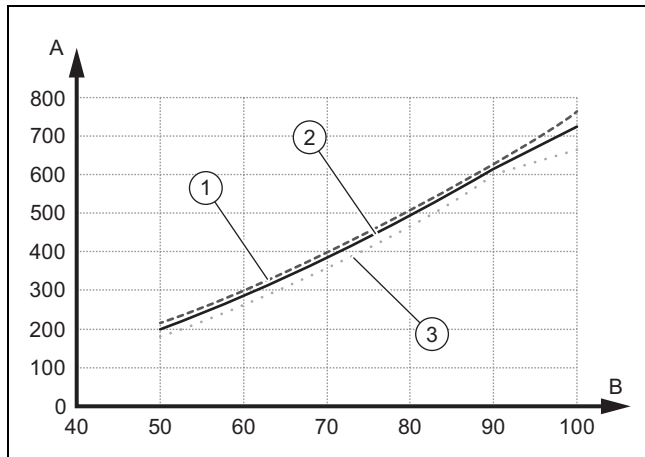
Si, debido a pérdidas de presión mínimas (grandes secciones transversales de tubería, poca profundidad de taladrado, con fuente de calor aire: menor distancia al colector de aire-solución salina), la variación de temperatura en el lado de la fuente de calor en el funcionamiento continuo se encuentra por debajo de 2 K, puede adaptar el caudal de la bomba. En el siguiente diagrama se representa el efecto que tiene el ajuste del control de la bomba en la presión disponible (de la bomba) con caudal volumétrico nominal para una variación de temperatura en el lado de la fuente de calor de 3 K.

El ajuste de fábrica de la bomba del circuito de ambiente depende del tipo de circuito de ambiente y el indicador de potencia.

- Acceda al punto del menú **Menú → Nivel profesional autorizado → Config. aparato → V.nom.bomba circul..**
- Si es necesario, modifique el ajuste de fábrica y confirme con

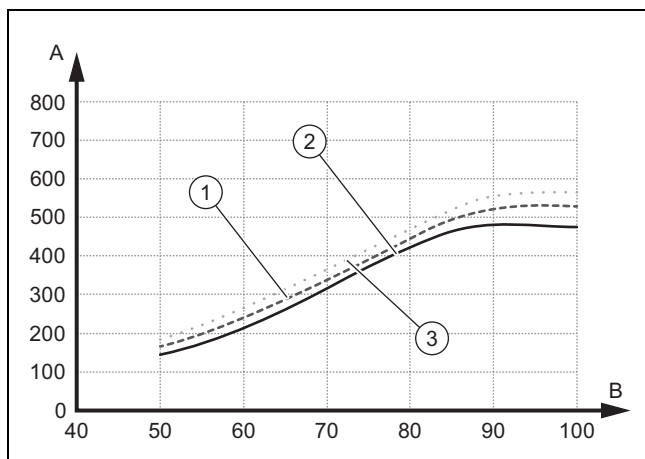
10.2.4 Presión disponible de la bomba del circuito de ambiente

10.2.4.1 Presión disponible de la bomba del circuito de ambiente VWF 5x/4 a caudal volumétrico nominal



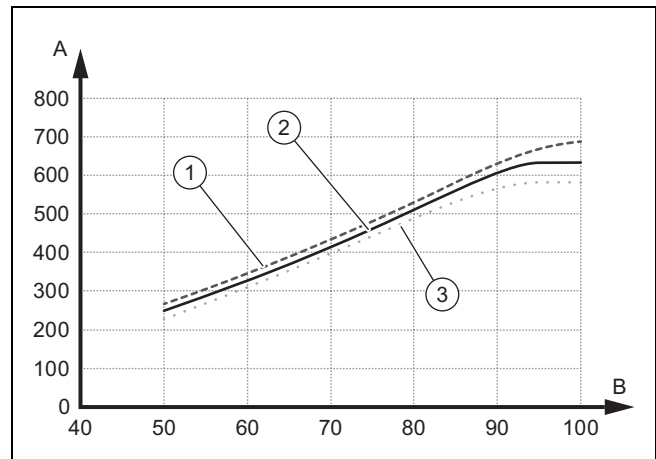
- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.2.4.2 Presión disponible de la bomba del circuito de ambiente VWF 8x/4 a caudal volumétrico nominal



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.2.4.3 Presión disponible de la bomba del circuito de ambiente VWF 11x/4 a caudal volumétrico nominal



- | | | | |
|---|----------------------------------|---|--|
| 1 | Fuente de calor aire | A | Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar) |
| 2 | Fuente de calor terreno | | |
| 3 | Fuente de calor agua subterránea | B | Rendimiento de la bomba en % |

10.3 Ajuste de la temperatura de ida en el modo calefacción (sin regulador conectado)

- Desbloquee el funcionamiento de calentador.
 - Menú → Nivel profesional autorizado → Config. aparato → Habil. modo emergenc.
- Pulse ().
 - En la pantalla se muestra la temperatura de ida en el modo calefacción.
- Modifique la temperatura de ida en el modo calefacción con o .
 - Máx. temperatura de ida nominal modo calefacción: 75 °C
- Confirme el cambio con (OK).

10.4 Ajuste de la temperatura de ida en el modo refrigeración (sin regulador conectado)

- Desbloquee el funcionamiento de calentador.
 - Menú → Nivel profesional autorizado → Config. aparato → Habil. modo emergenc.
- Pulse dos veces .
 - En la pantalla se muestra el valor de la temperatura de ida en el modo refrigeración.
- Modifique la temperatura de ida en el modo refrigeración con o .
- Confirme el cambio con (OK).



Indicación

La temperatura de ida nominal en el modo refrigeración pasiva se puede ajustar de fábrica entre 20 °C y 16 °C.

10.5 Entrega del producto al usuario

- Explique al usuario dónde se encuentran y cómo funcionan los dispositivos de seguridad.
- Informe al usuario acerca del manejo del aparato.
- Haga especial hincapié en aquellas indicaciones de seguridad que el usuario debe tener en cuenta.
- Señale al usuario la necesidad de respetar los intervalos de mantenimiento prescritos para el aparato.
- Entregue al usuario todas las instrucciones y documentación sobre el aparato para su conservación.

11 Solución de problemas

11.1 Visualización de Live Monitor (estado actual del producto)

Menú → Live Monitor

- El Live Monitor permite ver el estado actual del producto.
- Vista general de códigos de estado (→ Anexo F)

11.2 Comprobación de códigos de error

La pantalla muestra un código de error **F.xxx**. Una indicación de texto claro añade información sobre el código de error mostrado.

Los códigos de error tienen prioridad sobre cualquier otro tipo de indicación.

Códigos de error (→ Anexo H)

Si se producen varios fallos de forma simultánea, en la pantalla se van mostrando los códigos correspondientes de forma alterna en intervalos de dos segundos.

- Solucione el fallo.
- Para volver a poner el producto en funcionamiento, pulse  (→ Instrucciones de funcionamiento).

11.3 Consulta de la memoria de averías

Menú → Nivel especialista → Lista de errores

El aparato dispone de una memoria de averías. En ella puede consultar los últimos diez fallos que se han producido por orden cronológico.

Si se ha conectado una sonda DCF, se mostrará también la fecha en la que se ha producido el fallo.

Indicaciones en pantalla

- la cantidad de errores producidos,
- el fallo consultado con su correspondiente código **F.xxx**

11.4 Restablecimiento de la memoria de averías

1. Pulse  (**Borrar**).
2. Confirme el borrado de la memoria de errores con  (**OK**).

11.5 Reinicio del asistente de instalación

Puede reiniciar el asistente de instalación en cualquier momento abriéndolo manualmente desde el menú.

Menú → Nivel profesional autorizado → Iniciar asist. instal.

11.6 Utilización de programas de comprobación

Menú → Nivel especialista → Menú de comprobación → Programas comprobac.

Con esta función puede iniciar los programas de comprobación.



Indicación

Si se ha producido una avería, los programas de comprobación no se ejecutarán.

Para finalizar los programas de comprobación, puede pulsar en cualquier momento  (**Cancelar**).

11.7 Comprobación de los actuadores

Menú → Nivel profesional autorizado → Menú de comprobación → Comp. sonda/actuador

La comprobación de sonda/actuador permite examinar el funcionamiento de los componentes de la instalación de calefacción. Puede controlar simultáneamente varios actuadores.

Si no selecciona ningún valor para modificarlo, puede visualizar los actuales valores de control de los actuadores y los valores de las sondas.

En el anexo encontrará un listado con los valores característicos de los sensores.

Valores característicos sensor de temperatura del acumulador interno (→ Anexo I)

Valores característicos, sensores de temperatura internos (circuito refrigerante) (→ Anexo J)

Valores característicos de la sonda de temperatura exterior VRC DCF (→ Anexo K)

11.8 Disyuntor de la calefacción adicional eléctrica

La calefacción adicional eléctrica interna está asegurada contra cortocircuitos mediante un disyuntor. Si se dispara el disyuntor, la calefacción adicional eléctrica permanecerá desconectada mientras no se solucione el cortocircuito ni se restablezca manualmente el disyuntor en la caja de la electrónica.

11.8.1 Restablecimiento del disyuntor de la calefacción adicional eléctrica

1. Compruebe el cable de alimentación a la placa de circuitos impresos de conexión a red.
2. Compruebe el funcionamiento de la placa de circuitos impresos de conexión a red.
3. Compruebe los cables de suministro de la calefacción adicional eléctrica.
4. Compruebe el funcionamiento de la calefacción adicional eléctrica.
5. Solucione el cortocircuito.
6. Restablezca el disyuntor en la caja de la electrónica.

12 Revisión y mantenimiento

12.1 Indicaciones acerca de la revisión y el mantenimiento

12.1.1 Revisión

La revisión permite determinar cuál es el estado real de un producto y cotejar los datos obtenidos con los valores nominales. Esto se realiza mediante medición, comprobación y observación.

12.1.2 Mantenimiento

El mantenimiento es necesario para eliminar cualquier posible divergencia entre el estado real y el estado nominal del aparato. Por lo general, consiste en la limpieza, ajuste y, en caso necesario, sustitución de componentes sueltos sujetos a desgaste.

12.2 Adquisición de piezas de repuesto

Los repuestos originales del producto están certificados de acuerdo con la comprobación de conformidad del fabricante. Si durante la reparación o el mantenimiento emplea piezas no certificadas o autorizadas, el producto no se corresponderá con las normas actuales y el certificado de conformidad del producto perderá su validez.

Recomendamos encarecidamente la utilización de piezas de repuesto originales del fabricante, ya que con ello, se garantiza un funcionamiento correcto y seguro del producto. Para recibir información sobre las piezas de repuesto originales, diríjase a la dirección de contacto que aparece en la página trasera de las presentes instrucciones.

- Si necesita piezas de repuesto para el mantenimiento o la reparación, utilice exclusivamente piezas de repuesto autorizadas para el producto.

12.3 Comprobar mensajes de mantenimiento

Si aparece en la pantalla el símbolo , el aparato requiere mantenimiento o se encuentra en funcionamiento cómodo de seguridad.

- Para obtener más información, abra el **Live Monitor**. (→ Capítulo 11.1)
- Realice los trabajos de mantenimiento de la tabla. (→ Anexo G)

Condición: Se muestra Lhm. 37

El aparato se encuentra en funcionamiento cómodo de seguridad. El producto ha detectado un fallo permanente y continuará funcionando con un confort reducido.

Si una de las sondas de temperatura de las salidas del circuito del edificio, de la entrada del circuito ambiental o de la salida del circuito ambiental se desconecta, el producto utiliza los valores de sustitución.

- Para determinar qué componente hay dañado, consulte la memoria de averías. (→ Capítulo 11.3)



Indicación

Si aparece un mensaje de error, el producto permanecerá en el modo de funcionamiento cómodo de seguridad incluso tras haber reiniciado. Tras un reinicio se mostrará el mensaje de error antes de que se muestre de nuevo el aviso **Modo limitado (aseg. confort)**.

- Compruebe el grupo constructivo indicado y sustitúyalo si es necesario.

12.4 Lista de verificación para revisión y mantenimiento

En la tabla siguiente se recogen los trabajos de revisión y mantenimiento que debe realizar en determinados intervalos.

N.º	Tarea	Revisión (cada año, a más tardar en un plazo de 24 meses)	Mantenimiento (cada 2 años)
1	Compruebe el estado general y la estanqueidad del producto.	X	X
2	Compruebe la presión en el circuito de calefacción y añada agua de calefacción si es necesario.	X	X
3	Compruebe y limpie los tamices de impurezas en el circuito de calefacción.	X	X
4	Compruebe la cantidad y concentración de solución salina y la presión en el circuito de solución salina. Añada solución salina si es necesario.	X	X
5	Compruebe que el vaso de expansión y la válvula de seguridad en el circuito de solución salina funcionan correctamente.	X	X
6	Compruebe que el vaso de expansión y la válvula de seguridad en el circuito de calefacción funcionan correctamente.	X	X
7	Compruebe si hay fugas en el circuito de solución salina y en el circuito de calefacción y repárelas si es necesario.	X	X
8	Compruebe que el disyuntor en la caja de la electrónica funciona correctamente.	X	X



Advertencia

Peligro de incendio durante los trabajos de soldadura en el circuito refrigerante

Durante los trabajos de soldadura en el circuito refrigerante, en caso de reparación, existe peligro de incendio por el aceite del circuito refrigerante.

- Antes de realizar trabajos de soldadura, vacíe el circuito refrigerante y lávelo con gas inerte.

12.5 Comprobación y corrección de la presión de llenado de la instalación de calefacción

Si la presión de llenado desciende de la presión mínima, aparece un mensaje de mantenimiento en la pantalla.

- Presión mínima circuito de calefacción: $\geq 0,05$ MPa ($\geq 0,50$ bar)
- ▶ Añada agua de calefacción antes de volver a poner en marcha la bomba de calor. (→ Capítulo 7.1.2)
- ▶ Si observa que se producen pérdidas de presión con frecuencia, determine cuál puede ser la causa y solución.

12.6 Comprobación y corrección de la presión de llenado del circuito de solución salina

Si la presión de llenado desciende de la presión mínima, la bomba de calor se desconecta automáticamente y aparece un mensaje de mantenimiento en la pantalla.

- Presión mínima solución salina: $\geq 0,05$ MPa ($\geq 0,50$ bar)
- ▶ Añada solución salina premezclada para poder volver a poner en marcha la bomba de calor (→ Capítulo 7.2.2). No está permitido rellenar con agua pura.
 - Mín. presión de servicio solución salina: $\geq 0,07$ MPa ($\geq 0,70$ bar)
- ▶ Si observa que se producen pérdidas de presión con frecuencia, determine cuál puede ser la causa y solución.

12.7 Nueva puesta en marcha y funcionamiento de prueba



Advertencia

Riesgo de quemaduras debido a componentes calientes y fríos.

Existe el riesgo de quemaduras en todas las tuberías sin aislamiento y en la calefacción adicional eléctrica.

- ▶ Antes de la puesta en marcha, monte las partes del revestimiento desmontadas.

1. Ponga en marcha el sistema de bombas de calor.
2. Compruebe que el sistema de bombas de calor funciona correctamente.

13 Puesta fuera de servicio

13.1 Puesta fuera de funcionamiento temporal del producto

1. Desconecte el producto por medio del dispositivo de separación instalado a cargo del propietario (p. ej. fusibles o interruptor automático).
2. Tenga en cuenta los requisitos del lugar de instalación en lo que respecta a la protección contra heladas. (→ Capítulo 5.2)

13.2 Puesta fuera de servicio del aparato

1. Desconecte el producto por medio del dispositivo de separación instalado a cargo del propietario (p. ej. fusibles o interruptor automático).
2. Vacíe el aparato.
3. Elimine el producto y los medios de producción conforme a las normativas nacionales.

14 Reciclaje y eliminación

Eliminación del embalaje

- ▶ Elimine el embalaje de forma adecuada.
- ▶ Se deben tener en cuenta todas las especificaciones relevantes.

Eliminar el producto y los accesorios

- ▶ No eliminar el producto ni los accesorios junto con los residuos domésticos.
- ▶ Elimine debidamente el producto y todos los accesorios.
- ▶ Se deben tener en cuenta todas las especificaciones relevantes.

14.1 Eliminación de la solución salina

- ▶ Elimine la solución salina de acuerdo con la normativa local, p. ej., en un vertedero adecuado o en una planta de incineración de residuos apropiada.
- ▶ En caso de cantidades menores, póngase en contacto con su empresa de gestión de residuos local.

14.2 Desechar correctamente el refrigerante

El producto se ha llenado con el refrigerante R410A.

- ▶ Encargue siempre la eliminación del refrigerante a un profesional autorizado con certificación de manipulación de refrigerante.

15 Servicio de Asistencia Técnica

Nuestros usuarios pueden solicitar la activación de su Garantía y la puesta en marcha GRATUITA, si procede según su producto, a nuestro Servicio Técnico Oficial Vaillant o enviarnos la solicitud adjunta.

Si lo prefieren, también pueden llamarnos al 910 779 779, o entrar en:

<https://www.serviciotecnicooficial.vaillant.es>



Vaillant dispone de una amplia y completa red de Servicios Técnicos Oficiales distribuidos en toda la geografía española que aseguran la atención de todos los productos Vaillant siempre que lo necesite.

Además, nuestros Servicios Técnicos Oficiales garantizan su total tranquilidad porque solo Vaillant conoce la innovadora tecnología de los productos que fabrica Vaillant.

Somos los fabricantes y por eso podemos ofrecerle las mejores condiciones en:

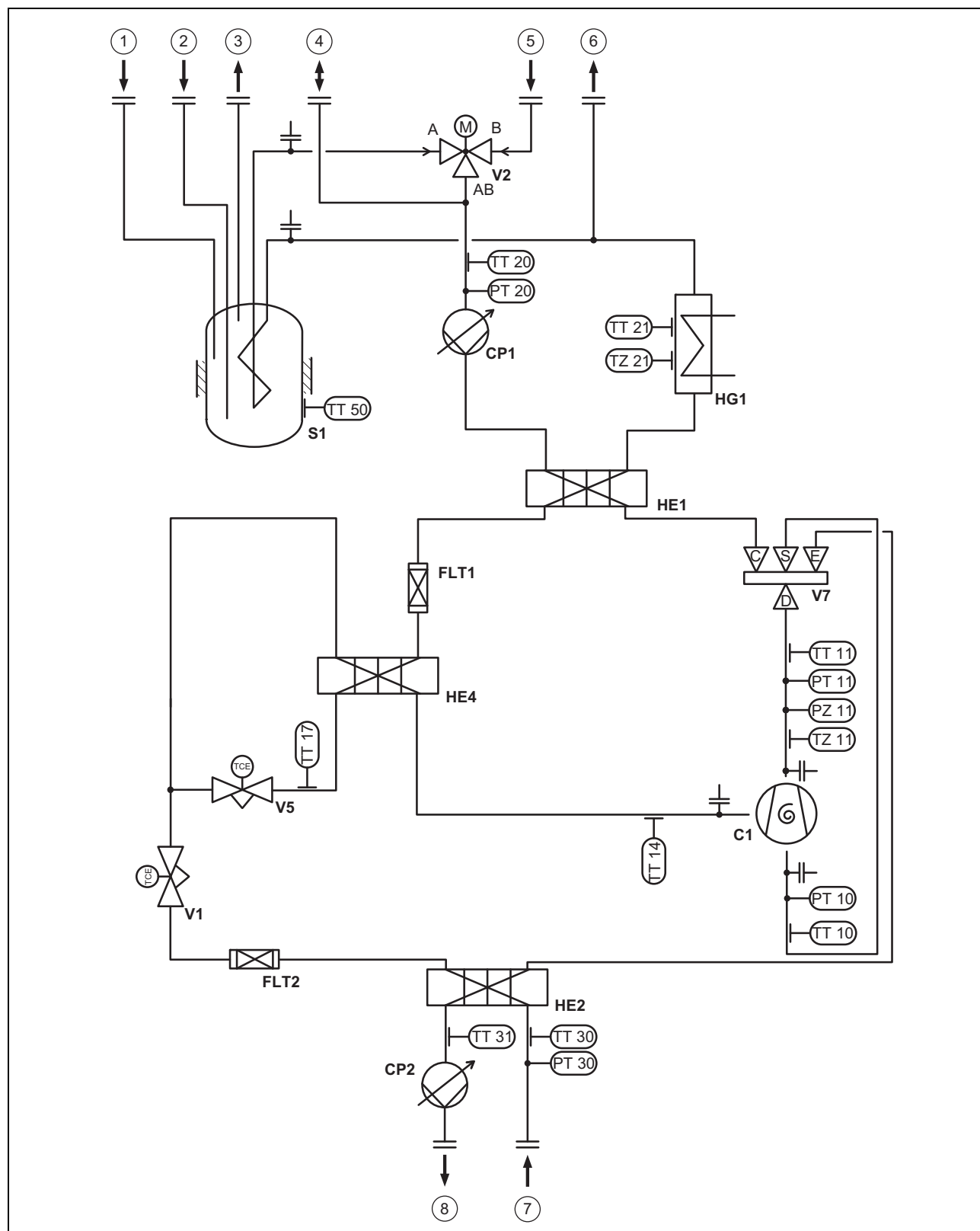
- Seguridad: los equipos son atendidos por los mejores expertos, los del Servicio Técnico Oficial.
- Ahorro: nuestro mantenimiento alarga la vida de su producto y lo mantiene en perfecto estado.
- Piezas originales: ser los fabricantes nos permite disponer de ellas en cualquier momento.
- Profesionalidad: Vaillant forma exhaustivamente a sus técnicos, que reparan y mantienen exclusivamente productos Vaillant.

Lista de Servicios Técnicos Oficiales:



Anexo

A Esquema de bomba de calor

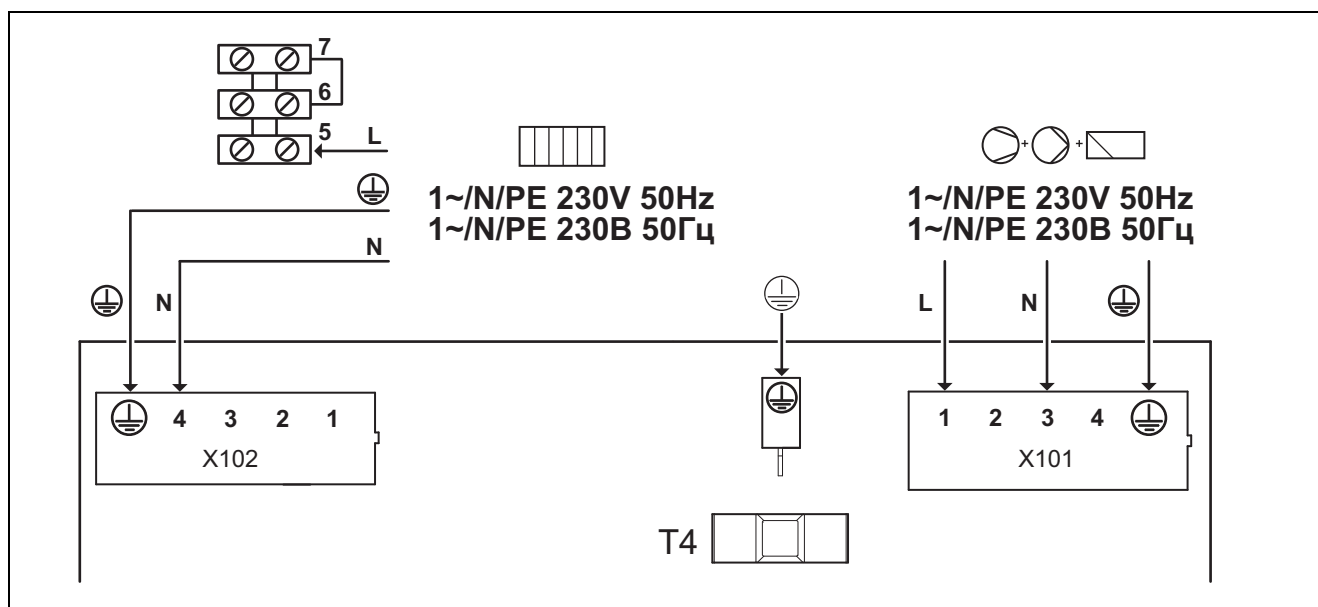


1	Conexión de circulación	7	Solución salina caliente
2	Conexión de agua fría	8	Solución salina fría
3	Conexión de agua caliente	C1	Compresor
4	Conexión membrana del vaso de expansión circuito de calefacción	CP1	Bomba de calefacción
5	Retorno de calefacción	CP2	Bomba de solución salina
6	Ida de calefacción	FLT1	Filtro

FLT2	Filtro	TT17	Sensor de temperatura válvula de expansión electrónica, salida
HE1	Condensador	TT20	Sensor de temperatura de retorno de calefacción
HE2	Evaporador	TT21	Sensor de temperatura de ida de calefacción
HE4	Evaporador para inyección intercalada	TT30	Sensor de temperatura entrada de la fuente
HG1	Calefacción adicional eléctrica	TT31	Sensor de temperatura salida de la fuente
PT10	Sensor de baja presión	TT50	Acumulador sensor de temperatura
PT11	Sensor de alta presión	TZ11	Interruptor de temperatura salida del compresor
PT20	Sensor de presión del circuito de calefacción	TZ21	Interruptor de temperatura limitador de temperatura de seguridad
PT30	Sensor de presión solución salina	V1	Válvula de expansión electrónica
PZ11	Interruptor de alta presión	V2	Válvula de tres vías agua caliente sanitaria
S1	Acumulador de agua caliente sanitaria	V5	Válvula de expansión electrónica inyección intercalada
TT10	Sensor de temperatura entrada compresor	V7	Válvula de 4-2 vías
TT11	Sensor de temperatura salida compresor		
TT14	Sensor de temperatura inyección intercalada entrada del compresor		

- Instrucciones de instalación y mantenimiento 0020213411_04

C Suministro eléctrico 1~ /N/PE 230 V (diagrama eléctrico 1 =)

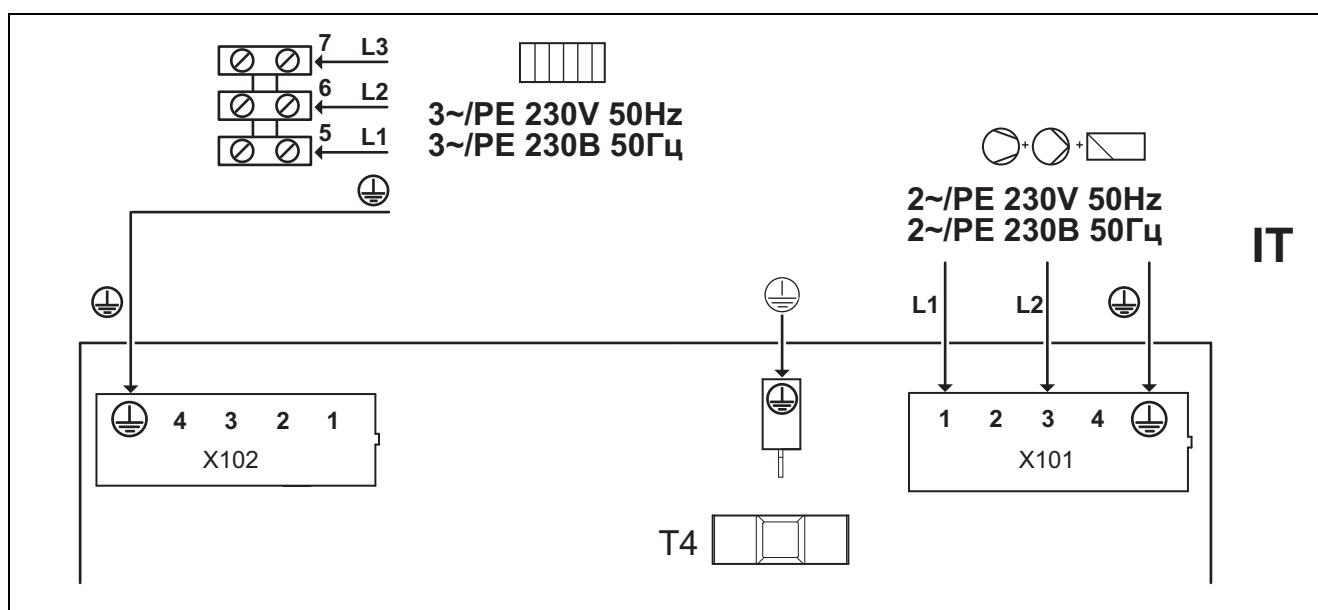


- | | | | |
|---|--|------|---|
| 1 | Suministro eléctrico de la calefacción adicional eléctrica interna | X101 | Conexión a la red principal del compresor |
| 2 | Suministro eléctrico permanente | X102 | Conexión a la red de la calefacción adicional eléctrica interna |

Este cableado se corresponde con el estado de suministro.

En este caso, la bomba de calor se acciona con dos tarifas de corriente (dos contadores de consumo). La conexión X101 para compresor y electrónica recibe una alimentación de tensión continua. Una conexión independiente suministra de forma continua o bloquea la tensión de la calefacción adicional eléctrica interna en X102.

D Suministro eléctrico 3~ /PE 230 V (diagrama eléctrico 2 =)



- | | | | |
|---|---|------|---|
| 1 | Suministro eléctrico bloqueable de la calefacción adicional eléctrica interna | X101 | Conexión a la red principal del compresor |
| 2 | suministro eléctrico bloqueado para el compresor y el regulador | X102 | Conexión a la red de la calefacción adicional eléctrica interna |

En este caso, la bomba de calor se acciona con dos tarifas de corriente (dos contadores de consumo). La conexión X101 para compresor y electrónica recibe una alimentación de tensión continua. Una conexión independiente suministra de forma continua o bloquea la tensión de la calefacción adicional eléctrica interna en X102.

E Resumen del nivel profesional autorizado

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
Nivel especialista →						
Introducir código	00	99		1 (código nivel especialista 17)	00	
Nivel especialista → Lista de errores →						
F.086 – F.1120 ¹⁾				Borrar		
Nivel especialista → Menú de comprobación → Estadísticas →						
Horas compresor	Valor actual		h			
Conmut compresor	Valor actual					
Horas bomba edificio	Valor actual		h			
Inicios bomba edif.	Valor actual					
Horas bomba circul.	Valor actual		h			
Inicios bomba circul.	Valor actual					
Horas vál.4 vías	Valor actual		h			
Conmut. v.4 vías	Valor actual					
Pasos mezcl. refriger.	Valor actual					
Pasos VEEPasos válvula expans. electrónica	Valor actual					
VEE-VI pasosVálvula expansión el., pasos inyección	Valor actual					
Conmut.válv.prio.ACS	Valor actual					
Horas bomba pozos	Valor actual		h			
Inicios bomba de pozo	Valor actual					
Con.corr.cal.inm. tot.	Valor actual		kWh			
Conmut.cal. inmers.	Valor actual					
Hor.fun.calent.inmers.	Valor actual		h			
Nivel especialista → Menú de comprobación → Programas comprobac. →						
P.01 modo calefacción				Selecc.		
P.02 modo refrigeración				Selecc.		
P.03 modo ACS				Selecc.		
P.04 calent. inmersión				Selecc.		
P.05 purgado circuito del edificio				Selecc.		
P.06 purgado circuito ambiental				Selecc.		
P.07 purgado circuitos ambiental y edificio				Selecc.		
P.08 descongelación				Selecc.		
Nivel especialista → Menú de comprobación → Comp. sonda/actuador →						
Actuadores						
Actuadores del circuito del edificio						
T.01 Potencia bomba circuito del edificio	0	100	%	5, desc.	Descon.	
T.02 Válvula de prioridad ACS	Calefacción	Agua caliente		Calefacción, ACS	Calefacción	
T.03 Válvula de prioridad refrigeración (¡solo con enfriamiento pasivo!)	Calefacción	Refrigeración		Calefacción, refrigeración	Calefacción	

¹⁾ Véase la vista general de códigos de error

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
Actuadores del circuito ambiental						
T.14 Potencia bomba circuito ambiental	0	100	%	5	0	
T.16 Pos. válv. mezcladora refrigeración (¡solo con enfriamiento pasivo!)	cerrando	abierta		cerrada, parada, abierta	parada	
T.17 Bomba de pozo	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
Actores del circuito refrigerante						
T.32 Válvula de 4 vías (¡solo con enfriamiento activo!)	abierto	cerrado		abierto, cerrado	cerrado	
T.33 Posición: VEE	0	100	%	5	0	
T.34 Posición: VEE-VI	0	100	%	5	0	
Otros actuadores						
T.45 Error en salida	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
T.46 Salida multifunc. 2, MA2	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
T.47 Potencia bomba del sistema	0	100	%	5	0	
T.48 Bomba de recirculac.	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
T.49 Relé: refrigeración activa (¡solo con enfriamiento pasivo o activo!)	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
Sensores						
Sensores del circuito del edificio						
T.79 Temperatura ida	−40	90	°C	0,1		
T.80 Temperatura ida refrig. (¡solo con enfriamiento pasivo!)	−40	90	°C	0,1		
T.81 Temperatura retorno	−40	90	°C	0,1		
T.82 Circuito edificio: presión	0	4,5	bar	0,1		
T.83 Circuito edificio: caudal	0	4000	l/h	1		
T.84 Contacto bloqueo S20	abierto	cerrado		abierto, cerrado	cerrado	
T.85 LTS Calentador inmersión	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
T.86 Temp. acumulador	−40	90	°C	0,1		
Sensores del circuito ambiental						
T.97 Circuito ambiental: temperatura entrada	−40	90	°C	0,1		
T.98 Circuito ambiental: temp. salida	−40	90	°C	0,1		
T.99 Temperatura entrada pozos (¡solo con tipo de círculo ambiental pozo!)	−40	90	°C	0,1		
T.100 Temperatura salida pozo (¡solo con tipo de círculo ambiental pozo!)	−40	90	°C	0,1		
T.101 Circuito ambiental: presión	0	4,5	bar	0,1		
T.102 Error en contacto bomba circ. ambiental	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
T.103 circuito ambiental: Controlador presión (¡solo con tipo de círculo ambiental terreno/solución salina!)	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
Sensores del circuito refrigerante						
T.121 Temp. salida compresor	−40	135	°C	0,1		
T.122 Temp. entrada compresor	−40	90	°C	0,1		
T.123 Temperatura VEE-VI entrada	−40	90	°C	0,1		
T.124 Temperatura VEE-VI salida	−40	90	°C	0,1		

¹⁾ Véase la vista general de códigos de error

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
T.127 Alta presión	0	47	bar (abs)	0,1		
T.128 Temperatura de condensación	-40	70	°C	0,1		
T.129 Baja presión	0	22	bar (abs)	0,1		
T.130 Temperatura de evaporación	-40	90	°C	0,1		
T.131 Valor nominal sobrecalentamiento	-40	90	K	0,1		
T.132 Valor real sobrecalentamiento	-40	90	K	0,1 hasta 20 K son parámetros de servicio normales		
T.134 Interrupt. alta pres.	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
T.135 Interrupt. temperat. salida del compresor	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
Otras sondas						
T.146 Temperatura exterior	-40	90	°C	0,1		
T.147 Estado DCF	Valor actual			sin señal DCF validad señal DCF señal DCF válida		
T.148 Temp. del sistema	-40	90	°C	0,1		
T.149 Entrada multifunción, ME	cerrado	abierto		cerrado, abierto	abierto	
Nivel especialista → Config. aparato →						
Idioma	Idioma actual			Idiomas seleccionables	02English	
Datos de contacto Telefono	Número de teléfono			0 - 9		
Inicio compr. desde	-999	0	°min	1	-60	
Temp. retorno máx.	30	70	°C	1	70	
Histéresis comp.	3	15		1	7	
máx. presión dispon.	200	1000	mbar	10	1000	
Conf.bomba edif.calef.	Auto	100	%	1	Auto	
Conf.bomba ed.refrig.	Auto	100	%	1	Auto	
Conf.bomba edif.ACS	Auto	100	%	1	Auto	
Reiniciar tpo. bloq. T.bloq. tras encend. de la corriente	0	120	min	10	0	
Gr.rend.calent.inmers.	externo	9	kW	230 V – externo – 2 kW – 3,5 kW – 5,5 kW – 7 kW – 9 kW	5,5	
1) Véase la vista general de códigos de error						

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
V.nom.bomba circul.	1	100	%	1	Terreno/Soluc. salina – VWF 5x/4 230 V: 100 – VWF 8x/4 230 V: 100 – VWF 11x/4 230 V: 100 Pozo – VWF 5x/4 230 V: 47 – VWF 8x/4 230 V: 100 – VWF 11x/4 230 V: 100	
Temp. prot. heladas	Terreno / Solución salina: –14 Pozo: +2	5	°C	1	Terreno/Soluc. salina: –7 Pozo: +2	
Tipo circ. ambient.	Valor actual			Terreno/Soluc. salina Pozo		
Habil. modo emergenc.	Descon.	Conect.		descon., conectado	Descon.	
Tecnología refrig.	Sin refrigeración	Refr. pas. a cargo del propietario		Sin refrigeración Refrigeración activa Refr. de refrig. adecuados Refr. pas. a cargo del propietario	0	
Código del aparato	40	44		Valor actual	VWF 5x/4 230 V = 45 VWF 8x/4 230 V = 46 VWF 11x/4 230 V = 47	
Versión de software	Valor actual de la placa de circuitos impresos del regulador (HMU xxxx) y de la pantalla (AI xxxx) Versión de software de la placa de circuitos impresos de conexión a red TB Versión de software del limitador de corriente de arranque ICL Versión de software de la primera unidad de ventilador OMU1 Versión de software de la segunda unidad de ventilador OMU2			xxxx.xx.xx		
Nivel especialista → Reinicios →						
¿Cancelar retardo de conexión?				Sí, No	No	
¿Restablecer estadísticas?				Sí, No	No	
Ajustes de fábrica				Sí, No	No	
Nivel especialista → Asistente instal. →						
1) Véase la vista general de códigos de error						

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
Idioma				Idiomas seleccionables	02English	
Tipo circ. ambiental	Selecc.			Terreno/Soluc. salina Pozo		
Temp. prot. heladas	Terreno / Solución salina: -14 Pozo: +2	5	°C	1	Terreno/Soluc. salina: -7 Pozo: +2	
Gr.rend.calent.inmers.	externo	9	kW	1 230 V – externo – 2 kW – 3,5 kW – 5,5 kW – 7 kW – 9 kW	5,5	
Tecnología refriger.	Sin refrigeración	Refr. pas. a cargo del propietario		Sin refrigeración Refrigeración activa Refr. de refriger. adecuados Refr. pas. a cargo del propietario	Sin refrigeración	
Prog. comprob.: purgado circuitos ambiental y edificio	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Prog. comprob.: purgado circuito del edificio	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Prog. comprob.: purgado circuito ambiental	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Datos de contacto Telefono	Número de teléfono			0 - 9	vacío	
¿Cerrar el asistente de instalación?				Sí, anterior		

¹⁾ Véase la vista general de códigos de error

F Vista general de códigos de estado



Indicación

Es posible que algunos códigos no se muestren en el producto en cuestión porque la tabla de códigos se utiliza para diversos productos.

Código de estado	Significado
Indicaciones relativas al sistema de bombas de calor	
S.34	Modo calefacción: Protec. heladas
Pág.91	Aviso mantenimiento modo demostración
S.100	En espera
S.101	Calefacción: descon. del compresor
S.102	Calefac.: compresor bloqueado
S.103	Calefac.: pre-funcionamiento
S.104	Calefacción: compresor activo
S.107	Calefac.: post-funcionamiento
S.111	Refrigeración: desconexión del compresor
S.112	Refrigeración: compresor bloqueado

Código de estado	Significado
S.113	Refrigeración: pre-funcionamiento compresor
S.114	Refrigeración: compresor activo
S.117	Refrigerac: post-funcionamiento compresor
S.118	Refrigeración: pre-funcionamiento
S.119	Refrigeración: mezcladora activa
S.125	Calefacción: calentador inmersión activo
S.131	ACS: desconexión compresor
S.132	ACS: compresor bloqueado
S.133	ACS: pre-funcionamiento
S.134	ACS: compresor activo
S.135	ACS: calentador inmersión activo
S.137	ACS: post-funcionamiento
S.141	Calefacción: descon. calentador inmersión
S.142	Calefac.: calentador de inmersión bloqueado
S.151	ACS: desconexión calentador inmersión
S.152	ACS: calentador inmersión bloqueado
Indicaciones de tipo general	
S.170	Compresor: fallo de fases
S.171	Compresor: secuencia de fases incorrecta
S.172	Compresor: fallo limitador corr.arranq.
S.173	Tiempo bloqueo de la empresa suministr. de electricidad
S.201	Progr. comprobación: purga circuito ambiental activa
S.202	Progr. comprobación: purga circuito del edificio activa
S.203	Prueba actuadores activa
Indicaciones referidas a la comunicación	
S.211	Error de conexión: indicad. no detectado
S.212	Error de conexión: regulador no detect.
S.215	Error de conexión: TMB no detectado
S.216	Error de conexión: LCA no detectado
Indicaciones referidas al círculo ambiental	
S.242	Circuito ambiental: Tª de salida demasiado baja
S.246	Circuito ambiental: presión demasiado baja
S.247	Circuito amb.: error contacto bomba abier.
S.265	Circuito ambiental: controlador de presión abierto
S.266	Circuito ambiental: Tª de salida demasiado alta
Indicaciones referidas al circuito del edificio	
S.272	Circuito edificio: pres. dispon. (bomba), limitación activa
S.273	Circuito edificio: temperatura ida demasiado baja
S.274	Circuito edificio: presión demasiado baja
S.275	Circuito edificio: caudal demasiado bajo

Código de estado	Significado
S.276	Circuito edificio: Contacto bloqueo S20 abierto
S.277	Circuito edificio: error en bomba
Indicaciones referidas al circuito refrigerante	
S.302	Interruptor de alta presión abierto
S.303	Tª salida compresor demasiado alta
S.304	Temp. evaporación demasiado baja
S.305	Temp. condensación demasiado baja
S.306	Temp. evaporación demasiado alta
S.308	Temp. condensación demasiado alta
S.311	Circuito ambiental: temperatura entrada demasiado baja
S.312	Circuito edificio: temperatura retorno demasiado baja
S.313	Circuito ambiental: temperatura entrada demasiado alta
S.314	Circuito edificio: temperatura retorno demasiado alta
S.240	Aceite compresor y ambiente demasiado fríos
Indicaciones referidas al circuito de la calefacción adicional eléctrica	
S.350	Calentador inmersión: LTS abierto
S.351	Calentador inmersión: temp. ida muy alta
S.352	Calentador inmersión: presión muy baja
S.353	Calentador inmersión: caudal demasiado bajo
S.354	Calentador inmersión: fallo de fases

G Mensajes de mantenimiento

Código	Significado	Causa	Solución
M.32	Circuito edificio: presión baja	– Pérdida de presión en el circuito del edificio debido a fugas o burbujas de aire – Sensor de presión del circuito del edificio defectuoso	– Comprobar posibles fugas del circuito del edificio, rellenar agua calefacción y purgar – Comprobar el contacto en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables, el correcto funcionamiento del sensor de presión y cambiar si es necesario.
M.33 Solo con fuente de calor: aire	Unidad ventilador: limpieza necesaria	– Entrada o salida de aire del intercambiador de calor/aire/solución salina sucio – Transmisión de calor del aire al medio de transferencia térmica insuficiente – Conductos de solución salina intercambiados – Aire en el circuito ambiental – Descongelador defectuoso – Modo silencioso del ventilador activado	– La unidad de ventilación se verá afectada a menudo. La eficiencia de la bomba de calor desciende. Limpiar la suciedad de la unidad de ventilación (intercambiador de calor/aire/solución salina) – Comprobar el orden correcto de los conductos de solución salina en las conexiones – Purgado del circuito ambiental – Comprobación del descongelador (¿test de sensores/actuadores?) – Reducción del modo silencioso – Desactivación total del modo silencioso del ventilador

Código	Significado	Causa	Solución
M.34	Circuito ambiental: presión baja	– Pérdida de presión en el circuito ambiental debido a fugas o burbujas de aire – Sensor de presión del círculo ambiental defectuoso	– Comprobar fugas del circuito ambiental, Rellenar el medio (agua/solución salina) y purgar – Comprobar el contacto en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables, el correcto funcionamiento del sensor de presión y cambiar si es necesario.
M.49 Solo con fuente de calor: aire	Circ. ambien.: líneas sol. salina intercamb.		– Comprobar el orden correcto de los conductos de solución salina en las conexiones

H Códigos de error



Indicación

Es posible que algunos códigos no se muestren en el producto en cuestión porque la tabla de códigos se utiliza para diversos productos.

En el caso excepcional de que se produzca un fallo cuyo origen radique en componentes del circuito refrigerante, informe al Servicio de Asistencia Técnica.

Código	Significado	Causa	Solución
F.070	Fallo: código aparato no válido	– Sustitución de la platina de regulación y la platina de la pantalla	– Ajustar el código del aparato correctamente
F.086	Circ. edific.: contacto bloqueo S20 abierto	– Contacto S20 en placa de circuitos impresos principal de bombas de calor (HMU) abierto – Ajuste incorrecto del termostato de máxima – Sensor de temperatura de ida (bomba de calor, caldera a gas, sonda de sistema) mide los valores con una desviación hacia abajo	– Ajustar la temperatura de ida máxima para el circuito de calefacción directo mediante el regulador de sistema (tener en cuenta el límite de desconexión superior de las calderas) – Ajustar el valor de ajuste del termostato de máxima – Comprobar los valores de sonda
F.514	Error sonda: temp. entrada compresor	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.517	Error sonda: temp. salida compresor	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.519	Error sonda: temp. retorno circ. edificio	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.520	Error sonda: temp. ida circ. edificio	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables

Código	Significado	Causa	Solución
F.532	Circuito edificio: caudal demas. bajo	- No se ha abierto la llave de corte - Bomba del circuito del edificio defectuosa - Todas las salidas en el sistema de calefacción están cerradas - Caudal demasiado bajo para registrarlo con el sensor volumétrico (< 120 l/h) - Válvula(s) termostática(s) defectuosa(s) - No hay disponible ninguna válvula de sobrepresión en los sistemas sin acumulador de inercia - Válvula de sobrepresión mal ajustada o defectuosa - Aire en la bomba de calor - Potencia reducida de la bomba o bomba defectuosa - Condensador sucio - Los filtros de suciedad existentes están obstruidos	- Comprobar llaves de corte, válvulas termostáticas, válvula de sobrepresión y filtro de suciedad. - Garantizar un caudal mínimo del 35 % del flujo volumétrico nominal - Comprobar el funcionamiento de la bomba del circuito del edificio - Purgado del circuito del edificio
F.546	Error sonda: alta presión	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda (p. ej. con ayudas de montaje) y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.583	Circuito edificio: Tª de ida demasiado baja	- La válvula de cuatro vías está bloqueada mecánicamente - El sensor de temperatura en la ida está defectuoso - Aire en el circuito del edificio	- Comprobar el caudal del circuito del edificio - Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables - Comprobar el correcto funcionamiento de la sonda (medición de la resistencia en función de los valores característicos de la sonda) - Sustituir la sonda - Purgado del circuito del edificio
F.685	Error de conexión: regulador no detect.	- Se ha detectado ya el regulador de sistema, pero la conexión se ha interrumpido	- Comprobar la conexión eBUS al regulador de sistema
F.701	Error sonda: temp. entrada circuito amb.	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.702	Error sonda: temp. salida circuito amb.	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.703	Error sonda: baja presión	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.704	Error sonda: presión circ. edificio	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.705	Error sonda: presión circ. ambient.	- Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	- Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario - Sustituir el mazo de cables
F.707	Error de conexión: indicad. no detectado	- Cable no conectado o conectado incorrectamente - Pantalla del panel de mando defectuosa	- Comprobar el conducto de unión entre la placa de circuitos impresos principal y la pantalla - Sustituir la pantalla

Código	Significado	Causa	Solución
F.710	Circ. ambiental: temp. salida demasiado baja	– Bomba del circuito de ambiente defectuosa – Sensor de temperatura de la salida del circuito ambiental averiado – Flujo volumétrico en el circuito ambiental demasiado bajo – Aire en el circuito ambiental – La configuración de la identificación del dispositivo (DSN) no se adoptó cuando se reemplazó placa de circuitos impresos del regulador(HMU). – La configuración de la protección antihielo no se adoptó cuando se reemplazó placa de circuitos impresos del regulador(HMU).	– Comprobar el caudal del circuito ambiental – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables – Comprobar el correcto funcionamiento de la sonda (medición de la resistencia en función de los valores característicos de la sonda) – Sustituir la sonda – Comprobar el flujo volumétrico de la bomba del circuito de ambiente (abertura óptima 3 K) – Purgado del circuito ambiental – Comprobar siempre la configuración de la identificación del dispositivo (DSN) – Comprobar el valor establecido para la protección antihielo en el panel de mando según el tipo de circuito ambiental presente.
F.714	Circuito ambiental: pres. demasiado baja	– Pérdida de presión en el circuito ambiental debido a fugas o burbujas de aire – Sensor de presión del circuito ambiental defectuoso	– Comprobar si hay fugas en el circuito ambiental – Rellenar medio (solución salina/agua), purgar – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables – Comprobar el correcto funcionamiento del sensor de presión – Sustitución del sensor de presión
F.715	Circuito amb.: error contacto bomba abier.	– La electrónica de la bomba de alta eficiencia ha detectado un fallo (p. ej. marcha en seco, bloqueo, suciedad, sobretensión, subtensión) y ha procedido a desconectar bloqueando. – Aire en el circuito ambiental – La viscosidad de la solución salina es demasiado alta	– Desconectar la corriente de la bomba de calor durante al menos 30 s – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos – Comprobar la función de la bomba – Purgado del circuito ambiental – Comprobar la proporción de la mezcla de solución salina con un refractómetro – Comprobar la suciedad del filtro de suciedad/criba – Comprobar el separador de aire
F.718	Unid. ventilador 1: ventilador bloqueado	– Falta la señal de confirmación para la rotación del ventilador	– Comprobar el conducto de aire y eliminar el bloqueo si es necesario – Comprobar el fusible F1 de la placa de circuitos impresos en la unidad de ventilador (OMU) y sustituirlo si es necesario

Código	Significado	Causa	Solución
F.719	Unid. ventilador 1: LTS abierto	– El limitador de temperatura de seguridad del descongelador está abierto debido a un flujo volumétrico demasiado bajo o a temperaturas de la solución salina superiores a 70 °C – En caso de funcionamiento del descongelador fuera del campo de aplicación admisible – Funcionamiento del descongelador con circuito de solución salina sin rellenar – El funcionamiento del descongelador con temperaturas de la solución salina superiores a 120 °C dispara el fusible del limitador de temperatura de seguridad y requiere una sustitución	– Comprobar la circulación de la bomba del circuito de ambiente – Si es necesario, abrir las llaves de corte El restablecimiento del limitador de temperatura de seguridad se produce automáticamente en cuanto la temperatura en el fusible vuelve a descender de los 55 °C. Si el limitador de temperatura de seguridad sigue abierto con una temperatura en el descongelador inferior a 55 °C, se han alcanzado temperaturas superiores a 120 °C y el fusible se ha disparado. – Comprobar el fusible F1 del colector de aire-solución salina y sustituirlo si es necesario – Sustitución del limitador de temperatura de seguridad
F.723	Circuito edificio: pres. demasiado baja	– Pérdida de presión en el circuito del edificio debido a fugas o burbujas de aire – Sensor de presión del circuito del edificio defectuoso	– Comprobar si hay fugas en el circuito del edificio – Rellenar agua, purgar – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos y en el mazo de cables – Comprobar el correcto funcionamiento del sensor de presión – Sustitución del sensor de presión
F.724	Error de sonda: temp. entr. aire ud. vent. 1:	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda en la unidad del ventilador y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables en la unidad del ventilador
F.725	Error de sonda: temp. ida sol.sal. ud. vent. 1		
F.731	Interruptor de alta presión abierto	– Presión del refrigerante demasiado alta. El interruptor de alta presión integrado se ha disparado a 46 bar (g) o 47 bar (abs) – Emisión de energía insuficiente a través del correspondiente condensador	– Purgado del circuito del edificio – Flujo volumétrico demasiado bajo debido al cierre de reguladores individuales en una calefacción por suelo radiante – Comprobar la capacidad de paso de los tamices de impurezas – Caudal de refrigerante demasiado bajo (p. ej. válvula de expansión electrónica defectuosa, válvula de cuatro vías bloqueada mecánicamente, filtro obstruido). Informar al Servicio de Asistencia Técnica. – VWL SA (modo refrigeración): comprobar si la unidad del ventilador presenta suciedad
F.732	Tª salida compresor demasiado alta	La temperatura de salida del compresor supera los 130 °C: – Límites de aplicación superados – EEV no funciona o no abre correctamente – Cantidad de refrigerante demasiado baja	– Comprobar el sensor de baja presión y las sondas de entrada y salida del compresor – Comprobar EEV (¿EEV se desplaza al tope final? Utilizar comprobación de sonda/actuador) – Comprobar la cantidad de refrigerante (véanse los Datos técnicos) – Ejecutar la comprobación de estanqueidad

Código	Significado	Causa	Solución
F.733	Temp. evaporación demasiado baja	- No hay caudal en el circuito ambiental (modo calefacción) - Entrada energética demasiado baja en el círculo ambiental (modo calefacción) o circuito del edificio (modo refrigeración)	- Comprobar caudal en el circuito ambiental - Comprobar el dimensionamiento del circuito ambiental (modo calefacción) para terreno/soluc. salina y agua subterránea/solución salina - Si el circuito del edificio incluye válvulas termostáticas, comprobar su idoneidad para el modo refrigeración (modo refrigeración) - VWL_SA (modo calefacción) - Comprobar si la unidad del ventilador presenta suciedad - Comprobar EEV (¿EEV se desplaza al tope final? Utilizar comprobación de sonda/actuador) - Comprobar el sensor de baja presión y la sonda de entrada del compresor
F.734	Temp. condensación demasiado baja	- Temperatura en el circuito del edificio (modo calefacción) o el círculo ambiental (modo refrigeración) demasiado baja para el funcionamiento del compresor - Cantidad de refrigerante demasiado baja	- Comprobar EEV (¿EEV se desplaza al tope final? Utilizar comprobación de sonda/actuador) - Comprobar la sonda de entrada del compresor y los sensores de alta y baja presión - Comprobar la cantidad de refrigerante (véanse los Datos técnicos) - Comprobación de estanqueidad
F.735	Temp. evaporación demasiado alta	- Temperatura en el círculo ambiental (modo calefacción) o el circuito del edificio (modo refrigeración) demasiado alta para el funcionamiento del compresor - Alimentación de calor procedente de otras fuentes en el circuito ambiental	- Disminuir o contrarrestar el aporte de calor de otras fuentes - Comprobar descongelador (¿calienta a pesar de Desc. en la comprobación de sonda/actuador?) - Comprobar EEV (¿EEV se desplaza al tope final? Utilizar comprobación de sonda/actuador) - Comprobar la sonda de entrada del compresor y el sensor de baja presión
F.737	Temp. condensación demasiado alta	- Temperatura en el circuito del edificio (modo calefacción) o en el círculo ambiental (modo refrigeración) demasiado alta para el funcionamiento del compresor - Cantidad de refrigerante demasiado alta	- Comprobar EEV (¿EEV se desplaza al tope final? Utilizar comprobación de sonda/actuador) - Comprobar la sonda de entrada del compresor y los sensores de alta y baja presión - Comprobar la cantidad de refrigerante (véanse los Datos técnicos)
F.740	Circ. ambiental: Tª de entrada dem. baja	- Temperatura de entrada en el circuito ambiental demasiado baja para el arranque del compresor calefacción: - Aire/solución salina: temperatura de entrada circuito ambiental < -28°C - Terreno/solución salina: temperatura de entrada circuito ambiental < -7°C - Terreno/solución salina: temperatura de entrada del agua subterránea < 2 °C	- Comprobar el dimensionamiento del circuito ambiental - Comprobar las sondas
F.741	Circ. edificio: Tª de retorno dem. baja	- Temperatura de retorno en el circuito del edificio demasiado baja para el arranque del compresor Calentamiento: - Temperatura retorno < 5 °C Refrigeración: - Temperatura retorno < 10 °C	Calefacción: comprobar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías

Código	Significado	Causa	Solución
F.742	Circ. ambiental: Tª de entrada dem. alta	– Temperatura de entrada en el circuito ambiental demasiado alta para el arranque del compresor – Temperatura de entrada solución salina > 50 °C – Alimentación de calor procedente de otras fuentes en el circuito ambiental	– Calefacción: comprobar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías – Comprobar circuito ambiental – Comprobar las sondas – Disminuir o contrarrestar el aporte de calor de otras fuentes
F.743	Circ. edificio: Tª de retorno dem. alta	– Temperatura retorno en el circuito del edificio demasiado alta para el arranque del compresor Calentamiento: – Temperatura retorno > 55°C a 60°C (depende de la temperatura de entrada de la solución salina) Refrigeración: – Temperatura retorno > 35 °C	– Refrigeración: comprobar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías – Comprobar las sondas
F.783	Error de conexión: Terminal board (TMB)	Cable no conectado o conectado incorrectamente	Comprobar el conducto de unión entre la placa de circuitos impresos de conexión a la red y la placa de circuitos impresos del regulador
F.784	Error de conexión: limitador corr.arranq.	Cable no conectado o conectado incorrectamente	Comprobar el conducto de unión entre la placa de circuitos impresos de conexión a la red y la placa de circuitos impresos del limitador de corriente de arranque
F.787	Circuito ambiental: contr. presión abierto	– Pérdida de presión en el circuito ambiental debido a fugas o burbujas de aire – Controlador de presión del circuito ambiental defectuoso – El cable entre X110B y X110 o X110 y X110A de la placa de circuitos impresos de conexión a la red no está conectado. En X131 no hay 230 V. Se interpreta como abertura del contacto de entrada. – Puente en X131 (estado de entrega). Oscilaciones de tensión más grandes en el suministro eléctrico pueden provocar un mensaje de error. – Fusible T4 defectuoso	– Comprobar si hay fugas en el circuito ambiental – Rellenar medio (solución salina/agua), purgar – Comprobar el contacto atornillado de la placa de circuitos impresos – Comprobar el correcto funcionamiento del controlador de presión – Sustituir el controlador de presión – Comprobar el cableado correcto de X110B con X110 o X110A con X110 – Solucionar las oscilaciones de tensión en la red, p. ej., mediante corriente para obra – Comprobar el fusible T4 y sustituirlo si es necesario
F.788	Circuito edificio: error en bomba	– La electrónica de la bomba de alta eficiencia ha detectado un fallo (p. ej. marcha en seco, bloqueo, sobretensión, subtenión) y ha procedido a desconectar bloqueando.	– Desconectar la corriente de la bomba de calor durante al menos 30 s – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos – Comprobar la función de la bomba – Purgado del circuito del edificio
F.792	Error de sonda: temp. VI entrada	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.793	Error de sonda: temp. VEE-VI salida	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.797	Error de sonda: temp. ida refrigeración	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.798	Error de sonda: temp. entrada pozos	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables
F.799	Error de sonda: temp. salida pozos	– Sonda no conectada o cortocircuito en la entrada de la sonda	– Comprobar la sonda y sustituirla si es necesario – Sustituir el mazo de cables

Código	Significado	Causa	Solución
F.1100	Calent. inmers.: LTS abierto	El limitador de temperatura de seguridad de la calefacción adicional eléctrica está abierto debido a: – Un flujo volumétrico demasiado bajo o aire en el circuito del edificio – Calentador de inmersión funcionando con circuito del edificio sin rellenar – El funcionamiento del calentador de inmersión con temperaturas de ida superiores a 110 °C dispara el fusible del limitador de temperatura de seguridad y requiere una sustitución – Alimentación de calor procedente de otras fuentes en el circuito del edificio	– Comprobar la circulación de la bomba del circuito del edificio – Si es necesario, abrir las llaves de corte. El restablecimiento del limitador de temperatura de seguridad se produce automáticamente en cuanto la temperatura en el fusible vuelve a descender de los 55 °C. Accione también . – Si el limitador de temperatura de seguridad sigue abierto con una temperatura en la calefacción adicional eléctrica inferior a 55 °C, se han alcanzado temperaturas superiores a 110 °C y el fusible se ha disparado. – Sustitución del limitador de temperatura de seguridad – Disminuir o contrarrestar el aporte de calor de otras fuentes
F.1117	Compresor: fallo de fases	– Limitador de corriente de arranque defectuoso o conectado incorrectamente – Fusible defectuoso – Conexiones eléctricas mal apretadas – Tensión de red demasiado baja – Suministro eléctrico compresor/tarifa reducida no conectado – Bloqueo de la empresa suministradora de electricidad de más de tres horas	– Comprobar fusible – Comprobar conexiones eléctricas – Medir la tensión en la conexión eléctrica de la bomba de calor – Limitar el bloqueo de la empresa suministradora de electricidad a menos de tres horas
F.1118	Compresor: secuencia de fases incorrecta	– Secuencia incorrecta de la conexión de fases a la alimentación de red (eléctrica) – Limitador de corriente de arranque defectuoso o conectado incorrectamente	– Cambiar la secuencia de fases intercambiando 2 fases respectivamente en la alimentación de red (eléctrica) – Comprobar el limitador de corriente de arranque
F.1119	Compresor: fallo limit.corr.arranq.	– Limitador de corriente de arranque defectuoso o conectado incorrectamente – Tensión de red demasiado baja	– Comprobar todos los contactos enchufables – Comprobar la conexión ASB-compresor – Comprobar la conexión ASB-placa del regulador – Sustitución ASB
F.1120	Calent. inmers.: fallo de fases	– Se ha disparado el disyuntor en la caja de la electrónica. – Defecto de la calefacción adicional eléctrica – Conexiones eléctricas mal apretadas – Tensión de red demasiado baja – Bloqueo de la empresa suministradora de electricidad de más de cinco horas	– Comprobar la calefacción adicional eléctrica y su suministro eléctrico y restablecer el disyuntor – Comprobar conexiones eléctricas – Medir la tensión en la conexión eléctrica de la calefacción adicional eléctrica

I Valores característicos sensor de temperatura del acumulador interno

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-10	14947
-5	11430
0	8818
5	6856
10	5373
15	4242
20	3373
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973,7
55	807,5
60	673,2
65	563,9
70	474,6
75	401,3
80	340,8
85	290,6
90	248,8
95	213,9
100	184,6
105	160,0

J Valores característicos, sensores de temperatura internos (circuito refrigerante)

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183

K Valores característicos de la sonda de temperatura exterior VRC DCF

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-25	2167
-20	2067
-15	1976
-10	1862
-5	1745
0	1619
5	1494
10	1387
15	1246
20	1128
25	1020
30	920
35	831
40	740

L Condiciones de comprobación para calcular los datos de rendimiento conforme a EN 14511.

Utilización para fuentes de calor terreno y agua subterránea

L.1 Circuito edificio (lado geotérmico en modo calefacción)

Ajustes bomba circuito edificio:

Menú → Nivel profesional autorizado → Config. aparato → Conf. bomba edif. calef.

Ajustar el valor de Auto a 100%.

M Datos técnicos

M.1 Generalidades

Dimensiones

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Dimensiones del producto, altura, sin patas	1.868 mm	1.868 mm	1.868 mm
Dimensiones del producto, ancho	595 mm	595 mm	595 mm
Dimensiones del producto, fondo	720 mm	720 mm	720 mm
Peso, con embalaje	231 kg	245 kg	257 kg
Peso, sin embalaje	218 kg	233 kg	244 kg
Peso, operativo	407 kg	423 kg	435 kg

Sistema eléctrico

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Tensión asignada compresor/circuito de calefacción/circuito de control	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 2~/PE 230 V 50 Hz	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 2~/PE 230 V 50 Hz	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 2~/PE 230 V 50 Hz
Tensión asignada apoyo externo	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 3~/PE 230 V 50 Hz	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 3~/PE 230 V 50 Hz	– 1~/N/PE 230 V 50 Hz – 3~/PE 230 V 50 Hz
Factor de potencia	$\cos \varphi = 0,75 \dots 0,9$	$\cos \varphi = 0,75 \dots 0,9$	$\cos \varphi = 0,75 \dots 0,9$
Factor de potencia calefacción eléctrica	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 1$	$\cos \varphi = 1$
Impedancia de red necesaria $Z_{\text{máx}}$ con limitador de corriente de arranque	$\leq 0,472 \Omega$	$\leq 0,472 \Omega$	$\leq 0,472 \Omega$
Impedancia de red necesaria $Z_{\text{máx}}$ para calefacción adicional	$\leq 0,472 \Omega$	$\leq 0,472 \Omega$	$\leq 0,472 \Omega$
Tipo de fusible, característica C, de retardo, conmutación tripolar (interrupción de los tres cables de conexión de red mediante una única conmutación)	dimensionar de conformidad con los esquemas de conexiones seleccionados	dimensionar de conformidad con los esquemas de conexiones seleccionados	dimensionar de conformidad con los esquemas de conexiones seleccionados
Interruptor diferencial opcional a cargo del propietario	RCCB tipo A (interruptor diferencial sensible a corriente de pulsos de tipo A) o RCCB tipo B (interruptor diferencial sensible a todo tipo de corrientes de tipo B)	RCCB tipo A (interruptor diferencial sensible a corriente de pulsos de tipo A) o RCCB tipo B (interruptor diferencial sensible a todo tipo de corrientes de tipo B)	RCCB tipo A (interruptor diferencial sensible a corriente de pulsos de tipo A) o RCCB tipo B (interruptor diferencial sensible a todo tipo de corrientes de tipo B)
Corriente de arranque con limitador de corriente de arranque	< 25 A	< 50 A	< 50 A
Corriente asignada L1 para compresor y electrónica (diagrama eléctrico 1)	11,9 A	19,1 A	24,9 A
Corriente asignada L1 para compresor y electrónica a lo que se suma un máximo de 1,3 A a X12 VR 40, un máximo de 0,9 A a X14 bomba de recirculación, así como un máximo de 2,5 A a TB X141, X143, X144 y X145 (Diagrama eléctrico 1)	16,6 A	23,8 A	29,6 A
Corriente asignada L1 & L2 para compresor y electrónica (L1 = L2) (Diagrama eléctrico 2)	11,9 A	19,1 A	24,9 A
Corriente asignada L1 & L2 para compresor y electrónica a lo que se suma un máximo de 1,3 A a X12 VR 40, un máximo de 0,9 A a X14 bomba de recirculación así como un máximo de 2,5 A a TB X141, X143, X144 y X145 (L1 = L2) (Diagrama eléctrico 2)	16,6 A	23,8 A	29,6 A
Consumo eléctrico mín. compresor	1,40 kW	2,10 kW	2,60 kW

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Consumo eléctrico máx. compresor	2,10 kW	3,10 kW	4,10 kW
Niveles de potencia calefacción adicional eléctrica (esquema de conexiones 1; esquema de conexiones 2)	– 2,0 / 3,5 / 5,5 kW – 2,0 / 3,5 / 5,5 / 7,0 / 9,0 kW	– 2,0 / 3,5 / 5,5 kW – 2,0 / 3,5 / 5,5 / 7,0 / 9,0 kW	– 2,0 / 3,5 / 5,5 kW – 2,0 / 3,5 / 5,5 / 7,0 / 9,0 kW
Tipo de protección EN 60529	IP 10B	IP 10B	IP 10B

Sistema hidráulico

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Conexión ida/retorno de la calefacción	G 1 1/2 "	G 1 1/2 "	G 1 1/2 "
Conexión ida/retorno de la fuente de calor	G 1 1/2 "	G 1 1/2 "	G 1 1/2 "
Conexión agua fría/agua caliente sanitaria	G 3/4 "	G 3/4 "	G 3/4 "
Conexión calefacción-vaso de expansión	G 3/4 "	G 3/4 "	G 3/4 "

Acumulador de agua caliente sanitaria integrado

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Contenido, neto	171 l	171 l	171 l
Presión de servicio máx.	1 MPa (10 bar)	1 MPa (10 bar)	1 MPa (10 bar)
Máx. temperatura de salida del agua caliente sanitaria con bomba de calor (no se proporciona de forma permanente)	< 63 °C	< 63 °C	< 63 °C
Máx. temperatura de salida del agua caliente sanitaria con bomba de calor y calefacción adicional	< 75 °C	< 75 °C	< 75 °C
Tiempo de calentamiento del acumulador de agua caliente sanitaria hasta una temperatura nominal del acumulador de 50 °C	75 min	68 min	52 min
Consumo de potencia durante standby según DIN EN 16147 en B0 (utilización solución salina)	23 W	25 W	28 W
Consumo de potencia durante standby según DIN EN 16147 en W10 (utilización agua)	21 W	22 W	24 W

Circuito de fuentes de calor/circuito de solución salina

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Contenido de solución salina del circuito de solución salina en la bomba de calor	2,5 l	3,1 l	3,6 l
Materiales del circuito de solución salina	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe
Mín. presión de servicio solución salina	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)
Máx. presión de servicio solución salina	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)
Máx. consumo de energía eléctrica bomba del circuito de solución salina	76 W	76 W	130 W
Tipo de bomba de solución salina	Bomba de alta eficiencia	Bomba de alta eficiencia	Bomba de alta eficiencia

Circuito del edificio/circuito de calefacción

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Contenido de agua del circuito de calefacción en la bomba de agua	15,4 l	16,1 l	16,5 l
Materiales del circuito de calefacción	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe	Cu, CuZn-Alloy, Stainless Steel, EPDM, Brass, Fe

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Calidad admisible del agua de calefacción	¡No se debe enriquecer el agua de calefacción con productos anticongelantes o anticorrosión! ¡Descalcifique el agua de calefacción a partir de una dureza del agua de 3,0 mmol/l (16,8° dH) conforme a la directiva VDI2035 hoja 1!	¡No se debe enriquecer el agua de calefacción con productos anticongelantes o anticorrosión! ¡Descalcifique el agua de calefacción a partir de una dureza del agua de 3,0 mmol/l (16,8° dH) conforme a la directiva VDI2035 hoja 1!	¡No se debe enriquecer el agua de calefacción con productos anticongelantes o anticorrosión! ¡Descalcifique el agua de calefacción a partir de una dureza del agua de 3,0 mmol/l (16,8° dH) conforme a la directiva VDI2035 hoja 1!
Mín. presión de servicio circuito de calefacción	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)	≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)
Máx. presión de servicio circuito de calefacción	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)	≤ 0,3 MPa (≤ 3,0 bar)
Temperatura ida mín. modo calefacción	25 °C	25 °C	25 °C
Máx. temperatura de ida nominal modo calefacción con compresor	65 °C	65 °C	65 °C
Máx. temperatura de ida nominal modo calefacción con calefacción adicional eléctrica	75 °C	75 °C	75 °C
Temperatura ida mín. modo refrigeración	5 °C	5 °C	5 °C
Máx. consumo de energía eléctrica bomba de calefacción	63 W	63 W	63 W
Tipo de bomba de calefacción	Bomba de alta eficiencia	Bomba de alta eficiencia	Bomba de alta eficiencia

Circuito refrigerante

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Tipo de refrigerante	R 410 A	R 410 A	R 410 A
Contenido de refrigerante del circuito refrigerante en la bomba de calor	1,50 kg	2,40 kg	2,50 kg
Índice GWP (GWP) según la Ordenanza (UE) n.º 517/2014	2088	2088	2088
Equivalente de CO₂	3,132 t	5,011 t	5,220 t
Índice GWP 100 (GWP₁₀₀) según Ordenanza (CE) n.º 842/2006	1975	1975	1975
Modelo válvula de expansión	electrónico	electrónico	electrónico
Presión de servicio admisible (relativa)	≤ 4,6 MPa (≤ 46,0 bar)	≤ 4,6 MPa (≤ 46,0 bar)	≤ 4,6 MPa (≤ 46,0 bar)
Tipo de compresor	Scroll	Scroll	Scroll
Tipo de aceite	Éster (EMKARATE RL32-3MAF)	Éster (EMKARATE RL32-3MAF)	Éster (EMKARATE RL32-3MAF)
Capacidad del gasoil	0,74 l	1,25 l	1,25 l

Lugar de instalación

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Lugar de instalación	interior / seco	interior / seco	interior / seco
Volumen del local de instalación EN 378	3,41 m³	5,45 m³	5,68 m³
Temperatura ambiental admisible en el lugar de instalación	7 ... 25 °C	7 ... 25 °C	7 ... 25 °C
Humedad relativa admisible	40 ... 75 %	40 ... 75 %	40 ... 75 %

M.2 Fuente de calor solución salina

Circuito de fuentes de calor/circuito de solución salina

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Mín. temperatura de entrada de fuente (solución salina caliente) en el modo calefacción	-10 °C	-10 °C	-10 °C
Máx. temperatura de entrada de fuente (solución salina caliente) en el modo calefacción	25 °C	25 °C	25 °C
Mín. temperatura de entrada de fuente (solución salina caliente) en el modo refrigeración	0 °C	0 °C	0 °C
Máx. temperatura de entrada de fuente (solución salina caliente) en el modo refrigeración	30 °C	30 °C	30 °C
Caudal volumétrico nominal a ΔT 3 K en B0/W35	1.300 l/h	2.110 l/h	2.870 l/h
Mín. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	1.190 l/h	1.990 l/h	2.570 l/h
Máx. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	1.300 l/h	2.110 l/h	2.870 l/h
Máx. presión disponible a ΔT 3 K en B0/W35	0,063 MPa (0,630 bar)	0,041 MPa (0,410 bar)	0,055 MPa (0,550 bar)
Consumo de energía eléctrica bomba del circuito de solución salina a B0/W35 ΔT 3 K a 250 mbar pérdida de presión externa en el circuito de solución salina	49 W	78 W	80 W
Tipo de solución salina	Glicol etileno 30 % vol.	Glicol etileno 30 % vol.	Glicol etileno 30 % vol.

Circuito del edificio/circuito de calefacción

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Caudal volumétrico nominal a ΔT 5 K B0/W35	930 l/h	1.450 l/h	1.930 l/h
Máx. presión disponible (de la bomba) a ΔT 5 K B0/W35	0,065 MPa (0,650 bar)	0,044 MPa (0,440 bar)	0,03 MPa (0,30 bar)
Caudal volumétrico nominal a ΔT 8 K B0/W55	600 l/h	930 l/h	1.290 l/h
Máx. presión disponible (de la bomba) a ΔT 8 K B0/W55	0,068 MPa (0,680 bar)	0,065 MPa (0,650 bar)	0,054 MPa (0,540 bar)
Mín. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	600 l/h	930 l/h	1.290 l/h
Máx. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	930 l/h	1.450 l/h	1.930 l/h
Consumo de energía eléctrica bomba de calefacción a B0/W35 ΔT 3 K a 250 mbar pérdida de presión externa en el circuito de calefacción	24 W	37 W	49 W

Datos de rendimiento

Los siguientes datos de rendimiento son válidos exclusivamente para productos nuevos con intercambiadores de calor limpios.

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Potencia B0/W35 ΔT 5 K	5,35 kW	8,19 kW	11,45 kW
Consumo de potencia efectivo B0/W35 ΔT 5K	1,27 kW	2,01 kW	2,60 kW
Valor de rendimiento B0/W35 ΔT 5 K / Co-efficient of Performance EN 14511	4,23	4,07	4,40
Potencia B0/W45 ΔT 5 K	5,31 kW	8,20 kW	11,32 kW
Consumo de potencia efectivo B0/W45 ΔT 5K	1,58 kW	2,51 kW	3,28 kW

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Valor de rendimiento B0/W45 ΔT 5 K / Co-efficient of Performance EN 14511	3,35	3,27	3,45
Potencia B0/W55 ΔT 8K	5,37 kW	8,64 kW	11,67 kW
Consumo de potencia efectivo B0/W55 ΔT 8K	1,90 kW	2,95 kW	3,87 kW
Valor de rendimiento B0/W55 ΔT 8 K / Co-efficient of Performance EN 14511	2,83	2,93	3,01
Potencia B10/W35 ΔT 5 K	6,13 kW	9,89 kW	13,98 kW
Consumo de potencia efectivo B10/W35 ΔT 5K	1,25 kW	2,04 kW	2,50 kW
Valor de rendimiento B10/W35 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	4,90	4,85	5,62
Potencia B10/W45 ΔT 5 K	6,30 kW	10,16 kW	14,12 kW
Consumo de potencia efectivo B10/W45 ΔT 5K	1,60 kW	2,51 kW	3,22 kW
Valor de rendimiento B10/W45 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,94	4,04	4,40
Potencia B10/W55 ΔT 8K	6,39 kW	10,61 kW	14,40 kW
Consumo de potencia efectivo B10/W55 ΔT 8K	1,93 kW	2,95 kW	3,86 kW
Valor de rendimiento B10/W55 ΔT 8 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,31	3,59	3,73
Valor de rendimiento del agua caliente sanitaria / Coefficient of Performance B0/Wxx EN 16147 con una temperatura nominal del acumulador de 50 °C y 6 K de histéresis	2,97	2,68	2,98
Perfil de paso ACS B0/Wxx EN 16147	XL	XL	XL
Caudal de agua de mezcla ACS 40 °C (V40) B0/Wxx con una temperatura nominal del acumulador de 50 °C	224 l	227 l	241 l
Potencia acústica B0/W35 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	44,8 dB(A)	51,6 dB(A)	45,5 dB(A)
Potencia acústica B0/W45 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	43,3 dB(A)	55,6 dB(A)	45,1 dB(A)
Potencia acústica B0/W55 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	48,1 dB(A)	58,8 dB(A)	45,2 dB(A)

Límites de aplicación bomba de calor calefacción (fuente de calor: solución salina)

- Con caudales volumétricos iguales en el circuito de calefacción (ΔT 5 K o ΔT 8 K) y en el circuito de solución salina (ΔT 3 K). El funcionamiento de la bomba de calor fuera de los límites de aplicación provoca su bloqueo a través de los dispositivos de regulación y de seguridad internos.
- Límites de aplicación bomba de calor calefacción (Fuente de calor solución salina):
 - B15/W65
 - B25/W59
 - B25/W25
 - B-10/W25
 - B-10/W60
 - B-5/W65

M.3 Fuente de calor agua subterránea

Circuito de fuentes de calor/circuito de solución salina y circuito de agua subterránea

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Módulo de fuente de calor	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI
Mín. temperatura de entrada de fuente (agua caliente) en el modo calefacción	10 °C	10 °C	10 °C
Máx. temperatura de entrada de fuente (agua caliente) en el modo calefacción	25 °C	25 °C	25 °C
Caudal volumétrico nominal del agua subterránea ΔT 3 K en W10W35	1.300 l/h	2.160 l/h	3.100 l/h
Tipo de solución salina	Glicol etileno 30 % vol.	Glicol etileno 30 % vol.	Glicol etileno 30 % vol.

Circuito del edificio/circuito de calefacción

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Módulo de fuente de calor	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI
Caudal volumétrico nominal a ΔT 5 K	1.025 l/h	1.730 l/h	2.270 l/h
Máx. presión dispon. a ΔT 5 K	0,08 MPa (0,80 bar)	0,2193 MPa (2,1930 bar)	0,4224 MPa (4,2240 bar)
Caudal volumétrico nominal a ΔT 8 K	710 l/h	1.120 l/h	1.510 l/h
Máx. presión dispon. a ΔT 8 K	0,062 MPa (0,620 bar)	0,2103 MPa (2,1030 bar)	0,4045 MPa (4,0450 bar)
Mín. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	710 l/h	1.120 l/h	1.510 l/h
Máx. flujo volumétrico con funcionamiento continuo en los límites de aplicación	1.025 l/h	1.730 l/h	2.270 l/h
Consumo de energía eléctrica bomba de calefacción a W10/W35 ΔT 5 K a 250 mbar pérdida de presión externa en el circuito de calefacción	24 W	37 W	49 W

Datos de rendimiento

Los siguientes datos de rendimiento son válidos exclusivamente para productos nuevos con intercambiadores de calor limpios.

Condiciones de comprobación para calcular los datos de rendimiento conforme a EN 14511.

Instalación: conductos de unión del lado de las fuentes de calor entre VWF xx/4 y VWW xx/4 SI = 2 x 2 m (diámetro interior de la tubería = 32 mm), ajuste bomba del circuito de ambiente: modo calefacción: ajuste de fábrica (auto), modo refrigeración: ajuste de fábrica (auto)

	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Módulo de fuente de calor	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI
Potencia W10/W35 ΔT 5 K	5,72 kW	9,81 kW	13,04 kW
Consumo de potencia efectivo W10/W35 ΔT 5 K	1,26 kW	2,03 kW	2,73 kW
Valor de rendimiento W10/W35 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	4,54	4,83	4,78
Potencia W10/W45 ΔT 5 K	6,43 kW	9,81 kW	13,36 kW
Consumo de potencia efectivo W10/W45 ΔT 5 K	1,62 kW	2,57 kW	3,41 kW
Valor de rendimiento W10/W45 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,97	3,82	3,92
Potencia W10/W55 ΔT 8 K	6,48 kW	10,24 kW	13,77 kW
Consumo de potencia efectivo W10/W55 ΔT 8 K	1,97 kW	3,07 kW	4,07 kW
Valor de rendimiento W10/W55 ΔT 8 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,29	3,33	3,38
Valor de rendimiento del agua caliente sanitaria / Coefficient of Performance W10/Wxx EN 16147 con temperatura nominal del acumulador 50 °C y 6 K de histéresis	3,08	2,51	2,80
Perfil de paso ACS W10/Wxx EN 16147	XL	XL	XL

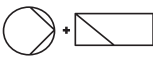
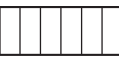
	VWF 58/4 230 V	VWF 88/4 230 V	VWF 118/4 230 V
Caudal de agua de mezcla ACS 40 °C (V40) W10/Wxx con temperatura nominal del acumulador 50 °C	219 l	227 l	254 l
Potencia acústica W10/W35 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	46,1 dB(A)	54,3 dB(A)	46,1 dB(A)
Potencia acústica W10/W45 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	44,4 dB(A)	55,6 dB(A)	44,9 dB(A)
Potencia acústica W10/W55 EN 12102 / EN 14511 L_{wI} en modo calefacción	48,9 dB(A)	58,3 dB(A)	45,8 dB(A)

Límites de aplicación de la bomba de calor para calefacción (fuente de calor: agua subterránea)

- Con los mismos caudales volumétricos en el circuito de calefacción (ΔT 5 K o ΔT 8 K) y en el circuito de agua subterránea (ΔT 3 K) que en la comprobación de la potencia calorífica nominal bajo condiciones nominales normativas. El funcionamiento de la bomba de calor fuera de los límites de aplicación provoca su bloqueo a través de los dispositivos de regulación y de seguridad internos.
- Límites de aplicación bomba de calor calefacción (Fuente de calor agua subterránea):
 - W15/W65
 - W25/W59
 - W25/W25
 - W10/W25
 - W10/W65

N Corrientes asignadas = I_n [A]

I_n		VWF xxx/4 230 V		  		  									
		1~/N/PE 230 V		1~/N/PE 230 V		3~/PE 230 V		2~/PE 230 V							
				 				 							
				X101				X101							
		5		1		5		6		7		1		3	
		L1		L1		L1		L2		L3		L1		L2	
		A		A		A		A		A		A		A	
		0,0		11,9		0,0		0,0		0,0		11,9		11,9	
		8,7		11,9		8,7		8,7		0,0		11,9		11,9	
		15,2		11,9		15,2		0,0		15,2		11,9		11,9	
		23,9		11,9		20,9		8,7		15,2		11,9		11,9	
		--		--		15,2		15,2		26,3		11,9		11,9	
		--		--		20,9		20,9		26,3		11,9		11,9	
		0,0		16,6		0,0		0,0		0,0		16,6		16,6	
		8,7		16,6		8,7		8,7		0,0		16,6		16,6	
		15,2		16,6		15,2		0,0		15,2		16,6		16,6	
		23,9		16,6		20,9		8,7		15,2		16,6		16,6	
		--		--		15,2		15,2		26,3		16,6		16,6	
		--		--		20,9		20,9		26,3		16,6		16,6	
		0,0		19,1		0,0		0,0		0,0		19,1		19,1	
		8,7		19,1		8,7		8,7		0,0		19,1		19,1	
		15,2		19,1		15,2		0,0		15,2		19,1		19,1	
		23,9		19,1		20,9		8,7		15,2		19,1		19,1	
		--		--		15,2		15,2		26,3		19,1		19,1	
		--		--		20,9		20,9		26,3		19,1		19,1	
		0,0		23,8		0,0		0,0		0,0		23,8		23,8	
		8,7		23,8		8,7		8,7		0,0		23,8		23,8	
		15,2		23,8		15,2		0,0		15,2		23,8		23,8	
		23,9		23,8		20,9		8,7		15,2		23,8		23,8	
		--		--		15,2		15,2		26,3		23,8		23,8	
		--		--		20,9		20,9		26,3		23,8		23,8	
		0,0		24,9		0,0		0,0		0,0		24,9		24,9	
		8,7		24,9		8,7		8,7		0,0		24,9		24,9	
		15,2		24,9		15,2		0,0		15,2		24,9		24,9	
		23,9		24,9		20,9		8,7		15,2		24,9		24,9	
		--		--		15,2		15,2		26,3		24,9		24,9	
		--		--		20,9		20,9		26,3		24,9		24,9	
		0,0		29,6		0,0		0,0		0,0		29,6		29,6	
		8,7		29,6		8,7		8,7		0,0		29,6		29,6	
		15,2		29,6		15,2		0,0		15,2		29,6		29,6	
		23,9		29,6		20,9		8,7		15,2		29,6		29,6	
		--		--		15,2		15,2		26,3		29,6		29,6	
		--		--		20,9		20,9		26,3		29,6		29,6	

	Compresor		Bombas y regulación electrónica		Calefacción adicional		Fuente de corriente		Diagrama eléctrico
---	-----------	---	---------------------------------	---	-----------------------	---	---------------------	---	--------------------

La corriente asignada para la bomba de calor VWF 5X/4 con una potencia calorífica nominal de 5 kW y con la conexión según el esquema de conexiones 1 en el funcionamiento con compresor con calefacción adicional eléctrica con una potencia liberada de 5,5 kW a L1 a 5 es de **23,9 A**, con todos los accesorios conectables en las conexiones X12 hasta X145 **23,9 A**.

Índice de palabras clave

A		Conexión, suministro eléctrico	26
Acceso, nivel de códigos	32	Conexión, termostato de máxima	26
Acceso, nivel especialista	32	Configuración	33
Accesorios, conexión	30	Contacto de la empresa suministradora de energía	30
Accesorios, opcionales, conectar	30	Correas	15, 20
Activar, estadísticas	33	Croquis acotado	14
Ajustar, bomba del circuito de ambiente	34	Cualificación	4
Ajustar, bomba del circuito de edificio	33	Cubierta del circuito de refrigerante, desmontar	20
Ajustar, idioma	32	D	
Ajustar, técnica de refrigeración	32	Desecho, refrigerante	38
Ajustar, temperatura de ida, modo calefacción	35	Desecho, solución salina	38
Ajustar, temperatura de ida, modo refrigeración	35	Desmontaje, revestimiento frontal	16
Ajustar, tipo de círculo ambiental	32	Desmontar, cubierta del circuito de refrigerante	20
Añadir, número de servicio	32	Desmontar, revestimiento lateral	17
Apertura, caja de la electrónica	25	Desmontar, tapa del revestimiento	16
Asistente de instalación	32	Dimensiones	14
Asistente de instalación, finalizar	32	Disposiciones	6
Asistente de instalación, reinicio	36	Dispositivo contra la falta de agua de calefacción	9
Aviso de mantenimiento, comprobar	37	Dispositivo contra la falta de solución salina	9
B		Dispositivo de seguridad	4
Bomba de calor, conexión	31	Distancias mínimas	15
Bomba de recirculación, conectar	30	Disyuntor, calefacción adicional eléctrica	36
Bomba del circuito de ambiente, ajustar	34	Disyuntor, restaurar	36
Bomba del circuito de ambiente, presión disponible	35	Documentación	7
Bomba del circuito de edificio, ajustar	33	E	
Bornes de conexión	30	Electricidad	4
C		Eliminación, accesorios	38
Cableado	30	Eliminación, embalaje	38
Cables eBUS, tender	25	Eliminación, producto	38
Caja de conmutación, apertura	25	Entrega, usuario	36
Calefacción adicional eléctrica, disyuntor	36	Esquema	4
Calefacción adicional externa	30	Estadísticas, activar	33
Cambiar, idioma	33	Estanqueidad, comprobar	31
Circuito de agua caliente sanitaria, conectar	22	Estructura del producto	10
Circuito de calefacción, conexión	21	F	
Circuito de calefacción, conexión directa	22	Función de protección antihielo	9
Circuito de calefacción, requisitos	21	funcionamiento	8
Circuito de solución salina, aumento de presión	24	Funcionamiento cómodo de seguridad	37
Circuito de solución salina, conexión	21	Funcionamiento de prueba	38
Circuito de solución salina, llenado	24	Funcionamiento, comprobación	33
Circuito de solución salina, purgar	24	H	
Circuito del edificio, purgar	32	Heladas	5
Círculo ambiental, purgar	32	Herramienta	5
códigos de error	36	Homologación CE	12
Colocación, producto	20	I	
Comprobación de actuadores	36	Idioma, ajustar	32
Comprobación, funcionamiento	33	Idioma, cambiar	33
Comprobación, presión de la instalación	31	Idioma, modificar	33
Comprobación, presión de llenado, circuito de solución salina	38	Inicio	31
Comprobar, aviso de mantenimiento	37	Instalación eléctrica, comprobar	31
Comprobar, estanqueidad	31	Instalación fotovoltaica, conexión a	30
Comprobar, instalación eléctrica	31	Instalar, sistema hidráulico	20
Conectar, accesorios	30	Instalar, VRC DCF	30
Conectar, accesorios, opcionales	30	L	
Conectar, bomba de recirculación	30	Limitador de temperatura de seguridad	10
Conectar, circuito de agua caliente sanitaria	22	Lista de errores, borrado	36
Conectar, presostato con solución salina	26	Llenado y purgado	23
Conexión a la red	26	Llenado, circuito de solución salina	24
Conexión directa, circuito de calefacción	22	M	
Conexión, bomba de calor	31	Mantenimiento	37
Conexión, circuito de calefacción	21	Memoria de averías	36
		Memoria de errores, borrado	36

Mensaje de mantenimiento, comprobar	37	Test de sondas.....	36
Menú de comprobación	36	Tipo de círculo ambiental, ajustar	32
Modificar, idioma	33	Transporte	4
Montaje, revestimiento	31	U	
N		Utilización adecuada	4
Nivel de códigos, acceso	32	V	
Nivel especialista, acceso	32	Válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación	23
Nueva puesta en marcha	38	Válvula de conmutación de tres vías externa.....	30
Número de contacto, profesional autorizado.....	32	Vista frontal	10
Número de serie	12	Vista trasera	11
Número de servicio, añadir	32	Volumen de suministro.....	12
P		VRC DCF, instalar.....	30
Parámetros de ajuste	33		
Pegatina del producto	12		
Piezas de repuesto.....	37		
Placa de características	11		
Preparación del agua de calefacción	22		
Presión de la instalación, comprobación.....	31		
Presión de llenado, comprobar, circuito de solución salina	38		
Presión disponible de la bomba, bomba del circuito de ambiente.....	35		
Presión disponible de la bomba, bomba del circuito del edificio	34		
Presostato con solución salina, conectar	26		
Presostato de alta presión.....	9		
Producto, colocación	20		
profesional autorizado	4		
Programas de comprobación	36		
Protección antihielo	9		
Protección de bloqueo de la bomba.....	9		
Protección de bloqueo de la válvula.....	9		
Puesta fuera de servicio, definitiva.....	38		
Purgar, circuito de solución salina.....	24		
Purgar, circuito del edificio	32		
Purgar, círculo ambiental	32		
R			
Referencia del artículo	12		
Refrigerante.....	5		
Refrigerante, eliminación.....	38		
Regulación de temperatura de ida en modo calefacción	33		
Regulador de sistema, conexión	30		
Reiniciar, asistente de instalación	36		
Requisitos, circuito de calefacción	21		
Restaurar, disyuntor	36		
Revestimiento frontal, desmontaje	16		
Revestimiento lateral, desmontar.....	17		
Revestimiento, montaje.....	31		
Revisión.....	37		
S			
Salida de señal	30		
Sistema hidráulico, instalar	20		
Solución salina, eliminación	38		
Suministro eléctrico, conexión.....	26		
T			
Tapa del revestimiento, desmontar	16		
Técnica de refrigeración, ajustar	32		
Temperatura de ida, ajustar, modo calefacción	35		
Temperatura de ida, ajustar, modo refrigeración	35		
Tender, cables eBUS	25		
Tensión.....	4		
Termostato de gas caliente	9		
Termostato de máxima, conexión	26		
Test de actuadores.....	36		

Distribuidor**Vaillant Saunier Duval, S.A.U**

Polígono Industrial Ugaldeguren III ■ Parcela 22

48170 Zamudio

Teléfono +34 94 48 96 200 ■ Atención al Cliente +34 910 77 88 77

Servicio Técnico Oficial +34 910 779 779

www.vaillant.es



0020213411_04

Editor/Fabricante**Vaillant GmbH**

Berghauser Str. 40 ■ D-42859 Remscheid

Tel. +49 2191 18 0 ■ Fax +49 2191 18 2810

info@vaillant.de ■ www.vaillant.de

© Derechos de autor reservados respecto a estas instrucciones, tanto completas como en parte. Solo se permite su reproducción o difusión previa autorización escrita del fabricante.

Reservado el derecho a introducir modificaciones técnicas.