Para el técnico especialista

Instrucciones de instalación y mantenimiento

flexoTHERM exclusive

VWF 57/4 230V

VWF 87/4 230V

VWF 117/4 230V

ES

Editor/Fabricante
Vaillant GmbH
Berghauser Str. 40 ▮ D-42859 Remscheid
Tel. +49 21 91 18-0 ▮ Fax +49 21 91 18-28 10
info@vaillant.de ▮ www.vaillant.de

Vaillant

Contenido

1 Seguridad ... 4
1.1 Advertencias relativas a la operación ... 4
1.2 Utilización adecuada ... 4
1.3 Indicaciones generales de seguridad ... 4
1.4 Disposiciones (directivas, leyes, normas) ... 6
2 Observaciones sobre la documentación ... 7
2.1 Consulta de la documentación adicional ... 7
2.2 Conservación de la documentación ... 7
2.3 Validez de las instrucciones ... 7
3 Resumen del sistema ... 7
3.1 Estructura del sistema de bomba de calor ... 7
3.2 Funcionamiento ... 8
3.3 Dispositivos de seguridad ... 9
4 Descripción del aparato ... 10
4.1 Estructura del producto ... 10
4.2 Datos en la placa de características ... 10
4.3 Explicación de las pegatinas del producto ... 11
4.4 Denominación de tipo y número de serie ... 11
4.5 Homologación CE ... 11
5 Montaje ... 11
5.1 Comprobación del material suministrado ... 11
5.2 Elección del lugar de instalación ... 11
5.3 Dimensiones ... 13
5.4 Distancias mínimas ... 14
5.5 Transporte de la bomba de calor ... 14
5.6 Colocación del producto ... 15
5.7 Retirada de las asas de transporte ... 15
5.8 Desmontaje del panel frontal ... 15
5.9 Desmontaje de la tapa del revestimiento y los revestimientos laterales ... 16
5.10 Desmontaje de la cubierta del circuito refrigerante ... 16
6 Realizar la instalación hidráulica ... 17
6.1 Requerimientos para el circuito de calefacción ... 17
6.2 Conexión de la bomba de calor al circuito de calefacción ... 17
6.3 Conexión de la bomba de calor al circuito de solución salina ... 17
6.4 Conexiones hidráulicas en el sistema ... 18
7 Llenado y purga de la instalación ... 18
7.1 Llenado y purga del circuito de calefacción ... 18
7.2 Llenado y purga del circuito de solución salina ... 20
8 Instalación de la electrónica ... 21
8.1 Tendido de cables eBUS ... 21
8.2 Apertura del panel de mandos ... 22
8.3 Caja de conmutación ... 22
8.4 Conexión del suministro eléctrico ... 22
8.5 Placa de circuitos impresos de conexión a red ... 24
8.6 Placa de circuitos impresos del regulador ... 26
8.7 Conexión del regulador de sistema y los accesorios a la electrónica ... 28
8.8 Instalar el cableado ... 28
8.9 Instalación DCF VRC ... 28
8.10 Instalación de accesorios opcionales ... 28
8.11 Comprobar la instalación eléctrica ... 28
8.12 Finalización de la instalación ... 28
9 Puesta en marcha ... 29
9.1 Concepto de uso ... 29
9.2 Puesta en marcha de la bomba de calor ... 29
9.3 Ejecución del asistente de instalación ... 29
9.4 Acceso al nivel especialista ... 30
9.5 Regulación de temperatura de ida en modo calefacción ... 30
9.6 Activación de las estadísticas ... 30
9.7 Comprobación del funcionamiento del producto ... 30
10 Adaptación a la instalación de calefacción ... 30
10.1 Parámetros de ajuste ... 30
10.2 Ajuste de la bomba de alta eficiencia ... 30
10.3 Ajuste de la temperatura de ida en el modo calefacción (sin regulador conectado) ... 32
10.4 Ajuste de la temperatura de ida en el modo refrigeración (sin regulador conectado) ... 32
10.5 Entrega del producto al usuario ... 33
11 Inspección y mantenimiento ... 33
11.1 Indicaciones acerca de la inspección y el mantenimiento ... 33
11.2 Adquisición de piezas de repuesto ... 33
11.3 Lista de verificación para inspección y mantenimiento ... 33
11.4 Comprobación y corrección de la presión de llenado de la instalación de calefacción ... 33
11.5 Comprobación y corrección de la presión de llenado del circuito de solución salina ... 33
11.6 Nueva puesta en marcha y funcionamiento de prueba ... 34
12 Solución de averías ... 34
12.1 Visualización de Live Monitor (estado actual del producto) ... 34
12.2 Comprobación de códigos de error ... 34
12.3 Consulta de la memoria de averías ... 34
12.4 Restablecimiento de la memoria de averías ... 34
12.5 Reinicio del asistente de instalación ... 34
12.6 Utilización de programas de comprobación ... 34
12.7 Comprobación de los actuadores ... 34
12.8 Disyuntor de la calefacción adicional eléctrica ... 34
13 Puesta fuera de servicio ... 35
13.1 Puesta fuera de funcionamiento temporal del producto ... 35
13.2 Puesta fuera de servicio del aparato ... 35
14 Reciclaje y eliminación ... 35
14.1 Eliminación de la solución salina ... 35
14.2 Desechar correctamente el refrigerante ... 35
15 Servicio de Asistencia Técnica ... 35
Anexo ... 36

A	**Suministro eléctrico 1~ /N/PE 230 V (diagrama eléctrico 1 = ϟ1)**	**36**
B	**Suministro eléctrico 3~ /PE 230 V (diagrama eléctrico 2 = ϟ2)**	**36**
C	**Resumen del nivel profesional autorizado**	**37**
D	**Vista general de códigos de estado**	**41**
E	**Códigos de error**	**43**
F	**Valores característicos del sensor de temperatura externo VR 10**	**49**
G	**Valores característicos de los sensores de temperatura internos**	**50**
H	**Valores característicos de la sonda de temperatura exterior VRC DCF**	**51**
I	**Esquema de bomba de calor**	**52**
J	**Datos técnicos**	**53**
J.1	Generalidades	53
J.2	Fuente de calor solución salina	56
J.3	Fuente de calor agua subterránea	57
K	**Corriente asignada = I_n**	**59**

1 Seguridad

1.1 Advertencias relativas a la operación

Clasificación de las advertencias relativas a la manipulación

Las advertencias relativas a la manipulación se clasifican con signos de advertencia e indicaciones de aviso de acuerdo con la gravedad de los posibles peligros:

Signos de advertencia e indicaciones de aviso

Peligro
Peligro de muerte inminente o peligro de lesiones graves

Peligro
Peligro de muerte por electrocución

Advertencia
peligro de lesiones leves

Atención
riesgo de daños materiales o daños al medio ambiente

1.2 Utilización adecuada

1.2.1 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 está diseñado exclusivamente para el uso doméstico.

Este sistema está concebido como generador de calor con función de enfriamiento para instalaciones de calefacción cerradas y para la producción de agua caliente sanitaria. 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:

- Tener 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 inspección y mantenimiento recogidas en las instrucciones.

La utilización adecuada implica, además, realizar la instalación conforme a la clase 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.

1.3 Indicaciones generales de seguridad

1.3.1 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
- Mantenimiento
- Reparación
- Puesta fuera de servicio

▸ Tenga en cuenta todas las instrucciones que acompañan al producto.
▸ Proceda según el estado actual de la técnica.
▸ Respete todas las leyes, normas y directivas aplicables.

1.3.2 Peligro de lesiones durante el transporte debido al peso elevado del producto

▸ Transporte el producto como mínimo entre dos personas.

1.3.3 Peligro de muerte por falta de dispositivos de seguridad

Los esquemas que contiene este documento no muestran todos los dispositivos de seguri-

dad 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.

1.3.4 Riesgo de daños materiales causados por heladas

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

1.3.5 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 todos los suministros de corriente (dispositivo de separación eléctrica con una abertura de contacto de al menos 3 mm, p. ej., fusibles o disyuntores).
- Asegúrelo para impedir que se pueda conectar accidentalmente.
- Espere al menos 3 min hasta que los condensadores se hayan descargado.
- Verifique que no hay tensión.

1.3.6 Peligro de lesiones por quemaduras con la solución salina

La solución salina etilenglicol es perjudicial para la salud.

- Evite el contacto con los ojos y la piel.
- Utilice guantes y gafas protectoras.
- Evite la inhalación y la ingestión.
- Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a la solución salina.

1.3.7 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.

1.3.8 Daños materiales debidos a una superficie de montaje inapropiada

La superficie de montaje tiene que ser plana y poseer una capacidad de carga suficiente para soportar el peso del producto en funcionamiento. La irregularidad de la superficie de montaje puede provocar fugas en el producto.

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

En este caso, una falta de estanqueidad en las conexiones puede conllevar peligro de muerte.

- 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.

1.3.9 Peligro debido a funciones erróneas

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.
- Instale el regulador de forma que no quede tapado por muebles, cortinas u otros objetos.
- Si está activada la función de aumento de la temperatura ambiente, informe al usuario de que en la habitación en la que se encuentra el regulador, todas las válvulas de los radiadores deben estar abiertas al máximo.
- No utilice los bornes libres de los aparatos como bornes de apoyo para más cableado.
- Tienda los cables de conexión de 230 V y los de sonda o de bus a partir de una longitud de 10 m por separado.

1.3.10 Evite el peligro de congelación por contacto con el refrigerante

El producto se suministra con un llenado de servicio de refrigerante R 410 A. El contacto con el refrigerante 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.

1.3.11 Riesgo de daños materiales por el uso de herramientas inadecuadas

- Utilice las herramientas adecuadas para apretar o aflojar las uniones atornilladas.

1.3.12 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.

1.3.13 Prevenga los daños medioambientales por escape de refrigerante

El producto contiene el refrigerante R 410 A. Este producto no debe verterse a la atmósfera. R 410 A es un gas fluorado de efecto invernadero registrado en el Protocolo de Kioto con un índice GWP de 2088 (GWP = Global Warming Potential). Si llega a la atmósfera tiene un efecto 2088 veces superior al gas de efecto invernadero natural CO_2.

Antes de eliminar el producto, se debe aspirar por completo el refrigerante de su interior e introducirlo en contenedores adecuados para su posterior reciclaje o eliminación conforme a la normativa.

- Asegúrese de que los trabajos de mantenimiento y las intervenciones en el circuito refrigerante sean realizados exclusivamente por instaladores especializados con certificación oficial y con el correspondiente equipo de protección.
- Solicite a instaladores especializados certificados que eliminen o reciclen el refrigerante incluido en el producto conforme a la normativa vigente.

1.4 Disposiciones (directivas, leyes, normas)

- Observe las disposiciones, normas, directivas 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.

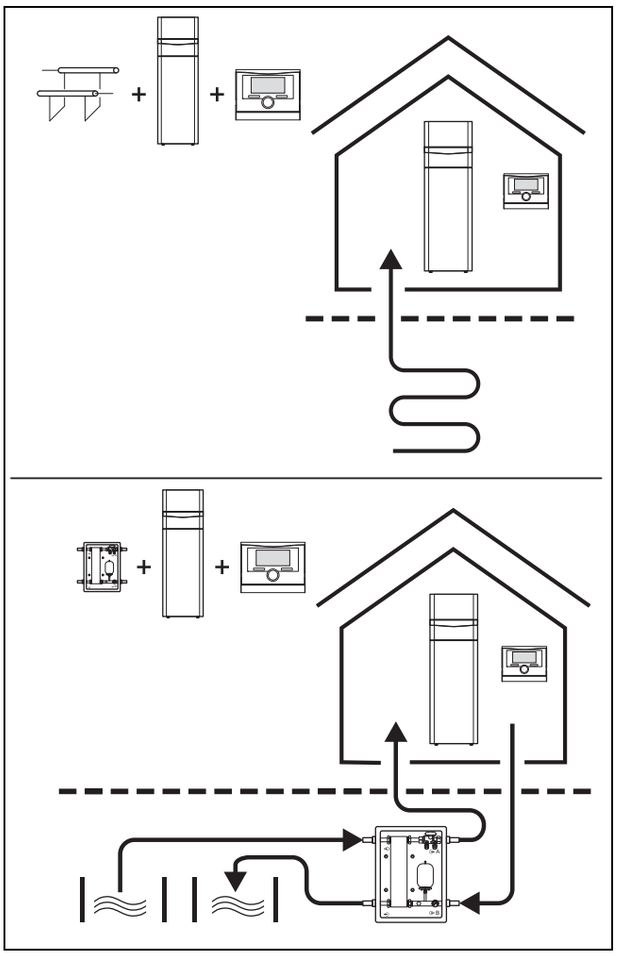
2.3 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones son válidas únicamente para:

Producto
VWF 57/4 230V
VWF 87/4 230V
VWF 117/4 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
– Regulador de sistema (a partir de VRC 700)
– Sonda de temperatura exterior con receptor DCF
– Sonda de sistema (si procede)
– Con fuente de calor terreno: sonda subterránea
– Con fuente de calor agua de pozo: módulo de agua subterránea

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 refrigeración interno. Al mismo tiempo, ofrece la opción de una refrigeración activa invirtiendo el circuito. La bomba de calor puede conectarse a dos tipos diferentes de fuentes de calor. Estas son la energía geotérmica y el agua subterránea con ayuda de una estación de transferencia intermedia.

3.1.1 Bomba de calor

– Cumplimiento de la demanda de calor del regulador de sistema hasta una temperatura exterior mínima y una temperatura de ida nominal máxima.
– Cumplimiento de las demandas de refrigeración del regulador de sistema hasta una temperatura de fuente máxima.
– Producción de agua caliente sanitaria con acumulador de agua caliente sanitaria externo

3.1.2 Módulo de agua subterránea

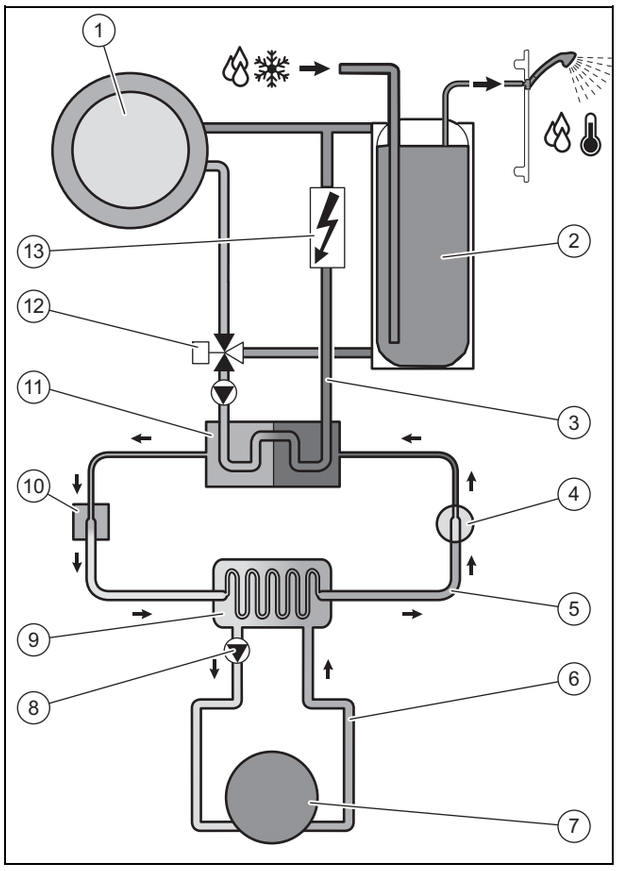
– Transmisión de calor del agua subterránea al medio de transferencia térmica solución salina de la bomba de calor.

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 (opcional)	9	Evaporador
3	Circuito de calefacción	10	Válvula de expansión electrónica
4	Compresor	11	Condensador
5	Circuito de refrigeración	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 de frío
– 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 producto dispone de una función de enfriamiento activo que permite templar las habitaciones en verano, cuando las temperaturas exteriores son más altas. Con este objetivo, la fuente de calor más adecuada es el terreno y el agua subterránea. Para ello se ha incorporado una válvula de 4 vías en el circuito refrigerante de la bomba de calor. El principio empleado es el de la refrigeración activa, según el cual el circuito refrigerante obtiene energía térmica de la instalación geotérmica (p. ej. de la calefacción por suelo radiante) para incorporarla a la fuente de calor. Para ello, y con ayuda de la válvula de 4 vías, los procesos de intercambio térmico en evaporador y condensador se intercambian hidráulicamente en el circuito refrigerante.

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 de sistema.

3.2.2 Regulador de sistema controlado por sonda exterior

El sistema de bombas de calor está equipado con un regulador de 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 regulador 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 regulador. 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 de sistema.

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. Vuelve a conectar la bomba de calor cuando la presión del agua alcanza la presión de servicio.

- Presión mínima circuito de calefacción: ≥ 0,05 MPa (≥ 0,50 bar)
- Mín. presión de servicio circuito de calefacción: ≥ 0,07 MPa (≥ 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. Vuelve a conectar la bomba de calor cuando la presión del líquido alcanza la presión de servicio.

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

3.3.4 Protección contra heladas

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 de refrigeración

El presostato de alta presión desconecta la bomba de calor cuando la presión en el circuito de refrigeración es demasiado alta. Si la presión en el circuito de refrigeración de la bomba de calor supera la presión máxima, el presostato de alta presión desconecta momentáneamente la bomba de calor. Tras un tiempo de espera, la bomba de calor vuelve a intentar arrancar. Tras tres intentos de arranque fallidos consecutivos se emite un mensaje de error.

- Presión máx. del circuito de refrigeración: 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 de refrigeración

El termostato de gas caliente desconecta la bomba de calor cuando la temperatura en el circuito de refrigeración es demasiado alta. Si la temperatura en el circuito de refrigeración de la bomba de calor supera la temperatura máxima, el termostato de gas caliente desconecta momentáneamente la bomba de calor. Tras un tiempo de espera, la bomba de calor vuelve a intentar arrancar. Tras tres intentos de arranque fallidos consecutivos se emite un mensaje de error.

- Temperatura máx. del circuito de refrigeración: 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

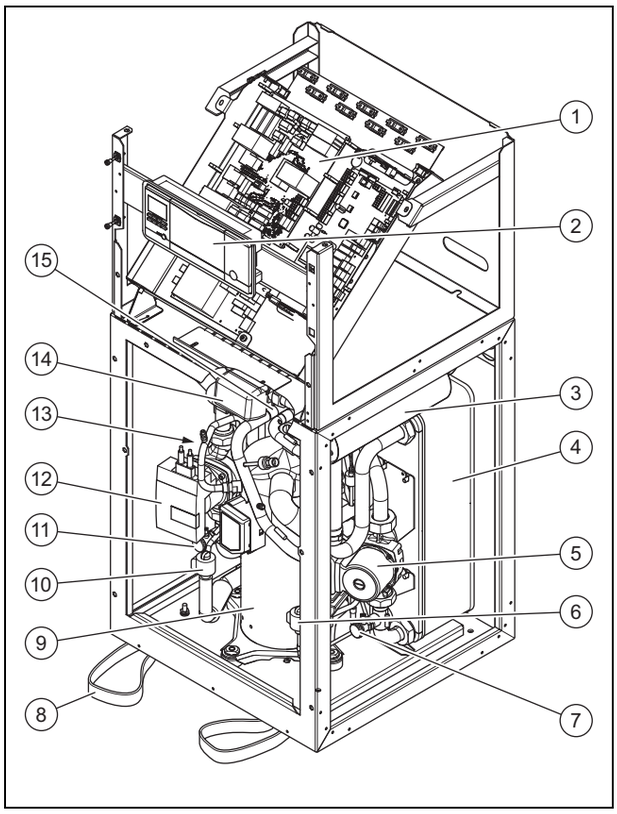
Si la temperatura en el circuito de calefacción de la calefacción adicional eléctrica interna supera la temperatura máxima, el LTS desconecta y bloquea la calefacción adicional eléctrica. Tras un tiempo de espera, la calefacción adicional eléctrica vuelve a intentar arrancar. Aparece un mensaje de error 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 aparato

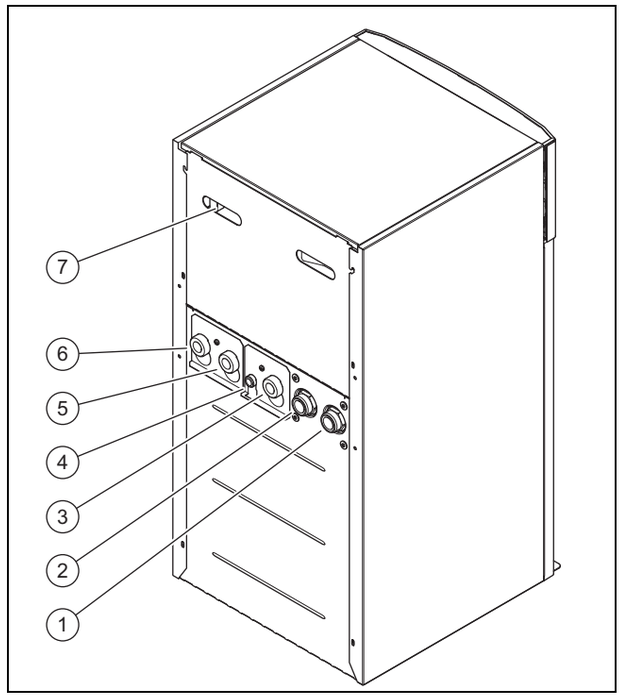
4.1 Estructura del producto

4.1.1 Vista frontal abierta



1	Caja de conmutación	9	Compresor
2	Cuadro de uso	10	Válvula de expansión electrónica
3	Calefacción adicional eléctrica	11	Llave de llenado/vaciado del circuito de solución salina
4	Condensador	12	Bomba de solución salina
5	Bomba de calefacción	13	Evaporador (no a la vista)
6	Válvula de expansión electrónica EVI (inyección circuito intermedio)	14	Válvula de conmutación calefacción/sobrealimentación
7	Llave de llenado/vaciado del circuito de calefacción	15	Válvula de 4 vías
8	Asas de transporte		

4.1.2 Vista trasera



1	Conexión: de bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría, B)	4	Conexión membrana del vaso de expansión circuito de calefacción
2	Conexión: de fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente, A)	5	Retorno de calefacción
3	Retorno del agua caliente	6	Ida de calefacción
		7	Cavidades de agarre y conducto de cables

4.2 Datos en la placa de características

Dato	Significado
+ +	Tensión asignada compresor, bombas y regulador
	Tensión asignada apoyo externo
P Max + +	máx. tensión asignada compresor, bombas y regulador
P Max	máx. potencia de referencia apoyo externo
I + 30 A + + +	Corriente de arranque
	Tipo de refrigerante, capacidad, sobrepresión de referencia admisible
COP B0/W35 /W45 /W55	Valor de rendimiento (Coefficient of Performance) con una temperatura de la solución salina de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35/45/55 °C

Dato	Significado
B0/W35 /W45 /W55	Potencia 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 (Coefficient of Performance) 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 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	Potencia absorbida
IP	Clase de protección
	Dato para la eliminación
xxxxxxyyyyyyyyyyzzzzzzzzzzzz	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 de la ida de la calefacción
	Conexión del retorno de la calefacción
	Conexión de la membrana del vaso de expansión de la calefacción
A	Conexión de la fuente de calor a la bomba de calor (solución salina caliente)
B	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 la homologación CE se certifica que los aparatos cumplen los requisitos básicos de las directivas aplicables conforme figura en la placa de características.

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 – 3 juntas planas (amarillo/verde) para el circuito de calefacción – 1 junta plana 3/4" para la conexión del vaso de expansión para calefacción – 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 y en las que no se 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.

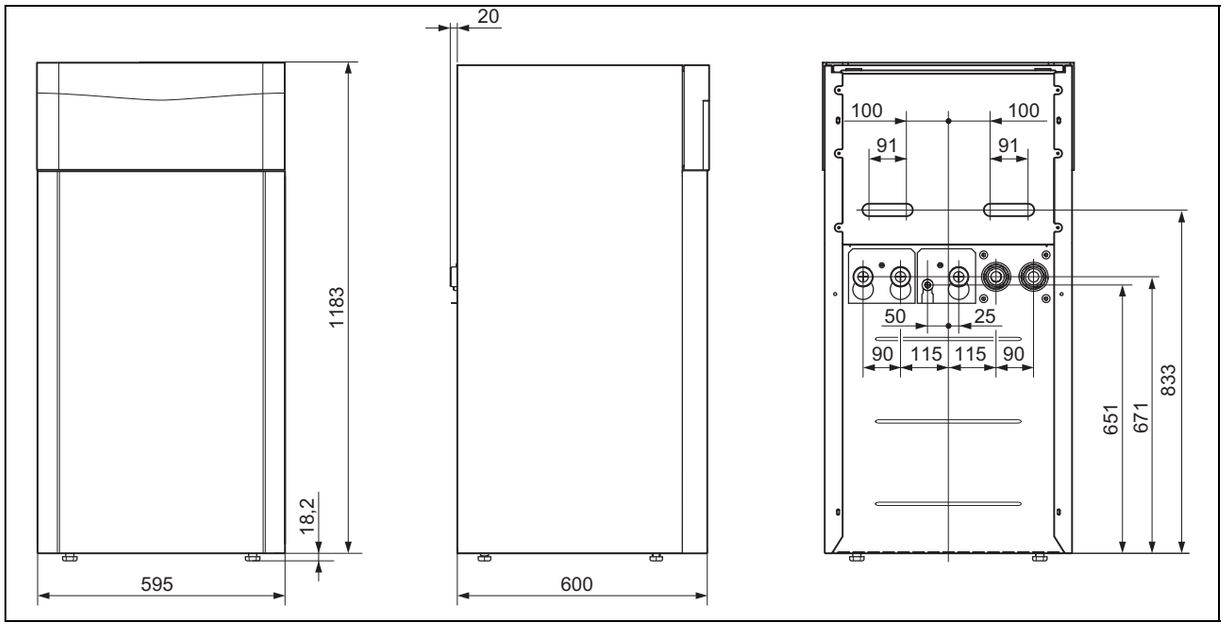
Bomba de calor	Carga de refrigerante R 410 A	Local de instalación mínimo
VWF 57/4 230V	1,50 kg	3,41 m³
VWF 87/4 230V	2,40 kg	5,45 m³
VWF 117/4 230V	2,50 kg	5,68 m³

- 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.

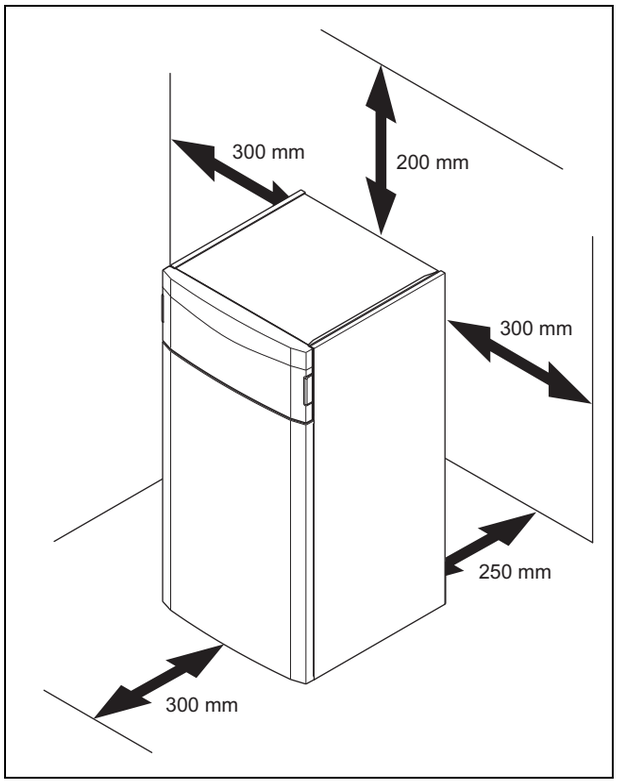
5 Montaje

- 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



► 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°.

► 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 Utilización de asas de transporte

1. Desmonte el panel frontal. (→ Página 15)

Peligro

¡Peligro de lesiones por uso repetido de las asas!

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

► Corte las asas de transporte después de la puesta en marcha del producto.

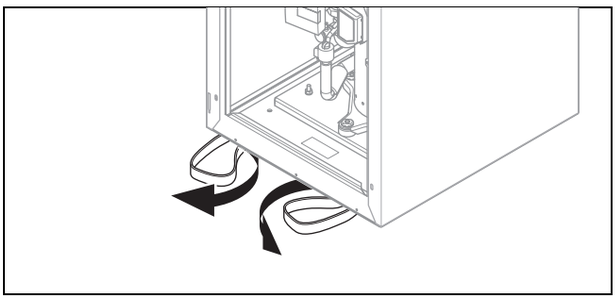
Peligro

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

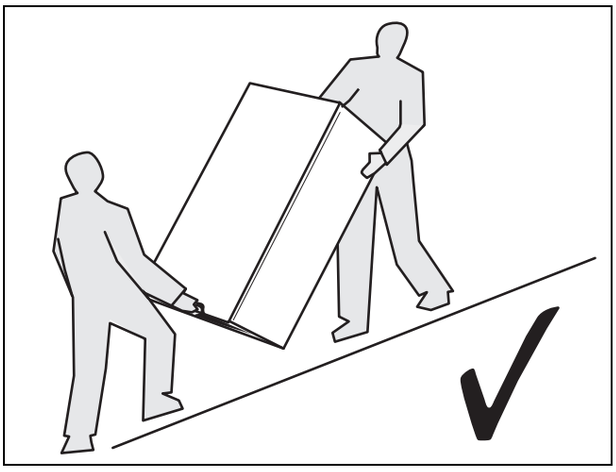
Durante el transporte con el revestimiento frontal montado, las asas de transporte pueden romperse.

► Desmonte el revestimiento frontal antes de utilizar las asas de transporte.

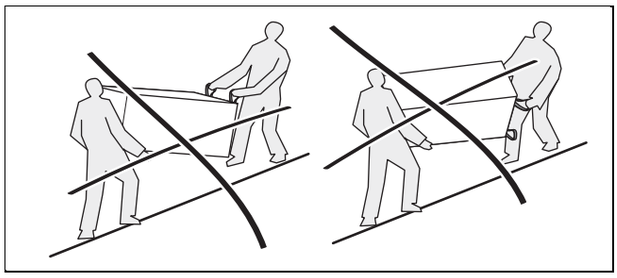
2. Para un transporte seguro, utilice las dos asas que se encuentran en las patas delanteras del producto.



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

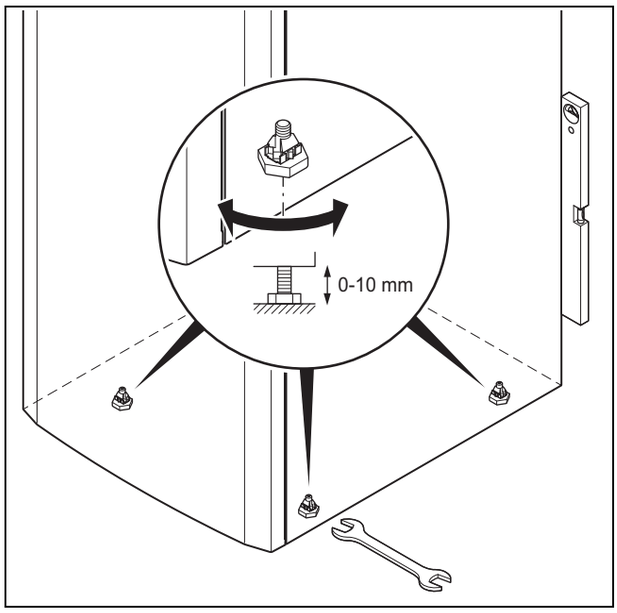


5. Transporte siempre el producto como se muestra en la imagen superior.



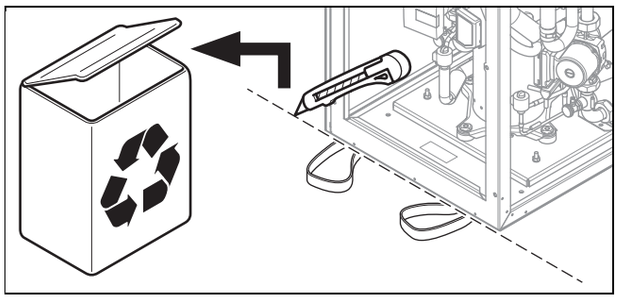
6. No transporte nunca el producto como se muestra en la imagen superior.

5.6 Colocación del producto



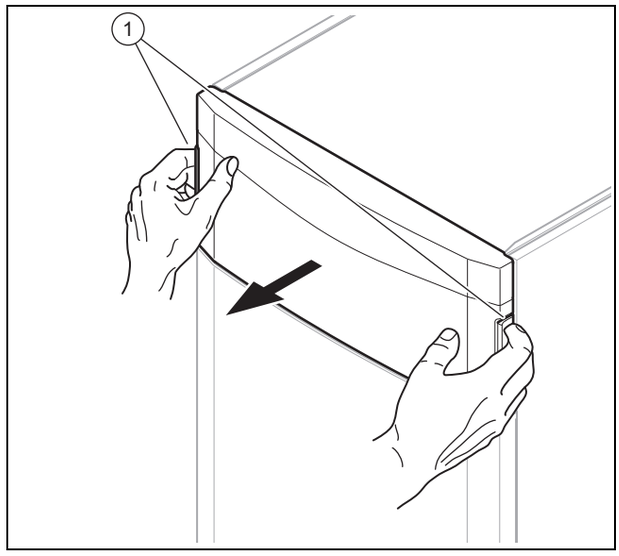
► Oriente el producto mediante el ajuste horizontal de las patas.

5.7 Retirada de las asas de transporte

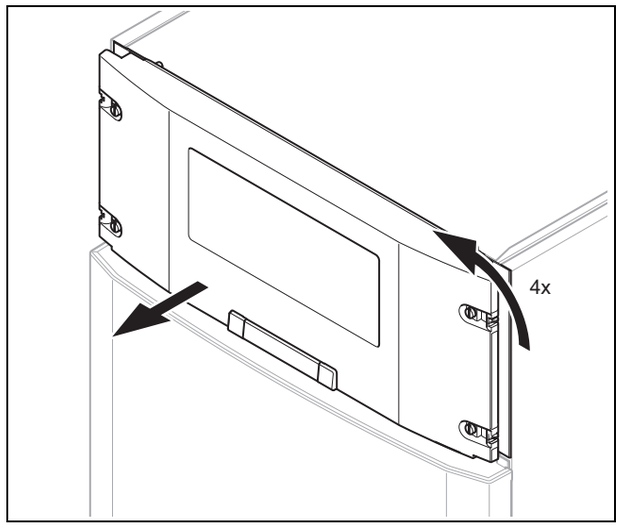


► Corte las asas de transporte y tírelas.

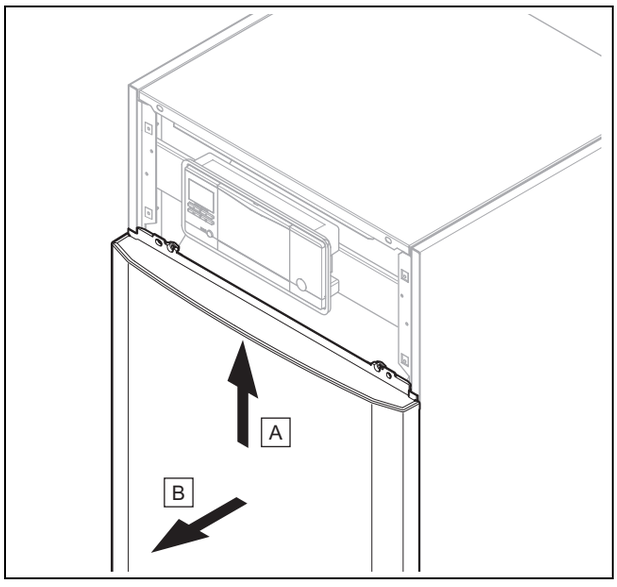
5.8 Desmontaje del panel frontal



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

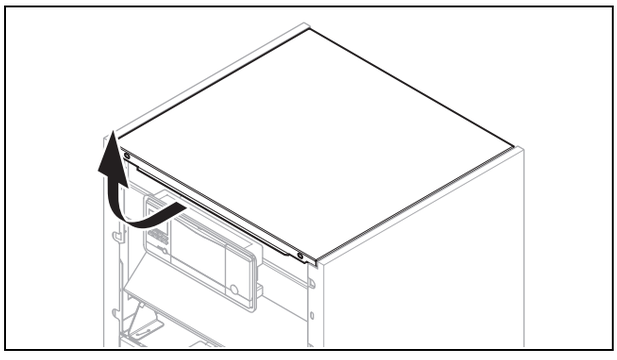


2. Gire un cuarto de vuelta los cuatro tornillos y retire la cubierta del panel de mando hacia delante.

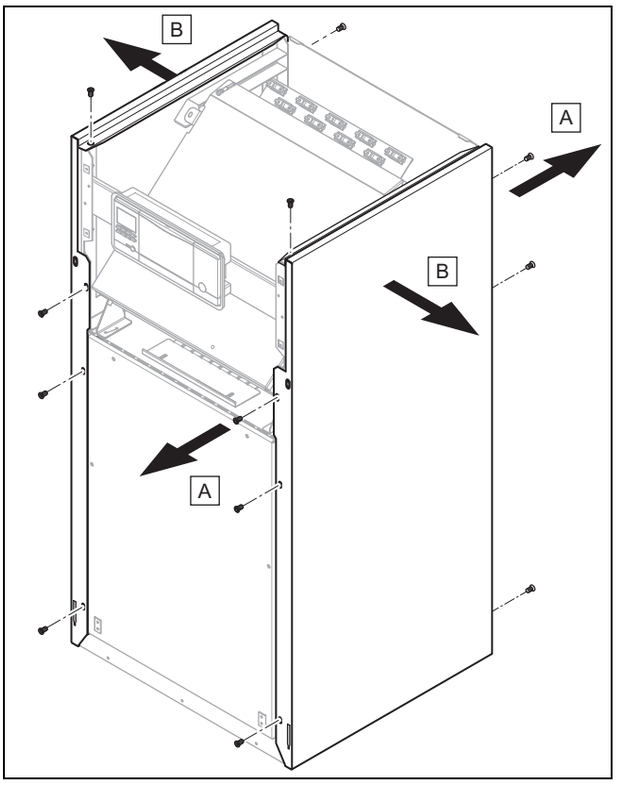


3. Empuje ligeramente hacia delante el revestimiento frontal y tire de él hacia arriba.

5.9 Desmontaje de la tapa del revestimiento y los revestimientos laterales

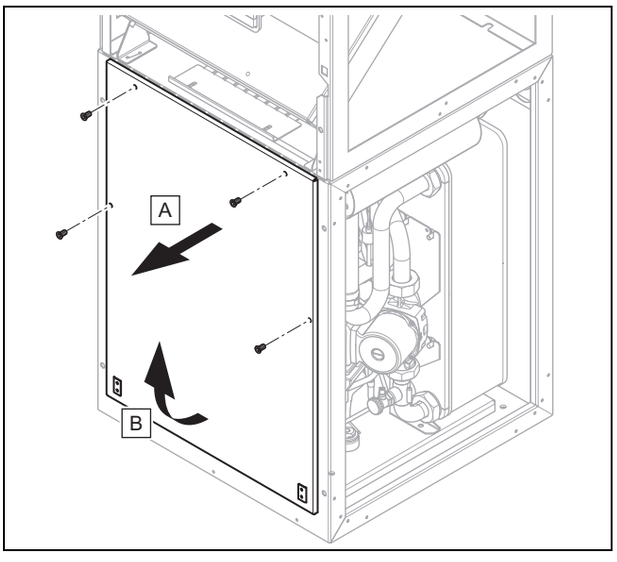


1. Empuje ligeramente hacia delante la tapa del revestimiento y tire de ella hacia arriba.



2. Desenrosque 4 tornillos delante y 3 tornillos detrás para desmontar un revestimiento lateral.
3. Retire el revestimiento lateral.

5.10 Desmontaje de la cubierta del circuito refrigerante



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

6 Realizar la instalación hidráulica

1. Si quiere utilizar la refrigeración activa con la fuente de calor tierra, asegúrese de que el orificio/la sonda subterránea es adecuado para ello y respete las directivas y leyes nacionales. El empleo de colectores subterráneos con la refrigeración activa está prohibido.
2. 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.
3. Instale los cables de suministro 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 refrigeración. No obstante, en determinadas condiciones pueden originarse vibraciones residuales.

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

6.1 Requerimientos para el circuito de calefacción

En instalaciones de calefacción equipadas mayoritariamente con válvulas reguladas termostáticamente o eléctricamente, debe asegurarse un flujo continuo suficiente de la bomba de calor. Independientemente de la elección de la instalación de calefacción, debe garantizarse el caudal mínimo de agua de calefacción en recirculación (35 % del caudal volumétrico nominal, véase la tabla Datos técnicos).

6.2 Conexión de la bomba de calor al circuito de calefacción

Atención

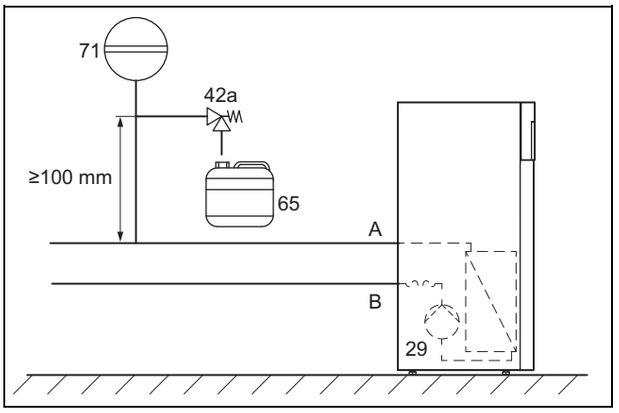
Peligro de daños por depósito de magnetita.

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.
- ► 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 desemboque 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	71	Depósito de expansión de membrana de solución salina
42a	Válvula de seguridad de solución salina	A	De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
65	Recipiente colector de solución salina	B	De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)

1. Retire las caperuzas ciegas de las conexiones de solución salina. Estas ya no son necesarias y pueden eliminarse como corresponde.
2. Conecte los conductos de solución salina a la bomba de calor.
3. 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 del 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. (→ Página 23)
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 Instalación de circuitos de calefacción con conexión directa y acumulador de agua caliente sanitaria

1. Instale los circuitos de calefacción para el funcionamiento directo. (→ Página 18)
2. En el acumulador de agua caliente sanitaria, fije el sensor de temperatura (VR10) disponible en el programa de accesorios y conéctelo a la bomba de calor.

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 anticorrosión. O instale un filtro magnético.
► 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 calefacción:

– 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 ≤ 50 l/kW		> 50 l/kW	
kW	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³	°dH	mol/m³
< 50	< 16,8	< 3	11,2	2	0,11	0,02
> 50 a ≤ 200	11,2	2	8,4	1,5	0,11	0,02
> 200 a ≤ 600	8,4	1,5	0,11	0,02	0,11	0,02
> 600	0,11	0,02	0,11	0,02	0,11	0,02

1) Litros de contenido nominal/potencia calorífica; en instalaciones de varias calderas debe aplicarse la potencia de calefacción individual más baja.

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 anticongelantes, 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)

– Fernox F3
– Sentinel X 300
– Sentinel X 400

Aditivos para permanencia duradera en la instalación

– Fernox F1
– Fernox F2
– Sentinel X 100
– Sentinel X 200

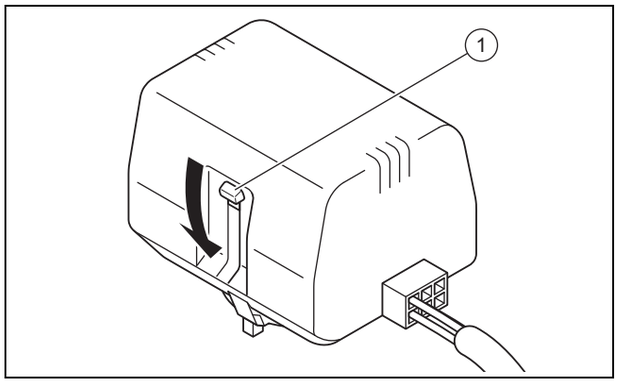
Aditivos para protección contra heladas y permanencia duradera en la instalación

– 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.

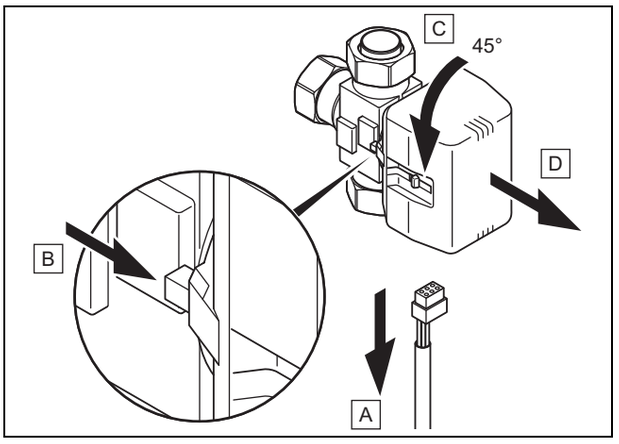
7.1.2 Llenado y purgado de la instalación de calefacción

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. Vuelva a comprobar la presión de la instalación de calefacción (si es necesario, repita el proceso de llenado).
13. 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



14. Retire el cable de suministro de corriente de la cabeza del motor de la válvula de conmutación.
15. Presione la palanca de seguridad.
16. Gire la cabeza del motor 45°.
17. Retire la cabeza del motor.

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

18. 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 solo autoriza el funcionamiento de la bomba de calor con las soluciones salinas indicadas.

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 ** Protección contra el frío	A partir de esta temperatura se forman los primeros cristales de hielo en la solución salina. A esta temperatura se ha helado la mitad del volumen de líquido; lo que se tiene es hielo binario.

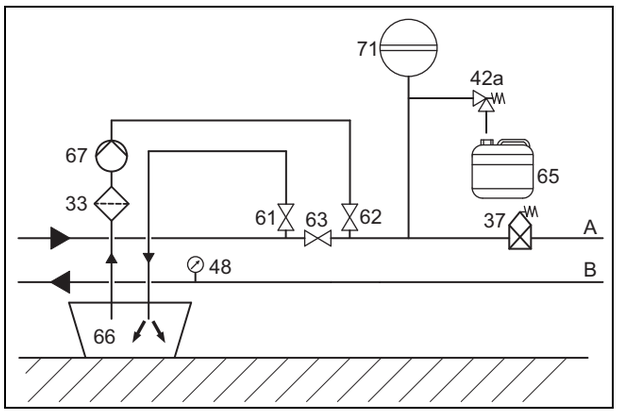
► Compruebe la proporción de la mezcla de solución salina.

– Material de trabajo: Refractómetro

Ante requerimientos especiales y para las fuentes de calor terreno y agua subterránea, Vaillant autoriza también el empleo de los siguientes medios de transferencia térmica:

– Solución acuosa al 33 % ± 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	Depósito de expansión de membrana de solución salina
61	Llave de paso	A	De fuente de calor a bomba de calor (solución salina caliente)
62	Llave de paso	B	De bomba de calor a fuente de calor (solución salina fría)
63	Llave de paso		
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. Llene la solución salina con ayuda de la bomba de llenado **(67)** llevándola del contenedor de solución salina **(66)** al circuito de solución salina.

7.2.3 Purgado del circuito de solución salina

1. Arranque la bomba de llenado **(67)** para llenar y lavar el circuito de solución salina.
2. Deje la bomba de llenado **(67)** en funcionamiento durante al menos 10 minutos para obtener un llenado y un lavado suficientes.
3. A continuación, cierre las llaves de corte **(61)** y **(62)** y desconecte la bomba de llenado **(67)**.
4. Si es necesario, repita el proceso de lavado.
5. 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 se 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.

8 Instalación de la electrónica

Peligro

Peligro de descarga eléctrica debido a una instalación eléctrica no profesional.

- ► Lleve a cabo la instalación eléctrica solamente si es un especialista electricista certificado.
- ► Realice correctamente los trabajos de instalación descritos.

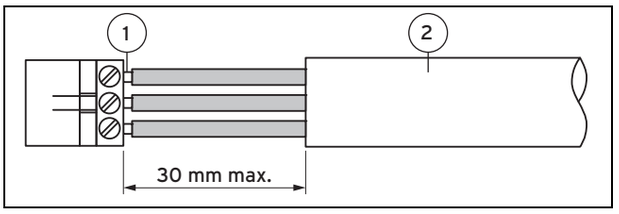
Peligro

Peligro de descarga eléctrica debido a interruptor diferencial inoperante.

En determinados casos, el interruptor diferencial puede estar inoperativo.

- ► Si la normativa exige el uso de interruptores diferenciales para garantizar la protección de personas y contra incendios, utilice interruptores diferenciales sensibles a corriente de pulsos de tipo A o interruptores diferenciales sensibles a todo tipo de corrientes de tipo B.

- ► Tenga en cuenta los requisitos técnicos del gestor de la red de distribución 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 de referencia máxima.
- ► Tenga siempre en cuenta las condiciones de instalación (a cargo del propietario).
- ► Conecte el aparato a través de una conexión fija y un dispositivo de separación con al menos 3 mm de abertura de contacto (p. ej., fusibles o interruptores de potencia).
- ► Instale el dispositivo de separación en las proximidades inmediatas de la bomba de calor.
- ► Conecte el producto al suministro eléctrico según la placa de características.
- ► Proteja esta conexión con los valores exactos indicados en los datos técnicos.
- ► Si el gestor local de la red de distribución exige que la bomba de calor se controle mediante una señal de bloqueo, monte un interruptor de contacto como el prescrito por el gestor de la red de distribución.
- ► Procure no superar la longitud máxima de 50 m de los cables de sonda, p. ej. del receptor DCF VRC.
- ► Tienda los cables de suministro con tensión de red y los de sonda 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 conmutación del producto.
- ► No utilice los bornes libres de las bombas de calor como bornes de apoyo para más cableado.



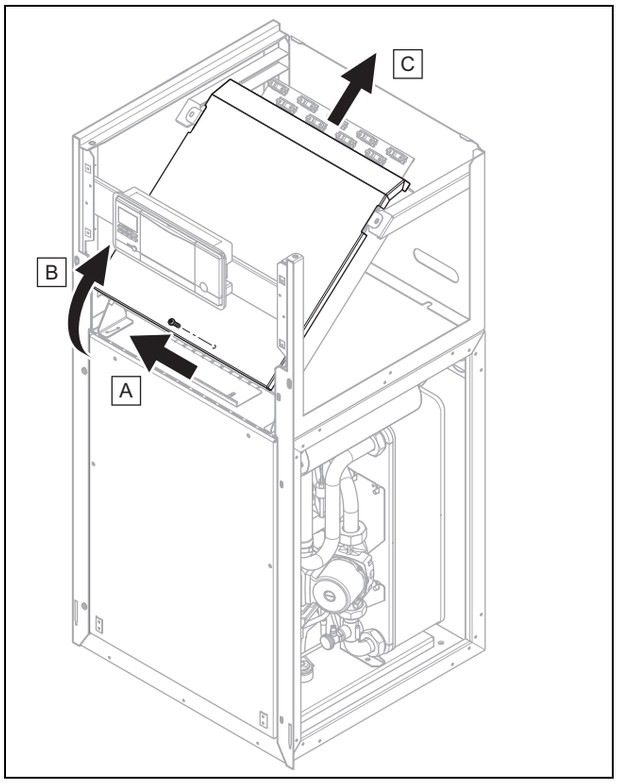
1 Hilos de conexión 2 Aislamiento

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

8.1 Tendido de cables eBUS

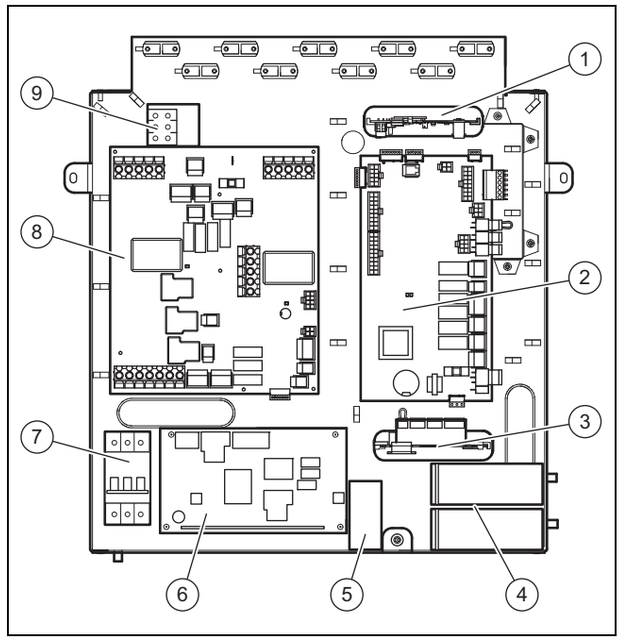
1. Tienda los cables eBUS en forma de estrella desde una caja de distribución hasta cada producto.
2. Durante el tendido, procure no colocar los cables eBUS paralelos a cables de conexión de red.
   – Diámetro de línea: ≥ 0,75 mm²

8.2 Apertura del panel de mandos



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.

2 Placa de circuitos impresos del regulador

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.

4 Condensador de marcha

5 Condensador de inicio

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). (→ Página 36)

8.4.2 Conectar el suministro eléctrico bloqueable para la calefacción adicional

► Conecte el suministro eléctrico a la conexión X102. (→ Página 36)

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 de refrigeración 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.

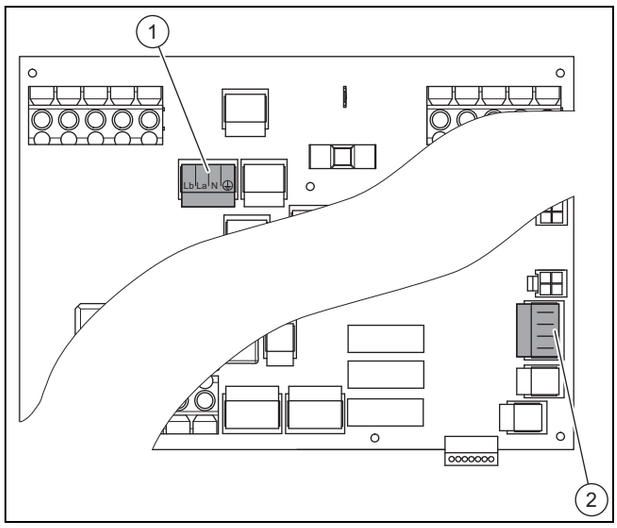
► Retire el cable puente del conector X131 (Source Monitoring) en la placa de circuitos impresos de conexión a red.
► Conecte un presostato con solución salina externo a los dos bornes X131 (Source Monitoring) en la placa de circuitos impresos de conexión a red.
  – Tensión nominal del presostato con 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 una 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.

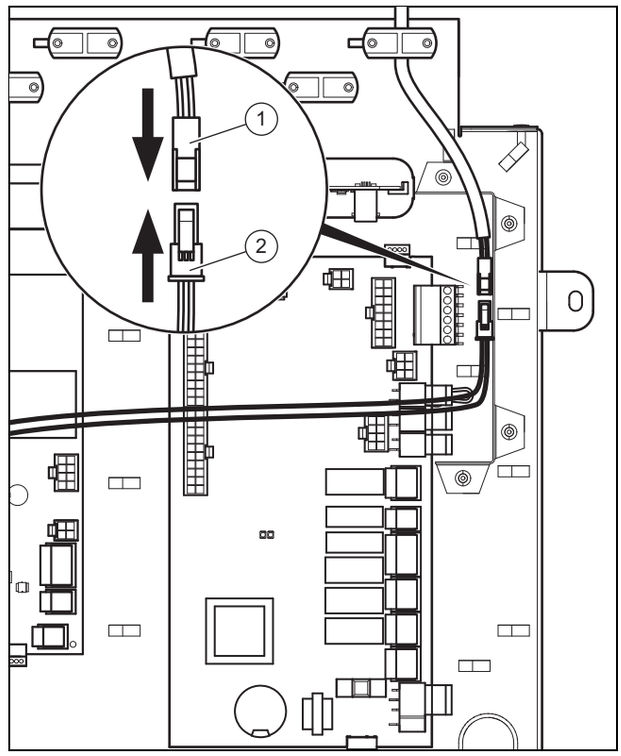
La es el contacto de cierre. Si el contacto del relé de separación a la bomba de pozo está cerrado, La se encuentra con tensión.

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

► Conecte una 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).

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.

8.4.6 Conexión del sensor de temperatura para acumulador de agua caliente sanitaria externo (opcional)

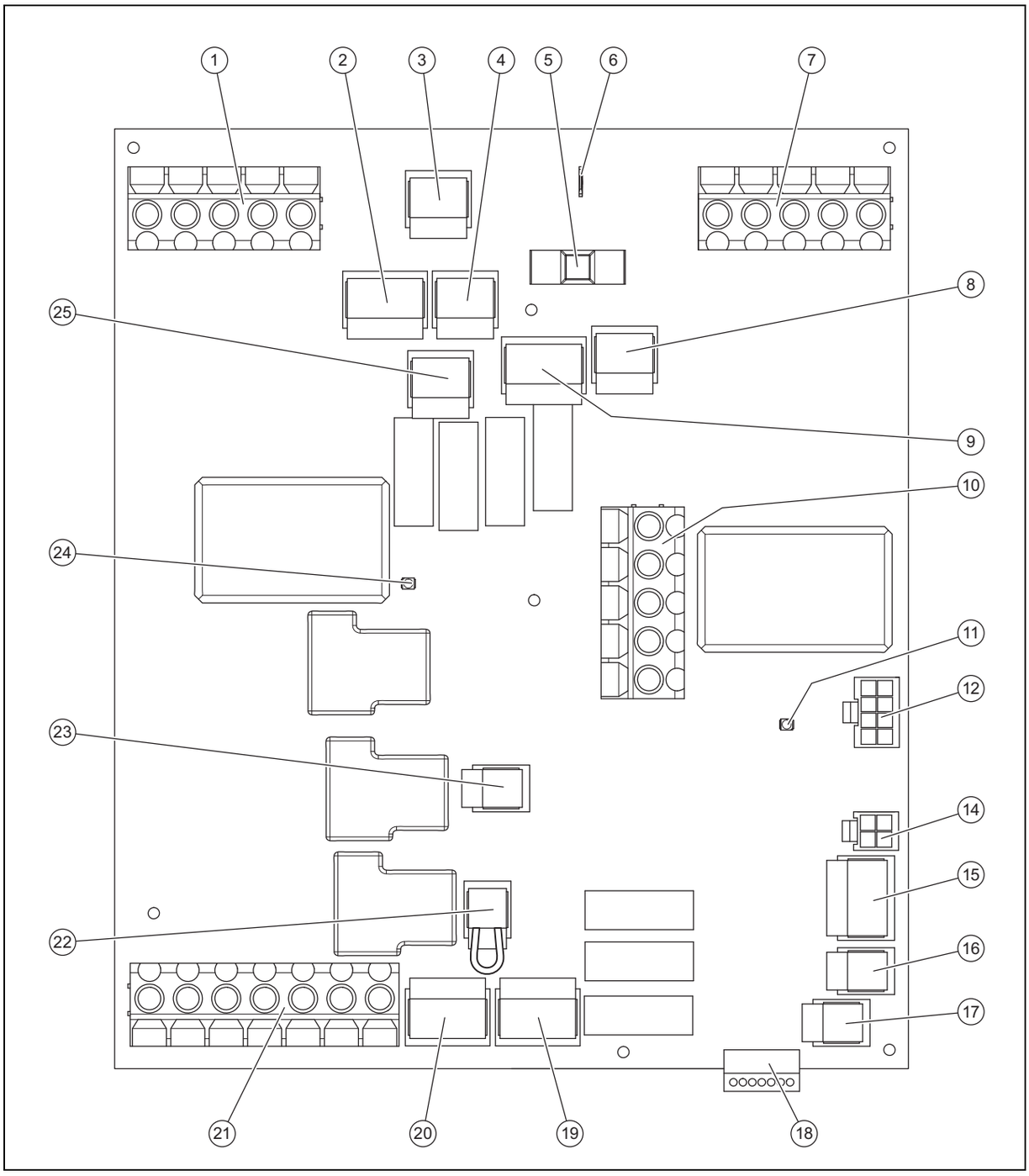


► Conecte el cable del sensor de temperatura VR 10 disponible como accesorio con el conector **(1)** al conector **(2)**. Utilice una descarga de tracción sin cables de tensión de red.

8.5 Placa de circuitos impresos de conexión a red

Indicación

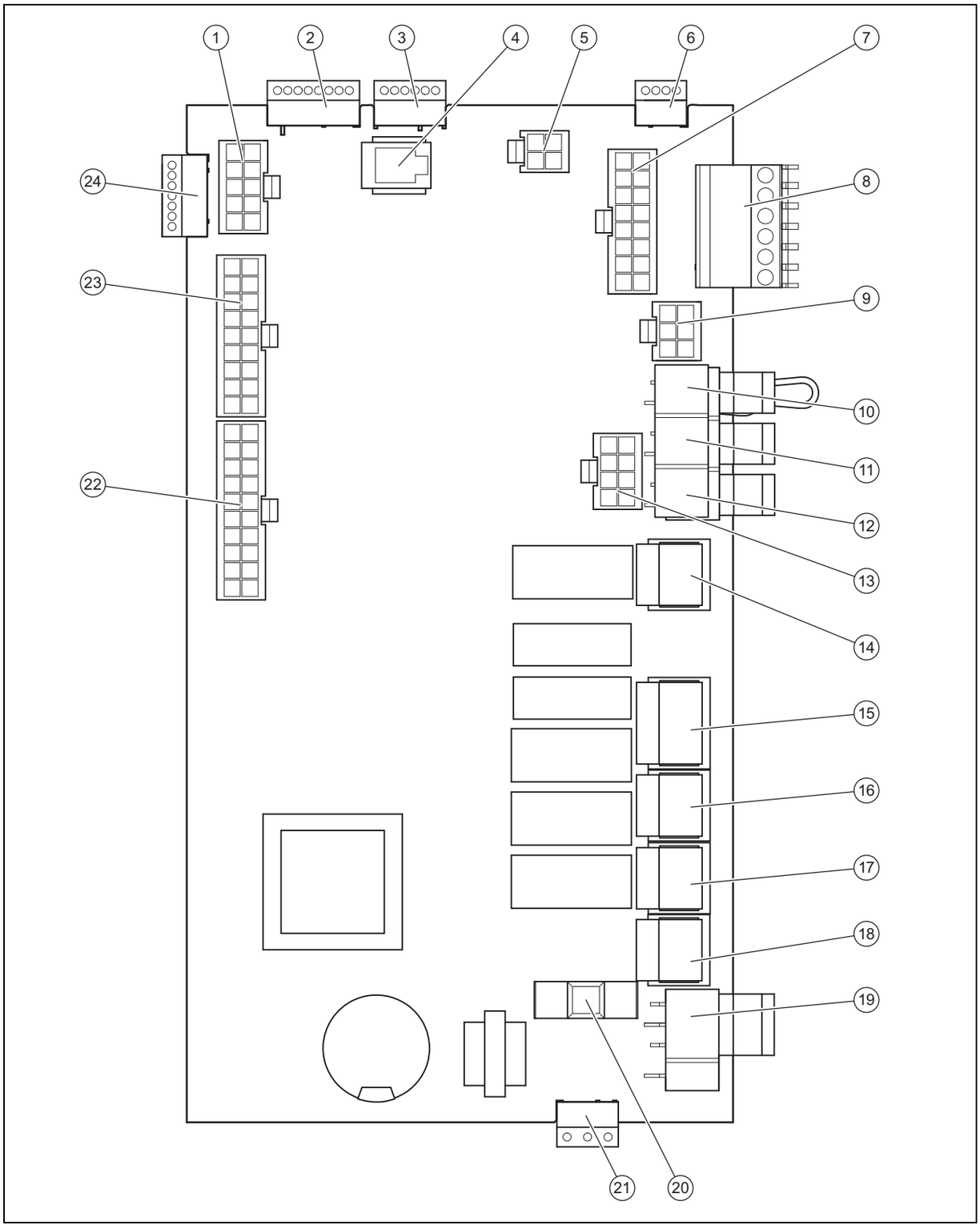
¡El consumo eléctrico total de todos los consumidores externos conectados (p. ej. X141, X143, X144, X145) no debe superar 2,4 A!



1	[X102] Conexión a la red de la calefacción adicional eléctrica interna	6	Conexión del conductor de protección para la caja electrónica
2	[X143] Bomba de pozo	7	[X101] Conexión a la red del compresor y placa de circuitos impresos de conexión a red de 230 V (TB) y placa de circuitos impresos del regulador (HMU)
3	[X120] Suministro opcional de 230 V del ánodo de sacrificio	8	[X1A] Suministro de 230 V placa de circuitos impresos del regulador
4	[X145] Calefacción adicional externa	9	[X144] Válvula de tres vías externa
5	[F1] Fusible F1 T 4A/250 V (protege cargas de 230 V de la placa de circuitos impresos de conexión a red)		

10	[X105] Conexión compresor con limitador de corriente de arranque
11	Interruptor de seguridad LED compresor
12	[X20A] Conexión línea de comunicación placa de circuitos impresos del regulador
14	[X201] (no utilizado)
15	[X200] Sensores de temperatura opcionales módulo de agua subterránea
16	[X203] Sonda de temperatura de ida opcional circuito de calefacción con módulo de refrigeración pasiva
17	[X202] (no utilizado)
18	[X90] (no utilizado)
19	[X140] Conexión válvula de conmutación de tres vías para módulo de refrigeración pasiva
20	[X142] Válvula mezcladora de 3 vías módulo de refrigeración pasiva
21	[X104] Conexión calefacción adicional eléctrica interna
22	[X131] Conexión presostato con solución salina externo opcional
23	[X750] Limitador de temperatura de seguridad de la calefacción adicional eléctrica interna
24	Interruptor de seguridad LED calefacción adicional eléctrica
25	[X141] Salida de señal con modo refrigeración activa

8.6 Placa de circuitos impresos del regulador



1	[X23] Conexión EEV (válvula de expansión)	7	[X24] (no utilizado)
2	[X40] Ranura de expansión VR40 (líneas eléctricas)	8	[X41] Ranura de expansión sondas externas (sonda de temperatura exterior, DCF, sonda de sistema, entrada multifunción (ajustable en el regulador de sistema))
3	[X51] Ranura de expansión conexión de la pantalla	9	[X26] Mazo de cables de sonda
4	[X30] Conexión eBUS/interfaz de diagnóstico	10	[X100/S20] Termostato de máxima
5	[X25] Conector Modbus para el control del limitador de corriente de arranque	11	[X100/S21] Contacto de la empresa suministradora de energía
6	[X31] (no utilizado)		

12	[X100/BUS] Conexión de bus (**VR 900**)
13	[X20] Enlace de datos a la placa de circuitos impresos de conexión a red y suministro eléctrico del limitador de corriente de arranque
14	[X14] Conexión de la bomba de recirculación
15	[X15] Conexión de la válvula de tres vías interna del agua caliente sanitaria (DHW)
16	[X13] Conexión de la bomba de solución salina interna
17	[X16] Conexión de la bomba de calefacción interna
18	[X11] Conexión de la válvula de 4 vías interna
19	[X1] Suministro de 230 V de la placa de circuitos impresos del regulador
20	[F1] Fusible F1 T 4A/250 V
21	[X12] Ranura de expansión suministro de 230 V para VR 40 opcional
22	[X22] Conexión del mazo de cables de sonda (entre otros, conexión para la sonda de temperatura del acumulador VR 10 y la válvula EVI)
23	[X21] Conexión del mazo de cables de sonda
24	[X90] (no utilizado)

8.7 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. Abra la caja de distribución. (→ Página 22)
3. Instale el cableado. (→ Página 28)
4. Conecte el regulador y los accesorios conforme a los correspondientes esquemas del sistema y las instrucciones de instalación.
5. Instale el receptor DCF VRC.
6. Cierre la caja de distribución.

8.8 Instalar el cableado

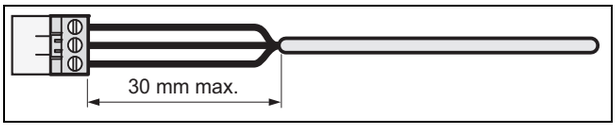
Atención

¡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.

8.9 Instalación DCF VRC

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

8.10 Instalación de accesorios opcionales

1. Pase los cables por las aberturas en la pared trasera del producto.
2. Abra la caja de distribución. (→ Página 22)
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.

8.11 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. (→ Página 22)

8.12 Finalización de la instalación

8.12.1 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.

8.12.2 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 marcha de la bomba de calor

► Conecte la alimentación eléctrica.

◁ 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.

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

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

Condiciones: Idioma desconocido

► Pulse ⊟ y ⊞ simultáneamente y manténgalos presionados.
► Pulse también brevemente reset.
► Mantenga presionados ⊟ y ⊞ hasta que aparezca en la pantalla la opción para ajustar el idioma.
► Seleccione el idioma.
► Confirme el cambio dos veces con ⊟.

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.

Si se utiliza la fuente de calor Terreno/Soluc.salina, la refrigeración activa está limitada a una temperatura de salida de la solución salina de 40 °C para proteger la fuente/perforación de sondas. Si se supera esta temperatura (>40 °C), el modo refrigeración activo se desconecta. Este valor límite solo puede ser modificado por el Servicio de Atención al Cliente.

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. (→ Página 34)

9.3.6 Purgado del círculo ambiental

► Inicie el programa de comprobación **P.06** para purgar el círculo ambiental. (→ Página 34)

Condiciones: 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 técnico cualificado

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 especialista

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

9.5 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 [°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

9.6 Activación de las estadísticas

Menú → **Nivel especialista** → **Menú de comprobación** → **Estadísticas**

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

9.7 Comprobación del funcionamiento del producto

1. Ponga el producto en funcionamiento con ayuda de las instrucciones de funcionamiento correspondientes.
2. Acceda al **Menú** → **Nivel especialista** → **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 especialista** → **Config. aparato** → **Conf. bomba edif. calef.**

Menú → **Nivel especialista** → **Config. aparato** → **Conf. bomba edif. refrig**

Menú → **Nivel especialista** → **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.

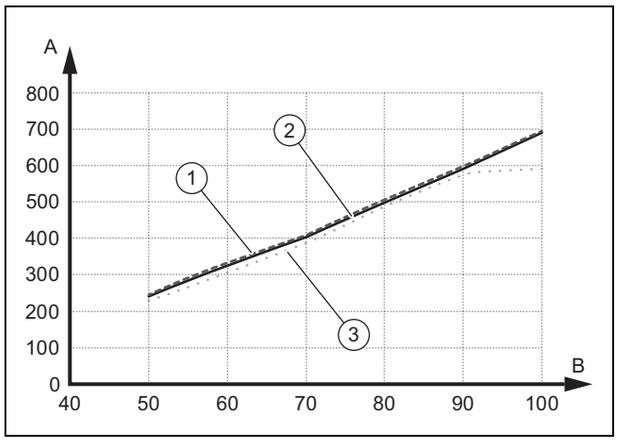
Ajuste de la presión diferencial máxima en el circuito del edificio

Menú → **Nivel especialista** → **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).

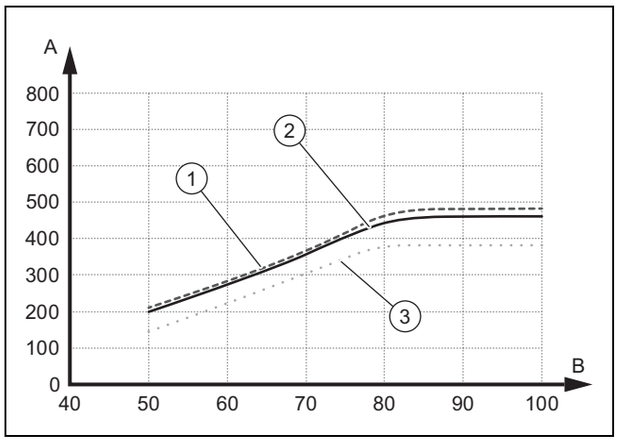
10.2.2 Presión disponible de la bomba del circuito del edificio

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



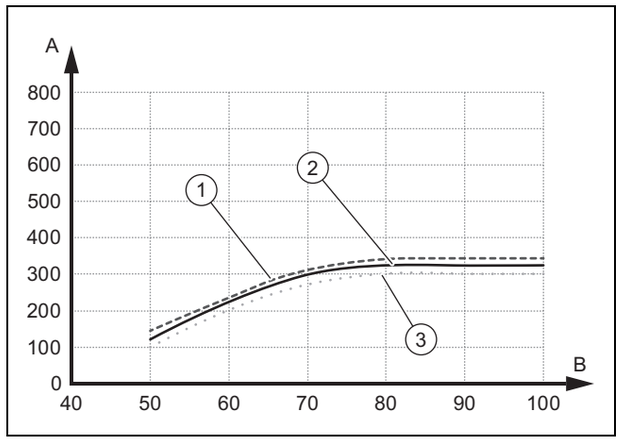
1	Fuente de calor aire	A	Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar)
2	Fuente de calor terreno		
3	Fuente de calor agua subterránea	B	Rendimiento de la bomba en %

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

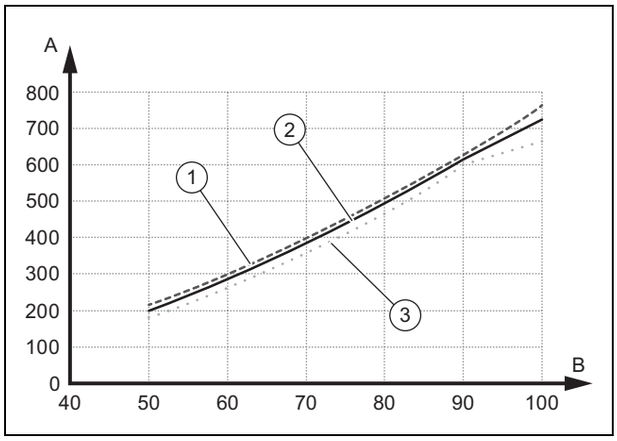
Si, debido a pérdidas de presión mínimas (grandes secciones transversales de tubería, poca profundidad de taladrado, con fuente de calor aire: menor distancia al colector de aire-solución salina), la variación de temperatura en el lado de la fuente de calor en el funcionamiento continuo se encuentra 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 especialista** → **Config. aparato** → **V.nom.bomba circul.**.
- Si es necesario, modifique el ajuste de fábrica y confirme con ⊡.

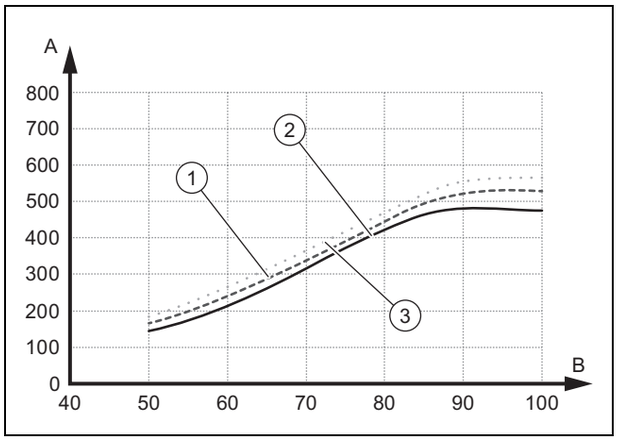
10.2.4 Presión disponible de la bomba del circuito de ambiente

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



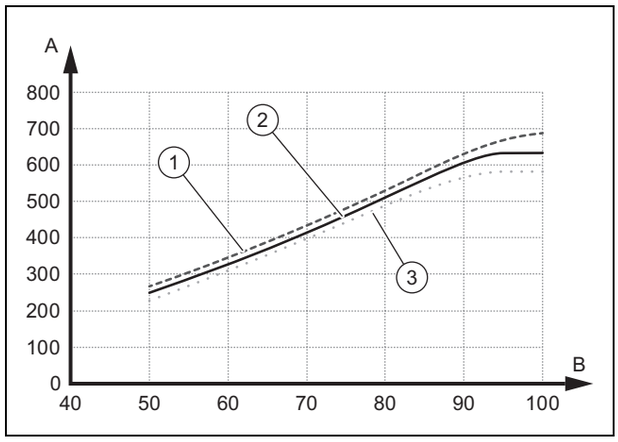
1	Fuente de calor aire	A	Presión disponible (de la bomba) en hPa (mbar)
2	Fuente de calor terreno		
3	Fuente de calor agua subterránea	B	Rendimiento de la bomba en %

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)

1. Desbloquee el funcionamiento de calentador.
   – **Menú** → **Nivel especialista** → **Config. aparato** → **Habil. modo emergenc.**
2. Pulse ⊟ (▥).
   ◁ En la pantalla se muestra la temperatura de ida en el modo calefacción.
3. Modifique la temperatura de ida en el modo calefacción con ⊖ o ⊕.
   – Máx. temperatura de ida nominal modo calefacción: 75 °C
4. Confirme el cambio con ⊟ (**OK**).

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

1. Desbloquee el funcionamiento de calentador.
   – **Menú** → **Nivel especialista** → **Config. aparato** → **Habil. modo emergenc.**
2. Pulse dos veces ⊟.
   ◁ En la pantalla se muestra el valor de la temperatura de ida en el modo refrigeración.
3. Modifique la temperatura de ida en el modo refrigeración con ⊖ o ⊕.
4. 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 Inspección y mantenimiento

11.1 Indicaciones acerca de la inspección y el mantenimiento

11.1.1 Inspección

La inspección 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.

11.1.2 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.

11.2 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 certificado de conformidad del producto perderá su validez y no se corresponderá con las normas actuales.

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.

11.3 Lista de verificación para inspección y mantenimiento

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

N.°	Tarea	Inspección (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

11.4 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: ≥ 0,05 MPa (≥ 0,50 bar)

- ► Añada agua de calefacción para volver a poner en funcionamiento la bomba de calor, Llenar y purgar la instalación de calefacción (→ Página 19).
- ► Si observa que se producen pérdidas de presión con frecuencia, determine cuál puede ser la causa y solucióne la.

11.5 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: ≥ 0,05 MPa (≥ 0,50 bar)

- ► Añada solución salina para volver a poner en marcha la bomba de calor, Llenar circuito de solución salina (→ Página 20).

– Mín. presión de servicio solución salina: ≥ 0,07 MPa (≥ 0,70 bar)

► Si observa que se producen pérdidas de presión con frecuencia, determine cuál puede ser la causa y solucióne la.

11.6 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.

12 Solución de averías

12.1 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 (→ Página 41)

12.2 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 (→ Página 43)

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 reset (→ Instrucciones de funcionamiento).

12.3 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**

12.4 Restablecimiento de la memoria de averías

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

12.5 Reinicio del asistente de instalación

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

Menú → Nivel especialista → Iniciar asist. instal.

12.6 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**).

12.7 Comprobación de los actuadores

Menú → Nivel especialista → 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 apéndice encontrará un listado con los valores característicos de los sensores.

Valores característicos del sensor de temperatura externo VR 10 (→ Página 49)

Valores característicos de los sensores de temperatura internos (→ Página 50)

Valores característicos de la sonda de temperatura exterior VRC DCF (→ Página 51)

12.8 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.

12.8.1 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.

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. (→ Página 11)

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.

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

Peligro

Riesgo de lesiones debido a abrasiones.

La solución salina etilenglicol es perjudicial para la salud.

- Evite el contacto con los ojos y la piel.
- Evite la inhalación y la ingestión.
- Utilice guantes y gafas protectoras.
- Consulte la hoja de datos de seguridad que acompaña a 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 R 410 A.

- Encargue siempre la eliminación del refrigerante a un técnico cualificado.

15 Servicio de Asistencia Técnica

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, los Servicios Técnicos Oficiales de Vaillant son:

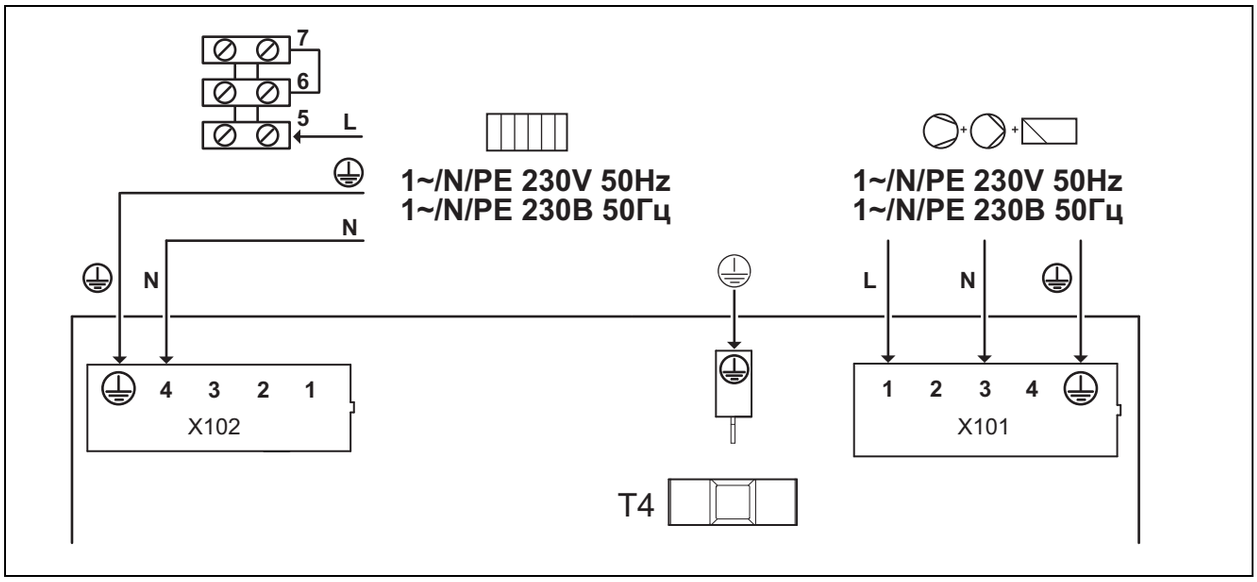
- Perfectos conocedores de nuestros productos, entrenados continuamente para resolver las incidencias en nuestros aparatos con la máxima eficiencia.
- Gestores de la garantía de su producto.
- Garantes de piezas originales.
- Consejeros energéticos: le ayudan a regular su aparato de manera óptima, buscando el máximo rendimiento y el mayor ahorro en el consumo de gas.
- Cuidadores dedicados a mantener su aparato y alargar la vida del mismo, para que usted cuente siempre con el confort en su hogar y con la tranquilidad de saber que su aparato funciona correctamente.

Por su seguridad, exija siempre la correspondiente acreditación que Vaillant proporciona a cada técnico del Servicio Oficial al personarse en su domicilio.

Localice su Servicio Técnico Oficial en el teléfono 902 43 42 44 o en nuestra web www.vaillant.es

Anexo

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

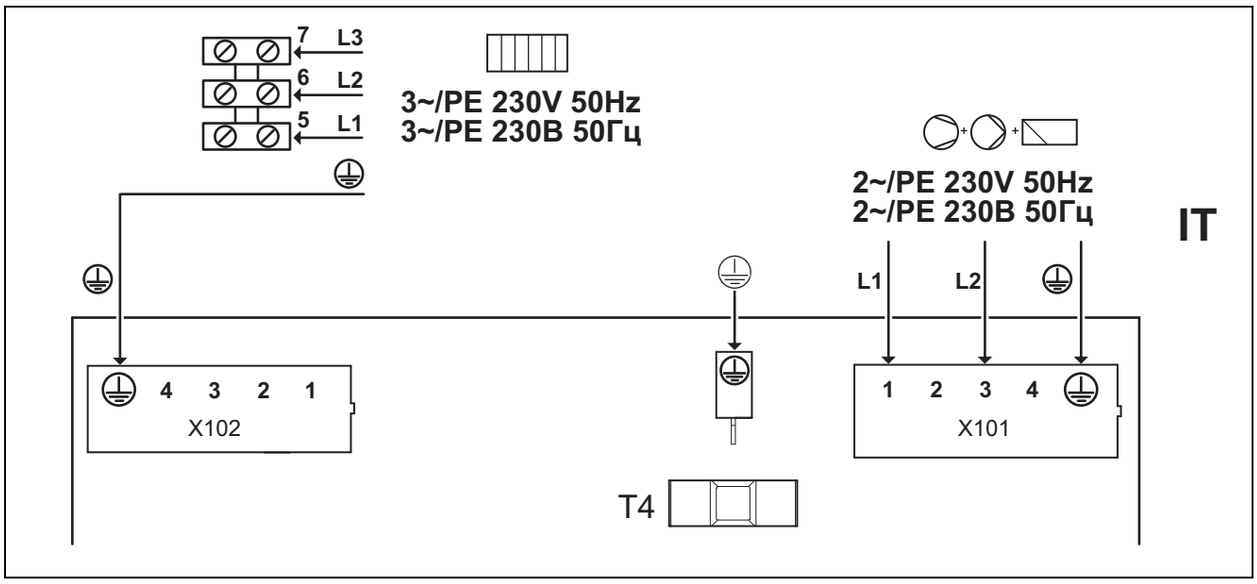


1	Suministro eléctrico de la calefacción adicional eléctrica interna	X101	Conexión a la red principal del compresor
2	Suministro eléctrico permanente	X102	Conexión a la red de la calefacción adicional eléctrica interna

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.

B Suministro eléctrico 3~ /PE 230 V (diagrama eléctrico 2 = ⚡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

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.

C 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 fallos →						
F.086 – F.1120[1)]				Borrar		
Nivel profesional autorizado → Menú de comprobación → Estadísticas →						
Horas compresor	Valor actual		h			
Arranques 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					
V. de 4 vías estánd.	Valor actual		h			
V. de 4 vías V. conmut.	Valor actual					
Pasos mezcl. refrig.	Valor actual					
Pasos VEE pasos válvula expans. electrónica	Valor actual					
VEE-VI pasos inyección válvula expans. electrónica Pasos	Valor actual					
Conmut. válv. prio. ACS	Valor actual					
Horas bomba pozos	Valor actual		h			
Inicios bomba de pozo	Valor actual					
Con. corr. Calent. inmersión	Valor actual		kWh			
Conmut.cal. inmers.	Valor actual					
H func. Calent. inmersión	Valor actual		h			
Nivel profesional autorizado → 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 Purgar circuito ambiental y del edificio				Selecc.		
P.08 Descongelación manual				Selecc.		
Nivel profesional autorizado → Menú de comprobación → Prueba del sensor/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	

[1)] Véase la vista general de códigos de error

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
T.03 Válvula de prioridad refrigeración (¡solo con enfriamiento pasivo!)	Calefacción	Refrigeración		Calefacción, refrigeración	Calefacción	
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.	
Actuadores del circuito de refrigeración						
T.32 Válvula de 4 vías (¡solo con refrigeración activa!)	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. 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 refrigeración pasiva o activa!)	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 Limitador de temperatura de seguridad calent. 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 circuito ambiental de tipo pozo!)	−40	90	°C	0,1		
T.100 Temperatura salida pozo (¡solo con circuito ambiental de tipo 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 circuito ambiental de tipo terreno/soluc.salina!)	cerrado	abierto		cerrado, abierto	cerrado	
Sensores del circuito de refrigeración						
[1] Véase la vista general de códigos de error						

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
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		
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 profesional autorizado → Configuración →						
Idioma	Idioma actual			Idiomas seleccionables	02English	
Datos de contacto teléfono	Número de teléfono			0 - 9		
Inicio compr. desde	−999	0	°min	1	−60	
Temp. retorno máx.	30	70	°C	1	70	
Comp. histéresis	3	15		1	7	
Máx. presión dispon.	200	1000	mbar	10	1000	
Conf. bomba edif. Calef.	Auto	100	%	1	Auto	
Conf. bomba edif. pas.	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. rendimiento Calent. inmersión	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 anti hielo	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 = 40 VWF 8x/4 230 = 41 VWF 11x/4 230 = 42	
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 profesional autorizado → Reinicios →						
Restabl. tiempos de bloqueo				Sí, No	No	
Restabl. estadísticas				Sí, No	No	
Ajustes de fábrica				Sí, No	No	
[1] Véase la vista general de códigos de error						

Nivel de ajuste	Valores		Unidad	Paso, Selección, Explicación	Ajustes de fábrica	Ajuste
	Mín.	Máx.				
Nivel profesional autorizado → Iniciar asist. instal. →						
Idioma				Idiomas seleccionables	02English	
Tipo circ. ambient.	Selecc.			Terreno/Soluc.salina Pozo		
Temp prot anti hielo	Terreno / Solución salina: −14 Pozo: +2	5	°C	1	Terreno/Soluc.salina: −7 Pozo: +2	
Gr. rendimiento Calent. inmersión	externo	9	kW	1 230 V – externo – 2 kW – 3,5 kW – 5,5 kW – 7 kW – 9 kW	5,5	
Tecnología refrig.	Sin refrigeración	Refr. pas. a cargo del propietario		Sin refrigeración Refrigeración activa Refr. de refrig. adecuados Refr. pas. a cargo del propietario	Sin refrigeración	
Programa de comprobación purgar circuito ambiental y del edificio	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Programa de comprobación purgado circuito del edificio	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Programa de comprobación purgado circuito ambiental	Comprobac. no activa	Comprobac. activa		Comprobac. no activa, comprobac. activa	Comprobac. no activa	
Datos de contacto teléfono	Número de teléfono			0 - 9	vacío	
¿Finalizar el asistente de instalación ?				Sí, anterior		
[1] Véase la vista general de códigos de error						

D Vista general de códigos de estado

Código de estado	Significado
Indicaciones relativas al sistema de bombas de calor	
S.34	**Modo calefacción: protec. antihielo**
Pág.91	**Aviso mantenimiento modo demostración**
S.100	**En espera**
S.101	**Calefacción: descon. del compresor**
S.102	**Calefac.: compresor bloqueado**
S.103	**Calefac.: ida**
S.104	**Calefacción: compresor activo**
S.107	**Calefac.: retorno**
S.111	**Refrigeración: desconexión del compresor**
S.112	**Refrigeración: compresor bloqueado**
S.113	**Refrigeración: ida funcionam. compresor**
S.114	**Refrigeración: compresor activo**

Código de estado	Significado
S.117	**Refrigerac: retorno funcionam. compresor**
S.118	**Refrigeración: ida**
S.119	**Refrigeración: mezcladora activa**
S.125	**Calefacción: calentador inmersión activo**
S.131	**ACS: desconexión compresor**
S.132	**ACS: compresor bloqueado**
S.133	**ACS: ida**
S.134	**ACS: compresor activo**
S.135	**ACS: calentador inmersión activo**
S.137	**ACS: retorno**
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 limit.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: indicador no detectado**
S.212	**Error de conexión: regulador no detectado**
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 ambiental: error en contacto, bomba abierta**
S.265	**Circuito ambiental: contr. presión abierto**
S.266	**Circ. ambiental: Tª de entrada dem. 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: circulación dem. baja**
S.276	**Circuito edificio: Contacto bloqueo S20 abierto**

Código de estado	Significado
S.277	**Circuito edificio: error en bomba**
Indicaciones referidas al circuito de refrigeración	
S.302	**Interruptor de alta presión abierto**
S.303	**Temperatura de salida del 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	**Circ. ambiental: Tª de entrada dem. alta**
S.314	**Circuito edificio: temperatura retorno demasiado baja**
S.240	**Temperatura del gasoil demasiado baja**
Indicaciones referidas al circuito de la calefacción adicional eléctrica	
S.350	**Calent. inmers.: LTS abierto**
S.351	**Calent. inmers.: temp. muy alta**
S.352	**Calentador inmersión: presión muy baja**
S.353	**Calent. inmers.: caudal demas. bajo**
S.354	**Calent. inmers.: fallo de fases**

E Códigos de error

Indicación

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

Código	Significado	Causa	Solución
F.070	**Id. del dispositivo Código del aparato**	– Sustitución de la platina de regulación y la platina de la pantalla	– Ajustar el código del aparato correctamente
F.086	**Circuito del edificio: contacto de 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: circulación dem. baja**	– 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)	– Comprobar llaves de corte y válvulas termostáticas – Garantizar un caudal mínimo del 35 % del flujo volumétrico nominal – Comprobar el funcionamiento de la bomba 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 detectado**	– 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: indicador 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
F.708	**Error de conexión: unid. ventilador 1**	– Sin conexión eBUS a la unidad del ventilador	– Comprobar la conexión eBUS a la unidad del ventilador La bomba de calor no debe conectarse a eBUS a través de un acoplador de bus VR 32. – Comprobar la posición del conmutador de direcciones en la placa de circuitos impresos de la unidad del ventilador 1. Posición del conmutador necesaria: 1

Código	Significado	Causa	Solución
F.710	**Circuito ambiental: Tª de salida demasiado baja**	– Bomba del circuito de ambiente defectuosa – Sensor de temperatura de la salida del circuito ambiental defectuoso – Flujo volumétrico en el círculo ambiental demasiado bajo – Aire en el círculo ambiental	– Comprobar el caudal del círculo 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 círculo ambiental
F.714	**Circuito ambiental: presión demasiado baja**	– Pérdida de presión en el círculo ambiental debido a fugas o burbujas de aire – Sensor de presión del círculo ambiental defectuoso	– Comprobar si hay fugas en el círculo 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 ambiental: error en contacto, bomba abierta**	– La electrónica de la bomba de alta eficiencia ha detectado un fallo (p. ej. marcha en seco, bloqueo, sobretensión, subtensión) y ha procedido a desconectar bloqueando.	– Desconectar la corriente de la bomba de calor durante al menos 30 seg. – Comprobar el contacto enchufable en la placa de circuitos impresos – Comprobar la función de la bomba – Purgado del círculo ambiental
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

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
			– Sustituir el limitador de temperatura de seguridad

F.723	**Circuito edificio: presión demasiado baja**	– Pérdida de presión en el círculo 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

Código	Significado	Causa	Solución
F.724	**Error sonda: Temp. entr. aire unidad 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 sonda: Temp. ida sol. salina unidad 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	**Temperatura de salida del 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

F.733	**Temp. evaporación demasiado baja**	– No hay caudal en el círculo ambiental (modo calefacción)
		– Entrada energética demasiado baja en el círculo ambiental (modo calefacción) o circuito del edificio (modo refrigeración)
			– Comprobar caudal en el círculo ambiental
			– Comprobar el dimensionamiento del círculo 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

Código	Significado	Causa	Solución
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 círculo 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	**Circuito ambiental: temperatura entrada demasiado baja**	– Temperatura de entrada en el círculo ambiental demasiado baja para el arranque del compresor calefacción: – Aire/solución salina: temperatura de entrada círculo ambiental < -28°C – Terreno/solución salina: temperatura de entrada círculo ambiental < −7°C – Terreno/solución salina: temperatura de entrada del agua subterránea < 2 °C	– Comprobar el dimensionamiento del círculo ambiental – Comprobar las sondas
F.741	**Circuito edificio: temperatura retorno demasiado 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
F.742	**Circ. ambiental: Tª de entrada dem. alta**	– Temperatura de entrada en el círculo ambiental demasiado alta para el arranque del compresor – Temperatura de entrada solución salina > 50 °C – Alimentación de calor procedente de otras fuentes en el círculo ambiental	– Calefacción: comprobar el funcionamiento de la válvula de cuatro vías – Comprobar círculo ambiental – Comprobar las sondas – Disminuir o contrarrestar el aporte de calor de otras fuentes
F.743	**Circuito edificio: temperatura retorno demasiado 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

Código	Significado	Causa	Solución
F.787	**Circuito ambiental: contr. presión abierto**	– Pérdida de presión en el círculo ambiental debido a fugas o burbujas de aire – Controlador de presión del círculo ambiental defectuoso	– Comprobar si hay fugas en el círculo 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
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, subtensión) y ha procedido a desconectar bloqueando.	– Desconectar la corriente de la bomba de calor durante al menos 30 seg. – 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
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 reset. 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. – Sustituir el 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

Código	Significado	Causa	Solución
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

F Valores característicos del sensor de temperatura externo VR 10

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-40	87879
-35	63774
-30	46747
-25	34599
-20	25848
-15	19484
-10	14814
-5	11358
0	8778
5	6836
10	5363
15	4238
20	3372
25	2700
30	2176
35	1764
40	1439
45	1180
50	973
55	807
60	672
65	562
70	473
75	400
80	339
85	289
90	247
95	212
100	183

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
105	158
110	137
115	120
120	104
125	92
130	81
135	71
140	63
145	56
150	50
155	44

G Valores característicos de los sensores de temperatura internos

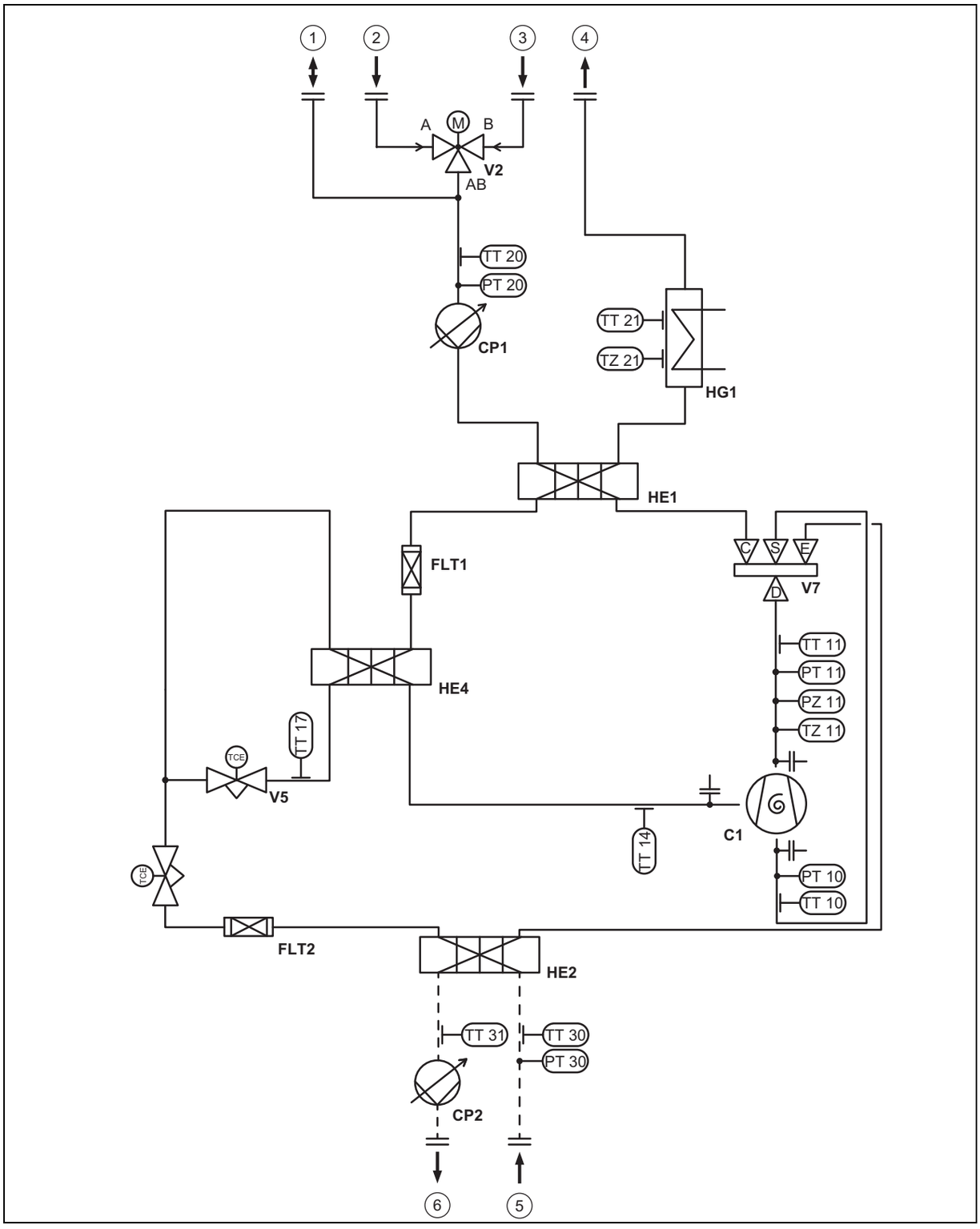
Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
-40	327344
-35	237193
-30	173657
-25	128410
-20	95862
-15	72222
-10	54892
-5	42073
0	32510
5	25316
10	19862
15	15694
20	12486
25	10000
30	8060
35	6535
40	5330
45	4372
50	3605
55	2989
60	2490
65	2084
70	1753
75	1481
80	1256
85	1070
90	916
95	786
100	678
105	586
110	509
115	443
120	387
125	339

Temperatura (°C)	Resistencia (ohmios)
130	298
135	263
140	232
145	206
150	183

H 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

I Esquema de bomba de calor



1	Conexión membrana del vaso de expansión circuito de calefacción	C1	Compresor
2	Conexión de circulación	CP1	Bomba de calefacción
3	Retorno de calefacción	CP2	Bomba de solución salina
4	Ida de calefacción	FLT1	Filtro
5	Solución salina caliente	FLT2	Filtro
6	Solución salina fría	HE1	Condensador

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

J Datos técnicos

J.1 Generalidades

Dimensiones

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Dimensiones del producto, altura, sin patas	1.183 mm	1.183 mm	1.183 mm
Dimensiones del producto, ancho	595 mm	595 mm	595 mm
Dimensiones del producto, fondo	600 mm	600 mm	600 mm
Peso, con embalaje	161 kg	176 kg	188 kg
Peso, sin embalaje	151 kg	166 kg	178 kg
Peso, operativo	157 kg	173 kg	185 kg

Sistema eléctrico

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 φ = 0,75 ... 0,9	cos φ = 0,75 ... 0,9	cos φ = 0,75 ... 0,9
Factor de potencia calefacción eléctrica	cos φ = 1	cos φ = 1	cos φ = 1
Impedancia de red necesaria $Z_{máx}$ con limitador de corriente de arranque	≤ 0,472 Ω	≤ 0,472 Ω	≤ 0,472 Ω
Impedancia de red necesaria $Z_{máx}$ para calefacción adicional	≤ 0,472 Ω	≤ 0,472 Ω	≤ 0,472 Ω
Tipo de fusible, característica C, de retardo, conmutación tripolar (interrupción de los tres cables de conexión de red mediante una única conmutación)	dimensionar según el esquema de conexiones seleccionado	dimensionar según el esquema de conexiones seleccionado	dimensionar según el esquema de conexiones seleccionado
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	≤ 15 A	≤ 19 A	≤ 60 A
Corriente asignada L1 para compresor y electrónica (diagrama eléctrico 1)	11,9 A	19,1 A	24,9 A

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
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
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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 calefacción-vaso de expansión	G 3/4 ″	G 3/4 ″	G 3/4 ″

Circuito de fuentes de calor/circuito de solución salina

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Contenido de agua del circuito de calefacción en la bomba de agua	3,2 l	3,9 l	4,4 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 de refrigeración

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Tipo de refrigerante	R 410 A	R 410 A	R 410 A
Contenido de refrigerante del circuito de refrigeración 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 CO_2	3132	5011	5220
Índice GWP 100 (GWP_{100}) 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 %

J.2 Fuente de calor solución salina

Circuito de fuentes de calor/circuito de solución salina

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Caudal volumétrico nominal a ΔT 5 K	930 l/h	1.450 l/h	1.930 l/h
Máx. presión dispon. a ΔT 5 K	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	600 l/h	930 l/h	1.290 l/h
Máx. presión dispon. a ΔT 8 K	0,068 MPa (0,680 bar)	0,065 MPa (0,650 bar)	0,054 MPa (0,540 bar)
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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Potencia B0/W35 ΔT 5 K	5,40 kW	8,40 kW	11,50 kW
Consumo eléctrico B0/W35 ΔT 5 K	1,40 kW	2,10 kW	2,80 kW
Valor de rendimiento B0/W35 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	4,50	4,40	4,60
Potencia B0/W45 ΔT 5 K	5,30 kW	8,50 kW	11,40 kW
Consumo eléctrico B0/W45 ΔT 5 K	1,70 kW	2,60 kW	3,50 kW
Valor de rendimiento B0/W45 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,50	3,50	3,50
Potencia B0/W55 ΔT 8 K	5,40 kW	8,70 kW	11,70 kW

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Consumo eléctrico B0/W55 ΔT 8 K	2,00 kW	3,10 kW	4,10 kW
Valor de rendimiento B0/W55 ΔT8 K / Coefficient of Performance EN 14511	2,90	3,00	3,10
Potencia acústica B0/W35 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	43,8 dB(A)	45,6 dB(A)	48,5 dB(A)
Potencia acústica B0/W45 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	43,1 dB(A)	48,6 dB(A)	52,7 dB(A)
Potencia acústica B0/W55 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	44,9 dB(A)	53,5 dB(A)	51,3 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

J.3 Fuente de calor agua subterránea

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

	VWF 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 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 57/4 230 V	VWF 87/4 230 V	VWF 117/4 230 V
Módulo de fuente de calor	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI	VWW 11/4 SI
Potencia W10/W35 ΔT 5 K	5,90 kW	9,90 kW	13,10 kW
Consumo eléctrico W10/W35 ΔT 5 K	1,30 kW	2,00 kW	2,70 kW
Valor de rendimiento W10/W35 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	4,60	4,80	4,70
Potencia W10/W45 ΔT 5 K	6,50 kW	9,90 kW	13,40 kW
Consumo eléctrico W10/W45 ΔT 5 K	1,70 kW	2,60 kW	3,40 kW
Valor de rendimiento W10/W45 ΔT 5 K / Coefficient of Performance EN 14511	4,00	3,80	3,90
Potencia W10/W55 ΔT 8 K	6,60 kW	10,30 kW	13,80 kW
Consumo eléctrico W10/W55 ΔT 8 K	2,00 kW	3,10 kW	4,00 kW
Valor de rendimiento W10/W55 ΔT 8 K / Coefficient of Performance EN 14511	3,30	3,30	3,40
Potencia acústica W10/W35 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	43,3 dB(A)	46,9 dB(A)	50,0 dB(A)
Potencia acústica W10/W45 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	45,4 dB(A)	49,4 dB(A)	50,7 dB(A)
Potencia acústica W10/W55 EN 12102 / EN 14511 L_{WI} en modo calefacción	45,7 dB(A)	52,6 dB(A)	52,6 dB(A)

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

- Con caudales volumétricos en el circuito de calefacción (ΔT 5 K o ΔT 8 K) y en el circuito de solución salina (ΔT 3 K) iguales 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

K Corriente asignada = I_n

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
VWF 5X/4 230 V			0,0 kW	0,0	11,9	0,0	0,0	0,0	11,9	11,9
			2,0 kW	8,7	11,9	8,7	8,7	0,0	11,9	11,9
			3,5 kW	15,2	11,9	15,2	0,0	15,2	11,9	11,9
			5,5 kW	23,9	11,9	20,9	8,7	15,2	11,9	11,9
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	11,9	11,9
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	11,9	11,9
		X12 (max. 1,3), X14 (max. 0,9), X141, X143, X144, X145, (max. 2,5 A)	0,0 kW	0,0	16,6	0,0	0,0	0,0	16,6	16,6
			2,0 kW	8,7	16,6	8,7	8,7	0,0	16,6	16,6
			3,5 kW	15,2	16,6	15,2	0,0	15,2	16,6	16,6
			5,5 kW	23,9	16,6	20,9	8,7	15,2	16,6	16,6
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	16,6	16,6
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	16,6	16,6
VWF 8X/4 230 V			0,0 kW	0,0	19,1	0,0	0,0	0,0	19,1	19,1
			2,0 kW	8,7	19,1	8,7	8,7	0,0	19,1	19,1
			3,5 kW	15,2	19,1	15,2	0,0	15,2	19,1	19,1
			5,5 kW	23,9	19,1	20,9	8,7	15,2	19,1	19,1
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	19,1	19,1
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	19,1	19,1
		X12 (max. 1,3), X14 (max. 0,9), X141, X143, X144, X145, (max. 2,5 A)	0,0 kW	0,0	23,8	0,0	0,0	0,0	23,8	23,8
			2,0 kW	8,7	23,8	8,7	8,7	0,0	23,8	23,8
			3,5 kW	15,2	23,8	15,2	0,0	15,2	23,8	23,8
			5,5 kW	23,9	23,8	20,9	8,7	15,2	23,8	23,8
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	23,8	23,8
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	23,8	23,8
VWF 11X/4 230 V			0,0 kW	0,0	24,9	0,0	0,0	0,0	24,9	24,9
			2,0 kW	8,7	24,9	8,7	8,7	0,0	24,9	24,9
			3,5 kW	15,2	24,9	15,2	0,0	15,2	24,9	24,9
			5,5 kW	23,9	24,9	20,9	8,7	15,2	24,9	24,9
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	24,9	24,9
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	24,9	24,9
		X12 (max. 1,3), X14 (max. 0,9), X141, X143, X144, X145, (max. 2,5 A)	0,0 kW	0,0	29,6	0,0	0,0	0,0	29,6	29,6
			2,0 kW	8,7	29,6	8,7	8,7	0,0	29,6	29,6
			3,5 kW	15,2	29,6	15,2	0,0	15,2	29,6	29,6
			5,5 kW	23,9	29,6	20,9	8,7	15,2	29,6	29,6
			7,0 kW	--	--	15,2	15,2	26,3	29,6	29,6
			9,0 kW	--	--	20,9	20,9	26,3	29,6	29,6

0020213408_00 ▮ 25.01.2016

Vaillant S. L.
Atención al cliente
Pol. Industrial Apartado 1.143 ▮ C/La Granja, 26
28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 9 02 11 68 19 ▮ Fax 9 16 61 51 97
www.vaillant.es

© 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.