

geoTHERM



Para el usuario

Instrucciones de uso
geoTHERM

Bomba de calor

VWS/VWW

Índice

Generalidades	3	5.10.1 Mensajes de error del regulador	25
Placa de características.....	3	5.10.2 Activar el servicio de emergencia	26
1 Indicaciones sobre la documentación	3	5.10.3 Errores/averías que puede solucionar usted	26
1.1 Conservación de la documentación	3	5.10.4 Advertencias	26
1.2 Símbolos utilizados.....	4	5.10.5 Averías temporales.....	26
1.3 Validez de las instrucciones.....	4	5.10.6 Desconexión por error.....	27
2 Observaciones de seguridad	4	6 Garantía y servicio de atención al cliente	28
2.1 Refrigerante	4	6.1 Garantía del Fabricante.....	28
2.2 Prohibición de realizar cambios.....	5	6.2 S.A.T. oficial.....	28
3 Indicaciones sobre la instalación y el uso	5	7 Apéndice	29
3.1 Utilización adecuada	5	7.1 Datos técnicos VWS	29
3.2 Requisitos del lugar de instalación.....	5	7.2 Datos técnicos VWW	30
3.3 Limpieza y cuidados	5	7.3 Placa de características	32
3.4 Controlar el estado de funcionamiento de la bomba de calor	5		
3.4.1 Presión de llenado de la instalación de calefacción	6		
3.4.2 Nivel y presión de llenado del circuito de solución salina	6		
3.4.3 Condensación.....	6		
3.5 Consejos de ahorro energético	7		
3.5.1 Consejos generales de ahorro energético.....	7		
3.5.2 Posibilidades de ahorro mediante un ajuste adecuado de la regulación.....	7		
3.6 Reciclaje y eliminación de residuos.....	7		
3.6.1 Aparato.....	8		
3.6.2 Embalaje.....	8		
3.6.3 Refrigerante	8		
4 Descripción del aparato y su funcionamiento	8		
4.1 Principio funcional	8		
4.2 Funcionamiento del circuito de refrigerante.....	9		
4.3 Funciones adicionales automáticas.....	9		
4.4 Estructura de la bomba de calor geoTHERM.....	10		
5 Uso	12		
5.1 Aprendizaje y utilización del regulador.....	12		
5.2 Ajustar los menús y parámetros.....	13		
5.3 Descripción del regulador	14		
5.3.1 Posibles circuitos de la instalación.....	14		
5.3.2 Regulación del equilibrio energético	14		
5.3.3 Principio de carga del acumulador intermedio ..	14		
5.3.4 Restablecimiento de los ajustes de fábrica.....	14		
5.3.5 Estructura del regulador	14		
5.3.6 Ajustar las funciones de ahorro energético.....	15		
5.4 Diagrama de operaciones	16		
5.5 Pantallas en el nivel de usuario.....	17		
5.6 Funciones especiales.....	23		
5.7 Puesta en marcha de la bomba de calor	25		
5.8 Puesta fuera de funcionamiento de la bomba de calor	25		
5.9 Inspección	25		
5.10 Reparación y diagnóstico de averías	25		

Generalidades

Las bombas de calor de Vaillant geoTHERM se denominan en estas instrucciones como bombas de calor en general y se encuentran disponibles las siguientes variantes:

Denominación de tipo	Referencia del artículo
Bombas de calor de agua con solución salina (VWS)	
VWS 61/2	0010002778
VWS 81/2	0010002779
VWS 101/2	0010002780
VWS 141/2	0010002781
VWS 171/2	0010002782
Bombas de calor de agua con agua (VWW)	
VWW 61/2	0010002789
VWW 81/2	0010002790
VWW 101/2	0010002791
VWW 141/2	0010002792
VWW 171/2	0010002793

Tabla O.1 Denominación de tipo y referencia del artículo



Las bombas de calor han sido fabricadas según las normas de seguridad técnica y los últimos avances técnicos.

Su conformidad con las normas pertinentes ha sido demostrada.



Sello de calidad de tejados



Sello VDE y seguridad demostrada

Con el distintivo CE el fabricante del aparato certifica que los aparatos de la serie geoTHERM cumplen los requisitos de las directivas de la UE sobre la compatibilidad electromagnética (directiva 89/336/CEE del Consejo). Los aparatos reúnen los requisitos fundamentales de la directiva sobre bajo voltaje (directiva 73/23/CEE del Consejo).

Asimismo, los aparatos cumplen los requisitos de la norma EN 14511 (Bombas de calor con condensadores eléctricos, calentadores, requisitos de aparatos para calefacción y agua caliente potable) así como la norma EN 378 (Requisitos de seguridad técnicos y medioambientales de instalaciones de frío y bombas de calor).

Placa de características

En el caso de la bomba de calor geoTHERM hay una placa de características situada en la chapa inferior. En la parte superior del marco gris de la columna hay una denominación de tipo (véase también cap. 4.4, fig. 4.3). En el capítulo 7.3, Apéndice, se incluyen una imagen de la placa de características con los datos técnicos y una tabla en la que se explican los símbolos utilizados en dicha placa.

1 Indicaciones sobre la documentación

Las siguientes indicaciones sirven de guía para toda la documentación. Estas instrucciones de uso se complementan con otros documentos válidos.

No nos hacemos responsables de ningún daño causado por ignorar estas instrucciones.

Documentación de validez paralela

Para el servicio de asistencia técnica oficial:

Instrucciones de instalación
geoTHERM

N.º 0020051542

La documentación complementaria vigente se compone de todas las instrucciones que describen el uso de la bomba de calor así como las instrucciones de los demás componentes auxiliares.

1.1 Conservación de la documentación

Conserve estas instrucciones de uso, así como el resto de la documentación vigente, de modo que estén disponibles siempre que sea necesario.

Puede guardar la documentación dentro de la tapa de la columna.

En caso de mudanza o venta, entregue la documentación al nuevo propietario.

1 Indicaciones sobre la documentación

2 Observaciones de seguridad

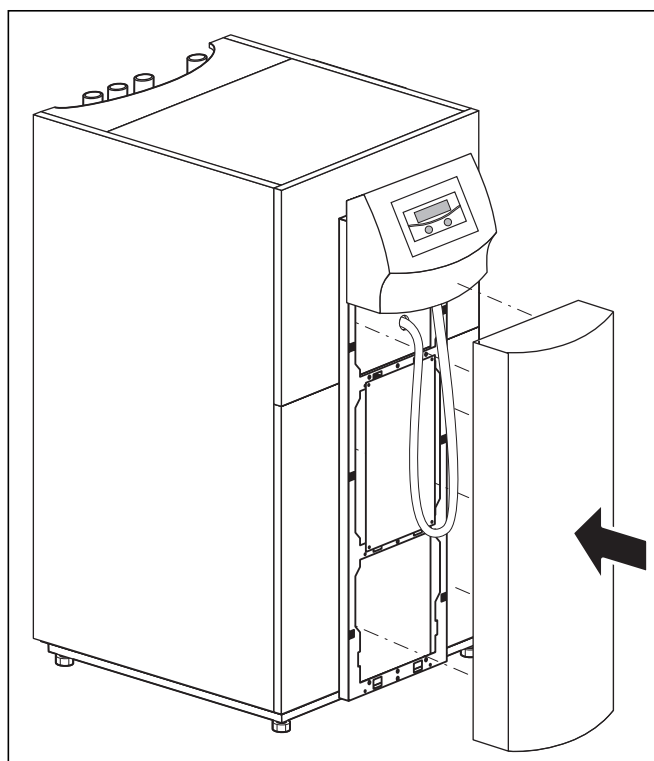


Fig. 1.1 Retirar la tapa de la columna

1.2 Símbolos utilizados

Cuando utilice el aparato, tenga en cuenta las indicaciones de seguridad que contienen estas instrucciones.



¡Peligro!
Peligro inmediato de lesiones físicas y de muerte.



¡Peligro!
Peligro de escaldadura y de quemaduras.



¡Atención!
Situación de posible peligro para el producto y el medio ambiente.



Observación
Informaciones e indicaciones útiles.



Este símbolo indica un consejo para ahorrar energía. Puede ahorrar energía, entre otras cosas, regulando la bomba de calor.

- Símbolo que indica una actividad que debe realizarse.

1.3 Validez de las instrucciones

Estas instrucciones de uso sólo son válidas para las bombas de calor con las denominaciones de tipo que aparecen en la tabla 0.1.

La denominación de tipo del aparato se encuentra en la placa de características.

2 Observaciones de seguridad

Tenga en cuenta las siguientes observaciones de seguridad y prescripciones cuando utilice la bomba de calor:

- Pida al técnico del S.A.T. oficial que le explique el funcionamiento de la bomba de calor.
- Lea atentamente estas instrucciones de uso.
- Lleve a cabo únicamente las acciones que se describen en estas instrucciones de uso.



¡Peligro!
Peligro de quemadura por contacto de componentes de la bomba de calor. Los componentes de la bomba de calor pueden alcanzar temperaturas muy elevadas.
No toque los conductos no aislados de la bomba de calor.
No retire ninguna parte del revestimiento (excepto la tapa de la columna, véase Cap. 1.1).

2.1 Refrigerante

La bomba de calor se suministra con un nivel adecuado de refrigerante R 407 C. Este refrigerante no contiene cloro, por lo que no perjudica la capa de ozono. El refrigerante R 407 C no es combustible ni supone un peligro de explosión.



¡Peligro!
Peligro de congelación por contacto con el refrigerante R 407 C.
Si se toca el refrigerante presente en los puntos de salida puede dar lugar a congelación:
En caso de fugas en el circuito del refrigerante, evite inhalar los gases y vapores.
Evitar el contacto con la piel y los ojos.



Observación
En condiciones normales de uso, el refrigerante R 407 C no supone ningún riesgo. Sin embargo, su uso no adecuado puede dar lugar a daños y lesiones.

2.2 Prohibición de realizar cambios



¡Peligro!
Peligro de lesiones causadas por modificaciones inadecuadas.
No realice nunca intervenciones o modificaciones en la bomba de calor ni en ninguna de las piezas de la instalación de calefacción y agua caliente.

La prohibición de hacer cambios se aplica a:

- las bombas de calor geoTHERM,
- el entorno de las bombas de calor geoTHERM,
- los conductos de agua y la electricidad.

Cualquier modificación en la bomba de calor o en su entorno debe dejarse en manos del S.A.T. oficial.

- No rompa ni retire ningún precinto ni protección de los componentes. Únicamente los instaladores especializados y autorizados, y el S.A.T. oficial de fábrica, están autorizados a modificar las piezas precintadas y protegidas.

3 Indicaciones sobre la instalación y el uso

Las bombas de calor del tipo geoTHERM de Vaillant han sido fabricados según los últimos avances técnicos y las normativas de seguridad técnica reconocidas. Sin embargo, una utilización inadecuada, puede poner en peligro la integridad física y la vida del usuario o de terceros, así como producir daños en el aparato y otros daños materiales.

Este aparato no está destinado a ser utilizado por personas (incluidos niños) con capacidades físicas, sensoriales o psíquicas reducidas o carentes de experiencia o conocimientos, a no ser que la persona responsable de su seguridad las supervise o las instruya en su uso. Los niños deben ser vigilados para garantizar que no jueguen con este aparato.



¡Peligro!
Peligro mortal en caso de manipulación por personal no cualificado.
La instalación, inspección y reparación debe llevarse a cabo exclusivamente por un instalador especializado. En especial, los trabajos en los componente eléctricos y en el circuito del refrigerante requieren una formación apropiada.

3.1 Utilización adecuada

Las bombas de calor del tipo geoTHERM están concebidas como generadores de calor para sistemas estancos de calefacción central de agua caliente y para preparación de agua caliente. Cualquier otro uso se considera no adecuado. El fabricante/distribuidor no se responsabiliza de los daños causados por usos inadecuados. El propietario asume todo el riesgo.

Una utilización adecuada comprende también:

- observar las instrucciones de uso e instalación,
- observar toda la demás documentación de validez paralela,
- asegurar las condiciones de inspección y mantenimiento.



¡Atención!
Se prohíbe cualquier otro uso.

3.2 Requisitos del lugar de instalación

El lugar de instalación debe tener unas dimensiones que permitan la instalación y cuidado adecuados de la bomba de calor.

- Consulte a su instalador especializado las prescripciones nacionales vigentes que deberá tener en cuenta. El lugar de instalación debe estar seco y protegido contra las heladas directas.

3.3 Limpieza y cuidados

No utilice productos abrasivos ni de limpieza, que puedan dañar el revestimiento.



Observación
Limpie el exterior de la bomba de calor con un paño húmedo y un poco de jabón.

3.4 Controlar el estado de funcionamiento de la bomba de calor

A diferencia de los generadores de calor que utilizan recursos energéticos fósiles, la bomba de calor geoTHERM de Vaillant no requiere trabajos de mantenimiento costosos.



Observación
Haga comprobar su instalación de forma regular por el S.A.T. oficial para asegurar un funcionamiento rentable de la bomba de calor.

3 Indicaciones sobre la instalación y el uso

3.4.1 Presión de llenado de la instalación de calefacción

Compruebe con frecuencia la presión de llenado de la instalación de calefacción. Puede consultar la presión de llenado de la instalación de calefacción en el regulador de la bomba de calor (véase cap. 5.5); debería situarse entre 1 y 2 bar. Cuando la presión de agua desciende por debajo de 0,5 bar, la bomba de calor se desconecta automáticamente y se muestra un mensaje de error.



¡Atención!
Peligro de daños por fuga de agua debido a inestabilidad de la instalación.
En caso de fuga del agua caliente, cierre inmediatamente la llave de paso del agua fría.
Es caso de fugas en la instalación de calefacción, desconecte la bomba de calor para evitar más fugas.
Deje que su instalador especializado y autorizado repare las fugas.



Observación
La llave de paso de agua fría no se incluye en volumen de suministro de la bomba de calor. El instalador especializado la instala a cargo del cliente. Este debe explicarle la situación y manipulación de este componente.

3.4.2 Nivel y presión de llenado del circuito de solución salina

Compruebe de forma regular el nivel y presión del circuito de solución salina. Puede consultar la presión de llenado del circuito de solución salina ("Presión de la fuente de calor") en el regulador de la bomba de calor (véase cap. 5.5); debería situarse entre 1 y 2 bar. Cuando la presión de la solución salina desciende por debajo de 0,2 bar, la bomba de calor se desconecta automáticamente y se muestra un mensaje de error.



¡Atención!
Peligro de daños por fuga de solución salina debido a inestabilidad de la instalación.
Es caso de fugas en el circuito de solución salina, desconecte la bomba de calor para evitar más fugas.
Deje que su instalador especializado y autorizado repare las fugas.



¡Atención!
¡Peligro de daños!
El circuito de solución salina debe contener la cantidad adecuada de líquido; de lo contrario, pueden producirse daños en la instalación.



¡Atención!
¡Peligro de daños!
Sólo el personal técnico autorizado debe rellenar el circuito de solución salina de su instalación de bomba de calor.
Compruebe el nivel del circuito de solución salina a intervalos regulares y contacte con el S.A.T. oficial si el nivel del depósito de compensación de solución salina está bajo.

Si el nivel de la solución salina ha descendido tanto que no se ve en el depósito de compensación, debe rellenar la solución salina.

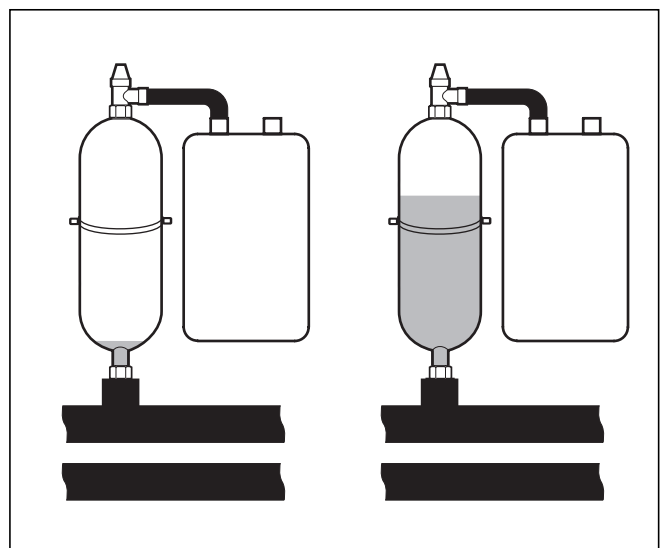


Fig. 3.1 Relleno del depósito de compensación de solución salina

Es normal que el nivel de la solución salina descienda un poco durante el primer mes tras la puesta en marcha. El nivel puede variar dependiendo de la temperatura de la fuente de calor. Sin embargo, nunca debe descender tanto que no se vea en el depósito de compensación.

3.4.3 Condensación

El vaporizador, las bombas de solución salina, las tuberías del circuito de la fuente de calor y las piezas del circuito del refrigerante están aisladas en el interior de la bomba de calor por lo que no puede afectarles la condensación. Pero si en alguna ocasión se produce un volumen escaso de agua de condensación, lo recogerá el colector de condensado. El colector de condensado se encuentra en el interior, en la parte inferior de la bomba de calor. Mediante el desarrollo de calor en el interior de la bomba de calor, la condensación que cae se evapora en el colector. Cierta cantidad del agua de condensación puede llegar hasta la parte inferior de la bomba de calor. Esto no es un mal funcionamiento de la bomba de calor.

3.5 Consejos de ahorro energético

A continuación aparecen algunos consejos importantes que le ayudarán a aprovechar al máximo su instalación de bomba de calor ahorrando energía y costes.



3.5.1 Consejos generales de ahorro energético

Puede ahorrar energía si sigue ciertos hábitos generales:

- Ventile correctamente:
No entorne las ventanas o las puertas; en lugar de eso, ábralas del todo 3 o 4 veces al día durante 15 minutos y cierre un poco las válvulas de termostato o baje el regulador de temperatura ambiente.
- No tapar los serpentines para que el aire calentado pueda circular en la habitación.
- Utilizar un sistema de ventilación que disponga de recuperación del calor (WRG).
Con un sistema de ventilación que disponga de recuperación del calor se asegura siempre una renovación óptima del aire (no es necesario abrir las ventanas para ventilar). En caso necesario, puede ajustarse la cantidad de aire a las necesidades individuales a través del mando a distancia del aparato de ventilación.
- Compruebe si las puertas y ventanas son estancas. Cerrar los postigos y las persianas por la noche reduce en lo posible la pérdida de calor.
- Cuando se instala un aparato de control remoto VR 90, asegúrese de que ningún mueble, etc. tapa este regulador para que el aire puede circular sin obstáculos.
- Usar el agua conscientemente, p. ej., ducharse en lugar de bañarse o sustituir inmediatamente las juntas en los grifos que gotean.



3.5.2 Posibilidades de ahorro mediante un ajuste adecuado de la regulación

La correcta utilización de la regulación de la bomba de calor ofrece otras posibilidades de ahorro.

La regulación de la bomba de calor le facilita el ahorro mediante:

- La selección correcta de la temperatura de ida de la calefacción:
La bomba de calor regula la temperatura de ida de la calefacción en función de la temperatura ambiente que usted haya ajustado. Por lo tanto, ajuste una temperatura ambiente que sea adecuada para lograr un ambiente agradable, por ejemplo, 20 °C. Cada grado adicional equivale a un aumento del consumo de energía de aproximadamente un 6 % al año.
- Para las calefacciones por suelo radiante deben utilizarse curvas de calefacción $< 0,4$. La calefacción con

radiadores debería ajustarse de manera que a la temperatura exterior más baja la temperatura de ida máxima sea de 50 °C; esto corresponde a las curvas de calefacción $< 0,7$.

- Un ajuste razonable de la temperatura de agua caliente:
Calentar el agua caliente solo hasta la temperatura necesaria para su uso. Cualquier calentamiento adicional conlleva un consumo de energía innecesario; las temperaturas de agua caliente superiores a los 60 °C dan lugar a una precipitación excesiva de cal. Es aconsejable realizar el calentamiento de agua sin la calefacción adicional eléctrica; de esta manera se determina la máxima temperatura de agua caliente mediante la desconexión de alta presión en el circuito de refrigeración de la bomba de calor. Esta desconexión corresponde a una temperatura máxima del agua caliente de aprox. 58 °C.
- Ajuste periodos de calentamiento individuales.
- Elija el modo de servicio correcto:
Durante las horas en las que está durmiendo o no se encuentra en casa, es recomendable regular la calefacción al modo de descenso.
- Asegure un calentamiento uniforme:
Mediante un programa de calefacción ajustado correctamente conseguirá que todas las habitaciones de su vivienda se calienten de manera uniforme y según sus necesidades.
- Instale válvulas de termostato:
Con ayuda de válvulas de termostato, combinadas con un regulador de temperatura ambiente (o un regulador controlado por sonda exterior), puede adaptarse la temperatura ambiente a las necesidades individuales y conseguir un modo de funcionamiento de la instalación de calefacción rentable.
- Las horas de servicio de la bomba de circulación se deberían ajustar de forma óptima a las necesidades diarias.
- Consulte a su S.A.T. oficial. Su instalador ajustará la instalación de calefacción a sus necesidades personales.
- Encontrará estos y otros consejos de ahorro energético en el cap. 5.5. Allí se describen los ajustes del regulador con el ahorro potencial de energía.

3.6 Reciclaje y eliminación de residuos

Tanto la bomba de calor como los accesorios, incluso los embalajes de transporte, están fabricados en su mayor parte de materiales reciclados y no deben eliminarse con la basura doméstica.



Observación

Tenga en cuenta las prescripciones legales nacionales vigentes.

Asegúrese de que el aparato usado y, dado el caso, los accesorios existentes, se eliminen adecuadamente.

3 Indicaciones sobre la instalación y el uso

4 Descripción del aparato y su funcionamiento



¡Atención!
Riesgos medioambientales por una eliminación no adecuada.
Sólo el personal especializado debe manipular el refrigerante.

3.6.1 Aparato



Cuando su bomba de calor está marcada con este símbolo, no puede desecharse con la basura doméstica cuando termina su vida útil. Debido a que a esta bomba de calor no le afecta la ley sobre utilización, retirada y eliminación no contaminante de aparatos eléctricos y electrónicos, no se considera la retirada gratuita por parte de los servicios de recogida municipales.

3.6.2 Embalaje

La eliminación del embalaje de transporte la llevará a cabo el instalador especializado que haya realizado la instalación.

3.6.3 Refrigerante

La bomba de calor de Vaillant utiliza refrigerante R 407 C.



¡Peligro!
Peligro de congelación por contacto con el refrigerante R 407 C.
Si se toca el refrigerante presente en los puntos de salida puede dar lugar a congelación:
En caso de fugas en el circuito del refrigerante, evite inhalar los gases y vapores.
Evitar el contacto con la piel y los ojos.
Sólo el personal especializado debe manipular el refrigerante.



Observación
En condiciones normales de uso, el refrigerante R 407 C no supone ningún riesgo. Sin embargo, su uso no adecuado puede dar lugar a daños y lesiones.

4 Descripción del aparato y su funcionamiento

4.1 Principio funcional

Las instalaciones de bombas de calor se componen de circuitos independientes, por los que el calor se transmite mediante líquidos o gases desde la fuente de calor hasta el sistema de calefacción. Dado que estos circuitos funcionan con distintos medios (solución salina, agua, refrigerante y agua caliente), están acoplados mediante un intercambiador de calor. En este intercambiador, el calor pasa de un medio a una temperatura elevada a otro con una temperatura baja.

La bomba de calor geoTHERM de Vaillant se alimenta con la fuente de calor geotérmica.

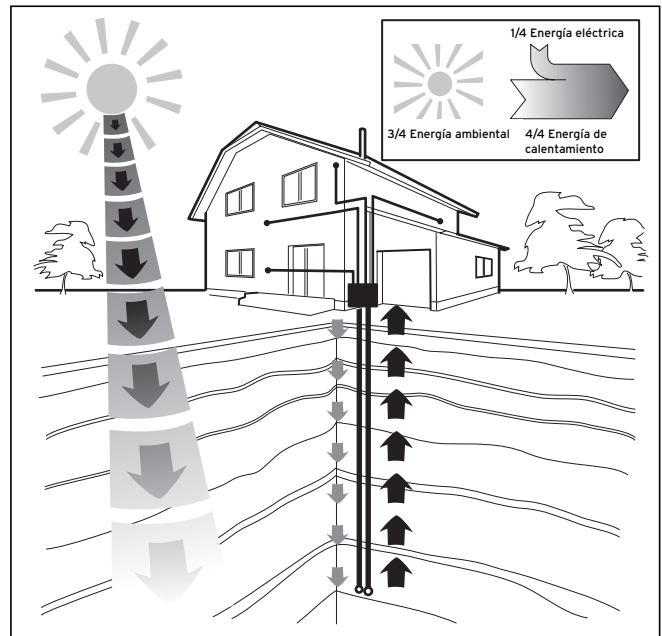


Fig. 4.1 Utilización de la fuente de calor geotérmica

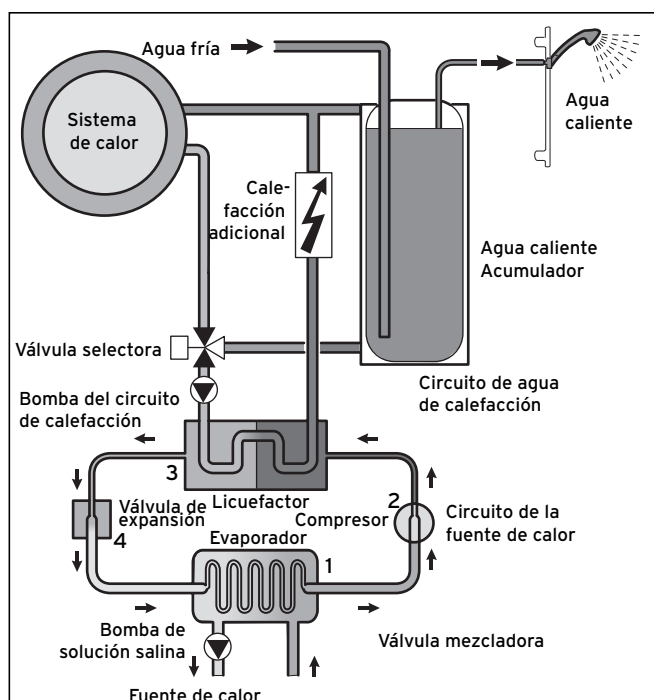


Fig. 4.2 Funcionamiento de la bomba de calor

El sistema está compuesto de circuitos independientes que están acoplados mediante intercambiadores de calor. Estos circuitos son los siguientes:

- El circuito de fuente de calor, con el que la energía se transporta de la fuente de calor al circuito refrigerante.
- El circuito de refrigerante, con el que el calor se pasa al circuito del agua caliente mediante evaporación, compresión, licuación y expansión.
- El circuito del agua caliente, con el que se alimentan la calefacción y el agua caliente del acumulador de agua caliente.

4.2 Funcionamiento del circuito de refrigerante

Mediante el evaporador (1), el circuito del refrigerante está conectado a la fuente geotérmica de la que toma la energía térmica. Al hacerlo, cambia el estado físico del refrigerante, que se vaporiza. Mediante el licuador (3), el circuito del refrigerante está unido con el sistema de calefacción, al que vuelve a transmitir el calor. Al hacerlo, el refrigerante vuelve a licuarse, y se condensa. Como la energía térmica sólo pasa de un medio con una temperatura superior a otro con una temperatura inferior, el refrigerante del vaporizador debe estar a una temperatura más baja que la fuente geotérmica. Por el contrario, la temperatura del refrigerante del licuefactor debe estar a una temperatura más alta que el agua de la calefacción para poder traspasarle el calor.

Esta diferencia de temperaturas se consigue en el circuito de refrigerante mediante un compresor (2) y una válvula de expansión (4), que se encuentra en el vaporizador (1) y el licuador. El refrigerante en forma de vapor sale del vaporizador (1) hacia el compresor, en el que se comprime. Al hacerlo aumenta mucho la presión y la temperatura del vapor del refrigerante. Tras este proceso, pasa por el licuador en el que cede su calor mediante la condensación al agua de calefacción. A continuación, fluye en estado líquido a la válvula de expansión, en la que pierde mucha presión y al hacerlo mucha temperatura. La temperatura es ahora inferior a la de la solución salina, o del agua, que fluye a través del vaporizador (1). El refrigerante puede así volver a absorber el calor del vaporizador (1), se vaporiza de nuevo y fluye al compresor. El ciclo comienza de nuevo.

En caso necesario, la calefacción adicional eléctrica se puede conectar mediante el regulador integrado. Para evitar la formación de condensación en el interior del aparato, los conductos del circuito de agua caliente y del refrigerante están aislados contra el frío. Si a pesar de ello aún se produce condensado, se recoge en el interior del aparato en un colector de condensado y se conduce por debajo del aparato. Por ese motivo, es posible que la parte inferior del aparato gotee.

4.3 Funciones adicionales automáticas

Protección contra heladas

El regulador está equipado con una función de protección anticongelante. Esta función garantiza en todos los modos de servicio la protección contra heladas de la instalación de calefacción.

Si la temperatura exterior desciende por debajo de un valor de 3 °C, se prefija automáticamente la temperatura ajustada para cada circuito de calefacción.

Protección anticongelante de acumulador

Esta función se inicia automáticamente, cuando la temperatura real del acumulador desciende por debajo de los 10 °C. El acumulador se calienta entonces a 15 °C. Esta función también actúa en los modos de servicio "Desconectado" y "Automático" independientemente de los programas de tiempos.

Comprobación de los sensores externos

Los sensores necesarios se han fijado mediante la conexión básica hidráulica que ha indicado usted en la primera puesta en marcha. La bomba de calor comprueba constantemente y de forma automática si todos los sensores están instalados y funcionan correctamente.

Protección de agua caliente insuficiente

Un sensor de presión analógico supervisa una posible falta de agua y desconecta la bomba de calor cuando la presión del agua se sitúa por debajo de los 0,5 bar de presión manométrica, y la vuelve a conectar, cuando la presión del agua supera los 0,7 bar de presión manométrica.

4 Descripción del aparato y su funcionamiento


Protección de bloqueo de bomba y protección de bloqueo de válvula

Para evitar la inmovilización de una bomba de recirculación, de solución salina o de la válvula de conmutación de agua caliente UV1, se controlan durante 20 seg., una tras otra todos los días, las bombas y la válvula que no hayan estado en funcionamiento durante las últimas 24 horas.

Protección por solución salina insuficiente (sólo en VWS)

Un sensor de presión analógico supervisa una posible falta de solución salina y desconecta la bomba de calor cuando la presión de solución salina desciende una sola vez por debajo de la presión manométrica de 0,2 bar; en la memoria de fallos se indica a su vez el error 91.

La bomba de calor vuelve a encenderse automáticamente cuando la presión manométrica de la solución salina supera de nuevo 0,4 bar.

Cuando la presión de la solución salina desciende durante más de un minuto por debajo de la presión manométrica de 0,6 bar, se emite en el menú  1 una advertencia.

Conexión de protección del suelo en todos los sistemas hidráulicos sin acumulador intermedio (p. ej. en los esquemas hidráulicos 1 y 3)

Cuando la temperatura de ida de la calefacción detectada en el circuito de calefacción del suelo supera repetidamente durante más de 15 minutos un valor determinado, la bomba de calor se apaga con el mensaje de error 72. Cuando la temperatura de ida de la calefacción desciende de nuevo por debajo de este valor y el error se ha eliminado, la bomba de calor vuelve a conectarse.



¡Atención!
Peligro de daños para el suelo.
Ajuste el valor para la conexión de protección del suelo solo hasta la temperatura que no dañe el suelo calentado.

Control de fases

El orden y la existencia de las fases (campo de giro a la derecha) del suministro de tensión de 400V se comprueban durante la primera puesta en marcha y durante el funcionamiento continuamente. Si el orden no es correcto o se suprime una fase, tiene lugar la desconexión por error de la bomba de calor para evitar daños en el compresor.

Función de protección contra el congelamiento

La temperatura de salida de la fuente de calor se mide continuamente. Cuando la temperatura de salida de la fuente de calor baja por debajo de un determinado valor, el compresor se desconecta temporalmente con el mensaje de error 20 ó 21. Si estos errores aparecen tres veces consecutivas, tiene lugar una desconexión por error.

En las bombas de calor geoTHERM VWS puede ajustar el valor (ajuste de fábrica: -10 °C) para la protección contra congelamiento en el asistente para la instalación A4. En las bombas de calor geoTHERM VWW se ha ajustado de fábrica un valor de +4 °C; este valor no se puede modificar.

4.4 Estructura de la bomba de calor geoTHERM

Se encuentran disponibles los siguientes tipos de bomba de calor. Los tipos de bombas de calor se diferencian sobre todo por la potencia.

Denominación de tipo	Rendimiento de calentamiento (kW)
Bombas de calor de solución salina y agua (SO/W35)	
VWS 61/2	5,9
VWS 81/2	8,0
VWS 101/2	10,4
VWS 141/2	13,8
VWS 171/2	17,3
Bombas de calor de agua y agua (W10/W35)	
VWW 61/2	8,2
VWW 81/2	11,6
VWW 101/2	13,9
VWW 141/2	19,6
VWW 171/2	24,3

Tabla 4.1 Vista general de tipos VWS/VWW

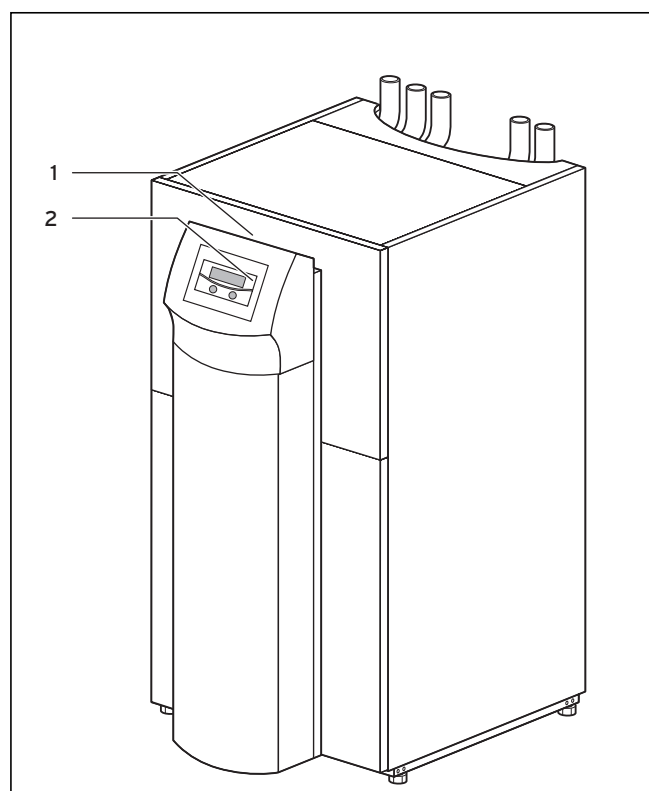


Fig. 4.3 Vista frontal VWS/VWW

Legenda de la fig. 4.3

- 1 Pegatina con denominación de tipo de la bomba de calor
- 2 Consola de mando

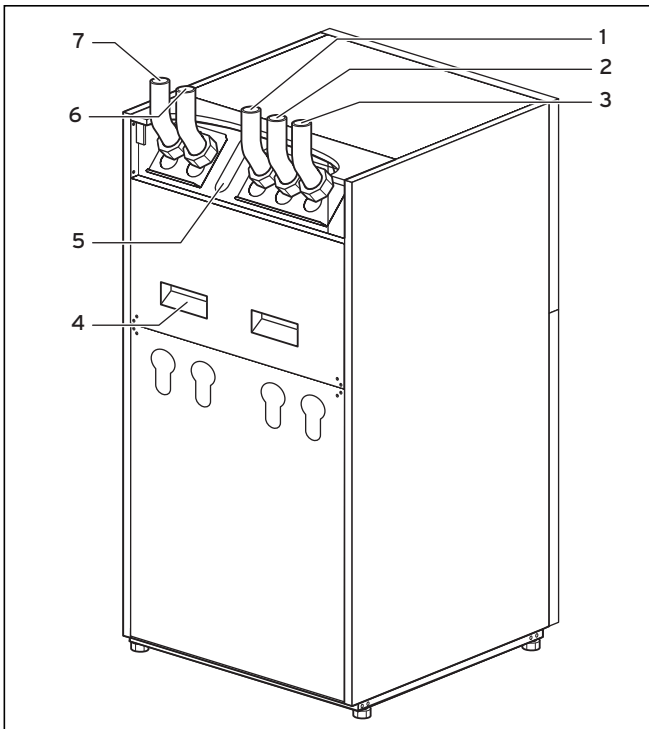


Fig. 4.4 Vista posterior VWS/VWW

Leyenda de la fig. 4.4

- 1 Retorno de acumulador de agua caliente
- 2 Agente refrigerador a la bomba de calor
- 3 Agente refrigerador de la bomba de calor
- 4 Cavidades de agarre para transporte
- 5 Guías de cables de conexión eléctrica
- 6 Retorno de calefacción
- 7 Avance de calefacción

5 Uso

5.1 Aprendizaje y utilización del regulador

Toda la programación de la bomba de calor se realiza mediante los dos botones de ajuste (☰ y ☷) del regulador.

En este caso, el botón de ajuste ☷ permite seleccionar el parámetro (pulsando) y cambiarlo (girando). El botón de ajuste ☰ sirve para seleccionar menús (girando) y para activar funciones especiales (pulsando).

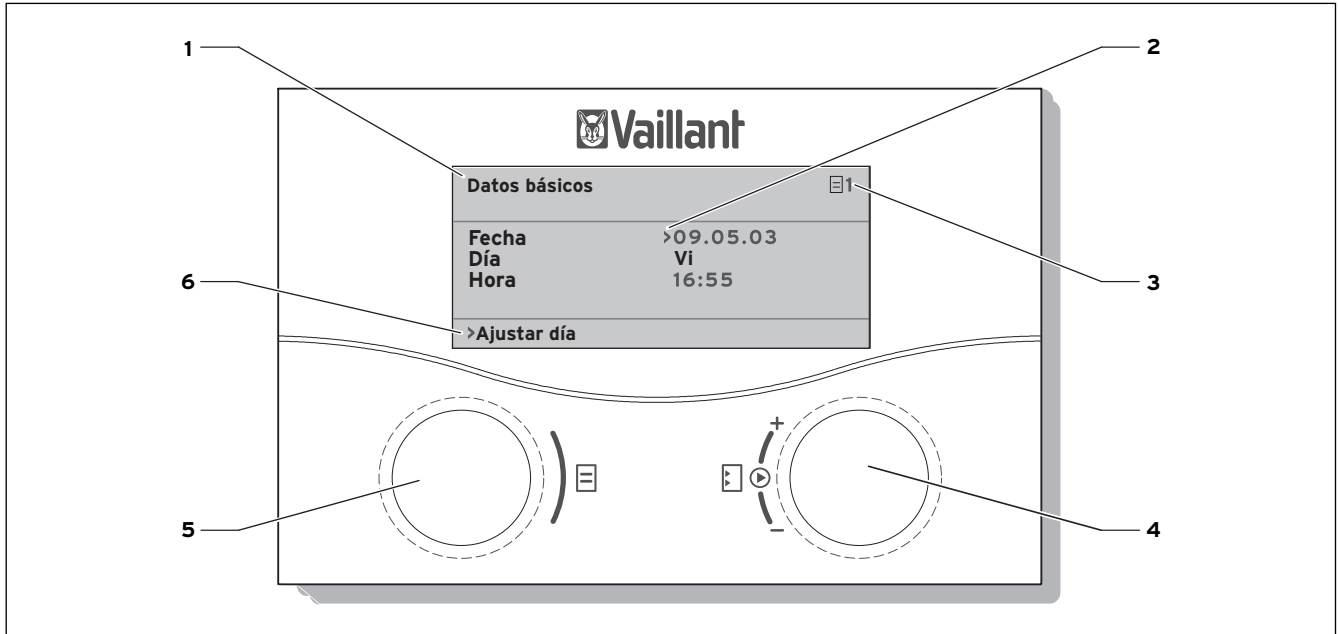


Fig. 5.1 Vista general de uso






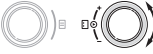





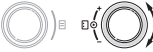




Leyenda

- 1 Denominación de menú
- 2 El cursor indica los parámetros elegidos
- 3 Número de menú
- 4 Botón de ajuste ☷, Regular parámetros (girar), Seleccionar parámetro (pulsar)
- 5 Botón de ajuste ☰, Seleccionar menú (girar), Activar modo de funcionamiento especial (pulsar)
- 6 Línea de información (en el ejemplo una petición de actuación)

Proceso típico de manejo (nivel de usuario)

		• Gire el botón de ajuste ☷, hasta que haya seleccionado el menú necesario.
		• Gire el botón de ajuste ☷, hasta que haya seleccionado el parámetro a modificar.
		• Pulse el botón de ajuste ☷, para marcar el parámetro a modificar. El fondo del parámetro se muestra resaltado en color oscuro.
		• Gire el botón de ajuste ☷, para modificar el valor de ajuste del parámetro.
		• Pulse el botón de ajuste ☷, para aceptar el valor de ajuste modificado.

5.2 Ajustar los menús y parámetros

ajuste hasta el momento		ajuste modificado												
<p>Programar vacaciones para sistema total  6</p> <hr/> <p>Periodos</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>>06.01.08</td> <td>08.01.08</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14.01.08</td> <td>30.01.08</td> </tr> </table> <p>Temp. nominal 12 °C</p> <p>>Ajustar el día de inicio</p>	1	>06.01.08	08.01.08	2	14.01.08	30.01.08	<p>Seleccionar menú:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Gire el botón de ajuste : seleccionar el menú, p. ej.: del menú 6 al 7. 	<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Fecha</td> <td>>21.04.08</td> </tr> <tr> <td>Día</td> <td>Lu</td> </tr> <tr> <td>Hora</td> <td>09:35</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Ajustar el día</p>	Fecha	>21.04.08	Día	Lu	Hora	09:35
1	>06.01.08	08.01.08												
2	14.01.08	30.01.08												
Fecha	>21.04.08													
Día	Lu													
Hora	09:35													
<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Fecha</td> <td>>21.04.08</td> </tr> <tr> <td>Día</td> <td>Lu</td> </tr> <tr> <td>Hora</td> <td>09:35</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Ajustar el día</p>	Fecha	>21.04.08	Día	Lu	Hora	09:35	<p>Seleccionar parámetros:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Gire el botón de ajuste : seleccionar el parámetro a modificar. p. ej.: de línea 1 Día a línea 2 Día de la semana (en este ejemplo seguir girando 3 puntos de encastre). 	<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Fecha</td> <td>21.04.08</td> </tr> <tr> <td>Día</td> <td>>Lu</td> </tr> <tr> <td>Hora</td> <td>09:35</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Ajustar el día de la semana</p>	Fecha	21.04.08	Día	>Lu	Hora	09:35
Fecha	>21.04.08													
Día	Lu													
Hora	09:35													
Fecha	21.04.08													
Día	>Lu													
Hora	09:35													
<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Fecha</td> <td>21.04.08</td> </tr> <tr> <td>Día</td> <td>>Lu</td> </tr> <tr> <td>Hora</td> <td>09:35</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Ajustar el día de la semana</p>	Fecha	21.04.08	Día	>Lu	Hora	09:35	<p>Modificar el parámetro de Día de la semana de Lunes a Martes:</p>  <ul style="list-style-type: none"> • Pulse el botón de ajuste : Seleccionar parámetros  <ul style="list-style-type: none"> • Gire el botón de ajuste : Modificar parámetros,  <ul style="list-style-type: none"> • Pulse el botón de ajuste : Aceptar modificación. 	<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <table border="0"> <tr> <td>Fecha</td> <td>21.04.08</td> </tr> <tr> <td>Día</td> <td>>Ma</td> </tr> <tr> <td>Hora</td> <td>09:35</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Ajustar el día de la semana</p>	Fecha	21.04.08	Día	>Ma	Hora	09:35
Fecha	21.04.08													
Día	>Lu													
Hora	09:35													
Fecha	21.04.08													
Día	>Ma													
Hora	09:35													

5.3 Descripción del regulador

El instalador especializado establece los parámetros de funcionamiento durante la puesta en marcha a los valores preconfigurados para que la bomba de calor funcione de forma óptima. Sin embargo, puede configurar y ajustar los modos de servicio y funciones cuando lo desee.

5.3.1 Posibles circuitos de la instalación

El regulador puede controlar los siguientes circuitos de instalación:

- un circuito de calefacción,
- un acumulador indirecto para agua caliente,
- una bomba de recirculación de agua caliente,
- un circuito intermedio.

Puede ampliar el sistema, con ayuda de un circuito intermedio, con hasta seis módulos adicionales de circuito de mezcla VR 60 (accesorios) con dos circuitos de mezcla respectivamente.

Los circuitos de mezcla se programan a través del regulador en la consola de mando de la bomba de calor.

Para un manejo confortable, puede conectar para los primeros ocho circuitos de calefacción los aparatos de control remoto VR 90.

5.3.2 Regulación del equilibrio energético

La regulación del balance energético solo es válida para los sistemas hidráulicos sin acumulador intermedio.

Para un uso económico y libre de averías de la bomba de calor es importante reglamentar el inicio del compresor. La arrancada del compresor es el momento en el que están presentes las cargas más elevadas. Gracias a la regulación del balance energético es posible minimizar los arranques de la bomba de calor sin renunciar al confort de una temperatura ambiental agradable.

Al igual que otros reguladores de calefacción controlados por sonda exterior, el regulador determina mediante una curva de calefacción, tras detectar la temperatura exterior, una temperatura nominal de ida. El cálculo del balance energético se efectúa basándose en esta temperatura nominal de ida y en la temperatura real de ida; la diferencia entre ambas se mide por minutos y se suma:

1 minuto de grado [$^{\circ}\text{min}$] = 1K de diferencia de temperatura en el transcurso de un minuto (K = Kelvin)

Cuando se produce un déficit calorífico determinado, la bomba de calor se pone en marcha y solo se vuelve a apagar cuando la cantidad de calor producida es igual al déficit calorífico.

Cuanto mayor sea el valor negativo ajustado, más largo será el intervalo en el que el compresor está en funcionamiento o parado.

5.3.3 Principio de carga del acumulador intermedio

El acumulador intermedio se regula en función de la temperatura nominal de ida. La bomba de calor calienta cuando la temperatura del sensor de temperatura de cabeza VF1 del acumulador intermedio es inferior a la temperatura nominal. Calienta hasta que el sensor de temperatura del suelo RF1 del acumulador intermedio haya alcanzado la temperatura nominal más 2K.

El acumulador intermedio también se carga tras una sobrealimentación de agua caliente, cuando la temperatura del sensor de temperatura de cabeza VF1 es menos de 2K superior a la temperatura nominal (recarga anticipada): $VF1 < T_{VL \text{ nominal}} + 2K$.

5.3.4 Restablecimiento de los ajustes de fábrica



¡Atención!

¡Borrado accidental de los ajustes específicos!

Si restablece los ajustes de fábrica en la regulación, se pueden borrar ajustes específicos de la instalación y la instalación se puede desconectar. La instalación no se puede dañar.

- Mantener pulsados durante al menos 5 segundos ambos botones de ajuste en la indicación básica de la pantalla gráfica.

A continuación puede seleccionar si quiere restablecer solo los programas temporales o todos los valores a los ajustes de fábrica.

5.3.5 Estructura del regulador

La **pantalla inicial** es una **pantalla gráfica**. Es el punto de partida para todas las pantallas existentes. Si no acciona un botón de ajuste durante configuración de parámetros en un tiempo determinado, esta pantalla aparece automáticamente.

El uso del regulador se divide en cuatro niveles:

El **nivel de usuario** va dirigido al usuario.

En el cap. 5.4 se muestran todas las pantallas del regulador estructuradas en forma de diagrama de operaciones. En el capítulo 5.5 encontrará una descripción detallada de las pantallas.

El **nivel de instalador** (menú C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 y A1 - A9) está reservado para el instalador especializado y protegido mediante un código contra el ajuste indebido.

Como usuario puede moverse por los menús del nivel de instalador y consultar los parámetros de ajuste específicos de la instalación, pero no puede modificar estos valores.

En los menús C1 a C9 el instalador especializado ajusta los parámetros específicos de la instalación.

Los menús D1 a D5 le permiten al instalador especializado poner en funcionamiento y comprobar la bomba de calor en el modo de diagnóstico.

Los menús I1 a I5 contienen información general sobre los ajustes de la bomba de calor.

Los menús A1 a A9 guían al instalador especializado a través del menú de instalación para poner en funcionamiento la bomba de calor.

El usuario también puede llevar a cabo la indicación y selección de las **funciones especiales** (p. ej. la función de ahorro). En el capítulo 5.6 se describe cómo activar las funciones especiales.

El cuarto nivel contiene funciones para la optimización de la instalación, que el instalador especializado solamente puede ajustar a través de **vrDIALOG 810/2**.

5.3.6 Ajustar las funciones de ahorro energético

En el capítulo 5.5 se describe también la configuración de la bomba de calor que permite reducir los costes energéticos. Esto se consigue ajustando de forma óptima el regulador del equilibrio energético controlado por sonda exterior de la bomba de calor.



Este símbolo indica un consejo para ahorrar energía.

5.4 Diagrama de operaciones

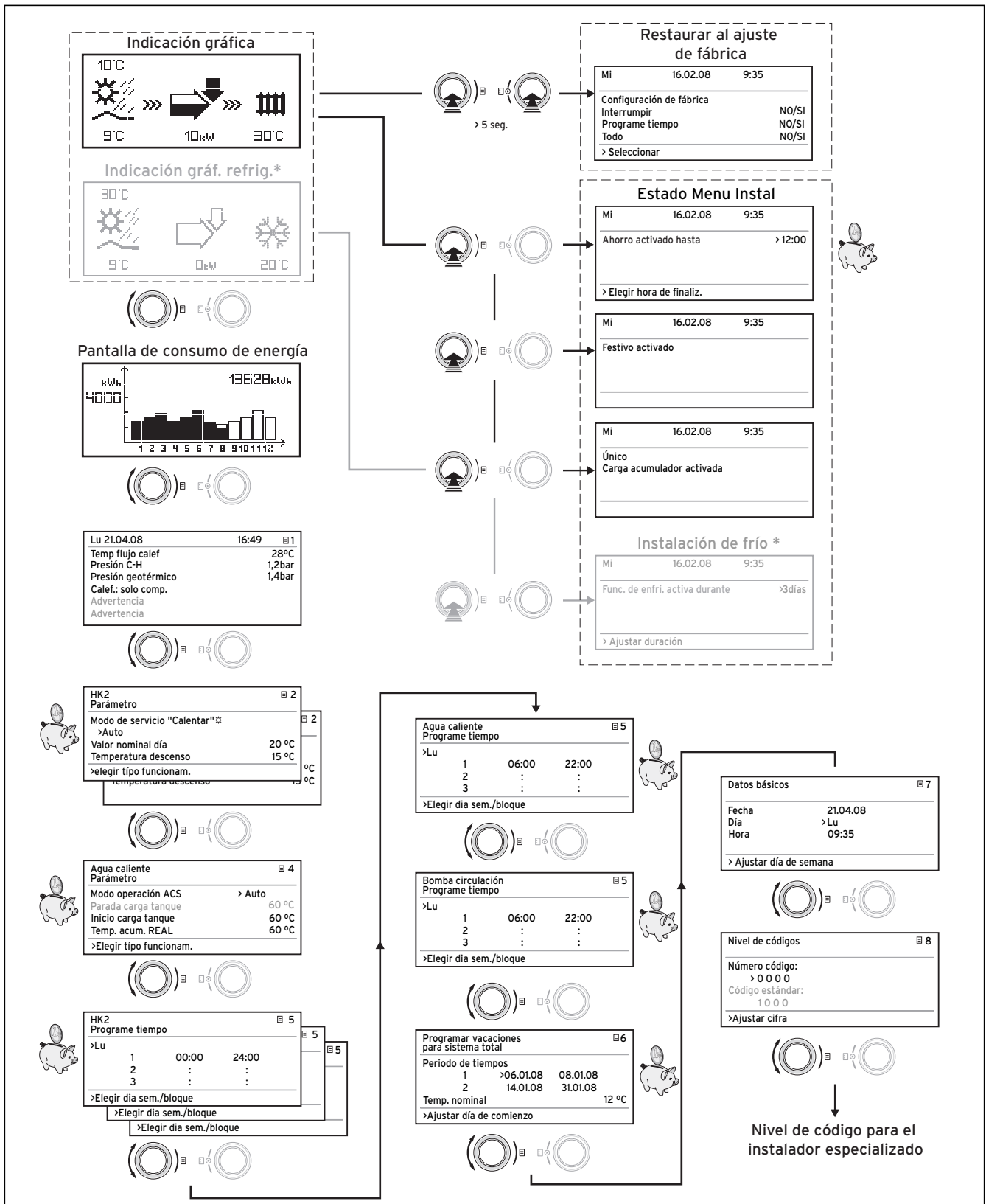


Fig. 5.2 Pantallas en el nivel de usuario

*) las pantallas mostradas en gris dependen del esquema hidráulico ajustado

5.5 Pantallas en el nivel de usuario

A continuación, se describe y explica cada uno de los menús del regulador.

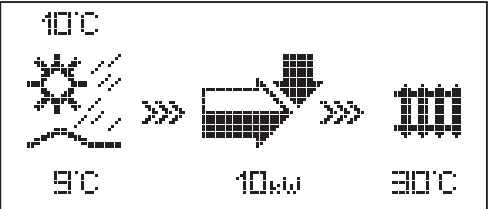









Pantalla mostrada	Descripción
	<p>Pantalla gráfica(presentación básica) En esta pantalla se puede consultar el estado actual del sistema. Esta se muestra siempre cuando, al indicar otra pantalla, no haya accionado ningún botón de ajuste durante un largo periodo de tiempo.</p> <p> Temperatura exterior (en este caso: 10 °C)</p> <p> Temperatura de entrada de la fuente de calor: sensor de temperatura; en el ejemplo: 9 °C</p> <p> Debajo de la flecha se muestra el rendimiento de la fuente de calor (en el ejemplo: 10 KW). El grado de ennegrecimiento de la flecha representa gráficamente la eficiencia energética de la bomba de calor con el estado de funcionamiento actual.</p> <p>El rendimiento de la fuente de calor no es equiparable con el rendimiento de calentamiento. El rendimiento de calentamiento equivale aprox. al rendimiento de la fuente de calor + el rendimiento del compresor</p> <p> Cuando el compresor o la calefacción eléctrica auxiliar están conectadas, la flecha aparece totalmente llena.</p> <p> >>> Las flechas de la derecha y la izquierda parpadean cuando el compresor está encendido y se está obteniendo energía del medio ambiente que se alimenta al sistema de calefacción.</p> <p> >>> La flecha derecha parpadea cuando se está suministrando energía al sistema de calefacción (p. ej., solo a través de la calefacción adicional eléctrica).</p> <p> La bomba de calor se encuentra en el modo de servicio de calefacción. Además, se muestra la temperatura de ida de la calefacción (en el ejemplo: 30 °C).</p> <p> El símbolo muestra que se está calentando el acumulador de agua caliente o que la bomba de calor se encuentra disponible. También se indica la temperatura del acumulador de agua caliente.</p> <p> El símbolo indica que la bomba de calor se encuentra en el servicio de refrigeración. Debajo del símbolo se muestra la temperatura de ida actual de la calefacción (en el ejemplo: 20 °C).</p> <p>Observación: El servicio de refrigeración solo es posible si se utilizan los accesorios VWZ NC 14/17 y solo para las bombas de calor VWS 14 y VWS 17.</p>

Tabla 5.1 Parámetros regulables en el nivel de usuario

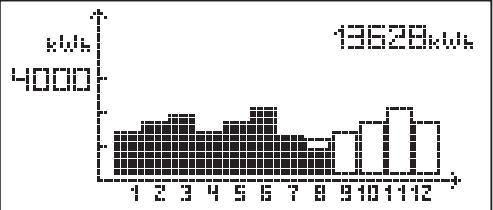
Pantalla mostrada	Descripción																					
	<p>Pantalla de consumo de energía</p> <p>Muestra la energía obtenida del medio ambiente durante los 12 meses del año (barras negras). Las barras en blanco se corresponden con los futuros meses del año, la altura de la barra se equivale al rendimiento del mes en el año anterior (de esta manera puede realizarse una comparación). Con la primera puesta en marcha todas las barras están a cero, ya que no existe información previa.</p> <p>La escala (en el ejemplo 4000 kWh) se ajusta automáticamente al valor más alto del mes.</p> <p>En la parte derecha superior se muestra la suma total del rendimiento geotérmico desde la puesta en marcha (en el ejemplo: 13628 kWh).</p>																					
<table border="1" data-bbox="140 645 630 884"> <tr> <td>Lu 21.04.08</td> <td>16:49</td> <td>☰ 1</td> </tr> <tr> <td>Temp flujo calef</td> <td>28 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presión C-H</td> <td>1,2 bar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Presión geotérmico</td> <td>1,4 bar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Calefacción solo comp.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Advertencia</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Advertencia</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Lu 21.04.08	16:49	☰ 1	Temp flujo calef	28 °C		Presión C-H	1,2 bar		Presión geotérmico	1,4 bar		Calefacción solo comp.			Advertencia			Advertencia			<p>Se indican el día, la fecha, la hora, así como la temperatura de ida, la presión de la instalación de calefacción y la presión de la fuente de calor.</p> <p>Temperatura de ida REAL: Temperatura de ida actual en el aparato.</p> <p>Presión de la instalación de calefacción: Sensor de presión del circuito de calefacción.</p> <p>Presión de la fuente de calor: presión de la fuente de calor (sensor de presión, circuito de la fuente de calor, presión de la solución salina).</p> <p>Calefacción solo comp.: este mensaje de estado proporciona información sobre el estado actual de servicio.</p> <p>Las posibilidades son:</p> <ul style="list-style-type: none"> Calefacción solo comp. Calefacción comp. & ZH Calef.: solo ZH CC: comp&apoyo apag. ACS: comp&apoyo apag ACS: solo comp. WW: solo apoyo Bloq. corr.: WW Bloq. corr.: dispo. Test rápido Prot. cong. calefacción Protec. cong. acum. Protec. legionella Prot. bloq. bomba Secado suelo Funcion. purgado Desconexión por avería: calefac. Desconexión por error: calefac. Desconexión por avería: WW Desconexión por error: WW Avería Apagado por fallo Rearranque CC arrastre comp. WW arrastre comp. Refrigeración & WW Retorno demas. alto <p>En caso de estados críticos de funcionamiento, se muestra en las dos líneas inferiores de la pantalla una advertencia. Estas líneas se encuentran vacías cuando el estado de funcionamiento es normal.</p>
Lu 21.04.08	16:49	☰ 1																				
Temp flujo calef	28 °C																					
Presión C-H	1,2 bar																					
Presión geotérmico	1,4 bar																					
Calefacción solo comp.																						
Advertencia																						
Advertencia																						

Tabla 5.1 Parámetros ajustables en el nivel de usuario
(continuación)





Pantalla mostrada	Descripción	Configuración de fábrica
<div data-bbox="129 300 644 539"> <p>HK2  2</p> <p>Parámetro</p> <hr/> <p>Modo de servicio "Calentar" </p> <p>>Auto</p> <p>Valor nominal día 22 °C</p> <p>Temperatura descenso 15 °C</p> <p>>Selección de modo de servicio</p> </div>	<p>La temperatura ambiente nominal es la temperatura con la que se regula la calefacción en el modo de servicio "Calentar" o durante los ciclos.</p> <p></p> <p>Observación: seleccione el valor nominal de temperatura ambiente justo para que la temperatura ambiente sea agradable (por ejemplo, 20 °C). Cada grado adicional equivale a un aumento del consumo de energía de aproximadamente un 6% al año.</p> <p>La temperatura de descenso es la temperatura con la que se regula la calefacción durante el periodo de descenso. Para cada circuito de calefacción se puede ajustar una temperatura de descenso propia.</p> <p>El modo de servicio ajustado determina bajo qué condiciones debe regularse el circuito de calefacción o el circuito de agua caliente asignado.</p> <p></p> <p>Dispone los siguientes modos de servicio para los circuitos de calefacción:</p> <p>Auto: el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos ajustable entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "Reducir".</p> <p>ECO: el funcionamiento del circuito de calefacción cambia después de un programa de tiempos ajustable entre los modos de funcionamiento "Calentar" y "OFF". El circuito de calefacción se desconecta en el tiempo de descenso siempre que no esté activada la función de protección contra la congelación (depende de la temperatura exterior).</p> <p>Activada: el circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa de tiempos ajustables, a la temperatura ambiente nominal.</p> <p>Reducida: el circuito de calefacción se regula, independientemente de un programa de tiempos ajustables, a la temperatura de descenso.</p> <p>Desconectada: el circuito de calefacción está desconectado cuando la función de protección antiheladas (dependiendo de la temperatura exterior) no está activada.</p> <p>Nota: según las configuración de la instalación, se muestran otros circuitos de calefacción.</p>	<p>Temperatura ambiente nominal: 20 °C</p> <p>Temperatura de descenso: 15 °C</p>

Tabla 5.1 Parámetros ajustables en el nivel de usuario
(continuación)



Pantalla mostrada	Descripción	Configuración de fábrica																					
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">Agua caliente</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">☰</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">4</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Parámetro</td> </tr> <tr> <td>Modo de servicio WW</td> <td style="text-align: center;">Auto</td> <td style="text-align: right;">Auto</td> </tr> <tr> <td>Parada carga tanque</td> <td style="text-align: center;">60 °C</td> <td style="text-align: right;">60 °C</td> </tr> <tr> <td>Inicio carga tanque</td> <td style="text-align: center;">44 °C</td> <td style="text-align: right;">44 °C</td> </tr> <tr> <td>Temperatura del acumulador REAL</td> <td style="text-align: center;">51 °C</td> <td style="text-align: right;">51 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> >Selección de la temperatura nominal </td> </tr> </table>	Agua caliente	☰	4	Parámetro			Modo de servicio WW	Auto	Auto	Parada carga tanque	60 °C	60 °C	Inicio carga tanque	44 °C	44 °C	Temperatura del acumulador REAL	51 °C	51 °C	>Selección de la temperatura nominal			<p>Para acumuladores de agua caliente conectados, así como para el circuito de circulación se tienen a disposición los modos de funcionamiento Auto, ON conectado) y OFF (desconectado).</p> <p>La temperatura máxima de agua caliente determina hasta qué temperatura debe calentarse el acumulador de agua caliente.</p> <p>La temperatura mínima del agua caliente determina el valor límite mínimo a partir del que el acumulador de agua caliente se calienta.</p> <p>Nota: La temperatura máxima de agua caliente sólo se muestra cuando está activada la calefacción adicional eléctrica para el agua caliente.</p> <p>Sin calefacción adicional eléctrica, la temperatura final del agua caliente no se limita mediante la desconexión de regulación del sensor de presión del circuito refrigerante y no se puede ajustar.</p> <p>Temperatura del acumulador REAL: temperatura actual del acumulador de agua caliente</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Es aconsejable realizar el calentamiento de agua sin la calefacción adicional eléctrica. De esta manera, se determina la máxima temperatura de agua caliente mediante la desconexión de alta presión en el circuito refrigerante de la bomba de calor. Esta desconexión corresponde a una temperatura máxima del agua caliente de 58 °C. Para mantener el número de arranques de la bomba de calor lo más bajo posible, debería elegirse la temperatura mínima de agua caliente más baja posible.</p>	Temp. mínima agua caliente 44 °C
Agua caliente	☰	4																					
Parámetro																							
Modo de servicio WW	Auto	Auto																					
Parada carga tanque	60 °C	60 °C																					
Inicio carga tanque	44 °C	44 °C																					
Temperatura del acumulador REAL	51 °C	51 °C																					
>Selección de la temperatura nominal																							
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 60%;">HK2</td> <td style="width: 20%; text-align: center;">☰</td> <td style="width: 20%; text-align: right;">5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Programas temporales</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> >Lu </td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">00:00</td> <td style="text-align: center;">24:00</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> </tr> <tr> <td colspan="3"> >Día de la semana/seleccionar bloque </td> </tr> </table>	HK2	☰	5	Programas temporales			>Lu			1	00:00	24:00	2	:	:	3	:	:	>Día de la semana/seleccionar bloque			<p>En el menú Programas temporales HK2 puede ajustar los períodos de tiempo para cada circuito de calefacción. Pueden introducirse hasta tres períodos de calefacción por cada día o bloque. La regulación se realiza en la curva de calefacción ajustada y en la temperatura ambiente nominal ajustada.</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Según las tarifas que tenga contratadas con la empresa de suministro de electricidad puede renunciar a los tiempos de descenso.</p> <p>Las empresas de suministro de energía ofrecen tarifas especiales para bombas de calor. Estudie la posibilidad de contratar una tarifa nocturna económica.</p> <p>En las casas de baja energía (en Alemania estándar a partir del 1 de febrero de 2002 según la ordenanza sobre el ahorro de energía) puede no ser necesario bajar la temperatura ambiente gracias a la escasa pérdida de calor de este tipo de casas.</p> <p>La temperatura de descenso deseada se debe ajustar en el menú 2.</p>	Lu. - Do. 0:00 - 24:00
HK2	☰	5																					
Programas temporales																							
>Lu																							
1	00:00	24:00																					
2	:	:																					
3	:	:																					
>Día de la semana/seleccionar bloque																							

Tabla 5.1 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)






Pantalla mostrada	Descripción	Configuración de fábrica									
<p>Agua caliente  5</p> <p>Programas temporales</p> <hr/> <p>>Lu</p> <table border="0" data-bbox="239 403 478 504"> <tr> <td>1</td> <td>06:00</td> <td>22:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Día de la semana/seleccionar bloque</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>En el menú Programas temporales del agua caliente puede ajustar a qué horas debe calentarse el acumulador de agua caliente.</p> <p>Pueden introducirse hasta tres períodos por cada día o bloque.</p>  <p>El calentamiento del agua sólo debería activarse a las horas en las que realmente se vaya a utilizar agua caliente. Ajuste el programa de tiempos a las necesidades mínimas.</p> <p>Por ejemplo, establecer un periodo de 6:00 a 8:00 y un segundo periodo de 17:00 a 23:00 en los días laborables puede minimizar el consumo de energía para el calentamiento de agua.</p>	<p>Lu. - Vi. 6:00 - 22:00</p> <p>Sá. 7:30 - 23:30</p> <p>Do. 7:30 - 22:00</p>
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									
<p>Bomba circulación  5</p> <p>Programas temporales</p> <hr/> <p>>Lu</p> <table border="0" data-bbox="239 918 478 1019"> <tr> <td>1</td> <td>06:00</td> <td>22:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> </table> <hr/> <p>>Día de la semana/seleccionar bloque</p>	1	06:00	22:00	2	:	:	3	:	:	<p>En el menú Programas de tiempo para la bomba de circulación puede ajustar a qué horas debe funcionar la bomba de recirculación.</p> <p>Pueden introducirse hasta tres períodos por cada día o bloque.</p> <p>Cuando el modo de servicio de agua caliente (véase menú  3) se ha ajustado en "ON", la bomba de recirculación funciona de forma continua.</p>  <p>El programa temporal de la bomba de recirculación debería corresponderse con el programa temporal del agua caliente; en caso necesario se pueden elegir periodos de tiempo más ajustados.</p> <p>Cuando se alcanza la temperatura deseada de agua caliente con la suficiente rapidez sin conectar la bomba de recirculación, se puede desactivar, en caso necesario, la bomba de recirculación.</p> <p>También se puede activar la bomba de circulación durante un breve espacio de tiempo mediante interruptores electrónicos instalados cerca de las bombas de agua (principio de iluminación del hueco de la escalera). Las horas de servicio de la bomba de circulación se pueden ajustar así de forma óptima a las necesidades diarias.</p> <p>Consulte a su instalador especializado al respecto.</p>	<p>Lu. - Vi. 6:00 - 22:00</p> <p>Sá. 7:30 - 23:30</p> <p>Do. 7:30 - 22:00</p>
1	06:00	22:00									
2	:	:									
3	:	:									

Tabla 5.1 Parámetros ajustables en el nivel de usuario
(continuación)








Pantalla mostrada	Descripción	Configuración de fábrica						
<p>Programar vacaciones para sistema total  6</p> <hr/> <p>Periodos</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>>06.01.08</td> <td>08.01.08</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14.01.08</td> <td>30.01.08</td> </tr> </table> <p>Temp. nominal 12 °C</p> <p>>Ajustar el día de inicio</p>	1	>06.01.08	08.01.08	2	14.01.08	30.01.08	<p>Es posible programar en la centralita y los componentes del sistema conectados dos periodos de vacaciones con especificación de fecha. Adicionalmente puede ajustar la temperatura ambiente nominal para las vacaciones, es decir independientemente del programa temporal indicado. Después de transcurrir el periodo de vacaciones, la centralita salta de forma automática al modo de funcionamiento seleccionado antes. La activación del programa de vacaciones sólo es posible en los modos de funcionamiento Auto y Eco.</p> <p>Los circuitos de sobrealimentación conectados o los circuitos de bomba de circulación pasan de forma automática al modo de funcionamiento OFF durante el programa de vacaciones.</p>  <p>Los circuitos de sobrealimentación conectados o los circuitos de bomba de circulación pasan de forma automática al modo de funcionamiento OFF durante el programa de vacaciones.</p> <p>Los periodos de ausencias prolongadas se pueden ajustar en la pantalla "Programar vacaciones". La temperatura nominal seleccionada durante este periodo debe ser la más baja posible.</p> <p>El calentamiento de agua no estará en funcionamiento durante este periodo de tiempo.</p>	<p>Periodo 1: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p>Periodo 2: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p>Temperatura nominal 15 °C</p>
1	>06.01.08	08.01.08						
2	14.01.08	30.01.08						
<p>Datos básicos  7</p> <hr/> <p>Fecha 21.04.08</p> <p>Día Lu</p> <p>Hora 09:35</p> <hr/> <p>>Valores ajustables</p>	<p>En el menú Datos básicos puede ajustar la fecha actual, el día de la semana, así como, si no dispone de recepción por radio DCF, la hora actual del regulador.</p> <p>Esta configuración se aplica a todos los componentes del sistema conectados.</p>							
<p>Nivel de códigos  8</p> <hr/> <p>Número código: >0 0 0 0</p> <hr/> <p>>Ajustar el dígito</p>	<p>Para acceder al nivel de instalador (protegido por contraseña), debe introducir el código.</p> <p>Para poder leer parámetros de ajuste sin introducir el código, deberá pulsar una vez el botón de ajuste . A continuación, podrá leer todos los parámetros del nivel de instalador girando en el botón de ajuste , pero no modificarlos. Como usuario puede consultar, sin introducir ningún código, todos los menús del nivel de instalador, pero no los podrá modificar.</p> <p>¡Atención! No intente acceder al nivel de instalador mediante la introducción aleatoria de códigos. Una modificación accidental de los parámetros específicos de la instalación puede producir averías o daños en la bomba de calor.</p>							





Tabla 5.1 Parámetros ajustables en el nivel de usuario (continuación)

5.6 Funciones especiales


Desde la pantalla inicial es posible seleccionar las funciones especiales. Para ello pulse el botón de ajuste izquierdo .

Para cambiar los parámetros, gire el botón de ajuste .

Estas son las funciones especiales disponibles:

- Función de ahorro: Pulse 1 vez el botón de ajuste 
- Función fiesta: Pulse dos veces el botón de ajuste 
- Carga única del acumulador: Pulse tres veces el botón de ajuste 
- Servicio de refrigeración: Pulse 4 vez el botón de ajuste 

Para activar una de las funciones, sólo tendrá que seleccionarla. En la función de ahorro es necesaria la introducción especial de la hora hasta la que deberá ser válida la función de ahorro (regular a temperatura de descenso).

La visualización base aparece o después de transcurrir la función (consecución de tiempos) o pulsando de nuevo el botón de ajuste .

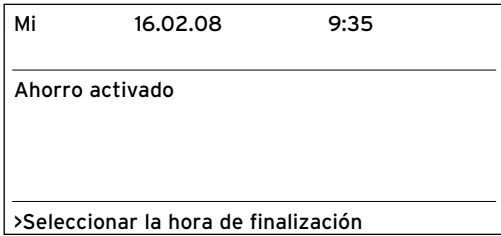
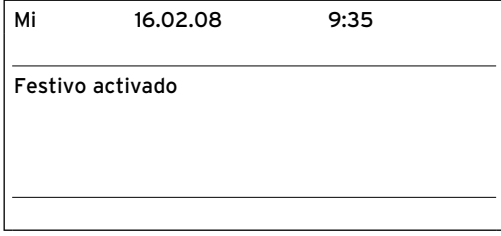
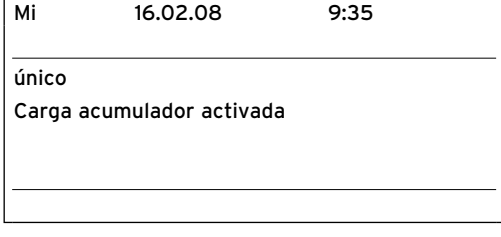
Pantalla mostrada	Descripción
	<p>Función de ahorro: Con la función de ahorro puede reducir los periodos de calentamiento durante un periodo ajustable.</p> <p>Introducir la hora de finalización de la función de ahorro en el formato hh:mm (hora:minuto).</p>
	<p>Función fiesta: Con la función fiesta puede prolongar los tiempos de calefacción o producción de agua caliente sobrepasando el siguiente momento de desconexión hasta que comience el siguiente calentamiento. Puede utilizar la función fiesta solo para los circuitos de calefacción, o bien los circuitos de agua caliente, que estén ajustado para el modo de servicio "Auto" o "ECO".</p>
	<p>Sobrealimentación puntual: esta función le permite cargar una vez el acumulador de agua caliente, independientemente del programa de tiempos actual.</p>

Tabla 5.2 Funciones especiales

5.7 Puesta en marcha de la bomba de calor

La puesta en marcha de la bomba de calor se realiza tras la instalación por el S.A.T. oficial.

No es necesaria una nueva puesta en marcha, por ejemplo, en caso de que la bomba de calor se desconfigure por una caída de tensión (apagón, fusible defectuoso, fusible desactivado). La bomba de calor de geoTHERM dispone de una función automática de restablecimiento, es decir, la bomba de calor vuelve al estado inicial de forma automática siempre que no esté estropeada. Consulte el capítulo 5.10 para saber qué hacer en caso de avería.

5.8 Puesta fuera de funcionamiento de la bomba de calor

Solo se puede desconectar la bomba de calor a través de la consola de mando, desactivando la calefacción y el calentamiento de agua en los menús correspondientes (véase cap. 5.5, menú 2).



Observación

Si fuera necesario desconectar la instalación de la bomba de calor de la red eléctrica, desconecte el fusible de la instalación de calefacción.

5.9 Inspección

El único requisito para asegurar un funcionamiento continuado, fiabilidad y una larga vida útil es una inspección o un mantenimiento anual de la instalación por parte de un técnico especializado.



¡Peligro!

No intente jamás efectuar usted mismo trabajos de mantenimiento o reparaciones en su calefactor. Encárgueselo a un servicio de asistencia técnica oficial. Se recomienda firmar un contrato de mantenimiento.

La omisión de mantenimiento puede influir en la seguridad del aparato y puede causar daños personales y materiales.

¡Para asegurar la durabilidad de todas las funciones del aparato de Vaillant, y para no modificar la serie, sólo pueden utilizarse piezas originales de repuesto Vaillant en los trabajos de mantenimiento y reparación!

En el catálogo vigente de repuestos figuran las piezas correspondientes.

Recibirá más información en todos los S.A.T autorizados de Vaillant.

5.10 Reparación y diagnóstico de averías

5.10.1 Mensajes de error del regulador

Los mensajes de error aparecen aprox. 20 segundos después de aparecer el error en la pantalla y se guardan en la memoria de fallos del regulador cuando el error persiste durante aprox. 3 min. Allí los podrá consultar el instalador especializado.

Histórico errores	11
Número de error	>1
Código de error	41
16.02.08 07:18	
error	
Sonda T3 de la fuente de calor	

Fig. 5.3 Mensaje de error en la memoria de errores menú 11

La regulación de geoTHERM dispone de tipos diferentes de averías:

- Avería de **componentes** conectados a través del **eBUS**.
- **Desconexión temporal**
La bomba de calor permanece en funcionamiento. El error se muestra en la pantalla y desaparece cuando se ha solucionado el problema.
- **Desconexión por error**
La bomba de calor se desconecta. Sólo se puede volver a conectar cuando un instalador especializado ha solucionado el problema y se han restablecido los errores.
- Adicionalmente pueden aparecer en el aparato, o en la instalación, **otros errores/otras averías**.



¡Atención!

¡Avería en la bomba de calor! Informe inmediatamente a su instalador especializado si aparecen mensajes de error en la pantalla de la consola de mando, que no figuran en las tablas 5.4 a 5.7.

No intente solucionar la causa del problema por sí mismo.



Observación

No todas las averías, que figuran a continuación, debe eliminarlas necesariamente un instalador especializado. Si no está seguro de poder eliminar usted mismo la causa del error o el error aparece repetidamente, dirijase a su instalador especializado o al S.A.T. oficial de fábrica de Vaillant.

5.10.2 Activar el servicio de emergencia

En función del tipo de avería, el instalador especializado puede ajustar que la bomba de calor continúe en modo funcionamiento de emergencia hasta la eliminación de la causa del error (a través de la calefacción adicional eléctrica integrada). Esto lo puede hacer para el servicio de calefacción (indicación "Calefacción prioridad"), para el servicio de agua caliente (indicación "Agua caliente prioridad") o para ambos (indicación "Calefacción prioridad/agua caliente prioridad"), véanse las siguientes tablas, columna "Funcionamiento de emergencia".

5.10.3 Errores/averías que puede solucionar usted

Indicios de avería	Causa posible	Medida para la eliminación
Ruidos en el circuito de calefacción.	Suciedad en el circuito de calefacción.	Purgar el circuito de calefacción.
	La bomba está averiada.	
	Aire en el circuito de calefacción.	

Tabla 5.4 Otras averías

5.10.4 Advertencias

Las siguientes advertencias no provocan ninguna avería en el servicio de la bomba de calor. La bomba de calor no se desconecta.

Anote el código de error y el texto del error y comuníquese al instalador especializado en la próxima inspección.

Código de error	Texto de error/descripción
26	Lado de presión del compresor sobrecalentamiento
36	Presión de solución salina baja

Tabla 5.5 Advertencias, sin desconexión

5.10.5 Averías temporales

La bomba de calor se desconecta temporalmente y vuelve a encenderse cuando se ha solucionado el problema. La bomba de calor se pone automáticamente de nuevo en funcionamiento después de 5 ó 60 minutos en función del error.

Anote el código de error y el texto del error y comuníquese al instalador especializado en la próxima inspección.

Código de error	Texto de error/descripción
20	Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente Dispersión de temperatura de la fuente de calor > valor ajustado "Dispersión de temperatura permitida" Este mensaje de error se encuentra desactivado de forma estándar y solo puede activarse a través de vrDIALOG en el parámetro "Dispersión de temperatura permitida" (una dispersión de 20K significa desactivado).
21 (solo VWW)	Protección contra heladas de la fuente de calor, supervisión de la salida de la fuente Temperatura de salida de la fuente demasiado baja (<4 °C)
22 (solo VWS)	Protección contra heladas de la fuente de calor, supervisión de la salida de la fuente Temperatura de salida de la fuente demasiado baja (<parámetros de la protección contra heladas en el menú A4)
23 (solo VWW)	No hay flujo del agua subterránea El conmutador de flujo no reconoce ningún flujo volumétrico
27	La presión del refrigerante es demasiado elevada Se ha activado el interruptor de alta presión integrado al alcanzar 30 bar (g). La bomba de calor puede volver a arrancar después de un tiempo de espera mínimo de 60 min.
28	Presión de refrigerante demasiado baja Se ha activado el interruptor de baja presión integrado al alcanzar 1,25 bar (g).
29	Presión del refrigerante fuera del rango Si un error aparece dos veces consecutivas, la bomba de calor puede arrancar de nuevo tras un tiempo de espera mínimo de 60 minutos.

Tabla 5.6 Averías temporales

5.10.6 Desconexión por error

Pueden aparecer errores que produzcan la desconexión de la bomba de calor.

Código de error	Texto de error/descripción	Modo de emergencia
32	Error de la sonda T8 de la fuente de calor Cortocircuito en la sonda	es posible
33	Error en el sensor de la presión del circuito de calefacción Cortocircuito en el sensor de presión	
34	Error sensor de presión de la solución salina Cortocircuito en el sensor de presión	es posible
40	fallo sensor T1 Cortocircuito en la sonda	es posible
41	Error de la sonda T3 de la fuente de calor Cortocircuito en la sonda	es posible
42	fallo sensor T5 Cortocircuito en la sonda	es posible
43	fallo sensor T6 Cortocircuito en la sonda	es posible
44	Error en la sonda exterior AF Cortocircuito en la sonda	es posible
45	fallo sensor acumulador Cortocircuito en la sonda	es posible
46	fallo sensor flujo VF1 Cortocircuito en la sonda	es posible
47	fallo sensor retorno RF1 Cortocircuito en la sonda	es posible
48	fallo sensor flujo VF2 Cortocircuito en la sonda	Servicio de agua caliente posible
52	Las sondas no son adecuadas para el esquema hidráulico	–
60	Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente Error 20 aparecido tres veces consecutivas	es posible
61 solo VWW	Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente Error 21 aparecido tres veces consecutivas	es posible
62 Solo VWS	Protección contra heladas fuente de calor supervisión salida de la fuente Error 22 aparecido tres veces consecutivas	es posible

Tabla 5.7 Desconexión por error

Código de error	Texto de error/descripción	Modo de emergencia
63 solo VWW	No hay flujo del agua subterránea Error 23 aparecido tres veces consecutivas	es posible
72	Temperatura de ida demasiado elevada para la calefacción por suelo radiante Temperatura de ida durante más de 15 min superior al valor ajustado (temperatura máxima del circuito de calefacción + histéresis del compresor + 2K).	–
81	La presión del refrigerante es demasiado elevada Error 27 aparecido tres veces consecutivas	es posible
83	Presión del refrigerante demasiado baja, comprobar fuente de calor Error 28 aparecido tres veces consecutivas	es posible
84	Presión del refrigerante fuera del rango Error 29 aparecido tres veces consecutivas	es posible
90	Presión de la instalación de calefacción demasiado baja Presión <0,5 bar La bomba de calor se desconecta y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,7 bar	–
91	Presión de la solución salina demasiado baja Presión <0,2 bar La bomba de calor se desconecta y se pone automáticamente en funcionamiento cuando la presión sube por encima de 0,4 bar	es posible
94	Controlar el fusible del fallo de fases Han fallado una o más fases.	es posible
95	Sentido de giro del compresor incorrecto; cambiar las fases La secuencia de fases no es correcta	es posible
96	Error en el sensor de presión Circuito de frío Cortocircuito en el sensor de presión	es posible

Tabla 5.7 Desconexión por error (continuación)

- Consulte a un instalador especializado.



Observación

Solo un instalador especializado puede eliminar la causa del error y restablecer el código de error.

Cuando el instalador especializado ha eliminado la causa del error y restablecido el error, puede poner de nuevo la bomba de calor en funcionamiento.

6 Garantía y servicio de atención al cliente

6.1 Garantía del Fabricante

- De acuerdo con lo establecido en la Ley 23/2003 de 10 de Julio de Garantías en la Venta de Bienes de Consumo, Vaillant se hace responsable de las faltas de conformidad que se manifiesten en un plazo de dos años desde la entrega.
- La garantía de los repuestos tendrá una duración de dos años desde la fecha de entrega del aparato.
- Esta garantía es válida exclusivamente dentro del territorio español.

Condiciones de garantía

Salvo prueba en contrario, se entenderá que los bienes son conformes y aptos para la finalidad con la que se adquieren, siempre y cuando se cumplan las siguientes condiciones:

- 1º El aparato garantizado deberá corresponder a los aparatos que el fabricante diseña expresamente para España, y deberá ser instalado en España.
- 2º Todas las posibles reparaciones deberán ser efectuadas exclusivamente por nuestro Servicio Técnico Oficial.
- 3º Los repuestos que se emplearán para la sustitución de piezas serán los determinados por nuestro Servicio Técnico Oficial, y en todos los casos serán originales Vaillant.
- 4º Para la plena eficacia de la garantía, será imprescindible que esté anotada la fecha de compra y validada mediante el sello y firma del establecimiento que realizó la venta.
- 5º El consumidor deberá informar a Vaillant de la falta de conformidad del bien, en un plazo inferior a dos meses desde que tuvo conocimiento de la misma.

La garantía excluye expresamente averías producidas por:

- a) Uso inadecuado del bien, o no seguimiento del procedimiento de instalación y mantenimiento, descrito en el libro de instrucciones y demás documentación facilitada a tal efecto.
- b) Sobrecarga de cualquier índole.
- c) Manipulación de los equipos por personas no autorizadas.

6.2 S.A.T. oficial

Vaillant cuenta con una extensa y competente red de Servicio de Asistencia técnica en toda España. Nuestra red le asegura un apoyo total en todas las circunstancias, situaciones y lugares.

Cuando usted instala Vaillant, Vaillant le asegura que su cliente quedará plenamente satisfecho.

7 Apéndice

7.1 Datos técnicos VWS

Especificación	Unidad	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Referencia del artículo	-	0010002778	0010002779	0010002780	0010002781	0010002782
Altura sin conexiones	mm	1.200				
Longitud	mm	600				
Profundidad sin columna	mm	650				
Profundidad con columna	mm	840				
Peso total						
- con embalaje	kg	156	163	167	187	194
- sin embalaje	kg	141	148	152	172	179
- operacional	kg	147	155	160	182	191
Tensión nominal	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- circuito de calefacción/ ventilador		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- circuito de mando		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- calefacción adicional						
Fusible, de acción lenta	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Corriente de arranque						
- sin limitador	A	26	40	46	64	74
- con limitador	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Consumo de potencia eléctrica						
- mín. de B-5W35	kW	1,3	1,8	2,3	3,1	3,9
- máx. de B20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- calefacción adicional	kW	6	6	6	6	6
Tipo de protección EN 60529	-	IP 20				
Conexión hidráulica		G 1 1/4", diám. 28				
- calefacción de ida y retorno	mm	G 1 1/4", diám. 28				
- fuente de calor de ida y retorno	mm	G 1 1/4", diám. 28				
Circuito de fuente de calor (circuito de solución salina)		Glicol etilénico 30 %				
- tipo de solución salina	-	0,3 (3)				
- presión de funcionamiento máx.	MPa (bar)	-10				
- temperatura de entrada mín.	°C	20				
- temperatura de entrada máx.	°C					
- caudal nominal dT 3K	l/h	1.431	1.959	2.484	3.334	3.939
- nivel de transporte restante dT 3K	mbar	386	327	272	252	277
- caudal nominal dT 4K	l/h	1.073	1.469	1.863	2501	2.954
- nivel de transporte restante dT 4K	mbar	464	426	386	428	487
- consumo eléctrico de la bomba	W	132	132	132	205	210
Calentamiento directo		0,3 (3)				
- presión de funcionamiento máx.	MPa (bar)	25				
- temperatura de ida mín.	°C	62				
- temperatura de ida máx.	°C					
- caudal nominal dT 5K	l/h	1.019	1.373	1.787	2.371	2.973
- nivel de transporte restante dT 5K	mbar	391	340	258	345	313
- caudal nominal dT 10K	l/h	504	698	902	1187	1.538
- nivel de transporte restante dT 10K	mbar	488	468	442	551	603
- consumo eléctrico de la bomba	W	93	93	93	132	205
Circuito de frío		R 407 C				
- tipo de refrigerante	-					
- cantidad	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- número de revoluciones de la válvula EX	-	7,50	7,75	5,00	8,75	9,00
- presión de funcionamiento permitida	MPa (bar)	2,9 (29)				
- tipo de compresor	-	Scroll				
- aceite	-	Ester				
Datos de rendimiento de bomba de calor BOW35 dT5						
- rendimiento de calentamiento	kW	5,9	8,0	10,4	13,8	17,3
- consumo de potencia	kW	1,4	1,9	2,4	3,2	4,1
- índice de rendimiento/COP	-	4,3	4,3	4,4	4,3	4,3
Datos de rendimiento de bomba de calor BOW35 dT10						
- rendimiento de calentamiento	kW	5,9	8,1	10,5	13,8	17,9
- consumo de potencia	kW	1,4	1,8	2,3	3,1	3,9
- índice de rendimiento/COP	-	4,3	4,5	4,8	4,5	4,6
Datos de rendimiento de bomba de calor B5W55						
- rendimiento de calentamiento	kW	6,4	8,5	11,0	15,2	18,6
- consumo de potencia	kW	2,2	2,7	3,4	4,7	5,8
- índice de rendimiento/COP	-	2,9	3,1	3,2	3,2	3,2

Tabla 7.1 Datos técnicos VWS

7 Apéndice

Especificación	Unidad	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Potencia acústica interior	dbA	46	48	50	52	53
Normas de seguridad	-	Marca CE Directiva sobre bajo voltaje 73/23/ECC Directiva EMV 89/336/ECC EN 60335 ISO 5149				

Tabla 7.1 Datos técnicos VWS (continuación)



¡Atención!
¡Peligro de daños!
R 407 C es un refrigerante sin cloro que no perjudica la capa de ozono.
Sólo el personal autorizado debe realizar los trabajos de mantenimiento en el circuito del refrigerante.

7.2 Datos técnicos VWW

Especificación	Unidad	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Referencia del artículo	-	0010002789	0010002790	0010002791	0010002792	0010002793
Altura sin conexiones	mm	1.200				
Longitud	mm	600				
Profundidad sin columna	mm	650				
Profundidad con columna	mm	840				
Peso						
- con embalaje	kg	154	161	164	182	189
- sin embalaje	kg	139	146	149	174	174
- operacional	kg	145	153	157	186	186
Tensión nominal	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- circuito de calefacción/ ventilador		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- circuito de mando		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- calefacción adicional						
Fusible, de acción lenta	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Corriente de arranque						
- sin limitador	A	26	40	46	64	74
- con limitador	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Consumo de potencia eléctrica						
- mín. de W10W35	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- máx. de W20W60	kW	3,1	3,8	4,9	6,8	7,7
- calefacción adicional	kW	6	6	6	6	6
Tipo de protección EN 60529	-	IP 20				
Conexión hidráulica						
- calefacción de ida y retorno	mm	G 1 1/4", diám. 28				
- fuente de calor de ida y retorno	mm	G 1 1/4", diám. 28				
Circuito de fuente de calor						
- presión de funcionamiento máx.	MPa (bar)	0,3 (3)				
- temperatura de entrada mín.	°C	4				
- temperatura de entrada máx.	°C	20				
- caudal nominal dT 3K	l/h	1.816	2.604	3.045	4.267	4.983
- nivel de transporte restante dT 3K	mbar	-	-	-	-	-
- caudal nominal dT 4K	l/h	1.362	1.953	2.284	3.200	3.737
- nivel de transporte restante dT 4K	mbar	-	-	-	-	-
- consumo eléctrico de la bomba	W	-	-	-	-	-
Calentamiento directo						
- presión de funcionamiento máx.	MPa (bar)	0,3 (3)				
- temperatura de ida mín.	°C	25				
- temperatura de ida máx.	°C	62				
- caudal nominal dT 5K	l/h	1.404	1.998	2.371	3.370	4.173
- nivel de transporte restante dT 5K	mbar	297	180	97	92	0
- caudal nominal dT 10K	l/h	728	993	1.229	1.724	2.050
- nivel de transporte restante dT 10K	mbar	450	418	382	469	516
- consumo eléctrico de la bomba	W	93	93	93	132	205

Tabla 7.2 Datos técnicos VWW

Especificación	Unidad	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Circuito de frío	-	R 407 C				
- tipo de refrigerante	-					
- cantidad	kg	1,9	2,2	2,05	2,9	3,05
- número de revoluciones de la válvula EX	-	8,50	9,00	9,00	10,50	10,00
- presión de funcionamiento permitida	MPa (bar)	2,9 (29)				
- tipo de compresor	-	Scroll				
- aceite	-	Ester				
Datos de rendimiento de bomba de calor W10W35 dT5						
- rendimiento de calentamiento	kW	8,2	11,6	13,9	19,6	24,3
- consumo de potencia	kW	1,6	2,1	2,6	3,7	4,6
- índice de rendimiento/COP	-	5,2	5,5	5,3	5,3	5,3
W10W35 dT10						
- rendimiento de calentamiento	kW	8,5	11,6	14,0	20,1	23,9
- consumo de potencia	kW	1,5	2,1	2,5	3,5	4,3
- índice de rendimiento/COP	-	5,6	5,7	5,5	5,7	5,6
W10W55						
- rendimiento de calentamiento	kW	7,5	10,2	13,3	19,2	23,4
- consumo de potencia	kW	2,3	3,0	3,5	5,1	5,9
- índice de rendimiento/COP	-	3,3	3,5	3,8	3,8	3,7
Potencia acústica interior	dbA	46	48	50	52	53
Normas de seguridad	-	Marca CE Directiva sobre bajo voltaje 73/23/ECC Directiva EMV 89/336/ECC EN 60335 ISO 5149				

Tabla 7.2 Datos técnicos VWW (continuación)

7.3 Placa de características



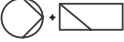














 Vaillant GmbH Remscheid / Germany Serial-No. 21054500100028300006000001N1	
VWS 61/2 DE AT CH	
   P_{Max}  P  I   	IP 20 3/N/PE 400V 50Hz 1/N/PE 230V 50Hz 3/N/PE 400V 50Hz 9,1 kW 3,1 kW 6 kW 26 A <16 A -- I -- MPa (bar) R407 C 1,9 kg 2,9 (29) MPa (bar)
COP B0/W35 COP B5/W55  B0/W35  B5/W55 CE     	4,3 2,9 5,9 kW 6,4 kW  21054500100028300006000001N4

Fig. 7.1 Ejemplo de placa de características

Explicación de los símbolos de la placa de características



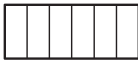

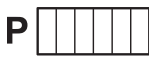









	Tensión asignada del compresor	
	Tensión asignada de las bombas + regulador	
	Tensión asignada de calefacción adicional	
P_{Max}	Potencia asignada máx.	
P 	Potencia asignada del compresor, las bombas y el regulador	
P 	Potencia asignada de calefacción adicional	
I	Corriente de arranque sin limitador	
I + 	Corriente de arranque con limitador	
	Contenido de recolector de agua usada Sobrepresión asignada permitida	
	Tipo de refrigerante	
	Capacidad de llenado	
	Sobrepresión asignada permitida	
COP B0/W35	Índice de rendimiento a una temperatura de la solución salina de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35 °C	
COP B5/W55	Índice de rendimiento a una temperatura de la solución salida de 5 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 55 °C	
	B0/W35	Rendimiento de calentamiento a una temperatura de la solución salida de 0 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 35 °C
	B5/W55	Rendimiento de calentamiento a una temperatura de la solución salida de 5 °C y una temperatura de ida de la calefacción de 55 °C
CE	Marca CE	
 	Marca VDE/GS	
	Lea las Instrucciones de uso y de instalación.	
IP 20	Tipo de protección para humedad	
	Transcurrida la vida útil debe eliminarse debidamente (no con la basura doméstica)	
 21054500100028300006000001N4	Número de serie (Serial Number)	

Tabla 7.3 Explicación de los símbolos

For the operator

Operating Manual
geoTHERM

Heat pump

VWS/VWW

Contents

General information	3	5.10.1 Error messages on the controller.....	24
Data badge	3	5.10.2 Activating emergency mode	25
1 Notes on the documentation	3	5.10.3 Errors/malfunctions that you can remedy.....	25
1.1 Storage of the documents.....	3	5.10.4 Warning messages.....	25
1.2 Symbols used	4	5.10.5 Temporary malfunctions.....	25
1.3 Applicability of the manual.....	4	5.10.6 Blocking error	26
2 Safety instructions	4	6 Warranty and customer service	27
2.1 Coolants.....	4	6.1 Vaillant warranty.....	27
2.2 Prohibition on alterations	4	6.2 Vaillant Service.....	27
3 Notes on the installation and operation	5	7 Appendix	28
3.1 Intended use.....	5	7.1 Technical Data VWS	28
3.2 Requirements of the installation site	5	7.2 Technical Data VWW	29
3.3 Cleaning and care	5	7.3 Data badge.....	31
3.4 Checking the operational condition of the heat pump.....	5		
3.4.1 Filling pressure of the heating system.....	5		
3.4.2 Filling level and filling pressure of the brine circuit	5		
3.4.3 Accumulation of condensate (condensation water).....	6		
3.5 Energy saving tips	6		
3.5.1 General energy saving tips.....	6		
3.5.2 Economising by the correct use of the control system.....	7		
3.6 Recycling and disposal	7		
3.6.1 Appliance.....	7		
3.6.2 Packaging.....	7		
3.6.3 Coolants.....	7		
4 Equipment and functional description	8		
4.1 Functional principle	8		
4.2 Operation mode of the coolant circuit	8		
4.3 Automatic auxiliary functions.....	9		
4.4 Design of the geoTHERM heat pump.....	10		
5 Operation	11		
5.1 Familiarising yourself with and operating the controller	11		
5.2 Setting menus and parameters.....	12		
5.3 Description of the controller	13		
5.3.1 Possible system circuits	13		
5.3.2 Energy balance controller	13		
5.3.3 Charging principle buffer cylinder.....	13		
5.3.4 Resetting to factory settings.....	13		
5.3.5 Controller structure	13		
5.3.6 Setting energy saving functions	14		
5.4 Flow diagram.....	15		
5.5 Displays in the operator level	16		
5.6 Installer Menu	22		
5.7 Starting up the heat pump	24		
5.8 Shutting down the heat pump	24		
5.9 Inspection.....	24		
5.10 Troubleshooting and diagnosis	24		

General information

The Vaillant geoTHERM heat pumps in this manual are referred to in general as heat pumps and are available in the following models:

Type name	Article number
Brine-Water Heat Pumps (VWS)	
VWS 61/2	0010002778
VWS 81/2	0010002779
VWS 101/2	0010002780
VWS 141/2	0010002781
VWS 171/2	0010002782
Water-Water Heat Pumps (VWW)	
VWW 61/2	0010002789
VWW 81/2	0010002790
VWW 101/2	0010002791
VWW 141/2	0010002792
VWW 171/2	0010002793

Table O.1 Type designations and article numbers



The heat pumps state-of-the-art appliances which have been constructed in accordance with recognised safety regulations.

Conformity with the applicable standards has been demonstrated.



'Roof' seal of approval



VDE seal and Tested Safety

With the CE mark, we confirm as equipment manufacturers that the appliances in the geoTHERM range satisfy the requirements of the Directive on Electromagnetic Compatibility (Council Directive 89/336/EWG). The appliances meet the basic requirements of the Low Voltage Directive (Council Directive 73/23/EEC). Furthermore, the appliances satisfy the requirements of EN 14511 (Heat pumps with electrically-driven compressors, heating, specifications for appliances for space heating and for warming drinking water) as well as EN 378 (safety and environmentally related specifications for refrigerating systems and heat pumps).

Data badge

An identification plate is attached to the baseplate on the inside of the geoTHERM heat pump. The type designation is located at the top on the grey frame of the pillar (see also Fig. 4.4, Item 4.3). In Chapter 7.3 of the Appendix there is a picture of an identification plate for the benefit of technically-interested customers and a table explaining the symbols shown on it.

1 Notes on the documentation

The following information is intended to help you throughout the entire documentation. Further documents apply in combination with this operating manual. **We accept no liability for any damage caused by failure to observe these instructions.**

Other applicable documents

For the heating engineer:

geoTHERM installation instructions no. 0020057444

Other applicable documents are all the manuals that describe the operation of the heat pump, as well as other manuals for all the accessories used.

1.1 Storage of the documents

Store this operating manual and all related documents in such a way that they are available whenever required. You can store the documents inside the pillar cover. If you move out or sell the appliance, pass on the documents to the buyer.

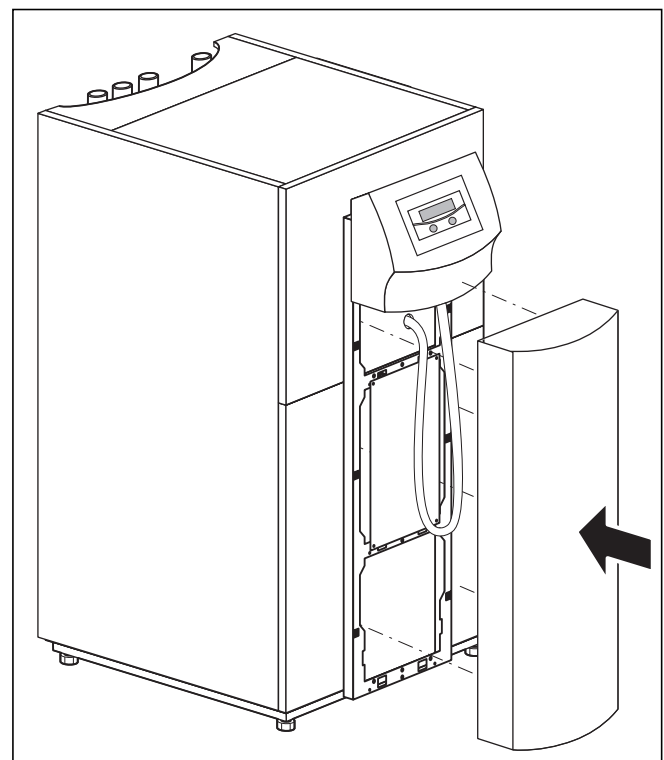


Fig. 1.1 Removing the pillar cover

1 Notes on the documentation

2 Safety instructions

1.2 Symbols used

Please observe the safety instructions given in this manual when using the device.



Danger!
Immediate risk of serious injury or death



Danger!
Danger of burning and scalding!



Caution!
Potentially dangerous situation for the product and environment.



Note!
Useful information and instructions.



This symbol points you to energy saving tips. You can put this setting into effect by means of the heat pump control system, among other things.

- Symbol for a necessary task

1.3 Applicability of the manual

This manual applies exclusively to the heat pumps whose type designations are listed in Table O.1. The type designation of the device features on the identification plate.

2 Safety instructions

Observe the following safety instructions and regulations when operating the heat pump:

- Take advantage of the extensive instruction in the operation of the heat pump provided by your specialist technician.
- Carefully read through this operating manual.
- Only carry out activities that are described in this operating manual.



Danger!
Risk of burning as a result of contact with heat pump components!
High temperatures can appear on heat pump components.
Do not touch any uninsulated pipes on the heat pump.
Do not remove any of the cladding sections (apart from the pillar cover, see Ch. 1.1).

2.1 Coolants

The heat pump is delivered with an operational filling of R 407 C coolant. This is a chlorine-free coolant which does not affect the Earth's ozone layer. R 407 C is neither a fire hazard nor an explosion risk.



Danger!
Risk of injury from freezing as a result of contact with the R 407 C coolant!
Escaping coolant can cause freezing if the exit point is touched:
Do not inhale gases or vapours emanating from leaks in the coolant circuit.
Avoid contact with the skin and eyes.



Note!
R 407 C presents no danger in normal use and under normal conditions. With improper use, however, it can cause injury and damage.

2.2 Prohibition on alterations



Danger!
Inappropriate alterations can cause injuries!
Under no circumstances should you attempt to make changes or alterations to the heat pump or other parts of the heating and hot water system yourself.

The prohibition applies to:

- the geoTHERM heat pumps,
- the vicinity of the geoTHERM heat pumps,
- the supply lines for water and power.

For alterations to the heat pump or its peripherals, you must call on a qualified engineer.

- Do not damage or remove seals or locking devices on components. Only suitably qualified heating engineer or our customer service may remove sealed components.

3 Notes on the installation and operation

The Vaillant geoTHERM heat pumps are state-of-the-art appliances which have been constructed in accordance with recognised safety regulations. Nevertheless, there is still a risk of injury or death to the user or others or of damage to the device and other property in the event of improper use or use for which it is not intended.

This unit is not intended for use by persons (including children) having limited physical, sensory or mental capacities or who have inadequate experience and/or knowledge, unless supervised by a person responsible for their safety or who has been given instructions from them as to how to operate the unit.

Children must be watched to ensure that they do not play with the unit.



Danger!
Risk to life as a consequence of using unqualified personnel!
Installation, inspection and repair may only be carried out by a qualified engineer. In particular, working on the electrical components and on the coolant circuit requires an appropriate qualification.

3.1 Intended use

The Vaillant geoTHERM heat pumps are intended as heaters for closed hot water central heating installations and hot water generation. Any other use or extended use is considered to be improper. The manufacturer or supplier is not liable for any resulting damage. The user alone bears the risk.

It is also considered as intended use to observe:

- the operating and installation instructions
- all other applicable documents
- adherence to the inspection and care conditions.



Caution!
Any improper use is forbidden.

3.2 Requirements of the installation site

The installation site must be dimensioned such that the heat pump can be properly installed and maintained.

- Ask your heating engineer which currently applicable national building regulations must be observed.

The installation site must be dry and generally frost-proof.

3.3 Cleaning and care

Do not use any scouring or cleaning agents that could damage the cladding.



Note!
Clean the exterior of your heat pump with a damp cloth and a little soap.

3.4 Checking the operational condition of the heat pump

In contrast to heaters based on fossil fuels, no expensive maintenance work is necessary for the Vaillant geoTHERM heat pump.



Note!
Have your installation checked regularly by an expert technician company to ensure efficient operation of your heat pump.

3.4.1 Filling pressure of the heating system

The filling pressure of the heating installation should be checked at regular intervals. The filling pressure of the heating installation can be checked from the reading on the heat pump controller (see sect. 5.5). It should be between 1 and 2 bar. If the water pressure falls below 0.5 bar, the heat pump will be shut down automatically and an error message will be displayed.



Caution!
Risk of damage from water escaping from leaks in the system.
Close the cold water stop valve in the event of leaks in the hot water pipework. In the event of leaks in the heating installation switch off the heat pump to avoid any further leaking.
Have the leaks repaired by an expert technician.



Note!
The cold water stop valve is not part of the heat pump scope of supply. It is fitted on site by your heating engineer. He will explain the location and handling of the component to you.

3.4.2 Filling level and filling pressure of the brine circuit

Check the brine level or pressure in the brine circuit at regular intervals. The filling pressure of the brine circuit ("Pressure Heat Source") can be checked from the reading on the heat pump controller (see sect. 5.5). It should be between 1 and 2 bar. If the brine pressure falls below 0.2 bar, the heat pump will be shut down automatically and an error message will be displayed.

3 Notes on the installation and operation



Caution!
Risk of damage from brine escaping from leaks in the system.
In the event of leaks in the brine circuit switch off the heat pump to avoid any further leaking.
Have the leaks repaired by an expert technician.



Caution!
Risk of damage!
The brine circuit must be filled with the correct quantity of fluid; otherwise the system can be damaged.



Caution!
Risk of damage!
The filling of the brine circuit in your heat pump installation may only be undertaken by authorised specialists.
Check the filling level of the brine circuit at regular intervals and inform your expert technician company if the filling level in the brine expansion tank is too low.

If the filling level of the brine has fallen so far that it is no longer visible in the expansion tank, you must have the brine refilled.

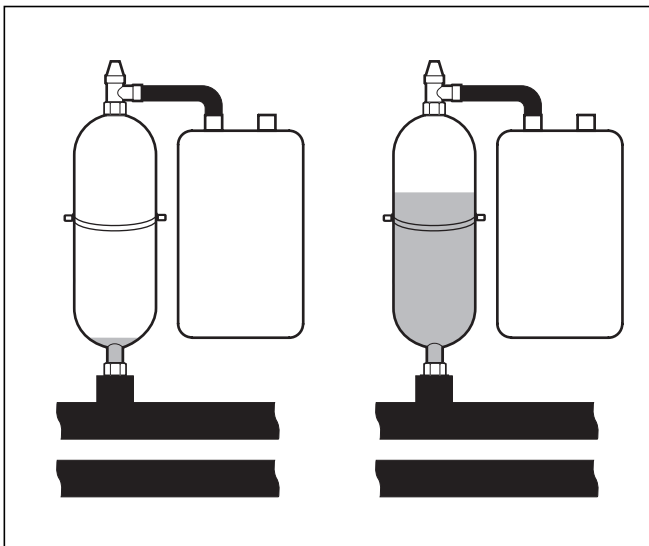


Fig. 3.1 Filling level of the brine expansion tank

It is normal for the filling level of the brine to fall a little in the first month after the start-up of the system. The filling level can also vary depending on the temperature of the heat source. However it should never sink so far that it is no longer visible in the expansion tank.

3.4.3 Accumulation of condensate (condensation water)

The evaporator, the brine pumps and the pipes in the heat source circuit, as well as some components in the coolant circuit, are insulated in the interior of the heat pump, so that no condensate can accumulate. If condensate should ever accumulate in small amounts this will be collected by the condensate basin. The condensate basin is located on the inside, in the lower part of the heat pump. As a result of the heat generated inside the heat pump, the condensate in the condensate pan evaporates. Small amounts of the accumulating condensate can be drained off under the heat pump. In small amounts, accumulating condensate should not be seen as a fault in the heat pump.

3.5 Energy saving tips

Below you will find important tips to help you operate your heat pump system in an energy and cost-saving manner.



3.5.1 General energy saving tips

You can even save energy by your general behaviour:

- Ventilate correctly:
 - Do not leave windows or French windows tilted open, but rather open the windows wide 3 to 4 times a day for 15 minutes and turn down the thermostatic valves or room thermostats while ventilating.
- Do not block the radiators to ensure that heated air can circulate in the room.
- Use a ventilation system with heat recovery.
 - The optimum exchange of air in the building is always guaranteed by the use of a ventilation system with heat recovery (windows no longer need to be opened for ventilation purposes). If necessary, the air flow can be matched to your individual requirements with the ventilation unit's remote control.
- Check that windows and doors are airtight: Keep shutters and blinds closed at night, so that as little heat as possible is lost.
- If a VR 90 remote control unit is installed as an accessory, do not obstruct it with furniture, etc., so that it can measure the circulating room air unhindered.
- Think when using water, for example, take a shower instead of a bath, promptly renew the seals on dripping taps.



3.5.2 Economising by the correct use of the control system

Further economies can be made by the correct use of the control system on your heat pump.

The control of the heat pump helps you to make savings by:

- The correct selection of the heating flow temperature: Your heat pump controls the heating flow temperature depending on the room temperature you have set. Therefore select a room temperature that is just sufficient for your comfort, for example 20 °C. Every degree over and above that means an increase in energy consumption of around 6 % per annum.
- For floor heating use heating curves of < 0.4. For radiator heating, we recommend that they are laid out to manage with a maximum flow temperature of 50 °C at the lowest outside temperature; this corresponds to heating curves of < 0.7.
- An appropriate setting of the hot water temperature: Only heat hot water as much as is required for consumption. Any further heating results in unnecessary power consumption, and hot water temperatures of more than 60 °C also lead to increased lime scale production. We recommend that hot water generation be achieved without the electric auxiliary heating; by this method, the maximum hot water temperature is determined by the high pressure cut-out in the heat pump cooling circuit. This cut-out corresponds to a maximum hot water temperature of approx. 58 °C.
- Setting of individually suited heating times.
- Select the correct operating mode: For the times that you are asleep or away, we recommend that you switch the heating to set-back mode.
- Heat uniformly: By means of a meaningfully constructed heating programme, you can arrange for all the rooms in your house to be uniformly heated in accordance with your pattern of use.
- Set the thermostatic valves: You can adjust the room temperature to suit your individual requirements and ensure effective operation of your heating installation using the thermostatic valves in combination with a room temperature regulator (weather compensator).
- The operating times of the circulation pump can thus be optimally matched to the actual need.
- Consult a qualified engineer. He will adjust your heating installation to suit your personal requirements.
- You will find these and other energy saving tips in Chap. 5.5. The controller settings that can potentially save energy are described there.

3.6 Recycling and disposal

Both your heat pump and all its accessories and associated transport packaging consist overwhelmingly of raw materials that can be recycled, and thus have no place in your household waste.



Note!

Please observe the applicable national legal regulations. Make sure the old appliance and any accessories are disposed of properly.



Caution!

Environmental hazard due to improper disposal! The disposal of coolant must only be by qualified specialists.

3.6.1 Appliance



If your heat pump is identified with this symbol, it does not belong with your household waste at the end of its useful life.

As this heat pump is not covered by the law regarding the marketing, return and environmentally friendly disposal of electrical and electronic equipment (ElektroG in Germany), free disposal at a municipal collection point is not provided.

3.6.2 Packaging

Leave the disposal of the transport packaging to the qualified servicing company which installed the appliance.

3.6.3 Coolants

The Vaillant heat pump is filled with R 407 C coolant.



Danger!

Risk of injury from freezing as a result of contact with the R 407 C coolant! Escaping coolant can cause freezing if the exit point is touched.

Do not inhale gases or vapours emanating from leaks in the coolant circuit. Avoid contact with the skin and eyes. The disposal of coolant must only be by qualified specialists.



Note!

R 407 C presents no danger in normal use and under normal conditions. With improper use, however, it can cause injury and damage.

4 Equipment and functional description

4 Equipment and functional description

4.1 Functional principle

Heat pump systems consist of separate circuits in which fluids or gases transport the heat from the heat source to the heating system. As these circuits work with differing media (brine/water, coolant and heating water), they are coupled with one another by means of heat exchangers. In these heat exchangers, heat passes from a medium at higher temperature to a medium at lower temperature.

The Vaillant geoTHERM heat pump uses geothermal energy as its heat source.

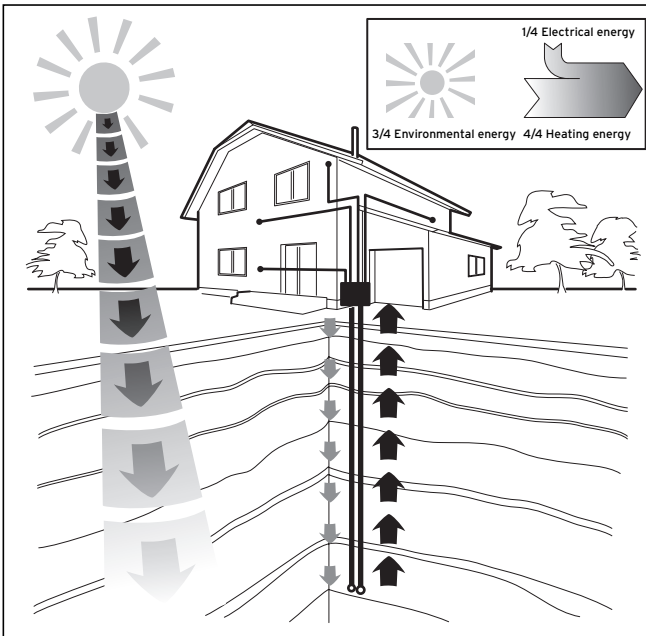


Fig. 4.1 Using a geothermal heat source

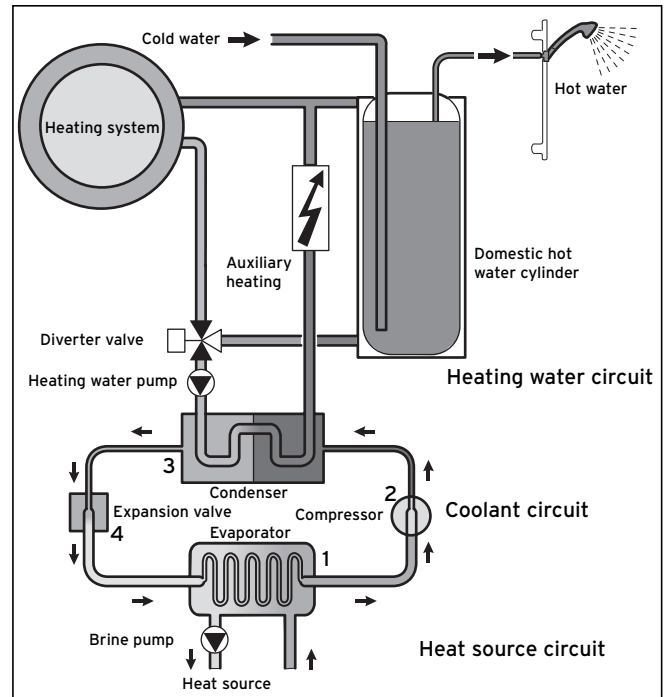


Fig. 4.2 Mode of operation of the heat pump

The system consists of separate circuits which are coupled with one another by means of heat exchangers. These circuits are:

- The heat source circuit, by means of which the energy from the heat source is transported to the coolant circuit.
- The coolant circuit, from which heat is passed to the heating water circuit by means of evaporation, compression, liquefaction and expansion.
- The heating water circuit, which supplies the heating and the hot water generator for the domestic hot water cylinder.

4.2 Operation mode of the coolant circuit

The coolant circuit is connected by means of the evaporator (1) to the geothermal heat source, from which it extracts thermal energy. At the same time, the physical state of the coolant changes; it evaporates. The coolant circuit is connected by means of the condenser (3) to the heating system, to which it releases the heat again. In so doing, the coolant becomes liquid again; it condenses.

As thermal energy can only pass from a body at a higher temperature to a body at a lower temperature, the coolant in the evaporator must have a lower temperature than the geothermal heat source. On the other hand, the temperature of the coolant in the condenser must be higher than that of the heating water in order to be able to release the heat to it.

These different temperatures are produced in the coolant circuit by means of a compressor (2) and an expansion valve (4), which are situated between the evaporator (1) and the condenser. The coolant flows in vapour form from the evaporator (1) into the compressor, where it is compressed. This causes the pressure and temperature of the coolant vapour to rise sharply. After this process it flows through the condenser, where it releases its heat to the heating water by condensation. It flows as a liquid to the expansion valve, where it expands significantly and in so doing loses much of its pressure and temperature. This temperature is now lower than that of the outside air which flows through the evaporator (1). The coolant can thus take up more heat in the evaporator, (1) turning into vapour in the process and flowing to the compressor. The cycle starts again.

If required, the electric auxiliary heating can be switched in by the integrated controller.

To prevent the formation of condensate in the interior of the unit, the pipes of the heat source circuit and the coolant circuit are insulated. Should condensate appear, however, it is collected in a pan and diverted underneath it. Drop formation under the unit is thus possible.

4.3 Automatic auxiliary functions

Frost protection

The controller is equipped with a frost protection function. This function ensures that your heating installation is protected from frost in all operating modes.

If the outside temperature falls below a value of 3 °C, a set-back temperature is automatically programmed for each heating circuit.

Cylinder frost protection

This function starts automatically when the actual temperature of the cylinder falls below 10 °C. The cylinder is then heated to 15 °C. This function is also active in the "Off" and "Auto" operating modes, regardless of the timer programs.

Checking external sensors

The hydraulic basic circuit given by you during commissioning determines the required sensors. The heat pump constantly checks automatically that all the sensors are fitted and functioning.

Protection against loss of heating water


An analogue pressure sensor monitors possible low water pressure and switches the heat pump off if the water pressure on the pressure gauge reads less than 0.5 bar and switches it back on when the water pressure is over 0.7 bar on the pressure gauge.

Pump seizing and valve seizing protection

To prevent the sticking of the heating, circulation and brine pump or of the hot water diverter valve UV1, the pumps and the valve, which have not been in operation for 24 hours, are switched on every day for approx. 20 sec.

Protection against loss of brine (VWS only)

An analogue pressure sensor monitors possible low brine pressure and switches the heat pump off if the brine pressure is ever less than 0.2 bar on the pressure gauge and error 91 is displayed on the error memory. The heat pump switches on again when the brine pressure rises above 0.4 bar gauge pressure.

If the brine pressure drops below 0.6 bar on the pressure gauge for more than one minute a warning appears in menu 1.

Floor protection circuit for all hydraulics without buffer cylinder (e.g. in hydraulic plans 1 and 3)

If the measured flow temperature in the underfloor heating circuit continuously exceeds a value for more than 15 minutes, the heat pump switches off and issues an error message 72. When the heating flow temperature falls below this value again and the error has been reset the heat pump switches back on.



Caution!

Danger of damage to the floor.

Set the value for the floor protection circuit ensuring that it is not high enough to damage the floor as a result of excessively high temperatures.

Phase monitoring

The sequence and existence of phases (clockwise rotating field) on the 400V voltage supply are continuously monitored during commissioning and operation. If the sequence is not correct or if a phase breaks down, the heat pump is switched off due to the error to avoid damage to the compressor.

Freezing protection function

The outlet temperature of the heat source is constantly measured. If the heat source outlet temperature falls below a specific value, the compressor temporarily shuts off with the error message 20 or 21. If these errors occur three times in a row there is a fault-induced shutdown.

For the geoTHERM VWS heat pumps you can set the value (Default setting -10 °C) for the freezing protection in the installation assistant A4.

For the geoTHERM VWW heat pumps a default value of +4 °C is set. This value cannot be changed.

4 Equipment and functional description

4.4 Design of the geoTHERM heat pump

The heat pump is available in the following models. The heat pump are, above all, different from each other in their output.

Type name	Heating output (kW)
Brine water heat pumps (S0/W35)	
VWS 61/2	5.9
VWS 81/2	8.0
VWS 101/2	10.4
VWS 141/2	13.8
VWS 171/2	17.3
Water-water heat pumps (W10/W35)	
VWW 61/2	8.2
VWW 81/2	11.6
VWW 101/2	13.9
VWW 141/2	19.6
VWW 171/2	24.3

Table 4.1 VWS-/VWW model overview

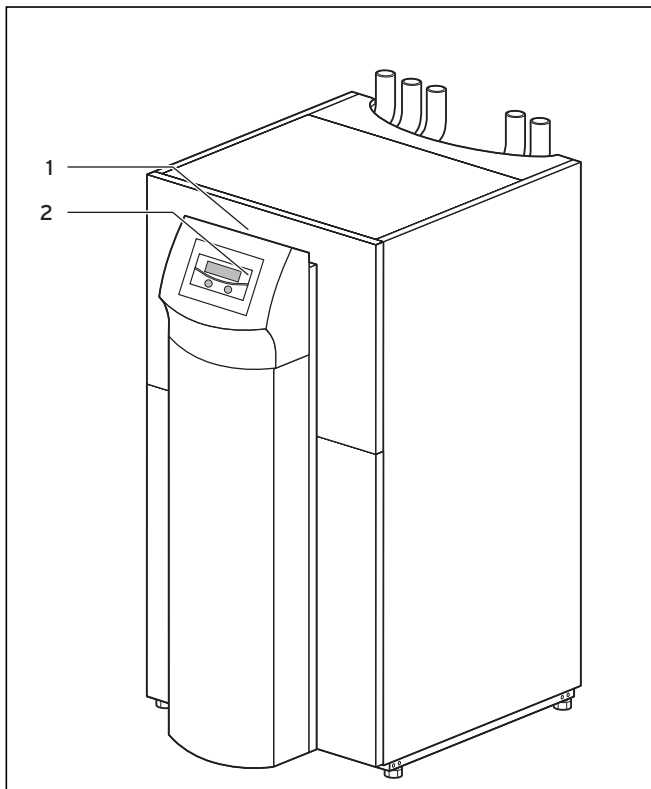


Fig. 4.3 Front view VWS/VWW

Key to Fig. 4.3

- 1 Label with heat pump type designation
- 2 Operating panel

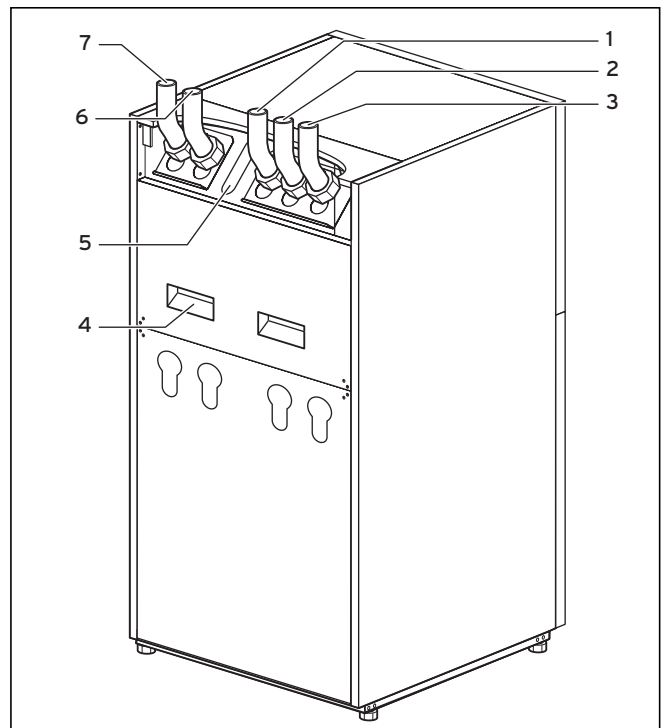


Fig. 4.4 Rear view VWS/VWW

Key to Fig. 4.4

- 1 Return to domestic hot water cylinder
- 2 Coolant to heat pump
- 3 Coolant from heat pump
- 4 Transportation handles
- 5 Cable duct for electrical connections
- 6 Heating return
- 7 Heating feed

5 Operation

5.1 Familiarising yourself with and operating the controller

All programming of the heat pump is carried out by means of the two dials (↻ and ⏸) on the controller. The dial ⏸ is used to select the parameter (by pressing) and to alter the parameter (by turning). The dial ↻ is used to select the menu (by turning) and to activate special functions (by pressing).

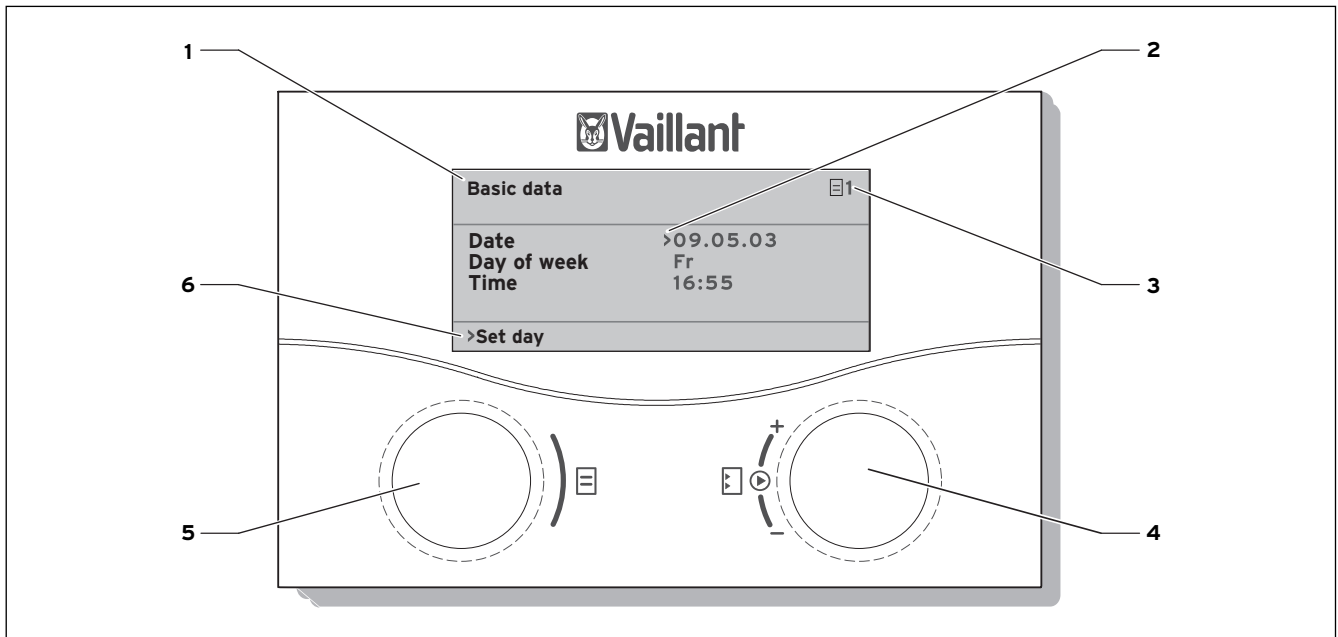












Fig. 5.1 Operating overview

Key






















- 1 Menu name
- 2 Cursor indicates the selected parameter
- 3 Menu number
- 4 Dial ⏸, position parameter (turn), select parameter (press)
- 5 Dial ↻, select menu (turn), activate special operation (press)
- 6 Information line (in the example a handling request)

Typical operating process (operator level)

		• Turn the dial ↻ until the menu required has been selected.
		• Turn the dial ⏸ until the parameter to be modified has been selected.
		• Press the dial ⏸ to mark the parameter to be modified. The parameter background is darkened.
		• Turn the dial ⏸ to modify the parameter setting value.
		• Press the dial ↻ to mark the setting value to be accepted.

5 Operation

5.2 Setting menus and parameters

setting to date		modified setting						
<p>Holiday programming for cpl. System  6</p> <hr/> <p>Period of time</p> <table border="0"> <tr> <td>1</td> <td>>06.01.08</td> <td>08.01.08</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>14.01.08</td> <td>30.01.08</td> </tr> </table> <p>Room Temp. setpoint 12 °C</p> <p>>Set start day</p>	1	>06.01.08	08.01.08	2	14.01.08	30.01.08	<p>select menu:</p>   <ul style="list-style-type: none"> - Turn the  dial: Select menu e.g. from menu 6 to 7. 	<p>Basic data  7</p> <hr/> <p>Date >21.04.08</p> <p>Day of week Mo</p> <p>Time 09:35</p> <hr/> <p>>Set day</p>
1	>06.01.08	08.01.08						
2	14.01.08	30.01.08						
<p>Basic data  7</p> <hr/> <p>Date >21.04.08</p> <p>Day of week Mo</p> <p>Time 09:35</p> <hr/> <p>>Set day</p>	<p>Select parameter:</p>   <ul style="list-style-type: none"> • Turn the  dial: select the parameter to be modified e.g. from line 1 day to line 2 weekday (in this example continue to turn 3 snap-in points). 	<p>Basic data  7</p> <hr/> <p>Date 21.04.08</p> <p>Day of week >Mon</p> <p>Time 09:35</p> <hr/> <p>>Set weekday</p>						
<p>Basic data  7</p> <hr/> <p>Date 21.04.08</p> <p>Day of week >Mon</p> <p>Time 09:35</p> <hr/> <p>>Set weekday</p>	<p>Modify parameter weekday from Monday to Tuesday:</p>   <ul style="list-style-type: none"> - Push the  dial: Select parameter:   <ul style="list-style-type: none"> - Turn the  dial: Modify parameter,   <ul style="list-style-type: none"> - Push the  dial: Accept modification. 	<p>Basic data  7</p> <hr/> <p>Date 21.04.08</p> <p>Day of week >Tues</p> <p>Time 09:35</p> <hr/> <p>>Set weekday</p>						

5.3 Description of the controller

The heating engineer will have set all the operating parameters to preset values during commissioning, so that the heat pump can function optimally. However you can individually set and adapt the operating modes and functions afterwards.

5.3.1 Possible system circuits

The controller can control the following system circuits:

- a heating circuit,
- an indirectly heated hot water storage tank,
- a hot water circulation pump,
- a buffer circuit.

In order to extend the system a buffer circuit can be used to connect up to six additional mixer circuit modules VR 60 (accessories) each with two mixer circuits. The controller on the operating panel of the heat pump is used to programme the mixer circuits.

In order to operate under comfortable conditions you can connect the remote control units VR 90 for the first eight heating circuits.

5.3.2 Energy balance controller

The energy balance controller is only applicable to hydraulics without buffer cylinder.

For economical and fault-free operation of a heat pump, it is important to regiment the starting of the compressor. The start-up of the compressor is the point at which the highest loading occurs. With the help of the energy balance controller it is possible to minimise starts of the heat pump without compromising the comfort of a pleasant room atmosphere.

As with other weather-controlled heating controllers the controller determines a supply set target temperature by capturing the outside temperature through a heating curve. The energy balance calculation is carried out based on this supply set target temperature and the supply real temperature the difference of which is measured per minute and added up:

1 degree minute [$^{\circ}\text{min}$] = 1 K temperature difference in the supply from 1 Minute (K = Kelvin)

The heat pump starts up at a defined heat deficit and only switches off again when the supplied heat is equal to the heat deficit.

The larger the preset negative numerical value is, the longer the periods for which the compressor is kept running.

5.3.3 Charging principle buffer cylinder

The buffer cylinder is controlled depending on the supply set target temperature. The heat pump heats when the temperature of the buffer cylinder head temperature sensor VF1 is smaller than the set target temperature. It continues to heat until the buffer cylinder floor temperature sensor RF1 has reached the set target temperature plus 2 K.

In the connection to a hot water cylinder charging the buffer cylinder is also charged when the temperature of the head temperature sensor VF1 is less than 2 K higher than the set target temperature (premature reheating): $\text{VF1} < \text{T VL set} + 2 \text{ K}$.

5.3.4 Resetting to factory settings



Caution!

Unintentional deletion of the specific settings!

When you reset the control system to the default setting specific settings in the system could be deleted and the system could shut down. The system does not suffer damage.

- In the basic display on the graphic display press both dials at the same time for min. 5 sec. After that you can select whether to reset only the timer programme or all values to the default settings.

5.3.5 Controller structure

The **top-level display** is a **graphics display**. It is the starting point for all the available displays. This display reappears automatically if you do not actuate any of the dials for a long time when setting values.

Controller operation is subdivided into four levels:

The **operator level** is specified for the operator.

In Sect. 5.4 all of the controller's displays are shown as a flow diagram. A detailed description of the displays is contained in Sect. 5.5.

The **code level** (menu C1 - C9, D1 - D5, I1 - I5 and A1 - A9) is reserved for the engineer and protected by a code to protect it from unintentional modification.

As the operator you can scroll through the menus of the code level and view the system-specific setting parameters however without changing the values.

In the menus C1 to C9 the engineer sets system-specific parameters.

The menus D1 to D5 enable the engineer to operate and test the heat pump in the diagnosis mode.

In menus I1 to I5 you are given general information on the settings of the heat pump.

Menus A1 to A9 take the engineer through the installation menu to put the heat pump into operation.

5 Operation

The display and selection of **special function** (e.g. the energy-saving function) is also possible for the operator. Instructions are given in Sect. 5.6 as to how to activate the special functions.

The fourth level contains functions for the optimisation of the system and can only be set by the engineer using **vrDIALOG 810/2**.

5.3.6 Setting energy saving functions

Also described in Chap. 5.5 are heat pump settings that will enable a reduction in your energy costs. This is achieved by optimum setting of the heat pump's weather-controlled energy balance controller.



This symbol points you to these energy saving tips.

5.4 Flow diagram

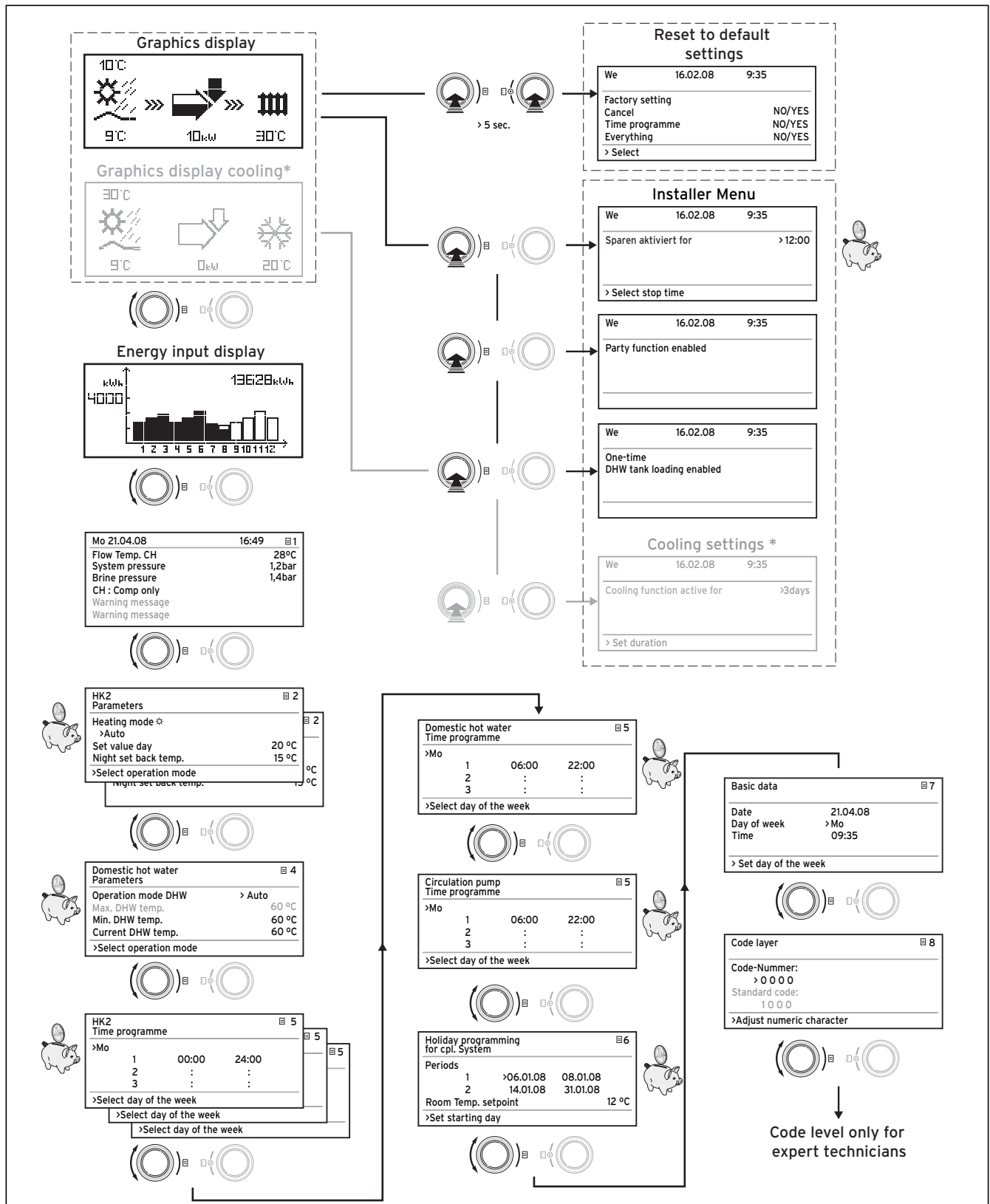


Fig. 5.2 Displays in the operator level

*) displays in grey are dependent on the set hydraulic plan

5 Operation

5.5 Displays in the operator level

The individual menus on the controller are described and explained below.

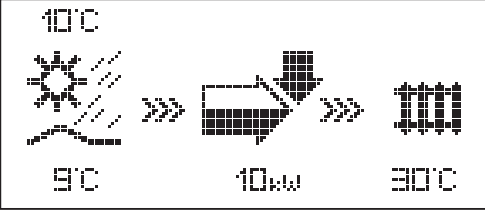









Display shown	Description
	<p>Graphics display (top-level display) You can read off the instantaneous state of the system from this display. This is always shown if you have not actuated either of the dials for a long time while another display is showing.</p> <p> Outside temperature (here 10 °C)</p> <p> Source inlet temperature: Temperature sensor; in the example 9 °C</p> <p> Under the arrow the output of the heat source (in the example 10 KW) is displayed. The extent of darkening of the arrow graphically shows the energy efficiency of the heat pump under the given operating conditions.</p> <p>The output of the heat source must not be equated with the heating output. The heating output corresponds to approx. the output of the heat source + compressor output</p> <p> When the compressor or the electric auxiliary heating is switched on, the arrow is shown filled.</p> <p> >>> Left and right flash when the compressor is switched on and energy is consequently being taken from the environment and fed to the heating system.</p> <p> >>> Right flashes when energy is being fed to the heating system (e.g. only from the electric auxiliary heating).</p> <p> The heat pump is in the CH mode. Moreover, the heating flow temperature is displayed (in the example 30 °C).</p> <p> The symbol indicates that the domestic hot water cylinder is being heated or that the heat pump is in the ready state. The temperature in the domestic hot water cylinder is also displayed.</p> <p> The symbol indicates that the heat pump is in cooling operation. Under the symbol the actual heating flow temperature is displayed (in the example 20 °C). Note: The cooling operation is only possible when using accessories VWZ NC 14/17 and only for heat pumps VWS 14 and VWS 17.</p>

Table 5.1 Settable parameters in the operator level

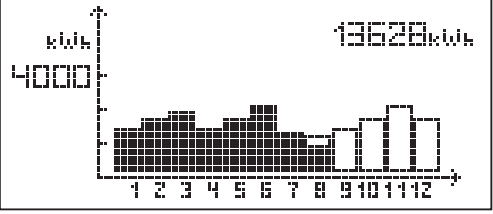



Display shown	Description																					
	<p>Energy input display Shows the energy extracted from the environment for each of the 12 months of the current year (black bar). White-filled bars represent the future months of the year; the height of the bar corresponds to the yield for the month in the previous year (comparison possible). On commissioning, the height of the bars is zero for all months, as no information is available yet. The scaling (in the example, 4000 kWh) adapts automatically to the month's highest value. Top right the total of the environmental yield since commissioning is displayed (in the example: 13628 kWh).</p>																					
<table border="1" data-bbox="137 678 632 913"> <tr> <td>Mon. 21.04.08</td> <td>16:49</td> <td> 1</td> </tr> <tr> <td>Current flow temp.</td> <td>28 °C</td> <td></td> </tr> <tr> <td>CH pressure</td> <td>1.2 bar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Brine pressure</td> <td>1.4 bar</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Heating only comp.</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Warning message</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Warning message</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	Mon. 21.04.08	16:49	 1	Current flow temp.	28 °C		CH pressure	1.2 bar		Brine pressure	1.4 bar		Heating only comp.			Warning message			Warning message			<p>Day, date, time as well as flow temperature, heating system pressure and heat source pressure are displayed. Current flow temp: Current flow temperature in the unit. Heating system pressure: Pressure sensor heating circuit. Pressure heat source: Pressure of the heat source (pressure sensor, heat source circuit, brine pressure) Heating only comp.: this status message provides information on the current operating status. The following are possible: Heating only comp. Heating comp & ZH CH: ZH only CH:Comp&aux off WW:Comp&aux off WW: Comp only WW: ZH only Peak Rate: WW Peak Rate: Stand-by Acceleration mode Frost prot. Heating Frost prot. Cylind. Legionella protect. Automatic pump spin Floor drying Venting mode Fault shutdown: heating Error shutdown: heating Fault shutdown: WW Error shutdown: WW Malfunction Blocking error Operation interlock CH Comp overrun WW Comp overrun Cooling & WW C-H return too high</p> <p>Under critical operating conditions a warning message is displayed in both lower display lines. These lines are empty when the operating conditions are normal.</p>
Mon. 21.04.08	16:49	 1																				
Current flow temp.	28 °C																					
CH pressure	1.2 bar																					
Brine pressure	1.4 bar																					
Heating only comp.																						
Warning message																						
Warning message																						

Table 5.1 Settable parameters in the operator level (ctnd.)

5 Operation




Display shown	Description	Factory setting
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p><HK2> ☰ 2</p> <p>Parameters</p> <hr/> <p>Operating mode heating </p> <p style="padding-left: 20px;">>Auto</p> <p>Set value day 22 °C</p> <p>Night set back temp. 15 °C</p> <p>>Select operating mode</p> </div>	<p>The room set target temperature is the temperature to which the heating should be regulated in the operating mode "Heat" or during the time slots.</p> <p></p> <p>Note: Select a room temperature that is just high enough to ensure your personal well-being (e.g. 20 °C). Each degree over and above the set value means an increase in energy consumption of around 6 % per annum.</p> <p>The set-back temperature is the temperature to which the heating is regulated during the set-back period. An individual set-back temperature can be set for each heating circuit.</p> <p>The set operating mode determines under which conditions the assigned heating circuit or hot water circuit should be regulated.</p> <p></p> <p>The following operating modes are available for heating circuits:</p> <p>Auto: The operation of the heating circuits alternates between the Heating and Energy Saving operating modes in accordance with a settable timer programme.</p> <p>Eco: The operation of the heating circuits alternates between the Heating and Off operating modes in accordance with a settable timer programme. The heating circuit is switched off during the set-back period provided the frost protection function (depending on the outside temperature) is not activated.</p> <p>Heating: The heating circuit operates at the room set target temperature regardless of any settable timer programme.</p> <p>Energy sav: The heating circuit operates at the set-back temperature regardless of any settable timer programme.</p> <p>Off: The heating circuit is off, provided that the frost protection function (depending on the external temperature) is not activated.</p> <p>Note: Additional heating circuits are displayed, depending on the system configuration.</p>	<p>Room set target temp.: 20 °C</p> <p>Set-back temp.: 15 °C</p>

Table 5.1 Settable parameters in the operator level (ctnd.)









Display shown	Description	Factory setting																					
<table border="1"> <tr> <td colspan="3">WW loading Parameters  4</td> </tr> <tr> <td>Operating mode WW</td> <td>Auto</td> <td>Auto</td> </tr> <tr> <td>Max. WW temp.</td> <td>60 °C</td> <td>60 °C</td> </tr> <tr> <td>Min. WW temp.</td> <td>44 °C</td> <td>44 °C</td> </tr> <tr> <td>Cylinder temp. REAL</td> <td>51 °C</td> <td>51 °C</td> </tr> <tr> <td colspan="3">>Select set target temperature</td> </tr> </table>	WW loading Parameters  4			Operating mode WW	Auto	Auto	Max. WW temp.	60 °C	60 °C	Min. WW temp.	44 °C	44 °C	Cylinder temp. REAL	51 °C	51 °C	>Select set target temperature			<p>For connected domestic hot water cylinders and the circulation circuit the operating modes Auto, On and Off are possible.</p> <p>The maximum WW temperature determines the temperature to which the domestic hot water cylinder should be heated.</p> <p>The minimum WW temperature determines the limit below which the domestic hot water cylinder is heated.</p> <p>Note: The maximum WW temperature is only displayed when the auxiliary hot water heating is enabled.</p> <p>Without electric auxiliary heating, the WW temperature is limited by the pressure sensor control shut-off in the cooling circuit and cannot be adjusted!</p> <p>Cylinder temp. REAL: Current temperature in the domestic hot water cylinder.</p>  <p>We recommend that hot water generation be achieved without the electric auxiliary heating. by this method, the maximum WW temperature is determined by the high pressure cut-out in the heat pump cooling circuit. This cut-out corresponds to a maximum hot water temperature of 58 °C. In order to keep the heat pump starts to an absolute minimum as low a min. hot water temperature as possible should be selected.</p>	<p>Min. hot water temp. 44 °C</p>			
WW loading Parameters  4																							
Operating mode WW	Auto	Auto																					
Max. WW temp.	60 °C	60 °C																					
Min. WW temp.	44 °C	44 °C																					
Cylinder temp. REAL	51 °C	51 °C																					
>Select set target temperature																							
<table border="1"> <tr> <td colspan="3"><HK2>  5</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Time programme</td> </tr> <tr> <td colspan="3">>Mon</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>00:00</td> <td>24:00</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>:</td> <td>:</td> </tr> <tr> <td colspan="3">>Select weekday/block</td> </tr> </table>	<HK2>  5			Time programme			>Mon			1	00:00	24:00	2	:	:	3	:	:	>Select weekday/block			<p>You can set the heating times for each heating circuit in the "HK2-Timer programme" menu.</p> <p>Up to three heating times can be programmed per day or block. The control system operates according to the heating curve and the room setpoint temperature.</p>  <p>The set back times can be dispensed with, depending on the tariff agreement with power company (VNB) or the construction of the house.</p> <p>Power companies offer their own discounted tariffs for heat pumps. It can make sense on economic grounds to make use of the more favourable off-peak power.</p> <p>In low-energy houses (in Germany standard as from 1st February 2002 energy conservation regulation) the room temperature reduction can be dispensed with owing to low heat losses.</p> <p>The desired set-back temperature must be set in menu 2.</p>	<p>Mon - Sun 0:00 - 24:00</p>
<HK2>  5																							
Time programme																							
>Mon																							
1	00:00	24:00																					
2	:	:																					
3	:	:																					
>Select weekday/block																							

Table 5.1 Settable parameters in the operator level (ctnd.)

5 Operation



Display shown	Description	Factory setting																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>WW loading ☰ 5</p> <p>Time programme</p> <hr/> <p>>Mon</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">06:00</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">22:00</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>>Select weekday/block</p> </div>	1	06:00	22:00				2	:	:				3	:	:				<p>You can set the times at which the domestic hot water cylinder is heated in the "WW Timer Programme" menu.</p> <p>Up to three times can be programmed per day or block.</p>  <p>The hot water generation should only be active at times when really hot water is to be run. Please set this timer programme to your minimum requirements.</p> <p>As an example, for working people a window from 6.00 - 8.00 hrs. and a second window from 17.00 - 23.00 hrs. can minimise the energy consumption due to hot water generation.</p>	<p>Mo. - Fr. 6:00 - 22:00 hrs.</p> <p>Sat 7:30 - 23:30</p> <p>Su. 7:30 - 22:00</p>
1	06:00	22:00																		
2	:	:																		
3	:	:																		
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>Circulation pump ☰ 5</p> <p>Time programme</p> <hr/> <p>>Mon</p> <table style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 10%; text-align: center;">1</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">06:00</td> <td style="width: 15%; text-align: center;">22:00</td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> <td style="width: 15%;"></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td style="text-align: center;">:</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <hr/> <p>>Select weekday/block</p> </div>	1	06:00	22:00				2	:	:				3	:	:				<p>You can set the times at which the circulation pump is to be operational in the "Circulation Pump Timer Programme" menu.</p> <p>Up to three times can be programmed per day or block.</p> <p>If the hot water operating mode (see menu ☰3) is set to "ON", the circulation pump runs continuously.</p>  <p>The timer programme circulation pump should correspond to the timer programme hot water, if necessary the time slots could be selected even more restrictively.</p> <p>If the desired hot water temperature is obtained quickly enough without switching on the circulation pump, the circulation pump can likewise be deactivated.</p> <p>In addition, you can briefly activate the circulation pump by means of electronic pushbutton switches mounted in the immediate vicinity of the taps and connected to the heat pump (the same idea as stairwell lighting). The operating times of the circulation pump can thus be optimally matched to the actual need.</p> <p>Consult your expert technician about doing this.</p>	<p>Mon - Fri 6:00 - 22:00 hrs.</p> <p>Sat 7:30 - 23:30</p> <p>Su. 7:30 - 22:00</p>
1	06:00	22:00																		
2	:	:																		
3	:	:																		

Table 5.1 Settable parameters in the operator level (ctnd.)










Display shown	Description	Factory setting
<p data-bbox="140 315 632 371">Holiday programming for cpl. System ☰ 6</p> <hr/> <p data-bbox="140 378 632 488">Period of time 1 >06.01.08 08.01.08 2 14.01.08 30.01.08</p> <p data-bbox="140 495 632 521">Room Temp. setpoint 12 °C</p> <p data-bbox="140 528 632 555">>Set start day</p>	<p data-bbox="651 309 1259 577">For the controller and its connected system components it is possible to programme two holiday periods with the introduction of the date. Moreover, the desired target room temperature can be set for holidays, i.e. regardless of the preset timer programme. After the holiday time has elapsed, the controller automatically goes back to the previously selected operating mode. The holiday program can be activated only in auto and eco operating mode.</p> <p data-bbox="651 584 1259 667">Connected cylinder charging circuits or circulation pump circuits are automatically switched to OFF operating mode during the holiday timer programme.</p> <div data-bbox="651 685 823 757" style="text-align: center;">  </div> <p data-bbox="651 763 1259 1032">Connected cylinder charging circuits or circulation pump circuits are automatically switched to OFF operating mode during the holiday timer programme. Prolonged periods of absence can be set in the display "Programme holidays". The target temperature during this period should be selected to be as low as possible. During this period hot water generation is not in operation.</p>	<p data-bbox="1275 309 1394 376">Period 1: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p data-bbox="1275 398 1394 465">Period 2: 01.01.2003 - 01.01.2003</p> <p data-bbox="1275 488 1442 544">Room Temp. setpoint 15 °C</p>
<p data-bbox="140 1070 632 1104">Basic data ☰ 7</p> <hr/> <p data-bbox="140 1137 632 1249">Date 21.04.08 Day of week Mo Time 09:35</p> <p data-bbox="140 1283 632 1310">>Settable values</p>	<p data-bbox="651 1068 1259 1211">You can set the current date, the day of the week and the current time, if DCF radio clock reception is not possible, in the "Basic Data" menu. These settings apply to all connected system components.</p>	
<p data-bbox="140 1341 632 1375">Code layer ☰ 8</p> <hr/> <p data-bbox="140 1408 632 1464">Code number: >0 0 0 0</p> <p data-bbox="140 1543 632 1570">>Set figures</p>	<p data-bbox="651 1339 1259 1574">To access the Code level (Installer level), the appropriate code must be entered. To view setting parameters without entering the code, you must press the dial  once. You can then view all parameters of the code level by turning the dial  but not change them. As operator, without entering the code, you can view all menus in the code level however not modify them.</p> <p data-bbox="651 1608 1259 1731">Caution! Do not try to access the code level by making arbitrary entries in the code level. Unintentional modification of the system-specific parameters can cause malfunctions or damage to the heat pump.</p>	

Table 5.1 Settable parameters in the operator level (ctnd.)


5 Operation

5.6 Installer Menu

Special functions can be selected only from the basic display. To do so press the left-hand dial . You must turn the dial  to alter the parameter. The following special functions can be selected:

- Energy saving function: Press dial  1 x
- Party function: Press dial  2 x
- One-time charging: Press dial  3 x
- Cooling operation: Press dial  4 x

To activate one of the functions, you merely have to select it. In the energy saving function it is additionally necessary to enter the time until which the energy saving function (regulation to set-back temperature) is to apply.



The basic display appears either after the function has elapsed (reaching the time) or by pressing the dial  again.

Display shown	Description
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>We 16.02.08 9:35</p> <hr/> <p>Energy saving enabled</p> <hr/> <p>>Select end time</p> </div>	<p>Saving function: With the saving function you can set back the heating times for a settable period.</p> <p>Enter the time for the end of the saving function in the format hh:mm (hour:minute).</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>We 16.02.08 9:35</p> <hr/> <p>Party function enabled</p> <hr/> </div>	<p>Party function: With the party function you can continue the heating and hot water times beyond the next switch-off time up to the next heating start. The party function can only be used for the heating circuits or hot water circuits for which the operating mode "Auto" or "ECO" is set.</p>
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;"> <p>We 16.02.08 9:35</p> <hr/> <p>one-time DHW tank loading enabled</p> <hr/> </div>	<p>One-time charging: This function allows you to charge the hot water cylinder once, regardless of the current time program.</p>

Table 5.2 Special functions

Display shown	Description						
<table border="1"> <tr> <td>We</td> <td>16.02.08</td> <td>9:35</td> </tr> <tr> <td colspan="3">Cooling function active for > 3 days</td> </tr> </table>	We	16.02.08	9:35	Cooling function active for > 3 days			<p>This menu is only shown if the heating system is equipped with an external cooling operation (accessories VWZ NC 14/17) and a corresponding hydraulic plan is set.</p> <p>Cooling duration: OFF/1 to 99 days. If the cooling operation is active, - the symbol of an ice crystal appears in the graphic display.</p>
We	16.02.08	9:35					
Cooling function active for > 3 days							

Table 5.2 Special functions (ctnd.)

- Reset to default setting: Keep dial  and dial  pressed for longer than 5 seconds. After that you can select whether to reset only the timer programme or all values to the default settings.

Display shown	Description																		
<table border="1"> <tr> <td>We</td> <td>21.04.08</td> <td>9:35</td> </tr> <tr> <td>Factory setting</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Cancel</td> <td></td> <td>NO/YES</td> </tr> <tr> <td>Time programme</td> <td></td> <td>NO/YES</td> </tr> <tr> <td>Everything</td> <td></td> <td>NO/YES</td> </tr> <tr> <td>>Settable values</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>	We	21.04.08	9:35	Factory setting			Cancel		NO/YES	Time programme		NO/YES	Everything		NO/YES	>Settable values			<p>The default settings are re-established.</p> <p>Caution! Ensure that a qualified technician performs the default setting reset. The system-specific settings are reset. The system can be shut down. The system does not suffer damage.</p> <p>Press both dials for at least 5 seconds to request the menu default setting.</p>
We	21.04.08	9:35																	
Factory setting																			
Cancel		NO/YES																	
Time programme		NO/YES																	
Everything		NO/YES																	
>Settable values																			


Table 5.3 Re-establishing the default setting


5.7 Starting up the heat pump

The start-up of your heat pump was carried out after installation by your expert technician company.

A repeated start-up will not even be necessary in the event that your heat pump disconnects from the mains unexpectedly, for example as a result of a voltage drop (power cut, circuit breaker defective, circuit breaker deactivated). Your geoTHERM heat pump has an automatic reset function, i.e. the heat pump reverts automatically to its starting condition, provided no fault is present in the heat pump itself. Find out what to do in the event of a fault in Chap. 5.10.


5.8 Shutting down the heat pump

A shutdown of the heat pump is only possible via the operating panel by deactivating heating and hot water generation in the respective menus (see Sect. 5.5, Menu  2).

 **Note!**
Should it be necessary to remove all electric power from the heat pump installation, then switch off the circuit breaker on your heating system.

5.9 Inspection

An annual inspection/maintenance of the unit by a specialist is a prerequisite for continuing operational safety, reliability and a long working life.

 **Danger!**
Never attempt to perform maintenance or repairs on your water boiler by yourself. Assign an approved qualified servicing company with this work. We recommend making a maintenance agreement. The operational reliability of the device can be impaired, resulting in damage to property or personal injury, if maintenance work is not carried out.

Only genuine Vaillant spare parts may be used for inspections, maintenance and repair work to ensure the perfect long-term working order of all functions of your Vaillant appliance and to prevent the approved series condition from being changed.

Any spare parts which might be required are listed in the relevant current spare parts catalogues.

Information can be obtained from Vaillant Customer Service Centres.

5.10 Troubleshooting and diagnosis

5.10.1 Error messages on the controller


Error messages appear ca. 20 seconds after the error has occurred on the display and are written in the error memory of the controller when the error has been present for ca. 3 min. where the engineer can view it at a later date.


Error History	11
Fault number	>1
Fault code	41
16.02.08 07:18	
Error CH circuit	
Sensor T3 heat source	

Fig. 5.3 Error message in the error memory Menu 11

The geoTHERM control system has various malfunction types:

- Malfunction of **components** which are connected via **eBUS**.
- **Temporary shutdown**
The heat pump remains in operation. The error is displayed and disappears independently when the cause of the fault is removed.
- **Fault-induced shutdown**
The heat pump is shut down. It can only be restarted after the cause of the fault has been removed by the expert technician and the error reset.
- Moreover, **other errors/malfunctions** can occur on the unit or system.

 **Caution!**
Heat pump malfunction. Immediately notify your expert technician if error messages appear on the display on the operating panel which are not listed in tables 5.4 to 5.7. Do not attempt to remove the source of the malfunction yourself.

 **Note!**
Not all of the following listed malfunctions have to be dealt with by an expert technician. If you are unsure whether you can remedy the fault yourself or not or if the error occurs repeatedly contact your expert technician or Vaillant customer service.

5.10.2 Activating emergency mode

Depending on the type of malfunction the expert technician can set the heat pump to continue operation in emergency mode (via an integrated electric auxiliary heating) until the cause of the error is remedied, and either for heating operation (display "heating priority"), for hot water operation (display "hot water priority") or for both (display "heating priority/hot water priority"), see the following tables, column "emergency operation".

5.10.3 Errors/malfunctions that you can remedy

Malfunction sign	Possible cause	Solution
Noise in the heating circuit.	Dirt in the heating circuit.	Bleeding heating circuit.
	Faulty pump.	
	Air in the heating circuit.	

Table 5.4 Other malfunctions

5.10.4 Warning messages

The following warning messages do not cause a malfunction in the operation of the heat pump. The heat pump is not shut down. Take note of the error code and text and discuss this during the next inspection with the expert technician.

Fault code	Error text/description
26	Overheating on compressor pressure side
36	Low brine pressure

Table 5.5 Warning messages, no shutdown

5.10.5 Temporary malfunctions

The heat pump is shut down temporarily and starts up again independently when the cause of the fault is removed.

Depending on the error the heat pump switches back on automatically after 5 or 60 minutes.

Take note of the error code and text and discuss this during the next inspection with the expert technician.

Fault code	Error text/description
20	Frost protection heat source monitoring source outlet Temperature difference of the heat source > set value "permitted temp. difference" This error message is deactivated as standard and can only be activated via vrDIALOG parameter "permitted temp. difference" (20 K difference means deactivated).
21 (only VWW)	Frost protection heat source over. source outlet Source outlet temperature too low (<4 °C)
22 (only VWS)	Frost protection heat source over. source outlet Source outlet temperature too low (<parameter freezing protection in menu A4)
23 (only VWW)	No ground water flow Integrated flow switch does not detect any volume flow
27	Coolant pressure too high The integrated high pressure switch tripped at 30 bar (g). The heat pump cannot be restarted until after 60 min. at the earliest.
28	Coolant pressure too low The integrated low pressure switch tripped at 1.25 bar (g).
29	Coolant pressure outside the range If the error occurs twice in a row the heat pump cannot be started until after 60 min. at the earliest.

Table 5.6 Temporary malfunctions

5 Operation

5.10.6 Blocking error

Errors could occur which result in the shutdown of the heat pump.

Fault code	Error text/description	Emergency mode
32	Error heat source sensor T8 Short-circuit in the sensor	possible
33	Error heat circuit pressure sensor short-circuit in the pressure sensor	
34	Error brine pressure sensor short-circuit in the pressure sensor	possible
40	Error comp outlet sensor T1 Short-circuit in the sensor	possible
41	Error heat source sensor T3 Short-circuit in the sensor	possible
42	Error HP return sensor T5 Short-circuit in the sensor	possible
43	Error HP flow sensor T6 Short-circuit in the sensor	possible
44	Error external sensor AF Short-circuit in the sensor	possible
45	Error DHW tank sensor SP Short-circuit in the sensor	possible
46	Error HB flow sensor VF1 Short-circuit in the sensor	possible
47	Error HB return sensor RF1 Short-circuit in the sensor	possible
48	Error flow sensor VF2 Short-circuit in the sensor	WW operation possible
52	Sensors are not suited to the hydraulic plan	–
60	Frost protection heat source monitoring source outlet Error 20 has occurred three times in a row	possible
61 only VWW	Frost protection heat source monitoring source outlet Error 21 has occurred three times in a row	possible
62 only VWS	Frost protection heat source monitoring source outlet Error 22 has occurred three times in a row	possible

Table 5.7 Error shutdown

Fault code	Error text/description	Emergency mode
63 only VWW	No ground water flow Error 23 has occurred three times in a row	possible
72	Flow temperature too high for under-floor heating Flow temperature is for 15 min. higher than a set value (max. HK temp. + compr. hysteresis + 2 K).	–
81	Coolant pressure too high Error 27 has occurred three times in a row	possible
83	Coolant pressure too low check heat source Error 28 has occurred three times in a row	possible
84	Coolant pressure outside the range Error 29 has occurred three times in a row	possible
90	Heating system pressure too low Pressure <0.5 bar Heat pump switches off and starts up automatically when the pressure increases to over 0.7 bar	–
91	Brine pressure too low Pressure <0.2 bar Heat pump switches off and starts up automatically when the pressure increases to over 0.4 bar	possible
94	Phase breakdown check fuse One or more phases broken down.	possible
95	Incorrect direction of rotation, exchange comp. phases Phase sequence incorrect	possible
96	Error pressure sensor refrigerant circuit short-circuit in the pressure sensor	possible

Table 5.7 Fault-induced shutdown (ctnd.)

- Consult your expert technician about doing this.



Note!

Only an expert technician can remedy the fault and reset the error code.

Once the expert technician has remedied the error and reset the error he can restart the heat pump.

6 Warranty and customer service

6.1 Vaillant warranty

Vaillant provide a full parts and labour warranty for this appliance.

The appliance must be installed by a suitably competent person in accordance with the Gas Safety (Installation and Use) Regulations 1998, and the manufacturer's instructions. In the UK 'CORGI' registered installers undertake the work in compliance with safe and satisfactory standards.

All unvented domestic hot water cylinders must be installed by a competent person to the prevailing building regulations at the time of installation (G3).

Terms and conditions apply to the warranty, details of which can be found on the warranty registration card included with this appliance.

Failure to install and commission this appliance in compliance with the manufacturer's instructions may invalidate the warranty (this does not affect the customer's statutory rights).

6.2 Vaillant Service

To ensure regular servicing, it is strongly recommended that arrangements are made for a Maintenance Agreement. Please contact Vaillant Service Solutions (0870 6060 777) for further details.

7 Appendix

7 Appendix

7.1 Technical Data VWS

Description	Unit	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Article number	-	0010002778	0010002779	0010002780	0010002781	0010002782
Height without connections	mm	1200				
Width	mm	600				
Depth without pillars	mm	650				
Depth with pillars	mm	840				
Total weight						
- with packaging	kg	156	163	167	187	194
- without packaging	kg	141	148	152	172	179
- ready for operation	kg	147	155	160	182	191
Rated voltage	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Heating circuit/Compressor		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- Control circuit		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Auxiliary heating						
Fuse, slow-blow	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Start-up current						
- without start-up current limiter	A	26	40	46	64	74
- with start-up current limiter	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Electrical power consumption						
- min. for B-5W35	kW	1.3	1.8	2.3	3.1	3.9
- max. for B20W60	kW	3.1	3.8	4.9	6.8	7.7
- Auxiliary heating	kW	6	6	6	6	6
EN 60529 level of protection	-	IP 20				
Hydraulic connection						
- Heating flow and return	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- Heat source flow and return	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Heat source circuit (brine circuit)						
- Brine type	-	Ethylene glycol 30 %				
- max. operating pressure	MPa (bar)	0.3 (3)				
- min. inlet temperature	°C	-10				
- max. inlet temperature	°C	20				
- Nominal flow rate dT 3K	l/h	1431	1959	2484	3334	3939
- Residual head dT 3K	mbar	386	327	272	252	277
- Nominal flow rate dT 4K	l/h	1073	1469	1863	2501	2954
- Residual head dT 4K	mbar	464	426	386	428	487
- Electrical power consumption - pump	W	132	132	132	205	210
CH circuit						
- max. operating pressure	MPa (bar)	0.3 (3)				
- min. flow temperature	°C	25				
- max. flow temperature	°C	62				
- Nominal flow rate dT 5K	l/h	1019	1373	1787	2371	2973
- Residual head dT 5K	mbar	391	340	258	345	313
- Nominal flow rate dT 10K	l/h	504	698	902	1187	1538
- Residual head dT 10K	mbar	488	468	442	551	603
- Electrical power consumption - pump	W	93	93	93	132	205
refrigerant circuit						
- Coolant type	-	R 407 C				
- Quantity	kg	1.9	2.2	2.05	2.9	3.05
- Number of revolutions EX valve	-	7,50	7,75	5,00	8,75	9,00
- permissible operating overpressure	MPa (bar)	2.9 (29)				
- Compressor type	-	Scroll				
- Oil	-	Ester				
Heat pump performance data						
B0W35 dT5						
- Heating output	kW	5.9	8.0	10.4	13.8	17.3
- Power consumption	kW	1.4	1.9	2.4	3.2	4.1
- Performance figure/COP	-	4.3	4.3	4.4	4.3	4.3
B0W35 dT10						
- Heating output	kW	5.9	8.1	10.5	13.8	17.9
- Power consumption	kW	1.4	1.8	2.3	3.1	3.9
- Performance figure/COP	-	4.3	4.5	4.8	4.5	4.6
B5W55						
- Heating output	kW	6.4	8.5	11.0	15.2	18.6
- Power consumption	kW	2.2	2.7	3.4	4.7	5.8
- Performance figure/COP	-	2.9	3.1	3.2	3.2	3.2

Table 7.1 Technical Data VWS

Description	Unit	VWS 61/2	VWS 81/2	VWS 101/2	VWS 141/2	VWS 171/2
Internal sound level	dbA	46	48	50	52	53
Conforms to safety regulations	-	CE mark Low Voltage Directive 73/23/EWG EMC Directive 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

Table 7.1 Technical Data VWS (ctnd.)



Caution!
Risk of damage!
R 407 C is a chlorine-free coolant which does not affect the ozone layer.
Nevertheless, have any servicing work on the coolant circuit carried out only by accredited specialists.

7.2 Technical Data VWW

Description	Unit	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
Article number	-	0010002789	0010002790	0010002791	0010002792	0010002793
Height without connections	mm	1200				
Width	mm	600				
Depth without pillars	mm	650				
Depth with pillars	mm	840				
Weight						
- with packaging	kg	154	161	164	182	189
- without packaging	kg	139	146	149	174	174
- ready for operation	kg	145	153	157	186	186
Rated voltage	-	3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Heating circuit/Compressor		1/N/PE 230 V 50 Hz				
- Control circuit		3/N/PE 400 V 50 Hz				
- Auxiliary heating						
Fuse, slow-blow	A	3 x 16	3 x 16	3 x 16	3 x 25	3 x 25
Start-up current						
- without start-up current limiter	A	26	40	46	64	74
- with start-up current limiter	A	< 16	< 16	< 16	< 25	< 25
Electrical power consumption						
- min. with W10W35	kW	1.5	2.1	2.5	3.5	4.3
- max. with W20W60	kW	3.1	3.8	4.9	6.8	7.7
- Auxiliary heating	kW	6	6	6	6	6
EN 60529 level of protection	-	IP 20				
Hydraulic connection						
- Heating flow and return	mm	G 1 1/4", diameter 28				
- Heat source flow and return	mm	G 1 1/4", diameter 28				
Heat source circuit						
- max. operating pressure	MPa (bar)	0.3 (3)				
- min. inlet temperature	°C	4				
- max. inlet temperature	°C	20				
- Nominal flow rate dT 3K	l/h	1816	2604	3045	4267	4983
- Residual head dT 3K	mbar	-	-	-	-	-
- Nominal flow rate dT 4K	l/h	1362	1953	2284	3200	3737
- Residual head dT 4K	mbar	-	-	-	-	-
- Electrical power consumption - pump	W	-	-	-	-	-
CH circuit						
- max. operating pressure	MPa (bar)	0.3 (3)				
- min. flow temperature	°C	25				
- max. flow temperature	°C	62				
- Nominal flow rate dT 5K	l/h	1404	1998	2371	3370	4173
- Residual head dT 5K	mbar	297	180	97	92	0
- Nominal flow rate dT 10K	l/h	728	993	1229	1724	2050
- Residual head dT 10K	mbar	450	418	382	469	516
- Electrical power consumption - pump	W	93	93	93	132	205

Table 7.2 Technical Data VWW

7 Appendix

Description	Unit	VWW 61/2	VWW 81/2	VWW 101/2	VWW 141/2	VWW 171/2
refrigerant circuit	-	R 407 C				
- Coolant type	-					
- Quantity	kg	1.9	2.2	2.05	2.9	3.05
- Number of revolutions EX valve	-	8,50	9,00	9,00	10,50	10,00
- permissible operating overpressure	MPa (bar)	2.9 (29)				
- Compressor type	-	Scroll				
- Oil	-	Ester				
Heat pump performance data						
W10W35 dT5						
- Heating output	kW	8.2	11.6	13.9	19.6	24.3
- Power consumption	kW	1.6	2.1	2.6	3.7	4.6
- Performance figure/COP	-	5.2	5.5	5.3	5.3	5.3
W10W35 dT10						
- Heating output	kW	8.5	11.6	14.0	20.1	23.9
- Power consumption	kW	1.5	2.1	2.5	3.5	4.3
- Performance figure/COP	-	5.6	5.7	5.5	5.7	5.6
W10W55						
- Heating output	kW	7.5	10.2	13.3	19.2	23.4
- Power consumption	kW	2.3	3.0	3.5	5.1	5.9
- Performance figure/COP	-	3.3	3.5	3.8	3.8	3.7
Internal sound level	dbA	46	48	50	52	53
Conforms to safety regulations	-	CE mark Low Voltage Directive 73/23/EWG EMC Directive 89/336/EWG EN 60335 ISO 5149				

Table 7.2 Technical Data VWW (ctnd.)

7.3 Data badge

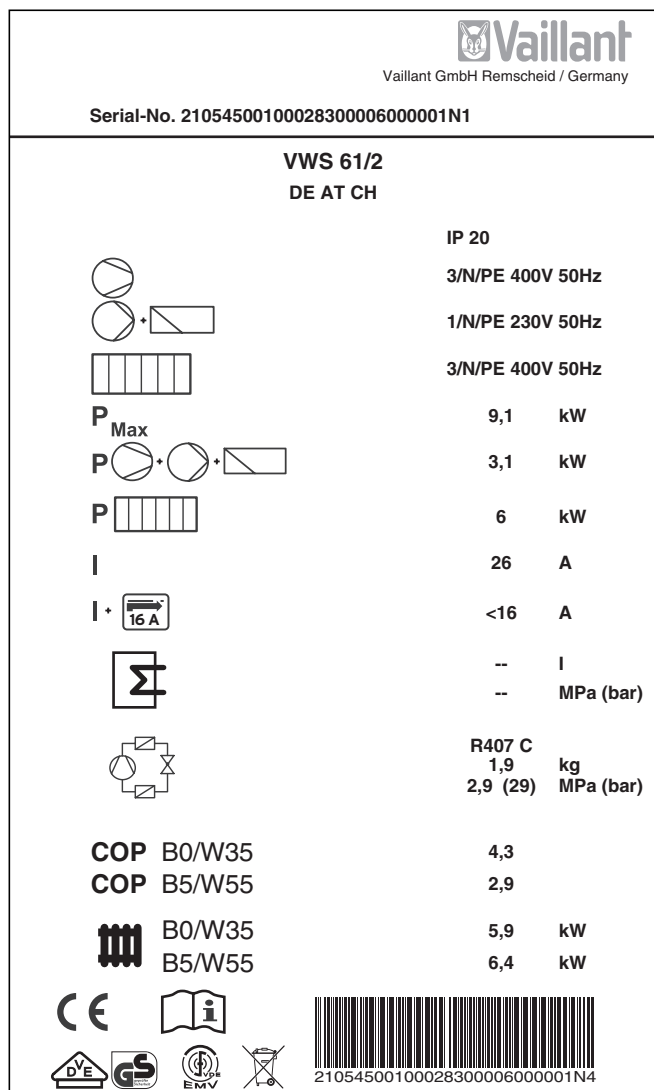


Fig. 7.1 Example of an identification plate

Explanation of the symbols on the identification plate

	Rated voltage - compressor	
	Rated voltage pumps + controller	
	Rated voltage - auxiliary heating	
P_{Max}	Rated maximum power	
	Rated power for compressor, pumps and controller	
P	Rated power for auxiliary heating	
I	Start-up current without start-up current limiter	
I +	Start-up current with start-up current limiter	
	Service water tank capacity	
	Permissible rated overpressure	
	Coolant type	
	Filling quantity	
	Permissible rated overpressure	
COP B0/W35	Performance figure at a brine temperature of 0 °C and a heating flow temperature of 35 °C	
COP B5/W55	Performance figure at a brine temperature of 5 °C and a heating flow temperature of 55 °C	
	B0/W35	Thermal output with a brine temperature of 0 °C and a heating flow temperature of 35 °C
	B5/W55	Thermal output with a brine temperature of 5 °C and a heating flow temperature of 55 °C
CE	CE mark	
	VDE/GS mark	
	Read the Operating and Installation Manual!	
IP 20	Humidity protection class	
	Ensure proper disposal at the end of its working life (not household waste)	
	Serial Number 21054500100028300006000001N4	

Table 7.3 Explanation of symbols

Vaillant Ltd

Vaillant House ■ Medway City Estate ■ Trident Close ■ Rochester ■ Kent ME2 4EZ
Telephone 01634 292300 ■ Fax 01634 290166 ■ www.vaillant.co.uk ■ info@vaillant.co.uk

Vaillant S. L.

Atención al cliente

C/La Granja, 26 ■ Pol. Industrial ■ Apartado 1.143 ■ 28108 Alcobendas (Madrid)
Teléfono 902 11 68 19 ■ Fax 916 61 51 97 ■ www.vaillant.es

0020051547_02 ESGB 072008