



ES

Manual de instrucciones

BOMBA DE CALOR PARA AGUA CALIENTE SANITARIA

FHS-280-S-230V-e2-M2 / FHS-280-HE-230V-e2-M2

Español | ¡Sujeto a cambios!

Índice de contenidos

1	Información general.....	04
1.1	Acerca de este documento	04
1.2	Los símbolos utilizados	04
1.3	Información para el usuario	05
1.4	Información para el instalador	05
1.5	Principio de funcionamiento	05
1.6	Datos técnicos - Serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y FHS-280-HE-230V-e2-M2	06
	Placa de características	07
1.7	Esquema de construcción serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y FHS-280-HE-230V-e2-M2	08
1.8	Intercambiador de calor integrado	10
2	Transporte - Almacenamiento - Embalaje.....	11
2.1	Transporte	11
2.2	Almacenamiento	11
2.3	Embalaje	12
3	Instalación.....	13
3.1.1	Elección del lugar de instalación	13
3.1.2	Instrucciones de instalación	14
3.1.3	Desembalaje	14
3.2	Conexión hidráulica	15
3.3	Conexión de ventilación	17
3.3.1	Reglas básicas	17
3.3.2	Modo de recirculación de aire	17
3.3.3	Funcionamiento de los conductos de aire	17
	3.3.3.1 Conducto de aire unilateral	17
	3.3.3.2 Conducto de aire en ambos lados	17
3.4	Conexión eléctrica	19
3.4.1	Esquema de conexión	20
3.4.2	Control externo de la preparación de ACS	22
	3.4.2.1 Conexión SMART GRID	22
	3.4.2.2 Cableado de una instalación fotovoltaica	22
	3.4.2.3 Cableado de una fuente de calor externa	23
	3.4.2.4 Conexión de una fuente de calor externa	24
4	Puesta en marcha.....	25
5	Funcionamiento.....	26
5.1	Función del circuito de refrigeración	26
5.2	Resistencia eléctrica	26
5.3	Fuentes de calor externas	26
5.4	Protección permanente contra la corrosión del depósito	26
5.5	Descarce automático	27
5.6	Elección de la fuente de energía	27

Índice de contenidos

6	Manejo.....	28
6.1	Panel de control y pantalla	28
6.1.1	Ajuste en el menú principal	28
6.1.2	Ajuste en el menú de servicio	28
6.2	Menú principal - Resumen de la pantalla	29
6.3	Menú de servicio - Resumen de la pantalla	31
6.4	Ajuste de los parámetros de funcionamiento por parte del instalador	32
6.4.1	Elección de las fuentes de calor	32
6.4.2	Conexión del conducto de aire	32
6.4.3	Parametrización VentCond	32
6.4.4	Interrupción del ventilador	32
6.4.5	Ajuste de la temperatura máxima del agua caliente	32
6.4.6	Conexión Smart Grid (FV)	33
6.5	Ajustes por parte del usuario	34
6.5.1	Temperatura de consigna del agua caliente	34
6.5.2	Función BOOST	34
6.5.3	Función vacaciones	34
6.5.4	Sistema fotovoltaico Smart Grid	34
6.5.5	Función de temporizador	35
6.5.6	Función de protección contra la legionela	37
7	Mensajes de avería e información.....	39
7.1	Mensaje de información	39
7.2	Equipo completo - mensajes de avería	39
7.3	Mensajes de avería 5 y 6	39
7.4	Resumen de los mensajes de avería	40
8	Mantenimiento y cuidado.....	41
8.1	Mantenimiento por parte del usuario	41
8.2	Inspección por parte del instalador	41
8.3	Consejos y trucos para el usuario	42
8.3.1	Temperatura de consigna del ACS	42
8.3.2	Temperatura del aire de impulsión	42
8.3.3	Desmantelamiento	42
8.3.4	Ciclo de vida del producto	42
9	Anexo.....	43
9.1	Ficha técnica del producto según normativa (EU) N° 812/2013	43
9.2	Parámetros técnicos según Reglamento (EU) N° 812/2013 y 814/2013	44
9.3	Declaración de conformidad de la EU	45
9.4	Parámetros Modbus	46
9.5	Protocolo de puesta en marcha	48
10	Nota.....	49

1 Información general

1.1 Acerca de este documento

1. Lea este documento antes de empezar a trabajar.
2. Cumplir con las especificaciones de este documento.
El incumplimiento invalida el derecho de garantía frente a WOLF GmbH.

1.2 Los símbolos utilizados



Consejos y trucos

Este símbolo indica información útil para el instalador y el usuario. Estas notas le ayudarán a instalar y hacer funcionar el equipo de manera eficiente.



Por favor, tenga en cuenta

Este símbolo hace referencia a leyes, normas y reglamentos, así como a las condiciones del fabricante, que deben respetarse. El incumplimiento conlleva la exclusión de la garantía.



Aviso de seguridad

Este símbolo indica normas de conducta importantes para la instalación, el mantenimiento y el funcionamiento del equipo.
El incumplimiento de la norma supone un peligro para la salud o la vida del usuario o del instalador.

1 Información general

1.3 Información para el usuario

Lea atentamente estas instrucciones antes de utilizar la bomba de calor de agua caliente sanitaria. Las instrucciones contienen información importante para su seguridad, instalación y mantenimiento. La bomba de calor está diseñada para la producción de agua caliente sanitaria en hogares, oficinas o empresas. Las unidades no están diseñadas para un uso industrial o comercial (por ejemplo, hoteles, piscinas, etc.).

1.4 Información para el instalador

Lea atentamente estas instrucciones antes de iniciar la instalación. Estas instrucciones le proporcionan información importante para el buen funcionamiento de la bomba de calor. Es imprescindible respetar las normas, leyes y reglamentos locales aplicables a las instalaciones de agua potable y eléctricas.

1.5 Principio de funcionamiento

La bomba de calor funciona según el principio aire/agua: el aire del ambiente pasa por el evaporador con un ventilador, que extrae la energía térmica del aire y la transmite al compresor. En el compresor, la energía se lleva a un nivel de temperatura más alto. Esta energía se transfiere al depósito de ACS a través del condensador (intercambiador de calor). La bomba de calor requiere poca energía eléctrica para generar una elevada energía térmica junto con la energía del aire del ambiente. Dependiendo de la temperatura del aire, se puede recuperar hasta el 75% del calor ambiental.



Nota de seguridad: Este aparato no está destinado al uso por parte de niños o personas con capacidades físicas, sensoriales o mentales reducidas, o con falta de experiencia y conocimiento, a menos que se les haya dado supervisión o instrucción sobre el uso del equipo. Asegúrese de que los niños no jueguen con el equipo.

1 Información general

1.6 Datos técnicos - Serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y FHS-280-HE-230V-e2-M2

Modelo	FHS-280-S-230V-e2-M2	FHS-280-HE-230V-e2-M2
Coeficientes de potencia	según EN16147:2017	
COP (L20/W10-55) - aire interior	3,67	
Perfil de consumo	XL	
Clase de eficiencia energética (zona climática media)	A+	
Eficiencia energética (zona climática media)	151%	
Potencia-standby	25 W	
Producción de agua caliente	950 l / 24h	
Nivel de presión sonora (según EN12102 y EN ISO 9614-2) Medida: altura 1m; distancia 2m	58 dB(A)	
Bomba de calor		
Potencia calorífica del compresor **	1,421 kW	
Potencia de calentamiento máx. **	3,421 kW	
Caudal de aire	mín. 200m³/h - máx. 300 m³/h	
Refrigerante	R134a - 1,1 kg	
GWP	1430	
Equivalente-CO ²	1,573 T/CO ² -equivalente	
Parámetros de funcionamiento		
Rango de ajuste de temperatura de la bomba de calor	+5°C hasta +62°C	
Temperatura máxima del agua caliente	65°C	
Rango de temperatura del aire de impulsión	-10°C hasta +35°C	
Dimensiones		
Altura	1768 mm	
Diámetro	707 mm	
Peso neto	130 kg	153kg
Ánodo	Magnesio RE 5/4"	
Datos eléctricos		
Tensión / Frecuencia	230 V / 50 Hz	
Fusible	13 A	
Clase de protección	IP 21	
Consumo de energía del compresor **	0,395 kW	
Potencia resistencia eléctrica	2,0 kW	
Depósito		
Material	Depósito de acero vitrificado	
Volumen	270 l	258 l
Presión de prueba/nominal	13 bar / 10 bar	
Área del intercambiador de calor	0,9m ²	
Volumen del intercambiador de calor	5,4 l	
Dimensiones de la conexión		
Agua fría ***	RE 1"	
Agua caliente ***	RE 1"	
Intercambiador de calor ***	RE 1"	
Recirculación ***	RE 3/4"	
Salida de condensados ***	RE 1/2"	
Conductos de aire (impulsión y extracción)	ø160 mm	

* WPZ número de certificado. B-173-19-23, Version 1 / según EN16147:2017

** Según ASHRAE

*** Rosca de tubo Whitworth

1 Información general

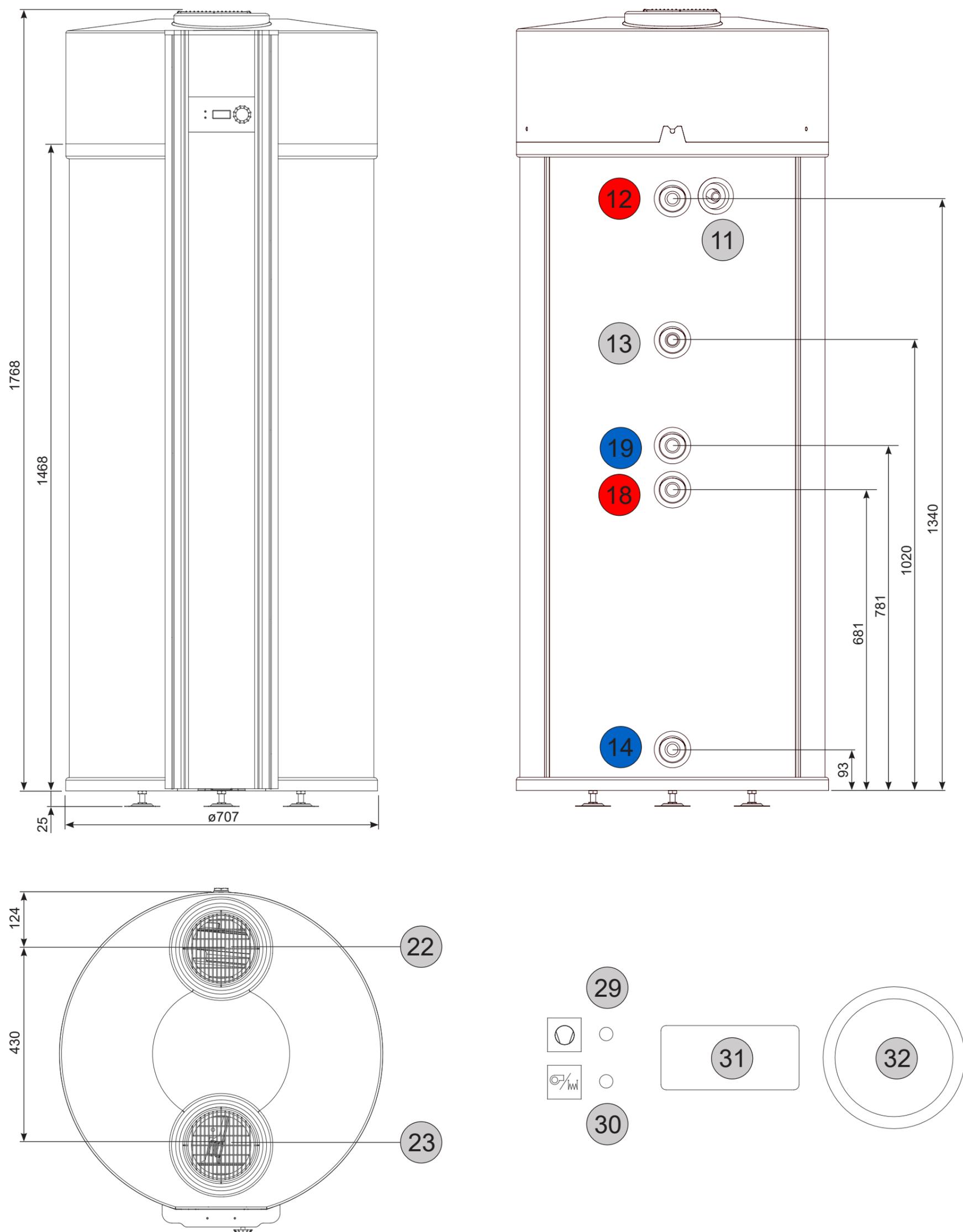
Placa de características

La placa de características proporciona información sobre los datos técnicos de su equipo. La placa de características se encuentra en la parte trasera de la bomba de calor.

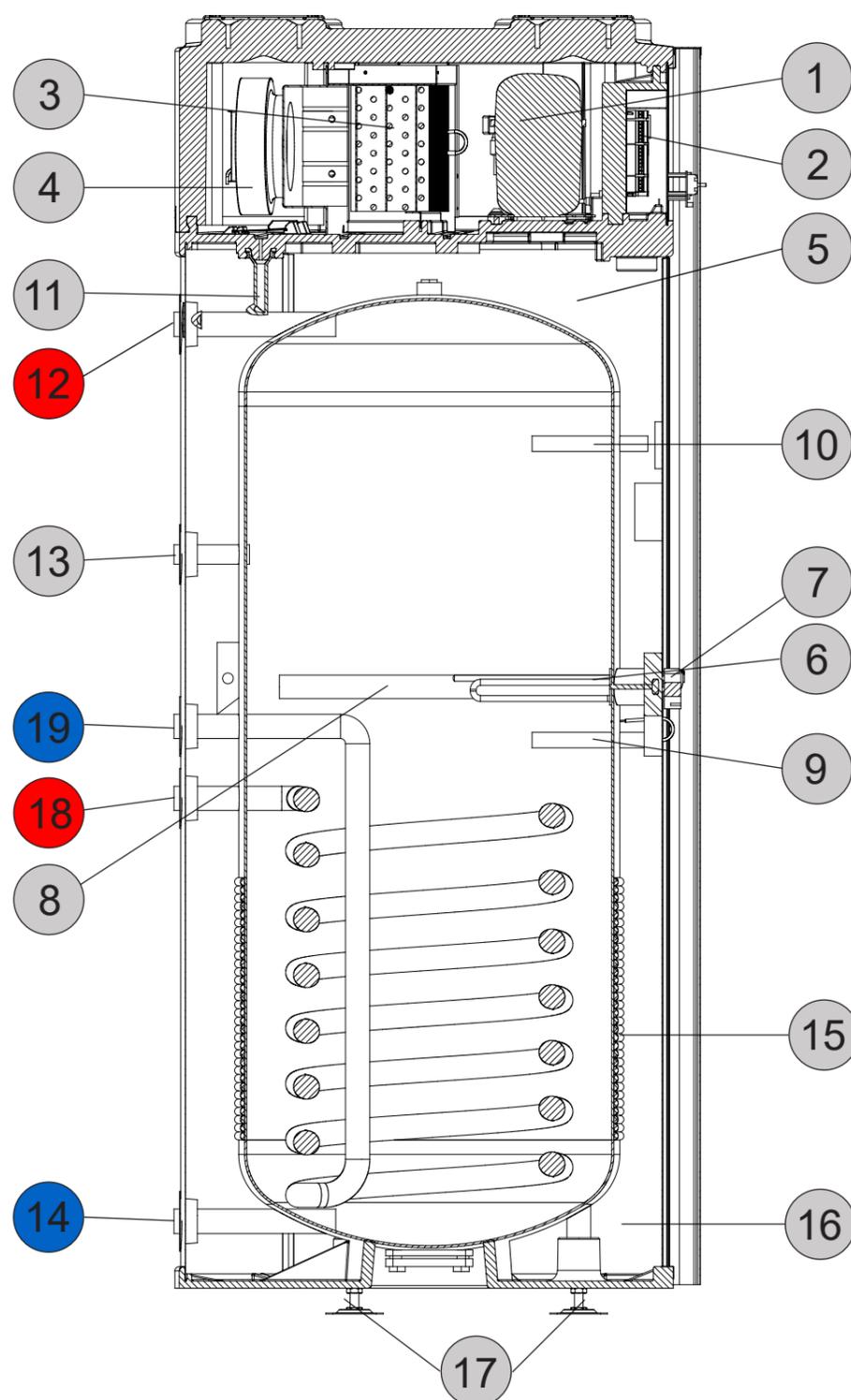


1 Información general

1.7 Esquema de construcción serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y FHS-280-HE-230V-e2-M2



1 Información general



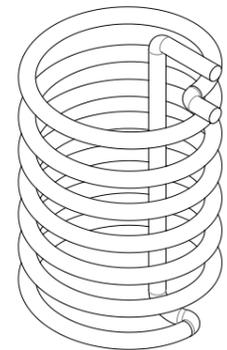
- | | | | |
|-----|--|-----|--|
| 1: | COMPRESOR | 18: | INTERCAMBIADOR IMPULSIÓN 1" RE (sólo FHS-280-HE) |
| 2: | REGULACIÓN | 19: | INTERCAMBIADOR RETORNO 1" RE (sólo FHS-280-HE) |
| 3: | EVAPORADOR | 22: | SALIDA DE AIRE / CONEXIÓN CONDUCTO DE AIRE (ø160mm) |
| 4: | VENTILADOR | 23: | ENTRADA DE AIRE / CONEXIÓN CONDUCTO DE AIRE (ø160mm) |
| 5: | CUBA, VITRIFICADA | 29: | LED INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO/FALLOS – BOMBA CALOR |
| 6: | RESISTENCIA ELÉCTRICA | 30: | LED INDICADOR DE FUNCIONAMIENTO/FALLOS – RESISTENCIA ELÉCTRICA |
| 7: | TERMOSTATO | 31: | PANTALLA (DISPLAY) |
| 8: | ÁNODO DE MAGNESIO | 32: | MANDO GIRATORIO/DE PRESIÓN |
| 9: | VAINA PARA Sonda TEMPERATURA | | |
| 10: | VAINA PARA Sonda ADICIONAL (p.ej. sonda solar) | | |
| 11: | CONEXIÓN SALIDA CONDENSADOS 1/2" RE | | |
| 12: | CONEXIÓN ACS 1" RE | | |
| 13: | CONEXIÓN RECIRCULACIÓN 3/4" RE | | |
| 14: | CONEXIÓN AGUA FRÍA 1" RE | | |
| 15: | CONDENSADOR (ALUMINIO) | | |
| 16: | AISLAMIENTO TÉRMICO | | |
| 17: | PIES AJUSTABLES EN ALTURA | | |

1 Información general

1.8 Intercambiador de calor integrado

La temperatura del depósito de agua caliente no debe superar los 65°C, de lo contrario el circuito de refrigeración puede resultar dañado.

La temperatura de entrada del intercambiador de calor debe limitarse si es necesario.



El intercambiador de calor adicional sólo está disponible en el modelo FHS-280-HE-230V-e2-M2.

Datos técnicos del intercambiador de calor auxiliar

Modelo	Intercambiador de calor inferior superficie	Contenido del intercambiador de calor
unidad	m ²	l
FHS-280-HE-230V-e2-M2	0,9	5,4



La temperatura en el depósito de ACS no debe superar los 65°C, ya que de lo contrario el circuito de refrigeración puede resultar dañado. Los daños en la unidad causados por el sobrecalentamiento están excluidos de la garantía.

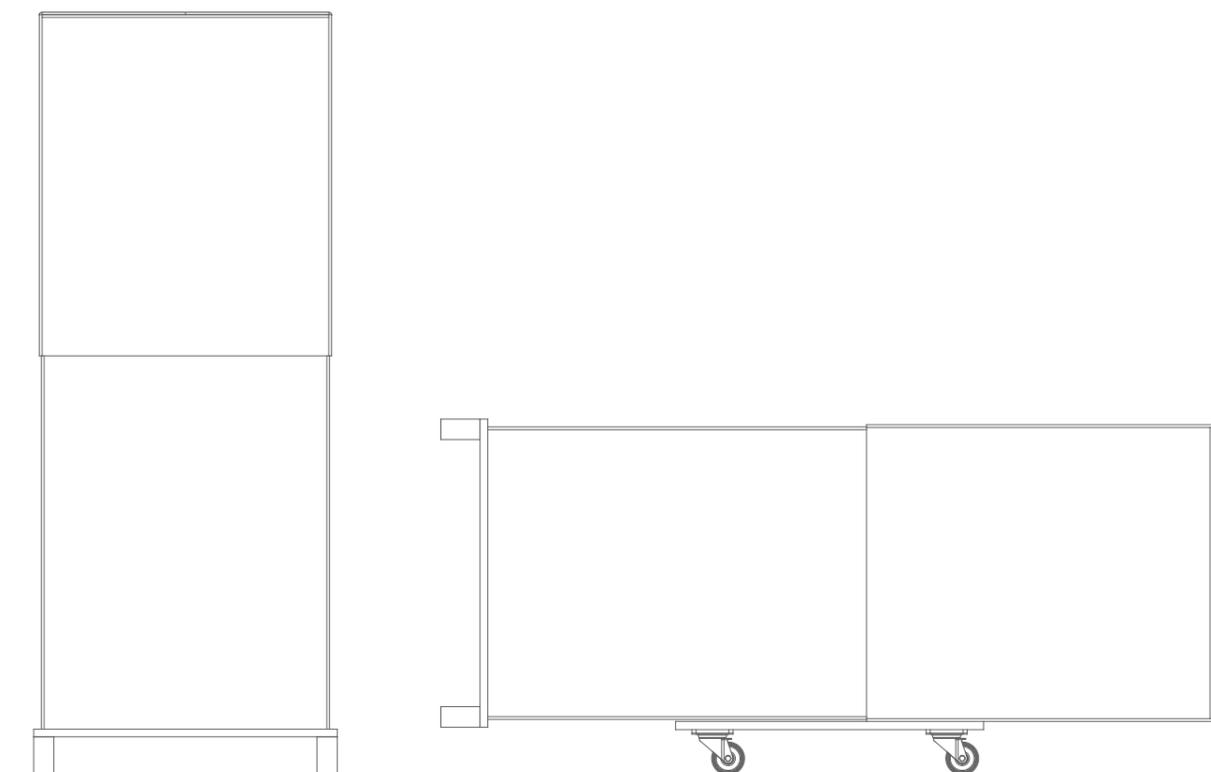
2 Transporte - Almacenamiento - Embalaje

2.1 Transporte

Para distancias cortas (entrega en la obra), la bomba de calor también puede transportarse horizontalmente en la furgoneta de reparto. En este caso, la bomba de calor sólo puede transportarse **con la parte trasera del embalaje hacia abajo**.



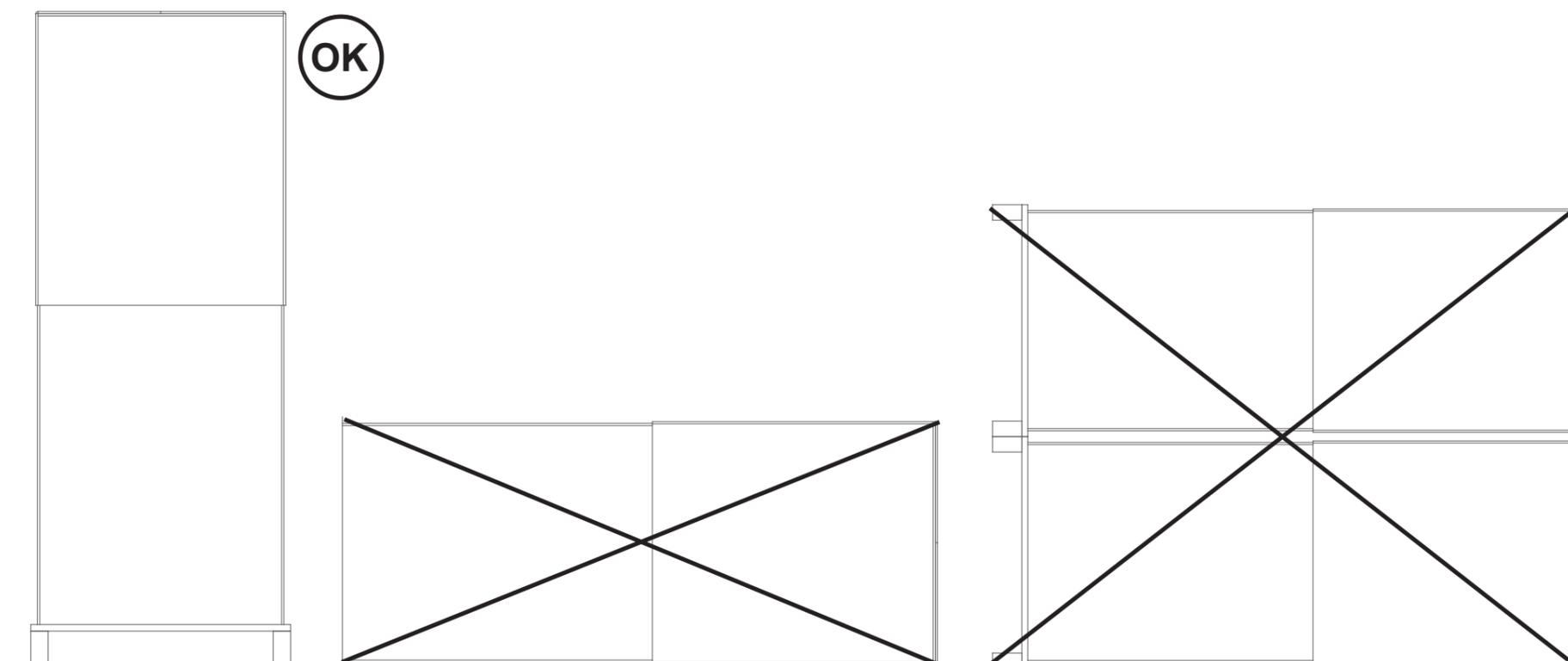
Al aceptar la entrega, la unidad o el embalaje no deben estar dañados. Las reclamaciones deben hacerse directamente a la empresa de transporte.



2.2 Almacenamiento

El equipo sólo puede almacenarse en posición vertical. Los equipos no deben apilarse en ningún caso.

El espacio de almacenamiento debe ser seco (no se puede almacenar en el exterior). La temperatura de la sala de almacenamiento no debe descender por debajo de -20°C y no debe superar los $+50^{\circ}\text{C}$.



2 Transporte - Almacenamiento - Embalaje

2.3 Embalaje

El embalaje de transporte es respetuoso con el medio ambiente (cartón + madera) y puede reutilizarse o eliminarse y reciclarse sin problemas. Si no puede reutilizar los materiales de embalaje usted mismo, llévelos al sistema de reciclaje. Tenga en cuenta la normativa local de eliminación de residuos.

3 Instalación

3.1.1 Elección del lugar de instalación

La bomba de calor debe instalarse lo más cerca posible de la tubería de ACS. Así se mantienen bajas las pérdidas de calor.

El lugar de instalación en interiores debe estar seco, libre de polvo y de heladas. La superficie debe estar nivelado, ser horizontal y soportar la carga (debe soportar permanentemente el peso de la bomba de calor relleno). Los pequeños desniveles se pueden nivelar con los pies ajustables en altura. Si la bomba de calor va a funcionar durante la noche (posiblemente con una tarifa eléctrica favorable), debe evitarse una ubicación de la instalación cerca de los dormitorios.

Aunque sea objetivamente muy silenciosa, los propietarios sensibles pueden sentirse molestos. La bomba de calor debe instalarse de forma que sea fácilmente accesible. Los daños debidos a una accesibilidad insuficiente (imposibilidad de inspección, mantenimiento y reparación) son responsabilidad del instalador/operador y no están cubiertos por la garantía del fabricante.

La bomba de calor debe instalarse de manera que se garantice la libre descarga del condensado y del agua del accesorio de seguridad.

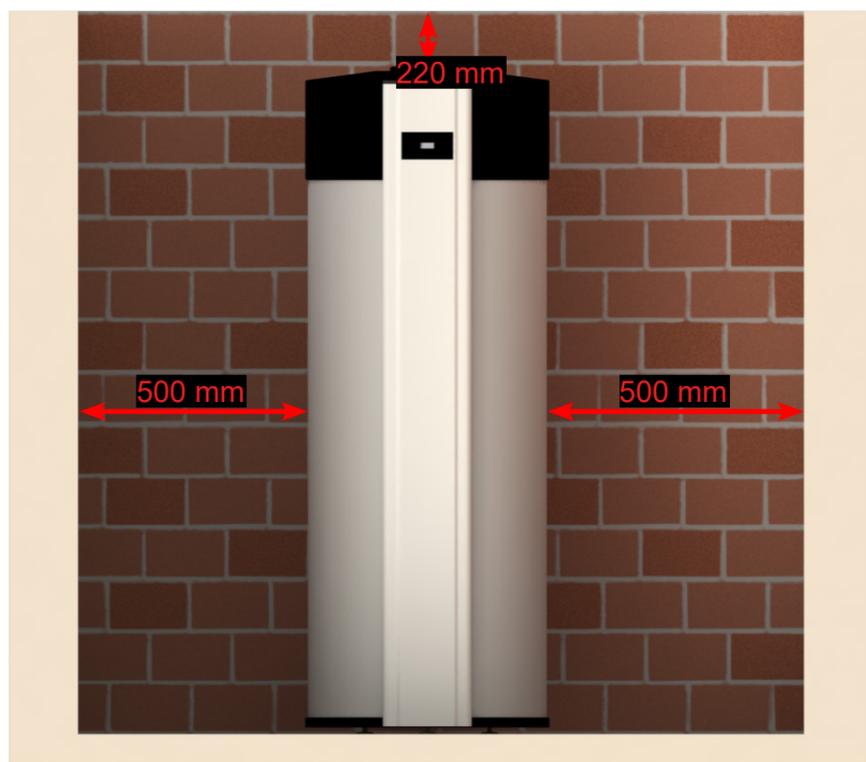
Cuando se instala en un piso superior o en habitaciones con revestimientos de suelo sensibles (parqué, armario empotrado, etc.), deben preverse medidas de protección adecuadas (por ejemplo, bandeja de suelo).



La distancia mínima recomendada con respecto a las paredes y los techos en el lugar de instalación de la bomba de calor es necesaria para poder realizar los servicios de mantenimiento de forma óptima y también para disponer de espacio suficiente para conectar los conductos de aire o para evitar la retroalimentación en modo de recirculación.

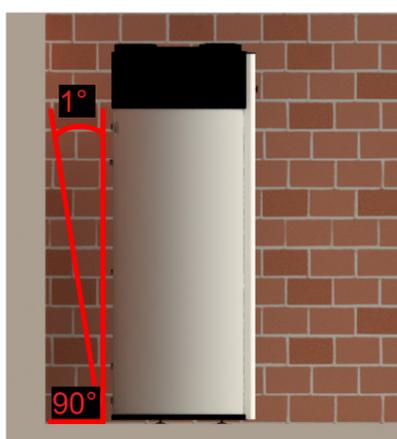
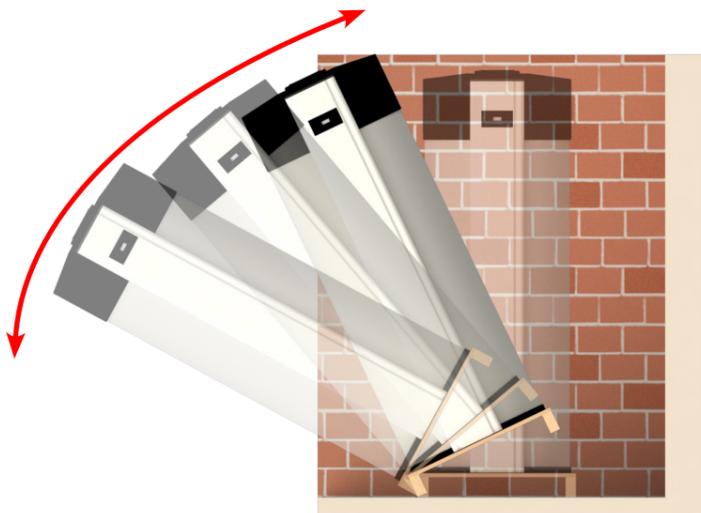
También debe haber suficiente espacio detrás de la bomba de calor para el mantenimiento de los componentes hidráulicos y las conexiones.

Cualquier daño causado por una accesibilidad reducida es responsabilidad del instalador/cliente y no está cubierto por la garantía del fabricante.



3 Instalación

3.1.2 Instrucciones de instalación



Serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y
FHS-280-HE-230V-e2-M2

Altura mín. de la sala = 2000 mm



La bomba de calor debe estar siempre nivelada (a plomo) para permitir el drenaje del condensado. La inclinación de 1° hacia atrás es tolerable.



La manguera para el drenaje de condensado debe estar correctamente ajustada a la salida y dirigida al drenaje. Si la manguera de drenaje está colocada por encima del drenaje de condensado, el condensado puede volver a fluir hacia la bomba de calor. Los daños causados por este error de instalación quedan excluidos de la garantía del fabricante.



Debe instalarse un sifón en el desagüe de condensados para evitar los olores.



La bomba de calor puede inclinarse lateralmente un máximo de 45°. Sólo puede inclinarse hacia la horizontal por la parte trasera (asa de transporte). Esto también se aplica al transporte hasta el lugar de instalación.

3.1.3 Desembalaje

Retire el cartón y los ángulos de protección. Afloje las tuercas de los tornillos de fijación situados bajo el pallet de transporte (con una llave de 19 mm) hasta que pueda extraer las arandelas. Ahora traslade la bomba de calor con el pallet al lugar de instalación y retírelo del pallet después de retirar las tuercas. Esto es fácil de hacer con la ayuda del asa de transporte.

Ahora fije los tres pies a los pernos y alinee el equipo como se describe a continuación. Retire el soporte de transporte.

3 Instalación

3.2 Conexión hidráulica



La temperatura del agua del depósito es ajustable y puede ser superior a 60°C. En caso de funcionamiento a corto plazo por encima de los 60°C, debe supervisarse para garantizar la protección contra las quemaduras. Para un funcionamiento permanente, deben tomarse las precauciones adecuadas para excluir una temperatura del grifo superior a 60°C, por ejemplo, una válvula termostática.

De acuerdo con la ordenanza de ACS, 50°C es el valor más bajo permitido para la temperatura del agua caliente, ya que esto prácticamente elimina el riesgo de proliferación de legionela si el sistema de agua caliente se utiliza diariamente.

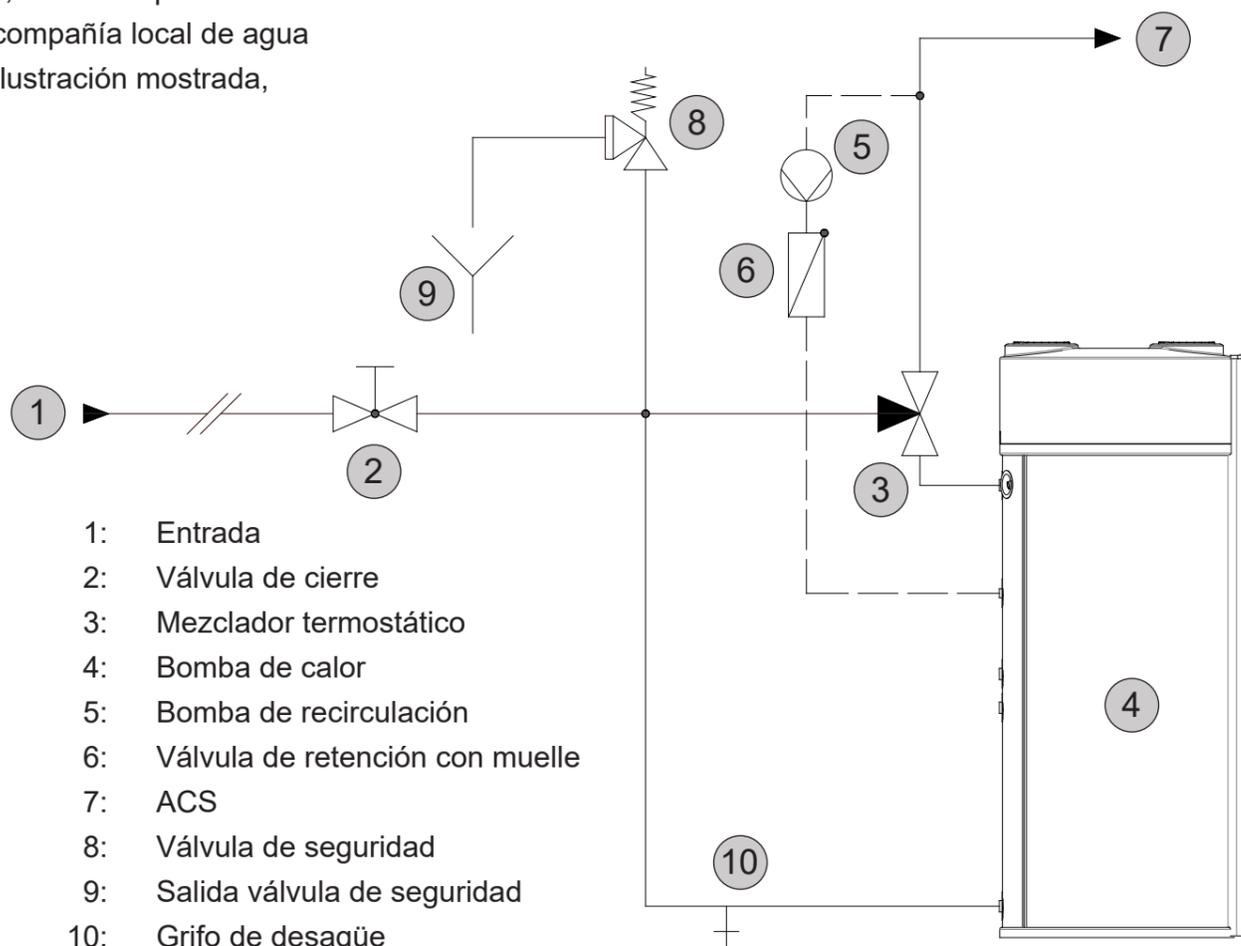
A partir de una dureza total superior a 20°dH, se recomienda el uso de un sistema de tratamiento de agua en la línea de suministro de agua fría para calentar el agua sanitario con el fin de prolongar los intervalos de mantenimiento.

Incluso si la dureza del agua es inferior a 20°dH, puede haber un mayor riesgo de calcificación a nivel local y puede ser necesaria una medida de ablandamiento. Si no se respeta, puede producirse una calcificación prematura del equipo y un confort limitado del agua caliente. Las condiciones locales siempre deben ser comprobadas por el comerciante especializado responsable.

Se recomienda la instalación de un grifo de mantenimiento en la línea de suministro de agua fría. Si la presión de la línea de suministro de agua fría es superior a la presión de funcionamiento máxima permitida de 10 bar, debe instalarse un reductor de presión probado y aprobado. Si se utilizan grifos mezcladores, se debe prever un reductor de presión central.

Para las conexiones de agua fría y caliente, deben respetarse la norma DIN 1988 y las disposiciones de la compañía local de agua. Si la instalación no se corresponde con la ilustración mostrada, la garantía queda anulada.

La siguiente ilustración muestra un ejemplo de conexión de agua



3 Instalación



El conducto de descarga debe tener como mínimo el tamaño de la sección de salida de la válvula de seguridad, puede tener un máximo de 2 curvas y una longitud máxima de 2 m.

Si por razones de necesidad se requieren 3 curvas o una longitud de hasta 4 m, toda la línea de descarga debe diseñarse con un tamaño nominal mayor. **No se permiten** más de 3 curvas ni una longitud superior a 4 m.

El conducto de descarga debe colocarse con una pendiente descendente. El tubo de descarga detrás del embudo de descarga debe tener al menos el doble de la sección transversal de la entrada de la válvula. En las proximidades del tubo de soplado de la válvula de seguridad, convenientemente en la propia válvula de seguridad, deberá colocarse un cartel con la inscripción:

Durante el calentamiento, el agua se escapa del tubo de soplado por razones de seguridad. ¡No lo cierren!

Vaciado:

El equipo se instalará de forma que pueda vaciarse sin necesidad de desmontarla.

Reductor de presión:

Se recomienda la instalación de una válvula reductora de presión. La presión de funcionamiento admisible del depósito es de 10 bares en el lado del agua sanitario. Si la red de suministro funciona con una presión más alta, debe instalarse un reductor de presión.

Filtro de agua potable:



Como las piezas extrañas que se introducen obstruyen los accesorios, etc., y provocan corrosión en las tuberías, se recomienda instalar un filtro de agua potable en la tubería de suministro de agua fría.

Conexión del desagüe del agua de condensación:

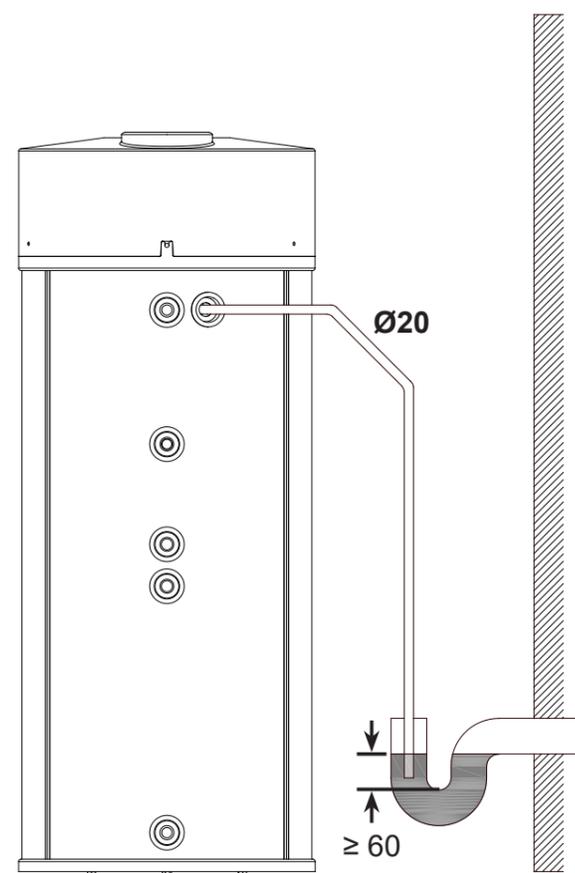
El agua de condensación acumulada durante el funcionamiento de la bomba de calor fluye a través de un tubo de desagüe correspondiente (1/2" G) que atraviesa la camisa aislante y sale por el lado del equipo.

Esto debe ser conectado a la red de alcantarillado. Para evitar molestias por olores, esto debe hacerse con un sifón.



Si se sobrepasa la presión de servicio permitida, pueden producirse fugas y la destrucción del depósito.

Para reducir el ruido del flujo en el interior de los edificios, la presión de la tubería debe ajustarse a unos 3,5 bares.



3 Instalación

3.3 Conexión de ventilación

3.3.1 Reglas básicas

El aire es la fuente de energía gratuita de la bomba de calor. La bomba de calor extrae la energía térmica del aire. Cuanto mayor sea la temperatura del aire, más eficaz será el funcionamiento de la bomba de calor. Una vez extraída la energía, la bomba de calor suministra aire refrigerado y deshumidificado.

Este modo de funcionamiento puede utilizarse con especial eficacia si es posible aspirar el aire de las habitaciones con calor residual (lavadero, garaje, sótano) y descargarlo en las habitaciones que requieren aire refrigerado y deshumidificado (por ejemplo, las despensas).

Si, por ejemplo, el aire se extrae directamente en el lugar de la instalación, en la sala de calderas, puede descargarse en una sala adyacente mediante una tubería unilateral. Independientemente de la ubicación de la toma, hay que asegurarse de que esté suficientemente ventilada y de que pueda entrar suficiente aire. La bomba de calor tiene un caudal de aire de 200 a 300 m³/h. Esta cantidad de aire debe poder entrar, de lo contrario la bomba de calor puede crear una presión negativa en el edificio. Partimos de un valor orientativo para el volumen de la sala donde aspira de al menos 20 m³.

En el caso de una conexión de aire exterior, no hay restricciones en este sentido. Las aberturas externas de entrada y salida de aire deben estar debidamente protegidas de la intemperie y de los parásitos.

Requisitos del aire de alimentación

- El aire aspirado debe estar libre de polvo y grasa.
- Para el funcionamiento en un cuarto, este debe tener una superficie de al menos 7m² y 20 m³ de volumen.
- El local de instalación debe estar ventilado de forma que se garantiza el caudal de aire necesario (200 m³/h).
- Esto también se aplica análogamente para la aspiración de las habitaciones adyacentes.
- Con la conexión al conducto de aire, el caudal de aire necesario es de 300 m³/h
- La temperatura del aire de alimentación debe estar entre -10°C y +35°C

3.3.2 Modo de recirculación de aire

Con este tipo de instalación, se aspira el aire desde el recinto de la instalación y se expulsa de nuevo.

Asegúrese de mantener una distancia mínima de 300 mm entre la bomba de calor y el techo. De lo contrario, puede producirse un cortocircuito de aire y perjudicar la eficiencia.

3.3.3 Funcionamiento de los conductos de aire

Las tuberías en uno o ambos lados pueden aumentar la eficiencia. Tenga en cuenta que la velocidad del ventilador está ajustada a "alta".

Los conductos de aire deben estar aislados de forma estanca a la difusión para evitar la humedad por condensación. La conexión está diseñada para tubos de $\varnothing 160$ mm. Para garantizar un suministro de aire suficiente, observe las siguientes normas: La longitud total de los conductos de aire (impulsión y extracción) con un diámetro de $\varnothing 160$ mm no debe superar los 7 m de longitud. Asegúrese también de que los conductos de aire estén fijados sin vibraciones, ya que de lo contrario las vibraciones pueden transmitirse a la estructura del edificio de forma molesta. Se puede instalar un silenciador especial para un funcionamiento especialmente silencioso.

3.3.3.1 Conducto de aire unilateral

En el caso de utilizar conductos de un solo lado, el aire de aspiración o el aire de extracción se conecta a otras habitaciones o a la carcasa exterior. De este modo, el aire con mayor contenido térmico puede utilizarse como aire de impulsión, o se puede aprovechar la propiedad de deshumidificación y refrigeración del aire expulsado.

3.3.3.2 Conducto de aire en ambos lados

En el caso de utilizar conductos de dos lados, se aspira el aire exterior como fuente de energía. Con este tipo de instalación, la velocidad del ventilador debe seleccionarse "alta".

Son comunes otras combinaciones con aire de impulsión desde el exterior o desde las habitaciones adyacentes, así como con aire de extracción hacia el exterior o hacia las habitaciones adyacentes.

La bomba de calor también puede conectarse a las tuberías de un sistema de ventilación residencial.

En este caso, tenga en cuenta que el flujo de aire de la ventilación doméstica cumple los requisitos de la bomba de calor. El flujo de aire también se puede mantener constantemente a una velocidad seleccionable cuando la bomba de calor no está en funcionamiento.

3 Instalación



Volumen del local de instalación > 20 m³.

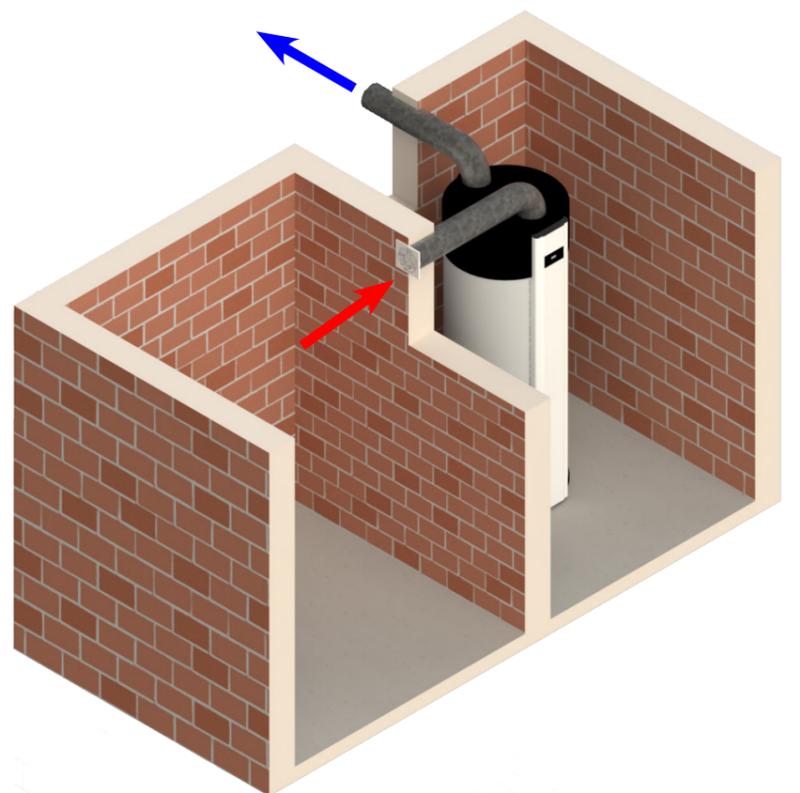
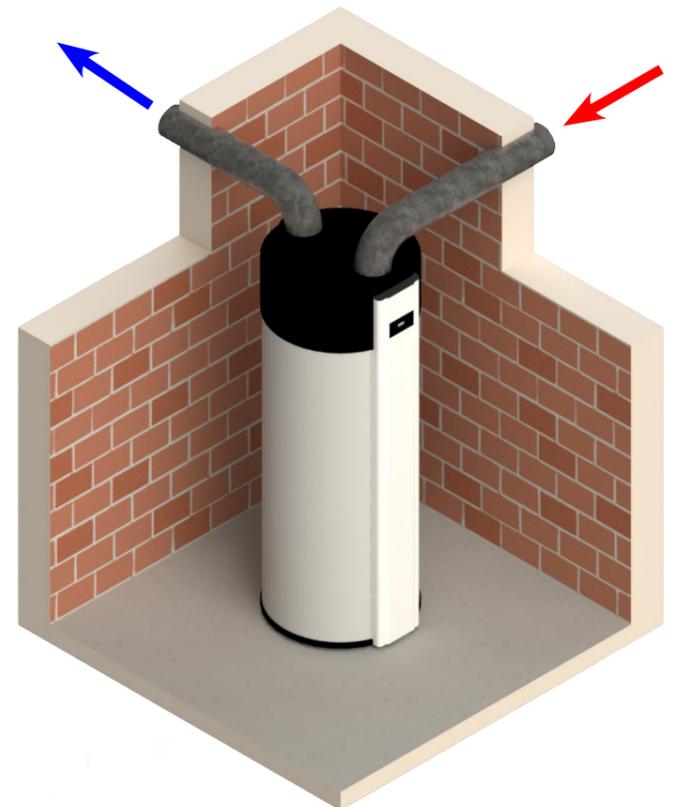
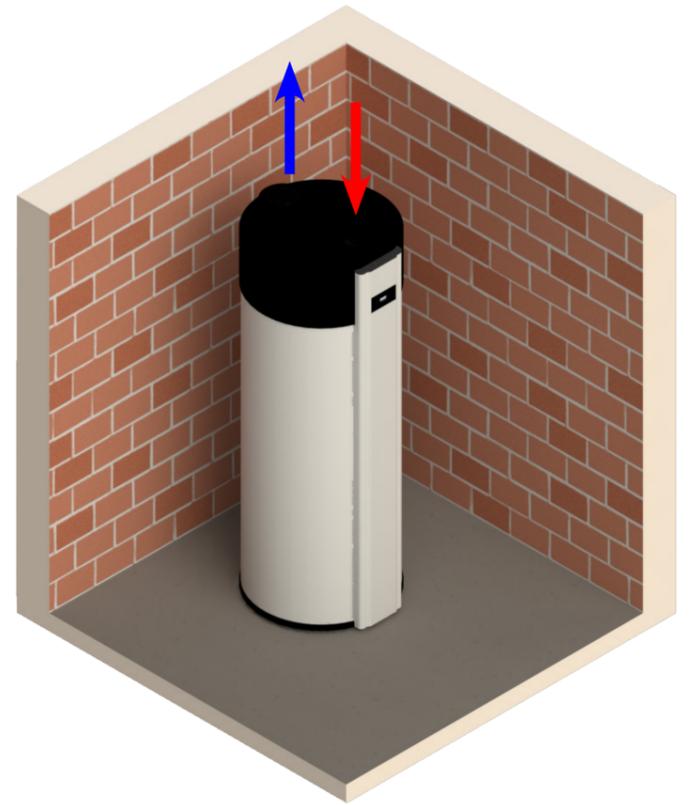
Espacio libre por encima de la bomba de calor en modo de recirculación > 300 mm para evitar la retroalimentación de aire. Asegure una ventilación suficiente del lugar de instalación.

El caudal de aire es de 200 m³/h en modo de recirculación. El lugar de la toma no debe ser calentado.



El conducto de aire unilateral se suele utilizar para extraer el aire refrigerado. Este tipo de instalaciones reducen el nivel de ruido.

Los conductos en ambos lados permiten elegir la ubicación de la bomba de calor, independientemente de la ubicación de la entrada y la salida.



3 Instalación

3.4 Conexión eléctrica

La bomba de calor viene equipada de fábrica con un cable de conexión de 1,8 m de longitud (3 x 1,5 mm²), que se dirige hacia el exterior en la parte trasera a través de un alivio de tensión. El cable de conexión está equipado con una clavija de red con contacto de protección y puede conectarse directamente a través de una toma de corriente. La propia toma de corriente debe estar protegida por un disyuntor de acuerdo con las normas de las instalaciones eléctricas.

Conexión a la red eléctrica: 230V – 50Hz

Colores cable alimentación:

fase - marrón ●
neutro - azul ●
tierra – amarillo / verde ●



El equipo debe ser instalado de acuerdo con las leyes, normas, códigos de práctica y códigos eléctricos nacionales y locales aplicables por un profesional autorizado.



Si el cable de conexión a la red está dañado, sólo debe ser sustituido por el fabricante, su servicio postventa o personal igualmente cualificado para evitar accidentes y peligros.

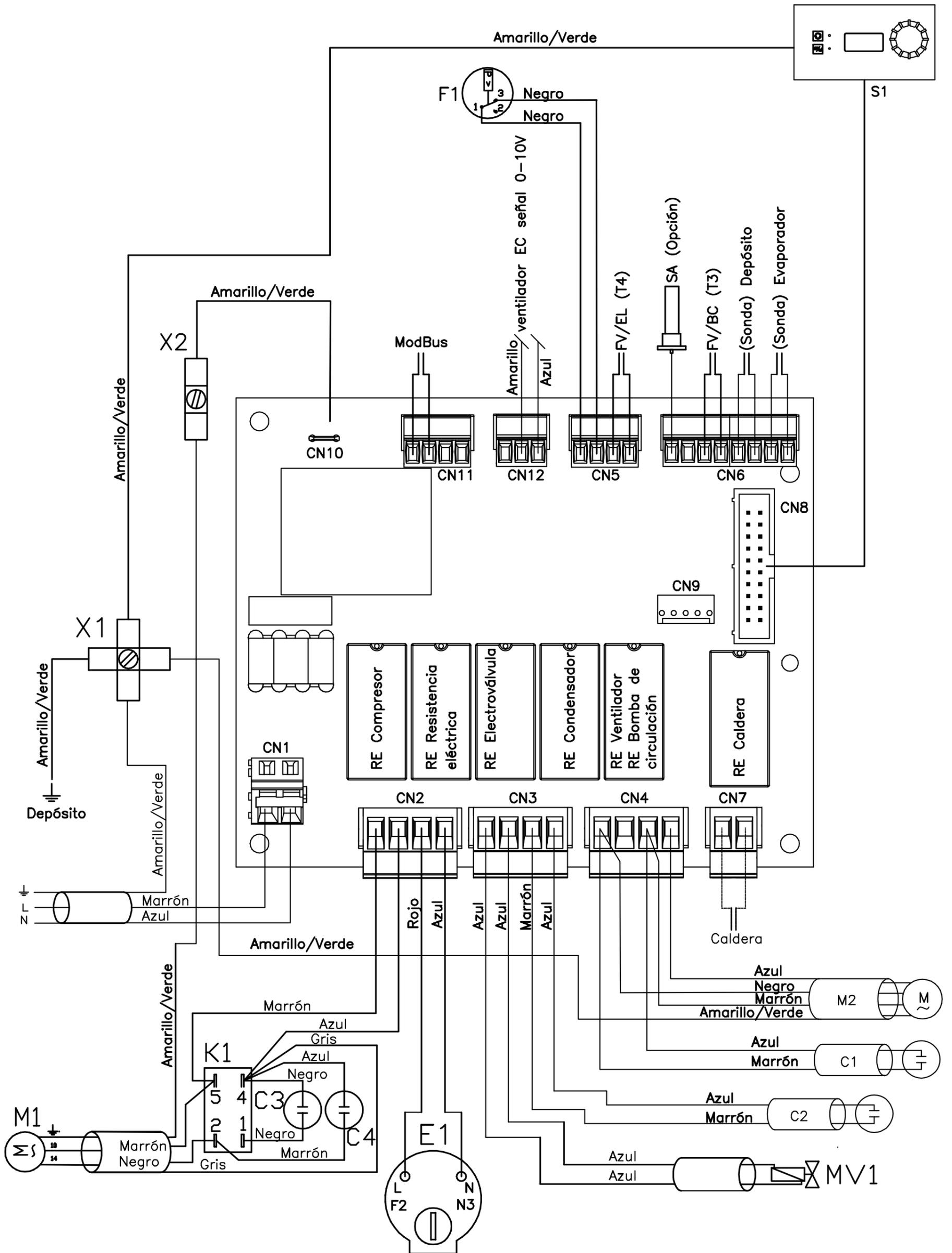


Antes de realizar cualquier trabajo en el aparato, éste debe ser desconectado de la red eléctrica (sacar el enchufe de la toma de corriente).

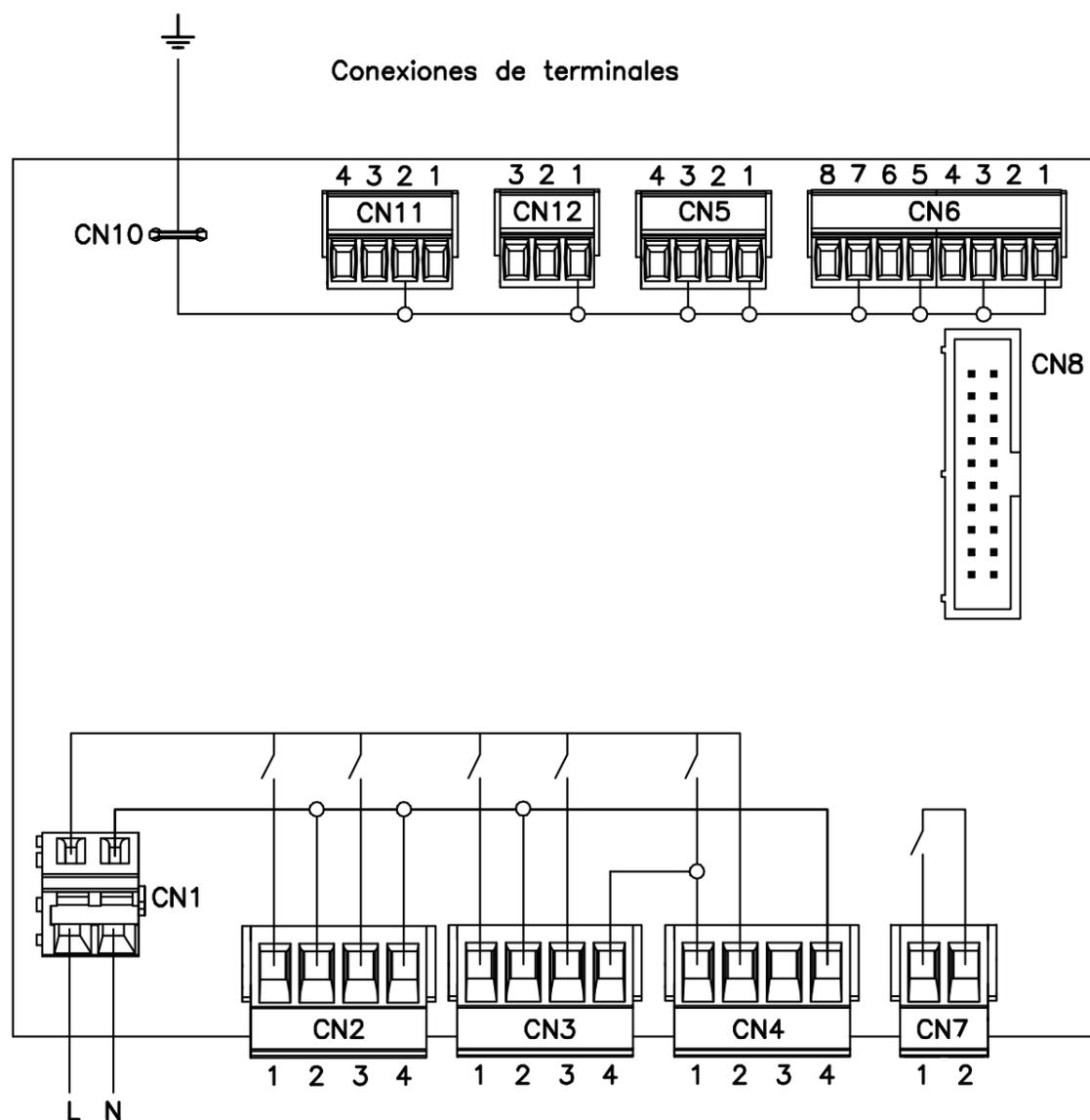
De lo contrario, existe peligro de muerte por descarga eléctrica.

3 Instalación

3.4.1 Esquema de conexión



3 Instalación



Designación	Componente	Serie FHS-280-S-230V-e2-M2 y FHS-280-HE-230V-e2-M2
M1	Compresor (SC10GHH)	X
C3	Condensador de arranque (40 μF)	X
C4	Condensador de funcionamiento (5 μF)	X
K1	Relé de arranque (compresor)	X
M2	Ventilador (R2E190)	X
C1	Condensador de funcionamiento (2 μF)	X
C2	Condensador, velocidad ventilador (6 μF)	X
E1	Resistencia eléctrica (2kW)	X
N3	Termostato resistencia eléctrica	X
F2	Termostato de sobrecalentamiento	X
F1	Presostato de alta presión (25bar)	X
MV1	Electroválvula	X
X	Conexión a tierra (X1 / X2)	X
S1	Display	X
VTC200	Regulación	X
	CN1,2,3,4: 230V AC	X
	CN6,11,12: 12V DC	X
Caldera	CN7, Salida libre de potencial	X
Modbus	CN11, port 3 (B Data -)	X
Modbus	CN11, port 4 (A Data +)	X



Normas y reglas

- VDE 0100 Montaje de equipos eléctricos
- VDE 0105 Funcionamiento de inst. eléctricas
- DIN EN 60335 Aparatos eléctricos domésticos 1/2

3 Instalación

3.4.2 Control externo de la preparación de ACS

3.4.2.1 Conexión SMART GRID (Sistema fotovoltaico o contador multitarifa)

Con su sistema fotovoltaico, tiene la opción de utilizar la electricidad autogenerada para el funcionamiento de su bomba de calor y para el almacenamiento de energía. En el modo de funcionamiento FV, la temperatura de consigna se eleva. El nivel de la temperatura de consigna puede seleccionarse libremente para los modos de funcionamiento y determina el potencial de almacenamiento de energía. Para permitir el calentamiento de ACS con su propia electricidad, el contacto libre de potencial del inversor fotovoltaico debe conectarse a los terminales de la regleta de bornes.

3.4.2.2 Cableado de una instalación fotovoltaica

El contacto libre de potencial del inversor o del gestor de energía debe estar conectado al control de la bomba de calor. Para acceder a la placa principal (¡desenchufe previamente!), retire la tapa frontal. Para ello, retire los tornillos de sujeción de la tapa y deslice la tapa hacia arriba. La selección del modo de funcionamiento -y, por tanto, el consumo de energía previsto- se ajusta a través del software (menú principal).

El valor de umbral del contacto fotovoltaico puede ajustarse en el inversor. Seleccione una potencia que permita un funcionamiento sin problemas en el modo de funcionamiento seleccionado (observe las normas del fabricante del inversor). Ver “Esquema de circuito, pág. 20”.

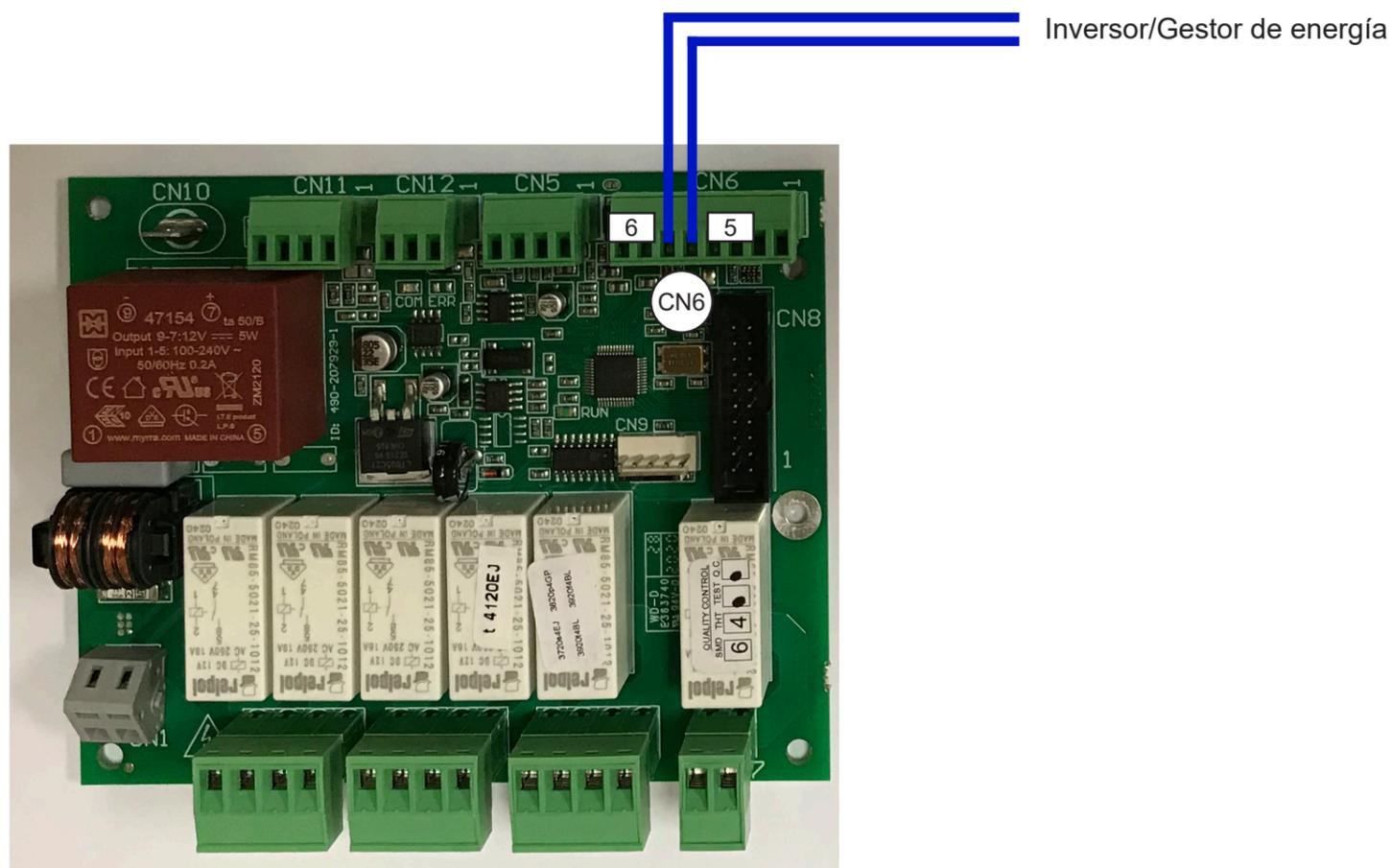


El cableado determina los modos de funcionamiento posibles.



Peligro

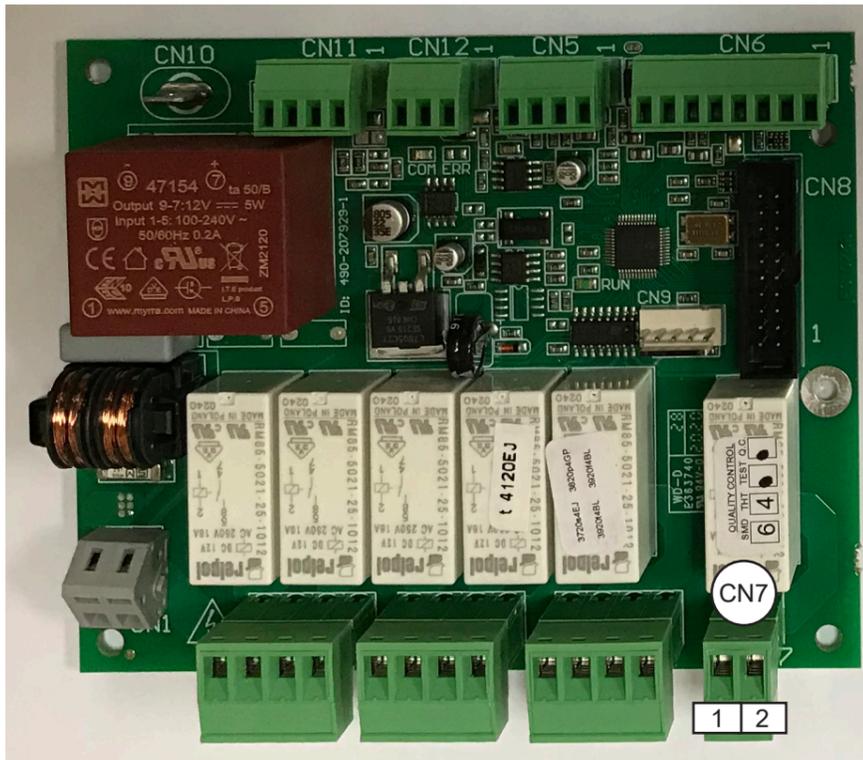
Antes de realizar cualquier trabajo o mantenimiento en la unidad, desconecte la bomba de calor de la red eléctrica. De lo contrario, existe peligro de muerte por descarga eléctrica.



3 Instalación

3.4.2.3 Cableado de una fuente de calor externa

La fuente de calor externa puede conectarse a través de los terminales 1 y 2 de la regleta de terminales CN7. Esta salida (230 V AC, 50Hz, 10A) se activa en cuanto la bomba de calor solicita energía externa.



Las calderas suelen tener un sistema de control integrado que regula el calentamiento de ACS con un depósito de ACS externo (control en función de la temperatura de la bomba de carga del depósito). En combinación con la bomba de calor, existen básicamente dos opciones de configuración:

1. El control de la fuente de calefacción externa asume el control total de la producción de ACS. La bomba de calor se desactiva y la caldera regula la temperatura del ACS mediante la sonda contacto y el STB. Es esencial garantizar que la temperatura se limite a un máximo de 65°C.
2. Para aprovechar al máximo las posibilidades de la bomba de calor, su regulación debe asumir el control del calentamiento del ACS. Para ello, la salida de conmutación de 230 V se conecta a la entrada de conmutación de la caldera. Las fuentes de calor y la temperatura se controlan a través de la bomba de calor.

La resistencia total se calcula según la fórmula $R_{ges} = R1 * R2 / (R1+R2)$. R_{ges} corresponde a la resistencia de la sonda entre 60 y 80°C. $R1$ y R_{ges} pueden tomarse de las especificaciones del fabricante de la caldera. $R2$ se calcula entonces: $R2 = R1 * R_{ges} / (R1 - R_{ges})$

Tenga en cuenta las especificaciones del fabricante de la caldera.

EJEMPLO:

R_{ges} (70°C) = 189 Ohm $R1$

(20°C) = 1074 Ohm

$R2 = 229$ Ohm. Seleccione la resistencia estándar adecuada (220 ohmios) y compruebe el resultado.



Antes de realizar cualquier trabajo o mantenimiento en la unidad, desconecte la bomba de calor de la red eléctrica. De lo contrario, existe peligro de muerte por descarga eléctrica.

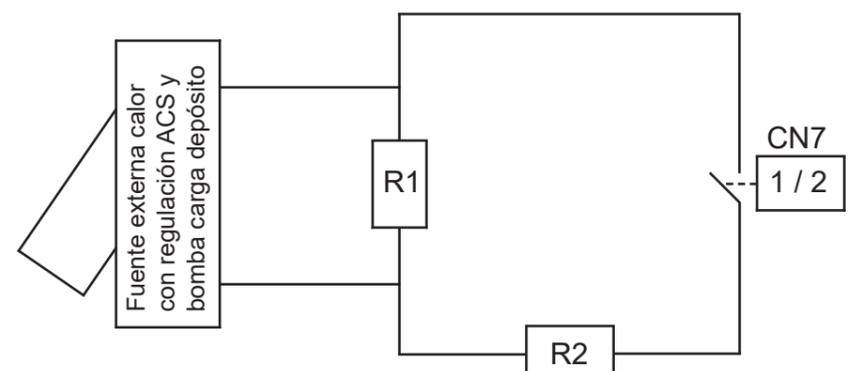


Consejo:

Algunos controles de calderas, especialmente los más antiguos, no tienen una entrada de conmutación para el control del ACS. En este caso, puede controlar la caldera a través de la sonda de temperatura de ACS. Para una sonda NTC estándar, proceda como sigue.

1. Conecte una resistencia en paralelo al sensor a través de la salida de conmutación sin potencial. La resistencia debe dimensionarse de forma que la conexión en paralelo corresponda a un valor de resistencia entre 60°C y 80°C. La salida de conmutación sin potencial para el control de la caldera se encuentra en los terminales 1 y 2 de la regleta de bornes CN7
2. Seleccione en el panel de control el modo de funcionamiento "sólo caldera". Establezca una temperatura de consigna de ACS de 50°C en la caldera.
3. Si la bomba de calor solicita la caldera, se abre el contacto del interruptor y se inicia el calentamiento de ACS. Cuando se alcanza la temperatura de consigna de ACS, el contacto del interruptor se cierra y se simula la temperatura alta de ACS. La caldera detiene la producción de ACS.

Diagrama de cableado



R1 Sonda del depósito de la fuente de calor

R2 Resistencia paralela

4 Puesta en marcha

La bomba de calor se suministra preconfigurado y listo para enchufar.

- Simplemente conecte las conexiones de agua con la instalación doméstica.
- Conecte el drenaje de condensado.
- Llene la unidad completamente hasta que todo el aire haya salido.
- Compruebe si hay fugas en el sistema y en las tuberías.
- Compruebe que el grupo de seguridad funciona correctamente.
- Inserte el enchufe en la toma de corriente.

El sistema se pondrá en marcha inmediatamente con el calentamiento del ACS. Cuando el aparato se pone en marcha por primera vez, lo aparece en el display.

Idioma español	Después de conectar la tensión de red por primera vez (puesta en marcha), puede seleccionar directamente el idioma de la pantalla. Ajuste de fábrica: Español Puede elegir entre: : Inglés, alemán, francés, holandés, español, italiano, danés, sueco, noruego, polaco, esloveno, croata. Si desea cambiar la configuración del idioma más adelante, utilice el menú de servicio.
-------------------	---

En este punto puede cambiar el idioma de la pantalla.

El agua se calienta automáticamente a una temperatura de consigna de 45°C (ajuste de fábrica).

En el capítulo “Manejo de la bomba de calor” encontrará cómo aumentar la temperatura de consigna u optimizar los parámetros de funcionamiento.

Ahora, configure los parámetros específicos del sistema y del usuario. Se trata (en la medida en que sea aplicable) de:

- la velocidad del ventilador con la conexión del conducto de aire
- la fuente de calefacción secundaria (por ejemplo, CALDERA)
- activación fotovoltaica (alternativa: contador multitarifa)
- ajuste de hora (sólo en combinación con la función de temporizador).

Explicar al usuario el sistema, los ajustes, los cuidados y el mantenimiento necesarios. Entregue estas instrucciones con el protocolo de puesta en marcha al usuario.

5 Funcionamiento

La fuente de energía principal es la bomba de calor integrada. Funciona según el principio termodinámico y utiliza la energía del aire para calentar el agua doméstico.

5.1 Función del circuito de refrigeración

El refrigerante gaseoso procedente del evaporador se comprime en el compresor (5) de 6 a 18 bares. En este proceso, el refrigerante se eleva a un nivel de alta temperatura para luego liberar energía térmica al depósito de ACS a través del condensador (7), que está envuelto en el exterior de la cuba del depósito de ACS.

Ahora el refrigerante se expande, se licua y se alimenta a través del filtro seco (8 - filtra las impurezas, si las hay, del refrigerante) y a través del intercambiador de calor (4) al evaporador (2), donde el refrigerante puede tomar nueva energía del aire circulante. La finalidad de la válvula de expansión (3) es controlar el suministro de líquido al evaporador (2). Un presostato de alta presión (6, presostato) protege el circuito de refrigeración contra la sobrepresión.

La bomba de calor funciona de forma más eficiente y económica a altas temperatura del aire y baja temperatura del agua caliente!

5.2 Resistencia eléctrica

La potencia térmica de la bomba de calor puede aumentarse en 2 kW con la resistencia eléctrica. Con esta resistencia eléctrica auxiliar, la parte superior del depósito puede calentarse con especial rapidez. Las aplicaciones de este refuerzo eléctrico son: Función BOOST, función de protección contra la legionela, consumo de agua muy elevado o nueva puesta en marcha después de rellenar el acumulador.

Para utilizar la resistencia eléctrica, debe estar activada como modo de funcionamiento.

La resistencia eléctrica también puede utilizarse solo como calefactor de emergencia.

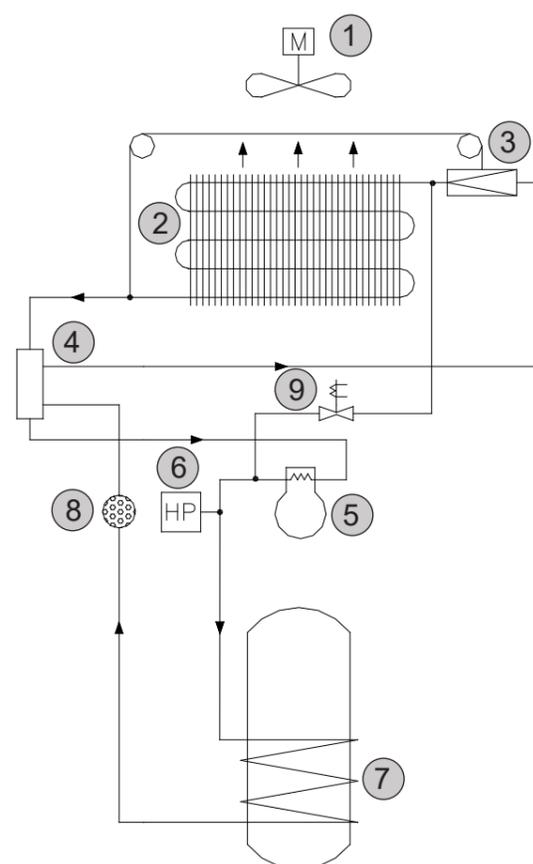
5.3 Fuentes de calor externas

Al igual que la resistencia eléctrica, la fuente de calor externa puede utilizarse como apoyo a la bomba de calor o como fuente de calor primaria. Por regla general, el modo de funcionamiento "sólo caldera" se selecciona durante el periodo de calefacción, mientras que la bomba de calor proporciona agua caliente durante el periodo sin calefacción. Esto significa el máximo confort con el mínimo coste.

5.4 Protección permanente contra la corrosión del depósito

Ánodo de magnesio

El depósito de ACS está protegido eficazmente contra la corrosión en su interior mediante el vitrificado. Naturalmente, la superficie vitrificada es ligeramente porosa. Para proteger de forma óptima su depósito de ACS contra la corrosión, equipamos adicionalmente cada depósito con un ánodo en el centro del mismo. El ánodo generosamente dimensionado se desgasta lentamente. Por regla general, el ánodo podría durar varios años (dependiendo de la calidad del agua). No obstante, esta nota es meramente informativa. La preparación de ACS no se ve afectada por ello. Pida a su fontanero que instale un nuevo ánodo.



5 Funcionamiento

5.5 Descarche automático

“Defrost.gas” – Descarche con gas caliente.

Para todos los modelos FHS

La bomba de calor está equipada con un sistema de desescarche automático continuo. Este sistema reduce la frecuencia de los ciclos de descarche y, al mismo tiempo, aumenta su productividad (mayor tiempo de funcionamiento). No obstante, puede ser necesario descongelar el evaporador (especialmente con temperaturas exteriores muy bajas y cuando la demanda de ACS es constantemente alta). Una sonda controla la temperatura del evaporador y activa automáticamente un ciclo de desescarche si es necesario. El valor umbral para activar este ciclo es de -18°C para el método de gas caliente. A una temperatura del evaporador de $+5^{\circ}\text{C}$, se reanuda el funcionamiento de la bomba de calor.

Si la temperatura en el evaporador cae por debajo de -2°C , se inicia un ciclo de desescarche por gas caliente. La electroválvula se abre con el compresor en marcha y el ventilador se desconecta. Cuando la temperatura del evaporador alcanza los $+5^{\circ}\text{C}$, la electroválvula se cierra y el ventilador se conecta de nuevo. Si la temperatura del evaporador no alcanza los $+5^{\circ}\text{C}$ en 20 minutos, el ciclo de desescarche se interrumpe y se pasa al funcionamiento normal. Si la temperatura del evaporador desciende a -18°C o menos, la bomba de calor se desconecta. Los calentadores auxiliares “**BC+EL**” o “**BC+Cald.**” se encargan del calentamiento del ACS si la temperatura del ACS cae por debajo de “**T.min.**”.

5.6 Elección de la fuente de energía

La producción de ACS puede realizarse por la bomba de calor, la resistencia eléctrica y/o una fuente de calefacción externa (caldera, estación solar...).

Las fuentes de energía se seleccionan de forma individual o combinada en el menú de ajustes, por lo que no se permite la combinación “resistencia eléctrica y fuente de energía externa al mismo tiempo”.

La temperatura de consigna del agua caliente, así como la temperatura mínima, pueden ajustarse libremente y de forma independiente, a través de las opciones de menú “Consigna” y “T.min.”.

Rango de ajuste de temperatura: de 5°C a “T max”

Ajustes de fábrica: “T.min.” 35°C y “Consigna” 45°C .

En función del tipo de energía primaria seleccionado (primera fuente de energía de la lista) la producción del ACS hasta la temperatura de consigna se realiza con la bomba de calor (selección del tipo de energía “**B.Calor**”, “**BC+EL**”, “**BC+Cald.**”) o con la resistencia eléctrica (selección del tipo de energía “**EL**” o “**Caldera**”).

Si la temperatura del acumulador desciende por debajo de “T.min.”, se activa la fuente de energía secundaria seleccionada en el modo de funcionamiento. La fuente de calor secundaria (resistencia eléctrica o caldera) mantiene el confort mínimo para el ACS sin comprometer la eficiencia.

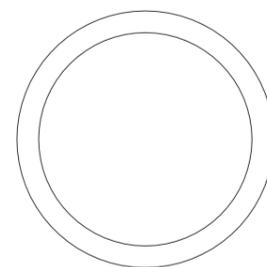
La bomba de calor funciona con una histéresis de $+1 - 3^{\circ}\text{C}$. Todas las demás fuentes de calor funcionan con una histéresis de $+ -1^{\circ}\text{C}$.



Hay un mínimo de dos horas entre dos ciclos de descarche. Esto significa que dentro de las dos horas siguientes al inicio de un ciclo de descarche, no se iniciará ningún otro ciclo de descarche, aunque la temperatura del evaporador caiga por debajo de -2°C .

El funcionamiento se indica mediante los LEDs (29) y (30).
LED (29), arriba: significa funcionamiento bomba de calor
LED (30), abajo: significa funcionamiento con otras fuentes.

- OFF: fuera de servicio (no liberado)
- Naranja: en modo de espera
- Verde: En funcionamiento - el ACS se está calentando



Si la bomba de calor está inactiva (por ejemplo, si la temperatura del aire de impulsión está fuera del rango de funcionamiento permitido), el acumulador de ACS se calienta hasta la temperatura ajustada con la resistencia eléctrica o las fuentes de energía externas (según el tipo de energía, seleccione “**BC+EL**”, “**BC+Caldera**”).

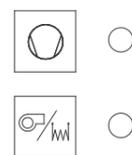
6 Manejo

6.1 Panel de control y pantalla

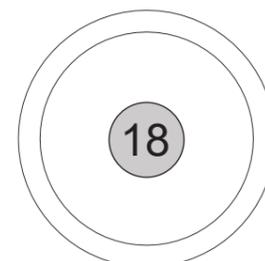
Visualización de los estados de funcionamiento

Junto a la pantalla se encuentran los LEDs que indican el estado de funcionamiento de la bomba de calor. El LED superior se asigna a la bomba de calor, mientras que el LED inferior se asigna a la fuente de calor secundaria.

	fuelle de energía	●	●	●
	bomba de calor	en funcionamiento	en modo de espera	aviso de avería
	fuelle de calor secundaria	en funcionamiento	en modo de espera	aviso de avería



AGUA
45 °C



Pantallas de información

Cuando se desplaza por el menú con el mando giratorio, encontrará una serie de elementos de menú que son sólo informativos y cuyos valores en la línea inferior no pueden modificarse. Estas opciones de menú están marcadas con la palabra “Info Display” en lo siguiente. Todos los demás elementos del menú tienen ajustes variables.

El panel de control tiene una pantalla de 2 líneas. La línea superior nombra los elementos del menú (parámetros), mientras que la línea inferior muestra el valor (o la función) correspondiente.

6.1.1 Ajuste en el menú principal

El manejo es intuitivo con el mando giratorio/pulsador (18), véase la figura del panel de control.

La pantalla se activa girando o pulsando el botón de ajuste.

Girando el botón de ajuste, puede seleccionar 21 elementos del menú principal. La primera opción del menú de la izquierda es “Agua”. Esta opción del menú indica la temperatura actual del ACS y no puede ser modificada. Para modificar la temperatura del agua, gire el botón giratorio hasta que aparezca la opción de menú “Consigna”. Pulse brevemente el botón de ajuste para seleccionar la opción de menú. La línea inferior de la pantalla comienza a parpadear. Mientras parpadea, se puede seleccionar la temperatura del ACS deseada (punto de ajuste) girando el mando de ajuste. Una breve pulsación del botón de ajuste sirve para confirmar y aceptar el valor. Si no se realiza la confirmación, se mantiene el valor original.

6.1.2 Ajuste en el menú de servicio

Si se pulsa el botón de ajuste durante más de 5 segundos, la pantalla cambia al menú de servicio. Aquí se muestran los ajustes del sistema.

Aviso de seguridad

Queda prohibida cualquier modificación de los valores del menú de servicio que sea relevante para la seguridad (punto del menú en rojo). Los demás ajustes del menú de servicio sólo pueden llevarse a cabo previa consulta con el instalador. La modificación no autorizada de los ajustes de este menú puede conllevar la exclusión de la garantía.

6 Manejo

6.2 Menú principal - Resumen de la pantalla

Agua 45 °C	Info Display: Después de conectar la tensión de la red, aparece esta pantalla. Indica la temperatura actual del ACS .
Evapor. 25 °C	Info Display: Temperatura del evaporador/intercambiador de calor. Esta pantalla muestra la temperatura actual del intercambiador de calor. En funcionamiento normal, los valores pueden estar entre +45°C y +10°C.
Alarma 0 0 0	Info Display: Indicación de fallos. Se pueden mostrar hasta 3 fallos/notas de funcionamiento simultáneamente . "0" = no hay fallo. Los mensajes del 1 al 11 se describen detalladamente en el capítulo 7.4 "Resumen mensaje avería". Estos avisos de avería se reconocen y se restablecen pulsando el botón de ajuste.
Estado AUS	Info Display: Estado actual de funcionamiento de la bomba de calor. La pantalla puede asumir los siguientes valores: "OFF" = apagado, "Standby", = Modo de espera "°C Agua" = producción de ACS en funcionamiento, "Le.Aktiv" = 65°C Ciclo de calefacción activo, "Boost" = Ciclo Boost activo, "Vacacion" = Función de vacaciones activa, "Solo BC" - "Solo EL" - "BC+EL" = modo FV activo "Def.Gas" - "Def.Aire" - "Def.Stop"- = Condiciones de descarche (véase el capítulo 5.5 Descarche autom.), "ERROR".
Consigna 55 °C	Consigna para °C Agua Rango de ajuste: 5°C – 62° Ajuste de fábrica: 50°C Nota: La temperatura de consigna es una temperatura media y no la temperatura de salida del ACS.
T.min. 35 °C	Umbral de temperatura: Si la temperatura cae por debajo del valor umbral T.min., se activa la fuente de calor secundaria (normalmente la resistencia eléctrica). Histéresis: +- 1°C Ajuste de fábrica: 35°C Nota: En la opción de menú "B.Calor" deben activarse los modos de funcionamiento "BC+EL".
T2 min 10 °C	Umbral de temperatura de protección contra las heladas: Si la temperatura cae por debajo del valor umbral T2 min, la bomba de calor se reactiva (para las funciones "vacaciones" o "ausencia"). Histéresis: - 1°C/+3°C Ajuste de fábrica: 10°C
Timer AUS	Activación de la función timer (temporizador) Opciones: "OFF" u "ON". Ajuste de fábrica: „OFF“ Nota: Los ajustes de tiempo descritos a continuación sólo son visibles y posibles cuando la función timer está activada.
Reloj 12:00	Info Display: Muestra la hora actual.
h_AjustRE 12 h	Ajuste del tiempo, en horas
m_AjustRE 0 m	Ajuste del tiempo, en minutos
h_Arranc 22 h	Ajuste de la hora de inicio de la producción de ACS. aquí horas (indicación de 24 horas) Ejemplo: 22 h por la tarde.
m_Arranc 30 m	Ajuste de la hora de inicio, aquí los minutos Ejemplo: 22:30 h de la tarde.
h_ParaBC 06 h	Ajuste de la hora de finalización de la producción de ACS, aquí horas (indicación de 24 horas) Ejemplo: 06: h por la mañana.
m_ParaBC 30 m	Ajuste de la hora de finalización de la producción de ACS, en minutos Ejemplo. 6:30 h por la mañana.

B.Calor BC	Modo funcionamiento: Aquí se pueden seleccionar las fuentes de calor. Se ofrecen las siguientes opciones: "OFF", "BC", "EL", "BC+EL", "Caldera", "BC+Cald." Ajuste de fábrica: "BC+EL"
T Legion OFF	Función de protección contra la legionela: Este parámetro se utiliza para activar y seleccionar la función de protección contra la legionela. Opciones: „OFF“, „60°C“ o „65°C“ Ajuste de fábrica: „OFF“ <i>¡NOTA! Con ambas opciones, tanto el compresor como la resistencia eléctrica se activan para que el ciclo sea lo más rápido posible.</i> <i>Hay un control de 24 horas para completar el ciclo. La función de la legionela tiene siempre la primera prioridad.</i>
DiasLegi 7	Este parámetro determina la duración del intervalo en días después del cual se vuelve a iniciar un ciclo de protección contra la legionela. La hora de activación también determina la hora (inicio) del nuevo ciclo. Opciones: „3 bis 14“ Ajuste de fábrica: „7“ (Ciclo de protección manual)
VentOper Bajo (AC)	Velocidad del ventilador durante el funcionamiento de la bomba de calor Con ventilador AC "Bajo" = nivel 1 "Alto" = nivel 2 Ajuste de fábrica: „Bajo“ = nivel 1
EC Medio (EC)	Con ventilador EC (<i>¡No se debe usar el modo EC!</i>) "EC Bajo" = nivel 1 "EC Medio" = nivel 2 "EC Alto" = nivel 3 Ajuste de fábrica: „EC Medio“ = nivel 2
VentCond OFF	Velocidad del ventilador en modo de espera (VentCond). Ventilación controlada del espacio vital. Con ventilador AC Si se selecciona "OFF", el ventilador se desconecta junto con la bomba de calor. Si se selecciona "Bajo" o "Alto", el ventilador funciona en el nivel 1 o 2 durante el funcionamiento en espera (= flujo de aire constante) Con ventilador EC (<i>¡No se debe usar el modo EC!</i>) Si se selecciona "OFF", el ventilador se desconecta junto con la bomba de calor. Si se selecciona "EC Bajo", "EC Medio" o "EC Alto" el ventilador funciona en el nivel 1, 2 o 3 durante el funcionamiento en espera (= flujo de aire constante). Ajuste de fábrica: „OFF“
FV.Energ OFF	Smart Grid / FV.Energ: La activación de esta función permite almacenar energía eléctrica gratuita o de bajo coste en forma de energía térmica (ACS). "OFF" = El Smart Grid/contacto FV está desactivado. "Solo BC", "Solo EL", "BC+EL" = El sistema fotovoltaico activa el modo de funcionamiento seleccionado (nivel de potencia). Véase también el capítulo 3.4.1 Esquema conexión, etc.
FV_BC 52 °C	Temp. consigna (nivel potencia 1) con la función Smart Grid/FV activada (ajuste de fábrica 52°C). Este parámetro determina la temperatura de consigna de ACS para el modo de funcionamiento "Solo BC" cuando la función FV está activada.
FV_EL 53 °C	Temp. consigna (nivel potencia 2 y 3) con la función FV activada. Este parámetro determina la temperatura de consigna de ACS para los modos de funcionamiento "Solo EL" (nivel potencia 2) y "BC+EL" (nivel potencia 3) cuando se activa la función Smart Grid/FV
Vacacion OFF	"OFF", "1 Semana", "2 semanas", "3 semanas", "3 dias", "Manuel" Desactivación/activación de la función de ausencia y de la temperatura mínima de ACS "T2 min".
Dias vac 1	1-99 Definición individual de los días de ausencia . La temperatura del ACS puede bajar a "T2 min".
Dias 0	Info Display: 0-99 visualización de los días de ausencia restantes .
Boost OFF	"OFF", "ON" Se activa para cubrir una demanda de ACS brevemente incrementada. La función BOOST utiliza la máxima potencia "BC+EL" hasta que se alcanza "T max", pero durante un máximo de 1 hora.
PausVent 30m/30s	"OFF", "30m/15s", "30m/30s", "60m/15s", "60m/30s", "90m/15s", "90m/30s" Cuando se activa, el ventilador se detiene durante 15 o 30 segundos por cada 30min, 60min o 90min.

6.3 Menú de servicio - Resumen de la pantalla

Si se pulsa el botón de ajuste durante más de 5 segundos, la pantalla cambia al menú de servicio.

Aquí se muestran los ajustes del sistema.

Software VT 10	La pantalla " Software " indica la versión del software. En el ejemplo, " VT 10 " es la versión de software actualmente en uso.
Idioma Español	Inglés, alemán, francés, holandés, español, italiano, danés, sueco, noruego, polaco, esloveno, croata
Descarche Gas	"Descarche" Muestra el método de desescarche (1 posibilidad): "GAS" , para todos los modelos (<i>¡Por favor, no cambiar!</i>) Service Def.None, Def.Gas para otros modelos
Anodo OFF	"OFF" , "ON" Activado de fábrica (ON) si el ánodo de señal está premontado. En el caso de un reequipamiento, la activación debe realizarse manualmente después de la instalación.
T.max. 55 °C	Temperatura " T max ". Aquí se puede ajustar la temperatura máxima del ACS , " T max " es también la temperatura más alta posible que se puede ajustar en la opción de menú " Consigna ACS ". " T max " Rango de ajuste: 5°C hasta 62°C. Tenga en cuenta que la eficiencia se deteriora con el aumento de la temperatura = mayor consumo de energía.
TipoVent AC	Ajuste del tipo de ventilador: <i>La selección de los ventiladores depende del modelo</i> "AC" para ventilador AC (<i>¡Por favor, no cambiar!</i>) "EC" para ventilador EC (<i>¡No se debe usar el modo EC!</i>)
EC Bajo 20%	Velocidad del ventilador durante el funcionamiento de la bomba de calor Puede ajustarse de 0 a 100% , sólo para el ajuste del ventilador EC Ajuste de fábrica: 20%.
EC Medio 35%	Velocidad del ventilador durante el funcionamiento de la bomba de calor Puede ajustarse de 0 a 100% , sólo para el ajuste del ventilador EC Ajuste de fábrica: 35%.
EC Alto 50%	Velocidad del ventilador durante el funcionamiento de la bomba de calor Puede ajustarse de 0 a 100% , sólo para el ajuste del ventilador EC Ajuste de fábrica: 50%.
Modbus 1	ID 1 - 247
Modbus 19K2	BR 19K2 oder 9K6
Modbus Even	Par Even, Odd, None
Modbus RD&WR	RD&WR oder Only RD



Protección del compresor:
Después de apagar el compresor, el reinicio se bloquea durante 5 minutos.

6 Manejo

6.4 Ajuste de los parámetros de funcionamiento por parte del instalador

6.4.1 Elección de las fuentes de calor

Las bombas de calor están preconfiguradas para que puedan ponerse en funcionamiento directamente. El modo de funcionamiento “**BC**” está preconfigurado. Las distintas fuentes de calor o su combinación pueden seleccionarse a través del menú “**B.Calor**”.

Básicamente, la fuente de calor primaria (primera o única fuente de energía en el menú “**B.Calor**”) calienta el ACS hasta la temperatura establecida “**Consigna**”.

Si la temperatura del ACS desciende por debajo del valor **T.min.**, la fuente de energía secundaria se conecta como apoyo.

6.4.2 Conexión del conducto de aire

El ventilador tiene 2 niveles de velocidad que se pueden seleccionar en la opción de menú “**VentOper**”. Normalmente, se selecciona el nivel de velocidad 1 “**Bajo**” para la recirculación (ajuste de fábrica). Para la conexión del conducto de aire, debe seleccionarse el nivel de velocidad 2 “**Alto**”.

6.4.3 Parametrización VentCond

En la opción de menú “**VentCond**” se puede seleccionar el modo de funcionamiento “funcionamiento continuo del ventilador”. Si se selecciona “**OFF**”, la función del ventilador está vinculada al funcionamiento de la bomba de calor. Si se selecciona “**Bajo**”, el ventilador funciona continuamente a nivel de velocidad 1 y si se selecciona “**Alto**”, el ventilador funciona continuamente a nivel de velocidad 2 mientras la bomba de calor está en modo de espera.

6.4.4 Interrupción del ventilador

“**PausVent**” es una función que permite optimizar el funcionamiento de la bomba de calor en una habitación con mucha humedad (cuartos húmedos) para evitar el desbordamiento de la condensación. Cuando la función está activada, el ventilador se detiene durante 15 o 30 segundos por hora de funcionamiento ininterrumpido. La interrupción del funcionamiento del ventilador anula la presión negativa en la bomba de calor y permite así el vaciado del depósito de recogida de condensados. Si el funcionamiento del ventilador se interrumpe por otros motivos, por ejemplo, cuando se alcanza la temperatura de consigna del ACS, la medición del tiempo para activar la interrupción del ventilador vuelve a empezar desde el principio. La función “**PausVent**” también funciona cuando se utiliza la función “**VentOper**” para la VentCond e interrumpe el funcionamiento del ventilador después de una hora completa de funcionamiento. Si “**VenPause**” se ha ajustado a “**OFF**”, la función se desactiva.

6.4.5 Ajuste de la temperatura máxima

Temperatura “**T max**”. Aquí se puede ajustar la temperatura máxima de funcionamiento del ACS; “**T max**” es también la temperatura más alta posible que se puede ajustar en la opción de menú “**Consigna**”. Rango de ajuste de “**T max**”: 5°C a 62°C. Tenga en cuenta que la eficiencia se deteriora con el aumento de la temperatura = mayor consumo de energía.



El diseño de la combinación de un sistema de ventilación y la conexión a una bomba de calor sólo puede ser realizado por un proyectista especializado, bajo su responsabilidad y respetando los volúmenes mínimos de aire.

6 Manejo

6.4.6 Conexión Smart Grid (FV)

Si ha conectado la bomba de calor a una instalación fotovoltaica, debe activar la función FV.Energ.

En función de la potencia fotovoltaica disponible, seleccione la fuente de energía adecuada entre las opciones **“Solo BC”**, **“Solo EL”**, **“BC+EL”**. Tenga en cuenta que el consumo de energía de la resistencia eléctrica es de 2,0 kW +/- 10%.

Si el contacto fotovoltaico está cerrado, usted está operando su bomba de calor con su propia electricidad. La pantalla muestra ahora el modo de funcionamiento actual predefinido en el menú (**“Solo BC”**, **“Solo EL”**, **“BC+EL”**). La temperatura de consigna corresponde a los parámetros ajustables por separado pertenecientes a los modos de funcionamiento **“FV-BC”** y **“FV-EL”**. Si el contacto del inversor vuelve a estar **“abierto”**, el modo de funcionamiento y la pantalla cambian al modo de funcionamiento normal.

La bomba de calor funciona con una histéresis de +1°C / -3°C con respecto a la consigna. La resistencia eléctrica funciona con una histéresis de ±1°C.

La temperatura de consigna para el funcionamiento **“Solo BC”** se ajusta a través de la opción de menú en un rango de temperatura de 5°C a T max. El ajuste de fábrica es de 52°C.

La temperatura de consigna para el funcionamiento con calefacción auxiliar se ajusta a través de la opción de menú **“BC-EL”** en un rango de temperatura de 5°C a T máx. El ajuste de fábrica es de 53°C.

El **contacto Smart Grid** puede utilizarse alternativamente con **contadores multitarifa**. El cableado se realiza según el mismo esquema que para el sistema fotovoltaico. En lugar del contacto fotovoltaico, se utiliza aquí la salida NT del contador eléctrico inteligente.

Ajuste la temperatura de consigna en el modo NT mediante las opciones de menú **“FV-BC”** o **“FV-EL”**.

La temperatura de **“Consigna”** se utiliza en el modo tarifa alta para definir el confort mínimo (con BC). Con **“T.min.”** se define el valor umbral para la activación de la energía secundaria.

Ejemplo de configuración para contadores multitarifa:

“FV-BC” = 55°C: La bomba de calor se calienta a 55°C en el periodo de tarifa baja.

“Consigna” = 45°C: En caso de alta demanda de ACS, la bomba de calor se activa en cuanto la temperatura cae por debajo de los 45°C (independientemente de si es tarifa baja o alta), lo que garantiza un confort óptimo con un coste mínimo.

“T.min.” = 35°C: Valor umbral para habilitar la fuente de energía secundaria.



El inversor/medidor de corriente debe estar equipado con una salida libre de potencial que pueda conmutar la corriente en el rango Ufa (contactos de oro). Debido a la baja corriente, existe el riesgo de que los contactos se corroan con el tiempo. En caso de duda, utilice un relé intermedio con una salida libre de potencial y contactos de oro.

6.5 Ajustes por parte del usuario

6.5.1 Temperatura de consigna del agua caliente

La temperatura de consigna de ACS se ajusta en el menú principal de la pantalla y viene ajustada de fábrica a 45°C. Si hay una gran demanda de agua caliente, la temperatura puede aumentarse hasta 62°C. Puede leer la temperatura actual del ACS en la pantalla estándar.

6.5.2 Función Boost

Se activa para cubrir una demanda de ACS brevemente incrementada. La función BOOST funciona (más rápido que en el funcionamiento normal) con la potencia máxima "**BC+EL**" hasta que se alcanza "**T max**", pero durante un máximo de 1 hora. Para activar la función BOOST, seleccione la opción de menú "**BOOST**" y el valor "**ON**". Si se necesita más ACS, hay que volver a activar la función BOOST.

6.5.3 Función vacaciones

Con la función de vacaciones, se reduce el consumo de energía durante su ausencia. Si se activa esta función, la producción del ACS se interrumpe y la temperatura del ACS puede bajar a "**T2 min**". Así se protege el sistema de los daños causados por las heladas. El ajuste de fábrica para "**T2 min**" es de 10°C. Si la temperatura desciende a "**T2 min**" -1°C, la calefacción auxiliar se conecta. Si la temperatura sigue bajando hasta "**T2 min**" -3°C, también se conecta la bomba de calor. Si la temperatura alcanza de nuevo "**T2 min**" +1°C, la producción del ACS se detiene.

La función de vacaciones tiene la posibilidad de seleccionar cinco periodos de tiempo diferentes:

- 1 semana
- 2 semanas
- 3 semanas
- 3 días, para un fin de semana largo
- ajuste individual de días (1 – 99)

6.5.4 Sistema fotovoltaico Smart Grid

Si ha conectado la bomba de calor a una instalación fotovoltaica, debe activar la función "**FV.Energ**".

En función de la potencia fotovoltaica disponible, seleccione la fuente de energía adecuada entre las opciones "**Solo BC**", "**Solo EL**", "**BC+EL**". Tenga en cuenta que el consumo de energía de la resistencia eléctrica es de 2,0 kW +/- 10%.

Si el contacto fotovoltaico está cerrado, usted está operando su bomba de calor con su propia electricidad. La pantalla muestra ahora el modo de funcionamiento actual predefinido en el menú ("**Solo BC**", "**Solo EL**", "**BC+EL**"). La temperatura de consigna corresponde a los parámetros ajustables por separado pertenecientes a los modos de funcionamiento "**FV-BC**" y "**FV-EL**". Si el contacto del inversor vuelve a estar "abierto", el modo de funcionamiento y la pantalla cambian al modo de funcionamiento normal.

La bomba de calor funciona con una histéresis de +1°C / -3°C con respecto a la consigna. La resistencia eléctrica funciona con una histéresis de ±1°C.



Las bombas de calor con aislamiento de 4ª generación están tan bien aisladas que su parada durante un fin de semana no supone ningún ahorro adicional. ¡La pérdida en espera (standby) es de sólo 25W!

6 Manejo

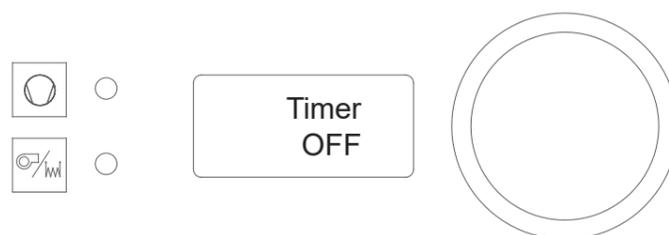
6.5.5 Función de temporizador

Con la función de temporizador integrada, usted mismo puede determinar cuándo se habilita la bomba de calor para su funcionamiento. De este modo, puede asegurarse de que sólo funcione en los horarios de la tarifa nocturna, durante la luz del día (modo FV) o en un período de libre elección. Asegúrese de que el periodo de activación es suficiente para proporcionar la cantidad de ACS necesaria.

Activación de la función de temporizador

Menú de usuario:

Gire el botón giratorio para acceder al menú del temporizador (timer). El ajuste de fábrica de la función de temporizador es "OFF". Pulse el mando giratorio hasta que el texto parpadee y luego gire hasta que aparezca "ON".



Pulse de nuevo el mando giratorio y se activará la función de temporizador.

Nota: El LED se ilumina de color naranja porque el usuario todavía tiene que configurar el temporizador, luego se iluminará de color verde.

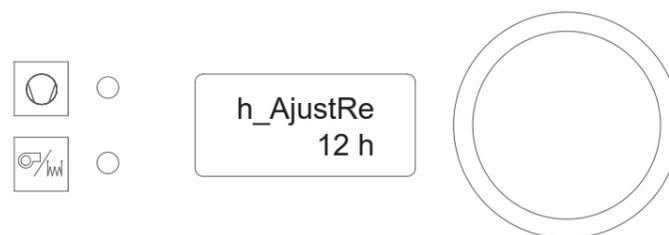
Visualización de la hora:

Gire el botón giratorio para acceder al menú "Reloj". El ajuste de fábrica es de 12:00. Este menú es sólo un menú de visualización.



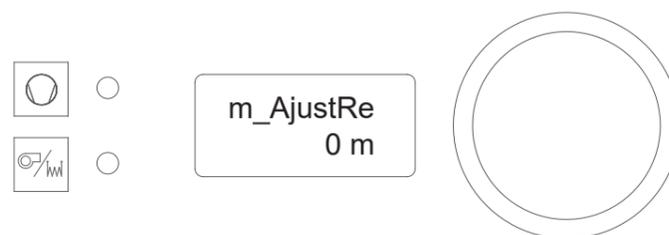
Ajustar la hora:

Desplácese hasta "h_AjustRe" con el mando giratorio. Pulse el botón hasta que el texto parpadee, ajuste las horas de la hora actual y pulse de nuevo el botón para confirmar.



Siguiente paso:

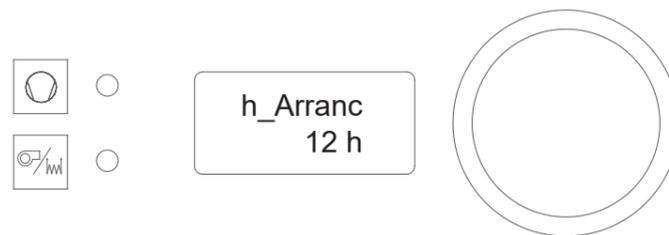
Desplácese hasta "m_AjustRe" con el mando giratorio. Pulse el botón hasta que el texto parpadee, ajuste los minutos para la hora actual y pulse de nuevo el botón para confirmar.



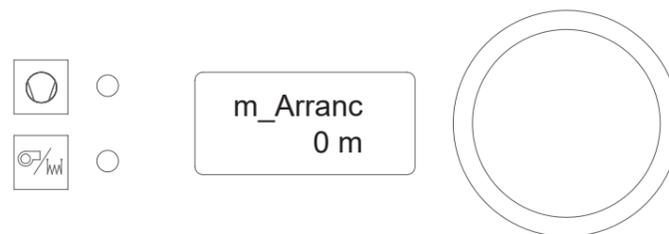
Fijación de la hora de inicio

La función de temporizador permite el funcionamiento de la bomba de calor. Por lo tanto, debe seguir introduciendo la hora de inicio y de finalización.

Gire el mando para situarse en la opción "h_Arranc" y pulse el botón. El texto parpadea. Gire el mando para ajustar las horas de la hora deseada de inicio. Confirme las horas de la hora de inicio pulsando el botón giratorio.



Gire el mando para situarse en la opción "m_Arranc" y pulse el botón. El texto parpadea. Gire el mando para ajustar los minutos de la hora deseada de inicio. Confirme los minutos de la hora de inicio pulsando el botón giratorio.



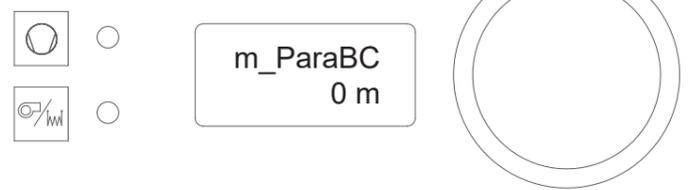
6 Manejo

Ajuste de la hora de parada

Gire el mando para situarse en la opción “h_ParaBC” y pulse el botón. El texto parpadea; gire el mando para ajustar las horas de la hora de parada deseada. Confirme las horas de la hora de parada pulsando el botón.



Gire de nuevo el botón giratorio hasta la opción de menú “m_ParaBC”. Pulse el botón hasta que el texto parpadee y ajuste los minutos de la hora de parada. Pulse de nuevo el botón para confirmar los minutos de la hora de parada.



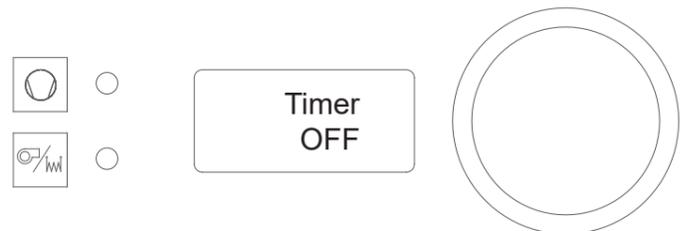
La función de temporizador está activada.

Gire el botón giratorio para acceder a la opción de menú “Timer”. La función del temporizador está ajustada a “ON”.



Desactivación de la función de temporizador

Pulse el botón giratorio hasta que el texto parpadee y luego gire hasta que aparezca “OFF”. Confirme el ajuste pulsando la tecla mando giratorio.



Para utilizar la función de temporizador, primero hay que ajustar la hora. La hora puede desviarse hasta 1 h/año.

1. Después de ajustar el tiempo, asegúrese de que el período de funcionamiento es suficiente para la producción de agua caliente.

2. En caso de corte de corriente, una batería de reserva garantiza la conservación de los ajustes. En caso de un corte de corriente prolongado, hay que comprobar los ajustes y, si es necesario, restablecerlos.

6 Manejo

6.5.6 Función de protección contra la legionela

La legionela es una bacteria que se propaga en los sistemas de agua caliente sanitaria y puede provocar enfermedades. La proliferación de la legionela se reduce en gran medida a partir de los 60°C. El intercambio frecuente de agua a través del uso minimiza el riesgo también.

Las bombas de calor también disponen de una función de protección automática contra la legionela que garantiza que el depósito se calienta a 60°C o 65°C en un ciclo de calentamiento a intervalos regulares.

La función de protección automática contra la legionela permite elegir entre dos ajustes de temperatura. Con la función de protección de 60°C y 65°C, la bomba de calor y la resistencia eléctrica se utilizan como fuente de calor.

Ambas funciones de protección calientan el agua del depósito lo más rápidamente posible con la máxima potencia hasta alcanzar el umbral de temperatura preestablecido. Cuando se alcanza el umbral de temperatura, el ciclo de protección finaliza automáticamente y la bomba de calor pasa automáticamente al modo de funcionamiento "normal".

Después de seleccionar la temperatura límite, el ciclo de la producción de ACS se inicia inmediatamente. Cuando se interrumpe la tensión, la función se desactiva automáticamente. Cuando se desactiva la función, el ciclo de protección se interrumpe inmediatamente.

Nota: Si la extracción de ACS es relativamente alta durante el ciclo de protección, la potencia de la bomba de calor puede ser demasiado baja para alcanzar la temperatura ajustada en el tiempo especificado. Normalmente, la duración de la función de protección contra la legionela es de unas 6 a 8 horas.

Consejos y trucos

Si es posible, inicie el ciclo de protección en un momento en el que haya poca probabilidad de que se produzcan extracciones del ACS en el periodo siguiente. Un ciclo completo de protección puede durar entre 6 y 8 horas. Asegúrese de que no hay conflictos (solapamientos) con ningún ajuste del temporizador. En este caso, se recomienda desactivar el temporizador.



Utilice la función de protección contra la legionela desde el menú de servicio. Así se trabaja más rápido y se reduce el riesgo de rescisión.



Tenga en cuenta que cuando se utiliza el temporizador al mismo tiempo, la función de protección contra la legionela sólo puede poner-se en marcha cuando la bomba de calor está activada. Lo mejor es iniciar la función de protección contra la legionela inmediatamente después de la hora de inicio del temporizador.

6 Manejo

Activación de la función de protección contra la legionela

Gire el mando hasta que aparezca la opción de menú "T.Legion". El ajuste de fábrica para la función de legionela es "OFF". Pulse el botón giratorio. El texto ahora parpadea. A continuación, gire el mando hasta que aparezca "60°C". Pulse el botón giratorio una vez y se activará la secuencia de legionela.

La bomba de calor calentará el agua hasta 60°C con la bomba de calor y calentamiento adicional (histéresis $\pm 1^\circ\text{C}$) y luego volverá al funcionamiento normal.

Debido a normativas locales, es necesario proporcionar temperaturas aún más altas para la protección contra la legionela. Tiene la opción de seleccionar el nivel de temperatura 65°C para estos casos. En este ajuste, el nivel de temperatura de 65°C se alcanza con la bomba de calor y el calentamiento adicional y se mantiene durante una hora.

Debido a la mayor demanda de energía, recomendamos esta configuración sólo si es absolutamente necesario.

¡Atención! No es necesario ajustar el modo de funcionamiento a "BC+EL". El software cambia automáticamente las fuentes de calor según sea necesario.

Ajuste de los intervalos de repetición

A través de la opción de menú "DiasLegi", puede especificar después de cuántos días se reactivará la función de protección contra la legionela. Puede elegir entre 3 y 14 días. Gire el mando hasta que aparezca la opción de menú "DiasLeg". Pulse el mando. El texto ahora parpadea. A continuación, gire el mando hasta que aparezca el número de días de intervalo deseado. Pulse el botón giratorio una vez y se activará la secuencia de legionela. Si ha seleccionado "7" como ajuste, el ciclo se inicia cada 7 días a la misma hora.

Comprobación de la función de protección contra la legionela

En el menú principal puede averiguar si la función de legionela está activa. Para ello, gire el mando giratorio hasta la opción de menú "Status". En la pantalla, "Le.Aktiv" indica que la secuencia de legionela está actualmente activa.

Desactivación de la función de protección contra la legionela

Gire el mando hasta que aparezca la función de legionela "T.Legion".

Pulse el botón giratorio y ajuste el valor de la función de legionela a "OFF" y confírmelo pulsando de nuevo el botón giratorio.



Si el usuario desactiva la función mientras una secuencia de legionela está activa, la secuencia actual se interrumpe inmediatamente.

En caso de fallo de alimentación eléctrica, la secuencia se reinicia en el momento en que la alimentación vuelve a estar disponible. Si es necesario, el usuario debe desactivar manualmente la función y reiniciarla a la hora deseada. Tenga en cuenta que la función del temporizador tiene prioridad.

7 Mensajes de avería e información

Hay tres tipos de mensajes. Se pueden mostrar simultáneamente tres mensajes diferentes en la pantalla. Si se pulsa una vez el botón de ajuste en el panel de control, se confirma y se restablece el mensaje.

7.1 Mensaje de información:

Los mensajes de información no influyen en el funcionamiento de la bomba de calor. Sin embargo, alertan al usuario de un problema que debe ser subsanado lo antes posible (mensaje **8, 9 y 10**).

7.2 Equipo completo - mensajes de avería:

En caso de mensajes de avería del equipo completo, la producción de ACS se detiene por completo. Probablemente se trate de un error de la sonda (**error 1 y 2**).

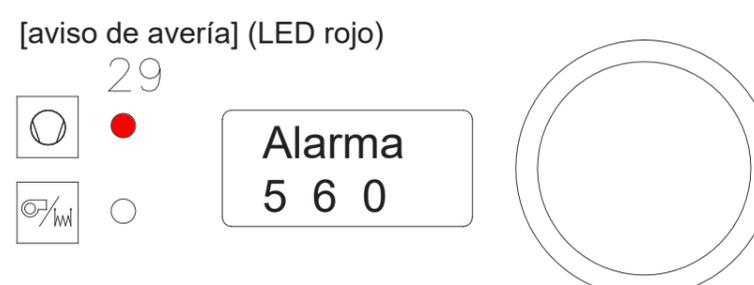
Los mensajes de avería se muestran en la pantalla para el usuario. Se confirman pulsando el botón de ajuste. El error debe ser eliminado y confirmado antes de que la bomba de calor vuelva a funcionar normalmente. Si el error no se elimina, el mensaje de avería permanece. Si se producen varios mensajes de avería al mismo tiempo, se enumeran en la segunda línea de la pantalla por orden de prioridad.

7.3 Mensajes de avería, error 5 y 6:

Las bombas de calor con refrigerante R134a tienen un presostato externo que abre un contacto si la presión en el circuito de refrigerante es demasiado alta. Este contacto libre de potencial se conecta a los terminales CN5, 3-4 de la placa principal.

Si el contacto del presostato se abre, se supone que hay una avería en el circuito de refrigeración y la bomba de calor desconecta el compresor y, después de otros 10 minutos, también el ventilador. El depósito se calienta ahora hasta la temperatura "T.min." mediante la resistencia eléctrica. El LED de la fuente de calor secundaria se ilumina en verde mientras esté activada. Otras posibles causas de error: Presostato defectuoso o conexión inadecuada a los terminales de conexión.

Las bombas de calor con refrigerante R290 no tienen presostato externo. Se conecta un puente entre los terminales CN5, 3-4. Si este puente está suelto o sin contacto, también se muestra el error 5/6 y se desactiva la bomba de calor. El depósito se calienta ahora hasta la temperatura "T.min." mediante la resistencia eléctrica. El LED de la fuente de calor secundaria se ilumina en verde mientras esté activada. Informe a su instalador.



7 Mensajes de avería e información

7.4 Resumen de los mensajes de avería

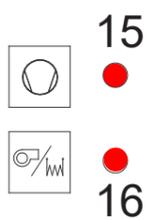
LED (15)

Parpadea en rojo: Mensaje de error del circuito de refrigeración o mensaje informativo.

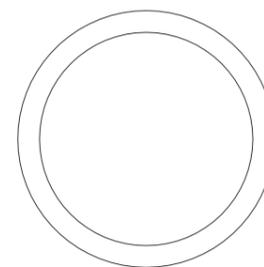
Ambos LEDs (15 + 16) parpadean:

Sonda de funcionamiento defectuosa, no se puede calentar el ACS.

[aviso de avería] (LED rojo)



Error
5 6 0



NÚMERO DE ERROR / LED DE PANTALLA	CAUSA DEL ERROR	IMPACTO / ACCIÓN
1 / 15 y 16 parpadean	Sonda de temperatura en la zona superior del depósito cortocircuitado.	Bomba de calor y la fuente de calor auxiliar apagadas. Contactar con el instalador.
2 / 15 y 16 parpadean	Sonda de temperatura en la zona superior del depósito interrumpido.	Bomba de calor y la fuente de calor auxiliar apagadas. Contactar con el instalador.
NÚMERO DE ERROR / LED DE PANTALLA	CAUSA DEL ERROR	IMPACTO / ACCIÓN
3 / 15	Sonda de temperatura en el evaporador cortocircuitado.	El compresor se desconecta.
4 / 15	Sonda de temperatura en el evaporador interrumpido.	El compresor se desconecta.
5 / 15	Primer mensaje de avería del presostato. Puente de la placa de circuitos está sin contacto.	El compresor se desconecta y vuelve a funcionar automáticamente tras la corrección del error. El mensaje de avería se elimina mediante la confirmación.
6 / 15	Segundo mensaje de avería del presostato. Puente de la placa de circuitos está sin contacto	El compresor se desconecta y sólo se reinicia después de la resolución de problemas y la confirmación, así como un reinicio de la bomba de calor.
NÚMERO DE ERROR / LED DE PANTALLA	CAUSA DEL ERROR	IMPACTO / ACCIÓN
10 / 15	No se alcanza la temperatura de consigna de la función de protección contra la legionela.	Mensaje de información
11 / 15	La hora no está ajustada a "la función de temporizador".	Mensaje de información Ajuste la hora.

8 Mantenimiento y cuidado

Su bomba de calor funciona automáticamente y requiere poco mantenimiento. No obstante, es necesario un cierto control, cuidado y mantenimiento para conservar y proteger el valor de su bomba de calor. Recomendamos suscribir un contrato de mantenimiento adecuado o integrar el mantenimiento en un contrato existente.

8.1 Mantenimiento por parte del usuario

La bomba de calor no requiere ningún mantenimiento especial por parte del usuario. No obstante, el usuario debe observar regularmente los siguientes puntos, que son de su responsabilidad:

- Compruebe la pantalla para ver si hay un posible mensaje de avería.
- Estanqueidad de la instalación de ACS: Asegúrese de que no hay fugas en las tuberías, conexiones de tornillos, accesorios.
- Compruebe el correcto drenaje de los condensados y asegúrese de que el drenaje no está obstruido.
- Limpie las aberturas de entrada y salida de aire.
- Informar siempre al especialista - si es necesario.

8.2 Inspección por parte del instalador

- Comprobación de la bomba de calor y de la instalación para verificar el buen funcionamiento, la estanqueidad, la presión de funcionamiento y el funcionamiento del accesorio de seguridad.
- Mantenimiento del evaporador: Compruebe el evaporador una o dos veces al año y elimine los restos de polvo y suciedad si es necesario. Retire las rejillas de la cubierta de aire/las conexiones de los conductos de aire para comprobar el evaporador. Las partículas de polvo pueden obstruir la circulación del aire y reducir significativamente el rendimiento de la bomba de calor. Limpie el evaporador cuidadosamente con agua y un cepillo. Asegúrese de que las aletas del evaporador no se dañan y de que el agua no entra en contacto con las partes que llevan corriente. Si la bomba de calor está conectada a una campana extractora, asegúrese de que los residuos de aceite y grasa (etc.) presentes en el aire de alimentación no puedan depositarse en el evaporador y aumentar así el riesgo de obstrucción. Es esencial utilizar un filtro de aire de suministro que pueda ser reemplazado o limpiado fácilmente. Por ejemplo, puede utilizar un filtro de cassette en el sistema de aire de suministro.

- **Mantenimiento del ánodo**

El sistema debe ser revisado cada 2 años por una empresa especializada. Si está instalado un ánodo de magnesio, el efecto protector se basa en una reacción electroquímica que provoca la degradación del magnesio.

¡Si el ánodo de magnesio se agota, la protección contra la corrosión del depósito deja de estar garantizada!

Resultado: oxidación, fugas de agua.

¡Por lo tanto, debe ser revisado cada 2 años por un instalador autorizado y sustituido si está más de $\frac{2}{3}$ desgastado! Para sustituir el ánodo, hay que despresurizar el depósito. Cierre la conexión de agua fría, desconecte la bomba de recirculación y abra cualquier grifo de agua caliente de la casa. Al vaciar el sistema, el agua caliente puede salir y causar lesiones, especialmente quemaduras!

- El depósito de ACS debe vaciarse antes de su sustitución.



Su fontanero ha instalado un nuevo grupo de seguridad antes de la entrada del depósito. Este accesorio protege el depósito de agua caliente de la sobrepresión que se acumula durante el calentamiento debido a la expansión del agua. La válvula antirretorno se instala en la conexión de agua fría (del suministro de agua fría) y evita que el ACS vuelva a fluir hacia la tubería de agua fría debido a la sobrepresión. Cuando la presión en el depósito de ACS supera el valor ajustado, la válvula de seguridad se abre y alivia la presión vaciando el agua. Es perfectamente normal que haya una fuga de agua en la válvula de seguridad. Muestra que la válvula de seguridad está funcionando.



El usuario es responsable del funcionamiento de la válvula de seguridad y, por lo tanto, debe comprobar su correcto funcionamiento de 3 a 4 veces al año: Al accionar la válvula de seguridad, se puede ver y oír el agua que sale y así asegurarse de que funciona correctamente. Al mismo tiempo, asegúrese de que el drenaje de condensado se revisa y, si es necesario, se limpia. Los daños en el sistema causados por una válvula de seguridad bloqueada o un drenaje de condensado inadecuado no están cubiertos por la garantía.



Los usuarios son responsables de la inspección y el mantenimiento y deben garantizar el funcionamiento del drenaje en todo momento. En caso contrario, se trata de una exclusión de la garantía, ya que un desagüe bloqueado puede provocar el desbordamiento del depósito de recogida.

Las fugas de agua pueden descender por el acumulador de forma incontrolada, provocando daños en los componentes electrónicos o en el aislamiento. Estos daños no están cubiertos por la garantía del fabricante.



Antes de realizar cualquier trabajo de mantenimiento en la bomba de calor, esta debe ser desconectada de la red eléctrica (sacar el enchufe de la red). ¡De lo contrario, existe peligro de muerte por descarga eléctrica!

8 Mantenimiento y cuidado

8.3 Consejos y trucos para el usuario

Usted tiene una bomba de calor de primera calidad. Para poder aprovechar al máximo sus prestaciones, deberá observar las siguientes instrucciones.

8.3.1 Temperatura de consigna del ACS

La eficiencia de su bomba de calor depende del consumo de agua, de la temperatura del agua y de la temperatura del aire de entrada. Si se supone que el perfil de consumo y la temperatura exterior son variables fijas, la temperatura de consigna de ACS sigue siendo la variable que determina el rendimiento. Si además se tiene en cuenta que el consumo medio de agua es de unos 125 l por persona y día, y que sólo 1/3 de ésta es ACS, un hogar de 4 personas consume una media de 165 l ACS/día, o 240 l ACS/día si se asume un nivel de confort alto. La eficiencia de su bomba de calor disminuye a medida que aumenta la temperatura de consigna. Por lo tanto, recomendamos dejar la temperatura de consigna en 45°C durante la puesta en marcha. Esta temperatura de ACS está ligeramente por encima del límite de tolerancia para ducharse y permite un baño caliente. Si esta temperatura no es suficiente para su consumo y confort individual, puede aumentar gradualmente la temperatura de consigna hasta alcanzar la temperatura óptima de confort.

8.3.2 Temperatura del aire de impulsión

La eficiencia de su bomba de calor aumenta a medida que la temperatura de entrada de aire se eleva. Por lo tanto, la elección de la fuente de aire es crucial para el rendimiento y debe elegirse cuidadosamente. Aproveche las ventajas secundarias, como la deshumidificación del espacio de aire de origen y la refrigeración del espacio de aire de extracción. El mantenimiento y cuidado regular de su sistema le garantizará un rendimiento excepcional y una larga vida útil.

8.3.3 Desmantelamiento

Si se va a ausentar durante un periodo de tiempo prolongado y hay riesgo de heladas durante los meses de invierno, puede ser útil poner fuera de servicio temporalmente la bomba de calor. Proceda de la siguiente manera:

- Desconecte la bomba de calor de la red eléctrica de forma permanente
- Cierre la entrada de agua fría a la conexión de la casa
- Drene el depósito y las tuberías de ACS

La nueva puesta en servicio corresponde a la descripción del capítulo "Puesta en marcha de la bomba de calor"

8.3.4 Ciclo de vida del producto

Las bombas de calor son de construcción extremadamente robusta y cuentan con un depósito de acero especialmente pesado y resistente a la presión. Los componentes de alta calidad de la bomba de calor garantizan una vida útil especialmente larga. Al final del ciclo de vida del producto, el equipo debe ser eliminado adecuadamente. Puede eliminar el equipo en el sistema de reciclaje a través de una empresa autorizada o un centro de reciclaje. Respetar la normativa local de eliminación de residuos.



La bomba de calor no pertenece a la basura doméstica. La eliminación adecuada evita daños al medio ambiente y riesgos para la salud personal.

9 Anexo

9.1 Ficha técnica del producto según normativa (EU) N° 812/2013

Grupo de productos: FHS

Nombre o marca del proveedor			Wolf GmbH	Wolf GmbH	Wolf GmbH
Identificador del modelo del proveedor			FHS-180-S-230V-e2-M2	FHS-280-S-230V-e2-M2	FHS-280-HE-230V-e2-M2
Clase de eficiencia energética de la producción de agua caliente sanitaria		A+→F	A+	A+	A+
Perfil de carga			L	XL	XL
Eficiencia energética de la producción de ACS en condiciones climáticas medias	η_{WH}	%	129	151	151
Consumo anual de electricidad en condiciones climáticas medias	AEC	kWh	793	1112	1112
Ajustes de temperatura de la regulación de temperatura de la bomba de calor cuando lo comercializa el proveedor			Consigna = 55°C	Consigna = 55°C	Consigna = 55°C
Nivel de potencia sonora en interiores	L_{WA}	dB(A)	59	58	58
Funcionamiento posible en las horas de menor afluencia			nein	nein	nein
Cualquier precaución especial que deba tomarse durante el montaje, la instalación o el mantenimiento			Ver instrucciones de montaje	Ver instrucciones de montaje	Ver instrucciones de montaje
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas fríos	η_{WH}	%	129	151	151
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas cálidos	η_{WH}	%	129	151	151
Consumo anual de electricidad en climas fríos	AEC	kWh	793	1112	1112
Consumo anual de electricidad en climas cálidos	AEC	kWh	793	1112	1112
Pérdida de calor en espera (standby)	S	W	6	25	25
Consumo diario de energía eléctrica	Q_{elec}	kWh	3,65	5,2	5,2

9 Anhang

9.2 Parámetros técnicos según Reglamento (EU) N° 812/2013 y 814/2013

Grupo de productos: FHS

Identificador de modelo de proveedor			FHS-180-S-230V-e2-M2	FHS-280-S-230V-e2-M2 FHS-280-HE-230V-e2-M2
Perfil de carga			L	XL
Clase de eficiencia energética de la producción de agua caliente sanitaria (aire interior)			A+	A+
Clase de eficiencia energética de la producción de agua caliente sanitaria (aire exterior)			-	A
Eficiencia energética de la producción de ACS en condiciones climáticas medias (aire interior)	η_{WH}	%	129	151
Eficiencia energética de la producción de ACS en condiciones climáticas medias (aire exterior)	η_{WH}	%	-	107
Consumo anual de electricidad en climas medias (aire interior)	AEC	kWh	793	1112
Consumo anual de electricidad en climas medias (aire exterior)	AEC	kWh	-	1570
Ajuste de fábrica del controlador de temperatura		°C	55	55
Nivel de potencia sonora en interiores (aire interior)	L_{WA}	dB(A)	59	58
Nivel de potencia sonora en interiores (aire exterior)	L_{WA}	dB(A)	-	53
Nivel de potencia sonora exterior (aire interior)	L_{WA}	dB(A)	-	-
Nivel de potencia sonora exterior (aire exterior)	L_{WA}	dB(A)	-	-
Solo es posible el funcionamiento durante las horas de menor actividad			Nein	Nein
Cualquier precaución especial que deba tomarse durante el montaje, la instalación o el mantenimiento			Ver instrucciones de montaje	Ver instrucciones de montaje
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas cálidos (aire interior)	η_{WH}	%	-	151
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas fríos (aire interior)	η_{WH}	%	-	151
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas cálidos (aire exterior)	η_{WH}	%	-	130
Eficiencia energética de la producción de ACS en climas fríos (aire exterior)	η_{WH}	%	-	82
Consumo anual de electricidad en climas cálidos (aire interior)	AEC	kWh	-	1112
Consumo anual de electricidad en climas fríos (aire interior)	AEC	kWh	-	1112
Consumo anual de electricidad en climas cálidos (aire exterior)	AEC	kWh	-	1286
Consumo anual de electricidad en climas fríos (aire exterior)	AEC	kWh	-	2048
Datos según Reglamento (EU) N° 814/2013			FHS-180-S-230V-e2-M2	FHS-280-S-230V-e2-M2 FHS-280-HE-230V-e2-M2
Consumo diario de energía eléctrica en condiciones climáticas medias (aire interior)	Q_{elec}	kWh	3,65	5,20
Consumo diario de energía eléctrica en condiciones climáticas medias (aire exterior)	Q_{elec}	kWh	-	7,29

9 Anhang

9.3 Declaración de conformidad de la EU

Número: 9148345
Emisor: **WOLF GmbH**
Dirección: Industriestraße 1, D-84048 Mainburg

Producto: **Bomba de calor de agua caliente**
Typ: **FHS-280-S-230V-e2-M2**
FHS-280-HE-230V-e2-M2
Mat.-Nr.: **2486463**
2486464

Uso: Uso doméstico y fines similares

Nosotros, Wolf GmbH, D-84048 Mainburg, declaramos bajo nuestra exclusiva responsabilidad que el producto designado cumple con las disposiciones de las siguientes directivas y reglamentos:

2014/35/EU Directiva de baja tensión
2014/30/EU Directiva-EMV
2009/125/EG Directiva-ErP
2011/65/EU Directiva-RoHS
Reglamento (EU) 814/2013

El producto está etiquetado de la siguiente manera:



El producto descrito anteriormente cumple con los requisitos de los siguientes documentos:

EN 60335-1:2012 + A11:2014 + A13:2017 +
A1:2019 + A2:2019 + A14:2019 + A15:2021
EN 60335-2-21:2021
EN 60335-2-40:2003 + A11:2004 + A12:2005 +
A1:2006 + A2:2009 + A13:2012

EN 62233:2008
EN 55014-1:2006 + A1:2009 + A2:2011
EN 61000-3-2:2014
EN 61000-3-3:2013
EN 16147:2011

Mainburg, den 03.05.2022

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'G. Jacobs'.

Gerdewan Jacobs
Geschäftsführer Technik

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'J. Friedrichs'.

Jörn Friedrichs
Leiter Entwicklung

9.4 Parámetros Modbus

Name	Unit	Read Holding Register (4x)			Decimal	Offset	Remarks
		Modbus Address	Min	Max			
005.T_setpoint (Consigna)	°C	4	5	62	0	0	
006.T_min (T min)	°C	5	5	62	0	0	
007.T2_min (T2 min)	°C	6	5	62	0	0	
008.Timer (Timer)	OnOff	7	0	1	0	0	0 = Off 1 = On
009.Start_HP_Hour (h_Arranc)	Hour	8	0	23	0	0	
010.Start_HP_Min (m_Arranc)	Min	9	0	59	0	0	
011.Stop_HP_Hour (h_ParaBC)	Hour	10	0	23	0	0	
012.Stop_HP_Min (m_ParaBC)	Min	11	0	59	0	0	
013.H_pump (B.Calor)		12	0	5	0	0	0 = Off 1 = Solo BC 2 = Solo EL 3 = BC + EL 4 = Caldera 5 = BC + Cald.
014.Legionel_Auto_function (T.Legion)		13	0	2	0	0	0 = Off 1 = 60°C 2 = 65°C
015.Wwprotec (Tmin RL)	°C	14	5	20	0	0	
016.FanOper * (VentOper)		15	0	1	0	0	0 = Bajo (AC fan only) 1 = Alto (AC fan only)
			0	3	0	0	0 = Off (EC Fan only) 1 = EC Bajo (EC Fan only) 2 = EC Medio (EC Fan only) 3 = EC Alto (EC Fan only)
017.FanCon * (VentCond)		16	0	2	0	0	0 = Off 1 = EC Bajo 2 = EC Medio 3 = EC Alto
018.Solacel (FV.Energ)		17	0	3	0	0	0 = Off 1 = Solo BC 2 = Solo EL 3 = BC + EL
019.SC_HP (FV_BC)	°C	18	5	62	0	0	
020.SC_EL (FV_EL)	°C	19	5	62	0	0	
021.Holiday (Vacacion)		20	0	5	0	0	0 = Off 1 = 1 Semana 2 = 2 Semanas 3 = 3 Semanas 4 = 3 Dias 5 = Manual
022.Man_days_set (Dias vac)	Days	21	1	99	0	0	
023.Boost (Boost)	OnOff	22	0	1	0	0	
024.FanPause * (PausVent)		23	0	6	0	0	0 = Off 1 = 30m/15s 1 = 30m/30s 1 = 60m/15s 1 = 60m/30s 1 = 90m/15s 1 = 90m/30s
026.Language (Idioma)		25	0	10	0	0	0 = Inglés 1 = Alemán 2 = Francés 3 = Holandés 4 = Español 5 = Italiano 6 = Danés 7 = Sueco 8 = Noruego 9 = Polaco 10 = Esloveno 11 = Croata
027.Defrost (Tipo de desesarche) <i>(¡Por favor, no cambiar!)</i>		26	0	2	0	0	0 = Aire 1 = Gas 2 = tProtec
028.Anode * (Anodo)	OnOff	27	0	1	0	0	
029.T_max (T.max.)	°C	28	5	62	0	0	

Name	Unit	Read Holding Register (4x)				Decimal	Offset	Remarks
		Modbus Address	Min	Max				
030.Fan_type* (VrntTyp)		29	0	1	0	0	0 = AC 1 = EC	
031.EC_Fan_Level1 * (EC LS1)	%	30	0	100	0	0		
032.EC_Fan_Level2 * (EC LS2)	%	31	0	100	0	0		
033.EC_Fan_Level3 * (EC LS3)	%	32	0	100	0	0		
034.Legionel_Auto_function_days		33	3	14	0	0		
104.RTCSek		103						
105.RTCMin		104						
106.RTCHour		105						
107.RTCDay		106						
108.RTCDate		107						
109.RTCMonth		108						
110.RTCYear		109						
115 ModbusAdresse 1-247		114	1	247	0	0		
116 ModbusBaudrate 1=19200 2=9600		115	1	2	0	0		
117 Modbus Paritet 0=None 1=ODD 2=EVEN		116	0	2	0	0		
118 ModbusAllowWrite 1=Allow write		117	0	1	0	0		

Datapoint ES1076		Read Input Register (3x)		
Name	Unit	Modbus Address	Number of Decimal	Offset
DI1_Pressostat	OnOff	0	0	0
DI2_Solcelle (PV)	OnOff	1	0	0
T1 (temperatura del evaporador)	°C	7	1	0
T2 (Temperatura del depósito)	°C	8	1	0
Relay1_Kompressor	OnOff	9	0	0
Relay2_Elpatron	OnOff	10	0	0
Relay3_Kedel	OnOff	11	0	0
Relay4_Magnetventil	OnOff	12	0	0
Relay6_Kondensator	OnOff	13	0	0
Relay7_Ventilator	OnOff	14	0	0
DA0_0-10 Volt (solo para instaladores) (1000 = 10V / 500 = 5V) (Para fans de la EC)	Volt	15	0	0
Status (La traducción de bits de datos requiere que los dispositivos externos tengan esta opción de función.)	Binär	16	0	0
Rest_days	Day	17	0	0
Unit_Alarm (La traducción de bits de datos requiere que los dispositivos externos tengan esta opción de función.)	Binär	18	0	0
T3	°C	19	1	0
FW_Version (La traducción de bits de datos requiere que los dispositivos externos tengan esta opción de función.)	Binär	119	1	0

Modbus protocol	
Mode	RTU RS485 *
Baud	Modbus baud rate (Setpoint)
Start bits	1
Data bits	8
Stop bits	1 stop bit at Even or Odd, 2 stop bit at None
Parity	Modbus parity (Setpoint)
Address	Modbus address (Setpoint)
Registers Map	
Support function	3,4,6,17



Otros parámetros Modbus pueden ser visibles en un sistema Modbus. Estos parámetros no deben ser modificados y pueden causar la exclusión de la garantía.



* Se coloca una resistencia de 120 ohmios entre **A** y **B** en la primera unidad y en la última en una red **RS485**. La impedancia total es de 60 ohmios.

9 Anexo

9.5 Protocolo de puesta en marcha

Operador del sistema	Apellido	
	Nombre	
	Calle y número de casa	
	Código postal / Ciudad	
	Número de teléfono	

Instalador	Empresa	
	Calle y número de casa	
	Código postal / Ciudad	
	Número de teléfono	

Descripción sistema	Modelo	FHS-280-S-230V-e2-M2 <input type="checkbox"/>	FHS-280-HE-230V-e2-M2 <input type="checkbox"/>
	Número de serie		
	Fecha de puesta en marcha		
	Conexión de aire	Recirculación - conexión del conducto de aire por un lado Conexión del conducto de aire en ambos lados - aire exterior	
	Otra fuente de calor	Caldera - Calefacción de pellets - Sistema solar térmico como fuente de calefacción primaria - secundaria	
	Conexión FV	Sí / No	

El sistema se ha puesto en marcha correctamente. Se ha instruido al operador y se le han entregado las instrucciones de instalación y funcionamiento.



WOLF GmbH | Postfach 1380 | 84048 Mainburg | Deutschland
Tel. +49 08751 74-0 | www.wolf.eu
Anregungen und Korrekturhinweise gerne an feedback@wolf.eu