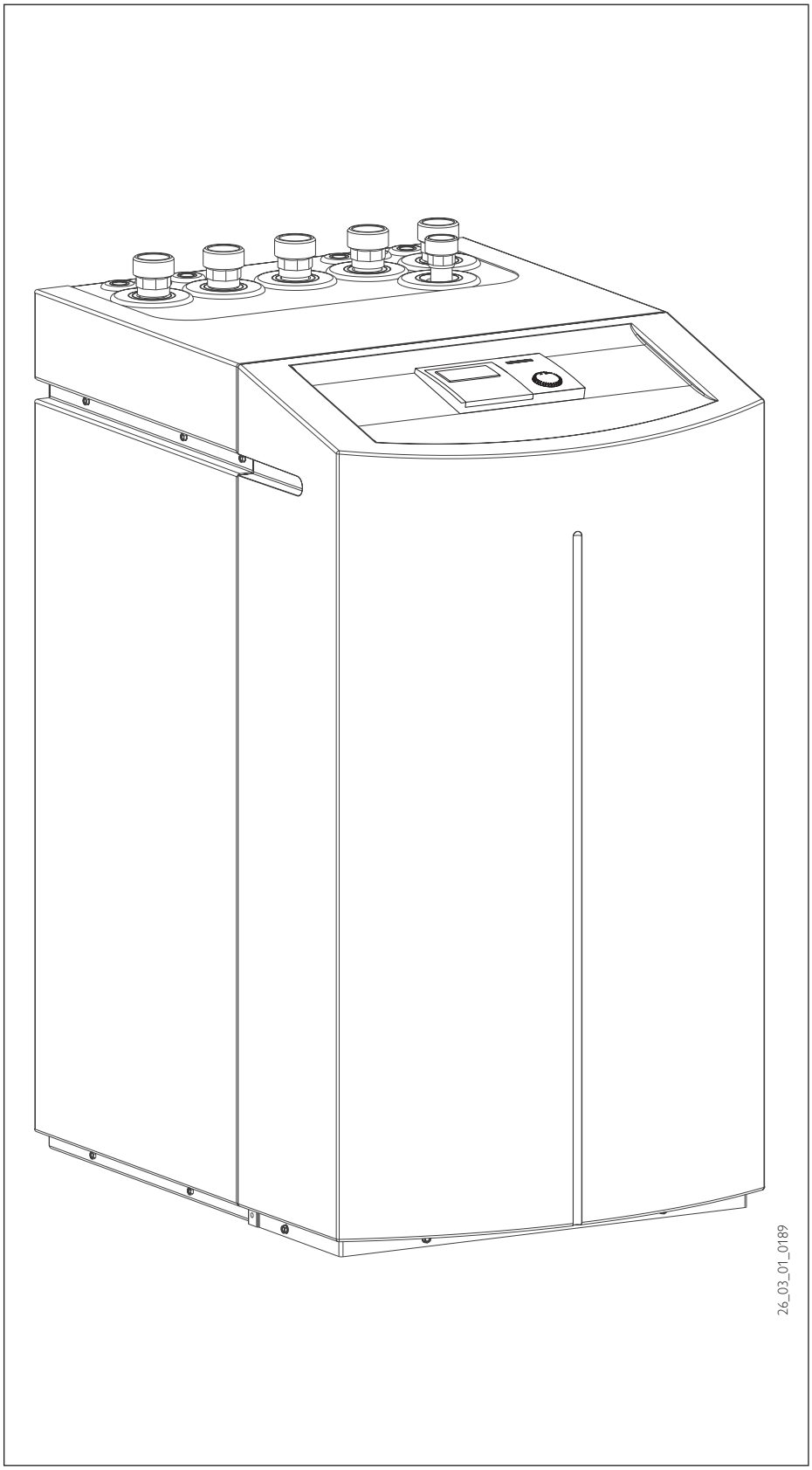
STIEBEL ELTRON

WPF 5, WPF 7, WPF 10, WPF 13, WPF 16
Bomba de calor agua glicol./agua
Instrucciones de uso y montaje



Índice

1.	**Instrucciones de uso para el usuario y el técnico instalador**	**2**
1.1	Vista general de equipos	
1.2	Descripción de equipos	2
1.3	Instrucciones importantes	3
1.4	Operación	3
1.5	Qué hacer si ...?	3
1.6	Mantenimiento y cuidado	3
1.7	Instrucciones de uso y colocación	3
1.8	Ajustes	4
1.9	Control remoto FE7	12
1.10	Control remoto FEK	12
2.	**Instrucciones de montaje para el instalador**	**13**
2.1	Estructura del equipo	13
2.2	Accesorios	13
2.3	Accesorios especiales	13
2.4	Datos técnicos	14
2.5	Operación y funcionamiento	19
2.6	Mantenimiento y limpieza	19
2.7	Descripción de los equipos	19
2.8	Leyes y normativa	19
2.9	Montaje	19
2.10	Conexión eléctrica	22
2.11	Descripción general de la puesta en marcha	28
2.12	Primera puesta en marcha	30
2.13	Información detallada sobre la puesta en marcha	30
2.14	Resolución de averías	36
2.15	Listado de puesta en marcha	38
	Esquema de instalación	**39 – 42**
3.	**Protocolo de puesta en marcha**	**43**
4.	**Medio ambiente/Reciclaje**	**46**
5.	**Atención al cliente/Garantía**	**47**

Símbolos utilizados
Tenga presentes las siguientes instrucciones de seguridad:

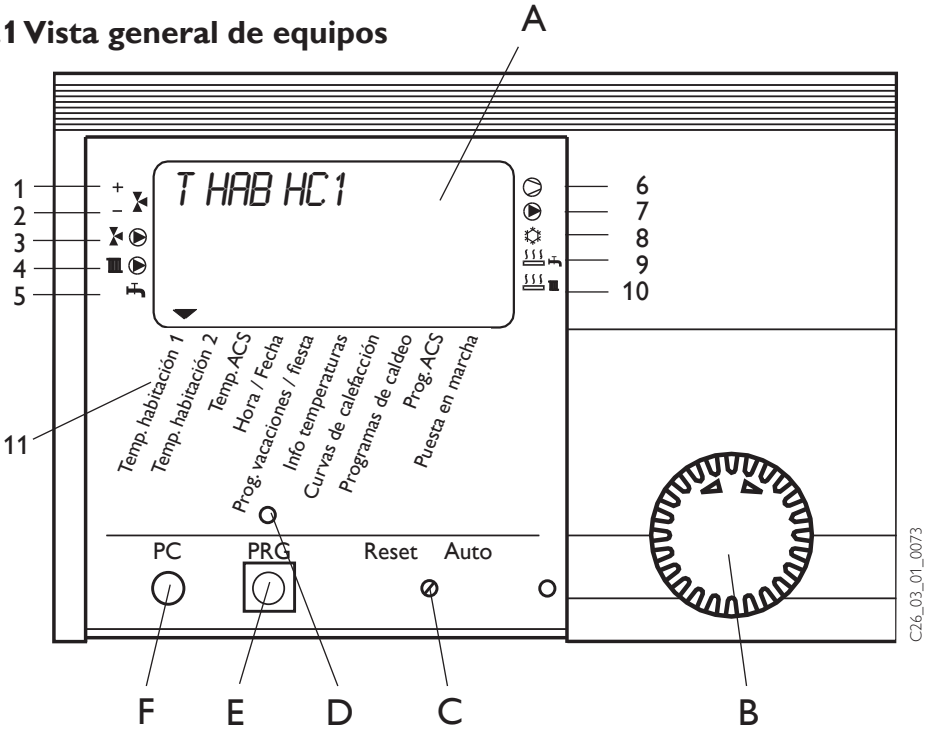
Atención: advertencia frente a posibles peligros para el producto y el medio ambiente.

Consejo: información y consejos importantes.

El montaje (instalación de las tuberías de agua y eléctrica), así como la primera puesta en marcha y el mantenimiento del aparato sólo deben ser realizados por un técnico autorizado conforme a las presentes instrucciones.

1. Instrucciones de uso para el usuario y el instalador

1.1 Vista general de equipos



Indicación de estado de la instalación

1 El mezclador se abre
2 El mezclador se cierra
3 Bomba de recirculación
Circuito de calefacción 2
"Circuito del mezclador"
4 Bomba de recirculación
Circuito de calefacción 1
"Circuito del radiador"
5 Preparación de agua caliente sanitaria
6 Compresor 1
7 Bomba de carga del tanque de compensación
8 Refrigeración
Sólo en caso de utilizar WPF con WPAC 1
9 Calefacción de apoyo (preparación de agua caliente)
10 Calefacción de apoyo (caldeo)
11 Menú de dispositivos
A Pantalla
B Botón giratorio
C Interruptor giratorio Reset / Auto
D Botón de programación
E Lámpara de control de programación
F Interfaz óptica RS 232

1.2 Descripción de equipos

La WPF es una bomba de calor para instalaciones de calefacción, apta para el funcionamiento como bomba de calor agua glicol./agua. La bomba de calor sustrae el calor del medio de la fuente de calor a baja temperatura y este calor es enviado junto con la energía captada por el compresor a alta temperatura. Dependiendo de la temperatura de la fuente de calor, el agua de caldeo puede alcanzar temperaturas de impulsión de hasta 60 °C.

En la WPF, la bomba de recirculación del circuito de calefacción y una válvula de tres vías sirven para conmutar entre el circuito de calefacción y el circuito de caldeo de agua caliente. El caldeo del agua caliente se consigue bombeando el agua de caldeo calentada por la bomba de calor a través de un intercambiador de calor en el depósito de ACS y transmitiendo así su calor al agua caliente.

Los equipos son controlados mediante un dispositivo de regulación de la temperatura de retorno integrado, dependiente de la temperatura exterior (gestor de bombas de agua WPMi).

El WPMi controla también el caldeo del agua caliente hasta la temperatura deseada. Si durante el tratamiento del agua caliente salta el presostato de alta o el dispositivo de vigilancia del gas caliente de la bomba de calor, el proceso de tratamiento de agua es interrumpido automáticamente por una calefacción de apoyo eléctrica, mientras la función ECO esté desactivada. Si la función ECO está activada, el proceso de tratamiento de agua finaliza y el valor de referencia del agua caliente se corrige con la temperatura de agua caliente alcanzada.

Características especiales de la WPF con módulo WPAC 1

El WPAC1 es un módulo con bomba de agua glicol. integrado y cuatro válvulas de conmutación. Las válvulas permiten conmutar el circuito de caldeo del evaporador de la bomba de calor y el circuito de fuentes de calor al condensador de la bomba de calor. Así pasará a utilizarse el circuito de agua fría para enfriar el edificio, mientras que el calor residual se enviará a la fuente de calor.

Descripción general de las funciones del WPMi

- Interfaz RS 232 para el ajuste y la supervisión mediante PC.
- Ampliación del sistema mediante los controles remotos FEK y FE7.
- Ajuste de los límites de la instalación y de protección antiescarcha de las bombas de calor.
- Un día de reserva de marcha del reloj como mínimo.
- Conmutación automática de la bomba
- Opción de rearme.
- Lista de fallos almacenada con indicación precisa del código de error con fecha y hora en la pantalla.
- Diagnóstico de fallos rápido y preciso mediante el análisis de la instalación incl. petición de temperatura de la bomba de calor y periféricos sin equipo auxiliar.
- Preajustes de las programaciones de reloj para todos los circuitos de caldeo y agua caliente.

Consejo para el ahorro de energía

- Las bombas de calor funcionan a una temperatura de impulsión máxima de 35 °C, manteniendo bajo el coste energético y respetando el medio ambiente. Es posible alcanzar unas temperaturas de impulsión bajas utilizando una calefacción de superficie (p.ej. calefacción por suelo radiante o calefacción de pared).
- En el caso de los sistemas de calefacción con radiador, el dimensionado de los radiadores debe llevarse a cabo de forma que la temperatura máxima de impulsión necesaria no supere los 45 °C.
- Mediante la activación del parámetro de regulación **CICLOS BOMBA** es posible reducir la absorción de energía de la bomba de recirculación. Consulte a su distribuidor al respecto.
- Mediante la activación del parámetro **AGC ECO** su bomba de calor preparará agua caliente exclusivamente con la bomba de calor, sin necesidad de utilizar la calefacción de apoyo eléctrica. En este caso, la temperatura del agua caliente se limitará automáticamente al valor alcanzable mediante la bomba de calor. Si por motivos de protección frente a la legionela desea calentar el depósito diariamente a 60 °C deberá activar el parámetro **PASTEURIZ**. Consulte a su distribuidor al respecto.

1.3 Instrucciones importantes

Atención: las bombas de calor sólo deben ser instaladas y su mantenimiento realizado por un distribuidor autorizado.

Advertencia: no está permitido:

- El uso de medios de transferencia térmica que no hayan sido autorizados expresamente.
- Calentar líquidos distintos al agua de caldeo.
- Instalar el equipo
  a) en exteriores
  b) en habitaciones con riesgo de formación de escarcha
  c) en habitaciones húmedas, p.ej. cuartos de baño
  d) en habitaciones con tendencia a la acumulación de polvo
  e) en atmósferas explosivas
- Poner en funcionamiento el equipo
  a) fuera del rango de temperatura máximo/mínimo admisible
  b) sin caudal de recirculación mínimo en el lado de las fuentes de calor y de utilización de calor

1.4 Operación

La operación de la instalación está dividida en 3 niveles de operación. Los **niveles de operación 1 y 2** están accesibles tanto para el usuario como para el instalador. El **nivel de operación 3** está reservado al instalador:

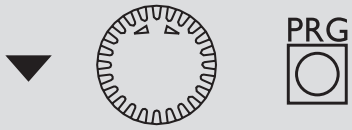
1° nivel de operación
(tapa de operación cerrada)
Aquí se pueden ajustar los modos de funcionamiento, tales como el modo de disponibilidad, modo automático, modo continuo diurno y nocturno (consulte al respecto el apartado 1.8.1).

2° nivel de operación
(tapa de operación abierta)
Aquí es posible ajustar las opciones de menú, como las temperaturas de la habitación, temperaturas del agua caliente, programas de calefacción, etc. (consulte al respecto el apartado 1.8.2).

3° nivel de operación
(sólo para el instalador)
Este nivel de operación está protegido mediante contraseña y sólo debe ser utilizado por el técnico instalador. Aquí se ajustan los valores y parámetros específicos de las bombas de calor y de la instalación (consulte al respecto los apartados 2.11 y 2.13).

Información principal resumida
Ajustes

Todos los ajustes se realizan conforme al mismo esquema:



Al abrir la tapa de operación, el WPMi se ajusta en el modo de programación. Un símbolo en forma de puntero ▼ aparece en la parte inferior de la pantalla en la opción de menú temperatura de la habitación 1.
Girando el botón puede ajustar el puntero hasta la opción de menú que desea modificar.
Para modificar los parámetros de la opción de menú pulse el botón PRG.
Siempre que la lámpara de control roja se ilumine pulsando el botón PRG podrá modificar el parámetro que se muestra de forma provisional pulsando el botón. Vuelva a pulsar el botón PRG para apagar la lámpara de control. El nuevo valor de referencia quedará guardado en la memoria. Si la lámpara de control roja no se apagara pulsando el botón PRG, podrá modificar otros parámetros en esta opción de menú volviendo a pulsar el botón PRG. Sólo cuando la lámpara de control roja se apague podrá dar por finalizado el proceso de programación.

Salir del modo de programación
Tras introducir y guardar las modificaciones de las opciones de menú deseadas puede finalizar el proceso cerrando la tapa de operación. Si aún desea realizar más modificaciones, gire el botón hasta que aparezca la indicación **ATRÁS** en la pantalla y luego pulse el botón PRG. Así podrá volver al nivel anterior. Si la tapa de operación se cierra pulsando el botón PRG y la lámpara de control está iluminada, el WPMi volverá a la posición inicial. Los valores modificador no se guardarán.

Consejo: durante la primera puesta en marcha se lleva a cabo una comprobación de la instalación, es decir, todos los sensores conectados en ese momento se mostrarán en la pantalla si se solicita. Los sensores que no se hayan conectado antes de establecer la corriente no serán registrados por el WPMi y, por lo tanto, no se mostrarán en la pantalla. El símbolo del puntero saltará esta opción de menú.

1.5 Qué hacer si ...?

. . . no hay agua caliente o si la calefacción permanece fría:
Revise el fusible de la caja de fusibles. Si el fusible ha saltado vuelva a colocar el fusible. Si el fusible vuelve a saltar después de encender la instalación, avise al servicio técnico.

En cuanto al resto de las averías, avise siempre al servicio técnico.

1.6 Mantenimiento y cuidado

Atención: los trabajos de mantenimiento como, p.ej., la comprobación de la seguridad eléctrica, sólo deben ser realizados por un técnico autorizado. Durante la fase de construcción el equipo debe mantenerse protegido del polvo y la suciedad.

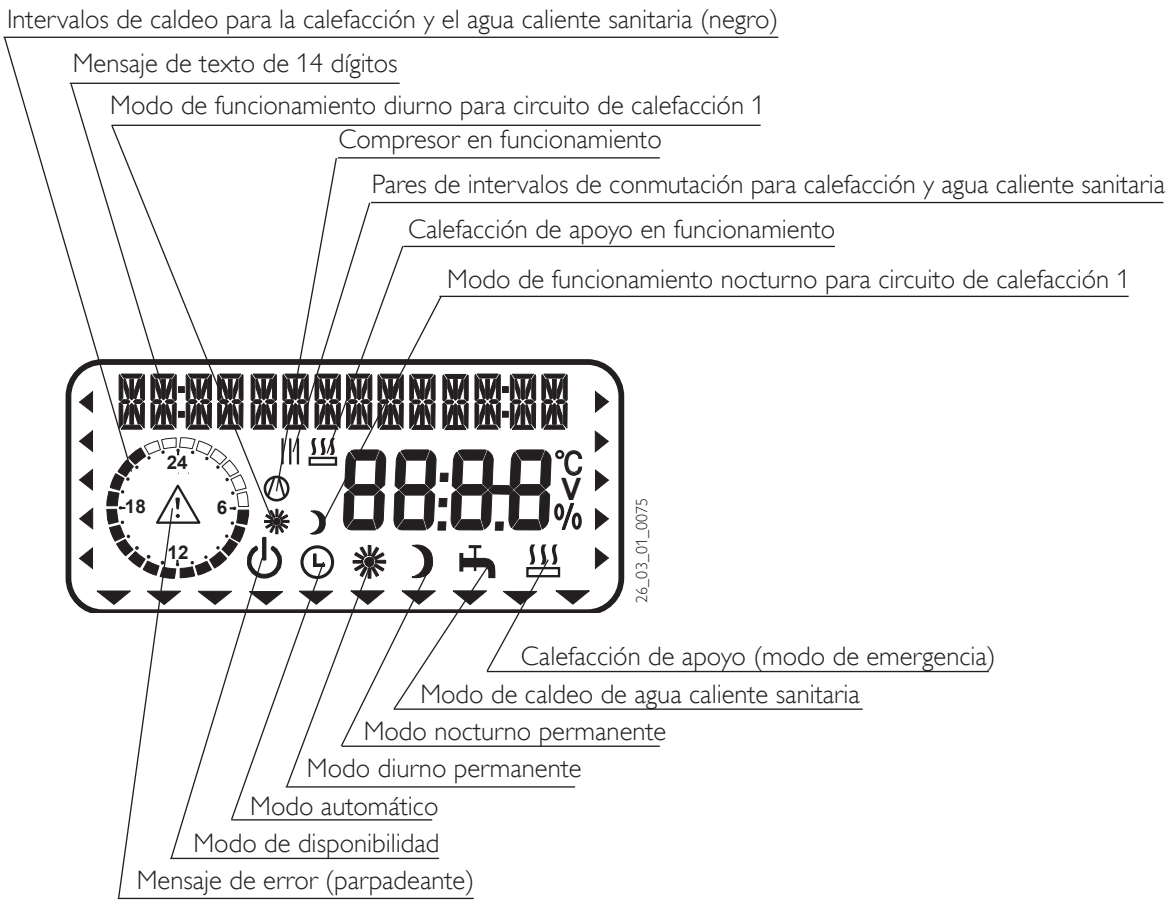
Para conservar los componentes de plástico es suficiente con utilizar un trapo humedecido para su limpieza. No utilice medios de limpieza agresivos o disolventes.

1.7 Instrucciones de uso y colocación

En función de la instalación correspondiente, se deben tener presentes las instrucciones de uso y montaje adicionales de los componentes pertenecientes a la instalación.

Consejo: archive este manual de operación y montaje en un lugar seguro, ya que si la instalación cambia de propietario, este manual deberá adjuntarse a la misma para entregarla al técnico instalador durante la realización de los trabajos de mantenimiento o reparación.

Indicación en pantalla (con todos los elementos indicadores)



1.8 Ajustes

1.8.1 Modos de funcionamiento (1° nivel de operación)

Los modos de funcionamiento se modifican pulsando el botón **con la tapa de operación cerrada**.

Modo de disponibilidad
La función de protección antiescarcha está activada para el modo de calefacción y de caldeo de ACS. Cuando la tapa está cerrada en la pantalla se muestra el mensaje "Protección antiescarcha".
El valor de referencia de agua caliente queda fijado en 10 °C de forma permanente, el valor de referencia de impulsión de calefacción se calcula en función de un valor de referencia de la habitación de 5 °C, véase apartado 3.
Aplicación: durante las vacaciones.

Modo automático
Calefacción según una programación horaria (válido para los circuitos de calefacción HC 1 y HC 2), cambio entre temperatura diurna y reducida. Agua caliente según una programación horaria, cambio entre temperatura diurna y reducida, véase apartado 4. En este modo de funcionamiento la pantalla mostrará el sol o la luna mediante un símbolo adicional para indicar si el circuito de calefacción 1 se encuentra funcionando en modo diurno o nocturno.
Sólo en este modo de funcionamiento podrá utilizarse el control remoto.
Aplicación: cuando está activada la calefacción y es necesario caldear agua caliente.

Funcionamiento diurno continuo
El circuito de calefacción se mantiene de forma constante a la temperatura diurna (válido para los circuitos de calefacción HC 1 y HC 2).
Agua caliente según una programación horaria.
Aplicación: en viviendas de bajo consumo energético, donde no es necesario reducir el modo de funcionamiento a modo nocturno.

Funcionamiento nocturno continuo
El circuito de calefacción se mantiene de forma constante a la temperatura diurna (válido para los circuitos de calefacción HC 1 y HC 2).
Agua caliente según una programación horaria.
Aplicación: durante las vacaciones de fin de semana.

Modo de caldeo de agua caliente sanitaria
Agua caliente según una programación horaria, cambio entre temperatura diurna y nocturna, véase apartado 4. La función de protección antiescarcha está activada para el modo de calefacción.
Aplicación: El período de calefacción ha finalizado, sólo es necesario preparar el agua caliente (funcionamiento de verano).

Calefacción de apoyo
Este ajuste activa el modo de emergencia. En este modo de funcionamiento la calefacción de apoyo asume la función de calefacción y preparación de agua caliente sanitaria, independientemente del punto de bivalencia.

Mensaje de error (parpadeo)
Indica que se ha producido un fallo en la instalación con bomba de calor.
Avise a su distribuidor.

1.8.2 Opciones de menú de la instalación en la vista general (2° nivel de operación)

Seleccione la opción de menú deseada ajustando el botón giratorio.
Para realizar ajustes en las opciones de menú salte hasta la página 6.

T HAB HC1

Mediante la opción de menú **Temperatura de la habitación 1** puede ajustar la **temperatura de referencia de la habitación** para el modo de funcionamiento diurno y reducido en el circuito de calefacción 1.
En cuanto se haya conectado el control remoto FE7 o FEK y se ha asignado al circuito de calefacción 1 será posible obtener adicionalmente la temperatura real de la habitación.

T HAB HC2

Mediante la opción de menú **Temperatura de la habitación 2** puede ajustar la **temperatura de referencia de la habitación** para el modo de funcionamiento diurno y reducido en el circuito de calefacción 2. **La indicación Temperatura de la habitación 2 aparecerá sólo cuando el sensor de impulsión del mezclador esté conectado para el 2° circuito de calefacción.**
En cuanto se haya conectado el control remoto FE7 o FEK y se ha asignado al circuito de calefacción 2 será posible obtener adicionalmente la temperatura real de la habitación.

TEMP AG C

Mediante la opción de menú **Temperatura del agua caliente** podrá asignar un valor de referencia diurno y nocturno a la temperatura del depósito de ACS.

HORA/FECHA

Mediante la opción de menú **Fecha/Hora** podrá ajustar la **hora** y el **horario de verano**.
El horario de verano viene ajustado de fábrica desde el 25 de marzo hasta el 25 de octubre.

FIESTA VAC

En la opción de menú **Programa de vacaciones**, el sistema con bomba de calor funcionará en modo reducido. La función de protección antiescarcha para el depósito de ACS está activada.

En la opción de menú **Programación Fiesta** puede ampliar el modo de funcionamiento diurno algunas horas.

TEMPERATURAS

En la opción de menú **Info temperaturas** puede leer las **temperaturas de los sensores** de la bomba de calor o de la instalación con bomba de calor en comparación con los valores real y de referencia, **distancia entre las curvas de calefacción, etc.**

CURVA CALENT

En la opción de menú **curvas de calefacción** puede ajustar una **curva de calefacción** para el circuito de calefacción 1 y 2 respectivamente. Sólo ajustando la curva de calefacción correcta permanecerá la temperatura de la habitación constante, independientemente de la temperatura exterior. Por este motivo es sumamente importante elegir la curva de calefacción adecuada.

PROG CALENT

En el punto de menú **Programas de caldeo** puede ajustar los **programas de calefacción para** los **circuitos de calefacción 1** y **2**.

PROGRAM AG C

En la opción de menú **Programa de agua caliente** puede ajustar los intervalos de temperatura diurna y nocturna de **preparación de agua caliente sanitaria.**

ENCENDIDO

Durante la **puesta en marcha** será necesario determinar, además de los ajustes en el 2° nivel de operación, también los parámetros específicos de la instalación. Éstos serán ajustados por el instalador en el 3° nivel de operación protegido mediante contraseña.
Todos los parámetros deben ser comprobados uno a uno por su instalador autorizado. Los valores ajustados deben ser introducidos en la columna prevista para ello (parámetro de la instalación) de la lista de puesta en marcha

1.8.3 En el WPF con WPAC 1 el instalador ajusta la temperatura de la habitación en el 3° nivel de operación para el funcionamiento en modo refrigeración. El sistema enfriará la habitación cuando su temperatura es superior a la temperatura de referencia de la habitación.
El modo de refrigeración se detendrá cuando la temperatura real de la habitación se encuentre alrededor de los 2 K < temperatura de referencia de la habitación.

Consejo: para enfriar a través de superficies de refrigeración (p.ej. calefacción por suelo radiante, calefacción de pared) necesitará un control remoto FEK adicional. (n° de pedido: 22 01 93). Para enfriar la habitación a través de convectores con ventilador necesitará el control remoto adicional FEK (n° de pedido: 22 01 93) o el control remoto FE7 (n° de pedido 18 55 79). No está permitido enfriar la habitación mediante radiadores, ya que se producirían daños por la humedad.

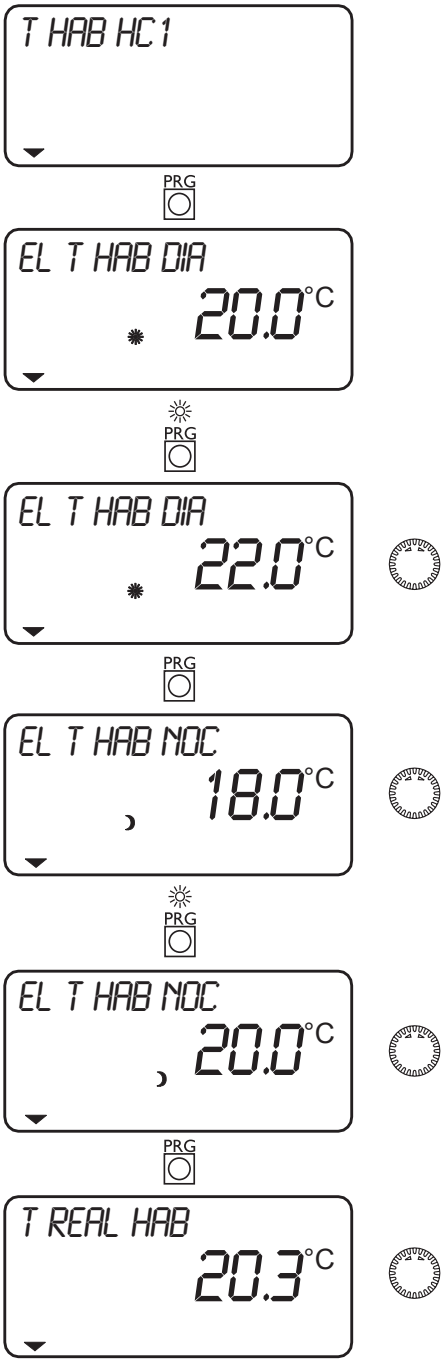
Ajustes en el 2º nivel de operación para el usuario y el técnico instalador

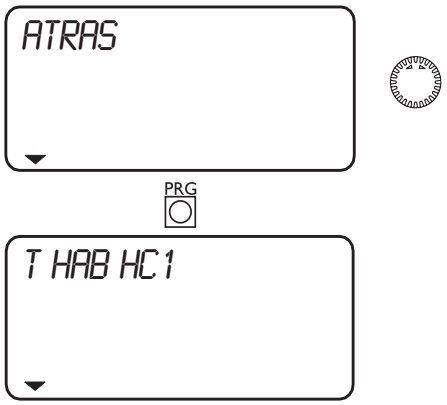
Temperatura de la habitación circuito de calefacción HC 1

Mediante la opción de menú T HAB HC1 puede ajustar la **temperatura de referencia de la habitación** para el modo de funcionamiento diurno y reducido en el circuito de calefacción 1. La modificación de estos parámetros tiene como consecuencia una desviación paralela de la curva de calefacción.

En cuanto se haya conectado el control remoto FE7 o FEK y se ha asignado al circuito de calefacción 1 será posible obtener adicionalmente la temperatura real de la habitación.

Abra la tapa de operación



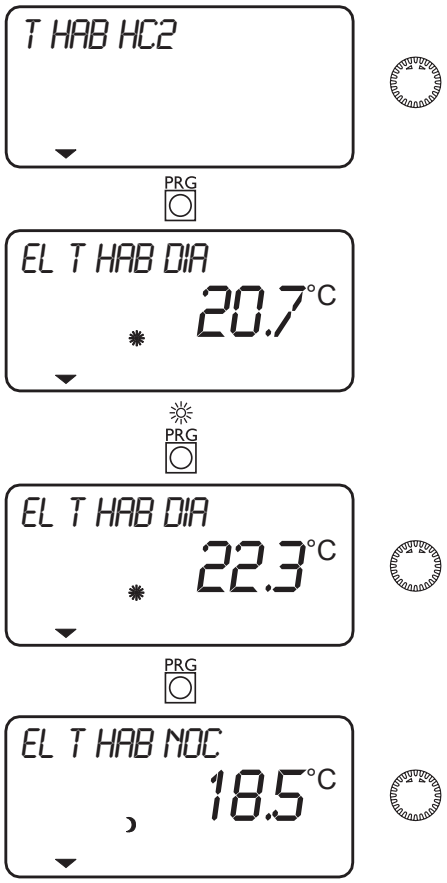


Temperatura de la habitación HC 2

Mediante la opción de menú T HAB HC2 puede ajustar la **temperatura de referencia de la habitación** para el modo de funcionamiento diurno y reducido en el circuito de calefacción 2. Si en sus habitaciones hace demasiado frío o demasiado calor siempre puede modificar la temperatura de la habitación. La indicación Temperatura de la habitación 2 aparece sólo cuando el sensor del circuito de impulsión del mezclador está conectado.

En cuanto se haya conectado el control remoto FE7 o FEK y se ha asignado al circuito de calefacción 2 será posible obtener adicionalmente la temperatura real de la habitación.

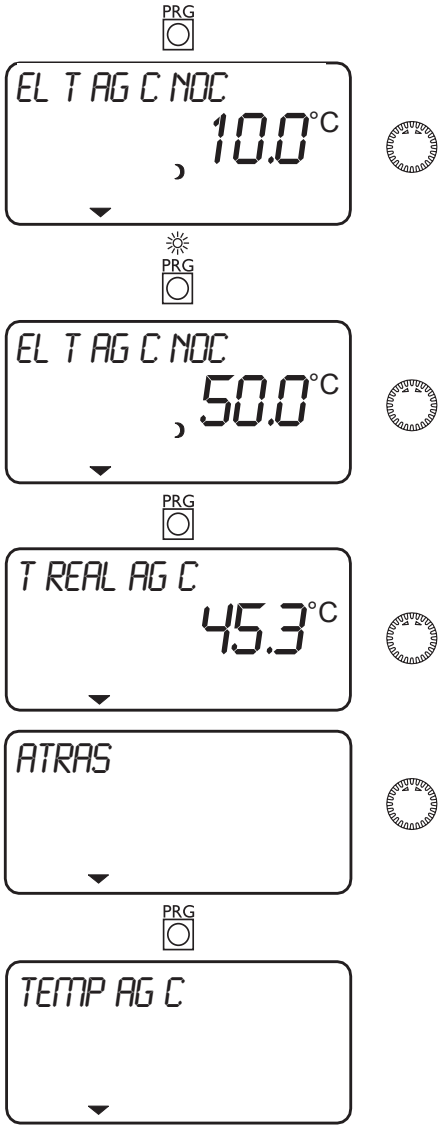
Abra la tapa de operación



Temperatura del agua caliente

Mediante la opción de menú TEMP AG C. Podrá asignar un valor de referencia diurno y nocturno a la temperatura del depósito de ACS.

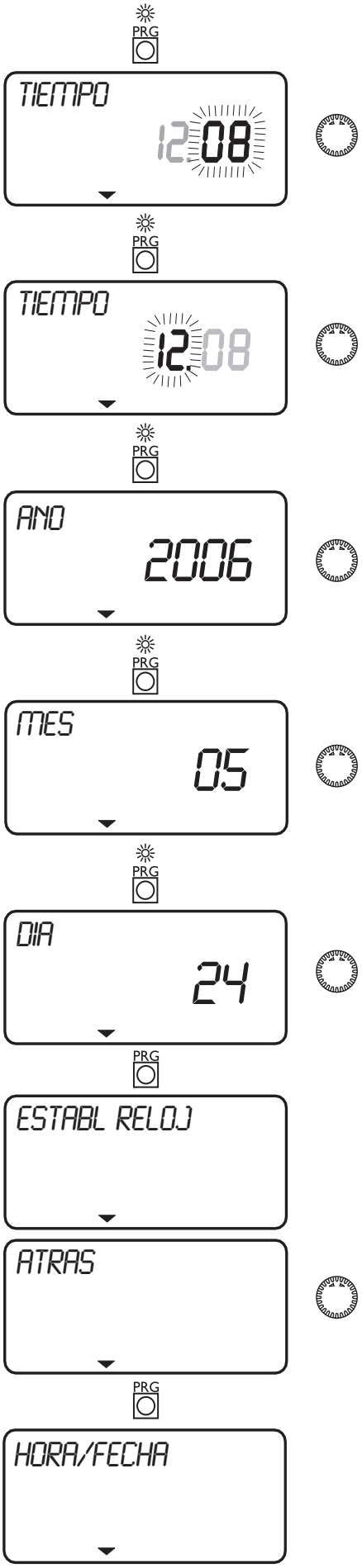
Abra la tapa de operación



Fecha y hora

Mediante la opción de menú **HORA/FECHA** podrá ajustar la **hora** y el **horario de verano**. El horario de verano viene ajustado de fábrica desde el 25 de marzo hasta el 25 de octubre.

Abra la tapa de operación



Programa de vacaciones y fiestas

Durante el **modo vacaciones** la instalación de bombas de calor funcionará en modo reducido y la función de protección antiescarcha para el depósito de preparación de ACS está activada. El modo vacaciones se muestra en la pantalla con la tapa cerrada. Para el principio de las vacaciones se introduce el año, el mes y el día y para el fin de las vacaciones se debe introducir igualmente el año, el mes y el día. La hora de inicio y de finalización es siempre las 24:00h de la fecha indicada. Tras finalizar las vacaciones, la instalación de bombas de calor retorna al funcionamiento normal según el programa de calefacción y preparación de ACS anterior.

En el **modo fiesta**, el modo diurno de calefacción puede ampliarse algunas horas y se muestra en la pantalla con la tapa cerrada. Si se cambia el programa de calefacción a las 22:00h en modo reducido y se ha ajustado el modo fiesta durante 2 horas, el modo reducido se iniciará a las 24:00h.

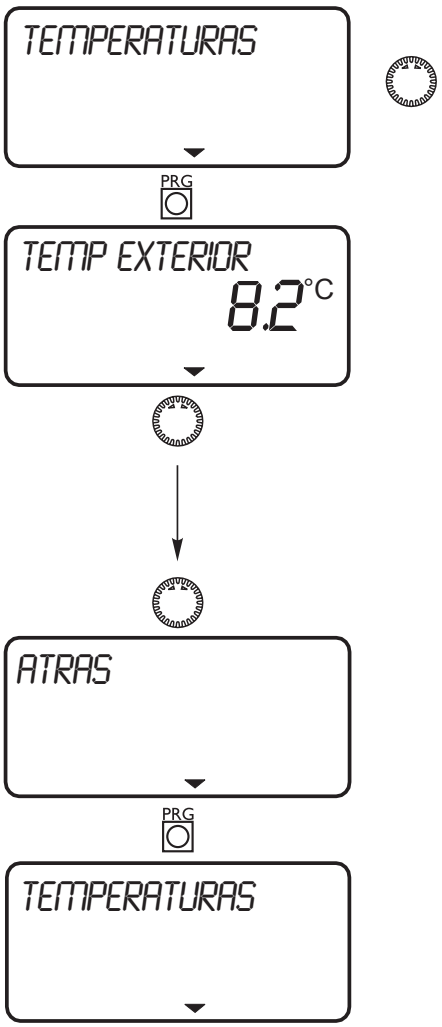
Abra la tapa de operación

Info Temperaturas

Mediante la opción de menú **INFO TEMP** puede leer **temperaturas del sensor** de la bomba de calor o de la instalación de bombas de calor en comparación con un valor de referencia y real, **distancia entre curvas de calefacción, etc.** Es posible acceder a los siguientes 22 parámetros:

- Temperatura exterior
- Temperatura real de la habitación (HC 1 o HC 2)
  (sólo se muestra si los controles remotos FE7 o FEK están conectados)
- Temperatura real de la habitación (HC 1 o HC 2)
  (sólo se muestra si los controles remotos FE7 o FEK están conectados)
- Humedad atmosférica de la habitación
- Temperatura del punto de rocío
- Temperatura real del ACS
- Temperatura de referencia del ACS
- Temperatura real del circuito de retorno de la bomba de calor (HC 1)
- Temperatura de referencia del circuito de retorno de la bomba de calor (HC 1)
  en caso de regulación de un valor fijo se muestra la temperatura del valor fijo
- Temperatura real del circuito de impulsión del mezclador (HC 2)
- Temperatura de referencia del circuito de impulsión del mezclador (HC 2)
- Temperatura fija del circuito de retorno de la bomba de calor
- Temperatura de referencia del tanque de compensación
  (el mayor de los valores de los circuitos de calefacción HC 1 o HC 2)
- Temperatura real del circuito de impulsión de la bomba de calor
- Temperatura de referencia del circuito de impulsión de calefacción
- Temperatura real del circuito de impulsión de la fuente
- Temperatura mínima de la fuente
- Punto de bivalencia calefacción
- Punto de bivalencia agua caliente
- Temperatura límite calefacción
- Temperatura límite agua caliente
- Temperatura para prevenir la formación de escarcha en la instalación
- Temperatura del gas caliente
- Sensor de alta presión

Abra la tapa de operación



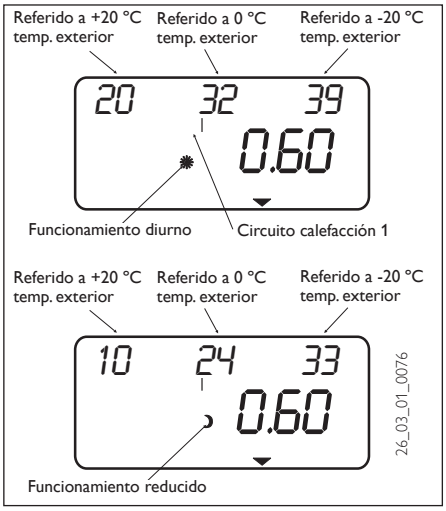
Nota:

No se mostrará la indicación del valor real y el valor de referencia si no están conectados los sensores correspondientes. Consulte al respecto los ejemplos de instalaciones en las páginas 39 a 42.

Curvas de calefacción

En la opción de menú **curvas de calefacción** puede ajustar una **curva de calefacción** para los circuitos de calefacción 1 y 2 en cada caso. Por este motivo es sumamente importante elegir la curva de calefacción adecuada. **Indicación:** su instalador ha ajustado una curva de calefacción óptima para cada circuito de calefacción en función del edificio y la instalación. En el circuito de calefacción 1 se refirere a la temperatura del circuito de retorno de la bomba de calor y en el circuito de calefacción 2 se refiere a la temperatura del circuito de impulsión del mezclador.

Durante el desplazamiento de la curva de calefacción en el WPMi, en la parte superior de la visualización se muestra la temperatura de referencia de los circuitos de impulsión y de retorno, en función a la temperatura exterior y a la temperatura de referencia de la habitación.



Cuando en el 3° nivel de operación se ajusta una temperatura en el parámetro Temperatura fija, la curva de calefacción 1 desaparece y se muestra **VALOR FIJO** con la temperatura correspondiente.

Abra la tapa de operación

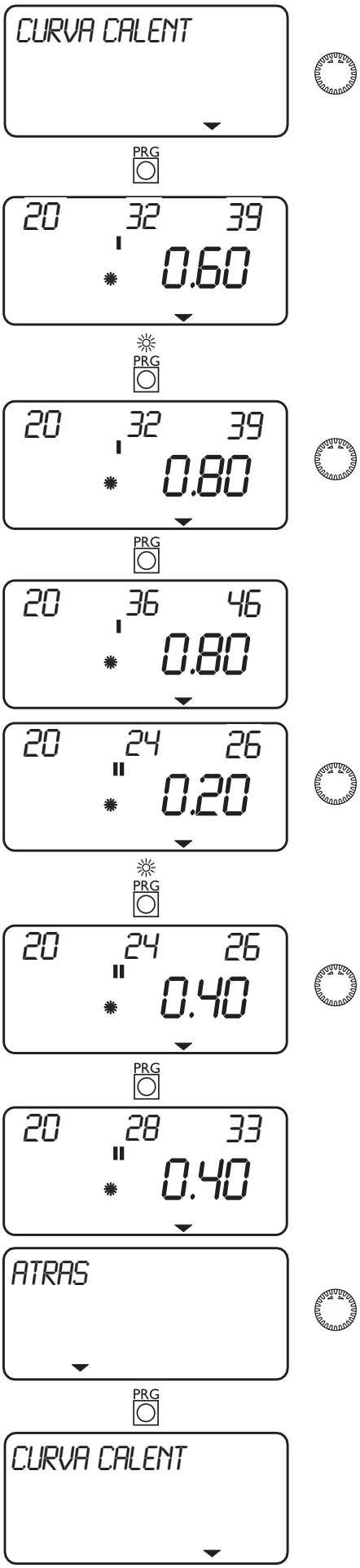
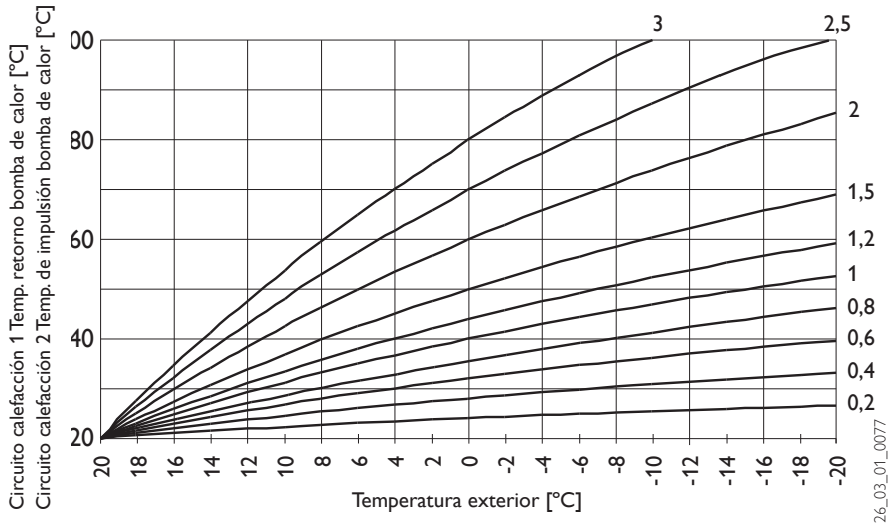


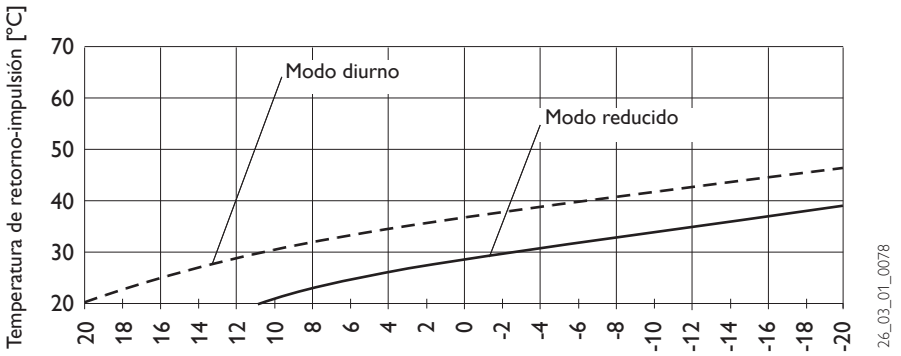
Diagrama de curvas de calefacción

Es posible ajustar una curva de calefacción para los circuitos de calefacción 1 y 2 respectivamente. De fábrica viene ajustada una curva de calefacción de 0,6 para el circuito de calefacción 1 y una curva de calefacción de 0,2 para el circuito de calefacción 2.
Las curvas de calefacción toman como referencia una temperatura de referencia de la habitación de 20 °C.



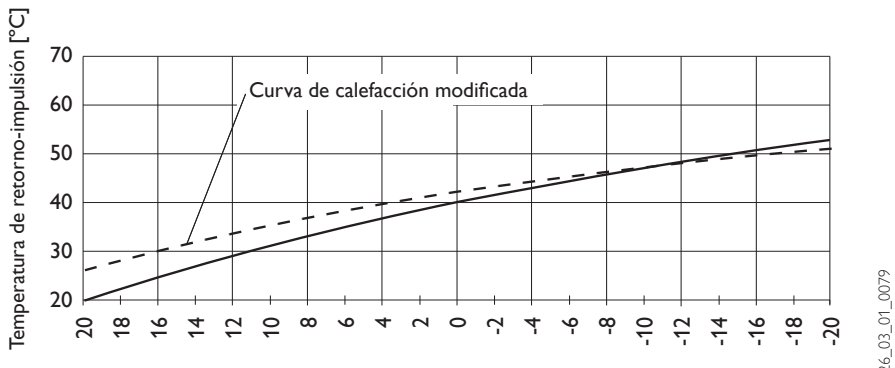
Ajuste del cambio de programa diurno y reducido

La ilustración muestra una curva de calefacción estándar con una pendiente de 0,8 en relación a un valor de referencia de la habitación para el modo de funcionamiento diurno de 20 °C.
La curva inferior se corresponde con el modo de funcionamiento reducido, donde el valor de referencia para el modo reducido es de 15 °C y se produce un desplazamiento paralelo de la curva de calefacción.



Adaptación de una curva de calefacción

Ejemplo:
En un sistema de calefacción, una temperatura de 5 °C a 15 °C del circuito de impulsión o retorno durante la estación de transición es demasiado baja, mientras que a una temperatura exterior ≤ 0 °C se considera correcta. Este problema se soluciona mediante una desviación paralela y una reducción simultánea de la curva de calefacción.
Previamente la **curva de calefacción 1,0** se ha ajustado en función de una **temperatura de referencia de la habitación** de **20 °C**. La línea tachada indica la **curva de calefacción** modificada a **0,83** y una **temperatura de referencia de la habitación** modificada a **23,2 °C**.

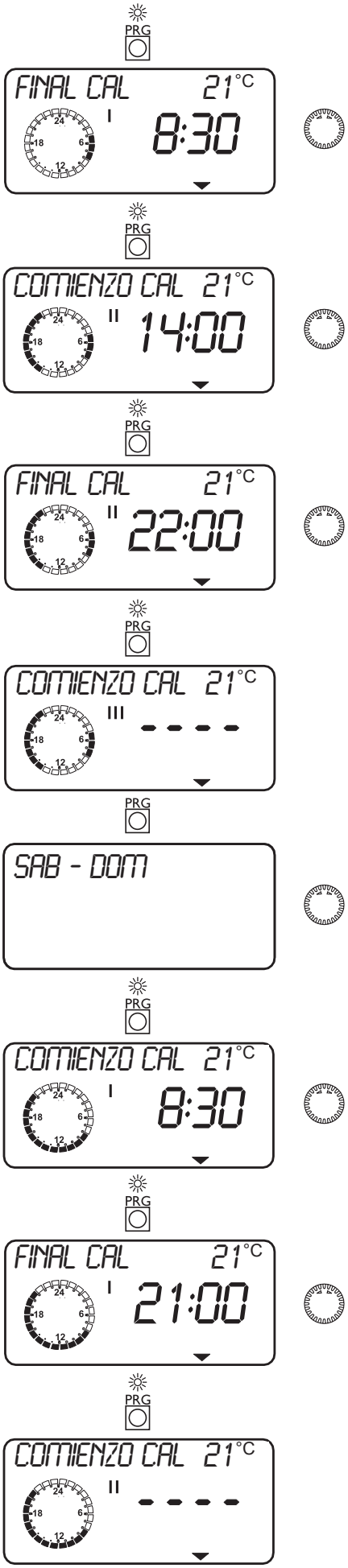


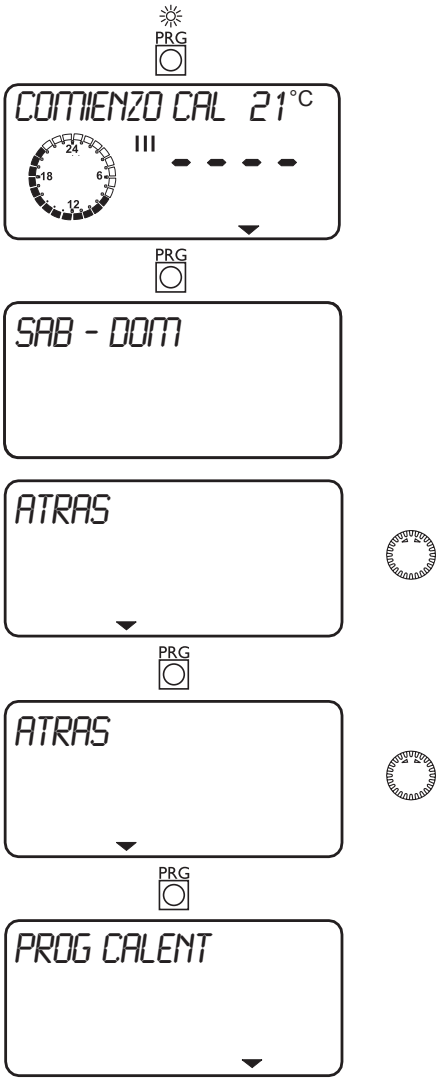
Programas de calefacción

En el punto de menú **Programas de caldeo** puede ajustar los **programas de calefacción para** los **circuitos de calefacción 1** y **2** .
Puede ajustar su calefacción para:
– días de la semana determinados (**lunes, ..., domingo**)
– de lunes a viernes (**Lu - Vi**)
– sábado y domingo (**Sa - Do**)
– toda la semana (**Lu - Do**)
Para estas posibilidades puede ajustar tres pares de intervalos de conmutación (**I, II, III**). Así se establece cuándo y con qué frecuencia deben preparar agua caliente las bombas de calor en el modo diurno. Durante el tiempo restante, la bomba de calor calienta en modo reducido. Los valores de referencia correspondientes para el modo diurno y el modo reducido ya los ha ajustado con anterioridad en la opción de menú Temp. de la habitación 1/2.

Ejemplo:
Para el circuito de calefacción 1, su calefacción debe funcionar de lunes a viernes todos los días a dos intervalos de tiempo distintos: de 5:30h a 8:30h y de 14:00h a 22:00h. Durante el fin de semana, su calefacción debe funcionar desde las 8:30h de la mañana hasta las 21:00h de la noche.

Abra la tapa de operación





Programas de agua caliente sanitaria

En la opción de menú PROGRAM AG C puede ajustar los intervalos de temperatura diurna y nocturna de **preparación de agua caliente sanitaria.**
Puede ajustar **la preparación de agua caliente sanitaria** para:
- días de la semana determinados (**lunes, ..., domingo**)
- de lunes a viernes (**Lu - Vi**)
- sábado y domingo (**Sa - Do**)
- toda la semana (**Lu - Do**)

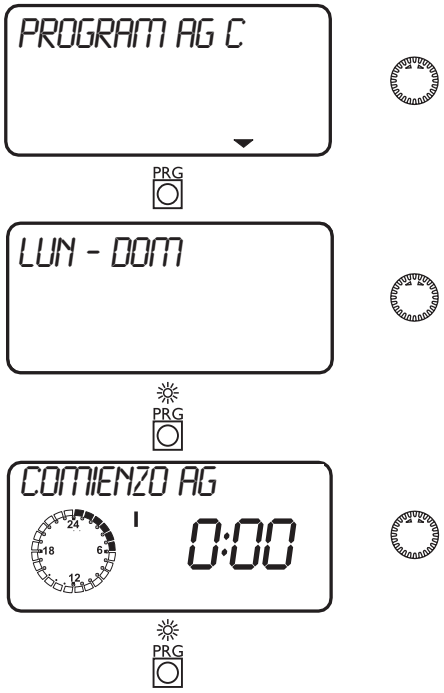
Para estas posibilidades puede ajustar tres pares de intervalos de conmutación (**I, II, III**).
Excepción: si el agua caliente se desea calentar desde por la noche a las 22:00h hasta el día siguiente a las 6:00h de la mañana se necesita para ello 2 pares de intervalos de conmutación.

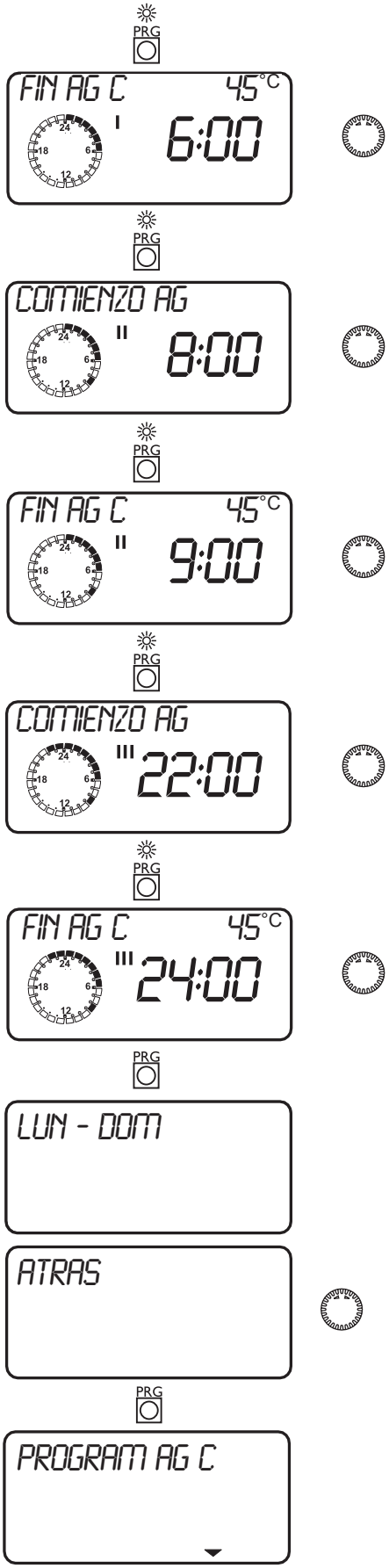
Así se establece cuándo y con qué frecuencia deben preparar agua caliente las bombas de calor en el modo diurno. Los valores de referencia correspondientes para el modo diurno y nocturno ya la ajustado con anterioridad en el parámetro de la instalación Temperatura del agua caliente.

Ejemplo:
Usted desea calentar agua diariamente durante dos intervalos de tiempo distintos: desde las 22:00h hasta el día siguiente a las 6:00h de la mañana y luego desde las 8:00h hasta las 9:00h.

Como el día comienza a las 0:00h, según este ejemplo, usted debería comenzar la programación a las 0:00h. El 1° par de intervalos de conmutación va desde las 0:00h hasta las 6:00h. El 2° par de intervalos de conmutación comienza a las 8:00h y finaliza a las 9:00h. El 3° par de intervalos de conmutación comienza a las 22:00h y finaliza a las 24:00h.

Abra la tapa de operación





Ajustes estándar

En los siguientes ajustes estándar viene programado de fábrica el gestor de bombas de calor:

Intervalos de conmutación [1] para el circuito de calefacción 1 y el circuito de calefacción 2 H1 / H2 (modo de funcionamiento diurno)	
De lunes a viernes Sábado a domingo	6:00 – 22:00 7:00 – 23:00
Temp. de la habitación 1 / 2 [2]	
Temp. de la habitación en modo de funcionamiento diurno Temp. de la habitación en modo de funcionamiento reducido	20 °C 20 °C
Intervalos de conmutación para programa de agua caliente sanitaria	
De lunes a domingo [3]	0:00 – 24:00
Temperatura del agua caliente	
Temp. del agua caliente Temp. de descenso del agua caliente	47 °C 10 °C
Inclinación de la curva de calefacción	
Curva de calefacción 1 Curva de calefacción 2	0,6 0,2

1) Sólo para el primer intervalo de conmutación; el 2° y el 3° intervalo de conmutación no están programados.

2) Los ajustes estándar son los que recomienda Stiebel Eltron, sin reducción nocturna.

3) Debido a la tarifa reducida de la bomba de calor durante el caldeo nocturno desde las 22:00h a las 6:00h

Programas de calefacción y de preparación de ACS

En estas tablas puede escribir los valores individuales que usted ha programado.

	Circuito de calefacción 1		
	Par intervalos conmutación I	Par intervalos conmutación II	Par intervalos conmutación III
Lu.			
Ma.			
Mi.			
Ju.			
Vi.			
Sa.			
Do.			
Lu. – Fr.			
Sa. – So.			
Lu. – So.			

	Circuito de calefacción 2		
	Par intervalos conmutación I	Par intervalos conmutación II	Par intervalos conmutación III
Lu.			
Ma.			
Mi.			
Ju.			
Vi.			
Sa.			
Do.			
Lu. – Vi.			
Sa. – Do.			
Lu. – Do.			

	Programa de ACS		
	Par intervalos conmutación I	Par intervalos conmutación II	Par intervalos conmutación III
Lu.			
Ma.			
Mi.			
Ju.			
Vi.			
Sa.			
Do.			
Lu. – Vi.			
Sa. – Do.			
Lu. – Do.			

1.9 Control remoto FE7

El control remoto FE7 permite efectuar las siguientes acciones:
– Modificar la temperatura de referencia de la habitación durante el caldeo en ± 5 °C para el circuito de calefacción 1 ó 2.
– Modificar el modo de funcionamiento.

Consta de los siguientes elementos de operación:

- Un botón giratorio para modificar la temperatura de referencia de la habitación
- Un botón giratorio con los ajustes
  - Modo automático
  - Modo nocturno permanente
  - Modo diurno permanente

Nota: El control remoto sólo funciona con el modo automático del WPMi ajustado.

1.10 Control remoto FEK

Nota: cuando el WPF funciona con WPAC 1, durante el enfriado de superficies, p. ej. calefacción por suelo radiante, radiadores, etc. es obligatorio utilizar el FEK. Además de la temperatura de la habitación, éste también registra la temperatura del punto de rocío para evitar que se forme condensación.

El control remoto FEK permite efectuar las siguientes acciones:
– Modificar la temperatura de referencia de la habitación durante el caldeo en ± 5 °C para el circuito de calefacción 1 ó 2.
– Modificar el modo de funcionamiento.

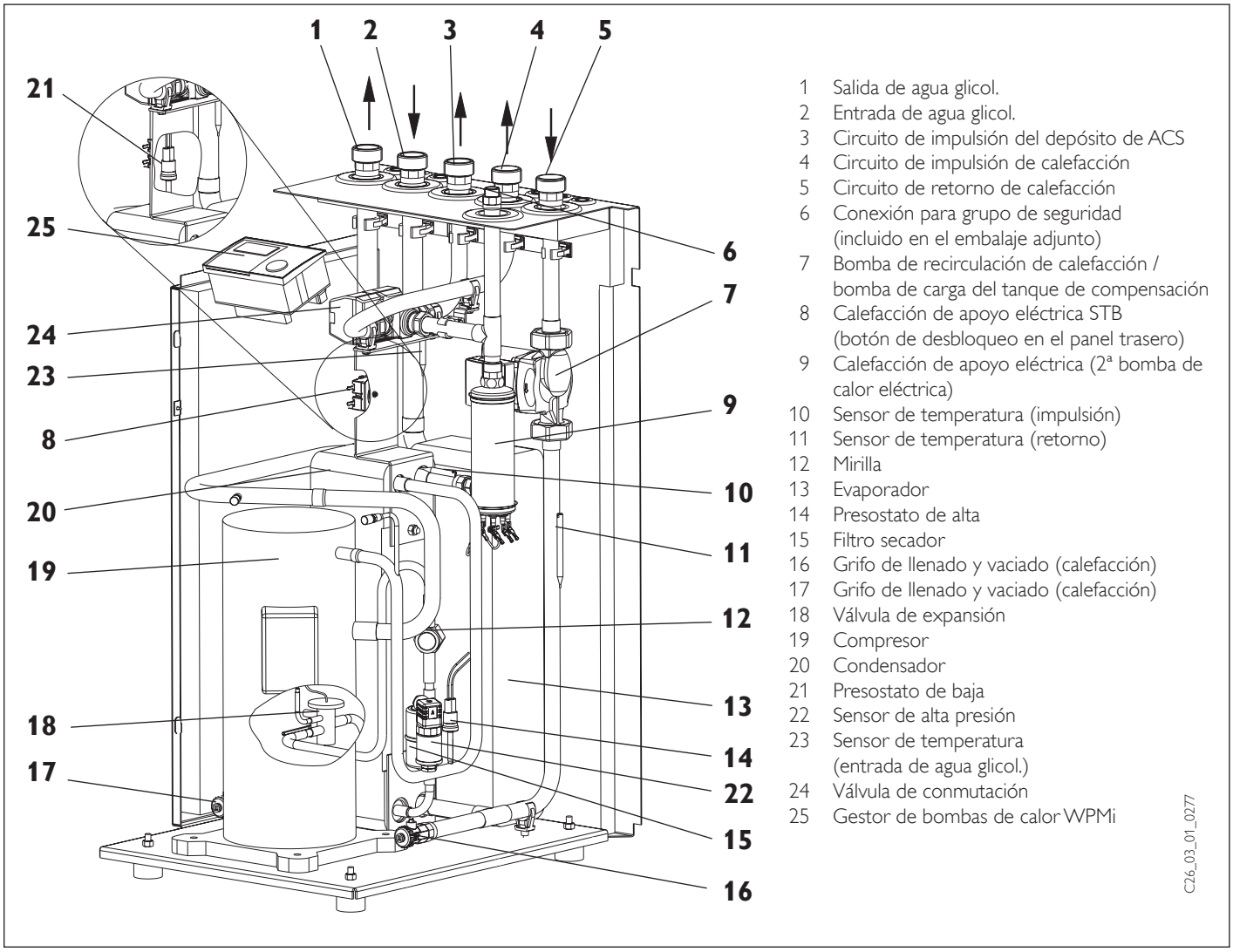
Consta de los siguientes elementos de operación:

- Un botón giratorio para modificar la temperatura de referencia de la habitación
- Un botón giratorio con los ajustes
  - Modo automático
  - Modo nocturno permanente
  - Modo diurno permanente

Nota: si se preajusta el FEK para un circuito de calefacción correspondiente, los parámetros curva de calefacción, temperatura de la habitación y programa de calefacción no se mostrarán en el gestor de bombas de calor WPMi.

2. Instrucciones de montaje para el instalador

2.1 Estructura de los equipos



1 Salida de agua glicol.
2 Entrada de agua glicol.
3 Circuito de impulsión del depósito de ACS
4 Circuito de impulsión de calefacción
5 Circuito de retorno de calefacción
6 Conexión para grupo de seguridad (incluido en el embalaje adjunto)
7 Bomba de recirculación de calefacción / bomba de carga del tanque de compensación
8 Calefacción de apoyo eléctrica STB (botón de desbloqueo en el panel trasero)
9 Calefacción de apoyo eléctrica (2ª bomba de calor eléctrica)
10 Sensor de temperatura (impulsión)
11 Sensor de temperatura (retorno)
12 Mirilla
13 Evaporador
14 Presostato de alta
15 Filtro secador
16 Grifo de llenado y vaciado (calefacción)
17 Grifo de llenado y vaciado (calefacción)
18 Válvula de expansión
19 Compresor
20 Condensador
21 Presostato de baja
22 Sensor de alta presión
23 Sensor de temperatura (entrada de agua glicol.)
24 Válvula de conmutación
25 Gestor de bombas de calor WPMi

Fig. 1

2.2 Accesorios (incluidos en el suministro)

Número	Denominación	N° de pedido
1	Sensor exterior AFS 2	16 53 39

2.3 Accesorios especiales

Denominación	N° de pedido
Tubo flexible de aire comprimido de rosca 1¼" x 1 m (DN32)	07 44 14
Tubo flexible de aire comprimido de rosca 2¼" x 1 m (DN32)	18 20 19
Tubo flexible de aire comprimido de rosca 5¼" x 1 m (DN32)	18 20 20
Tubo flexible de aire comprimido de rosca 1¼" x 1 m (DN32) acortable	18 56 47
Unión de tornillo para tubo flexible de aire comprimido DN32	07 06 92
Módulo de refrigeración WPAC 1	22 13 57
Depósito SBP 100	07 42 50
WPKI-H (para depósito SBP 100)	07 43 14
WPKI-H (para depósito SBP 100)	07 43 47
WPKI 3 (para depósitos SBP 200, 400 y 700)	07 37 38
Depósito SBP 200	18 54 58
Depósito SBP 400	22 08 24
Depósito SBP 700	18 54 59

Depósito WPSB 307	07 42 01
Depósito WPSB 310	07 42 02
Depósito WPSB 407	07 42 03
WPSV 25-4 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 86
WPSV 32-4 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 87
WPSV 40-4 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 89
WPSV 25-6 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 90
WPSV 32-6 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 91
WPSV 40-6 (distribuidor de agua glicol.)	22 03 92
Control remoto FE7	18 55 79
Control remoto FEK 22	01 93 79
Sensor de contacto AVF 6	16 53 41
Sensor de contacto TF 6	16 53 42
Líquido transmisor de calor concentrado	16 16 96
Líquido transmisor de calor mezcla preparada	18 54 72

2.4 Datos técnicos

Bomba de calor	Modelo	WPF 5	WPF 7	WPF 10	WPF 13	WPF 16
Nº de pedido		07 42 94	07 42 95	07 42 96	07 42 97	22 08 18
Modelo y modo de funcionamiento						
Tipo: compacto / split / modelo abierto		Compacto				
Modo de funcionamiento		Monovalente Bivalente – alternativo Bivalente – paralelo				
Dimensiones, pesos, dimensiones de conexión						
Dimensiones Al/An/Fondo	mm	960 x 510 x 680				
Peso	kg	107,5	113,5	120,5	128,5	131,0
Refrigerante	Modelo	R 410A				
Peso de llenado	Kg	1,6	2,0	2,5	2,4	2,5
Sobrepresión admisible	MPa	4,3	4,3	4,3	4,3	4,3
Tubuladura de conexión, lado de calefacción	Pulg.	Rosca exterior 1¼				
Tubuladura de conexión del tubo del lado de la fuente de calor	Pulg.	Rosca exterior 1¼				
Material del evaporador		1.4401/Cu				
Material del condensador		1.4401/Cu				
Datos de rendimiento de la bomba de calor (EN 255)						
Capacidad de calefacción a B0/W35 [1])	kW	5,8	7,8	9,9	13,4	16,1
Capacidad de refrigeración a B0/W35 [1])	kW	4,5	6,1	7,7	10,4	12,5
Potencia absorbida a B0/W35 [1])	kW	1,34	1,78	2,2	3,05	3,6
Factor de prestación a B0/W35 [1])		4,3	4,4	4,5	4,4	4,5
Potencia absorbida de la calefacción de apoyo	kW	8,8	8,8	8,8	8,8	8,8
Medio transmisor de calor						
Medio transmisor de calor, lado caliente/lado frío		Agua glicol. de agua 33 vol. % glicol de etilenol				
Caudal mín. lado caliente	m^3/h	0,5	0,7	0,9	1,2	1,5
lado frío	m^3/h	1,4	1,9	2,2	3,1	3,8
Sobrepresión admisible lado caliente y lado frío	MPa	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3
Diferencial de presión externa existente, lado caliente [2])	hPa	280	280	280	280	280
Diferencial de presión interna, lado frío [2])	hPa	100	110	120	230	340
Límites de temperatura de funcionamiento WQA mín./WQA máx. [3])	°C	– 5 / 20, a corto plazo (máx. 30 min) son admisibles temperaturas de las fuentes de calor de hasta 40 °C				
WNA mín./WNA máx. [3])	°C	15 / 60				
Especificaciones eléctricas						
Fusible: Red compresor	A	16 gl				
Red calefacción de apoyo (2º generador de calor interno)	A	16 gl				
Circuito de mando	A	16 gl				
Tipo de protección EN 60529 (DIN VDE 0470)		IP 20				
Tensión / Frecuencia del compresor	V/Hz	3/PE~400/50				
Tensión / Frecuencia de la calefacción de apoyo (2º generador de calor interno)	V/Hz	3/N/PE~400/50				
Tensión/frecuencia circuito de mando	V/Hz	1/N/PE~230/50				
Intensidad de corriente de arranque:	A	25	25	27	28	29
Potencia eléctrica Absorbida del compresor + bomba de fuentes de calor [4]) mín. / máx.	kW	Esquema de instalación 2.0 – 2.9	Esquema de instalación 2.3 – 3.7	Esquema de instalación 2.3 – 4.5	Esquema de instalación 3.5 – 5.9	Esquema de instalación 4.3 – 6.6
Potencia absorbida máx. de la bomba de fuentes de calor	kW	0,7	0,7	0,7	0,7	0,7
Carcasa protegida frente a la corrosión		Galvanizada / con revestimiento parcial de pintura				
Conforme a las disposiciones de seguridad		DIN EN 60335, DIN 8975, Directiva de Compatibilidad Electromagnética 89/336/CEE, Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE				
Nivel de ruido [5])	dB(A)	46	47	51	53	53

[1]) B0/W35 = Temperatura de entrada de agua glicol. 0 °C, circuito de impulsión de la calefacción 35 °C
[2]) Con B0/W35
[3]) WQA = Instalación con fuentes de calor (lado frío)
WNA = Instalación de abastecimiento de calor (lado caliente)
[4]) A un mín.: B5/W35
A un máx.: B20/W60
[5]) Con B10/W50 según DIN EN 255

2.4.1 Datos técnicos, sistema de regulación (WPMi)

Tensión de alimentación	230 V ~ ± 10 %, 50 Hz
Potencia absorbida	Máx. 8 VA
EN 60529	Tipo de protección IP 1XB
EN 60730	Tipo de protección I I
	Modo de acción tipo 1B
	Software – Clase A
Reserva de marcha del reloj, día de la semana	> 10 horas
Temp. ambiente permitida durante el funcionamiento	De 0 a 50 °C
Temp. ambiente permitida durante el almacenamiento	De 30 a 60 °C
Resistencias del sensor	Resistencia de medición con 2000 Ω
Sistema de comunicaciones	RS232 (óptico), CAN
Carga máxima de las salidas del relé	
Bombas de carga del tanque de compensación	2 (1,5) A
Bomba del circuito de calefacción	2 (1,5) A
Bomba del circuito del mezclador	2 (1,5) A
Bomba de carga de agua caliente	2 (1,5) A
Bomba de recirculación	2 (1,5) A
Bomba de fuentes de calor	2 (1,5) A
Contacto 2° generador de calor	2 (1,5) A
Mezclador	2 (1,5) A
Máx. carga total de todas las salidas de relé	10 (10) A

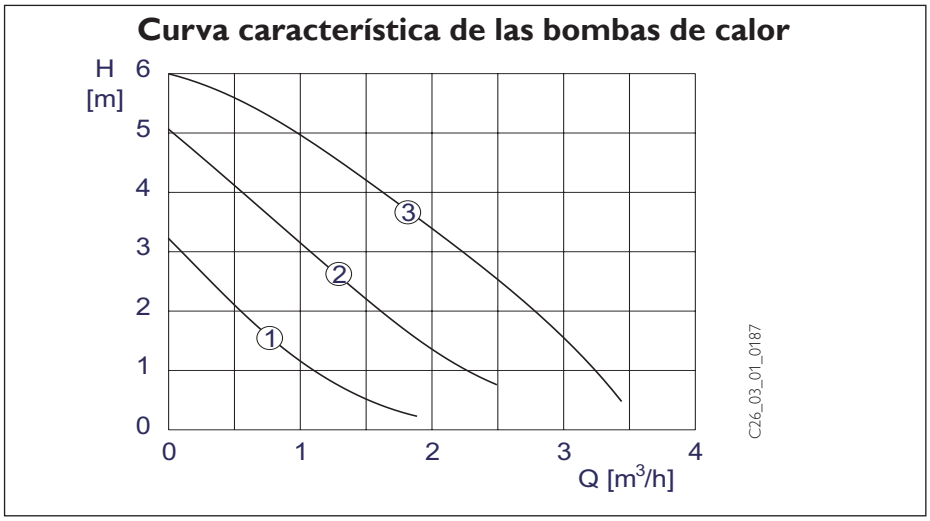


Fig. 2

Diagrama de rendimiento WPF 5

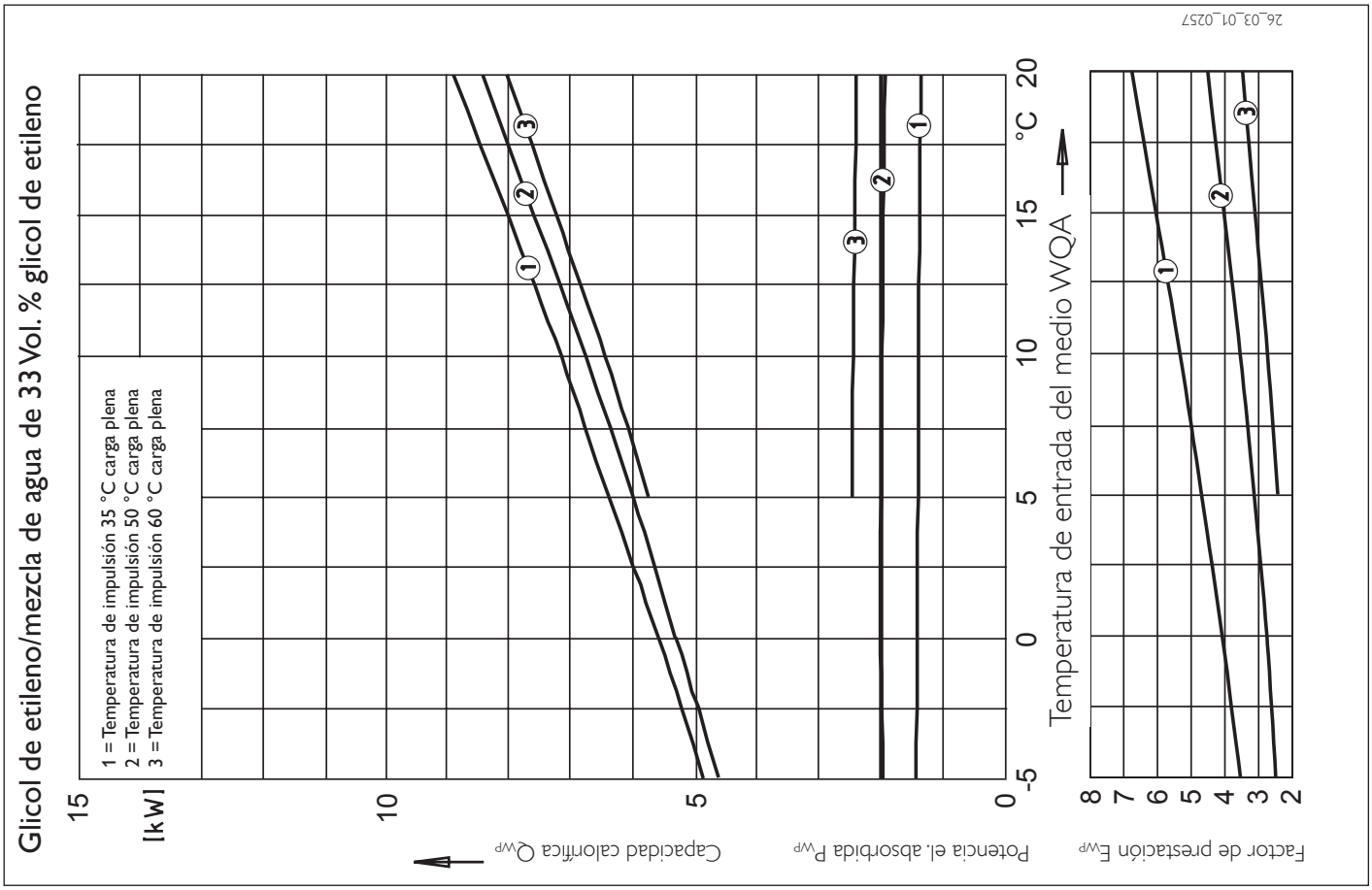


Diagrama de rendimiento WPF 7

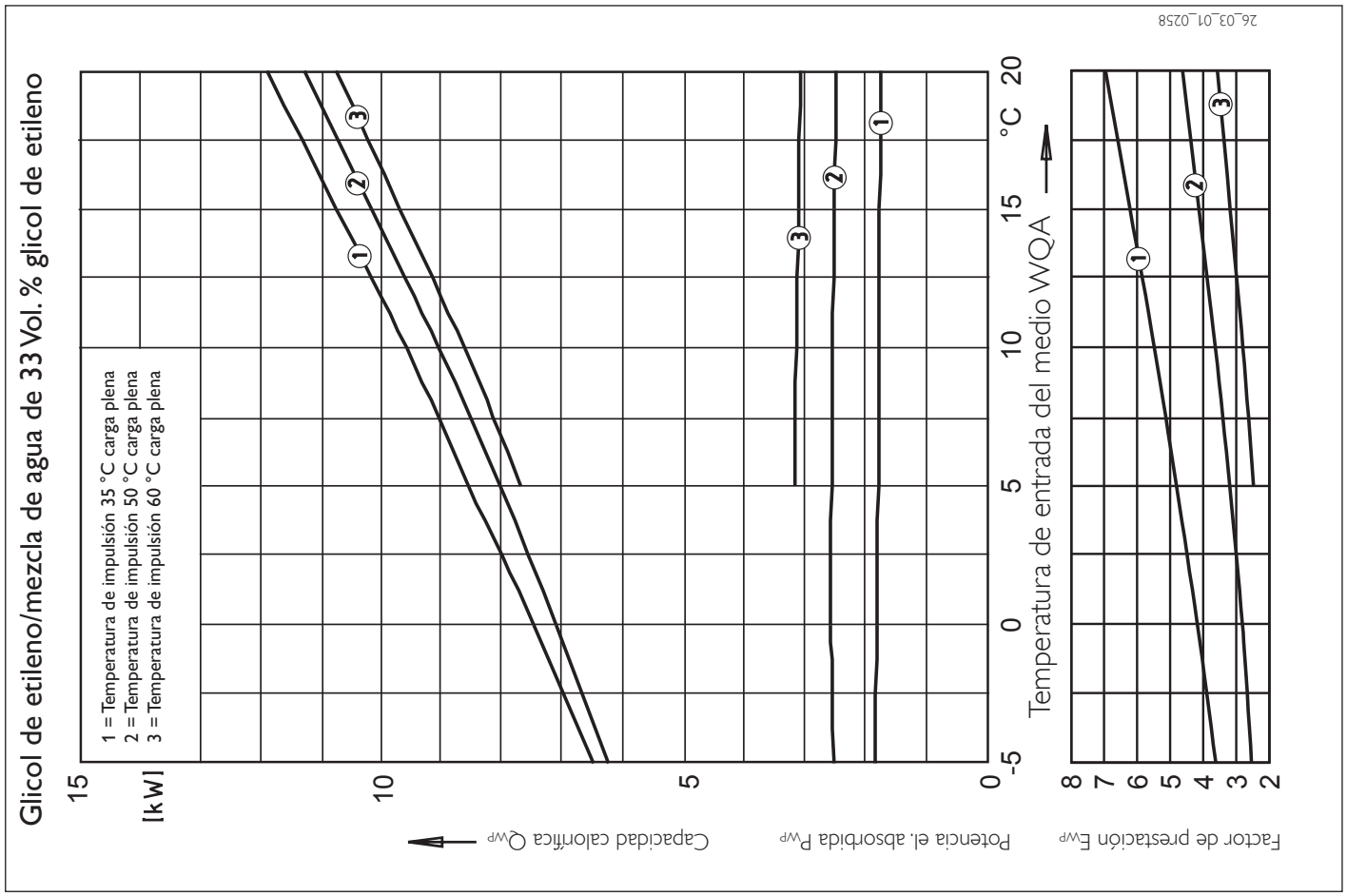


Diagrama de rendimiento WPF 10

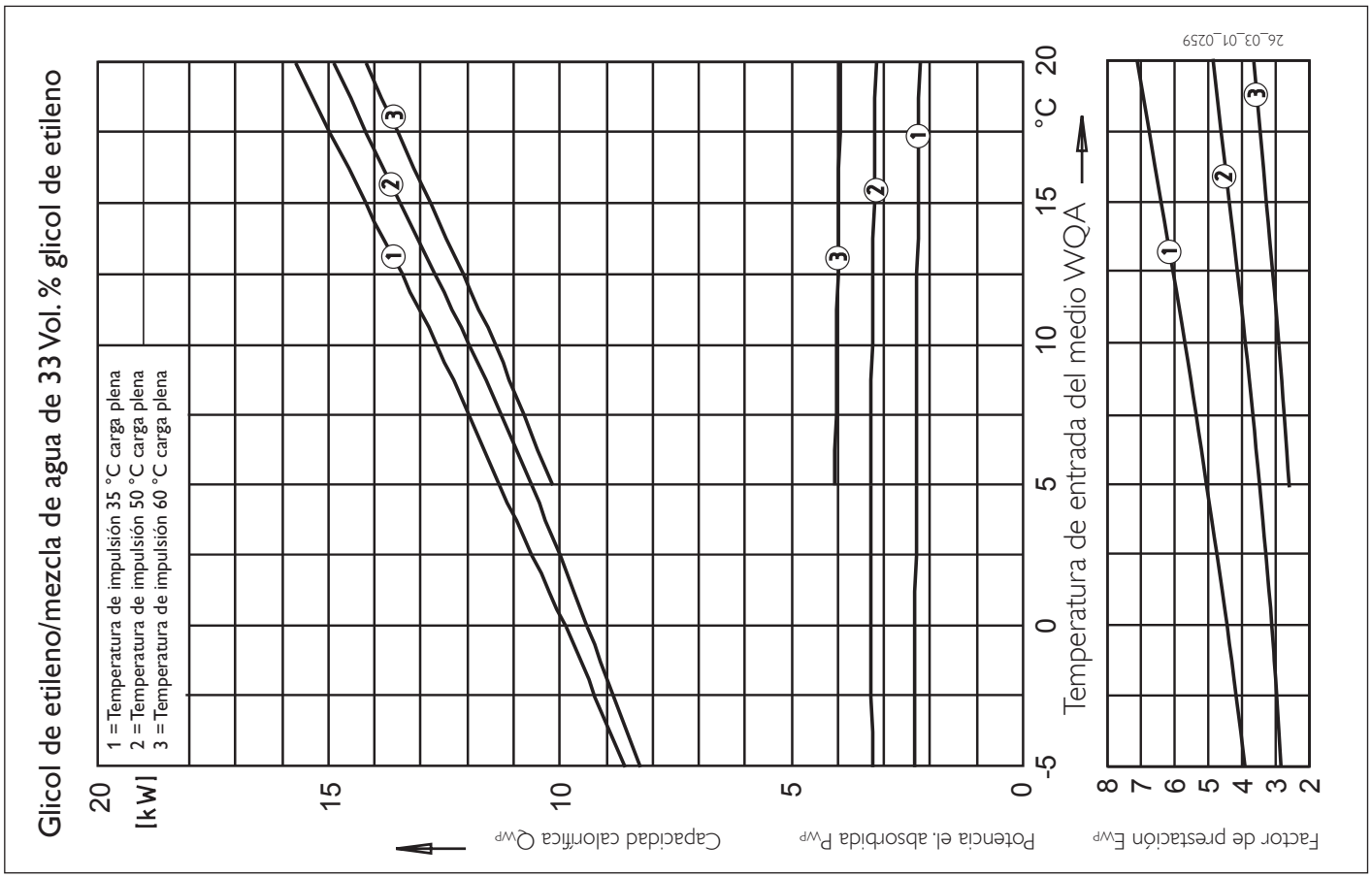


Diagrama de rendimiento WPF 13

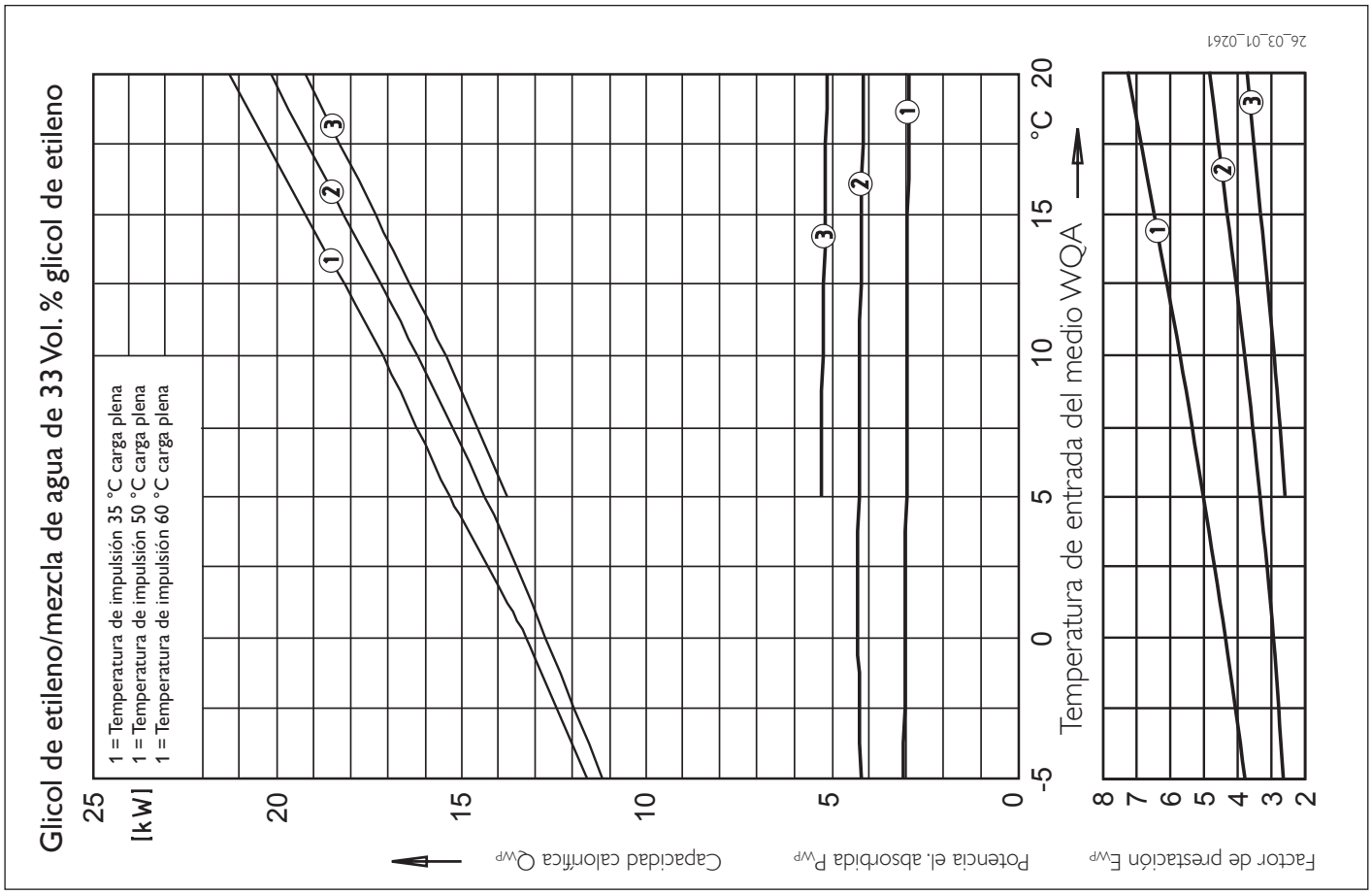
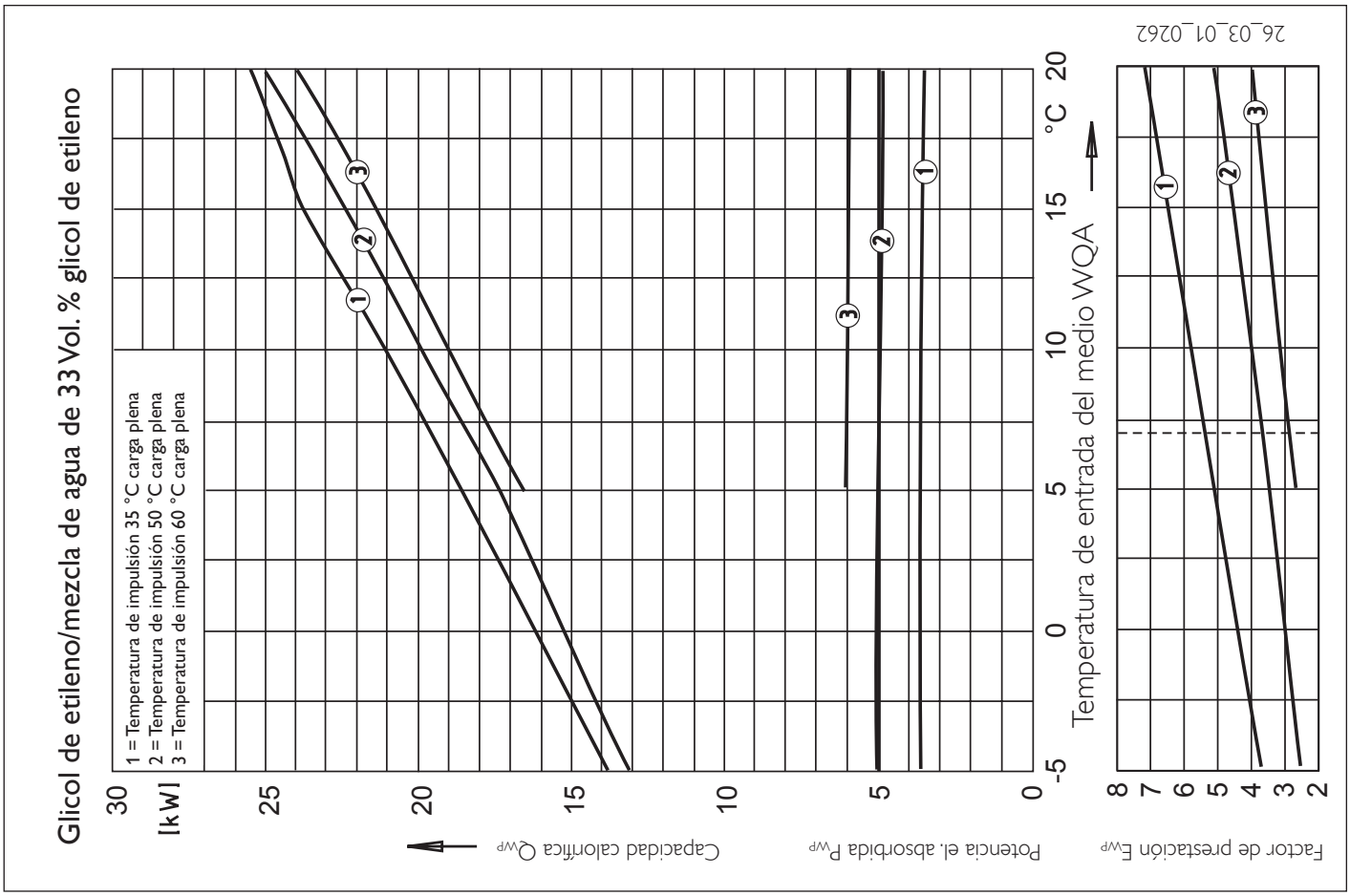


Diagrama de rendimiento WPF 16



2.5 Operación y funcionamiento

El gestor de bombas de calor WPMi integrado en el WPF regula el sistema de calefacción al completo. En él se realizan todos los ajustes necesarios antes y durante el funcionamiento de la instalación.

Todos los ajustes de la lista de puesta en marcha del gestor de bombas de calor deben ser realizados por un instalador autorizado.

Nota: no es necesario desconectar la instalación en verano, ya que el WPMi dispone de un dispositivo de cambio automático verano/invierno. Cuando se pone la instalación fuera de servicio, debe ajustarse la disponibilidad del WPMi. Las funciones de seguridad para la protección de la instalación se mantendrán así intactas. (p.ej. la protección antiescarcha)

En caso de riesgo de formación de escarcha en la habitación de almacenaje de la bomba de calor, debe vaciarse el lado de agua de la instalación.
El agua que se encuentra en el interior del condensador puede purgarse a través de los grifos de llenado y vaciado accesible extrayendo la cubierta delantera.

2.6 Mantenimiento y limpieza

2.6.1 Mantenimiento

La bomba de calor funciona de forma totalmente automática y no requiere ningún tipo de mantenimiento especial.
Si hay contadores de caudal calorífico instalados, debe limpiar a menudo los filtros que estén atascados.

2.6.2 Limpieza

Condensador
En caso de avería de las bombas de calor (p.ej., si salta el presostato de alta) debido a los depósitos de productos corrosivos (capas de óxido) en el condensador, sólo servirá de ayuda el uso de disolventes químicos adecuados proporcionados por el servicio técnico.

2.7 Descripción de equipos

Principio de funcionamiento

El medio de las fuentes de calor, agua glicol., entra en el evaporador de la bomba de calor. En este lugar se le extrae el calor, de forma que el medio abandona la bomba de calor finalmente a baja temperatura.

Esta energía que la bomba de calor convierte en útil es transferida en el condensador al agua del circuito de calefacción.

El agua del circuito de calefacción emite su calor finalmente al circuito de calefacción o se utiliza para caldear el agua sanitaria. En este caso, el agua del circuito de calefacción es derivada por la válvula de 3 vías hasta un intercambiador de calor integrado en un depósito de agua potable.

La calefacción eléctrica de apoyo (2° generador de calor interno) se pone en marcha si durante la preparación del ACS salta el presostato de alta o el conmutador de gas caliente. Además, si la necesidad de aporte calorífico del sistema de calefacción superara la capacidad de caldeo de la bomba de calor, ésta también puede abastecer el calor restante necesario.

2.8 Normas y disposiciones

Lado del agua:
DIN 4751 hojas 1 y 2: Equipamiento técnico de seguridad de los equipos de caldeo de agua caliente sanitaria

DIN 1988: Normativa Técnica para Instalaciones de Agua Potable

TRD 721: Dispositivos de seguridad frente a la superación de los valores máximos de presión – válvulas de seguridad.

Electricidad:
DIN VDE 0100: Disposiciones para la instalación de equipos de alta tensión con una tensión nominal de hasta 1000 V.

VDE 0701: Disposiciones para la reparación, modificación y comprobación de dispositivos eléctricos usados.

DIN-EN 60335 Parte 2-40

TAB: Condiciones técnicas de conexión a una red de baja tensión.

Refrigerante:
EN 378: Requisitos técnicos de seguridad y medioambientales.

Directiva de Equipos a Presión

Generalidades:
Compendio de requisitos técnicos para habitaciones caldeadas, p.ej. normativa para habitaciones caldeadas o normativa de las autoridades regionales, normativa local, disposiciones y normativa comercial, del cuerpo de bomberos y de protección frente a emisiones. Disposiciones y normas

TA-Lärm: Directriz técnica para la protección frente al ruido.

2.9 Montaje

2.9.1 Transporte

El equipo debe transportarse dentro de su embalaje para protegerlo frente a posibles daños. El almacenaje y el transporte a temperaturas inferiores a -20 °C y superiores a +50 °C no está permitido.

2.9.2 Colocación

Atención: esta bomba de calor está prevista para su colocación en habitaciones que no estén sometidas a elevados porcentajes de humedad.

1. El equipo debe sacarse de la paleta y colocarse donde corresponda.
2. Desenrosque los ocho tornillos de la base del equipo (fig. 3) y coloque la carcasa sobre el suelo

Atención: la carcasa debe permanecer sobre el suelo, desacoplada de la placa del grupo de refrigeración. Es decir, los ocho tornillos de la base del equipo no deben volver a atornillarse.

Compruebe las condiciones del lugar de colocación.
La habitación en la que está previsto instalar el WPF debe cumplir las siguientes condiciones:
- Estar libre de escarcha.
- Suelo con suficiente capacidad portante (peso del WPF aprox. 150 kg).
- Sustrato horizontal, llano y compacto, ya que las patas del equipo de bomba de calor no son regulables.
- En caso de solado flotante deberá colocar aislamiento acústico de pisada y solado alrededor del lugar de colocación, para garantizar el funcionamiento silencioso de la bomba de calor (fig. 6).
- La habitación no debe estar expuesta al polvo, gases o vapores con riesgo de explosión.
- La superficie base de la habitación en la que se desea colocar el equipo deberá ser de 3 m², donde no deberá superarse un volumen de 6 m³.
- Durante la colocación del WPF en una habitación de caldeo junto con otros dispositivos de calefacción deberá asegurarse de no obstaculizar el funcionamiento del resto de los dispositivos de calefacción.

2.9.3 Instalación del sistema de fuentes de calor para WPF con fuente de calor agua glicol

La instalación de fuentes de calor para la bomba de agua glicol./agua debe realizarse conforme a la documentación y planos de Stiebel Eltron.
Agua glicol. permitida:
– Glicol de etileno
– Glicol de propileno
– Líquido portador de calor en forma de concentrado
  N° de pedido: 161696
– Líquido portador de calor en forma de mezcla preparada
  N° de pedido: 185472

Si utiliza líquido portador de calor en forma de mezcla preparada (N° de pedido: 185472), la instalación de fuentes de calor no debe sellarse con cáñamo.

2.9.3.1 Bomba de recirculación y caudal requerido

Para el bombeo de agua glicol. debe utilizarse una bomba de recirculación con espiral de metal de fundición para evitar cortocircuitos a masa causados por la condensación que se forma en la parte eléctrica de la bomba (modelo de agua fría).
La bomba de recirculación debe instalarse conforme a las situaciones específicas de la instalación, es decir, debe tenerse en cuenta el caudal nominal y las pérdidas de presión (consulte los "Datos técnicos", página 14).

A cada posible temperatura del agua glicol. debe garantizarse un caudal suficiente, es decir:

– Caudal nominal a la temperatura del agua glicol. 0 °C con una tolerancia de +10 %.

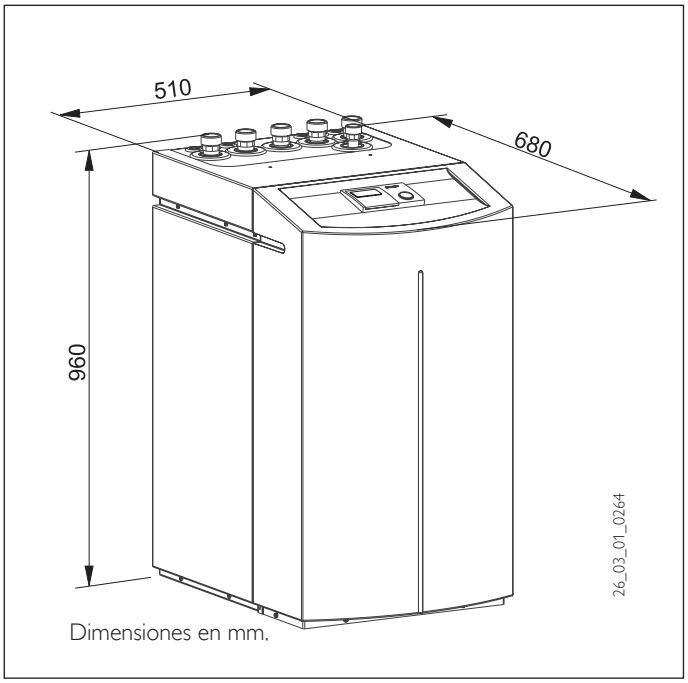


Fig. 2

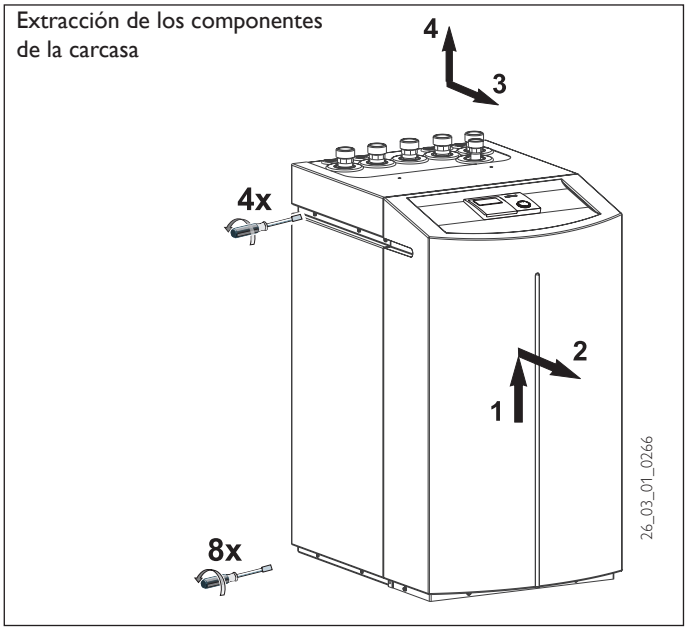


Fig. 3

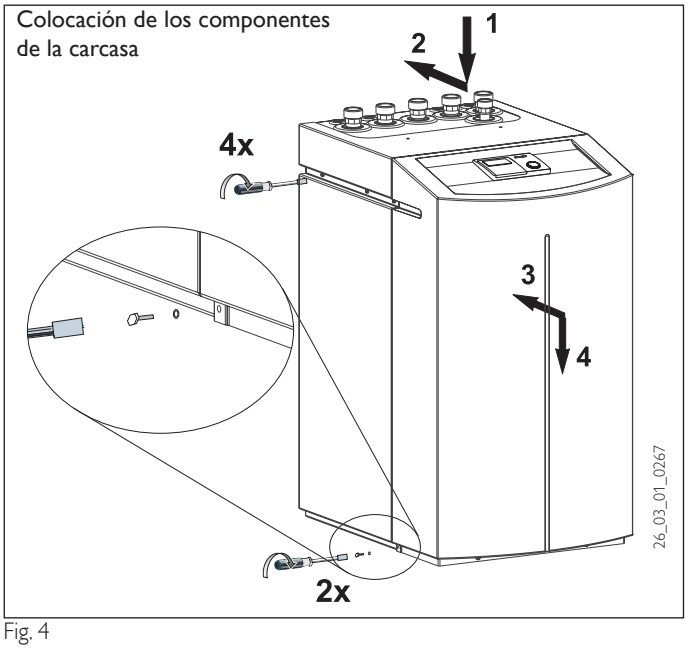


Fig. 4

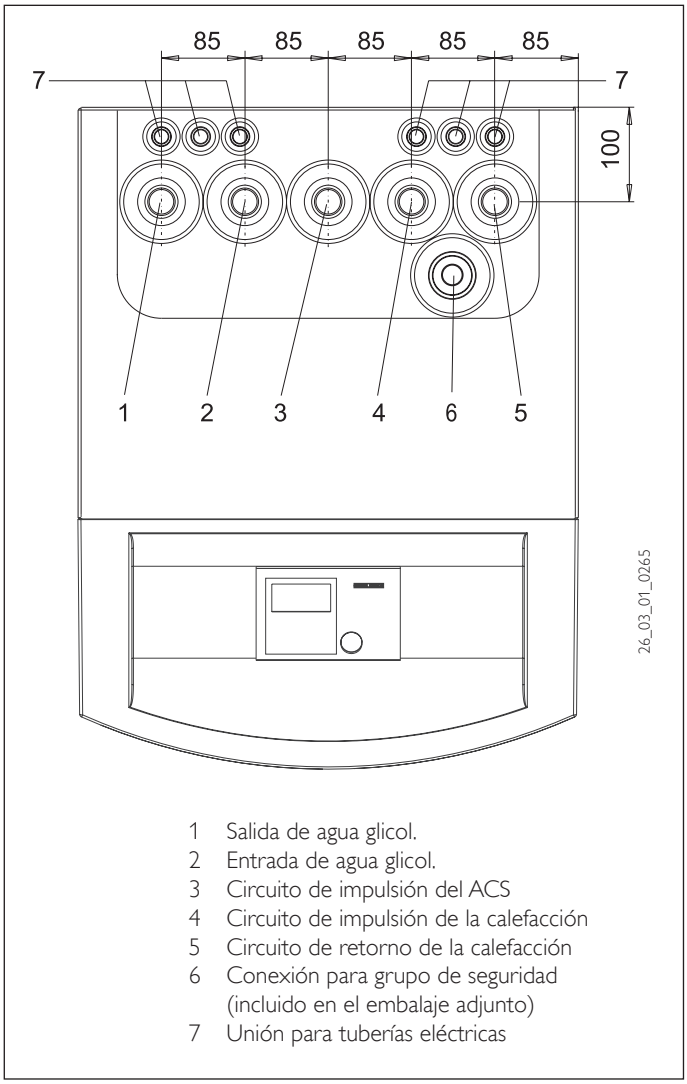


Fig. 5

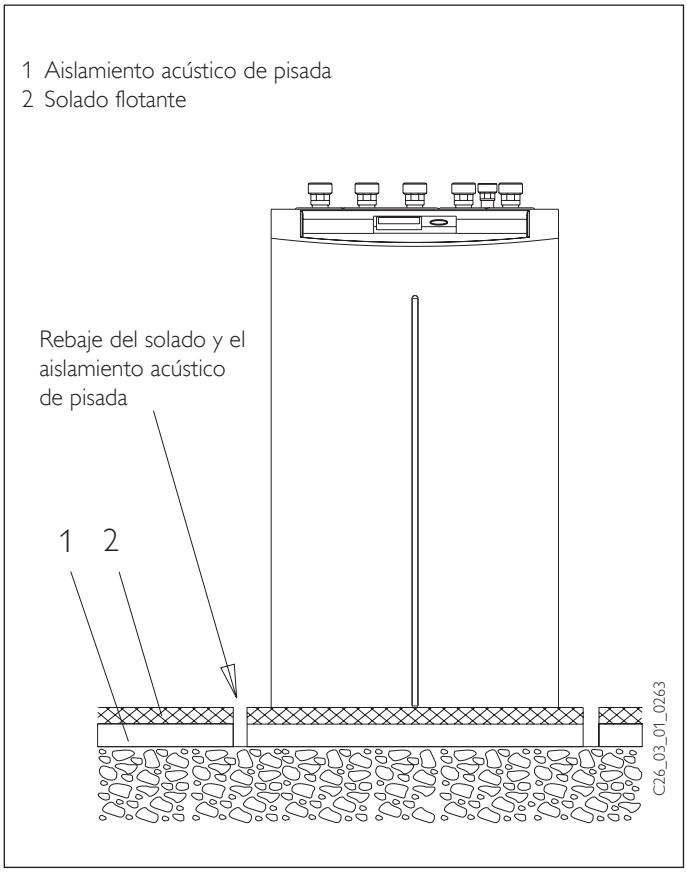


Fig. 6

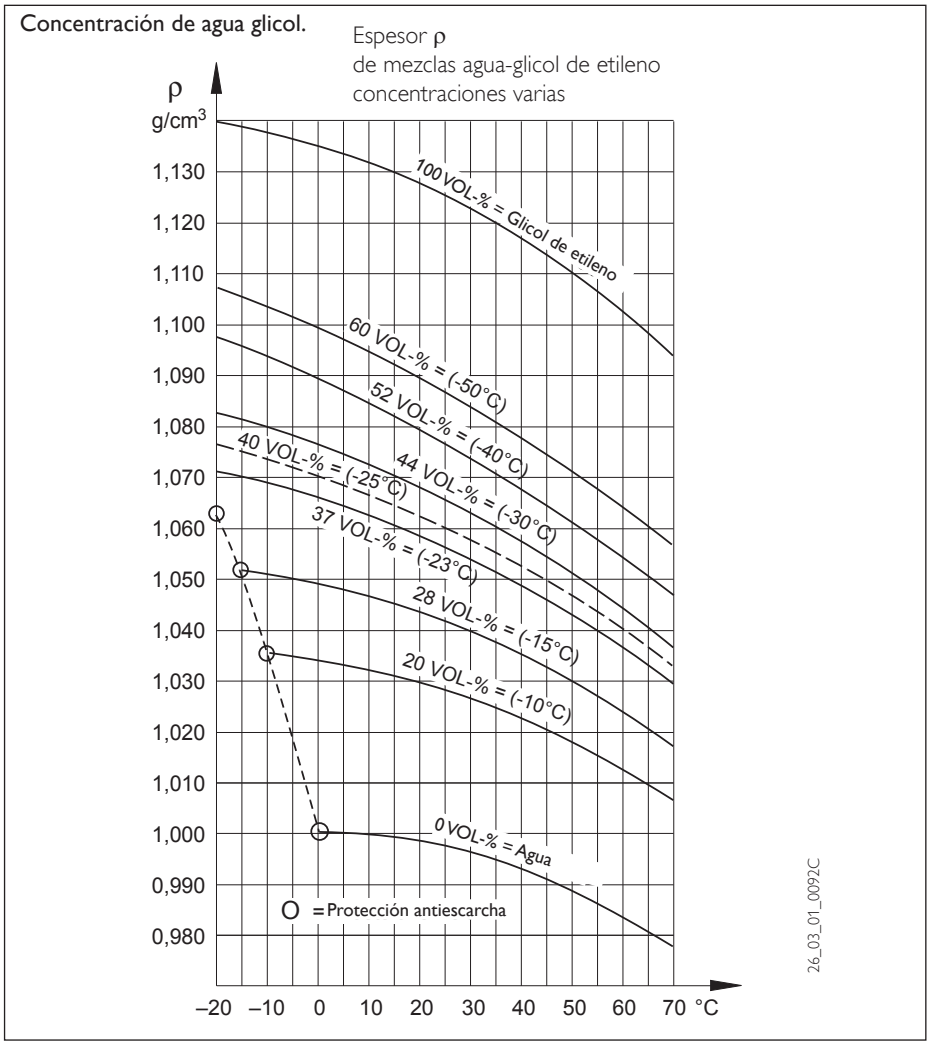


Fig. 7

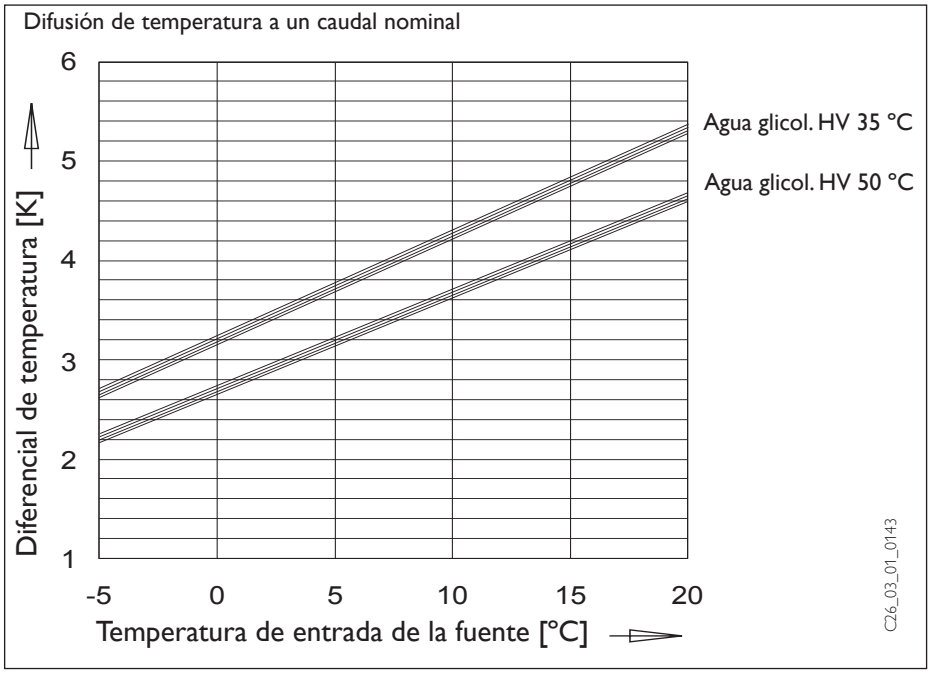


Fig. 8

2.9.3.2 Conexión y carga de agua glicol.
Antes de conectar la bomba de calor debe llevarse a cabo una prueba de estanqueidad y un lavado a fondo del circuito de fuentes de calor.
Después de cargar el agua glicol. en la instalación y antes de la primera puesta en marcha, el grifo de llenado y vaciado (pos. 17, fig. 1, página 13) debe permanecer abierto hasta que salga por él agua glicol. No debe quedar agua en el tubo de llenado y vaciado.
Debe determinarse el volumen del circuito de fuentes de calor. El volumen de agua glicol. en la bomba de calor puede consultarse en la siguiente tabla.

Bomba de calor	Caudal de agua glicol.
WPF 5	5,84 l
WPF 7	6,45 l
WPF 10	7,06 l
WPF 13	7,06 l
WPF 16	7,06 l

El volumen total corresponde a la cantidad de agua glicol. necesaria que se debe mezclar a partir de un 33% de glicol de etileno no diluido y un 67% de agua.

Proporción de la mezcla:
1 unidad de glicol de etileno no diluido con 2 unidades de agua (máx. contenido en cloro del agua 300 ppm). Mezclar estas cantidades y luego cargarlas en la instalación.
Medición de la concentración de agua glicol.: Mida el espesor de la mezcla de agua-glicol de etileno (p.ej. con un areómetro). En función de los espesores y temperatura medidos es posible determinar la concentración a partir del diagrama (fig. 7).

Los datos de rendimiento indicados se refieren al glicol de etileno. Cuando se utiliza glicol de propileno y el líquido portador de calor de Stiebel Eltron (N° de pedido: 185472) los datos de rendimiento indicados varían en menor medida (consulte el apartado "Datos técnicos").

Para evitar la transmisión de ruidos debe conectar el circuito de fuentes de calor a la bomba mediante tubos flexibles de aire comprimido (N° de pedido, consulte el apartado 2,3).

2.9.3.3 Regulación del caudal (realizar durante la primera puesta en marcha de la bomba de calor)
Mida la temperatura del circuito de impulsión y de retorno del lado de las fuentes de calor. Para ello, mida el diferencial de temperatura a través de los dos valores medidos en los tubos de conexión de la bomba de calor, bajo el aislamiento térmico. El diagrama (fig. 8) muestra la difusión de la temperatura con un caudal nominal.

Nota: la temperatura de entrada de las fuentes puede observarse en la pantalla del WPMi en el parámetro Info. Temp.

2.9.4 Instalación del sistema de abastecimiento de calor

2.9.4.1 El sistema de abastecimiento de calor (circuito de calefacción) debe instalarse conforme a la normativa técnica vigente. El equipamiento técnico de seguridad de una instalación de calefacción debe cumplir la Norma Alemana DIN 4751 Hoja 2.

Antes de establecer la conexión a la bomba de calor debe comprobar la estanqueidad del sistema de calefacción y lavarlo a fondo, cargarlo y purgar el aire de su interior completamente.

Durante el llenado del sistema con agua de calefacción deberá observar la norma VDI 2035, Hoja 1. Concretamente, esto significa que:

- Durante la vida útil del sistema, la suma de todo el agua de llenado y agua auxiliar no debe superar el triple del volumen nominal del sistema de calefacción,
- La cantidad total de tierras alcalinas en el agua debe mantenerse a un nivel de < 3,0 mol/m³,
- La dureza total del agua debe mantenerse < 16,8° d y
- Si no se pueden cumplir estos requisitos deberá ablandarse el agua.

Si el volumen específico de la instalación se encuentra a un nivel de > 20 l/kW de capacidad (p.ej. en instalaciones con tanque de compensación), el agua de calefacción debe ablandarse generalmente.

Observe la conexión correcta del circuito de impulsión y de retorno de la calefacción (fig. 5). Para reducir la transmisión del ruido generado por la estructura será necesario utilizar tubos flexibles de aire comprimido (Nº de pedido consulte el apartado 2.3).
El aislamiento térmico debe instalarse conforme a la normativa de ahorro energético.

2.9.4.2 Tanque de compensación
Para garantizar el buen funcionamiento de la bomba de calor se recomienda utilizar un tanque de compensación El tanque de compensación sirve para el desacoplamiento hidráulico de los caudales del circuito de bombas de calor y del circuito de calefacción.
Si, por ejemplo, el caudal del circuito de calefacción se reduce mediante válvulas termostáticas, el caudal permanecerá constante en el circuito de bombas de calor.
Cuando se utiliza el tanque de compensación, al poner en marcha la bomba de calor, el parámetro **Funcionamiento continuo del tanque de compensación** deberá ajustarse en **OFF**.
El sensor de retorno (pos. 11 en fig. 1) debe insertarse en el manguito de inmerción del tanque de compensación.

2.9.4.3 Bomba de recirculación (bomba de carga del depósito)
La bomba de carga del depósito está integrada en el WPF. Durante la instalación de los antivibradores y el tubo entre la bomba de calor y el tanque de compensación deberá dejarse una altura de bombeo externa de 2,8 m.

Si se utiliza el WPF para preparar agua caliente sanitaria, la conexión entre la bomba de calor y el depósito de ACS deberá realizarse de forma que la pérdida total de presión sobre la bomba de calor sea menor que la altura de bombeo externa disponible de 2,8 m.

2.9.4.4 Bomba de recirculación (bomba del circuito de calefacción)
Si se utiliza un depósito (tanque de compensación), durante la instalación del circuito de calefacción deberá tener en cuenta la presión máxima admisible exterior de 280 h Pa. El caudal nominal de la bomba de calor debe garantizarse montando una válvula de sobrecaudal en cualquier modo de funcionamiento de la instalación de calefacción.

2.9.4.5 Medidor de calor
Durante el montaje de contadores de caudal calorífico en el lado de calefacción deberá observarse la pérdida de presión adicional. En los colectores de los contadores de caudal calorífico se acumulan con facilidad las partículas de suciedad transportadas a través del circuito de calefacción, haciendo que aumente aún más la pérdida de presión.

2.9.4.6 Difusión de oxígeno
En calefacciones por suelo radiante de tubos de plástico no estancos a la difusión puede producirse la corrosión de los componentes de acero al combinarse con radiadores, tubos o depósitos de acero debido a la difusión del oxígeno.

La corrosión puede causar la acumulación de sedimentaciones, p.ej. de capas de óxido, en el condensador de la bomba de calor y causar la pérdida de capacidad de la bomba de calor o desconectarla al hacer que salte el presostato de alta.

Por este motivo debe evitarse el uso de sistemas de calefacción abiertos o instalaciones de tubos de acero combinados con tubos de plástico en sistemas de calefacción por suelo radiante.

2.9.4.7 Incrustaciones
En relación al grado de formación de incrustaciones en instalaciones de agua de calefacción, son factores fundamentales la composición del agua, las condiciones de funcionamiento y el volumen. Para evitar daños en las válvulas, intercambiadores de calor y cartuchos de calefacción debe comprobar la composición del agua y evaluar el resultado obtenido conforme a la norma VDI 2035.

Nota: No basta con saber el rango de dureza conforme a la ley de medios de lavado. En relación a la formación de incrustaciones, es fundamental conocer la concentración de carbonato de hidrógeno de calcio, lo cual puede consultarse a la compañía de suministro de agua.

2.9.4.8 Preparación de ACS
Para el caldeo del agua caliente sanitaria es necesario un depósito de ACS con intercambiador integrado en su interior (consulte los accesorios especiales en la página 13). La superficie mínima necesaria para el intercambiador de calor es de 3 m².
El WPF está equipado con una válvula de tres vías para cambiar entre el circuito de caldeo de agua caliente sanitaria y el circuito de calefacción. La conexión superior del intercambiador del depósito de agua caliente debe conectarse al circuito de impulsión de agua caliente (véase figura 5). La conexión inferior del intercambiador del depósito de agua caliente debe conectarse a la conexión del circuito de retorno del WPF. Para ello, detrás del dispositivo antivibración que a su vez va conectado directamente al WPF, debe conectarse una pieza en T que conecte el caudal de retorno del circuito de calefacción y el caudal del circuito de caldeo de agua caliente sanitaria.

2.10 Conexión eléctrica

La conexión eléctrica debe comunicarse a la compañía eléctrica.
Los trabajos de conexión sólo deben ser realizados por un electricista autorizado conforme a las presentes instrucciones.

Atención: corte la tensión del equipo antes de realizar cualquier trabajo en el armario eléctrico.

Tenga presente la normativa VDE 0100 y las normas de la Compañía Eléctrica local.

El WPF debe disponer de un dispositivo de desconexión omnipolar con un intervalo de desconexión de 3 mm como mínimo. Para ello es posible utilizar dispositivos de protección, disyuntores, fusibles, etc. los cuales deben instalarse en el lado de la instalación.

Los bornes de conexión se encuentran en el armario de distribución (fig. 10) del WPF y quedan accesibles después de extraer la cubierta delantera (fig. 3). Para abrir la cubierta deben desenroscarse los tornillos de fijación en la parte superior del armario de distribución. Al extraer la cubierta delantera procure que los cables que conectan el gestor de bombas de calor con el armario eléctrico no resulten dañados. Para poder conectar eléctricamente el equipo sólo tendrá que desmontar la tapa (fig. 3).
El montaje se realiza en el orden inverso y deberá tener presente lo siguiente:

- Después de cerrar la cubierta, ésta deberá volver a atornillarse al armario eléctrico mediante los tornillos de fijación y discos dentados.
- Al instalar la cubierta delantera, ésta deberá atornillarse a las paredes laterales como se muestra en la fig. 4 (los tornillos y discos dentados vienen incluidos en el embalaje adjunto).
- Todos los cables de conexión eléctrica, así como los cables de los sensores deben pasarse a través de las ranuras correspondientes del panel trasero (pos. 7 en fig. 5).

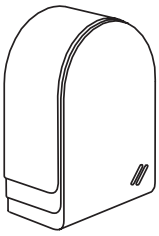
Atención: el compresor sólo debe funcionar en una dirección de giro. Si al arrancar el compresor, en la pantalla del WPMi se muestra el mensaje de error No hay potencia, intercambiando dos fases cambiará la dirección del campo de giro.

Después de conectar todos los cables eléctricos podrá tapar y precintar la regleta de conexiones eléctricas (X3) (fig. 10).

Potencia de conexión de la calefacción de apoyo
En la pegatina bajo la placa de especificaciones debe marcarse la casilla que está delante de la potencia de conexión correspondiente.

Instalación del sensor
Los sensores de temperatura influyen de forma decisiva en el funcionamiento del sistema de calefacción. Por eso se debe procurar que queden bien acoplados y correctamente aislados

Sensor exterior AFS 2
(incluido en el embalaje adjunto)

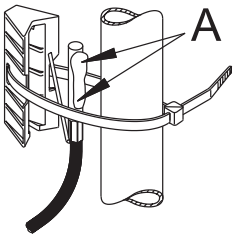


Instale el sensor exterior a una pared orientada hacia el Norte o Noreste.
Distancias mínimas de separación:
2,5 m de la tierra
1 m lateralmente, con respecto a las ventanas y puertas

El sensor de temperatura exterior debe permanecer protegido de la intemperie y no debe ser colocado sobre ventanas , puertas y ranuras de ventilación ni expuesto a la radiación directa del sol.
El sensor de temperatura exterior debe conectarse al terminal X2/9(T (A)) y al bloque de terminales de conexión a tierra X26 del WPF

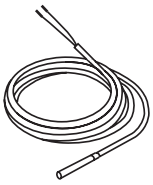
Montaje:
Extraiga la tapa
Inserte la parte inferior con el tornillo suministrado. Inserte el tubo y fíjelo.
Vuelva a colocar la tapa empujándola hasta que quede enclavada mediante un clic audible.

Sensor de contacto AVF 6
(N° de pedido: 165341)



El sensor es necesario durante la utilización de un segundo generador de calor o de un circuito con mezclador.
Indicación de montaje:
Debe limpiar bien el tubo
Aplique masilla conductora
Fije el sensor mediante cinta aislante.

Sensor de inmersión PTC TF 6A
(N° de pedido: 165342)



El sensor de inmersión se necesita siempre que sea necesario calentar el agua mediante el WPF.
El sensor deberá insertarse en el manguito de inmersión correspondiente del depósito de ACS.

Diámetro:	6 mm
Longitud:	1 m

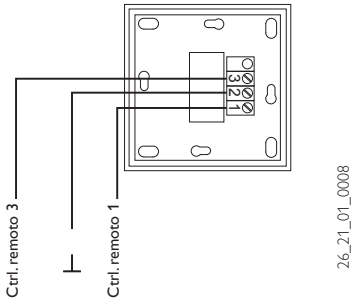
Valores de resistencia del sensor PTC

Los sensores instalados en el WPF (sensor de retorno, impulsión y fuentes), el sensor exterior AFS 2, el sensor de contacto AVF 6 y el sensor de inmercsión PTC TF6A poseen todos ellos los mismos valores de resistencia.

Temperaturas en °C	Resistencia en Ω
– 20	1367
– 10	1495
0	1630
10	1772
20	1922
25	2000
30	2080
40	2245
50	2417
60	2597
70	2785
80	2980
90	3182
100	3392

Control remoto FE7
(N° de pedido: 18 55 79)

Campo de conexión



El control remoto FE7 permite modificar la temperatura de referencia de la habitación en ± 5 °C para el circuito de calefacción 1 ó 2 sólo cuando está ajustado el modo de funcionamiento automático. Adicionalmente puede cambiarse el modo de funcionamiento.
El control remoto debe conectarse al borne Fernb.1 y Fernb.3 del bloque de terminales X2 y en el bloque de terminales de tierra X26 del WPC cool.

Consta de los siguientes elementos de operación:
- Un botón giratorio para modificar la temperatura de referencia de la habitación
- Un botón giratorio con los ajustes

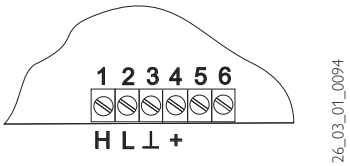
Modo automático
Modo nocturno permanente
Modo diurno permanente

El control remoto sólo funciona con el modo automático del WPMi ajustado.

Control remoto FEK
(N° de pedido: 22 01 93)

Nota: cuando el WPF funciona con WPAC 1, durante el enfriado de superficies p. ej. calefacción por suelo radiante, radiadores, etc. es obligatorio utilizar el FEK. Además de la temperatura de la habitación, éste también registra la temperatura del punto de rocío para evitar que se forme condensación.

Parte inferior con terminales de conexión

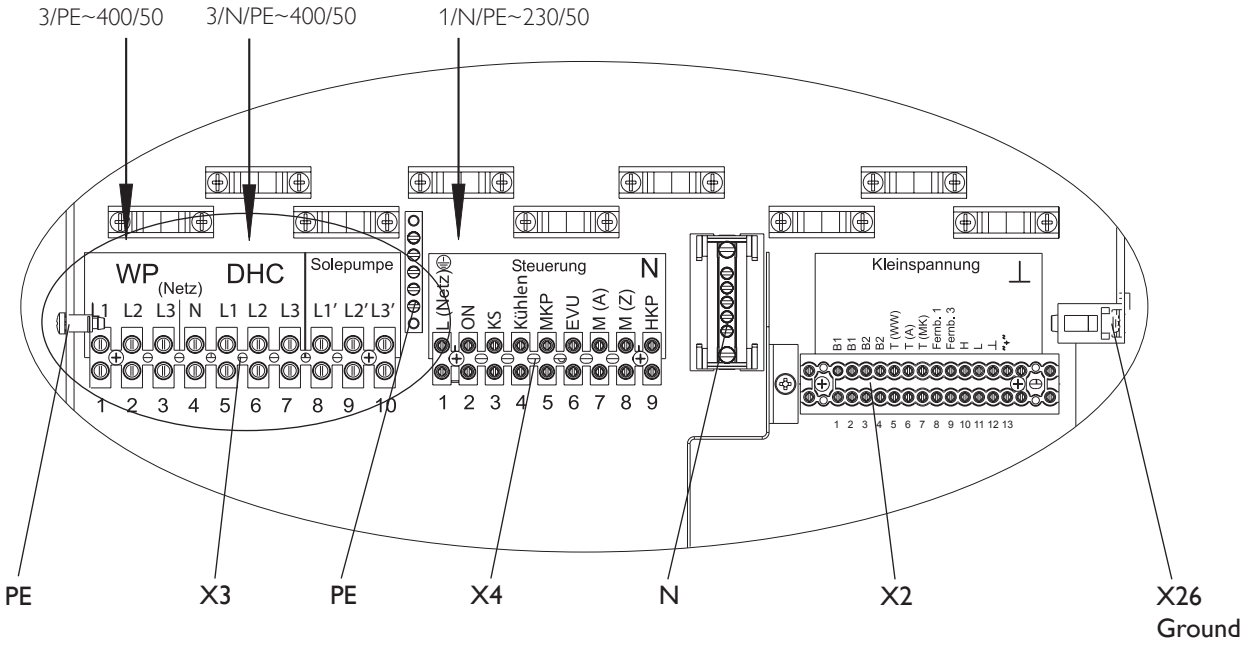


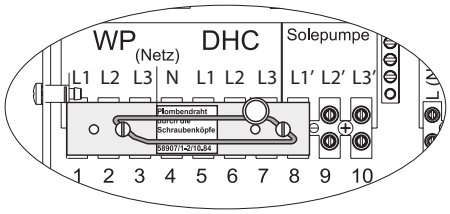
El control remoto FE7 permite modificar la temperatura de referencia de la habitación en ± 5 °C para el circuito de calefacción 1 ó 2 sólo cuando está ajustado el modo de funcionamiento automático.
El control remoto debe conectarse a los bornes H, L, I y + en el bloque de terminales X2 del WPC cool.

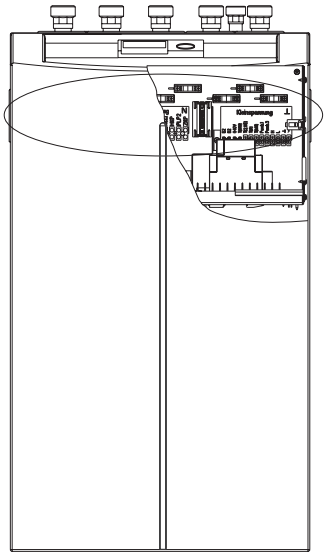
Consta de los siguientes elementos de operación:
- Un botón giratorio para modificar la temperatura de referencia de la habitación
- Un botón giratorio con los ajustes

Modo automático
Modo nocturno permanente
Modo diurno permanente

Conexión eléctrica WPF 5 / 7 / 10 / 13 / 16







Debe proporcionarse una protección separada para los tres circuitos de alimentación de la bomba de calor, calefacción de apoyo y mando.

* ⚠ Atención: Cuando se conecta una bomba de agua glicol. monofásica, la bomba de calor y la calefacción de apoyo deberán presentar **sólo un interruptor diferencial**. Si no está acoplada la calefacción de apoyo, N (X3/4) deberá estar acoplado a la toma de alimentación de la bomba de calor.

X3 Conexión eléctrica

WP Bomba de calor (compresor)
L1, L2, L3, PE

DHC Calefacción de apoyo
L1, L2, L3, PE

Potencia de conexión	Disposición de bornes				
2,6 kW	L1			N	PE
3,0 kW		L2		N	PE
3,0 kW		L3		N	PE
5,6 kW	L1	L2		N	PE
5,6 kW	L1	L3		N	PE
5,6 kW	L2	L3		N	PE
8,8 kW	L1	L2	L3	N	PE

Bomba trifásica de agua glicol.
L1´, L2´, L3´, PE

Bomba monofásica de agua glicol. *
L1´, N (X3/4), PE

X4 Borne de conexión mando

Conexión eléctrica: L, N, PE

Salidas:

ON	Señal del compresor
KS	Señal de las bombas de agua glicol.
Kühlen	Modo refrigeración
MKP	Bomba del circuito del mezclador N, PE
M(A)	Mezclador abierto
M(Z)	Mezclador cerrado
HKP	Bomba del circuito del mezclador N, PE

Entradas:

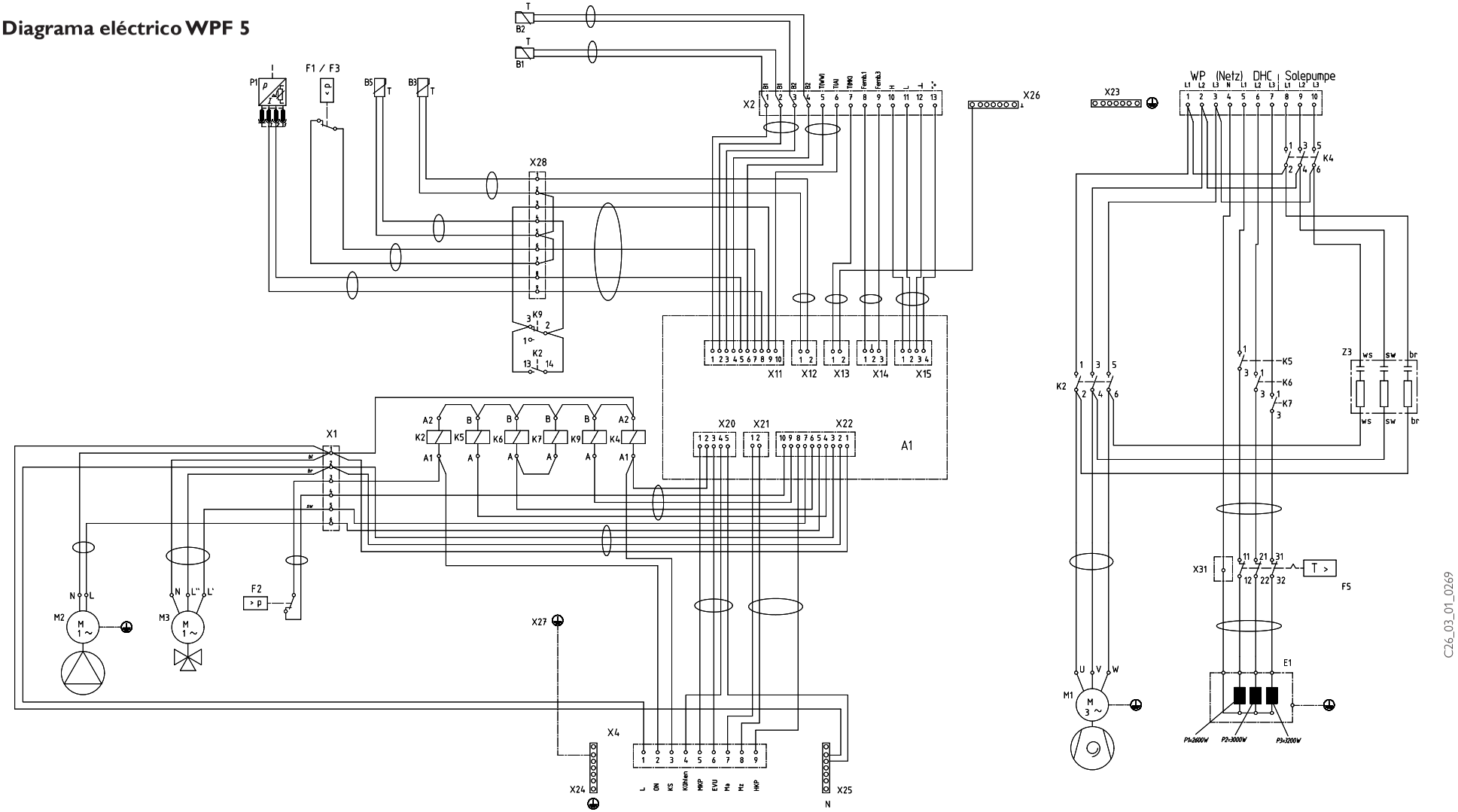
EVU	Señal de autorización compañía eléctrica

X2 Borne de conexión baja tensión

B1	Sensor de temp. impulsión bomba de calor
B1	Sensor de temp. impulsión bomba de calor
B2	Sensor de temp. retroceso bomba de calor
B2	Sensor de temp. retroceso bomba de calor
T(WW)	Sensor de temp. del ACS y tierra
T(A)	Sensor de temp. exterior y tierra
T(MK)	Sensor de temp. del circuito del mezclador y tierra
Control remoto 1	Control remoto 1
Control remoto 3	Control remoto 3
H	BUS High
L	Bus Low
⊥	BUS Ground ⊥
" + "	BUS " + "

Fig. 10

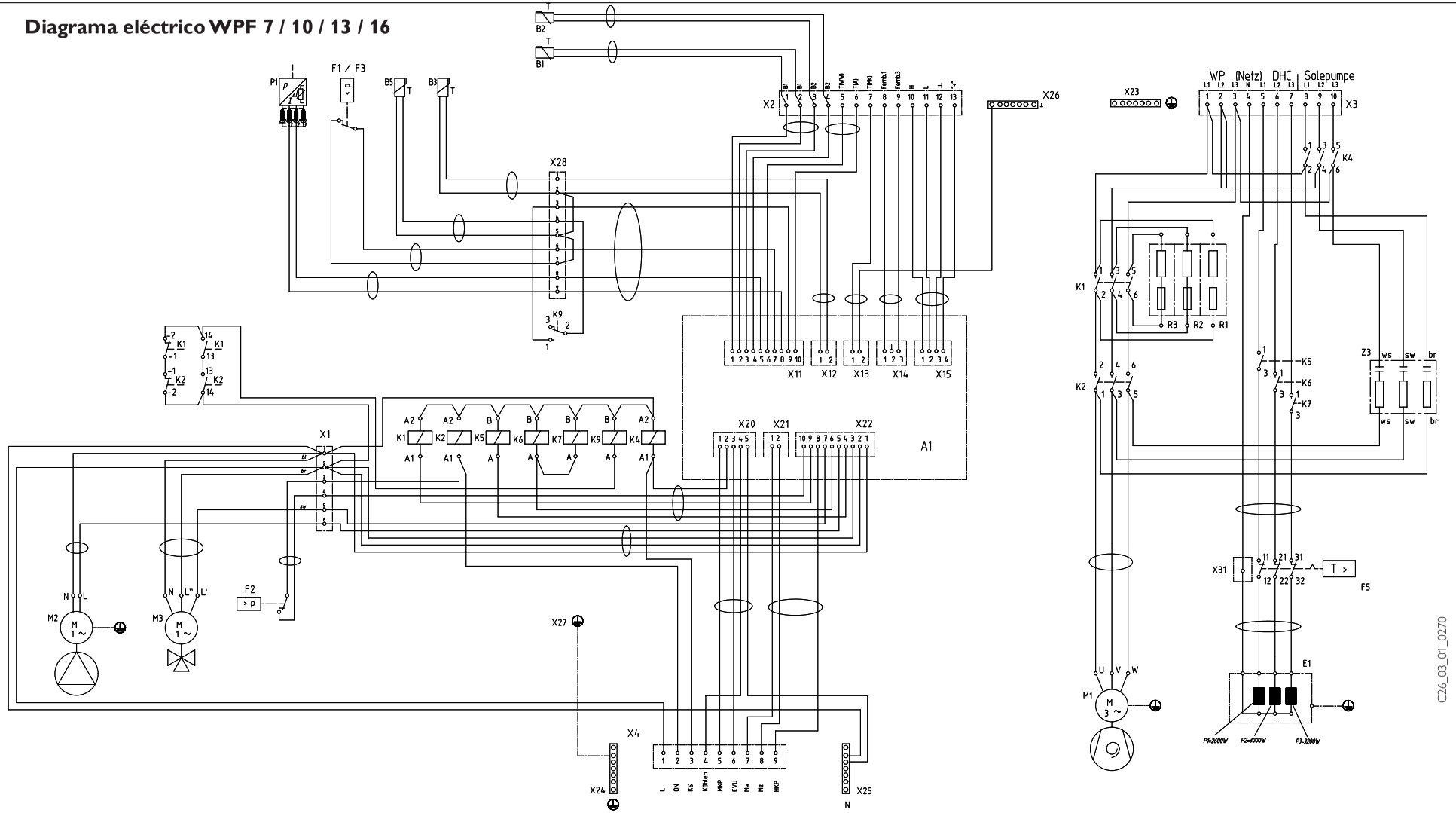
Diagrama eléctrico WPF 5



A1	Gestor de bombas de calor WPMi	K2	Protección del arranque del compresor	X1	Borne de conexión	X21	Toma del mando del mezclador WPMi
B1	Sensor de temp. impulsión bomba de calor	K4	Protección bomba de agua glicol.	X2	Borne de conexión baja tensión	X22	Toma para las bombas externas WPMi
B2	Sensor de temp. retroceso bomba de calor	K5	Relé de la calefacción de apoyo	X3	Conexión eléctrica	X23	Bloque de conexión a tierra, conexión a la red eléctrica
B3	Sensor de temp. fuente de calor	K6	Relé de la calefacción de apoyo	X4	Borne de conexión mando	X24	Bloque de conexión a tierra, mando
B5	Sensor de temp. gas caliente	K7	Relé de la calefacción de apoyo	X11	Toma del sensor de temperatura WPMi	X25	Bloque N, mando
E1	Calefacción de apoyo (DHC)	K9	Relé de protección se adhiere	X12	Toma de temp. de la fuente de calor WPMi	X26	Bloque de conexión a masa para baja tensión
F1	Presostato de baja	M1	Compresor del motor	X13	Toma de temp. del circuito del mezclador. WPMi	X27	Bloque de conexión a tierra
F2	Presostato de alta	M2	Bomba del motor	X14	Toma de temp. del control remoto WPMi	X28	Regleta de conexiones de 9 polos
F5	Limitador de temp. de seguridad para calefacción de apoyo	M3	Válvula de conmutación del motor	X15	Toma del BUS WPMi	X31	Borne de conexión para la calefacción de apoyo
		P1	Sensor de alta presión	X20	Toma para las bombas y la Compañía Eléctrica WPMi	Z3	Condensador de funcionamiento, compresor

STIEBEL ELTRON

Diagrama eléctrico WPF 7 / 10 / 13 / 16



A1	Gestor de bombas de calor WPMi	K2	Protección del arranque del compresor	R2	Resistencia de arranque	X20	Toma para las bombas y la Compañía Eléctrica WPMi
B1	Sensor de temp. impulsión bomba de calor	K4	Protección bomba de agua glicol.	R3	Resistencia de arranque	X21	Toma del mando del mezclador WPMi
B2	Sensor de temp. retroceso bomba de calor	K5	Relé de la calefacción de apoyo	X1	Borne de conexión	X22	Toma para las bombas externas WPMi
B3	Sensor de temp. fuente de calor	K6	Relé de la calefacción de apoyo	X2	Borne de conexión baja tensión	X23	Bloque de conexión a tierra, conexión a la red eléctrica
B5	Sensor de temp. gas caliente	K7	Relé de la calefacción de apoyo	X3	Conexión eléctrica	X24	Bloque de conexión a tierra, mando
E1	Calefacción de apoyo (DHC)	K9	Relé de protección se adhiere	X4	Borne de conexión mando	X25	Bloque N, mando
F1	Presostato de baja	M1	Compresor del motor	X11	Toma del sensor de temperatura WPMi	X26	Bloque de conexión a masa para baja tensión
F2	Presostato de alta	M2	Bomba del motor	X12	Toma de temp. de la fuente de calor WPMi	X27	Bloque de conexión a tierra
F5	Limitador de temp. de seguridad para la calefacción de apoyo	M3	Válvula de conmutación del motor	X13	Toma de temp. del circuito del mezclador WPMi	X28	Regleta de conexiones de 9 polos
K1	Protección resistencias	P1	Sensor de alta presión	X14	Toma de temp. del control remoto WPMi	X31	Borne de conexión para la calefacción de apoyo
		R1	Resistencia de arranque	X15	Toma del BUS WPMi	Z3	Condensador de funcionamiento, compresor

2.11 Descripción general de la puesta en marcha (3º nivel de usuario) [válido a partir de la versión del software 9002]

Nº Parámetros (se muestran en la pantalla)

ENCENDIDO

1 INTROD CODIGO

2 LENGUA [PRG] ESPAÑOL [⟳] --------- [⟳] HUNGARO [PRG]

3 CONTRASTE [PRG]

4 DISPLAY [PRG] T REAL VUELTA [⟳] TEMP EXTERIOR [⟳] DÍA [⟳] TEMP AG C [PRG] TEMP.MEZCLADOR [PRG]

5 OP EMERG [PRG] ON / OFF [⟳]

Atención: el parámetro REFRIGERACIÓN sólo debe ajustarse cuando se utilizan bombas de calor WPF con WPAC 1.

6 MOD REFRESCA [PRG] ON / OFF [PRG] PASIVO [⟳] VENTILADOR [PRG] SUPERFICIE [PRG] ATRAS [PRG]

VENTILADOR: [PRG] ELEG T HAB [PRG] ELEG T FLUJO [PRG] HISTÉRESIS

SUPERFICIE: [PRG] ELEG T HAB [PRG] ELEG T FLUJO [PRG] HISTÉRESIS

MOD REFRESCA [PRG] ON / OFF [PRG] PASIVO [⟳] VENTILADOR [PRG] SUPERFICIE [PRG] ATRAS [PRG]

VENTILADOR: [PRG] ELEG T HAB [PRG] ELEG T FLUJO [PRG] HISTÉRESIS [PRG] DINAMICO

SUPERFICIE: [PRG] ELEG T HAB [PRG] ELEG T FLUJO [PRG] HISTÉRESIS [PRG] DINAMICO

7 PRO CALENT [PRG] OFF / ON [PRG] T BASE [⟳] DURACION BASE [⟳] T MAXIMA CAL [⟳] TIEMP MAX HUT [⟳] INCR POR DIA

8 OP VERANO [PRG] OFF / ON [PRG] TIPO CONSTR [⟳] TEMP EXTERIOR [PRG] ATRAS [PRG] VOLVER [PRG]

9 CICLOS BOMBA [PRG] ON / OFF [PRG]

10 T R BOMBA-B [PRG] ON / OFF [PRG]

11 VALOR FIJO [PRG] OFF / °C [PRG]

12 FUENTE [PRG] ETILE GLUCO [⟳] CARB POTAS [⟳] ALM 0 [⟳] ALM 30 [⟳] ALM 60 [⟳] ALM 120 [⟳] ALM 180 [⟳] ATRAS [PRG]

13 FUEN TEMP MIN [PRG] °C [PRG]

14 MAX VUELTA [PRG] °C [PRG]

15 FL MAX T CAL [PRG] °C [PRG]

16 SENS ALTA PRES [PRG] BAR [PRG]

17 MEZCLAD MAX [PRG] °C [PRG]

18 DINAMIC MEZCL [PRG]

19 PROTEC CONGEL [PRG] °C [PRG]

20	VALG RUM SENS	PRG	CIRCUITO CAL 1		CIRCUITO CAL 2		ATRAS	PRG
21	CORRECCION FE	PRG	°C					
22	INFLUENC HAB	PRG						
23	LIMITE CALOR	PRG	OFF / °C	PRG				
24	CAL MODO DUAL	PRG	°C	PRG				
25	LIMITE AG C	PRG	°C	PRG				
26	MOD DUAL AG C	PRG	°C	PRG				
27	AGC ECO	PRG	ON / OFF	PRG				
28	HISTER AG C	PRG	°C	PRG				
29	AGUA CALIENTE	PRG	°C	PRG				
30	PASTEURIZ	PRG	ON / OFF	PRG				
31	CNTRL RESP TM	PRG						
32	TI RALENT COM	PRG	MIN	PRG				
33	CNTR RET COMP	PRG						
34	MONOFASICO	PRG	ON / OFF	PRG				
35	ENCEND RAPIDO	PRG						
36	PRUEBA RELE	PRG	BOMB CAR AG C		------		BOMBA AGUA GLICOL	ATRAS PRG
37	PRUEBA LCD	PRG						
38	LISTA ERRORES	PRG						
39	SOFTWARE WPMI	PRG						
40	ANALISIS	PRG						
41	DIAGNOSTICO	PRG						
42	RESETEAR WPM	PRG						
43	TIEMP EJEC	PRG						
	ATRAS	PRG						

2.12 Primera puesta en marcha

La primera puesta en marcha del equipo y la instrucción del usuario sólo debe ser realizado por un instalador autorizado.

La puesta en marcha del equipo debe realizarse conforme a las presentes instrucciones de uso y montaje. Para la puesta en marcha es posible solicitar la asistencia a nuestro servicio técnico, con coste para el cliente.
Después de la puesta en marcha, el instalador deberá rellenar el informe de puesta en marcha de las páginas 43 a 45.

Antes de la puesta en marcha deben comprobarse los siguientes puntos:

- Sistema de calefacción
  ¿El sistema de calefacción se ha llenado hasta alcanzar la presión adecuada y el ventilador rápido se ha abierto?
- Sensor de temperatura
  ¿Se ha conectado y colocado correctamente el sensor exterior y el sensor del circuito de retorno (en combinación con el tanque de compensación)?
- Conexión a la red
  ¿La conexión a la red eléctrica se ha realizado conforme a la normativa vigente?
  Si al realizar la instalación eléctrica en la conexión de la bomba de calor (red) no aparece ningún mensaje de error en la pantalla, se considera que el campo de giro se ha conectado correctamente. Si aparece el mensaje de error **No hay potencia** deberán intercambiarse los polos para modificar la dirección de giro.

Atención: con calefacción por suelo radiante se debe tener presente la máxima temperatura del sistema.

Entrega del equipo a terceras personas
Explique al usuario el funcionamiento del equipo e instrúyalo acerca del uso del mismo.
Notas importantes:

- Entregue este manual de uso y montaje para que sea archivado en un lugar seguro. Toda la información contenida en este manual debe ser obedecida escrupulosamente. Proporcionan instrucciones acerca de la seguridad, operación, instalación y mantenimiento del equipo.

2.13 Información detallada sobre la puesta en marcha

Durante la puesta en marcha será necesario determinar además de los ajustes en el 2° nivel de operación, también los parámetros específicos de la instalación. Estos se ajustan en el 3° nivel de operación protegido mediante contraseña.
Todos los parámetros deben comprobarse uno a uno. Los valores ajustados para los distintos parámetros deben introducirse en la columna prevista para ello **(Valor de la instalación)** del listado de puesta en marcha en al apartado 2.15 de la página 38.

Nota: no todos los ajustes provocan una modificación de inmediato. Algunos ajustes sólo se aplican en determinadas situaciones o después de transcurrir un tiempo de espera determinado.

1 CÓDIGO 1 0 0 0

Para modificar los parámetros en el 3° nivel de operación es necesario ajustar el código correcto de cuatro dígitos. El código predeterminado de fábrica es 1 0 0 0.
Después de pulsar el botón PRG (la lámpara de control se ilumina) es posible ajustar el primer dígito girando el botón giratorio. Si se vuelve a pulsar el botón PRG el dígito quedará confirmado y el siguiente dígito del código numérico parpadeará. Girando el botón giratorio es posible ajustar el segundo dígito del código numérico, etc. Cuando se introduce el código numérico correctamente aparecen cuatro líneas en la pantalla. Así se asegura el acceso al 3° nivel de operación y en la pantalla aparece **CODIGO CORR**. Si se cierra y vuelve a abrirse la tapa deberá volver a introducir el código numérico. Para consultar los ajustes no será necesario introducir el código numérico.

2 LENGUA

Pulsando el botón Prog podrá seleccionar el idioma mediante el botón giratorio Luego confirme pulsando el botón Prog.

3 CONTRASTE

4 DISPLAY

Aquí puede seleccionar el contenido que deberá mostrarse en la pantalla con la tapa de servicio cerrada. Es posible elegir entre temperatura exterior, temperatura del circuito de retorno, día y hora, temperatura del agua caliente sanitaria o temperatura del mezclador.

5 OP EMERG

Comportamiento en caso de avería **Fatal Error** en combinación con el modo de emergencia:
El parámetro OP EMERG puede **ON** o **OFF**.
Ajuste del modo de emergencia en ON:
En cuanto se produzcan averías y la bomba de calor deje de funcionar, el interruptor de programa se ajusta automáticamente en el **modo de funcionamiento de emergencia.**

Ajuste del modo de emergencia en OFF:
En cuanto se produce una avería y la bomba de calor deja de funcionar, la calefacción de apoyo asume exclusivamente el modo de protección antiescarcha para la calefacción. El cliente podrá seleccionar posteriormente el modo de funcionamiento por su cuenta.

6 MOD REFRESCA

WPF 5 – 16
El equipo está previsto para la calefacción y la preparación de agua caliente sanitaria. A la entrega, el parámetro 6 se encuentra ajustado en **OFF**. El modo de refrigeración sólo es posible en combinación con el módulo de refrigeración WPAC 1

Atención: en el caso del WPF 5-13, el parámetro 6 **no** debe activarse sin módulo de refrigeración.

WPF 5 – 16 con módulo de refrigeración WPAC 1

Atención: el parámetro 6 debe ajustarse como ACTIVO.

Nota: el parámetro 6 sólo se muestra cuando hay un control remoto FEK o FE7 conectado. El modo de refrigeración sólo es posible en el modo de funcionamiento de verano.

El WPF con WPAC 1 enfría en 2 fases:

Fase 1 (bomba de fuentes de calor)
El calor del circuito de calefacción es absorbido y enviado a la instalación con fuentes de calor.

Fase 2 (bomba de fuentes de calor + compresor)
Adicionalmente, el circuito de refrigeración sustrae el calor del circuito de calefacción y lo envía a la instalación de fuentes de calor.

Preparación del ACS
La preparación del agua caliente sanitaria siempre tiene prioridad. Mientras la temperatura del circuito de impulsión o de la habitación no se encuentre por debajo de los valores de referencia, durante la preparación de agua caliente el equipo seguirá enfriando de forma activa y el calor absorbido será enviado al agua potable. Si no es necesario enfriar activamente, la preparación del agua caliente se realizará como hasta el momento a través del sistema de fuentes de calor.

Modo de refrigeración con FE7
El FE7 dispone de una función de vigilancia del punto de rocío. Por lo tanto, sólo podrá utilizarse en combinación con convectores con ventilador y purga de condensación. El funcionamiento en modo de refrigeración debe ajustarse en **VENTILADOR**.

Modo de refrigeración con FEK
El control remoto FEK dispone de una función de vigilancia del punto de rocío y puede utilizarse para calefacciones de superficie (p.ej. calefacciones por suelo radiante, calefacciones de pared, etc.). El parámetro 6 debe ajustarse en **SUPERFICIE**.

La temperatura del circuito de impulsión ajustada se compara con la temperatura del punto de rocío para que no se supere dicho punto. Cuando se utilizan convectores con ventilador con el control remoto FEK es necesario ajustar el parámetro 6 en VENTILADOR.

Es posible seleccionar los siguientes ajustes para el modo de refrigeración en el parámetro 6 para FE7 o FEK:

– Temperatura de la habitación
  Si se supera la temperatura de la habitación entrará en funcionamiento el modo refrigeración (salida REFRIGERACIÓN = 230 V).
  Si no se alcanza la temperatura de la habitación de 2 K se apagará el modo de refrigeración (salida REFRIGERACIÓN=0V)
– Temperatura del circuito de impulsión e histéresis
  El modo de refrigeración se regula tomando como referencia la temperatura de impulsión ajustada. La bomba de agua glicol. se conecta con:
  [temperatura de impulsión + histéresis]
  Bomba de agua glicol. se apaga si no se alcanza la temperatura de impulsión.
  La [temperatura de impulsión+histéresis] debe encontrarse a 3 K < temperatura de la habitación como mínimo. Si la temperatura de impulsión es más baja la habitación se enfriará más rápidamente.
  En cuanto en el ajuste SUPERFICIE la temperatura del punto de rocío registrada supere en + 2 K a la temperatura de referencia de impulsión ajustada, ésta será reemplazada por la temperatura del punto de rocío y se tomará como magnitud de regulación. La bomba agua glicol. se conecta con [temperatura de impulsión introducida o medida de nuevo + histéresis].
  Si la temperatura real de impulsión no alcanza la temperatura de impulsión nuevamente introducida o medida, la bomba de fuentes se apagará y el funcionamiento en modo refrigeración se detendrá. La señal de refrigeración seguirá conectada.
– Dinámica:
  La dinámica puede ajustarse de 1 a 10. Describe el retardo entre la **fase 1** y la **fase 2**, donde la conexión se realizará más rápidamente cuanto menor sea el valor.

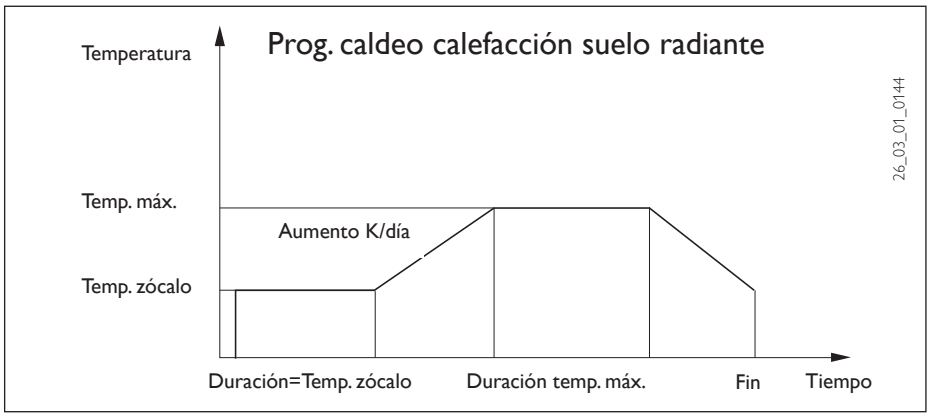
7 PRO CALENT

Programa de caldeo para calefacciones por suelo radiante (calefacción en seco)

El programa de calefacción cuenta con 6 parámetros. En cuanto se activa el programa de calefacción es posible ajustar los 6 parámetros consecutivamente. El programa se inicia mediante el parámetro PRO CALENT y con el ajuste ON. Luego se calienta hasta la temperatura de base ajustada (parámetro T BASE). La temperatura de la base se mantiene todo el tiempo ajustado (parámetro DURACION BASE). Después de transcurrir este tiempo, se calienta hasta la temperatura máxima de la base a un aumento K/día (parámetro INCR POR DIA) (parámetro T MAXIMA CAL) y la temperatura máxima se mantiene durante el tiempo ajustado (parámetro TIEMP MAX HUT). Posteriormente, siguiendo los mismos pasos que la calefacción, la temperatura desciende hasta la temperatura de la base. Así finaliza el programa de calefacción. Cuando los dos circuitos de calefacción se ponen en funcionamiento los dos se ajustan conforme al programa de calefacción (funcionamiento con tanque de compensación y circuito de mezclador). El circuito de calefacción 1 directo (circuito del tanque de compensación con sensor de retorno) adopta los valores de referencia del programa de calefacción. Como se regula mediante el sensor de retorno, la temperatura real en el tanque de compensación es mayor en el circuito de impulsión del sistema de calefacción. El mezclador (circuito de calefacción 2) vuelve a hacer descender la temperatura hasta alcanzar los valores de referencia ajustados por el programa de calefacción (temperatura de la base y temperatura máxima).

Es importante durante el funcionamiento con 2 circuitos de calefacción que sólo esté funcionando la bomba del circuito del mezclador.

Si sólo está en funcionamiento el circuito de calefacción 1 directa también se volverá a llevar a cabo la regulación mediante el sensor de retorno. Como la temperatura real en el tanque de compensación, en el circuito de impulsión de la calefacción, es superior, en esta configuración se resta 5 K a los valores de referencia del programa de calefacción (temperatura de la base y temperatura máxima).
Durante la ejecución del programa de calefacción no se ajusta la lógica de verano.



8 OP VERANO

En el parámetro OP VERANO es posible definir a partir de qué momento debe cambiar el sistema de calefacción al modo de funcionamiento de verano. Es posible conectar y desconectar el modo de verano. Hay 2 parámetros regulables para la función.
En el parámetro Tipo de edificio se registra la media de la temperatura exterior en función del tipo de edificio (ajuste 1, 2 y 3). Cuando la temperatura exterior registrada es ≥ en relación a la temperatura exterior ajustada, los dos circuitos de calefacción (si están disponibles) cambian al modo de funcionamiento de verano, histéresis de conmutación inversa de –1 K.
En la pantalla se muestra el modo de funcionamiento de verano con la tapa cerrada.
Con la regulación de valores fijos, el funcionamiento de verano para el 1° circuito de calefacción no está activado.

Parámetro Temperatura exterior:
Temperatura exterior regulable de **10** °C a **30** °C
Parámetro Tipo de edificio:

Ajuste **1**: aislamiento ligero (determinación del promedio 24 horas).

Ajuste **2**: aislamiento medio (determinación del promedio 48 horas) de la temperatura exterior, p.ej. estructura de muros con aislamiento térmico y transferencia térmica.

Ajuste **3**: aislamiento alto (determinación del promedio 72 horas) de la temperatura exterior, vivienda con transferencia térmica retardada.

9 CICLOS BOMBA

Control de bombas del circuito de calefacción
El parámetro ciclos de la bomba sólo es válido para el circuito de calefacción 1 directo, es decir, para la bomba del circuito de calefacción 1.
El parámetro de funcionamiento en modo de emergencia puede **ON** o **OFF**. En la posición **OFF** no se produce el funcionamiento cíclico de la bomba del circuito de calefacción, sino que funciona de forma continua. Ésta sólo se apaga en modo de verano.
Cuando se ajusta el parámetro en **ON**, la conmutación de la bomba del circuito de calor se controla conforme a un intervalo de temperatura fijo de la temperatura exterior.
El impulso de conexión de la bomba del circuito de calor es **siempre** de 5 minutos.
La bomba del circuito de calefacción para el circuito de calefacción HC 1 se pone en marcha con cada arranque. Después de apagar la bomba de calor, la bomba seguirá funcionando otros 5 minutos.
Ahora entra en funcionamiento el intervalo de conexión, p.ej. a una temperatura exterior de 5 °C la bomba arranca 3 veces por hora funcionando durante 5 minutos cada vez.

Arranque de la bomba
Para evitar que la bomba se atasque, p.ej. durante el verano, después del último apagado de la bomba, después de 24 horas conecte la bomba durante 10 segundos. Este consejo es válido para todas las bombas.

Control de la bomba del circuito de calefacción desde el control remoto conectado FE7 / FEK
En combinación con el control remoto FE7 o FEK, el correspondiente

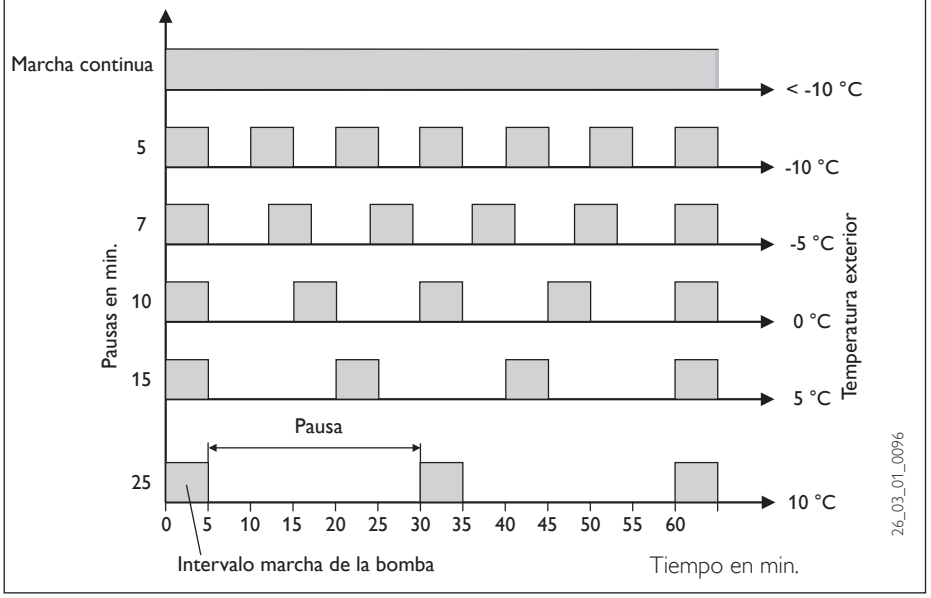
$$\vartheta_{\text{Valor REAL de la habitación}} > \vartheta_{\text{Valor de REFERENCIA de la habitación}} + 1K$$

desconecta la bomba del circuito de calefacción correspondiente y el mezclador queda ajustado en "OFF". Esto sólo es válido cuando se ajusta la influencia del sensor de la habitación K > 0. La conmutación de inversión se realiza conforme a la siguiente condición:

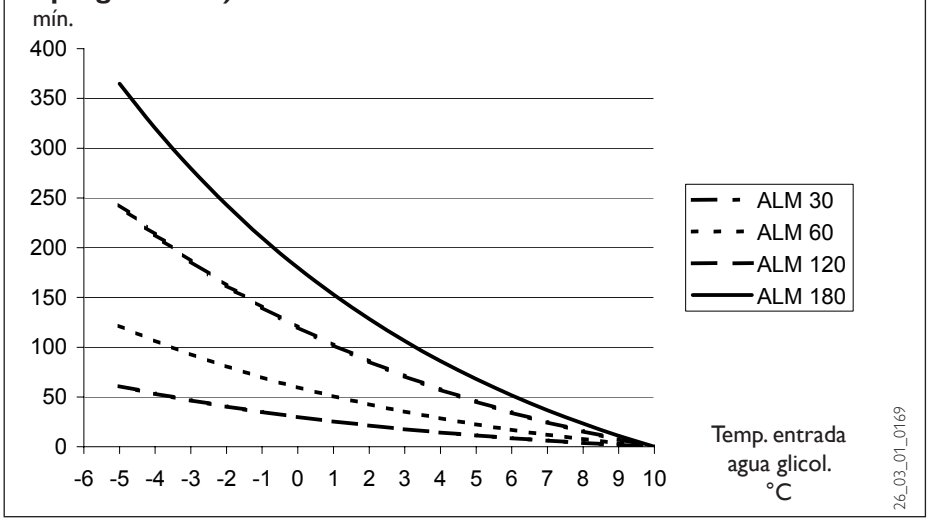
$$\vartheta_{\text{Valor REAL de la habitación}} < \vartheta_{\text{Valor de REFERENCIA de la habitación}}$$

El modo verano se conecta también cuando la instalación funciona controlada desde el control remoto FE7 o FEK para el circuito de calefacción correspondiente.

Parámetro 9, Ciclos de la bomba



Parámetro 12 (tiempo de funcionamiento por inercia con módulo de purga de aire)



10 T R BOMBA-B

Este parámetro debe ajustarse en **OFF** cuando se utiliza un tanque de compensación.

11 VALOR FIJO

Valor fijo de temperatura
El retorno de la bomba de calor se regula tomando como referencia el valor fijo ajustado.
No se acepta el programa de temporizador.
Los distintos ajustes de programa actúan sólo en el circuito del mezclador (si está disponible).
En el ajuste de programa Disponibilidad y Agua caliente se activa el modo antiescarcha con el valor fijo ajustado y se apaga el compresor.
La lógica de verano no se activa con la regulación de valor fijo, lo que significa que la bomba del circuito de calefacción para el circuito de calefacción directo no se apaga.
Con la tapa cerrada aparece la indicación del programa de valor fijo, es decir, siempre se muestran los intervalos de calefacción.

12 FUENTE

Protección antiescarcha para bombas agua glicol/agua

Sólo puede ponerse en marcha la bomba de tipo agua glicol./agua.

El glicol de etileno como anticongelante (en este sentido también se aplica el glicol de propileno) desactiva la protección antiescarcha de la bomba de calor, inhibiendo la actuación del presostato de protección anticongelación.

El carbonato de potasio como anticongelante. (Líquido de STIEBEL-ELTRON con el Nº de pedido 185472) hace que se desactive la protección antiescarcha de la bomba de calor. En esta sentido se asegura que a una temperatura exterior de –10 °C se conecte la bomba de fuentes, incluso si la bomba de calor no está conectada. A una temperatura de – 8 °C vuelve a apagarse.

ALM 0, 30, 60, 120 und 180
(Sólo en combinación con el módulo de purga de aire LWM 250)
Con una temperatura de entrada de agua glicol. < 10 °C es posible regenerar el sistema de fuentes de calor mediante el módulo de purga de aire y el uso de glicol de etileno o de propileno como agua glicol.
Mediante los ajustes es posible determinar el intervalo de funcionamiento por inercia de la bomba de agua glicol. después de haberse apagado la bomba de calor.
Los valores numéricos indicados para el intervalo de funcionamiento por inercia correspondiente en minutos a una temperatura media de entrada del agua glicol. de 0 °C.

Ajuste	Intervalo de funcionamiento por inercia de la bomba de agua glicol.
ALM 0	1 minuto
ALM 30	30 minutos
ALM 60	60 minutos
ALM 120	120 minutos
ALM 180	180 minutos

Si aumenta la temperatura de entrada de agua glicol. se acorta el intervalo de funcionamiento por inercia de la bomba de fuentes. Si la temperatura a la entrada del agua glicol. desciende se prolonga el tiempo de funcionamiento por inercia.
A partir de una temperatura del agua glicol de 10 °C siempre tiene lugar un intervalo de funcionamiento mínimo de un minuto.

13 FUEN TEMP MIN

Rango de ajuste de –**10** °C a +**10** °C y posición **OFF**.

Atención: el equipo no debe funcionar a temperaturas de las fuentes inferiores a – 5 °C.

Mediante el ajuste **OFF** no puede accederse a la temperatura del sensor de fuentes.
Si no se alcanza la temperatura mínima de las fuentes, el compresor se apaga y se ajusta el tiempo de parada. Después de finalizar el tiempo de parada y de superar la histéresis fija de 2 K se vuelve a arrancar el compresor.
Este fallo Temp. mín. de fuentes con triángulo parpadeante se muestra en la pantalla y se registra en la lista de fallos.
La bomba de fuentes se conecta siempre 30 segundos antes, previamente al arranque del compresor con la demanda de calor de la calefacción o ACS.

Indicación: después del apagado de la bomba de calor, la bomba de fuente sigue funcionando por inercia durante 60 segundos.

14 MÁX VUELTA

Temperatura máxima del circuito de retorno
Rango de ajuste de **20** °C a **55** °C.
Si esta temperatura ajustada se alcanza en el sensor del circuito de retorno en modo de calefacción, la bomba de calor se apagará de inmediato. Esta función de seguridad evita que salte el presostato de alta. Cuando se alcanza este valor no se activa ningún mensaje de error.
En modo de funcionamiento de ACS no puede accederse a la temperatura del circuito de retorno.

15 FL MÁXT CAL

Máxima temperatura de impulsión de la bomba de calor para la calefacción
Rango de ajuste de **20** °C a **65** °C.
Este ajuste limita la temperatura de impulsión de la bomba de calor y la calefacción de apoyo durante el funcionamiento de la calefacción.

16 SENS ALTA PRES

Máxima presión del circuito de alta
Rango de ajuste de 38 bar a 40 bar.
Este ajuste limita la alta presión durante la calefacción o la preparación de agua caliente sanitaria. Cuando se alcanza el ajuste máximo de alta presión se activa la desconexión de regulación.
Consulte también al respecto **AGC ECO**.

17 MEZCLAD MAX

Máxima temperatura del circuito de impulsión del mezclador
Rango de ajuste de **20** °C a **90** °C.
Este ajuste limita la temperatura de impulsión del circuito del mezclador. Si, p.ej. se calcula un valor de referencia de impulsión superior a partir de los datos del circuito del mezclador, la regulación del valor de referencia de la impulsión del mezclador se lleva a cabo tomando como referencia este valor.

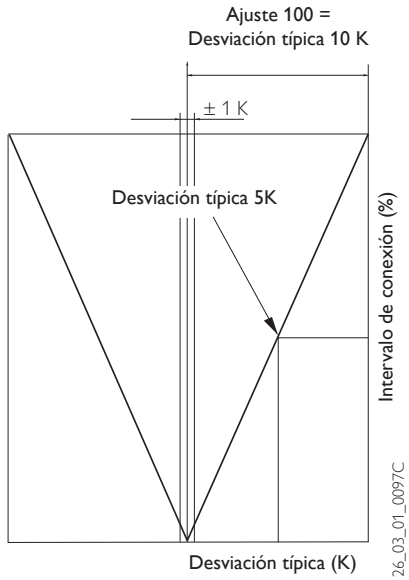
18 DINÁMIC MEZCL

Intervalo de funcionamiento del mezclador, rango de ajuste de **60** a **240**
Mediante este ajuste es posible adaptar el comportamiento del mezclador. El ajuste de 60 a 240 equivale de 6 a 24 K de desviación estándar. La frecuencia de muestreo es de 10 s. y el intervalo de conexión mínimo es de 0,5 s. En la zona muerta a ±1 K con respecto al valor de referencia el mezclador no reacciona.
Ejemplo para el ajuste **100 = 10 K** (consulte la siguiente ilustración).
La desviación típica (temperatura de referencia del mezclador – temperatura real del mezclador) es de 5 K. El mezclador se conecta durante 5 segundos, toma una pausa de 5 segundos y vuelve a iniciar el mismo ciclo.

La desviación típica (temperatura de referencia del mezclador – temperatura real del mezclador) es de 7,5 K. El mezclador se conecta durante 7,5 s., realiza una pausa de 2,5 segundos y vuelve a iniciar el mismo ciclo.
Cuanto menor sea la desviación típica menor será el intervalo de conexión del mezclador y mayor el intervalo de pausa.
Ante la misma desviación típica, el valor Dinámica Mezclador decrecerá, el intervalo de conexión se hará mayor y la pausa se reducirá.

Ejemplo del ajuste 100 y una desviación general momentánea de 5 K

5 K de 10 K = 50 % = duración del intervalo de conexión



19 PROTEC CONGEL

Para evitar la congelación de la instalación de calefacción, las bombas de los circuitos de calefacción se conectan a la temperatura antiescarcha ajustada, siendo la histéresis de conmutación de inversión de 1 K.

20 EL MANDO DIS

Control remoto FE7 seleccionable para los dos circuitos de calefacción
Mediante el parámetro **EL MANDO DIS** es posible seleccionar el circuito de calefacción que ha de controlar el control remoto. Mediante el parámetro Temperatura de la habitación 1 ó 2 en el 2° nivel de operación es posible acceder a la temperatura real de la habitación, dependiendo de la preselección del control remoto.

21 CORRECCIÓN FE

Mediante este parámetro es posible calibrar la temperatura medida en la habitación.

22 INFLUENC HAB

Influencia en la habitación para el control remoto FE7
Ajuste estándar **5** regulable desde ---- de **0** a **20**
Rayas (----) en la pantalla de visualización:
Cuando el control remoto FE7 está conectado, el sensor de la habitación **sólo** sirve para registrar y mostrar la temperatura real de la habitación, no influye en la regulación. Desde el control remoto es posible modificar la temperatura de la habitación para el circuito de calefacción 1 ó 2 en ± 5 °C sólo en modo automático. Esta desviación del valor de referencia es válida para el intervalo de calefacción actual en cada caso pero **no es válida** para el intervalo de descenso. Al mismo tiempo, el ajuste "de 0 a 20" sirve para controlar el descenso nocturno en la habitación. Esto significa que cuando se pasa de la fase de calentamiento a la fase de descenso se desconecta la bomba del circuito de calefacción. Ésta permanecerá apagada hasta que la temperatura real de la habitación caiga por primera vez por debajo del valor de referencia de la habitación. A continuación, la regulación seguirá ejecutándose independientemente de las condiciones climatológicas.
Si la temperatura de la habitación está referenciada al circuito de regulación, la influencia del sensor de la habitación debe ajustarse a un valor de > 0. El sensor de la habitación funciona igual que el sensor exterior en relación a la temperatura del circuito de retorno, sólo que su efecto es de 1 a 20 veces mayor sobre el factor ajustado.

Temperatura de retorno dependiente de la temperatura de la habitación con influencia de la temperatura exterior.
En este modo de regulación se forma una cascada de regulación a partir de la regulación de temperatura de retorno, dependiente de las condiciones climatológicas y de la temperatura de la habitación. Igualmente, el sistema de regulación de temperatura de retorno dependiente de las condiciones climatológicas lleva a cabo el preajuste de la temperatura de retorno, el cual es corregido mediante la regulación de la temperatura de la habitación superpuesta:

$$\Delta\vartheta_R = (\vartheta_{Rref} - \vartheta_{Rreal}) * S * K$$

Como una parte considerable de la regulación ya se corrige mediante la regulación dependiente de las condiciones climatológicas, el sensor de la habitación puede ajustarse **K** a un nivel mucho más bajo que durante la pura regulación de temperatura de la habitación (**K**=20). La siguiente ilustración muestra el funcionamiento de la regulación con factor ajustado **K**=10 (influencia en la habitación) y una curva de calefacción **S**=1,2

Regulación de la temperatura de la habitación con influencia de las condiciones climatológicas.
Este tipo de regulación ofrece dos ventajas principales:
Las curvas de calefacción que no están ajustadas correctamente son corregidas por la influencia del sensor de la habitación **K**, a través de la cual el factor **K** más bajo estabiliza la regulación.

Para toda regulación con influencia del sensor de la habitación debe tenerse en cuenta los siguientes aspectos:

- El sensor de la habitación debe registrar de forma precisa la temperatura de la habitación.
- Las puertas y ventanas abiertas influyen en gran medida los resultados de regulación.
- Las válvulas de los radiadores en la habitación principal deben permanecer siempre totalmente abiertas.
- La temperatura de la habitación principal determina todo el circuito de calefacción.

Si la temperatura de la habitación está referenciada al circuito de regulación, la influencia del sensor de la habitación debe ajustarse a un valor de > 0.

23 LÍMITE CALOR

Límite de utilización de la bomba de calor
Cuando la temperatura exterior es inferior al límite de utilización mínimo para la calefacción, la bomba de calor se desconecta.
La calefacción de apoyo es el único elemento asignado para ejecutar la calefacción.

24 CAL MODO DUAL

Temperatura de bivalencia de la bomba de calor para el funcionamiento de la calefacción.
Por debajo de esta temperatura exterior se conecta la calefacción de apoyo para llevar a cabo la función de calefacción.

25 LÍMITE AG C

Límite de utilización de la bomba de calor
Cuando la temperatura exterior es inferior al **límite de utilización mínimo** para la calefacción, la bomba de calor se desconecta.
La calefacción de apoyo es el único elemento asignado para ejecutar la calefacción. .

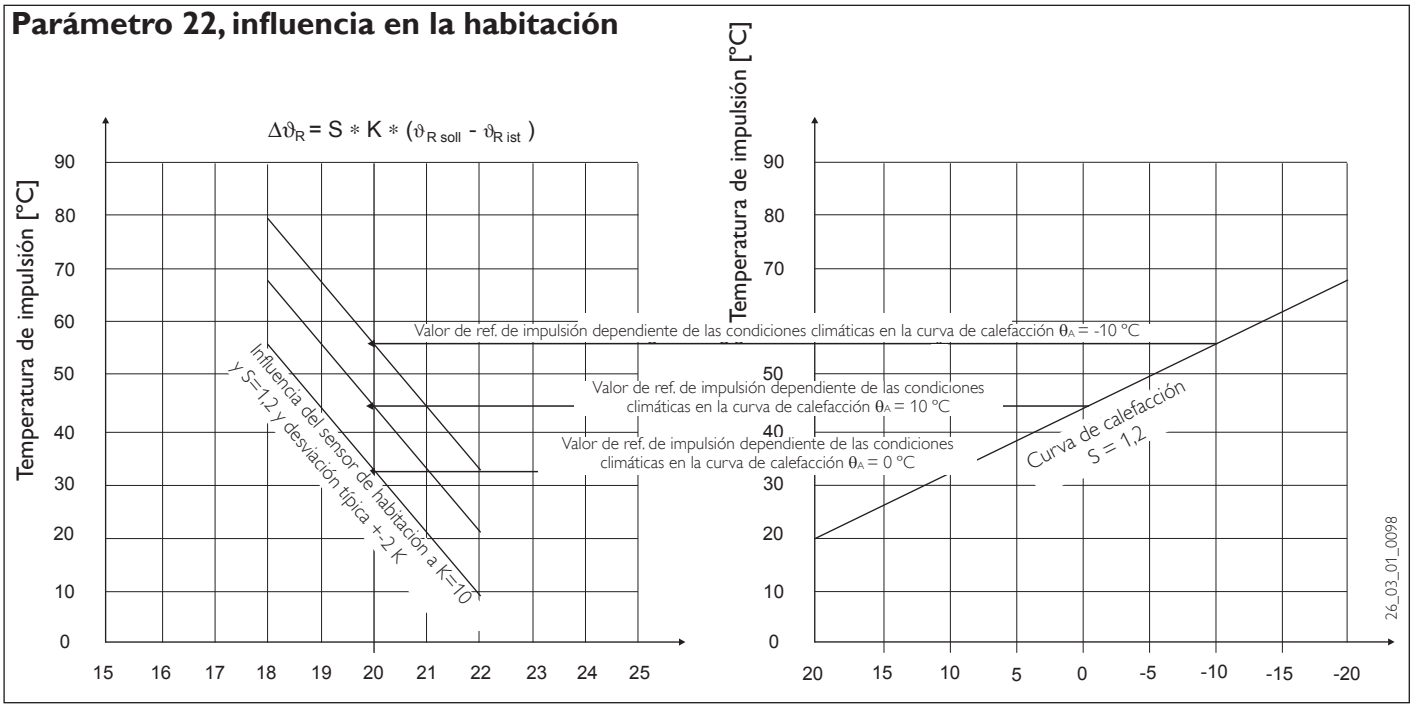
26 MOD DUAL AG C

Temperatura de bivalencia de la bomba de calor para el funcionamiento de la calefacción.
Por debajo de esta temperatura exterior se conecta la calefacción de apoyo para preparar el agua caliente sanitaria.

27 AGC ECO

Función de aprendizaje de agua caliente
Ajuste **OFF**
Durante la preparación de ACS se realiza una adaptación automática de la temperatura del agua caliente (efecto de autoaprendizaje).
En cuanto durante el modo de preparación de ACS la bomba de calor se apaga mediante el sensor de alta presión o la temperatura del gas caliente (120 °C) la calefacción de apoyo se conecta a modo de fase de calentamiento por inercia. Cuando en este modo se alcanza la temperatura de impulsión de 70 °C finaliza la carga de agua caliente y la temperatura de referencia del agua caliente se sustitituye por la temperatura actual real del agua caliente.

Parámetro 22, influencia en la habitación



Ajuste **ON**
En cuanto durante el modo de preparación de ACS la bomba de calor se apaga mediante el sensor de alta presión o la temperatura del gas caliente (120 °C), la carga de agua caliente se detiene y la temperatura de referencia del agua caliente se sustituye por la temperatura actual real del agua caliente. Este modo de funcionamiento ahorra energía porque el agua caliente se prepara exclusivamente mediante la bomba de calor.

28 HISTÉR AG C

Aquí se ajusta la histéresis de conmutación en el modo de preparación de agua caliente sanitarias.

– Conexión de la preparación del ACS con valor de referencia del agua caliente menos la histéresis.

29 AGUA CALIENTE

La temperatura del agua caliente se mide en el tercio inferior del depósito. La temperatura de salida de agua caliente se encuentra a 3K aprox. más elevada que la temperatura medida. Esta desviación se corrige y puede calibrarse según sea necesario.

30 PASTERIZ

Con la función antilegionela activada, el depósito de agua caliente se calienta diariamente a las 01:00h hasta 60 °C. El modo de protección antilegionela sólo puede activarse con la bomba de calor y la parte eléctrica directa (fases internas de la calefacción de apoyo).

31 CNTRL RESPTM

Rango de ajuste de 0 a 30
La dinámica estándar ajustada es una medida para la distancia de conmutación entre el compresor y las fases de la calefacción de apoyo. En casos normales la dinámica preajustada debería funcionar con la suficiente rapidez y carencia de vibraciones.
En los sistemas de calefacción de rápida reacción puede ajustarse un valor bajo, mientras que en los sistemas más lentos es necesario ajustar un valor más alto.

32 TIRALENT COM

Después de apagar una bomba de calor se ajusta un intervalo de parada para proteger el compresor. Durante el funcionamiento normal, el intervalo de parada preajustado no debe ser inferior a 20 minutos. Si por motivos de reparación o trabajos de ajuste es necesario reducir este valor, después de finalizar estos trabajos es necesario volver a ajustarlo a 20 minutos.

33 CNTR RET COMP

Intervalo de parada residual
Pulsando el botón PRG es posible acceder al intervalo de parada del compresor.

34 MONOFÁSICO

Este parámetro debe estar ajustado siempre en **ON** en los equipos monofásicos.

35 ENCEND RAPIDO

Durante la puesta en marcha es posible comprobar el funcionamiento de la bomba de calor activando el arranque inmediato de la misma. Al arrancar el parámetro, en la parte inferior de la pantalla aparecerá **OFF**. Pulsando el botón PRG se iniciará el arranque inmediato. Las bombas correspondientes se conectan después del arranque. El valor 60 se muestra en la pantalla reducido a 0; a continuación en la pantalla se mostrará **ON**.
A continuación se conecta la bomba de calor y la bomba de carga de compensación correspondiente.
Salir de la función pulsando el botón PRG o cerrando la tapa de servicio. En la pantalla vuelve a aparecer **OFF**.

36 PRUEBA RELÉ

Pulsando el botón PRG y girando a continuación el botón giratorio es posible activar todas las salidas de relé del WPMi de forma individual. En la pantalla de indicación se muestra cada una de las salidas en forma de mensaje de texto.

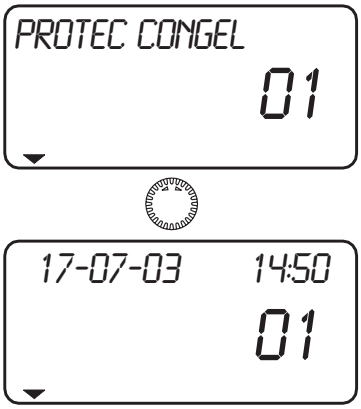
37 PRUEBA LCD

Pulsando una vez el botón PRG se iniciará un Test LCD. En la pantalla se muestran todos los elementos de indicación de la fila.

38 LISTA ERRORES

Pulsando el botón PRG se muestra el 1° código de error. En la parte superior de la indicación se muestra el fallo mediante un mensaje de texto y en la parte inferior el código numérico de error. Si sigue girando el botón seguirá mostrándose el primer error. Como información adicional, en la parte superior de la indicación se muestra el día, el mes y el año con la hora correspondiente en la que se produjo el fallo.
En total es posible mostrar 20 errores; el listado de errores sólo puede borrarse reseteando el hardware.

Ejemplo:
El 17/07/03 a las 14:50h se ha producido el primer fallo de la bomba de calor: ha saltado el presostato de alta.



39 SOFTWARE WPMi

Muestra la versión actual del software.

40 ANÁLISIS

En la parte inferior de la indicación se muestran los niveles autorizados.
La indicación de dos dígitos muestra el cálculo interno del regulador. Siempre que el contador ha contado hacia atrás se cambia de nivel. Este cálculo depende de la dinámica del regulador y de la desviación de regulación. Consulte al respecto el apartado **Dinámica del regulador**.

41 DIAGNÓSTICO

Si pulsa el botón PRG se muestra si hay un FEK conectado.

42 RESETEAR WPM

En caso de error es posible resetear la bomba. Pulsando el botón PRG y realizando un ajuste en **ON** mientras se pulsa repetidamente el botón PRG se restaura el fallo. El compresor vuelve a arrancar. El fallo permanece almacenado en el listado de errores.

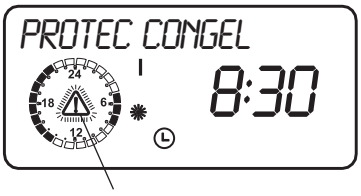
43 TIEMP EJEC

Pulsando el botón PRG se mostrarán todos los intervalos de funcionamiento, uno a uno, en horas del compresor y de la calefacción de apoyo. Los intervalos de funcionamiento sólo pueden borrarse reseteando el hardware.

2.14 Resolución de averías

Cualquier avería de la instalación o la bomba de calor se muestra en la pantalla. Mediante los **parámetros Puesta en marcha** e **Info Temp** es posible leer todos los parámetros necesarios para realizar un análisis completo de la instalación. Para localizar el fallo deben analizarse los parámetros disponibles del WPMi antes de abrir el armario eléctrico de la bomba de calor.
Si el limitador de temperatura de seguridad de la calefacción de apoyo se ha disparado, este hecho no se reflejará en el regulador.
El limitador de temperatura de seguridad (pos. 8, fig. 1, página 13) puede resetearse pulsando el botón de reinicio. Esta acción debe ser realizada por el instalador. La causa de la activación del limitador de temperatura de seguridad es la mayoría de las veces la existencia de burbujas de aire en el circuito de calefacción o que el caudal del circuito de calefacción es demasiado bajo.

2.14.1 Mensaje de error en la pantalla: Fallo específico de las bombas de calor o fallo del hardware

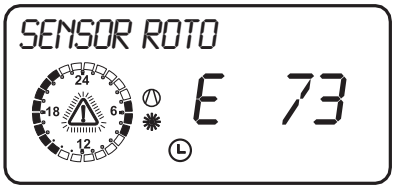


Mensaje de error (parpadeante)

Todos los mensajes de error se muestran en la pantalla.

Siempre que se produce una avería, la bomba de calor se desconecta. El intervalo de parada se ajusta y hasta "**Gas caliente máx.**" se escriben todos los fallos en el listado de errores.

2.14.2 Indicación de fallos en la pantalla: rotura del sensor = fallo del sensor



Nota: el código de error se refiere al sensor de temperatura al que puede accederse en la opción de menú Info. temperaturas, parámetro 37. La instalación no se apaga. Después de solucionar el fallo se borrará la indicación de la pantalla de inmediato.

Observe el listado del parámetro Info Temperaturas (consulte la pág. 8).

Sensor	Código de error
Temperatura externa	**E 75**
Control remoto	**E 80**
Temp. real del agua caliente sanitaria	**E 76**
Temp. real del circuito de retorno de la bomba de calor (H1)	**E 73**
Temp. real del circuito de impulsión del mezclador (H2)	**E 70**
Temp. real del circuito de impulsión de la bomba de calor	**E 72**
Temp. real del circuito de impulsión de las fuentes de calor	**E 71**
Sensor de alta presión	**E 130**

2.14.3 Mensaje de error con DCO activado

En combinación con el control de transmisión de datos a larga distancia, los **DCO activados** enviarán los códigos de error (E75 a E130) por SMS a un receptor autorizado. Adicionalmente se envían los siguientes códigos de error por SMS:

La protección se acopla	E 20
No hay potencia	E 21
Baja presión	E 22
Alta presión	E 23
Sensor de alta presión máx.	E 24

2.14.4 La bomba de calor no arranca

La bomba de calor se encuentra lista para el funcionamiento [⏻]
Solución: Cambiar a modo automático

Intervalo de bloqueo en curso; el símbolo de disponibilidad parpadea [⏻]
Solución: Esperar y al finalizar el tiempo de bloqueo, la bomba de calor volverá a arrancar automáticamente.

No existe demanda de calor
Solución: parámetro Info Temp. Control de temperatura, comparación de los valores reales y de referencia

Posible error en la protección
Solución: Consulte los Datos Técnicos

Nota: La bomba de calor sólo podrá volver a arrancar después de haber solucionado el fallo y repuesto la bomba de calor (parámetro 41 RESETEAR WPM).

Otros parámetros disponibles para el análisis:

Parámetro 34 **ENCEND RAPIDO**:
Comprobación del compresor de la bomba de calor mediante el arranque inmediato.

Parámetro 35 **PRUEBA RELE**:
Test de todos los relés del WPMi

Parámetro 39 **ANALISIS**:
Análisis de la instalación para comprobar todas las estaciones del BUS.

Parámetro 41 **RESETEAR WPM**:
Reset de las bombas de calor para volver a borrar todos los fallos guardados en la memoria.

Opciones de reposición del WPM i

Reposición ajustando el botón giratorio de Auto a Reset y viceversa. La programación específica para la instalación se mantiene invariable. El listado de errores no se borra.

Reposición ajustando el botón giratorio de Auto a Reset y viceversa **pulsando simultáneamente el botón PRG**.
En la pantalla debe aparecer la indicación EEPR. (Reset del hardware de la EEPROM).
El WPM i volverá a su estado de fábrica.
El listado de errores no se borra.
El parámetro 34 debe ajustarse en ON en los equipos monofásicos.

Parámetro 37 Listado de fallos Leer y reparar todos los fallos. LISTA DE FALLOS

Fallo	Descripción del fallo:	Solución
Sensor de alta presión máx. Desconexión estándar. No hay ningún fallo	Después de desconectarse el aparato 5 veces dentro del intervalo de tiempo de funcionamiento (5 minutos) se escribirá en el listado de errores y la instalación se apagará por completo. Como norma general, la desconexión realizada a través del **Sensor de alta presión max** se considera como una desconexión estándar que sólo se introduce en la lista de errores de la pantalla a modo informativo durante la duración del intervalo de parada. Sólo la acumulación de numerosas desconexiones en un breve intervalo de tiempo apunta a que existe un fallo y por este motivo este hecho se incluirá en el listado de errores.	Sólo en el caso de errores pertenecientes al listado de errores: revisar la supervisión de la temperatura de impulsión y sensor de alta presión. Comprobar el caudal y la temperatura del lado de calefacción
Presostato de baja	Después de que el fallo se haya producido 5 veces dentro del intervalo de tiempo de funcionamiento (intervalo de parada 50 más 20 minutos) la instalación se apagará de forma permanente. El fallo se escribirá en el listado de errores después de haberse producido.	Comprobar el caudal y la instalación del lado de las fuentes de calor. Inspeccionar el nivel de llenado de refrigerante (mirilla).
La protección se adhiere	Después de cada desconexión del compresor, cada 10 segundos se comprueba si el relé K9 está abierto. Si la respuesta es afirmativa, se acopla una protección. El fallo se escribe en el listado de errores y la instalación permanece apagada de forma permanente.	Revisar las protecciones K1 y K2 y sustituirlas si fuera necesario.
Alta presión	Tras arrancar el compresor, transcurridos 15 segundos el software comprueba si el relé K9 está abierto. Si la respuesta es afirmativa, esto significa que el presostato de alta ha saltado. El fallo se escribe en el listado de errores y la instalación permanece apagada de forma permanente.	Revisar el dispositivo de supervisión de la temperatura del circuito de impulsión y el sensor de alta presión. Comprobar el caudal y la temperatura del lado de calefacción
No hay potencia	Después de arrancar el compresor, la presión deberá aumentar 2 bares en 10 segundos. Si esto no es así, esto quiere decir que se ha producido un fallo y éste se escribirá en el listado de errores después de haberse producido. La instalación permanecerá apagada de forma permanente.	Fallo del funcionamiento del compresor. Cambiar la dirección de giro intercambiando los polos.
Fuente mín.	No se ha alcanzado la temperatura mínima de las fuentes de calor. El fallo se escribe en el listado de errores. Después del intervalo de tiempo de parada vuelve a arrancar el compresor.	Comprobar la temperatura mínima de las fuentes de calor y modificar si fuera preciso. Comprobar el caudal de las fuentes de calor: comprobar la instalación de las fuentes de calor.
Gas caliente máx. Desconexión estándar. No hay ningún fallo.	Si la temperatura del gas caliente supera los 120 °C el compresor se apagara durante el intervalo de parada mínimo. Esta se considera una desconexión estándar normal y no se escribe en el listado de errores. A título informativo se escribirá en la pantalla el motivo de la desconexión durante el intervalo del tiempo de parada.	No es necesario tomar ninguna medida, ya que se realiza la desconexión estándar.

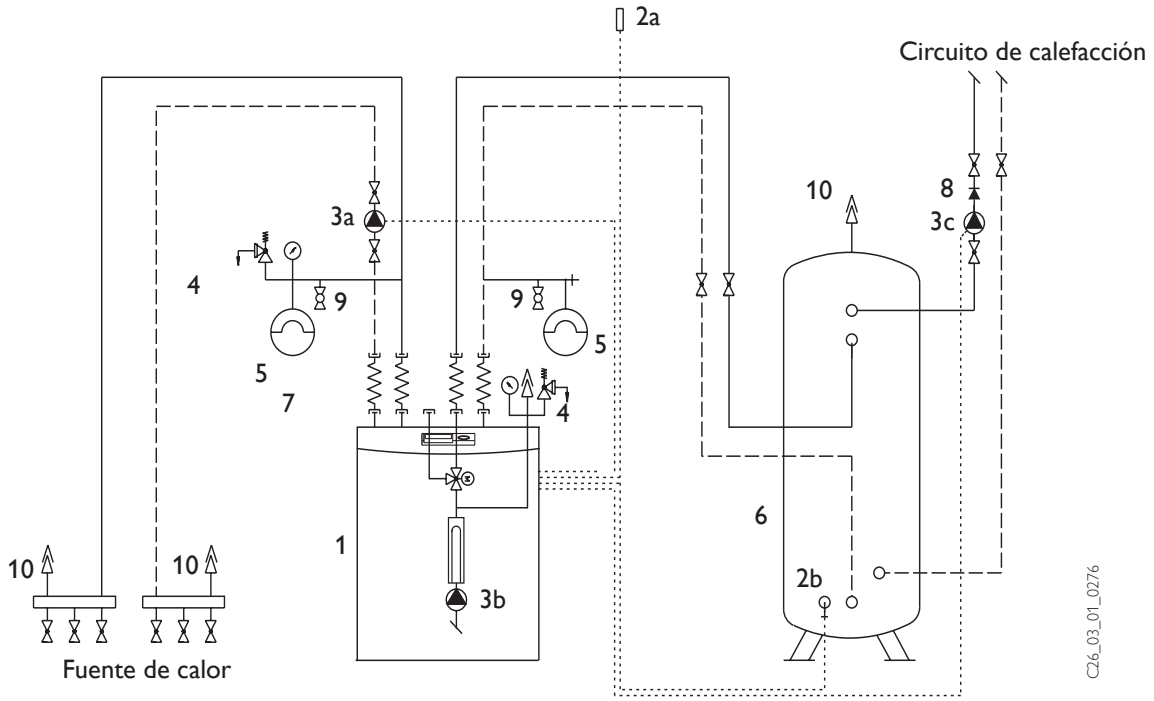
2.15 Listado de puesta en marcha

Indicación: durante la puesta en marcha, el dispositivo de regulación debe encontrarse en modo disponible para el funcionamiento ⏻ .Así se evitará que la bomba de calor arranque de forma incontrolada. No olvide reponer la instalación en el último modo de funcionamiento ajustado.

N°	Parámetros	Rango de ajuste	Estándar	Valor de la instalación
1	Introducir el código numérico	De 0000 a 9999	1000	
2	Idioma		Alemán	
3	Contraste	De – 10 a + 10	0	
4	Indicación de la pantalla		Valor REAL del circuito de retorno	
5	Funcionamiento en modo de emergencia	ON/OFF	OFF	
6	Modo refrigeración *	ON/OFF	OFF	
7	Programa de caldeo	ON/OFF	OFF	
8	Modo de verano	ON/OFF	ON	
9	Ciclos de la bomba	ON/OFF	OFF	
10	Funcionamiento continuo bomba de carga del tanque de compensación	ON/OFF	ON	
11	Temperatura de referencia de valor fijo	OFF / °C	OFF	
12	Fuente		Glicol de etileno	
13	Temperatura MÍN de la fuente	De – 10 °C a 10 °C	– 5 °C	
14	Temperatura MÁX de retorno	De – 20 °C a 55 °C	50 °C	
15	Temperatura MÁX de impulsión circuito de calefacción	De – 20 °C a 65 °C	60 °C	
16	Sensor de alta presión	De 38 bar a 40 bar	38 bar	
17	Temperatura MÁX del mezclador	De – 20 °C a 90 °C	50 °C	
18	Mezclador dinámico	30 – 240	100	
19	Protección antiescarcha	De – 10 °C a 10 °C	4 °C	
20	Selección FE		Circuito de calefacción 1	
21	Corrección FE	De – 5 K a + 5 K	0	
22	Influencia en la habitación	De 0 a 20	5	
23	Temperatura límite de calefacción	OFF hasta 30 °C	OFF	
24	Temperatura de bivalencia del 2° generador de calor	De – 20 °C a 30 °C	– 20 °C	
25	Temperatura límite del agua caliente sanitaria	OFF hasta 30 °C	OFF	
26	Temperatura de bivalencia del agua caliente sanitaria	De – 20 °C a 30 °C	– 20 °C	
27	Modo ECO agua caliente	ON/OFF	OFF	
28	Histéresis del agua caliente	De – 1 °C a 10 °C	3 °C	
29	Corrección del agua caliente	De 1 K a 5 K	3 K	
30	Antilegionela	ON/OFF	OFF	
31	Dinámica del regulador	1 – 30	20	
32	Intervalo de parada tras la desconexión del compresor	De 1 a 120 min	20 min	
33	Intervalo de parada residual			
34	Monofásico	ON / OFF	OFF	
35	Arranque inmediato			
36	Test de relés			
37	Test LCD			
38	Lista de errores			
39	Versión del software del WPMi			
40	Análisis			
41	Diagnóstico			
42	Reset de la bomba de calor			
43	Intervalos de funcionamiento			

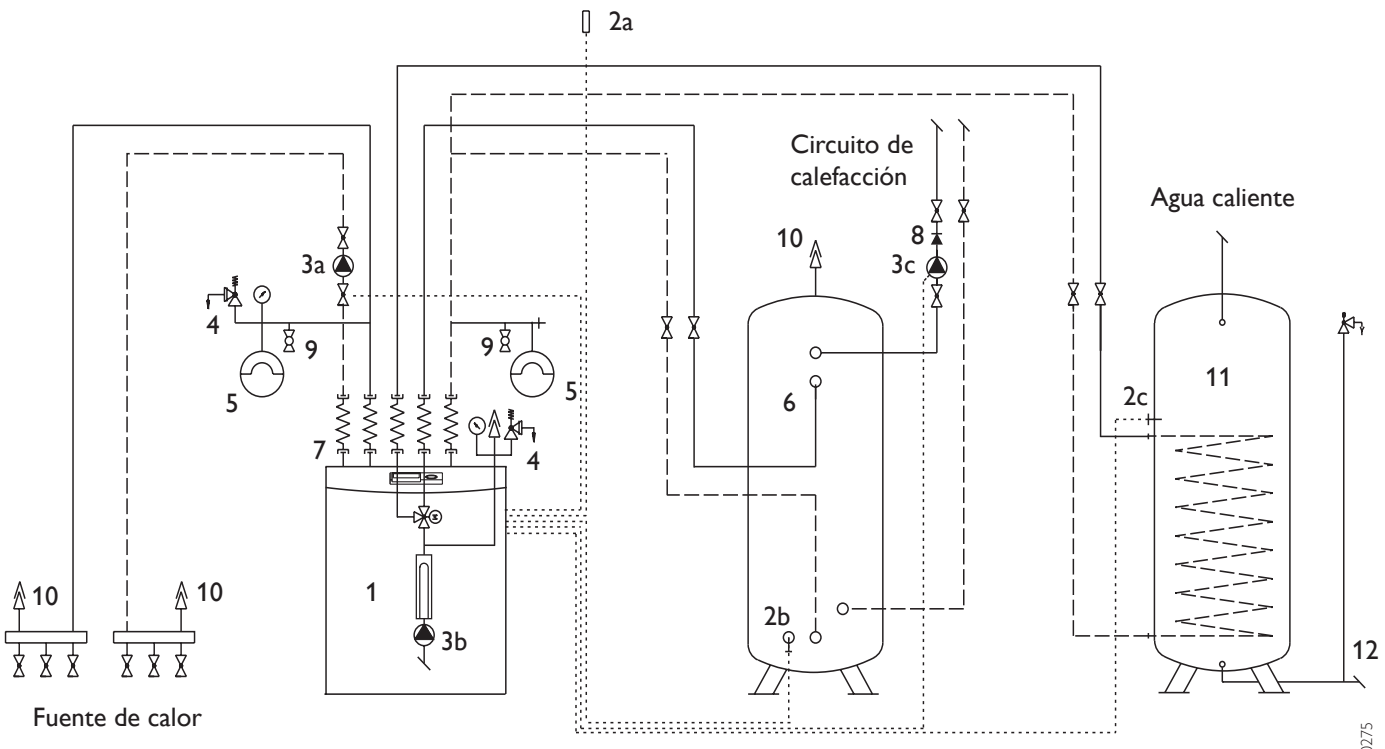
* En el WPF 5-16 sólo debe ajustarse en combinación con el WPAC 1.

Ejemplo de instalación: WPF.. monovalente con tanque de compensación



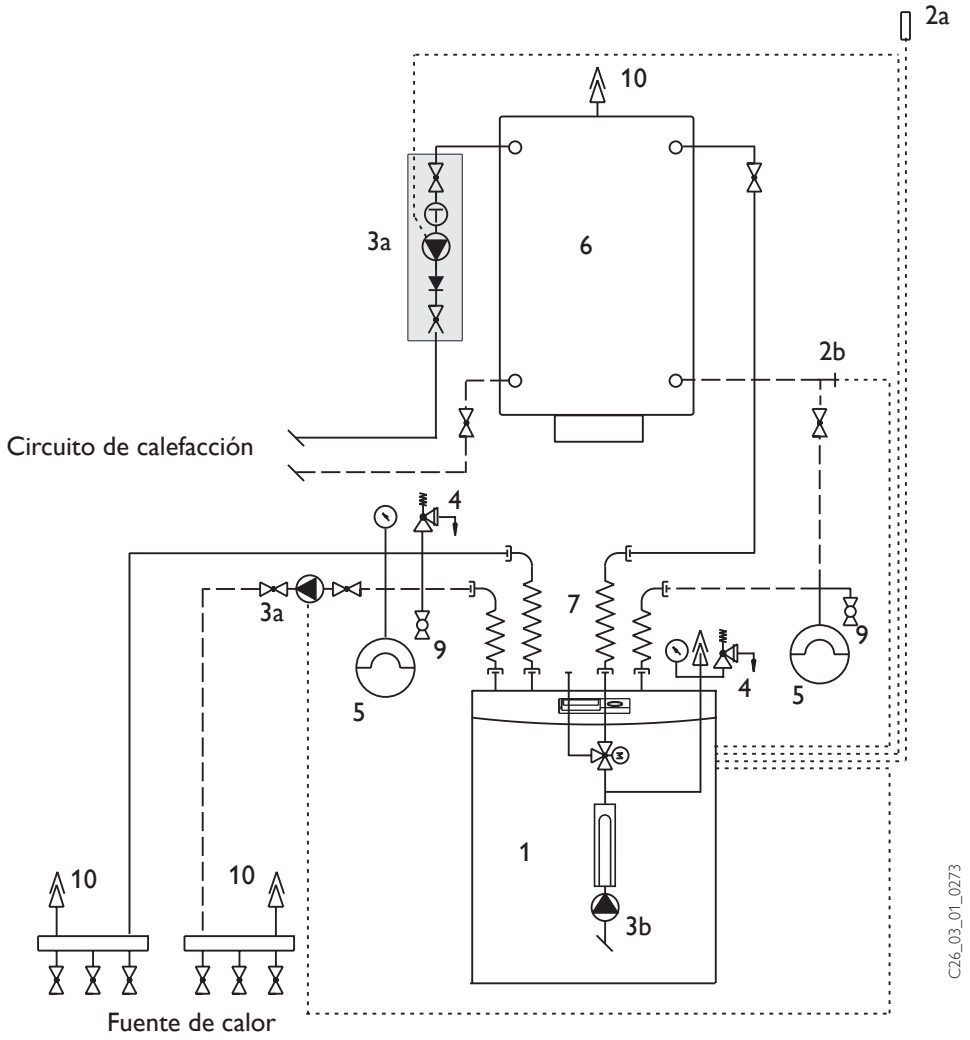
1	Bomba de calor
2a	Sensor de temperatura exterior
2b	Sensor de temperatura retorno bomba de calor
3a	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3b	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3c	Bomba de recirculación para el circuito de calefacción 1
4	Válvula de seguridad
5	Vaso de expansión
6	Tanque de compensación / bypass hidráulico
7	Atenuador de vibraciones
8	Válvula de retroceso
9	Grifo de llenado y vaciado
10	Conexión de purga de aire

Ejemplo de instalación: WPF.. monovalente con tanque de compensación y de preparación de ACS



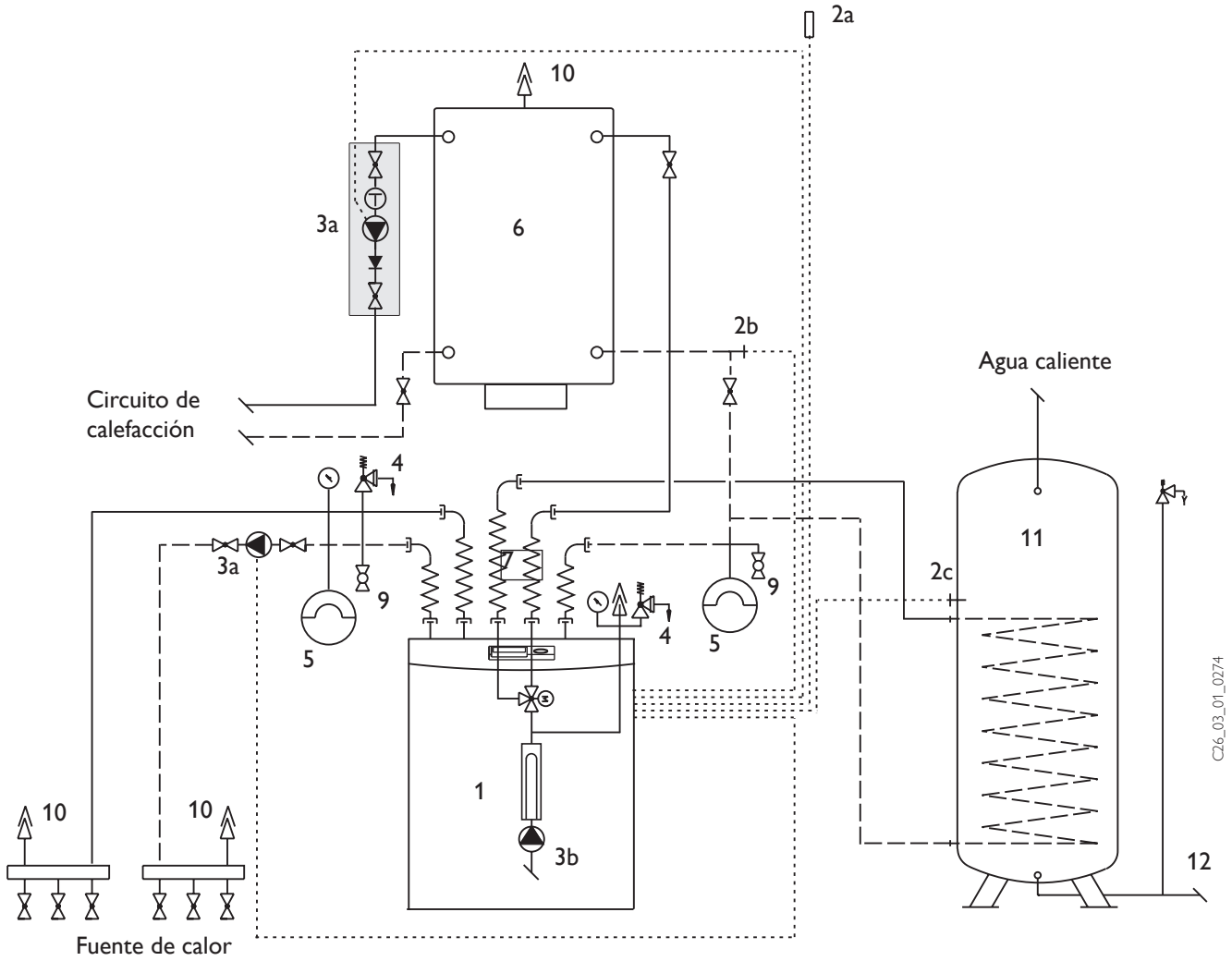
1	Bomba de calor
2a	Sensor de temperatura exterior
2b	Sensor de temperatura retorno bomba de calor
2c	Warmwassertemperaturfühler
3a	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3b	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3c	Bomba de recirculación para el circuito de calefacción 1
4	Válvula de seguridad
5	Vaso de expansión
6	Tanque de compensación / bypass hidráulico
7	Atenuador de vibraciones
8	Válvula de retroceso
9	Grifo de llenado y vaciado
10	Conexión de purga de aire
11	Depósito de ACS
12	Grupo de seguridad agua fría DIN 1988

Ejemplo de instalación: WPF.. monovalente con tanque de compensación de 100 litros



1	Bomba de calor
2a	Sensor de temperatura exterior
2b	Sensor de temperatura retorno bomba de calor
3a	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3b	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3c	Bomba de recirculación para el circuito de calefacción 1
4	Válvula de seguridad
5	Vaso de expansión
6	Tanque de compensación / bypass hidráulico
7	Atenuador de vibraciones
8	Válvula de retroceso
9	Grifo de llenado y vaciado
10	Conexión de purga de aire

Ejemplo de instalación: WPF.. monovalente con tanque de compensación de 100 l. y depósito de preparación de ACS



1	Bomba de calor
2a	Sensor de temperatura exterior
2b	Sensor de temperatura retorno bomba de calor
2c	Sensor de temperatura del agua caliente sanitaria
3a	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3b	Bomba de recirculación para la bomba de calor (fuente de calor)
3c	Bomba de recirculación para el circuito de calefacción
4	Válvula de seguridad
5	Vaso de expansión
6	Tanque de compensación / bypass hidráulico
7	Atenuador de vibraciones
8	Válvula de retroceso
9	Grifo de llenado y vaciado
10	Conexión de purga de aire
11	Depósito de ACS
12	Grupo de seguridad agua fría DIN 1988

3. Protocolo de puesta en marcha para el instalador

1. Dirección del cliente:

_____

_____

_____

_____

2. Dirección del instalador:

_____

_____

_____

_____

3. Tipo de edificio:

Vivienda unifamiliar ☐
Vivienda multifamiliar ☐
Vivienda/comercial ☐
Industria/comercial ☐
Edificio público ☐

Bomba de calor individual ☐
Bomba de calor modular ☐

4. Tipo de equipo: _____

N° de art.: _____

N° de fabricante: _____

N° de serie: _____

5. Instalación de la bomba de calor:

Exterior ☐
Interior ☐ Sótano ☐
Bajo ☐
Primera planta ☐
Ático o desván ☐

Sobre losa de hormigón ☐
Sobre cimentación lineal ☐
Sobre un suelo nivelado ☐

Horizontal: Sí ☐ No ☐

Con aislamiento acústico frente a edificios: Sí ☐ No ☐

6. Condiciones de colocación según Stiebel Eltron Instrucciones de uso y montaje:

Volumen de la habitación de montaje: _____ m³

7. Modo de funcionamiento

Monovalente ☐
Bivalente – paralelo ☐
– semiparalelo ☐
– alternativo ☐

Generador de calor bivalente

Caldera de gas ☐
Caldera de aceite ☐
Caldera de combustible sólido ☐
Calor a larga distancia ☐
Calefacción eléctrica ☐

8. Conexión hidráulica de la bomba de calor con tanque de compensación

No ☐ Sí ☐

Contenido del tanque de compensación: _____

9. Generación del agua caliente sanitaria

independientemente de la bomba de calor
Sí ☐ No ☐

con intercambiador de calor externo
Sí ☐ No ☐

con intercambiador de calor interno
Sí ☐ No ☐

Productos STE. Tipos: _____

_____

Productos fabricados externamente. Tipos: _____

_____

10. Fuente de calor

Aire **Aire exterior** ☐
Aire de salida ☐

Temperatura Mín: _____ °C

Máx: _____ °C

Tierra

N° de sondas de energía geotérmica: _____

Diámetro nominal de tubo: _____

Distribuidor: Sí ☐ No ☐

Profundidad de los orificios: _____

Conexión según Tichelmann
Sí ☐ No ☐

Colector de energía geotérmica ☐

Longitud de tubo: _____

Diámetro nominal de tubo: _____

Superficie: _____

Distribuidor: Sí ☐ No ☐

Conexión según Tichelmann
Sí ☐ No ☐

Medio transmisor de calor

Modelo: _____

Concentración: _____

Límite de seguridad antiescarcha: _____

Agua Manantial ☐
Agua superficial ☐

Otros: _____

_____

_____

11. Sistema de distribución térmica:

Suelo ☐
Convectores ☐
Placas ☐
Radiadores ☐

Temperatura nominal: Imp. ____ °C/ Ret. ____ °C

12. Componentes periféricos de la instalación:

Bomba de recirculación fuente

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación calefacción

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación
Bomba de calor/intercambiador de calor

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación
Intercambiador de calor / acumulador

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación bomba de calor/ tanque de compensación

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación
del agua caliente sanitaria

Componente / Tipo _____ / _____

Bomba de recirculación bomba de calor/ depósito de ACS

Componente / Tipo _____ / _____

Válvula mezcladora

Componente / Tipo _____ / _____

Accionamiento de la válvula mezcladora

Componente / Tipo _____ / _____

13. Regulador:

Producto STE: Tipo _____

Producto fabricado externamente: Tipo _____

Parametrización conforme al protocolo de puesta en marcha del equipo de regulación

14. Conexión eléctrica:

Tipo de cable: _____

Número de hilos: _____

Sección: _____

Instalación según VDE ☐ Sí ☐ No

Cable de control de la bomba de calor:

Tipo de cable: _____

Número de hilos: _____

Sección: _____

15. Valores de medición:

Después de un intervalo de funcionamiento de 10 minutos de duración medido en la bomba de calor:

Entrada agua glicol./agua/aire: _____ °C

Salida agua glicol./agua/aire: _____ °C

Circuito de impulsión bomba de calor: _____ °C

Circuito de retorno bomba de calor: _____ °C

16. Comprobación según VDE 0701

Realizada: Sí ☐ No ☐

Valores OK: Sí ☐ No ☐

17. Esquema de la instalación

_____
Lugar, fecha

_____
Firma del instalador

Garantía

La garantía es la ofrecida de acuerdo con las Condiciones de suministro y pago válidas en cada país. Diríjase a la filial o representación de Stiebel Eltron para más detalles.

El montaje, la instalación eléctrica, el mantenimiento y la primera puesta en marcha deben ser realizados siempre por un instalador autorizado.

El fabricante no asume ninguna responsabilidad sobre los aparatos/piezas suministradas que no hayan sido instaladas con arreglo a las presentes Instrucciones de uso y montaje.

Medio ambiente y reciclaje

Contribuya a cuidar el medio ambiente. Elimine el embalaje con arreglo a las normas medioambientales de su país.

Deutschland
STIEBEL ELTRON GmbH & Co. KG
Dr.-Stiebel-Straße | D-37603 Holzminden
Tel. 0 55 31 702 0 | Fax 0 55 31 702 480
Email info@stiebel-eltron.de
www.stiebel-eltron.de

Verkauf Tel. 0180 3 700705 | Fax 0180 3 702015 | info-center@stiebel-eltron.com
Kundendienst Tel. 0180 3 702020 | Fax 0180 3 702025 | kundendienst@stiebel-eltron.com
Ersatzteilverkauf Tel. 0180 3 702030 | Fax 0180 3 702035 | ersatzteile@stiebel-eltron.com
Vertriebszentren Tel. 0180 3 702010 | Fax 0180 3 702004

Austria
STIEBEL ELTRON Ges.m.b.H.
Eferdinger Str. 73 | A-4600 Wels
Tel. 072 42-47367-0 | Fax 07242-47367-42
Email info@stiebel-eltron.at
www.stiebel-eltron.at

Belgium
STIEBEL ELTRON Sprl / Pvba
P/A Avenue du Port 104, 5 Etage
B-1000 Bruxelles
Tel. 02-4232222 | Fax 02-4232212
Email info@stiebel-eltron.be
www.stiebel-eltron.be

Czech Republik
STIEBEL ELTRON spol. s r.o.
K Hájům 946 | CZ-15500 Praha 5-Stodůlky
Tel. 2-511 16111 | Fax 2-355 12122
Email info@stiebel-eltron.cz
www.stiebel-eltron.cz

Denmark
Exclusive Distributor.
PETTINAROLI A/S
Madal Allé 21 | DK-5500 Middelfart
Tel. 63 41 66 66 | Fax 63 41 66 60
Email info@pettinaroli.dk
www.pettinaroli.dk

France
STIEBEL ELTRON S.A.S.
7-9, rue des Selliers
B.P. 85107 | F-57073 Metz-Cédex 3
Tel. 03 87 74 38 88 | Fax 03 87 74 68 26
Email info@stiebel-eltron.fr
www.stiebel-eltron.fr

Great Britain
Exclusive Distributor.
Applied Energy Products Ltd.
Morley Way | GB-Peterborough PE2 9JJ
Tel. 087 09-00 04 20 | Fax 017 33-31 96 10
Email sales@applied-energy.com
www.applied-energy.com

Hungary
STIEBEL ELTRON Kft.
Pacsirtamező u. 41 | H-1036 Budapest
Tel. 012 50-6055 | Fax 013 68-8097
Email info@stiebel-eltron.hu
www.stiebel-eltron.hu

Netherlands
STIEBEL ELTRON Nederland B.V.
Daviottenweg 36 | Postbus 2020
NL-5202 CA 's-Hertogenbosch
Tel. 073-6 23 00 00 | Fax 073-6 23 11 41
Email stiebel@stiebel-eltron.nl
www.stiebel-eltron.nl

Poland
STIEBEL ELTRON sp.z. o.o
ul. Instalatorów 9 | PL-02-237 Warszawa
Tel. 022-8 46 48 20 | Fax 022-8 46 67 03
Email stiebel@stiebel-eltron.com.pl
www.stiebel-eltron.com.pl

Russia
STIEBEL ELTRON RUSSIA
Urzhumskaya street, 4. | 129343 Moscow
Tel. (495) 775 3889 | Fax (495) 775-3887
Email info@stiebel-eltron.ru
www.stiebel-eltron.ru

Sweden
STIEBEL ELTRON AB
Friggagatan 5 | SE-641 37 Katrineholm
Tel. 0150-48 7900 | Fax 0150-48 7901
Email info@stiebel-eltron.se
www.stiebel-eltron.se

Switzerland
STIEBEL ELTRON AG
Netzibodenstr. 23c | CH-4133 Pratteln
Tel. 061-8 16 93 33 | Fax 061-8 16 93 44
Email info@stiebel-eltron.ch
www.stiebel-eltron.ch

Thailand
STIEBEL ELTRON Asia Ltd.
469 Moo 2, Tambol Klong-Jik
Ampur Bangpa-In | Ayutthaya 13160
Tel. 035-22 00 88 | Fax 035-22 11 88
Email stiebel@loxinfo.co.th
www.stiebeleltronasia.com

United States of America
STIEBEL ELTRON Inc.
17 West Street | West Hatfield MA 01088
Tel. 4 13-247-3380 | Fax 413-247-3369
Email info@stiebel-eltron-usa.com
www.stiebel-eltron-usa.com

STIEBEL ELTRON
Technik zum Wohlfühlen

282231-34602-8240

Irrtum und technische Änderungen vorbehalten | Subject to errors and technical changes! | Sous réserve d'erreurs et de modifications techniques! · Onder voorbehoud van vergissingen en technische wijzigingen! | Salvo error o modificación técnica! | Rätt till misstag och tekniska ändringar förbehålls! | Excepto erro ou alteração técnica | Zastrzeżone zmiany techniczne i ewentualne błędy | Omyly a technické změny jsou vyhrazeny! | A muszaki változtatások és tévedések jogát fenntartjuk! | Возможность неточностей и технических изменений не исключается

8258