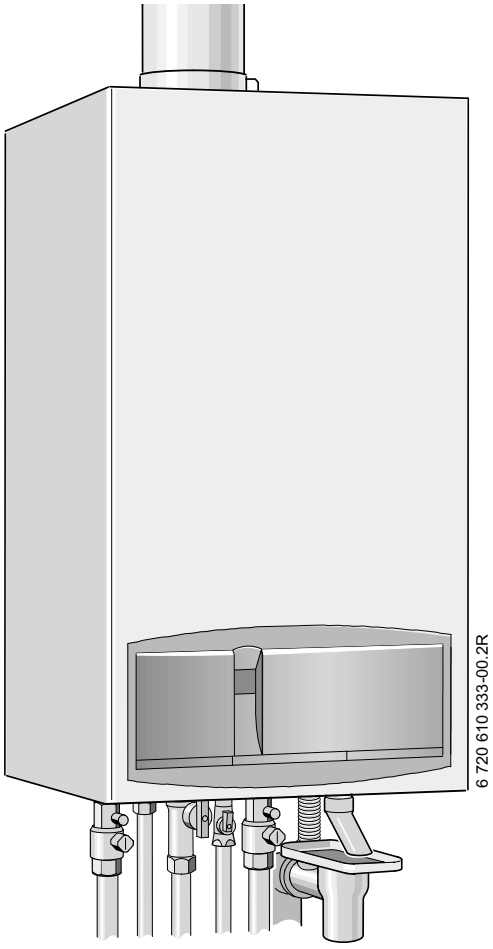
Instrucciones de instalación y mantenimiento para el instalador

Caldera mural a gas de condensación

CERASMART



ZSB 7-22 A 23
ZWB 7-26 A 23

6 720 612 329 ES (05.08) OSW

JUNKERS
Grupo Bosch

Índice

Instrucciones de seguridad **3**

Explicación de la simbología **3**

Información acerca de la documentación del aparato **4**

1 Indicaciones sobre el aparato **5**
1.1 Utilización reglamentaria 5
1.2 Declaración de conformidad de muestra constructiva CE 5
1.3 Relación de tipos 5
1.4 Placa de identificación 5
1.5 Descripción del aparato 6
1.6 Material que se adjunta 6
1.7 Accesorios (véase también la lista de precios) 6
1.8 Dimensiones y distancias mínimas 7
1.9 Estructura del aparato 8
1.10 Esquema funcional ZSB... 9
1.11 Esquema funcional ZWB... 10
1.12 Cableado eléctrico 11
1.13 Datos técnicos (ZSB/ZWB 7-/11-...) 12

2 Prescripciones **13**

3 Instalación **14**
3.1 Advertencias generales 14
3.2 Elección del lugar de instalación 15
3.3 Preinstalación de tuberías 15
3.4 Montaje del aparato 16
3.5 Comprobar las conexiones 17
3.6 Casos especiales 17

4 Conexión eléctrica **18**
4.1 Conectar el aparato 18
4.2 Conectar reguladores de calefacción, mandos a distancia o relojes temporizadores 19
4.3 Conectar acumuladores intercambiadores 19
4.4 Conexión del termostato TB1 en la ida de la calefacción por suelo radiante 19

5 Puesta en marcha **20**
5.1 Antes de la puesta en servicio 20
5.2 Conectar / Desconectar el aparato 21
5.3 Encender la calefacción 21
5.4 Regulación de la calefacción 21
5.5 Tras la puesta en servicio 21
5.6 Aparatos con acumulador de agua caliente: Ajustar la temperatura del agua caliente 22
5.7 Aparatos ZWB sin acumulador intercambiador: Ajustar temperatura y volumen del agua caliente 22
5.7.1 Temperatura del agua caliente 22
5.8 Servicio de verano (sólo suministro de agua caliente) 23
5.9 Protección anticongelante 23
5.10 Averías 23
5.11 Protección antibloqueo de la bomba 23

6 Ajustes individuales **24**
6.1 Ajustes mecánicos 24
6.1.1 Comprobar el tamaño del vaso de expansión 24
6.1.2 Ajustar la temperatura de ida 24
6.1.3 Modificar curva característica de la bomba de calefacción 25
6.2 Ajustes de Bosch Heatronic 25
6.2.1 Funcionamiento de Bosch Heatronic 25
6.2.2 Seleccionar el tipo de activación de bomba para el servicio de calefacción (función de servicio 2.2) 26
6.2.3 Ajustar la potencia de carga del acumulador (función de servicio 2.3) 27
6.2.4 Ajustar el tiempo de parada (función de servicio 2.4) 28
6.2.5 Ajustar la temperatura de ida máxima (función de servicio 2.5) 28
6.2.6 Ajustar el salto térmico (función de servicio 2.6) 29
6.2.7 Tiempo de parada automático (función de servicio 2.7) 29
6.2.8 Ajustar la potencia de calefacción (función de servicio 5.0) 30
6.2.9 Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico en aparatos ZWB (función de servicio 6.8) 31
6.2.10 Función de purga (función de servicio 7.3) 31
6.2.11 Programa de llenado de sifón (función de servicio 8.5) 32
6.2.12 Leer valores de Bosch Heatronic 33

7 Adaptación al tipo de gas **34**
7.1 Ajustar la relación gas / aire (CO_2) 34
7.2 Medición del aire de combustión / los gases quemados a la potencia de calefacción ajustada 37
7.2.1 Medición de O_2 o CO_2 en el aire de combustión 37
7.2.2 Medición de CO y CO_2 en los gases quemados 37

8 Control por parte del maestro deshollinador del distrito (sólo en Alemania) **38**

9 Protección del medio ambiente **38**

10 Mantenimiento **39**
10.1 Descripción de las distintas tareas de mantenimiento 39
10.2 Lista de comprobación para mantenimiento (protocolo de mantenimiento) 43

11 Anexo **44**
11.1 Averías 44
11.2 Valores de ajuste para potencia de calefacción y agua caliente en ZWB/ZSB 7-.. A 23 45
11.3 Valores de ajuste para potencia de calefacción y agua caliente en ZWB/ZSB 11-.. A 31 45

12 Protocolo de puesta en servicio para el aparato **46**

Instrucciones de seguridad

Peligro si huele a gas

- Cerrar la llave del gas (página 20).
- Abrir las ventanas.
- No accionar interruptores eléctricos.
- Apagar cualquier llama que esté ardiendo.
- Llamar a la compañía de suministro de gas y a la empresa instaladora autorizada **desde fuera del lugar afectado**.

Peligro si huele a gases quemados

- Desconectar el aparato (página 21).
- Abrir puertas y ventanas.
- Avisar a la empresa instaladora autorizada.

Colocación, cambio de lugar

- El aparato únicamente debe ser colocado o cambiado de lugar por una empresa instaladora autorizada.
- No modificar partes conductoras de gases quemados.
- **En caso de funcionamiento según el aire ambiental:** No cerrar ni reducir los huecos de entrada y salida de aire en puertas, ventanas y paredes. En caso de instalación de ventanas estancas, asegurar el suministro de aire al quemador.

Mantenimiento

- **Recomendación al cliente:** Realizar un contrato de mantenimiento e inspección con una empresa instaladora autorizada que se encargue de revisar el aparato una vez al año.
- El cliente es responsable de la seguridad y la compatibilidad medioambiental de la caldera (según la legislación sobre emisiones contaminantes).
- ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!

Materiales explosivos y fácilmente inflamables

- No utilizar ni almacenar cerca del aparato materiales fácilmente inflamables (papel, disolvente, lacas, etc.)

Aire de combustión / Aire ambiental

- Mantener el aire de combustión / ambiental libre de materiales agresivos (p. ej., ácidos halógenos que contengan cloruros o fluoruros). De esta forma se evita la corrosión.

Instrucciones al cliente

- Informar al cliente sobre el uso y el funcionamiento del aparato.
- Avisar al cliente de que no debe realizar modificaciones ni reparaciones en el aparato.

Explicación de la simbología

Las **instrucciones de seguridad** que figuran en el texto aparecen sobre fondo gris y vienen identificadas al margen por un triángulo con un signo de exclamación en su interior.

Los términos de aviso empleados sirven para calificar la gravedad del riesgo, en caso de no atenerse a las contramedidas para la reducción de daños.

- **Precaución** se emplea en el caso de que pudieran presentarse daños materiales leves.
- **Advertencia** se emplea en el caso de que pudieran presentarse daños personales leves o daños materiales mayores.
- **Peligro** se emplea en el caso de que pudieran presentarse serios daños corporales, que en ciertos casos puede suponer incluso peligro de muerte.

Indicaciones en el texto se identifican mediante el símbolo mostrado al margen. El comienzo y el final del texto viene delimitado respectivamente por una línea horizontal.

Las indicaciones comprenden informaciones importantes que no suponen un riesgo para las personas ni para el aparato.

Información acerca de la documentación del aparato

Guía para las instrucciones

La colocación, la conexión eléctrica, la conexión para entrada de gas y salida de gases quemados, y la puesta en servicio deben ser realizadas por una empresa instaladora autorizada por la empresa de suministro de gas o electricidad.

Si...

- ... busca información acerca de la certificación, la estructura y el funcionamiento del aparto, lea el **capítulo 1**. En él se incluyen también los datos técnicos.
- ... desea saber qué normas deben observarse para la instalación del aparato, lea el **capítulo 2**.
- ... desea saber cómo se instala el aparato, cómo se conecta eléctricamente y cómo se pone en servicio, lea el **capítulo 3** a **5**.
- ... desea saber cómo se ajustan las funciones de servicio de Bosch Heatronic, lea el **capítulo 6**.
- ... desea saber cómo se ajusta la relación de gas / aire y cómo se mide en el aire de combustión / gases quemados, lea el **capítulo 7**.
- ... buscar información acerca del control por parte del maestro deshollinador del distrito (en Alemania) y la protección del medio ambiente, lea el **capítulo 8** y el **capítulo 9**.
- ... desea saber cómo se realizan las tareas de mantenimiento más importantes, lea el **capítulo 10**. En él se incluye también una lista de comprobación para mantenimiento.
- ... información acerca de los avisos de avería y los valores de ajuste para la potencia de calefacción y agua caliente, lea el **capítulo 11**.

Otros documentos entregados con el aparato

- Instrucciones de funcionamiento
- Contrato de inspección / mantenimiento
- Tarjeta de garantía
- Rótulo adhesivo "Ajustes de Bosch Heatronic".

Documentación complementaria para el técnico (no incluida con el aparato)

Además de la documentación impresa entregada, se pueden solicitar los documentos siguientes:

- Lista de piezas de repuesto
- Hoja de servicio (para buscar averías y comprobar el funcionamiento).

Estos documentos pueden solicitarse al Servicio de información de ***JUNKERS***. Encontrará la dirección de contacto en la contraportada de estas instrucciones de instalación.

1 Indicaciones sobre el aparato

Los aparatos **ZSB** son calderas con válvula de 3 vías integrada para conectar un acumulador calentado indirectamente.

Los aparatos **ZWB** son aparatos combinados para calefacción y suministro de agua caliente que funcionan según el principio de circulación continua.

1.1 Utilización reglamentaria

El aparato sólo debe montarse en sistemas de calefacción y agua caliente conectados según DIN EN 12 828. No se han previsto otros usos. Los daños debidos a un uso indebido quedan excluidos de la garantía.

1.2 Declaración de conformidad de muestra constructiva CE

Este aparato está conforme con los requisitos establecidos en las directrices europeas 90/396/CEE, 92/42/CEE, 73/23/CEE, 89/336/CEE y se corresponde con la muestra de homologación descrita en el correspondiente certificado de prueba CE.

Cumple todos los requisitos de calderas para conectar a sistemas de calefacción en cuanto a la legislación sobre ahorro de energía.

Según el art. 7, párrafo 2.1 de la normativa alemana sobre la ley de emisiones alemana, las emisiones de monóxido de carbono bajo condiciones de prueba según DIN 4702, parte 8, edición de marzo de 1990, permanecen por debajo de 80 mg/kWh.

El aparato se ha comprobado según EN 677.

N.° ID de producto	CE-0085 BL 0507
Categoría España	$II_{2\ H\ 3\ P}$
Tipo de aparato	C_{13X}, C_{33X}, C_{43X}, C_{53X}, C_{63X}, C_{83X}, B_{23}, B_{33}

Tabla 1

1.3 Relación de tipos

ZSB 7-22	A	23	S....
ZWB 7-26	A	23	S....

Tabla 2

Z Aparato de calefacción central
B Técnica de condensación
S Toma de acumulador
W Suministro de agua caliente
7-22 Potencia de calefacción de 7 a 22 kW
-26 Potencia de agua caliente hasta 26 kW
A Aparato con ventilador y sin cortatiro
23 Gas natural H
Nota: Los aparatos pueden adaptarse para que utilicen gas licuado.
S.... Numeración especial

El número indicador refleja el grupo de gas según EN 437:

Número indicador	**Índice Wobbe (15 °C)**	**Familia de gas**
23	11,4-15,2 kWh/m^3	Gases naturales, grupo 2E
31	20,2-24,3 kWh/kg	Gases licuados, grupo 3B/P

Tabla 3

1.4 Placa de identificación

La placa de identificación (418) se encuentra en la pared trasera del aparato, abajo a la izquierda (véase Fig. 4).

En ella se muestran los datos de potencia del aparato, número de pedido, certificación y fecha de fabricación (FD).

1.5 Descripción del aparato

- Aparato para montaje sobre pared, independientemente de las salidas de humo y del tamaño de la estancia.
- Los aparatos de gas natural cumplen de fábrica los requisitos del programa de subvención Hannover y de la marca ecológica para calderas murales a gas de condensación
- Display multifunción
- Electrónica Bosch Heatronic
- Encendido automático
- Ajuste del rendimiento por regulación continua
- Protección completa a través del Heatronic con control de ionización y electroválvulas según EN 298.
- No hay ningún caudal mínimo de agua en circulación
- Apto para calefacción por suelo radiante
- Tubo doble para gases quemados / aire de combustión y punto de medición de CO_2/CO
- Ventilador de control de revoluciones
- Quemador de mezcla previa
- Sensor de temperatura y regulador de la misma para calefacción
- Sensor de temperatura en la ida
- Limitador de temperatura en el circuito de 24 V
- Bomba de calefacción de 3 velocidades y purgador automático
- Válvula de seguridad, manómetro y vaso de expansión
- Posibilidad de conexión de NTC
- Limitador de temperatura de los gases de la combustión (120°C)
- Conexión prioritaria para agua caliente
- Válvulas de 3 vías motorizada (ZWB, ZSB)
- Intercambiador de placas (ZWB).

1.6 Material que se adjunta

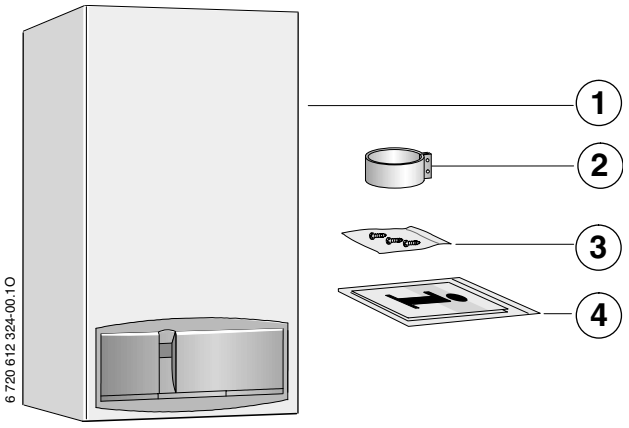


Fig. 1

1 Caldera mural a gas de condensación para calefacción individual
2 Abrazadera para sujetar el accesorio de evacuación
3 Material para sujeción (2 tornillos, 2 tacos, 2 tuercas, 2 arandelas, 5 arandelas de guarnición)
4 Documentación del aparato impresa

1.7 Accesorios (véase también la lista de precios)

- Accesorios de evacuación
- Plantilla para montaje de conexiones
- Sifón de embudo con tubo de drenaje y codo de empalme
- Paquete de servicio para instalación mural
- Centralita de regulación con sonda exterior, p. ej., TA 211 E, TA 250, TA 270, TA 300
- Temostato ambiente, p. ej., TR 100, TR 200, TR 220
- Reloj temporizador, p. ej., DT 1/2
- Mandos a distancia TF 20 y TW 2
- Combinador hidráulico HW 25
- Acumulador de agua caliente.

1.8 Dimensiones y distancias mínimas

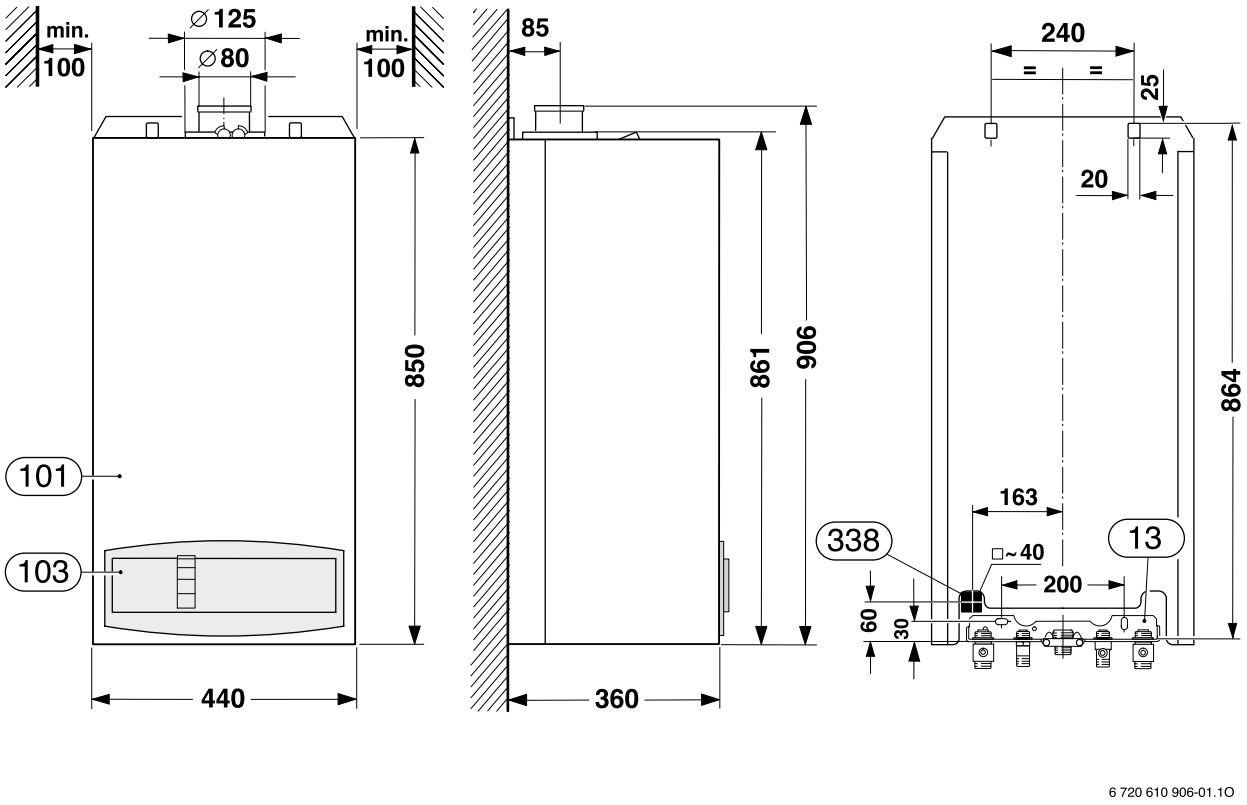


Fig. 2

13 Plantilla para montaje de conexiones
101 Carcasa exterior
103 Embellecedor
338 Espacio para salida pared para realizar la toma eléctrica

1.9 Estructura del aparato

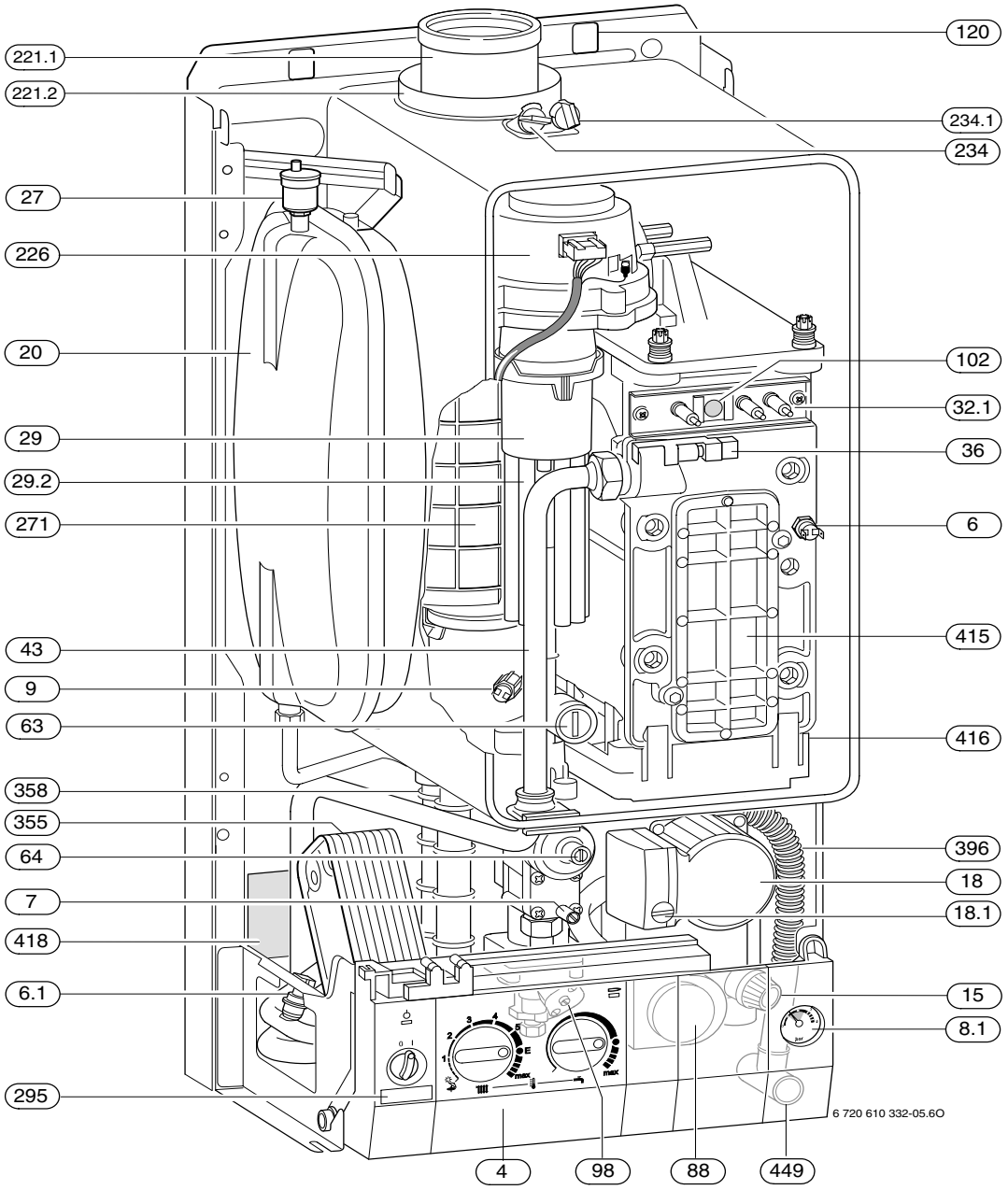


Fig. 3

4 Bosch Heatronic
6 Limitador de temperatura, bloque térmico
6.1 NTC de agua caliente (ZWB)
7 Toma de medición de presión de gas de acometida
8.1 Manómetro
9 Limitador térmico de gases quemados
15 Válvula de seguridad (circuito de agua caliente)
18 Bomba de calefacción
18.1 Selector de velocidad de la bomba
20 Vaso de expansión
27 Purgador automático
29 Cámara mezcladora
29.2 Tubo de aspiración
32.1 Juego de electrodos
36 Sensor de temperatura en la ida
43 Ida de la calefacción
63 Estrangulador de gas regulable
64 Tornillo de ajuste de gas mínimo
88 Válvula de 3 vías (ZWB, ZSB)
98 Selector de agua (ZWB)
102 Mirilla de control
120 Puntos de anclaje
221.1 Tubo de gases quemados
221.2 Tubo de aspiración de aire
226 Ventilador
234 Toma de medición para gases quemados
234.1 Toma de medición para aire de combustión
271 Tubo de gases quemados
295 Rótulo adhesivo con datos de la caldera
355 Intercambiador de placas (ZWB)
358 Sifón de agua de condensación
396 Tubo de sifón de agua de condensación
415 Tapa para limpieza
416 Soporte-bañera para agua de condensación
418 Placa de identificación
449 Toma de agua de condensación DN 40

1.10 Esquema funcional ZSB...

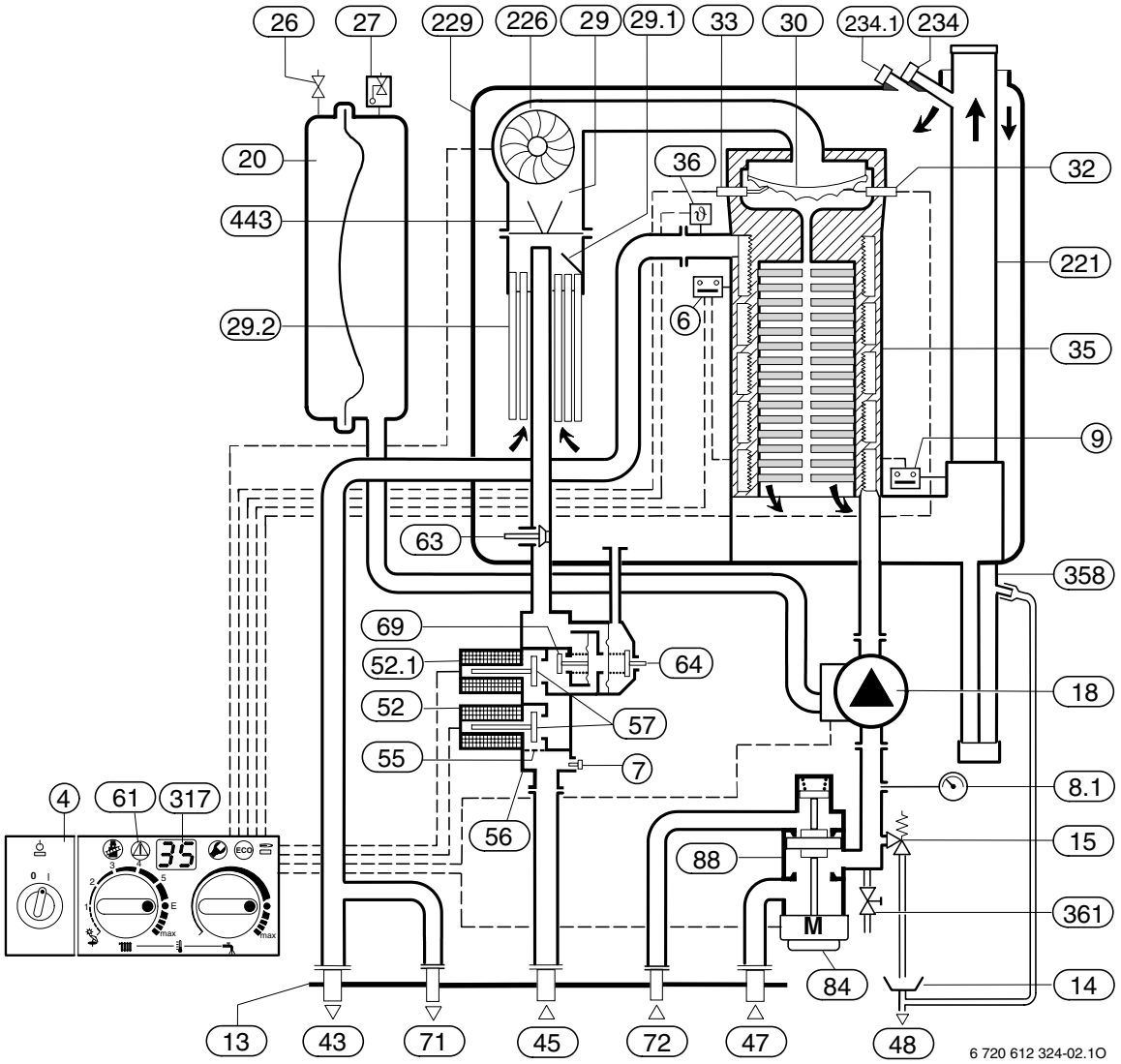


Fig. 4

4 Bosch Heatronic
6 Limitador de temperatura, bloque térmico
7 Toma de medición de presión de gas de acometida
8.1 Manómetro
9 Limitador térmico de gases quemados
13 Plantilla de montaje (accesorio)
14 Sifón de embudo (accesorio)
15 Válvula de seguridad (circuito de agua caliente)
18 Bomba de calefacción
20 Vaso de expansión
26 Válvula para entrada de nitrógeno
27 Purgador automático
29 Cámara mezcladora
29.1 Bimetal para compensación del aire de combustión
29.2 Tubo de aspiración
30 Quemador
32 Electrodo de ionización
33 Electrodo de encendido
35 Bloque térmico con cámara de combustión refrigerada
36 Sensor de temperatura en la ida
43 Ida de la calefacción
44 Agua caliente
45 Gas
46 Agua fría
47 Retorno de circuito de calefacción
48 Desagüe
52 Válvula electromagnética 1
52.1 Válvula electromagnética 2
55 Filtro
56 Llave del gas
57 Asiento de válvula principal
61 Tecla de rearme
63 Estrangulador de gas regulable
64 Tornillo de ajuste de gas mínimo
69 Válvula de regulación
71 Ida a acumulador (ZSB)
72 Retorno de acumulador (ZSB)
84 Motor (ZSB)
88 Válvula de 3 vías (ZSB)
221 Tubo de gases quemados
226 Ventilador
229 Cámara de combustión
234 Toma de medición para gases quemados
234.1 Toma de medición para aire de combustión
317 Display
358 Sifón de agua de condensación
361 Llave de llenado y vaciado (accesorio)
443 Membrana

1.11 Esquema funcional ZWB...

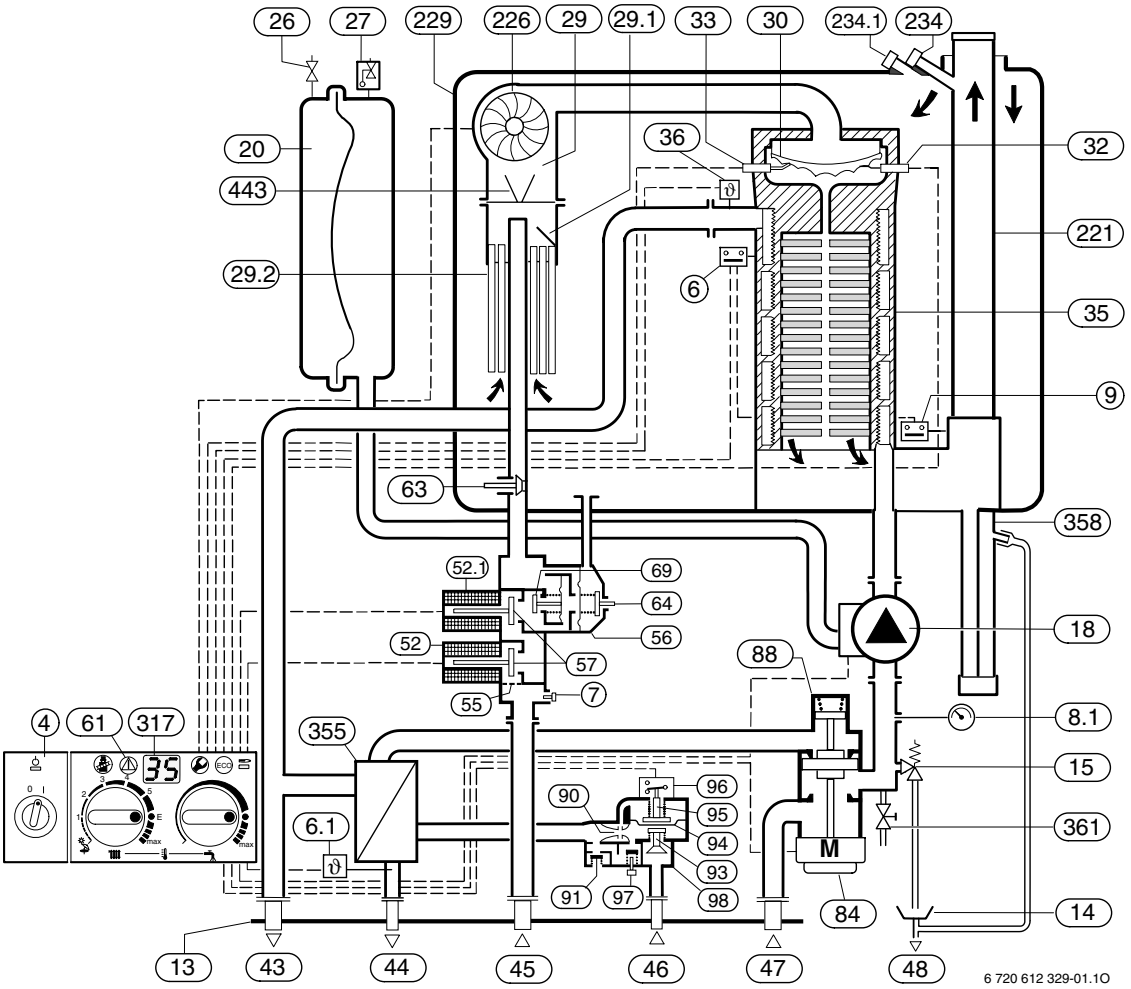
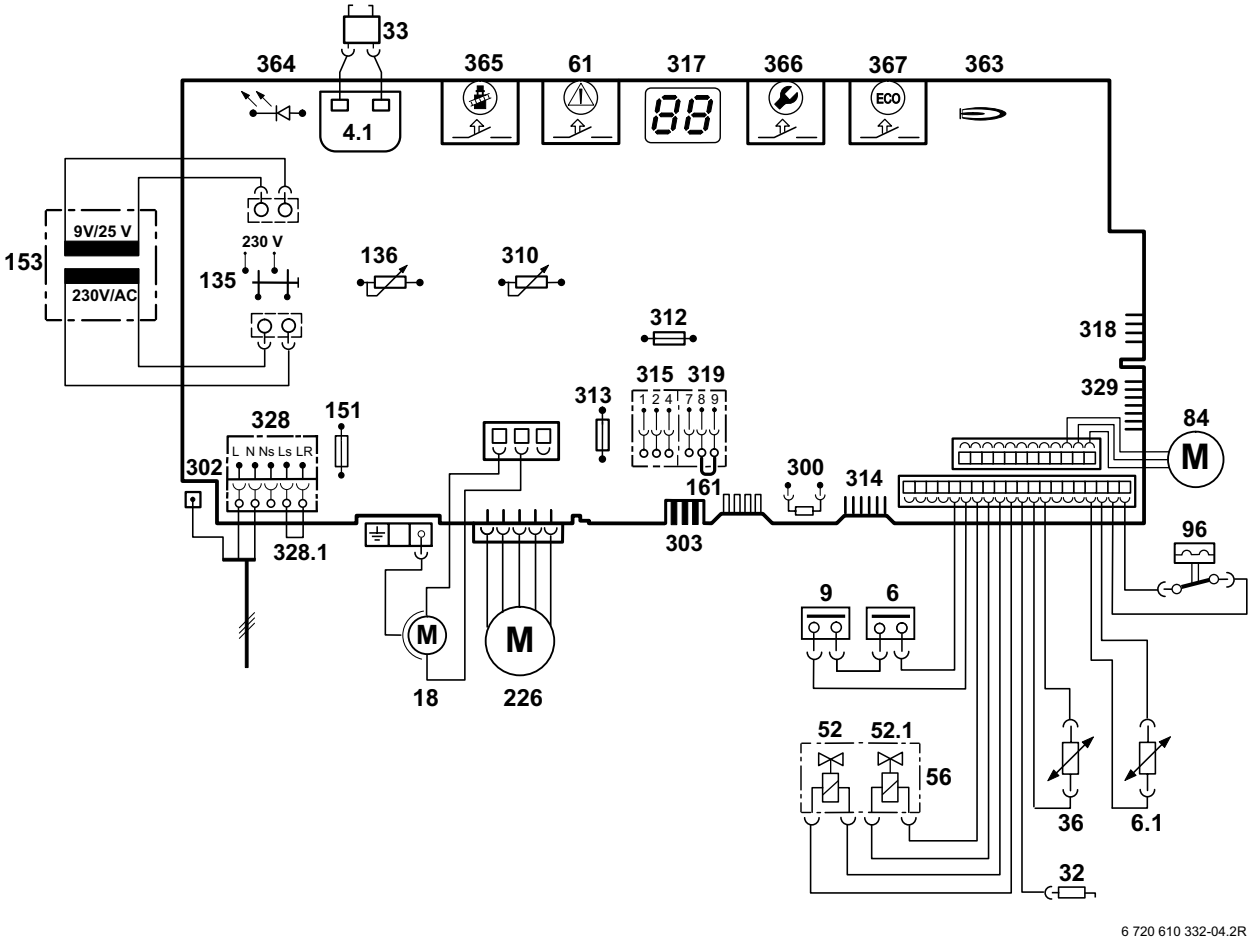


Fig. 5

4 Bosch Heatronic
6 Limitador de temperatura, bloque térmico
6.1 NTC de agua caliente (ZWB)
7 Toma de medición de presión de gas de acometida
8.1 Manómetro
9 Limitador térmico de gases quemados
13 Plantilla de montaje (accesorio)
14 Sifón de embudo (accesorio)
15 Válvula de seguridad (circuito de agua caliente)
18 Bomba de calefacción
20 Vaso de expansión
26 Válvula para entrada de nitrógeno
27 Purgador automático
29 Cámara mezcladora
29.1 Bimetal para compensación del aire de combustión
29.2 Tubo de aspiración
30 Quemador
32 Electrodo de ionización
33 Electrodo de encendido
35 Bloque térmico con cámara de combustión refrigerada
36 Sensor de temperatura en la ida
43 Ida de la calefacción
44 Agua caliente
45 Gas
46 Agua fría
47 Retorno de circuito de calefacción
48 Desagüe
52 Válvula electromagnética 1
52.1 Válvula electromagnética 2
55 Filtro
56 Llave del gas
57 Asiento de válvula principal
61 Tecla de rearme
63 Estrangulador de gas regulable
64 Tornillo de ajuste de gas mínimo
69 Válvula de regulación
84 Motor
88 Válvula de 3 vías (ZWB)
90 Venturi
91 Válvula de seguridad
93 Estabilizador de caudal de agua
94 Membrana
95 Platillo microinterruptor
96 Microinterruptor
97 Selector de caudal de agua caliente
98 Cuerpo de agua
221 Tubo de gases quemados
226 Ventilador
229 Cámara de combustión
234 Toma de medición para gases quemados
234.1 Toma de medición para aire de combustión
317 Display
355 Intercambiador de placas
358 Sifón de agua de condensación
361 Llave de llenado y vaciado (accesorio)
443 Membrana

1.12 Cableado eléctrico



6 720 610 332-04.2R

Fig. 6

4.1 Transformador de encendido
6 Limitador de temperatura, bloque térmico
6.1 NTC de agua caliente (ZWB)
9 Limitador térmico de gases quemados
18 Bomba de calefacción
32 Electrodo de ionización
33 Electrodo de encendido
36 Sensor de temperatura en la ida
52 Válvula electromagnética 1
52.1 Válvula electromagnética 2
56 Llave del gas
61 Tecla de rearme
84 Válvula de 3 vías (ZWB, ZSB)
96 Microinterruptor, selector de agua (ZWB)
135 Interruptor principal
136 Regulador de temperatura de ida de calefacción
151 Fusible T 2,5 A, AC 230 V
153 Transformador
161 Puente
226 Ventilador
300 Conector de codificador
302 Conexión de tierra
303 Conexión de NTC
310 Regulador de temperatura de agua caliente
312 Fusible T 1,6 A, DC 24 V
313 Fusible T 0,5 A, DC 5 V
314 Regleta de conectores para centralita TA 211 E
315 Regleta para regulador
317 Display
318 Regleta de conectores para reloj temporizador
319 Regleta para termostato de acumulador
328 Regleta AC 230 V
328.1 Puente
329 Regleta de conectores LSM
363 Piloto de control de llama
364 Piloto de control de alimentación eléctrica
365 Tecla para deshollinador
366 Tecla de servicio
367 Tecla ECO

1.13 Datos técnicos (ZSB/ZWB 7-/11-...)

	Unidad	ZSB 7-22... ZWB 7-26... Gas natural	ZSB 11-22... ZWB 11-26... Propano[1)]
Potencia calorífica útil máx. 40/30°C	kW	21,8	21,8
Potencia calorífica útil máx. 50/30°C	kW	21,6	21,6
Potencia calorífica útil máx. 80/60°C	kW	20,6	20,6
Carga térmica nominal máx.	kW	20,8	20,8
Potencia calorífica útil mín. 40/30°C	kW	8,6	11,6
Potencia calorífica útil mín. 50/30°C	kW	8,6	11,4
Potencia calorífica útil mín. 80/60°C	kW	7,6	10,5
Carga térmica nominal mín.	kW	7,8	10,8
Potencia calorífica útil máx. de agua caliente	kW	25,7	25,7
Carga térmica nominal máx. de agua caliente	kW	26,0	26,0
Valores de conexión de gas			
Gas natural H (H_{iS} = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	2,7	-
Gas licuado (H_i = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	2,0
Presión permitida de gas de entrada			
Gas natural H	mbar	18 - 24	-
Gas licuado	mbar	-	25 - 45
Vaso de expansión			
Presión previa	bar	0,75	0,75
Contenido total	l	10	10
Agua caliente con ZWB			
Caudal máx. de agua caliente (ajuste de fábrica)	l/min	8	8
Caudal máx. de agua caliente	l/min	14	14
Temperatura de salida	°C	40 - 60	40 - 60
Temperatura máx. agua fría de entrada	°C	80	80
Presión máx. permitida de agua caliente	bar	10	10
Presión mín. de flujo	bar	0,2	0,2
Caudal específico según EN 625	l/min	11,7	11,7
Valores para el cálculo de la sección transversal según DIN 4705			
Caudal másico de gases quemados, potencia máx. nominal / potencia mín. nominal	g/s	12,3/3,8	11,4/4,9
Temperatura de gases quemados 80/60°C	°C	67/55	67/55
Temperatura de gases quemados 40/30°C	°C	43/32	43/32
Tiro	Pa	80	80
CO_2 con potencia calorífica nominal máx.	%	8,8	10,8
CO_2 con potencia calorífica nominal mín.	%	8,6	10,5
Grupo de gases quemados según G 636	–	G_{61}/G_{62}	G_{61}/G_{62}
Clase NO_x	–	5	5
Agua de condensación			
Caudal máx. agua de condensación . (t_R = 30°C)	l/h	2,2	2,2
Valor pH aprox.		4,8	4,8
Generalidades			
Tensión eléctrica	AC ... V	230	230
Frecuencia	Hz	50	50
Consumo máx.	W	96	96
Clase de valor límite CEM	–	B	B
Nivel de emisiones sonoras	dB(A)	35	35
Clase de protección	IP	X4D	X4D
Temperatura máx. de ida al sistema de calefacción	°C	aprox. 90	aprox. 90
Presión de servicio máx. (calefacción)	bar	3	3
Temperaturas ambiente admisibles	°C	0 - 50	0 - 50
Contenido nominal en calefacción ZSB/ZWB	l	3,5/3,75	3,5/3,75
Peso (sin embalaje)	kg	43/46	43/46
Dimensiones ancho x alto x fondo	mm	440 x 850 x 360	440 x 850 x 360

Tabla 4

1) Valor estándar para gas licuado en depósitos fijos con volumen de hasta 15.000 l

Análisis del agua de condensación (mg/l)

Amonio 1,2	Níquel 0,15
Plomo ≤ 0,01	Mercurio ≤ 0,0001
Cadmio ≤ 0,001	Sulfato 1
Cromo ≤ 0,005	Cinc ≤ 0,015
Ácidos halógenos ≤ 0,002	Estaño ≤ 0,01
Hidro-carburos 0,015	Vanadio ≤ 0,001
Cobre 0,028	Valor pH 4,8

Tabla 5

Pérdida de presión de agua caliente en aparatos ZWB

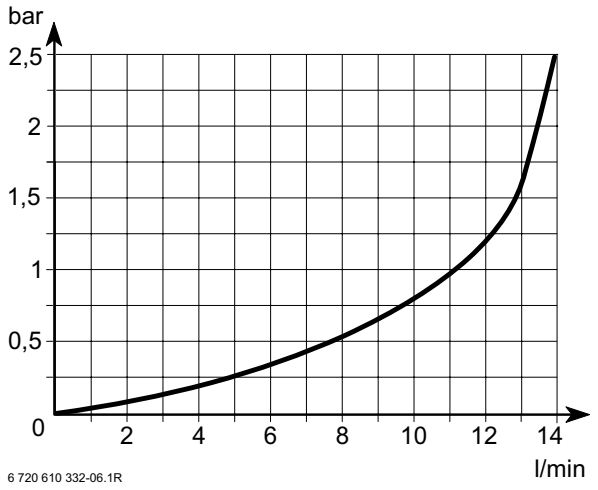


Fig. 7

2 Prescripciones

Atenerse a las directrices y disposiciones siguientes:

- Reglamento de edificación regional
- Especificaciones de la empresa responsable del suministro de gas
- Reglamento de instalaciones térmicas en edificios (RITE) y el reglamento de instalaciones de gas en locales habitados (RIGLO) así como el reglamento electrotécnico de baja tensión
- **EnEG** (ley para ahorro de energía)
- **EnEV** (directrices para la protección térmica y para instalaciones técnicas en edificios previstas para ahorrar energía)
- **Directivas para cámaras de calor** o reglamento de edificación de los estados federales alemanes, directivas para la construcción y la instalación de cámaras de calor centrales y sus cámaras de combustible Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlín (Alemania)
- **DVGW**, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn (Alemania)
  - Ficha de trabajo G 600, TRGI (reglas técnicas para instalaciones de gas)
  - Ficha de trabajo G 670, (colocación de calefacciones en estancias en las que hay instalaciones mecánicas de purga de aire)
- **TRF 1996** (Technische Regeln für Flüssiggas) Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft, Gas- und Wasser GmbH - Josef-Wirmer-Str. 1–3 - 53123 Bonn (Alemania)
- **Normas DIN**, Beuth-Verlag GmbH - Burggrafenstraße 6 - 10787 Berlín (Alemania)
  - **DIN 1988**, TRWI (reglas técnicas para instalaciones de agua potable)
  - **DIN 4708** (instalaciones centrales de agua caliente)
  - **DIN 4807** (vasos de expansión)
  - **DIN EN 12828** (sistemas de calefacción en edificios)
  - **DIN VDE 0100**, parte 701 (instalaciones de alta intensidad con tensiones nominales de hasta 1.000 V, estancias en las que hay bañeras o duchas).

3 Instalación

Peligro: ¡Explosión!

- Antes de realizar trabajos en partes conductoras de gas, cerrar siempre la llave de suministro del gas.

La colocación, la conexión eléctrica, la conexión para entrada de gas y salida de gases quemados, y la puesta en servicio deben ser realizadas por una empresa instaladora autorizada por la empresa de suministro de gas o electricidad.

3.1 Advertencias generales

La capacidad del aparato es de menos de 10 litros y corresponde al grupo 1 según la asociación alemana para el control de calderas de vapor (DampfKV). Por ello no se necesita homologación.

- Antes de la instalación consultar las opiniones de la empresa instaladores.

Calderas abiertas

Modificación de calderas abiertas en sistemas cerrados.

Calefacciones con circulación por gravedad

Conectar el aparato a la canalización mediante una tubería hidráulica separada con colector de lodos.

Calefacción por suelo radiante

Tener en cuenta la hoja de datos 7 181 465 172 acerca del uso de los aparatos a gas ***JUNKERS*** en calefacciones por suelo radiante.

Tuberías y radiadores galvanizados

Para evitar las emanaciones de gas, no utilizar tuberías ni radiadores galvanizados.

Neutralizador

Si la oficina de obras y construcciones exige que se monte un neutralizador, se puede utilizar el bloque de neutralización NB 100.

Utilización de un termostato ambiente

No montar ninguna válvula de radiador termostática en el radiador de la cámara de conducción.

Anticongelantes

Se admiten los anticongelantes siguientes:

Fabricante	Nombre	Concentración
Ondeco Nalco	Varidos FSK	22 - 55 %
Alpha Metals	Alphi - 11	
BASF	Glythermin NF	20 - 62 %

Tabla 6

Anticorrosivos

Se admiten los anticorrosivos siguientes:

Fabricante	Nombre	Concentración
Ondeco Nalco	Nalco 77381	1 - 2 %
Betz Dearvorn	Sentinel X 100	1,1 %
Alpha Metals	Copal	1 %

Tabla 7

Líquidos tapaporos

El añadido de líquidos tapaporos al agua de calefacción puede acarrear problemas según nuestra experiencia (depósitos en el bloque térmico). Por ello no recomendamos su utilización.

Ruidos de circulación

Para evitar ruidos de circulación, instalar una válvula de sobrecarga (accesorio n.º 687) o, en calefacciones con sistemas bitubo, una válvula de 3 vías en el radiador más lejano de la instalación.

3.2 Elección del lugar de instalación

Prescripciones referentes al lugar de instalación

Respetar la versión más reciente de las prescripciones DVGW-TRGI y TRF para aparatos de gas licuado.

- ▶ Observar las disposiciones específicas de cada país.
- ▶ Consultar las medidas mínimas de instalación indicadas en las instrucciones de instalación de los accesorios de gas quemado.

Aire de combustión

Para evitar la corrosión, el aire de combustión debe estar libre de sustancias agresivas.

Se consideran altamente favorecedores de la corrosión los hidrocarburos halógenos, que contienen combinaciones de flúor o cloro que, por ejemplo, se pueden hallar en disolventes, pinturas, pegamentos, gases combustibles y detergentes para el hogar.

Temperatura superficial

La temperatura superficial máxima del aparato se halla por debajo de los 85 °C. No es preciso tomar ninguna medida de protección especial para materiales y muebles empotrados inflamables. Se deberán cumplir las variantes de las normas que se aplican en cada país y comunidad autónoma.

Instalaciones de gas licuado bajo línea de tierra (en Alemania)

El aparato cumple los requisitos de la TRF 1996, sección 7.7, para la colocación bajo línea de tierra. Recomendamos la incorporación de una válvula electromagnética, conexión a LSM 5. Con ello se consigue que el suministro de gas únicamente se realice durante el proceso térmico.

3.3 Preinstalación de tuberías

- ▶ Para ZW...: Montar accesorios[1)] de conexión para agua fría y caliente.
  - – Instalación empotrada:
    Realizar conexión de agua fría[1)] con válvula acodada[1)] R½.
    Realizar conexión de agua caliente con racor acodado[1)] R ½
  - – Instalación mural: Utilizar válvula de paso[1)] R ½ y racor de conexión[1)] R½ .
  - – Para evitar la corrosión, instalar el filtro previo.
  - – Se pueden conectar todo tipo de griferías monomando y baterías termostáticas mixtas.

- ▶ Fijar la plantilla de montaje[1)] con los tornillos suministrados 6 x 50 a la pared.

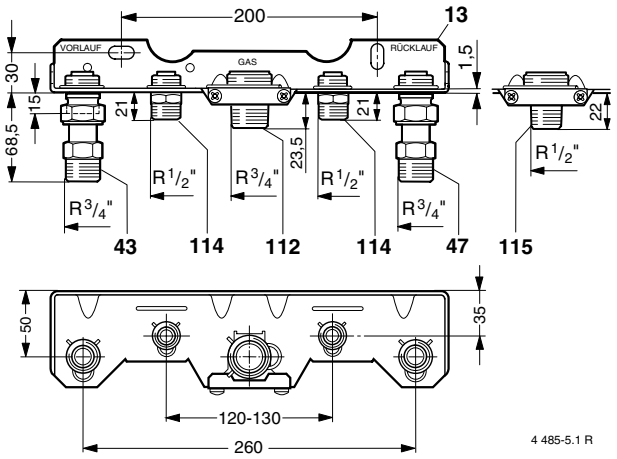


Fig. 8 Plantilla de montaje

43 Ida de la calefacción
47 Retorno de circuito de calefacción
112 Casquillo roscado de empalme R ¾ para gas (montado de fábrica)
114 Casquillo roscado de empalme R ½ para agua caliente y fría
115 Casquillo roscado de empalme R ½ para gas (accesorio suministrado)

- ▶ Determinar la sección de tubería de gas según DVGW-TRGI (gas natural) o TRF (gas licuado).
- ▶ Montar grifería de mantenimiento[1)] y de gas,[1)] y la válvula de membrana[1)].
- ▶ En caso de gas licuado, utilizar la plantilla de montaje (accesorio n.º 269).
  Para proteger el aparato frente a altas presiones (TRF) se instalará un regulador de presión con válvula de seguridad.
- ▶ En el punto más bajo de la instalación se debe montar una llave de llenado y vaciado para llenar y vaciar la instalación.
- ▶ Realizar la conducción de agua de condensación con materiales resistentes a la corrosión (ATV-A 251).
  Pueden ser: tubos de gres para canalización, tubos de PVC endurecido, tubos de PVC, tubos de PE-HD, PP, ABS/ASA, tubos de fundición esmaltados por dentro, tubos de acero con recubrimiento de plástico, tubos de acero inoxidable, tubos de vidrio borosilicato.

1) Accesorios

3.4 Montaje del aparato

Precaución: Los sedimentos en la red de tuberías pueden dañar el aparato.

- ▶ Enjuagar la red de tuberías para eliminar posibles sedimentos.

- ▶ Retirar el embalaje observando las advertencias en el mismo.
- ▶ Comprobar la letra del país y la adecuación para el tipo de gas suministrado por la empresa suministradora del gas en la placa de identificación (véase página 5).
- ▶ Retirar el material de fijación en el tubo de conexión del gas.

Retirar la carcasa exterior

La carcasa exterior está protegida contra la retirada no autorizada con un tornillo (seguridad eléctrica).

- ▶ Vuelva a asegurar siempre la carcasa con este tornillo.

- ▶ Girar el tornillo a la derecha para retirarlo.
- ▶ Empujar hacia atrás la palanca de retención.
- ▶ Sacar la carcasa hacia delante.

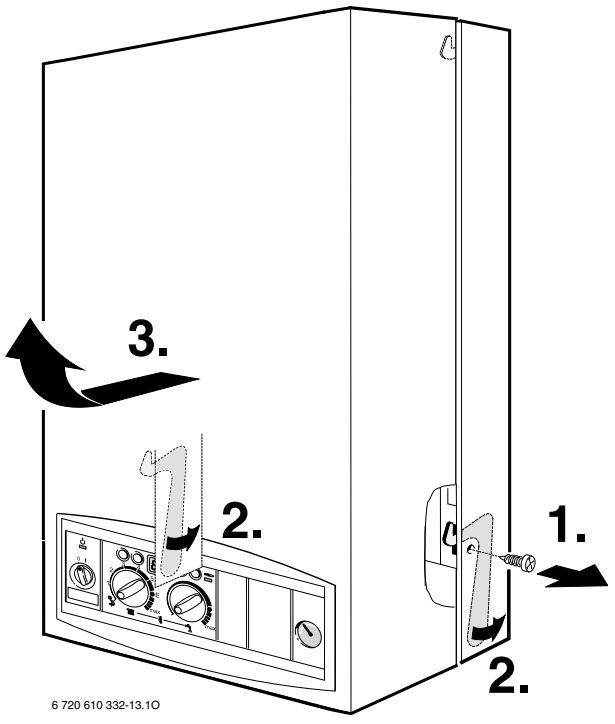


Fig. 9

- ▶ Retirar los accesorios suministrados.

Preparar el montaje

- ▶ Montar los tacos y los tornillos.
- ▶ Colocar las juntas sobre los casquillos roscados dobles de la plantilla de montaje.

Montar el aparato

- ▶ Colocar el aparato sobre las tomas de tuberías preparadas y fijarlo a la pared utilizando las arandelas y las tuercas suministradas.
- ▶ Apretar las tuercas de racor de las tomas de tuberías.

Drenaje de agua de condensación

No modificar ni obstruir el drenaje de agua de condensación del aparato.

- ▶ Conectar el drenaje de agua de condensación directamente a una toma horizontal DN 40 para la instalación.

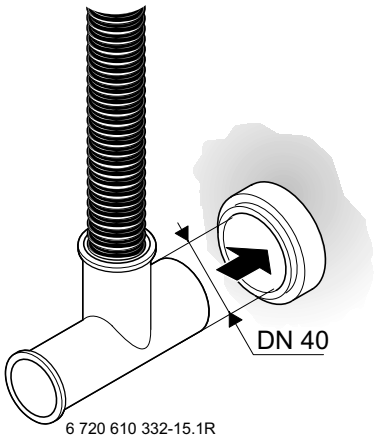


Fig. 10

Para conexión vertical:

- ▶ Sacar la pieza en T y modificar el montaje.

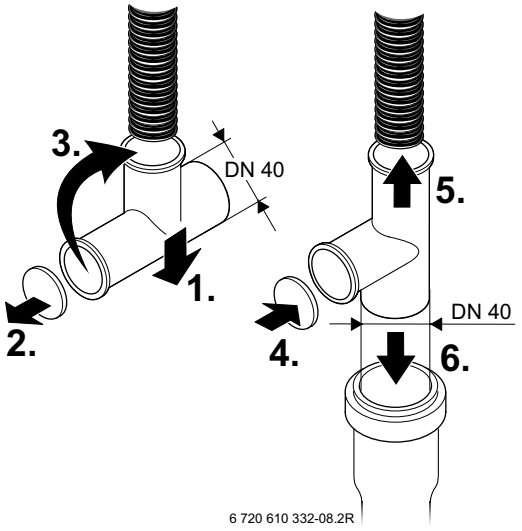


Fig. 11

Sifón de embudo (accesorio)

Para poder desviar el agua de salida de la válvula de seguridad, se utiliza un sifón de embudo (accesorio) con tubo de drenaje y codo de empalme.

- ▶ Retirar la tapa y meter el sifón de embudo.
- ▶ Atornillar el tubo de drenaje a la válvula de seguridad.
- ▶ Meter el codo de empalme en el tubo de drenaje y orientarlo respecto al sifón de embudo.

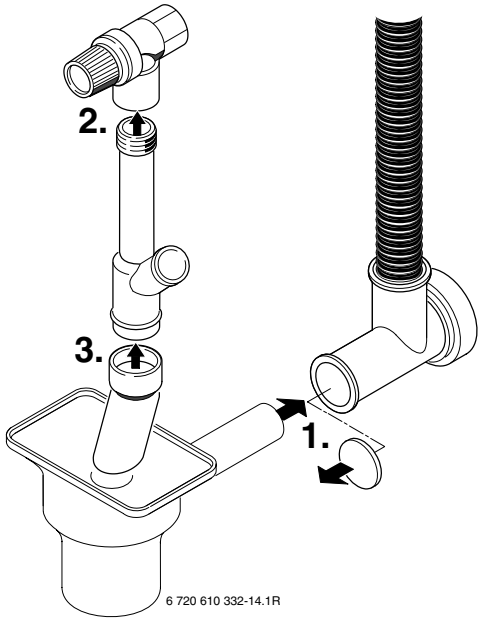


Fig. 12

Montar el accesorios de gases quemados

Para más información acerca de la instalación, véase las instrucciones de instalación del accesorio de gases quemados.

- ▶ Colocar el accesorio de gases quemados.
- ▶ Asegurar el accesorio con la abrazadera suministrada.

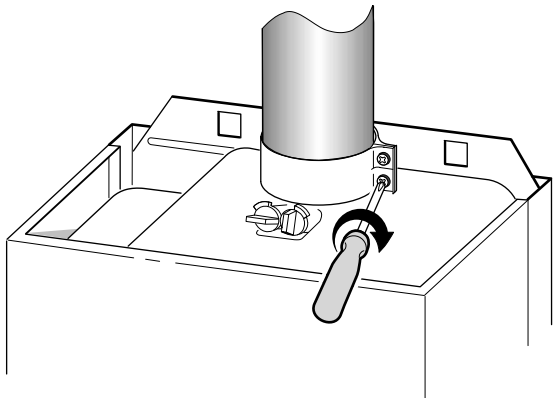


Fig. 13

- ▶ Comprobar la estanqueidad de la conducción de gases quemados.

3.5 Comprobar las conexiones

Conexiones de agua

- ▶ Abrir la grifería de mantenimiento para ida y retorno de calefacción, y llenar la caldera.
- ▶ Comprobar la estanqueidad en juntas y racores (presión de prueba: máx. 2,5 bar en el manómetro).
- ▶ En ZWB: Abrir la válvula de cierre del agua fría y llenar el circuito de agua caliente (presión de prueba: máx. 10 bar).
- ▶ Comprobar la estanqueidad de todos los puntos de unión.

Conducción de gas

- ▶ Cerrar la llave del gas para proteger la grifería de daños por sobrepresión (presión máx. 150 mbar).
- ▶ Comprobar la conducción de gas.
- ▶ Realizar la descarga de presión.

3.6 Casos especiales

Utilizar aparatos ZSB sin acumulador de agua caliente

Si se utilizan aparatos ZSB sin acumulador de agua caliente, las tomas de acumulador (114, Fig. 8) deben cerrarse con el accesorio n.º 304 (7 709 000 277).

- ▶ Montar tapones en la plantilla de montaje, en los casquillos roscados de empalme para agua fría y caliente.

Conectar aparatos en paralelo (cascada hidráulica)

Se pueden conectar hasta cinco aparatos en paralelo. Con el regulador TA 270 hasta 3 aparatos, y con el regulador TA 300, hasta 5 aparatos. Para cada aparato adicional, después del aparato base se necesita un módulo de cascada BM 2.

- ▶ Observar las instrucciones de instalación de los accesorios utilizados.

4 Conexión eléctrica

Peligro: ¡Por una descarga eléctrica!

- Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar trabajos eléctricos (fusible, interruptor LS).

Los dispositivos de regulación, mando y seguridad están cableados y probados de fábrica.

- Tender los cables para la conexión a la red (AC 230 V, 50 Hz). Se admiten los tipos de cable siguientes:
  - NYM-I de 3 x 1,5 mm^2
  - HO5VV-F de 3 x 0,75 mm^2 (salvo cerca de bañeras o duchas; áreas 1 y 2 según VDE 0100, parte 701)
  - HO5VV-F de 3 x 1,0 mm^2 (salvo cerca de bañeras o duchas; áreas 1 y 2 según VDE 0100, parte 701)
- El cable debe sobresalir de la pared como mínimo 50 cm.
- Para protección contra agua salpicada (IP): Seleccionar el agujero para pasar el cable según el diámetro de éste (Fig. 16).
- Para una corriente de ionización suficiente será necesario instalar una resistencia (ref. 8 900 431 516) entre el conductor N y el sistema conductor de protección.

4.1 Conectar el aparato

- Observar las medidas de protección según la norma VDE 0100, el reglamento electrotécnico de baja tensión y las normas especiales (TAB) de las empresas suministradoras locales.
- Conectar el aparato a la regleta de bornes del armario de distribución según VDE 0700 parte 1 mediante un dispositivo separador de contactos con una distancia de contactos mínima de 3 mm (p. ej., fusibles, interruptor de potencia de seguridad). No debe haber conectado ningún otro consumidor.
- Sacar la tapa central hacia abajo y retirarla.

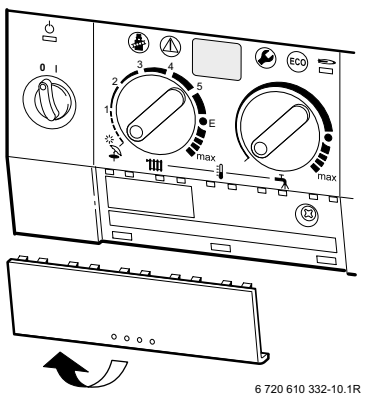


Fig. 14

- Desatornillar el tornillo y retirar el panel hacia delante.

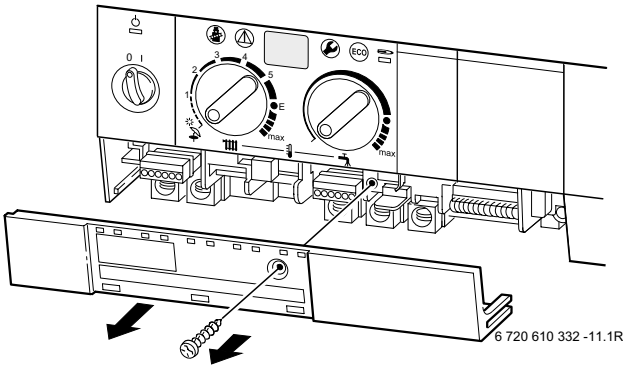


Fig. 15

- Cortar la protección según el diámetro del cable.

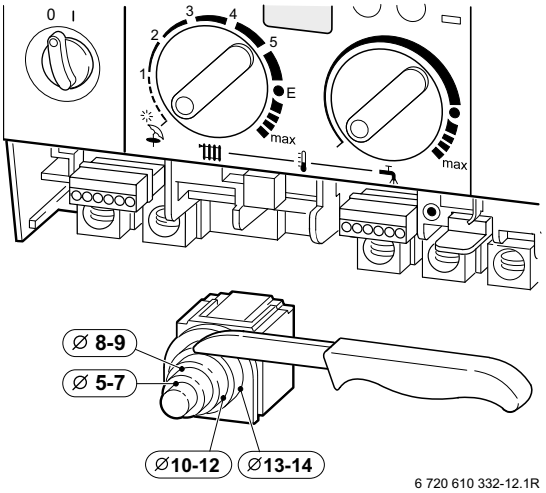


Fig. 16

- Guiar el cable por el protector y conectarlo.
- Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

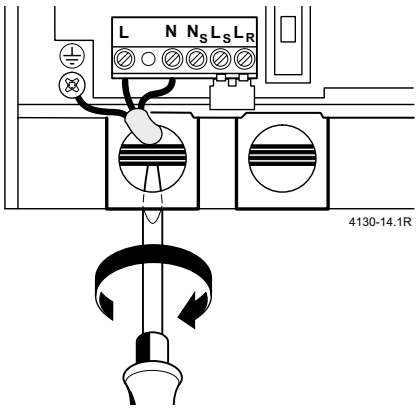


Fig. 17

4.2 Conectar reguladores de calefacción, mandos a distancia o relojes temporizadores

El aparato funciona sólo con reguladores ***JUNKERS***.

Centralita de regulación con sonda exterior y termostatos ambiente TR 220

- Conectar al aparato como se indica en las instrucciones de instalación de la centralita.

Termostatos ambiente

- Conectar los termostatos ambiente TR 100, TR 200 según se indica a continuación:

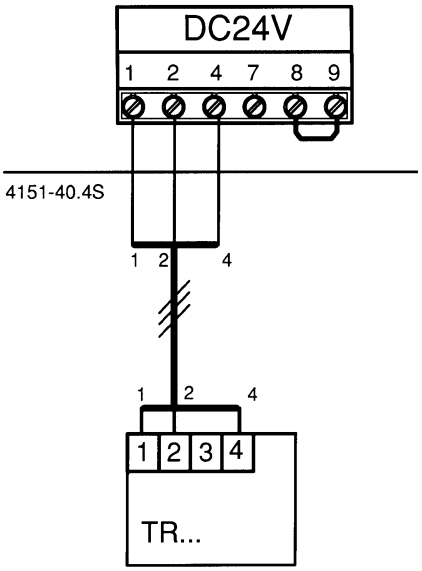


Fig. 18

Mandos a distancia y relojes temporizadores

- Conectar al aparato los mandos a distancia TF 20, TW 2 o los relojes temporizadores DT 1, DT 2 como se indica en las instrucciones de instalación que se incluyen.

4.3 Conectar acumuladores intercambiadores

Acumuladores calentados indirectamente con sensor (NTC)

Los acumuladores ***JUNKERS*** con sensor NTC se conectan directamente a la placa electrónica del aparato. El cable con conector se suministra con el acumulador.

- Partir la lengüeta de plástico.
- Tender el cable del sensor NTC.
- Conectar el conector a la placa electrónica.

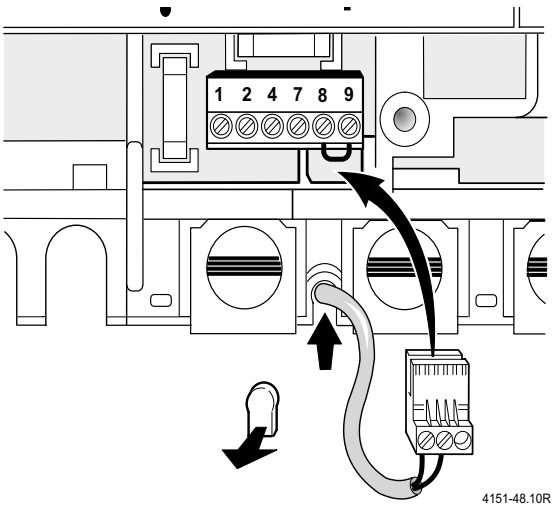


Fig. 19

4.4 Conexión del termostato TB1 en la ida de la calefacción por suelo radiante

En instalaciones de calefacción por suelo radiante y conexión hidráulica directa al aparato.

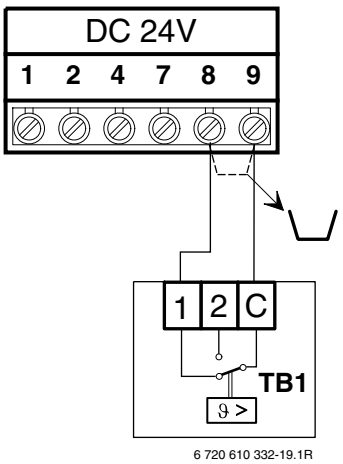


Fig. 20

Cuando salta el limitador, se interrumpe el servicio de calefacción y agua caliente.

5 Puesta en marcha

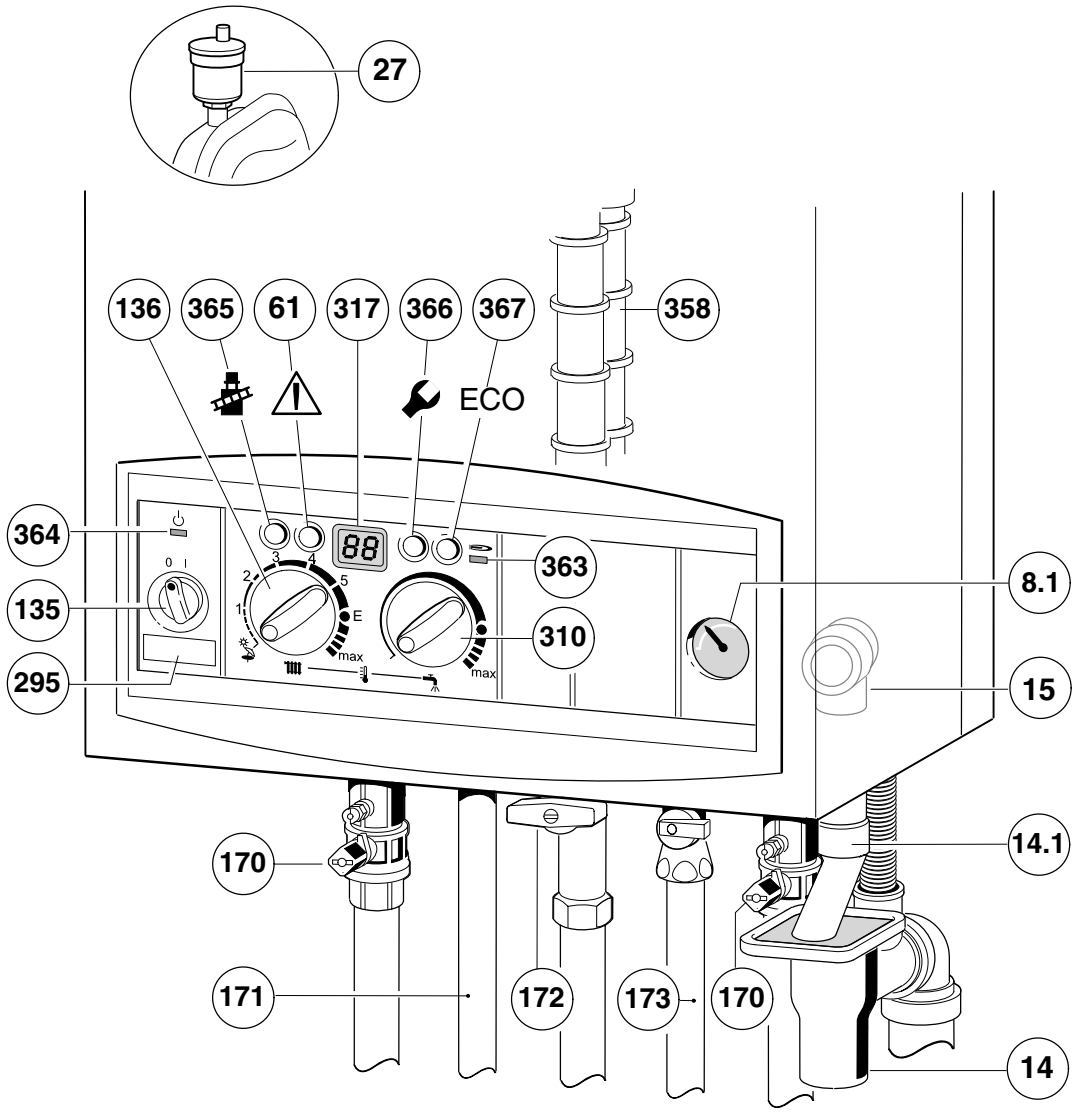


Fig. 21

8.1 Manómetro
14 Sifón de embudo (accesorio)
14.1 Tubo de drenaje de la válvula de seguridad (accesorio)
15 Válvula de seguridad (circuito de agua caliente)
27 Purgador automático
61 Tecla de rearme
135 Interruptor principal
136 Regulador de temperatura de ida de calefacción
170 Grifería de mantenimiento para ida y retorno
171 Conexión de agua caliente
172 Llave de paso del gas (cerrada)
173 Válvula de cierre de agua fría
295 Rótulo adhesivo con datos de la caldera
310 Regulador de temperatura de agua caliente
317 Display
358 Sifón de agua de condensación
363 Piloto de control de llama
364 Piloto de control de alimentación eléctrica
365 Tecla para deshollinador
366 Tecla de servicio
367 Tecla ECO

5.1 Antes de la puesta en servicio

Advertencia: Si se utiliza el aparato sin agua, se estropeará.

- ▶ No utilizar el aparato sin agua.

- ▶ Ajustar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la caldera (página 24).
- ▶ Abrir las válvulas de radiador.
- ▶ Abrir la grifería de mantenimiento (170), llenar la caldera a 1 - 2 bar y cerrar la llave de llenado.
- ▶ Purgar el aire de los radiadores.
- ▶ Volver a llenar la caldera entre 1 y 2 bar.
- ▶ Abrir la válvula de cierre del agua fría (173) (ZWB).

- ▶ Comprobar si el tipo de gas coincide con el indicado en la placa de identificación.
  No es necesario ajustar la carga térmica nominal según TRGI 1986, sección 8.2.
- ▶ Abrir la llave de paso del gas (172).

5.2 Conectar / Desconectar el aparato

Conexión

- ▶ Encender el aparato con el interruptor principal (**I**). El piloto de control verde se enciende y el display muestra la temperatura de ida del agua de la calefacción.

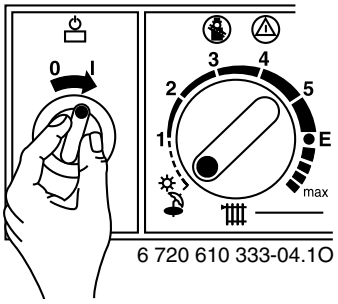


Fig. 22

La primera vez que se conecta, el aparato se purga una sola vez. Para ello la bomba de calefacción se conecta y desconecta a intervalos determinados (aprox. 8 minutos).
El display muestra **o °** en alternancia con la temperatura de ida.

- ▶ Abrir el purgador automático (27) y volver a cerrarlo después de la purga de aire (página 20).

Cuando aparece **-II-** en el display, en alternancia con la temperatura de ida, significa que está funcionando el programa de llenado de sifón (véase página 32).

Desconexión

- ▶ Apagar el aparato con el interruptor principal (**0**). El piloto de control se apaga.
- ▶ Si se va a dejar el aparato fuera de servicio durante bastante tiempo: Prestar atención a la protección anticongelante (capítulo 5.9 Protección anticongelante, página 23).

5.3 Encender la calefacción

- ▶ Girar el regulador de temperatura para adaptar la temperatura de ida máxima de la caldera:
  - – Calefacción por suelo radiante: p. ej., posición **3** (aprox. 50°C)
  - – Calefacción de baja temperatura: posición **E** (aprox. 75°C)
  - – Calefacción para temperaturas de ida de hasta 90°C:
    posición **máx** (eliminar límite de baja temperatura, página 24).

  Cuando el quemador está activo, se enciende el piloto de control **rojo**.

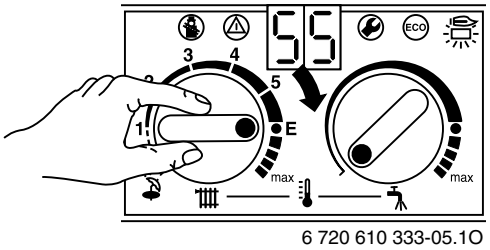


Fig. 23

5.4 Regulación de la calefacción

De acuerdo con el artículo 12 de la legislación alemana sobre ahorro de energía, se debe utilizar una regulación de la calefacción con temporizador y termostato ambiente, o bien válvulas de radiador termostáticas y centralitas de regulación con sonda exterior.

Para un ajuste correcto, observar las instrucciones de funcionamiento del regulador de calefacción utilizado.

- ▶ Ajustar la centralita de regulación con sonda exterior (TA) a la curva térmica y al modo de operación correspondientes.
- ▶ Girar el termostato ambiente (TR...) a la temperatura ambiente deseada.

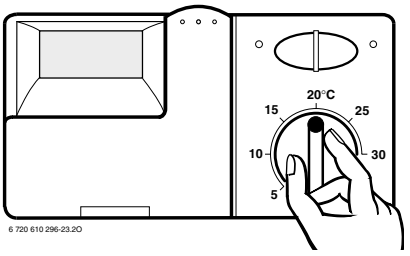


Fig. 24 Ejemplo: Termostato ambiente TR ...

5.5 Tras la puesta en servicio

- ▶ Comprobar la presión de la toma de gas de acometida (página 36).
- ▶ Comprobar si sale agua de condensación de la manguera del sifón de agua de condensación. Si es así,

mover el interruptor principal de (**0**) a (**I**). Con ello se activa el programa de llenado del sifón (página 32). Este proceso debe repetirse varias veces en caso necesario hasta que salga agua de condensación.

- ▶ Rellenar el protocolo de puesta en servicio (página 46).
- ▶ Adherir el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” en un lugar visible de la carcasa exterior (página 26).

5.6 Aparatos con acumulador de agua caliente: Ajustar la temperatura del agua caliente

Advertencia: ¡Peligro de escaldamiento!

- ▶ Durante el servicio normal no ajustar la temperatura a más de 60°C.
- ▶ Ajustar temperaturas de hasta 70°C brevemente para realizar una desinfección térmica.

- ▶ Ajustar la temperatura del agua caliente en el regulador de temperatura. En un acumulador con termómetro, la temperatura del agua caliente se visualiza en el acumulador.

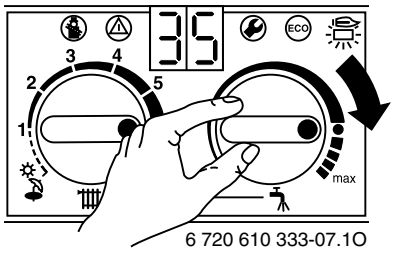


Fig. 25

Posición del regulador	Temperatura del agua caliente
Tope izquierdo	aprox. 10 °C (protección anticongelante)
●	aprox. 60°C
Tope derecho	aprox. 70°C

Tabla 8

Tecla ECO

Pulsando la tecla ECO (ECO) hasta que permanezca encendida, se puede seleccionar entre **servicio confort** y **servicio ECO**.

Servicio confort, la tecla ECO no se enciende (ajuste de fábrica)

En el servicio confort se da preferencia al acumulador. En primer lugar se calienta el acumulador de agua caliente hasta la temperatura seleccionada. Luego el aparato pasa a servicio de calefacción.

Servicio ECO, la tecla ECO se enciende

En el servicio ECO, el aparato cambia cada 12 minutos entre el servicio de calefacción y el servicio de acumulador.

5.7 Aparatos ZWB sin acumulador intercambiador: Ajustar temperatura y volumen del agua caliente

5.7.1 Temperatura del agua caliente

En aparatos ZWB puede ajustarse la temperatura del agua caliente en el regulador de temperatura entre aprox. 40 °C y 60 °C.

La temperatura ajustada no se visualiza en el display.

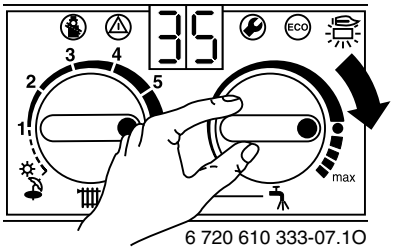


Fig. 26

Posición del regulador	Temperatura del agua caliente
Tope izquierdo	aprox. 40°C
●	aprox. 55°C
Tope derecho	aprox. 60°C

Tabla 9

Tecla ECO

Pulsando la tecla ECO (ECO) hasta que permanezca encendida, se puede seleccionar entre **servicio confort** y **servicio ECO**.

Servicio confort, la tecla ECO no se enciende (ajuste de fábrica)

El aparato mantiene **constante** la temperatura ajustada. De esta forma hay tiempos de espera cortos para la utilización del agua caliente. Por ello el aparato se enciende incluso cuando no se utiliza agua caliente.

Servicio ECO, la tecla ECO se enciende

El agua caliente se mantiene a una temperatura inferior. Con el regulador de temperatura en el tope izquierdo no se produce mantenimiento térmico.

- **Con preaviso de demanda**
  Abriendo y cerrando brevemente un grifo de agua caliente, el agua se calienta hasta alcanzar la temperatura ajustada.

- **Sin preaviso de demanda**
  La temperatura ajustada se alcanza en cuanto sale agua caliente.

El preaviso de demanda permite un ahorro máximo de gas y agua.

5.8 Servicio de verano (sólo suministro de agua caliente)

- ▶ Anotar la posición del regulador de temperatura para ida de calefacción.
- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta el tope izquierdo .
  De este modo se desconectan la bomba de calefacción y la calefacción. Se mantienen el suministro de agua caliente y el suministro de tensión para regular la calefacción y el reloj temporizador.

Advertencia: Peligro de congelación de la caldera.
En servicio de verano, sólo protección anticongelante del aparato.

Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del regulador de calefacción.

5.9 Protección anticongelante

Protección anticongelante para la calefacción:

- ▶ Dejar la calefacción conectada, girar el regulador de temperatura como mínimo a la posición 1.
- ▶ Con la calefacción apagada, mezclar el agua de calefacción con anticongelante y vaciar el circuito de agua caliente (página 14).

Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del regulador de calefacción.

Protección anticongelante para el acumulador:

- ▶ Girar el regulador de la temperatura hasta el tope izquierdo (10 °C).

5.10 Averías

Encontrará un resumen de las posibles averías en la página 23.

Bosch Heatronic supervisa todos los componentes de seguridad, regulación y mando. Si se produce una avería durante el servicio, se indicará en el display. Además, puede que la tecla parpadee.

Si la tecla parpadea:

- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida.

Si la tecla no parpadea:

- ▶ Apagar y volver a encender el aparato.
  El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida.

Si no se puede solucionar la avería:

- ▶ Avisar al servicio técnico autorizado o al servicio al cliente, informarles de la avería y facilitarles los datos del aparato.

5.11 Protección antibloqueo de la bomba

Esta función evita el bloqueo de la bomba de calefacción después de un período largo fuera de servicio.

Después de cada desconexión de la bomba, se activa un temporizador que conecta la bomba brevemente cada 24 horas.

6 Ajustes individuales

6.1 Ajustes mecánicos

6.1.1 Comprobar el tamaño del vaso de expansión

El diagrama siguiente permite estimar de forma aproximada si el vaso de expansión montado es suficiente o si se necesita otro adicional (salvo en el caso de la calefacción por suelo radiante).

Para las curvas características que se muestran se han tenido en cuenta los datos siguientes:

- 1 % agua en el vaso de expansión o 20 % del volumen nominal en el mismo
- Diferencia de presión de trabajo de la válvula de seguridad de 0,5 bar, según DIN 3320
- La presión previa del vaso de expansión se corresponde con la altura de montaje estática por encima del generador de calor.
- Presión máxima de servicio: 3 bar.

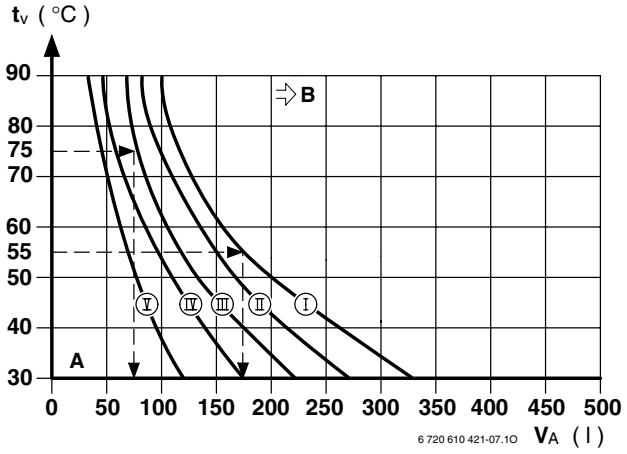


Fig. 27

I Presión previa 0,2 bar
II Presión previa 0,5 bar
III Presión previa 0,75 bar (ajuste de fábrica)
IV Presión previa 1,0 bar
V Presión previa 1,2 bar
$\mathbf{t_V}$ Temperatura de ida
$\mathbf{V_A}$ Volumen de la instalación en litros

- ▶ En la zona límite: calcular el volumen exacto del vaso según DIN 4807.
- ▶ Si el punto de intersección queda a la derecha de la curva: instalar un vaso de expansión adicional.

6.1.2 Ajustar la temperatura de ida

La temperatura de ida se puede ajustar entre 35°C y 88°C.

> En el caso de calefacciones por suelo radiante, observar las temperaturas de ida máximas admisibles.

Limitación de baja temperatura

El regulador de temperatura viene ajustado de fábrica en la posición **E** con una temperatura de ida máxima de 75°C.

Anular la limitación de baja temperatura

En calderas diseñadas para temperaturas de ida mayores, se puede anular la limitación.

- ▶ Retirar el botón amarillo en el regulador de temperatura con un destornillador.

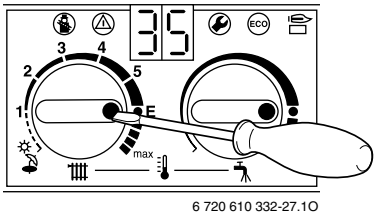


Fig. 28

- ▶ Volver a montar el botón amarillo girándolo 180° (el punto debe mirar hacia dentro).
  La temperatura de ida no tiene limitación.

Posición	Temperatura de ida
1	aprox. 35°C
2	aprox. 43°C
3	aprox. 51°C
4	aprox. 59°C
5	aprox. 67°C
E	**aprox. 75°C**
máx	aprox. 88°C

Tabla 10

6.1.3 Modificar curva característica de la bomba de calefacción

La velocidad de giro de la bomba de calefacción se puede modificar en la caja de bornes de la misma.

En la posición 1 del interruptor no se transmite la potencia máxima para el suministro de agua caliente. En consecuencia, utilizar sólo para calderas exclusivas de calefacción.

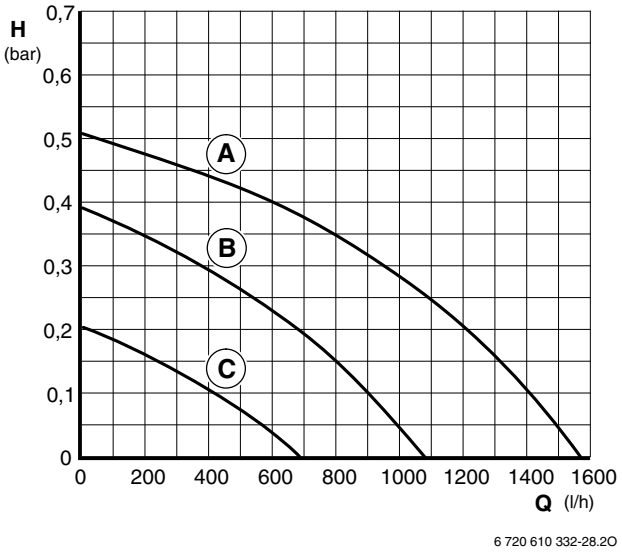


Fig. 29

A Curva característica en posición 3 del interruptor (ajuste de fábrica)
B Curva característica en posición 2 del interruptor
C Curva característica en posición 1 del interruptor
H Tiro
Q Caudal de agua en circulación

Para ahorrar energía:

- Seleccionar una posición del interruptor lo más baja posible.

6.2 Ajustes de Bosch Heatronic

6.2.1 Funcionamiento de Bosch Heatronic

Bosch Heatronic permite ajustar y comprobar cómodamente muchas funciones del aparato.

La descripción se limita a las funciones necesarias para la puesta en servicio.

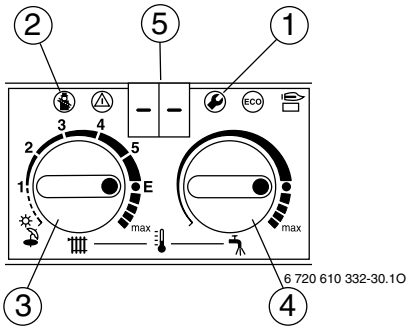


Fig. 30 Vista de los elementos de mando

1 Tecla de servicio
2 Tecla para deshollinador
3 Regulador de temperatura de ida de calefacción
4 Regulador de temperatura de agua caliente
5 Display

Seleccionar una función de servicio

Las funciones de servicio se dividen en dos niveles: el **1er nivel** comprende las funciones de servicio **hasta 4.9**; el **2° nivel** comprende las funciones de servicio **a partir de 5.0**.

Anotar las posiciones de los reguladores de temperatura y . Después del ajuste, volver a girar los reguladores a su posición original.

- Para seleccionar una función de servicio del 1er nivel: Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
- Girar el regulador de temperatura para seleccionar una función de servicio.

Función de servicio	Identificador	Página
Tipo de activación de bomba	2.2	26
Potencia de carga del acumulador	2.3	27
Tiempo de parada	2.4	28
Temperatura máx. de ida	2.5	28
Salto térmico	2.6	29
Tiempo de parada automático	2.7	29

Tabla 11 Funciones de servicio del 1er nivel

- ▸ Para seleccionar una función de servicio del 2° nivel: Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca = =.
- ▸ Girar el regulador de temperatura para seleccionar una función de servicio.

Función de servicio	Identificador	Página
Potencia de calefacción máx.	5.0	30
Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico	6.8	31
Función de purga	7.3	31
Programa de llenado de sifón	8.5	32

Tabla 12 Funciones de servicio del 2° nivel

Ajustar el valor

- ▸ Girar el regulador de temperatura .
- ▸ Apuntar el valor ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” y pegar el rótulo en un lugar visible.

Ajustes de Bosch Heatronic

Función de servicio			
	2.2	Tipo de activación de bomba	
	2.3	Potencia de carga del acumulador	kW
	2.4	Tiempo de parada	min
	2.5	Temperatura máx. de ida al sistema de calefacción	°C
	2.6	Salto térmico	K
	2.7	Tiempo de parada automático	
	5.0	Potencia de calefacción máx.	kW
	6.8	Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico	min

Instalador

6 720 612 331 ES (05.08)

JUNKERS Grupo Bosch

Fig. 31

Guardar un valor

- ▸ 1er nivel: Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
- ▸ 2° nivel: Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **[ ]**.

Una vez finalizados los ajustes

- ▸ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.

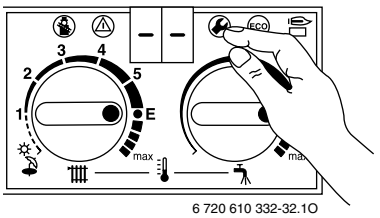
6.2.2 Seleccionar el tipo de activación de bomba para el servicio de calefacción (función de servicio 2.2)

Si se ha conectado una centralita de regulación con sonda exterior, se ajustará automáticamente el tipo de activación de bomba 3.

Los posibles ajustes son:

- **Tipo de control 1 (no admitido en Alemania)** para calderas sin regulación.
  El regulador de temperatura para ida de calefacción activa la bomba.
- **Tipo de control 2 (ajuste de fábrica)** para calderas con termostato ambiente.
  El regulador de temperatura para ida calefacción sólo activa el gas, la bomba sigue activa. El termostato ambiente externo activa el gas y la bomba de calefacción.
  La bomba tiene un postfuncionamiento de 3 minutos.
- **Tipo de control 3** para calderas con centralita de regulación con sonda exterior. El regulador activa la bomba. En servicio de verano la bomba de calefacción sólo funciona para suministrar agua caliente..

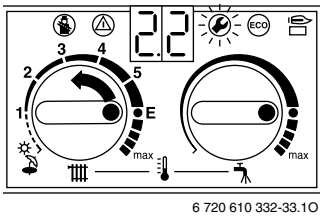
- ▸ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se ilumina.



6 720 610 332-32.1O

Fig. 32

- ▸ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.2**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display el tipo de activación de bomba seleccionado.



6 720 610 332-33.1O

Fig. 33

- ▸ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca la cifra deseada, **1, 2** ó **3**.
  El display y la tecla parpadean.

- ▸ Apuntar el tipo de activación de bomba ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- ▸ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha memorizado el valor.

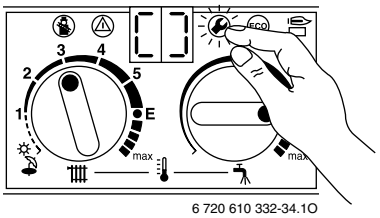


Fig. 34

- ▸ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.3 Ajustar la potencia de carga del acumulador (función de servicio 2.3)

La potencia de carga del acumulador se puede modificar entre la potencia calorífica nominal mínima y la máxima del agua caliente para adaptarla a la potencia de transmisión del acumulador de agua caliente.

El **ajuste de fábrica** es la potencia nominal máxima para agua caliente: 99.

- ▸ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se ilumina.

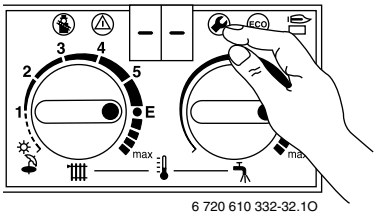


Fig. 35

- ▸ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.3**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display la potencia de carga del acumulador ajustada.

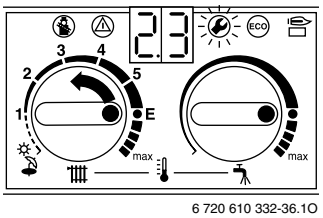


Fig. 36

- ▸ Seleccionar la potencia de carga del acumulador en kW y la cifra correspondiente en las tablas de ajusta para potencia de calefacción y de carga del acumulador.
- ▸ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca la cifra deseada.
  El display y la tecla parpadean.
- ▸ Medir el caudal de gas y compararlo con las indicaciones para la cifra visualizada. Si se dan desviaciones, corregir la cifra.
- ▸ Apuntar el tipo de carga del acumulador ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- ▸ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha memorizado el valor.

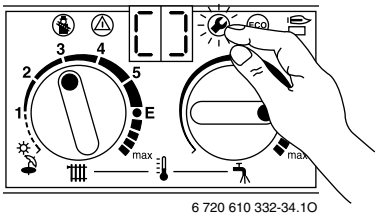


Fig. 37

- ▸ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.4 Ajustar el tiempo de parada (función de servicio 2.4)

Esta función de servicio está activa únicamente se ha activado el tiempo de parada automático (función de servicio 2.7).

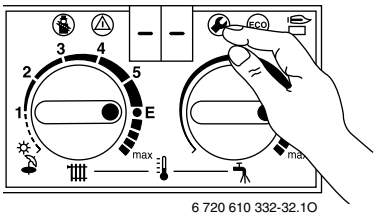
Si se conecta una centralita de regulación con sonda exterior, no es necesario realizar ajustes en el aparato.
El regulador optimiza el tiempo de parada.

El tiempo de parada se puede ajustar de 0 a 15 minutos (**ajuste de fábrica**: 3 minutos).

En **0** el tiempo de parada está desactivado.

El tiempo de parada más corto posible es de 1 minuto (recomendado en caso de calefacciones monotubo y por aire).

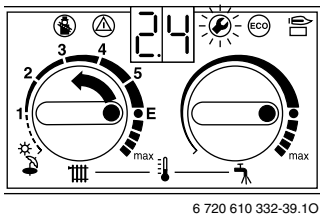
- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se ilumina.



6 720 610 332-32.1O

Fig. 38

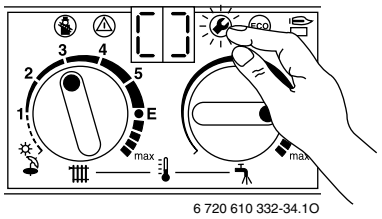
- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.4**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display el tiempo de parada ajustado.



6 720 610 332-39.1O

Fig. 39

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca el tiempo de parada deseado, de entre **0** y **15**.
  El display y la tecla parpadean.
- Apuntar el tiempo de parada ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha memorizado el valor.



6 720 610 332-34.1O

Fig. 40

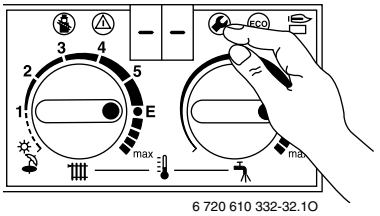
- Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.5 Ajustar la temperatura de ida máxima (función de servicio 2.5)

La temperatura de ida máxima se puede ajustar entre 35°C y 88°C.

El **ajuste de fábrica** es 88.

- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se ilumina.



6 720 610 332-32.1O

Fig. 41

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.5**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display la temperatura de ida ajustada.

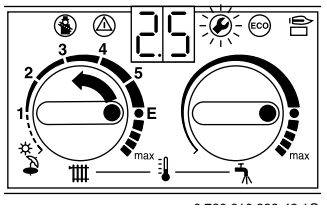


Fig. 42

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca la temperatura de ida máxima deseada, de entre **35** y **88**.
  El display y la tecla parpadean.
- Apuntar la temperatura de ida máxima ajustada en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).

▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
Se ha memorizado el valor.

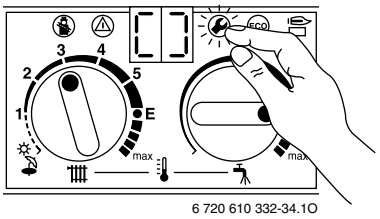


Fig. 43

▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
El display muestra la temperatura de ida.

6.2.6 Ajustar el salto térmico (función de servicio 2.6)

Esta función de servicio está activa únicamente se ha activado el tiempo de parada automático (función de servicio 2.7).

Si se ha conectado una centralita de regulación con sonda exterior, el regulador ajustará el salto térmico.
No es necesario realizar ajustes en el aparato.

El salto térmico es la diferencia admisible respecto a la temperatura de ida teórica. Se puede ajustar en intervalos de 1 K. El rango de ajuste es de entre 0 y 30 K (**ajuste de fábrica**: 0 K). La temperatura de ida mínima es de 35 °C.

▶ Desconectar el tiempo de parada (ajuste **0.**, capítulo 6.2.4).

▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
La tecla se ilumina.

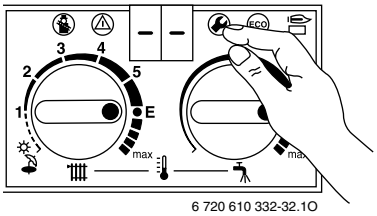


Fig. 44

▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.6**.
Después de unos instantes, aparecerá en el display el salto térmico ajustado.

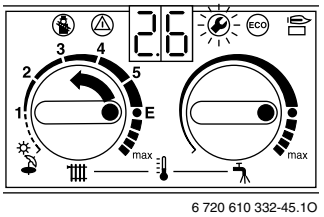


Fig. 45

▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca el salto térmico deseado, de entre **0** y **30**.
El display y la tecla parpadean.

▶ Apuntar el salto térmico ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).

▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
Se ha memorizado el valor.

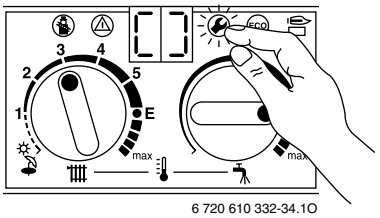


Fig. 46

▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
El display muestra la temperatura de ida.

6.2.7 Tiempo de parada automático (función de servicio 2.7)

Si se ha conectado una centralita de regulación con sonda exterior, el tiempo de parada se ajustará automáticamente. Con la función de servicio 2.7 se puede desactivar el ajuste automático del tiempo de parada. Esto puede ser necesario en el caso de calderas con dimensiones desfavorables.
En caso de que el ajuste automático del tiempo de parada esté desactivado, deberá activarse el tiempo de parada con la función de servicio 2.4 (página 28).

El ajuste de fábrica es **1** (activado).

▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
La tecla se ilumina.

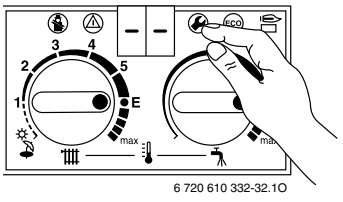


Fig. 47

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el dispaly aparezca **2.7**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display **1** = activado.

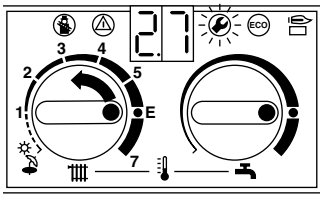


Fig. 48

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **0** (= desactivado).
  El display y la tecla parpadean.
- Apuntar que se ha desactivado el tiempo de parada en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  El tiempo de parada automático está desactivado.

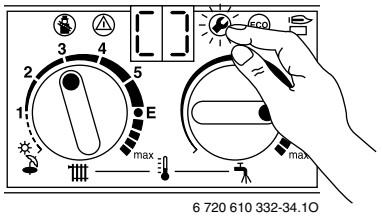


Fig. 49

- Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.8 Ajustar la potencia de calefacción (función de servicio 5.0)

Algunas compañías suministradoras de gas facturan un precio base por potencia suministrada.

La potencia de calefacción puede ajustarse entre la potencia calorífica nominal mínima y máxima a las necesidades específicas de calor.

> También con una potencia de calefacción limitada sigue estando disponible la potencia calorífica nominal máxima para cargar el acumulador o para agua caliente.

El ajuste de fábrica es la potencia calorífica nominal máxima:

Tipo de aparato	Indicación en el display
Z..7-/11-...	80

Tabla 13

- Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **= =**.
  Las teclas y se iluminan.

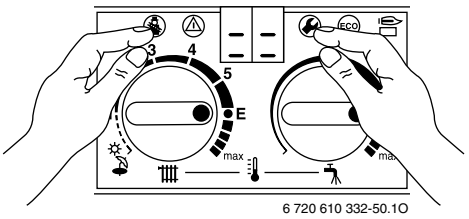


Fig. 50

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **5.0**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display el porcentaje de potencia de calefacción ajustado.

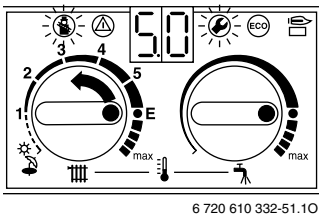


Fig. 51

- Utilizar la potencia de calefacción en kW y la cifra correspondiente que figuran en las tablas de ajuste para la potencia de carga del acumulador y de calefacción (página 45).
- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca la cifra deseada.
  El display y las teclas y parpadean.
- Medir el caudal de gas y compararlo con las indicaciones para la cifra visualizada. Si se dan desviaciones, corregir la cifra.
- Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha memorizado el valor.

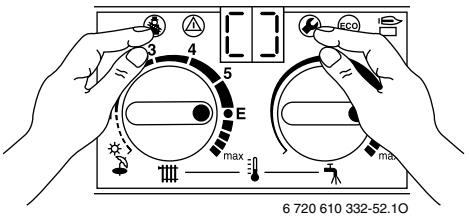


Fig. 52

- Apuntar la potencia de calefacción ajustada en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.9 Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico en aparatos ZWB (función de servicio 6.8)

Con el servicio confort, dentro del aparato se mantiene el agua caliente constantemente a la temperatura ajustada. Por ello, el aparato se activa cuando no se alcanza una temperatura determinada. Para evitar una activación frecuente, con la función de servicio Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico se puede fijar la duración hasta la próxima activación. Esta función no tiene efecto en caso de consumos normales de agua caliente, afecta únicamente al mantenimiento térmico en el servicio confort.

El tiempo de ciclo se puede ajustar a entre 20 y 60 minutos (**ajuste de fábrica**: 20 minutos).

- ▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **= =**.
  Las teclas y se iluminan.

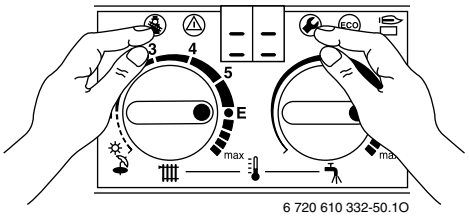


Fig. 53

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **6.8**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display el tiempo de ciclo.

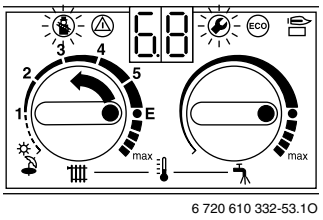


Fig. 54

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca el tiempo de ciclo deseado.
  El display y las teclas y parpadean.
- ▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha memorizado el valor.

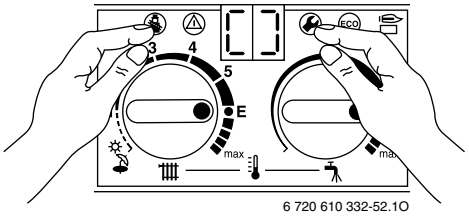


Fig. 55

- ▶ Apuntar el tiempo de ciclo de mantenimiento térmico ajustado en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” (página 26).
- ▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.

6.2.10 Función de purga (función de servicio 7.3)

La primera vez que se conecta, el aparato se purga una sola vez. Para ello la bomba de calefacción se conecta y desconecta a intervalos determinados (aprox. 8 minutos).
El display muestra $_{o}{}^{o}$ en alternancia con la temperatura de ida.

Después de realizar tareas de mantenimiento, se puede activar la función de purga.

Los posibles ajustes son:

- **0**: Función de purga desactivada
- **1**: Función de purga activada, vuelve al valor **0** automáticamente cuando acaba
- **2**: Función de purga activada constantemente, no vuelve al valor **0**.

El **ajuste de fábrica** es **1**.

- ▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **= =**.
  Las teclas y se iluminan.

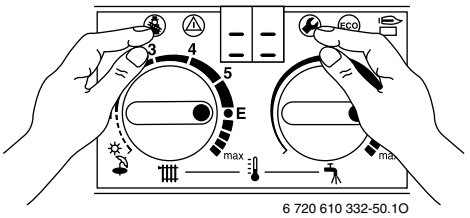


Fig. 56

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **7.3**.
  Después de unos instantes, aparecerá en el display **0**.

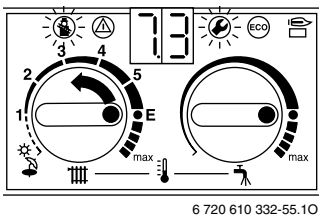


Fig. 57

- ▶ Girar el regulador de temperatura y ajustar el valor **1**.
  El display y las teclas y parpadean.

▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **[ ]**.
La función de purga está activada y vuelve al valor **0** automáticamente cuando acaba.

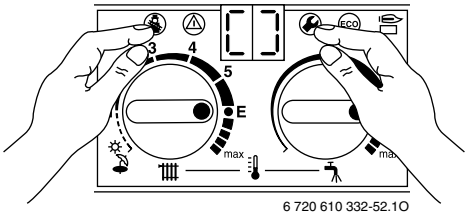


Fig. 58

▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
El display muestra la temperatura de ida.

6.2.11 Programa de llenado de sifón (función de servicio 8.5)

El programa de llenado de sifón garantiza que el sifón de agua de condensación se llenará después de la instalación o de una parada prolongada del aparato.

El programa de llenado de sifón se activa cuando:

- Se enciende el aparato con el interruptor principal.
- El quemador no ha sido utilizado durante al menos 48 horas.
- Se cambia entre servicio de invierno y servicio de verano.

En la siguiente demanda de calor para calefacción o acumulador, el aparato se mantiene 15 minutos a una potencia calorífica reducida. El programa de llenado de sifón permanece activo hasta transcurridos los 15 minutos a una potencia calorífica reducida. En el display aparece **-II-** en alternancia con la temperatura de ida.
El **ajuste de fábrica** es **2**: Programa de llenado de sifón con potencia de calefacción mínima ajustada.

Posición **1**: Programa de llenado de sifón con potencia de calefacción mínima.

Advertencia: Si el sifón de agua de condensación está vacío, pueden producirse escapes de gas.

- ▶ Desactivar el programa de llenado de sifón sólo para tareas de mantenimiento.
- ▶ Es imprescindible volver a activar el programa de llenado de sifón una vez finalizadas las tareas de mantenimiento.

Para desactivar el programa de llenado de sifón durante las tareas de mantenimiento:

▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **= =**.
Las teclas y se iluminan.

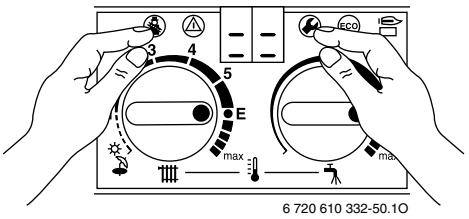


Fig. 59

▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **8.5**.
Después de unos instantes, aparecerá en el display el ajuste del programa de llenado de sifón.

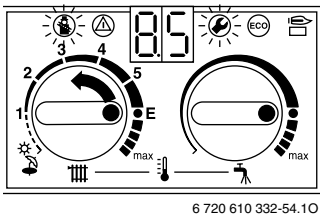


Fig. 60

▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **0** (= desactivado).
El display y las teclas y parpadean.

▶ Pulsar a la vez y mantener pulsadas las teclas y hasta que en el display aparezca **[ ]**.
El programa de llenado de sifón está desactivado.

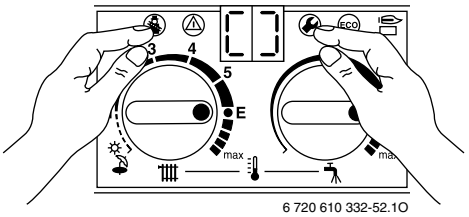


Fig. 61

▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
El display muestra la temperatura de ida.

6.2.12 Leer valores de Bosch Heatronic

En caso de reparación, esta función simplifica el ajuste considerablemente.

- Leer los valores ajustados (Tabla 14) y apuntarlos en el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic”.
- Adherir el rótulo en un lugar visible del aparato.

Tras la lectura:

- Volver a girar el regulador de temperatura al valor original.

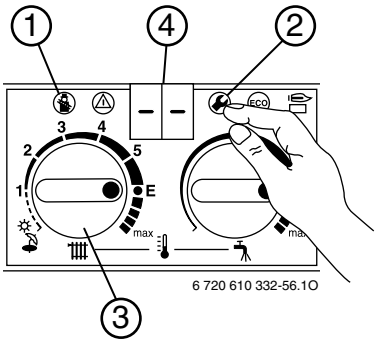


Fig. 62

Función de servicio		¿Cómo leer el valor?		
Tipo de activación de bomba	**2.2**	Pulsar (2) hasta que aparezca (4) **– –**.	Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.2**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	Pulsar (2) hasta que aparezca (4) **– –**.
Potencia de carga del acumulador	**2.3**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.3**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	
Tiempo de parada	**2.4**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.4**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	
Temperatura de ida máxima	**2.5**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.5**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	
Salto térmico	**2.6**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.6**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	
Tiempo de parada automático	**2.7**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **2.7**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	
Potencia de calefacción máx.	**5.0**	Pulsar (1) y (2) hasta que aparezca (4) **= =**.	Girar (3) hasta que aparezca (4) **5.0**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	Pulsar (1) y (2) hasta que aparezca (4) **= =**.
Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico	**6.8**		Girar (3) hasta que aparezca (4) **6.8**. Esperar a que (4) cambie. Introducir cifras.	

Tabla 14

7 Adaptación al tipo de gas

El ajuste de fábrica de los aparatos de gas natural corresponde a EE-H.

En fábrica se ha precintado el ajuste. No es necesario ajustar la carga térmica nominal y mínima según TRGI 1986, sección 8.2.

El ajuste de la relación gas / aire está permitido sólo mediante una medición de CO_2, a la potencia calorífica nominal máxima y mínima, con un aparato de medición electrónico.

No es necesaria una adaptación a los diversos accesorios de gases quemados mediante estranguladores o chapas de retención.

Gas natural

- Los aparatos para el **grupo de gas natural 2E (2H)** vienen ajustados de fábrica a un índice Wobbe de 15 kWh/m^3 y 20 mbar de presión de conexión. Se suministran precintados.
- Los aparatos de gas natural cumplen de fábrica los requisitos del programa de subvención Hannover y de la marca ecológica para calderas murales a gas de condensación.

Kits de conversión para adaptación al tipo de gas

Aparato	Conversión de...	Ref.
Z.. 7-.. A	23 a 31	7 710 149 070

Tabla 15

- ▶ Montar el kit de conversión para adaptación al tipo de gas siguiendo las instrucciones de montaje adjuntas.
- ▶ Después de cada modificación, ajustar la relación gas / aire (CO_2).

7.1 Ajustar la relación gas / aire (CO_2)

- ▶ Apagar el aparato con el interruptor principal (**0**).
- ▶ Retirar la carcasa exterior (página 16).
- ▶ Encender el aparato con el interruptor principal (**I**).
- ▶ Quitar el tapón de cierre de la toma de medición de gases quemados (234).
- ▶ Introducir la sonda de medición aprox. 135 mm en la toma de medición y sellar la toma.

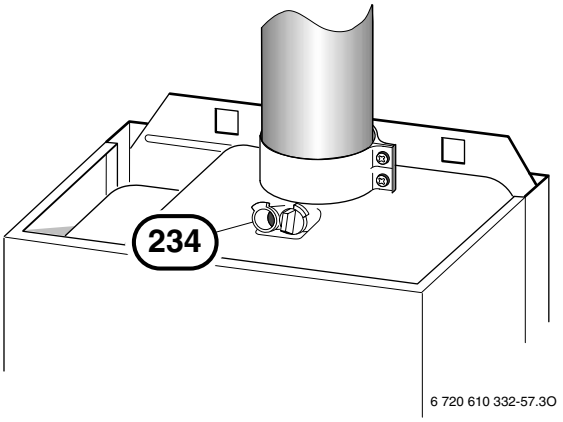


Fig. 63

- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla 🔧 hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla 🔧 se ilumina.

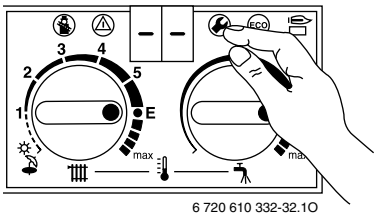


Fig. 64

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.0**.
  Después de unos instantes se visualiza el modo de servicio ajustado (**0** = servicio normal).

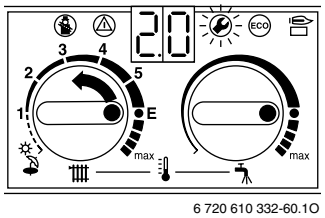


Fig. 65

- Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2**
  (= potencia calorífica nominal máxima (agua caliente)).
  El display y la tecla parpadean.

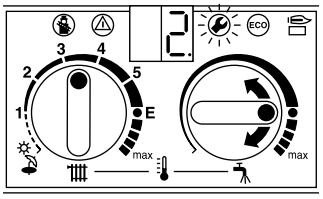


Fig. 66

- Medir el valor de CO_2.
- Retirar el precinto del estrangulador de gas.

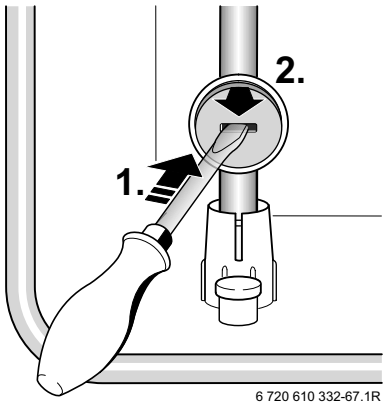


Fig. 67

- Ajustar en el estrangulador (63) el valor de CO_2 para una potencia calorífica nominal máxima según la tabla.

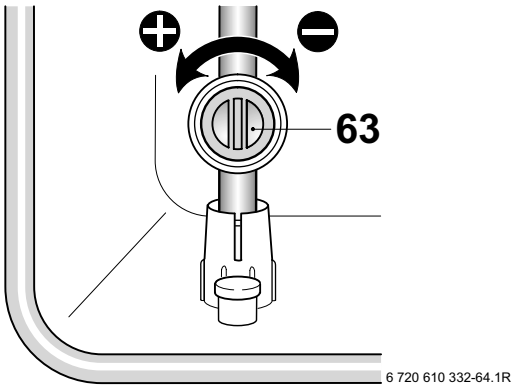


Fig. 68

ZSB/ZWB 7-/11-...		
Tipo de gas	**CO_2 a potencia calorífica nominal máxima**	**CO_2 a potencia calorífica nominal mínima**
Gas natural H (23)	8,8 %	8,6 %
Gas licuado (propano)[1)]	10,8 %	10,5 %

Tabla 16

1) Valor estándar para gas licuado en depósitos fijos con volumen de hasta 15.000 l

- Girar el regulador de temperatura hacia la izquierda hasta que en el display aparezca **1** (= potencia calorífica nominal mínima).
  El display y la tecla parpadean.

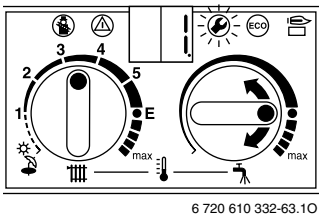


Fig. 69

- Medir el valor de CO_2.
- Retirar el precinto del tornillo de ajuste (64) de la llave del gas y ajustar el valor de CO_2 para la potencia calorífica nominal mínima.

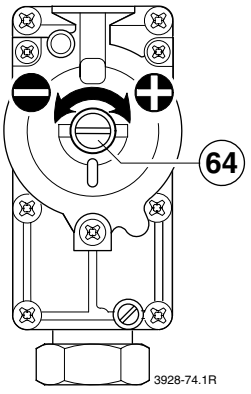


Fig. 70

- Volver a comprobar el ajuste a la potencia calorífica nominal máxima y mínima y, en caso necesario, repetir el ajuste.
- Apuntar los valores de CO_2 en el protocolo de puesta en servicio.
- Girar el regulador de temperatura hasta el tope izquierdo hasta que en el display aparezca **0** (= servicio normal).
  El display y la tecla parpadean.

- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
- ▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.
- ▶ Retirar la sonda de medición de la toma de medición de gases quemados (234) y montar el tapón de cierre.
- ▶ Precintar la llave del gas y el estrangulador.
- ▶ Quitar el rótulo adhesivo del ajuste EE.

Comprobar la presión de la toma de gas de acometida

- ▶ Apagar el aparato y cerrar la llave del gas.
- ▶ Aflojar el tornillo de estanqueidad en la toma de medición de presión de gas de acometida (7) y conectar el manómetro.

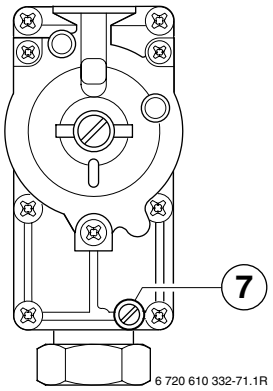


Fig. 71

- ▶ Abrir la llave del gas y encender el aparato.
- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se ilumina.
- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2.0**.
  Después de unos instantes se visualiza el modo de servicio ajustado (**0** = servicio normal).
- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta que en el display aparezca **2**
  (= potencia calorífica nominal máxima (agua caliente)).
  El display y la tecla parpadean.
- ▶ Comprobar la presión de gas de entrada necesaria.
  – Con gas natural, entre 18 y 24 mbar.
  – Con gas licuado, véase Datos técnicos.

Por encima o por debajo de estos valores no se debe poner el aparato en servicio. Debe averiguarse la causa y reparar la avería. Si no fuera posible, bloquear la entrada de gas al aparato e informar al suministrador de gas.

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta el tope izquierdo hasta que en el display aparezca **0** (= servicio normal).
  El display y la tecla parpadean.
- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
- ▶ Volver a girar los reguladores de temperatura y a los valores originales.
  El display muestra la temperatura de ida.
- ▶ Apagar el aparato, cerrar la llave del gas, retirar el manómetro y apretar el tornillo de estanqueidad.
- ▶ Colocar la carcasa exterior y asegurarla.

7.2 Medición del aire de combustión / los gases quemados a la potencia de calefacción ajustada

7.2.1 Medición de O_2 o CO_2 en el aire de combustión

Con la medición de O_2 o CO_2 en el aire de combustión, se puede comprobar la **estanqueidad de la conducción de gases quemados** en una conducción de gases quemados según C_{13X}, C_{33X} y C_{43X}. El valor de O_2 no debe ser de menos del 20,6 %. El valor de CO_2 no debe ser de más del 0,2 %.

- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  Está activo el modo de deshollinador.
  La tecla se ilumina y en el display se muestra la temperatura de ida.

En el modo de deshollinador, el aparato alcanza la potencia calorífica nominal máxima o la potencia de calefacción ajustada. Tiene 15 minutos para medir los valores. Después de este tiempo, el modo de deshollinador vuelve a pasar al servicio normal.

- Quitar el tapón de cierre de la toma de medición para aire de combustión (234.1) (Fig. 72).
- Introducir la sonda de medición aprox. 80 mm en la toma de medición y sellar la toma.

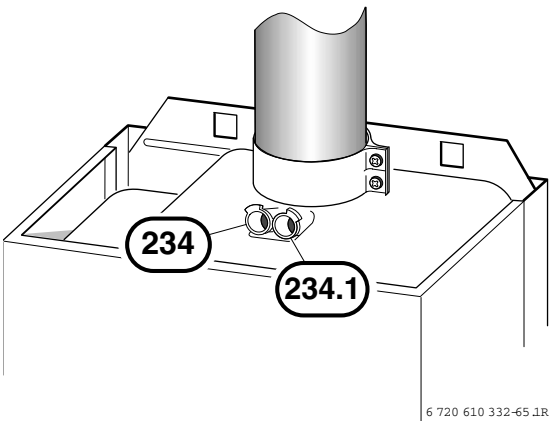


Fig. 72

- Medir los valores de O_2 y CO_2.
- Volver a montar el tapón de cierre.
- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se apaga y el display muestra la temperatura de ida.

7.2.2 Medición de CO y CO_2 en los gases quemados

- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  Está activo el modo de deshollinador.
  La tecla se enciende y el display muestra la temperatura de ida.

Tiene 15 minutos para medir los valores. Después de este tiempo, el modo de deshollinador vuelve a pasar al servicio normal.

- Quitar el tapón de cierre de la toma de medición para gases quemados (234) (Fig. 72).
- Introducir la sonda de medición aprox. 135 mm en la toma de medición y sellar la toma.
- Medir los valores de CO y CO_2.
- Volver a montar el tapón de cierre.
- Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **– –**.
  La tecla se apaga y el display muestra la temperatura de ida.

8 Control por parte del maestro deshollinador del distrito (sólo en Alemania)

Normativas válidas en todo el territorio alemán

En aparatos quemadores de gas se deben aplicar las normativas especiales respecto a la medición de pérdida de gases quemados.

- Párrafo 14 de la BimSchV del 27.05.1988: Los aparatos quemadores de gas están eximidos de supervisión.
- Párrafo 15 de la BimSchV: Los aparatos quemadores de gas no están sujetos a supervisión periódica. No hace falta medir la pérdida de gases quemados..

Normativas de los estados federales alemanes

En los distintos estados federales existen diferentes normativas respecto a supervisión:

- Medición de CO
- Comprobación de la conducción de gases quemados.

9 Protección del medio ambiente

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del Grupo Bosch.
La calidad de los productos, la rentabilidad y la protección del medio ambiente tienen para nosotros la misma importancia. Las leyes y normativas para la protección del medio ambiente se respetan rigurosamente.
Para proteger el medio ambiente, utilizamos las tecnologías y materiales más adecuados, teniendo en cuenta también los aspectos económicos.

Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo.
Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

Aparatos antiguos

Los aparatos antiguos contienen sustancias que deben reciclarse.
Los módulos pueden desmontarse con facilidad y los combustibles van identificados. De este modo se pueden clasificar los distintos módulos para su reciclaje o desecho.

10 Mantenimiento

Se recomienda encargar un mantenimiento anual del aparato a una empresa instaladora autorizada (véase Contrato de inspección / mantenimiento).

Peligro: ¡Por una descarga eléctrica!

- ▶ Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar trabajos eléctricos (fusible, interruptor LS).

Peligro: ¡Explosión!

- ▶ Antes de realizar trabajos en partes conductoras de gas, cerrar siempre la llave de suministro del gas.

Advertencias importantes acerca del mantenimiento

Bosch Heatronic supervisa todos los componentes de seguridad, regulación y mando. Si se produce una avería en un componente, se indicará en el display.

Encontrará un resumen de las posibles averías en la página 23.

- Se necesitan los aparatos de medición siguientes:
  - Aparato de medición electrónico de CO_2, CO y temperatura para gases quemados
  - Manómetro de 0 - 30 mbar (resolución mínima de 0,1 mbar)
- No se necesitan herramientas especiales.
- Grasas admitidas:
  - Para los componentes en contacto con el agua: Unisilkon L 641 (8 709 918 413)
  - Racores: HFt 1 v 5 (8 709 918 010).

- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!
- ▶ Solicitar piezas de repuesto mediante la lista de piezas de repuesto.
- ▶ Reemplazar las juntas y los anillos tóricos desmontados por piezas nuevas.

Tras el mantenimiento

- ▶ Volver a poner el aparato en servicio (véase capítulo 5).

10.1 Descripción de las distintas tareas de mantenimiento

Consultar el último error memorizado (función de servicio .0)

- ▶ Seleccionar la función de servicio **.0** (página 25).

Encontrará un resumen de las posibles averías en la página 23.

- ▶ Girar el regulador de temperatura hasta el tope izquierdo.
- ▶ Pulsar y mantener pulsada la tecla hasta que en el display aparezca **[ ]**.
  Se ha borrado el último error memorizado.

Comprobar la corriente de ionización (función de servicio 3.3)

- ▶ Seleccionar la función de servicio **3.3** (véase capítulo 6.2.1).
  Después de unos instantes, aparecerá en el display uno de los valores siguientes:

0 ó 1	La corriente de ionización es correcta.
2 ó 3	Se debe limpiar o cambiar el juego de electrodos (pos. 32.1, página 8).

Tabla 17

Realizar el mantenimiento del intercambiador de placas (ZWB)

Si la potencia del agua caliente es insuficiente:

- ▶ Desmontar y sustituir el intercambiador de placas.

-o-

- ▶ Descalcificarlo con un producto aprobado para acero inoxidable (1.4401).

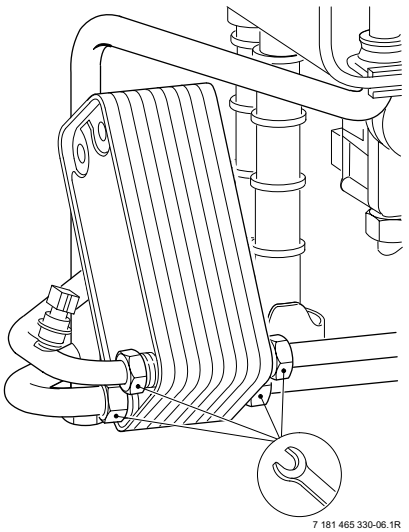


Fig. 73

Comprobar y limpiar el bloque térmico

Para limpiar el bloque térmico se utiliza un kit de limpieza, accesorio n.º 840, ref. 7 719 001 996.

- Comprobar la presión de mando con una potencia calorífica nominal máxima (función de servicio 2.0) en la lata de mezcla.

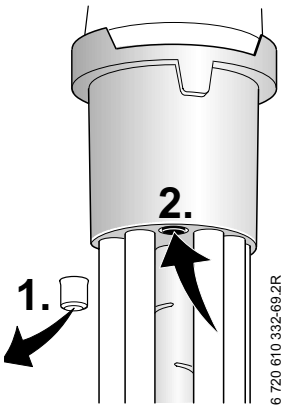


Fig. 74

Aparato	Presión de mando	¿Limpiar?
Z.. 7-/11-...	≥ 2,2 mbar	No
	< 2,2 mbar	Sí

Tabla 18

Si hace falta limpiar:

- Retirar la tapa para limpieza (415, página 8) y, en caso necesario, la chapa bajo ella.
- Desenroscar el sifón de agua de condenación tras colocar debajo un recipiente adecuado.

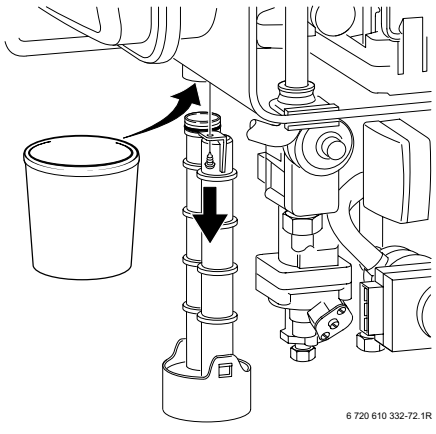


Fig. 75

- Limpiar el bloque térmico con la chapa limpiadora de abajo a arriba.

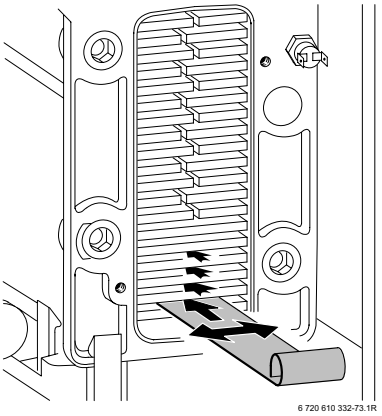


Fig. 76

- Limpiar el bloque térmico con el cepillo de arriba a abajo.

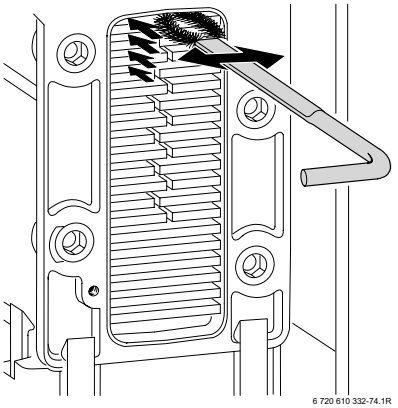


Fig. 77

- Desmontar el ventilador y el quemador, y aclarar el bloque térmico por arriba.
- Limpiar el soporte-bañera para agua de condensación (girando el cepillo) y la toma del sifón.

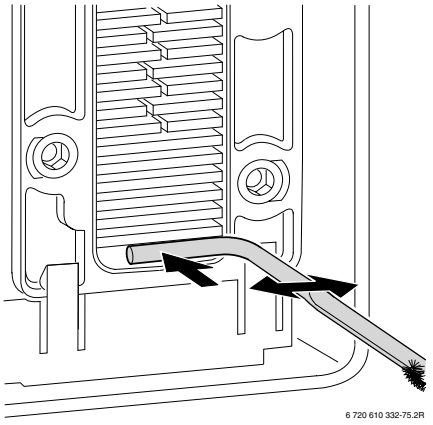


Fig. 78

- Volver a colocar la tapa para limpieza con una junta nueva y apretar los tornillos a aprox. 5 Nm.

Comprobar el quemador

▶ Quitar la tapa del quemador.

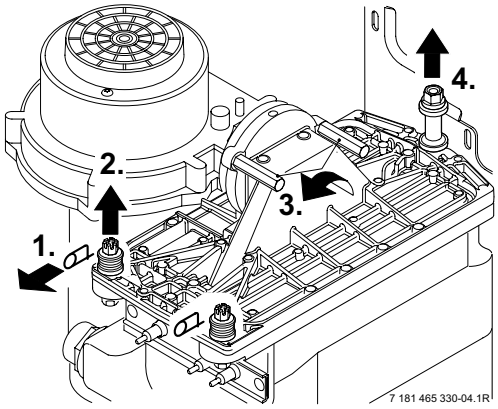


Fig. 79

▶ Sacar y comprobar el quemador.

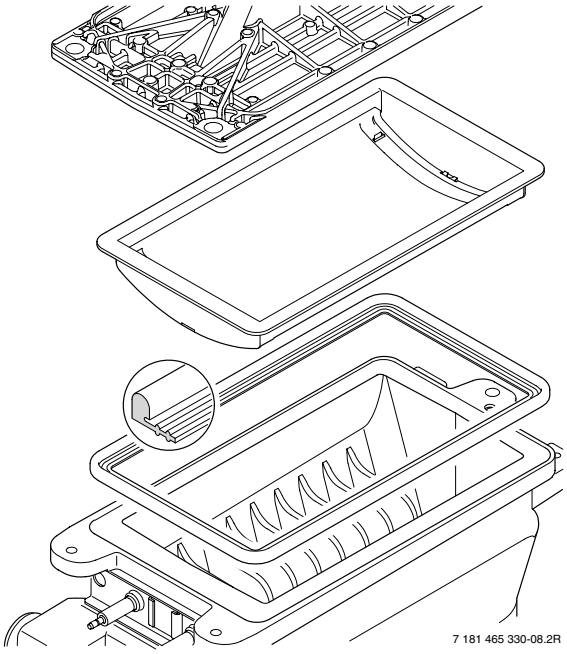


Fig. 80

▶ En caso necesario, montar el quemador con una junta nueva siguiendo el orden inverso.

▶ Ajustar la relación gas / aire (página 33)

Membrana en la cámara mezcladora

Precaución: No provocar daños a la membrana (443) al desmontarla o montarla.

▶ Abrir la cámara mezcladora (29).

▶ Sacar la membrana (443) con cuidado de la toma de aspiración del ventilador y comprobar si presenta suciedad o grietas.

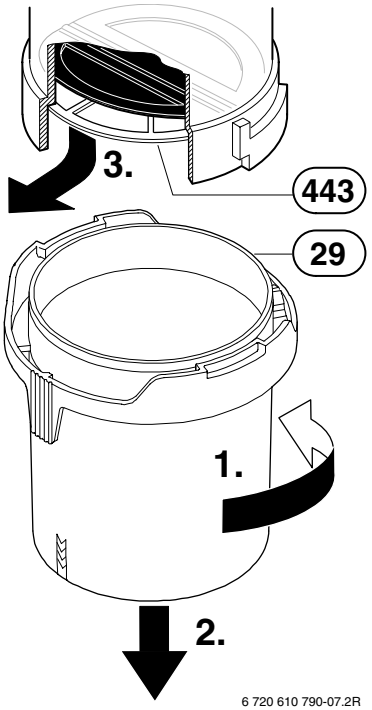


Fig. 81

▶ Colocar la membrana (443) con cuidado en el lado correcto en la toma de aspiración del ventilador.

Las válvulas de la membrana (443) deben abrirse hacia arriba.

▶ Cerrar la cámara mezcladora (29).

Limpiar sifón de agua de condensación

Para evitar agitar el agua de condensación, el sifón debe desenroscarse por completo.

- ▶ Desenroscar el sifón de agua de condensación y comprobar el paso por la abertura al transmisor de calor.
- ▶ Retirar y limpiar la tapa del sifón de agua de condensación.
- ▶ Echar aprox. 1/4 l de agua en el sifón de agua de condensación y volver a montarlo.

Comprobar el vaso de expansión (véase también página 24)

El vaso de expansión debe comprobarse anualmente según DIN 4807, parte 2, sección 3.5.

- ▶ Dejar el aparato sin presión.
- ▶ En caso necesario, ajustar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la caldera.

Ajustar la presión de llenado de la caldera

Antes de volver a llenarla, llenar la manguera con agua. De este modo se evita que entre aire en el agua de calefacción.

Indicación en el manómetro	
1 bar	Presión de llenado mínima (con la instalación fría)
1 - 2 bar	Presión de llenado óptima
3 bar	Presión de llenado máxima a máxima temperatura del agua de calefacción: No se debe superar (se abre la válvula de seguridad).

Tabla 19

- ▶ Si la maneta está por debajo de 1 bar (con la instalación fría): Echar más agua hasta que la maneta vuelva a estar entre 1 bar y 2 bar.
- ▶ Si no se mantiene la presión: Comprobar la estanqueidad del vaso de expansión y de la caldera.

Comprobar el cableado eléctrico

- ▶ Comprobar que el cableado eléctrico no presente daños mecánicos y sustituir los cables defectuosos.

10.2 Lista de comprobación para mantenimiento (protocolo de mantenimiento)

			Fecha								
1	Consultar el último error memorizado en Bosch Heatronic, función de servicio **.0** (véase página 39).										
2	Comprobar la corriente de ionización, función de servicio **3.3** (véase página 39).										
3	Comprobar visualmente las conducciones de aire de combustión / gases quemados.										
4	Comprobar la presión de la toma de gas de acometida (véase página 36).	mbar									
5	Medición en aire de combustión / gases quemados (véase página 37).										
6	Comprobar el ajuste de CO_2 con (relación de gas / aire) mínima / máxima (véase página 34).	% mín. % máx.									
7	Control de la estanqueidad de gas y agua (véase página 17).										
8	Comprobar el caudal de salida de agua caliente en aparatos ZWB (véase página 39).										
9	Comprobar el bloque térmico (véase página 40).	mbar									
10	Comprobar el quemador (véase página 41).										
11	Limpiar el sifón de agua de condensación (véase página 42).										
12	Comprobar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la caldera.	mbar									
13	Comprobar la presión de llenado de la caldera.	mbar									
14	Comprobar si el cableado eléctrico presenta daños.										
15	Comprobar los ajustes del regulador de calefacción.										
16	Comprobar los aparatos incluidos con la caldera, como el acumulador...										
17	Comprobar las funciones de servicio ajustadas según el rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic”.										

Tabla 20

11 Anexo

11.1 Averías

Display	Descripción	Solución
A7	NTC de agua caliente defectuoso (ZWB...)	Comprobar si hay cortocircuitos o cortes en NTC de agua caliente y el cable de conexión.
A8	Comunicación interrumpida	Comprobar el cable de conexión, el módulo de bus y el regulador.
AC	Módulo no detectado.	Comprobar el cable de conexión entre el módulo de bus y Heatronic, cambiar el módulo de bus.
Ad	NTC 1 no detectado.	Comprobar NTC 1 y el cable de conexión.
b1	Conector de codificador no detectado.	Enchufar bien el conector de codificador, medirlo y, en caso necesario, cambiarlo.
C1	Velocidad del ventilador demasiado baja.	Comprobar el cable del ventilador con conector, comprobar el ventilador y, en caso necesario, cambiarlo.
CC	NTC de temperatura exterior no detectado.	Comprobar si hay cortes en sensor externo y cable de conexión, cambiar el módulo de bus.
d1	LSM bloqueado.	Comprobar el cableado de LSM 5. Se ha disparado el limitador de la calefacción por suelo radiante.
d3	Puente 8-9 no detectado.	Conector no enchufado, falta el puente, se ha disparado el limitador de calefacción por suelo radiante.
E2	NTC de ida defectuoso.	Comprobar NTC 1 de ida y el cable de conexión.
E9	Se ha disparado NTC de ida.	Comprobar la presión de la instalación, comprobar NTC, comprobar la marcha de la bomba, comprobar el fusible en la placa electrónica, purgar el aparato.
EA	Llama no detectada.	¿Está abierta la llave de paso del gas? Comprobar la presión de conexión del gas, el suministro eléctrico, el electrodo de encendido y el cable, el electrodo de ionización y el cable, el tubo de gases quemados y el CO_2.
F0	Fallo interno.	Comprobar los enchufes eléctricos, que los cables de encendido de la RAM y el módulo de bus estén firmes, cambiar la placa electrónica o el módulo de bus en caso necesario.
F7	Aunque el aparato está apagado, se detecta llama.	Comprobar el juego de electrodos, secar la placa electrónica. ¿Está en buen estado la conducción de gases quemados?
FA	Después de cerrar el gas: Se detecta llama.	Comprobar el cableado a la llave del gas y la llave del gas. Limpiar el sifón de agua de condensación y comprobar el juego de electrodos. ¿Está en buen estado la conducción de gases quemados?
Fd	Se ha pulsado por error la tecla de rearme.	Volver a pulsar la tecla de rearme.
P1, **P2**, **P3**, **P1**...	No se ha producido la inicialización.	Fusible de 24 V defectuoso, cambiar el fusible.
-II-	Programa de llenado de sifón activo (véase capítulo 6.2.11).	
$_{0}^{0}$	Función de purga activa (véase capítulo 6.2.10).	

Tabla 21

11.2 Valores de ajuste para potencia de calefacción y agua caliente en ZWB/ZSB 7-.. A 23

			Gas natural H, número indicador 23								
		H_S (kWh/m³)	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
		H_{iS} (kWh/m³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Display	**Potencia en kW**	**Carga en kW**	**Caudal de gas (l/min a t_V/t_R = 80/60°C)**								
30	7,6	7,8	16	16	15	14	14	13	13	12	12
35	8,9	9,1	19	18	17	17	16	15	15	14	14
40	10,2	10,4	22	21	20	19	18	18	17	16	16
45	11,5	11,8	25	24	23	22	21	20	19	18	18
48	12,3	12,5	26	25	24	23	22	21	20	20	19
55	14,2	14,4	30	29	28	26	25	24	23	22	22
60	15,5	15,7	33	32	30	29	28	26	25	24	24
65	16,8	17,0	36	34	33	31	30	29	28	27	26
70	18,1	18,4	39	37	35	34	32	31	30	29	28
75	19,4	19,7	41	39	38	36	35	33	32	31	30
80	20,6	20,9	44	42	40	38	37	35	34	33	32
85	22,0	22,3	47	45	43	41	39	38	36	35	33
90	23,3	23,6	50	47	45	43	41	40	38	37	35
95	24,7	24,9	53	50	48	46	44	42	40	39	37
99	25,7	26,0	55	52	50	48	46	44	42	40	39

Tabla 22

11.3 Valores de ajuste para potencia de calefacción y agua caliente en ZWB/ZSB 11-.. A 31

	Propano	
Display	**Potencia en kW**	**Carga en kW**
42	10,5	10,8
50	12,6	12,9
55	14,0	14,3
60	15,3	15,6
65	16,6	16,9
70	18,0	18,3
75	19,3	19,6
80	20,6	20,9
85	22,0	22,3
90	23,3	23,6
95	24,6	24,9
99	25,7	26,0

Tabla 23

12 Protocolo de puesta en servicio para el aparato

<table>
<tr><td>Cliente / Propietario:. . . . . .</td><td rowspan="9">Pegar aquí el protocolo de medición</td></tr>
<tr><td>Instalador: . . . . . .</td></tr>
<tr><td>Tipo de aparato: . . . . . .</td></tr>
<tr><td>FD (fecha de fabricación): . . . . . .</td></tr>
<tr><td>Fecha de puesta en servicio:. . . . . .</td></tr>
<tr><td>Tipo de gas ajustado:. . . . . .</td></tr>
<tr><td>Valor calorífico H_{iB} . . . . . kWh/m^3</td></tr>
<tr><td>Regulación de la calefacción: . . . . . .</td></tr>
<tr><td colspan="2">Conducciones de gases quemados: Sistema de tubo doble ☐, LAS ☐, chimenea ☐, tuberías separadas ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Otros componentes de la instalación: . . . . . .
. . . . . .</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se han realizado las tareas siguientes</td></tr>
<tr><td colspan="2">Sistema hidráulico de la instalación comprobado ☐ Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Conexión eléctrica comprobada ☐ Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Regulación de la calefacción ajustada ☐ Observaciones:</td></tr>
<tr><td colspan="2">Ajustes de Bosch Heatronic
2.2 Tipo de activación de bomba:. . . . . .
2.3 Potencia de carga del acumulador: . . . . . .kW
2.4 Tiempo de parada:. . . . . .min
2.5 Temperatura de ida máx.: . . . . . .°C
2.6 Salto térmico: . . . . . .K
2.7 Tiempo de parada automático: . . . . . .
5.0 Potencia de calefacción máx.: . . . . . .kW
6.8 Tiempo de ciclo de mantenimiento térmico: . . . . . .min

Rótulo adhesivo “Ajustes de Bosch Heatronic” colocado ☐</td></tr>
<tr><td>Presión de la toma de gas de acometida: . . . . . .mbar</td><td>Medición en aire de combustión / gases quemados realizada: ☐</td></tr>
<tr><td>CO_2 a potencia calorífica nominal máxima: . . . . . %</td><td>CO_2 a potencia calorífica nominal mínima: . . . . . %</td></tr>
<tr><td>Sifón de agua de condensación llenado ☐</td><td>Control de la estanqueidad de gas y agua realizado ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Funcionamiento comprobado ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se ha enseñado al cliente / propietario a utilizar el aparato ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Se ha entregado la documentación del aparato ☐</td></tr>
<tr><td colspan="2">Fecha y firma del instalador:</td></tr>
</table>

Tabla 24

JUNKERS

BBT Thermotechnik GmbH
P.O. Box 1309
D-73243 Wernau

www.junkers.com