

Instrucciones de instalación y mantenimiento para el técnico

Caldera mural a gas

**CERASTAR**



**ZWN 24-7 MFA ...**

6 720 619 705 (2009/07) ES

 **JUNKERS**  
Grupo Bosch

# Índice

<b>1</b>	<b>Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad</b> .....	<b>4</b>	<b>7</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	<b>23</b>
1.1	Explicación de los símbolos .....	4	7.1	Antes de la puesta en servicio .....	24
1.2	Instrucciones de seguridad .....	4	7.2	Conectar / Desconectar el aparato .....	24
<b>2</b>	<b>Material que se adjunta</b> .....	<b>5</b>	7.3	Encender la calefacción .....	24
<b>3</b>	<b>Indicaciones sobre el aparato</b> .....	<b>6</b>	7.4	Regulación de la calefacción .....	25
3.1	Utilización reglamentaria .....	6	7.5	Tras la puesta en servicio .....	25
3.2	Declaración de conformidad CE .....	6	7.6	Ajuste de temperatura de agua caliente .....	25
3.3	Relación de tipos .....	6	7.6.1	Temperatura del agua caliente .....	25
3.4	Placa de características .....	6	7.7	Funcionamiento en verano (sin calefacción, sólo preparación de agua caliente) .....	26
3.5	Descripción del aparato .....	6	7.8	Protección antiheladas .....	26
3.6	Accesorios .....	7	7.9	Bloqueo de teclas .....	27
3.7	Dimensiones y distancias mínimas (medidas en mm) .....	7	7.10	Modo de servicio para vacaciones .....	27
3.8	Estructura del aparato .....	8	7.11	Averías .....	27
3.9	Cableado eléctrico .....	10	7.12	Protección antibloqueo de la bomba ..	27
3.10	Datos técnicos .....	11	<b>8</b>	<b>Ajustes individuales</b> .....	<b>28</b>
<b>4</b>	<b>Disposiciones</b> .....	<b>12</b>	8.1	Ajustes mecánicos .....	28
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>13</b>	8.1.1	Comprobar el tamaño del vaso de expansión .....	28
5.1	Advertencias generales .....	13	8.1.2	Modificar la curva característica de la bomba de calefacción .....	28
5.2	Elección del lugar de instalación .....	14	8.2	Ajustes del Heatronic .....	29
5.3	Montaje de tacos y ganchos roscados ..	14	8.2.1	Funcionamiento de Heatronic .....	29
5.4	Montaje del aparato .....	16	8.2.2	Lectura de la potencia nominal máxima, o mínima en servicio de calefacción .....	30
5.5	Instalación de conductos .....	18	8.2.3	Potencia calorífica (Función de servicio 1.A) .....	31
5.6	Comprobar las conexiones .....	18	8.2.4	Rendimiento de agua caliente (Función de servicio 1.b) .....	31
<b>6</b>	<b>Conexión eléctrica</b> .....	<b>19</b>	8.2.5	Tipo de conexión de la bomba para el funcionamiento de la calefacción (Función de servicio 1.E) .....	32
6.1	Conexión del cable de red .....	19	8.2.6	Ajuste de la temperatura máxima en la ida (Función de servicio 2.b) .....	32
6.2	Conexiones en placa electrónica Heatronic .....	19	8.2.7	Tiempo de parada del quemador (Función de servicio 3.b) .....	32
6.2.1	Apertura del Heatronic .....	19	8.2.8	Histéresis térmica o descenso térmico (Función de servicio 3.C) .....	32
6.2.2	Conexión del regulador on/off de 230V .....	20	8.2.9	Ajustar la conexión NZ - LZ (Función de servicio 5.E) .....	32
6.2.3	Conexión de un regulador digital/ regulador EMS-BUS .....	20	8.2.10	Lámpara de servicio (Función de servicio 7.A) .....	33
6.2.4	Conexión de la sonda de temperatura exterior .....	21	8.2.11	Retardo de respuesta de demanda de agua caliente (Función de servicio 9.E) .....	33
6.2.5	Conexión del regulador de 24 V (TR100, TR200, TRQ21, TRP31) .....	21	8.2.12	Bomba de circulación (Función de servicio C.E) .....	33
6.2.6	Conexión de la bomba de recirculación .....	22	8.2.13	Leer valores de Bosch Heatronic .....	34
6.2.7	Sustitución del cable de red .....	22			

<b>9 Adaptación al tipo de gas</b> .....	<b>35</b>	<b>13 Anexo</b> .....	<b>49</b>
9.1 Ajuste del gas (gas natural y gas líquido) .....	35	13.1 Indicación en el display .....	49
9.1.1 Método de ajuste con la presión de quemador .....	36	13.2 Fallos .....	50
9.1.2 Método de ajuste volumétrico .....	37	13.3 Valores de ajuste del gas .....	52
<hr/>			
<b>10 Medición de los productos de la combustión</b> .....	<b>38</b>	<b>14 Protocolo de puesta en servicio para el aparato</b> .....	<b>53</b>
10.1 Selección de la potencia del aparato .....	38	<hr/>	
10.2 Comprobación de la estanqueidad de la conducción de los gases de escape .....	38	<b>Índice</b> .....	<b>54</b>
10.3 Medición del valor de CO de los gases de escape .....	39	<hr/>	
10.4 Medición del valor de pérdida de los gases de escape .....	39		
<hr/>			
<b>11 Protección del medio ambiente</b> .....	<b>40</b>		
<hr/>			
<b>12 Inspección / mantenimiento</b> .....	<b>41</b>		
12.1 Lista de chequeo para la inspección / mantenimiento (Protocolo de inspección / mantenimiento) .....	42		
12.2 Heatronic .....	43		
12.3 Descripción de diversos pasos de trabajo .....	43		
12.3.1 Limpieza de la bandeja de quemador, toberas y quemador .....	43		
12.3.2 Limpieza de intercambiador .....	44		
12.3.3 Filtro en la tubería de agua fría .....	45		
12.3.4 Intercambiador de placas .....	45		
12.3.5 Válvula de gas .....	46		
12.3.6 Unidad hidráulica .....	46		
12.3.7 Válvula de tres vías .....	46		
12.3.8 Bomba y distribuidor de retorno .....	47		
12.3.9 Comprobar la válvula de seguridad de la calefacción .....	47		
12.3.10 Control del vaso de expansión (ver también página 28) .....	47		
12.3.11 Ajustar la presión de llenado de la caldera .....	48		
12.3.12 Comprobar el cableado eléctrico .....	48		
12.3.13 Limpieza de otros componentes .....	48		

# 1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad

## 1.1 Explicación de los símbolos

### Advertencias

 Las advertencias que aparecen en el texto están marcadas con un triángulo sobre fondo gris.

 En caso de peligro por corriente eléctrica, el signo de exclamación del triángulo se sustituye por el símbolo de un rayo.

Las palabras de señalización al inicio de una advertencia indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la no observancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

- **AVISO** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** indica que pueden producirse daños personales graves.
- **PELIGRO** indica que pueden producirse daños mortales.

### Información importante

 La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación. Estarán delimitadas con líneas por encima y por debajo del texto.

### Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada para consultar otros puntos del documento u otros documentos.
•	Enumeración/Punto de la lista
–	Enumeración/Punto de la lista (2º nivel)

Tab. 1

## 1.2 Instrucciones de seguridad

### Ante olor a gas

- ▶ Cerrar la llave de paso de gas (→ página 23).
- ▶ 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

- ▶ Apagar el aparato (→ página 24).
- ▶ 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.

### Inspección/mantenimiento

- ▶ **Recomendación al cliente:** Concertar un contrato de inspección/mantenimiento con un servicio técnico oficial para la realización de una inspección anual y mantenimiento ajustado a sus necesidades.
- ▶ El usuario es responsable de mantener la seguridad y respeto con el medio ambiente de la instalación de calefacción.
- ▶ ¡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.

## 2 Material que se adjunta

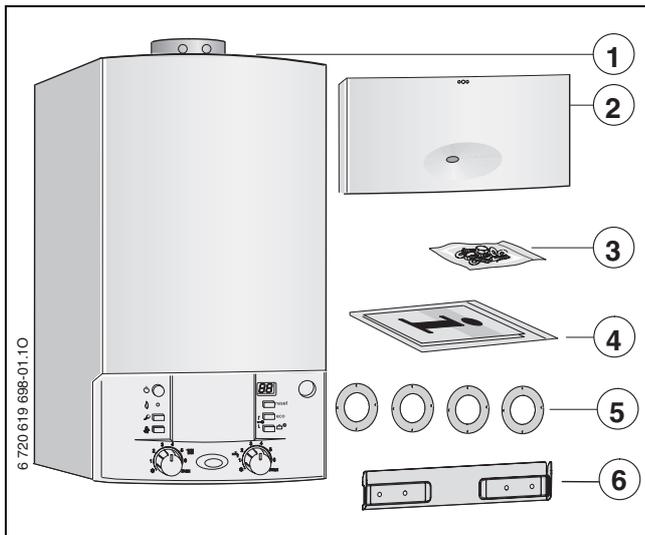


Fig. 1

- 1 Caldera mural a gas
- 2 Tapa (con material de fijación)
- 3 Material de fijación (tornillos con accesorios)
- 4 Documentación del aparato
- 5 Discos de estrangulación
- 6 Pletina de sujeción

### 3 Indicaciones sobre el aparato

Los aparatos **ZWN** son aparatos combinados para calefacción y producción de agua caliente basados en el principio de calentamiento instantáneo del agua.

#### 3.1 Utilización reglamentaria

Solamente es permisible instalar el aparato en circuitos cerrados de agua caliente y de calefacción, conforme a lo dispuesto en EN 12828.

Toda aplicación diferente se considerará no reglamentaria. No nos responsabilizamos por ello de los daños que de ello se deriven.

#### 3.2 Declaración de conformidad CE

Este aparato está conforme con los requisitos establecidos en las directrices europeas 90/396/CEE, 92/42/CEE, 2006/95/EG, 2004/108/EG y se corresponde con la muestra de homologación descrita en el correspondiente certificado de prueba CE.

El aparato ha sido probado según EN 483.

<b>Nº ind. de prod.</b>	CE-0085BU0275
<b>Categoría del aparato (tipo de gas)</b>	II <sub>2H</sub> 3+
<b>Tipo de instalación</b>	C <sub>12</sub> , C <sub>32</sub> , C <sub>42</sub> , C <sub>52</sub> , C <sub>82</sub> , B <sub>22</sub> , B <sub>32</sub>

Tab. 2

#### 3.3 Relación de tipos

<b>ZWN 24-7 MF</b>	A	23	S2800
<b>ZWN 24-7 MF</b>	A	31	S2800

Tab. 3

<b>Z</b>	Aparato de calefacción central
<b>W</b>	Suministro de agua caliente
<b>N</b>	Serie Cerastar
<b>24</b>	Potencia calorífica y rendimiento de agua caliente hasta 24 kW
<b>-7</b>	Versión
<b>MF</b>	Pantalla multifuncional (display)
<b>A</b>	Aparato con cámara estanca y tiro forzado
<b>23</b>	Gas natural H
<b>31</b>	Índice de gas licuado (Butano/Propano)
<b>S2800</b>	Número especial

Indicación del código y grupo de gas para el gas de prueba, según EN 437:

Nº indicador	Índice de Wobbe (W <sub>5</sub> ) (15 °C)	Grupo de gas
23	12,7-15,2 kWh/m <sup>3</sup>	Gas natural, tipo 2H
31	20,2-24,3 kWh/m <sup>3</sup>	Gas líquido 3+

Tab. 4

#### 3.4 Placa de características

La placa de características (418) se encuentra en la parte inferior derecha del travesaño (→ Fig. 3).

En ésta figuran los datos sobre la potencia del aparato, nº de pedido, datos de homologación y código de fecha de fabricación (FD).

#### 3.5 Descripción del aparato

- Aparato para montaje sobre pared, independientemente de las salidas de humos y del tamaño de la estancia.
- Aparato para funcionar con gas natural o propano/butano
- Modelo con cámara de combustión estanca y ventilador
- Display multifunción
- **Heatronic 3 con BUS de 2 cables**
- Encendido automático
- Ajuste del rendimiento por regulación continua
- Función automática de supervisión de las válvulas de seguridad
- Protección completa a través del Heatronic con control de ionización y electroválvulas según EN 298
- Apto para calefacciones de suelo con válvula mezcladora
- Posibilidad de conexión de conducto doble para la evacuación-admisión Ø 80/110
- No hay ningún caudal mínimo de agua en circulación
- Sonda de temperatura y regulador de la misma para calefacción
- Sonda de temperatura en la impulsión
- 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
- Conexión prioritaria para agua caliente
- Válvula de 3 vías con motor
- Cable de red con enchufe
- Dispositivo de relleno integrado
- Limitador de temperatura de seguridad
- Ventilador de dos etapas

### 3.6 Accesorios



Lista de accesorios más comunes para esta caldera. Una relación completa de todos los accesorios se detalla en nuestro lista de precios.

- Accesorios de evacuación
- Embudo con tubería de desagüe y adaptador
- Regulación de la calefacción
- Kits para la transformación de gas
- Plantilla para montaje de conexiones

### 3.7 Dimensiones y distancias mínimas (medidas en mm)

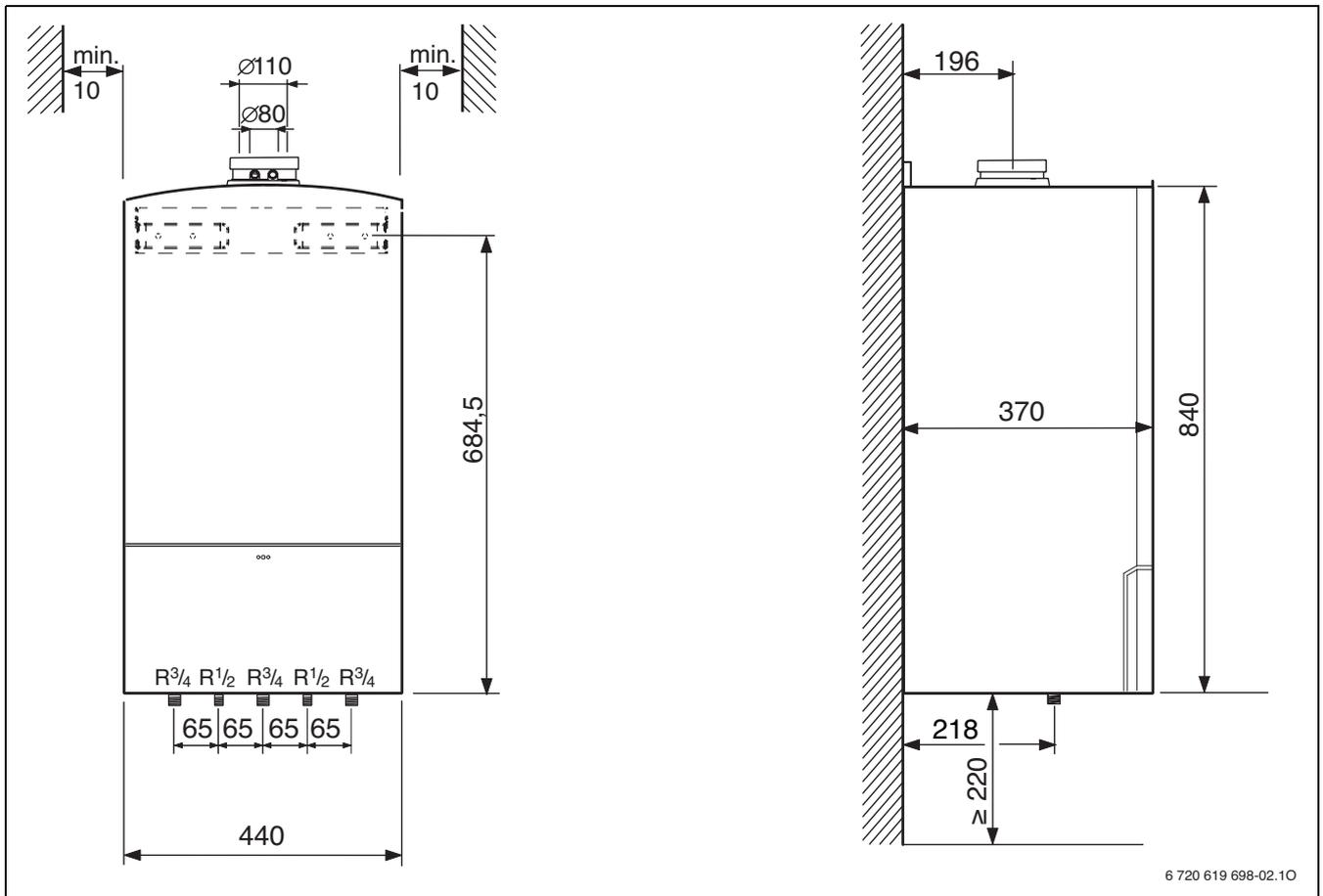
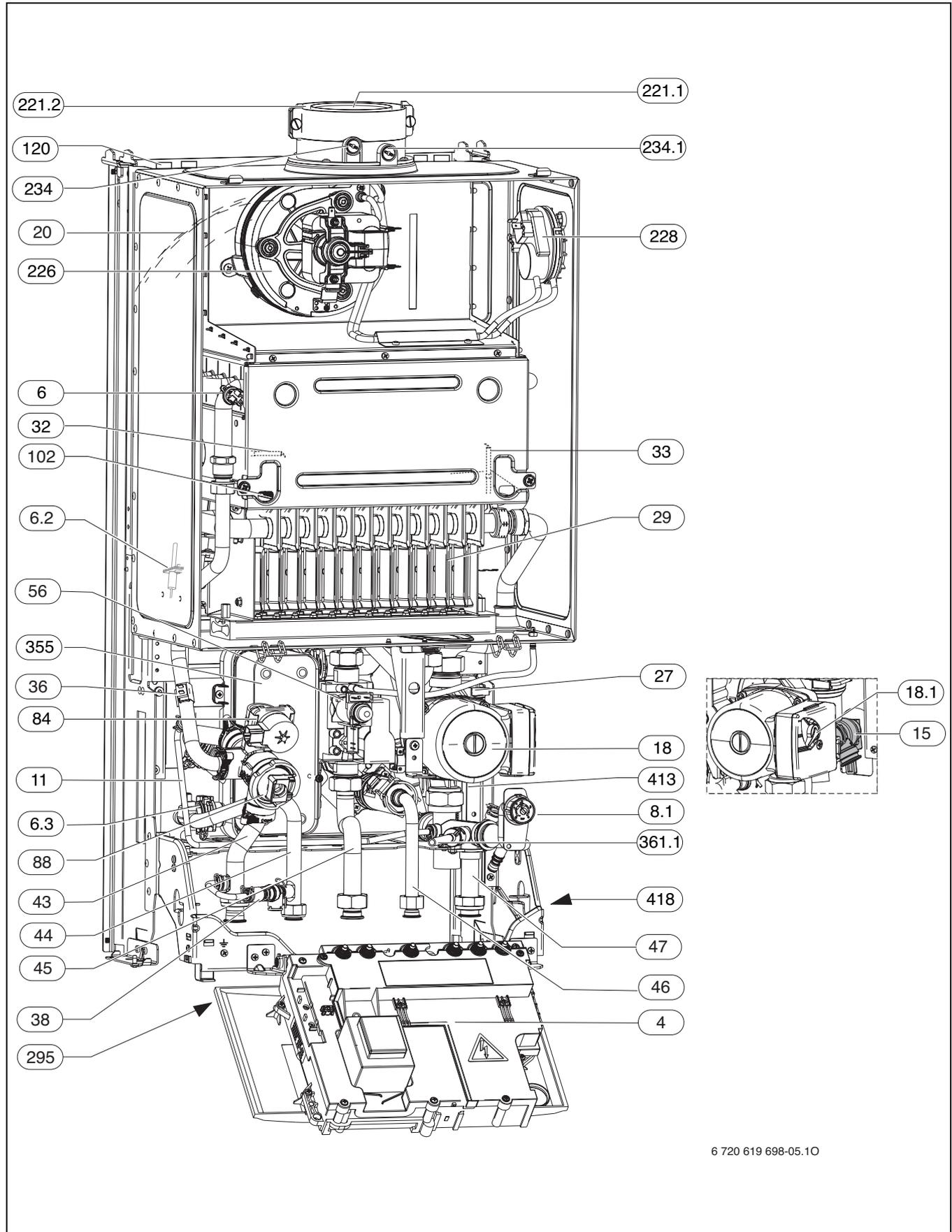


Fig. 2

### 3.8 Estructura del aparato



6 720 619 698-05.10

Fig. 3

**Leyenda de la figura 3:**

- 4** Heatronic 3
- 6** Limitador de temperatura
- 6.2** Supervisión de los productos de la combustión (cámara de combustión)
- 6.3** Sonda de temperatura de agua caliente
- 8.1** Manómetro
- 11** Bypass
- 15** Válvula de seguridad (circuito de calefacción)
- 18** Bomba de primario
- 18.1** Selector de velocidad de la bomba
- 20** Vaso de expansión
- 27** Purgador automático
- 29** Bandeja de quemador con rampa de inyectores
- 32** Electrodo de ionización
- 33** Bujía de encendido
- 36** Sonda de temperatura de impulsión
- 38** Dispositivo de llenado
- 43** Ida de la calefacción
- 44** Salida de agua caliente
- 45** Entrada de gas
- 46** Entrada de agua fría
- 47** Retorno de circuito de calefacción
- 56** Cuerpo de gas
- 84** Motor de válvula de 3 vías
- 88** Válvula de 3 vías
- 102** Mirilla de control
- 120** Puntos de anclaje
- 221.1** Tubo de salida de gases
- 221.2** Tubo de aspiración de aire
- 226** Ventilador
- 228** Presostato diferencial
- 234** Toma de medición para gases quemados
- 234.1** Toma de medición para aire de combustión
- 295** Rótulo adhesivo con datos de la caldera
- 355** Intercambiador de placas
- 361.1** Llave de desagüe
- 413** Sensor de caudal (turbina)
- 418** Placa de identificación

## 3.9 Cableado eléctrico

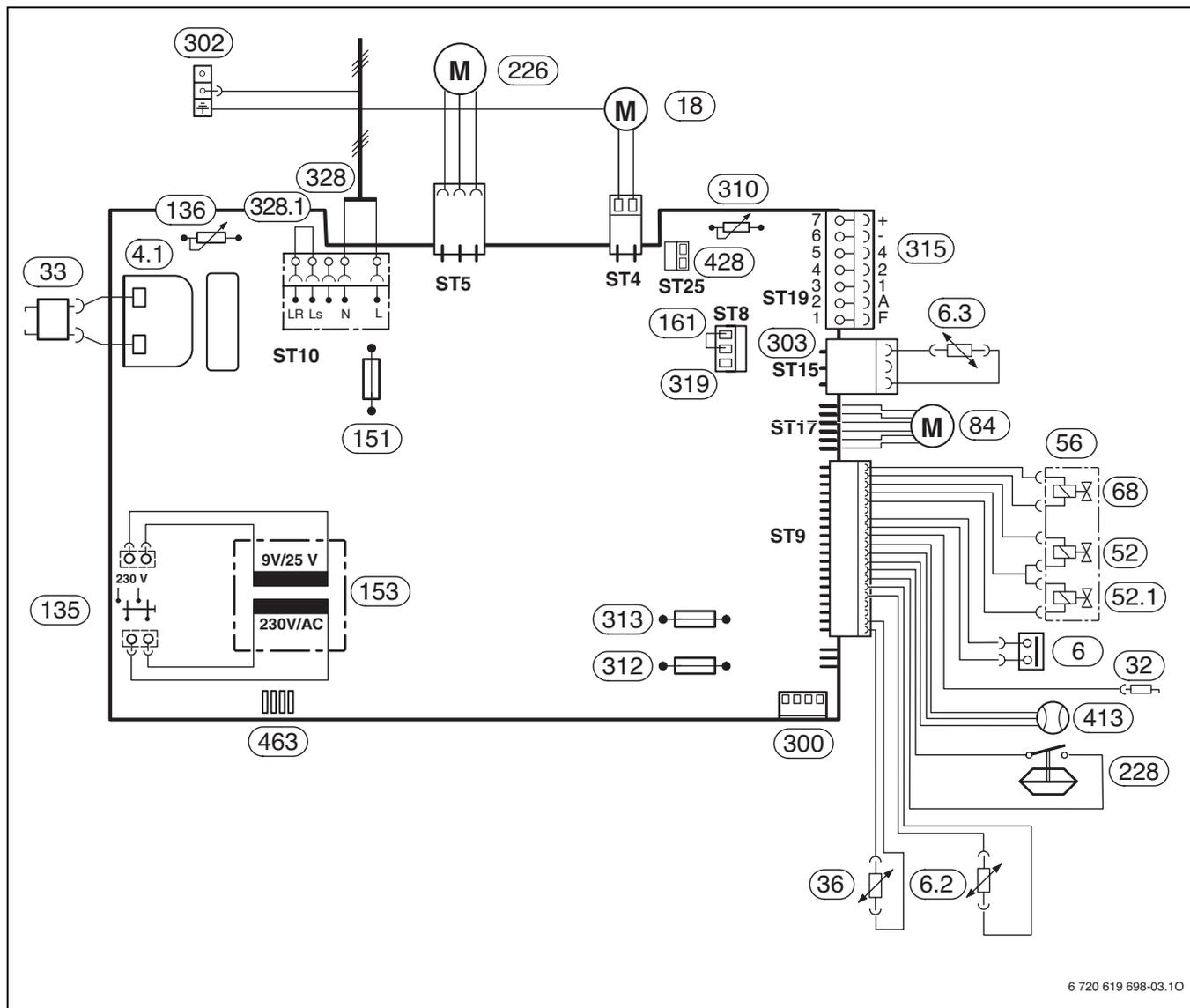


Fig. 4

- |   |  |
|---|--|
| <b>4.1</b> Transformador de encendido   | <b>300</b> Conector del codificador  |
| <b>6</b> Limitador de temperatura   | <b>302</b> Conexión de tierra  |
| <b>6.2</b> Supervisión de los productos de la combustión (cámara de combustión) | <b>303</b> Conexión del sonda de temperatura de agua caliente                        |
| <b>6.3</b> Sonda de temperatura de agua caliente                                | <b>310</b> Regulador de temperatura del agua caliente                                |
| <b>18</b> Bomba de primario   | <b>312</b> Fusible T 1,6 A, DC 24 V  |
| <b>32</b> Electrodo de ionización   | <b>313</b> Fusible T 0,5 A, DC 5 V   |
| <b>33</b> Bujía de encendido  | <b>315</b> Regleta de bornes para regulador (EMS-BUS) y sonda de temperatura externa |
| <b>36</b> Sonda de temperatura de impulsión                                     | <b>319</b> Regleta de conexión del limitador externo                                 |
| <b>52</b> Válvula electromagnética 1  | <b>328</b> Regleta AC 230 V  |
| <b>52.1</b> Válvula electromagnética 2  | <b>328.1</b> Puente para conexión termostato ambiente                                |
| <b>56</b> Cuerpo de gas   | <b>413</b> Caudalímetro (turbina)  |
| <b>68</b> Válvula de regulación   | <b>428</b> Conexión para bomba de circulación (de la instalación)                    |
| <b>84</b> Motor de válvula de 3 vías  | <b>463</b> Interfase de diagnosis  |
| <b>135</b> Tecla de encendido / apagado   |  |
| <b>136</b> Regulador de temperatura de ida de calefacción                       |  |
| <b>151</b> Fusible T 2,5 A, AC 230 V  |  |
| <b>153</b> Transformador  |  |
| <b>161</b> Puente   |  |
| <b>226</b> Ventilador   |  |
| <b>228</b> Presostato diferencial   |  |

## 3.10 Datos técnicos

Potencia	Unidad de medida	ZWN 24 -7 MFA	
		Gas natural	Gas líquido
Potencia calorífica nominal, máx.	kW	24,0	24,0
Consumo calorífico nominal, máx.	kW	25,8	25,8
Potencia calorífica nominal, mín.	kW	10,8	10,8
Consumo calorífico nominal, mín.	kW	11,9	11,9
Potencia calorífica nominal en agua caliente, máx.	kW	24,0	24,0
Consumo calorífico nominal con agua caliente, máx.	kW	25,8	25,8
Potencia calorífica nominal mínima del agua caliente	kW	10,8	10,8
Carga térmica nominal mínima del agua caliente	kW	11,9	11,9
Grado de rendimiento		***	***
<b>Valores de consumo de gas</b>			
Gas natural (G20)	m <sup>3</sup> /h	2,6	-
Gas líquido Butano G30/Propano G31	kg/h	-	1,6/1,6
<b>Presión de conexión de gas admisible</b>			
Gas natural	mbar	20	-
Gas líquido Butano G30/Propano G31	mbar	-	28-30/37
<b>Vaso de expansión</b>			
Presión de carga	bar	0,5	0,5
Capacidad total	l	10	10
<b>Agua caliente</b>			
Cantidad máxima de agua caliente $\Delta T = 50$ K	l/min	6,7	6,7
Cantidad máxima de agua caliente $\Delta T = 30$ K	l/min	11,2	11,2
Cantidad máxima de agua caliente $\Delta T = 20$ K	l/min	16,8	16,8
Categoría de confort de agua caliente según EN 13203		***	***
Temperatura de salida	°C	40-60	40-60
Presión de agua caliente máx. admisible	bar	10,0	10,0
Presión de conexión, mín.	bar	0,2	0,2
Caudal específico según EN 625	l/min	11,2	11,2
<b>Contenido de productos derivados de la combustión</b>			
Temperatura de los productos de la combustión a carga calorífica nominal máx.	°C	117	125
Temperatura de los productos de la combustión a carga calorífica nominal mín.	°C	87	92
Caudal másico de productos de la combustión a potencia calorífica nominal máx.	g/s	13,9	14,4
Caudal másico de productos de la combustión a potencia calorífica nominal mín.	g/s	10,12	9,81
CO <sub>2</sub> a carga calorífica nominal máx.	%	7,2-7,5	8,0-8,4
CO <sub>2</sub> a carga calorífica nominal mín.	%	4,3-4,7	5,2-5,6
Clase de NO <sub>x</sub> según EN 297		5	5
NO <sub>x</sub>	mg/kWh	19	23
Conexión accesorio de gases de escape		80/110	80/110
<b>Generalidades</b>			
Tensión electr.	AC ... V	230	230
Frecuencia	Hz	50	50
Potencia absorbida máx.	W	121	121
Nivel máximo de intensidad acústica	dB(A)	37,0	37,0
Nivel mínimo de intensidad acústica	dB(A)	33,0	33,0
Grado de protección	IP	X4D	X4D
Ensayado según	EN	483	483
Temperatura de entrada máx.	°C	88	88
Presión máxima de servicio admitida (P <sub>MS</sub> ) calefacción	bar	3,0	3,0
Rango de temperatura ambiente admisible	°C	0-50	0-50
Capacidad nominal (calefacción)	l	0,8	0,8
Peso (sin embalaje)	kg	45	45
Peso (sin revestimiento)	kg	38,5	38,5

Tab. 5

## 4 Disposiciones

- Reglamento Técnico de distribución y utilización de aparatos gaseosos.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma.
- Normativas internas de la compañía suministradora de gas.
- Ordenanzas municipales.
- Real Decreto sobre Eficiencia energética en edificios.
- Código Técnico de la Edificación.

## 5 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, y la puesta en servicio deben ser realizadas por una empresa instaladora autorizada por la empresa de suministro de gas o electricidad.

### 5.1 Advertencias generales

- ▶ Antes de la instalación consultar las opiniones de la empresa instaladora.

#### Calefacción de circuito abierto

Modificar el sistema de calefacción de circuito abierto en sistema cerrado.

#### Calefacciones con circulación por gravedad

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

#### Tuberías y radiadores galvanizados

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

#### Utilización de un termostato ambiente

No montar ninguna válvula termostática en el radiador de la habitación donde vaya a ser instalado el termostato ambiente.

#### Anticongelantes

Se admiten los anticongelantes siguientes:

Denominación	Concentración
Glythermin NF	20 - 62 %
Antifrogen N	20 - 40 %
Varidos FSK	22 - 55 %
Tyfocor L	25 - 80 %

Tab. 6

#### Agente anticorrosivo

Son admisibles los agentes anticorrosivos siguientes:

Denominación	Concentración
Cillit HS Combi 2	0,5 %
Copal	1 %
Nalco 77 381	1 - 2 %
Varidos KK	0,5 %
Varidos AP	1 - 2 %
Varidos 1+1	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %

Tab. 7

#### Líquidos tapaporos

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

#### Ruidos de circulación

Para evitar ruidos al circular el agua, deberá instalarse en el radiador más distante una válvula de descarga, y en el caso de calefacciones de doble conducción, una válvula de 3 vías.

#### Bomba de circulación

La bomba de circulación utilizada (de la instalación) debe cumplir los siguientes valores de conexión: 230 V AC, 0,45 A,  $\cos \varphi = 0,99$ .

## 5.2 Elección del lugar de instalación

### Prescripciones referentes al lugar de instalación



El aparato no es adecuado para ser instalado en la intemperie.

- ▶ El aparato trabaja con independencia del aire del entorno y no requiere ser abastecido por separado con aire de combustión en el recinto o armario de instalación.
- ▶ Observar las disposiciones específicas de cada país.
- ▶ Consultar las medidas mínimas de instalación indicadas en las instrucciones de instalación de los accesorios de gases.
- ▶ En caso de instalarse en un cuarto dotado con una bañera o ducha: No deberá ser posible que pueda tocarse ningún interruptor ni mando del aparato desde la bañera o la ducha.

### 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.

## 5.3 Montaje de tacos y ganchos roscados



**AVISO:** No sujetar nunca el aparato por la unidad Heatronic ni apoyar sobre la misma.

- ▶ Retirar el embalaje observando las advertencias en el mismo.

### Sujeción a la pared

- ▶ No se requiere ninguna protección especial para la pared. La pared deberá ser plana y apta para soportar el peso del aparato.
- ▶ Fijar la plantilla de montaje adjunta en la documentación a la pared, respetar las distancias mínimas de 10 mm (→ Fig. 2).
- ▶ Realizar las perforaciones para los ganchos roscados (Ø 8 mm) y la placa de conexión para montaje conforme a la plantilla.
- ▶ Si fuese preciso: Efectuar una abertura en la pared para los accesorios de evacuación.

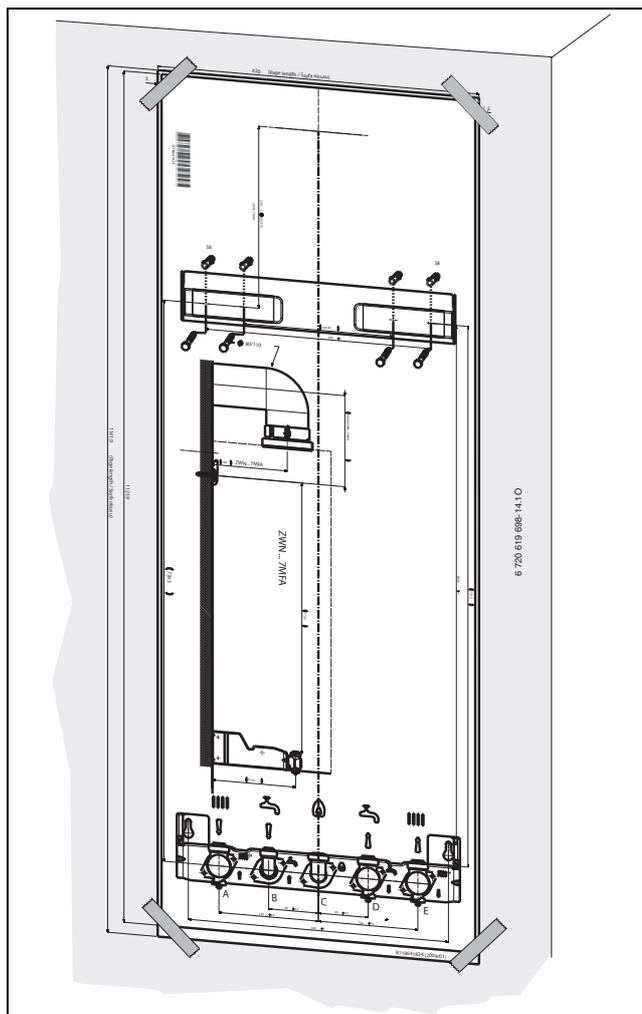


Fig. 5 Plantilla de montaje

- ▶ Retirar la plantilla de montaje.

- ▶ Montar los ganchos roscados suministrados con sus tacos.
- ▶ Montar la placa de conexión para montaje (accesorio) con el material de fijación adjunto.

**Conexiones de gas y agua**

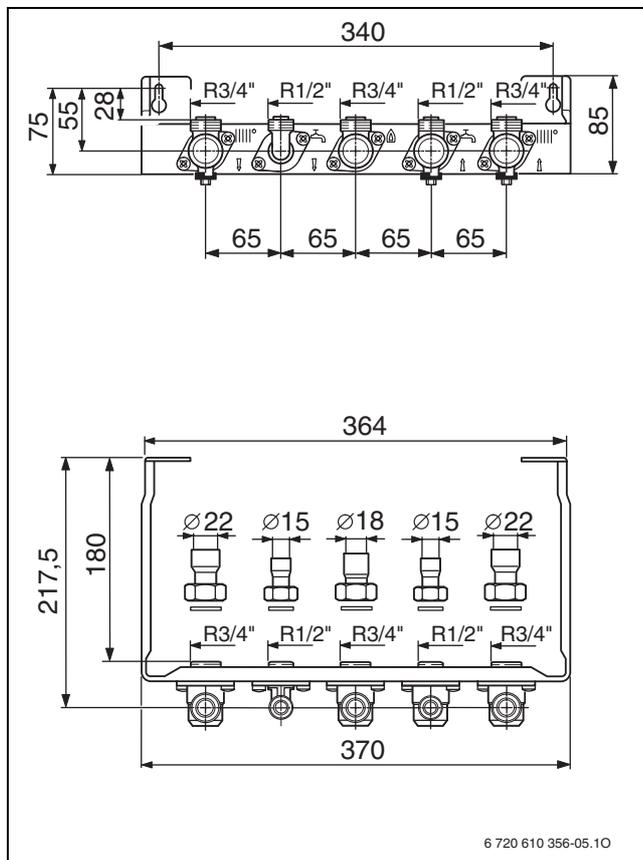


Fig. 6 Conexiones para las tubería



Es imprescindible prestar atención a que las tuberías no sean sujetadas con abrazaderas en puntos próximos al aparato de manera que sean forzadas las uniones atornilladas.

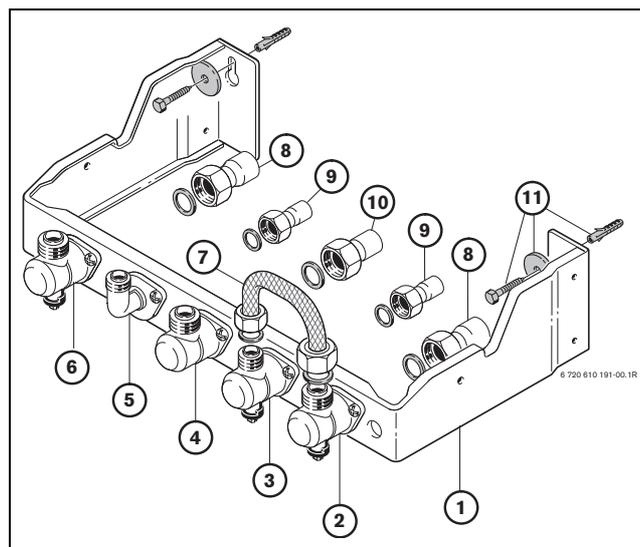


Fig. 7 Plantilla de montaje

- 1 Plantilla de montaje
- 2 Retorno de calefacción
- 3 Conexión de agua fría
- 4 Conexión de gas
- 5 Conexión de agua caliente (1/2 ")
- 6 Ida a la calefacción
- 7 Tubo flexible para realizar la prueba hidráulica de la instalación de calefacción
- 8 Manguito para soldar Ø 22 mm con racor G 3/4 "
- 9 Manguito para soldar Ø 15 mm con racor G 1/2 "
- 10 Manguito para soldar Ø 18 mm con racor G 3/4 "
- 11 Tacos y tornillos

## 5.4 Montaje del aparato



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

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

- ▶ Retirar el material de fijación en los tubos.

### Retirar la carcasa exterior



La carcasa va sujeta con dos tornillos para evitar que ésta sea desmontada por personas sin autorización para ello (seguridad eléctrica).

- ▶ Siempre asegure la carcasa con estos tornillos.

- ▶ Desmontar ambos tornillos de seguridad situados en la parte inferior del aparato

- ▶ Tirar del revestimiento hacia delante y retirar por arriba.

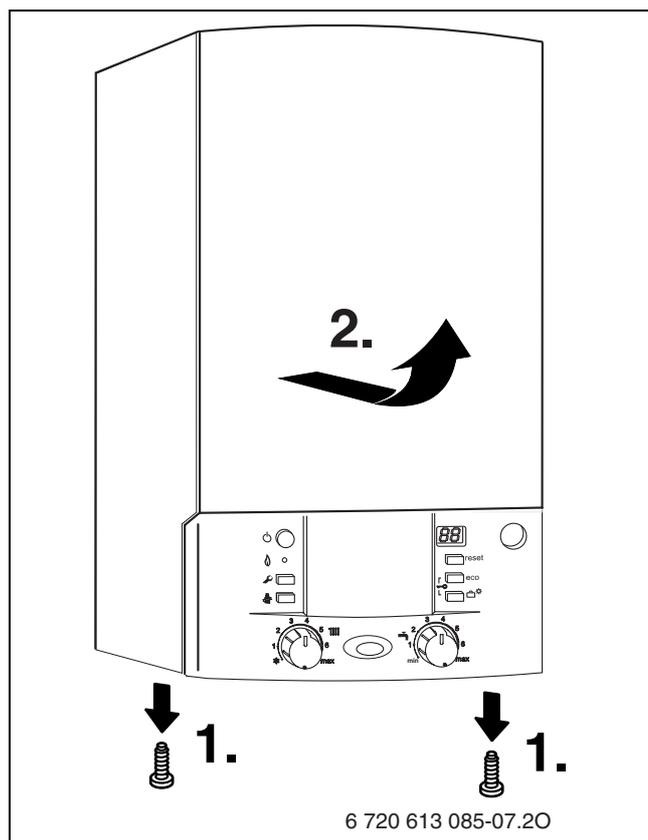


Fig. 8

### Montar el aparato

- ▶ Asentar la caldera contra la pared y engancharlo en la pletina de sujeción.

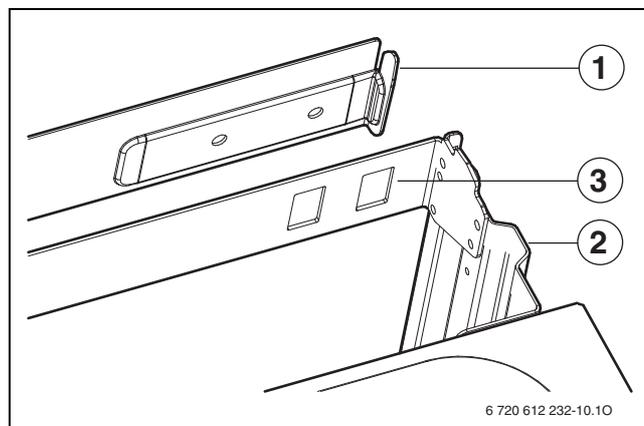


Fig. 9 Enganche del aparato a la pletina de sujeción

- 1 Pletina de sujeción
- 2 Caldera
- 3 Bastidor con orificios de suspensión

### Montaje de la tapa

- ▶ Colocar las gomas ((1) y (2), volumen de suministro) debajo del panel de manejo. Montar la goma (2) de forma que quede floja.
- ▶ Introducir el pasador (3) en la tapa, a la derecha, en la goma (2).
- ▶ Abrir la tapa (4) y colocar ambas gomas correctamente bajo el panel de manejo.
- ▶ Cerrar la tapa.  
La tapa queda enclavada.

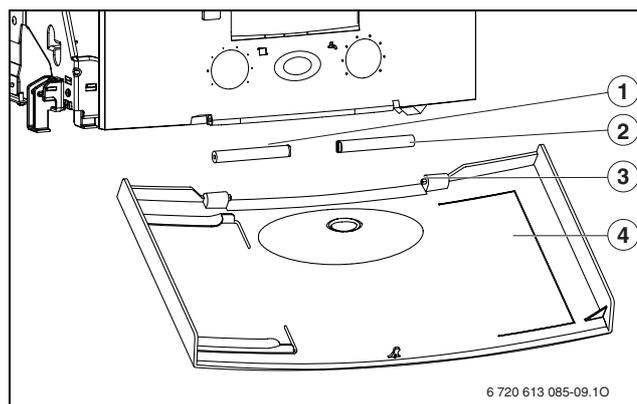


Fig. 10 Montaje de la tapa

- 1, 2 Gomas
- 3 Pasador de la tapa
- 4 Tapa

- ▶ Para abrir la tapa: Presionar hacia dentro la tapa en el centro, y soltarla. La tapa se abre.

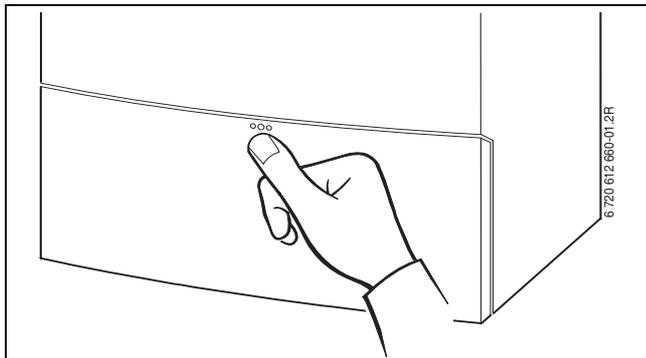


Fig. 11

### Conducto de evacuación

- ▶ Aflojar cuatro tornillos y extraer el adaptador con la junta.
- ▶ Coloque un disco de estrangulación adecuado con junta sobre la salida de gas de escape.
- ▶ Meter a presión el adaptador con junta y atornillarlos junto con el anillo estrangulador.



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

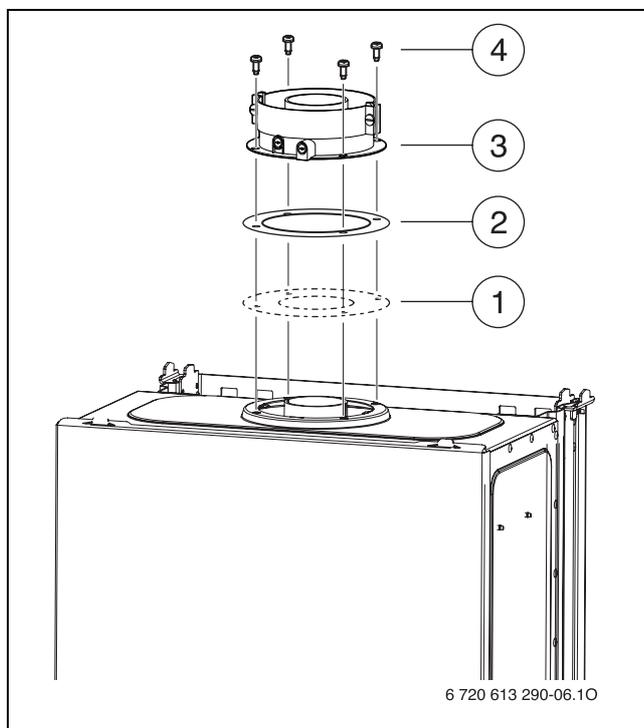


Fig. 12 Colocar el adaptador

- 1 Disco de estrangulación
- 2 Junta
- 3 Adaptador
- 4 Tornillos

- ▶ Insertar el codo de evacuación sobre la boquilla de evacuación de productos de la combustión del aparato y presionarlo hacia abajo hasta el tope.
- ▶ Alinear el codo de evacuación y apretar firmemente la abrazadera.

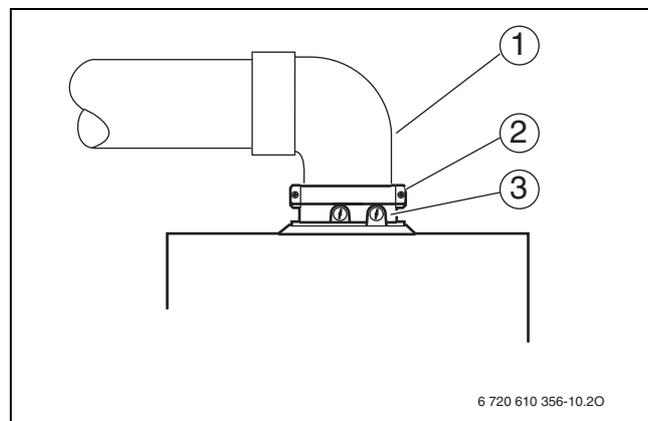


Fig. 13 Sujeción del codo de evacuación con abrazadera

- 1 Accesorio de evacuación
- 2 Abrazadera
- 3 Collarin de salida del aparato

### 5.5 Instalación de conductos



No retorcer los tubos de conexión del aparato al fijar los tornillos.

- ▶ Las tuberías de abastecimiento de gas deben estar dimensionadas de forma que se asegure la alimentación de todos los aparatos conectados.
- ▶ Todas las conexiones de los tubos deberán soportar una presión de 3 bar en el sistema de calefacción, y de 10 bar en el circuito de agua caliente.
- ▶ Montar las llaves para mantenimiento<sup>1)</sup> y la llave de paso de gas<sup>1)</sup> o la válvula de membrana<sup>1)</sup>.
- ▶ En el punto más bajo de la instalación se debe montar una llave de llenado y vaciado para llenar y vaciar la instalación.
- ▶ Instalar un purgador en el punto más elevado.

### 5.6 Comprobar las conexiones

#### Conexiones de agua

- ▶ Abrir la válvula de cierre del agua fría y llenar el circuito de agua fría (presión de prueba: máx. 10 bar).
- ▶ Abrir la llave 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).
- ▶ Comprobar la estanqueidad de todos los puntos de unión.

#### Conducción de gas

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

---

1) Accesorio especial

## 6 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.

### 6.1 Conexión del cable de red

El aparato se suministra con cable y enchufe Schuko (únicamente para el área de protección 3).

- ▶ Observar las medidas de protección según el reglamento electrotécnico de baja tensión y las normas especiales de las empresas suministradoras locales.
- ▶ Efectuar la conexión eléctrica a través de un dispositivo de interrupción con una separación de contactos de 3 mm, mín. (p. ej. un fusible o un interruptor de potencia de seguridad).
- ▶ Para el intercambio del cable de red vea el párrafo 6.2.7

#### Red de dos fases

- ▶ Para establecer una corriente de ionización suficiente se debe montar una resistencia (nº ref. 8 900 431 516-0) entre el conductor tipo N y la conexión del conductor protector.

-o-

- ▶ Utilizar un transformador aislante (nº ref. 7 719 002 301).

### 6.2 Conexiones en placa electrónica Heatronic

El aparato debe operar preferiblemente con un regulador Junkers.

#### 6.2.1 Apertura del Heatronic

Para realizar las conexiones eléctricas el Heatronic debe ser plegado hacia abajo con la zona de conexión abierta.

- ▶ Desmontar la carcasa (→ página 16).
- ▶ Retirar el tornillo y plegar el Heatronic hacia abajo.

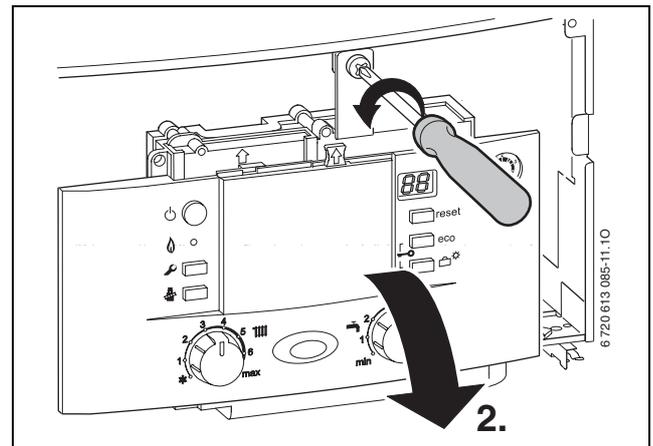


Fig. 14

- ▶ Retirar los tres tornillos, desenganchar el cable y retirar la cubierta.

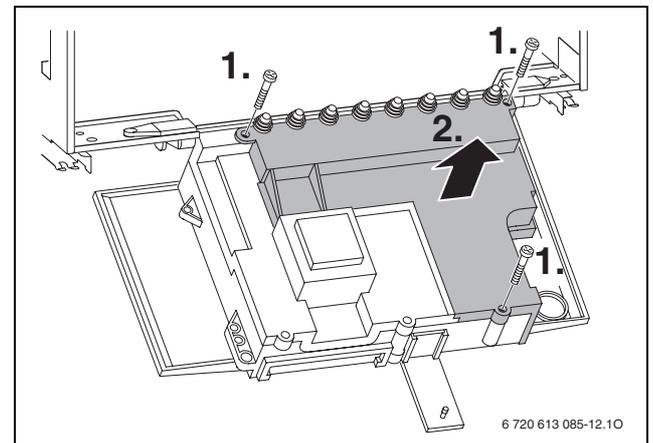


Fig. 15



**ATENCIÓN:** Peligro de daños en la unidad Heatronic por salida de agua.

- ▶ Cubrir la unidad Heatronic antes de comenzar a realizar trabajos en piezas conductoras de agua.

- ▶ Para la protección contra salpicaduras de agua (IP) cortar el seguro contra extracción con el diámetro correspondiente del cable.

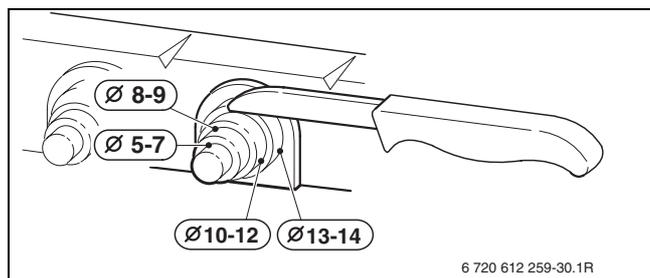


Fig. 16

- ▶ Conducir el cable a través el dispositivo antitracción y conectar de forma pertinente.
- ▶ Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

### 6.2.2 Conexión del regulador on/off de 230V

El termostato ambiente es apto para operar con tensión de red, no debiendo requerir conexión de tierra.

- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Pasar el cable por el seguro contra extracción y conectar el cable en la regleta ST10 según se indica:
  - L con L<sub>S</sub>
  - S con L<sub>R</sub>
- ▶ Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

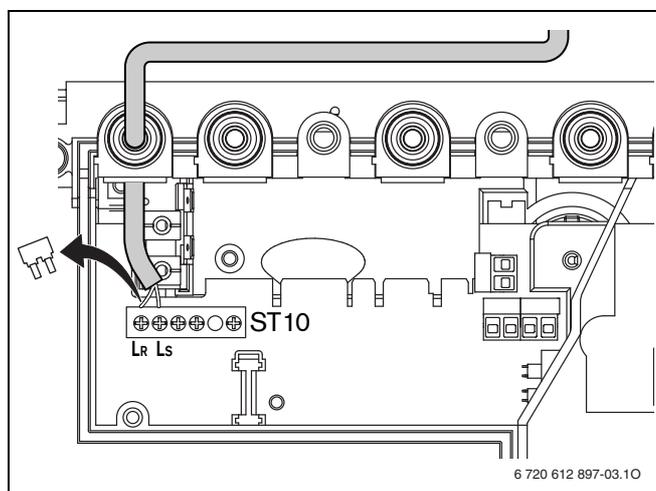


Fig. 17 Conexión (230 V AC, retirar el puente entre L<sub>S</sub> y L<sub>R</sub>)

### 6.2.3 Conexión de un regulador digital/regulador EMS-BUS

- ▶ Utilizar las siguientes secciones transversales de cable:

Longitud del cable	Sección transversal
≤ 80 m	0,40 mm <sup>2</sup>
≤ 100 m	0,50 mm <sup>2</sup>
≤ 150 m	0,75 mm <sup>2</sup>
≤ 200 m	1,00 mm <sup>2</sup>
≤ 300 m	1,50 mm <sup>2</sup>

Tab. 8

- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Pasar el cable por el seguro contra extracción y conectarlo a los bornes 6 y 7 del ST19.
- ▶ Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

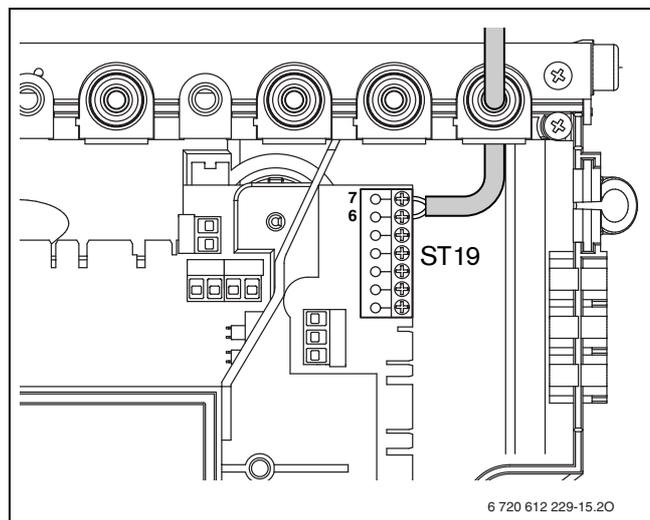


Fig. 18 Conexión del regulador

### 6.2.4 Conexión de la sonda de temperatura exterior

- ▶ Utilizar las siguientes secciones transversales de cable:

Longitud del cable	Sección transversal
≤ 20 m	0,75 - 1,5 mm <sup>2</sup>
≤ 30 m	1,0 - 1,5 mm <sup>2</sup>
> 30 m	1,5 mm <sup>2</sup>

Tab. 9

- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Pasar el cable de la sonda de temperatura exterior por el seguro contra extracción, y conectarlo a los bornes A (borne 1) y F (borne 2) del ST 19.
- ▶ Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

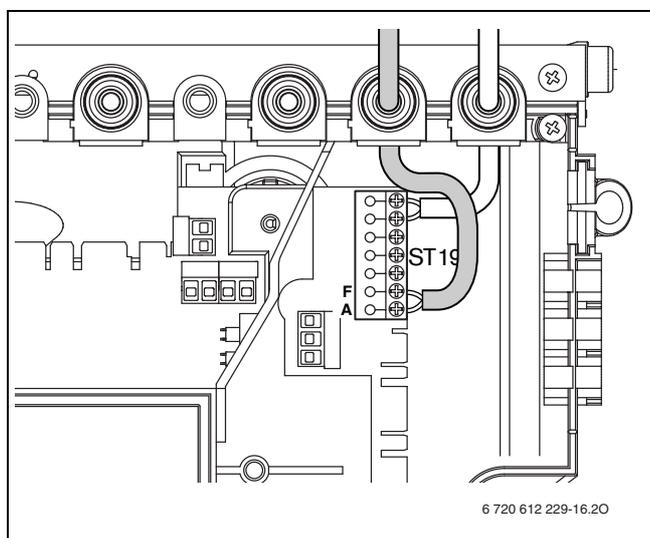


Fig. 19 Conexión de la sonda de temperatura exterior

### 6.2.5 Conexión del regulador de 24 V (TR100, TR200, TRQ21, TRP31)

- ▶ Utilizar las siguientes secciones transversales de cable:

Longitud del cable	Sección transversal
≤ 20 m	0,75 - 1,5 mm <sup>2</sup>
≤ 30 m	1,0 - 1,5 mm <sup>2</sup>
> 30 m	1,5 mm <sup>2</sup>

Tab. 10

- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Conducir el cable de conexión a través del seguro contra extracción y conectar al ST19, a las clavijas 1, 2 y 4.
- ▶ Sujetar el cable en el seguro contra extracción.

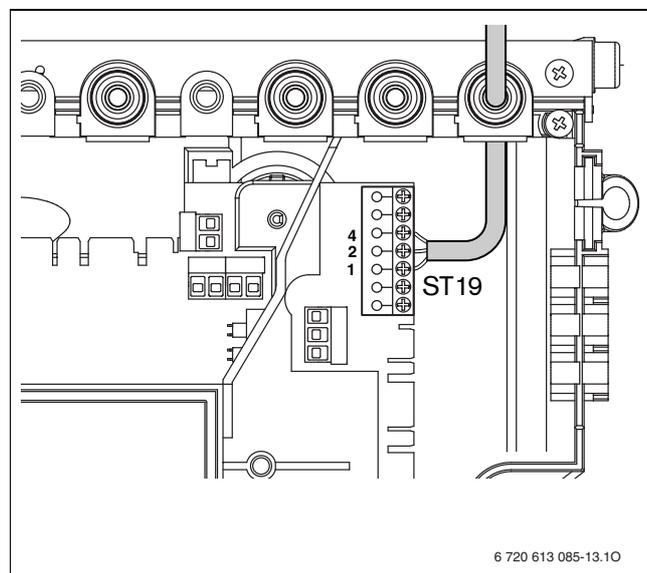


Fig. 20 Conexión del regulador de 24 V

### 6.2.6 Conexión de la bomba de recirculación

- Para la protección contra salpicaduras (IP) introducir siempre el cable a través de un paso para cable con el diámetro adecuado.
- Pueden emplearse los tipos de cable siguientes:
  - NYM-I de 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
  - HO5VV-F de 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>
  - HO5VV-F de 3 x 1,0 mm<sup>2</sup>
- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Pasar el cable por el seguro contra extracción y conectar la bomba al ST25, tal y como se describe a continuación:
  - L en L<sub>Z</sub>
  - N en N<sub>Z</sub>
  - Conexión a masa (conductor verde / verde-amarillo).
- ▶ Acoplar el cable de alimentación con el seguro contra extracción.  
El cable de tierra debe quedar flojo al estar tensos los demás.

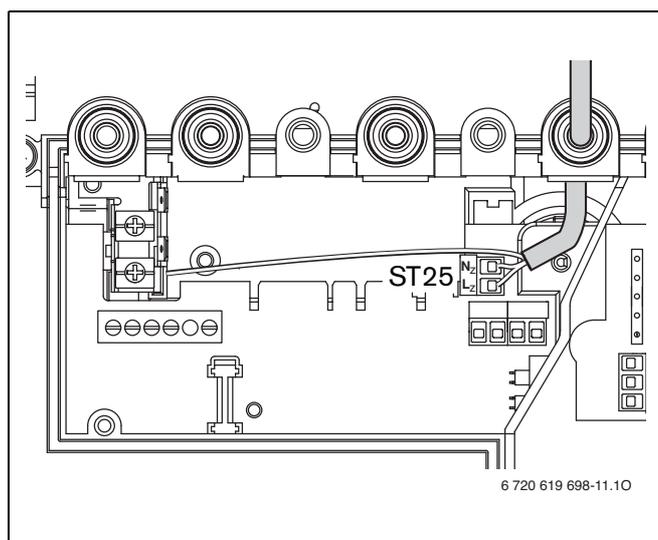


Fig. 21 Conexión de la bomba de recirculación

- ▶ En la función de servicio 5.E, ajustar la unión N<sub>Z</sub> - L<sub>Z</sub> a **1** (Bomba de recirculación) (→ página 32).
- ▶ Con la función de servicio C.E, configurar el tiempo de operación de la bomba de recirculación (→ página 33).

**i** El regulador de la calefacción Junkers controla la bomba de recirculación.

### 6.2.7 Sustitución del cable de red

- Para la protección contra salpicaduras (IP) introducir siempre el cable a través de un paso para cable con el diámetro adecuado.
- Pueden emplearse los tipos de cable siguientes:
  - NYM-I de 3 x 1,5 mm<sup>2</sup>
  - HO5VV-F de 3 x 0,75 mm<sup>2</sup>
  - HO5VV-F de 3 x 1,0 mm<sup>2</sup>
- ▶ Cortar la protección según el diámetro del cable.
- ▶ Pasar el cable por el seguro contra extracción y conectarlo según sigue:
  - Regleta de conexión ST 10, borne L (cable rojo o marrón)
  - Regleta de conexión ST10, borne N (cable azul)
  - Conexión de tierra (cable verde o verde-amarillo).
- ▶ Acoplar el cable de alimentación con el seguro contra extracción.  
El cable de tierra debe quedar flojo al estar tensos los demás.

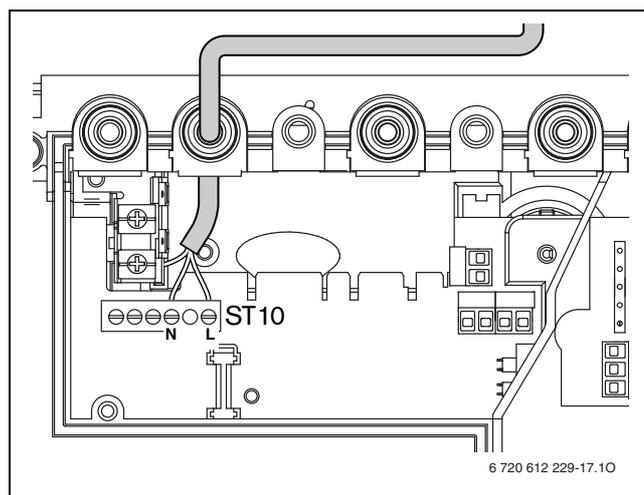
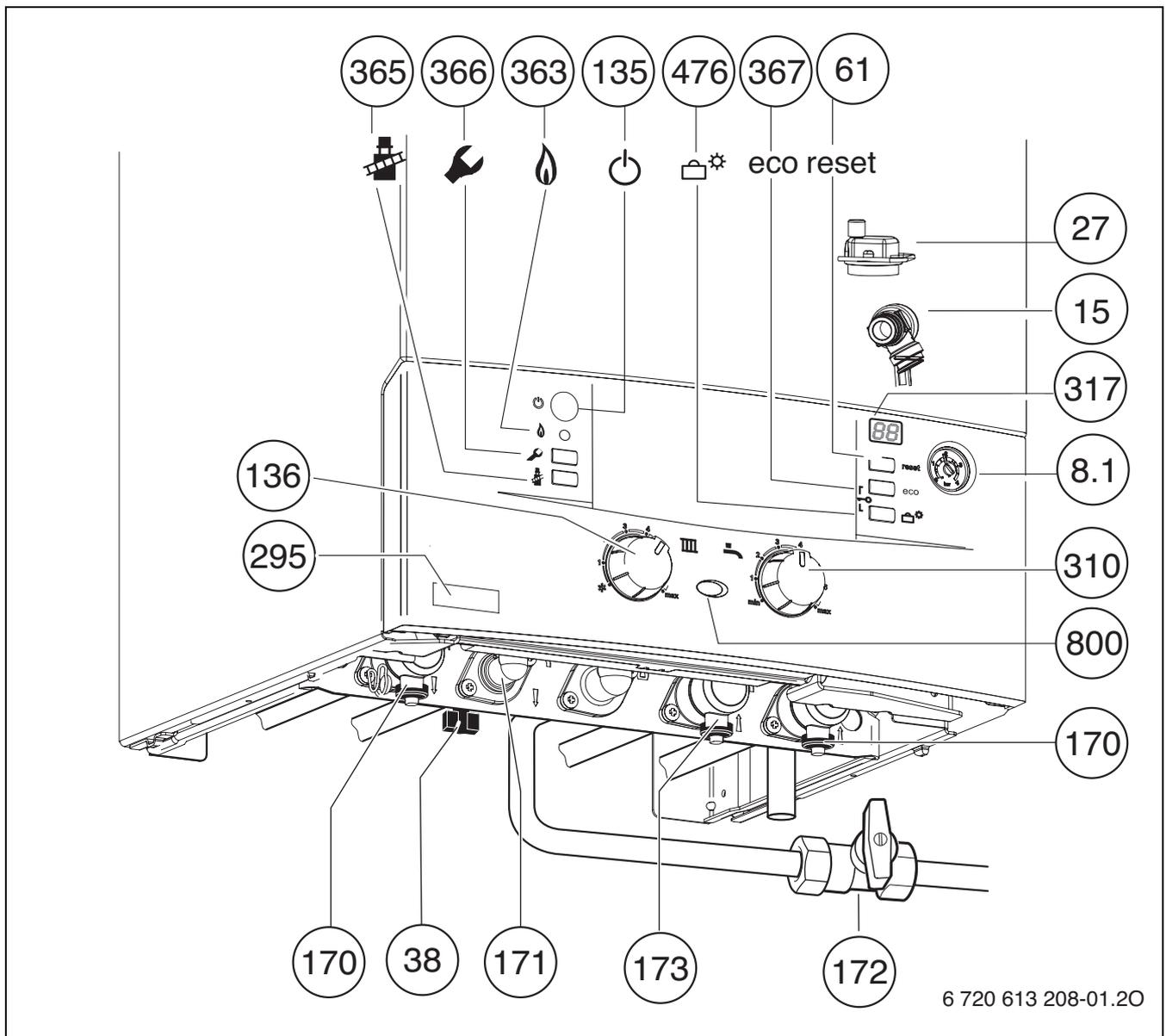


Fig. 22 Regleta de conexión de tensión de alimentación ST10

## 7 Puesta en marcha



6 720 613 208-01.20

Fig. 23

- |            |   |            |   |
|------------|---|------------|---|
| <b>8.1</b> | Manómetro                                       | <b>476</b> | Tecla vacaciones, funciones de servicio “hacia abajo” |
| <b>15</b>  | Válvula de seguridad (circuito de calefacción)  | <b>500</b> | Lámpara de servicio                                   |
| <b>27</b>  | Purgador automático                             |            |   |
| <b>38</b>  | Dispositivo de relleno                          |            |   |
| <b>61</b>  | Tecla reset                                     |            |   |
| <b>135</b> | Tecla de encendido/apagado (on/off)             |            |   |
| <b>136</b> | Regulador de temperatura de ida de calefacción  |            |   |
| <b>170</b> | Llave de mantenimiento para ida y retorno       |            |   |
| <b>171</b> | Salida de agua caliente                         |            |   |
| <b>172</b> | Llave de paso del gas (cerrada) (instalación)   |            |   |
| <b>173</b> | Válvula de cierre para agua fría                |            |   |
| <b>295</b> | Rótulo adhesivo con datos de la caldera         |            |   |
| <b>310</b> | Regulador de temperatura para agua caliente     |            |   |
| <b>317</b> | Display   |            |   |
| <b>363</b> | Piloto de control de llama                      |            |   |
| <b>365</b> | Tecla para analizador                           |            |   |
| <b>366</b> | Tecla de servicio                               |            |   |
| <b>367</b> | Tecla eco, funciones de servicio “hacia arriba” |            |   |

## 7.1 Antes de la puesta en servicio



**AVISO:** Si se utiliza el aparato sin agua, se estropeará.

▶ No utilizar el aparato sin agua.

- ▶ Adaptación de la presión previa del depósito de expansión a la altura estática de la calefacción, (→ página 28).
- ▶ Abrir las válvulas de radiador.
- ▶ Abrir la llave de paso de agua sanitaria fría (173).
- ▶ Abrir los grifos de mantenimiento (170), llenar la calefacción a 1 - 2 bar ( a través del dispositivo de relleno integrado, pos. 38) y cerrar el grifo de llenado.
- ▶ Purgar el aire de los radiadores.
- ▶ Volver a llenar la caldera entre 1 y 2 bar.
- ▶ Abrir el purgador automático (27) del circuito de calefacción (dejarlo abierto).
- ▶ Comprobar si el tipo de gas coincide con el indicado en la placa de identificación.
- ▶ Abrir la llave de paso del gas (172).

## 7.2 Conectar / Desconectar el aparato

### Conexión

- ▶ Encender el aparato con el pulsador de encendido/apagado.  
La lámpara de servicio se ilumina de color azul y el display muestra la temperatura de impulsión del agua de calefacción.

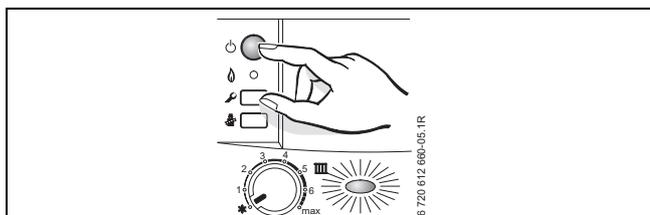


Fig. 24

### Desconexión

- ▶ Apagar el aparato con el pulsador de encendido/apagado.  
La lámpara de servicio se apaga.
- ▶ Si pretende tener desconectado el aparato durante largo tiempo: Considerar lo indicado sobre la protección contra heladas (→ capítulo 7.8).

## 7.3 Encender la calefacción

La temperatura de impulsión puede ser ajustada entre 50 °C y 88 °C.



Tenga en cuenta la temperatura máxima de impulsión admitida para calefacciones de suelo.

En las calefacciones de suelo emplear una válvula mezcladora, para evitar la formación de líquido de condensación en el aparato de calefacción.

- ▶ Ajustar la temperatura máxima de impulsión con el regulador de la temperatura de impulsión III de la instalación de calefacción:
  - Calefacción de suelo. p.ej. posición **2** (aprox. 50 °C)
  - Calefacción de baja temperatura: posición **5** (aprox. 70 °C)
  - Calefacción para temperaturas de impulsión de hasta 88 °C: posición **máx**

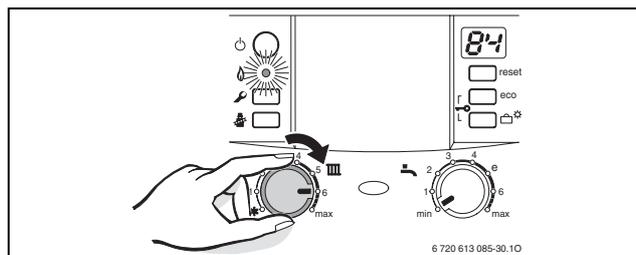


Fig. 25

Cuando el quemador se encuentra en funcionamiento, la lámpara de control se ilumina de color **verde**.

Posición	Temperatura de ida
1	aprox. 50 °C
2	aprox. 50 °C
3	aprox. 56 °C
4	aprox. 62 °C
5	aprox. 70 °C
<b>6</b>	<b>aprox. 80 °C</b>
max	aprox. 88 °C

Tab. 11

## 7.4 Regulación de la calefacción



Tenga en cuenta las instrucciones de manejo del regulador de calefacción utilizado. Allí se le indica:

- ▶ cómo puede ajustar el tipo de funcionamiento y la curva de calefacción con reguladores regulados por condiciones atmosféricas,
- ▶ Cómo ajustar la temperatura ambiente.
- ▶ Cómo utilizar la calefacción de forma rentable ahorrando energía.

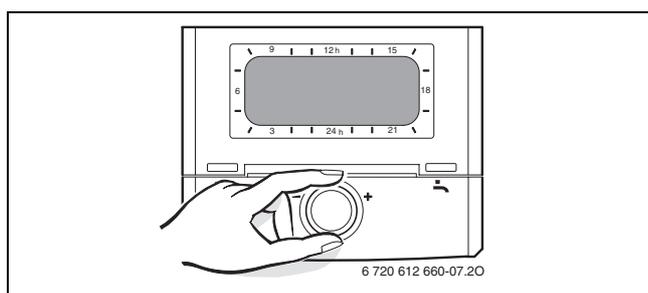


Fig. 26

## 7.5 Tras la puesta en servicio

- ▶ Verificar la presión de conexión de gas (→ página 36).
- ▶ Cumplimentar el protocolo de puesta en marcha (→ página 53).

## 7.6 Ajuste de temperatura de agua caliente

### 7.6.1 Temperatura del agua caliente

- ▶ Ajuste de la temperatura del agua caliente a través del regulador de temperatura  del agua caliente. En el display parpadea durante 30 segundos la temperatura seleccionada.

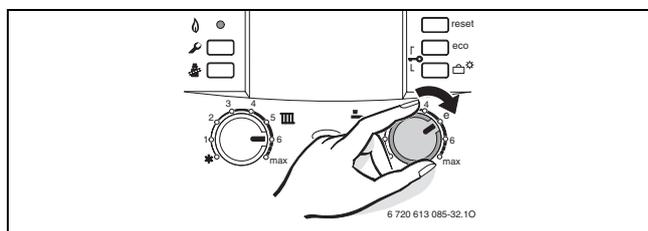


Fig. 27

Regulador de temperatura del agua caliente 	Temperatura de agua caliente
min	aprox. 40 °C
1	aprox. 40 °C
2	aprox. 45 °C
3	aprox. 49 °C
4	aprox. 52 °C
e	aprox. 56 °C
6	aprox. 60 °C
max	aprox. 60 °C

Tab. 12

### Tecla eco

Pulsando la tecla 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.

### Modo de bajo consumo, la tecla eco se ilumina

- El calentamiento a la temperatura ajustada se produce únicamente en cuanto se realiza una extracción de agua caliente.
- **Con preaviso de demanda**  
Abriendo y cerrando brevemente un grifo de agua caliente, el agua se calienta hasta alcanzar la temperatura ajustada.



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

## 7.7 Funcionamiento en verano (sin calefacción, sólo preparación de agua caliente)

- ▶ Mantener la caldera encendida.
- ▶ Girar el regulador de la temperatura de impulsión  completamente hacia la izquierda . 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.

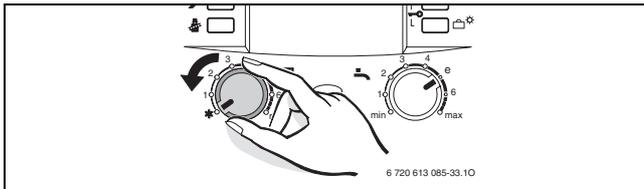


Fig. 28



**ADVERTENCIA:** Peligro de congelación de la instalación de calefacción. Únicamente se garantiza la protección contra congelación del aparato.

## 7.8 Protección antiheladas

### Protección antiheladas para la calefacción:

- ▶ Dejar que se conecte el aparato, regulador de temperatura de impulsión  por lo menos en la posición 1.

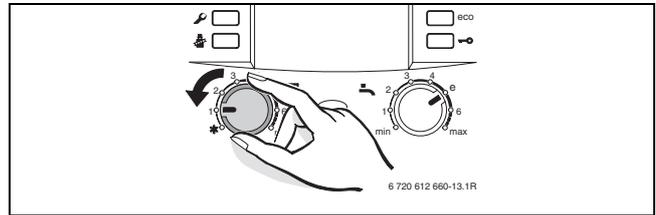


Fig. 29

- ▶ Con el aparato desconectado añadir anticongelante al agua de calefacción (→ página 13) y vaciar el circuito de agua caliente.



Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del termostato.

### Protección antiheladas para la aparato:

- ▶ Mantener la caldera encendida.
- ▶ Anotar la posición de regulador de temperatura de impulsión .
- ▶ Girar el regulador de la temperatura de impulsión  completamente hacia la izquierda. 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.

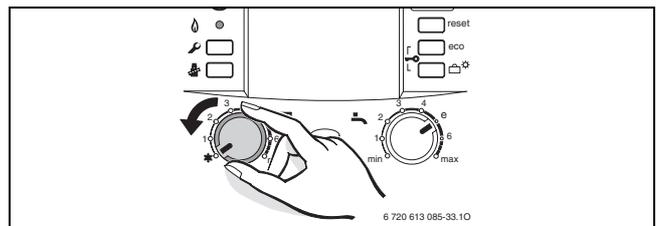


Fig. 30



**AVISO:** Peligro de congelación de la instalación de calefacción.



Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del termostato.

## 7.9 Bloqueo de teclas

El bloqueo de teclas actúa sobre el regulador de la temperatura de impulsión, el regulador de la temperatura del agua caliente y todas las teclas, excepto la de encendido/apagado.

Activación del bloqueo de teclas:

- ▶ Mantener pulsadas ambas teclas (véase figura) durante aprox. 5 segundos hasta que en el display aparezca .

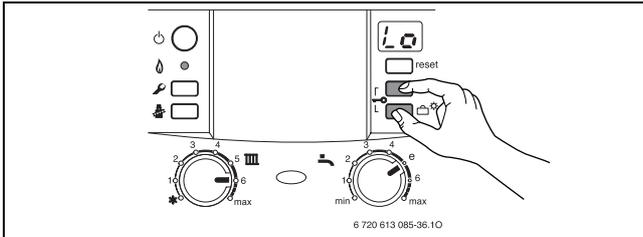


Fig. 31

Desactivación del bloqueo de teclas:

- ▶ Mantener pulsadas ambas teclas (véase figura) hasta que únicamente se muestre la temperatura de impulsión.

## 7.10 Modo de servicio para vacaciones

Conectar el modo de servicio para vacaciones:

- ▶ Mantener pulsada la tecla vacaciones  hasta que se ilumine.  
En el modo de servicio para vacaciones la calefacción y la producción de agua caliente quedan desconectadas; la protección anticongelación para la aparato permanece activa (→ cap. 7.8).

Desconexión del modo de servicio para vacaciones:

- ▶ Mantener pulsada la tecla vacaciones  hasta que se apague. El aparato vuelve a funcionar en modo normal conforme a los ajustes de la regulación de la calefacción.

## 7.11 Averías

El Heatronic monitoriza todos los dispositivos de seguridad, regulación y control.

Si durante el funcionamiento se produce una anomalía, ésta es mostrada en el display. La lámpara de servicio parpadea, pudiendo parpadear también la tecla reset.

Cuando la tecla reset parpadea:

- ▶ Mantener pulsada la tecla reset hasta que en el display se muestre .  
El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida.

Cuando la tecla reset 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:

- ▶ Diríjase al servicio técnico oficial, indicando la avería y los datos del aparato (→ página 6).



En la página 50 encontrará una relación de posibles fallos de funcionamiento.

En la página 49 encontrará una relación con las indicaciones que se muestran en el display.

## 7.12 Protección antibloqueo de la bomba



Esta función evita el bloqueo de la bomba de calefacción y de la válvula de 3 vías después de un período largo fuera de servicio.

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

## 8 Ajustes individuales

### 8.1 Ajustes mecánicos

#### 8.1.1 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
- 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

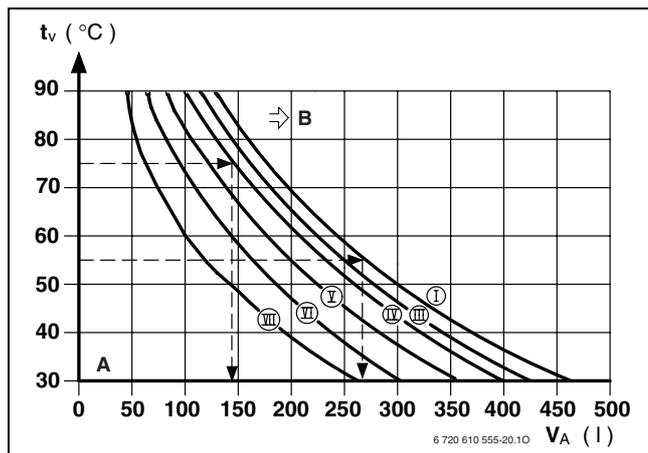


Fig. 32

- I Presión previa 0,2 bar
- II Presión previa 0,5 bar (ajuste de fábrica)
- III Presión previa 0,75 bar
- IV Presión previa 1,0 bar
- V Presión previa 1,2 bar
- A Zona de trabajo del vaso de expansión
- B En esta zona se precisa un vaso de expansión más grande
- $t_v$  Temperatura de ida
- $V_A$  Volumen de la instalación en litros

- ▶ En casos límite: Determinar la capacidad exacta del vaso según DIN EN 12828.
- ▶ Si el punto de intersección queda a la derecha de la curva: instalar un vaso de expansión adicional.

#### 8.1.2 Modificar la 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.

**Ajuste de fábrica:** Posición 3 del interruptor

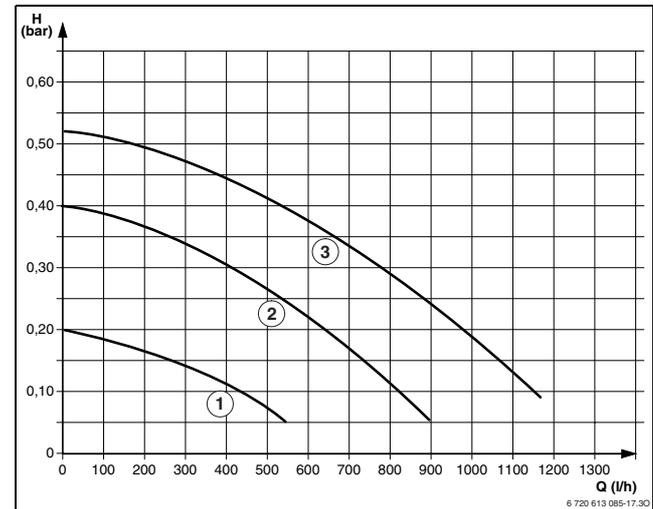


Fig. 33 Curvas características de la bomba (sin placa de conexión para montaje)

- 1 Curva característica con interruptor en posición 1
- 2 Curva característica con interruptor en posición 2
- 3 Curva característica con interruptor en posición 3
- H Altura de transporte residual en red de tuberías
- $\dot{V}$  Caudal de agua en circulación

Potencia nominal ajustada del aparato de calefacción	Posición del interruptor recomendada
min - 11 kW	1 - 3
11 - 18 kW	2 - 3
18 - 24 kW	3

Tab. 13

## 8.2 Ajustes del Heatronic

### 8.2.1 Funcionamiento de Heatronic

Heatronic permite ajustar y comprobar cómodamente muchas funciones del aparato.

La descripción se limita a las funciones de servicio más importantes.

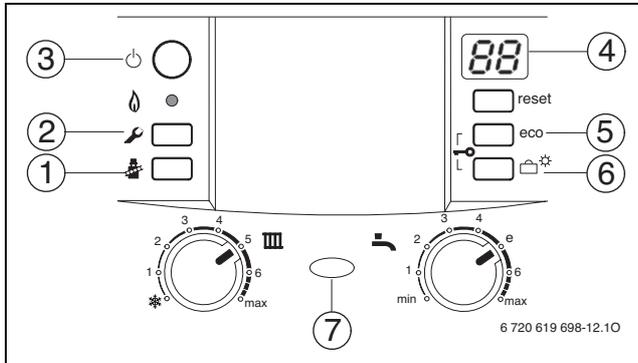


Fig. 34 Relación de los elementos de manejo

- 1 Tecla para analizador
- 2 Tecla de servicio técnico
- 3 Tecla de encendido/apagado (on/off)
- 4 Display
- 5 Tecla eco, funciones de servicio "hacia arriba"
- 6 Tecla vacaciones, funciones de servicio "hacia abajo"
- 7 Lámpara de servicio



Los ajustes realizados solamente se aplican una vez memorizados.

#### Seleccionar una función de servicio

Las funciones de servicio se encuentran clasificadas en dos niveles: el **primer nivel** abarca las funciones **hasta 7.C**, el **segundo nivel** abarca las funciones de servicio **a partir de 8.A**.

Para acceder a una función de servicio del nivel 1:

- ▶ Mantener pulsada la tecla durante aprox. 3 segundos (el display muestra ). Suelte la tecla en cuanto ésta se ilumine.  
En la pantalla aparece una combinación de cifra.letra, p. ej. 1.A.
- ▶ Pulse las teclas (5) o (6) (→ figua 34) repetidamente, hasta que se muestre la función de servicio deseada.
- ▶ Pulsar la tecla y soltarla.  
Al soltarla, se ilumina la tecla y en la pantalla aparece el valor de la función de servicio seleccionada.

Función de servicio	Código	Página
Potencia máxima en calefacción	<b>1.A</b>	31
Potencia en agua caliente	<b>1.b</b>	31
Modo de operación de bomba	<b>1.E</b>	32
Temperatura de entrada máx.	<b>2.b</b>	32
Tiempo de parada	<b>3.b</b>	32
Histéresis térmica	<b>3.C</b>	32
Conexión N <sub>Z</sub> - L <sub>Z</sub>	<b>5.E</b>	32
Lámpara de servicio	<b>7.A</b>	33

Tab. 14 Funciones de servicio del nivel 1

Para acceder a una función de servicio del nivel 2:

- ▶ Mantener pulsada la tecla durante aprox. 3 segundos (el display muestra ). Suelte la tecla en cuanto ésta se ilumine.
- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas (5) y (6) (→ figura 34) (la pantalla muestra durante 3 de segundos hasta que el display muestre nuevamente cifras y letras, p. ej. 8.A .
- ▶ Pulse las teclas (5) o (6) (→ figua 34) repetidamente, hasta que se muestre la función de servicio deseada.
- ▶ Pulsar la tecla y soltarla.  
Al soltarla, se ilumina la tecla y en la pantalla aparece el valor de la función de servicio seleccionada.

Función de servicio	Código	Página
Activación retardada al demandar agua caliente	<b>9.E</b>	33
Bomba de circulación	<b>C.E</b>	33

Tab. 15 Funciones de servicio del nivel 2

#### Ajustar el valor

- ▶ Pulse las teclas (5) o (6) (→ figura 34) repetidamente, hasta que se muestre el valor deseado de la función de servicio.

#### Guardar un valor

- ▶ Pulsar la tecla durante más de 3 s hasta que en la pantalla aparezca .  
Al soltarla, se apaga la tecla y el valor queda memorizado. El nivel de servicio se mantiene activo.

### Salida de la función de servicio sin memorizar valores

Si estuviese iluminada la tecla :

- ▶ Pulsar la tecla  brevemente para abandonar la función de servicio, sin memorizarla.  
Al soltarla, se apaga la tecla . El nivel de servicio se mantiene activo.

### Salida del nivel de servicio (sin memorizar valores)

- ▶ Pulsar la tecla  para abandonar todos los niveles de servicio.  
Al soltar se apagará la tecla , el display muestra entonces la temperatura de impulsión.

-o-

Cambio del nivel 2 al nivel 1:

- ▶ Si estuviese iluminada la tecla : Pulsar la tecla  brevemente para abandonar la función de servicio, sin memorizarla.  
Al soltarla, se apaga la tecla . El nivel de servicio se mantiene activo.
- ▶ Mantener pulsadas simultáneamente las teclas (5) y (6) (→ figura 34, página 29) durante 3 segundos (la pantalla muestra ) hasta que el display muestre una función de servicio del primer nivel p. ej. 1.A.



En caso de no apretarse ninguna tecla durante un lapso de 15 min. se abandona automáticamente el nivel de servicio.

---

### 8.2.2 Lectura de la potencia nominal máxima, o mínima en servicio de calefacción

- ▶ Pulsar la tecla  y mantenerla pulsada aprox. 5 s hasta que aparezca en la pantalla .  
La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal máxima**.
- ▶ Pulsar la tecla  nuevamente.  
La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal en calefacción ajustada** (ver función de servicio **1.A**).
- ▶ Pulsar la tecla  nuevamente.  
La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal mínima**.
- ▶ Pulsar la tecla  nuevamente.  
Al soltarla, se apaga la tecla y en la pantalla aparece la temperatura de ida = **operación normal**.



La potencia nominal máxima o mínima se mantiene como máximo 15 min. A continuación, la caldera cambia automáticamente a la operación normal.

---



La operación a potencia nominal máxima o mínima es supervisada por la sonda de temperatura de la ida. En caso de excederse la temperatura de ida, la caldera reduce la potencia o incluso desconecta el quemador si fuese preciso.

- ▶ Asegurar la disipación de calor manteniendo abiertos los termostatos de los radiadores o abriendo un grifo de agua caliente.
-

### 8.2.3 Potencia calorífica (Función de servicio 1.A)

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** corresponde a la potencia nominal máx., en la pantalla aparece **UO** (= 100%).

- ▶ Aflojar el tornillo obturador del racor de medición de presión de quemador (3) (→ página 35) y conectar el manómetro.
- ▶ Seleccionar la función de servicio 1.A.
- ▶ Seleccionar en la tabla, página 52 la potencia en kW y la presión de quemador correspondiente.
- ▶ Pulse la tecla (5) ó (6) (→ figura 34, página 29) repetidamente, hasta que se muestre el valor deseado de la presión de las toberas.
- ▶ Registrar la potencia de calefacción en kW y la indicación en pantalla en el protocolo de puesta en marcha (→ página 53).
- ▶ Mantener pulsada la tecla  hasta que en el display se muestre . Al soltarla, se apaga la tecla  y el valor queda memorizado. El nivel de servicio se mantiene activo.
- ▶ Abandonar las funciones de servicio. El display muestra nuevamente la temperatura de impulsión.



La indicación en el display no se corresponde con la potencia calorífica porcentual ajustada.

### 8.2.4 Rendimiento de agua caliente (Función de servicio 1.b)

La potencia de agua caliente, o potencia calorífica del agua del acumulador, puede adaptarse a las necesidades (p. ej. según el rendimiento de transmisión del acumulador) entre la potencia nominal y la potencia nominal máxima.

El **ajuste de fábrica** corresponde a la potencia nominal máx. de agua caliente, en la pantalla aparece **UO** (= 100%).

- ▶ Aflojar el tornillo obturador del racor de medición de presión de quemador (3) (→ página 35) y conectar el manómetro.
- ▶ Seleccionar la función de servicio 1.b.
- ▶ Seleccionar en la tabla, página 52 la potencia de agua caliente en kW y la presión de quemador correspondiente.
- ▶ Pulse la tecla (5) ó (6) (→ figura 34, página 29) repetidamente, hasta que se muestre el valor deseado de la presión de las toberas.
- ▶ Registrar la potencia de calefacción en kW y la indicación en pantalla en el protocolo de puesta en marcha (→ página 53).
- ▶ Mantener pulsada la tecla  hasta que en el display se muestre . Al soltarla, se apaga la tecla  y el valor queda memorizado. El nivel de servicio se mantiene activo.
- ▶ Abandonar las funciones de servicio. El display muestra nuevamente la temperatura de impulsión.



La indicación en el display no se corresponde con el rendimiento de agua caliente porcentual ajustado.

### 8.2.5 Tipo de conexión de la bomba para el funcionamiento de la calefacción (Función de servicio 1.E)



Si se conecta una sonda de temperatura exterior para un regulador guiado por las condiciones climáticas, el tipo de conexión de la bomba 4 se ajusta automáticamente.

- **Tipo de conexión de la bomba 0 (servicio automático, ajuste básico):**  
El regulador de BUS controla la bomba de calefacción.
- **Tipo de conexión de bomba 1:**  
Para instalaciones de calefacción sin regulación. El regulador de temperatura de impulsión acciona la bomba de calefacción. Con demanda de calor, la bomba de calefacción arranca con el quemador.
- **Tipo de conexión de bomba 2:**  
Para instalaciones de calor con conexión del regulador de la temperatura ambiente a 1, 2, 4 (24 V).
- **Tipo de conexión de bomba 3:**  
La bomba de calefacción funciona continuamente (excepciones: véanse las instrucciones de funcionamiento del regulador de la calefacción).
- **Tipo de conexión de bomba 4:**  
Desconexión de bomba de calefacción inteligente en instalaciones de calefacción con regulador guiado por las condiciones atmosféricas. La bomba de calefacción sólo se activa cuando es necesario.

### 8.2.6 Ajuste de la temperatura máxima en la ida (Función de servicio 2.b)

La temperatura de impulsión puede ser ajustada entre 50 °C y 88 °C.

El **ajuste de fábrica** es 88.

### 8.2.7 Tiempo de parada del quemador (Función de servicio 3.b)



Cuando se conecta una regulación de la calefacción en función de las condiciones atmosféricas no es necesario realizar ajuste alguno en el aparato.  
El regulador de la calefacción optimiza el bloqueo de las teclas.

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 intervalo de conexión mínimo es de 1 minuto (recomendado en sistemas de calefacción monotubo y convectoros).

### 8.2.8 Histéresis térmica o descenso térmico (Función de servicio 3.C)



Cuando se conecta una regulación de la calefacción en función de las condiciones atmosféricas no es necesario realizar ajuste alguno en el aparato.  
El regulador de la calefacción asume este ajuste.

La diferencia de conexión es la desviación admitida de la temperatura nominal de impulsión. Puede ser ajustada en pasos de 1 K. La temperatura mínima de impulsión es 50 °C.

La diferencia de conexión puede ser ajustada de 0 a 30 K.

El **ajuste de fábrica** es **6** (6 K).

### 8.2.9 Ajustar la conexión N<sub>Z</sub> - L<sub>Z</sub> (Función de servicio 5.E)

Con esta función podemos ajustar la conexión N<sub>Z</sub> - L<sub>Z</sub>.

Los posibles ajustes son:

- **00:** apagado
- **01:** Bomba de circulación
- **02:** No utilizado
- **03:** Bomba de circulación externa sin mezcladora

El **ajuste de fábrica** es **03**.

**8.2.10 Lámpara de servicio (Función de servicio 7.A)**

Cuando el aparato se encuentra conectado la lámpara de servicio se ilumina. Con la función de servicio 7.A puede apagar la lámpara de servicio.

El **ajuste básico** es 1 (encendida).

**8.2.11 Retardo de respuesta de demanda de agua caliente (Función de servicio 9.E)**

Debido a una variación de presión espontánea en la alimentación de agua puede que el sensor de caudal (turbina) señalice una demanda de agua caliente. Ello hace que el quemador se ponga brevemente en marcha, a pesar de no haberse extraído agua. El rango de ajuste del retardo se encuentra entre 0,5 y 3 s. El valor indicado (entre 2 y 12) corresponde al retardo en múltiplos de 0,25 s (**ajuste de fábrica:** 1 s , indicación = 4).



Un retardo elevado influye en el confort del agua caliente.

**8.2.12 Bomba de circulación (Función de servicio C.E)**

Con ésta función de servicio podemos ajustar cada cuanto tiempo la bomba funciona durante 3 minutos en una hora.

Los ajustes posibles son **01.** - **07.:**

Ajustes	Períodos
01	60 Minutos
02	30 Minutos
03	20 Minutos
04	15 Minutos
05	12 Minutos
06	10 Minutos
07	permanentemente

Tab. 16

**El ajuste de fábrica** es **02.**

**8.2.13 Leer valores de Bosch Heatronic**

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

- Efectuar la lectura de los valores ajustados (→ tabla 17) y registrarlos en el protocolo de puesta en marcha (→ página 53).

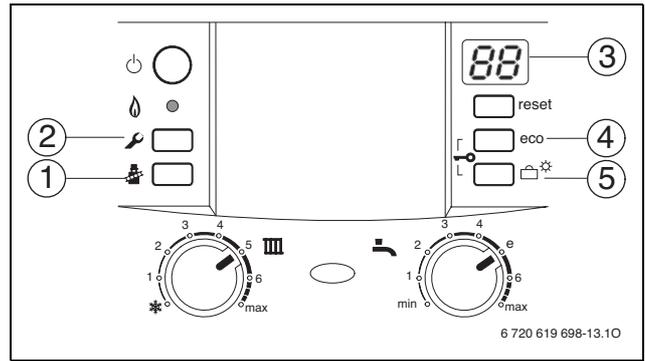


Fig. 35 Relación de los elementos de manejo

Función de servicio		¿Cómo efectuar la lectura?	
Potencia máxima en calefacción	<b>1.A</b>	Pulsar (2) hasta que se ilumine la tecla.	Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>1.A</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Potencia en agua caliente	<b>1.b</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>1.b</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Modo de operación de bomba	<b>1.E</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>1.E</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Temperatura de entrada máx.	<b>2.b</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>2.b</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Tiempo de parada	<b>3.b</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>3.b</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Histéresis térmica	<b>3.C</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>3.C</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Conexión N <sub>Z</sub> - L <sub>Z</sub>	<b>5.E</b>		Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>5.E</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Lámpara de servicio	<b>7.A</b>		Pulsar (4) ó (5) hasta que (3) muestre <b>7.A</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Activación retardada al demandar agua caliente	<b>9.E</b>		Pulsar (2) hasta que se ilumine la tecla. Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>9.E</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.
Bomba de circulación	<b>C.E</b>		Pulsar simultáneamente (4) y (5) hasta que en (3) aparezca <b>cifra (letra).letra</b> . Pulsar (4) o (5) hasta que en (3) aparezca <b>C.E</b> . Pulsar (1). Registrar el valor.

Tab. 17

## 9 Adaptación al tipo de gas

En fábrica se ha precintado el ajuste. No es necesario ajustar la carga térmica nominal y mínima.

### Gas natural (23)

- Los aparatos para el **grupo de gas natural 2E (2H)** vienen ajustados de fábrica a un índice Wobbe de 15 kWh/m<sup>3</sup> y 20 mbar de presión de conexión. Se suministran precintados.

### GPL

- Las calderas de GPL son ajustadas de fábrica a la configuración de la placa de características.

### Kit de conversión para adaptación al tipo de gas

En caso de querer utilizar el aparato con un tipo de gas diferente al indicado en la placa de características, es necesario emplear un kit de transformación.

Aparato	Transformación de ...	Nº de pedido
ZWN 24-7 MFA 23	23 in 31	8 716 013 637-0
ZWN 24-7 MFA 31	31 in 23	8 716 013 636-0

Tab. 18

- ▶ Montar el kit de conversión para adaptación al tipo de gas siguiendo las instrucciones de montaje adjuntas.
- ▶ Después de una transformación realizar siempre un ajuste del gas.

### 9.1 Ajuste del gas (gas natural y gas líquido)

La potencia calorífica nominal puede fijarse con la presión de quemador o el caudal volumétrico.



Para el ajuste del gas utilizar el accesorio número 8 719 905 029 0.

- ▶ Proceder siempre efectuando primero el ajuste a la potencia de calefacción máxima, y después a la potencia mínima.
- ▶ Asegurar la disipación de calor manteniendo abiertos los termostatos de los radiadores o abriendo un grifo de agua caliente.

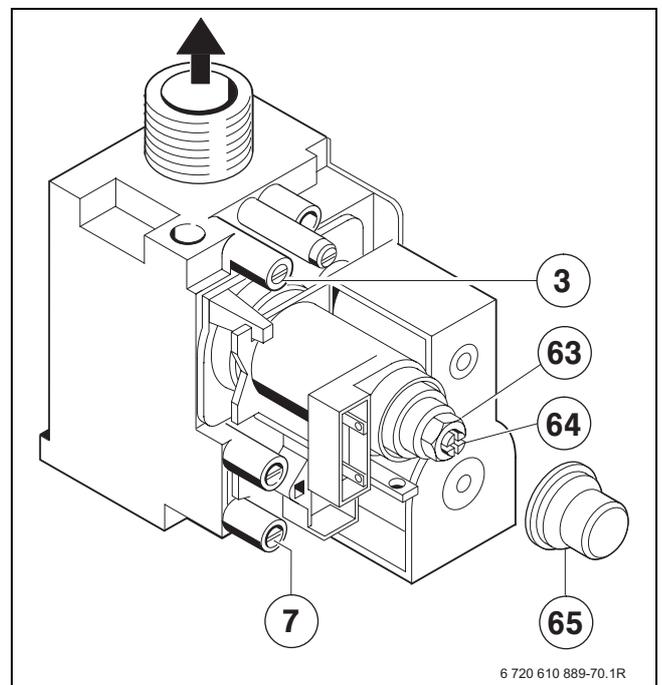


Fig. 36

- 3** Toma de medición (presión de quemador)
- 7** Toma de medición de presión de entrada de gas
- 63** Tornillo de regulación de caudal de gas máximo
- 64** Tornillo de ajuste de mínima de gas
- 65** Capuchón

### 9.1.1 Método de ajuste con la presión de quemador

#### Presión de quemador a potencia calorífica máxima

- ▶ Aflojar el tornillo obturador del racor de medición de presión de quemador (3) y conectar el manómetro.
- ▶ Pulsar la tecla  y mantenerla pulsada aprox. 5 s hasta que aparezca en la pantalla  . La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal máxima**.

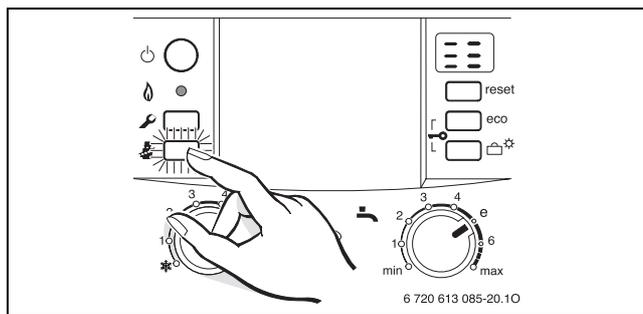


Fig. 37

- ▶ Desmontar el capuchón (65).
- ▶ Determinar la presión de quemador “máx.” indicada en la tabla de página 52. Ajustar la presión con el tornillo de ajuste de caudal máx. de gas (63). Girando a derechas aumenta el caudal de gas, y viceversa.

#### Presión de quemador a potencia calorífica mínima

- ▶ Pulsar la tecla  dos veces, brevemente. La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal mínima**.

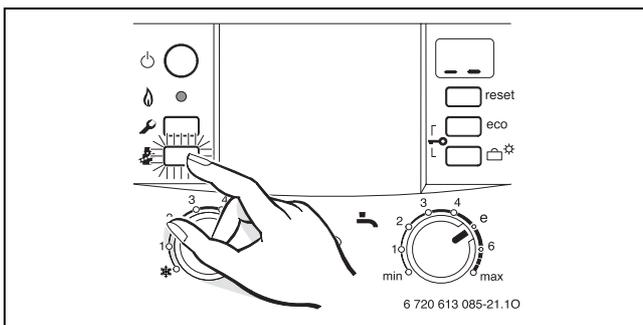


Fig. 38

- ▶ Determinar la presión de quemador (mbar) “mín.” indicada en la tabla de página 52. Ajustar la presión de quemador con el tornillo de ajuste (64).
- ▶ Controlar los valores mín. y máx. y corregirlos si procede.

#### Verificación de la presión de conexión de gas

- ▶ Apagar el aparato y cerrar la llave de paso del gas, desmontar el manómetro y apretar el tornillo obturador.
- ▶ Aflojar el tornillo de estanqueidad en la toma de medición de presión de entrada de gas (7) y conectar el manómetro.
- ▶ Abrir la llave del gas y encender el aparato.
- ▶ Pulsar la tecla  y mantenerla pulsada aprox. 5 s hasta que aparezca en la pantalla  . La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal máxima**.

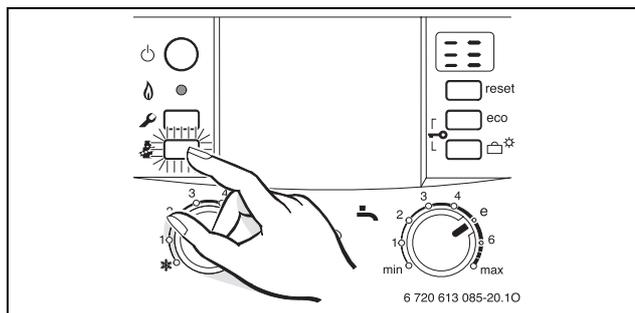


Fig. 39

- ▶ Controlar la presión de conexión del gas según tabla.

Tipo de gas	Presión nominal [mbar]	Margen de presión admisible a potencia nominal [mbar]
Gas natural H (23)	20	17 - 25
Gas líquido (Propano)	37	25 - 45
Gas líquido (Butano)	28-30	25 - 35

Tab. 19



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.

### Ajuste del modo de operación normal

- ▶ Pulsar la tecla  3 veces, brevemente. Al soltarla, se apaga la tecla y en la pantalla aparece la temperatura de ida = **operación normal**.

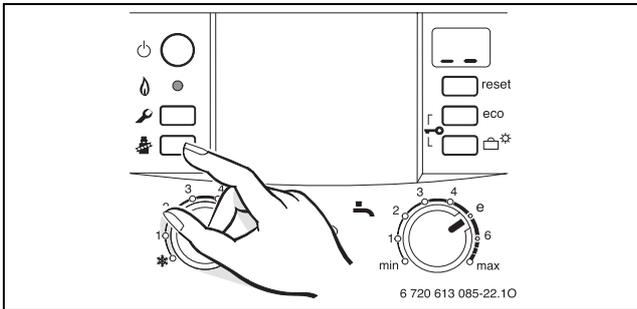


Fig. 40

- ▶ Apagar el aparato, cerrar la llave del gas, retirar el manómetro y apretar el tornillo de estanqueidad.
- ▶ Montar el capuchón y precintarlo.

### 9.1.2 Método de ajuste volumétrico

- ▶ Consultar con la compañía de gas el índice de Wobbe ( $W_o$ ) y el poder calorífico ( $H_S$ ) o el índice calorífico de servicio ( $H_{iB}$ ).



Para el ajuste que sigue, deberá encontrarse el aparato en estado de régimen, debiendo haber operado más de 5 min.

### Caudal de gas a potencia calorífica máxima

- ▶ Pulsar la tecla  y mantenerla pulsada aprox. 5 s hasta que aparezca en la pantalla . La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal máxima**.

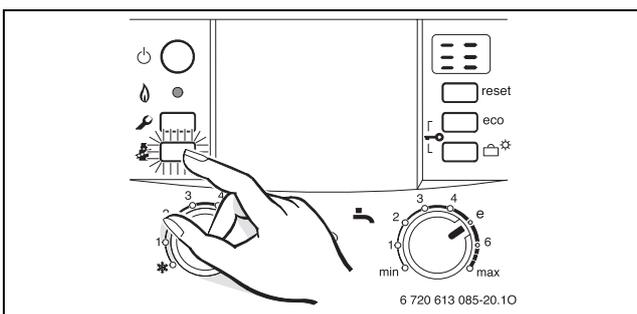


Fig. 41

- ▶ Desmontar el capuchón (65).
- ▶ Determinar el caudal de gas "máx." indicado en la tabla de página 52. Ajustar el caudal de gas según el contador de gas con el tornillo de ajuste (63). Girando a derechas aumenta el caudal de gas, y viceversa.

### Caudal de gas a potencia calorífica mínima

- ▶ Pulsar la tecla  dos veces, brevemente. La tecla se ilumina y en la pantalla se muestra la temperatura de entrada alternando con  = **potencia nominal mínima**.

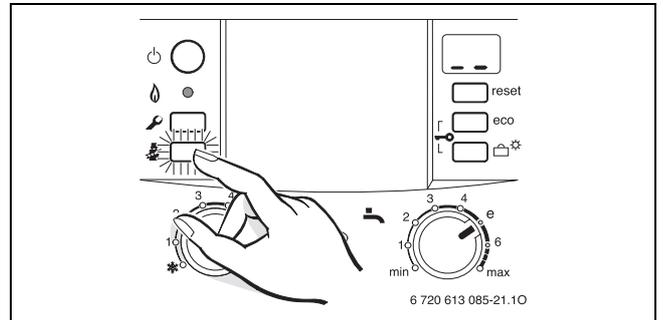


Fig. 42

- ▶ Determinar el caudal de gas "mín." indicado en la tabla de página 52. Ajustar el caudal de gas, según el contador de gas, actuando sobre el tornillo de ajuste (64).
- ▶ Controlar los valores mín. y máx. y corregirlos si procede.
- ▶ Verificar la presión de conexión de gas, → página 36.
- ▶ Ajustar de nuevo el modo de operación normal, → página 37.

## 10 Medición de los productos de la combustión



Dispone de 15 minutos para medir los valores. A continuación, el aparato regresa al modo de servicio normal.

### 10.1 Selección de la potencia del aparato

- ▶ Mantener pulsada la tecla hasta que se ilumine.
- ▶ Pulsar la tecla repetidamente, hasta que en el display se muestre la potencia deseada del aparato:
  - = **potencia calorífica útil máxima**
  - = **potencia calorífica máxima en calefacción ajustada**
  - = **potencia calorífica útil mínima**

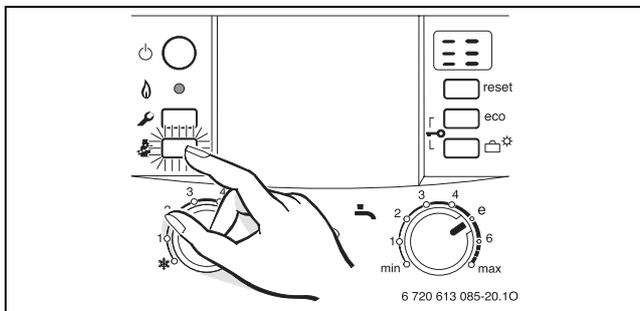


Fig. 43

### 10.2 Comprobación de la estanqueidad de la conducción de los gases de escape



Puede comprobar la estanqueidad de la conducción de los gases de escape realizando una medición de O<sub>2</sub> ó CO<sub>2</sub> en el aire de combustión.

Para la realización de la medición es necesaria una sonda de paso anular.

La realización de la medición únicamente es posible para una conducción de los gases de escape según C<sub>12</sub>, C<sub>32</sub>, C<sub>42</sub> ó B<sub>32</sub>.

El valor de O<sub>2</sub> no debe ser inferior a 20,6 %. El valor de CO<sub>2</sub> no debe ser superior a 0,2 %.

- ▶ Asegurar la disipación de calor manteniendo abiertos los termostatos de los radiadores o abriendo un grifo de agua caliente.
- ▶ Encender el aparato y esperar unos minutos.
- ▶ Retirar el tapón de cierre en la pieza de conexión para la medición del aire combustión (2).

- ▶ Introducir la sonda por la pieza de conexión.

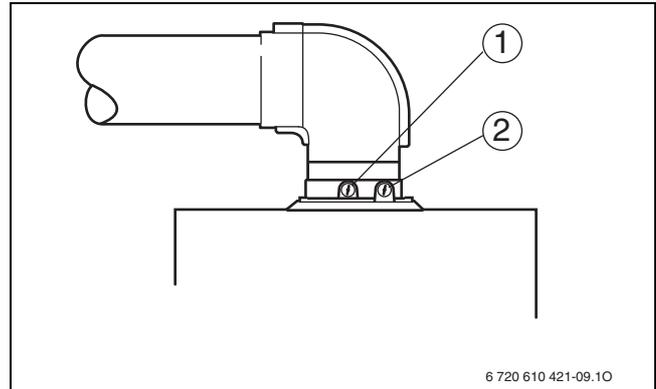


Fig. 44

- 1Pieza de conexión para la medición de los gases de escape
- 2Pieza de conexión para la medición del aire de combustión

- ▶ Sellar el punto de medición.
- ▶ Pulsar la tecla repetidamente, hasta que el display muestre (potencia calorífica útil máxima).
- ▶ Medición de los valores de O<sub>2</sub> ó CO<sub>2</sub>.
- ▶ Pulsar la tecla repetidamente, hasta que deje de iluminarse.  
El display muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
- ▶ Apagar el aparato.
- ▶ Retirar la sonda.
- ▶ Volver a montar el tapón de cierre.

### 10.3 Medición del valor de CO de los gases de escape

Para la realización de la medición es necesaria una sonda de orificios múltiples.

- ▶ Asegurar la disipación de calor manteniendo abiertos los termostatos de los radiadores o abriendo un grifo de agua caliente.
- ▶ Encender el aparato y esperar unos minutos.
- ▶ Retirar el tapón de cierre en la pieza de conexión para la medición de los gases de escape (1).
- ▶ Introducir la sonda en la pieza de conexión hasta el tope.
- ▶ Sellar el punto de medición.
- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que el display muestre  (potencia calorífica útil máxima).
- ▶ Medir los valores de CO.
- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que deje de iluminarse.  
El display muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
- ▶ Apagar el aparato.
- ▶ Retirar la sonda.
- ▶ Volver a montar el tapón de cierre.

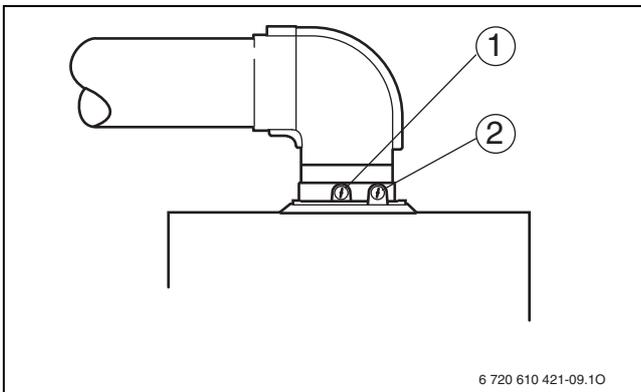


Fig. 45

- 1 Pieza de conexión para la medición de los gases de escape
- 2 Pieza de conexión para la medición del aire de combustión

### 10.4 Medición del valor de pérdida de los gases de escape

Para la realización de la medición son necesarias una sonda de medición de gases de escape y una sonda de temperatura.

- ▶ Asegurar la disipación de calor manteniendo abiertos los termostatos de los radiadores o abriendo un grifo de agua caliente.
- ▶ Encender el aparato y esperar unos minutos.
- ▶ Retirar el tapón de cierre en la pieza de conexión para la medición de los gases de escape (1).
- ▶ Introducir la sonda de medición de gases de escape aprox. 60 mm en la pieza de conexión y buscar el punto con la temperatura de gases de escape más alta.
- ▶ Sellar el punto de medición.
- ▶ Retirar el tapón de cierre en la pieza de conexión para la medición del aire de combustión (2).
- ▶ Introducir la sonda de temperatura aprox. 20 mm en la pieza de conexión.
- ▶ Sellar el punto de medición.
- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que el display muestre  (potencia calorífica máxima en calefacción ajustada).
- ▶ Medir el valor de pérdida de gases de escape y/o la eficiencia técnica de calefacción con una temperatura de la caldera de 60 °C.
- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que deje de iluminarse.  
El display muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
- ▶ Apagar el aparato.
- ▶ Retirar la sonda.
- ▶ Retirar la sonda de temperatura.
- ▶ Volver a montar el tapón de cierre.

## 11 Protección del medio ambiente

La protección del medio ambiente es uno de los principios de nuestra empresa Junkers.

La calidad de los productos, la rentabilidad, y la protección del medio ambiente son para nosotros objetivos de igual importancia. Respetamos con rigor las leyes y prescripciones sobre el medio ambiente.

Con el fin de proteger el medio ambiente, aplicamos la mejor técnica y materiales, bajo consideración del aspecto económico.

### **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.

### **Aparato inservible**

Los aparatos inservibles contienen materiales aprovechables, aptos para ser reciclados.

Los módulos se dejan desmontar fácilmente y las piezas de plástico van correspondientemente identificadas.

Ello permite clasificar los diversos módulos con el fin de que sean reciclados o eliminados.

## 12 Inspección / mantenimiento

Recomendamos que el aparato sea mantenido anualmente por un servicio técnico oficial.



**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.



**AVISO:** Peligro de daños en el aparato de calefacción por la salida de agua.

- ▶ Vacíe el aparato de calefacción antes de realizar trabajos en piezas conductoras de agua.

### Indicaciones importantes referentes a la inspección y mantenimiento

El Heatronic monitoriza todos los dispositivos de seguridad, regulación y control. En caso de defecto de alguno de los componentes se mostrará un mensaje en el display.



Encontrará un resumen de las posibles averías en la página 50.

- Se requieren los aparatos de medición siguientes:
  - Aparato electrónico para medición de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO y la temperatura de los productos de combustión
  - Manómetro con un alcance de 0 a 60 mbar (resolución mínima 0,1 mbar)
- No se requieren herramientas especiales.
- Grasas homologadas:
  - Para piezas en contacto con agua: Unisilikon L 641
  - Uniones roscadas: HFt 1 v 5.
- ▶ Aplicar 8 719 918 658-0 a modo de pasta termoconductor.
- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!
- ▶ Solicitar piezas de repuesto mediante la lista de piezas de repuesto.
- ▶ Reemplazar las juntas y los biconos desmontados por piezas nuevas.

### Tras la inspección / mantenimiento

- ▶ Asegurarse de que han sido firmemente apretados todos los tornillos y que todas las conexiones lleven las juntas / biconos correspondientes.
- ▶ Volver a poner en marcha el aparato (→ capítulo 7).

**12.1 Lista de chequeo para la inspección / mantenimiento  
(Protocolo de inspección / mantenimiento)**

		Fecha							
1	Consultar el último fallo registrado en el Heatronic, Función de servicio <b>6.A</b> (→ página 43).								
2	comprobar el filtro de la tubería de agua fría (→ página 45).								
3	Inspeccionar visualmente los conductos del aire de combustión y de los productos de combustión.								
4	Verificar la bandeja del quemador, las toberas y el quemador (→ página 43).								
5	Verificar el intercambiador (→ página 44).								
6	Controlar la presión de conexión de gas (→ página 36).	mbar							
7	Controlar el ajuste del gas (→ página 35)								
8	Verificar que no existan fugas de gas ni de agua (→ página 18).								
9	Controlar la presión previa del vaso de expansión para la altura estática de la instalación de calefacción.	mbar							
10	Controlar la presión de servicio de la calefacción (→ página 48).	mbar							
11	Verificar la estanqueidad del purgador automático y si está suelto el capuchón.								
12	Inspeccionar si están dañados los cables eléctricos.								
13	Controlar la funciones de servicio ajustadas según protocolo de puesta en marcha.								
14	Controlar los aparatos que forman parte de la instalación de la calefacción.								
15	Controlar los ajustes del termostato.								

Tab. 20

## 12.2 Heatronic

Para un mejor acceso es posible plegar la unidad Heatronic hacia abajo.

- ▶ Desmontar la carcasa (→ página 16).
- ▶ Retirar el tornillo y plegar el Heatronic hacia abajo.

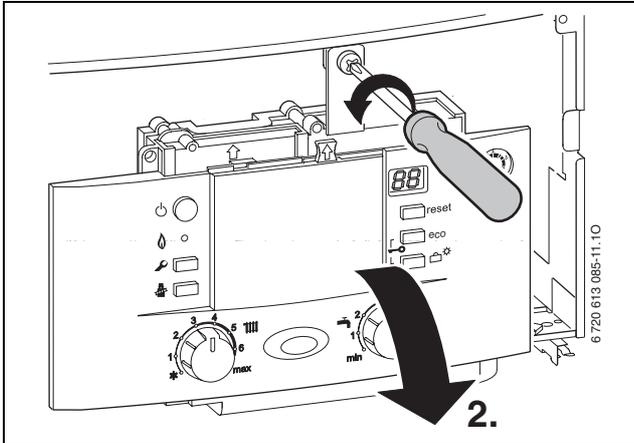


Fig. 46



**AVISO:** Peligro de daños en la unidad Heatronic por salida de agua.

- ▶ Cubrir la unidad Heatronic antes de comenzar a realizar trabajos en piezas conductoras de agua.

## 12.3 Descripción de diversos pasos de trabajo

### Consulta del último fallo registrado (Función de servicio 6.A)

- ▶ Seleccionar la función de servicio **6.A** (→ página 29).

En el apéndice encontrará una relación de los fallos, (→ página 50).

- ▶ Pulsar la tecla (5) ó (6) (→ figura 34, página 29). En la pantalla aparece **00**.
- ▶ Pulsar la tecla durante más de 3 s hasta que en la pantalla aparezca . Se ha borrado el último error memorizado.

### 12.3.1 Limpieza de la bandeja de quemador, toberas y quemador

- ▶ Retirar las dos pinzas (1) y levantar la tapa de la caja de aire (2) hacia arriba (→ fig. 47).

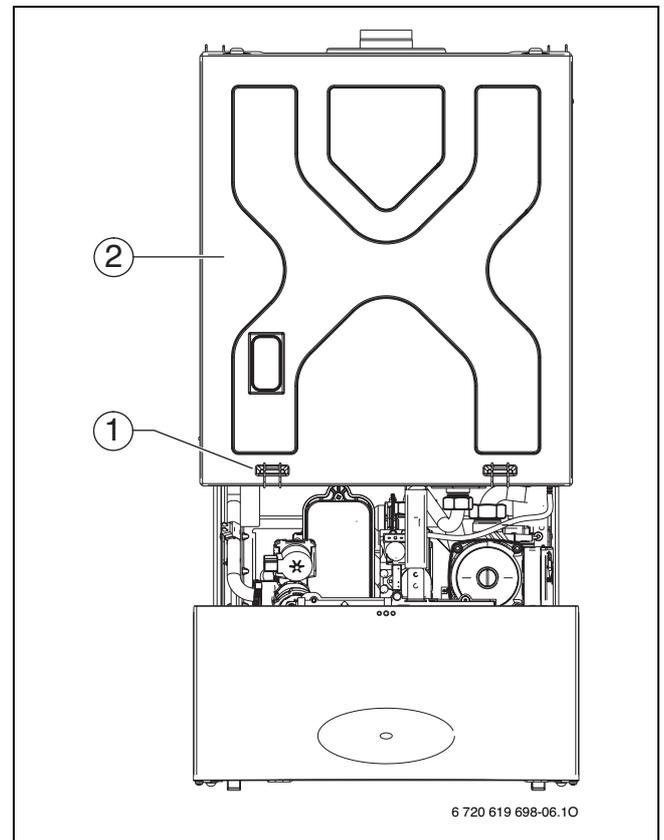


Fig. 47 Abrir la cámara de combustión

- 1 Pinzas de sujeción de la tapa de la caja de aire
- 2 Tapa de la caja de aire

- ▶ Retirar dos tornillos en la parte superior (1) y dos tornillos de la parte inferior (2).
- ▶ Retirar hacia delante la tapa de la cámara de combustión (3).

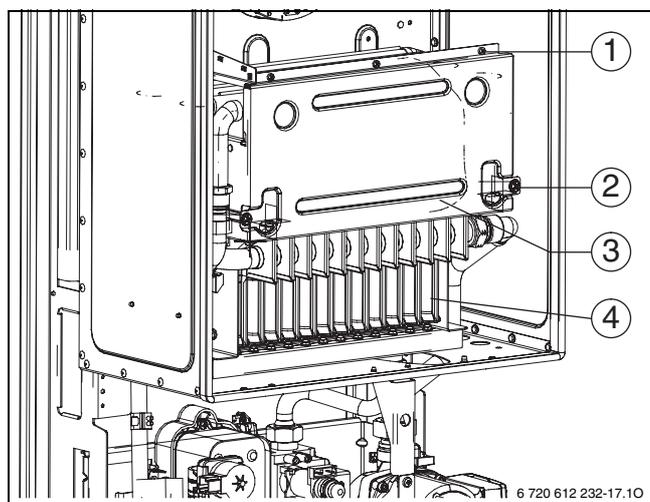


Fig. 48 Apertura del quemador

- 1 Tornillos superiores de la tapa de la cámara de combustión
- 2 Tapa de la cámara de combustión
- 3 Tornillo inferior de la tapa de la cámara de combustión
- 4 Grupo quemador

- ▶ Desconectar con cuidado el conector de los electrodos de encendido (1).
- ▶ Desconectar con cuidado el conector del electrodo de ionización (5).
- ▶ Apagar la calefacción.
- ▶ Vaciar la caldera.
- ▶ Deshacer las uniones de tuberías (4).
- ▶ Quitar la tuerca de unión (3) de la tubería de gas debajo del quemador.
- ▶ Quitar los 4 tornillos de fijación (2) y retirar cuidadosamente el grupo quemador.

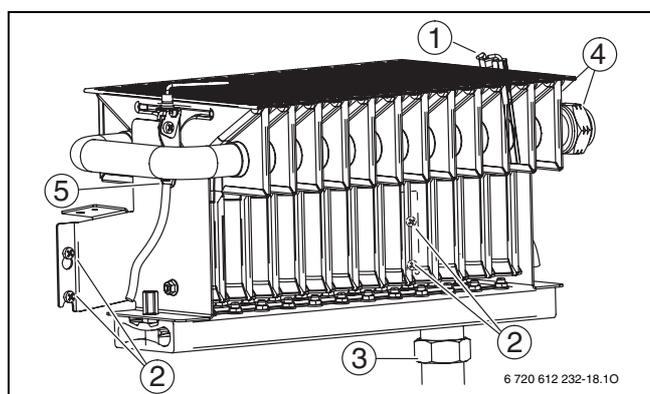


Fig. 49 Módulo de quemador

- 1 Electrodo de ionización
- 2 Tornillos fijadores del grupo quemador
- 3 Tuerca de unión de la tubería de gas
- 4 Unión de las tuberías
- 5 Conector del electrodo de falta de llama

- ▶ Quitar los tornillos (1) y retirar los inyectores (2).
- ▶ Limpiar el quemador con un cepillo para eliminar posible obstrucciones en las aletas y toberas. **Limpiar las toberas con un espiga NO metálica.**
- ▶ Controlar el ajuste del gas (→ página 35).

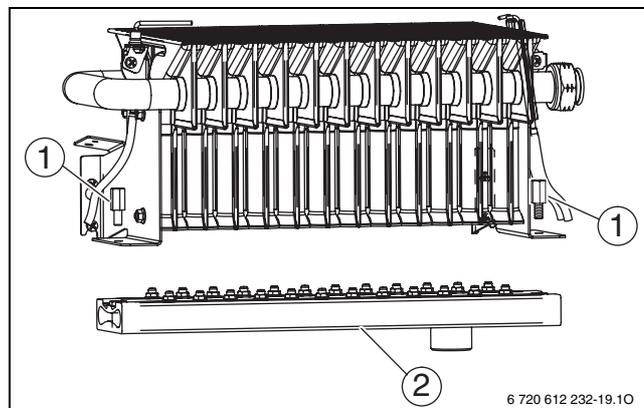


Fig. 50

- 1 Puntos de unión de la rampa de inyectores
- 2 Rampa de inyectores

### 12.3.2 Limpieza de intercambiador

- ▶ Desmontar la parte delantera de la cámara de combustión y retirar el quemador (→ fig. 48).
- ▶ Desenchufar los cables, aflojar las conexiones a rosca, y retirar hacia delante el intercambiador.
- ▶ Limpiar intercambiador en agua con detergente y volverlo a montar.
- ▶ Si procede, enderezar con cuidado las aletas del intercambiador.

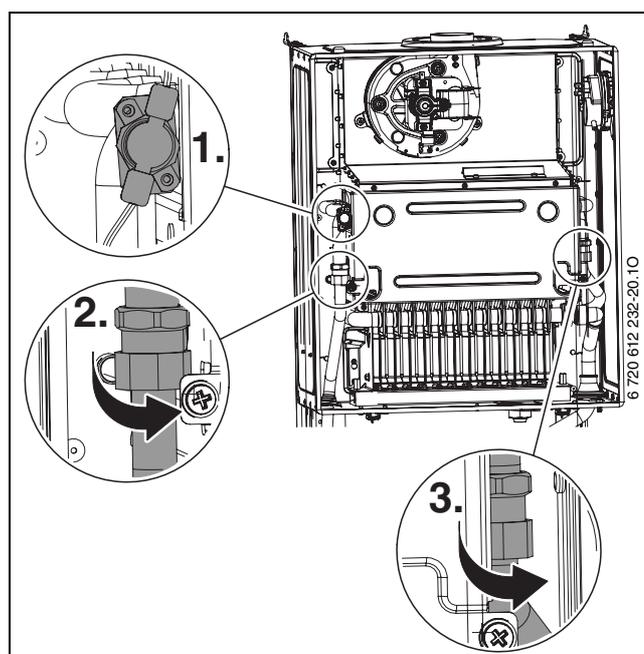


Fig. 51

### 12.3.3 Filtro en la tubería de agua fría

- ▶ Soltar la tubería de agua fría y comprobar si existe suciedad en el filtro.

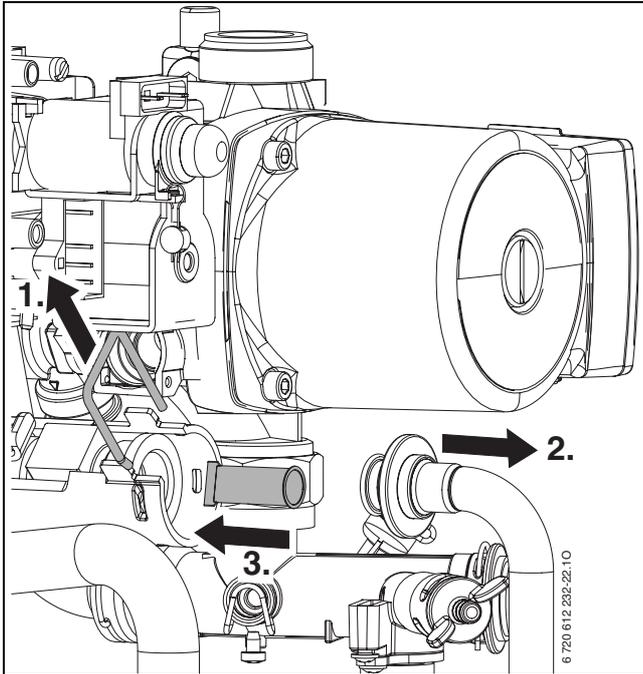


Fig. 52

### 12.3.4 Intercambiador de placas

Si la potencia del agua caliente es insuficiente:

- ▶ Comprobar si existe suciedad en la tubería de agua fría (→ página 45).
- ▶ Desmontar y sustituir el intercambiador de placas.
- o-
- ▶ Descalcificarlo con un producto aprobado para acero inoxidable (1.4401).

Desmontar el intercambiador de placas:

- ▶ Retirar el tornillo superior en el intercambiador de placas y extraer el intercambiador de placas
- ▶ Colocar el nuevo intercambiador de placas con juntas nuevas y fijar con el tornillo.

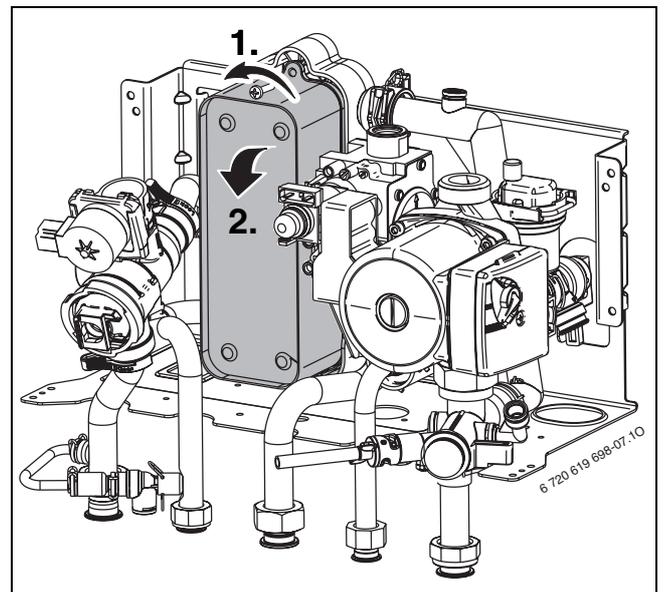


Fig. 53

### 12.3.5 Válvula de gas

- ▶ Desmontar el quemador / la tubería de conexión (→ capítulo 12.3.1).
- ▶ Separar las conexiones enchufables eléctricas.
- ▶ Desenroscar el tubo de conexión de gas.
- ▶ Soltar dos tornillos, desplazar la válvula de gas con la chapa de soporte hacia arriba y retirar de los tornillos.

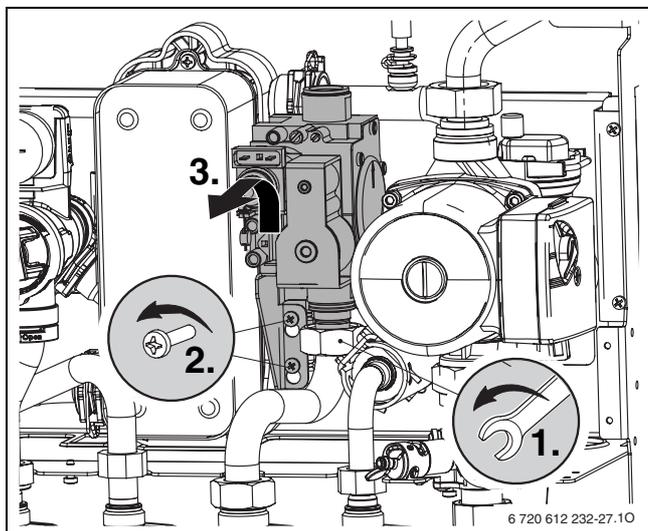


Fig. 54

### 12.3.6 Unidad hidráulica

- ▶ Soltar/retirar las conexiones de tubo (1.).
- ▶ Soltar la conexión de tubo superior en la bomba (2.).
- ▶ Soltar el cierre rápido en la válvula de 3 vías (3.).
- ▶ Soltar los seis tornillos y extraer completamente la hidráulica (4.).

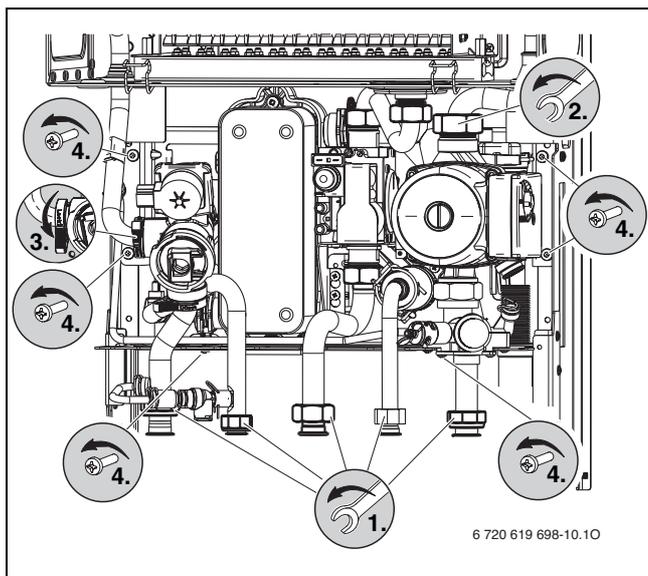


Fig. 55

### 12.3.7 Válvula de tres vías

- ▶ Soltar los tres cierres rápidos.
- ▶ Extraer hacia arriba la válvula de 3 vías.

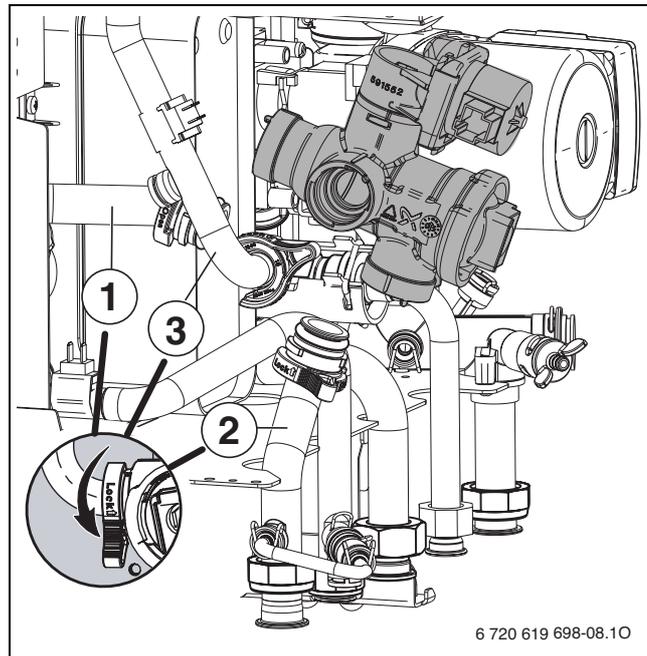


Fig. 56

1, 2, 3 Tubos



Para realizar un montaje rápido montar primero el tubo 1, después los tubos 2 y 3.

### 12.3.8 Bomba y distribuidor de retorno

- ▶ Soltar la unión roscada inferior en la bomba y retirar la bomba hacia arriba.
- ▶ Retirar el clip en la conexión trasera del distribuidor de retorno.
- ▶ Suelte la unión roscada de la tubería de retorno de la calefacción.
- ▶ Retirar los dos tornillos de fijación y tirar del distribuidor de retorno hacia delante.

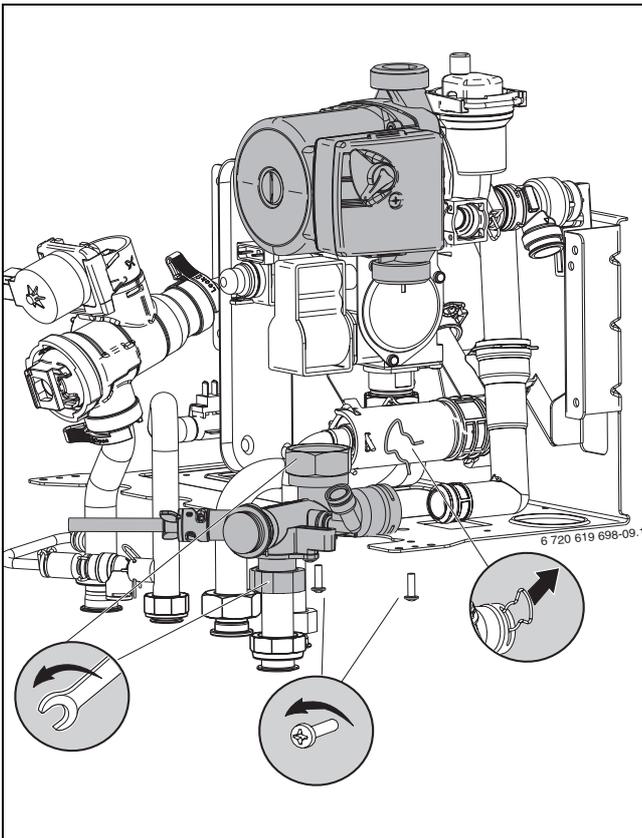


Fig. 57

### 12.3.9 Comprobar la válvula de seguridad de la calefacción

Ésta tiene la misión de proteger la calefacción y toda la instalación contra una posible sobrepresión. Con el ajuste de fábrica se activa la válvula a una presión de aprox. 3 bar en el circuito.



**ADVERTENCIA:**

- ▶ Jamás cerrar la válvula de seguridad.
- ▶ La salida de la válvula de seguridad deberá quedar inclinada hacia abajo.

Para abrir manualmente la válvula:

- ▶ Presionar la palanca, p.ej. con la ayuda de un destornillador.

Para cerrarla:

- ▶ soltar la palanca.

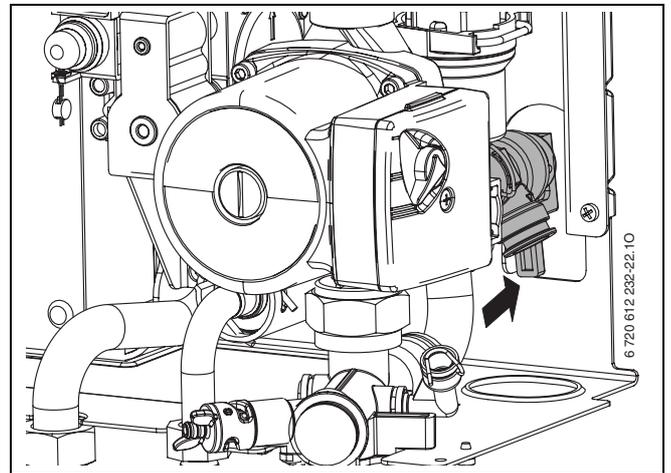


Fig. 58 Válvula de seguridad de la calefacción

### 12.3.10 Control del vaso de expansión (ver también página 28)

El vaso de expansión se recomienda comprobarse anualmente según DIN 4807.

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

### 12.3.11 Ajustar la presión de llenado de la caldera



**AVISO:** El aparato puede llegar a dañarse.  
▶ Solamente rellene agua de la calefacción estando frío el aparato.

#### Indicación del manómetro

1 bar	Presión mínima de llenado (con la instalación en frío)
1 - 2 bar	Presión óptima de llenado
3 bar	No se debe sobrepasar la presión máxima de llenado cuando la caldera alcanza su temperatura máxima (la válvula de seguridad se abre).

Tab. 21

- ▶ Si la aguja está por debajo de 1 bar (con la instalación fría): rellenar más agua hasta que la aguja vuelva a estar entre 1 bar y 2 bar.



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

- ▶ Si no se mantiene la presión: Comprobar la estanqueidad del vaso de expansión y de la caldera.

### 12.3.12 Comprobar el cableado eléctrico

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

### 12.3.13 Limpieza de otros componentes

- ▶ Limpieza de los electrodos. Sustituir los electrodos si estuviesen muy desgastados.

## 13 Anexo

### 13.1 Indicación en el display

Display	Descripción
	Potencia calorífica útil máxima (el display parpadea)
	Potencia calorífica máxima ajustada (el display parpadea)
	Potencia calorífica útil mínima (el display parpadea)
	Bloqueo de teclas activo
	Función de secado (función dry). Cuando en la regulación controlada por condiciones atmosféricas se encuentre activada la función de secado del pavimento, consulte las instrucciones de uso de la regulación.
	La bomba está en seguridad antibloqueo
	Dos teclas pulsadas simultáneamente
	Una tecla pulsada
	Registro de valores dentro de una función de servicio
	Producción de agua caliente activos

Tab. 22

## 13.2 Fallos

Display	Descripción	Solución
<b>A8</b>	Comunicación BUS interrumpida.	Controlar el cable de conexión y el regulador.
<b>A7</b>	Sonda de temperatura de agua caliente defectuosa.	Verificar si hay continuidad, o una derivación, en la sonda de temperatura y el cable de conexión.
<b>A9</b>	Sonda de temperatura de agua caliente incorrectamente montada.	Verificar el montaje y, si procede, volver a montar la sonda aplicando pasta disipadora.
<b>b1</b>	No se detectó el conector codificado.	Conectar correctamente el conector de codificación, medirlo y sustituirlo, si procede.
<b>C1</b>	El presostato diferencial se ha activado durante el funcionamiento.	Controlar el presostato diferencial, el ventilador y los tubos de conexión.
<b>C4</b>	El indicador de presión diferencial no se abre con el ventilador desconectado.	Verificar el presostato diferencial, el cableado, y las mangueras de conexión.
<b>C6</b>	El presostato diferencial no cierra.	Verificar el presostato diferencial y el conducto de evacuación.
<b>CC</b>	No se detecta la sonda de temperatura exterior.	Verificar si hay continuidad en la sonda de temperatura exterior y en el cable de conexión.
<b>d3</b>	No se detectó el puente 161 en ST8 (→ Fig.8,9).	Caso de llevarlo: Conectar correctamente el conector, controlar limitador externo. En caso contrario: ¿Lleva el puente?
<b>d4</b>	Exceso de temperatura demasiado alto.	Comprobar la bomba, la conducción de bypass y la presión del sistema.
<b>d5</b>	Sonda externa de temperatura de avanço o IPM averiada (compensador hidráulico).	Verificar si hay continuidad, o una derivación, en la sonda de temperatura y el cable de conexión.  Comprobar si sólo un sensor de temperatura está conectado, de lo contrario cambiar el segundo sensor de temperatura.
<b>d7</b>	Fallo en válvula reguladora.	Comprobar la válvula reguladora y el cable de conexión.
<b>E2</b>	Sonda de temperatura de la ida defectuosa.	Controlar la sonda de temperatura y el cable de conexión.
<b>E9</b>	El limitador de temperatura del bloque térmico o el limitador de temperatura de gas de escape se ha disparado.	Controlar la presión de la instalación, la sonda de temperatura, el funcionamiento de la bomba, el fusible del circuito impreso y purgar el aparato.
<b>EA</b>	No se detecta llama.	¿Llave de paso de gas abierta? Verificar la presión de gas a la entrada del aparato, la conexión de red, el electrodo de encendido y el electrodo de ionización y el cable.
<b>F0</b>	Fallo interno.	Controlar las conexiones eléctricas y la sujeción firme de los cables de encendido y, si procede, cambiar el circuito impreso.

Tab. 23

Display	Descripción	Solución
<b>F7</b>	A pesar de encontrarse apagado, en el aparato se aprecia una llama.	Comprobar los electrodos y el cable. ¿El recorrido del gas de escape se encuentra en buen estado? Comprobar si existe humedad en la placa de circuitos.
<b>FA</b>	Tras la desconexión del gas: Se sigue detectando la llama.	Controlar el electrodo de ionización. Controlar la válvula de gas.
<b>Fd</b>	La tecla de rearme ha sido pulsada por equivocación demasiado tiempo (más de 30 s).	Volver a pulsar la tecla de rearme durante menos de 30 s.

Tab. 23

## 13.3 Valores de ajuste del gas

	Presión de quemador			Caudal de gas			
	(mbar)			(l/min)			
Tipo de gas	G20	G30	G31	G20	G30	G31	
Índice de Wobbe 0 °C, 1013 mbar (kWh/ m <sup>3</sup> )	14,9	25,6					
Índice calorífico 15 °C, H <sub>IB</sub> (kWh/ m <sup>3</sup> )				9,5			
Poder calorífico 0 °C, H <sub>s</sub> (kWh/ m <sup>3</sup> )				11,1			
Aparato	Potencia (kW)						
<b>ZWN 24-7 MFA</b>	10,9	2,1	6,3	8,4	20,4	6,0	7,9
	12,2	2,6	7,9	10,4	22,9	6,7	8,9
	13,5	3,2	9,6	12,7	25,3	7,4	9,8
	14,9	3,9	11,3	15,0	27,7	8,1	10,8
	16,2	4,6	13,3	17,5	30,2	8,8	11,7
	17,5	5,4	15,5	20,3	32,6	9,5	12,7
	18,8	6,2	17,7	23,2	35,1	10,3	13,6
	20,1	7,1	20,0	26,0	37,5	10,9	14,5
	21,5	8,0	22,5	29,2	39,9	11,7	15,5
	22,8	9,0	25,1	32,5	42,4	12,4	16,4
	24,0	10,0	27,6	35,6	44,1	12,9	17,2

Tab. 24



## Índice

<b>A</b>	
Accesorios.....	7
Adaptación al tipo de gas.....	35
Advertencias generales acerca de la instalación.....	13
Agente anticorrosivo.....	13
Aire de combustión.....	14
Ajuste.....	35
Ajustes mecánicos.....	28
Heatronic.....	29
Temperatura de agua caliente.....	25
temperatura de agua caliente.....	25
Temperatura del agua caliente.....	25
Ajuste de la temperatura del agua caliente.....	25
Ajuste de temperatura de agua caliente.....	25
Anticongelantes.....	13
Aparato inservible.....	40
Aparatos inservibles.....	40
Averías.....	27
<b>B</b>	
Bosch Heatronic	
Funciones de servicio.....	29
Leer valores.....	34
<b>C</b>	
Cable de red.....	22
Cableado eléctrico.....	10
Calderas abiertas.....	13
Calefacciones con circulación por gravedad.....	13
Cambio del cable de red.....	22
Caudal de gas a potencia calorífica máxima.....	37
Caudal de gas a potencia calorífica mínima.....	37
Comprobación	
Tamaño del vaso de expansión.....	28
Comprobación de la estanqueidad de la conducción de los gases de escape.....	38
Comprobar	
Conexiones de gas y agua.....	18
Comprobar la conducción de gas.....	18
Comprobar las conexiones de agua.....	18
Conducto de evacuación.....	17
Conductos	
instalar.....	18
Conectar aparato.....	24
Conexión	
Aparato.....	24
Calefacción.....	24
Conexión a la red.....	19
cambio del cable de red.....	22
Conexión eléctrica	
Cableado eléctrico.....	48
Conexiones de gas y agua.....	18
Conexiones en placa electronica Heatronic.....	19
Consulta del último fallo registrado.....	43
<b>D</b>	
Declaración de conformidad de muestra	
constructiva CE.....	6
Depósito de expansión.....	47
Desconectar aparato.....	24
Desconexión.....	24
Descripción del aparato.....	6
Dimensiones.....	7
Distancias mínimas.....	7
<b>E</b>	
Eliminación.....	40
Embalaje.....	40
Encender la calefacción.....	24
<b>F</b>	
Fallos.....	50
Función de purga de aire.....	24
Funcionamiento en verano.....	26
Funciones de servicio.....	29–33, 43
<b>G</b>	
Gas natural.....	11
Grupo de gas natural H (23).....	35
<b>H</b>	
Heatronic	
Conexiones.....	19
Funcionamiento.....	29
Funciones de servicio.....	29–33, 43
<b>I</b>	
Indicación de fallos.....	50
Indicaciones acerca del aparato	
Declaración de conformidad de muestra	
constructiva CE.....	6
Descripción del aparato.....	6
Dimensiones.....	7
Estructura del aparato.....	8
Indicaciones para la inspección / mantenimiento.....	41
Indicaciones sobre el aparato	
Accesorios.....	7
Relación de tipos.....	6
Indicador de avería.....	27
Inspección / mantenimiento.....	41
Instalación	
Advertencias generales.....	13
conductos.....	18
Lugar de instalación.....	14
<b>K</b>	
Kit de conversión para adaptación al tipo de gas.....	35

<b>L</b>	
Limpieza de bandeja de quemador, toberas y quemador.....	43
Limpieza de bloque de calor.....	44
Líquidos tapaporos.....	13
Lista de chequeo para la inspección.....	42
Lugar de instalación.....	14
Aire de combustión.....	14
Prescripciones referentes al lugar de instalación.....	14
Temperatura superficial.....	14
<b>M</b>	
Mantenimiento / inspección.....	41
Medición de los gases de escape	
Comprobación de la estanqueidad de la conducción de los gases de escape.....	38
Medición del valor de CO de los gases de escape.....	39
Medición del valor de pérdida de los gases de escape.....	39
Medición de los productos de la combustión.....	38
Medición del valor de CO de los gases de escape....	39
Medición del valor de pérdida de los gases de escape.....	39
Medidas de protección para materiales y muebles empotrados inflamables.....	14
Método de ajuste con la presión de quemador.....	36
Método de ajuste volumétrico.....	37
Modificar curva característica de la bomba de calefacción.....	28
Modo de bajo consumo.....	25
Montaje del aparato.....	16
<b>P</b>	
Pasos de trabajo en la inspección / mantenimiento	
Control del depósito de expansión.....	47
Pasos de trabajo para la inspección / mantenimiento.....	43
Pasos de trabajo para la inspección y el mantenimiento	
Consulta del último fallo registrado.....	43
Pasos de trabajo para la inspección y mantenimiento	
Intercambiador de placas.....	45
Prescripciones referentes al lugar de instalación.....	14
Presión de llenado de la caldera.....	48
Presión de quemador a potencia calorífica máxima..	36
Presión de quemador a potencia calorífica mínima ..	36
Programa de llenado de sifón.....	24
Protección antibloqueo de la bomba.....	27
Protección anticongelante.....	26
Protección contra salpicaduras.....	22
Protección del medio ambiente.....	40
Protocolo de inspección.....	42
Protocolo de puesta en servicio.....	53
Puesta en servicio	
Purga de aire.....	24
Purga de aire.....	24
Purgador automático.....	24
Purgar.....	24
<b>R</b>	
Radiadores galvanizados.....	13
Reciclaje.....	40
Red de dos fases.....	19
Regulación de la calefacción.....	25
Relación de tipos.....	6
Ruidos de circulación.....	13
<b>S</b>	
Servicio confort.....	25
<b>T</b>	
Tareas de mantenimiento	
Ajustar la presión de llenado de la caldera.....	48
Comprobar el cableado eléctrico.....	48
Tecla eco.....	25
Temperatura de agua caliente	
Ajuste de temperatura de agua caliente.....	25
Temperatura superficial.....	14
Termostato ambiente.....	13
Tipo de gas.....	6, 35
Tuberías galvanizadas.....	13
<b>V</b>	
Valores de ajuste del gas.....	52
Vaso de expansión.....	28
Verificación de presión de conexión de gas.....	36

## Cómo contactar con nosotros



### Aviso de averías

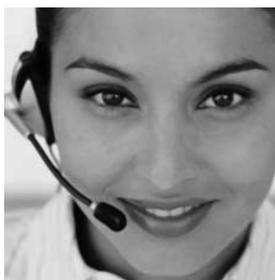
**Tel: 902 100 724**

**Horario:**

Lunes a sábado: 8:00-20:00 h.

Domingos y festivos: 10:00-18:00 h.

**E-mail:** junkers.asistencia@es.bosch.com



### Información general para el usuario final

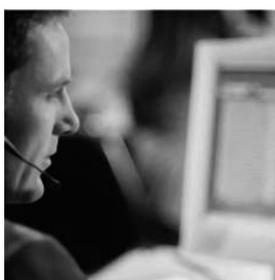
**Tel: 902 100 724**

**Horario:**

Lunes a sábado: 8:00-20:00 h.

Domingos y festivos: 10:00-18:00 h.

**E-mail:** junkers.asistencia@es.bosch.com



### Apoyo técnico para el profesional

**Tel: 902 41 00 14**

**Horario**

Lunes a viernes: 9:00-19:00 h.

**Fax:** 913 279 865

**E-mail:** junkers.tecnica@es.bosch.com



Robert Bosch España, S.A.  
Ventas Termotecnia (TT/SEI)  
Hnos. García Noblejas, 19  
28037 Madrid  
[www.junkers.es](http://www.junkers.es)