

Caldera mural a gas de condensación

# CerapurComfort

ZWBE 25-3 C | ZWBE 30-3 C



0.010.007.590-001



Instrucciones de instalación y manejo para el técnico

## Índice

<b>1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad</b> .....	<b>3</b>	7.5 Ajuste de la producción de agua caliente .....	26
1.1 Explicación de los símbolos.....	3	7.5.1 Ajuste de la temperatura del agua caliente.....	26
1.2 Indicaciones de seguridad generales .....	3	7.5.2 Desconexión del funcionamiento del agua caliente .....	26
<b>2 Datos sobre el producto</b> .....	<b>4</b>	7.5.3 Bajar la temperatura máxima del agua caliente .....	26
2.1 Volumen de suministro .....	4	7.5.4 Modo confort o servicio Eco .....	26
2.2 Declaración de conformidad .....	4	7.6 Modo de manejo limitado .....	26
2.3 Identificación del producto .....	4	<b>8 Fuera de servicio</b> .....	<b>27</b>
2.4 Relación de modelos .....	5	8.1 Desconectar el aparato .....	27
2.5 Dimensiones y distancias mínimas .....	5	8.2 Activación de la protección antiheladas .....	27
2.6 Visión general del producto .....	7	<b>9 Ajustes en el menú de servicio</b> .....	<b>27</b>
<b>3 Prescripciones</b> .....	<b>8</b>	9.1 Manejo del menú de servicio.....	27
<b>4 Evacuación de gases</b> .....	<b>8</b>	9.2 Indicaciones de información .....	28
4.1 Accesorios de evacuación permitidos .....	8	9.3 Menú 1: Informaciones generales.....	28
4.2 Condiciones de montaje .....	8	9.4 Menú 2: Ajustes específicos de aparato .....	28
4.2.1 Indicaciones básicas .....	8	9.5 Menú 3: Valores límite específicos de aparato.....	29
4.2.2 Disposición de las aberturas de inspección .....	8	9.6 Menú 4: Menú de prueba: (Ajustes para pruebas de funciones) .....	30
4.2.3 Evacuación de gases por la chimenea.....	8	9.7 Menú 5: ajustes sonda de temperatura exterior .....	30
4.2.4 Evacuación de gases vertical.....	9	9.8 Menú historia .....	30
4.2.5 Evacuación de gases horizontal .....	10	9.9 Restablecer los ajustes de fábrica.....	31
4.2.6 Conexión de doble flujo .....	10	<b>10 Ajuste de tipo de gas</b> .....	<b>31</b>
4.2.7 Evacuación de la mezcla gas-aire en la fachada .....	10	10.1 Transformación de gas.....	31
4.3 Longitudes de evacuación .....	11	10.2 Ajustar la relación aire/gas .....	31
4.3.1 Longitudes de evacuación permitidas .....	11	10.3 Comprobar la presión de la conexión del gas.....	32
4.3.2 Determinación de las longitudes de evacuación con conexión solo.....	13	<b>11 Medición de gases de escape</b> .....	<b>33</b>
4.3.3 Determinación de las longitudes de la evacuación de gases con conexión múltiple.....	16	11.1 Funcionamiento de servicio de deshollinador .....	33
<b>5 Instalación</b> .....	<b>17</b>	11.2 Control de estanqueidad del conducto de evacuación .....	33
5.1 Condiciones previas.....	17	11.3 Medición de CO en el gas de escape.....	33
5.2 Agua de llenado y de rellenado .....	18	<b>12 Protección del medio ambiente/Eliminación</b> .....	<b>33</b>
5.3 Comprobar la dimensión del vaso de expansión .....	18	<b>13 Inspección y mantenimiento</b> .....	<b>34</b>
5.4 Preparar el montaje del aparato .....	19	13.1 Indicaciones de seguridad para la inspección y el mantenimiento .....	34
5.5 Montar el aparato.....	20	13.2 Solicitud de la última avería memorizada.....	34
5.6 Llenar el circuito y comprobar la estanqueidad .....	21	13.3 Controlar bloque térmico .....	34
5.7 Llenar el sifón y conectar el accesorio de evacuación .....	21	13.4 Comprobar electrodos y limpiar el bloque térmico .....	34
<b>6 Conexión eléctrica</b> .....	<b>22</b>	13.5 Desmontar el ventilador .....	37
6.1 Indicaciones generales .....	22	13.6 Limpiar el sifón de condensado .....	37
6.2 Conectar aparato .....	22	13.7 Controlar el tamiz en el tubo de agua fría y en la turbina .....	38
6.3 Controlador montaje frontal .....	22	13.8 Controlar el vaso de expansión .....	39
6.4 Conectar el accesorio externo.....	23	13.9 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción .....	39
<b>7 Puesta en funcionamiento</b> .....	<b>24</b>	13.10 Desmontar el purgador automático .....	39
7.1 Vista general del frontal de mandos .....	24	13.11 Controlar el motor de la válvula de 3 vías .....	39
7.2 Indicaciones del display.....	25	13.12 Comprobar válvula del gas .....	39
7.3 Conectar el aparato .....	25	13.13 Controlar la bomba de calefacción .....	39
7.4 Conectar la calefacción .....	26	13.14 Lista de comprobación para inspección y mantenimiento .....	40
7.4.1 Ajustar temperatura de impulsión.....	26	<b>14 Indicaciones de funcionamiento y de fallos</b> .....	<b>41</b>
7.4.2 Ajustar la calefacción en servicio Eco .....	26	14.1 Generalidades .....	41
7.4.3 Bloquear el funcionamiento de la calefacción (modo verano) .....	26	14.2 Lista de las indicaciones de funcionamiento y de fallos .....	42
		14.3 Averías que no se visualizan .....	47

<b>15 Anexo</b> .....	<b>48</b>
15.1 Protocolo de puesta en marcha para el aparato . . . .	48
15.2 Cableado eléctrico .....	50
15.3 Datos técnicos .....	51
15.4 Datos de producto sobre eficiencia energética . . . .	53
15.5 Composición de condensados .....	54
15.6 Valores de la sonda .....	54
15.7 Conector codificado .....	55
15.8 Curva de calefacción .....	55
15.9 Curva característica de la bomba .....	55
15.10 Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente .....	55
15.10.1 ZWBE 25-3 C.....	55
15.10.2 ZWBE 30-3 C.....	56

## 1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

### 1.1 Explicación de los símbolos

#### Advertencias

En las advertencias, las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

Las siguientes palabras de señalización están definidas y pueden utilizarse en el presente documento:

#### PELIGRO:

**PELIGRO** significa que puede haber daños personales mortales.

#### ADVERTENCIA:

**ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.

#### ATENCIÓN:

**ATENCIÓN** indica que pueden producirse daños personales de leves a moderados.

#### **AVISO:**

**NOTA** significa que puede haber daños materiales.

#### Información importante



La información importante que no conlleve riesgos personales o materiales se indicará con el símbolo que se muestra a continuación.

#### Otros símbolos

Símbolo	Significado
▶	Procedimiento
→	Referencia cruzada a otro punto del documento
•	Enumeración/punto de la lista
–	Enumeración/punto de la lista (2º. nivel)

Tab. 1

### 1.2 Indicaciones de seguridad generales

#### Avisos para el grupo objetivo

Este manual de instalación se dirige a los técnicos especialistas en instalaciones de gas e hidráulicas, técnica calefactora y en electrotécnica. Cumplir con las indicaciones en todos los manuales. La inobservancia puede ocasionar daños materiales y/o lesiones a las personas, incluso peligro de muerte.

- ▶ Leer los manuales de instalación (generador de calor, regulador de calefacción, etc.) antes de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta las advertencias e indicaciones de seguridad.
- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional y regional y las normas y directivas técnicas.
- ▶ Documentar los trabajos que se efectúen.

#### Uso conforme al empleo previsto

El producto sólo puede emplearse para calentar agua de calefacción y para la preparación de agua caliente sanitaria.

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso inapropiado de la caldera.

#### ⚠ Comportamiento en caso de olor a gas

Si hay escape de gas existe peligro de explosión. En caso de olor a gas tenga en cuenta las siguientes normas de comportamiento.

- ▶ Evite que se formen chispas o llamas:
  - No fumar, no utilizar mechero o cerillas.
  - No active interruptores eléctricos, no tire de ningún enchufe.
  - No utilice el teléfono o el timbre.
- ▶ Cierre la entrada de gas en el dispositivo de cierre principal o en el contador de gas.
- ▶ Abra puertas y ventanas.
- ▶ Avise a los vecinos y abandonar el edificio.
- ▶ Evite la entrada de terceros en el edificio.
- ▶ Desde el exterior del edificio: llame a los bomberos y a la policía y contacte con la compañía de abastecimiento de gas.

#### ⚠ Peligro de muerte por intoxicación con gases de escape

Si hay escape de gas existe peligro de muerte.

- ▶ No modifique las piezas para la conducción de gases de escape.
- ▶ Preste atención a que los tubos de salida de gases y las juntas no estén dañados.

#### ⚠ Peligro de muerte por envenenamiento con gases por combustión insuficiente

Si hay escape de gas existe peligro de muerte. En caso de conductos de evacuación dañados o con fuga o en caso de olor a gas de escape cuentan las siguientes normas de comportamiento.

- ▶ Cierre la alimentación de combustible.
- ▶ Abra puertas y ventanas.
- ▶ En caso dado avise a los vecinos y abandonar el edificio.
- ▶ Evite la entrada de terceros en el edificio.
- ▶ Elimine inmediatamente los daños en el conducto de evacuación.
- ▶ Asegure la entrada de aire de combustión.
- ▶ No cierre ni reduzca los orificios de ventilación y purga en puertas, ventanas y paredes.
- ▶ Asegure una entrada de aire de combustión suficiente también en generadores de calor integrados posteriormente como, p. ej., en extractores de cocina y aparatos de aire acondicionado con conducto de salida de aire al exterior.
- ▶ En caso de que la entrada de aire de combustión sea insuficiente, no ponga el producto en funcionamiento.

#### ⚠ Instalación, puesta en marcha y mantenimiento

La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento únicamente puede efectuarlos una empresa autorizada.

- ▶ Comprobar la estanqueidad del gas después de trabajar con piezas conductoras de gas.
- ▶ En caso de servicio atmosférico: asegurarse de que la sala de instalación cumpla con los requisitos de ventilación.
- ▶ Instalar únicamente piezas de repuesto originales.

#### ⚠ Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por técnicos especializados.

Antes de realizar trabajos eléctricos:

- ▶ Desconectar la tensión de red en todos los polos y asegurar el aparato contra una reconexión.
- ▶ Asegúrese de que la instalación está libre de tensión.
- ▶ Tener en cuenta en todo caso los planos de conexión de otras partes de la instalación.

#### ⚠ Entrega al usuario

En el momento de la entrega instruir al usuario sobre el manejo y las condiciones de servicio de la instalación de calefacción.

- ▶ Aclarar las condiciones - poner especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- ▶ Advertir de que las modificaciones o reparaciones solo pueden llevarlas a cabo un servicio técnico autorizado.
- ▶ Advertir de la necesidad de inspección y mantenimiento para un servicio seguro y ambientalmente sostenible.
- ▶ Entregar los manuales de servicio y de instalación al usuario para su conservación.

## 2 Datos sobre el producto

### 2.1 Volumen de suministro

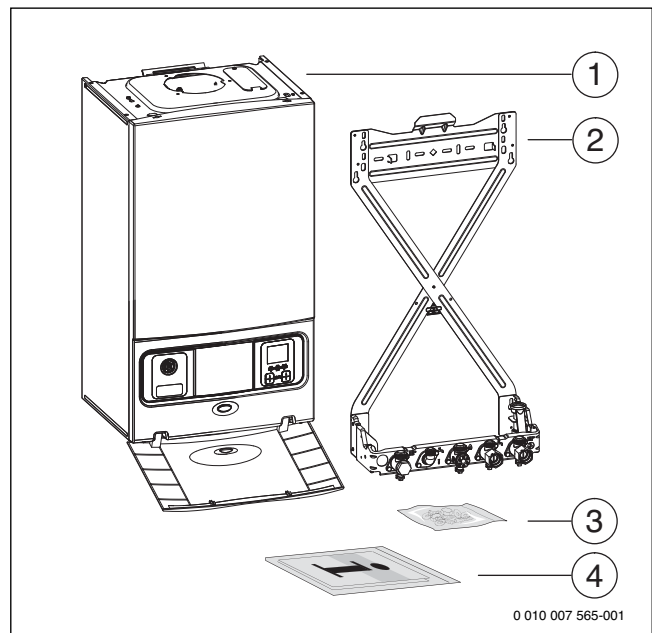


Fig. 1 Volumen de suministro

- [1] Caldera de condensación a gas
- [2] Estructura de montaje con conexiones
- [3] Material de fijación (tornillos con accesorios)
- [4] Documentación técnica

### 2.2 Declaración de conformidad

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas, así como con los requisitos complementarios nacionales. La conformidad se ha probado con la marca CE.

Puede solicitar la declaración de conformidad del producto. Para ello, diríjase a la dirección que se encuentra en la página posterior de estas instrucciones.

#### Datos de habilitación

Nº ident. prod.	CE-0085CQ0335
Categoría del aparato (tipo de gas)	II2 <sub>H3P</sub>
Tipo de instalación	B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>83</sub>

Tab. 2 Datos de habilitación

### 2.3 Identificación del producto

#### Placa de características

La placa de características contiene indicaciones de potencia, datos de habilitación y el número de serie del producto. La posición de la placa de características consta en la vista general del producto.



**Informaciones adicionales de producto**

Informaciones adicionales de producto y documentos están a la disposición al escanear el código impreso con el teléfono inteligente o con la tableta. Instalar para ello nuestra app para iOS o Android.

**2.4 Relación de modelos**

Los aparatos ZWBE son calderas de condensación a gas con bomba de calefacción integrada, con una válvula de 3 vías y un intercambiador de placas para la calefacción y producción del agua caliente.

Tipo	País	Número de pedido
ZWBE 25-3 C 23	ES	7 736 900 880
ZWBE 25-3 C 31	ES	7 736 900 881
ZWBE 30-3 C 23	ES	7 736 900 878
ZWBE 30-3 C 31	ES	7 736 900 879

Tab. 3 Relación de modelos

**2.5 Dimensiones y distancias mínimas**

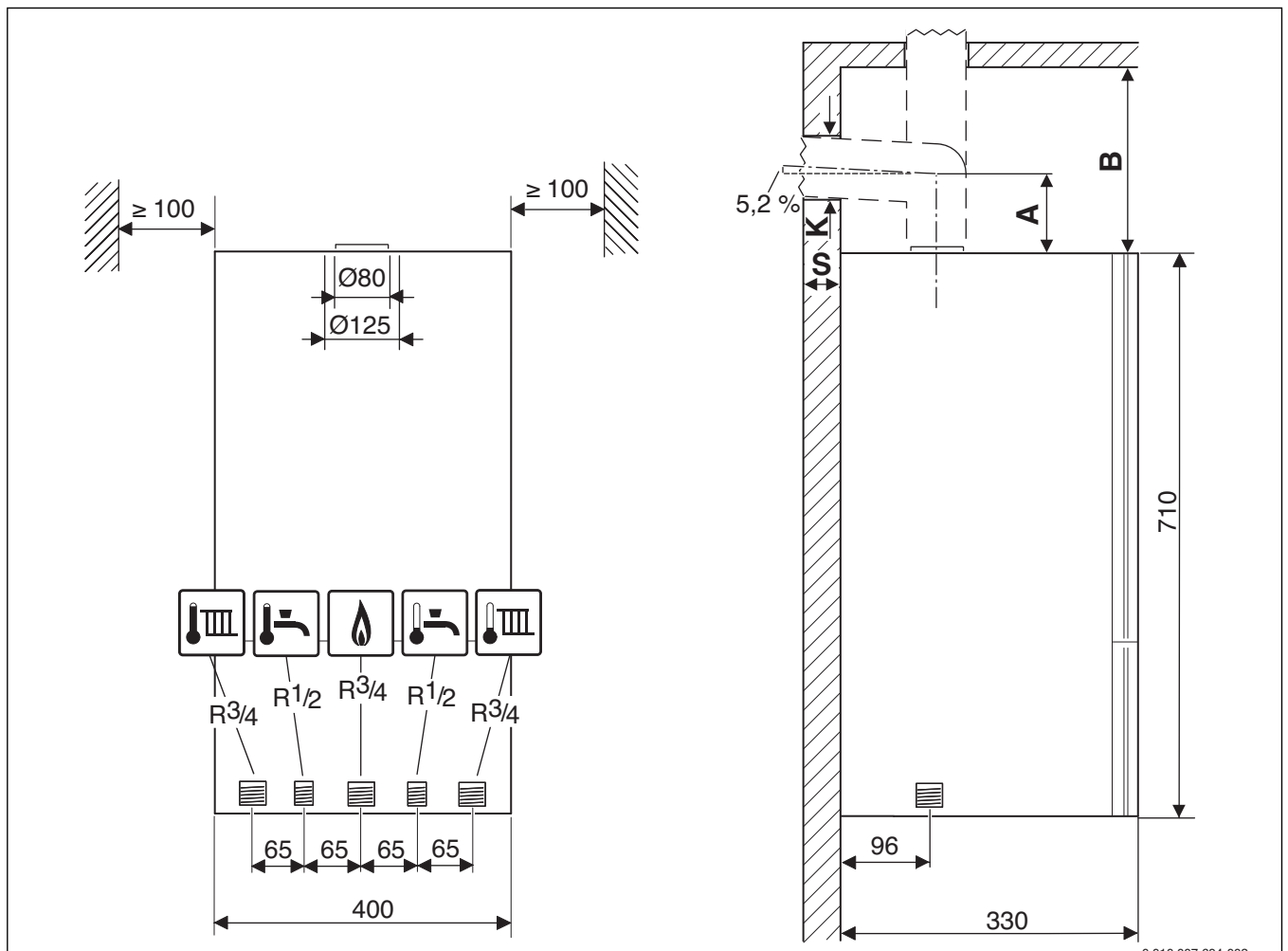


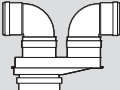




Fig. 2 Dimensiones y distancias mínimas (mm)

Grosor de pared S	K [mm] para Ø accesorios de conductos de evacuación [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

Tab. 4 Grosor de pared S según el diámetro del accesorio

Accesorio de gases de conductos de evacuación para evacuación vertical		B [mm]
	<b>Ø 80/125 mm</b> Adaptador de conexión Ø 80/125 mm	≥ 250
	<b>Ø 60/100 mm</b> Adaptador de conexión Ø 60/100 mm	≥ 250
	<b>Ø 80/80 mm</b> Conexión de doble flujo Ø 80/80 mm	≥ 310
	<b>Ø 80 mm</b> Adaptador de conexión Ø 80 mm con entrada de aire de combustión	≥ 310

Tab. 5 Distancia B en dependencia del accesorio de conducto de evacuación

Accesorio de gases de conductos de evacuación para evacuación horizontal		A [mm]
	<b>Ø 80/80 mm</b> Conexión de doble flujo Ø 80/80 mm, codo 90° Ø 80 mm	208
	<b>Ø 80 mm</b> Adaptador de conexión Ø 80/125 mm, codo 90° Ø 80 mm	150
	<b>Ø 80 mm</b> Adaptador de conexión Ø 80/125 mm con entrada de aire de combustión, arco 90° Ø 80 mm	205
	<b>Ø 60/100 mm</b> arco de conexión Ø 60/100 mm	82
	<b>Ø 80/125 mm</b> arco de conexión Ø 80/125 mm	114

Tab. 6 Distancia A en dependencia del accesorio de conductos de evacuación

2.6 Visión general del producto

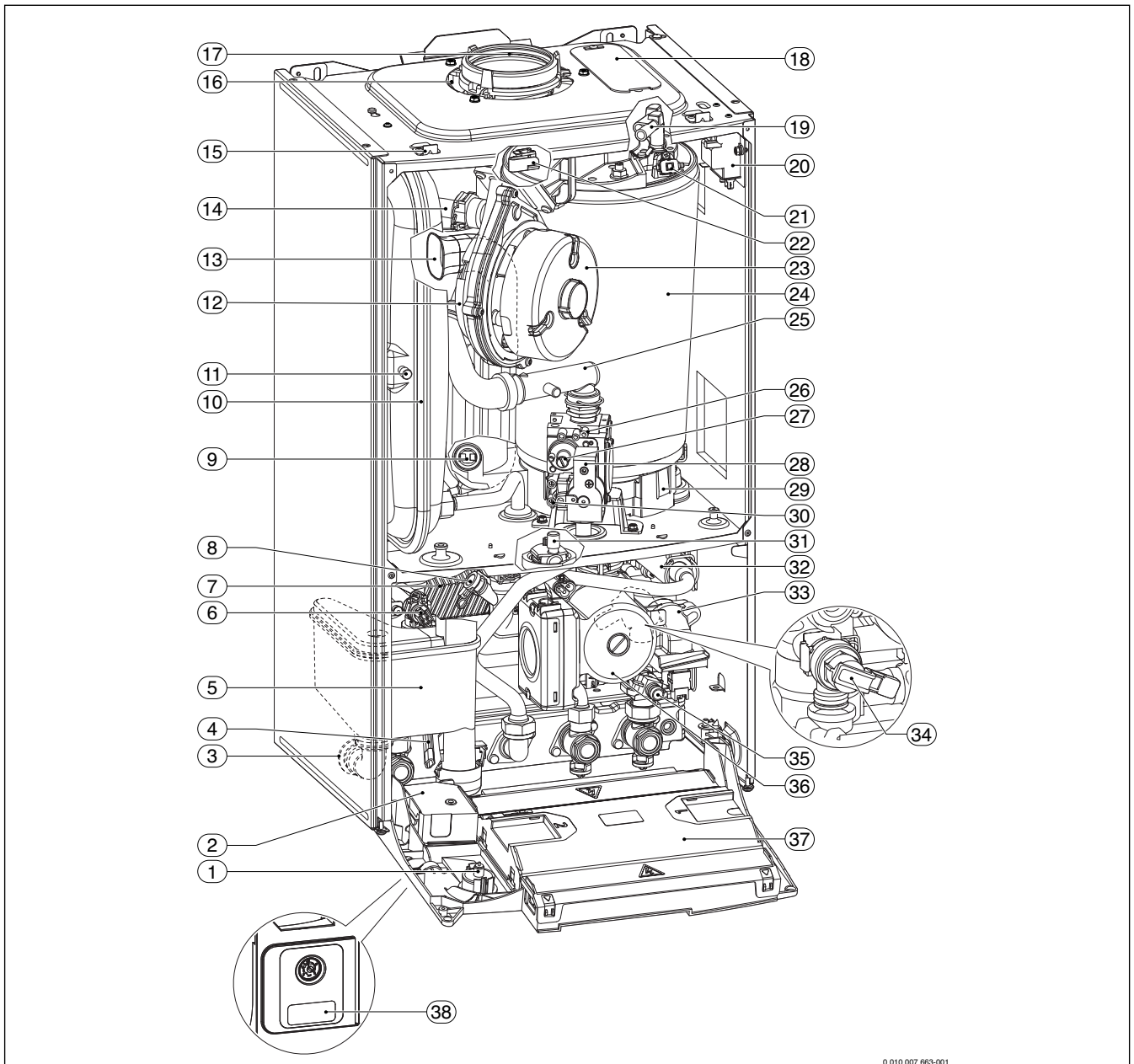


Fig. 3 Visión general del producto

- |  |  |
|--|--|
| [1] Manómetro  | [22] Sonda de la temperatura de impulsión                  |
| [2] Interruptor principal                                | [23] Ventilador  |
| [3] Conexión salida de condensados                       | [24] Bloque térmico  |
| [4] Llave de llenado                                     | [25] Tubo de aspiración                                    |
| [5] Sifón de condensado                                  | [26] Estrangulador de gas para cantidad máxima de gas      |
| [6] Sensor de temperatura del agua caliente              | [27] Tornillo de ajuste cantidad de gas mínimo             |
| [7] Placa intercambiadora de calor de a.c.s              | [28] Válvula de gas  |
| [8] Indicación de la presión de la conexión              | [29] Depósito de condensado                                |
| [9] Limitador de la temperatura de gases                 | [30] Boquilla de medición para presión de conexión del gas |
| [10] Vaso de expansión                                   | [31] Purgador automático                                   |
| [11] Válvula para llenado de nitrógeno vaso de expansión | [32] Turbina   |
| [12] Válvula de mezcla                                   | [33] Válvula de 3 vías                                     |
| [13] Conducto de aire para la combustión                 | [34] Válvula de seguridad (circuito de calefacción)        |
| [14] Impulsión de calefacción                            | [35] Válvula de llenado y de vaciado                       |
| [15] Clip de fijación                                    | [36] Bomba de agua caliente                                |
| [16] Aspiración de aire de combustión                    | [37] Frontal de mandos                                     |
| [17] Tubo de salida de gases                             | [38] Placa de características                              |
| [18] Abertura de servicio                                |  |
| [19] Juego de electrodos                                 |  |
| [20] Transformador de encendido                          |  |
| [21] Limitador de temperatura bloque térmico             |  |

### 3 Prescripciones

Para una instalación correcta y el funcionamiento adecuado del producto tener en cuenta todas las directivas nacionales y regionales, normas y directivas técnicas.

El documento electrónico disponible 6720807972 contiene informaciones acerca de prescripciones válidas. Para la visualización es posible utilizar la búsqueda de documentos en nuestra página internet. Encontrará la dirección en la parte trasera de este manual.

## 4 Evacuación de gases

### 4.1 Accesorios de evacuación permitidos

Los tipos de evacuación son parte de la certificación CE del aparato. Por este motivo sólo deben montarse los accesorios originales ofrecidos por el fabricante de los accesorios.

- Accesorios de conductos de evacuación de tubo concéntrico Ø 60/100 mm
- Accesorios de conductos de evacuación de tubo concéntrico Ø 80/125 mm
- Accesorios de conductos de evacuación por tubos separados Ø 60 mm
- Accesorios de conductos de evacuación por tubos separados Ø 80 mm

Las designaciones y números de artículos de las piezas de estos accesorios de conductos de evacuación originales constan en la tarifa de precios.

### 4.2 Condiciones de montaje

#### 4.2.1 Indicaciones básicas

- ▶ Tenga en cuenta el manual de instalación del accesorio de evacuación de gases.
- ▶ Tener en cuenta las dimensiones al instalar el accesorio de evacuación de gases.
- ▶ Engrasar las juntas en los manguitos de los accesorios de conductos de evacuación con grasa libre de disolvente.
- ▶ Colocar accesorios de conductos de evacuación hasta el tope en los manguitos.
- ▶ Instalar los tramos horizontales con una inclinación de 3° (= 5,2 %, 5,2 cm por metro) en dirección al flujo de gases de evacuación.
- ▶ En salas húmedas es preciso aislar el conducto de aire de combustión.
- ▶ Montar las aberturas de inspección de forma que sea fácil acceder a ellas.

#### 4.2.2 Disposición de las aberturas de inspección

- Una abertura de inspección es suficiente para el aparato verificado junto con conducciones de evacuación de hasta 4 m de largo.
- En los tramos horizontales/piezas de unión se necesita al menos una abertura de inspección. La distancia máxima entre las aberturas de inspección es de 4 m. Las aberturas de inspección deben disponerse en desvíos superiores a 45°.
- Para secciones/piezas de unión horizontales es suficiente una abertura de inspección cuando
  - la sección horizontal que se encuentra antes de la abertura de inspección no es más larga de 2 m **y**
  - la abertura de inspección en la sección horizontal se encuentra a 0,3 m como máximo de la parte vertical, **y**
  - en la sección horizontal que se encuentra antes de la abertura de inspección no hay más de dos desvíos.

- La abertura de inspección inferior de la sección vertical del conducto de evacuación debe estar dispuesta como se indica a continuación:
  - en la parte vertical del sistema de evacuación directamente sobre la entrada de la pieza de unión **o**
  - en el lateral de la pieza de unión a una distancia de 0,3 m como máximo de la desviación de la pieza vertical del sistema de evacuación **o**
  - en el lado frontal de una pieza de unión recta a 1 m como máximo del desvío de la pieza vertical del sistema de evacuación.
- Los sistemas de evacuación que no se puedan limpiar desde la boca, deben tener otra abertura de inspección superior hasta 5 m por debajo de la boca. Las piezas verticales del conducto de evacuación que tienen un conducto oblicuo mayor que 30° entre el eje y la perpendicular, deben estar a una distancia máxima de 0,3 m de la señal de doblez de la abertura de inspección.
- Puede prescindirse de la abertura de inspección superior en las secciones verticales cuando:
  - la parte vertical del sistema de evacuación se inclina (tirado) como máximo una vez hasta 30° **y**
  - la abertura de inspección inferior no está a más de 15 m de la boca.

#### 4.2.3 Evacuación de gases por la chimenea

##### Requisitos

- En el conducto de evacuación en la caja de la chimenea sólo debe conectarse un aparato.
- Si se instala el conducto de evacuación en una chimenea ya existente, las posibles aberturas de conexión existentes deben cerrarse de manera estanca y de acuerdo con el material de construcción.
- El compartimiento debe de estar compuesto por materiales no inflamables ni deformables, además de tener una capacidad piroresistente mínima de 90 minutos. En edificios bajos es suficiente una capacidad piroresistente de 30 minutos.

##### Propiedades constructivas de la chimenea

- Conducto de evacuación hacia la caja de chimenea como tubo simple (B<sub>23</sub>, → fig. 7)
  - El lugar de instalación debe tener una abertura de 150 cm<sup>2</sup> o dos aberturas de 75 cm<sup>2</sup> cada una con una sección transversal al aire libre.
  - El conducto de evacuación debe estar ventilado por detrás dentro de la chimenea, en toda su altura.
  - La abertura de la entrada de ventilación trasera (de al menos 75 cm<sup>2</sup>) debe estar dispuesta en la sala de instalación de la chimenea y cubrirse con una rejilla de ventilación.
- Conducto de evacuación hacia la chimenea como tubo concéntrico (B<sub>33</sub>, → fig. 8):
  - En el lugar de instalación no es necesaria una abertura hacia el exterior cuando el sistema de control de aire de combustión está garantizado conforme a 4 m<sup>3</sup> de volumen por kW de potencia térmica nominal. Si no fuese así, el lugar de instalación deberá tener una abertura de 150 cm<sup>2</sup> o dos aberturas de 75 cm<sup>2</sup> cada una con una sección transversal al aire libre.
  - El conducto de evacuación debe estar ventilado por detrás dentro de la chimenea, en toda su altura.
  - La abertura de la entrada de ventilación trasera (de al menos 75 cm<sup>2</sup>) debe estar dispuesta en la sala de instalación de la chimenea y cubrirse con una rejilla de ventilación.
- Entrada de aire de combustión a través del tubo concéntrico en la chimenea (C<sub>33</sub>, → fig. 9):
  - La entrada de aire de combustión tiene lugar a través de la abertura circular del tubo concéntrico de la chimenea.
  - No es necesaria una abertura hacia el exterior.
  - No se debe realizar ninguna abertura para la ventilación trasera de la chimenea. No es necesaria una rejilla de ventilación.

- Entrada de aire de combustión a través de un tubo de entrada de aire (C<sub>53</sub>, → fig. 10):
  - El lugar de instalación debe tener una abertura de 150 cm<sup>2</sup> o dos aberturas de 75 cm<sup>2</sup> cada una con una sección transversal al aire libre.
  - La entrada de aire de combustión se realiza como conducto de aire para la combustión separado desde el exterior.
  - El conducto de evacuación debe estar ventilado por detrás dentro de la chimenea, en toda su altura.
  - La abertura de la entrada de ventilación trasera (de al menos 75 cm<sup>2</sup>) debe estar dispuesta en la sala de instalación de la chimenea y cubrirse con una rejilla de ventilación.

**Dimensiones de la chimenea**

- Comprobar si se cumplieron con las medidas de la chimenea.

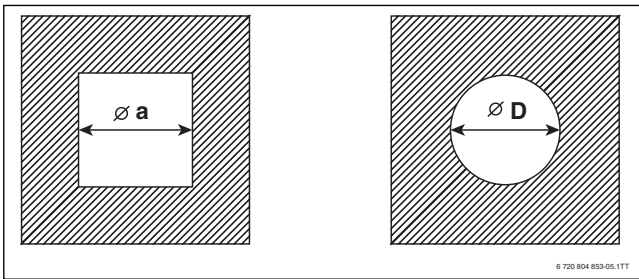


Fig. 4 Sección rectangular o redonda

Accesorio de evacuación	a <sub>mín</sub>	a <sub>máx</sub>	D <sub>mín</sub>	D <sub>máx</sub>
Ø 60 mm	100 mm	220 mm	100 mm	310 mm
Ø 80 mm	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
Ø 80/125 mm	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 7 Medidas de la chimenea permitidas

**Limpieza de las chimeneas y los conductos de evacuación existentes**

- Cuando la evacuación de gases se realiza en una chimenea ventilada por detrás (→ fig. 7, 8 y 10), no es necesario realizar limpiezas.

Uso actual	Limpieza necesaria
Chimenea de ventilación	Limpieza mecánica
Evacuación de gases en chimenea de gas	Limpieza mecánica
Evacuación de gases con gasóleo o materiales inflamables	Limpieza mecánica; precintado de la superficie evitar la emanación de restos de los muros (p. ej., azufre) al aire de combustión

Tab. 8 Trabajos de limpieza necesarios

Para evitar el sellado de la superficie:

- Seleccionar modo de funcionamiento en función del aire de la estancia.
- o-
- Aspirar aire de combustión con un tubo concéntrico en la chimenea o con un tubo de entrada de aire desde afuera.

**4.2.4 Evacuación de gases vertical**

**Ampliación con accesorios de conductos de evacuación**

El accesorio de evacuación de gases “evacuación de gases de escape/aire vertical” puede ampliarse con los accesorios de conductos de evacuación “codo concéntrico”, “codo concéntrico” (15° - 90°) o “apertura de inspección”.

**Evacuación de gases sobre el tejado**

Es suficiente mantener una distancia de 0,4 m entre la boca de los accesorios de conductos de evacuación y la superficie del tejado, puesto que

la potencia térmica nominal de los aparatos permanece a menos de 50 kW.

**Lugar de montaje y evacuación de la mezcla gas-aire**

- Instalación de los aparatos en una sala en la que sobre el techo solo se encuentre la estructura del tejado:
  - Si se exige que el techo tenga una capacidad piroresistente, la evacuación de la mezcla gas-aire debe tener un revestimiento entre el borde superior del tejado y la cubierta que tenga la misma capacidad piroresistente.
  - Si no se exige que el techo tenga una capacidad piroresistente, la evacuación de la mezcla gas-aire debe constar de una chimenea compuesta de materiales no inflamables ni deformables desde el borde superior del techo hasta la cubierta o debe colocarse en una tubería protectora de metal (protección mecánica).
- En caso de bypassar con la evacuación de la mezcla gas-aire diferentes pisos en el edificio, es necesario pasar esta evacuación afuera de la sala de instalación en una chimenea. La chimenea debe cumplir con una capacidad piroresistente de mínimo 90 minutos, en edificios con altura menor por lo menos 30 minutos.

**Distancias sobre el tejado**



Para mantener las distancias mínimas sobre el tejado, el tubo exterior del set de tejado se puede ampliar hasta los 500 cm con el accesorio de evacuación de gases “Prolongación de revestimiento”.

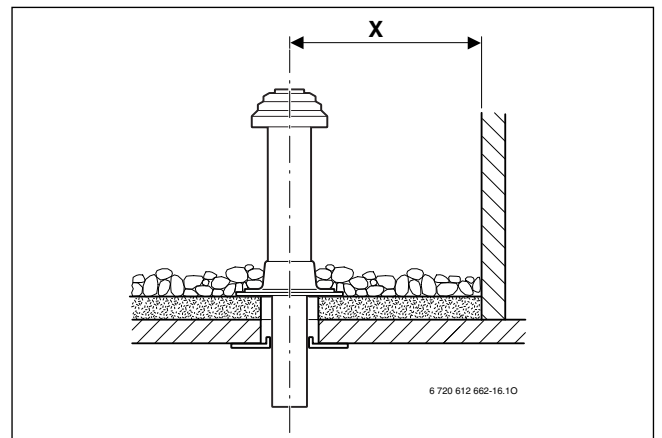


Fig. 5 Medidas de distancia en tejados planos

	Materiales de construcción inflamables	Materiales de construcción no inflamables
<b>X</b>	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Medidas de distancia en tejados planos

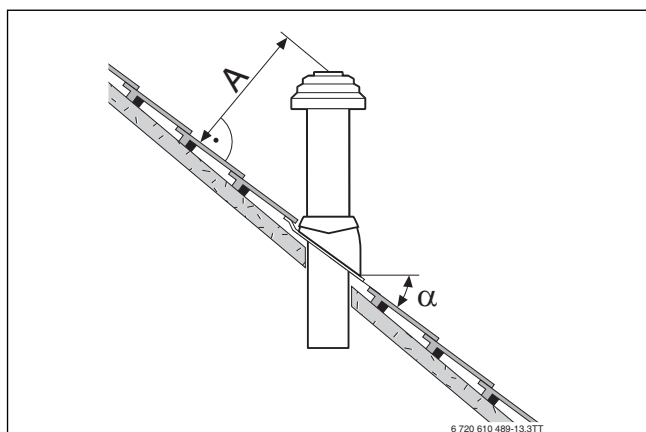


Fig. 6 Medidas de distancia e inclinaciones del tejado con techo inclinado

<b>A</b>	≥ 400 mm, en zonas con nevadas frecuentes ≥ 500 mm
<b>α</b>	25° - 45°, en zonas con nevadas frecuentes ≤ 30°

Tab. 10 Medidas de distancia con techo inclinado

#### 4.2.5 Evacuación de gases horizontal

##### Ampliación con accesorios de conductos de evacuación

La evacuación de gases puede ampliarse en cualquier lugar entre el aparato y el pasamuro con los accesorios de conductos de evacuación "tubo concéntrico", "codo concéntrico" (15° - 90°) o "abertura de inspección".

##### Evacuación de la mezcla gas-aire C<sub>13</sub> por la pared exterior

- Tener en cuenta la distancia mínima con respecto a ventanas, puertas, cubremuros y las bocas de gas de escape colocadas una debajo de otra.
- La boca del tubo concéntrico no se puede montar en un compartimiento por debajo del nivel del suelo.

##### Evacuación de la mezcla gas-aire C<sub>33</sub> por el techo

- Cumplir con las distancias mínimas en recubrimientos por parte del cliente.  
Es suficiente una distancia de 0,4 m entre la boca del accesorio de evacuación de gases y la superficie del tejado, ya que la potencia térmica nominal de aparatos mencionados es de menos de 50 KW.
- La boca debe superar en 1 m o estar al menos 1,5 m de distancia de abuhardillados, aperturas de habitaciones y componentes sin protección compuestos de materiales inflamables. Los techos quedan excluidos de ello.
- Para la evacuación de la mezcla gas-aire horizontal sobre tejados con buhardilla no existe limitación de potencia en el funcionamiento de la calefacción de acuerdo con las prescripciones institucionales.

#### 4.2.6 Conexión de doble flujo

La conexión de doble flujo es posible con el accesorio de evacuación de gases de "conexión de doble flujo" en combinación con una "pieza en T". El conducto de aire de combustión está equipado con un tubo simple de Ø 80 mm.

La fig. 10 de la pág. 13 muestra un ejemplo de montaje.

#### 4.2.7 Evacuación de la mezcla gas-aire en la fachada

La evacuación de gases puede ser ampliada entre la aspiración de aire de combustión o la "pieza final" en cada lado con los accesorios de conductos de evacuación "tubo concéntrico" y "codo concéntrico" 90°.

La fig. 15 de la pág. 15 muestra un ejemplo de montaje.

### 4.3 Longitudes de evacuación

#### 4.3.1 Longitudes de evacuación permitidas

Las longitudes máximas permitidas están descritas en la tabla 11.

La longitud del tubo (en caso dado la suma de  $L_1$ ,  $L_2$  y  $L_3$ ) y la longitud completa de la evacuación de gases.

Las desviaciones necesarias de la evacuación de gases (p. ej. codos en el aparato y codos de apoyo en la chimenea en  $B_{23}$ ) ya están consideradas en las longitudes máximas del tubo.

- Cada codo 90° adicional corresponde a 2 m.
- Cada codo 45° o 15° adicional corresponde a 1 m.

Evacuación de gases según CEN		Imágenes	Diámetro del accesorio de evacuación	Tipo	Sección chimenea	Longitudes máximas de evacuación				
						L	$L_2$	$L_3$		
Chimenea	$B_{23}$	7	60 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	15 m	3 m	–		
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–	12 m	3 m	–		
			80 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	25 m	3 m	–		
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	32 m	3 m	–		
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–	18 m	3 m	–		
			A chimenea: 80 mm En chimenea: 100 mm		42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–	
			$B_{33}$	8	A chimenea: 60/100 mm En chimenea: 60 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	15 m	3 m	–
						> 16 hasta 28 kW (G20)	–	18 m	3 m	–
	> 28 hasta 30 kW (G20)	–				12 m	3 m	–		
	A chimenea: 80/125 mm En chimenea: 80 mm	$\leq 16$ kW (G20)			–	25 m	3 m	–		
		> 16 hasta 28 kW (G20)			–	32 m	3 m	–		
		> 28 hasta 30 kW (G20)			–	18 m	3 m	–		
	A chimenea: 80/125 mm En chimenea: 100 mm				42 kW (G20)	–	30 m	3 m	–	
	$C_{33}$	9			80/125 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	$4 \text{ m}^2 / 10 \text{ m}^{1/2}$ )	3 m	–
						> 16 hasta 28 kW (G20)	–	$4 \text{ m} / 15 \text{ m}^1$ )	3 m	–
			> 28 hasta 30 kW (G20)	–		$4 \text{ m} / 13 \text{ m}^1$ )	3 m	–		
			42 kW (G20)	–						
$C_{53}$	10	60 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	20 m	3 m	3 m			
			> 16 hasta 28 kW (G20)	–	12 m	3 m	3 m			
			> 28 hasta 30 kW (G20)	–	8 m	3 m	3 m			
			80 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	28 m	3 m	5 m		
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–	16 m	3 m	5 m		
		A chimenea: 80 mm En chimenea: 100 mm		42 kW (G20)	–	30 m	3 m	5 m		
		Horizontal	$C_{13}$	11	60/100 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	$4 \text{ m}^2 / 6 \text{ m}^{1/2}$ )	–	–
						> 16 hasta 28 kW (G20)	–	4 m	–	–
						> 28 hasta 30 kW (G20)	–			
					80/125 mm	$\leq 16$ kW (G20)	–	$4 \text{ m}^2$ )	–	–
						> 16 hasta 28 kW (G20)	–	$4 \text{ m} / 15 \text{ m}^1$ )	–	–
> 28 hasta 30 kW (G20)	–									
42 kW (G20)				–	$4 \text{ m} / 15 \text{ m}^1$ )	–	–			
100/150 mm				42 kW (G20)	–	$4 \text{ m} / 6 \text{ m}^1$ )	–	–		
12	80 mm			$\leq 16$ kW (G20)	–		–	–		
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	20 m	–	–		
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–		–	–		

Evacuación de gases según CEN		Imágenes	Diámetro del accesorio de evacuación	Tipo	Sección chimenea	Longitudes máximas de evacuación		
						L	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub>
Vertical	C <sub>33</sub>	13	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	–	$4 \text{ m}^2/10 \text{ m}^{1)2)}$	–	–
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	$4 \text{ m}/6 \text{ m}^1)$	–	–
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–		–	–
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	$4 \text{ m}^2/10 \text{ m}^{1)2)}$	–	–
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	$4 \text{ m}/17 \text{ m}^1)$	–	–
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–		–	–
		100/150 mm	42 kW (G20)	–	$4 \text{ m}/15 \text{ m}^1)$	–	–	
			42 kW (G20)	–	4 m	–	–	
			42 kW (G20)	–		–	–	
14	80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	–	–	–		
		> 16 hasta 28 kW (G20)	–	20 m	–	–		
		> 28 hasta 30 kW (G20)	–		–	–		
Fachada	C <sub>53</sub>	15	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	22 m	3 m	–
				> 16 hasta 28 kW (G20)	–	25 m	3 m	–
				> 28 hasta 30 kW (G20)	–			
				42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–
		A la fachada: 80/125 mm De la fachada: 100/ 150 mm	42 kW (G20)	–	23 m	3 m	–	
Asignación múltiple	C <sub>43</sub>	17, 18	A chimenea: 80/125 mm En chimenea: 100 mm	≤ 16 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm	Longitudes para conexión múltiple constan en el capítulo 4.3.3.		
				> 16 hasta 28 kW (G20)	○ 190 mm			
				> 28 hasta 30 kW (G20)				

1) Incremento de la potencia mínima a 5,8 kW

2) Incl. 3 x codos 90° (6 x codos 45°)

Tab. 11 Vista general de las longitudes de la tubería de gases según la evacuación de gases



4.3.2 Determinación de las longitudes de evacuación con conexión solo

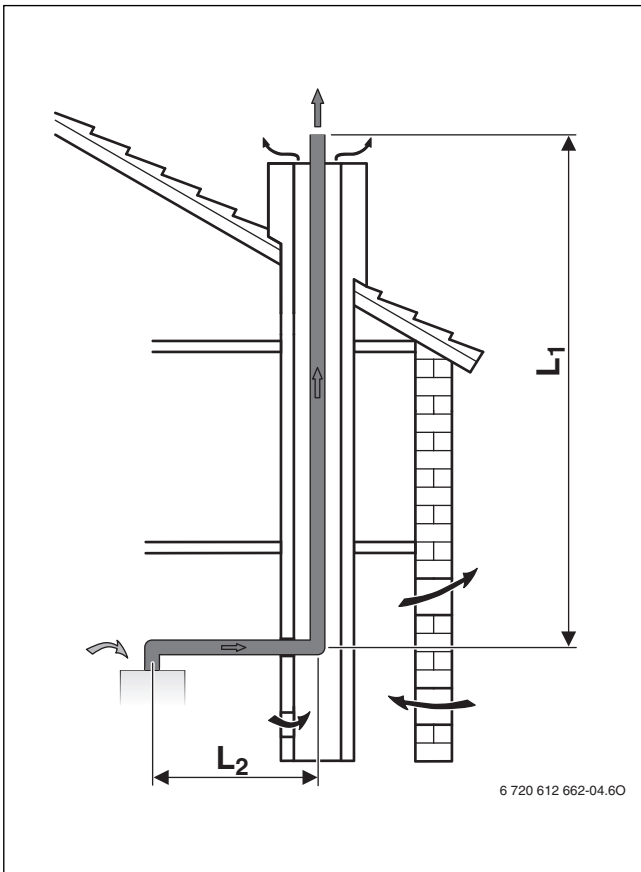


Fig. 7 Evacuación de gases en chimenea según B<sub>23</sub>

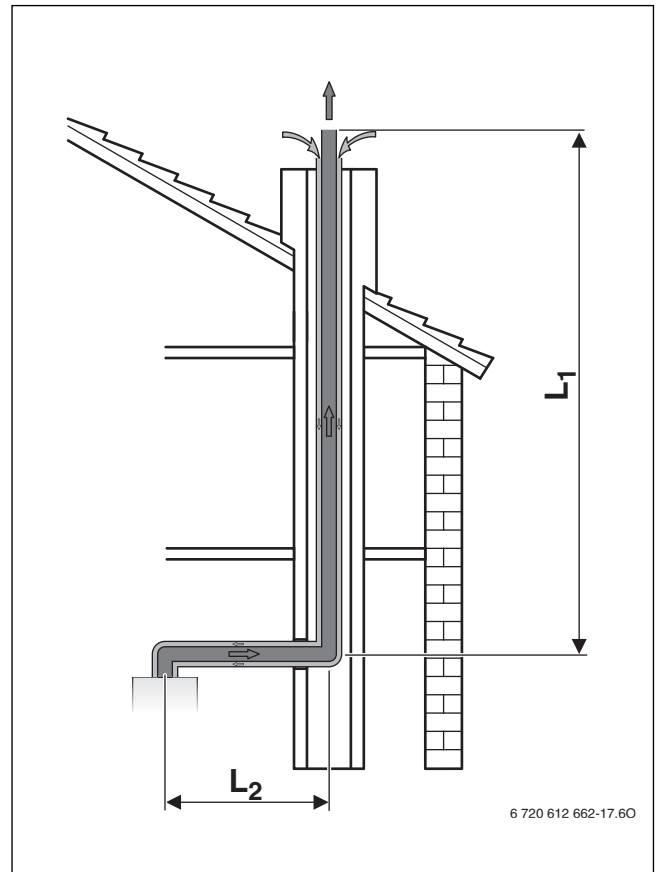


Fig. 9 Evacuación de gases con tubo concéntrico en la chimenea según C<sub>33</sub>

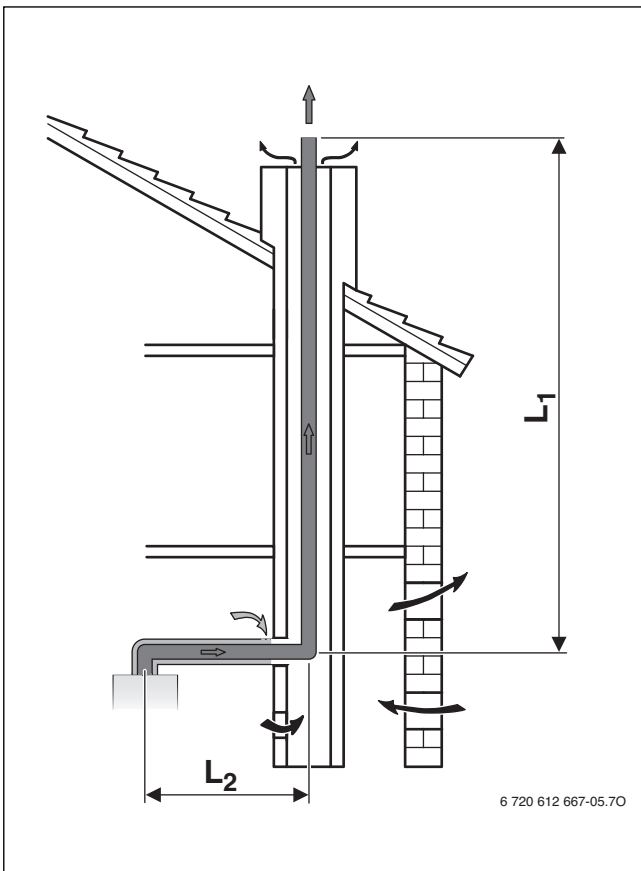


Fig. 8 Evacuación de gases en chimenea según B<sub>33</sub>

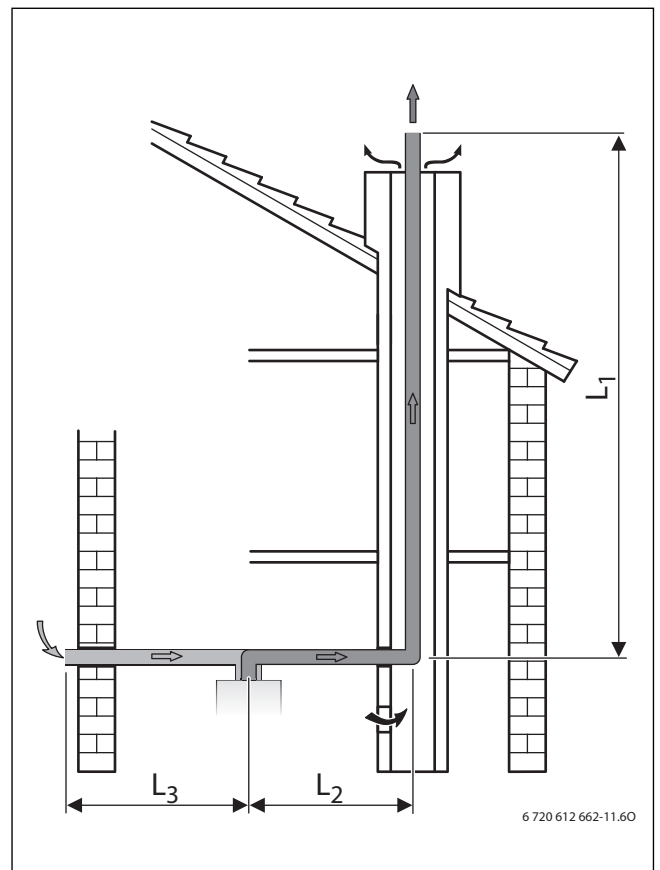


Fig. 10 Evacuación de gases en chimenea según C<sub>53</sub>

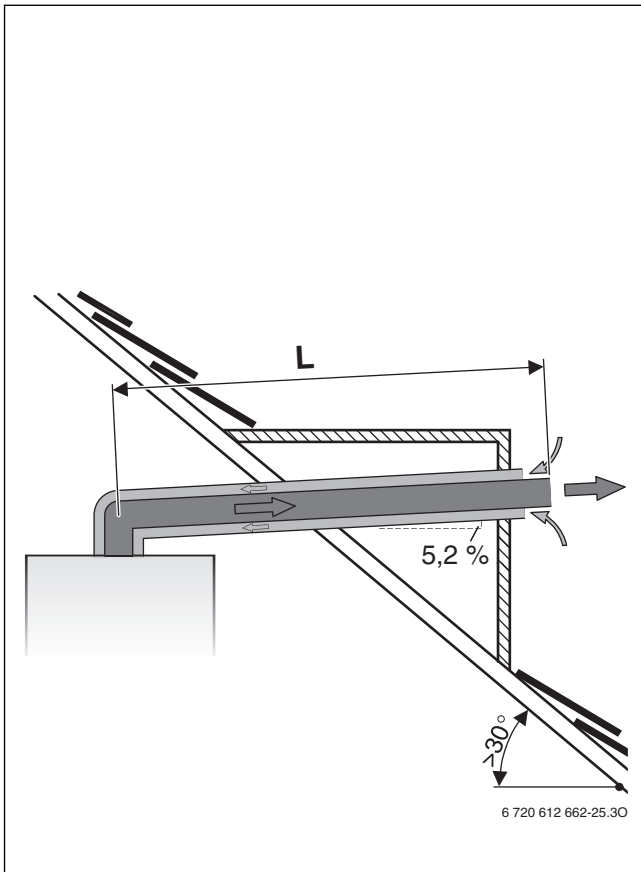


Fig. 11 Evacuación de gases horizontal según C<sub>13</sub>

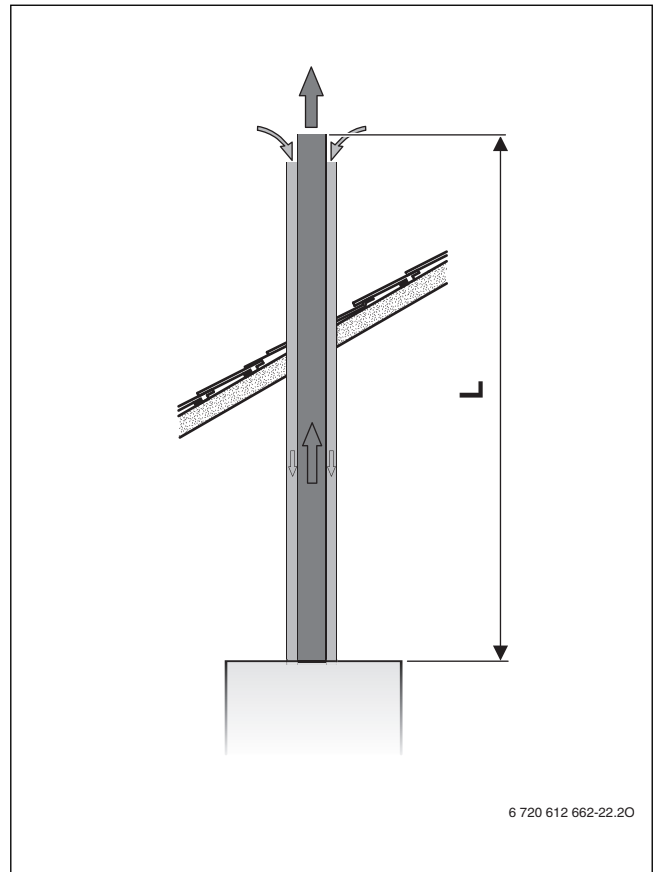


Fig. 13 Evacuación de gases vertical según C<sub>33</sub>

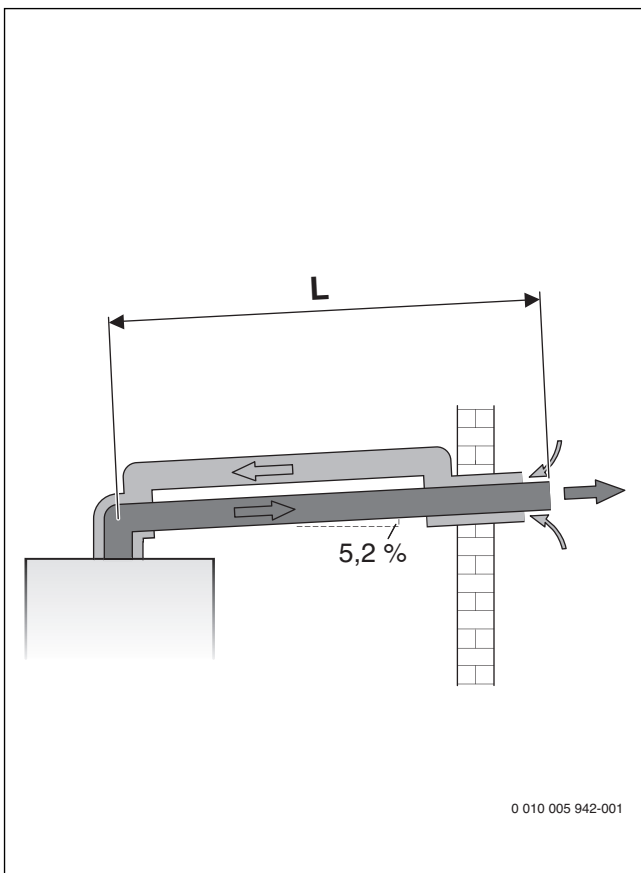


Fig. 12 Evacuación de gases horizontal según C<sub>13</sub>

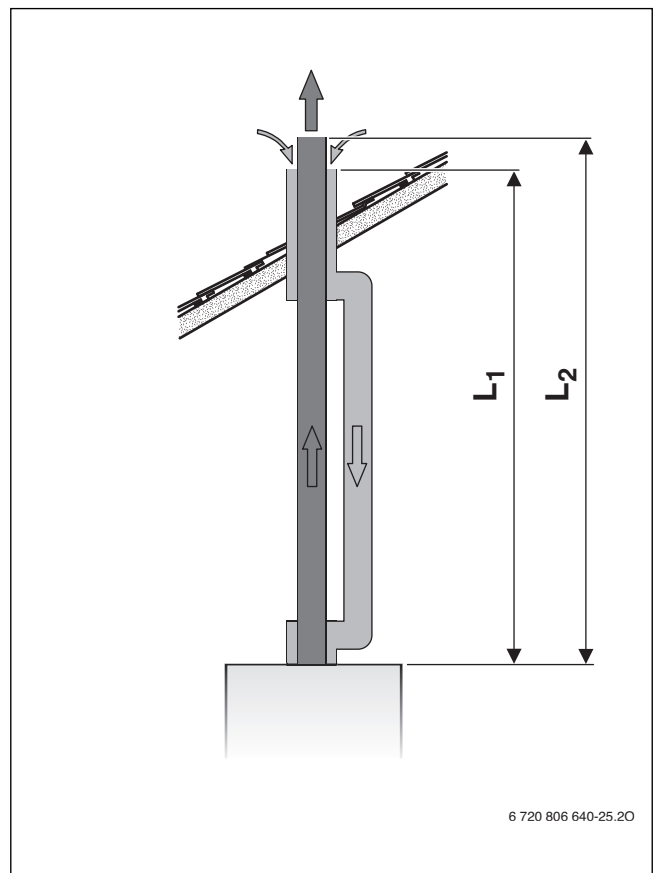


Fig. 14 Evacuación de gases vertical según C<sub>33</sub>

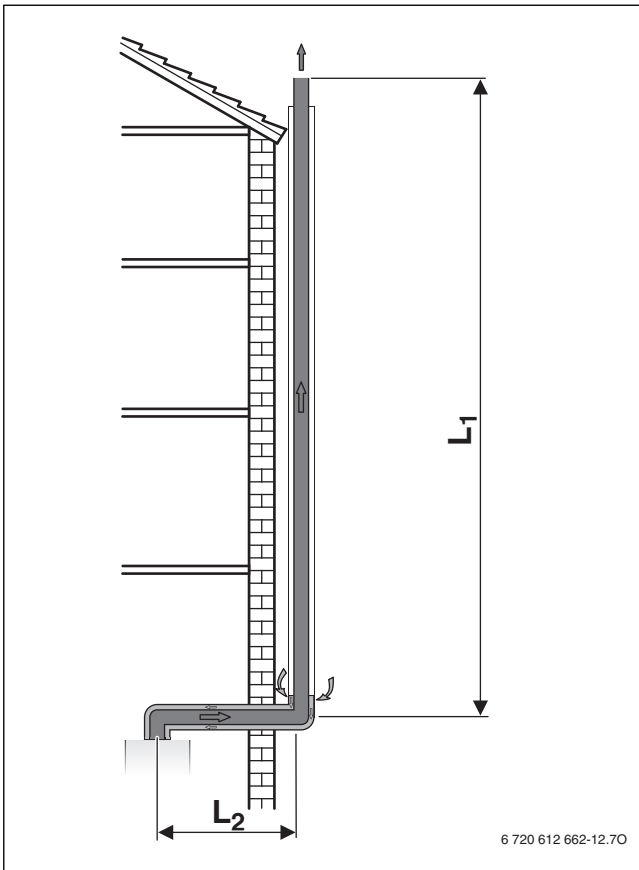


Fig. 15 Evacuación de gases en la fachada según C<sub>53</sub>

**Analizar la situación de montaje**

- ▶ A partir de la situación de montaje in situ, determinar las siguientes dimensiones:
  - Tipo de tubo de salida de gases
  - Evacuación de gases
  - Caldera de condensación a gas
  - Longitud del tubo horizontal
  - Longitud de tubo vertical
  - Número de codos adicionales de 90° en el tubo de salida de gases
  - Número de codos de 15°, 30° y 45° en el tubo de salida de gases

**Determinar los valores característicos**

- ▶ En función de la evacuación de gases, de la caldera a gas por condensación y del diámetro del tubo de salida de gases, determinar los siguientes valores (→ tab. 11, página 12):
  - Máxima longitud de tubo L
  - Dado el caso longitudes máximas horizontales del tubo L<sub>2</sub> y L<sub>3</sub>

**Comprobar las longitudes de tubo horizontal (excepto en el caso de evacuaciones de gases verticales)**

La longitud de evacuación de gases horizontal L<sub>2</sub> debe ser menor que la longitud máxima de evacuación de gases horizontal L<sub>2</sub> de la tab. 11.

**Calcular longitud del tubo L**

La longitud de tubo equivalente L es la suma de las longitudes horizontales y verticales de la evacuación de gases (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) y de las longitudes equivalentes de los codos.

Los codos necesarios de 90° se tienen en cuenta para las longitudes máximas. Codos adicionales deben ser considerados para la longitud del tubo:

- Cada codo 90° adicional corresponde a 2 m.
- Cada codo 45° o 15° adicional corresponde a 1 m.

La longitud equivalente total de tubo L debe ser menor a la longitud de tubo máxima equivalente L de la tabla 11.

**Formulario para el cálculo**

Longitud de evacuación de gases horizontal, L <sub>2</sub>		
Longitud real [m]	Longitud máxima (de tabla 11) [m]	¿Se cumplió?

Tab. 12 Comprobar la longitud de evacuación de gases horizontal

Longitud de admisión de aire horizontal L <sub>3</sub> (sólo C <sub>53</sub> )		
Longitud real [m]	Longitud máxima (de tabla 11) [m]	¿Se cumplió?

Tab. 13 Controlar la longitud de admisión de aire horizontal

Longitud de tubo total L	Número	Longitud [m]	Suma [m]
Longitud del tubo horizontal	x		=
Longitud de tubo vertical	x		=
Codos 90°	x		=
Codo 45°	x		=
Longitud de tubo total L			
Longitud del tubo máxima L de la tabla 11			
¿Se cumplió?			

Tab. 14 Calcular la Longitud de tubo total

**Ejemplo: evacuación de gases según C<sub>33</sub>**

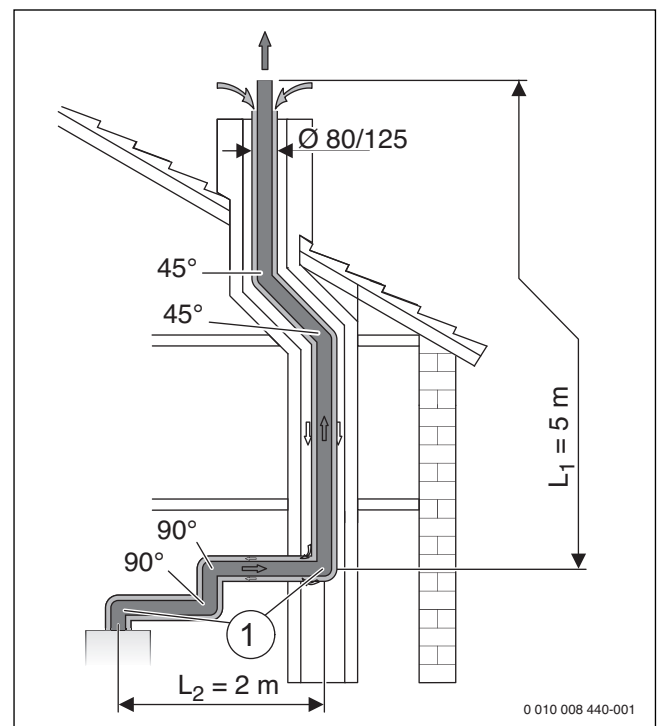


Fig. 16 Situación de montaje de una evacuación de gases según C<sub>33</sub>

[1] El codo de 90° en el aparato y el codo soporte en la chimenea se tienen en cuenta para las longitudes máximas

L<sub>1</sub> Longitud de la evacuación de gases vertical

L<sub>2</sub> Longitud de la evacuación de gases horizontal

A partir de la situación de montaje indicada y de los valores característicos para C<sub>33</sub> de la tab. 11 resultan los siguientes valores (Ø 80/125, tipo 16 kW hasta 30 kW):

	Fig. 16	Tab. 11
Longitud de tubo total	L = 13 m	L = 15 m
Longitud del tubo horizontal	L <sub>2</sub> = 2 m	L <sub>2</sub> = 3 m
Longitud de tubo vertical	L <sub>1</sub> = 5 m	-
Codos 90° adicionales <sup>1)</sup>	2	2 × 2 m
Codo 45°	2	2 × 1 m

1) El codo de 90° en el aparato y el codo soporte en la chimenea se tienen en cuenta para las longitudes máximas.

Tab. 15 Valores característicos para la evacuación de gases de escape por la chimenea según C<sub>33</sub>

Longitud de evacuación de gases horizontal, L <sub>2</sub>		
Longitud real [m]	Longitud máxima (de tabla 11) [m]	¿Se cumplió?
2	3	<b>o.k.</b>

Tab. 16 Comprobar la longitud de evacuación de gases horizontal

Longitud de tubo total L	Número		Longitud [m]		Suma [m]
Longitud del tubo horizontal	1	×	2	=	2
Longitud de tubo vertical	1	×	5	=	5
Codos 90°	2	×	2	=	4
Codo 45°	3	×	1	=	2
Longitud de tubo total L					13
Longitud máxima del tubo L de la tabla 11					15
¿Se cumplió?					<b>o.k.</b>

Tab. 17 Calcular la Longitud de tubo total

### 4.3.3 Determinación de las longitudes de la evacuación de gases con conexión múltiple

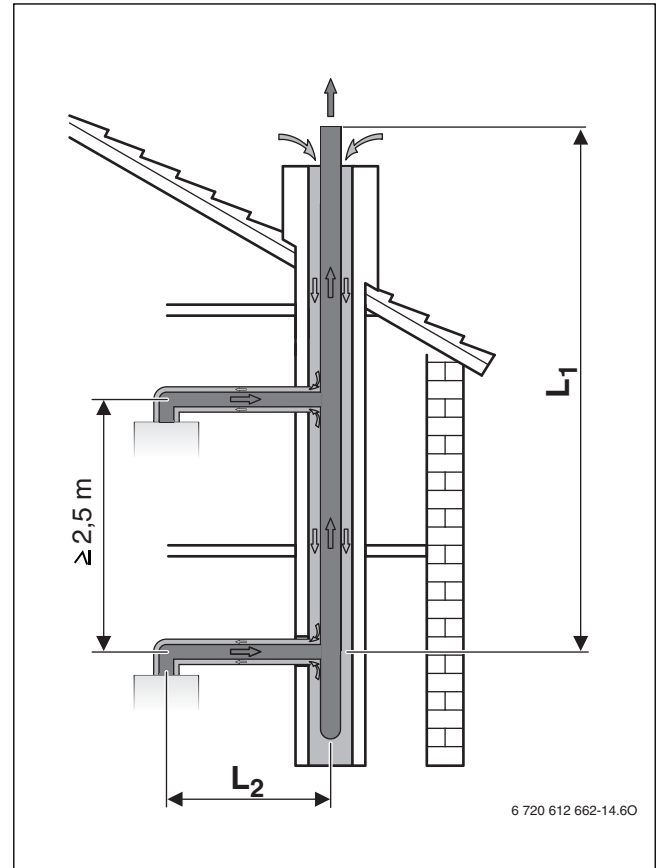


Fig. 17 Conexión múltiple con tubo concéntrico según C<sub>43</sub>

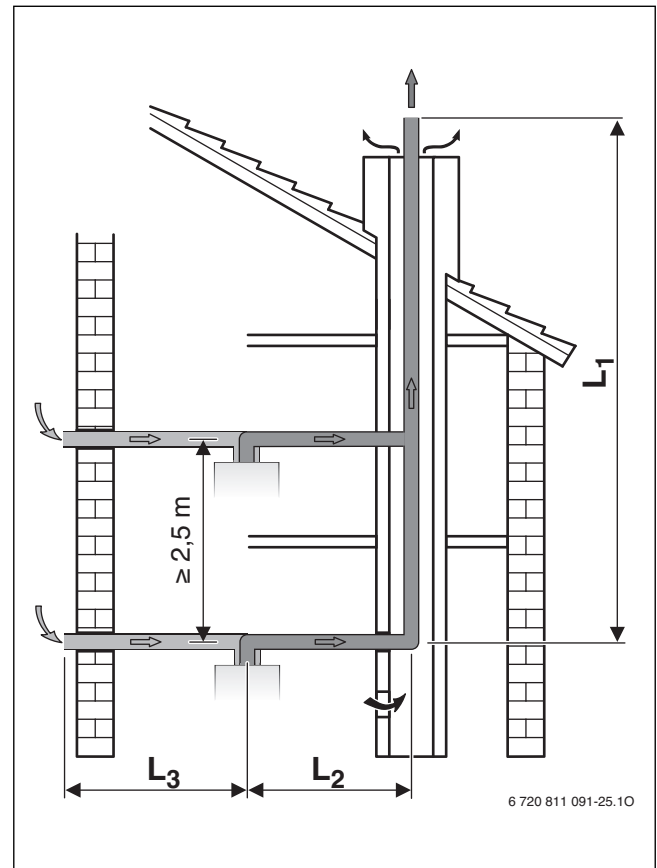


Fig. 18 Conexión múltiple con tubo de entrada de aire según C<sub>83</sub>

**! ADVERTENCIA:**

**¡Peligro de muerte por intoxicación!**

En caso de que, en una conexión múltiple, se conecten aparatos existentes a la instalación de gas de escape inadecuados para la conexión múltiple, puede haber una fuga de gases de escape durante los tiempos de parada.

- ▶ Conectar a un sistema de gases común solo calderas adecuadas para la asignación múltiple.



La asignación múltiple es solo posible para aparatos con una potencia máxima de hasta 30 kW para funcionamiento de calefacción y agua caliente (→ tabla 11).

Codos en la parte horizontal de la evacuación de gases	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
1 - 2	0,6 m <sup>2)</sup> - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m <sup>2)</sup> - 1,4 m	< 5 m

1) Sólo en C<sub>83</sub>

2) L<sub>2</sub> < 0,6 m usando una conexión de los gases de metal (accesorios).

Tab. 18 Longitud de evacuación de gases horizontal

Grupo	
HG1	Aparatos con potencia máxima hasta 16 kW
HG2	Aparatos con potencia máxima entre 16 y 28 kW
HG3	Aparatos con potencia máxima hasta 30 kW

Tab. 19 Agrupación de los aparatos

Cantidad de aparatos	Tipo de aparatos	Longitud de evacuación de salida de gases máxima en chimenea L <sub>1</sub>
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
	3 × HG3	7 m
4	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
5	5 × HG1	21 m

Tab. 20 Longitudes del tubo de salida de gases vertical



Cada codo 15°, 30° o 45° en la caja de chimenea reduce la longitud de la tubería de salida de gases máxima en la caja de chimenea en 1,5 m.

## 5 Instalación



**ADVERTENCIA:**

**Peligro de muerte por explosión.**

Un escape de gas puede provocar una explosión.

- ▶ Trabajos en piezas de transporte de gas sólo deben ser realizadas por especialistas autorizados.
- ▶ Antes de realizar trabajos en las piezas conductoras de gas: cerrar la llave de gas.
- ▶ Sustituir juntas usadas por juntas nuevas.
- ▶ Después de los trabajos, realizar una prueba de estanqueidad en las piezas conductoras de gas.



**ADVERTENCIA:**

**¡Peligro de muerte por intoxicación!**

Un escape de gas de combustión puede provocar una intoxicación.

- ▶ Después de realizar trabajos en piezas conductoras de gas de combustión realizar pruebas de estanqueidad.

### 5.1 Condiciones previas

- ▶ Previo a la instalación obtener autorizaciones de la compañía de abastecimiento de gas, y del deshollinador.
- ▶ Modificar las instalaciones de calefacción abiertas en sistemas cerrados.
- ▶ Para evitar la formación de gases no utilizar radiadores o tuberías galvanizados.
- ▶ En caso de que la autoridad competente en materia de construcción exija el dispositivo de neutralización NB 100.
- ▶ Montar un regulador de presión con válvula de seguridad al trabajar con gas licuado.

#### Calefacciones de circulación por gravedad

- ▶ Conectar el aparato a la red de tuberías mediante un compensador hidráulico con colector de lodos.

#### Calefacciones por suelo radiante



El valor pH de agua de calefacción debe estar entre 8,2 y 9,5. Para ello debe considerarse que después de la puesta en marcha, el valor pH cambia, sobre todo por eliminar oxígeno y la sedimentación de calcio. Se recomienda controlar el valor pH después de unos meses de marcha.

- ▶ Tener en cuenta las temperaturas de impulsión permitidas para la calefacción por suelo radiante.
- ▶ En caso de usar conductos de plástico, utilizar tuberías a pruebas de oxígeno (DIN 4726/4729). Si las tuberías de plástico no cumplen con estas normativas, el sistema debe separarse con un intercambiador de calor.

#### Temperatura de superficie

La temperatura máxima de superficie del aparato es menor a 85 °C. Por lo tanto, no son necesarias medidas especiales de protección para materiales inflamables y muebles empotrados. Tener en cuenta directivas diferentes de los diferentes países federados.

## Instalaciones de gas licuado debajo del nivel del suelo

El aparato cumple las exigencias para la instalación a nivel del suelo.

### 5.2 Agua de llenado y de rellenado

#### Calidad del agua de calefacción

La calidad del agua de llenado y complementaria es un factor fundamental para elevar la rentabilidad, la seguridad de funcionamiento, la vida útil y la disposición de servicio de una instalación de calefacción.

#### AVISO:

#### Daño del intercambiador de calor o avería en el generador de calor o del suministro de agua caliente por agua no adecuada.

El uso de agua no adecuada o con suciedad puede tener por consecuencia la formación de lodo, corrosión o la formación de cal.

- ▶ Antes de llenar purgar la instalación de calefacción.
- ▶ Llenar la instalación de calefacción únicamente con agua potable.
- ▶ No utilizar agua de pozo o aguas subterráneas.
- ▶ Preparar agua de llenado y complementaria según las indicaciones en el siguiente segmento.

#### Descalcificación de agua

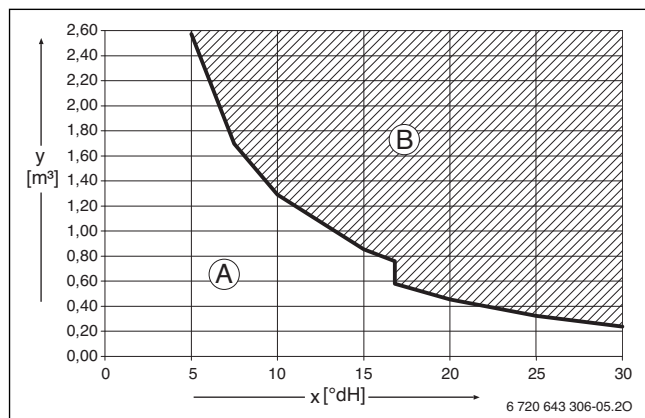


Fig. 19 Requisitos a aparatos agua de llenado y complementaria < 50 kW

- |   |   |
|---|---|
| x | Dureza total en °dH   |
| y | Volumen de agua máximo posible durante la vida útil del generador de calor en m <sup>3</sup>  |
| A | Se puede utilizar agua del grifo no tratada.  |
| E | Utilizar agua de llenado y complementaria con una conductividad de $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ . |

Medida autorizada para la descalcificación de agua es la desalinización total del agua de llenado y complementaria con una conductividad de  $\leq 10$  de microsiemens/cm ( $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ ). En lugar de una medida de descalcificación del agua también se puede incluir una separación de sistema directamente detrás del generador de calor con ayuda de un intercambiador de calor.

Informaciones adicionales acerca de la descalcificación de agua pueden consultarse con el fabricante. Encontrará los datos de contacto en la parte trasera de este manual.

#### Anticongelante

#### i

El documento electrónico disponible 6 720 841 872 contiene una lista de los anticongelantes autorizados. Para la visualización es posible utilizar la búsqueda de documentos en nuestra página internet. Encontrará la dirección en la parte trasera de este manual.

#### AVISO:

#### Daño del intercambiador de calor o avería en el generador de calor o del suministro de agua caliente por anticongelante no adecuado.

Anticongelantes no adecuados pueden tener por consecuencia daños en el generador de calor y en la instalación de calefacción.

- ▶ Utilizar únicamente anticongelantes autorizados por nosotros.
- ▶ Usar anticongelantes únicamente según las indicaciones del fabricante del anticongelante, p.ej. en cuanto a la concentración mínima.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del anticongelante para controles regulares y medidas correctivas.

#### Aditivos al agua caliente

Aditivos al agua de calefacción, p.ej. protectores contra la corrosión sólo son necesarios con un ingreso constante de oxígeno que no pueda ser evitado por otras medidas. Antes de usarlo, informarse con el fabricante del aditivo de agua caliente acerca de la conveniencia para el generador de calor y todos los demás materiales en la instalación de calefacción.

#### AVISO:

#### Daño del intercambiador de calor o avería en el generador de calor o del suministro de agua caliente por aditivos no adecuados.

Aditivos no adecuados (inhibidores o anticorrosivos) pueden tener por consecuencia daños en el generador de calor y en la instalación de calefacción.

- ▶ Usar anticorrosivos únicamente cuando el fabricante del aditivo haya confirmado la conveniencia del aditivo de agua caliente para el generador de calor de aluminio y para todos los demás materiales en la instalación de calefacción.
- ▶ Utilizar el aditivo sólo según lo indicado por el fabricante del aditivo.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones del fabricante del aditivo para controles regulares y medidas correctivas.

#### i

Sustancias impermeabilizadoras en el agua de calefacción pueden causar sedimentaciones en el bloque de calor. No recomendamos su uso.

### 5.3 Comprobar la dimensión del vaso de expansión

El siguiente diagrama permite el cálculo aproximado para saber si es suficiente con el vaso de expansión o será necesario un vaso de expansión adicional (no en el caso de calefacción por suelo radiante).

Para las curvas características visualizadas se consideraron los siguientes datos:

- 1 % muestra de agua en el vaso de expansión o 20 % del volumen nominal en el vaso de expansión
- Diferencia de presión de trabajo de la válvula de seguridad de 0,5 bar, según DIN 3320
- La prepresión del vaso de expansión corresponde a la altura estática de la planta sobre la caldera.
- Presión de servicio máxima: 3 bar

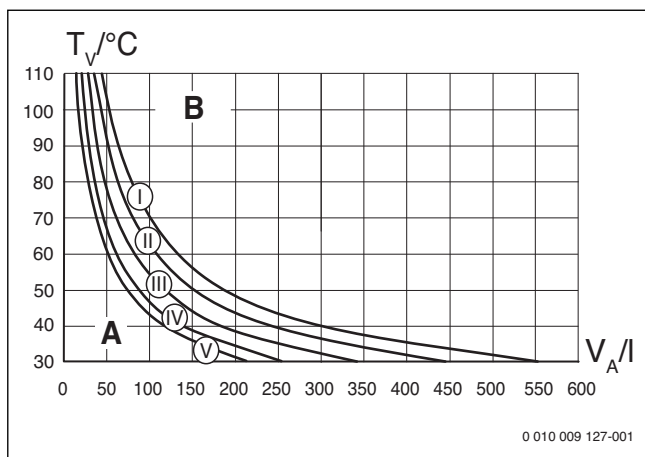


Fig. 20 Curvas características del vaso de expansión

- I Presión previa 0,5 bar
- II Presión previa 0,75 bar (ajuste de fábrica)
- III Presión previa 1,0 bar
- IV Presión previa 1,2 bar
- V Presión previa 1,3 bar
- A Área de trabajo del vaso de expansión
- E Necesario vaso de expansión adicional
- $T_V$  Temperatura de impulsión
- $V_A$  Contenido de la instalación en litros

- ▶ En la zona límite: registrar tamaño exacto del vaso según DIN EN 12828.
- ▶ En caso de que la conexión se encuentre a la derecha de la curva: instalar vaso de expansión adicional.

#### 5.4 Preparar el montaje del aparato

- ▶ Retirar embalaje, tener en cuenta las indicaciones en el embalaje.
- ▶ Fijar la plantilla de montaje (volumen de suministro) en la pared.
- ▶ Realizar perforaciones.
- ▶ Retirar la plantilla de montaje.
- ▶ Fijar la estructura de montaje con las conexiones arriba y abajo con 2 tornillos y clavijas (volumen de suministro) en la pared.

#### Preparar la corredera para la conexión de la válvula de seguridad en la estructura de montaje

**AVISO:**

**Si la pieza de unión corredera para la conexión de la válvula de seguridad a la estructura de montaje no está preparada, puede correrse el riesgo de fugas o de daños.**

- ▶ Preparar la corredera para la conexión de la válvula de seguridad en la estructura de montaje antes de colgar el aparato.

- ▶ Tirar de la palanca [1] y de la pieza de unión corredera [2] para la válvula de seguridad en la estructura de montaje hacia adelante y empujarla hasta el tope inferior.

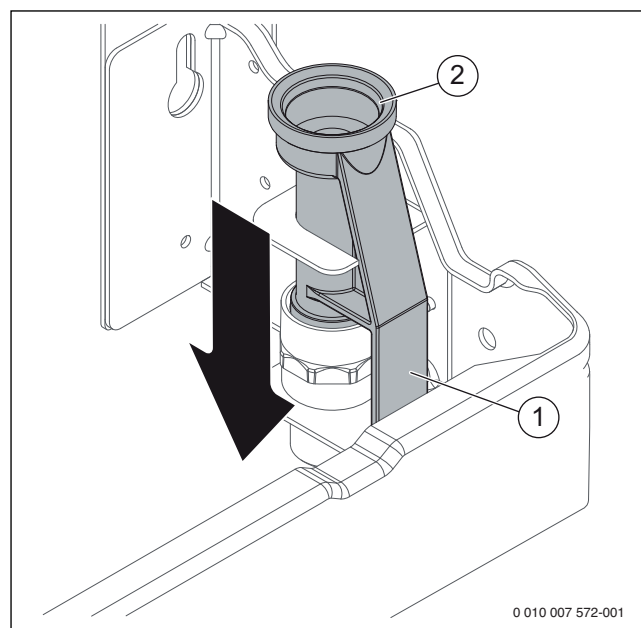


Fig. 21 Empujar la corredera para la válvula de seguridad en la estructura de montaje hacia abajo

- ▶ Aplicar un poco de lubricante de silicona al momento de montar la junta [2] para mejorar la unión.
- ▶ Colocar las juntas en las conexiones de la plantilla de montaje.

#### Montar la manguera en la corredera para la válvula de seguridad (calefacción) en la estructura de montaje

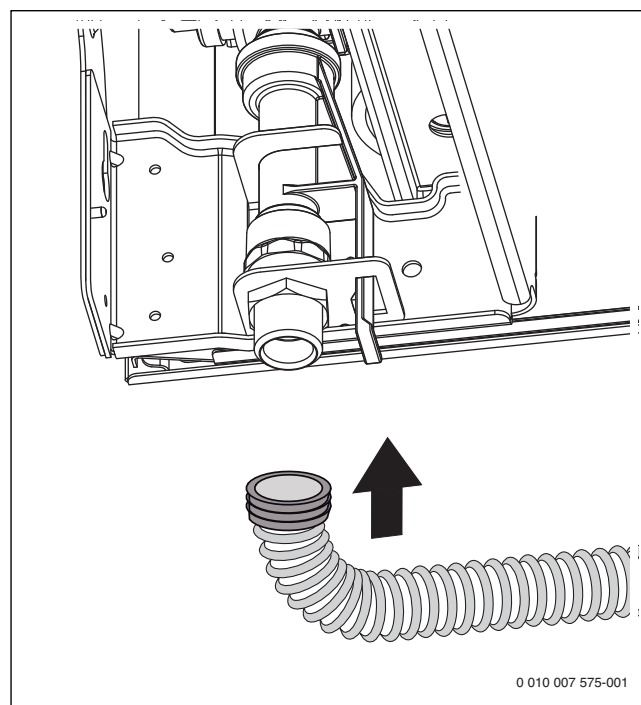


Fig. 22 Montar la manguera en la corredera para la válvula de seguridad en la estructura de montaje

## 5.5 Montar el aparato



### PELIGRO:

#### Daño de aparato por agua de calefacción sucia.

Los residuos en la red de tuberías pueden dañar el aparato.

- ▶ Enjuagar la red de tuberías antes del montaje del aparato.

#### Retirar la carcasa frontal



La carcasa frontal está fijada con dos tornillos para evitar que se abra sin autorización (seguridad eléctrica).

- ▶ Asegurar siempre la carcasa con estos tornillos.

1. Aflojar tornillos.
2. Retirar el frontal hacia arriba.

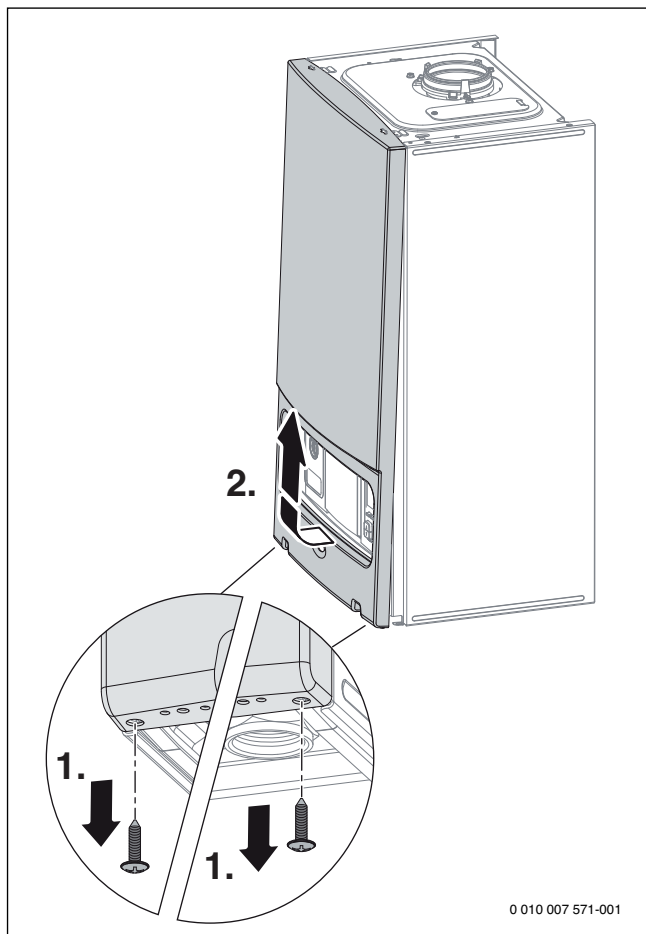


Fig. 23 Retirar la carcasa

#### Colgar el aparato

- ▶ Identificación del país de destino y conformidad del tipo de gas (→ placa de características).
- ▶ Retirar dispositivos de seguridad para el transporte.
- ▶ Colocar las juntas en los empalmes roscados.
- ▶ Colgar el aparato arriba, en la estructura de montaje y colocar abajo sobre las uniones de tuberías preparadas.
- ▶ Controlar la posición correcta de las juntas en los empalmes roscados.
- ▶ Ajustar las tuercas de racor de los empalmes roscados.

#### Unir la corredera de la estructura de montaje con la válvula de seguridad (calefacción)

- ▶ Empujar la palanca de la pieza corredera para la válvula de seguridad hacia arriba hasta que el dispositivo de enclavamiento [1] se encuentre en el soporte metálico [2].

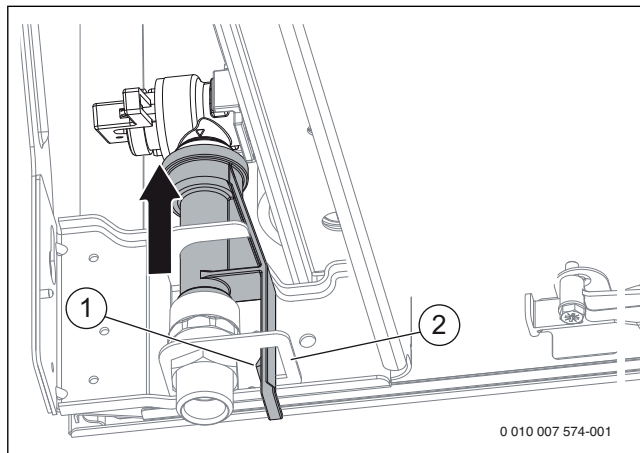


Fig. 24 Unir la corredera de la estructura de montaje con la válvula de seguridad

#### Conectar la tubería de salida de condensado

Para conectar la manguera para la salida de condensado:

- ▶ Colocar la pieza final [1] de la manguera por la apertura en la estructura de montaje en el tubo final inferior [2] del sifón.

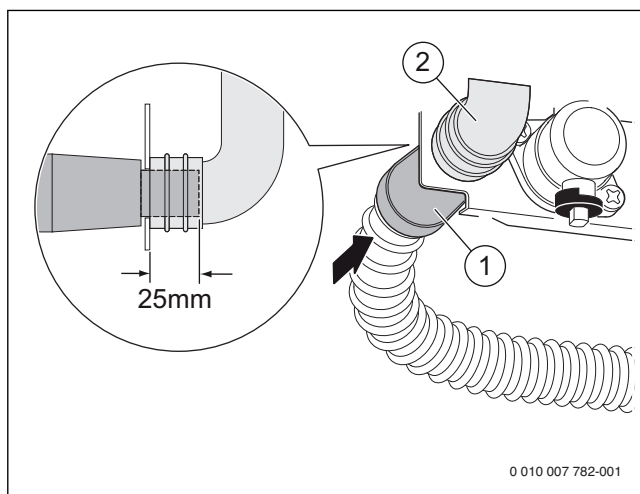


Fig. 25 Conexión de la manguera de purga de condensado

- ▶ Asegurarse que la pieza final se encuentre aprox. 25 mm en el sifón.

#### Montar el sifón

El sifón (accesorio N° 432) retira agua y condensado.

- ▶ Establecer el desagüe con materiales a prueba de corrosión (ATV-A 251).
- ▶ Montar el desagüe directamente a una conexión DN 40.



- Colocar las mangueras con inclinación.

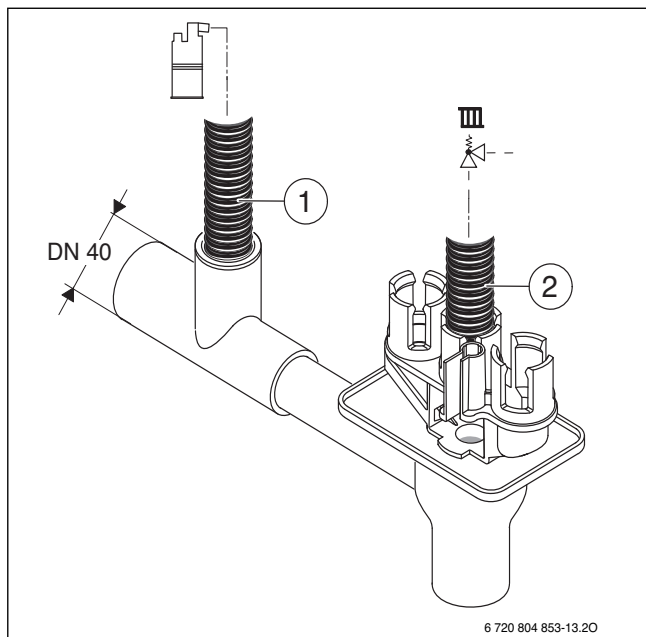


Fig. 26 Montar la manguera de evacuación de condensado y la manguera de la válvula de seguridad en el sifón

- [1] Manguera de evacuación de condensado
- [2] Manguera de la válvula de seguridad (circuito de calefacción)

### 5.6 Llenar el circuito y comprobar la estanqueidad

**AVISO:**

La puesta en marcha sin agua daña el aparato.

- Utilizar el aparato sólo cuando esté lleno de agua.

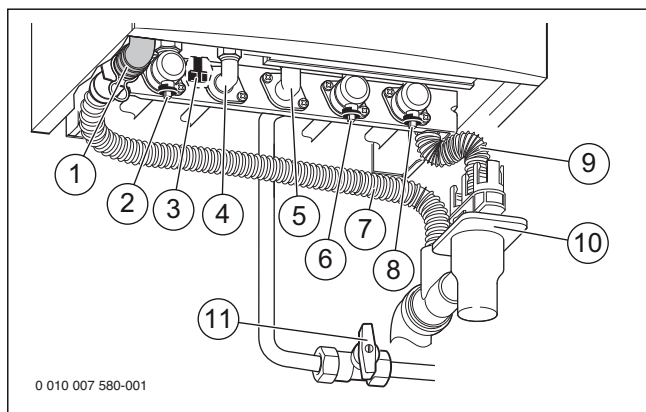


Fig. 27 Conexiones de las tomas de agua y de gas (accesorios)

- [1] Conexión salida de condensados
- [2] Llave de impulsión de calefacción
- [3] Dispositivo de llenado
- [4] Conexión de agua caliente
- [5] Conexión de gas
- [6] Llave de agua fría
- [7] Manguera de evacuación de condensado
- [8] Llave de retorno de calefacción
- [9] Manguera de la válvula de seguridad (calefacción)
- [10] Sifón (accesorios)
- [11] Llave de gas (cerrada)

### Llenar el circuito de agua caliente y purgarlo

- Abrir la llave de agua fría y abrir un grifo de agua caliente hasta que salga agua.

- Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión (presión de prueba máximo 10 bar).

### Llenar el circuito de calefacción y purgarlo

- Ajustar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la instalación de calefacción (→ pág. 18).
- En caso de haber instalado un vaso de expansión adicional: ajustar la presión según el mismo valor del vaso de expansión integrado (→ documentación técnica del vaso de expansión adicional).
- Abrir todas las válvulas de radiador.
- Abrir las llaves de impulsión y de retorno de la calefacción.
- Llenar la instalación de calefacción a 1 hasta 1,5 bar en la llave de llenado y vaciado (→ fig. 3, pág. 7).
- Cerrar nuevamente la llave de llenado y vaciado.
- Purgar los radiadores.
- Abrir el purgador automático (dejar abierto).
- Llenar nuevamente la instalación de calefacción a 1 a 1,5 bar.
- Cerrar nuevamente la llave de llenado y vaciado.
- Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión (presión de prueba máximo 2,5 bar en el manómetro).

### Comprobar la estanqueidad de la tubería del gas

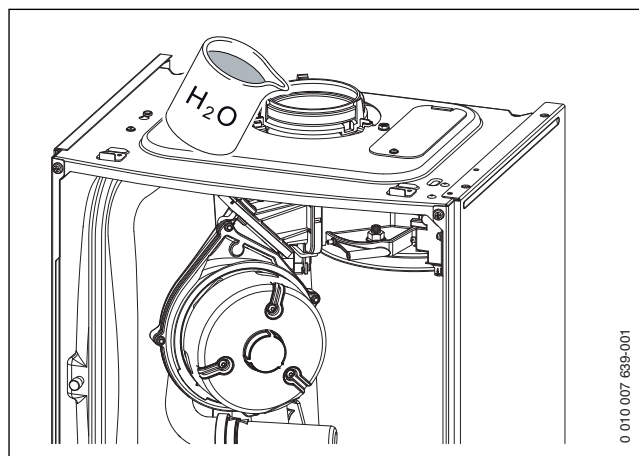
- Para evitar que la sobrepresión pueda ocasionar daños en la válvula de gas, cerrar la llave de gas.
- Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión (presión de prueba máximo 150 mbar).
- Descargar la presión.

### 5.7 Llenar el sifón y conectar el accesorio de evacuación

#### Llenar el sifón

Para llenar el sifón de condensado integrado antes de la puesta en marcha:

- Verter entre 200 ml y 250 ml de agua limpia en el collarín central en la parte superior del aparato.



#### Conectar el accesorio de evacuación



Para informaciones detalladas tener en cuenta el manual de instalación del accesorio de evacuación.

- Conectar el accesorio de evacuación.
- Prueba de estanqueidad del conducto de evacuación (→ capítulo 11.2).

## 6 Conexión eléctrica

### 6.1 Indicaciones generales



#### ADVERTENCIA:

#### ¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

El contacto con piezas eléctricas que se encuentran bajo tensión puede tener por consecuencia una descarga de corriente.

- ▶ Antes de realizar trabajos en la parte eléctrica, interrumpa la alimentación de tensión en todos los polos (fusible, interruptor LS) y asegúrela contra una reconexión involuntaria.
- ▶ Observar las medidas de protección según las normas VDE 0100 y las normas especiales (TAB) la empresa de suministro eléctrico local.
- ▶ En la aplicación a bañeras o duchas, el aparato sólo debe conectarse utilizando un interruptor diferencial.
- ▶ No conectar ningún otro aparato a la conexión de red del aparato.

### 6.2 Conectar aparato

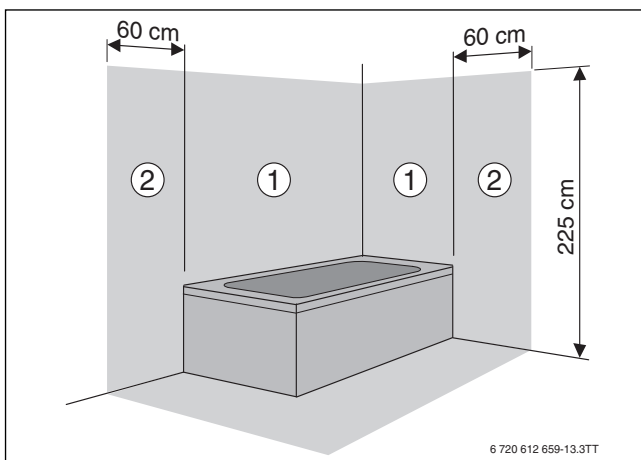


Fig. 28 Áreas de protección

- [1] Área de protección 1, directamente sobre la bañera
- [2] Área de protección 2, un radio de 60 cm alrededor de la ducha/bañera



Si el cable no es lo suficientemente largo:

- ▶ Desmontar cable de red y sustituirlo por un cable adecuado (→ tabla 21).

Conexión fuera de las áreas de protección 1 y 2:

- ▶ Conectar el conector en un enchufe con un contacto protector.

Conexión dentro de las áreas de protección 1 y 2:

- ▶ Desmontar cable de red y sustituirlo por un cable adecuado (→ tabla 21).
- ▶ Conecte el cable de red de tal manera que el conductor protector sea más largo que los demás conductores.
- ▶ Establezca una conexión eléctrica a través del dispositivo de separación para todos los polos con una distancia mínima de contacto de 3 mm (p. ej. fusibles, interruptor LS).
- ▶ En el área de protección 1: conectar el cable verticalmente hacia arriba.

Los siguientes cables son adecuados como repuesto de la línea de conexión a red montada:

Zona de conexión	Cable adecuado
Dentro de las áreas de protección 1 y 2:	NYM-I 3 × 1,5 mm <sup>2</sup>
Fuera de las áreas de protección 1 y 2	HO5VV-F 3 × 1,0 mm <sup>2</sup> HO5VV-F 3 × 0,75 mm <sup>2</sup>

Tab. 21 Línea de conexión a red adecuada

### 6.3 Controlador montaje frontal



En caso de utilizar una unidad de mando con conexión EMS-BUS deben permanecer las conexiones eléctricas (→ pág. 24).

- ▶ Retirar la carcasa frontal (→ cap. "Retirar la carcasa frontal", pág. 20).
- ▶ En caso dado preparar el controlador para el montaje en el frontal (volumen de suministro unidad de mando).

1. Retirar la cubierta hacia arriba.
2. Conectar el controlador.

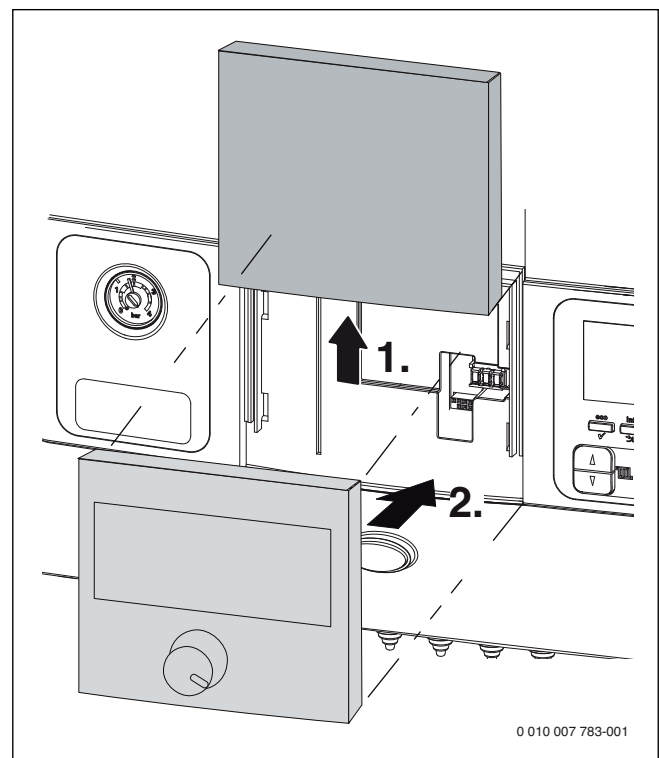


Fig. 29 Retirar la cubierta y montar el controlador

### 6.4 Conectar el accesorio externo

► Retirar la carcasa frontal (→ cap. "Retirar la carcasa frontal", pág. 20).

1. Retirar tornillo [1].
2. Plegar el frontal de mandos del aparato hacia abajo

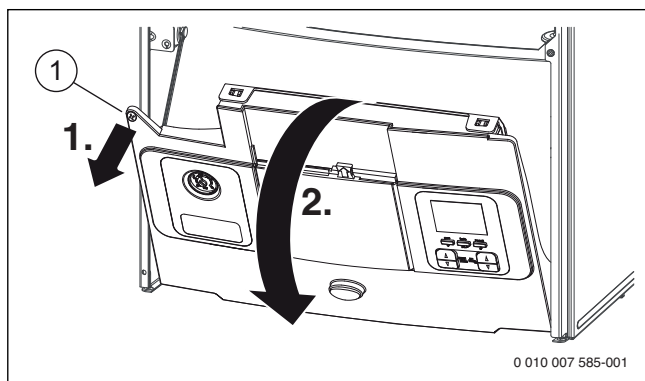


Fig. 30 Desplegar el frontal de mandos del aparato

► Soltar las lengüetas [1] con un destornillador plano desde arriba y plegar el recubrimiento.

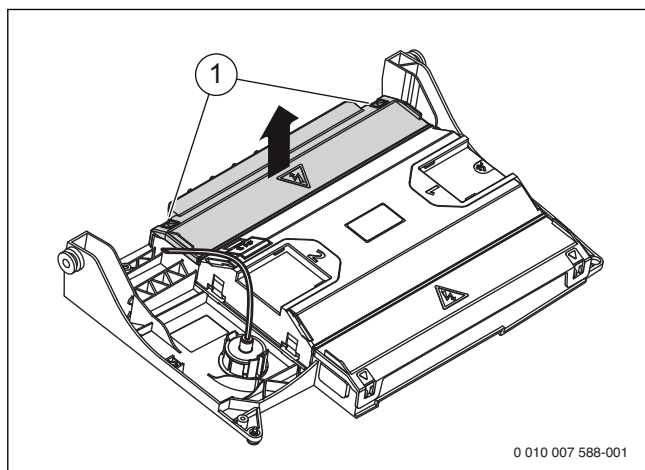


Fig. 31 Desplegar el recubrimiento

► Fijar el recubrimiento con los dispositivos laterales de ajuste.

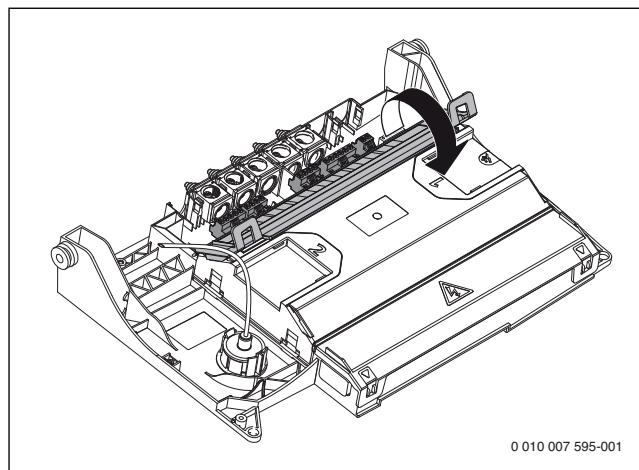


Fig. 32 Fijar el recubrimiento

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

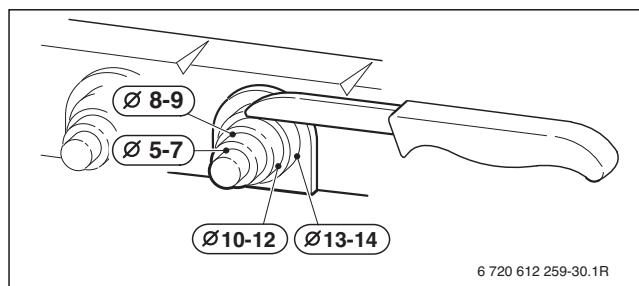


Fig. 33 Adaptar el retenedor de cable al diámetro del cable

- Pasar el cable por el retenedor de cable.
- Conectar el cable a la bornera para los accesorios externos (→ tabla 22, pág. 24).
- Asegurar el cable en el retenedor de cable.

Símbolo	Función	Descripción
	Sin función	
	Conexión a la red eléctrica (línea de conexión a red)	Los siguientes cables son adecuados como repuesto de la línea de conexión a red montada: <ul style="list-style-type: none"> <li>• En área de protección 1 y 2 (→ fig. 27): NYM-I 3 × 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>• Fuera de las áreas de protección: HO5VV-F 3 × 0,75 mm<sup>2</sup> o HO5VV-F 3 × 1,0 mm<sup>2</sup></li> </ul>
	Conexión a red para módulos externos (conectado mediante interruptor CON/DES, en el estado de entrega conexión L bypassada con entradas de conexión unidad de mando de calefacción y de agua caliente))	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Retirar los tubos de conexión en las entradas de conexión unidades de mando de calefacción y de agua caliente y conectar el suministro de tensión para módulos externos</li> <li>-o-</li> <li>► Dejar los puentes para la alimentación eléctrica del sistema de control de calefacción y de agua caliente.</li> </ul>
	Entradas de conexión unidades de control de calefacción y de agua caliente (bypassado en el estado de entrega con conexión L de la conexión a red para módulos externos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>► Retirar los tubos de conexión para la conexión a red para los módulos externos y conectar la fuente de alimentación por módulos externos para la unidad de mando de la calefacción y del agua caliente</li> <li>-o-</li> <li>► Dejar los puentes para la alimentación eléctrica del sistema de control de calefacción y de agua caliente.</li> </ul>
	Conexión de termostato antihielo externo	► Conectar termostato externo para asegurar la protección anticongelante del sistema de desagüe (p. ej. con sistemas de calefacción asistida).
	Sin función	

Símbolo	Función	Descripción
	Sin función	
	Sin función	
	Sin función	
	Sin función	
	Sonda de temperatura exterior	Sonda de temperatura exterior para regulación a través de la temperatura exterior de conecta al aparato. ▶ Conectar sonda de temperatura exterior.
	Sin función	
	Conexión/desconexión regulador de temperatura (libre de potencial)	Tener en cuenta las disposiciones específicas de cada país. ▶ Conectar un termostato de conexión/desconexión.
	Unidad externa de mando / módulos externos con BUS/EMS 2-BUS de 2 cables	▶ Conectar cable de comunicación. ▶ En caso de ser necesario: conectar la fuente de alimentación a la <b>Salida 230-V para módulos externos</b> .

Tab. 22 Bornera para accesorios externos

## 7 Puesta en funcionamiento

### AVISO:

#### La puesta en marcha sin agua daña el aparato.

- ▶ Utilizar el aparato sólo cuando esté lleno de agua.

#### Antes de la puesta en marcha

- ▶ Controlar la presión de llenado de la instalación.
- ▶ Asegurarse que todas las llaves de mantenimiento estén abiertas.
- ▶ Asegurarse que el sifón de condensado integrado esté lleno (→ segmento 5.7, página 21).
- ▶ Controlar si el tipo de gas entregado coincide con el que consta en la placa de características.
- ▶ Abrir la llave de gas (→ fig. 27, pág. 21).

### 7.1 Vista general del frontal de mandos

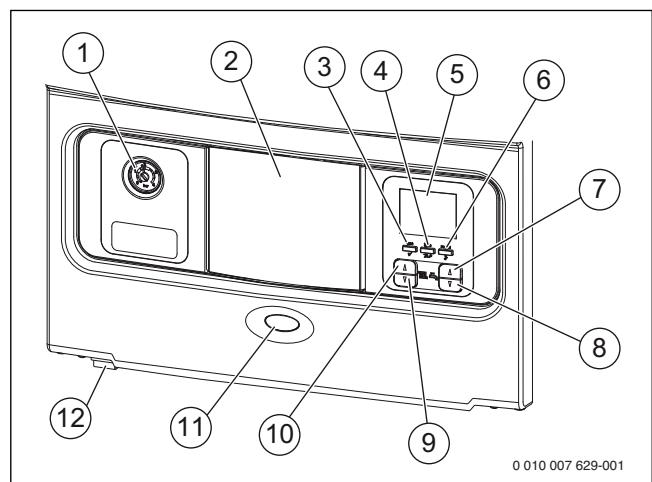


Fig. 34 Frontal de mandos con blenda abatida

- [1] Manómetro
- [2] Tapa frontal para la conexión de un controlador (accesorios)
- [3] Tecla Eco
- [4] Tecla información
- [5] Pantalla
- [6] Tecla reinicio
- [7] Tecla ▲ de agua caliente
- [8] Tecla ▼ de agua caliente
- [9] Tecla ▲ de calefacción
- [10] Tecla ▼ de calefacción
- [11] Led de encendido/fallo
- [12] Interruptor principal

## 7.2 Indicaciones del display

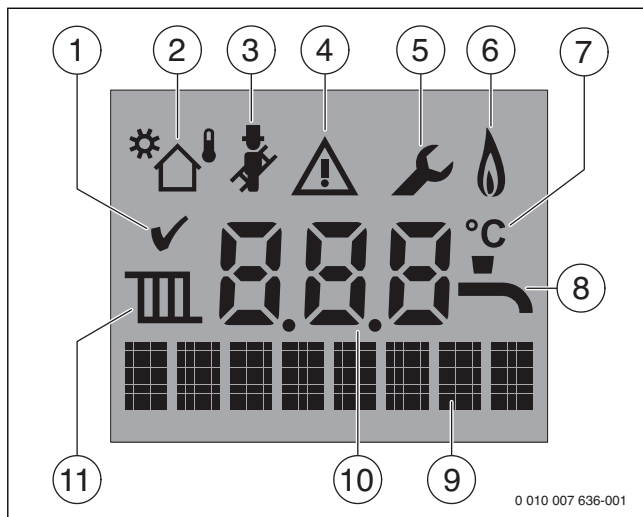


Fig. 35 Indicaciones del display

- [1] Guardado correctamente
- [2] Regulación a través de la temperatura exterior
- [3] Funcionamiento de servicio para análisis
- [4] Error
- [5] Funcionamiento de servicio
- [6] Funcionamiento del quemador
- [7] Unidad de temperatura
- [8] Funcionamiento del agua caliente
- [9] Línea de texto
- [10] Indicación alfanumérica (p. ej. temperatura)
- [11] Funcionamiento de la calefacción

## 7.3 Conectar el aparato

- ▶ Controlar si el sifón de condensado está lleno (→ pág. 21, cap. 5.7)

### ⚠ PELIGRO:

#### Por intoxicación.

En caso de que el sifón de condensado no esté lleno, puede producirse una fuga de gases.

- ▶ Vaciar el sifón de condensado sólo en caso del mantenimiento.
- ▶ Llenar el sifón de condensado al final del mantenimiento (→ página 21, capítulo 5.7).

- ▶ Conectar el aparato mediante el interruptor principal. El display se ilumina y se visualiza la temperatura del aparato.



Durante la primera conexión el aparato realiza una prueba de sistema interna que dura 30 segundos. En la pantalla aparece . Después de la prueba exitosa, el aparato cambia al funcionamiento en modo de espera. El display muestra la temperatura actual de impulsión del agua de calefacción.

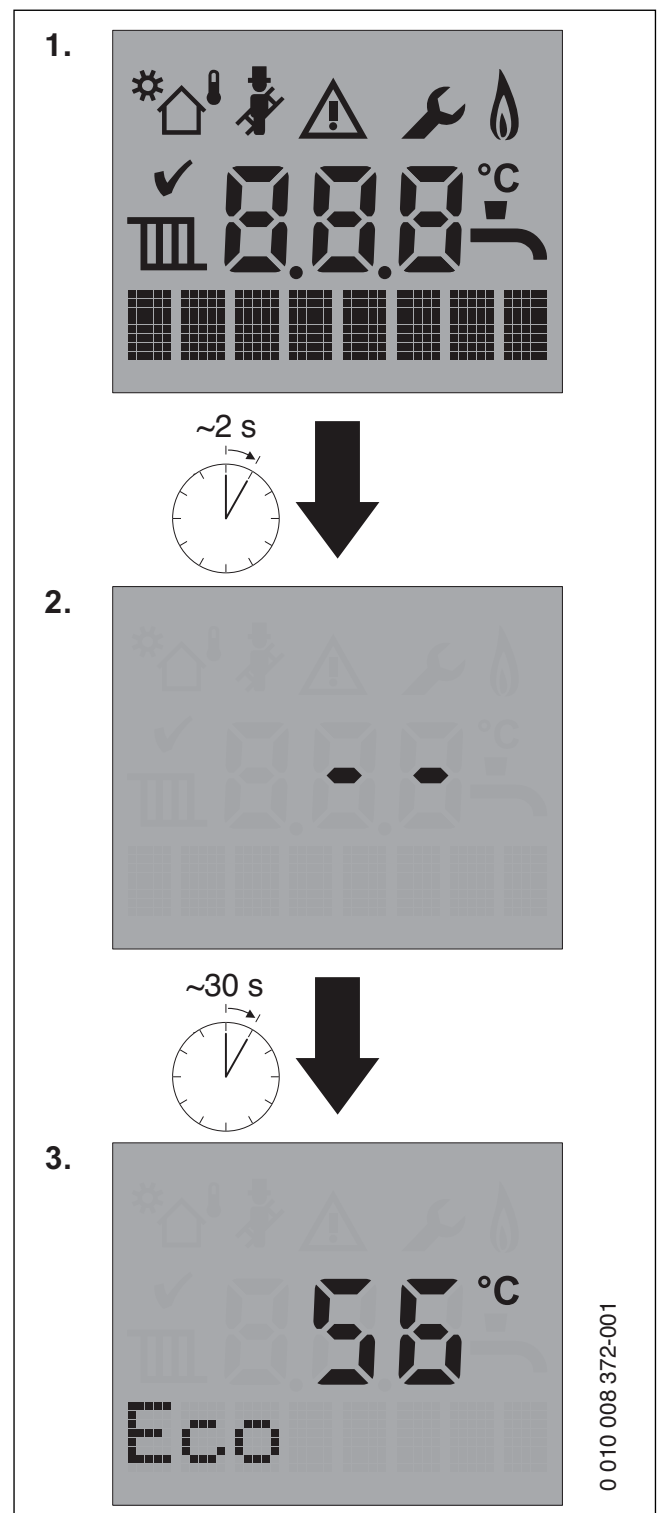


Fig. 36

Para purgar la instalación de calefacción mediante la función de servicio 2.2C:

- ▶ Seleccionar el ajuste **AUT** (purga automática constante),
- ▶ Elegir ajuste **CON**. Después de haber finalizado la purga seleccionar nuevamente **DES**.



En caso de parpadear el símbolo en la pantalla, la función de purga estará activa. El aparato se purga de manera hidráulica.

## 7.4 Conectar la calefacción

### 7.4.1 Ajustar temperatura de impulsión

La temperatura máxima de impulsión se puede ajustar entre 30 °C y aprox. 82 °C. La temperatura de impulsión momentánea puede visualizarse en el display.

- ▶ Con la tecla de flechas ▲ o ▼ ajustar la máxima temperatura de impulsión deseada.

El símbolo  aparece en la pantalla.



- ▶ Pulsar la tecla eco.

-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.

Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.

Valores típicos para la máxima temperatura de impulsión constan en la tabla 23. El valor máximo ajustable puede reducirse mediante la función de servicio 3.2b (→ cap. 9.5, pág. 29).

En caso de que el quemador está activo en el funcionamiento de la calefacción, aparece el símbolo  y el símbolo del quemador  en la pantalla.

Temperatura de alimentación	Ejemplo de uso
<b>OFF</b>	Funcionamiento de verano
aprox. 30 °C	Protección anticongelante (→ cap. 8.2, pág. 27)
aprox. 50 °C	Calefacción de suelo radiante
<b>aprox. 75 °C</b>	Calefacción de radiadores
aprox. 82 °C	Calefacción de convectores

Tab. 23 Temperatura máxima de impulsión

### 7.4.2 Ajustar la calefacción en servicio Eco

En el servicio Eco se limita la temperatura de impulsión al punto de funcionamiento óptimo de la caldera.

- ▶ Pulsar la tecla ▲ o ▼ de calefacción.
- ▶ Pulsar simultáneamente ambas teclas de flechas de calefacción. En la pantalla aparece **Eco**, así como el valor adaptado de la temperatura de impulsión. Este valor está limitado por las temperaturas máximas y mínimas de impulsión ajustadas en el menú de servicio.
- ▶ Ajustar con la tecla ▲ o ▼ la temperatura deseada.
- ▶ Pulsar la tecla eco.

-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.

Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.

### 7.4.3 Bloquear el funcionamiento de la calefacción (modo verano)

- ▶ Pulsar la tecla ▼ de calefacción hasta que baje la temperatura visualizada debajo de 30 °C (límite de protección antiheladas).

En la pantalla cambia la indicación a **OFF**.

- ▶ Pulsar la tecla eco.

-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.


Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.

## 7.5 Ajuste de la producción de agua caliente

### 7.5.1 Ajuste de la temperatura del agua caliente

La temperatura del agua caliente puede ajustarse entre 40 °C y aprox. 60 °C.

- ▶ Ajustar con la tecla ▲ o ▼ de agua caliente o la temperatura del agua caliente.


El símbolo  aparece en la pantalla.

- ▶ Pulsar la tecla eco.

-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.

Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.

En caso de que el quemador está activo en el funcionamiento del agua caliente, aparece el símbolo  y el símbolo del quemador .

### 7.5.2 Desconexión del funcionamiento del agua caliente

- ▶ Pulsar la tecla ▼ de agua caliente hasta que se visualice en la pantalla **DES**.

- ▶ Pulsar la tecla eco.

-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.

Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.


El funcionamiento del agua caliente está desconectado.

### 7.5.3 Bajar la temperatura máxima del agua caliente

La máxima temperatura del agua caliente se reduce con este ajuste a un valor fijo de 50 °C.

La temperatura de impulsión momentánea puede visualizarse en el display.

- ▶ Pulsar la tecla ▲ o ▼ de agua caliente.

El símbolo  aparece en la pantalla.

- ▶ Pulsar ambas teclas de flechas de agua caliente de manera simultánea.

En el display aparece la temperatura de agua caliente de 50 °C. Este valor está limitado por la temperatura máxima y mínima del agua caliente.

- ▶ Pulsar la tecla eco.


-o-

- ▶ Esperar 4 segundos.

Se guarda el ajuste y la pantalla regresa a la pantalla estándar.

### 7.5.4 Modo confort o servicio Eco

En el modo confort se mantiene la placa intercambiadora de calor para la producción de agua caliente en el aparato constantemente en la temperatura ajustada. De esa manera se acorta por un lado el tiempo de espera durante la toma de agua caliente, por otro lado se conecta el aparato si no se retira agua caliente.

En el servicio Eco (visualización **Eco** en la línea de texto) se calienta el agua a la temperatura ajustada tan pronto se retira agua caliente. Una vez que un programa de tiempo activa el funcionamiento eco (p. ej. por una unidad de mando), la línea de texto indica **Eco** .



El aparato asume automáticamente el servicio Eco como configuración estándar durante la puesta en marcha.

Para cambiar entre el modo confort y Eco:

- ▶ Mantener pulsada la tecla Eco durante aproximadamente 1 segundo. En la pantalla aparece respectivamente **Eco** para el servicio eco o **Preheat** para el modo confort.

## 7.6 Modo de manejo limitado

Para evitar modificaciones accidentales en los ajustes para la temperatura de impulsión, el servicio Eco y en el menú de servicio es posible limitar las funciones accesibles de una manera temporal. Se visualiza adicionalmente un texto respectivo en la pantalla al pulsar una tecla.

El bloqueo de teclas tiene efecto en las teclas de flecha de la calefacción y en la tecla eco. Adicionalmente se puede seleccionar las teclas de flechas de agua caliente, la tecla info y la tecla reinicio.

Para activar/desactivar el bloqueo de teclas:

- ▶ Pulsar simultáneamente durante 5 segundos la tecla ▲ de calefacción y la tecla ▼ de agua caliente.



## 8 Fuera de servicio

### 8.1 Desconectar el aparato



El sistema antibloqueo evita un bloqueo de la bomba de calefacción y de la válvula de 3 vías después de una pausa más larga. Con el aparato desconectado no está activado el sistema antibloqueo.

- ▶ Desconectar el aparato con el interruptor principal. La pantalla se apaga.
- ▶ En caso de una puesta fuera de servicio más larga: tener en cuenta la función anticongelante.

### 8.2 Activación de la protección antiheladas

#### AVISO:

#### Daños en el equipo por heladas.

La instalación de calefacción puede congelarse después de un tiempo mayor (p. ej. en caso de una caída de red, la desconexión de la tensión de alimentación, suministro erróneo de combustible, fallo en la caldera, etc.).

- ▶ Asegurarse que la instalación de calefacción esté constantemente en funcionamiento (especialmente al haber riesgo de heladas).

#### Protección anticongelante para la instalación de calefacción

- ▶ Dejar conectado el aparato.
- ▶ Ajustar la temperatura de impulsión en 30 °C.

#### Protección anticongelante con aparato desconectado

- ▶ Permitir que un especialista mezcle anticongelante en el agua de calefacción (→ capítulo 5.2, página 18).
- ▶ Vaciar el circuito de agua caliente.

## 9 Ajustes en el menú de servicio

El menú de servicio permite ajustar y comprobar cómodamente múltiples funciones del aparato. Incluyen:

- Indicaciones de información
- **M1: Menu:** Información general
- **M2: Ajuste caldera:** Ajustes específicos de aparato
- **M3: Ajuste general:** Valores límite específicos de aparato
- **M4: Test Menu:** Menú de prueba (ajustes para pruebas de funciones)
- **M5: Ajuste sonda exterior:** ajustes sonda de temperatura exterior
- **Historia:** Menú historia
- Restablecer los ajustes de fábrica

## 9.1 Manejo del menú de servicio

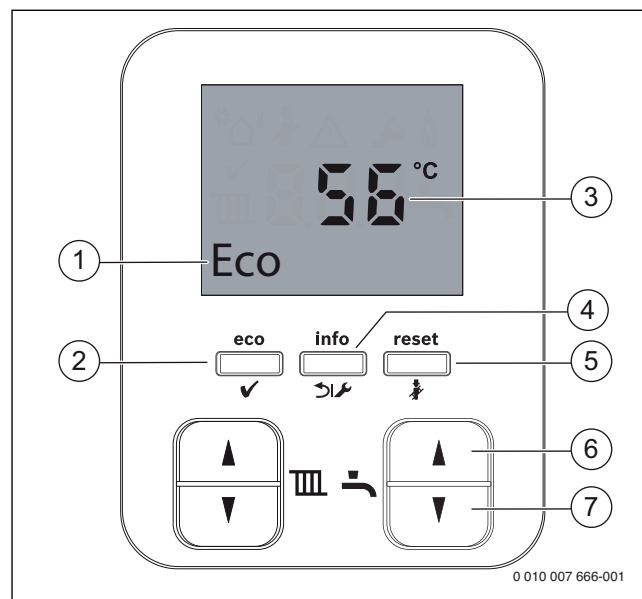


Fig. 37 Vista general de los elementos de mando

- [1] Línea de texto
- [2] Tecla Eco
- [3] Indicación alfanumérica
- [4] Tecla información
- [5] Tecla reinicio
- [6] Tecla ▲ de agua caliente
- [7] Tecla ▼ de agua caliente

#### Acceder al menú

La descripción la encontrará antes de las tablas de vista general de los menús individuales.

#### Seleccionar y ajustar función de servicio



En caso de no pulsar una tecla durante 2 minutos, el sistema abandona automáticamente la función de servicio seleccionada.

- ▶ Para seleccionar una función de servicio: pulsar la tecla ▲ o ▼ de agua caliente. La pantalla visualiza la función de servicio y su ajuste actual.
- ▶ Para confirmar la selección: pulsar la tecla eco. El ajuste actual parpadea.
- ▶ Para cambiar la configuración: pulsar la tecla ▲ o ▼ de agua caliente.
- ▶ Para guardar: pulsar la tecla eco. El símbolo ✓ se visualiza brevemente.
- ▶ Para no guardar: pulsar tecla info. Se visualiza el nivel de menú de orden superior.
- ▶ Pulsar nuevamente la tecla info. El aparato cambia al funcionamiento normal.


#### Documentar ajustes

La pegatina "Ajustes en el menú de servicio" (volumen de entrega) facilita el restablecimiento de los ajustes individuales tras trabajos de mantenimiento.

- ▶ Introducir ajustes modificados.
- ▶ Colocar la pegatina de manera visible en el aparato.





Función de servicio	
2.1E Ajuste de encendido de la bomba	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>4:</b> Desconexión inteligente de la bomba de calefacción en instalaciones de calefacción con regulador dirigido por temperatura exterior. La bomba de calefacción sólo se activa cuando es necesario.</li> <li>• <b>5:</b> El regulador de temperatura de impulsión conecta la bomba de calefacción. Con demanda de calor, la bomba de calefacción arranca con el quemador.</li> </ul>
2.1F Configuración hidráulica	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: no es posible</li> <li>• 1: no es posible</li> <li>• <b>2:</b> Bomba de calefacción (interna) y bomba de carga del acumulador (interna)</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>No cambiar el ajuste de fábrica, para asegurar el funcionamiento de agua caliente.</p>
2.2C Función purgado	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>AUT:</b> Conectado una vez</li> <li>• <b>ON:</b> Permanentemente conectado</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Tras los trabajos de mantenimiento se puede conectar la función de purga. Durante la purga parpadea el símbolo .</p>
2.3b Tiempo de parada (min)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 ... <b>5</b> ... 45 minutos</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>El intervalo determina el tiempo de espera mínimo entre la conexión y la reconexión del quemador.</p> <p>Con la conexión de un regulador de calefacción con BUS de 2 hilos el regulador de calefacción optimiza este ajuste.</p>
2.3C Salto térmico(K)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 15 ... <b>- 6</b> ... - 2 Kelvin</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Diferencia entre temperatura de impulsión actual y temperatura nominal de impulsión hasta la conexión del quemador.</p> <p>Con la conexión de un regulador de calefacción con BUS de 2 hilos el regulador de calefacción optimiza este ajuste.</p>
2.5F Intervalo de inspección (meses)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• 1 ... 72 meses</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Tras la finalización de ese período de tiempo el display muestra la inspección necesaria a través de la indicación de servicio <b>H13</b> en (→ pág. 41).</p> <p>Se visualizan únicamente averías de enclavamiento.</p>

Función de servicio	
2.7A Led encendido	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Parpadea en averías de enclavamiento. Rulce durante el funcionamiento del quemador, parpadea en averías de enclavamiento.</p>
2.9E Retardo señal de turbina	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>2</b> ... 16 × 0,25 segundos</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>El retraso evita que por un cambio repentino de presión en la alimentación de agua el quemador se conecte brevemente, a pesar de no retirar agua.</p>
2.bF Modo solar. Retraso encendido turbina (sec)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b> ... 50 segundos</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Seleccionar el ajuste de tal manera que el funcionamiento del quemador se retrase hasta que la sonda de temperatura del agua caliente identifique si el agua precalentada mediante funcionamiento solar haya alcanzado la temperatura.</p>

Tab. 27 **M2: Ajuste caldera**

### 9.5 Menú 3: Valores límite específicos de aparato

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas info y eco durante aprox. 5 seg. hasta que se visualice **M1: Menu**.
- ▶ Seleccionar con la tecla **▲ M3: Ajuste general** de agua caliente .
- ▶ Para confirmar la selección pulsar la tecla eco durante aprox. 5 segundos hasta que se visualice una función de servicio en la línea de texto.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio.



Los ajustes de fábrica están representados **resaltados** en la tabla a continuación. No se reinician todos los ajustes en ese menú al restablecer los ajustes de fábrica.

Función de servicio	
3.1A P.máx calefacción(kW)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Potencia térmica nominal mínima” ... <b>“potencia térmica nominal máxima”</b> en kW</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Limita el margen de configuración para la máxima potencia calorífica (→ función de servicio 2.1A).</p>
3.1b P.máx a.c.s (kW)	<p><b>Ajustes/Rango de regulación</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Potencia térmica nominal mínima” ... <b>“potencia térmica nominal máxima agua caliente”</b> en kW</li> </ul> <p><b>Observación/restricción</b></p> <p>Limita el margen de configuración para la potencia de agua caliente máxima (→ función de servicio 2.1b).</p>

Función de servicio	
3.2b Tª máx ida calefacción	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 ... 82 °C</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Limita el margen de ajuste para la temperatura de impulsión.
3.3d P. mín caldera (kW)	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Potencia térmica nominal mínima” ... “potencia térmica nominal máxima” en kW</li> </ul>

Tab. 28 **M3: Ajuste general**

## 9.6 Menú 4: Menú de prueba: (Ajustes para pruebas de funciones)

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas info y eco durante aprox. 5 seg. hasta que se visualice **M1: Menu**.
- ▶ Seleccionar con la tecla ▲ **M4: Test Menu** de agua caliente .
- ▶ Para confirmar la selección: pulsar la tecla eco.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio.

Función de servicio	
4.t1 Test ignición	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Comprobación del encendido con encendido permanente sin suministro de gas. <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Para evitar daños en el transformador de encendido: dejar conectada esta función como máximo 2 minutos.</li> </ul>
4.t2 Test ventilador	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Funcionamiento del ventilador sin suministro de gas o encendido.
4.t3 Test bomba	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul>
4.t4 Test válvula desviadora	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul>
4.t6 Test ionización	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Comprobar la función de medición de ionización en la llama

Tab. 29 **M4: Test Menu**

## 9.7 Menú 5: ajustes sonda de temperatura exterior

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas info y eco durante aprox. 5 seg. hasta que se visualice **M1: Menu**.
- ▶ Seleccionar con la tecla ▲ **M5: Ajuste sonda exterior** de agua caliente.
- ▶ Para confirmar la selección: pulsar la tecla eco.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio.



Los ajustes de fábrica están representados **resaltados** en la tabla a continuación. No se reinician todos los ajustes en ese menú al restablecer los ajustes de fábrica.

Función de servicio	
5.W1 Curva compensación Tª exterior	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> Regulación en función de la temperatura exterior no activa</li> <li>• <b>CON:</b> Regulación en función de la temperatura exterior activa</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Esta función de servicio sólo está disponible si el sistema reconoce una sonda de temperatura exterior (visualización de la curva de calefacción → página 55).
5.W2 Punto máx curva climatica	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ... 90 °C</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Temperatura de impulsión con temperatura exterior de -10 °C .
5.W3 Punto min curva climatica	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ... 90 °C</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Temperatura de impulsión con temperatura exterior de +20 °C .
5.W4 Tª modo verano	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 16 ... 30 °C</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Si la temperatura exterior supera este valor, la calefacción se desconecta. Si la temperatura exterior desciende como mínimo 1 K ( °C) por debajo de este valor, la calefacción vuelve a conectarse.
5.W5 Protección anti-heladas activo	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>DES:</b> desconectado</li> <li>• <b>CON:</b> conectado</li> </ul>
5.W6 Tª protección antiheladas	<b>Ajustes/Rango de regulación</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 5 ... 10 °C</li> </ul> <b>Observación/restricción</b> Esta función de servicio sólo está disponible si se ha activado la función de protección antiheladas (función de servicio 5.W5). Si la temperatura exterior es inferior a la temperatura ajustada para el límite antihielo, se conecta la bomba de calefacción del circuito de calefacción (protección de la instalación contra heladas).

Tab. 30 **M5: Ajuste sonda exterior**

## 9.8 Menú historia

En el menú historia se puede consultar las últimas averías, el tiempo de marcha del quemador y la cantidad de inicios del quemador.

Para acceder al menú **Historia**:

- ▶ Pulsar la tecla info durante aprox. 5 segundos hasta que se visualice el menú **Historia**.
- ▶ Seleccionar una entrada de menú.

Entrada de menú	Observaciones
H1: Bloqueo historial de errores	Lista de las últimas ocho averías de enclavamiento
H2: Desbloqueo historial de errores	Lista de las últimas cinco averías de bloqueo
H3: Mensajes mantenimiento	Visualización de los avisos de mantenimiento
H4: Horas de funcionamiento	Visualización de las horas de servicio del quemador para la calefacción y el agua caliente
H5: Quemador encendido	Visualización de la cantidad de inicios de quemador para calefacción y agua caliente

Tab. 31 **Historia**

### 9.9 Restablecer los ajustes de fábrica

- ▶ Pulsar simultáneamente las teclas info y eco durante aprox. 8 segundos.
- ▶ Pulsar la tecla reinicio o eco para restablecer los ajustes básicos al momento de la entrega.

## 10 Ajuste de tipo de gas

La proporción gas-aire sólo debe ajustarse mediante una medición de CO<sub>2</sub> ó O<sub>2</sub> con la potencia térmica nominal máxima y la potencia térmica nominal mínima, con un aparato de medición.

No es necesaria una coordinación de distintos accesorios para gases de escape a través de tapas de choque y deflectores.

### Gas natural

- Aparatos para gas natural están ajustados y sellados desde fábrica en el índice de Wobbe 15 kWh/m<sup>3</sup> y 20 mbar presión de conexión.

### Gas líquido

- Los aparatos para gas licuado están ajustados a 37 mbar de presión de ensayo.

### 10.1 Transformación de gas

Aparato	Conversión a	Número de pedido
ZWBE 25-3 C	Gas líquido	7736901010
	Gas natural	7736901011
ZWBE 30-3 C	Gas líquido	7736901012
	Gas natural	7736901013

Tab. 32 **Kits de transformación de gas**

### ADVERTENCIA:

#### Peligro de muerte por explosión.

Un escape de gas puede provocar una explosión.

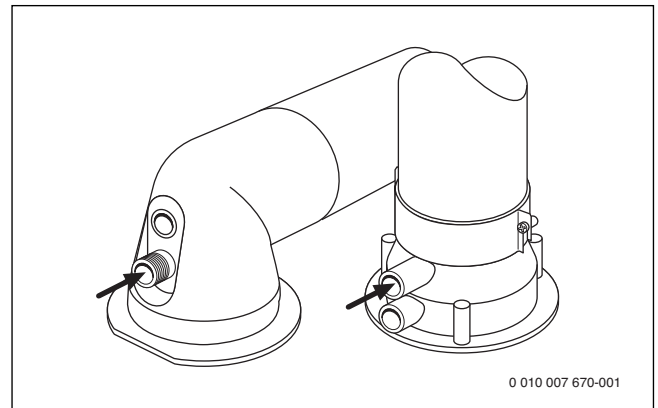
- ▶ Trabajos en piezas de transporte de gas sólo deben ser realizadas por especialistas autorizados.
- ▶ Antes de realizar trabajos en las piezas conductoras de gas: cerrar la llave de gas.
- ▶ Sustituir juntas usadas por juntas nuevas.
- ▶ Después de los trabajos, realizar una prueba de estanqueidad en las piezas conductoras de gas.

- ▶ Montar el kit de transformación de gas suministrable según las indicaciones de montaje adjuntos.
- ▶ Después de cada reestructuración: ajustar la relación aire/gas.

### 10.2 Ajustar la relación aire/gas

- ▶ Apagar el aparato.
- ▶ Retirar el revestimiento (→ pág. 20).
- ▶ Encender el aparato.

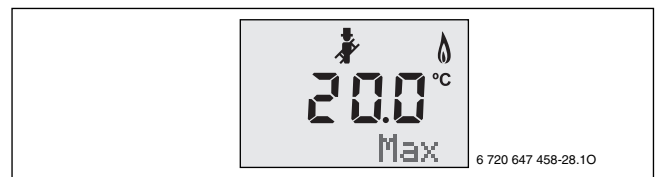
- ▶ Retirar tapones de los soportes de medición de gases de escape.
- ▶ Introducir la sonda de gas de escape aprox. 135 mm dentro de la pieza de conexión para la medición de gas de escape.
- ▶ Sellar el punto de medición.

Fig. 38 **Pieza de conexión para la medición de los gases de escape**

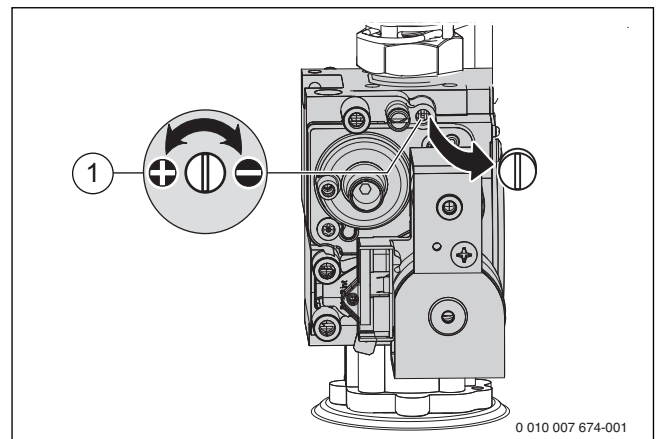
- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.

Para activar el modo de servicio deshollinador y ajustar la máxima potencia térmica nominal:

- ▶ Pulsar la tecla por lo menos 5 segundos. Se visualiza el símbolo en la pantalla y **Max** parpadea (= potencia térmica nominal máxima) en la línea de texto.

Fig. 39 **Parpadea Max (= Potencia térmica nominal máxima)**

- ▶ Medir los valores de O<sub>2</sub> ó CO<sub>2</sub>.
- ▶ Retirar el precinto del estrangulador de gas [1].

Fig. 40 **Retirar el precinto**

- ▶ Ajustar el valor de CO<sub>2</sub> u O<sub>2</sub> para la potencia térmica nominal máxima en el estrangulador de gases [1] según la tabla 38.

Tipo de gas	máxima potencia calorífica		mínima potencia calorífica	
	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>	CO <sub>2</sub>	O <sub>2</sub>
Gas natural H	9,8 %	3,6 %	9,2 %	4,7 %
Gas licuado (propano) <sup>1)</sup>	11 %	4,4 %	10,5 %	5,2 %

1) Valor estándar para gas líquido en depósito fijo de hasta 15 000 l de contenido

Tab. 33 **Valores CO2 y O2**

Para ajustar la mínima potencia calorífica nominal en el modo de servicio deshollinador:

- ▶ Pulsar la tecla ▼ de agua caliente.  
La pantalla muestra la temperatura de impulsión, en la línea de texto parpadea **Min** (= potencia térmica nominal mínima).



Fig. 41 Parpadea **Min** (= Potencia térmica nominal mínima)

- ▶ Medir valor CO<sub>2</sub> o valor O<sub>2</sub>.
- ▶ Retirar precinto en el tornillo de ajuste [1] de la válvula de gas.

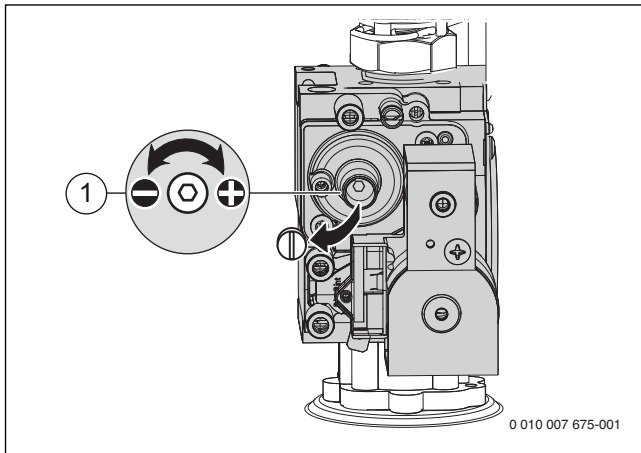


Fig. 42 Retirar el precinto en la válvula de gas

- ▶ Ajustar en el tornillo de ajuste [1] valor CO<sub>2</sub> o valor O<sub>2</sub> para la potencia térmica nominal según la tabla 38.
- ▶ Comprobar nuevamente los ajustes con la potencia calorífica nominal máxima y mínima y, dado el caso, reajustarlo.

Para finalizar el modo de servicio deshollinador:

- ▶ - Pulsar la tecla.  
El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Registrar los valores de CO<sub>2</sub> u O<sub>2</sub> en el protocolo de puesta en marcha.
- ▶ Retirar la sonda de gases de escape de los soportes de medición de gases de escape y montar los tapones.
- ▶ Precintar válvula del gas y estrangulador de gas.

### 10.3 Comprobar la presión de la conexión del gas

- ▶ Desconectar aparato y cerrar la llave de gas.
- ▶ Retirar revestimiento.

- ▶ Soltar los tornillos de la boquilla de medición para presión de toma de gas [1] y conectar el medidor de presión.

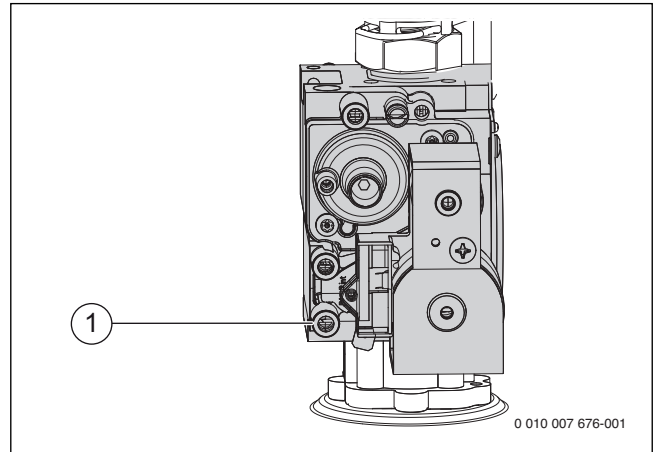


Fig. 43 Boquilla de medición para presión de conexión del gas

- ▶ Abrir la llave de gas y conectar el aparato.
- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.

Para activar el modo de servicio de deshollinador y ajustar la máxima potencia térmica nominal:

- ▶ Pulsar la tecla por lo menos 5 segundos.  
Se visualiza el símbolo en la pantalla y **Max** parpadea (= potencia térmica nominal máxima) en la línea de texto.



Fig. 44 Parpadea **Max** (= Potencia térmica nominal máxima)

- ▶ Comprobar la presión de conexión de gas necesarios según la tabla.

Tipo de gas	Presión nominal [mbar]	Rango de presión permitido en potencia térmica nominal máxima [mbar]
Gas natural H	20	16,5 - 20,5
Gas licuado (propano) <sup>1)</sup>	37	28 - 41

1) Mezcla de propano y butano para depósitos fijos con una capacidad de hasta 15 000 l

Tab. 34 Presión de conexión de gas permitida



Fuera del margen de presión permitido no puede llevarse a cabo una puesta en marcha.

- ▶ Determinar la causa y eliminar la avería.
- ▶ Cuando esto no es posible, cerrar la parte de gas del aparato y comunicar al suministrador de gas.

Para finalizar el modo de servicio de deshollinado:

- ▶ Pulsar la tecla .
- ▶ El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Desconectar el aparato, cerrar la llave del gas, retirar el medidor de presión y apretar los tornillos.
- ▶ Volver a montar el revestimiento.

## 11 Medición de gases de escape

### 11.1 Funcionamiento de servicio de deshollinador

En el servicio de deshollinador el aparato funciona con máxima o mínima potencia térmica nominal.



Para medir los valores o realizar algún ajuste se dispone de 30 minutos. A continuación, el aparato regresa al modo de servicio normal.

- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.

Para activar el modo de servicio de deshollinado y ajustar la máxima potencia térmica nominal:

- ▶ Pulsar la tecla por lo menos 5 segundos. Se visualiza el símbolo en la pantalla y **Max** parpadea (= potencia térmica nominal máxima) en la línea de texto. La lámpara de funcionamiento/fallo parpadea cinco veces. Después de 30 a 35 segundos el aparato arranca a máxima capacidad.

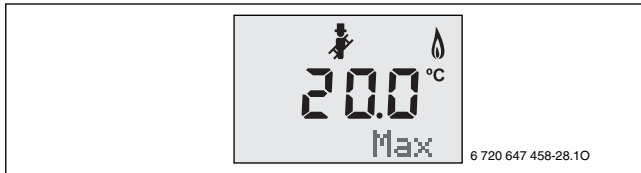


Fig. 45 Parpadea **Max** (= Potencia térmica nominal máxima)

- ▶ Pulsar la tecla ▲ o ▼ de agua caliente, para seleccionar la potencia térmica nominal deseada:
  - **Max** = potencia térmica nominal máxima
  - **Min** = potencia térmica nominal mínima

Para finalizar el modo de servicio de deshollinador:

- ▶ Pulsar la tecla .
- El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.

### 11.2 Control de estanqueidad del conducto de evacuación

- ▶ Utilizar una sonda de ranura angular para medir la concentración de O<sub>2</sub> o de CO<sub>2</sub> en el aire de combustión.



Con una medición de O<sub>2</sub> o CO<sub>2</sub> del aire de combustión puede comprobarse en una evacuación de gases tras C<sub>13</sub>, C<sub>33</sub> y C<sub>43</sub> la estanqueidad del conducto de evacuación de escape. La concentración de O<sub>2</sub> no puede bajar de 20,6%. La concentración de CO<sub>2</sub> no debe ser superior a 0,2%.

- ▶ Retirar los tapones de los soportes de medición de aire de combustión [2].
- ▶ Introducir la sonda de gas de escape en el tubo de empalme y tapan el punto de medición.

- ▶ Ajustar la potencia térmica nominal máxima en el modo de servicio deshollinador.

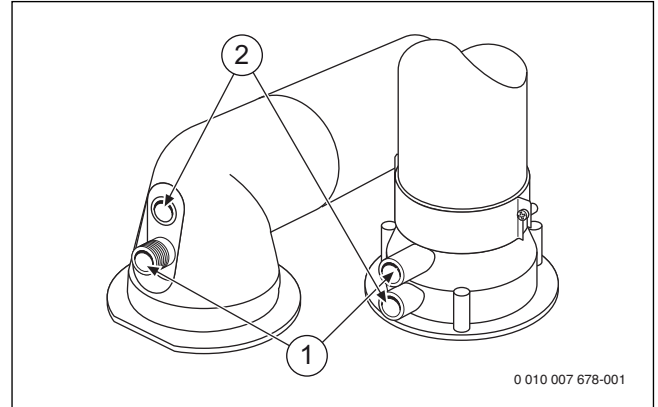


Fig. 46 Pieza de conexión para la medición de los gases de escape y pieza de conexión para la medición del aire de combustión

- [1] Pieza de conexión para la medición de los gases de escape
- [2] Boquilla de medición para aire de combustión

- ▶ Medir la concentración de O<sub>2</sub> y de CO<sub>2</sub>.

Para finalizar el modo de servicio deshollinador:

- ▶ - Pulsar la tecla. El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

### 11.3 Medición de CO en el gas de escape

Para la medición utilizar una sonda de gases de escape con varios agujeros.

- ▶ Retirar el tapón en la pieza de conexión para la medición de los gases de escape (→ fig. 46).
- ▶ Introducir la sonda de gases de escape en los soportes hasta el tope, y estancar el punto de medición.
- ▶ Ajustar la potencia térmica nominal máxima en el modo de servicio de deshollinador.
- ▶ Activar el aparato por lo menos 10 minutos con capacidad máxima.
- ▶ Medir la concentración de CO y comparar los valores medidos con los valores teóricos en la tabla 35.

Potencia térmica nominal en el modo de servicio de deshollinador	Contenido de CO en aparatos de gas natural	Contenido de CO en aparatos de gas licuado
máximo	< 200 ppm	< 250 ppm
mínimo	< 200 ppm	< 250 ppm

Tab. 35 Valores nominales de contenido de CO en el gas de escape

Para finalizar el modo de servicio de deshollinado:

- ▶ Pulsar la tecla. El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

## 12 Protección del medio ambiente/Eliminación

La protección del medio ambiente es un principio de empresa del grupo Bosch.

La calidad de los productos, la productividad y la protección del medio ambiente representan para nosotros objetivos del mismo rango. Cumplimos estrictamente las leyes y disposiciones sobre la protección del medio ambiente.

Para la protección del medio ambiente, y teniendo en cuenta los aspectos económicos, empleamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles.



## Embalaje

En el embalaje seguimos los sistemas de reciclaje específicos de cada país, ofreciendo un óptimo reciclado. Todos los materiales utilizados son compatibles con el medio ambiente y recuperables.

## Aparatos usados

Los aparatos viejos contienen materiales que pueden volver a utilizarse. Los materiales son fáciles de separar y los plásticos se encuentran señalados. Los materiales plásticos están señalizados. Así pueden clasificarse los diferentes grupos de construcción y llevarse a reciclar o ser eliminados.

## 13 Inspección y mantenimiento

### 13.1 Indicaciones de seguridad para la inspección y el mantenimiento

#### ⚠ Avisos para el grupo objetivo

La inspección y el mantenimiento sólo puede llevarse a cabo por un servicio técnico. Cumplir con las instrucciones de mantenimiento de los fabricantes. La inobservancia puede ocasionar daños materiales y/o lesiones a las personas, incluso peligró de muerte.

- ▶ Indicar al cliente las consecuencias de una inspección y mantenimiento insuficiente.
- ▶ Inspeccione la instalación de calefacción como mínimo una vez al año y en caso necesario realice trabajos de mantenimiento y limpieza.
- ▶ Subsanan los fallos inmediatamente.
- ▶ Controlar el bloque térmico por lo menos cada 2 años y, dado el caso, limpiarlo. Recomendamos realizar el control una vez al año.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de repuesto originales (véase catálogo de piezas de repuesto).
- ▶ Sustituir las juntas y anillos tóricos desmontados por piezas nuevas.

#### ⚠ ¡Peligro de muerte por descarga eléctrica!

El contacto con piezas eléctricas que se encuentran bajo tensión puede tener por consecuencia una descarga de corriente.

- ▶ Antes de realizar trabajos en la parte eléctrica, interrumpa la alimentación de tensión (230 V CA) (fusible, interruptor LS) y asegúrela contra una reconexión involuntaria.

#### ⚠ ¡Peligro de muerte por escape de gases!

Un escape de gas de escape puede provocar una intoxicación.

- ▶ Después de realizar trabajos realizar pruebas de estanqueidad.

#### ⚠ Peligro de explosión por escape de gas!

Un escape de gas puede provocar una explosión.

- ▶ Antes de trabajar con piezas conductoras de gas, cerrar la llave del gas.
- ▶ Realizar la prueba de estanqueidad.

#### ⚠ ¡Peligro de quemaduras por agua caliente!

El agua caliente puede provocar quemaduras graves.

- ▶ Advertir a los habitantes sobre el peligro de escaldadura.
- ▶ Realizar la desinfección térmica fuera de las horas normales de servicio.

#### ⚠ Daños del aparato por escape de agua

Fugas de agua pueden dañar el aparato de mando.

- ▶ Cubrir el aparato de mando antes de trabajos en piezas conductoras de agua.

#### ⚠ Medios auxiliares para inspección y mantenimiento

- Se precisan los siguientes aparatos de medición:
  - Medidor electrónico de CO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub>, CO y temperatura en gases de escape
  - Medidor de presión 0 - 30 mbar (disolución: 0,1 mbar mínimo)
- ▶ Utilizar pasta termoconductor.
- ▶ Utilizar grasas adecuadas.

#### ⚠ Después de la inspección/mantenimiento

- ▶ Apretar todas las uniones roscadas que estén flojas.
- ▶ Volver a poner el aparato en funcionamiento (→ página 24).
- ▶ Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión.
- ▶ Comprobar la relación gas/aire.

### 13.2 Solicitud de la última avería memorizada



A partir de la pág. 42 encontrará una vista general de las averías.

- ▶ Seleccionar la función de servicio i2 (→ capítulo 9.2 a partir de la página 28).

### 13.3 Controlar bloque térmico

- ▶ Retirar el revestimiento (→ página 20).
- ▶ Retirar la tapa de la boquilla de medición para la presión de ventilador (→ fig. 2.6, página 7) y conectar el manómetro.

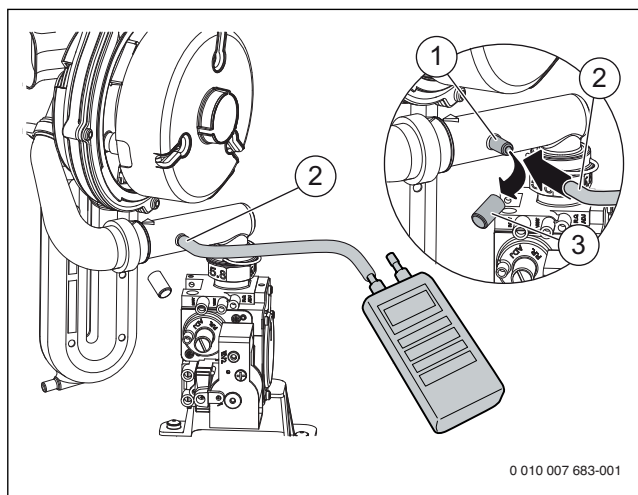


Fig. 47 Boquilla de medición para la presión del ventilador

- ▶ Controlar la presión de mando con máxima potencia térmica nominal.
- ▶ Con el siguiente resultado de medición es necesario limpiar el bloque térmico:
  - ZWBE 25-3 C 23: < 4,5 mbar
  - ZWBE 25-3 C 31: < 4,6 mbar
  - ZWBE 30-3 C 23: < 6,2 mbar
  - ZWBE 30-3 C 31: < 6,8 mbar

### 13.4 Comprobar electrodos y limpiar el bloque térmico



#### ATENCIÓN:

#### ¡Peligro de quemaduras por superficies calientes!

¡Componentes individuales de la caldera pueden estar muy calientes, incluso después de un tiempo mayor de puesta fuera de marcha!

- ▶ Antes de realizar trabajos en la caldera: dejar enfriar el aparato.
- ▶ En caso necesario, utilizar guantes de protección.

Para la limpieza del bloque térmico, utilizar el accesorio compuesto de cepillo y herramienta de palanca.

- ▶ En caso dado desmontar la evacuación de gases en el lado superior del aparato.
- ▶ Soltar el tornillo [1] y retirar la cubierta [2].

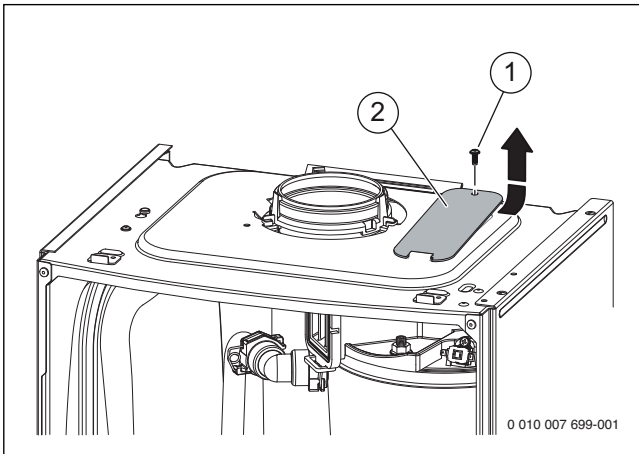
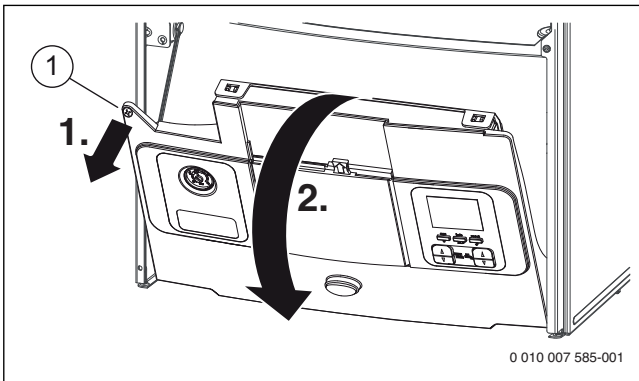


Fig. 48 Abrir la abertura de servicio

- ▶ Retirar la carcasa delantera.
1. Retirar tornillo [1].
  2. Plegar el frontal de mandos del aparato hacia abajo



- ▶ Desmontar el sifón de condensado.
- ▶ Retirar el cable del limitador de la temperatura de gases del conjunto de electrodos y del ventilador.
- ▶ Retirar el cable en el transformador de encendido [2], soltar el tornillo [1] y transformador de encendido [2].

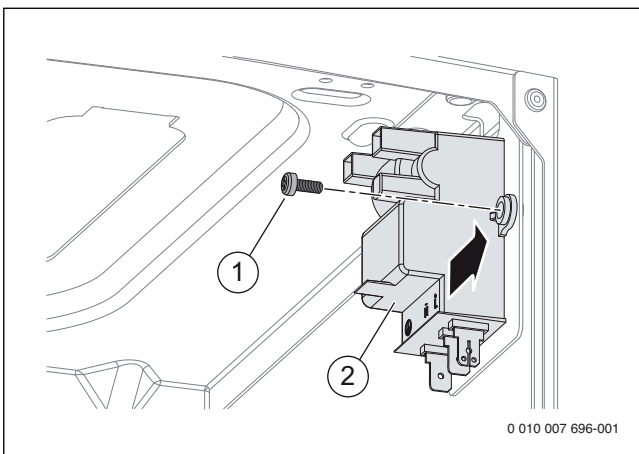


Fig. 49 Desmontar el transformador de encendido

- ▶ Desmontar el ventilador (→ cap. 13.5, pág. 37).

- ▶ Retirar el cable del sensor de temperatura de impulsión [1] y en el limitador de temperatura de bloque de calor [2], empujar la lengüeta [3] y retirar la sonda de la temperatura de impulsión hacia arriba.

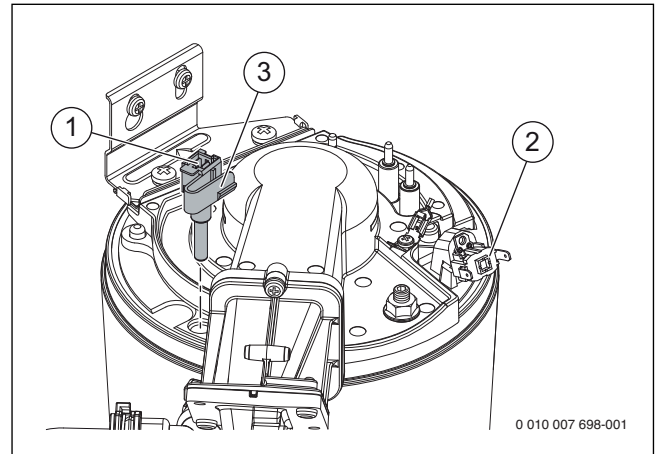


Fig. 50 Desmontar la sonda de la temperatura de impulsión

- ▶ Retirar cable de puesta en tierra [1], soltar la tuerca [2] y retirar la tapa del quemador [3] hacia arriba.

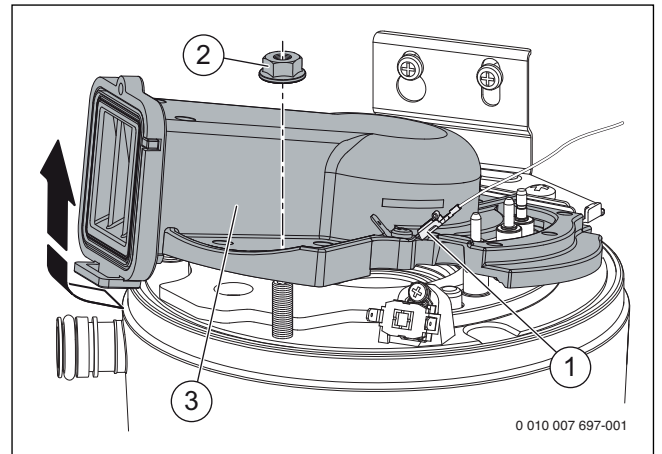


Fig. 51 Retirar la tapa del quemador

1. Extraer el conjunto de electrodos con la junta [1] y comprobar que no presentan suciedad. En caso necesario limpiarlos o reemplazarlos.
2. Retirar quemador [2].

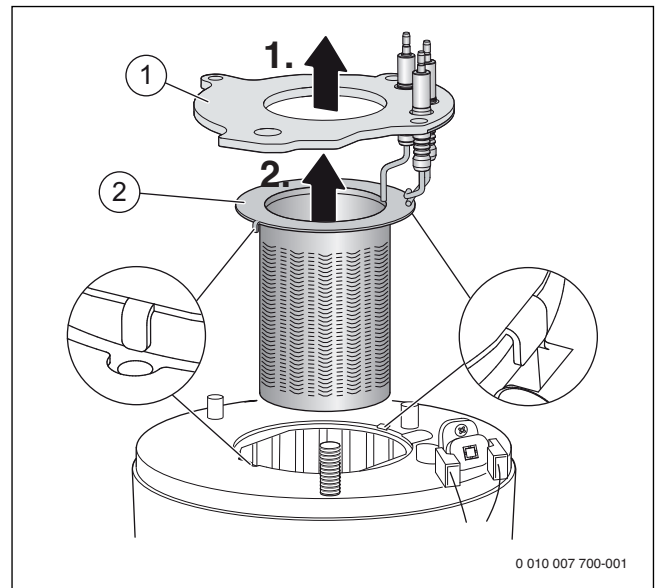


Fig. 52 Retirar el conjunto de electrodos con la junta y el quemador

- ▶ Extraer los cuerpos expulsores superiores con una herramienta de palanca.

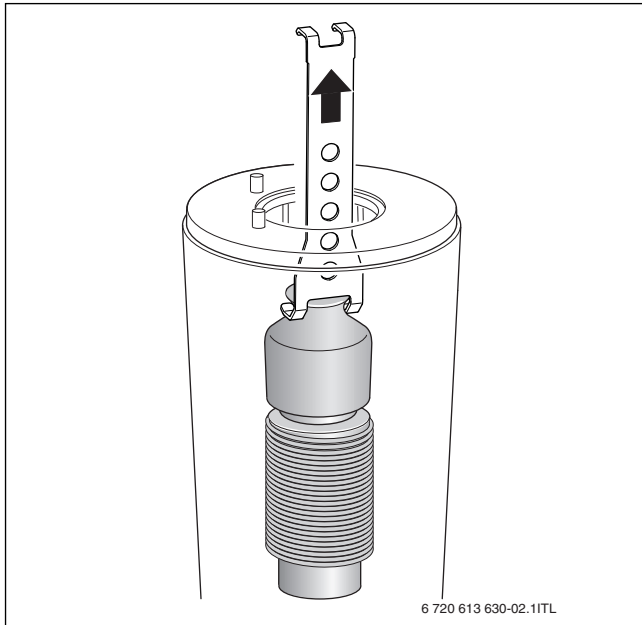


Fig. 53 Extraer los cuerpos expulsores superiores

- ▶ Extraer los cuerpos expulsores inferiores con una herramienta de palanca.

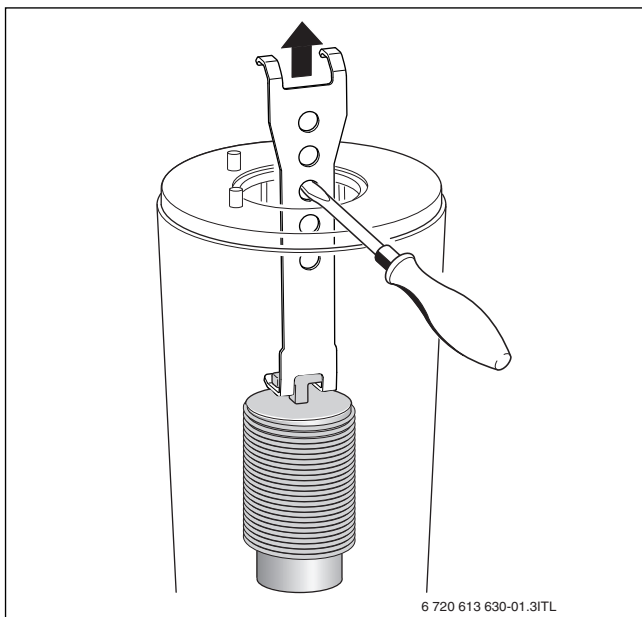


Fig. 54 Extraer los cuerpos expulsores inferiores

- ▶ Limpiar ambos cuerpos expulsores.
- ▶ Limpiar el bloque térmico con el cepillo:
  - girándola a la izquierda y a la derecha
  - de arriba hacia abajo hasta el tope

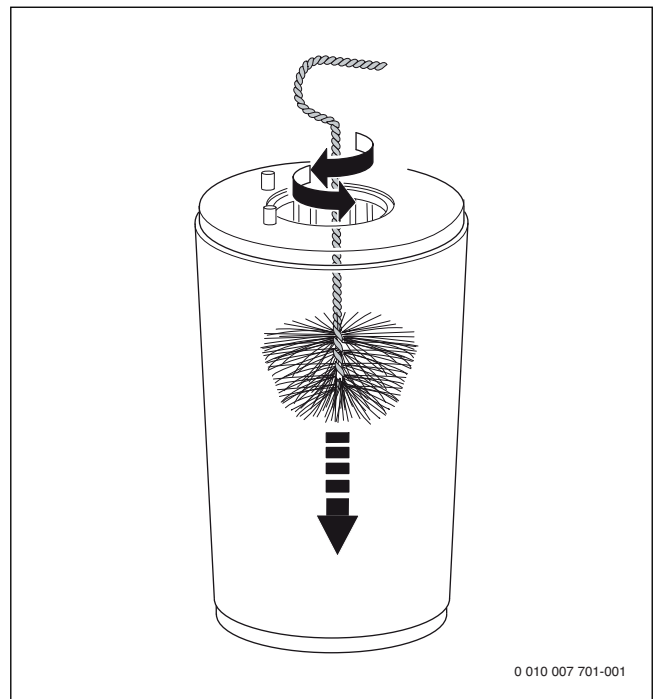


Fig. 55 Limpiar el bloque térmico

- ▶ Aclarar el bloque térmico desde arriba con agua.

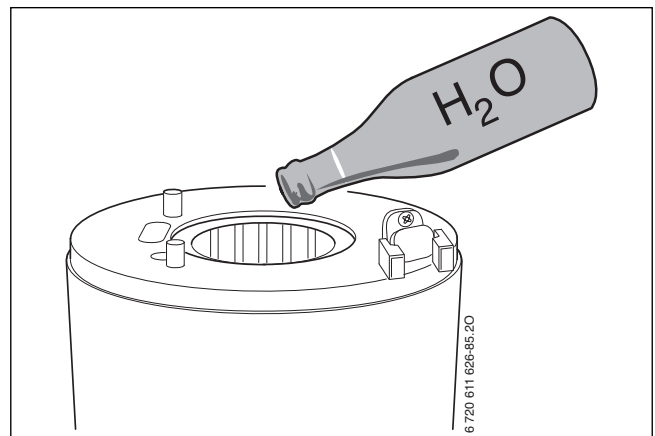


Fig. 56 Purgar el bloque térmico con agua

- ▶ Controlar con una linterna y un espejo si no quedan residuos en el bloque térmico.

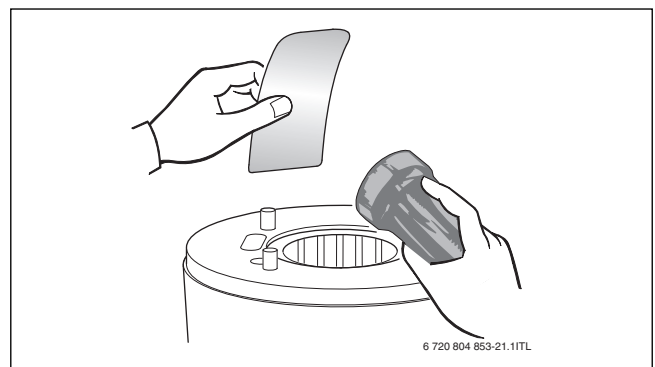


Fig. 57 Controlar posibles residuos en el bloque térmico

- ▶ Volver a montar los cuerpos expulsores.



**AVISO:**

**¡Daños materiales por gases de escape calientes!**

Por juntas defectuosas puede haber una fuga de gases de escape, dañar aparatos y poner en peligro un funcionamiento seguro.

- ▶ Después de cada mantenimiento o inspección sustituir todas las juntas afectadas por la medida.
- ▶ Tener en cuenta el ajuste exacto de las juntas.

- ▶ Montar nuevamente el aparato en orden inverso.
- ▶ Ajustar la relación aire/gas.

**13.5 Desmontar el ventilador**

- ▶ Retirar el cable del ventilador.
- 1. Retirar el fusible de la conexión con la válvula de gas.
- 2. Retirar la toma de gas hacia arriba.
- 3. Soltar el tornillo en el ventilador y retirar el ventilador.

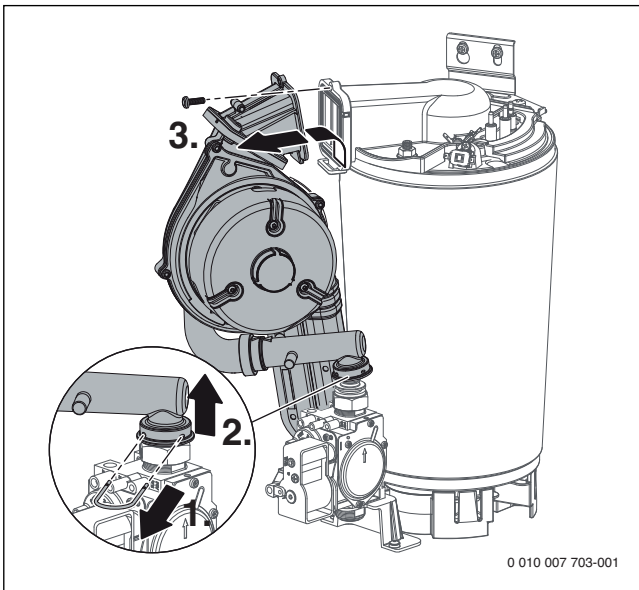


Fig. 58 Desmontar el ventilador

**13.6 Limpiar el sifón de condensado**



**ADVERTENCIA:**

**¡Peligro de muerte por intoxicación!**

En caso de que el sifón de condensado no esté lleno, pueden salir gases venenosos.

- ▶ Al final del mantenimiento llenar el sifón (→ cap. 5.7).
- ▶ Asegurarse que el condensado se purgue correctamente.

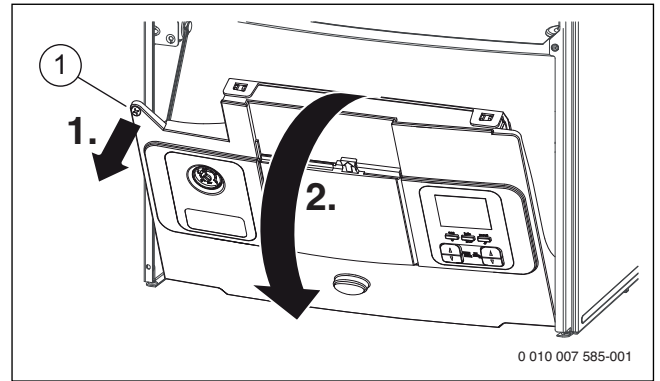


Daños que se generan por un colector de lodos insuficientemente limpios están excluidos de la garantía.

- ▶ Limpiar con regularidad los colectores de lodos.

1. Retirar tornillo [1].

2. Plegar la electrónica hacia abajo



- ▶ Colocar un recipiente colector adecuado debajo del sifón, retirar la tapa [1] y permitir que se vacíe el sifón.

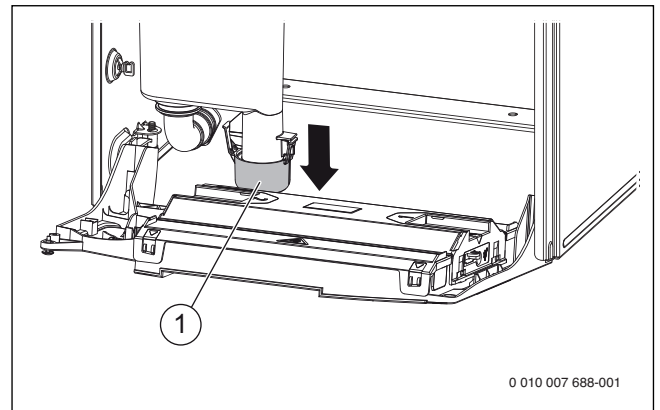


Fig. 59 Retirar la tapa del sifón de condensado

- ▶ Colocar nuevamente la tapa [1].
- ▶ Aflojar [2] el tornillo.

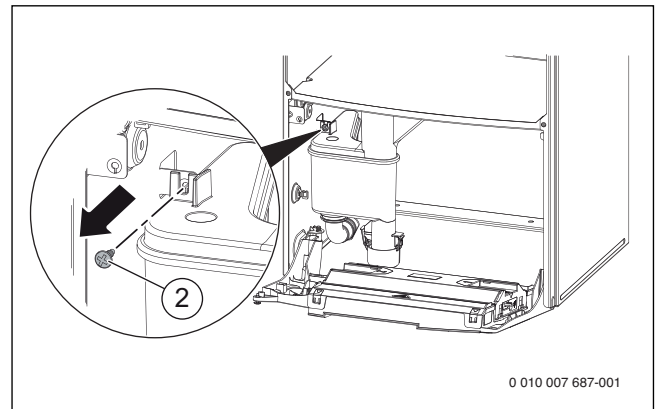


Fig. 60 Soltar el tornillo en el sifón de condensado

1. Girar el sifón de condensado [3] hacia la derecha para abrir el cierre de bayoneta.

2. Retirar el sifón de condensado [3] hacia abajo.

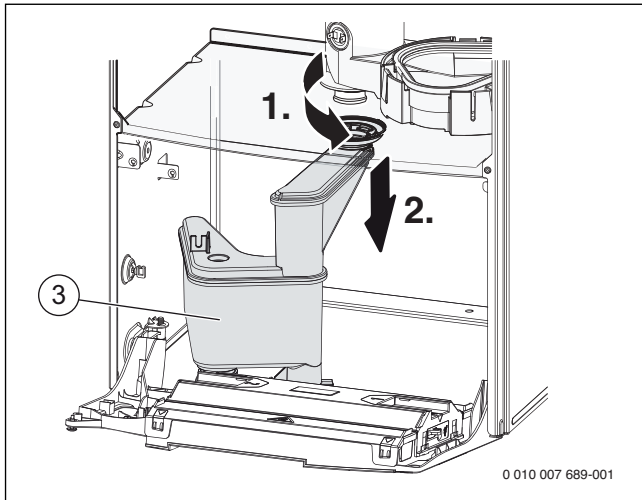


Fig. 61 Abrir el cierre de bayoneta en el sifón de condensado

- ▶ Abatir el sifón de condensado [3] hacia adelante.
- ▶ Levantar ligeramente el sistema electrónico del aparato [4] y retirar el sifón de condensado [3].

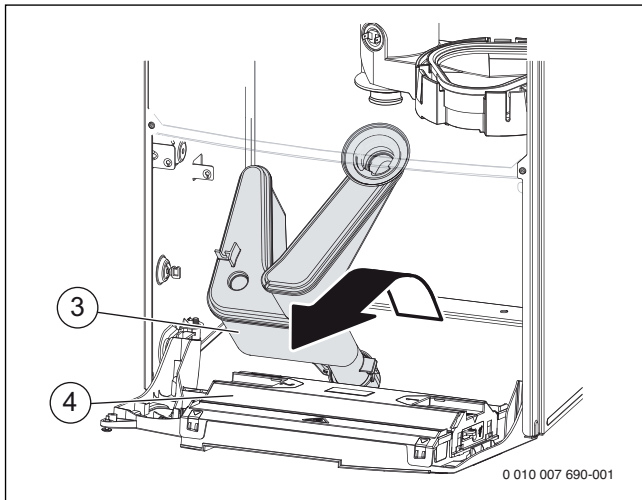


Fig. 62 Abatir el sifón de condensado hacia adelante

- ▶ Limpiar el sifón de condensado y comprobar el paso en la abertura hacia el intercambiador de calor.
- ▶ Comprobar y, en caso necesario, limpiar la manguera de condensado.
- ▶ Montar el sifón de condensado en la secuencia inversa.

### 13.7 Controlar el tamiz en el tubo de agua fría y en la turbina

- ▶ Asegurarse que el sistema de agua caliente haya sido vaciado.
1. Retirar la abrazadera [1].
  2. Soltar tubo de agua fría [2].
  3. Colocar el tamiz [3] sobre el tubo de agua fría y controlar si está sucia.

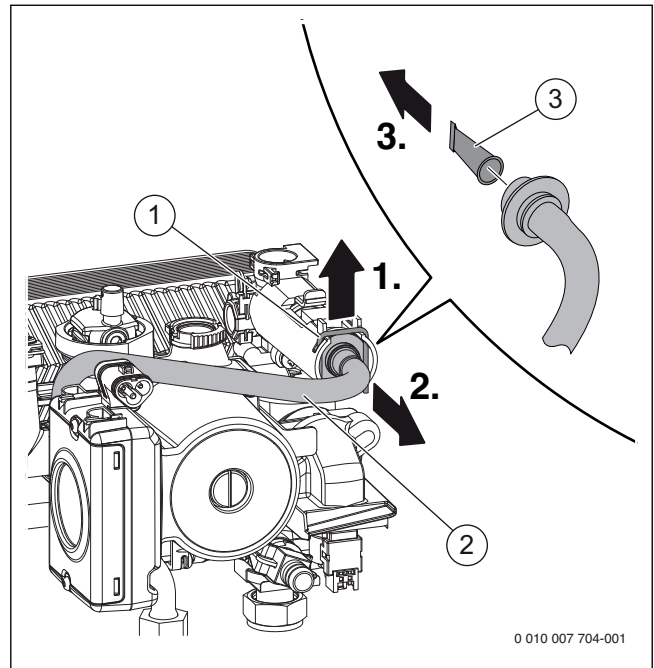


Fig. 63 Desmontar el tamiz del tubo de agua fría

- ▶ Retirar la turbina [4] junto con el limitador de caudal.

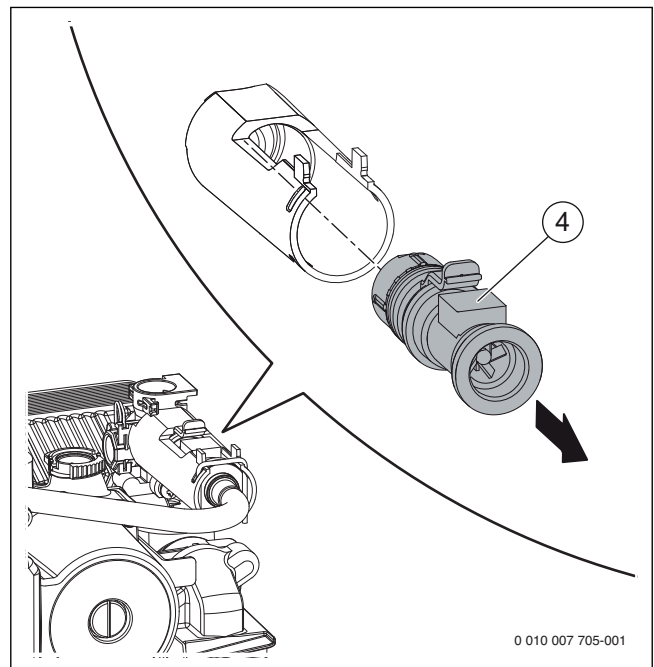


Fig. 64 Desmontar la turbina de la carcasa

- ▶ Desmontar la carcasa [4] del limitador de caudal y limpiar el cartucho filtrante [2].

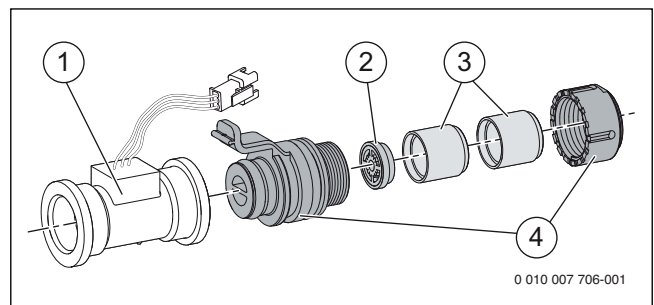


Fig. 65 Desarmar la turbina

- ▶ Seleccionar la función de servicio **i6 Caudal agua detectado?** (→ página 28).

- ▶ Soplar en dirección de flujo de la turbina [1].
- ▶ En caso de no aparecer una indicación en la pantalla, cambiar la turbina.

### 13.8 Controlar el vaso de expansión

Según consta en la norma DIN 4807 (parte 2, segmento 3.5), el vaso de expansión debe ser controlado una vez al año.

- ▶ Despresurizar el aparato.
- ▶ En caso necesario situar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la instalación de calefacción (→ capítulo 5.3, página 18).

### 13.9 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción

#### Visualización del manómetro

1 bar	Presión mínima de llenado (con la instalación en frío)
1 - 1,5bar	Presión óptima de llenado
2,5 bar	No se debe sobrepasar la presión máxima de llenado cuando la caldera alcanza su temperatura máxima (la válvula de seguridad se abre).

Tab. 36

En caso de que el indicador se encuentre debajo de 1 bar (con instalación fría):

- ▶ Para que no ingrese aire al agua de calefacción, llenar la manguera con agua.
- ▶ Rellenar agua hasta que el indicador se encuentre nuevamente en la zona de la presión óptima de llenado.

En caso de no poder mantener la presión:

- ▶ Controlar la estanqueidad de la instalación de calefacción y del vaso de expansión.

### 13.10 Desmontar el purgador automático

- ▶ Utilizar un destornillador para girar el purgador automático [1] en dirección contrarreloj.
- ▶ Retirar el purgador automático [1] hacia arriba del bastidor.

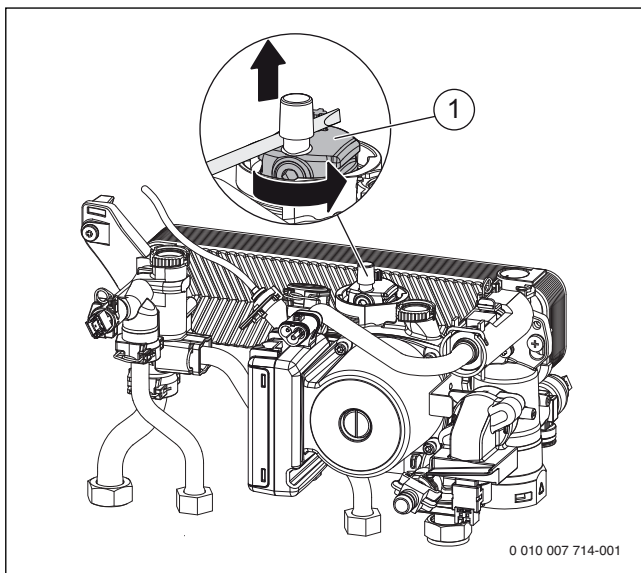


Fig. 66 Desmontar el purgador automático

### 13.11 Controlar el motor de la válvula de 3 vías

- ▶ Con la función de servicio 4.t4 "válvula interna de 3 vías permanente en posición producción de agua caliente" controlar el motor de la válvula de 3 vías (→ página 30), dado el caso, sustituirla.

1. Retirar el recubrimiento [1] de la válvula de 3 vías.
2. Retirar el motor.

3. Pulsar la fijación de cable.
4. Desacoplar el conector.

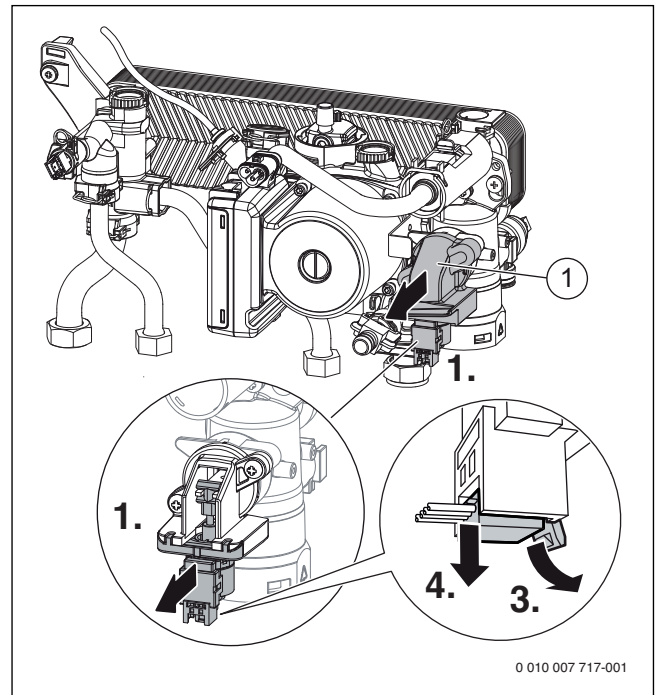


Fig. 67 Desmontar el motor de la válvula de 3 vías

### 13.12 Comprobar válvula del gas

- ▶ Desconectar el enchufe (230 V AC) de la válvula del gas.
- ▶ Medir resistencia de electroválvula [1] y [2].

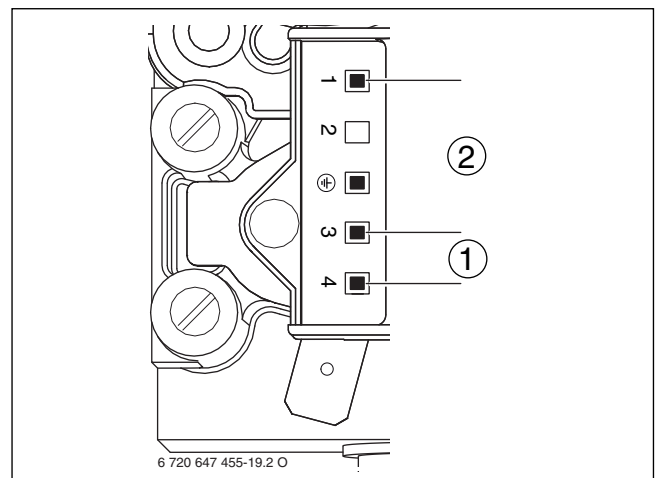


Fig. 68 Puntos de medición en la válvula de gas

- [1] Puntos de medición de electroválvula 1 (3.4)
- [2] Puntos de medición de electroválvula 2 (1.3)

- ▶ Si la resistencia es de 0 o  $\infty$ , cambiar la válvula del gas.

### 13.13 Controlar la bomba de calefacción

- ▶ Comprobar bomba de calefacción con función de servicio 4.t3 Marcha permanente de la bomba (→ pág. 30), dado el caso sustituirla.
- ▶ Retirar todos los tubos de la carcasa de bombas [1].
- ▶ Retirar todos los cables de la bomba.
- ▶ Retirar el estribo metálico [2] para soltar la carcasa de bombas [1].

- Abatir la carcasa de bombas [1] hacia la izquierda y retirarla.

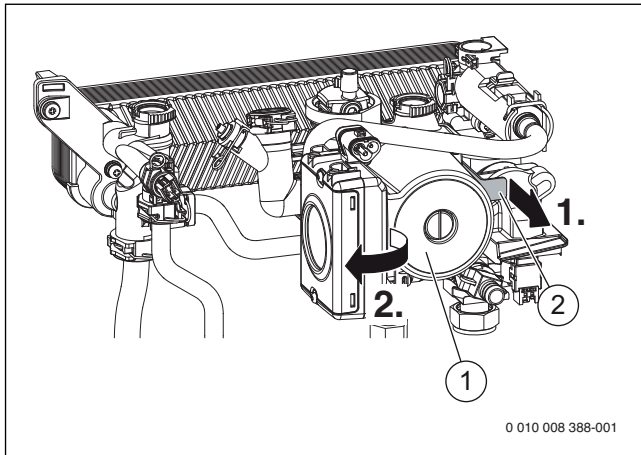


Fig. 69 Desmontar la bomba de agua caliente

### 13.14 Lista de comprobación para inspección y mantenimiento

Fecha						
1	Acceder a la última avería memorizada en el aparato de mando, función de servicio i 2 (→ pág. 28).					
2	Realizar un control óptico de la evacuación de la mezcla gas-aire.					
3	Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 32).	mbar				
4	Comprobar la relación gas/aire para la potencia térmica nominal mín./máx. (→ pág. 31).	mín. % máx. %				
5	Comprobar la estanqueidad al agua y al gas (→ pág. 21).					
6	Comprobar bloque térmico (→ pág. 34).					
7	Comprobar el quemador (→ pág. 34).					
8	Comprobar electrodos (→ pág. 34), función de servicio 4.t1 (→ pág. 30).					
9	Comprobar flujo de ionización, función de servicio i8 (→ pág. 28).					
10	Limpiar el sifón de condensado (→ pág. 37).					
11	Comprobar tamiz en tubería de agua fría (→ pág. 38).					
12	Comprobar la presión previa del vaso de expansión para la altura estática de la instalación de calefacción (→ pág. 18).	bar				
13	Comprobación de la presión de servicio de la instalación de calefacción (→ pág. 39).	bar				
14	Comprobar que el cableado eléctrico no presente daños.					
15	Compruebe o realice los siguientes ajustes en el regulador.					
16	Comprobar que las funciones de servicio están ajustadas según el adhesivo "Ajustes en el menú de servicio".					

Tab. 37 Protocolo de inspección y de mantenimiento

## 14 Indicaciones de funcionamiento y de fallos

### 14.1 Generalidades

**Explicación de la tabla 38 a partir de la página 47:**


- **Código de averías:** Indica el tipo de avería que hay.
- **Código adicional:** Este número identifica el mensaje. El código adicional se visualiza pulsando una tecla adicional (dependiente del regulador).
- **Clase de avería:** Indica el tipo de avería que consta y cuáles son sus consecuencias.

#### Clase de avería O: testigos luminosos

Las indicaciones de servicio señalizan los estados de funcionamiento en servicio normal.

Los testigos luminosos pueden ser registrados con la función de servicio i1 (→ pág. 28).

#### Clase de avería R: averías no bloqueantes

En caso de averías no bloqueantes, la instalación de calefacción permanece en funcionamiento. En la pantalla se visualiza el símbolo .

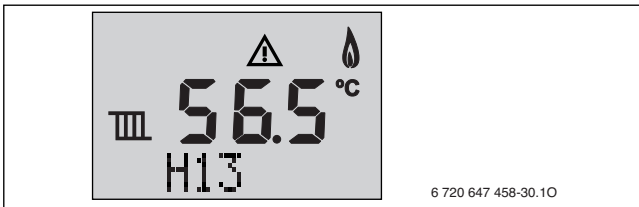







Fig. 70 Ejemplo: avería no bloqueante

Resetear avería no bloqueante

- ▶ Pulsar tecla de servicio hasta que se visualicen los símbolos  y .
- Se visualiza el código de averías con el número menor.
- ▶ Para seleccionar un código de error: pulsar la tecla de flecha de agua caliente  o .
- ▶ Para borrar el código de error: pulsar la tecla reinicio. La pantalla visualiza brevemente el símbolo .
- ▶ Borrar los demás códigos de error de la misma manera.
- ▶ Presionar la tecla de servicio. El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.

#### Clase de avería B: averías de bloqueo

Averías que generan bloqueos ocasionan una desconexión temporal limitada de la instalación de calefacción. La instalación de calefacción vuelve a arrancar de manera autónoma tan pronto como desaparece la avería que genera el bloqueo.

El código de avería y el código adicional de una avería de bloqueo pueden leerse con la función de servicio i1 (→ página 28).

#### Clase de avería V: avería de enclavamiento

Averías de enclavamiento tienen por consecuencia una desconexión de la instalación de calefacción que primero inicia después de un reset.

Código de averías y código adicional de una avería de enclavamiento se visualiza parpadeando.

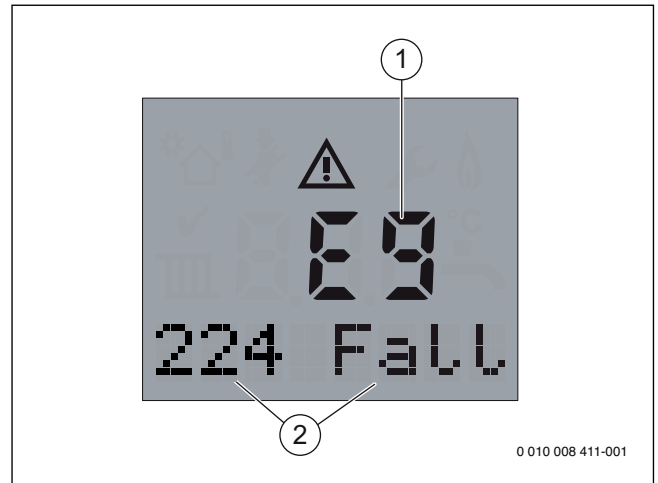


Fig. 71 Ejemplo: indicación de una avería de enclavamiento

[1] Código de avería

[2] Texto de pantalla con código adicional

- ▶ Desconectar el aparato y volver a conectarlo.

-o-

- ▶ Pulsar la tecla reinicio hasta que se visualice **Reset**.

El aparato inicia nuevamente el funcionamiento. Se visualiza la temperatura de impulsión.

Si una avería no se puede resolver:

- ▶ Comprobar la placa electrónica y cambiarlo en caso necesario.
- ▶ Ajustar las funciones de servicio según lo indicado en la pegatina "Ajustes en el menú de servicio".

## 14.2 Lista de las indicaciones de funcionamiento y de fallos

Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
-	0	200	El aparato se encuentra en funcionamiento de la calefacción.	-
-	0	201	El aparato se encuentra en funcionamiento del agua caliente.	-
-	0	202	Bloqueo del ciclo activo: no se ha alcanzado todavía el intervalo de tiempo para la reconexión del quemador (→ función de servicio 2.3b, pág. 28).	-
-	0	203	El aparato se encuentra en disposición de servicio; no existe demanda de calor.	-
-	0	204	La temperatura de impulsión actual es superior a la temperatura de impulsión teórica. El aparato se ha desconectado.	-
-	0	208	El aparato se encuentra en modo de servicio deshollinador. Después de 15 minutos, el modo de servicio deshollinador se desactiva automáticamente.	-
-	0	226	Un terminal manual está conectado al aparato.	-
-	0	265	La demanda de calor es menor que la potencia calorífica mínima del aparato. El aparato trabaja en servicio conec./desc.	-
-	0	268	El aparato se encuentra en modo de prueba (→ prueba: ajustes para pruebas de funcionamiento, pág. 30).	-
-	0	270	El aparato se inicializa.	-
-	0	283	El quemador arranca.	-
-	0	284	La válvula del gas se abre, primer tiempo de seguridad.	-
-	0	305	Mantenimiento duradero del calor: no se ha alcanzado todavía el intervalo de tiempo para el mantenimiento del calor del agua (→ función de servicio 2.3F, pág. 28).	-
-	0	357	Función de purga activa.	-
-	0	358	Protección de bloqueo para válvula de 3 vías activa.	-
		226 Nivel de servicio activado	Un terminal manual está conectado al aparato	La conexión del terminal manual se realiza en la lista de las averías de enclavamiento.
	V	235 Incompatible versión software HCM	Conector codificado erróneo.	► Comprobar el conector codificado.
		356 Voltaje bajo	Baja tensión de alimentación (tensión interrumpida o intermitente).	► Comprobar la alimentación eléctrica.
		357 Caldera en modo purga	Aparato en modo de purga de aire.	-
		358 Protección bloqueo activo v3v	Protección de bloqueo para válvula de 3 vías activa.	-
	V	360 HCM invalidado	Conector codificado erróneo.	► Comprobar el conector codificado.
	V	361 HCM invalidado		
		362 Desbloqueada protección HCM		
		363 Corriente de ionización mantenida durante el test	Error durante la medición de la corriente de ionización	► Comprobar la puesta en tierra del generador de calor.
9U	V	233 Error interno	Conector codificado no reconocido.	► Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso necesario.
A01		800	Sonda de temperatura exterior defectuosa	► Comprobar: - Cable y enchufe del sensor. - Funcionamiento, dado el caso sustituir sensor..



Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
A1	E	281 Fallo bomba	La bomba de calefacción no genera presión.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción.</li> <li>▶ Abrir las llaves de mantenimiento.</li> <li>▶ Purgar el aparato con función de servicio 2.2C (→ pág. 28).</li> <li>▶ Encender bomba de calefacción y sustituir en caso necesario.</li> </ul>
B7		257 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar con el servicio técnico.</li> </ul>
C1	E	264 Fallo ventilador/caudal de aire	Fallo en el ventilador	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable del ventilador con enchufe</li> <li>– Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ 13.5, pág. 37)</li> </ul> </li> </ul>
C4		237 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Dado el caso, sustituir el conector codificado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso, sustituir el aparato de control.</li> </ul>
C4	E	273 Fallo ventilador/caudal de aire	El quemador y el ventilador han estado 24 horas en servicio ininterrumpido y deben ponerse brevemente fuera de servicio para realizar un control de seguridad.	–
C6	V	215 Fallo ventilador/caudal de aire	Ventilador demasiado rápido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable del ventilador con enchufe</li> <li>– Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ 13.5, pág. 37)</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso sustituir el aparato de mando</li> </ul>
C6	V	216 Fallo ventilador/caudal de aire	Ventilador demasiado lento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable del ventilador con enchufe</li> <li>– Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ 13.5, pág. 37)</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso sustituir el aparato de mando</li> </ul>
C7	V	214 Fallo ventilador/caudal de aire	El ventilador se desconectará durante el tiempo de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Comprobar el cable del ventilador con enchufe y cambiar en caso necesario</li> <li>– Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ 13.5, pág. 37)</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso sustituir el aparato de mando</li> </ul>
C7	V	217 Fallo ventilador/caudal de aire	El ventilador no funciona	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable del ventilador con enchufe</li> <li>– Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ 13.5, pág. 37)</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso sustituir el aparato de mando.</li> </ul>
D1		240 Fallo sensor retorno	Avería en la sonda de la temperatura de retorno.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable y enchufe del sensor.</li> <li>– Funcionamiento, dado el caso sustituir sensor.</li> </ul> </li> </ul>



Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
D4	E	341 Fallo temperatura	Limitación de gradiente: aumento de la temperatura demasiado rápido en el funcionamiento de la calefacción.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción.</li> <li>▶ Abrir las llaves de mantenimiento.</li> <li>▶ Comprobar la bomba de calefacción con función de servicio t3 (→ pág. 30).</li> <li>▶ Comprobar el cable de conexión a la bomba de calefacción.</li> <li>▶ Encender bomba de calefacción y sustituir en caso necesario.</li> <li>▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.</li> </ul>
E2	V	222 Fallo sensor impulsión	Sonda de la temperatura de impulsión defectuosa (cortocircuito).	<p>Si la avería de bloqueo perdura, se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar posibles cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> </ul>
E2	V	223 Fallo sensor impulsión	Sonda de temperatura de impulsión defectuosa (interrupción).	<p>Si la avería de bloqueo perdura, se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar posibles cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> </ul>
E2	E	350 Fallo sensor impulsión	Sonda de la temperatura de impulsión defectuosa (cortocircuito).	<p>Si la avería de bloqueo perdura, se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar posibles cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> </ul>
E2	E	351 Fallo sensor impulsión	Sonda de temperatura de impulsión defectuosa (interrupción).	<p>Si la avería de bloqueo perdura, se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar posibles interrupciones en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> </ul>
E9		219 Fallo sensor seguridad	Avería en la sonda de la temperatura de seguridad.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Cable y enchufe del sensor.</li> <li>– Funcionamiento, dado el caso sustituir sensor..</li> </ul> </li> </ul>
E9	B/V	224 Fallo temperatura	El limitador de temperatura del bloque térmico o el limitador de temperatura de humos se ha disparado.	<p>Si la avería de bloqueo perdura, se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar posibles interrupciones en el limitador de temperatura del bloque térmico y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar posibles interrupciones en el limitador de temperatura del gas de escape y en el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción.</li> <li>▶ Purgar el aparato con función de servicio 2.2C (→ pág. 28).</li> <li>▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.</li> <li>▶ Comprobar la bomba de calefacción con función de servicio t3 (→ pág. 30).</li> <li>▶ Encender bomba de calefacción y sustituir en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar si hay cuerpos extraños en el bloque térmico (→ fig. 53 y 54, pág. 36).</li> <li>▶ Comprobar el bloque térmico de la salida de la toma de agua y sustituirla en caso necesario.</li> </ul>

Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
E9	E	276 Fallo sensor impulsión	La temperatura en la sonda de la temperatura de impulsión es > 95 °C.	<p>Este aviso de avería se puede mostrar sin que exista una avería, cuando de repente todas las válvulas de los radiadores se cierran.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar <ul style="list-style-type: none"> <li>– Presión de servicio de la instalación de calefacción</li> <li>– Abrir las llaves de mantenimiento.</li> <li>– Comprobar la bomba de calefacción con función de servicio t3 (→ pág. 30).</li> <li>– Comprobar el cable de conexión a la bomba de calefacción.</li> <li>– Encender bomba de calefacción y sustituir en caso necesario.</li> <li>– Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.</li> </ul> </li> </ul>
EA	B/V	227 Fallo ignición/ionización	No se reconoce llama.	<p>Después del 4º intento de encendido, la avería de bloqueo se convierte en una avería de enclavamiento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar que la llave de gas está abierta.</li> <li>▶ Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 32).</li> <li>▶ Comprobar la conexión de red.</li> <li>▶ Comprobar electrodos con cables, cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> <li>▶ En instalaciones con gas natural: comprobar el controlador externo de corriente de gas, cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ Limpiar el desagüe del sifón de condensado (→ pág. 37).</li> <li>▶ Limpiar el bloque térmico (→ pág. 34).</li> <li>▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 39) y cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ En modalidad de funcionamiento atmosférico, comprobar el sistema de control de aire de combustión o los orificios de ventilación.</li> </ul>
EA	E	229 Fallo ignición/ionización	Ninguna señal de ionización durante el funcionamiento del quemador.	<p>El quemador arranca de nuevo. En caso de no funcionar un intento de encendido, se visualiza la avería de bloqueo EA 227.</p>
EA	V	261 Fallo ignición/ionización	Conector codificador posiblemente defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Apague el aparato y vuelva a encenderlo. En caso de permanecer un error:</li> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Número de conector codificado.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar con el servicio técnico.</li> </ul>
EH		258 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar con el servicio técnico.</li> </ul>
FO	V	238 Error interno	Cable de conexión de la válvula del gas, válvula del gas o aparato de mando defectuosas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el cableado y sustituirlo si fuera necesario.</li> <li>▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 39) y cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ Cambiar el aparato de mando.</li> </ul>

Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
F0	V	239 Error interno	Avería interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Cambiar conector codificado.</li> <li>▶ Cambiar el aparato de mando.</li> </ul>
F0		242 – 256 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar con el servicio técnico.</li> </ul>
F0		258 Error interno		
F0		262 Error interno		
F0		272 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Dado el caso, sustituir el conector codificado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Dado el caso, sustituir el aparato de control.</li> </ul>
F0	V	280 Error interno	Error de tiempo en intento de reinicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar los contactos eléctricos y el cableado hacia el aparato de mando, cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ Cambiar el aparato de mando.</li> </ul>
F0	E	290 Error interno	Avería interna.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Pulsar la tecla reinicio hasta que aparezca Reset en la línea de texto. El aparato se pone de nuevo en servicio y se muestra nuevamente la temperatura de impulsión.</li> <li>▶ Comprobar los contactos eléctricos, el cableado y los cables de encendido.</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> <li>▶ Cambiar el aparato de mando.</li> </ul>
F0		328 Error interno	Avería interna (alimentación eléctrica o frecuencia inconsistente)	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar tensión y frecuencia.</li> </ul>
F1		259 Error interno	Conector codificado no reconocido	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– Conector codificado está correctamente conectado.</li> <li>– Conexiones en la placa electrónica.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar con el servicio técnico.</li> </ul>
F1		263 Error interno		
F7	V	228 Fallo ignición/ionización	A pesar de encontrarse apagado, en el quemador se aprecia una llama.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar impurezas en los electrodos, en caso necesario cambiarlos.</li> <li>▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar que la placa electrónica no está húmeda., secar en caso necesario.</li> </ul>
Fd	E	231 Fallo eléctrico	Durante una avería de enclavamiento se interrumpió la tensión de red.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar historia de las averías de enclavamiento:               <ul style="list-style-type: none"> <li>– La avería de enclavamiento es siempre el último código antes del código fd</li> </ul> </li> <li>▶ Restablecer el aparato.</li> </ul>
H--		Sin necesidad de servicio	No se guardaron avisos de mantenimiento.	No se encuentran disponibles otros avisos de mantenimiento.
H03		Plan de mantenimiento requerido	Punto combustión máx. se alcanzó.	Llevar a cabo el mantenimiento
H03		Horas del quemador	No se alcanzó el punto de combustión máximo en el intervalo de mantenimiento configurado.	Llevar a cabo el mantenimiento
H07		Baja presión	Presión del agua demasiado baja	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rellenar agua y purgar la instalación.</li> <li>2. Cambiar la sonda de presión</li> </ol>
H08			Final tiempo de servicio	▶ Llevar a cabo el mantenimiento
H08		Ajuste día	Confirmación de la fecha de mantenimiento.	▶ Resetear el mensaje de mantenimiento, pulsar la tecla reinicio.
H09		Bomba defectuosa	Tipo de bomba erróneo reconocido	▶ Montar la bomba correcta.

Código de avería	Clase de averías	Texto de pantalla	Descripción	Solución
H11	R	Fallo sensor de a.c.s	Sonda de temperatura del agua caliente defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Retirar el cable de la sonda de temperatura.</li> <li>▶ Comprobar la sonda de temperatura y cambiar en caso necesario (→ tab. 13, pág. 34).</li> <li>▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el cable de conexión o sustituirlo en caso necesario.</li> </ul>
H12	R	Fallo sensor de acumulador	Sensor de temperatura de acumulador defectuoso o problemas de contacto	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Sustituir sensor del acumulador.</li> <li>▶ Eliminar el problema de contacto.</li> </ul>
H13	R		Intervalo de inspección alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Realizar la inspección.</li> <li>▶ Resetear avería no bloqueante (necesario).</li> </ul>
H13		Ajuste meses	El máximo intervalo de mantenimiento no ha sido alcanzado todavía o el aparato se encuentra en el modo de instalación.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Resetear el mensaje de mantenimiento, pulsar la tecla reinicio.</li> <li>▶ En caso de haber realizado un mantenimiento, resetear el intervalo de mantenimiento. <ul style="list-style-type: none"> <li>– Resetear el intervalo de mantenimiento usando la función de servicio 2.5F (→ cap. 9.4, página 28).</li> </ul> </li> </ul>
H25		Fallo sensor de presión	Presostato defectuoso o no conectado	▶ Conectar o sustituir presostato
H29		Fallo sonda exterior( o sonda inexistente)	Sonda de temperatura exterior defectuosa.	

Tab. 38

### 14.3 Averías que no se visualizan

Averías del aparato	Solución
Ruidos de combustión demasiado fuertes; Zumbidos	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el tipo de gas.</li> <li>▶ Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 32).</li> <li>▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> <li>▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 39) y cambiar en caso necesario.</li> </ul>
Ruidos hidráulicos	▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
El calentamiento dura demasiado.	▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
Datos de gases combustión incorrectos; valores de CO demasiado elevados.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar el tipo de gas.</li> <li>▶ Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 32).</li> <li>▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> <li>▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 39) y cambiar en caso necesario.</li> </ul>
Encendido demasiado brusco, demasiado complicado.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar averías en el transformador de encendido con función de servicio t1, en caso dado sustituirlo (→ pág. 35).</li> <li>▶ Comprobar el tipo de gas.</li> <li>▶ Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 32).</li> <li>▶ Comprobar la conexión de red.</li> <li>▶ Comprobar electrodos con cables, cambiar en caso necesario (→ pág. 34).</li> <li>▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> <li>▶ En instalaciones con gas natural: comprobar el controlador externo de corriente de gas, cambiar en caso necesario.</li> <li>▶ Comprobar el quemador, cambiarlo en caso necesario (→ pág. 34).</li> <li>▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 39) y cambiar en caso necesario.</li> </ul>
No se alcanza la temperatura de salida del agua caliente.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar la turbina, sustituirla en caso necesario (→ pág. 38).</li> <li>▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 31).</li> </ul>
No se alcanza la cantidad de agua.	▶ Cambiar la placa intercambiadora de calor.
No hay función, el display permanece oscuro.	<ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Comprobar que el cableado eléctrico no presente daños.</li> <li>▶ Sustituir cables defectuosos.</li> <li>▶ Comprobar el fusible y cambiar en caso necesario (→ pág. 50).</li> </ul>

Tab. 39 Averías sin indicación en el display

## 15 Anexo

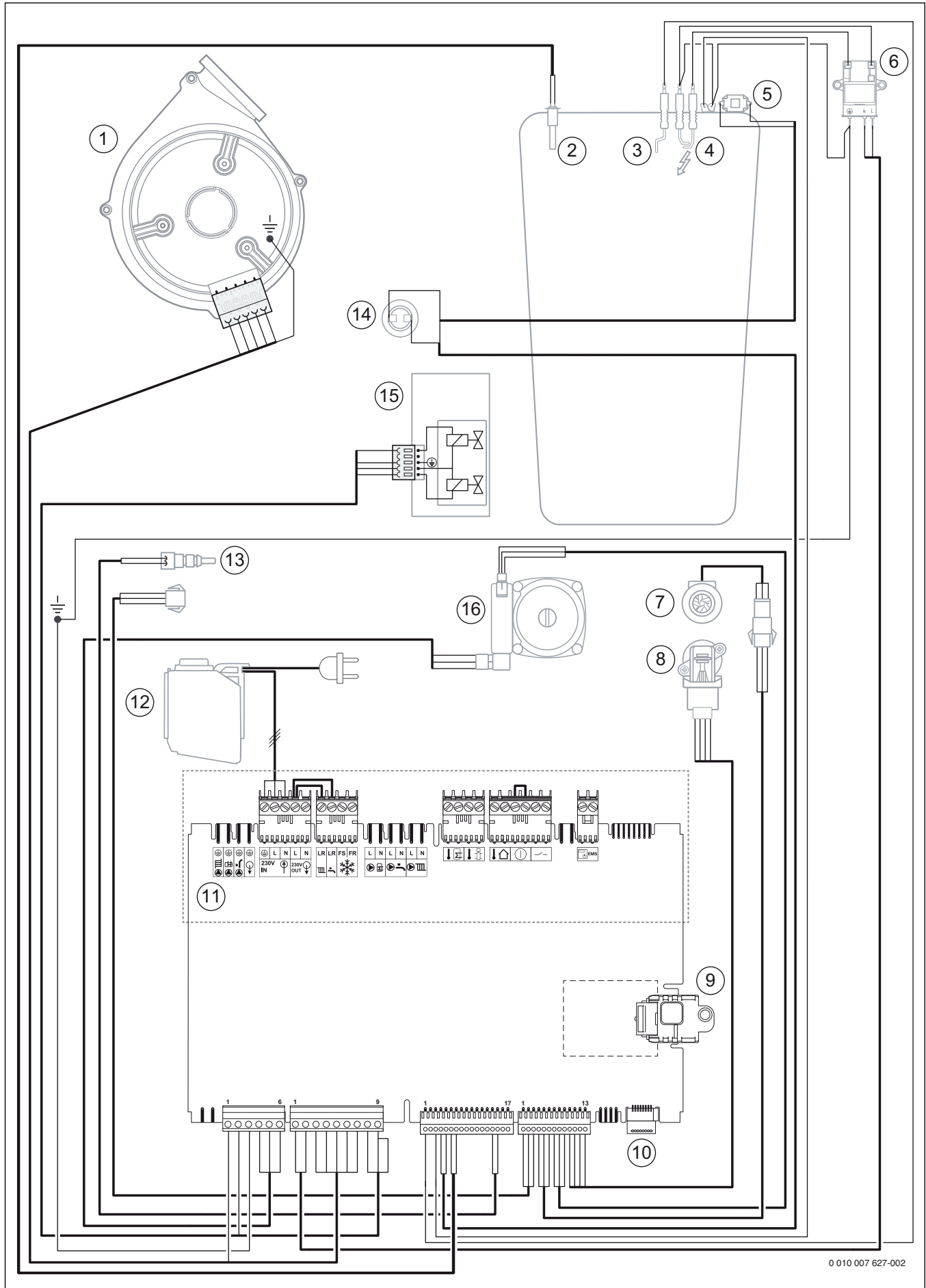
### 15.1 Protocolo de puesta en marcha para el aparato

<b>Cliente/Usuario de la instalación:</b>			
Apellido, Nombre	Calle, n.º		
Teléfono/Fax	C. P., localidad		
<b>Instalador:</b>			
Número de pedido:			
Tipo de aparato:	<b>(Rellenar un protocolo para cada aparato)</b>		
Número de serie:			
Fecha de la puesta en marcha:			
<input type="checkbox"/> Aparato individual   <input type="checkbox"/> Cascada, número de aparatos: .....			
Sala de instalación: <input type="checkbox"/> Sótano   <input type="checkbox"/> Ático   <input type="checkbox"/> otros:			
Aberturas de ventilación: cantidad: ....., Dimensión: aprox. <span style="float: right;">cm<sup>2</sup></span>			
Conducción de gases de escape: <input type="checkbox"/> Sistema de doble tubo   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> chimenea   <input type="checkbox"/> Conducto de tubo separado			
<input type="checkbox"/> Plástico   <input type="checkbox"/> Aluminio   <input type="checkbox"/> Acero inoxidable			
Longitud total: aprox. .... m   Arco 90º: ..... Piezas   Arco 15 - 45º: ..... Piezas			
Control de estanqueidad del conducto de gases de escape en caso de corriente inversa: <input type="checkbox"/> sí   <input type="checkbox"/> no			
Concentración de CO <sub>2</sub> en el aire de combustión con potencia térmica nominal máxima: %			
Concentración de O <sub>2</sub> en el aire de combustión con potencia térmica nominal máxima: %			
Observaciones sobre el funcionamiento con baja presión o exceso de presión:			
<b>Ajuste del gas y medición del gas de escape:</b>			
Tipo de gas configurado:			
Presión de conexión del gas:	mbar	Presión de parada de la conexión de gas:	mbar
Potencia térmica nominal máxima seleccionada:	kW	Potencia térmica nominal mínima seleccionada:	kW
Caudal de gas con potencia térmica nominal máxima:	l/min	Caudal de gas con potencia térmica nominal mínima:	l/min
Poder calorífico H <sub>ijB</sub> :	kWh/m <sup>3</sup>		
CO <sub>2</sub> con potencia térmica nominal máxima:	%	CO <sub>2</sub> con potencia térmica nominal mínima:	%
O <sub>2</sub> con potencia térmica nominal máxima:	%	O <sub>2</sub> con potencia térmica nominal mínima:	%
CO con potencia térmica nominal máxima:	ppm	CO con potencia térmica nominal mínima:	ppm
Temperatura de gases de escape con potencia térmica nominal máxima:	°C	Temperatura de gases de escape con potencia térmica nominal mínima:	°C
Máxima temperatura de impulsión medida:	°C	Mínima temperatura de impulsión medida:	°C
<b>Hidráulica de la instalación:</b>			
<input type="checkbox"/> Compensador hidráulico, modelo:		<input type="checkbox"/> Vaso de expansión adicional	
<input type="checkbox"/> Bomba de calefacción:		Tamaño/Presión previa:	
		¿Con purgador automático?	
		<input type="checkbox"/> sí   <input type="checkbox"/> no	
<input type="checkbox"/> Acumulador de agua caliente/Modelo/Cantidad/Potencia de la superficie de calefacción:			
<input type="checkbox"/> Hidráulica de la instalación comprobada, observaciones:			

<b>Funciones de servicio modificadas:</b>	
Seleccionar las funciones de servicio modificadas e introducir los valores.	
<input type="checkbox"/> Pegatina "Ajustes en el menú de servicio" cumplimentada y colocada.	
<b>Regulación de la calefacción:</b>	
<input type="checkbox"/> Regulación en función de la temperatura exterior	<input type="checkbox"/> Regulación a través de la temperatura ambiente
<input type="checkbox"/> Mando a distancia × ..... pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> Regulación a través de la temperatura ambiente × ..... pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> Módulo × ..... pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
Varios:	
<input type="checkbox"/> Regulación de la calefacción ajustada, observaciones:	
<input type="checkbox"/> Modificaciones en los ajustes del regulador de la calefacción documentados en el manual de uso e instalación del regulador	
<b>Se han realizado los siguientes trabajos:</b>	
<input type="checkbox"/> Comprobación de las conexiones eléctricas, observaciones:	
<input type="checkbox"/> Llenado del sifón de condensado	<input type="checkbox"/> Medición de aire de combustión/gas de escape realizada
<input type="checkbox"/> Verificación del funcionamiento realizada	<input type="checkbox"/> Prueba de estanqueidad de gas y agua realizada
La puesta en marcha comprende el control de los valores de ajuste, la prueba óptica de estanqueidad del aparato, así como el control de las funciones del aparato y de la regulación. El fabricante lleva a cabo un control de la instalación de calefacción.	
En caso de detectar fallos menores de montaje de componentes Junkers durante la puesta en marcha, Junkers está dispuesto en principio a subsanar estos fallos de montaje tras recibir la autorización del cliente. Esto no implica aceptación de responsabilidad por el servicio de montaje.	
La instalación arriba mencionada ha sido comprobada en condiciones estándar.	El operario ha recibido la documentación. Asimismo, el operario ha sido informado de las indicaciones de seguridad y el manejo de la caldera anteriormente mencionado, incluida los accesorios. Se ha informado de la necesidad de un mantenimiento regular de la instalación de calefacción anteriormente mencionada.
Nombre del técnico de servicio	Fecha, firma del operario
	<b>Pegar aquí el protocolo de medición.</b>
Fecha, firma del fabricante	

Tab. 40 Protocolo de puesta en marcha

15.2 Cableado eléctrico



0 010 007 627-002

Fig. 72 Cableado eléctrico



- [1] Ventilador
- [2] Sonda de la temperatura de impulsión
- [3] Electrodo de control
- [4] Electrodo de encendido
- [5] Limitador de temperatura bloque térmico
- [6] Transformador de encendido
- [7] Turbina
- [8] Válvula de 3 vías
- [9] Módulo de configuración de calefacción (HCM)
- [10] Cable de conexión para la visualización del aparato
- [11] Bornera para accesorios externos
- [12] Interruptor principal
- [13] Sensor de temperatura del agua caliente
- [14] Limitador de la temperatura de gases
- [15] Válvula del gas
- [16] Bomba de agua caliente

### 15.3 Datos técnicos

	Unidad	ZWBE 25-3 C		ZWBE 30-3 C	
		Gas natural	Propano <sup>1)</sup>	Gas natural	Propano <sup>1)</sup>
<b>Potencia/carga calorífica</b>					
Potencia térmica nominal máxima ( $P_{m\acute{a}x}$ ) 40/30 °C	kW	25,23	25,23	25,23	25,23
Potencia térmica nominal máxima ( $P_{m\acute{a}x}$ ) 50/30 °C	kW	24,76	24,76	24,76	24,76
Potencia térmica nominal máxima ( $P_{m\acute{a}x}$ ) 80/60 °C	kW	24	24	24	24
Carga térmica nominal máxima ( $Q_{m\acute{a}x}$ )	kW	24,64	24,64	24,64	24,64
Potencia térmica nominal mínima ( $P_{m\acute{i}n}$ ) 40/30 °C	kW	7,6	10,22	7,6	10,22
Potencia térmica nominal mínima ( $P_{m\acute{i}n}$ ) 50/30 °C	kW	7,4	10	7,4	10
Potencia térmica nominal mínima ( $P_{m\acute{i}n}$ ) 80/60 °C	kW	7	9,4	7	9,4
Carga térmica nominal mínima ( $Q_{m\acute{i}n}$ )	kW	7,14	9,58	7,14	9,58
Potencia térmica nominal máxima agua caliente ( $P_{nW}$ )	kW	25	25	30	30
Carga térmica nominal máxima agua caliente ( $Q_{nW}$ )	kW	25,51	25,61	30,61	30,61
<b>Valor de conexión de gas</b>					
Gas natural G20 ( $H_i$ (15 °C) = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )	m <sup>3</sup> /h	2,7	-	3,24	-
Gas licuado ( $H_i$ = 12,9 kWh/kg)	kg/h	-	1,98	-	2,38
<b>Presión de conexión de gas permitida</b>					
Gas natural H	mbar	16,5 - 20,5	-	16,5 - 20,5	-
Gas líquido	mbar	-	28 - 41	-	28 - 41
<b>Vaso de expansión</b>					
Presión previa	bar	0,75	0,75	0,75	0,75
Contenido total	l	6,0	6,0	6,0	6,0
<b>Agua caliente</b>					
Cantidad máx. de agua caliente ( $\Delta T$ = 40 K)	l/min	9	9	11	11
Cantidad mín. de agua para demanda de agua caliente	l/min	2,9	2,9	2,9	2,9
Temperatura del agua caliente	°C	40 - 60	40 - 60	40 - 60	40 - 60
Temperatura máx. de entrada del agua fría	°C	60	60	60	60
Presión de agua caliente máx. permitida	bar	10	10	10	10
Presión mín. de flujo	bar	0,2	0,2	0,2	0,2
Presión mín. de flujo para cantidad máxima de agua	bar	1,3	1,3	2,0	2,0
Caudal específico según EN 15502 ( $\Delta T$ = 30 K)	l/min	11,9	11,9	14,2	14,2
<b>Valores según EN 13384</b>					
Caudal de gases con potencia calorífica nominal mín/máx	g/s	10,4	10,7	13	13,1
Temperatura de gases 80/60 °C con potencia térmica nominal mín/máx	°C	60/55	60/55	60/55	60/55
Temperatura de gases 40/30 °C con potencia térmica nominal mín/máx	°C	50/34	50/34	50/34	50/34
CO <sub>2</sub> con potencia térmica nominal máx	%	9,8	11	9,8	11
CO <sub>2</sub> con potencia térmica nominal mín	%	9,2	10,5	9,2	10,5
Grupo de valores del gas de escape según G 636/G 635	-	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Clase NO <sub>x</sub>	-	5	5	5	5
<b>Condensado</b>					
Cantidad máx. de condensado ( $T_R$ = 30 °C)	l/h	2,0	2,0	2,0	2,0

	ZWBE 25-3 C			ZWBE 30-3 C	
	Unidad	Gas natural	Propano <sup>1)</sup>	Gas natural	Propano <sup>1)</sup>
Valor pH aprox.	-	4,8	4,8	4,8	4,8
<b>Generalidades</b>					
Tensión eléctrica	AC ... V	230	230	230	230
Frecuencia	Hz	50	50	50	50
Consumo máx. de potencia (en modo de espera)	W	1	1	1	1
Consumo máx. de potencia (funcionamiento de la calefacción)	W	110	111	110	111
Consumo máx. de potencia (agua caliente)	W	110	111	127	130
Índice de eficiencia energética (EEI) bomba de calefacción	-	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23	≤ 0,23
Tipo de valor límite de radiaciones electromagnéticas	-	E	E	E	E
Nivel de potencia acústica	dB(A)	50	50	50	50
Clase de protección	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Temperatura de impulsión máx.	°C	82	82	82	82
Máx. presión de funcionamiento permitida (PMS) Calefacción	bar	2,5	2,5	2,5	2,5
Temperatura ambiente admitida	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Cantidad de agua de calefacción	l	3,9	3,9	3,9	3,9
Peso (sin embalaje)	kg	35	35	35	35
Dimensiones A × H × P	mm	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330	400 × 710 × 330

1) Valor estándar para gas líquido en depósito fijo de hasta 15000 l de contenido

Tab. 41 Aparatos ZWBE 25-3 C y ZWBE 30-3 C

## 15.4 Datos de producto sobre eficiencia energética

Datos del producto	Símbolo	Unidad	7 736 900 880	7 736 900 878	7 736 900 881	7 736 900 879
Tipo de producto	–	–	ZWBE 25-3 C 23	ZWBE 30-3 C 23	ZWBE 25-3 C 31	ZWBE 30-3 C 31
Caldera de condensación	–	–	sí	sí	sí	sí
Generador combinado	–	–	sí	sí	sí	sí
Potencia térmica nominal	$P_{\text{rated}}$	kW	24	24	24	24
Eficiencia energética estacional de calefacción	$\eta_s$	%	94	94	94	94
Clases de eficiencia energética	–	–	A	A	A	A
<b>Potencia calorífica útil</b>						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura <sup>1)</sup>	$P_4$	kW	24	24	24	24
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura <sup>2)</sup>	$P_1$	kW	8,2	8,2	8,2	8,2
<b>Rendimiento</b>						
A potencia calorífica nominal y régimen de alta temperatura <sup>1)</sup>	$\eta_4$	%	87,7	87,7	87,7	87,7
A 30 % de potencia calorífica nominal y régimen de baja temperatura <sup>2)</sup>	$\eta_1$	%	99,4	99,4	99,4	99,4
<b>Consumo de electricidad auxiliar</b>						
A plena carga	$e_{\text{max}}$	kW	0,039	0,039	0,039	0,039
A carga parcial	$e_{\text{min}}$	kW	0,014	0,014	0,014	0,014
En modo de espera	$P_{\text{SB}}$	kW	0,002	0,002	0,002	0,002
<b>Otros elementos</b>						
Pérdida de calor en modo de espera	$P_{\text{stby}}$	kW	0,058	0,058	0,058	0,058
Emisión de óxido de nitrógeno	NOx	mg/kWh	40	40	40	40
Nivel de potencia acústica en interiores	$L_{\text{WA}}$	dB(A)	50	50	50	50
<b>Información adicional para calefactores combinados</b>						
Perfil de carga declarado	–	–	XL	XL	XL	XL
Consumo diario de electricidad	$Q_{\text{elec}}$	kWh	0,138	0,138	0,132	0,132
Consumo anual de electricidad	AEC	kWh	30	30	29	29
Consumo diario de combustible	$Q_{\text{fuel}}$	kWh	22,587	22,587	22,587	22,587
Consumo anual de combustible	AFC	GJ	18	18	18	18
Eficiencia energética de caldeo de agua	$\eta_{\text{wh}}$	%	84	84	85	85
Clase de eficiencia energética de caldeo de agua	–	–	A	A	A	A

1) Funcionamiento de alta temperatura significa una temperatura de retorno de 60 °C en la entrada del aparato de calefacción y una temperatura de impulsión de 80 °C en la salida del aparato calefactor.

2) Funcionamiento a baja temperatura significa una temperatura de retorno (en la entrada del aparato de calefacción) para una caldera de condensación de 30 °C, para una caldera de baja temperatura de 37 °C y para otras calderas de 50 °C

Tab. 42 Datos de producto sobre eficiencia energética

### 15.5 Composición de condensados

Sustancia	Valor [mg/l]
Amonio	1,2
Plomo	≤ 0,01
Cadmio	≤ 0,001
Cromo	≤ 0,1
Hidrocarburos halogenados	≤ 0,002
Hidrocarburos	0,015
Cobre	0,028
Níquel	0,1
Mercurio	≤ 0,0001
Sulfato	1
Cinc	≤ 0,015
Estaño	≤ 0,01
Vanadio	≤ 0,001

Tab. 43 Composición de condensados

### 15.6 Valores de la sonda

Temperatura [°C ± 10%]	Resistencia [Ω]
-35	3 699
-30	3 218
-25	2 775
-20	2 360
-15	1 983
-10	1 650
-5	1 363
0	1 122
5	922
10	759
15	624
20	515
25	427
30	354
35	296
40	247
45	207

Tab. 44 Sonda de temperatura exterior (accesorio para regulación a través de la temperatura exterior)

Temperatura [°C ± 10%]	Resistencia [Ω]
0	35 975
5	28 516
10	22 763
15	18 279
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 45 Sonda de la temperatura de impulsión

Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
0	36 005
5	28 540
10	22 782
15	18 294
20	14 785
25	11 991
30	9 794
35	8 054
40	6 658
45	5 527
50	4 612
55	3 859
60	3 246
65	2 747
70	2 334
75	1 991
80	1 705
85	1 465
90	1 263
95	1 094
100	951

Tab. 46 Sensor de temperatura del agua caliente

### 15.7 Conector codificado

Tipo	Número
ZWBE 25-3 C 23	1615
ZWBE 25-3 C 31	1619
ZWBE 30-3 C 23	1614
ZWBE 30-3 C 31	1618

Tab. 47 Conector codificado

### 15.8 Curva de calefacción

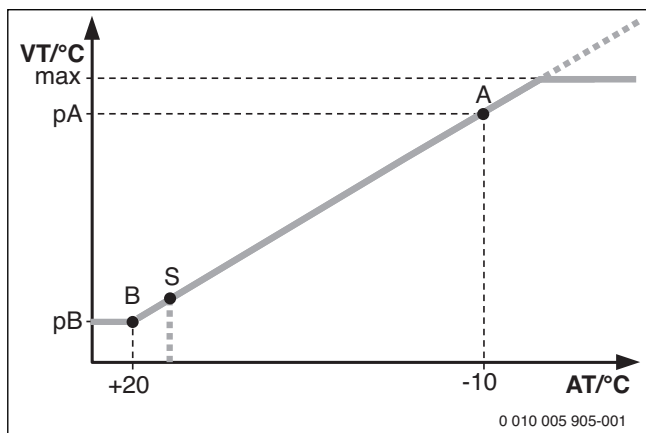


Fig. 73 Curva de calefacción

- A Punto final (con una temperatura exterior - 10 °C)
- AT Temperatura exterior
- B Punto mínimo (con una temperatura exterior de + 20 °C)
- max Temperatura máxima de impulsión
- pA Temperatura de impulsión en el punto final de la curva de calefacción
- pB Temperatura de impulsión en el punto mínimo de la curva de calefacción
- S Desconexión automática de la calefacción (funcionamiento de verano)
- VT Temperatura de impulsión

### 15.10 Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente

#### 15.10.1 ZWBE 25-3 C..

Condensación	H <sub>S(0°C)</sub> [kWh/m <sup>3</sup> ]	Gas natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Poder calorífico	H <sub>i(15°C)</sub> [kWh/m <sup>3</sup> ]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a t <sub>v</sub> /t <sub>R</sub> = 80/60 °C]								
7	7,2	14	13	13	12	12	11	11	10	10
8,1	8,3	16	15	15	14	14	13	13	12	12
9,1	9,4	18	17	17	16	15	15	14	14	13
10,2	10,4	20	19	18	18	17	17	16	15	15
11,2	11,5	22	21	20	20	19	18	18	17	16
12,3	12,6	25	23	22	22	21	20	19	18	18
13,4	13,7	27	25	24	23	23	22	21	20	19
14,4	14,8	29	27	26	25	24	23	23	22	21
15,5	15,9	31	29	28	27	26	25	24	23	22
16,5	17,0	33	31	30	29	28	27	26	25	24
17,6	18,0	35	33	32	31	30	29	27	26	25
18,6	19,1	37	35	34	33	31	30	29	28	27
19,7	20,2	39	37	36	34	33	32	31	30	28
20,8	21,3	42	39	38	36	35	34	32	31	30
21,8	22,4	44	41	40	38	37	35	34	33	31
22,9	23,5	46	43	41	40	39	37	36	34	33

### 15.9 Curva característica de la bomba

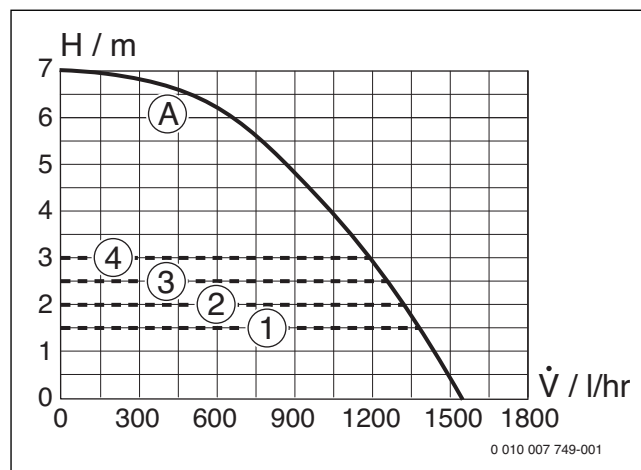


Fig. 74 Curva característica de la bomba y líneas características de la bomba

- [1] Curva característica de la bomba de presión constante 150 mbar
- [2] Curva característica de la bomba de presión constante 200 mbar
- [3] Curva característica de la bomba de presión constante 250 mbar
- [4] Curva característica de la bomba de presión constante 300 mbar
- [A] Características de la bomba con potencia de la bomba máxima
- H Presión disponible
- V̇ Cantidad de agua de calefacción

Condensación	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	Gas natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Poder calorífico	$H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a $t_v/t_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]								
<b>23,9</b>	24,6	48	45	43	42	40	39	37	36	34
<b>25,0</b>	25,6	50	47	45	44	42	41	39	38	36

Tab. 48 ZWBE 25-3 C...: Valores de ajuste para gas natural

Propano	
Potencia [kW]	Carga [kW]
<b>9,3</b>	9,58
<b>10,3</b>	10,6
<b>11,3</b>	11,6
<b>12,3</b>	12,6
<b>13,2</b>	13,6
<b>14,2</b>	14,6
<b>15,2</b>	15,6
<b>16,2</b>	16,6
<b>17,2</b>	17,6

Propano	
Potencia [kW]	Carga [kW]
<b>18,1</b>	18,6
<b>19,1</b>	19,6
<b>20,1</b>	20,6
<b>21,1</b>	21,6
<b>22,0</b>	22,6
<b>23,0</b>	23,6
<b>24,0</b>	24,6
<b>25,0</b>	25,6

Tab. 49 ZWBE 25-3 C...: Valores de ajuste para gas licuado

## 15.10.2 ZWBE 30-3 C..

Condensación	$H_{S(0\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	Gas natural H								
		9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Poder calorífico	$H_{i(15\text{ }^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a $t_v/t_R = 80/60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ]								
<b>7</b>	7,2	14	13	13	12	12	11	11	10	10
<b>8,4</b>	8,6	17	16	15	15	14	14	13	12	12
<b>9,7</b>	10,0	19	18	18	17	16	16	15	15	14
<b>11,1</b>	11,3	22	21	20	19	19	18	17	17	16
<b>12,4</b>	12,7	25	23	23	22	21	20	19	19	18
<b>13,8</b>	14,1	28	26	25	24	23	22	21	21	20
<b>15,1</b>	15,5	30	28	27	26	26	25	24	23	22
<b>16,5</b>	16,9	33	31	30	29	28	27	26	25	24
<b>17,8</b>	18,3	36	34	32	31	30	29	28	27	26
<b>19,2</b>	19,7	39	36	35	34	32	31	30	29	28
<b>20,5</b>	21,1	41	39	37	36	35	33	32	31	29
<b>21,9</b>	22,4	44	41	40	38	37	36	34	33	31
<b>23,2</b>	23,8	47	44	42	41	39	38	36	35	33
<b>24,6</b>	25,2	49	46	45	43	42	40	38	37	35
<b>25,9</b>	26,6	52	49	47	46	44	42	41	39	37
<b>27,3</b>	28,0	55	51	50	48	46	44	43	41	39
<b>28,6</b>	29,4	58	54	52	50	48	47	45	43	41
<b>30,0</b>	30,8	60,3	56	55	53	51	49	47	45	43,1

Tab. 50 ZWBE 30-3 C...: Valores de ajuste para gas natural

Propano	
Potencia [kW]	Carga [kW]
<b>9,3</b>	9,58
<b>10,6</b>	10,9
<b>11,9</b>	12,2
<b>13,2</b>	13,5
<b>14,5</b>	14,8
<b>15,8</b>	16,2
<b>17,0</b>	17,5
<b>18,3</b>	18,8
<b>19,6</b>	20,1

Propano	
Potencia [kW]	Carga [kW]
<b>20,9</b>	21,4
<b>22,2</b>	22,7
<b>23,5</b>	24,1
<b>24,7</b>	25,4
<b>26,0</b>	26,7
<b>27,3</b>	28,0
<b>28,6</b>	29,3
<b>29,9</b>	30,6

Tab. 51 ZWBE 30-3 C...: Valores de ajuste para gas licuado

## Índice alfabético

<b>A</b>	
Aberturas de inspección.....	8
Accesorio de gases de escape.....	8, 21
Accesorios.....	23
Accesorios de gases de escape permitidos.....	8
Ajuste de la temperatura del agua caliente.....	26
Ajuste de tipo de gas, tipo de gas.....	31
Aparatos usados.....	34
Averías.....	41
Averías no visualizadas.....	47
Averías no visualizadas.....	47
Avisos para el grupo objetivo.....	3
<b>C</b>	
Cableado eléctrico.....	50
Calefacción por suelo radiante.....	17
Calefacciones de circulación por gravedad.....	17
Campo característico de la bomba.....	55
Campos característicos de la bomba.....	55
Composición de condensados.....	54
Comprobar la presión de la conexión del gas.....	32
Comprobar los electrodos.....	34
Comprobar válvula del gas.....	39
Conducción de gases	
Longitudes del tubo de salida.....	11
Conectar	
aparato.....	25
calefacción.....	26, 26, 26, 26
calefacción.....	26, 26
Conectar el aparato.....	25
Conectar la calefacción.....	26, 26, 26, 26, 26
Conectar/desconectar calefacción.....	26
Conector codificado	
indicadores.....	55
Conexión eléctrica.....	22
aparatos con el cable de conexión y el enchufe.....	22
conectar los accesorios.....	22
Conexión/desconexión regulador de temperatura.....	24
línea de conexión a red.....	23
módulos externos.....	23, 24
regulador externo de calefacción.....	24
sonda de temperatura exterior.....	24
Conexión/desconexión regulador de temperatura.....	24
Control	
dimensión del vaso de expansión.....	18
Control de estanqueidad del conducto de evacuación.....	33
Control por el deshollinador	
control de estanqueidad del conducto de evacuación.....	33
medición de CO en los gases de escape.....	33
Controlar bloque térmico.....	34
Controlar el tamiz en el tubo de agua fría.....	38
Controlar la bomba de calefacción.....	39
Controlar turbina.....	38
Curva de calefacción.....	55
Curvas características de las bombas.....	55
<b>D</b>	
Datos de producto sobre eficiencia energética.....	53
Datos sobre el aparato	
datos técnicos.....	51
Placa de características.....	4
Relación de modelos.....	5
Volumen del suministro.....	4
Datos técnicos.....	51
Desconectar	
Calefacción.....	26
aparato.....	27
Desconectar el aparato.....	27
Desconectar la calefacción.....	26
Desconexión del funcionamiento del agua caliente.....	26
Descripción de las funciones de servicio.....	28, 28, 28, 29, 30, 30, 30
Desmontar el purgador automático.....	39
Desmontar el ventilador.....	37
Determinación para una instalación sencilla.....	13
Dimensiones.....	5
Distancias mínimas.....	5
<b>E</b>	
Elementos de control.....	24
Eliminación de residuos.....	34
Embalaje.....	34
Entrega.....	4
Evacuación de gases.....	14, 14
conexión múltiple.....	16, 16
en la fachada.....	15
Longitudes de evacuación de salida.....	11
Evacuación de gases de escape	
aberturas de inspección.....	8
por la chimenea.....	13, 13, 13, 13
Evacuación de gases horizontal.....	14, 14
horizontal.....	14, 14
Evacuación de gases vertical.....	14, 14
Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad.....	3
<b>F</b>	
Fuera de servicio.....	27
Funcionamiento de verano.....	26
Funciones de servicio	
vista general.....	28, 28, 28, 29, 30, 30, 30
documentar.....	27
seleccionar y ajustar.....	27
Fusible de red.....	50
Fusibles.....	50
<b>G</b>	
Gas líquido.....	31
<b>I</b>	
Indicación de averías	
vista general (averías bloqueantes).....	41
Indicaciones acerca del aparato	
datos de producto sobre eficiencia energética.....	53
Vista general del producto.....	7
Indicaciones de averías	
vista general (averías de enclavamiento).....	41
Indicaciones de seguridad	
inspección y mantenimiento.....	34
Indicaciones del display.....	24
Indicaciones importantes para la instalación.....	34
Indicaciones referentes al aparato	
Dimensiones.....	5
Distancias mínimas.....	5
Inspección.....	34
Instalación.....	17
comprobar la estanqueidad de la planta.....	21
indicaciones importantes.....	34
llenar la instalación.....	21
Preparación de la instalación.....	19
Instalaciones de gas licuado debajo del nivel del suelo.....	18
Instrucción del usuario.....	4



<b>K</b>		
Kit de transformación de gas	31	
<b>L</b>		
Limpiar el bloque térmico	34	
Limpiar el sifón de condensado	37	
Línea de conexión a red	23	
Lista de comprobación para inspección y mantenimiento	40	
Longitud de evacuación		
Determinación para una instalación sencilla	13	
Longitudes de evacuación		
vista general	11	
Longitudes de evacuación de salida		
vista general	11	
Longitudes de la evacuación de gases		
Determinación con conexión múltiple	16	
Lugar de montaje		
Instalaciones de gas licuado debajo del nivel del suelo	18	
Temperatura de superficie	17	
<b>M</b>		
Mantenimiento	4, 34	
Medición de CO en el gas de escape	33	
Medición de gases de escape	33	
Medidas de protección para materiales inflamables y muebles empotrados	17	
Menú de servicio	27	
Módulos externos	23, 24	
Montar el aparato	20	
<b>O</b>		
Olor a gas	4, 4, 4	
<b>P</b>		
Pasos a proceder para la inspección y el mantenimiento		
ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción	39	
Pasos de trabajo para inspección y mantenimiento		
limpiar el sifón de condensado	37	
acceder a la última avería cargada	34	
controlar bloque térmico	34	
desmontar el purgador automático	39	
desmontar el ventilador	37	
limpiar bloque térmico	34	
Pasos de trabajo para la inspección y el mantenimiento		
comprobación de electrodos	34	
comprobar válvula de gas	39	
controlar bomba de calefacción	39	
controlar el vaso de expansión	39	
controlar motor de la válvula de 3 vías	39	
controlar tamiz en la tubería de agua fría	38	
controlar turbina	38	
Placa de características	4, 4	
Placa de características adicional	4	
Prescripciones	8	
Presión de servicio de la instalación de calefacción	39	
Protec. anticongelante	27	
Protección anticongelante		
con aparato desconectado	27	
para la instalación de calefacción	27	
Protección del medio ambiente, reciclado, embalaje, aparato viejo	33	
Protocolo de inspección y mantenimiento	40	
Protocolo de puesta en marcha	48	
Puesta en marcha	4	
<b>R</b>		
Regulador externo de calefacción	24	
Relación aire/gas	31	
Relación de modelos	5	
<b>S</b>		
Servicio eco	26	
Sifón	20	
Solicitud de la última avería memorizada	34	
Sonda de temperatura exterior	24	
<b>T</b>		
Temperatura de superficie	17	
Testigos luminosos	41	
Tipo de gas	5	
Trabajos eléctricos	4	
Transformación de gas	31	
<b>U</b>		
Uso conforme al empleo previsto	3	
<b>V</b>		
Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente	55, 56	
Vaso de expansión	18, 39	
Vertical	14, 14	
Visión general del producto	7	
Volumen de suministro	4	



### **Información de contacto**

#### **Aviso de averías**

Tel: 902 100 724

Email: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com

#### **Información general para el usuario final**

Tel: 902 100 724

Email: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com

#### **Apoyo técnico para el profesional**

Tel: 902 41 00 14

Email: junkers.tecnica@es.bosch.com

Robert Bosch España S.L.U.

Bosch Termotecnia

Hnos. García Noblejas, 19

28037 Madrid

[www.junkers.es](http://www.junkers.es)

