

Caldera de condensación a gas

CerapurExcellence

ZSB 30-2 E | ZWB 42-2 E



Instrucciones de instalación y manejo para el técnico

Índice

1	Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad.....	4
1.1	Explicación de los símbolos.....	4
1.2	Indicaciones de seguridad generales.....	4
2	Datos sobre el producto	6
2.1	Volumen de suministro	6
2.2	Declaración de conformidad	7
2.3	Identificación del producto	7
2.4	Relación de modelos	7
2.5	Dimensiones y distancias mínimas	8
2.6	Vista general del producto.....	10
3	Prescripciones	12
4	Evacuación de gases	12
4.1	Accesorios de conductos de evacuación permitidos	12
4.2	Condiciones de montaje	12
4.2.1	Indicaciones básicas	12
4.2.2	Disposición de las aberturas de inspección	12
4.2.3	Evacuación de gases de escape por la chimenea.....	12
4.2.4	Evacuación de gases vertical.....	13
4.2.5	Evacuación de gases horizontal	14
4.2.6	Conexión de doble flujo	14
4.2.7	Evacuación de la mezcla gas-aire en la fachada	14
4.3	Longitudes de evacuación	15
4.3.1	Longitudes del tubo de salida permitidas.....	15
4.3.2	Determinación de las longitudes de evacuación	16
4.3.3	Determinación de las longitudes de evacuación de salida gases con conexión múltiple.....	19
5	Instalación.....	20
5.1	Condiciones previas.....	20
5.2	Agua de llenado y de rellenado	21
5.3	Comprobar la dimensión del vaso de expansión	22
5.4	Preparar el montaje del aparato	22
5.5	Montar el aparato	23
5.5.1	Conectar el accesorio de evacuación	24
5.6	Llenar el circuito y comprobar la estanqueidad	24
6	Conexión eléctrica.....	24
6.1	Indicaciones generales	24
6.2	Conectar aparato	24
6.3	Montar el programador en el aparato	25
6.4	Conexiones de baja tensión en la electrónica.....	25
6.4.1	Apertura de la Heatronic	25
6.4.2	Conectar el sensor de temperatura del acumulador.....	26
6.4.3	Conectar accesorios adicionales.....	26

7	Puesta en funcionamiento	28
7.1	Vista general del frontal de mandos	28
7.2	Conectar/desconectar el aparato	29
7.3	Conectar la calefacción	29
7.4	Manejo del reloj conmutador DT20 con programa semanal para calefacción y agua caliente.....	29
7.5	Ajustar la regulación de calefacción	29
7.6	Tras la puesta en marcha	29
7.7	Ajuste de la temperatura del agua caliente.....	29
7.7.1	Aparatos con acumulador de agua caliente externo	29
7.7.2	AparatosZWB.....	30
7.8	Ajuste del funcionamiento de verano	30
7.9	Activación de la protección antiheladas	31
7.10	Activar el bloqueo de teclas.....	31
8	Fuera de servicio	31
8.1	Desconectar el aparato	31
8.2	Activación de la protección antiheladas	31
9	Ajustes en el menú de servicio.....	32
9.1	Manejo del menú de servicio	32
9.2	Vista general de las funciones de servicio	33
9.2.1	Menú 1	33
9.2.2	Menú 2	35
10	Controlar el ajuste de gas	36
10.1	Transformación de gas.....	36
10.2	Comprobar y, en caso dado, ajustar la relación aire/gas.....	36
10.3	Comprobar la presión de la conexión del gas.....	37
11	Medición de gases de escape.....	38
11.1	Funcionamiento de servicio deshollinador.....	38
11.2	Control de estanqueidad del conducto de evacuación	38
11.3	Medición de CO en el gas de escape.....	38
12	Protección del medio ambiente/Eliminación.....	39

13 Inspección y mantenimiento.....	39
13.1 Indicaciones de seguridad para la inspección y el mantenimiento	39
13.2 Solicitud de la última avería memorizada	39
13.3 Comprobar el bloque térmico y limpiarlo	39
13.4 Comprobar los electrodos	41
13.5 Desmontar el ventilador	41
13.6 Limpiar el sifón de condensado	42
13.7 Comprobar el quemador	42
13.8 Comprobar la membrana en el mezclador	43
13.9 Controlar el tamiz en el tubo de agua fría y en la turbina (ZWB...E)	43
13.10 Placa intercambiadora de calor (ZWB...E)	44
13.11 Controlar el vaso de expansión	45
13.12 Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción	45
13.13 Desmontar el purgador automático	45
13.14 Comprobar válvula del gas	46
13.15 Desmontar el programador	46
13.16 Lista de comprobación para inspección y mantenimiento	47
14 Indicaciones de funcionamiento y de fallos	48
14.1 Indicaciones en el display	48
14.2 Lista de las indicaciones de averías	49
14.3 Averías que no se visualizan	51
15 Anexo	52
15.1 Protocolo de puesta en marcha para el aparato ..	52
15.2 Cableado eléctrico	54
15.3 Datos técnicos	56
15.4 Datos de producto sobre consumo energético...	57
15.5 Composición de condensados	58
15.6 Valores de la sonda	58
15.7 Conector codificado	58
15.8 Curva característica de la bomba	59
15.9 Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente	60
15.9.1 ZSB 30-2 E	60
15.9.1 ZSB 30-2 E	60

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 pueden haber daños personales graves.



ADVERTENCIA:

ADVERTENCIA significa que puede haber daños personales graves.



ATENCIÓN:

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

AVISO:

AVISO 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 del producto.

⚠ 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.
- Asegurar 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.

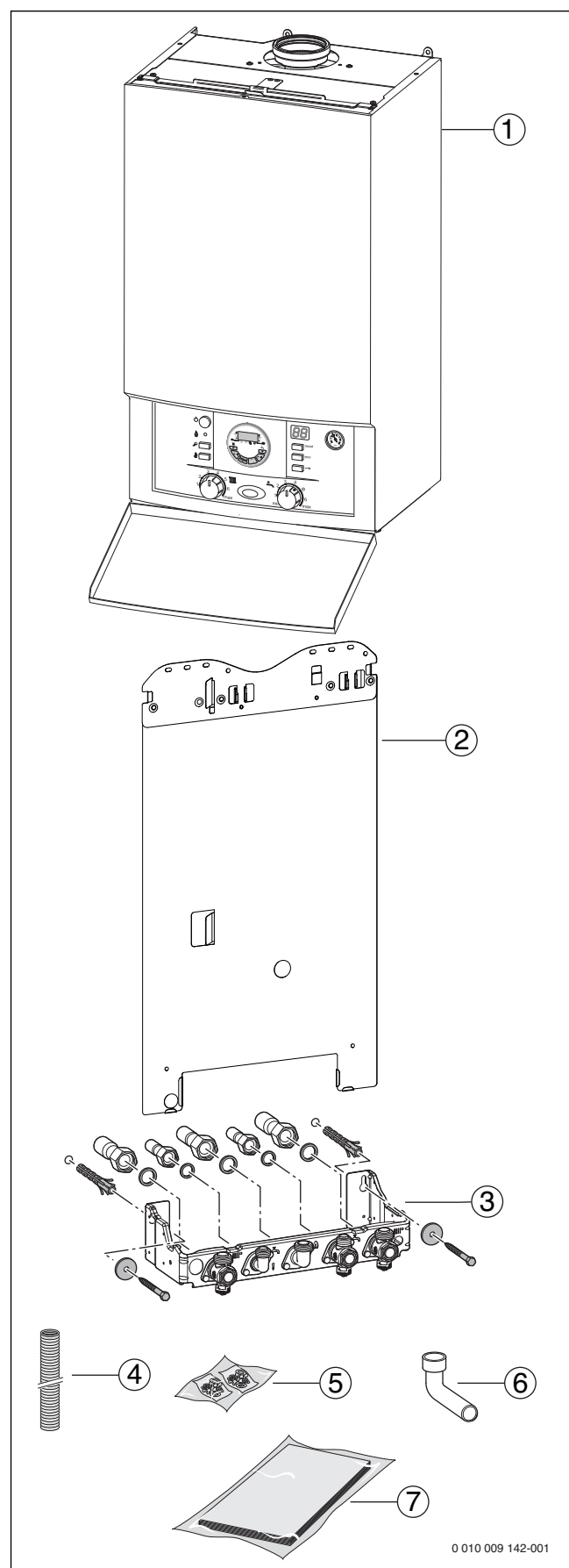
Entrega al usuario

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



- [1] Caldera de condensación a gas con reloj conmutador DT 20 incluido
- [2] Chapa de montaje con pletina de sujeción
- [3] Plantilla de montaje
- [4] Manguera de la válvula de seguridad
- [5] Material para sujeción
- [6] Tubo para la salida de condensado
- [7] Documentación para la documentación del producto

Fig. 1 Volumen de suministro

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.

2.3 Identificación del producto

Placa de características

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

2.4 Relación de modelos

Los aparatos ZSB...E son calderas de condensación a gas para calefacción y producción de agua caliente mediante acumulador externo para la conexión de un acumulador de agua caliente.

Los aparatos ZWB...E son calderas de condensación a gas para la calefacción y producción del agua caliente.

Tipo	País	Referencia
ZSB 30-2 E 23	España, Portugal	7 738 100 477
ZSB 30-2 E 31	España, Portugal	7 738 100 476
ZWB 42-2 E 23	España, Portugal	7 738 100 480
ZWB 42-2 E 31	España, Portugal	7 738 100 483

Tab. 2 Relación de modelos

2.5 Dimensiones y distancias mínimas

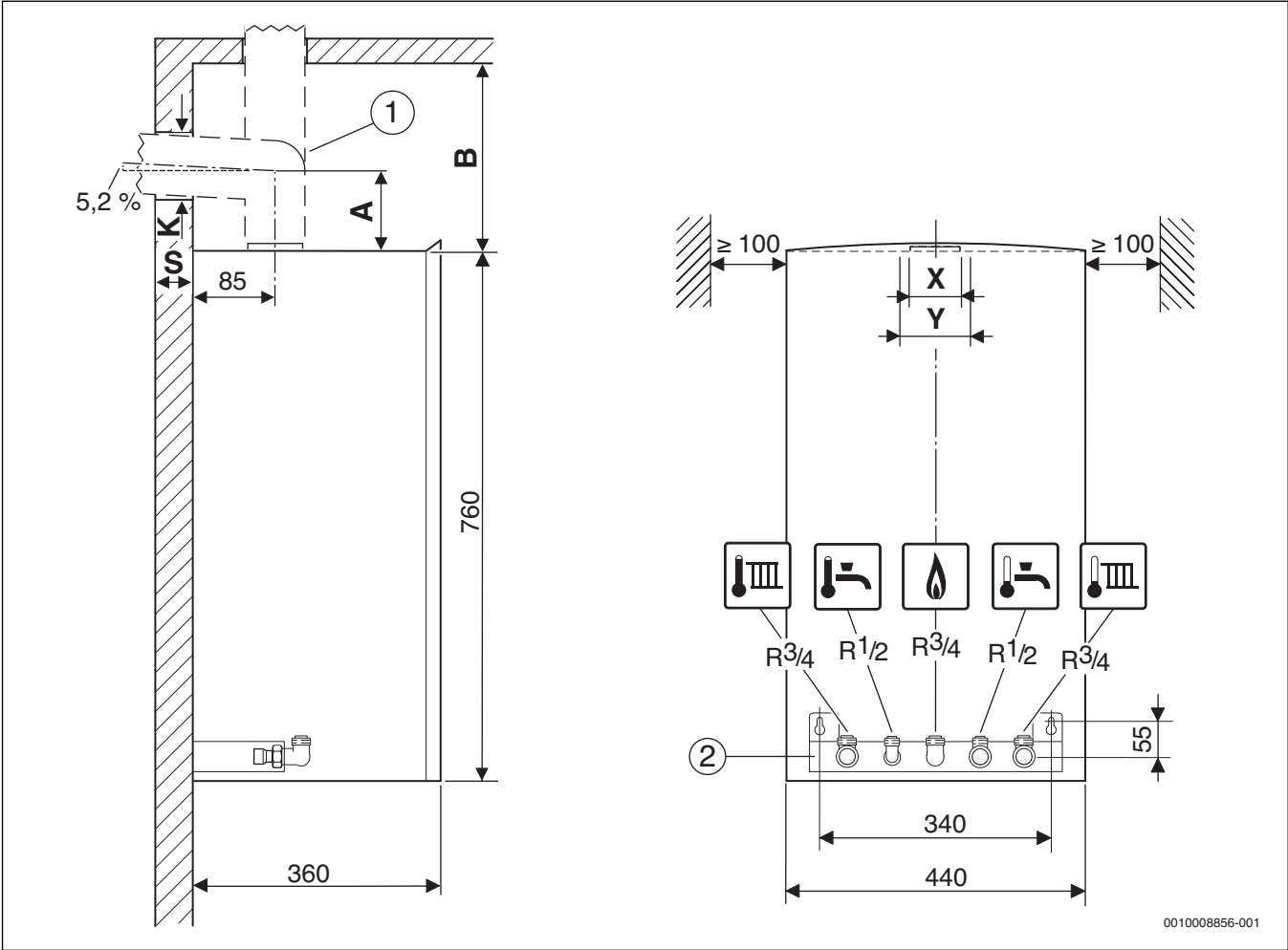


Fig. 2 Dimensiones y distancias mínimas (mm)

Tubo de salida de gases	X [mm]	Y [mm]
Ø 60/100	60	100
Ø 80/125	80	125

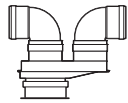
Tab. 3

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 conducto de evacuación para evacuación vertical		B [mm]
	Ø 80/125 mm Codo de conexión Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Codo de conexión Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm Conexión de doble flujo Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Codo de conexión Ø 80 mm con entrada de aire de combustión	≥ 310

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

Accesorio de conducto de evacuación para evacuación horizontal		A [mm]
	Ø 80/80 mm Conexión de doble flujo Ø 80/80 mm, codo 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm Codo de conexión Ø 80/125 mm, codo 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm Codo de conexión Ø 80/125 mm con entrada de aire de combustión, codo 90° Ø 80 mm	205
	Ø 60/100 mm Codo de conexión Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm Codo de conexión Ø 80/125 mm	114

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

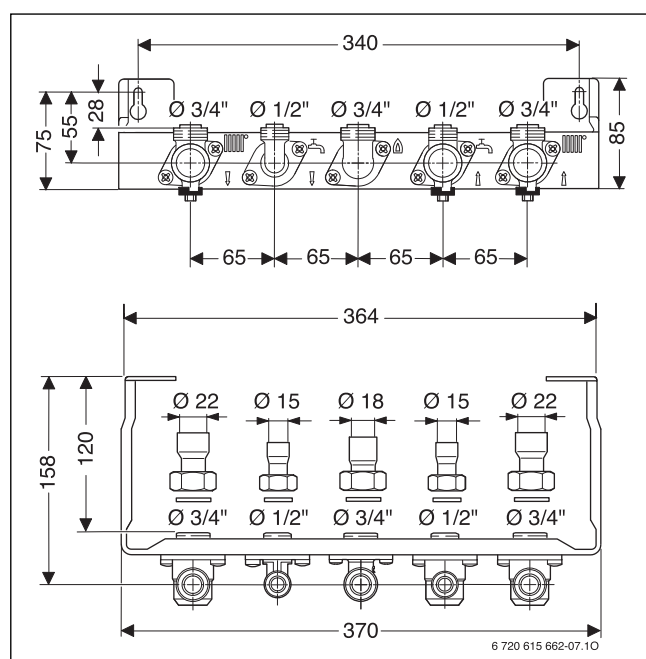


Fig. 3 Plantilla de montaje

2.6 Vista general del producto

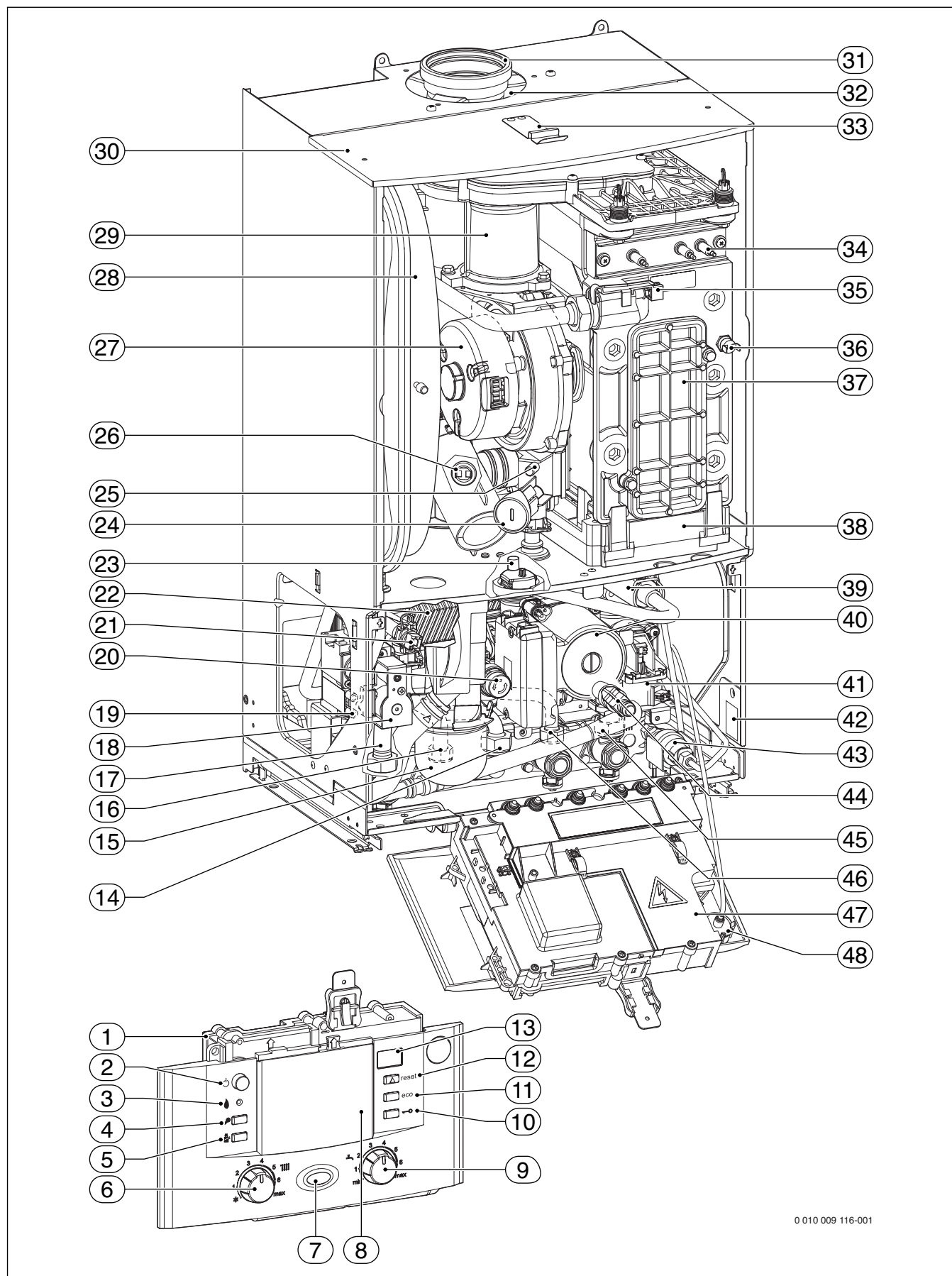


Fig. 4 Vista general del producto

- [1] Electrónica 3
- [2] Interruptor principal
- [3] Piloto de control de funcionamiento del quemador
- [4] Tecla 
- [5] Tecla 
- [6] Regulador de la temperatura de impulsión
- [7] Lámpara de servicio
- [8] Reloj programador DT 20 (incluido) o regulador a través de la temperatura exterior activo (accesorios)
- [9] Regulador de temperatura para agua caliente
- [10] Bloqueo teclas
- [11] Tecla **eco**
- [12] Tecla **reset**
- [13] Display
- [14] Conexión de gas
- [15] Sifón de condensado
- [16] Agua caliente
- [17] Impulsión de calefacción
- [18] Válvula del gas
- [19] Boquilla de medición para presión de conexión del gas
- [20] Válvula de seguridad (circuito de calefacción)
- [21] Aparatos ZWB...E: Sensor de temperatura del agua caliente
- [22] Aparatos ZWB...E: Placa intercambiadora de calor
- [23] Purgador automático
- [24] Estrangulador de gas ajustable
- [25] Toma de presión puntos de medición
- [26] Limitador de la temperatura de gases
- [27] Ventilador
- [28] Vaso de expansión
- [29] Válvula de mezcla
- [30] Cubierta extraíble
- [31] Tubo de salida de gases
- [32] Conducto de aire para la combustión
- [33] Clip de fijación
- [34] Juego de electrodos
- [35] Sonda de la temperatura de impulsión
- [36] Limitador de temperatura bloque térmico
- [37] Tapa de la abertura de inspección
- [38] Depósito de condensado
- [39] Aparato ZWB...E: Turbina
- [40] Bomba de agua caliente
- [41] Válvula de 3 vías
- [42] Placa de características
- [43] Dispositivo de llenado
- [44] Llave de vaciado
- [45] Retorno de calefacción
- [46] Entrada del agua fría
- [47] Electrónica en posición de servicio
- [48] Manómetro

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 conductos 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 evacuación de tubo concéntrico Ø 60/100 mm
- Accesorios de evacuación de tubo concéntrico Ø 80/125 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 general 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 segmentos horizontales con una inclinación de 3° (= 5,2 %, 5,2 cm por metro) en dirección al flujo de gases de escape.
- ▶ 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 las secciones 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 de escape 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 compuesta 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 (B₂₃ fig. → y 8)
 - El lugar de instalación debe tener una abertura de 150 cm² o dos aberturas de 75 cm² 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 cm²) 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 (B₃₃ → 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 m³ de volumen por kW de potencia térmica nominal. Si no fuese así, el lugar de instalación deberá tener una abertura de 150 cm² o dos aberturas de 75 cm² 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 cm²) 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 (C₃₃, → fig. 10):
 - 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 (C₅₃, → fig. 11):
 - El lugar de instalación debe tener una abertura de 150 cm² o dos aberturas de 75 cm² 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 cm²) 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.

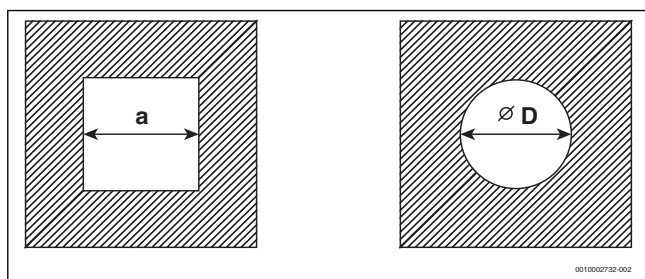


Fig. 5 Sección rectangular o redonda

Accesorio de evacuación	a _{mín}	a _{máx}	D _{mín}	D _{máx}
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. 8, 9 y 11), 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.
- 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/aire vertical” puede ampliarse con los accesorios de conductos de evacuación “tubo concéntrico”, “codo concéntrico” 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 pirosistente, 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 pirosistente.
 - Si no se exige que el techo tenga una capacidad pirosistente, 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 pirosistente 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”.

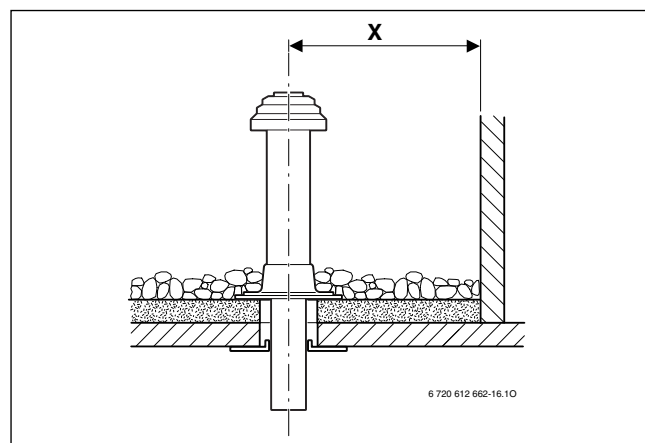


Fig. 6 Medidas de distancia en tejados planos

	Materiales de construcción inflamables	Materiales de construcción no inflamables
X	≥ 1500 mm	≥ 500 mm

Tab. 9 Medidas de distancia en tejados planos

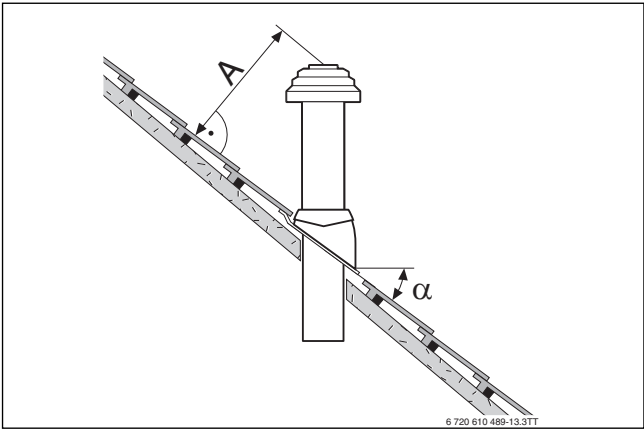


Fig. 7 Medidas de distancia e inclinaciones del tejado con techo inclinado

A	≥ 400 mm, en zonas con nevadas frecuentes ≥ 500 mm
α	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” o abertura de inspección.

Evacuación de la mezcla gas-aire C₁₃ 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 C₃₃ 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. 11 de la pág. 16 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 y el manguito doble y la “pieza final” en cada lado con los accesorios de conductos de evacuación para la fachada “tubo concéntrico” y “codo concéntrico”.

La fig. 16 de la pág. 18 muestra un ejemplo de montaje.

4.3 Longitudes de evacuación

4.3.1 Longitudes del tubo de salida permitidas

Las longitudes máximas permitidas del tubo están descritas en la tabla 11.

La longitud de la tubería (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.

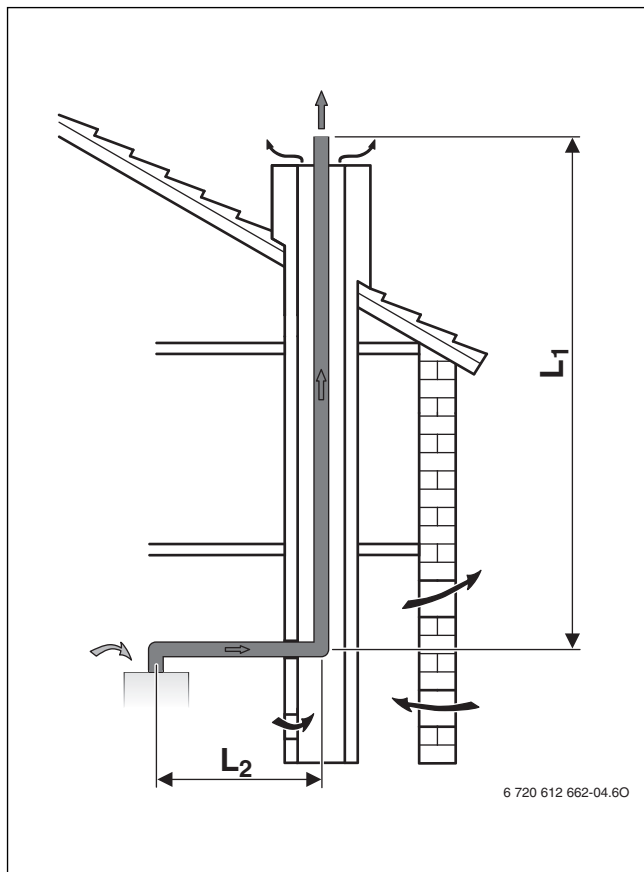
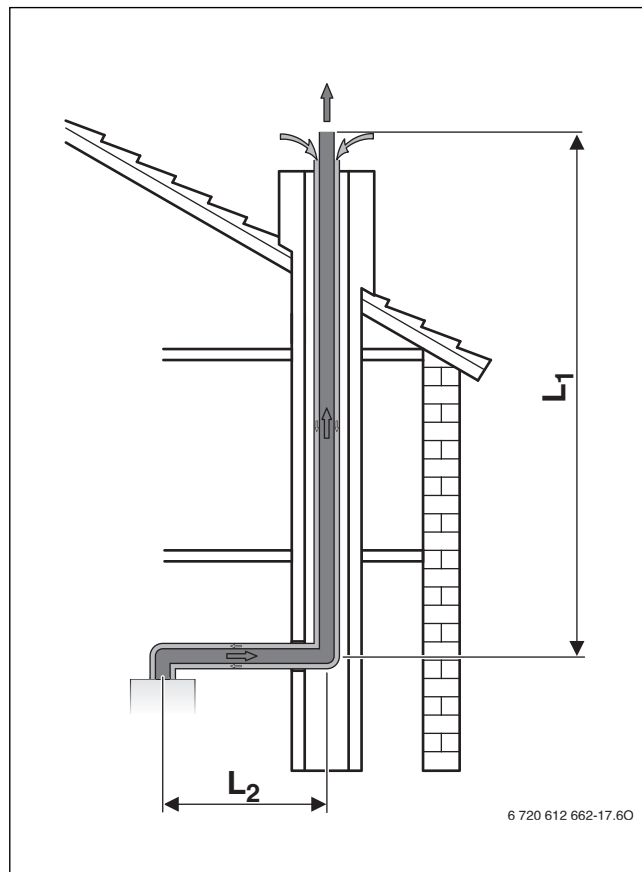
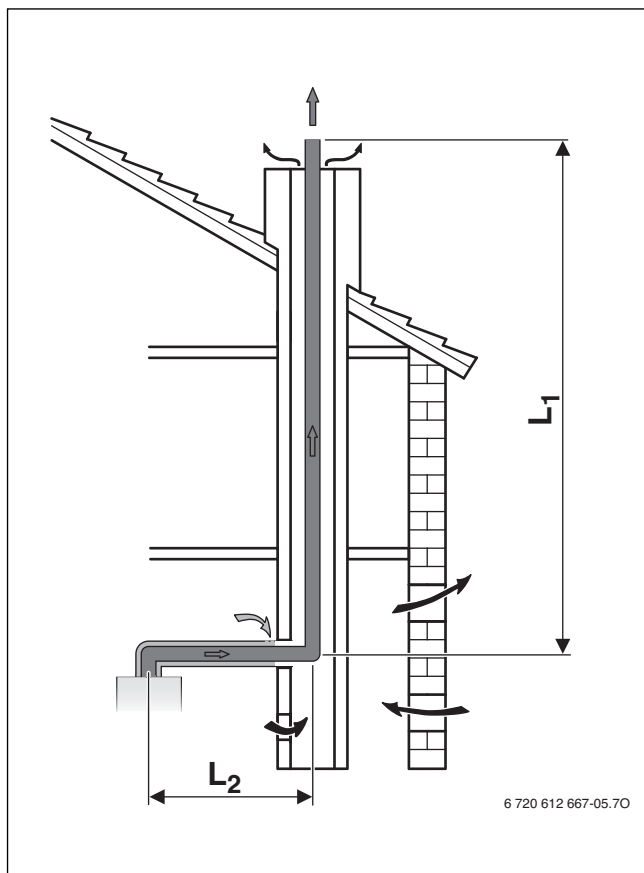
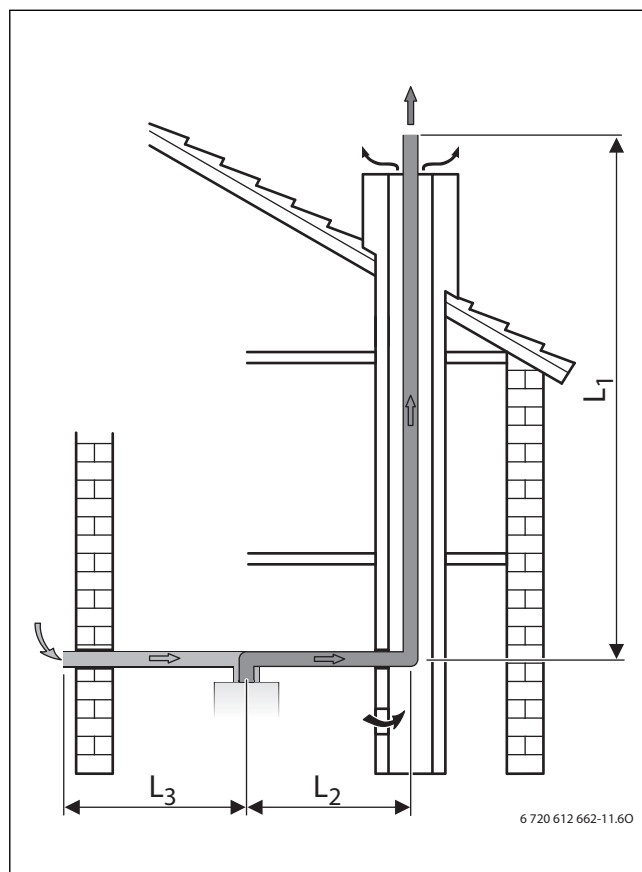
- Cada codo 90° adicional corresponde a 2 m.
- Cada codo 45° o 15° adicional corresponde a 1 m.

Evacuación de gases según CEN		Imágenes	Diámetro del accesorio de evacuación	Tipo	Sección chimenea	Longitudes máximas de evacuación		
						L L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃	L ₂	L ₃
Chimenea	B ₂₃	8	80 mm	ZSB 30-2 E	–	32 m	3 m	–
				ZWB 42-2 E	–	18 m	3 m	–
			A chimenea: 80 mm En chimenea: 100 mm	ZWB 42-2 E	–	30 m	3 m	–
	B ₃₃	9	a chimenea: 80/125 mm	ZSB 30-2 E	–	32 m	3 m	–
			En chimenea: 80 mm	ZWB 42-2 E	–	18 m	3 m	–
			A chimenea: 80/125 mm En chimenea: 100 mm	ZWB 42-2 E	–	30 m	3 m	–
	C ₃₃	10	80/125 mm	ZSB 30-2 E	–	4 m/15 m ¹⁾	3 m	–
				ZWB 42-2 E	–	4 m/13 m ¹⁾	3 m	–
	C ₅₃	11	80 mm	ZSB 30-2 E	–	28 m	3 m	5 m
				ZWB 42-2 E	–	16 m	3 m	5 m
			A chimenea: 80 mm En chimenea: 100 mm	ZWB 42-2 E	–	30 m	3 m	5 m
Horizontal	C ₁₃	12	60/100 mm	ZSB 30-2 E	–	4 m	–	–
			80/125 mm	ZSB 30-2 E	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
				ZWB 42-2 E	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
			100/150 mm	ZWB 42-2 E	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
		13	80/80 mm	ZSB 30-2 E	–		–	–
Vertical	C ₃₃	14	60/100 mm	ZSB 30-2 E	–	4 m/6 m ¹⁾	–	–
			80/125 mm	ZSB 30-2 E	–	4 m/17 m ¹⁾	–	–
				ZWB 42-2 E	–	4 m/15 m ¹⁾	–	–
			100/150 mm	ZWB 42-2 E	–	4 m	–	–
		15	80/80 mm	ZSB 30-2 E	–		–	–
Fachada	C ₅₃	16	80/125 mm	ZSB 30-2 E	–	25 m	3 m	–
				ZWB 42-2 E	–	23 m	3 m	–
			A la fachada: 80/125 mm De la fachada: 100/150 mm	ZWB 42-2 E	–	23 m	3 m	–
Asignación múltiple	C ₄₃	18, 19	A chimenea: 80/125 mm En chimenea: 100 mm	ZSB 30-2 E	□ ≥ 140×200 mm	Longitudes para conexión múltiple constan en el capítulo 4.3.3.		
					○190 mm			

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

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

Fig. 8 Evacuación de gases en chimenea según B₂₃Fig. 10 Evacuación de gases con tubo concéntrico en la chimenea según C₃₃Fig. 9 Evacuación de gases en chimenea según B₃₃Fig. 11 Evacuación de gases en chimenea según C₅₃

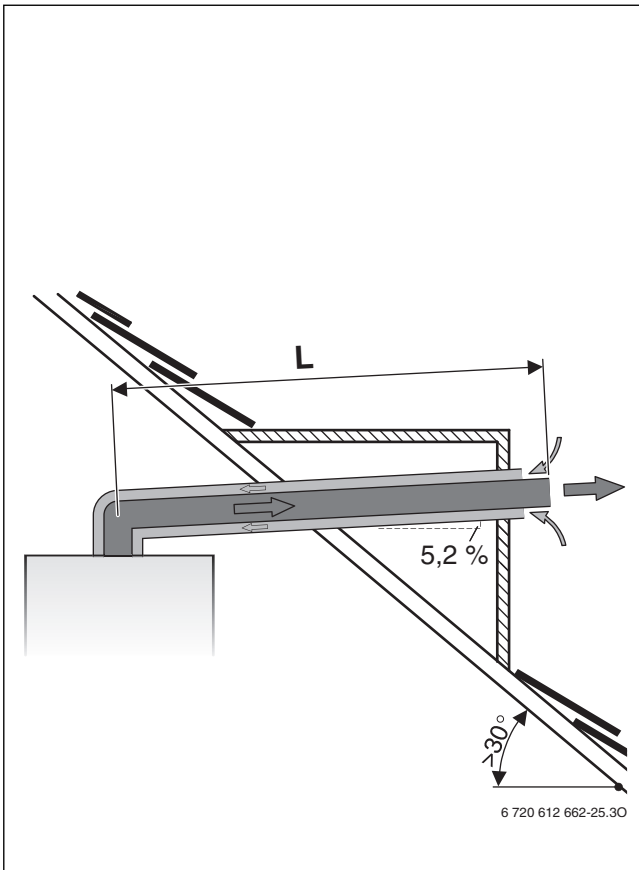


Fig. 12 Evacuación de gases horizontal según C₁₃

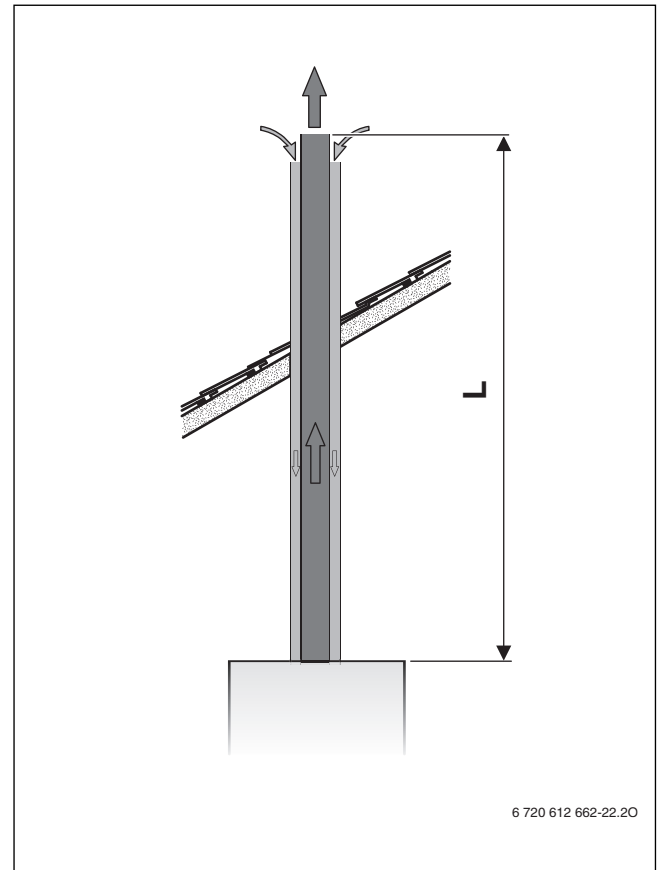


Fig. 14 Evacuación de gases vertical según C₃₃

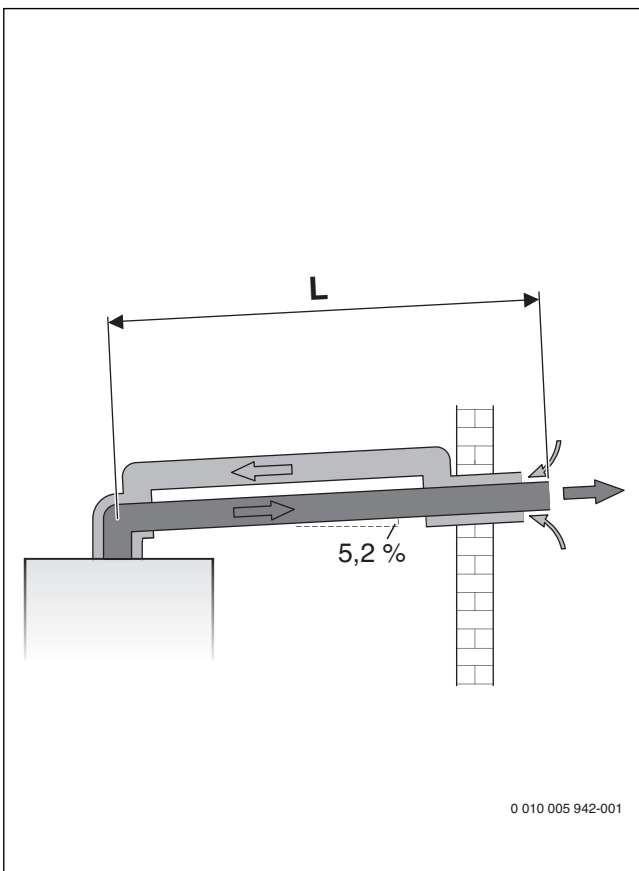


Fig. 13 Evacuación de gases horizontal según C₁₃

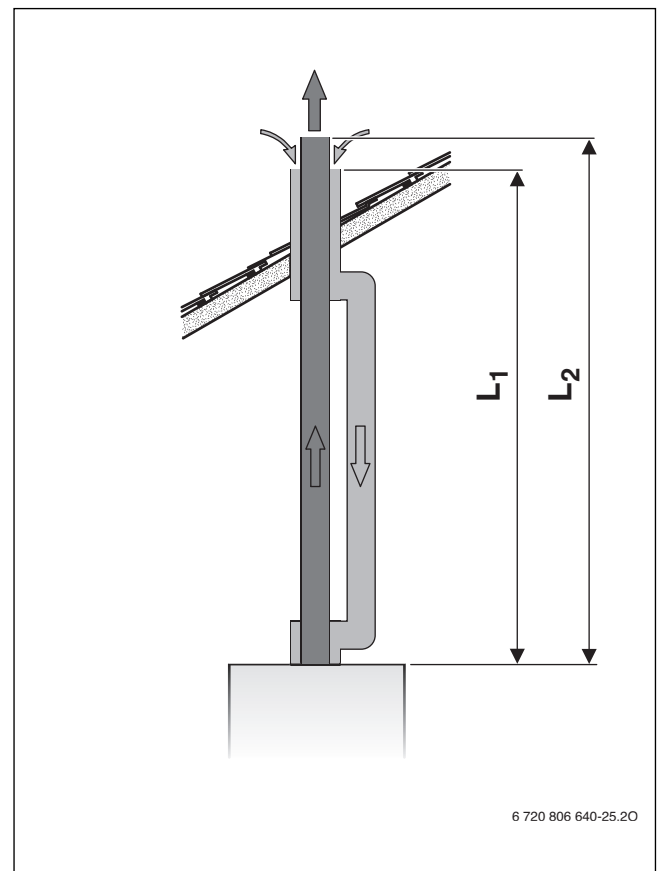
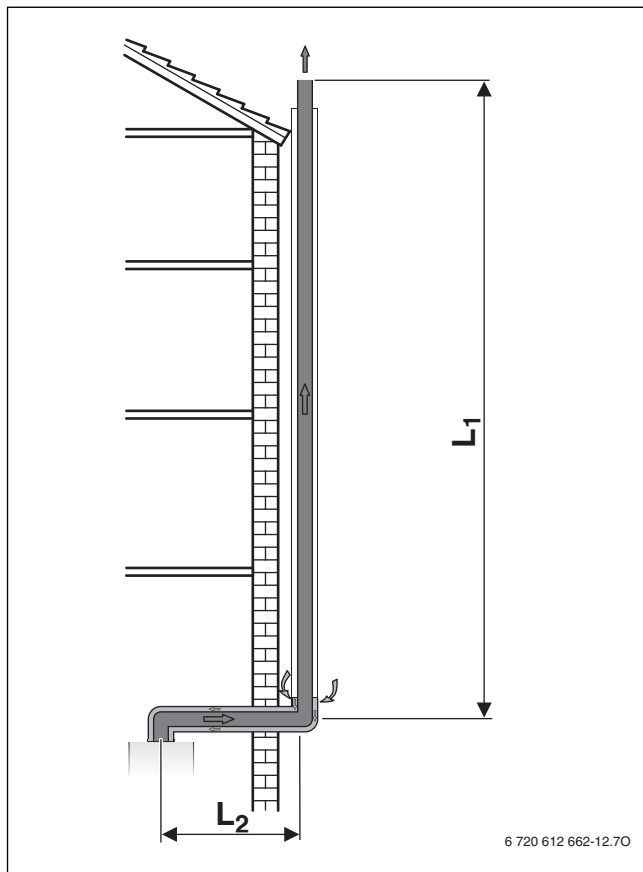


Fig. 15 Evacuación de gases vertical según C₃₃

Fig. 16 Evacuación de gases en la fachada según C₅₃**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 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 15):
 - Máxima longitud de tubo L
 - Dado el caso longitudes máximas horizontales del tubo L₂ y L₃

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

La longitud de la evacuación horizontal L₂ debe ser menor que la longitud máxima de la evacuación horizontal L₂ de la tab 11.

Calcular longitud del tubo L

La longitud de tubo equivalente L es la suma de las longitudes horizontales y verticales del evacuación de gases (L₁, L₂, L₃) 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 ₂		
Longitud real [m]	Longitud máxima (de tabla 11) [m]	¿Se cumplió?

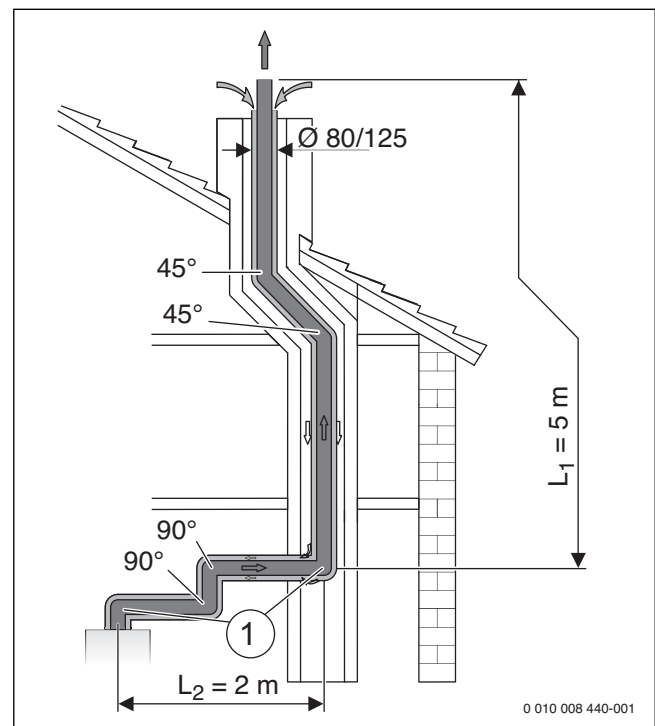
Tab. 12 Comprobar la longitud de la tubería de gases horizontal

Longitud de admisión de aire horizontal L ₃ (sólo C ₅₃)		
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		×		=
Longitud de tubo vertical		×		=
Codos 90°		×		=
Codo 45°		×		=
Longitud de tubo total L				
Longitud máxima del tubo L de la tabla 11				
¿Se cumplió?				

Tab. 14 Calcular la Longitud de tubo total

Ejemplo: evacuación de gases según C₃₃Fig. 17 Situación de montaje de una evacuación de gases según C₃₃

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

- L₁ Longitud de evacuación de gases vertical
L₂ Longitud de evacuación de gases horizontal

A partir de la situación de montaje indicada y de los valores característicos para C₃₃ de la tab. 11 resultan los siguientes valores (Ø 80/125, tipo 16 kW hasta 30 kW):

	Fig. 17	Tab. 11
Longitud de tubo total	L = 13 m	L = 15 m
Longitud del tubo horizontal	L ₂ = 2 m	L ₂ = 3 m
Longitud de tubo vertical	L ₁ = 5 m	–
Codos 90° adicionales ¹⁾	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 C₃₃

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

Tab. 16 Comprobar la longitud de la tubería 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°	2	×	1	=	2
Longitud de tubo total L					13
Longitud máxima del tubo L de la tabla 11					15
¿Se cumplió?					o.k.

Tab. 17 Calcular la Longitud de tubo total

4.3.3 Determinación de las longitudes de evacuación de salida gases con conexión múltiple

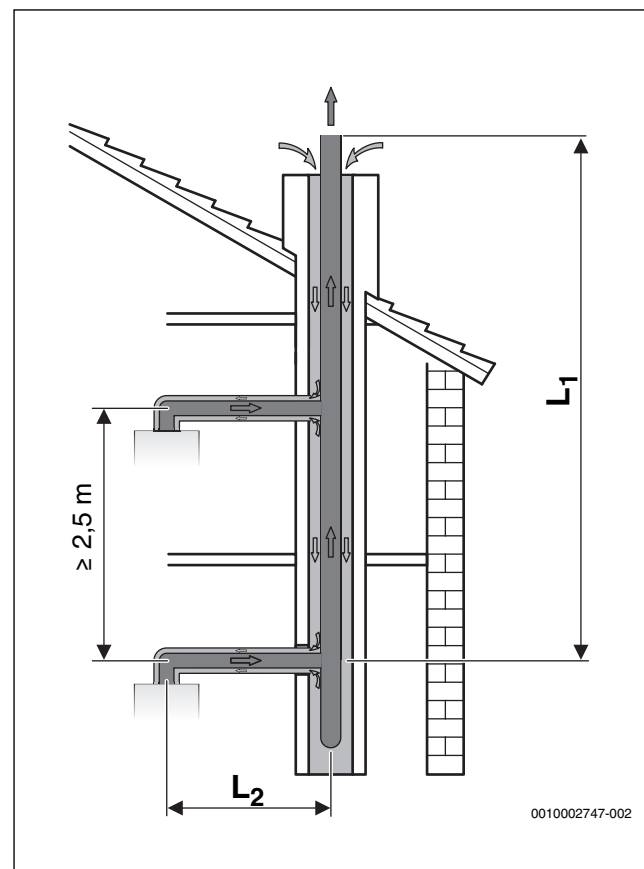


Fig. 18 Conexión múltiple con tubo concéntrico según C₄₃

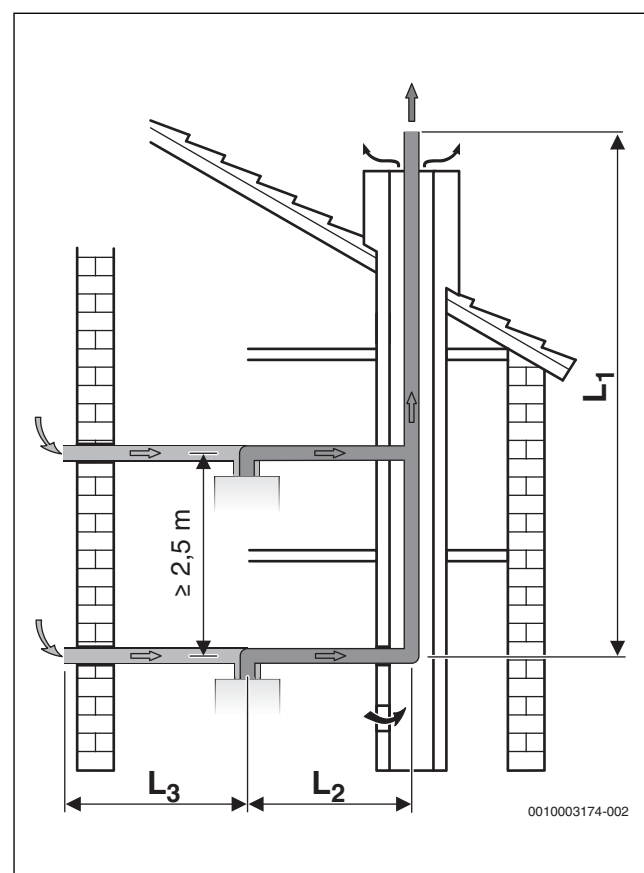


Fig. 19 Conexión múltiple con tubo de entrada de aire según C₈₃

**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 ₂	L ₃ ¹⁾
1 - 2	0,6 m ²⁾ - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m ²⁾ - 1,4 m	< 5 m

1) Sólo en C₈₃

2) L₂ < 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 ₁
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
4	3 × HG3	7 m
	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
5	1 × HG1	10,5 m
	3 × HG2	
	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 Junkers (accesorio).
- Montar un termostato 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 estancas al oxígeno o una separación de sistema mediante un intercambiador de calor.

Temperatura de superficie

La temperatura máxima de superficie del aparato es menor a 85 °C. Según la directiva acerca de sistemas de consumo de gas 2009/142/CE no son necesarias medidas especiales de protección para materiales inflamables y muebles empotrados. Tenga en cuenta las disposiciones específicas del país.

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, anticongelantes o aditivos no adecuados.

El uso de agua no adecuada o con suciedad puede tener por consecuencia la formación de lodo, corrosión o la formación de cal. Anticongelantes y aditivos no adecuados (inhibidores o anticorrosivos) pueden tener por consecuencia daños en el generador de calor y en la instalación de calefacción.

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

Descalcificación de agua

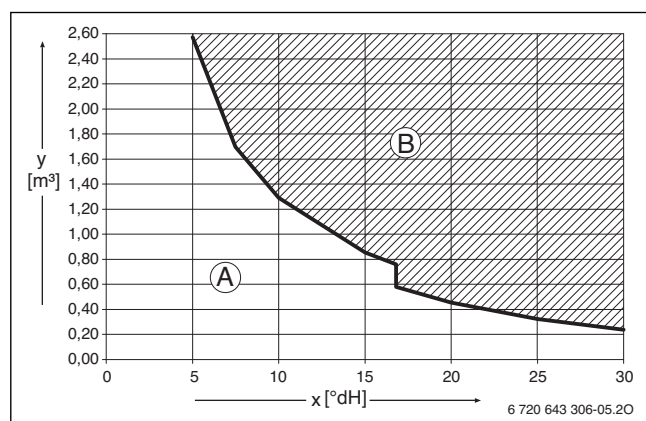


Fig. 20 Requisitos a aparatos <50 kW de agua de llenado y complementaria en °dH

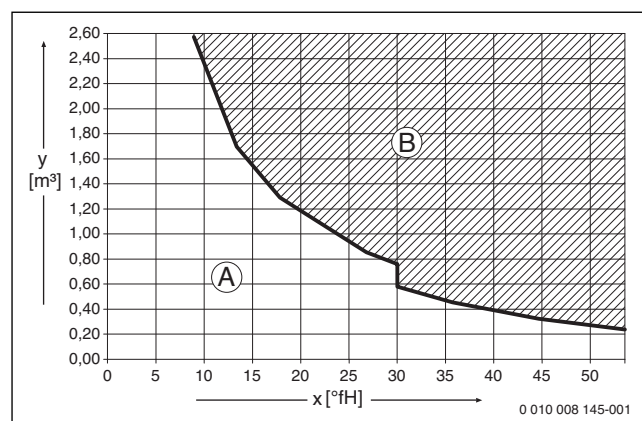


Fig. 21 Requisitos a aparatos <50 kW de agua de llenado y complementaria en °fH

- x Dureza total
- y Volumen de agua máximo posible durante la vida útil del generador de calor en m³
- A Se puede utilizar agua del grifo no tratada.
- B Utilizar agua de llenado y complementaria con una conductividad de $\leq 10 \mu\text{S/cm}$.

Medida recomendada y autorizada para la descalcificación de agua es la desalinización total del agua de llenado y complementaria con una conductividad de ≤ 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



El documento 6 720 841 872 contiene una lista de los anticongelantes autorizados. Se puede acceder al documento en internet (→ Lado posterior).

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.



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 presión previa del vaso de expansión corresponde a la altura estática de la planta sobre la caldera.
- Presión de servicio máxima: 3 bar

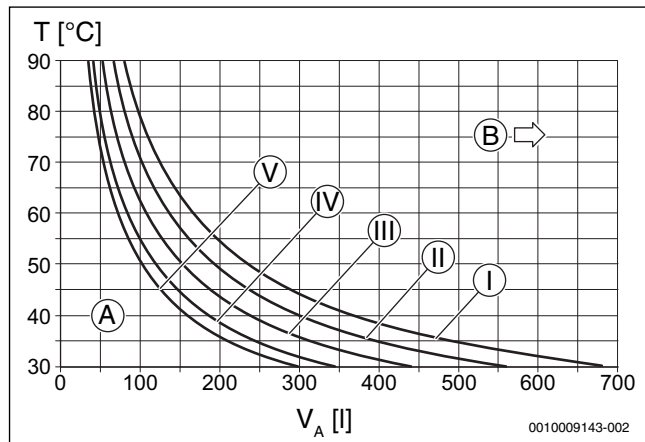


Fig. 22 Curvas características del vaso de expansión

- I Presión previa 0,5 bar
- III Presión previa 0,75 bar (ajuste de fábrica)
- IV Presión previa 1,0 bar
- V Presión previa 1,2 bar
- VI 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.
- Colocar la chapa de montaje en la pared. Mantener una distancia lateral mínima de 100 mm (→ página 8).
- Marcar cuatro taladros:
 - uno de los taladros A
 - uno de los taladros B
 - Taladro C
 - Taladro D
- Retirar la chapa de montaje.
- Realizar perforaciones de Ø 10 mm.

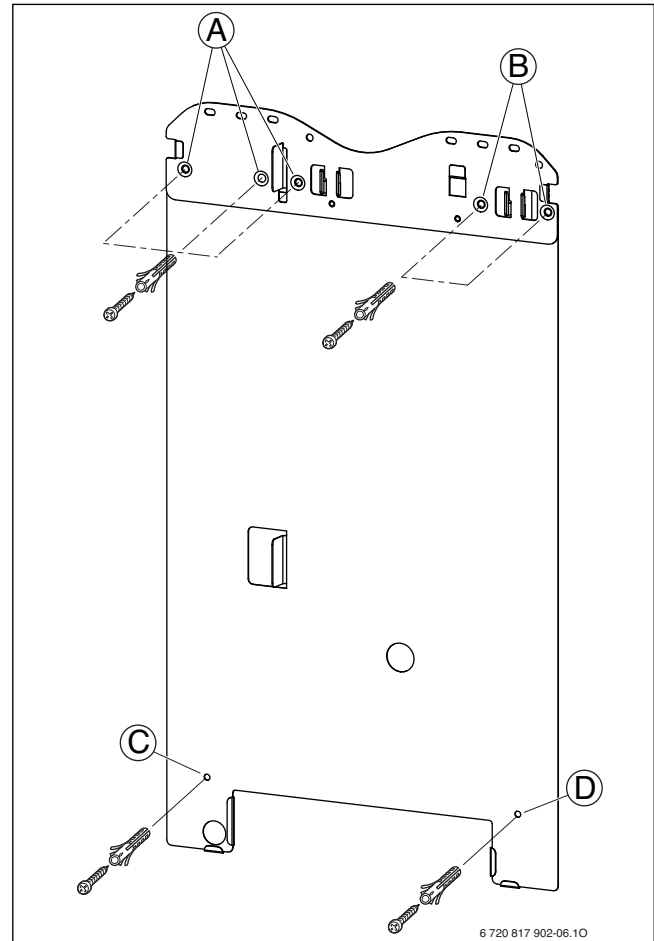


Fig. 23 Chapa de montaje

- Montar en la pared la chapa de montaje, utilizando los tornillos suministrados; no apretar los dos tornillos inferiores.
- Colgar la plantilla de montaje y apretar los tornillos.
- Determinar el diámetro nominal para la alimentación de gas.
- Para llenar y vaciar la instalación colocar en la parte más baja durante el montaje una llave de llenado y vaciado.

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.

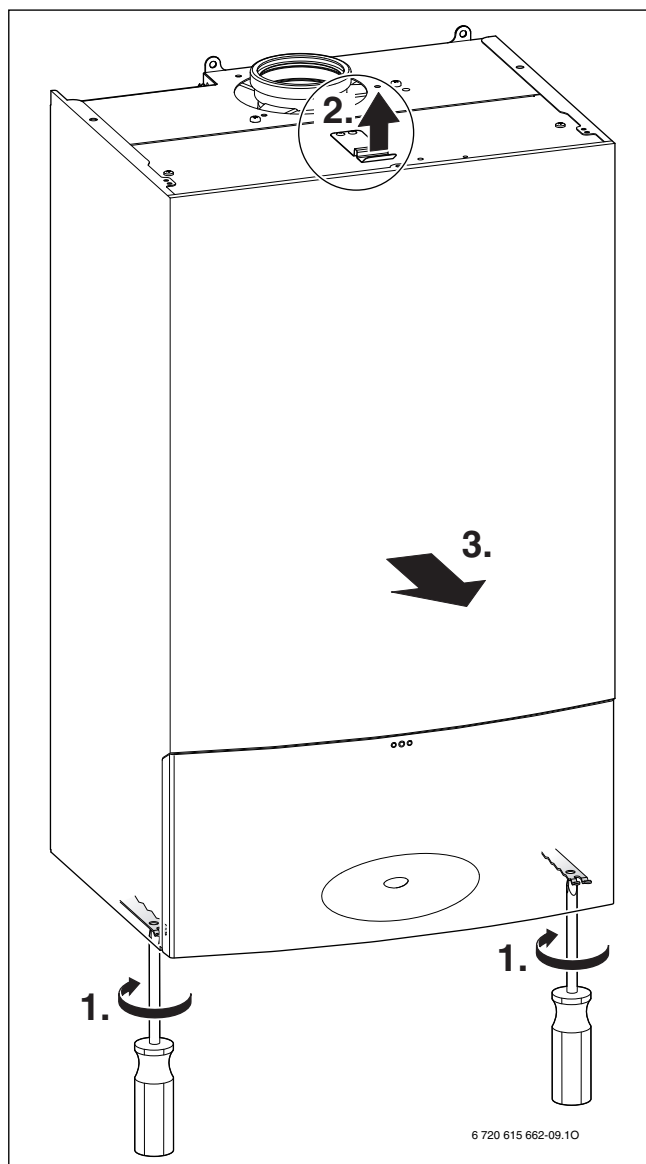


Fig. 24 Retirar la carcasa frontal

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 pletina de sujeción 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.

Montar la manguera en la válvula de seguridad

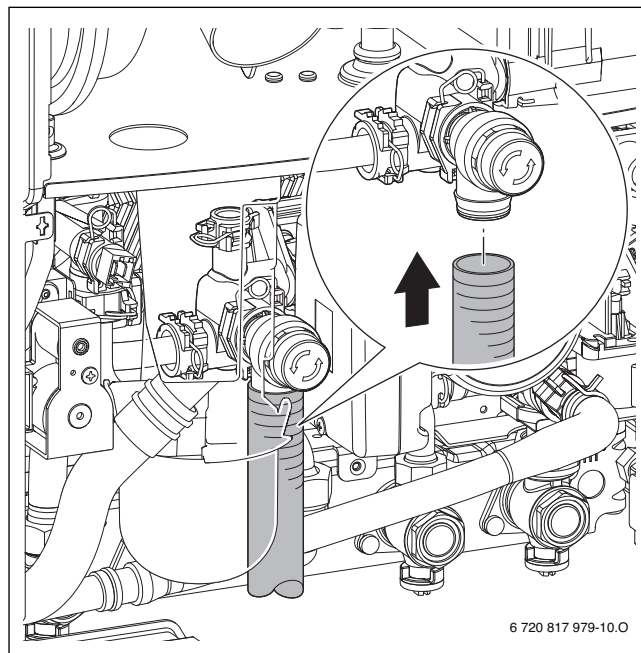


Fig. 25 Montar la manguera en la válvula de seguridad

Montar el sifón

El sifón (accesorio) 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.

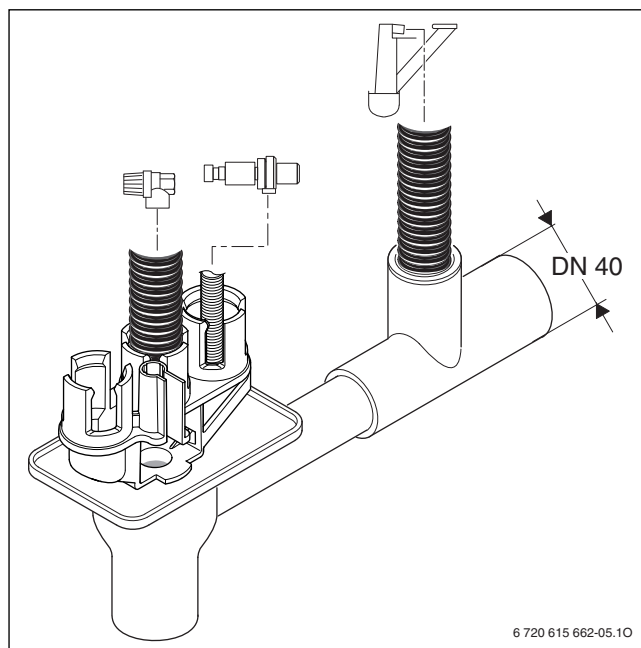


Fig. 26 Montar la manguera de evacuación de condensado y la manguera de la válvula de seguridad

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

5.5.1 Conectar el accesorio de evacuación



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

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

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.

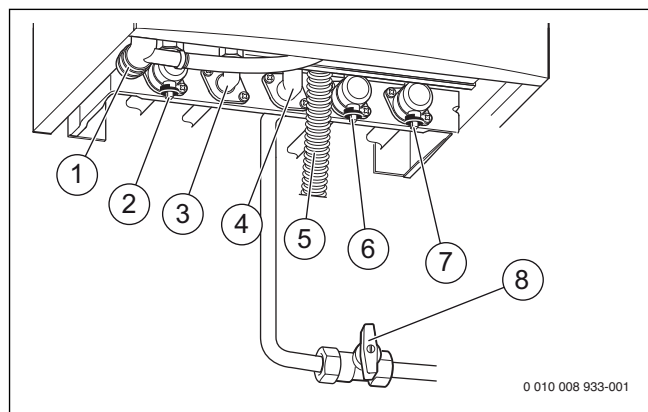


Fig. 27 Conexiones de las tomas de agua y de gas (accesorios)

- [1] Conexión salida de condensados
- [2] Impulsión de calefacción
- [3] Aparatos ZSB...E: impulsión del acumulador, aparatos ZWB...E: agua caliente
- [4] Conexión de gas
- [5] Manguera de la válvula de seguridad (calefacción)
- [6] Aparatos ZSB...E: retorno del acumulador, aparatos ZWB...E: entrada de agua fría
- [7] Retorno de calefacción
- [8] 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. 22).
- 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 2 bar en la llave de llenado y vaciado (→ fig. 4, pág. 10).
- 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 2 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.

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 la 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.

Fusibles

El aparato está protegido por tres fusibles. Éstos se encuentran en la placa electrónica.



Fusibles de repuesto se encuentran en la tapa del aparato de control.

6.2 Conectar aparato

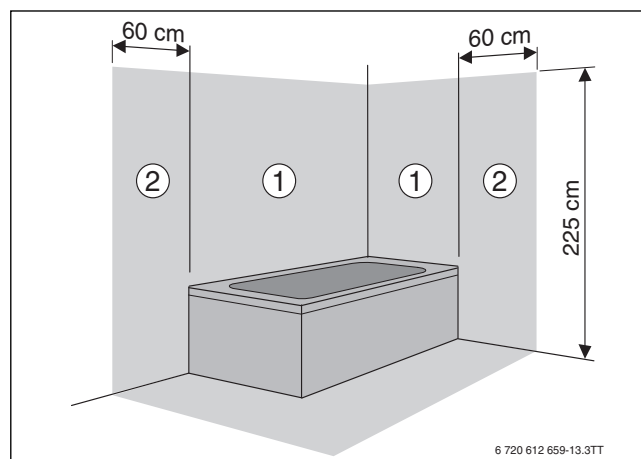


Fig. 28 Áreas de protección

- [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 ²
Fuera de las áreas de protección 1 y 2	HO5VV-F 3 × 1,0 mm ² HO5VV-F 3 × 0,75 mm ²

Tab. 21 Línea de conexión a red adecuada

6.3 Montar el programador en el aparato

- En caso dado preparar el controlador para el montaje en el frontal (volumen de suministro programador).

1. Retirar la cubierta hacia arriba.
2. Instalación del programador.

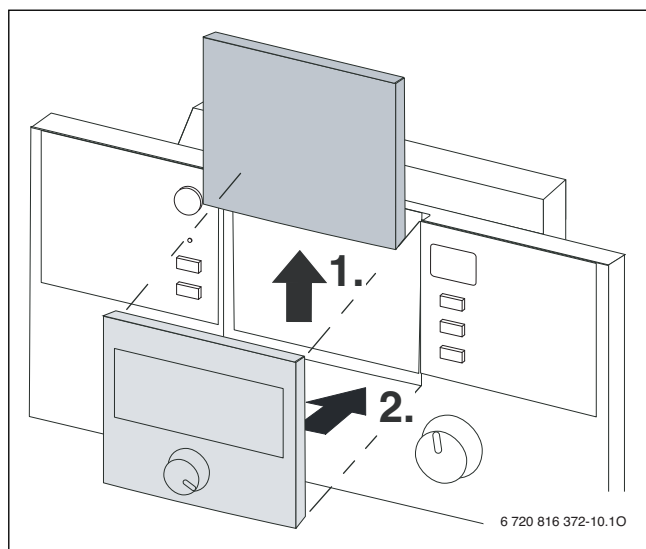


Fig. 29 Retirar la cubierta y montar el programador

6.4 Conexiones de baja tensión en la electrónica

6.4.1 Apertura de la Heatronic

AVISO:

Los restos de cable pueden dañar la electrónica.

- Retirar el aislamiento del cable sólo fuera de la electrónica.

1. Soltar el bloqueo.

2. Plegar el frontal de mandos hacia abajo.

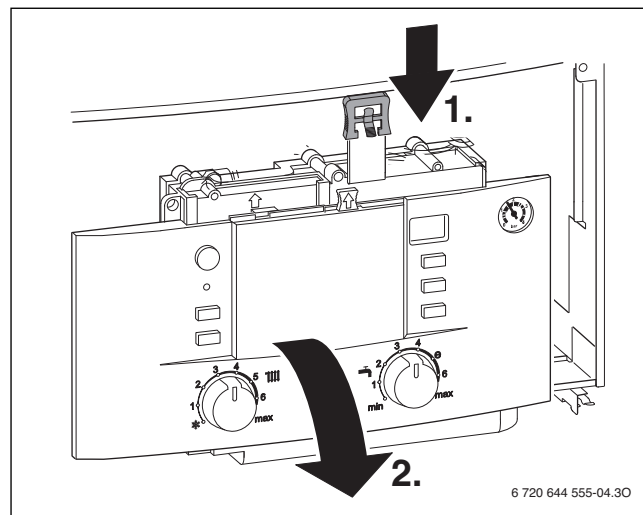


Fig. 30 Plegar la electrónica hacia abajo

1. Retirar los tornillos.
2. Desenganchar el cable y retirar la cubierta.

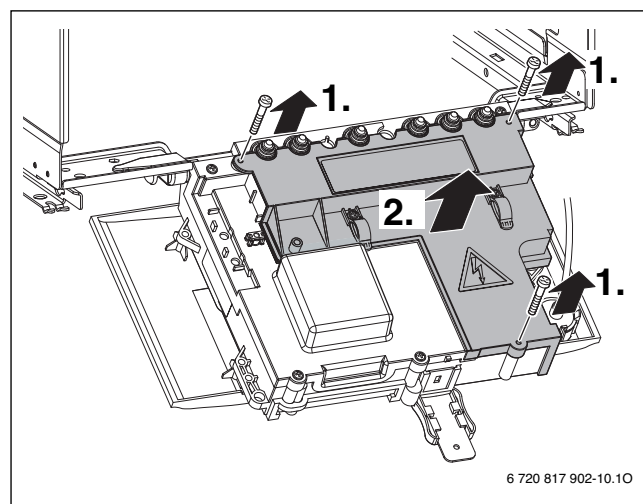


Fig. 31 Retirar el recubrimiento

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

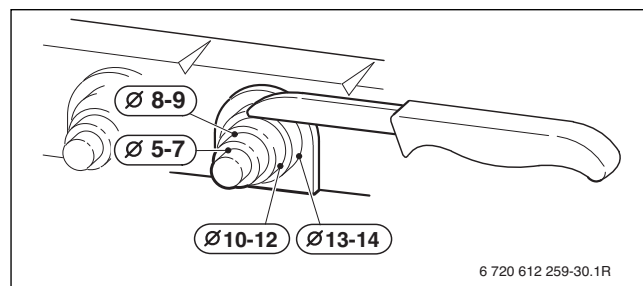


Fig. 32 Adaptar el retenedor de cable al diámetro del cable

- Conducir el cable a través del dispositivo antitración y conectar de forma pertinente.
- Asegurar el cable en el retenedor de cable.

Junkers Regulador

Conectar sólo el regulador Junkers al BUS interno del aparato.

Montaje y conexión eléctrica véase manual de instalación de los productos.

6.4.2 Conectar el sensor de temperatura del acumulador

Junkers El sensor de temperatura del acumulador se conectan directamente a la placa electrónica. El cable con el enchufe viene con el acumulador.

- ▶ Retirar la lengüeta.
- ▶ Conectar el cable de la sonda de temperatura del acumulador según la imagen 33.
- ▶ Colocar el cable de la sonda de temperatura del acumulador.
- ▶ Asegurar el cable en el retenedor de cable.

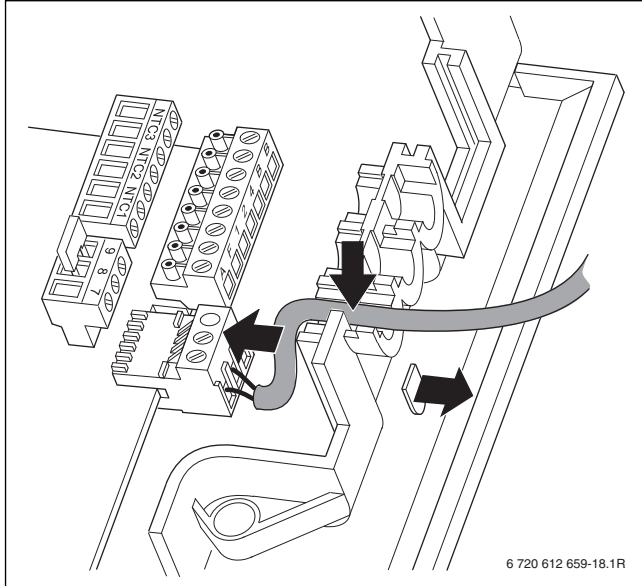


Fig. 33 Cableado eléctrico sonda de temperatura del acumulador



Junkers Adaptar el acumulador con termostato con el sensor de temperatura del acumulador. No es posible realizar una conexión directa.

Conectar el controlador de temperatura TB 1 de la alimentación de una calefacción por suelo radiante

Es posible conectar el interruptor de seguridad a esta conexión.

- Limitador externo de la temperatura de seguridad
- Control mínimo de presión (LWCO)
- Protección de de la calefacción por suelo radiante

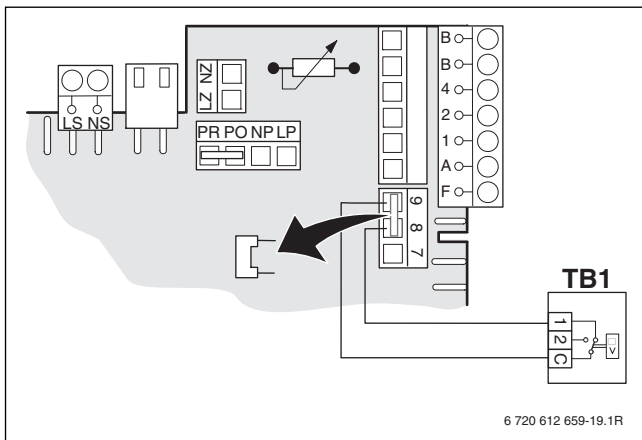


Fig. 34 Cableado eléctrico TB 1

Al accionarse el controlador de temperatura, el servicio de calefacción y agua caliente se interrumpen.

6.4.3 Conectar accesorios adicionales

Conexión de bomba de calefacción externa (circuito secundario)

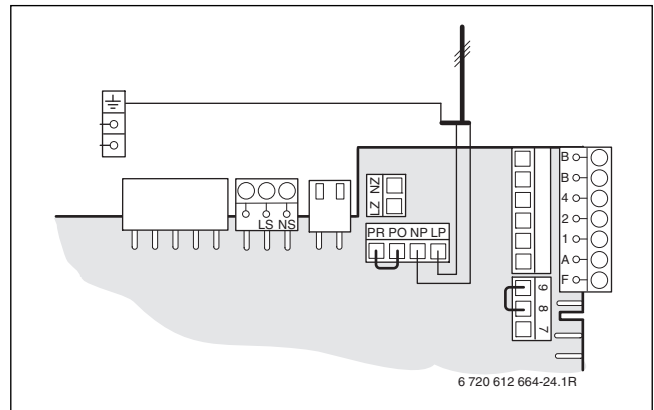


Fig. 35 Cableado de una bomba externa de calefacción

- ▶ Ajustar conexión de servicio 5.E NP - LP en **02** con la función de servicio (bomba de calefacción externa en el circuito de consumidores no mezclado), → pág. 33.

En una conexión a NP - LP la bomba de calefacción está siempre en funcionamiento durante el funcionamiento de la calefacción. Los tipos de conmutación de la bomba no son posibles.

Conectar la sonda de temperatura de impulsión externa (por ej. para compensador hidráulico)

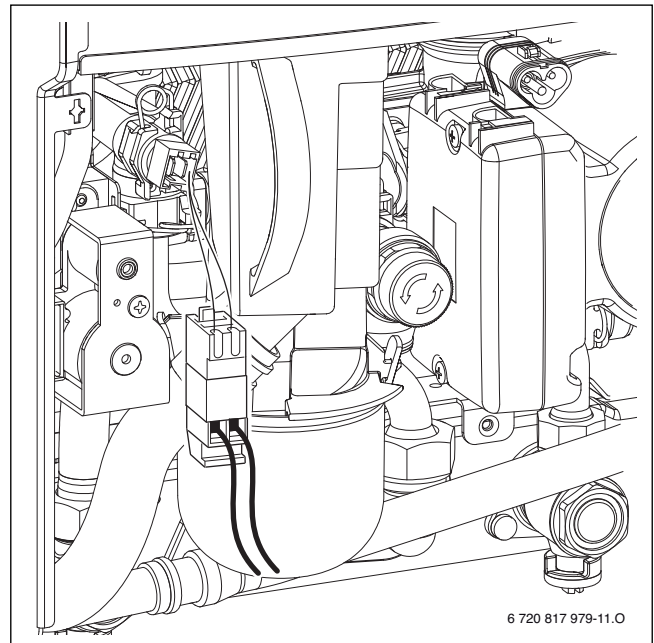


Fig. 36 Cableado eléctrico de la sonda externa de la temperatura de impulsión

La función de servicio 7.d Conexión de una sonda externa de la temperatura de impulsión se ajusta automáticamente a **01**, (→ página 33).

Conectar bomba de recirculación

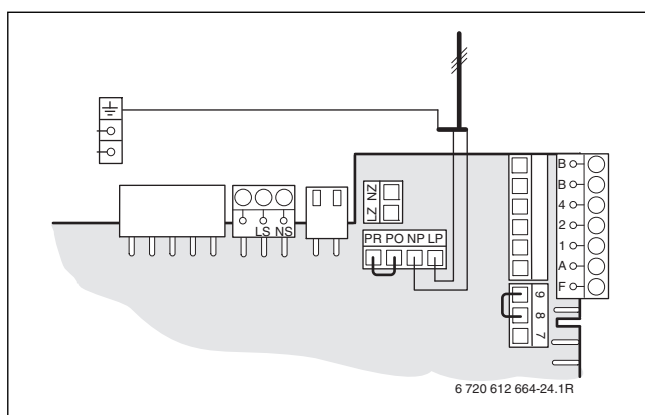


Fig. 37 Cableado de una bomba de recirculación

- Ajustar la conexión NP - LP en **01** (bomba de circulación) con la función de servicio 5.E, → página 33.



El regulador de la calefacción controla Junkersla bomba de recirculación.

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.
- Controlar si el tipo de gas entregado coincide con el que consta en la placa de características.
- Abrir la llave de gas.

7.1 Vista general del frontal de mandos

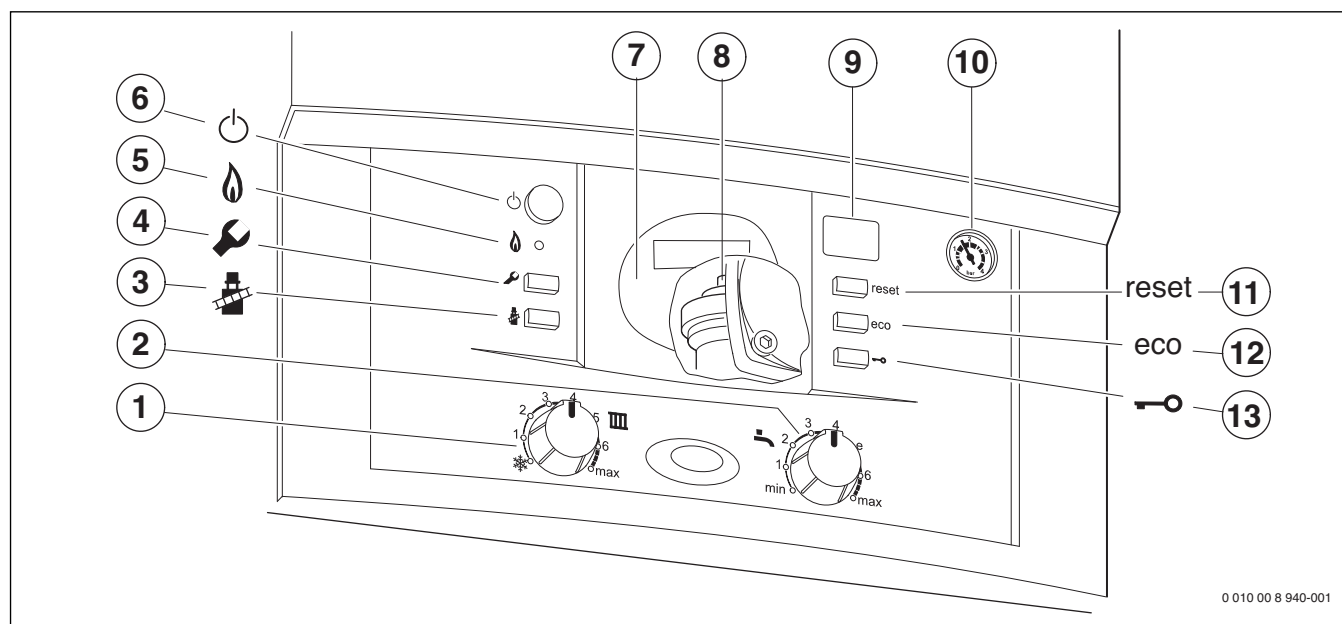


Fig. 38 Vista general del frontal de mandos

- [1] Regulador de la temperatura de impulsión
- [2] Regulador de temperatura para agua caliente
- [3] Tecla
- [4] Tecla
- [5] Piloto de control de funcionamiento del quemador
- [6] Interruptor principal
- [7] Tapa de conexión para reloj conmutador DT20 u otra programador
- [8] Purgador automático
- [9] Display
- [10] Manómetro
- [11] Tecla **reset**
- [12] Tecla **eco**
- [13] Bloqueo teclas

7.2 Conectar/desconectar el aparato

Conectar

- Conectar el aparato mediante el interruptor principal. La lámpara de servicio se ilumina de color azul y el display muestra la temperatura de impulsión del agua de calefacción.

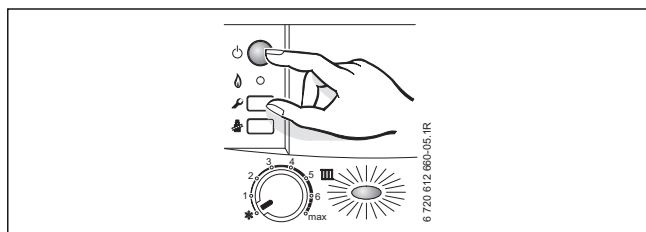


Fig. 39 Conectar el aparato



En la primera conexión, el aparato se purga una única vez. Para ello, la bomba de calefacción se conecta y desconecta a intervalos (de aprox. 4 min).

La pantalla muestra: al cambiar la temperatura de impulsión.

- Abrir el purgador automático (→ fig. 38 pág. 28) y volver a cerrarlo una vez realizada la purga.



Si en la pantalla aparece en alternancia con la temperatura de impulsión, el programa de llenado del sifón está en funcionamiento (→ página 33).

Desconexión

- Desconectar el aparato con el interruptor principal. La lámpara de servicio se apaga.
- En caso de que el aparato esté fuera de marcha durante un tiempo mayor: tener en cuenta la protección anticongelante (→ cap. 7.9).

7.3 Conectar la calefacción

La temperatura máxima de impulsión se puede ajustar entre 35 °C y aprox. 90 °C. La temperatura de impulsión momentánea puede visualizarse en el display.



En el caso de calefacción por suelo radiante, tener en cuenta la temperatura de impulsión máxima permitida.

- Ajustar la temperatura máxima de impulsión con el regulador de la temperatura de impulsión de la instalación de calefacción:
 - Calefacción por suelo radiante: p. ej. posición **3** (50 °C)
 - Calefacción de baja temperatura: posición **6** (75 °C)
 - Calefacción para temperaturas de impulsión de hasta 90 °C: posición **máx**

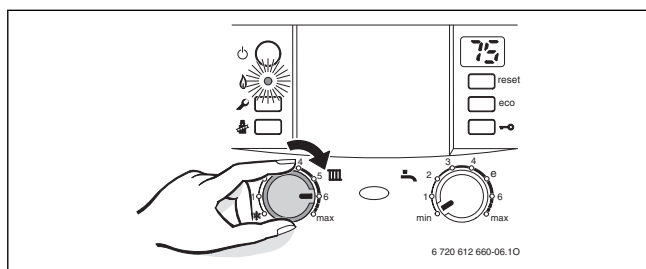


Fig. 40

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

Regulador de temperatura de alimentación 	Temperatura de alimentación	Ejemplo de uso
1	aprox. 35 °C	Protec. anticongelante
2	aprox. 43 °C	
3	aprox. 50 °C	Calefacción por suelo radiante
4	aprox. 60 °C	
5	aprox. 67 °C	
6	aprox. 75 °C	Calefacción por radiadores
máx.	aprox. 90 °C	Calefacción por convectoros

Tab. 22 Temperaturas de impulsión

7.4 Manejo del reloj conmutador DT20 con programa semanal para calefacción y agua caliente

Véase manual de servicio adjunto.

7.5 Ajustar la regulación de calefacción



Tenga en cuenta las instrucciones del aparato de regulación y control de calefacción utilizado. Ahí se le muestra

- cómo ajustar la temperatura ambiente,
- cómo calentar de forma económica y ahorrar energía.

7.6 Tras la puesta en marcha

- Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 37).
- Comprobar que sale condensado de la manguera de condensado. En caso de que no salga, desaccionar el interruptor principal y accionarlo nuevamente. Con esto se activa el programa de llenado de sifón (→ tabla 36, pág. 48). En caso necesario repetir este proceso varias veces hasta que el condensado salga.
- Llenar el protocolo de puesta en marcha (→ página 52).
- Adherir de modo visible la pegatina "Ajustes en el menú de servicio" al revestimiento (→ página 32).

7.7 Ajuste de la temperatura del agua caliente

7.7.1 Aparatos con acumulador de agua caliente externo

- Ajustar la temperatura del agua caliente del regulador de temperatura de agua caliente. La temperatura del agua caliente parpadea durante 30 segundos en la pantalla.

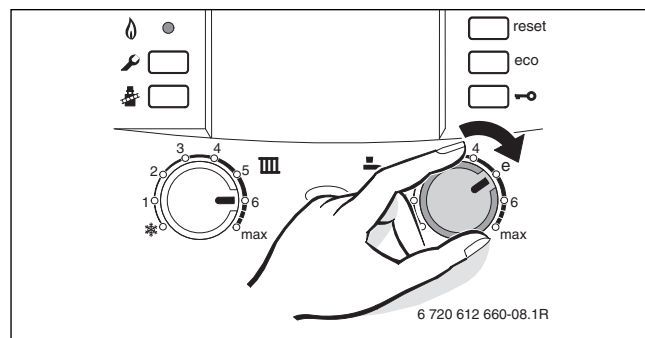


Fig. 41 Ajuste de la temperatura del agua caliente



ATENCIÓN:

Peligro de sufrir escaldaduras

- Configurar la temperatura durante el funcionamiento normal en un mínimo de 60 °C.
- Configurar temperaturas hasta 70 °C sólo para la desinfección térmica y sólo por un breve tiempo.

Regulador de temperatura para agua caliente 	Temperatura del agua caliente
min	aprox. 10 °C (protección anticongelante)
I	aprox. 55 °C
máx.	aprox. 70 °C

Tab. 23 Temperatura del agua caliente

Tecla eco

Pulsando la tecla **eco** hasta que se encienda, se puede cambiar entre el **modo confort** y el **modo eco**.

- **Modo confort, la tecla eco no se enciende (ajuste de fábrica)**
En el modo confort existe prioridad para el agua caliente. Primero el acumulador de agua caliente alcanzará la temperatura ajustada. Después, el aparato pasará al funcionamiento de la calefacción.
- **Modo eco, la tecla eco se enciende**
En el modo eco, el aparato cambia cada diez minutos entre el funcionamiento de la calefacción y el modo eco.

7.7.2 AparatosZWB



Al conectar el agua precalentada por sistema solar, la temperatura del agua caliente en el regulador de temperatura del agua caliente solo puede aumentar (→ Función de servicio b.F página 35).

- Ajustar la temperatura del agua caliente del regulador de temperatura  de agua caliente.
La temperatura ajustada del agua caliente parpadea durante 30 segundos en la pantalla.

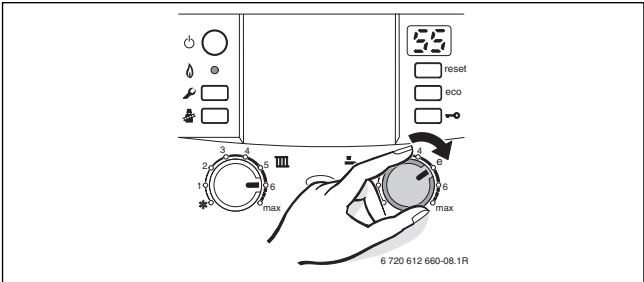


Fig. 42 Ajuste de la temperatura del agua caliente

Regulador de temperatura para agua caliente 	Temperatura del agua caliente
min	40 °C
I	50 °C
máx.	60 °C

Tab. 24 Temperatura del agua caliente

Tecla eco

Pulsando la tecla **eco** hasta que se encienda, se puede cambiar entre el **modo confort** y el **modo eco**.

- **En el modo confort, la tecla eco no se enciende (ajuste de fábrica)**
El sistema mantiene al aparato constantemente en la temperatura configurada. Así se consigue una espera corta al consumir agua caliente. Incluso cuando no se demanda agua caliente, el aparato se enciende.
- **Modo eco, tecla eco se enciende**
 - El calentamiento a la temperatura ajustada se produce únicamente en cuanto se realiza una demanda de agua caliente.
 - **con preaviso de demanda.**
Al abrir brevemente el grifo de agua caliente y volver a cerrarlo, el agua se calienta excepcionalmente a la temperatura ajustada.



Si se ha ajustado un retraso de conexión con conexión del sistema solar (función de servicio b.F), el aparato se conecta en el modo eco después de haber finalizado el retraso de conexión.



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

7.8 Ajuste del funcionamiento de verano

La bomba de calefacción, y por lo tanto la calefacción, está desconectada. Tanto el servicio de agua caliente como la alimentación de tensión para el aparato de regulación y control de la calefacción y el reloj conmutador se mantienen.



Véase también la función de desconexión de verano (calefacción DES con temperatura exterior) en el manual de uso del regulador de calefacción adjunta en el volumen de suministro.

AVISO:

Peligro de congelación de la instalación de calefacción.

Durante el modo verano solo se mantiene la función anticongelante del aparato.

- En caso de riesgo de heladas tenga en cuenta el anticongelante (→ cap. 7.9).
- Anotar la posición de regulador de temperatura de impulsión .
- Girar el regulador de la temperatura de impulsión  completamente hacia la izquierda hasta .

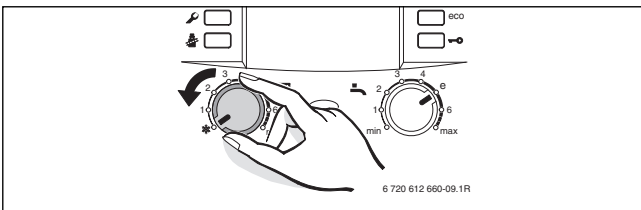


Fig. 43 Funcionamiento de verano

Encontrará más indicaciones en el manual de servicio del termostato de calefacción.

7.9 Activación de la protección antiheladas

Protección anticongelante para la instalación de calefacción:

- Dejar conectado el aparato, el regulador de temperatura de impulsión por lo menos en 30 °C (posición 1, → Tab. 22, página 29).

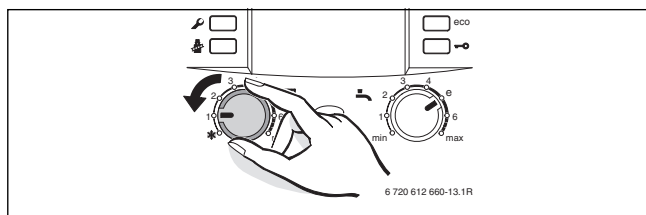


Fig. 44 Protección anticongelante para la instalación de calefacción

-o- Si quiere dejar el aparato desconectado:

- Añadir el anticongelante al agua de calefacción habilitado por Bosch (→ página 21) y vaciar el circuito de agua caliente.



Encontrará más indicaciones en el manual de servicio del termostato de calefacción adjunto al volumen de suministro.

Anticongelante para el acumulador:

- Dejar el aparato conectado y ajustar la temperatura de seguridad en mín. 30 °C (posición 1, → Tab. 22, página 29).
- Girar el regulador de temperatura del agua caliente hasta el tope izquierdo 10 °C.

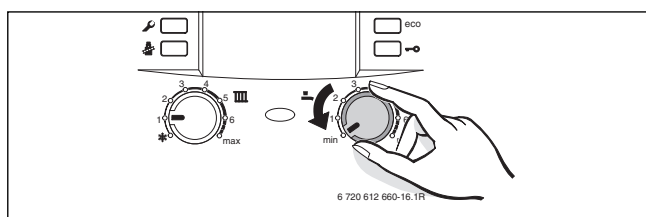


Fig. 45 Protección anticongelante: acumulador de agua caliente

7.10 Activar el bloqueo de teclas

El bloqueo de teclas actúa sobre el regulador de la temperatura de impulsión, el regulador de la temperatura del agua caliente y todas las teclas, excepto sobre el interruptor principal, la tecla  y la tecla **reset**. Es posible conectar el bloqueo para limitar el acceso no autorizado a la caldera de condensación a gas.

Activar el bloqueo de teclas:

- Pulsar la tecla  hasta que en la pantalla se visualice alternadamente  y la temperatura de impulsión.

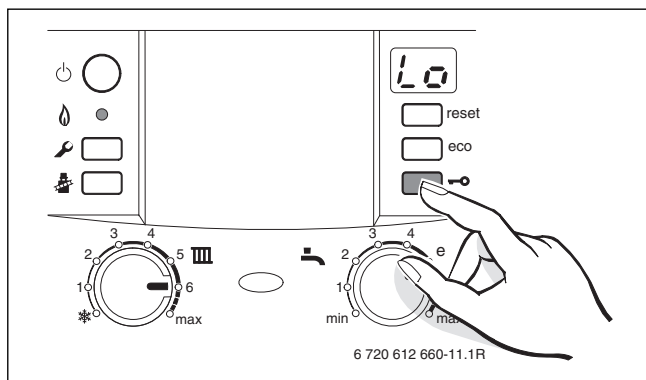


Fig. 46 Bloqueo teclas

Desconectar el bloqueo de teclas:

- Pulsar la tecla  hasta que en la pantalla se visualice la temperatura de impulsión.

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 21).
- Vaciar el circuito de agua caliente.

9.2 Vista general de las funciones de servicio

9.2.1 Menú 1

- Mantener pulsada la tecla  hasta que se ilumine.
La pantalla muestra, p. ej., 1.A.
- Seleccionar y ajustar función de servicio.



Los ajustes de fábrica están representados **resaltados** en la tabla a continuación.

Función de servicio		Ajustes/Rango de regulación	Observación/restricción
1.A	Potencia calorífica máxima [%]	“potencia térmica nominal mínima” ... “potencia térmica nominal máxima”	Limita la capacidad calefactora. En aparatos de gas natural: ► Medir paso de gas. ► Comparar el resultado de la medición con las tablas de ajustes (→ pág. 60). ► Corregir variaciones.
1.b	Potencia máxima (agua caliente) [%]	“potencia térmica nominal mínima agua caliente” ... “potencia térmica nominal máxima agua caliente”	Limita la potencia para uso en agua caliente. En aparatos de gas natural: ► Medir paso de gas. ► Comparar el resultado de la medición con las tablas de ajustes (→ pág. 60). ► Corregir variaciones.
1.C	Curva característica de la bomba	0: potencia de la bomba proporcional a la potencia calorífica (→ Funciones de servicio 1.d) 1: Presión constante elevada 2: Presión constante media 3: Presión constante baja 4: Presión proporcional elevada 5: Presión proporcional baja	► Para ahorrar energía y mantener posibles ruidos de flujo reducidos, ajustar una baja línea característica de la bomba (curva característica de bombas → página 59).
1.d	Curva característica de la bomba	Línea característica de la bomba 1-7, dependiendo de la posición del interruptor del número de revoluciones de la bomba (→ funciones de servicio 2.1H y 2.1J)	Sólo está activo si se eligió el diagrama característico de bombas 0 (→ función de servicio 1.C). ► Para ahorrar energía y mantener posibles ruidos de flujo reducidos, ajustar una baja línea característica de la bomba (curva característica de bombas → página 59).
1.E	Modo de conexión de bomba	0: el regulador de BUS controla la bomba de calefacción (funcionamiento automático). 1: El regulador de temperatura de impulsión conecta la bomba de calefacción simultáneamente con el quemador. (Para instalaciones de calefacción sin regulación.) 2: Para instalaciones de calefacción con conexión de regulador de temperatura ambiente a 1, 2, 4 (24 V). 3: la bomba de calefacción funciona continuamente (excepciones: → instrucciones de funcionamiento regulador de la calefacción). 4: La bomba de calefacción sólo se activa cuando es necesario. (Desconexión inteligente de la bomba de calefacción en instalaciones de calefacción con regulador dirigido por temperatura exterior.)	Si se conecta una sonda de temperatura exterior para una sonda de temperatura exterior, el modo de conexión de la bomba 04 se ajusta automáticamente.
2.b	Temperatura máxima de impulsión	35 ... 88 °C	
2.C	Función de purga de aire de la instalación	0: desconectado 1: conectado una única vez 2: conectado permanentemente	Tras los trabajos de mantenimiento se puede conectar la función de purga. Durante la purga, la pantalla visualiza  al cambiar la temperatura de impulsión.

Función de servicio		Ajustes/Rango de regulación	Observación/restricción
3.A	Bloqueo de ciclo automático	• 0: desconectado • 1: conectado	Conectar con instalaciones de calefacción con dimensiones inadecuadas. (En caso de estar desconectada → función de servicio 3.b)
3.b	Bloqueo de ciclo	• 0: desconectado • 1 ... 3 ... 15 min	Sólo activo con bloqueo automático de teclas desconectado (→ función de servicio 3.A). Cuando se conecta un regulador a través de la temperatura exterior activo no es necesario realizar ajuste alguno en el aparato.
3.C	Diferencial de conmutación	• 0 ... 10 ... 30 K	Variación permitida de la temperatura teórica de impulsión. Sólo activo con bloqueo automático de teclas desconectado (→ función de servicio 3.A). Cuando se conecta un regulador a través de la temperatura exterior activo no es necesario realizar ajuste alguno en el aparato.
4.d	Tono de aviso	• 0: desconectado • 1: conectado	Suena la señal de aviso en si hay un fallo, en caso de estar conectado.
4.F	Programa de llenado de sifón de condensados	• 0: desconectado (permitido solo durante trabajos de mantenimiento). • 1: con mínima capacidad calefactora. • 2: con mínima capacidad calefactora ajustada.	El programa de llenado de sifón se activa en los siguientes casos: • El aparato se conecta mediante el interruptor principal. • El quemador ha estado 28 días fuera de servicio. • Se cambia el tipo de funcionamiento de funcionamiento de verano a funcionamiento de invierno. En la siguiente demanda de calor para el funcionamiento de la calefacción o del acumulador, el aparato se mantendrá durante 15 minutos a baja potencia calorífica. El programa de llenado del sifón permanece activo hasta que transcurran 15 minutos con baja potencia calorífica. Durante el transcurso de programa de llenado de sifón la pantalla visualiza  al cambiar la temperatura de impulsión.
5.A	Restablecer el intervalo de inspección	• 0: Resetea la indicación  en la pantalla	Para usar después de la inspección/mantenimiento.
5.E	Conexión NP - LP	• 0: desconectado • 1: bomba de recirculación • 2: bomba externa de calefacción en circuito no mixto de consumidores	
5.F	Ajustar el intervalo de inspección	• 00: desconectado • 01 ... 72 meses	Tras el transcurso de este periodo de tiempo, el display muestra la inspección necesaria mediante  al cambiar la temperatura de impulsión. Si aparece U0 en la pantalla, esta función ya se ha ajustado en el regulador.
6.A	Visualizar la última avería		Indica el último código de error archivado.
7.A	Lámpara de servicio	• 0: desconectado • 1: conectado	En caso de estar conectado, se enciende la lámpara de servicio.
7.d	Conexión de los sensores de temperatura de impulsión o del compensador hidráulico	• 0: Reconocimiento automático único • 1: Conexión sonda externa de temperatura de impulsión a la electrónica. • 2: Conexión del sensor de temperatura de impulsión externo a IPM 1 o IPM 2.	Si se desconecta una sonda de temperatura de impulsión conectada, configurar esta función de servicio nuevamente en 0.

Tab. 26 Menú 1

9.2.2 Menú 2

- Mantener pulsada la tecla  hasta que se ilumine.
La pantalla muestra, p. ej., 1.A.
- Pulsar al mismo tiempo las teclas **eco** y bloqueo de teclas hasta que aparezca 8.A.
- Seleccionar y ajustar función de servicio.



Los ajustes de fábrica están representados **resaltados** en la tabla a continuación.

Función de servicio		Ajustes/Rango de regulación	Observación/restricción
8.E	Volver a poner el aparato en el ajuste de fábrica	• 0 : Restablecer el ajuste de fábrica	Después de confirmar se han reseteado todas las funciones de servicio al ajuste de fábrica.
b.F	Retraso de conexión para conexión con sistema solar (aparatos ZWB...E)	• 0 : desconectado • 1 ... 50 s	La producción de agua caliente se activa en el aparato recién después del tiempo configurado. Con el retraso activo de conexión no es posible el registro de necesidad.

Tab. 27 Menú 2

10 Controlar el ajuste de gas

La proporción gas-aire sólo debe ajustarse mediante una medición de CO₂ ó O₂ 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/m³ 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
ZSB 30-2 E	Gas líquido	7 738 112 230
	Gas natural	7 738 112 231
ZWB 42-2 E	Gas líquido	7 738 112 232
	Gas natural	7 738 112 233

Tab. 28 Kits de transformación de gas disponibles



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 Comprobar y, en caso dado, ajustar la relación aire/gas

- ▶ Apagar el aparato.
- ▶ Retirar el revestimiento (→ página 23).
- ▶ 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.

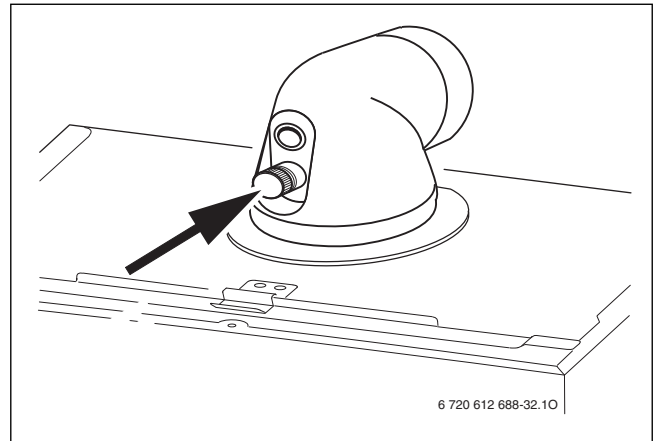


Fig. 48 Pieza de conexión para la medición de los gases de escape

- ▶ Para ajustar el suministro de calor: abrir las válvulas del radiador.
- ▶ Mantener pulsada la tecla hasta que se ilumine. La pantalla muestra la temperatura de impulsión en alternancia con = **potencia calorífica máxima ajustada**.
- ▶ Pulsar tecla brevemente. La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con = **potencia térmica nominal máxima**.
- ▶ Medir el contenido CO₂ u O₂.
- ▶ Atravesar el precinto del estrangulador de gas en la ranura y levantar.

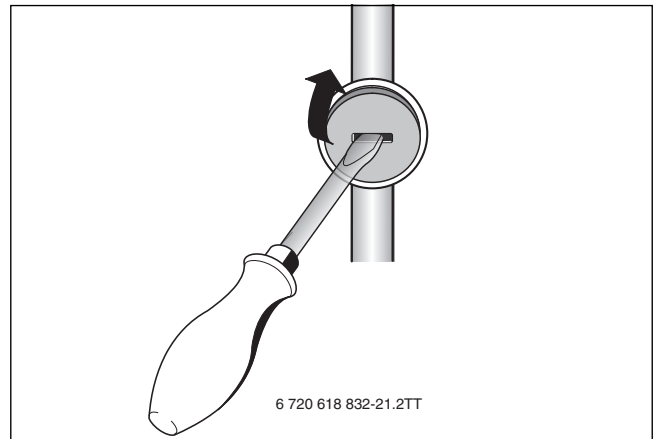


Fig. 49 Retirar el precinto

- ▶ Ajustar el valor de CO₂ u O₂ para la potencia térmica nominal máxima en el estrangulador de gases según la tabla.

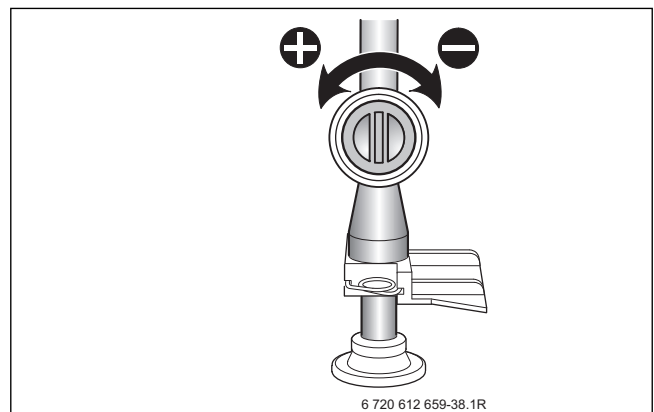


Fig. 50 Ajustar la potencia térmica nominal máxima

Tipo de gas	máxima potencia calorífica		mínima potencia calorífica	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gas natural H	9,6 %	3,6 %	9,0 %	4,7 %
Gas licuado (propano) ¹⁾	11,5 %	3,4 %	10,5 %	5,0 %

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

Tab. 29 Concentración de O₂ y de CO₂: ZSB 30-2 E

Tipo de gas	máxima potencia calorífica		mínima potencia calorífica	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gas natural H	9,7 %	3,5 %	9,1 %	4,6 %
Gas licuado (propano) ¹⁾	11,5 %	3,4 %	10,5 %	5,0 %

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

Tab. 30 Concentración de O₂ y de CO₂: ZWB 42-2 E

- ▶ Pulsar tecla  brevemente. La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con  = **potencia térmica nominal mínima**.
- ▶ Medir el contenido CO₂ u O₂.
- ▶ Retirar precinto (3) en el tornillo de ajuste (2) de la válvula de gas.

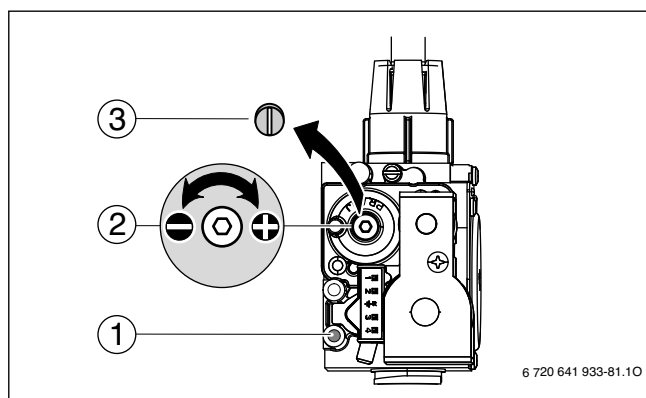


Fig. 51 Ajustar el contenido CO₂ u O₂ con una potencia térmica nominal mínima

- ▶ Ajustar el valor de CO₂ u O₂ para la potencia térmica nominal mínima en el estrangulador de gases según la tabla.
- ▶ Comprobar nuevamente los ajustes con la potencia calorífica nominal máxima y mínima y, dado el caso, reajustarlo.
- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que deje de iluminarse. La pantalla muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
- ▶ Registrar el contenido de CO₂ u O₂ 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.
- ▶ Soltar los tornillos de la boquilla de medición para presión de toma de gas y conectar el medidor de presión.

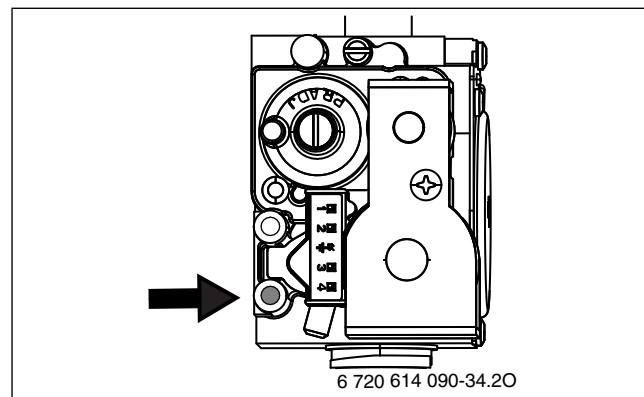


Fig. 52 Boquilla de medición para presión de conexión del gas

- ▶ Abrir la llave de gas y conectar el aparato.
- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.
- ▶ Mantener pulsada la tecla  hasta que se ilumine. La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con  = **potencia calorífica máxima ajustada**.
- ▶ Pulsar tecla  brevemente. La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con  = **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 (23)	20	17 - 25
Gas licuado (propano) ¹⁾	37	25 - 45

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

Tab. 31 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.

- ▶ Pulsar la tecla  repetidamente, hasta que deje de iluminarse. La pantalla muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
- ▶ 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 deshollinador

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



Para medir los valores o realizar algún ajuste se dispone de 15 minutos. A continuación, el aparato regresa al modo de servicio normal.

- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.
- ▶ Pulsar la tecla hasta que se ilumine. La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con p. ej. . El quemador entra en servicio tras un breve período de tiempo.

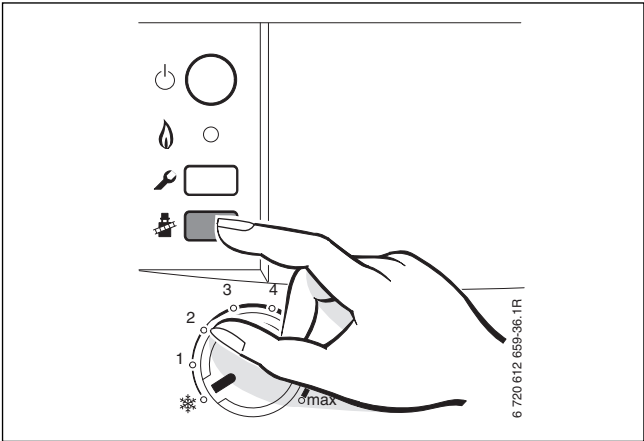


Fig. 53 Activar botón de limpiachimeneas

- ▶ Pulsar la tecla brevemente para seleccionar la potencia térmica nominal:
 - = potencia calorífica máxima ajustada
 - = potencia térmica nominal máxima
 - = potencia térmica nominal mínima

11.2 Control de estanqueidad del conducto de evacuación

- ▶ Utilizar una sonda de ranura angular para medir la concentración de O₂ o de CO₂ en el aire de combustión.



Con una medición de O₂ o CO₂ del aire de combustión puede comprobarse en una evacuación de gases tras C₁₃, C₃₃ y C₄₃ la estanqueidad del conducto de evacuación de escape. La concentración de O₂ no puede bajar de 20,6 %. La concentración de CO₂ 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 tapar el punto de medición.

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

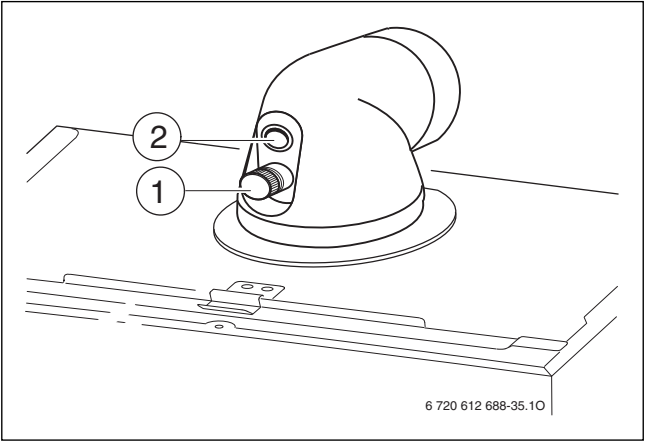


Fig. 54 Pieza de conexión para la medición de los gases de escape y pieza de conexión para la medición del aire de combustión

- [1] Pieza de conexión para la medición de los gases de escape
- [2] Boquilla de medición para aire de combustión
- ▶ Medir la concentración de O₂ y de CO₂.
- Para finalizar el modo de servicio deshollinador:
 - ▶ Pulsar la tecla repetidamente, hasta que deje de iluminarse. La pantalla muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
 - ▶ 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. 54).
- ▶ 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 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 32.

Potencia térmica nominal en el modo de servicio 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. 32 Valores nominales de contenido de CO en el gas de escape

- Para finalizar el modo de servicio deshollinador:
 - ▶ Pulsar la tecla repetidamente, hasta que deje de iluminarse. La pantalla muestra nuevamente la temperatura de impulsión.
 - ▶ Retirar sonda de gases de escape.
 - ▶ Volver a montar la los tapones.

12 Protección del medio ambiente/ Eliminación

La protección del medio ambiente es uno de los principios empresariales del grupo Bosch.

La calidad de los productos, la productividad y la protección del medio ambiente representan para nosotros objetivos del mismo rango. Las leyes y los reglamentos para la protección del medio ambiente son respetados de forma estricta.

Para la protección del medio ambiente utilizamos la mejor técnica y los mejores materiales posibles considerando los puntos de vista económicos.

Embalaje

En el embalaje seguimos los sistemas de reciclaje específicos de cada país, ofreciendo un óptimo reciclado.

Todos los materiales de embalaje 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 peligro 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 CO₂, O₂, CO y temperatura en gases de escape
 - Medidor de presión 0 - 30 mbar (disolución: 0,1 mbar mínimo)
- ▶ Utilizar pasta termoconductora.
- ▶ Utilizar grasas adecuadas.

⚠ Después de la inspección/mantenimiento

- ▶ Apretar todas las uniones roscadas que estén flojas.
- ▶ Volver a poner el aparato en funcionamiento (→ página 28).
- ▶ 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. 49 encontrará una vista general de las averías.

- ▶ Seleccionar la función de servicio 6.A (→ cap. 9.2.1 a partir de la pág. 33).

13.3 Comprobar el bloque térmico y limpiarlo

Cuando es necesaria una limpieza mecánica:

Para limpiar el intercambiador de calor, usar juntas del quemador, un set de cepillos de limpieza y hojas de limpieza que están disponibles como piezas de repuesto.

- ▶ Comprobar la presión de mando con la potencia nominal máxima en la máquina de mezcla (1).

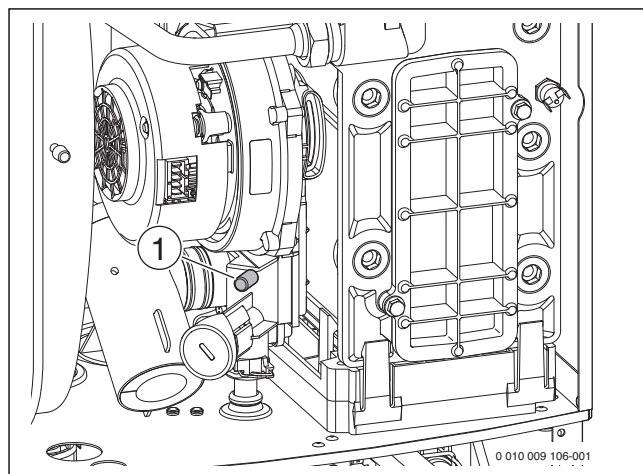


Fig. 55

Aparato	Toma de presión	¿Limpieza?
ZSB 30-2 E	≥ 3,9 mbar	No
	< 3,9 mbar	Sí
ZWB 42-2 E	≥ 4,8 mbar	No
	< 4,8 mbar	Sí

Cuando es necesaria una limpieza:

- Retirar la tapa de la abertura de inspección (→ página 10) y, si fuera necesario, retirar la chapa que se encuentra debajo de ella.
- Desmontar el sifón de condensado y colocar debajo un recipiente adecuado.

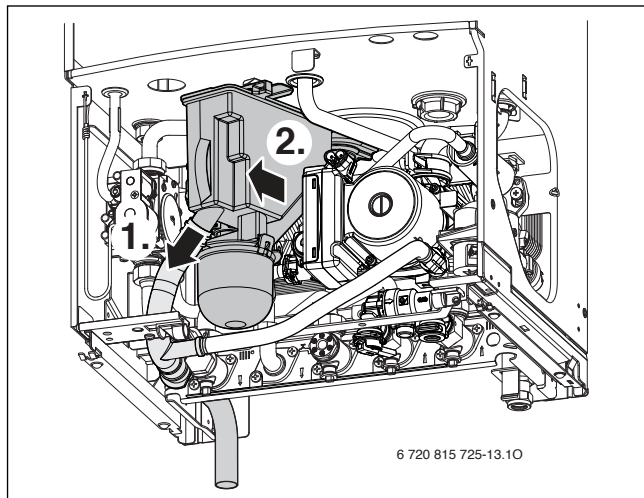


Fig. 56 Desmontar el sifón de condensado

- Con la cuchilla de limpieza del bloque térmico, limpiar de abajo hacia arriba.

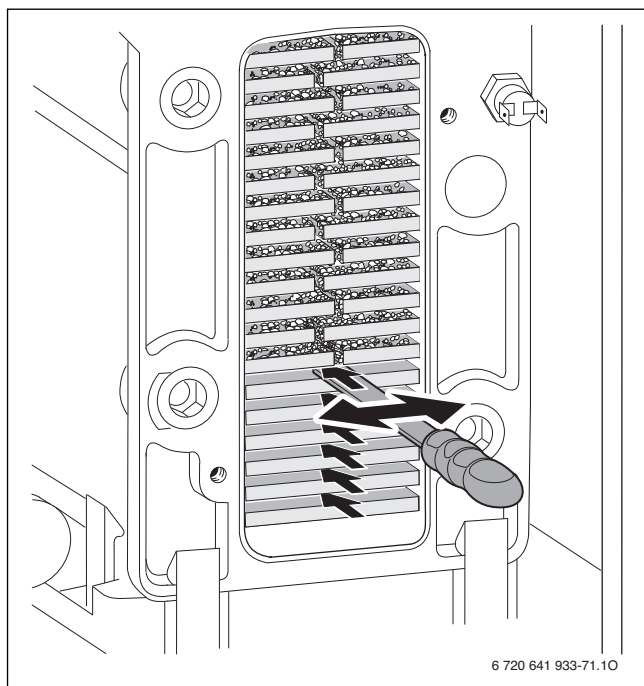


Fig. 57 Hoja de limpieza

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

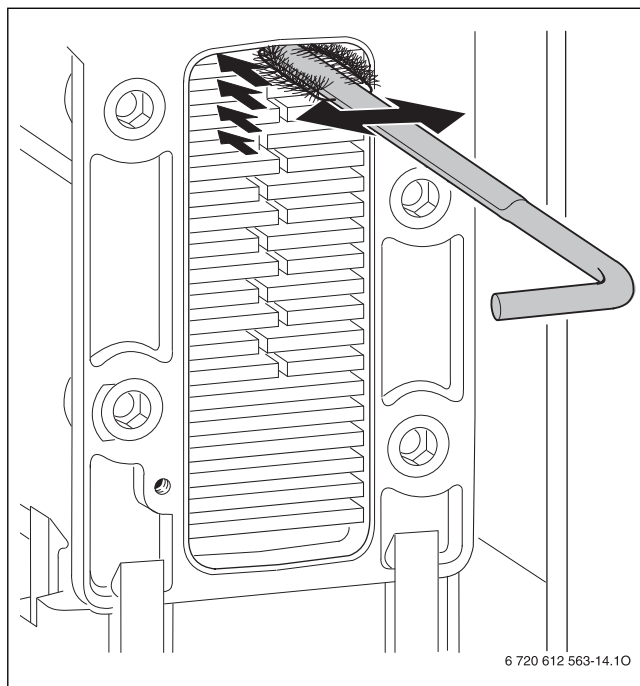


Fig. 58 Limpiar el bloque térmico con el cepillo

- Desmontar el quemador (→ capítulo 13.7 “comprobar el quemador”)
- Aclarar el bloque térmico desde arriba.

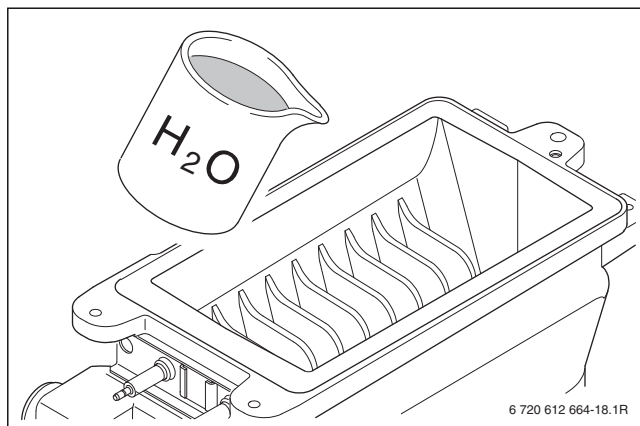


Fig. 59 Enjuagar

- Limpiar el depósito de condensados y la conexión del sifón (con cepillo invertido).

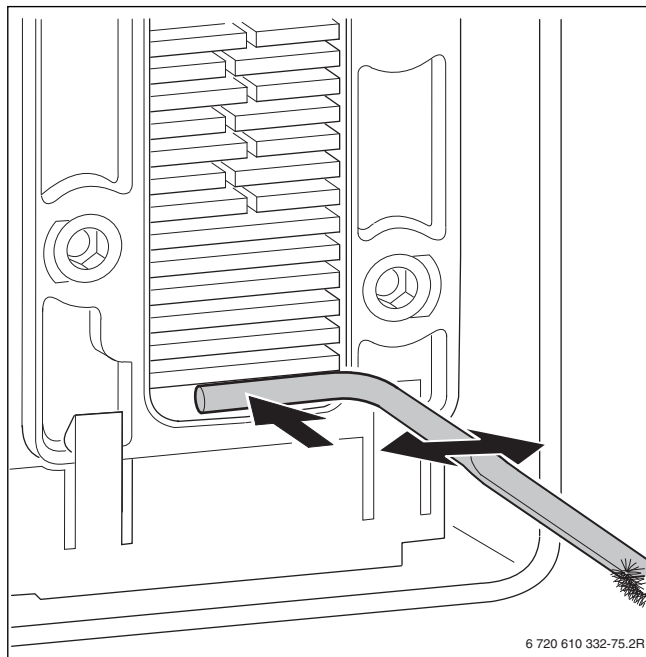


Fig. 60 Limpiar el depósito de condensados

- Cerrar la abertura de inspección con una nueva junta y fijar los tornillos con aprox. 5 Nm.

13.4 Comprobar los electrodos

- Extraer el conjunto de electrodos con la junta y comprobar que no presentan suciedad. En caso necesario limpiarlos o reemplazarlos.
- Volver montar el conjunto de electrodos y comprobar su estanqueidad con nuevas juntas.

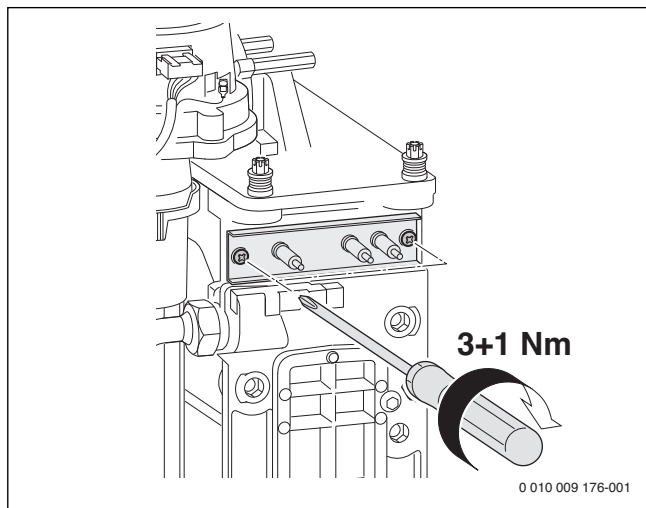


Fig. 61 Montar nuevamente el conjunto de electrodos

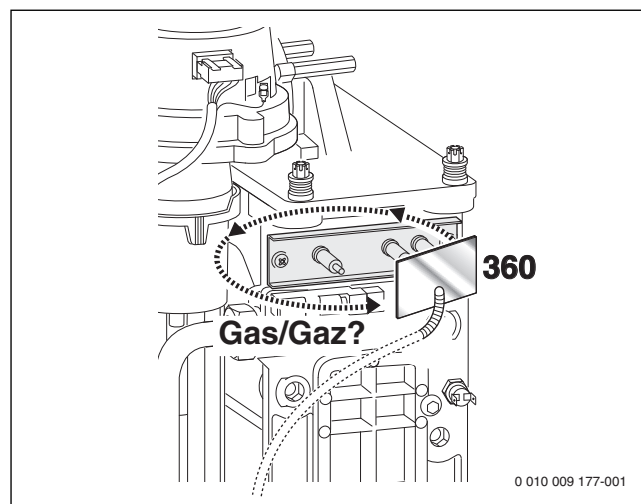


Fig. 62 Comprobar la estanqueidad del conjunto de electrodos con un espejo de rocío

13.5 Desmontar el ventilador

1. Soltar los tornillos entre el tubo de salida de gases y el ventilador.
2. Retirar el ventilador ligeramente hacia la izquierda y retirarlo.

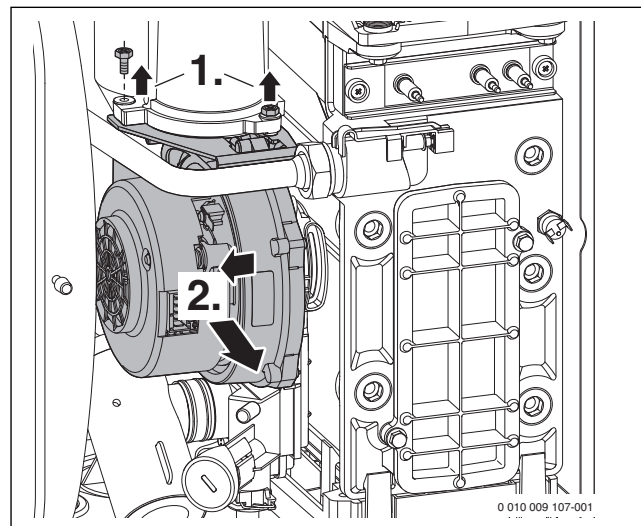


Fig. 63 Desmontar el ventilador

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.

- En caso de constar: desconectar el programa de llenado de sifón sólo en caso de mantenimiento y conectarlo nuevamente después de finalizar el mantenimiento.
- Asegurarse que el condensado se purgue correctamente.



Daños que se generan por un sifón de condensados insuficientemente limpios están excluidos de la garantía.

- Limpiar el sifón de condensado con regularidad.
- Desmontar el sifón de condensados (pasos 1 y 2) y comprobar el paso en la abertura hacia el intercambiador de calor.

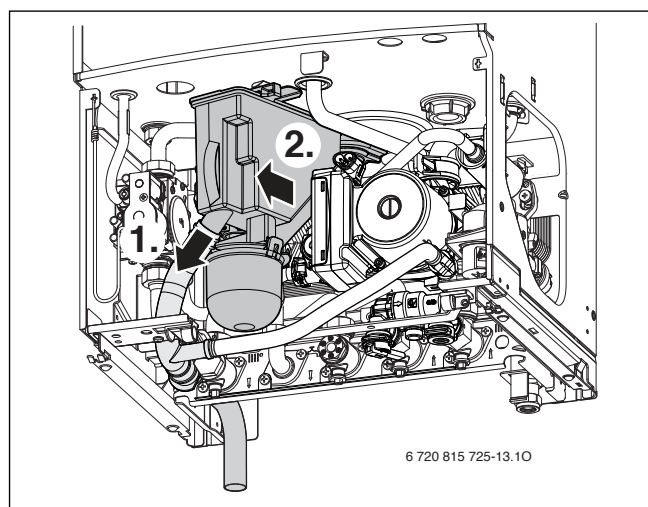


Fig. 64 Desmontar el sifón de condensado

- Retirar la tapa del sifón de condensados y limpiarla.
- Comprobar y, en caso necesario, limpiar la manguera de condensado.
- Llenar el sifón de condensados con aprox. 1 taza (1/4 l) de agua y montarla nuevamente.

13.7 Comprobar el quemador



PELIGRO:

¡Peligro de incendios!

- Utilizar el quemador únicamente si está incluido en la caldera de condensación.
- Retirar los dos tornillos (2) de la placa de recubrimiento (1) superior y extraerla.

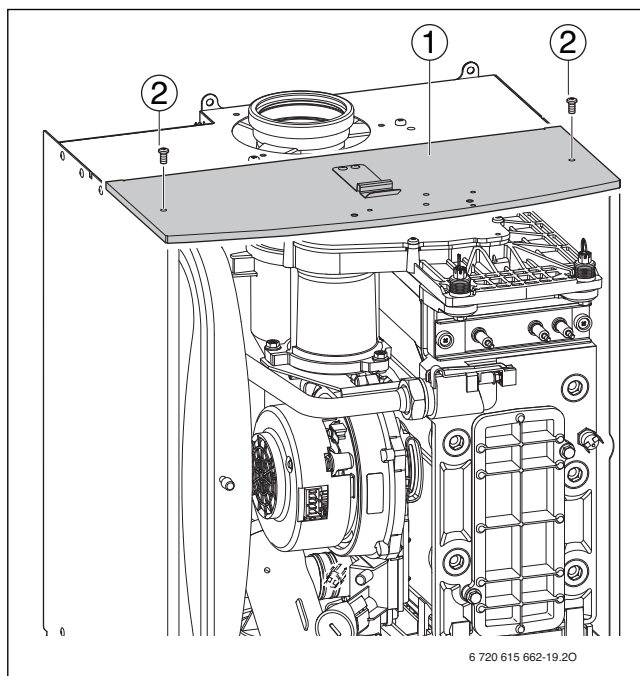


Fig. 65 Extraer la tapa superior

- Retirar los clips (3), tuercas (4) y (5) dos tornillos (7).

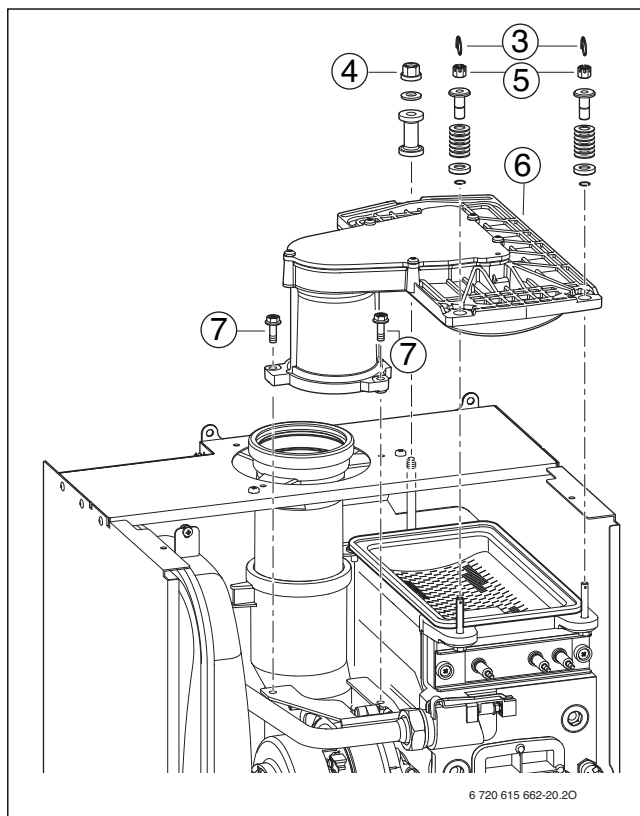


Fig. 66 Desmontar la tapa del quemador

- Desmontar la tapa del quemador (6).

- Extraer el quemador y limpiar las piezas.

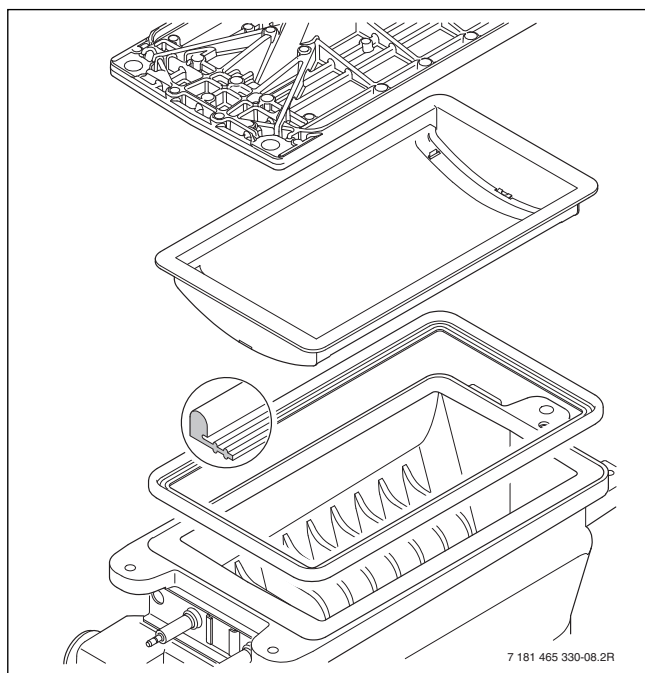


Fig. 67 Quemador

- Montar el quemador con una nueva junta en orden inverso.
- Ajustar la relación aire/gas (→ pág. 36).

13.8 Comprobar la membrana en el mezclador



ATENCIÓN:

¡Tener cuidado de no dañar la membrana al extraerla y montarla!

- Abrir mezclador.
- Extraer cuidadosamente la membrana de la boca de aspiración del ventilador y comprobar que no presenta suciedad o desgaste.

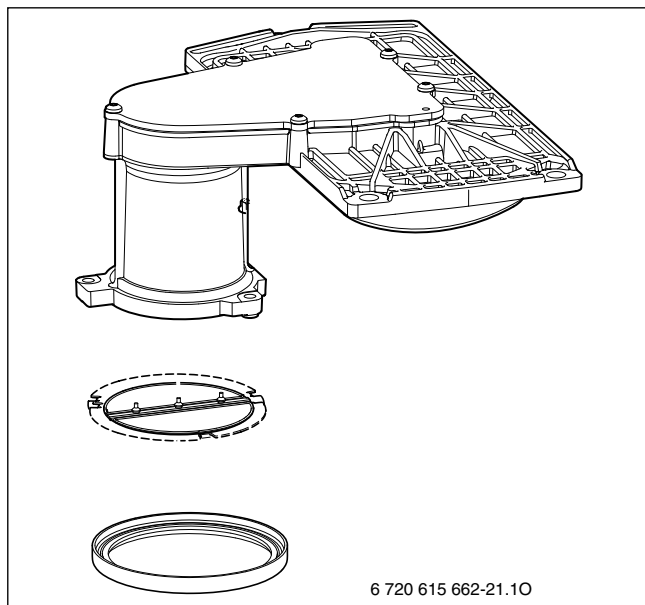


Fig. 68 Abrir mezclador

- Introducir cuidadosamente la membrana lateralmente en la boca de aspiración del ventilador.



Las tapas de la membrana deben abrirse hacia arriba.

- Cerrar el mezclador.

13.9 Controlar el tamiz en el tubo de agua fría y en la turbina (ZWB...E)

- Cerrar llave de agua fría.
- Despresurizar tubería de agua fría.
- Retirar la abrazadera (paso 1), soltar la tubería de agua fría (paso 2) y retirar el tamiz del tubo de agua fría (paso 3).
- En caso dado limpiar con cepillo de plástico bajo agua corriente.

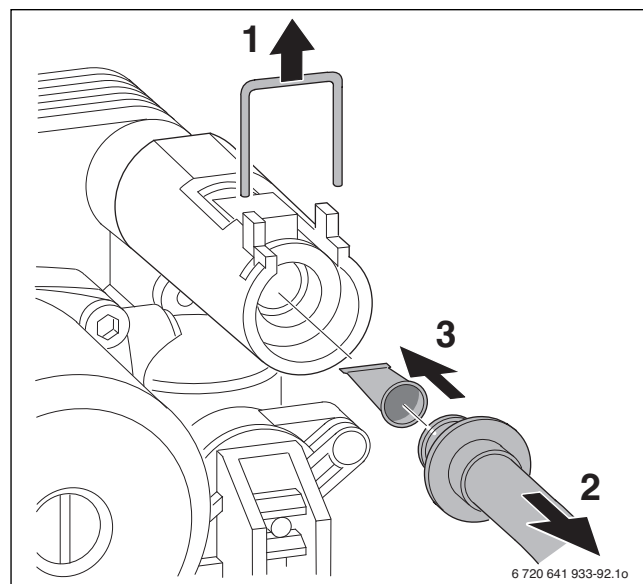


Fig. 69 Filtro en la tubería de agua fría

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

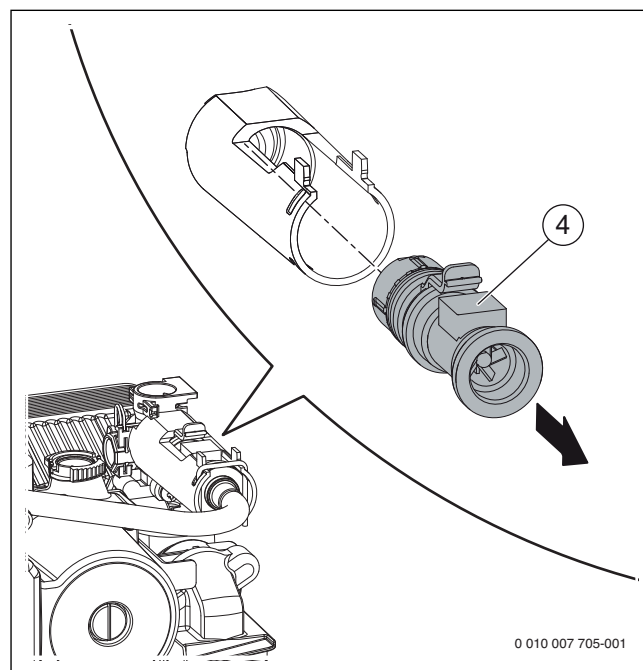


Fig. 70 Desmontar la turbina de la carcasa

- Desmontar la carcasa [4] del limitador de caudal y controlar la limpieza del cartucho filtrante [2].

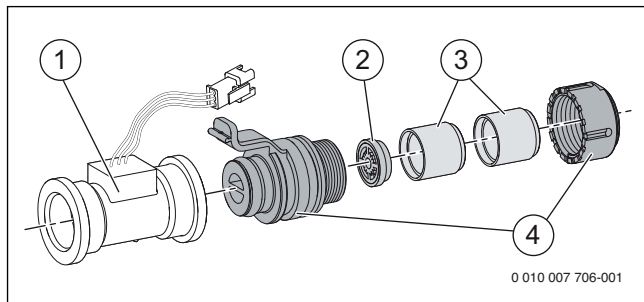


Fig. 71 Desarmar la turbina

13.10 Placa intercambiadora de calor (ZWB...E)

En el caso de una potencia de agua caliente insuficiente:

- Comprobar si existe suciedad en la tubería de agua fría (→ página 43).
- Desmontar y sustituir la placa intercambiadora de calor,
- o-
- descalcificar con un producto anticalcáreo autorizado para acero inoxidable (1.4401).

Desmontar la placa intercambiadora de calor:

- Separar las conexiones enchufables eléctricas.
- Aflojar la manguera de la válvula de seguridad.

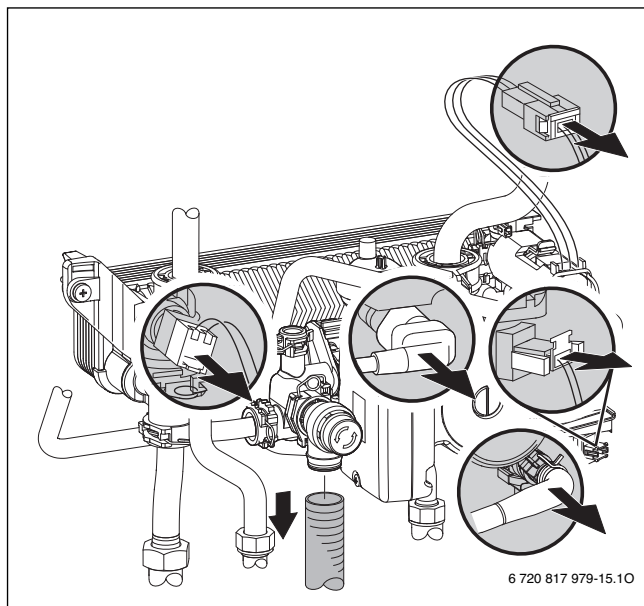


Fig. 72 Desenchufar conexiones eléctricas / retirar la manguera de la válvula de seguridad

- Soltar/retirar la unión de tuberías.

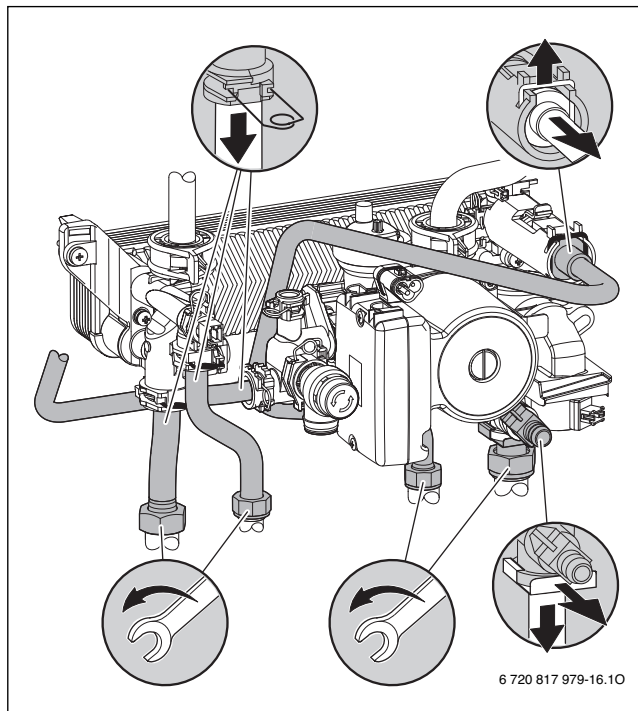


Fig. 73 Soltar las uniones de tuberías

- Soltar el manómetro de la electrónica.

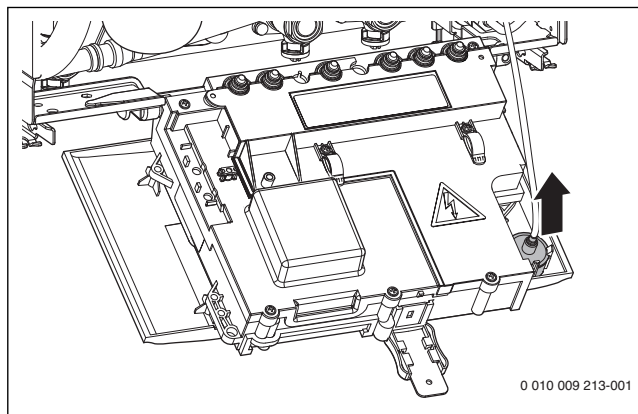


Fig. 74 Soltar el manómetro

- Soltar los cierres de presión (paso 1 y 2) y extraer completamente el sistema hidráulico (paso 3).

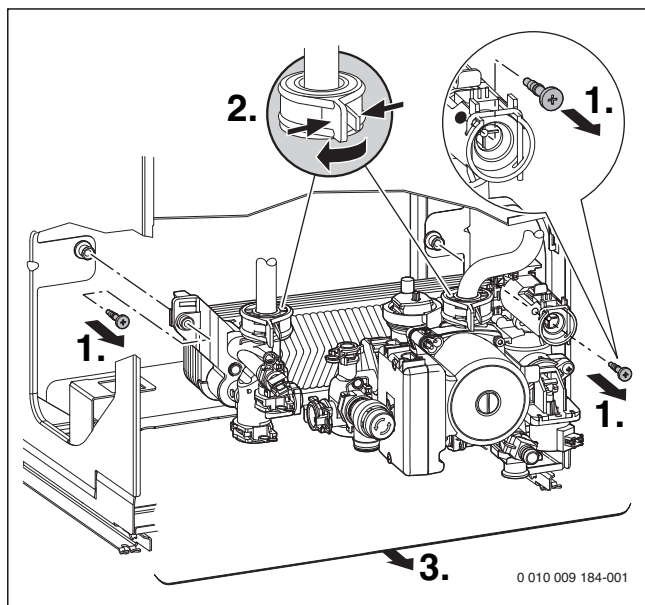


Fig. 75 Retirar el sistema hidráulico

- Desatornillar la placa intercambiadora de calor.

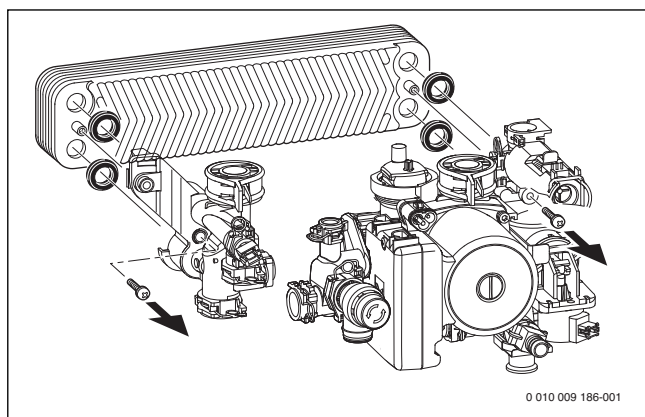


Fig. 76 Desatornillar la placa intercambiadora de calor

- Montar una nueva placa intercambiadora de calor con nuevas juntas y volver a conectar el sistema hidráulico siguiendo los mismos pasos en orden inverso.
- Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión.

13.11 Controlar el vaso de expansión

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 22).

13.12 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. 33

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.

13.13 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.

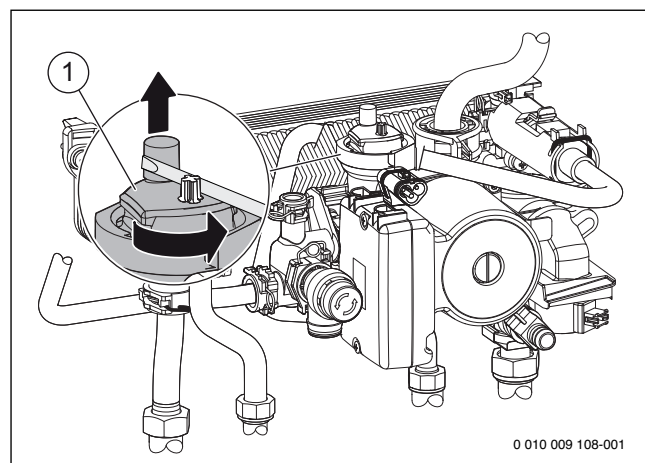


Fig. 77 Desmontar el purgador automático

13.14 Comprobar válvula del gas

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

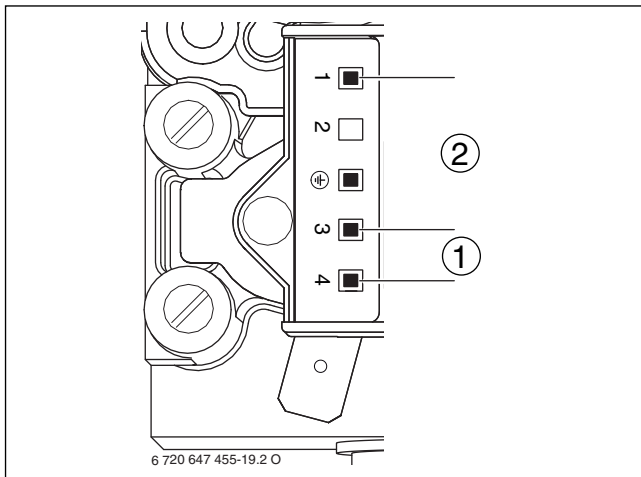


Fig. 78 Puntos de medición en la válvula de gas

- [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 ∞ , cambiar la válvula del gas.

13.15 Desmontar el programador

1. Soltar el bloqueo.
2. Plegar el frontal de mandos hacia abajo.

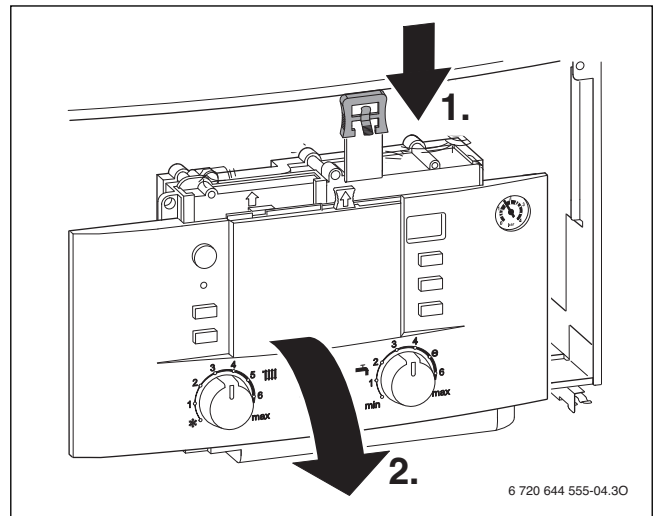


Fig. 79 Plegar el frontal de mandos hacia abajo

1. Retirar el manómetro.
2. Retirar todos los enchufes y soltar el mazo de cables.
3. Empujar la lengüeta hacia arriba.
4. Colocar la lengüeta hacia un lado y descolgar el aparato de control.

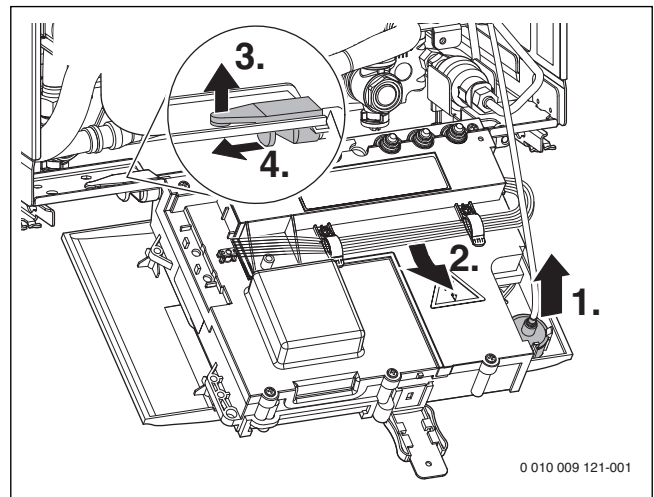


Fig. 80 Descolgar el aparato de control

13.16 Lista de comprobación para inspección y mantenimiento

- Utilizar este formulario como guía para el servicio y para el mantenimiento. Llenar cada paso según los resultados y los trabajos realizados.

Fecha							
1	Solicitud de la última avería memorizada, función de servicio 6.A (→ página 33).						
2	Realizar un control óptico de la conducción de la mezcla gas-aire.						
3	Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 37).	mbar					
4	Comprobar la relación gas/aire para la potencia térmica nominal mín./máx. (→ página 36).	mín.% máx. %					
5	Comprobar la estanqueidad al agua y al gas (→ pág. 24).						
6	Comprobar bloque térmico (→ pág. 39).						
7	Comprobar el quemador (→ pág. 42).						
8	Comprobar los electrodos (→ página 41).						
9	Comprobar la membrana en el mezclador (→ página 43).						
10	Limpiar el sifón de condensado (→ pág. 42).						
11	Comprobar tamiz en tubería de agua fría (→ pág. 43).						
12	Comprobar la presión previa del vaso de expansión para la altura estática de la instalación de calefacción (→ página 22).	bar					
13	Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción.	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. 34 Protocolo de inspección y de mantenimiento

14 Indicaciones de funcionamiento y de fallos

14.1 Indicaciones en el display

Valor mostrado	Descripción	Área
Cifra, punto seguido de letra	Función de servicio (→ cap. 9, a partir de la pág. 32)	
Letra seguida de cifra o letra	Código de error (→ tabla 37, página 50) (excepción: b.A = función de servicio)	
tres cifras (≤ 199)	Valor decimal, p. ej. temperatura de impulsión	00..199
una cifra (indicada por largo tiempo) seguida de dos cifras dos veces (breve indicación doble)	valor decimal (tres cifras); la primera cifra se muestra alternando con las dos últimas cifras (p. ej.: 2...69..69.. para 269)	0..999
dos guiones seguidos de dos cifras dos veces	El valor se muestra en tres pasos: 1º dos guiones, 2º dos primeras cifras, 3º dos últimas cifras (p. ej.: -- 10 04)	1000 ... 9999
dos letras seguidas de dos cifras dos veces	Número de versión; el valor se muestra en tres pasos: 1º dos primeras letras, 2º dos primeras cifras, 3º dos últimas cifras (p. ej.: CF 10 20)	

Tab. 35 Indicaciones del display

Indicación especial	Descripción
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . El aparato opera durante 15 minutos con la potencia térmica nominal mínima, → función de servicio 2.F .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . Durante el funcionamiento de la calefacción, el aparato opera con la potencia térmica nominal máxima, → función de servicio 1.A .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . El aparato opera durante 15 minutos con la potencia térmica nominal máxima, → función de servicio 2.F .
	La función de purga está activada, → función de servicio 2.C .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . El programa de llenado del sifón está activado, → función de servicio 4.F .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con : servicio necesario, → función de servicio 5.A .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . La bomba está bloqueada, → fallo E9 .
	La pantalla muestra la temperatura de impulsión alternando con . La limitación de gradientes está activa. Rápido aumento no permitido de la temperatura de impulsión: el funcionamiento de la calefacción se interrumpe durante dos minutos.
	Función de secado de solado del programador guiada por condiciones atmosféricas (→ manual de servicio) o función de secado de construcción (→ función de servicio 7.E) en funcionamiento.
	Bloqueo de teclas activo. Para desbloquear las teclas, pulsar hasta que aparezca en el display la temperatura de impulsión.

Tab. 36 Indicaciones especiales del display

14.2 Lista de las indicaciones de averías

Si se produce una avería durante el servicio, suena una señal de aviso.



Al pulsar cualquier tecla la señal de aviso se desconecta.

La pantalla muestra un código de avería (p. ej., **EA**) y la tecla **reset** puede parpadear.

Cuando la tecla **reset** parpadea:

- Pulsar la tecla **reset** y mantenerla presionada hasta que el display muestre **FF**.
El aparato se pone de nuevo en funcionamiento y se muestra nuevamente la temperatura de impulsión.

Cuando la tecla **reset** no parpadea:

- Apague el aparato y vuelva a encenderlo.
El aparato se pone de nuevo en funcionamiento y se muestra nuevamente la temperatura de impulsión.

Display	Descripción	Solución
A1	Bomba de calefacción electrónica ha funcionado en seco.	► Comprobar la presión de llenado, en caso dado rellenar y purgar.
A7	Sonda de temperatura del agua caliente defectuosa. (ZWB...E)	► Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ► Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso de estar defectuoso.
A8	Comunicación interrumpida	► Comprobar la línea de conexión entre las unidades de BUS
Ad	Sonda de temperatura del acumulador no reconocida. El sistema reconoció la sonda de temperatura del acumulador como unidad de BUS y la cambió.	► Comprobar la sonda de temperatura del acumulador y el cable de conexión. ► Resetear el aparato al ajuste de fábrica (→ función de servicio 8.E). ► Resetear IPM 1 o IPM 2 al ajuste de fábrica. ► Realizar la configuración automática del sistema en el regulador de calefacción.
B1	Conector codificado no reconocido.	► Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso de estar defectuoso.
b2 b3	Error interno de datos.	► Resetear el aparato al ajuste de fábrica (→ función de servicio 8.E),
C6	El ventilador no funciona.	► Comprobar el cable del ventilador, el enchufe y el ventilador; en caso de daño, cambiarlos.
CC	Sonda de temperatura exterior no reconocida.	► Comprobar que la sonda de temperatura exterior y cable de conexión no presenten interrupciones; en caso de un defecto, sustituir. ► Conectar la sonda de temperatura exterior correctamente a los bornes de conexión A y F, indicados con este símbolo.
d3	Controlador de temperatura defectuoso. El controlador externo de temperatura disparó. Limitador de temperatura bloqueado.	► Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ► El controlador de temperatura TB1 disparó. Faltan el puente 8-9 o el puente PR-P0. ► Desbloquear el limitador externo de temperatura (en caso de estar instalado). ► Resetear el controlador de presión (en caso de estar instalado).
d5	Sonda de temperatura de impulsión externa defectuosa (depósito de equilibrado hidráulico). La sonda de la temperatura de impulsión se ha detectado como usuario de BUS y cambiado.	► Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ► Comprobar que únicamente hay un sensor de temperatura conectado, en caso contrario retirar el segundo sensor de temperatura. ► Resetear el aparato a los ajustes de fábrica (→ función de servicio 8.E), resetear IPM 2 al ajuste de fábrica (si instalado) y realizar una configuración automática del sistema.
E2	Sonda de la temperatura de impulsión defectuosa.	► Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.

Display	Descripción	Solución
E9	El limitador de temperatura del bloque térmico o el limitador de temperatura de gas de escape se ha disparado.	▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el limitador de la temperatura de gases y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el limitador de temperatura del bloque térmico y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ▶ Revisar la presión de funcionamiento. ▶ Comprobar el limitador de temperatura; sustituirlo en caso de defecto. ▶ Comprobar el arranque de la bomba, sustituirlo si la bomba está defectuosa. ▶ Comprobar el fusible en la placa electrónica y sustituirlo en caso de defecto. ▶ Purgar el aparato. ▶ Comprobar el bloque térmico de la salida de la toma de agua y sustituirla en caso de estar defectuoso.
EA	No se reconoce llama.	▶ Comprobar la conexión efectiva del conductor protector, colocarlo correctamente si es necesario. ▶ Comprobar que la llave de gas está abierta. ▶ Comprobar la presión de la conexión del gas, en caso dado corregirlo. ▶ Comprobar la conexión de red. ▶ Comprobar los electrodos con cable, sustituir en caso de defecto. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula de gas, sustituir en caso de defecto. ▶ En modalidad de funcionamiento atmosférico y comprobar el sistema de control de aire de combustión o los orificios de ventilación. ▶ Limpiar el sifón de condensado. ▶ Desmontar la membrana de los colectores de aspiración del ventilador y comprobar grietas o suciedad. ▶ Comprobar si el bloque térmico está fuertemente sucio. ▶ Comprobar la válvula de gas, sustituir en caso de defecto. ▶ Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso de estar defectuoso.
F0	Avería interna.	▶ Comprobar los contactos eléctricos y los cables de encendido, sustituir si la placa electrónica está defectuosa. ▶ Comprobar la relación gas/aire, corregir si difiere de los datos técnicos.
F1	Error interno de datos.	▶ Resetear el aparato al ajuste de fábrica (→ función de servicio 8.E).
F7	A pesar de encontrarse apagado, en el quemador se aprecia una llama.	▶ Comprobar los electrodos, sustituir en caso de defecto. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso de estar defectuoso. ▶ Comprobar que la placa electrónica no está húmeda., secar en caso necesario.
FA	Después de la conexión de gas: se reconoce llama.	▶ Comprobar la válvula de gas, sustituir en caso de defecto. ▶ Limpiar el sifón de condensado. ▶ Comprobar los electrodos y los cables de conexión, sustituir en caso de defecto. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario.
Fd	La tecla reset se ha pulsado por error.	▶ Pulsar nuevamente la tecla reset. ▶ Comprobar el limitador de la temperatura de seguridad del mazo de cableado y la derivación a masa de la válvula del gas.

Tab. 37 Averías con indicación en la pantalla

14.3 Averías que no se visualizan

Averías del aparato	Solución
Ruidos de combustión demasiado fuertes; zumbidos	▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Comprobar la presión de la conexión del gas, en caso dado adaptarla. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula del gas en caso necesario.
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	▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Comprobar la presión de la conexión del gas. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula del gas en caso necesario.
Encendido demasiado duro, demasiado complicado	▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Comprobar la presión de la conexión del gas. ▶ Comprobar la conexión de red. ▶ Comprobar electrodos con cables, cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario. ▶ En instalaciones con gas natural: comprobar el controlador externo de corriente de gas, cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar el quemador, cambiarlo en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula del gas en caso necesario.
El agua caliente huele mal o presenta un color oscuro	▶ Desinfección térmica del circuito de agua caliente. ▶ Sustituir el ánodo protector en el acumulador (en caso de estar instalado). ▶ Obtener informaciones en la autoridad local de agua potable.
Se excedió la temperatura teórica de impulsión (p.ej. por una programador)	▶ Desconectar el bloqueo automático del ciclo, es decir, poner el valor a 0. ▶ Bloqueo de ciclo necesario, p. ej., realizar el ajuste de fábrica durante 3 minutos.
No se alcanza la temperatura de salida del agua caliente	▶ Comprobar la turbina, sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario.
No hay función, el display permanece oscuro.	▶ Comprobar que el cableado eléctrico no presente daños. ▶ Sustituir cables defectuosos. ▶ Comprobar el fusible y cambiar en caso necesario.

Tab. 38 Averías sin indicación en el display

15 Anexo

15.1 Protocolo de puesta en marcha para el aparato

Cliente/Usuario de la instalación:			
Apellido, Nombre		Calle, n.º	
Teléfono/Fax		C. P., localidad	
Instalador:			
Número de pedido:			
Tipo de aparato:		(Rellenar un protocolo para cada aparato)	
Número de serie:			
Fecha de la puesta en marcha:			
☐ Aparato individual ☐ Cascada, número de aparatos:			
Sala de instalación: ☐ Sótano ☐ Ático ☐ otros:			
Aberturas de ventilación: cantidad:, Dimensión: aprox.			cm ²
Conducción de gases de escape:	☐ Sistema de doble tubo ☐ LAS ☐ chimenea ☐ Conducto de tubo separado		
	☐ Plástico ☐ Aluminio ☐ Acero inoxidable		
	Longitud total: aprox. m Codo 90°: Piezas Codo 15 - 45°: Piezas		
	Control de estanqueidad del conducto de gases de escape en caso de corriente inversa: ☐ sí ☐ no		
	Concentración de CO ₂ en el aire de combustión con potencia térmica nominal máxima:		%
	Concentración de O ₂ en el aire de combustión con potencia térmica nominal máxima:		%
Observaciones sobre el funcionamiento con baja presión o exceso de presión:			
Ajuste del gas y medición del gas de escape:			
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 _{IB} :	kWh/m ³		
CO ₂ con potencia térmica nominal máxima:	%	CO ₂ con potencia térmica nominal mínima:	%
O ₂ con potencia térmica nominal máxima:	%	O ₂ con potencia térmica nominal mínima:	%
CO con potencia térmica nominal máxima:	ppm mg/kWh	CO con potencia térmica nominal mínima:	ppm mg/kWh
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
Hidráulica de la instalación:			
☐ Compensador hidráulico, modelo:		☐ Vaso de expansión adicional	
☐ Bomba de calefacción:		Tamaño/Presión previa:	
		¿Con purgador automático? ☐ sí ☐ no	
☐ Acumulador de agua caliente/Modelo/Cantidad/Potencia de la superficie de calefacción:			
☐ Hidráulica de la instalación comprobada, observaciones:			

Funciones de servicio modificadas:	
Seleccionar las funciones de servicio modificadas e introducir los valores.	
☐ Pegatina "Ajustes en el menú de servicio" cumplimentada y colocada.	
Regulación de la calefacción:	
☐ Regulación en función de la temperatura exterior	☐ Regulación a través de la temperatura ambiente
☐ Mando a distancia × pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
☐ ☐ Regulación a través de la temperatura ambiente × pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
☐ Módulo × pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
Varios:	
☐ Regulación de la calefacción ajustada, observaciones:	
☐ Modificaciones en los ajustes del regulador de la calefacción documentados en el manual de uso e instalación del regulador	
Se han realizado los siguientes trabajos:	
☐ Comprobación de las conexiones eléctricas, observaciones:	
☐ Llenado del sifón de condensado	☐ Medición de aire de combustión/gas de escape realizada
☐ Verificación del funcionamiento realizada	☐ 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.	
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
	Pegar aquí el protocolo de medición.
Fecha, firma del fabricante	

Tab. 39 Protocolo de puesta en marcha

15.2 Cableado eléctrico

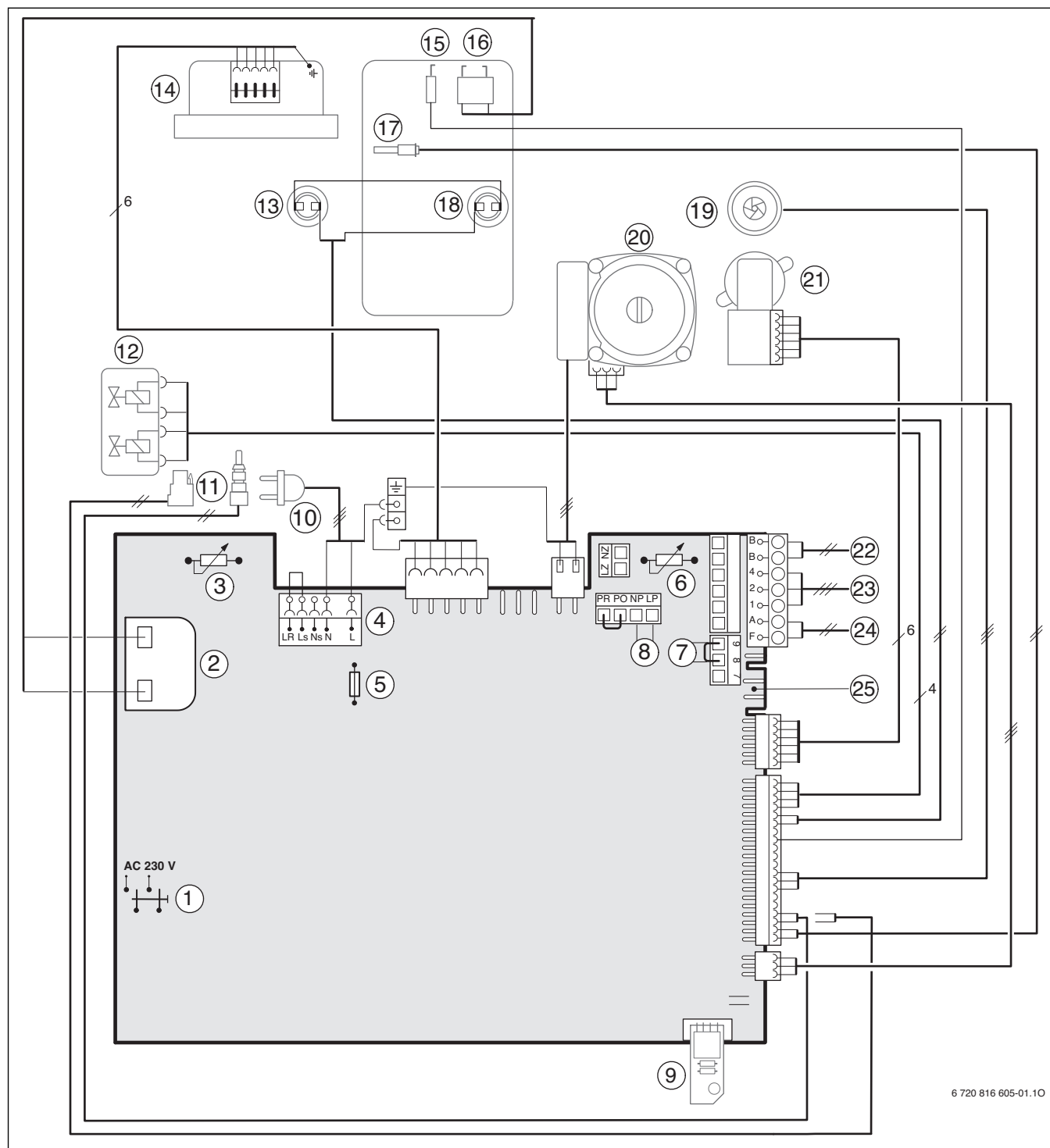


Fig. 81 Cableado eléctrico

- [1] Interruptor principal
- [2] Regulador de la temperatura de impulsión
- [3] Transformador de encendido
- [4] Bornera 230 V AC
- [5] Fusible T 2,5 A (230 V AC)
- [6] Regulador de temperatura para agua caliente
- [7] Conexión controlador de temperatura TB 1 (24 V DC)
- [8] Conexión de la bomba de recirculación¹⁾ o bomba externa de calefacción en circuito no mixto de consumidores (circuito secundario)¹⁾
- [9] Conector codificado
- [10] Cable de conexión de enchufe
- [11] Aparatos ZWB...E: sensor de temperatura de agua caliente
ZSB...E: conexión de una sonda externa de la temperatura de impulsión, p. ej. compensador hidráulico
- [12] Válvula del gas
- [13] Limitador de la temperatura de gases
- [14] Ventilador
- [15] Electrodo de control
- [16] Electrodo de encendido
- [17] Sonda de la temperatura de impulsión
- [18] Limitador de temperatura bloque térmico
- [19] Aparatos ZWB...E: Turbina
- [20] Bomba de agua caliente
- [21] Válvula de 3 vías
- [22] Conexión de unidad de BUS, p. ej. regulador de calefacción
- [23] Conexión TR 100, TR 200
- [24] Conexión de sonda de temperatura exterior
- [25] Aparatos ZSB...E: Conexión sonda de temperatura del acumulador (NTC)

1) Ajustar la función de servicio 5.E., → página 33

15.3 Datos técnicos

	Unidad	ZSB 30-2 E		ZWB 42-2 E	
		Gas natural	Propano ¹⁾	Gas natural	Propano ¹⁾
Potencia/carga calorífica					
Potencia térmica nominal máxima (P _{máx}) 40/30 °C	kW	32,1	32,1	32,1	32,1
Potencia térmica nominal máxima (P _{máx}) 50/30 °C	kW	31,8	31,8	31,8	31,8
Potencia térmica nominal máxima (P _{máx}) 80/60 °C	kW	30,0	30,0	30,0	30,0
Carga térmica nominal máxima (Q _{max})	kW	30,9	30,9	30,9	30,9
Potencia térmica nominal mínima (P _{min}) 40/30 °C	kW	8,6	12,4	10,6	15,7
Potencia térmica nominal mínima (P _{min}) 50/30 °C	kW	8,6	12,3	10,5	15,5
Potencia térmica nominal mínima (P _{min}) 80/60 °C	kW	7,7	11,0	9,4	13,9
Carga térmica nominal mínima (Q _{min})	kW	8,0	11,5	9,8	14,5
Potencia térmica nominal máxima agua caliente (P _{nW})	kW	30,9	30,9	42,0	42,0
Carga térmica nominal máxima agua caliente (Q _{nW})	kW	30,9	30,9	42,0	42,0
Valor de conexión de gas					
Gas natural G20 (Hi _(15 °C) = 9,5 kWh/m ³)	m ³ /h	3,2	–	4,4	–
Gas licuado (Hi = 12,9 kWh/kg)	kg/h	–	2,4	–	3,3
Presión de conexión de gas permitida					
Gas natural H	mbar	17 - 25	–	17 - 25	–
Gas líquido	mbar	–	25 - 45	–	25 - 45
Vaso de expansión					
Presión previa	bar	0,75	0,75	0,75	0,75
Contenido total	l	7	7	7	7
Agua caliente					
Cantidad máx. de agua caliente	l/min	–	–	15,0	15,0
Temperatura del agua caliente	°C	–	–	40 - 60	40 - 60
Temperatura máx. de entrada del agua fría	°C	–	–	60	60
Presión de agua caliente máx. permitida	bar	–	–	10	10
Presión mín. de flujo	bar	–	–	0,2	0,2
Caudal específico según EN 625	l/min	–	–	18,2	18,2
Valores para el cálculo de sección según EN 13384					
Caudal de gases con potencia calorífica nominal mín/máx	g/s	13,6/3,7	12,8/5,2	18,4/4,5	17,4/6,5
Temperatura de gases 80/60 °C con potencia térmica nominal mín/máx	°C	76/58	76/58	87/58	87/58
Temperatura de gases 40/30 °C con potencia térmica nominal mín/máx	°C	55/33	55/33	66/35	66/35
Presión disponible	Pa	80	80	80	80
CO ₂ con potencia térmica nominal máx	%	9,6	11,5	9,7	11,5
CO ₂ con potencia térmica nominal mín	%	9,0	10,5	9,1	10,5
Grupo de valores del gas de escape según G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Clase NO _x	–	5	5	5	5
Condensado					
Cantidad máx. de condensado (T _R = 30 °C)	l/h	2,7	2,7	2,7	2,7
Valor pH aprox.	–	4,8	4,8	4,8	4,8
Datos de habilitación					
Nº ident. prod.	–	CE-0085BQ0041			
Categoría del aparato (tipo de gas)	–	II2 _{H3P}			
Tipo de instalación	–	B ₂₃ , B ₃₃ , C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₈₃			

	Unidad	ZSB 30-2 E		ZWB 42-2 E	
		Gas natural	Propano ¹⁾	Gas natural	Propano ¹⁾
Generalidades					
Tensión eléctrica	AC ... V	230	230	230	230
Frecuencia	Hz	50	50	50	50
Consumo máx. de potencia (funcionamiento de la calefacción)	W	150	150	175	175
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)	43	43	47	36
Clase de protección	IP	X4D	X4D	X4D	X4D
Temperatura de impulsión máx.	°C	aprox. 90	aprox. 90	aprox. 90	aprox. 90
Máx. presión de funcionamiento permitida (PMS) Calefacción	bar	3	3	3	3
Temperatura ambiente admitida	°C	0 - 50	0 - 50	0 - 50	0 - 50
Cantidad de agua de calefacción	l	3,5	3,5	3,75	3,75
Peso (sin embalaje)	kg	46,5	46,5	48,5	48,5
Dimensiones anchura × altura × profundidad	mm	440 × 760 × 360	440 × 760 × 360	440 × 760 × 360	440 × 760 × 360

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

Tab. 40

15.4 Datos de producto sobre consumo energético

Encontrará los datos de producto sobre consumo energético en el manual de servicio para el usuario.

15.5 Composición de condensados

Sustancia	Valor [mg/l]
Amonio	1,2
Plomo	≤ 0,01
Cadmio	≤ 0,001
Cromo	≤ 0,005
Hidrocarburos halogenados	≤ 0,002
Hidrocarburos	0,015
Cobre	0,028
Níquel	0,15
Mercurio	≤ 0,0001
Sulfato	1
Cinc	≤ 0,015
Estaño	≤ 0,01
Vanadio	≤ 0,001
Valor pH	4,8

Tab. 41 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. 42 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

Temperatura [°C ± 10%]	Resistencia [Ω]
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 43 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. 44 Sensor de temperatura del agua caliente

15.7 Conector codificado

Tipo	Número
ZSB 30-2 E 23	1002
ZSB 30-2 E 31	1003
ZWB 42-2 E 23	1016
ZWB 42-2 E 31	1017

Tab. 45 Conector codificado

15.8 Curva característica de la bomba

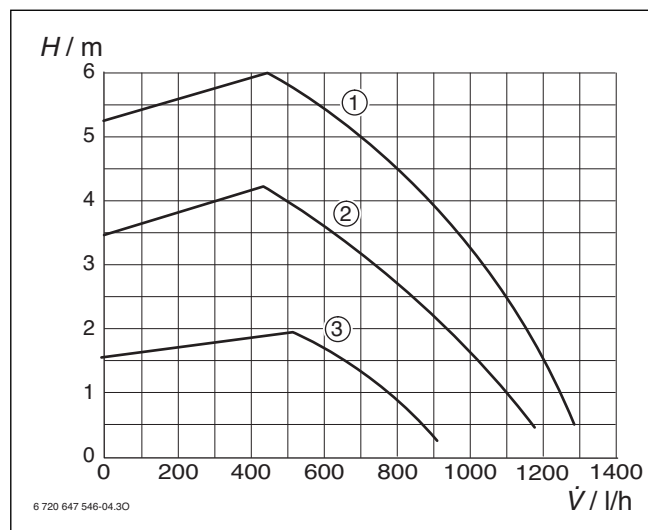


Fig. 82 Curva característica de la bomba, presión constante

[1-3] Curva característica de la bomba

H Presión disponible

$\dot{V}$ Caudal

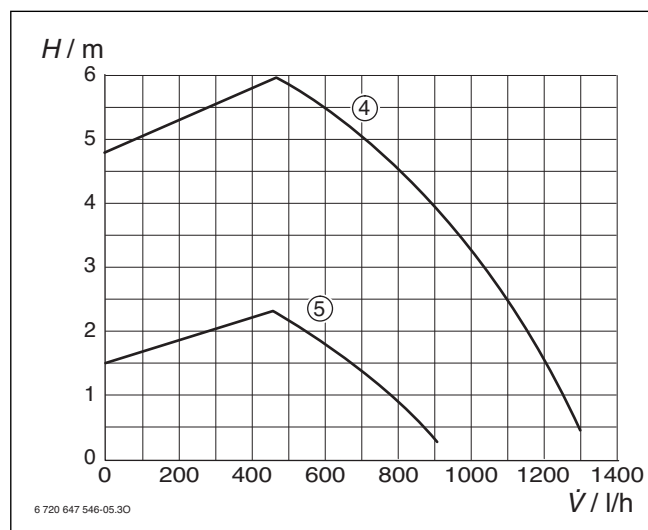


Fig. 83 Diagrama característico de bombas, presión proporcional

[4-5] Curva característica de la bomba

H Presión disponible

$\dot{V}$ Caudal

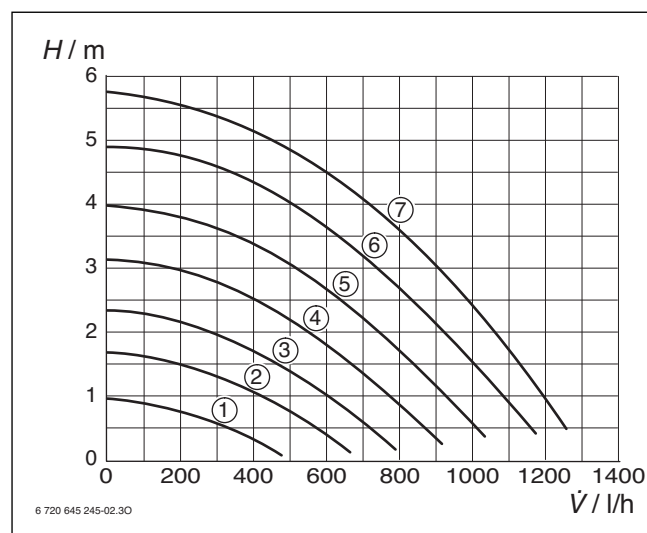


Fig. 84 Curvas características de las bombas

[1-7] Curva característica de la bomba

H Presión disponible

$\dot{V}$ Caudal

15.9 Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente

15.9.1 ZSB 30-2 E

			Gas natural H								
Condensación		H _S (0 °C) [kWh/m ³]	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Poder calorífico		H _i (15 °C) [kWh/m ³]	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Display	Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a t _v /t _R = 80/60 °C]								
32	7,7	8,0	17,0	16,0	15,0	15,0	14,0	13,0	13,0	12,0	12,0
35	8,8	9,1	19,0	18,0	17,0	17,0	16,0	15,0	15,0	14,0	14,0
40	10,5	10,7	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	17,0	16,0
45	12,2	12,4	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0	19,0
50	13,9	14,1	30,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0
55	15,6	15,8	33,0	32,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0
60	17,3	17,5	37,0	35,0	33,0	32,0	31,0	29,0	28,0	27,0	26,0
65	19,0	19,1	40,0	38,0	37,0	35,0	34,0	32,0	31,0	30,0	29,0
70	20,7	20,8	44,0	42,0	40,0	38,0	37,0	35,0	34,0	32,0	31,0
75	22,4	22,5	47,0	45,0	43,0	41,0	39,0	38,0	36,0	35,0	34,0
80	24,1	24,2	51,0	49,0	46,0	44,0	42,0	41,0	39,0	38,0	36,0
85	25,8	25,9	55,0	52,0	50,0	47,0	45,0	44,0	42,0	40,0	39,0
90	27,7	27,5	58,0	55,0	53,0	50,0	48,0	46,0	45,0	43,0	41,0
95	29,2	29,2	62,0	59,0	56,0	54,0	51,0	49,0	47,0	46,0	44,0
100	30,9	30,9	65,0	62,0	59,0	57,0	54,0	52,0	50,0	48,0	46,0

Tab. 46 Valores de ajuste para gas natural

Propano		
Display	Potencia [kW]	Carga [kW]
43	11,0	11,5
45	11,7	12,2
50	50,0	13,5
55	15,2	15,6
60	17,0	17,3
65	18,7	19,0
70	20,5	20,7
75	22,2	22,4
80	23,9	24,1
85	25,7	25,8
90	27,4	27,5
95	29,2	29,2
100	30,9	30,9

Tab. 47 Valores de ajuste para gas licuado

15.9.2 ZWB 42-2 E

Condensación Poder calorífico Display	Potencia [kW]	H _{S(0 °C)} [kWh/m ³] H _{i(15 °C)} [kWh/m ³] Carga [kW]	Gas natural H								
			9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
			7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
			Cantidad de gas [l/min a t _v /t _R = 80/60 °C]								
28	9,4	9,8	21,0	20,0	19,0	18,0	17,0	16,0	16,0	15,0	15,0
30	10,2	10,6	22,0	21,0	20,0	19,0	19,0	18,0	17,0	17,0	16,0
35	12,6	12,9	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0	22,0	21,0	20,0	19,0
40	14,9	15,2	32,0	30,0	29,0	28,0	27,0	26,0	25,0	24,0	23,0
45	17,2	17,5	37,0	35,0	33,0	32,0	31,0	29,0	28,0	27,0	26,0
50	19,5	19,7	42,0	40,0	38,0	36,0	35,0	33,0	32,0	31,0	30,0
55	21,8	22,0	46,0	44,0	42,0	40,0	39,0	37,0	36,0	34,0	33,0
60	24,2	24,3	51,0	49,0	47,0	44,0	43,0	41,0	39,0	38,0	36,0
65	26,5	26,6	56,0	53,0	51,0	49,0	47,0	45,0	43,0	41,0	40,0
70	28,8	28,8	61,0	58,0	55,0	53,0	51,0	49,0	47,0	45,0	43,0
75	31,1	31,1	66,0	62,0	60,0	57,0	55,0	52,0	50,0	48,0	47,0
80	33,4	33,4	70,0	67,0	64,0	61,0	59,0	56,0	54,0	52,0	50,0
85	35,7	35,7	75,0	72,0	68,0	65,0	63,0	60,0	58,0	56,0	54,0
90	38,1	37,9	80,0	76,0	73,0	69,0	67,0	64,0	61,0	59,0	57,0
95	40,4	40,2	85,0	81,0	77,0	74,0	71,0	68,0	65,0	63,0	60,0

Tab. 48 Valores de ajuste para gas natural

Propano		
Display	Potencia [kW]	Carga [kW]
41	13,9	14,5
45	15,0	15,6
50	16,6	17,1
55	18,1	18,5
60	19,6	20,0
65	21,2	21,5
70	22,7	23,0
75	24,3	24,5
80	25,8	26,0
85	27,3	27,5
90	28,9	29,0
95	30,4	30,4
100	32,0	31,9

Tab. 49 Valores de ajuste para gas licuado

Índice alfabético

A

Aberturas de inspección	12
Accesorio de evacuación	12
Accesorios de conductos de evacuación permitidos	12
Ajustar la temperatura del agua caliente	29
aparatos mixtos	30
Ajuste de gas	36
aparato mixto	
Véase también aparato ZWB	30
Aparatos usados	39
Averías	48
Mostrado en la pantalla	49
No se muestra en la pantalla	51
Avisos para el grupo objetivo	4

C

Cableado eléctrico	54
Calefacción por suelo radiante	20
Calefacciones de circulación por gravedad	20
Campos característicos de la bomba	59
Composición de condensados	58
Comprobación	
Dimensión del vaso de expansión	22
Comprobar la presión de la conexión del gas	37
Comprobar válvula del gas	46
Conectar	
Aparato	29
Calefacción	29
Funcionamiento del agua caliente	29
Conectar el aparato	29
Conectar la calefacción	29
Conector codificado	
Indicadores	58
Conexión eléctrica	
Aparatos con el cable de conexión y el enchufe	24
Bomba de calefacción externa	26
Bomba de recirculación	27
Conexión de los accesorios	25, 26
Controlador de temperatura	26
Regulador de calefacción, mandos a distancia	25
Sonda de la temperatura de impulsión	26
Consumo energético	57
Control de estanqueidad del conducto de evacuación	38
Control por el deshollinador	
Control de estanqueidad del conducto de evacuación	38
Medición de CO en el gas de escape	38
Curva característica de la bomba	59
Curvas características de las bombas	59

D

Datos de producto sobre consumo energético	57
Datos sobre el aparato	
Placa de características	7
Datos técnicos	56
Desconectar	
Aparato	31
Desconectar el aparato	29, 31
Desconexión	
Aparato	29
Descripción de las funciones de servicio	33, 35
Desmontar el programador	46
Desmontar el purgador automático	45
Desmontar el ventilador	41
Determinación para una instalación sencilla	16
Diagramas característicos de la bomba	59
Dimensiones	8
Distancias mínimas	8

E

Elementos de control	28
Eliminación de residuos	39
Embalaje	39
Entrega	5
Evacuación de gases	
Aberturas de inspección	12
En chimenea	16
En la fachada	18
Horizontal	17
Instalación múltiple	19
Longitudes de evacuación	15
Vertical	17
Evacuación de gases horizontal	17
Evacuación de gases vertical	17

F

Fuera de servicio	31
Funcionamiento de verano	30
Funciones de servicio	
Documentar	32
Seleccionar y ajustar	32
Vista general	33, 35
Fusible de red	54
Fusibles	54

G

Gas líquido	36
-------------------	----

I

Indicaciones de seguridad	
Inspección y mantenimiento	39
Indicaciones del display	28
Indicaciones importantes para la instalación	39
Indicaciones referentes al aparato	
Datos técnicos	56
Dimensiones	8
Distancias mínimas	8
Relación de modelos	7
Vista general del producto	10
Volumen de suministro	6
Instalación	20
Comprobar la estanqueidad de la instalación	24
Indicaciones importantes	39
Llenar la instalación	24
Preparación del montaje	22
Instrucción del usuario	5

K			
Kit de transformación de gas	36		
L			
Lista de comprobación para inspección y mantenimiento	47		
Longitudes de evacuación			
Determinación con conexión múltiple	19		
Determinación para una instalación sencilla	16		
Vista general	15		
Lugar de emplazamiento			
Temperatura de superficie	20		
M			
Mantenimiento	5		
Medición de CO en el gas de escape	38		
Medición de gases de escape	38		
Medidas de protección para materiales inflamables y muebles empotrados	20		
Menú de servicio	32		
Montar el aparato	23		
O			
Olor a gas	4		
P			
Pasos a proceder para la inspección y el mantenimiento			
Ajustar la presión de servicio de la instalación de calefacción	45		
Pasos de trabajo para inspección y mantenimiento			
Comprobar el bloque térmico y limpiarlo	39		
Comprobar el quemador	42		
Placa intercambiadora de calor (ZWB..-3A)	44		
Comprobar los electrodos	41		
Desmontar el programador	46		
Desmontar el purgador automático	45		
Desmontar el ventilador	41		
Limpiar el sifón de condensado	42		
Solicitud de la última avería memorizada	39		
Pasos de trabajo para la inspección y el mantenimiento			
Comprobar válvula de gas	46		
Controlar el vaso de expansión	45		
Placa de características	7		
Placa de características adicional	7		
Prescripciones	12		
Presión de servicio de la instalación de calefacción	45		
Protección anticongelante			
Con aparato desconectado	31		
Para la instalación de calefacción	31		
Protección antiheladas	31		
Protección del medio ambiente, reciclado, embalaje, aparato viejo	39		
Protocolo de inspección y mantenimiento	47		
Protocolo de puesta en marcha	52		
Puesta en marcha	5		
R			
Regulación de calefacción	29		
Relación aire/gas	36		
Relación de modelos	7		
S			
Sifón	23		
Sifón de condensado	42		
Solicitud de la última avería memorizada	39		
T			
Tecla Eco	30		
Temperatura de superficie	20		
Tipo de gas	7		
Trabajos eléctricos	5		
Transformación de gas	36		
U			
Uso conforme al empleo previsto	4		
V			
Valores de ajuste para potencia térmica / potencia de agua caliente	60, 61		
Vaso de expansión	22, 45		
Vista general del producto	10		
Volumen de suministro	6		

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

