BOSCH

Manual de instalación

Caldera de condensación a gas

Condens 1200W

GC1200W 20/24 C 23 | GC1200W 24/30 C 23



6721864537 (2026/10) ES

Índice

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad 4
1.1 Explicación de los símbolos 4
1.2 Indicaciones generales de seguridad 4

2 Datos sobre el producto 5
2.1 Volumen de suministro 5
2.2 Declaración de conformidad 5
2.3 Identificación del producto 5
2.4 Relación de modelos 5
2.5 Dimensiones y distancias mínimas 6
2.6 Vista general del producto 8
2.7 Datos de producto sobre eficiencia energética 9

3 Prescripciones 9

4 Evacuación de gases 9
4.1 Identificación de tipos de conducción de gases de evacuación 9
4.2 Accesorios de conductos de evacuación permitidos 9
4.3 Indicaciones de montaje 9
4.4 Evacuación de gases de evacuación por la chimenea 10
4.4.1 Requisitos exigidos a la caja de la chimenea 10
4.4.2 Comprobar las dimensiones del canal 10
4.5 Aberturas de inspección 10
4.6 Conducción vertical de gases de evacuación por el tejado 10
4.7 Calcular la longitud de una instalación de evacuación de gases 11
4.8 instalación de gas de evacuación según C 13(x) 11
4.9 Conducción de la evacuación de gases según C33(x) 11
4.9.1 Conducción vertical de la evacuación de gases según C33 (x) por el tejado 11
4.10 Conducción de la evacuación de gases según C53(x) 11
4.10.1 Conducción canalizada de la evacuación de gases según C53(x) 12
4.11 Conducción de la evacuación de gases según C63 12
4.12 Conducción de gases según B23(P) 12
4.13 Conducción de la evacuación de gases según B33 (solo para aparatos hasta 35 kW) 13
4.13.1 Conducción rígida de la evacuación de gases según B33 13
4.13.2 Conducción flexible de la evacuación de gases según B33 13
4.14 Conexión múltiple (solo para aparatos hasta 30 kW) 13
4.14.1 Asignación al grupo de aparatos para conexión múltiple 13
4.14.2 Incrementar la potencia mínima (calefacción y agua caliente) del generador de calor 14
4.14.3 Conducción de la evacuación de gases según C43p 14
4.14.4 Conducción de la evacuación de gases según C(10)3x 14
4.14.5 Instalación de gas de evacuación a C(12)3x 14
4.15 Sistemas en cascada 15
4.15.1 Indicador de CO para desconexión de emergencia de la cascada 15
4.15.2 Asignación al grupo de aparatos para instalación en la cascada 15
4.15.3 Incrementar la potencia mínima (calefacción y agua caliente) del generador de calor 15
4.15.4 Conducción de evacuación de gases según B23p/B53p 15

5 Instalación 16
5.1 Condiciones previas 16
5.2 Agua de llenado y de rellenado 16
5.3 Comprobar la dimensión del vaso de expansión 17
5.4 Preparar el montaje del aparato 17
5.5 Montar el aparato 17
5.6 Llenar la instalación y comprobar la estanqueidad 18

6 Conexión eléctrica 19
6.1 Indicaciones generales 19
6.2 Conectar aparato 19
6.3 Conectar un accesorio externo 20
6.3.1 Atornillamientos de cables 20
6.3.2 Cables de baja tensión (termostato, cable de señales) 21

7 Curva característica de la bomba de circulación 22

8 Puesta en funcionamiento 22
8.1 Vista general del campo de mando 22
8.2 Conectar aparato 22
8.3 Funcionamiento de servicio deshollinador 22
8.3.1 Ajustar el aparato en máximo 23
8.3.2 Ajustar el aparato en mínimo 23
8.3.3 Finalizar el funcionamiento de deshollinador 23
8.4 Comprobar la presión de entrada del gas 23
8.5 Ajustar la temperatura de impulsión 23
8.6 Ajustar la producción de agua caliente 24
8.6.1 Ajuste de la temperatura del agua caliente 24
8.6.2 Ajustar el modo confort o servicio Eco 24
8.7 Ajustar la regulación de calefacción 24
8.8 Comprobar la integridad de los gases de escape 24
8.9 Tras la puesta en marcha 24
8.10 Ajuste del funcionamiento de verano 24
8.11 Manual de funcionamiento 25

9 Fuera de servicio 25
9.1 Desconectar/modo estandby 25
9.2 Activación de la protección 25
9.3 Protección de bloqueo 25

10 Comprobar el ajuste de gas 25
10.1 Comprobar y, dado el caso, ajustar la relación aire/gas 25
10.2 Modificación del tipo de gas 26
10.3 Comprobar la presión de la conexión del gas 27

11 Ajustes en el menú de servicio 27
11.1 Manejo del menú de servicio 27
11.2 Vista general de las funciones de servicio 27

11.2.1 Menú 1 ... 27
11.2.2 Menú 3 ... 28
11.2.3 Menú 4 ... 29
11.2.4 Menú 5 ... 30
11.2.5 Menú 6 ... 30
11.2.6 Menú 0 ... 31

12 Medición de gases de evacuación ... 31
12.1 Funcionamiento de servicio deshollinador ... 31
12.2 Control de estanqueidad del conducto de evacuación ... 31
12.3 Medición de CO2 en el gas de escape ... 32

13 Inspección/mantenimiento y repuestos ... 32
13.1 Indicaciones de seguridad para la inspección y el mantenimiento ... 32
13.2 Funciones de servicio ... 32
13.3 Acceso a los módulos ... 32
13.4 Comprobar la presión de entrada del gas de trabajo ... 33
13.5 Análisis de gases de escape ... 33
13.6 Comprobar la estanqueidad de la toma del gas ... 33
13.7 Limpiar el intercambiador de calor ... 33
13.7.1 Limpiar el intercambiador de calor ... 34
13.8 Limpiar/comprobar el quemador ... 37
13.9 Limpiar el sifón ... 37
13.10 Comprobar el electrodo de ionización y de encendido ... 38
13.11 Comprobar la posición NTC en el tubo de impulsión y de retorno ... 39
13.12 Ajustar la relación gas/aire ... 39
13.13 Limpiar la protección contra las lluvias ... 39
13.14 Comprobar el vaso de expansión ... 41
13.15 Vaciar el aparato ... 41
13.16 Sustituir el aislamiento en la puerta de la cámara de combustión ... 42
13.17 Sustituir el electrodo de encendido en la puerta de la cámara de combustión ... 42
13.18 Sustituir la junta bilabial en la puerta de la cámara de combustión ... 43
13.19 Sustituir el disco de aislamiento en el intercambiador de calor ... 43
13.20 Sustituir la junta de la puerta de la cámara de combustión ... 45
13.21 Sustituir el seguro de reflujo ... 46
13.22 Sustituir la manguera de conexión de gas ... 47
13.23 Sustituir el ventilador ... 48
13.24 Sustituir la valvulería de gas ... 48
13.25 Sustituir el limitador de temperatura ... 50
13.26 Sustituir el intercambiador de calor ... 50
13.27 Sustituir el transformador de encendido ... 53
13.28 Sustituir el tubo de aire de entrada ... 53
13.29 Sustituir la tobera de Venturi ... 53
13.30 Sustituir el tubo de aire-gas ... 54
13.31 Sustituir la válvula de mariposa primaria ... 56
13.32 Sustituir el módulo de puerta de cámara de combustión ... 57
13.33 Sustituir el cable de encendido ... 58
13.34 Sustituir NTCs ... 58
13.35 Sustituir la junta bilabial en la salida de gas de escape ... 59
13.36 Sustituir el vaso de expansión ... 60
13.37 Sustituir la unidad de mando ... 60
13.38 Sustituir el purgador automático ... 61
13.39 Sustituir el silenciador ... 61
13.40 Sustituir el intercambiador de calor de placas ... 61
13.41 Sustituir la válvula de seguridad ... 62
13.42 Desmontar la protección contra la lluvia ... 63
13.43 Controlar/cambiar el motor de la válvula de 3 vías ... 64
13.44 Sustituir la bomba ... 64

14 Indicaciones en el display ... 65

15 Errores ... 65
15.1 Generalidades ... 65
15.2 Tabla de las indicaciones de funcionamiento y de averías ... 66
15.3 Averías que no se muestran en el display ... 72

16 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos ... 73

17 Aviso de protección de datos ... 73

18 Anexo ... 74
18.1 Protocolo de puesta en marcha para el aparato ... 74
18.2 Cableado eléctrico ... 76
18.3 Datos técnicos ... 78
18.4 Composición de condensados ... 80
18.5 Valores de las sondas ... 80
18.6 Curva de calefacción ... 81
18.7 Valores de ajuste para potencia calorífica ... 81
18.7.1 GC1200W 20/24 C 23 ... 81
18.7.2 GC1200W 24/30 C 23 ... 81

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Anuncios

En advertencias se utilizan palabras indicadoras al inicio para indicar el tipo y la seriedad del riesgo existente, en caso de no tomar medidas por el peligro inminente.

En este documento se definirán y usarán las siguientes palabras indicadoras:

⚠ PELIGRO

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

⚠ ADVERTENCIA

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

⚠ ATENCIÓN

ATENCIÓN indica que se pueden producir daños personales de leves a moderados.

AVISO

NOTA indica que se pueden producir 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 generales de seguridad

⚠ Avisos para el grupo de objeto

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

- ▶ Leer el manual de instalación, de mantenimiento y de puesta en marcha (generador de calor, regulador de calefacción, bombas, etc.) antes de la instalación.
- ▶ Tener en cuenta las indicaciones de seguridad y mantenimiento.
- ▶ Tener en cuenta la normativa nacional y regional y las normas y directivas técnicas.
- ▶ Documentar los trabajos que se efectúen.
- ▶ Después de abrir el embalaje, no colocar el aparato en una posición vertical en el suelo.

⚠ Uso conforme al empleo previsto

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

Cualquier otro uso se considera inapropiado. La empresa no asume ninguna responsabilidad por los daños causados por el uso inapropiado del controlador.

⚠ Comportamiento en caso de olor a gas

Si se produce un 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.
- ▶ Avisa a los vecinos y abandona 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 en la evacuación de gases, existe peligro de muerte.

- ▶ Preste atención a que los tubos de salida de gases y a que las juntas no estén dañadas.

⚠ Peligro de muerte por envenenamiento con gases por combustión insuficiente

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

- ▶ Cierre la llave de combustible.
- ▶ Abra puertas y ventanas.
- ▶ En caso necesario, avise a los vecinos y abandonen el edificio.
- ▶ Evite la entrada de terceros en el edificio.
- ▶ Elimine inmediatamente los daños en el conducto de evacuación.
- ▶ Asegure la entrada de suficiente aire de combustión.
- ▶ No cierre ni reduzca los orificios de ventilación en puertas, ventanas y paredes.
- ▶ Asegure la entrada suficiente de aire de combustión, incluso en aparatos montados posteriormente como, por ejemplo, ventiladores de escape de aire, extractores de aire y aparatos de aire acondicionado con conducción de salida de aire hacia el exterior.
- ▶ En caso de que la entrada de aire de combustión sea insuficiente, no ponga el equipo en funcionamiento.

⚠ Instalación, puesta en marcha y mantenimiento

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

- ▶ En caso de admitir aire por sala: asegúrese de que la sala de instalación cumpla con los requisitos de ventilación.
- ▶ No reparar, manipular o desactivar componentes relevantes para la seguridad.
- ▶ Instalar únicamente piezas de repuesto originales.
- ▶ Comprobar la estanqueidad del gas después de trabajar con piezas conductoras de gas.

⚠ Trabajos eléctricos

Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por técnicos especializados.

Antes de los trabajos eléctricos:

- ▶ Desconectar la tensión de red en todos los polos y asegurar el aparato contra una reconexión.

- ▶ Asegurarse de que la instalación está libre de tensión.
- ▶ Antes de tocar piezas que llevan corriente, esperar al menos 5 minutos para que los condensadores se puedan descargar.
- ▶ Tener en cuenta en todo caso los esquemas de conexión de otras partes de la instalación.

⚠ Entrega al cliente

Presente al cliente el manejo y las condiciones de funcionamiento de la instalación de calefacción.

- ▶ Explicar el manejo poner especial énfasis en las acciones relevantes para la seguridad.
- ▶ Indicar especialmente los siguientes puntos:
  - Las modificaciones y la reparación sólo deben ser realizados por un servicio técnico autorizado.
  - Para el funcionamiento seguro y respetuoso con el medio ambiente es necesario realizar, al menos, una inspección anual, así como una limpieza y un mantenimiento según sea necesario.
  - El generador de calor solo debe usarse con la cubierta montada y cerrada.
- ▶ Indicar posibles consecuencias (daños personales, incluyendo peligro mortal o daños materiales) por una inspección, limpieza y mantenimiento incorrecto o inexistente.
- ▶ Indicar los riesgos por monóxido de carbono (CO) y recomendar el uso de alarmas de CO.
- ▶ Entregar los manuales de instalación y funcionamiento al usuario para su conservación.

2 Datos sobre el producto

2.1 Volumen de suministro

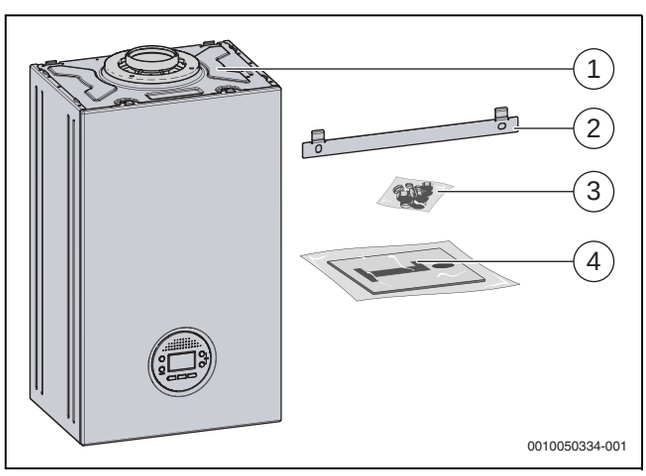


Fig. 1 Volumen de suministro

[1] Caldera de condensación a gas mural
[2] Pletina de sujeción
[3] Material de fijación
[4] Documentación del producto

2.2 Declaración de conformidad

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directivas europeas y nacionales.

CE Con la identificación CE se declara la conformidad del producto con todas las directivas legales aplicables en la UE que prevén la colocación de esta identificación.

El texto completo de la declaración de conformidad está disponible en internet: www.bosch-homecomfort.es.

2.3 Identificación del producto

Placa de características

La placa de características contiene la indicación de potencia, datos de homologación y el número de serie del producto.

La posición de la placa de características se encuentra en la vista general del producto en este capítulo (→ fig. ExternalLink: Product_Overview en la página ExternalLink: Product_Overview).

Pegatina del tipo de aparato

La pegatina del tipo de aparato contiene indicaciones acerca del nombre del producto y de los datos más importantes del producto.

Se encuentra en un lugar del producto de fácil acceso desde el exterior.

2.4 Relación de modelos

GC1200W .. Los aparatos C son calderas de condensación a gas con bomba circuladora de calefacción, válvula de 3 vías e intercambiador de placas integrados para la calefacción y producción del agua caliente.

Tipo	País	Número de pedido
GC1200W 20/24 C 23	España	7-716-704-748
GC1200W 24/30 C 23	España	7-716-704-758

Tab. 2 Relación de modelos

2.5 Dimensiones y distancias mínimas

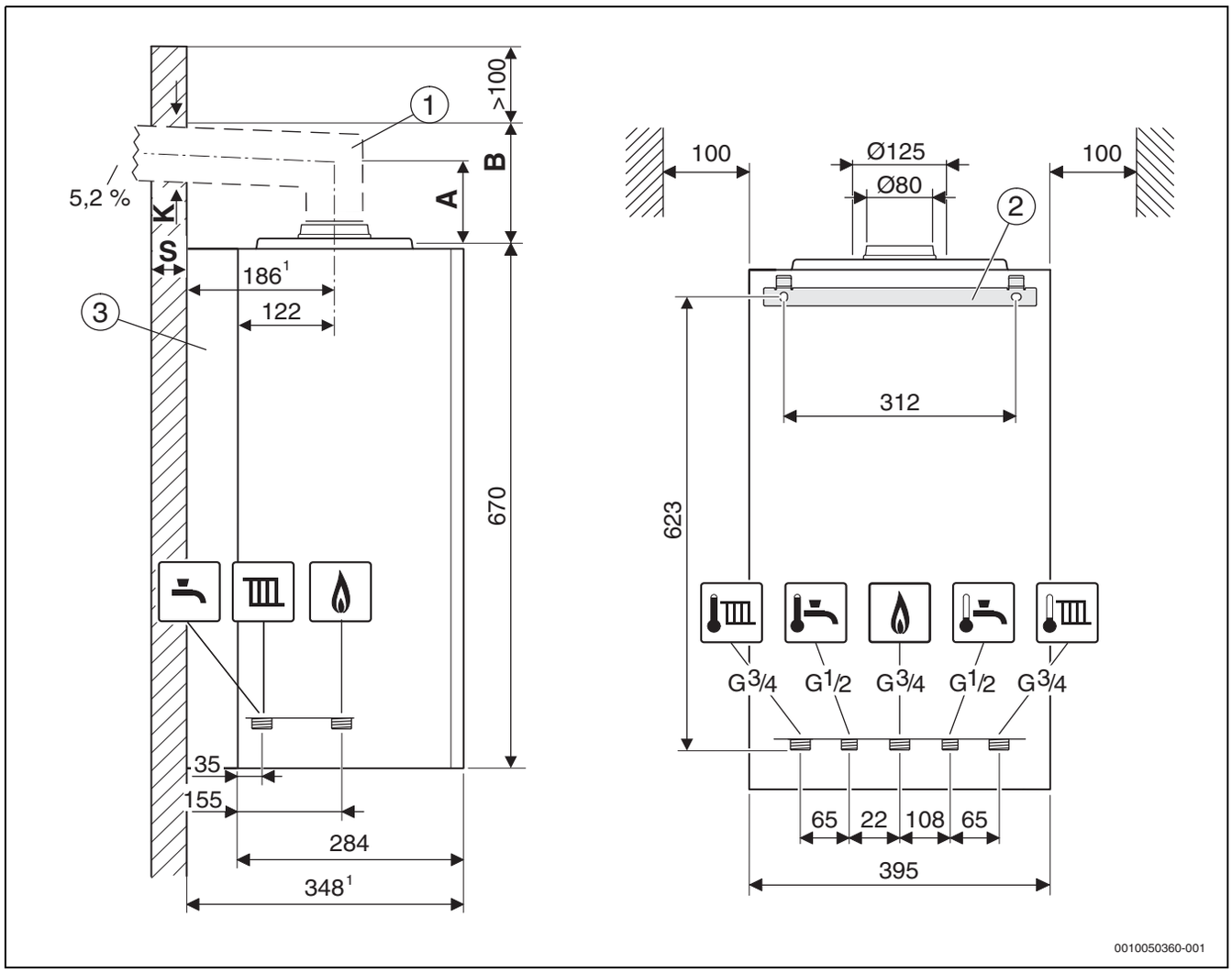


Fig. 2 Dimensiones y distancias mínimas (mm)

1 Con bastidor posterior (opcional)

[1] Accesorios de gases de escape
[2] Pletina de sujeción
[3] Bastidor posterior (opcional)

A Distancia borde superior al eje central del tubo horizontal de salida de gases
B Distancia borde superior del aparato al techo
K Diámetro del orificio
S Grosor de pared

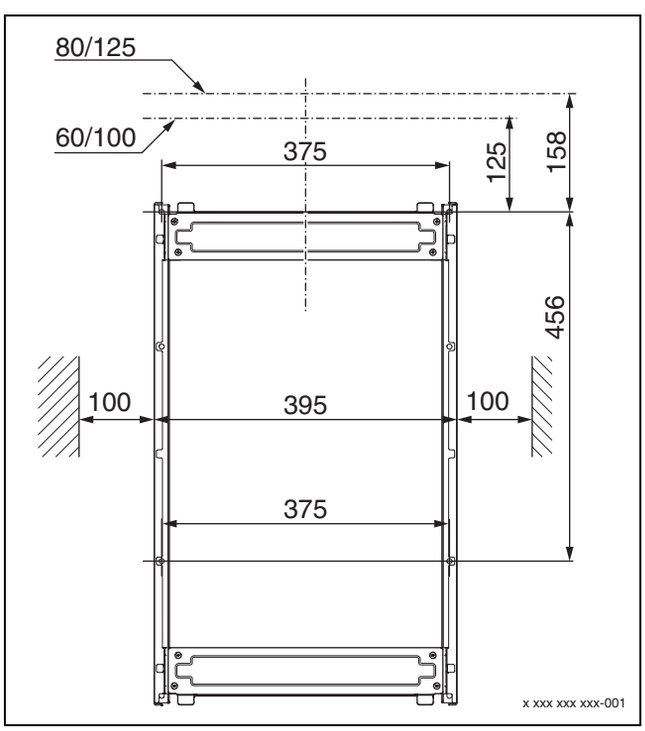


Fig. 3 Dimensiones y distancias mínimas bastidor posterior (mm)

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

Tab. 3 Grosor de pared S, dependiendo del diámetro de los accesorios de gases

Accesorios de gases para el tubo horizontal de gases		A [mm]
	**Ø 60/100 mm** Codo de conexión Ø 60/100 mm	91
	**Ø 80/125 mm** Codo de conexión Ø 80/125 mm	124

Tab. 4 Distancia A en dependencia del accesorio de evacuación de gases

Accesorios de gases para el tubo vertical de gases		B [mm]
	**Ø 60/100 mm** Codo de conexión Ø 60/100 mm	159
	**Ø 80/125 mm** Codo de conexión Ø 80/125 mm	200

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

2.6 Vista general del producto

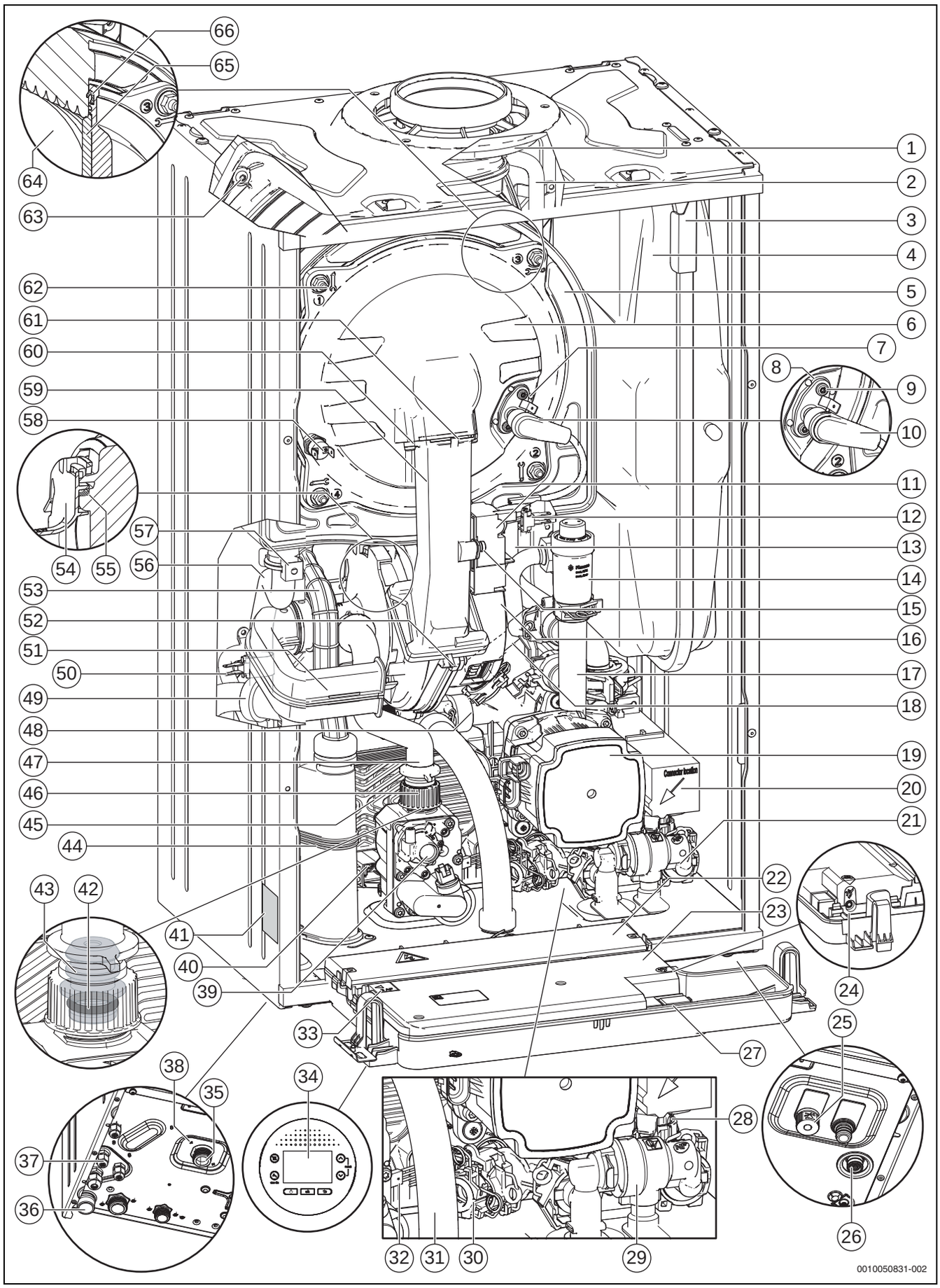


Fig. 4 Vista general del producto

Leyenda 4:
[1] Protector contra la lluvia
[2] Manguera de purga de protector contra la lluvia
[3] Soporte para el vaso de expansión
[4] Vaso de expansión
[5] Intercambiador de calor
[6] Módulo de puerta de cámara de combustión
[7] Módulo de electrodos
[8] Junta electrodo de encendido
[9] Tornillo electrodo de encendido
[10] Cable de encendido
[11] Transformador de encendido
[12] Retorno NTC
[13] Tubo de retorno
[14] Purgador automático
[15] Tornillo de muesca
[16] Ventilador
[17] Adaptador de purga de aire
[18] Tubo de purga de aire
[19] Bomba
[20] Válvula 3 vías (3WV)
[21] Carcasa de la válvula de llenado
[22] Cubierta de mantenimiento unidad de mando
[23] Controlador
[24] Conexión de diagnóstico
[25] Empuñadura de válvula de llenado
[26] Salida válvula de seguridad
[27] Conector codificado
[28] Adaptador válvula de 3 vías
[29] Boquilla carcasa de válvula de llenado
[30] Silenciador
[31] Manguera de purga válvula de seguridad
[32] Turbina de paso
[33] Fusible
[34] Visualización HMI
[35] Entrada de gas
[36] salida del condensado
[37] Pasos de cables
[38] Tornillo válvula de gas
[39] Válvula de gas
[40] Agua caliente NTC
[41] Placa de características
[42] Junta tórica
[43] Mariposa de gas
[44] Sifón de condensados
[45] Intercambiador de calor de placas
[46] Tuerca de la válvula de gas
[47] Manguera de gas
[48] Válvula de seguridad
[49] Tubo de purga de condensados
[50] Impulsión NTC
[51] Tubo de aire de suministro
[52] Seguro de reflujo
[53] Manguera de evacuación de condensado
[54] Tobera venturi
[55] Junta de labios soplador
[56] Tubo de impulsión
[57] Abrazadera de tubo
[58] Limitador de temperatura
[59] Tubo de aire-gas
[60] Tornillo
[61] Junta puerta de cámara de combustión
[62] Tuerca (4x)
[63] Tornillo de fijación intercambiador de calor (3x)
[64] Aislante intercambiador de calor
[65] Aislante puerta de cámara de combustión
[66] Sello de labios puerta de cámara de combustión

2.7 Datos de producto sobre eficiencia energética

Los datos del producto sobre el consumo de energía se encuentran en el manual de instrucciones para el operador.

3 Prescripciones

Para una instalación y un funcionamiento conforme a la norma del producto, tenga en cuenta las normas nacionales y regionales, los reglamentos técnicos y directivas vigentes.

El documento 6720807972 contiene informaciones acerca de prescripciones válidas. Para su visualización, puede utilizar la búsqueda de documentos en nuestra página de Internet. Encontrará la dirección de internet en la parte trasera de este manual.

4 Evacuación de gases

4.1 Identificación de tipos de conducción de gases de evacuación

En estas instrucciones se usan las siguientes designaciones para los tipos de conducción de gases de evacuación:

- La designación sin x representa un tubo de salida de gases de evacuación simple (B_{53p}) o para tubos separados para el acceso de aire de admisión y la salida de gases de evacuación (C_{13}) en la sala de instalación.
- El acceso $_x$ (por ejemplo C_{13x}) representa una conducción de la mezcla gas-aire concéntrica en la sala de instalación. El tubo de salida de gases de evacuación se encuentra dentro del tubo de suministro de aire de admisión. El modelo concéntrico incrementa la seguridad.
- Se usa el sufijo $_{(x)}$ para informaciones que se refieren a los tipos de guía de gases de evacuación con y sin $_x$.

4.2 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.

Así recomendamos usar repuestos originales Bosch.

Las designaciones y números de artículos constan en el catálogo general.

4.3 Indicaciones de montaje

⚠ PELIGRO

¡Intoxicación por monóxido de carbono!

Una fuga de gases de evacuación puede causar altos valores de monóxido de carbono en el aire, los cuales representan un peligro mortal

- ▶ Preste atención a que los tubos de salida de gases y las juntas no estén dañados.
- ▶ Durante el montaje de la instalación de gas de evacuación, utilizar únicamente productos engrasantes homologados por el fabricante para la instalación.

- ▶ Comprobar la integridad de los accesorios para evacuación de gases de evacuación al desembalarlos.
- ▶ Tenga en cuenta el manual de instalación de los accesorios y consulte la disponibilidad de los mismos en su país.
- ▶ Acortar los accesorios a la longitud necesaria.
  Realizar el corte verticalmente y eliminar la rebaba resultante del corte.
- ▶ Aplicar el producto engrasante suministrado en las juntas.
- ▶ Introducir el accesorio hasta el tope en el manguito.
- ▶ Colocar las secciones horizontales con inclinación 3 ° (= 5,2 % o 5,2 cm por metro) en sentido de circulación de gases de evacuación.

- ▶ Asegurar con abrazaderas completamente el conducto de gases de evacuación:
  - – Mantenga una distancia máxima de ≤ 2m entre dos abrazaderas de tubo.
  - – Colocar una abrazadera de tubo en cada codo.
- ▶ Comprobar la estanqueidad después de finalizar los trabajos.

Conducción de gases de evacuación a través de varios pisos

En caso de que la evacuación de gases abarque varios pisos, es necesario que sea canalizada.

Requerimientos para el montaje en un hueco existente

- ▶ Si se instala el conducto de gases 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.

4.4 Evacuación de gases de evacuación por la chimenea

4.4.1 Requisitos exigidos a la caja de la chimenea

- ▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.
- ▶ Prever materiales de construcción incombustible y resistentes con la respectiva resistencia al fuego.

4.4.2 Comprobar las dimensiones del canal

- ▶ Comprobar si el canal presenta las dimensiones permitidas.

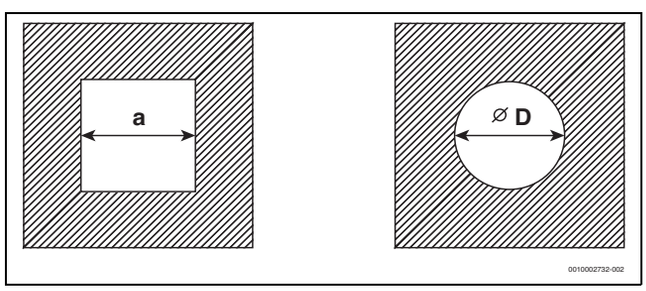


Fig. 5 Sección cuadrada y redonda

Sección cuadrada

Diámetro de accesorios [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ a_{min} [mm]	Ventilación trasera a_{min} [mm]	a_{max} [mm]
60 rígido	100 ×100	115 × 115	220 × 220
60 flexible	100 ×100	100 × 100	220 × 220
80 rígido	120 ×120	135 × 135	300 × 300
80 flexible	120 × 120	125 × 125	300 × 300
80/125	180 ×180	–	300 × 300
110 rígido	140 ×140	170 × 170	300 × 300
110 flexible	140 ×140	150 × 150	300 × 300
110/160	220 ×220	–	350 × 350
125 rígido	165 × 165	185 × 185	400 × 400
125 flexible	165 ×165	180 × 180	400 × 400
160	200 × 200	225 × 225	450 × 450
200	240 × 240	265 × 265	500 × 500

Tab. 6 Medidas de chimenea permitidas

Sección transversal redonda

Diámetro de accesorios [mm]	$C_{93(x)}$ $C_{(14)3x}$ Ø D_{min} [mm]	Ventilación trasera Ø D_{min} [mm]	Ø D_{max} [mm]
60 rígido	100	135	300
60 flexible	100	120	300
80 rígido	120	155	300
80 flexible	120	145	300
80/125	200	–	380
110 rígido	150	190	350
110 flexible	150	170	350
110/160	220	–	350
125 rígido	165	205	450
125 flexible	165	200	450
160	200	245	510
200	240	285	560

Tab. 7 Medidas de chimenea permitidas

4.5 Aberturas de inspección

Es importante que se puedan limpiar las instalaciones de evacuación de una manera sencilla y segura. Debe ser posible:

- Comprobar la sección y la estanqueidad de los conductos.
- Verificar la distancia necesaria entre el conducto de evacuación y la canalización (ventilación trasera) para el funcionamiento seguro de la instalación de combustión y limpiarla.

- ▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

4.6 Conducción vertical de gases de evacuación por el tejado

Lugar de montaje y evacuación de la mezcla gas-aire

Condición: Sobre el techo de la sala de instalación se encuentra tan solo la estructura del tejado.

- Si se exige que el techo tenga una capacidad piroresistente, la evacuación de la mezcla gas-aire debe tener un revestimiento entre el borde superior del tejado y la cubierta, que tenga la misma capacidad piroresistente.
- Si no se exige que el techo tenga una capacidad piroresistente, la evacuación de la mezcla gas-aire debe constar de una chimenea compuesta de materiales no inflamables ni deformables desde el borde superior del techo hasta la cubierta o debe colocarse en un conducto protector de metal (protección mecánica).

- ▶ Tener en cuenta las exigencias específicas de cada país en cuanto a las distancias mínimas a las ventanas del tejado.

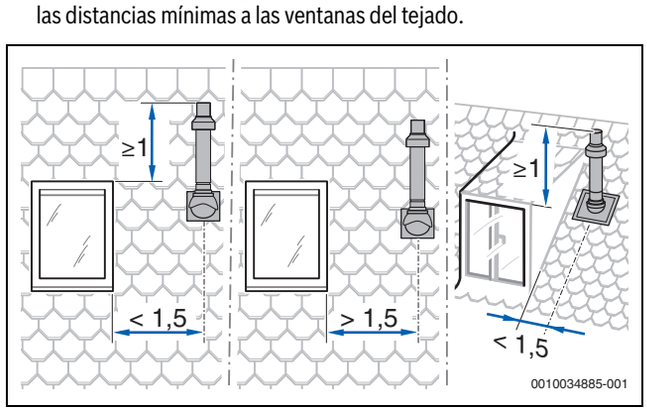


Fig. 6

4.7 Calcular la longitud de una instalación de evacuación de gases

La vista general de las longitudes máximas permitidas de conducto constan en los diferentes tipos de evacuación de gases.

Las desviaciones necesarias de la evacuación de gases han sido consideradas en las longitudes máximas de conducto indicadas y han sido representadas correctamente en las imágenes respectivas.

- Cada codo de 87° adicional, reduce la longitud permitida del tubo en 1,5 m.
- Cada codo entre 15° y 45°, reduce la longitud permitida del tubo en 0,5 m.

Informaciones detalladas acerca del cálculo de la longitud de una instalación de evacuación constan en la documentación de planificación.

4.8 instalación de gas de evacuación según C 13(x)

Características del sistema	
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera estanca
Realización	Embocadura horizontal/dispositivo de protección contra el viento
Orificios para aire y gases de evacuación	Los orificios para salida de gases de evacuación y de entrada de aire de admisión se encuentran en el mismo sector de presión y deben estar ubicados dentro de un cuadrado: ≤ 70 kW de potencia: 50 x 50 cm ≥ 70 kW potencia: 100 x 100 cm
Certificación	El completo sistema de gas-aire ha sido comprobado conjuntamente con el generador de calor.

Tab. 8 $C_{13(x)}$

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

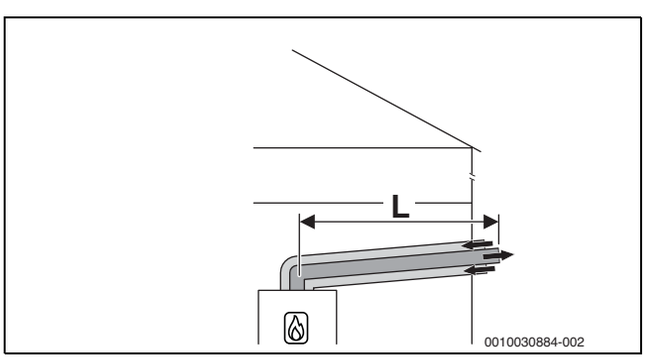


Fig. 7 Instalación de gas de evacuación concéntrica horizontal según C_{13x} a través la pared externa

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Longitudes máximas de tubo L [m]
Ø 60/100	9
Ø 80/125	23

Tab. 9 Conducción de la evacuación de gases según C_{13x}

4.9 Conducción de la evacuación de gases según C33(x)

Características del sistema	
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera estanca
Realización	Embocadura vertical/dispositivo de protección contra el viento
Orificios para aire y gases de escape	Los orificios para salida de gases de escape y de entrada de aire de admisión se encuentran en el mismo sector de presión y deben estar ubicados dentro de un cuadrado: ≤ 70 kW de potencia: 50 x 50 cm > 70 kW potencia: 100 x 100 cm
Certificación	El sistema de gas-aire completo ha sido comprobado conjuntamente con el generador de calor.

Tab. 10 C_{33x}

Informaciones acerca del lugar de montaje y las medidas de distancia sobre el tejado en caso de conducción vertical de gases de evacuación se encuentran en el capítulo 4.6 en la página 10.

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

4.9.1 Conducción vertical de la evacuación de gases según C33 (x) por el tejado

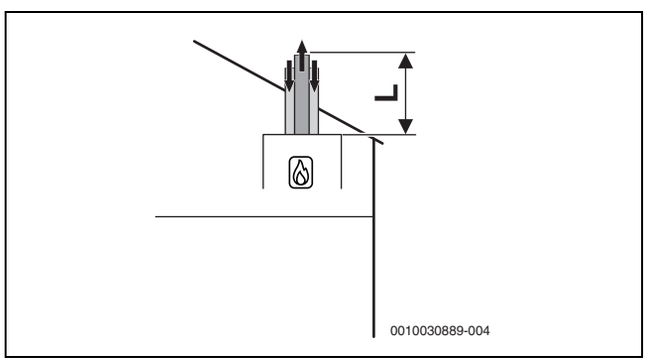


Fig. 8 Conducción concéntrica vertical de la mezcla gas-aire hacia C_{33x}

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Longitudes máximas de tubo L [m]
Ø 60/100	14
Ø 80/125	23

Tab. 11 Conducción de la evacuación de gases según C_{33x}

4.10 Conducción de la evacuación de gases según C53(x)

Características del sistema	
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera estanca
Salida/entrada de gases de escape	Las aberturas para la salida de gas de escape y la entrada de aire se encuentran en diferencias zonas de presión. No deben encontrarse en diferentes paredes del edificio.
Certificación	El completo sistema de gas de escape ha sido comprobado conjuntamente con el generador de calor.

Tab. 12 $C_{53(x)}$

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

4.10.1 Conducción canalizada de la evacuación de gases según $C_{53(x)}$

Dimensiones al usar la canalización existente	
Abertura al exterior en la sala de instalación	Requerido para un rendimiento total del aparato ≤ 100 kW: una abertura con 150 cm^2 > 100 kW: dos aberturas con 350 cm^2 cada una
Ventilación trasera	El conducto de gases de evacuación debe ser ventilado por detrás, dentro del conducto, en la altura completa. ▶ Tener en cuenta las directivas y normas propias del país de instalación.

Tab. 13 $C_{53(x)}$

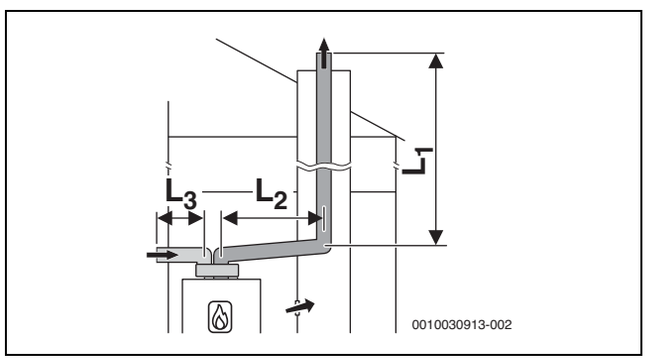


Fig. 9 Conducción rígida de evacuación según C_{53} y conducción de la evacuación de gases, con tubos separados para el acceso de aire de admisión y evacuación de gases

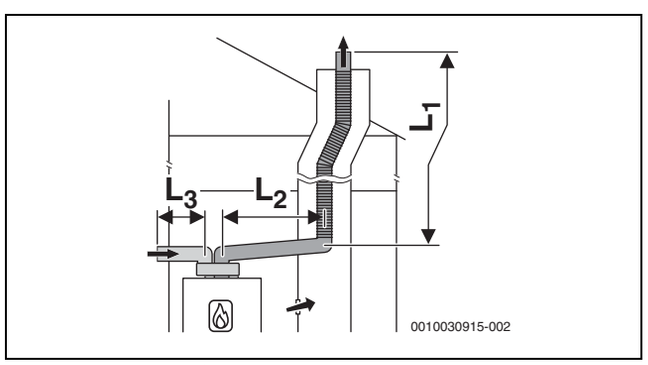


Fig. 10 Conducción flexible de gases de evacuación según C_{53} y conducción rígida de la evacuación de gases con tubos separados para el acceso de aire de admisión y evacuación de gases

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Máximas longitudes de tubos [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
Horizontal: 80 en el canal: 60	22	5	10
Horizontal: 80 en el canal: 80	50	5	10

Tab. 14 Conducción canalizada de la evacuación de gases según C_{53} con conducción rígida de gases

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Máximas longitudes de tubos [m]		
	$L = L_1 + L_2$	L_2	L_3
Horizontal: 80 en el canal: 80	50	5	10

Tab. 15 Conducción canalizada de la evacuación de gases según C_{53} con conducción flexible de gases

4.11 Conducción de la evacuación de gases según C_{63}

Descripción del sistema	
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera estanca
Certificación	El sistema de gas de escape-aire no se ha comprobado junto con el generador de calor.

Tab. 16 Guía de gases de escape hacia C_{63}

Es necesario el marca CE (EN 14471 para plásticos, EN 1856 para metal).

El funcionamiento correcto de una instalación de gases de escape según C_{63} debe corroborarse y certificarse a través del montador. Las instalaciones de gas de escape según C_{63} no han sido comprobadas por el fabricante del generador de calor.

Los accesorios utilizados para los gases de escape deben cumplir los siguientes requisitos:

- Clase de temperatura: mínimo T120
- Clase de presión y de estanquidad: H1
- Resistencia al condensado: W
- Clase de corrosión para metal: V1 o VM
- Clase de corrosión para plástico: 1

Encontrará estos datos en la especificación del producto y en la documentación del fabricante del sistema de gases de escape.

Considerando todas las condiciones de viento, la recirculación permitida abarca máx. 10 %.

▶ Tener en cuenta las directrices y las normas específicas del país, especialmente los datos sobre el diseño de los orificios para la salida de gases de escape y la alimentación de aire de combustión.
▶ Tener en cuenta las instrucciones del fabricante de la instalación de gases de escape.
▶ Tener en cuenta las especificaciones sobre el permiso general correspondiente al sistema.

El diámetro de los accesorios de gases de escape conectado con el adaptador de gases de escape del generador de calor debe encontrarse en el margen de las siguientes tolerancias:

Guía de gases de escape	[Ø]	Tolerancia [mm]
Tubos separados	Gases de escape: 80	−0,6 hasta +0,4
	Aire 80	−0,6 hasta +0,4
Tubo concéntrico	Gases de escape: 60	−0,3 hasta +0,3
	Aire 100	−0,3 hasta +0,3
Tubo concéntrico	Gases de escape: 80	−0,6 hasta +0,4
	Aire 125	−0,3 hasta +0,7

Tab. 17 C_{63}: Tolerancias para la conexión de accesorios no certificados al adaptador de gases de escape del generador de calor

4.12 Conducción de gases según $B_{23(P)}$

Descripción del sistema	
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera atmosférica
Certificación	El sistema de gas de escape-aire no se ha comprobado junto con el aparato.

Tab. 18 Conducción de gases según $B_{23(P)}$

Es necesario el marca CE (EN 14471 para plásticos, EN 1856 para metal).

El funcionamiento correcto de una instalación de gases de escape según $B_{23(P)}$ corroborarse y certificarse a través del montador. Las instalaciones de gas de escape según $B_{23(P)}$ no han sido comprobadas por el fabricante del generador de calor.

Los accesorios utilizados para los gases de escape deben cumplir los siguientes requisitos:

- Clase de temperatura: mínimo T120
- Clase de presión y de estanquidad: H1
- Resistencia al condensado: W
- Clase de corrosión para metal: V1 o VM
- Clase de corrosión para plástico: 1

Encontrará estos datos en la especificación del producto y en la documentación del fabricante.

Considerando todas las condiciones de viento, la recirculación permitida abarca máx. 10 %.

▶ Tener en cuenta las directrices y las normas específicas del país, especialmente los datos sobre el diseño de los orificios para la salida de gases de escape y la alimentación de aire de combustión.
▶ Tener en cuenta las instrucciones del fabricante de la instalación de gases de escape.
▶ Tener en cuenta las especificaciones sobre el permiso general correspondiente al sistema.

El diámetro de los accesorios de gases de escape conectado con el adaptador de gases de escape del generador de calor debe encontrarse en el margen de las siguientes tolerancias:

Guía de gases de escape	[Ø]	Tolerancia [mm]
Tubo de salida de gases	60	−0,3 hasta +0,3
Tubo de salida de gases	80	−0,6 hasta +0,4

Tab. 19 $B_{23(P)}$: Tolerancias para la conexión de accesorios no certificados al adaptador de gases de escape del generador de calor

4.13 Conducción de la evacuación de gases según B_{33} (solo para aparatos hasta 35 kW)

Funciones del sistema	
Generador de calor conectado	Potencia ≤ 35 kW
Entrada de aire de combustión	Con el conducto de la evacuación de gases abierto a través del tubo concéntrico en el lugar de instalación
Relación de presión	Funcionamiento a sobrepresión
Certificación	La instalación de la evacuación de gases completa ha sido comprobada conjuntamente con el generador de calor.

Tab. 20 B_{33}

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

Dimensiones al usar la canalización existente	
Ventilación trasera	El conducto de gases de evacuación debe ser ventilado por detrás, dentro del canal, en la toda su altura. ▶ Tener en cuenta las directivas y normas propias del país de instalación.

Tab. 21 B_{33}

4.13.1 Conducción rígida de la evacuación de gases según B_{33}

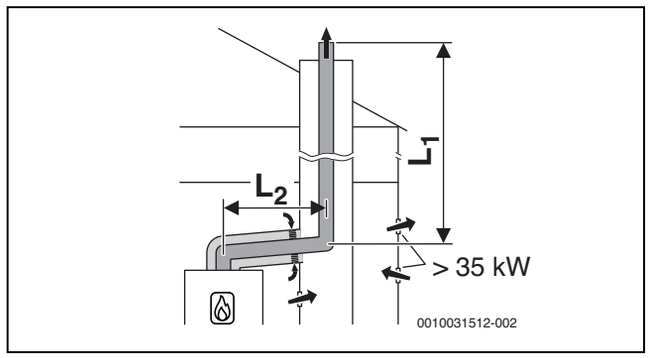


Fig. 11 Conducción canalizada rígida de la evacuación de gases según B_{33} con suministro de aire de admisión mediante la instalación concéntrica de la evacuación de gases en el lugar de instalación

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Máximas longitudes de tubos [m]	
	$L = L_1 + L_2$	L_2
80/125	50	5

Tab. 22 Conducción de la mezcla gas-aire según B_{33} con conducción rígida de gases de escape por el canal

4.13.2 Conducción flexible de la evacuación de gases según B_{33}

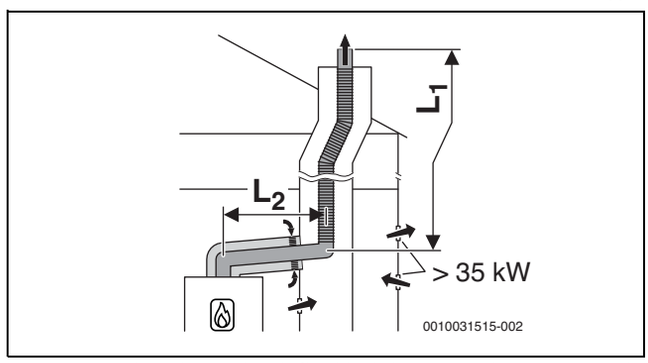


Fig. 12 Conducción canalizada flexible de la evacuación de gases según B_{33} con suministro de aire de admisión mediante la instalación concéntrica de la evacuación de gases en el lugar de instalación

Máximas longitudes permitidas

Diámetro de accesorios [mm]	Máximas longitudes de tubos [m]	
	$L = L_1 + L_2$	L_2
80/125	50	5

Tab. 23 Conducción de la mezcla gas-aire según B_{33} con conducción flexible de gases de escape en canal

4.14 Conexión múltiple (solo para aparatos hasta 30 kW)

4.14.1 Asignación al grupo de aparatos para conexión múltiple

GC1200W 20/24 C 23 y GC1200W 24/30 C 23 son parte del grupo 4.

Solo es posible combinar aparatos que pertenecen al mismo grupo. Las longitudes de la tubería de gases de escape presentadas son solo ejemplos. En caso de que las características del sistema difieran, es necesario realizar un cálculo individual según la norma EN13384.

4.14.2 Incrementar la potencia mínima (calefacción y agua caliente) del generador de calor

En caso de una conexión múltiple y en caso de cascadas (funcionamiento de sobrepresión) es necesario incrementar la potencia mínima del generador de calor en el menú de servicio:

Tipo de generador de calor	Valor estándar [%]	Valor incrementado [%]
GC1200W 20/24 C 23 GC1200W 24/30 C 23	10	15

Tab. 24 Valores de ajuste en caso de conexión múltiple y funcionamiento de cascada

4.14.3 Conducción de la evacuación de gases según C_{43p}

Características del sistema	
Sistema	Asignación múltiple
Aparatos conectados	Potencia del aparato ≤ 30 kW Los aparatos conectados deben pertenecer al mismo grupo. Cada aparato cuenta con un seguro de reflujo de gases de escape.
Entrada de aire de combustión	Se realiza de manera estanca
Relaciones de presión	Funcionamiento con sobrepresión
Certificación	Se conecta el aparato a una instalación de aire/gases de escape existente. Se ha comprobado la instalación de aire/gases de escape hasta el canal junto con el aparato.

Tab. 25 C_{43p}

Aquí solo constan indicaciones válidas para Francia acerca de la conexión a una instalación de aire/gases de escape no comprobada, usando accesorios de gases de escape de la empresa Poujoulat ((serie SEp MULTI(+) o Ubbink (serie Rolux 3CEp Condensation)

Orificios de inspección

→ Capítulo , página 15

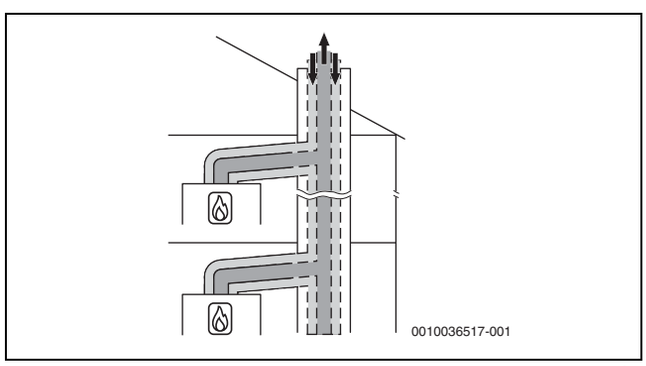


Fig. 13 Asignación múltiple según C_{43P} con guía concéntrica de aire/gases de escape en el lugar de montaje

4.14.4 Conducción de la evacuación de gases según $C_{(10)3x}$

Funciones del sistema	
Sistema	Conexión múltiple
Dispositivos conectados	Potencia del aparato ≤ 30 kW Los dispositivos conectados deben permanecer al mismo grupo. Cada dispositivo está equipado con una válvula antirretorno de gas de evacuación.
Entrada de aire de combustión	Con tubo estanco
Relación de presión	Funcionamiento a sobrepresión
Certificación	El dispositivo está conectado a un sistema de la evacuación de gases existente. El sistema de la evacuación de gases al conducto ha sido comprobado conjuntamente con el aparato.

Tab. 26 $C_{(10)3x}$

- ▶ Al conectar a un sistema de evacuación de gases que no ha sido comprobado junto con el aparato, tener en cuenta las regulaciones y normas nacionales, especialmente en relación con las aberturas de salida de gases y de suministro de aire de combustión.
- ▶ Tener en cuenta los requerimientos del fabricante del sistema.
- ▶ Tener en cuenta los requerimientos de la aprobación general correspondiente para el sistema.

Aberturas de inspección

- ▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

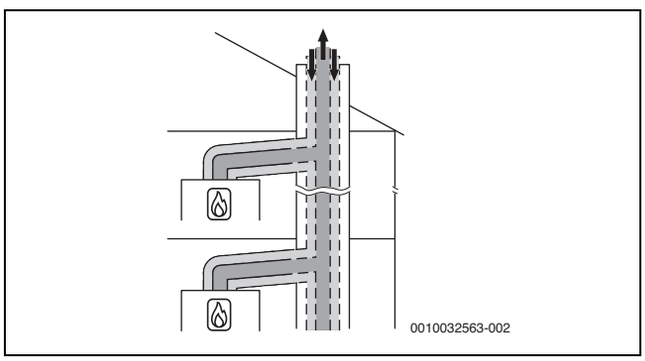


Fig. 14 Conexión múltiple según $C_{(10)3x}$ con una instalación de evacuación de gases concéntrica en el lugar de instalación

4.14.5 Instalación de gas de evacuación a $C_{(12)3x}$

Funciones del sistema	
Sistema	Conexión múltiple
Dispositivos conectados	Potencia del aparato ≤ 30 kW Los dispositivos conectados deben permanecer al mismo grupo. Cada dispositivo está equipado con una válvula antirretorno de gas de evacuación.
Entrada de aire de combustión	Con tubo estanco
Relación de presión	Funcionamiento a sobrepresión
Abertura de conexión de los gases de evacuación y de entrada de aire de admisión	Los orificios de conexión de los gases de evacuación y de entrada de aire de admisión se encuentran en diferentes zonas de presión.
Certificación	El dispositivo está conectado a un sistema de evacuación de gases existente. El sistema de gases de evacuación en él lugar de instalación ha sido comprobado conjuntamente con el aparato.

Tab. 27 $C_{(12)3x}$

- ▶ Al conectar a un sistema de evacuación de gases que no ha sido comprobado junto con el aparato, tener en cuenta las regulaciones y normas nacionales, especialmente en relación con las aberturas de salida de gases y de suministro de aire de combustión.
- ▶ Tener en cuenta los requerimientos del fabricante del sistema.
- ▶ Tener en cuenta los requerimientos de la aprobación general correspondiente para el sistema.

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

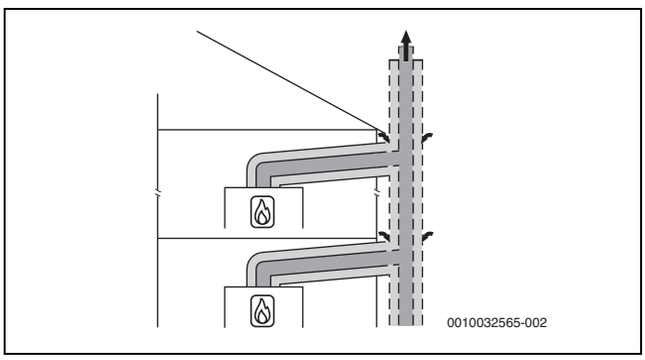


Fig. 15 Conexión múltiple según $C_{(12)3x}$ con una instalación de evacuación de gases concéntrica en el lugar de instalación

4.15 Sistemas en cascada

4.15.1 Indicador de CO para desconexión de emergencia de la cascada

Para sistemas en cascada, es necesario que un indicador de CO con un contacto libre de potencial que emite una alerta en caso de una fuga de CO y desconecta el sistema de calefacción.

▶ Tener en cuenta las instrucciones de la instalación del indicador de CO usado.

▶ Conectar el indicador de CO al módulo de cascada (→ instrucciones de instalación del módulo de sistema en cascada).

▶ En caso de usar productos de otros fabricantes para controlar el sistema en cascada: tener en cuenta los detalles del fabricante para conectar un indicador de CO.

4.15.2 Asignación al grupo de aparatos para instalación en la cascada

GC1200W 20/24 C 23 y GC1200W 24/30 C 23 son parte del grupo 4.

Las longitudes de la tubería de gases de escape presentadas son solo ejemplos y valen bajo la condición que todos los generadores de calor son parte del mismo grupo.
Adicionalmente, en caso de cascadas con guía de gases de escape independientes, todos los generadores de calor deben ser del mismo fabricante.
Si se combinan generadores de calor de diferentes grupos, es necesario realizar un cálculo según EN13384.

4.15.3 Incrementar la potencia mínima (calefacción y agua caliente) del generador de calor

En caso de una conexión múltiple y en caso de cascadas (funcionamiento de sobrepresión) es necesario incrementar la potencia mínima del generador de calor en el menú de servicio:

Tipo de generador de calor	Valor estándar [%]	Valor incrementado [%]
GC1200W 20/24 C 23 GC1200W 24/30 C 23	10	15

Tab. 28 Valores de ajuste en caso de conexión múltiple y funcionamiento de cascada

4.15.4 Conducción de evacuación de gases según B_{23p}/B_{53p}

Funciones del sistema	
Entrada de aire de combustión	Con conducto de gases de evacuación atmosférico en el generador de calor

Funciones del sistema	
Relación de presión	Funcionamiento a sobrepresión
Certificación	La completa instalación de gas de evacuación ha sido comprobada conjuntamente con el generador de calor.

Tab. 29 B_{53P}

Aberturas de inspección

▶ Tener en cuenta las normas específicas del país.

Medidas al usar el canal existente	
Ventilación trasera	El canal debe ser ventilado por detrás en la altura completa. La abertura de entrada del ventilado por detrás debe estar ubicada en la sala de instalación cerca de la conducción de gases de escape. El tamaño de la abertura de entrada debe corresponder por lo menos a la superficie necesario de la ventilación trasera y ser cubierta con una rejilla de aire.

Tab. 30 Cascada $B_{53P<}$

Guía rígida de gases de escape hacia $_{B53P}$ en el canal

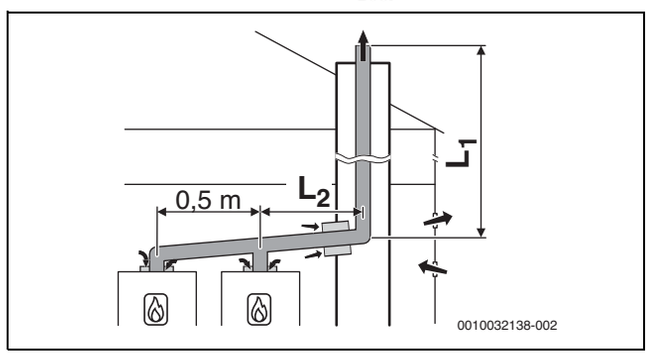


Fig. 16 Sistema en cascada con 2 aparatos: Conducción rígida de gases de evacuación por la chimenea después de B_{53P} con suministro de aire atomosférico en el aparato

$[L_2]$ ≤ 3,0 m

Cinco dispositivos

Derivaciones de los dispositivos Ø 80 mm
En la sala de instalación: conducción de gases de evacuación Ø 110 mm
En la canalización: conducción rígida de gases de evacuación Ø 110 mm

Dispositivos	Longitud máxima total L_1 [m] para grupo 1 a 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	45	45	45	45	45	45	32
3	45	41	29	13	5	–	–
4	33	12	–	–	–	–	–
5	10	–	–	–	–	–	–

Tab. 31 Conducción de gases de evacuación B_{53P}

Siete dispositivos

Derivaciones de los dispositivos Ø 80 mm
En la sala de instalación: conducción de gases de evacuación Ø 125 mm
En la canalización: conducción rígida de gases de evacuación Ø 125 mm

Dispositivos	Longitud máxima total L_1 [m] para grupo 1 a 7						
	1	2	3	4	5	6	7
2	–	–	–	–	–	–	45
3	–	45	45	43	31	23	4
4	45	41	24	11	6	–	–
5	43	15	–	–	–	–	–

Dispositivos	Longitud máxima total L_1 [m] para grupo 1 a 7						
	1	2	3	4	5	6	7
6	18	–	–	–	–	–	–
7	2	–	–	–	–	–	–

Tab. 32 Conducción de gases de evacuación B_{53P}

Ocho dispositivos
Derivaciones de los dispositivos Ø 80 mm
En la sala de instalación: conducción de gases de evacuación Ø 160 mm
En la canalización: conducción rígida de gases de evacuación Ø 160 mm

Dispositivos	Longitud máxima total L_1 [m] para grupo 1 a 7						
	1	2	3	4	5	6	7
3	–	–	–	45	45	45	45
4	–	45	45	45	45	45	22
5	45	45	45	42	25	13	–
6	45	45	45	11	–	–	–
7	45	36	–	–	–	–	–
8	45	16	–	–	–	–	–

Tab. 33 Conducción de gases de evacuación B_{53P}

Ocho dispositivos
Derivaciones de los dispositivos Ø 80 mm
En la sala de instalación: conducción de gases de evacuación Ø 200 mm
En la canalización: conducción rígida de gases de evacuación Ø 200 mm

Dispositivos	Longitud máxima total L_1 [m] para grupo 1 a 7						
	1	2	3	4	5	6	7
4	–	–	–	–	–	–	45
5	–	–	–	45	45	45	45
6	–	–	–	45	45	45	45
7	–	45	45	45	45	41	31
8	–	45	45	45	25	–	–

Tab. 34 Conducción de gases de evacuación B_{53P}

5 Instalación

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por explosión.

Una fuga 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

- ▶ Tener en cuenta todas las directivas nacionales y regionales, normas y directivas técnicas.
- ▶ Obtener todas las autorizaciones necesarias (compañía de abastecimiento de gas, etc.).
- ▶ Tener en cuenta los requerimientos de la autoridad de construcción, p.ej. en caso de usar un neutralizador (accesorio).
- ▶ Modificar las instalaciones de calefacción abiertas en sistemas cerrados.
- ▶ No utilizar radiadores o tuberías galvanizados.

Calefacciones con circulación por gravedad

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

Calefacciones por suelo radiante

- ▶ Tener en cuenta las temperaturas de impulsión permitidas para calefacciones 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. Caso contrario, es obligatorio usar inhibidores.

Temperatura de superficie

La temperatura máxima de superficie del aparato es menor a 85 °C. Por lo tanto, no son necesarias medidas especiales de protección para materiales inflamables y muebles empotrados. 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 rellenado es un factor fundamental para elevar la rentabilidad, la seguridad de funcionamiento, la vida útil y la disponibilidad 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 como 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 el agua de llenado y rellenado según las indicaciones dadas en el siguiente apartado.
- ▶ Utilizar únicamente anticongelantes autorizados por Bosch.
- ▶ 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.

Preparación de agua

Llenar y añadir valores de dureza de agua para procedimientos recomendados y homologados de preparación de agua:

- 5 hasta 15 °F (dureza de agua para Francia)
- 2,81 hasta 8,43 dH° (dureza de agua para Alemania)
- 50 hasta 150 CaCO3 ppm (máximo 10 lt volumen de instalación / kW)

No es adecuado si la dureza de agua se encuentra sobre los 150 CaCO3 ppm. En caso de valores mayores de dureza de agua, es obligatorio usar inhibidores.

El valor PH requerido se encuentra entre 7,5 y 9,5.

Fabricante	Fernox	Sentinel	ADEY
Inhibidores	Protector F1/ Alphi 11	X100, X500	MC1+
Silenciador	-	X200	-
Limpiador universal	Restorer	X800	-
Removedor de lodos	Protector F1, Cleaner F3	X400	-
Agente anticongelante	Alphi 11	X500	-

Tab. 35

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 (≤ 10 µS/cm). En lugar de una medida para el tratamiento de agua también se puede prever una separación del sistema directamente detrás del generador de calor con ayuda de un intercambiador de placas.

En caso de necesitar informaciones adicionales acerca de la preparación de agua, consultar al 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. Para su visualización es posible utilizar la búsqueda de documentos en nuestra página web. Encontrará la dirección de internet en la parte trasera de este manual.

Aditivos para el agua de calefacción

Aditivos para el agua de calefacción, p.ej. protectores contra la corrosión, sólo son necesarios cuando en la instalación hay una entrada constante de oxígeno que no pueda evitarse con por otras medidas o elementos metálicos en susceptibles de corrosión.

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 para calefacción por suelo radiante).

Para las líneas características visualizadas se consideraron los siguientes datos importantes:

- 1 % 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
- La presión previa del vaso de expansión corresponde a la altura estática de la planta sobre la caldera.
- Máxima presión de servicio: 3 bar

El cálculo solo vale para instalaciones de calefacción con radiadores. No es válido para calefacciones por suelo radiante.

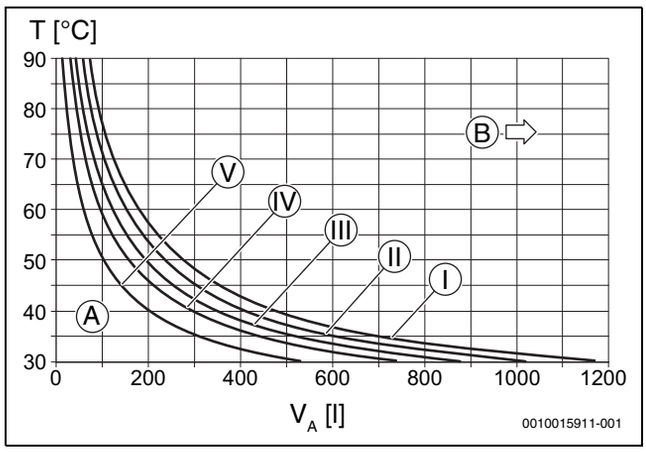


Fig. 17 Líneas características del vaso de expansión

I Presión previa 0,5 bar
II Presión previa 0,75 bar (ajuste de fábrica)
III Presión previa 1,0 bar
IV Presión previa 1,2 bar
V Presión previa 1,5 bar
A Sector de trabajo del vaso de expansión
B Recipiente de expansión adicional necesario
T Temperatura de impulsión
V_A Contenido del dispositivo en litros

- ▶ En la zona límite: registrar tamaño exacto del vaso según las designaciones nacionales.
- ▶ Si el punto de intersección se encuentra a la derecha de la curva, instalar un vaso de expansión adicional.

5.4 Preparar el montaje del aparato

- ▶ Retirar embalaje, tener en cuenta las indicaciones en el embalaje.
- ▶ Fijar la plantilla de montaje en la pared (volumen de suministro).
- ▶ Realizar perforaciones.
- ▶ Retirar la plantilla de montaje.
- ▶ Fijar la riel de suspensión con los tornillos y las clavijas existentes (volumen de suministro) a la pared.

5.5 Montar el aparato

Retirar la carcasa frontal

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

- ▶ Asegurar siempre la carcasa con estos tornillos.

1. Soltar los tornillos.

2. Retirar la carcasa hacia arriba.

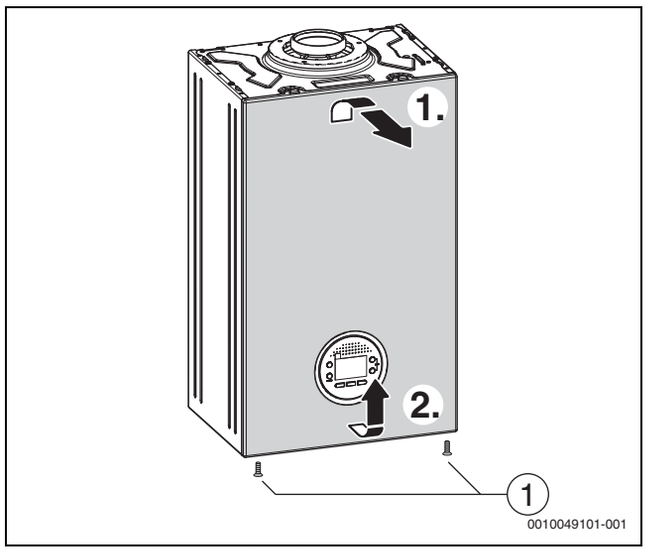


Fig. 18 Retirar la carcasa frontal

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.
- ▶ Comprobar la posición correcta de las juntas en los empalmes roscados.
- ▶ Ajustar las tuercas de racor de los empalmes roscados.

Instalación de las tuberías

⚠ 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.

- ▶ Determinar el diámetro nominal para la alimentación de gas.
- ▶ Todas las uniones de tuberías en el sistema de calefacción deben ser adecuadas para una presión de 3 bar y en el circuito de agua para hasta 10 bar.
- ▶ Llaves de mantenimiento[1)] y la llave de gas [1)].
- ▶ Establecer el desagüe para la válvula de seguridad con materiales a prueba de corrosión.
- ▶ Colocar las mangueras con inclinación.

Montar la manguera en el sifón de condensado

- ▶ Reiterar la tapa de la salida del sifón de condensados.
- ▶ Montar la manguera de evacuación de condensado en el sifón de condensados.

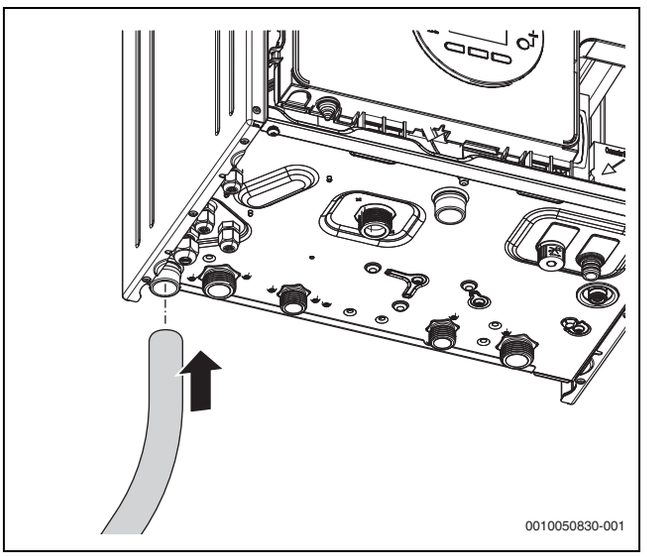


Fig. 19 Montar la manguera en el sifón de condensado

- ▶ Colocar la manguera de evacuación de condensado sólo con pendiente y conectarla al conducto de salida.
- ▶ Comprobar la estanqueidad de la conexión en el sifón de condensados.
- ▶ Conectar la manguera de salida del sifón según los cálculos sanitarios respectivos, bajo consideración del respectivo lugar de instalación.

Conectar el accesorio de evacuación

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

- ▶ Prueba de estanqueidad del conducto de gases.

5.6 Llenar la instalación y comprobar la estanqueidad

AVISO

La puesta en marcha sin agua daña el aparato.

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

1) Accesorios

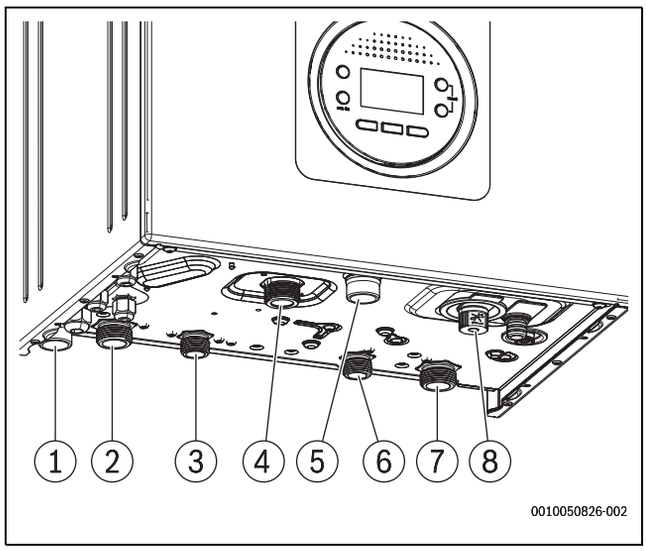


Fig. 20 Conexiones de las tomas de agua y de gas (Accesorios)

[1] Manguera de evacuación de condensado
[2] Impulsión de calefacción[1)]
[3] ACS
[4] Llave de gas[1)] (cerrada)
[5] Manguera de la válvula de seguridad (circuito de calefacción)
[6] Llave de agua fría[1)]
[7] Llave de retorno de calefacción[1)]
[8] Dispositivo de llenado

Llenar y purgar el aire del circuito de agua caliente

- ▶ Abrir la llave de agua fría (→ fig. 20) 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 y purgar el aire del circuito de calefacción

- ▶ Ajustar la presión previa del vaso de expansión a la altura estática de la instalación de calefacción (→ página 19).
- ▶ Abrir las válvulas de los radiadores.
- ▶ Abrir las llaves de impulsión y de retorno de la calefacción (→ fig. 20).
- ▶ Llenar la instalación de calefacción a 1,5 bar en el dispositivo de llenado (→fig. 20) y cerrar nuevamente el dispositivo de llenado.
- ▶ Purgar el radiador.
- ▶ Abrir el purgador automático (dejarlo abierto).
- ▶ Llenar nuevamente la instalación de calefacción a 1,5 bar y cerrar nuevamente el dispositivo de llenado.
- ▶ Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión (presión de prueba máximo 2,5 bar en el manómetro).

Comprobar la estanqueidad de la tubería de 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).
- ▶ Realizar la descarga de presión.

La presión de trabajo del aparato debe estar entre 0,6 bar y 3 bar. A fin de proteger el intercambiador de calor en la gama de 0,6 bar hasta 1,1 bar, se activa el algoritmo de limitación de temperatura en el agua de salida de la calefacción.

1) Accesorios

Presión del sistema (bar)	Temperatura de impulsión de la calefacción(c)
1,1	86
1,0	79
0,9	72
0,8	64
0,7	57
0,6	50

Tab. 36

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.

- ▶ Tener en cuenta las medidas de protección según las directivas nacionales e internacionales.
- ▶ No conectar ningún otro consumidor a la conexión a red del aparato.

ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por corriente eléctrica!

La instalación solo debe realizarse en lugares en los que consta un conductor de puesta a tierra.
Los trabajos eléctricos deben ser realizados únicamente por técnicos especializados.
Antes de iniciar con los trabajos eléctricos:

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

6.2 Conectar aparato

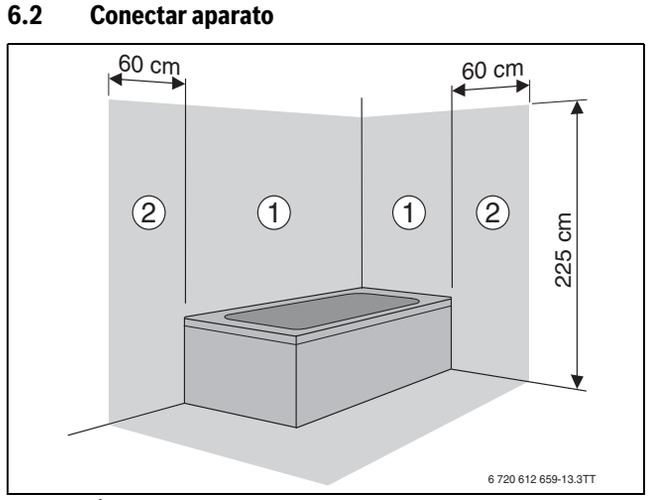


Fig. 21 Áreas de protección

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

Conexión fuera de las áreas de protección 1 y 2:

- ▶ En caso de haber conectado la línea de conexión a red, enchufarlo en un enchufe con puesta en tierra.

-o-

- ▶ En caso de no haber conectado la línea de conexión a red, conectarla a un interruptor adecuado (fusible).

Conexión dentro de las áreas de protección 1 y 2:

- ▶ 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.

6.3 Conectar un accesorio externo

6.3.1 Atornillamientos de cables

En el lado inferior del aparato se encuentran atornillamientos para pasar cables. Todos los atornillamientos de cables sirven para estanqueizar el producto. Por este motivo se añaden desde fábrica atornillamientos de cables con juntas o prensaestopas.

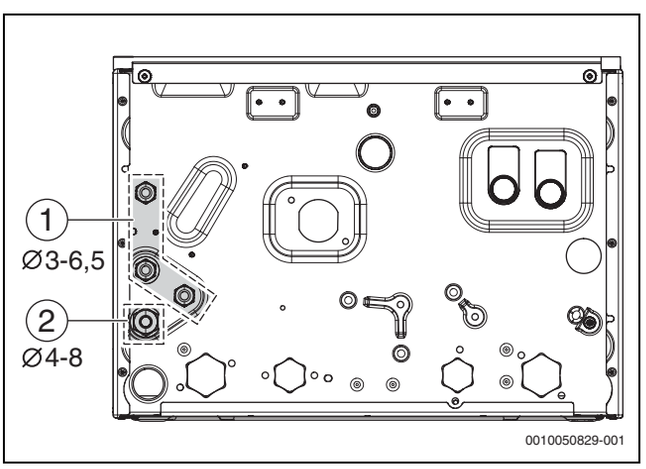


Fig. 22 Diámetros de cables

[1] Atornillamiento de cables de baja tensión (termostato, cable de señal)
[2] Atornillamiento de cables red

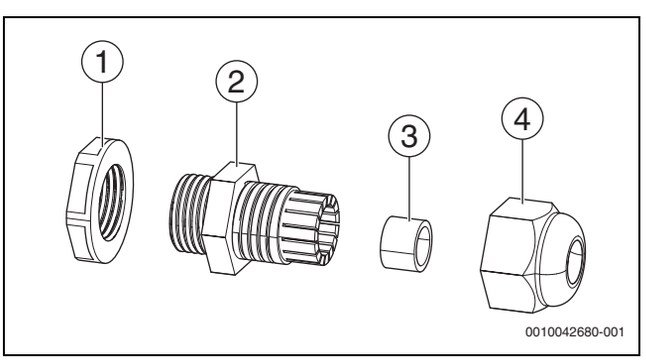


Fig. 23 Piezas del atornillamiento de cables

Las juntas de los atornillamientos de cables son parte del volumen de suministro del atornillamiento de cables, si se entrega el producto desde fábrica.

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.

- ▶ Empujar las lengüetas laterales hacia adentro.
- ▶ Plegar la electrónica hacia abajo.

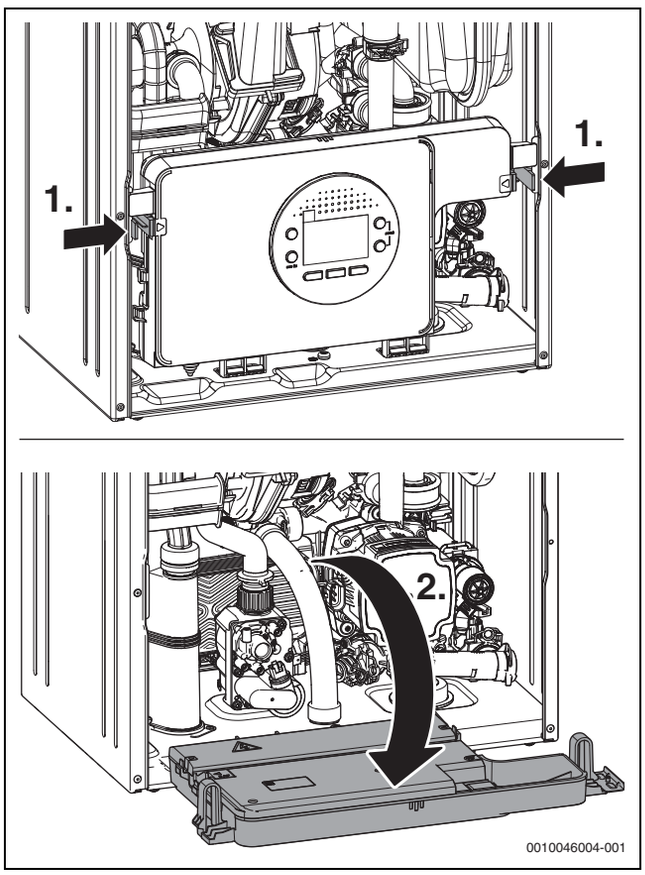


Fig. 24 Plegar la electrónica hacia abajo

- ▶ Desplegar el recubrimiento posterior de la electrónica.

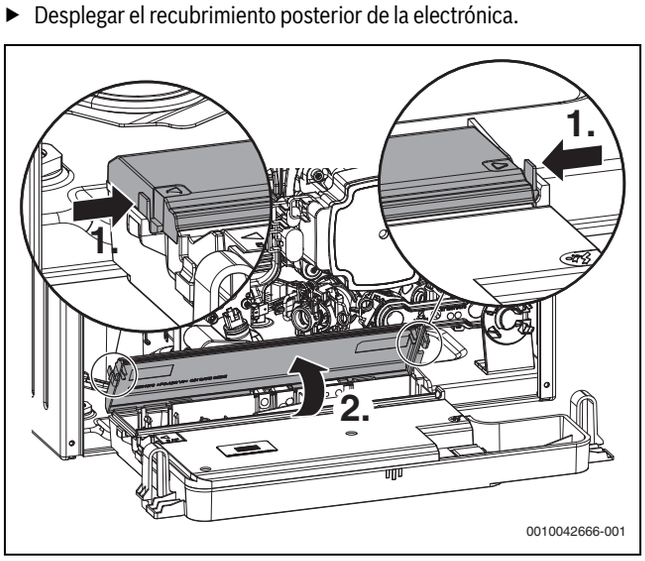


Fig. 25 Abrir la cubierta de mantenimiento

▶ Para la protección contra salpicaduras (IP): cortar el retenedor de cable en función del diámetro del cable.

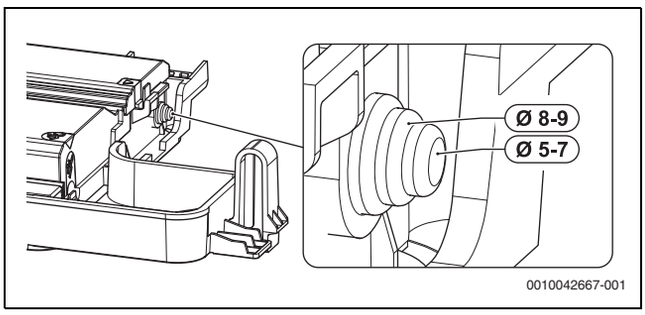


Fig. 26 Pasa cable

▶ Pasar el cable por el retenedor de cable.
▶ Conectar el cable a la bornera para accesorios externos.
▶ Fijar el cable en el retenedor de cable.

6.3.2 Cables de baja tensión (termostato, cable de señales)

▶ Preparar las conexiones de cables antes de conectarlos.
▶ Retirar la tuerca de la junta.
▶ Retirar la junta.

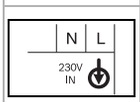
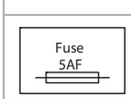
-o-

▶ Retirar el tapón del atornillamiento de cables.
▶ Tender el cable a la sección de la tuerca de junta.
▶ Traspasar la junta sellada con una herramienta adecuada.
▶ Pasar el cable por la junta hacia el aparato.

-o-

▶ Pasar el cable por la junta hacia el aparato después de haber retirado el tapón.
▶ Ingresar el cable por el atornillamiento de cables.
▶ Colocar la junta en la carcasa del atornillamiento de cables.
▶ Adaptar la longitud del cable al interior del aparato.
▶ Conectar el cable a la conexión respectiva.
▶ Colocar nuevamente la tuerca de la junta.
▶ Ajustar ligeramente la tuerca de la junta con una herramienta adecuada.

Es posible pasar más de un cable a través del atornillamiento de cables de baja tensión.

Símbolo	Función	Descripción
	Sonda de temperatura exterior o regulador de temperatura ON/OFF (sin potencial, bypaseado en el estado de entrega)	La sonda de temperatura exterior para la unidad de mando se conecta al aparato. ▶ Retirar el puente. ▶ Conectar la sonda de temperatura exterior.
		Regulador de temperatura ON/OFF: Tener en cuenta las disposiciones específicas de cada país. ▶ Retirar el puente. ▶ Conectar el regulador de temperatura encendido/apagado.
	Contacto de conmutación externo, libre de potencial, (p. ej. controlador de temperatura para calefacción por suelo radiante puenteado en el ajuste de fábrica)	Cuando se conectan varios dispositivos de seguridad como p. ej. TB 1 y bomba de condensados, estos se deben conectar en serie.
		Controlador de temperatura en instalaciones de calefacción solo con calefacción por suelo radiante y conexión hidráulica directa al aparato: al accionarse el controlador de temperatura, el servicio de calefacción y agua caliente se interrumpen. ▶ Retirar el puente. ▶ Conectar el controlador de temperatura.
		Bomba de condensado: en caso de una descarga defectuosa de condensado, se interrumpirá el funcionamiento de calefacción y de agua caliente. ▶ Retirar el puente. ▶ Conectar el contacto para desconexión del quemador. ▶ Llevar a cabo la conexión de 230 V CA de manera externa.
	Aparato de mando externo/módulos externos con BUS de 2 hilos	▶ Conectar el cable de comunicación. ▶ Retirar el puente del termostato ON/OFF.
	Conexión a la red (cable de red)	Los siguientes cables son adecuados como repuesto de la línea de conexión de conexión montado: • En el sector de protección 1 y 2: NYM-I 3 × 1,5 mm^2 • Fuera de los sectores de protección: HO5VV-F 3 × 0,75 mm^2 o HO5VV-F 3 × 1,0 mm^2
	Fusible	–

Tab. 37 Bornera para accesorios externos

7 Curva característica de la bomba de circulación

El número de revoluciones de la bomba se modula automáticamente según las informaciones recibidas por los sensores de temperatura de impulsión/retorno.

Funcionamiento automodulante (Δp-v)

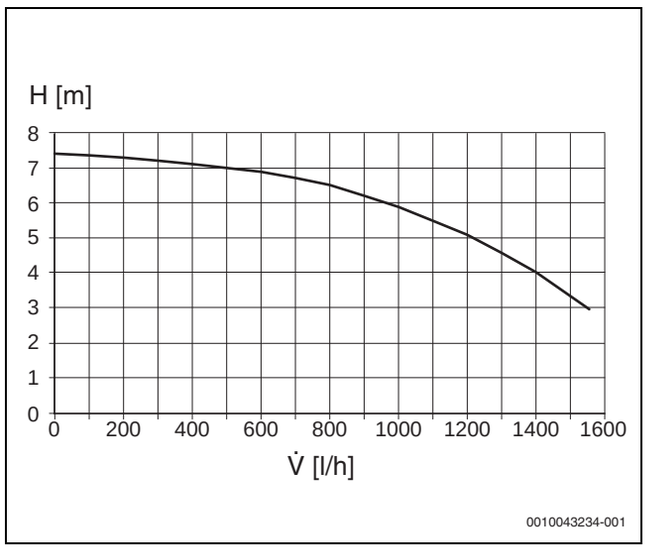


Fig. 27 Curva característica de la bomba de circulación (número constante de revoluciones)

H Presión disponible
V̇ Caudal

8 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.

8.1 Vista general del campo de mando

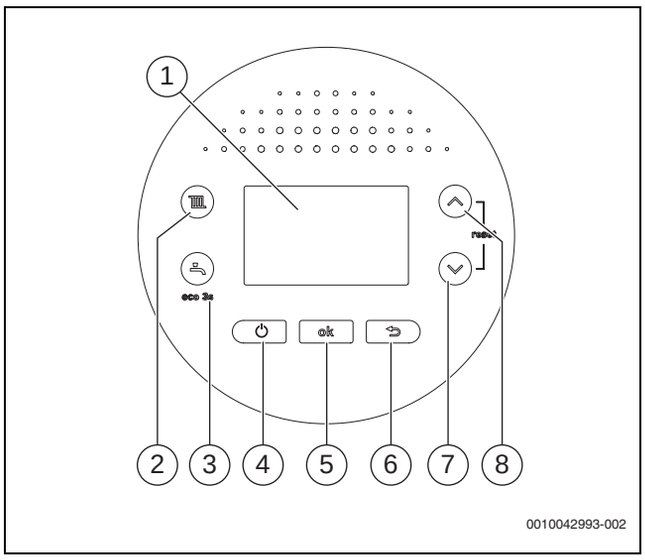


Fig. 28 Vista general del campo de mando

[1] Pantalla
[2] Tecla
[3] Tecla
[4] Tecla (Standby)
[5] Tecla **ok**
[6] Tecla
[7] Tecla flecha ▼
[8] Tecla flecha ▲

8.2 Conectar aparato

- ▶ Conectar el aparato con la tecla .
  La pantalla visualiza la temperatura de impulsión del agua de calefacción.

Al activar el aparato por primera vez, el sistema purga el aparato. Para ello, la bomba de calefacción se activa y desactiva en intervalos (durante aprox. 10 minutos).
La pantalla visualiza en alternancia con la temperatura de impulsión.

- ▶ Abrir el purgador automático y volver a cerrarlo una vez realizada la purga.

La purga de aire mejora la eficiencia del calefactor.

Si en la pantalla se visualiza en alternancia con la temperatura de impulsión, el programa de llenado del sifón está en funcionamiento.

8.3 Funcionamiento de servicio deshollinador

El usuario cuenta con 30 minutos para medir los valores o para comprobar o adaptar las configuraciones del aparato. Después, el aparato regresa al funcionamiento normal.

Si el aparato se encuentra en el modo de servicio deshollinador, se visualizará el símbolo del deshollinador ( ) en la pantalla.

8.3.1 Ajustar el aparato en máximo

Funcionamiento con máxima potencia

- ▶ Para evitar que el aparato se desconecte durante la comprobación debido a la alta temperatura, se puede abrir una salida de agua caliente.

- ▶ Pulsar la tecla **OK**, por lo menos, durante 5 segundos.
  - – El aparato cambia al modo deshollinador y cambia automáticamente a la máxima potencia.
  - – En la pantalla se visualiza alternadamente el porcentaje máximo de la potencia **100%** y la temperatura de impulsión.
  - – En el periodo de 30 a 35 segundos, el aparato sube a la máxima potencia.

8.3.2 Ajustar el aparato en mínimo

Si el aparato ya se encuentra en la máxima potencia del modo deshollinador:

- ▶ Pulsar la tecla ▼ para ajustar el aparato a la mínima potencia.
  - – En la pantalla se visualiza alternadamente el porcentaje mínimo de la potencia y la temperatura de impulsión.
  - – Estabilizar el aparato con la mínima potencia.

8.3.3 Finalizar el funcionamiento de deshollinador

Para finalizar el modo de deshollinador:

- ▶ Pulsar la tecla **Retorno** ↩. A continuación, el aparato regresa al funcionamiento normal.
  - – Si el aparato permanece en el modo deshollinador, cambiará al modo normal después de 30 minutos.

8.4 Comprobar la presión de entrada del gas

Medir la presión de entrada

- ▶ Desconectar el aparato y cerrar la llave de gas.
- ▶ Soltar el tornillo del racor de prueba para la presión de entrada de gas y conectar el manómetro.

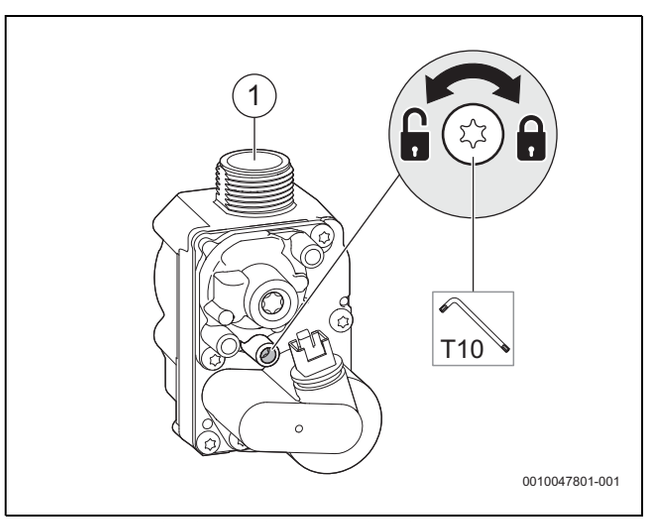


Fig. 29 Comprobar la presión de entrada del gas

[1] Válvula de gas

- ▶ Abrir la llave de gas y encender el aparato.
- ▶ Entrega de calor abriendo las válvulas del calefactor y asegurar posibles válvulas de zonas. Para una entrega adicional de calor se puede abrir también una llave de agua caliente.
- ▶ Configurar el aparato en el modo deshollinador (→ 8.3 "Funcionamiento de servicio deshollinador") en la máxima potencia.
- ▶ Comprobar la presión de entrada necesaria según la siguiente sección "Presión de gas en la instalación".

El sistema no se debe poner en marcha fuera del rango de presión permitido.

- ▶ Determinar la causa y eliminar el fallo.
- ▶ Si esto no es posible: bloquear el dispositivo en el lado de gas y comunicar el fallo al proveedor de gas.

- ▶ Salir del modo análisis de combustión.
- ▶ Desconectar el aparato, cerrar la llave de gas, retirar el manómetro y ajustar el tornillo.
- ▶ Instalar nuevamente el revestimiento.

Presión de gas en la instalación

Si se comprueba el caudal de gas, es necesario utilizar el aparato a la máxima potencia (→ capítulo 8.4).

Aparatos combinados

- ▶ La apertura de una llave de agua caliente no garantiza que la caldera funcione a la máxima potencia durante la prueba completa.

La presión para gas natural consta en las imágenes a continuación.

AVISO

Proseguir con la puesta en marcha únicamente si se alcanzó la presión correcta del gas.

Tipo de gas	Presión nominal [mbar]	Rango de presión permitido con potencia nominal máxima [mbar]
Gas nat.	20	17 - 25
Gas Prop.	37	25 - 45

Tab. 38 Pérdida de presión permitida en mbar

8.5 Ajustar la temperatura de impulsión

La temperatura máxima de impulsión se puede ajustar entre 30 °C y 82 °C. La temperatura de impulsión actual se muestra en la pantalla.

- ▶ Pulsar la tecla .
  Se visualiza la temperatura de impulsión máxima ajustada.
- ▶ Con la tecla flecha ▲ o ▼, ajustar la temperatura de impulsión máxima deseada.
- ▶ Guardar con la tecla **ok**. Caso contrario, se archivará la configuración de manera automática después de 3 segundos.
  En la pantalla se visualiza la temperatura de impulsión actual.

Las temperaturas de impulsión máximas típicas constan en la tabla 39.

Durante el modo verano, el funcionamiento de la calefacción está bloqueado (en la pantalla aparece).

En el funcionamiento de la calefacción, parpadea el símbolo en la pantalla. Si el quemador está activo, se visualiza adicionalmente el símbolo .

Temperatura de impulsión	Ejemplo de aplicación
	Modo verano
aprox. 75 °C	Calefacción por radiadores
aprox. 82 °C	Calefacción de convectores

Tab. 39 Temperatura máxima de impulsión

8.6 Ajustar la producción de agua caliente

8.6.1 Ajuste de la temperatura del agua caliente

ATENCIÓN

¡Peligro de escaldadura/Peligro de quemaduras!

En la instalación de calefacción pueden originarse temperaturas de más de 60 °C.

- ▶ Dejar enfriar la caldera antes de realizar una inspección o un mantenimiento.

La temperatura del agua caliente puede ajustarse entre 35 °C y 60 °C.

- ▶ Pulsar la tecla .
  Se visualiza la temperatura ajustada del agua caliente.
- ▶ Ajustar la temperatura deseada del agua caliente con la tecla flecha ▲ o ▼
- ▶ Guardar con la tecla **ok**. Caso contrario, se archivará la configuración de manera automática después de 3 segundos.
  En la pantalla se visualiza la temperatura de impulsión actual.

En el modo de agua caliente,, en la pantalla parpadeará el símbolo .
Si el quemador está activo, se visualiza adicionalmente el símbolo .

Medidas en caso de agua con contenido cálcico

Para evitar una formación mayor de calcio y las respectivas reparaciones:

- ▶ Ajustar la temperatura del agua caliente en menor a 55 °C.

Preparación de agua

Llenar y añadir valores de dureza de agua para procedimientos recomendados y homologados de preparación de agua:

- 5 hasta 15 °F (dureza francesa del agua)
- 2,81 hasta 8,43 °dH (dureza alemana del agua)
- 50 hasta 150 CaCO3 ppm (máximo 10 lt volumen de instalación / kW).

La dureza del agua no debe exceder los 150 CaCO3 ppm.

- ▶ En caso de valores mayores de dureza de agua, es obligación usar inhibidores.

El valor PH requerido se encuentra entre 7,5 y 9,5.

8.6.2 Ajustar el modo confort o servicio Eco

En el modo confort se mantiene el aparato constantemente en la temperatura ajustada (→ función de servicio 3-CA). De esa manera se acorta por un lado el tiempo de espera durante la toma de agua caliente, por otro lado se conecta el aparato si no se realiza la apertura del grifo de agua caliente.

En el servicio Eco se calienta el agua a la temperatura ajustada tan pronto se realiza la apertura del grifo de agua caliente agua caliente.

Para el máximo ahorro de gas y de agua caliente:

- ▶ Abrir y cerrar nuevamente la llave del agua caliente.
  El agua se calienta una vez a la temperatura ajustada.

- ▶ Para finalizar el modo eco: pulse la tecla hasta que se visualice **eco** en la pantalla.
- ▶ Para volver al modo confort: pulse la tecla hasta que se **apague eco** en la pantalla.

8.7 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.

8.8 Comprobar la integridad de los gases de escape

Comprobación de la estanqueidad de la tubería de gases de escape

- ▶ Al realizar esta prueba, es necesario haber instalado la carcasa de la cámara de combustión.
- ▶ Después de finalizar la comprobación, colocar nuevamente el tapón en el punto de medición.

En los puntos de medición del adaptador de la salida de humos/gases de escape se puede comprobar la estanqueidad de la instalación de gases de escape, así como la potencia del aparato.

Posición del lugar de medición de entrada de aire en la salida de humos/gases de escape.

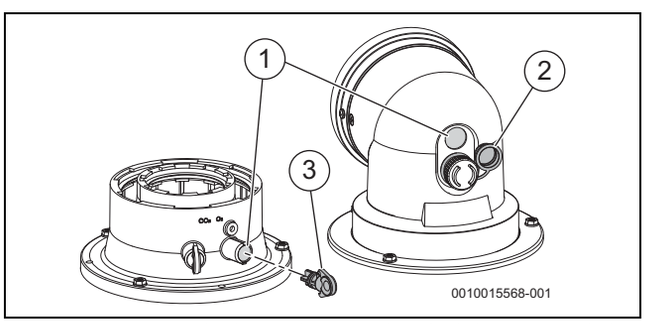


Fig. 30 Punto de medición para la comprobación de la estanqueidad de la tubería de gases de escape

[1] Punto de medición de la entrada de aire
[2] Tapón ciego en la entrada de aire de la salida de humos (con anillo de soporte)
[3] Tapón ciego en la entrada de aire del adaptador del tubo de gases de escape

- ▶ Con la carcasa de la cámara de combustión montada y la máxima potencia del aparato en el modo deshollinador (→ capítulo 8.3 "Funcionamiento de servicio deshollinador"), retirar el tapón ciego [2 o 3] para el punto de medición de entrada de aire [1].
- ▶ Ingresar el sensor del aparato de medición en el punto de medición de entrada de aire [1].
- ▶ Esperar hasta que los valores de medición se hayan estabilizado y comprobar lo siguiente:
  - Concentración O_2 similar o mayor a 20,6%
  - Concentración CO_2 menor a 0,2%
- ▶ Si los valores de medición se encuentran fuera de los valores límite, consta un problema en la instalación de gases de escape o en el circuito de combustión.

8.9 Tras la puesta en marcha

- ▶ Comprobar la presión de conexión del gas (→ pág. 23).
- ▶ Llenar el protocolo de puesta en marcha (→ página 23).

8.10 Ajuste del funcionamiento de verano

En el modo verano, la bomba de calefacción y, por lo tanto, la calefacción está desconectada. Tanto el servicio de agua caliente como la ali-

mentación de tensión para el aparato de regulación y control de la calefacción y el reloj programador se mantienen.

AVISO

Peligro de congelación de la instalación de calefacción.

Durante el modo verano consta una protección anticongelante sólo con la protección antiheladas de un aparato activada.

- ▶ En caso de riesgo de heladas tenga en cuenta las medidas anticongelantes (→ cap. 9.2).

Para activar el modo verano:

- ▶ Pulse la tecla .
- ▶ Pulsar la tecla flecha ▼ hasta que se visualice OFF en la pantalla.
- ▶ Guardar con la tecla **OK**. La configuración se guarda después de 3 segundos.
  El display muestra permanentemente .

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

8.11 Manual de funcionamiento

En caso de tener problemas técnicos con las configuraciones de temperatura y de tiempo, es posible activar el funcionamiento manual. De esa manera se puede usar la caldera independientemente de los ajustes.

Para activar el funcionamiento manual:

- ▶ Mantener pulsada la tecla durante 5 segundos.
- ▶ Comprobar la temperatura de impulsión visualizada y adaptarla, en caso de ser necesario.
  La temperatura de impulsión se visualizará entre dos líneas. Este es un indicio de que el modo manual está activado.
- ▶ Utilizar la caldera sólo durante un tiempo limitado en el modo manual hasta haber eliminado los problemas técnicos.

Para desactivar el modo manual:

- ▶ Mantener pulsada la tecla durante 5 segundos.

9 Fuera de servicio

9.1 Desconectar/modo estandby

El aparato tiene una protección de bloqueo que evita que se bloquée la bomba de calefacción y la válvula de 3 vías después de una pausa más larga.
En el modo estandy permanece activa la protección de bloqueo.

- ▶ Desconectar el aparato en la tecla .
  El display sólo muestra los símbolos y .
- ▶ En caso de que el aparato esté fuera de marcha durante un tiempo mayor: tener en cuenta la protección anticongelante (→ cap. 9.2).

9.2 Activación de la protección

AVISO

¡Daños en la instalación debido a las heladas!

La instalación de calefacción puede llegar a congelarse tras un periodo prolongado de inactividad (p. ej., en caso de un corte de red, desconexión de la alimentación eléctrica, fallo en el suministro de combustible, avería de la caldera, etc.).

- ▶ Asegurarse de que la instalación de calefacción esté funcionando continuamente (especialmente si hay riesgo de heladas).

Protección anticongelante para la instalación de calefacción:
La protección anticongelante para la instalación de calefacción sólo está garantizada si la bomba de calefacción está en funcionamiento y se suministra la completa instalación de calefacción.

- ▶ Dejar conectada la calefacción.
- ▶ Ajustar la temperatura de impulsión máxima a por lo menos 30 °C.

-o- Si quiere dejar el aparato desconectado:

- ▶ Añadir el anticongelante al agua de calefacción y vaciar el circuito de agua caliente.

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

Protección anticongelante (con el sensor exterior conectado):
La función de protección antiheladas de un aparato conecta el quemador y la bomba de calefacción cuando la temperatura exterior cae debajo de los 5 °C. De esa manera se evita que la caldera se congele.

- ▶ Activar la función de servicio 4-b5 o cambiar el aparato al modo de espera (→ capítulo 9.1).

AVISO

Peligro de congelación de la instalación de calefacción.

Mediante la función de servicio 4-b5 o en el modo de espera solo se mantiene la protección antiheladas de un aparato.

9.3 Protección de bloqueo

Esta función impide un bloqueo de la bomba de calefacción y de la válvula de 3 vías después de un tiempo de pausa prolongado.
En el funcionamiento en modo de espera el sistema antibloqueo permanece activo.

Después de cada desconexión de bomba se produce un cálculo del tiempo para, después de 24 horas, conectar brevemente la bomba de calefacción.

10 Comprobar el ajuste de gas

Los aparatos están ajustados y sellados desde fábrica para el **grupo de gas natural 2H** en el índice de Wobbe 15 kWh/m^3 y 20 mbar presión de conexión.

- Si se utiliza el aparato con el mismo tipo de gas como el que se configuró desde fábrica, no es necesario un ajuste a la carga térmica nominal y a la carga térmica mínima.

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por explosión.

Una fuga 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.

10.1 Comprobar y, dado el caso, ajustar la relación aire/gas

- ▶ Retirar la carcasa.

- ▶ Retirar los tapones de los soportes de medición de gases de escape.
- ▶ Colocar la sonda de gas de escape a aprox. 85 mm en el racor de medición de los gases de escape.
- ▶ Impermeabilizar el punto de medición.

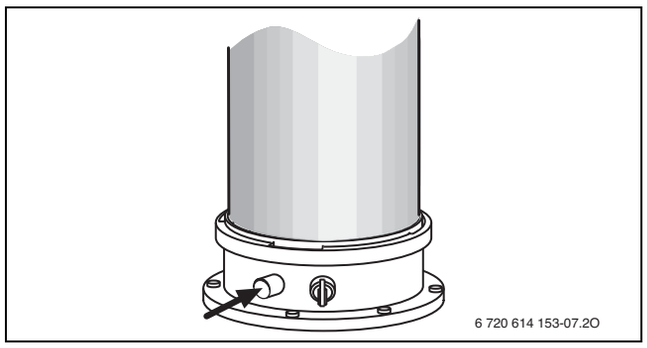


Fig. 31 Racor de medición de gases de escape

- ▶ Para ajustar el suministro de calor: abrir las válvulas del radiador.
- ▶ Pulsar la tecla **ok** hasta que en la pantalla aparezca el símbolo. La pantalla visualizará el porcentaje máximo de la potencia con **100 %** en alternancia con la temperatura de impulsión. El quemador se activa con la máxima potencia nominal de calefacción.
- ▶ Medir el contenido CO_2 u O_2.
- ▶ Comprobar el valor de CO_2 para la máxima potencia térmica según la tabla 40.

Tipo de gas	Máxima potencia térmica nominal[1]		Potencia térmica nominal mínima	
	CO_2	CO	CO_2	CO
Gas nat.	8,6 % – 10,5 %	< 250 ppm	> 8,1 %[2]	< 250 ppm
Gas Prop.	9,8 % – 10,6 %	< 250 ppm	> 9,3 %	< 250 ppm

1) Medición después de 10 minutos

2) El valor debe ser por lo menos 0,5 % menor que el valor de medición con potencia térmica nominal máxima

Tab. 40 Contenido de CO_2

Inspección de la presión diferencial de la válvula de gas

- ▶ Separar el aparato de la alimentación eléctrica.
- ▶ Desconectar la llave de conexión de gas en la parte inferior del aparato.
- ▶ Para poner a la disposición el calor necesario, abrir por lo menos dos radiadores.
- ▶ Abrir el tornillo de medición para la presión diferencial de la válvula de gas (→ fig. 32).
- ▶ Colocar el manómetro en el valor cero.
- ▶ Establecer una conexión entre el punto de medición de la presión diferencial de la válvula de gas y la parte positiva (+) del manómetro con una manguera.
- ▶ Abrir la llave de conexión de gas.
- ▶ Conectar el aparato con la alimentación eléctrica.
- ▶ Pulsar la tecla flecha ▲, hasta que se visualice en la pantalla. La pantalla visualizará el porcentaje máximo de la potencia con en alternancia con la temperatura de impulsión. El quemador se activa con la máxima potencia nominal de calefacción.
- ▶ Pulsar la tecla flecha ▼ y ajustar el aparato en la potencia mínima. La pantalla visualizará el porcentaje mínimo de la potencia con en alternancia con la temperatura de impulsión.
- ▶ Medir la presión diferencial de la válvula de gas (→ fig. 32). La óptima presión diferencial es de -0,05 mbar.
- ▶ Si la presión diferencial se encuentra en el rango indicado, comprobar la relación CO_2 (→ tabla 40).
- ▶ Cerrar la válvula.
- ▶ Si el valor se encuentra entre 0 y -0,1 mbar, ajustar la presión diferencial tal como se lo visualiza abajo (→ fig. 33).

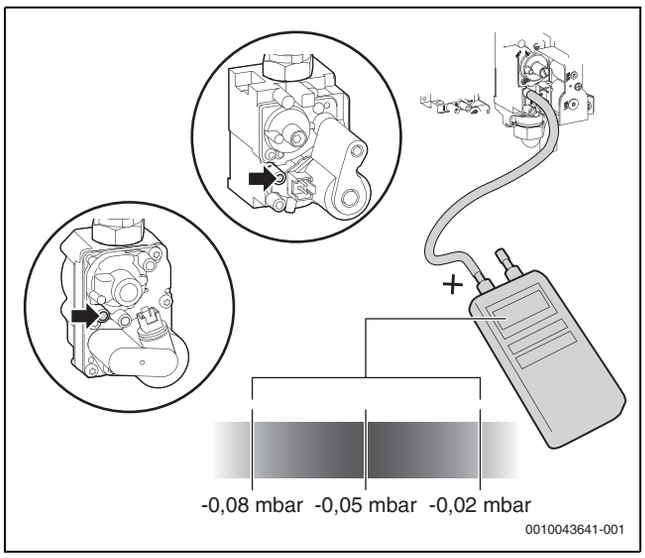


Fig. 32 Medir la presión diferencial

Ajustar la presión diferencial de la válvula de gas

- ▶ Retirar el precinto en el tornillo de ajuste de la válvula de gas.

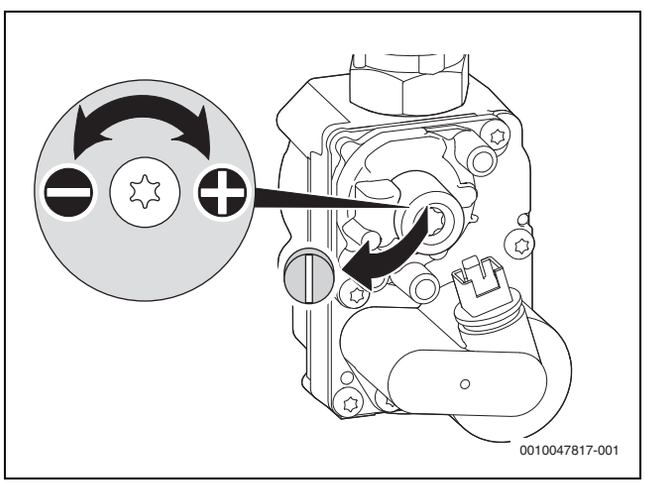


Fig. 33 Retirar el precinto en el tornillo de ajuste

En consideración d la distancia indicada para la presión diferencial:

- ▶ Ajustar la presión diferencial de la válvula de gas con el tornillo.
- ▶ Comprobar nuevamente la configuración a máxima y a mínima potencia nominal de calefacción y, en caso dado, reajustar.
- ▶ Pulsar la tecla **OK**. El aparato vuelve al servicio normal.
- ▶ Registrar la concentración de CO_2 o de O_2, CO y la presión diferencial de la válvula de gas en el protocolo de puesta en marcha.
- ▶ Retirar la sonda de gases de escape del racor de medición de gases de escape y montar el tapón.
- ▶ Colocar el precinto en la válvula y la llave de mariposa de gas.

10.2 Modificación del tipo de gas

Aparato	Transformación a	Número de pedido
GC1200W 20/24 C 23	GLP	7 716 780 625
	Gas nat.	7 716 780 619
GC1200W 20/30 C 23	GLP	7 716 780 626
	Gas nat.	7 716 780 620

Tab. 41 Kits de transformación de gas disponibles

ADVERTENCIA

Peligro de muerte por explosión.

Una fuga 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.

- ▶ Solicitar el kit de transformación de gas del catálogo de piezas de repuesto.
- ▶ Montar el kit de modificación del gas según las indicaciones de montaje adjuntas.
- ▶ Después de cada modificación: ajustar la relación gas/aire.

10.3 Comprobar la presión de la conexión del gas

- ▶ Desconectar el aparato y cerrar la llave de gas.
- ▶ Aflojar los tornillos de la boquilla de medición para presión de toma de gas y conectar el medidor de presión.

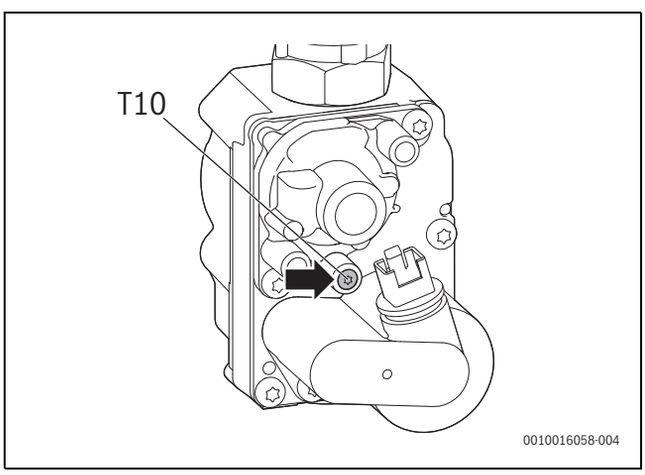


Fig. 34 Racor de medición para la presión de conexión de gas

- ▶ Abrir la llave de gas y encender el aparato.
- ▶ Asegurar el suministro de calor con las válvulas del radiador abiertas.
- ▶ Pulsar la tecla **ok** hasta que en la pantalla aparezca el símbolo. La pantalla visualizará el porcentaje máximo de la potencia con **100 %** en alternancia con la temperatura de impulsión.
- ▶ Comprobar la presión de conexión de gas según la tabla.

Tipo de gas	Presión nominal [mbar]	Rango de presión permitido en potencia térmica nominal máxima [mbar]
Gas nat.	20	17 - 25
Gas Prop.	37	25 -45

Tab. 42 Presión de conexión de gas permitida

El sistema no se debe poner en marcha fuera del rango de presión permitido.

- ▶ Determinar la causa y eliminar el fallo.
- ▶ Si esto no es posible: bloquear el dispositivo en el lado de gas y comunicar el fallo al proveedor de gas.

- ▶ Pulsar la tecla **OK**. El aparato vuelve al servicio normal.
- ▶ Desconectar el aparato, cerrar la llave de gas, retirar el manómetro y ajustar el tornillo.
- ▶ Montar nuevamente el revestimiento.

11 Ajustes en el menú de servicio

El menú de servicio permite ajustar y comprobar múltiples funciones del aparato. Abarcan lo siguiente:

- Menú 1: Indicación de informaciones
- Menú 3: Ajustes de fábrica
- Menú 4: ajustes
- Menú 5: Valores límite
- Menú 6: Prueba de funciones
- Menú 0: funcionamiento manual

11.1 Manejo del menú de servicio

Acceder al menú

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

Seleccionar y ajustar función de servicio

En caso de no pulsar una tecla durante 30 minutos, el sistema abandona automáticamente la función de servicio seleccionada.

- ▶ Para elegir una función de servicio: pulsar la tecla flecha ▲ o ▼. La pantalla visualiza la función de servicio.
- ▶ Para confirmar la selección: pulsar la tecla **ok**. El ajuste actual parpadea.
- ▶ Para modificar el ajuste: pulsar la tecla flecha ▲ o ▼.
- ▶ Para guardar: pulsar la tecla **ok**.

-o-

- ▶ Para no guardar: pulsar la tecla ⮌. Se muestra el valor actualmente ajustado.
- ▶ Pulsar la tecla ⮌. Se visualiza la función de servicio.
- ▶ Pulsar nuevamente la tecla ⮌. Se visualiza el nivel de menú de orden superior.
- ▶ Pulsar nuevamente la tecla ⮌. El aparato cambia al funcionamiento normal.

Documentar ajustes

- ▶ Introducir ajustes modificados en el protocolo de puesta en marcha (→ cap. 18.1).

11.2 Vista general de las funciones de servicio

11.2.1 Menú 1

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla y , hasta visualizar **L.1**.
- ▶ Pulsar la tecla **OK** para confirmar la selección.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio.

Función de servicio		Unidad	Otras informaciones
1-A1	Estado operativo actual		Código de estado
1-A2	Error actual		Código error
1-A3	Límite superior de la potencia calorífica máxima	%	Mediante la función de servicio 3-b1 se puede reducir la máxima potencia calorífica.
1-A5	Temperatura en la sonda de la temperatura de impulsión	°C	–
1-A6	Temperatura teórica de impulsión (requerida por el regulador de calefacción)	°C	–
1-b1	Temperatura actual de retorno	°C	Redondeado a 0,5 °C
1-b2	Aparatos GC1200W .. C: Caudal actual de la turbina	l/min	–
1-b3	Temperatura actual del agua caliente	°C	–
1-b4	Aparatos GC1200W .. C: Temperatura actual de salida del agua caliente	°C	–
1-b7	Temperatura teórica del agua caliente (requerida por el regulador de calefacción)	°C	–
1-b8	Potencia calorífica actual en % de la potencia térmica nominal máxima en el funcionamiento de la calefacción	%	Durante la producción del agua caliente los valores pueden ser visualizados mayores a 100%.
1-C1	Corriente de ionización	µA	• Con quemador encendido: ≥ 2 µA = OK, < 2 µA = defectuoso • Con quemador desconectado: < 2 µA = OK, ≥ 2 µA = defectuoso
1-C2	Actual potencia de la bomba en % de la potencia de la bomba		–
1-C4	Temperatura exterior actual en (con sonda de temperatura exterior conectada)	°C	–
1-C6	Presión operativa	bar	–
1-E1	Versión de software del cuadro de maniobra (versión principal)		–
1-E2	Versión de software del cuadro de maniobra (versión secundaria)		–
1-E3	Número de conector codificado		Visualización textual del número de conector codificado de cinco cifras.
1-E4	Versión de conector codificado		–
1-EA	Versión software de la electrónica de aparato (versión principal)		–
1-Eb	Versión software de la electrónica de aparato (versión secundaria)		–

Tab. 43 Menú 1: Indicación de informaciones

11.2.2 Menú 3

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla y , hasta visualizar **L.1**.
- ▶ Pulsar la tecla ▲hasta que se visualice **L.3**.
- ▶ Pulsar la tecla **OK** para confirmar la selección.
- ▶ 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
3-b1	Máxima potencia calorífica habilitada	• GC1200W 20/24 C 23: %50.....**%90** • GC1200W 24/30 C 23 : %50.....**%100**	▶ Ajustar potencia calorífica en por ciento. ▶ Medir el caudal de gas. ▶ Comparar el resultado de la medición con las tablas de ajustes (→ pág. 81). En caso de variaciones, corregir los ajustes.
3-b2	Intervalo entre conexión y desconexión del quemador en minutos en el funcionamiento de la calefacción	• 3 ... **10** ... 60 minutos	El intervalo determina el tiempo de espera mínimo entre la conexión y la reconexión del quemador. Al conectar un regulador de calefacción controlado por temperatura exterior, el regulador de calefacción optimiza esta configuración.
3-b3	Intervalo de temperatura para la desconexión y reconexión del quemador	• -15 ... **-6** ... -2 K (°C)	Diferencia entre temperatura de impulsión actual y temperatura nominal de impulsión hasta la conexión del quemador. Al conectar un regulador de calefacción controlado por temperatura exterior, el regulador de calefacción optimiza esta configuración.
3-C4	Aparatos GC1200W .. C: Retraso señal de turbina	• **2** ... 16 × 0,25 segundos	El retraso evita que por un cambio repentino de presión en la entrada de agua el quemador se conecte brevemente, a pesar de no retirar agua.

Función de servicio		Ajustes/Rango de regulación	Observación/restricción
3-C6	Aparatos GC1200W .. C: intervalo temporal entre la desconexión y la reconexión del quemador para la producción de agua caliente (sólo en el modo confort y en el modo verano)	• **0** ... 30 minutos	Después de una toma de agua caliente, la producción de agua caliente permanece bloqueada durante ese período de tiempo.
3-CA	Funcionamiento de agua caliente	• 0: En el modo confort se mantiene el aparato constantemente en la temperatura ajustada. • **1**: Modo eco, calentamiento a la temperatura ajustada, sólo si se realiza una extracción de agua caliente. • 2: (no disponible) • 3: (no disponible)	En el modo confort se consigue una espera corta al consumir agua caliente. Incluso cuando no se demanda agua caliente, el aparato se enciende.
3-d6	Tiempo de funcionamiento por inercia de la bomba de calefacción en el funcionamiento de la calefacción	• 1 ... **3** ... 60 minutos • 61: 24 horas	El tiempo de funcionamiento por inercia de la bomba comienza al finalizar la demanda de calor por parte del regulador de calefacción.

Tab. 44 Menú 3: Ajustes de fábrica

11.2.3 Menú 4

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla y , hasta visualizar **L.1**.
- ▶ Pulsar la tecla ▲ hasta que se visualice **L.4**.
- ▶ Pulsar la tecla **OK** para confirmar la selección.
- ▶ 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
4-A1	Función de purga de aire de la instalación	• 0: desconectado • **1**: Automático (la ventilación se realiza una sola vez. Al final de la ventilación se resetea la configuración al estado “Desconectado”.) • 2: Permanentemente conectado (la configuración se mantiene hasta cambiar el modo de funcionamiento.)	Después de realizar el mantenimiento se puede activar la función de purga de aire. Durante la ventilación, la pantalla visualiza el símbolo alternadamente con la temperatura de impulsión.
4-A2	Programa de llenado de sifón de condensados	• 0: desconectado (permitido solo durante trabajos de mantenimiento) • **1**: Conectado con rendimiento mínimo • 2: Conectado con potencia calorífica mínima	El programa de llenado de sifón se activa en los siguientes casos: • El aparato se conecta mediante el interruptor principal. • El quemador no estuvo en funcionamiento durante 28 días. • 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. Durante el programa de llenado de sifón, la pantalla visualiza el símbolo alternadamente con la temperatura de impulsión.
4-A4	Indicación mantenimiento	• **0**: Desconectado • 1: Según horas de servicio • 3: Segˌun tiempo de marcha	
4-A5	Intervalo de inspección según horas de servicio	• 10 ... **60** × 100 horas	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-A4 está activada. (=01) Tras la finalización de ese período de tiempo el display muestra la inspección necesaria a través de la indicación de servicio **1018**.
4-A6	Intervalo de inspección según tiempo de marcha	• **1** ... 72 meses	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-A4 está activada. (=03) Tras la finalización de ese período de tiempo el display muestra la inspección necesaria a través de la indicación de servicio **1018**.

Función de servicio		Ajustes/Rango de regulación	Observación/restricción
4-b1	Regulación interna del aparato a través de la temperatura exterior	• **OFF**: No activo • ON: activo	Esta función de servicio sólo está disponible si el sistema reconoce una sonda de temperatura exterior. Esta función de servicio no está disponible al conectar un regulador a través de la temperatura exterior activo con conexión EMS.
4-b2	Límite de temperatura exterior para el cambio automático entre el modo verano e invierno.	• 0 ... **16** ... 30 °C	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-b1 está activada. Si la temperatura exterior excede el límite de temperatura configurado, se desconecta la calefacción (modo verano). Cuando la temperatura exterior baja al menos 1ºK (°C) por debajo del ajuste, la calefacción se vuelve a conectar (funcionamiento de invierno).
4-b3	Punto final de la curva de calefacción para la regulación a través de la temperatura exterior	• 20 ... **90** °C	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-b1 está activada. Temperatura teórica de impulsión a una temperatura exterior de – 10 °C (→ 18.6, página 81).
4-b4	Punto mínimo de la curva de calefacción para la regulación a través de la temperatura exterior	• **20** ... 90 °C	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-b1 está activada. Temperatura teórica de impulsión a una temperatura exterior de+ 20 °C (→ capítulo 18.6, página 81).
4-b5	Protección anticongelante del aparato	• **DES**: desconectado • CON: conectado	Esta función de servicio sólo está disponible si la función de servicio 4-b1 está activada. La función de protección antiheladas de un aparato conecta el quemador y la bomba de calefacción cuando la temperatura exterior cae debajo de los 5 °C. De esa manera se evita que la caldera se congele.
4-b6	Valor de temperatura para la protección anticongelante	• 0 ... **5** ... 10 °C	Esta función de servicio sólo está disponible cuando la función de protección anticongelante (función de servicio 4-b1) ha sido activada. Si la temperatura exterior es inferior a la temperatura ajustada para el límite antihielo, se conecta la bomba de calefacción del circuito de calefacción (protección de la instalación contra heladas).
4-F1	Volver a poner el aparato en el ajuste de fábrica	• SÍ: Se resetea el aparato a los ajustes de fábrica	
4-F2	Resetear indicación de fallo	• **NO**: Se mantiene el error • SÍ: Se resetea el error	

Tab. 45 Menú 4: ajustes

11.2.4 Menú 5

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla y , hasta visualizar **L.1**.
- ▶ Pulsar la tecla ▲hasta que se visualice **L.5**.
- ▶ Pulsar la tecla **OK** para confirmar la selección.
- ▶ 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
5-A1	Temperatura máxima de impulsión	• 30 ... **82** °C	Limita el margen de ajuste para la temperatura d impulsión.
5-A3	Mínima potencia térmica nominal (calefacción y agua caliente)	• 22 ... **49** %	

Tab. 46 Menú 5: Valores límite

11.2.5 Menú 6

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla y , hasta visualizar **L.1**.
- ▶ Pulsar la tecla ▲hasta que se visualice **L.6**.
- ▶ Pulsar la tecla **OK** para confirmar la selección.
- ▶ 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
6-t1	Encendido permanente	• **DES**: desconectado • CON: conectado	Comprobación del encendido con encendido permanente sin suministro de gas. ▶ Para evitar daños en el transformador de encendido: dejar conectada esta función como máximo 2 minutos.
6-t2	Ventilador en funcionamiento permanente	• **0** ... 100 %	Funcionamiento del ventilador sin suministro de gas o encendido.
6-t3	Marcha permanente de la bomba (bomba de calefacción)	• **0** ... 100 %	En caso de haber ajustado un valor >0, la bomba funcionará con 100 %.
6-t5	Válvula de 3 vías en posición permanente Producción del agua caliente	• 0: Calefacción • 1: Agua caliente • 2: (no disponible)	
6-tA	Oscilador de ionización	• **DES**: desconectado • CON: conectado	
6-tb	Prueba del quemador	• **0** ... 100 %	La prueba del quemador finaliza, cambiando el valor de ajuste en 0 o saliendo de L.6.

Tab. 47 Menú 6: Prueba de funciones

11.2.6 Menú 0

▶ Pulsar simultáneamente la tecla y hasta visualizar **L.1**.
▶ Pulsar la tecla flecha ▲ hasta que se visualice **L.0**.
▶ Para confirmar la selección: pulsar la tecla **ok**.
▶ 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
0-A1	Funcionamiento manual	• **DES**: desconectado • CON: conectado	Esta función de servicio sólo está disponible si la entrada del regulador de temperatura CON/DES está bypaseado.
0-A2	Temperatura nominal modo manual	• 30 ... **60** ... 82 °C	

Tab. 48 Menú 0: Funcionamiento manual

12 Medición de gases de evacuación

12.1 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 30 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 **ok** hasta que en la pantalla se visualice el símbolo . La pantalla visualiza el porcentaje máximo del rendimiento **100 %** alternadamente con la temperatura de impulsión.
▶ Para ajustar la mínima potencia calorífica nominal, pulsar a tecla flecha ▼.
La pantalla visualiza el porcentaje mínimo del rendimiento alternadamente con la temperatura de impulsión.

Para finalizar el modo análisis de combustión:
▶ Pulsar la tecla **OK**.

12.2 Control de estanqueidad del conducto de evacuación

Medición de O_2- o CO_2 en el aire de combustión.

Utilizar una sonda de ranura angular para la medición.

Con una medición de O_2 o CO_2 del aire de combustión puede comprobarse en una evacuación de gases tras C_{13}, C_{33}, C_{43} y C_{93} la estanqueidad del conducto de evacuación de escape. La concentración de O_2 no puede bajar de 20,6%. La concentración de CO_2 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 el modo análisis de combustión (→ cap. 12.1).

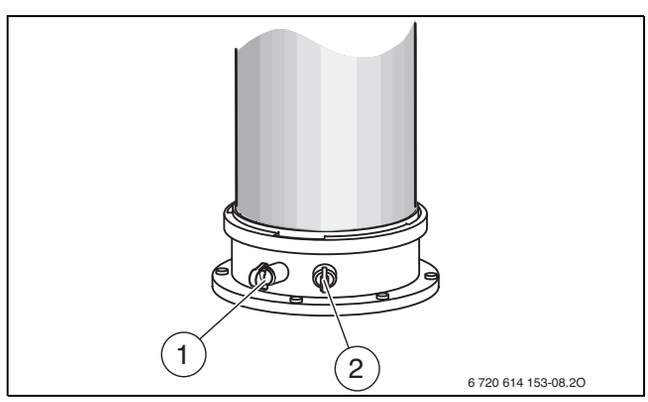


Fig. 35 Pieza de conexión para la medición de los gases de escape y pieza de conexión para la medición del aire de combustión

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

- ▶ Medir la concentración de O_2 y de CO_2.
- ▶ Pulsar la tecla ⮌.
  El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

12.3 Medición de CO_2 en el gas de escape

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

- ▶ Retirar tapones de los soportes de medición de gases de escape[1] (→ fig. 35).
- ▶ Introducir la sonda de gases de escape en los soportes hasta el tope, y estancar el punto de medición.
- ▶ Ajustar el modo análisis de combustión (→ cap. 12.1).
- ▶ Medir el contenido de CO_2.
- ▶ Pulsar la tecla ⮌.
  El aparato vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

13 Inspección/mantenimiento y repuestos

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.
- ▶ Subsanar 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.

⚠ Aviso

Si el caudal del sistema puede ser reducido o detenido por las válvulas termoestáticas de los radiadores, es necesario usar un bypás externo entre los tubos de impulsión y de retorno de la calefacción. Si se utiliza la chimenea combinada con la máxima configuración, configurar la válvula de una vía. (Abrir la válvula de bypás a 700 mbar)

⚠ ¡Riesgo de muerte por descarga de corriente!

El contacto con piezas que se encuentran bajo tensión puede provocar una descarga de corriente.

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

⚠ ¡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.

- ▶ Es imprescindible avisar a los habitantes de los peligros de escaldadura o de una desinfección térmica antes de activar el modo análisis de combustión.
- ▶ Realizar la desinfección térmica fuera de las horas normales de servicio.
- ▶ No modificar la máxima temperatura ajustada del agua caliente.

⚠ Daños del aparato por fuga de agua

Fugas de agua pueden dañar el módulo electrónico del aparato.

- ▶ Cubrir el módulo electrónico del aparato antes de trabajos en piezas de paso de agua.

⚠ Medios auxiliares para inspección y mantenimiento

- Se precisan los siguientes aparatos de medición:
  - Medidor electrónico de CO_2, O_2, CO y temperatura en gases de escape
  - Medidor de presión 0 - 30 mbar (disolución: 0,1 mbar mínimo)
- ▶ Utilizar pasta termoconductora 8 719 918 658 0.
- ▶ Utilizar grasas autorizadas.

⚠ Antes de la inspección/mantenimiento

- ▶ Previo a trabajos en componentes de conducción de agua, calefacción en el aparato y la presión en el lado de agua caliente.

⚠ Después de la inspección/mantenimiento

- ▶ Apretar todas las uniones roscadas que estén flojas.
- ▶ Volver a poner el aparato en funcionamiento (→ capítulo 8, página 22).
- ▶ Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión.
- ▶ Comprobar la relación gas/aire.

i

A partir de la página 32 consta una vista general de los errores.

13.2 Funciones de servicio

i

A partir de la página 32 consta una vista general de los errores.

13.3 Acceso a los módulos

Retirar la carcasa frontal

i

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

- ▶ Asegurar siempre la carcasa con estos tornillos.

1. Soltar los tornillos.

2. Retirar la carcasa hacia arriba.

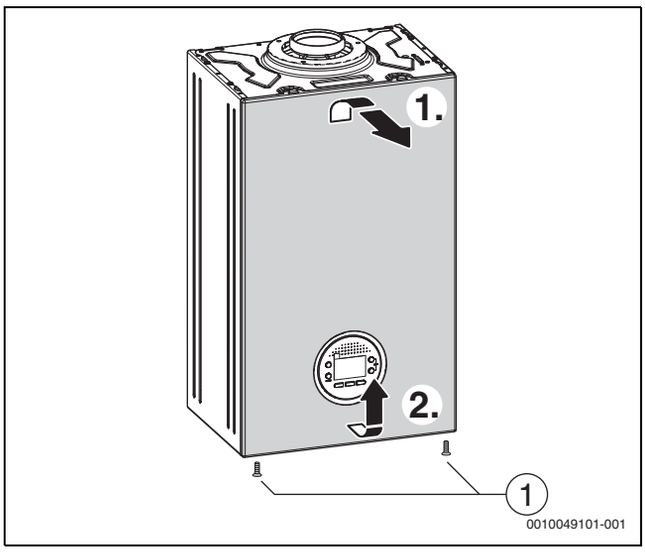


Fig. 36 Retirar la carcasa frontal

13.4 Comprobar la presión de entrada del gas de trabajo

AVISO

Presión de entrada del gas

- Si no se pudo alcanzar la máxima presión de entrada del gas a la máxima potencia, no proseguir con otras pruebas.

- Comprobar si las presiones operativas de acceso de gas en la instalación coinciden con los valores en la tabla en el capítulo 8.4 "Comprobar la presión de entrada del gas".

13.5 Análisis de gases de escape

AVISO

Comprobación de combustión

- La prueba de combustión debe ser realizada por un especialista. Realizar la comprobación únicamente si la persona que realiza la prueba de combustión cuenta con un dispositivo de medición de gases calibrado según la directiva BS 7967 y si cuenta con los conocimientos especializados necesarios para su uso.

Análisis de gases de escape

- Asegurarse que la presión de entrada del gas haya sido comprobada y que los valores sean correctos.
- Después de finalizar la comprobación, colocar nuevamente el tapón en el punto de medición.

- Para la comprobación del análisis de gases de escape, configurar el aparato según la máxima y mínima potencia en el modo deshollinador (→ 8.3 "Funcionamiento de servicio deshollinador").
- Comprobar si los valores de medición coinciden con los valores indicados en las siguientes tablas. Adicionalmente a la comprobación CO y la comprobación de la relación CO/CO_2, comprobar también el porcentaje máximo y mínimo del CO_2.

Configuraciones de las partes de combustión del aparato

Valor de medición de CO_2	Valor de medición de CO
Gas natural - máxima potencia de calor nominal [1]	
Entre 8,6 y 10,4 %	< 250 ppm
Gas natural - mínima potencia de calor nominal	
Por lo menos 0,5 menor que el máximo valor medido, siempre mayor a 8,1%. La presión diferencial debe configurarse respectivamente - 5 Pa de presión con mínima potencia.	< 250 ppm

1) La medición debe realizarse 10 minutos después de encender el aparato

Tab. 49 Configuraciones de CO_2

Si la concentración de CO_2 se encuentra fuera de la tolerancia, comprobar lo siguiente:

- Presión de entrada del gas.
- Caudal de gas.
- Presión del ventilador.
- Tubería de gases de escape y de alimentación, así como posibles taponamientos de la tubería de condensados.
- Estado del quemador.
- Posible existencia de fugas o de taponamientos en las tuberías de gases de escape.
- Limpieza del inyector.

13.6 Comprobar la estanqueidad de la toma del gas

AVISO

- Comprobar si se fijaron todas las conexiones de la tubería de gases de escape y si el tubo de desembocadura y la protección de este esté libre y sin avería, en caso de constar.
- La prueba de combustión debe ser realizada por un especialista, cumpliendo con la directiva BS 7967. Realizar la comprobación únicamente si la persona que realiza la prueba de combustión cuenta con un dispositivo de medición de gases calibrado según la directiva BS EN 50379 y si cuenta con los conocimientos especializados necesarios para su uso.

Análisis de gases de escape

- Asegurarse que la presión de entrada del gas haya sido comprobada y que los valores sean correctos.
- Después de finalizar la comprobación, colocar nuevamente el tapón en el punto de medición.

- Consultar el capítulo 8.8 "Comprobar la integridad de los gases de escape" y comprobar si los valores de medición coinciden con los valores indicados, lo cual confirma que la instalación de gases de escape y el circuito de combustión están en orden.

13.7 Limpiar el intercambiador de calor

ATENCIÓN

¡Peligro de quemaduras por superficies calientes!

¡Componentes individuales de la caldera pueden estar muy calientes, incluso después de un tiempo prolongado de la caldera fuera de servicio!

- Antes de realizar trabajos en la caldera: Dejar enfriar el aparato por completo.
- En caso necesario usar guantes de protección.

Herramientas de mantenimiento

Para la limpieza del intercambiador de calor se necesitará lo siguiente:

- Una llave dinamométrica
- Una aspiradora
- Agua en una botella pulverizadora
- Un cepillo con cerdas de nylon
- Un taladro manual con un de cepillo de nailon
- Agua fresca

13.7.1 Limpiar el intercambiador de calor

ATENCIÓN

¡Peligro de quemaduras por superficies calientes!

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

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

AVISO

Daños materiales por agentes químicos.

En caso de utilizar agentes químicos durante la limpieza, la limpieza del desagüe o durante el mantenimiento se pueden averiar materiales de goma EPDM. DE esa manera puede haber una fuga de gases durante el funcionamiento.

- ▶ No utilizar agentes químicos para enjuagar el bloque térmico.

ATENCIÓN

- ▶ En caso de trabajos de limpieza, utilizar una máscara y guantes de protección.
- ▶ Utilizar una aspiradora con un buen filtro.
- ▶ Limpiar el intercambiador con un cepillo suave.

Utilizar el set de accesorios de limpieza para la limpieza del bloque de calor.

La junta de silicona de la puerta del quemador y la junta del soporte de electrodos deben ser sustituidas después de cada trabajo de mantenimiento. Limpiar correctamente la superficie de la junta. No averiar la superficie de la junta al sustituirla.

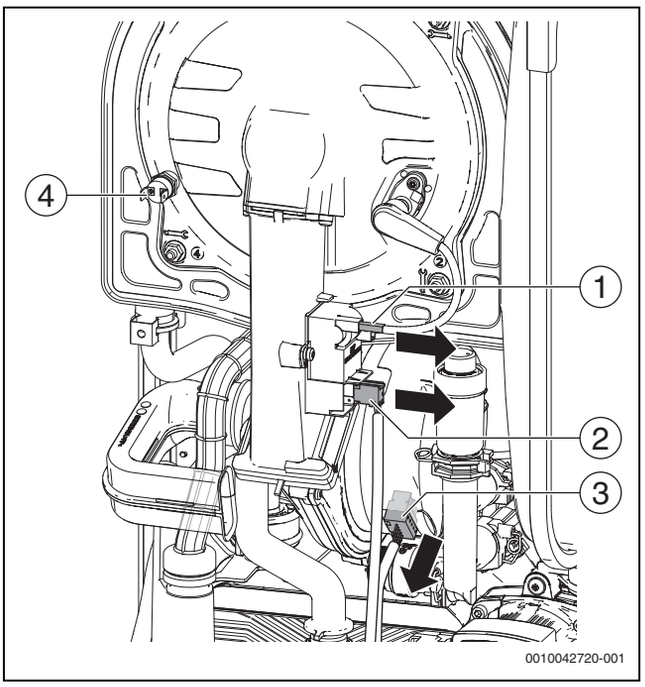


Fig. 37 Desconectar la conexión eléctrica

[1] Cable de encendido
[2] Conexión eléctrica del transformador de encendido
[3] Conexión eléctrica del ventilador
[4] Cable del limitador de temperatura

- ▶ Separar la conexión eléctrica del ventilador [3] y el transformador de encendido [2].
- ▶ Soltar el cable de encendido del transformador de encendido [1].
- ▶ Desconectar el cable del limitador de temperatura [4].

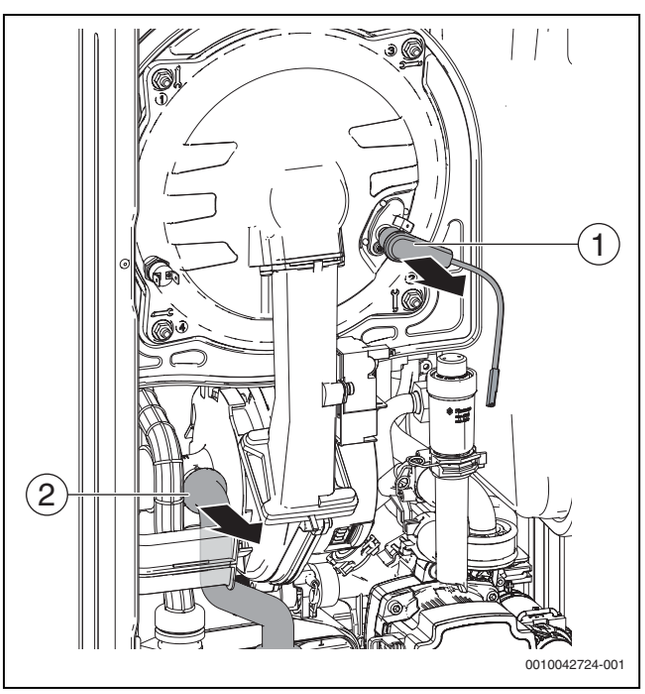


Fig. 38 Soltar el cable de encendido del set de electrodos y retirar la manguera de gas

[1] Cable de encendido
[2] Manguera de gas

- ▶ Retirar el cable de encendido [1] del set de electrodos.
- ▶ Retirar la manguera de gas [2] de la boquilla venturi.

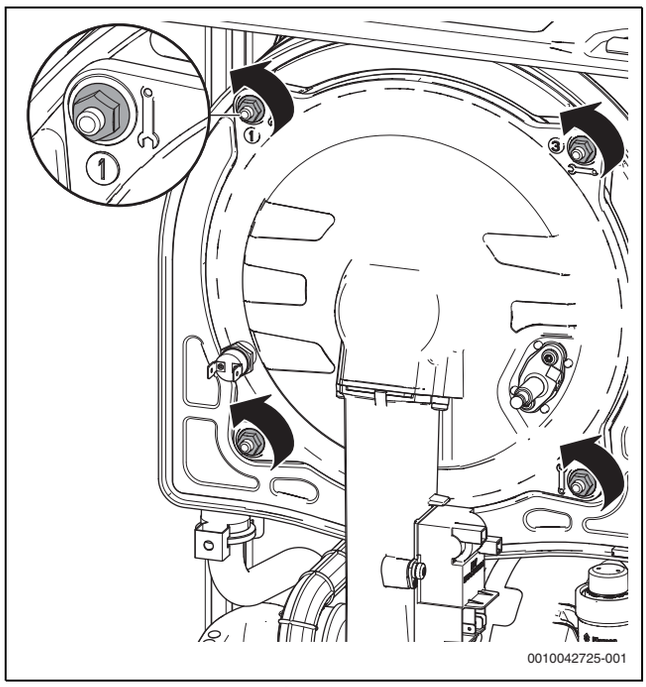


Fig. 39 Retirar las tuercas de fijación

- ▶ Destornillar las cuatro tuercas de fijación.
- ▶ Retirar la puerta de la cámara de combustión.

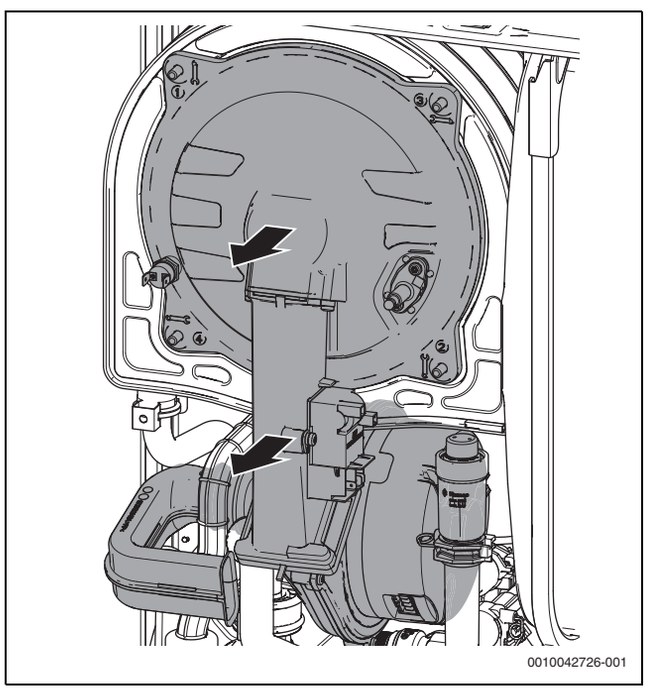


Fig. 40 Desmontar la puerta de la cámara de combustión

- ▶ Retirar conjuntamente el módulo de puerta de cámara de combustión y la estructura.

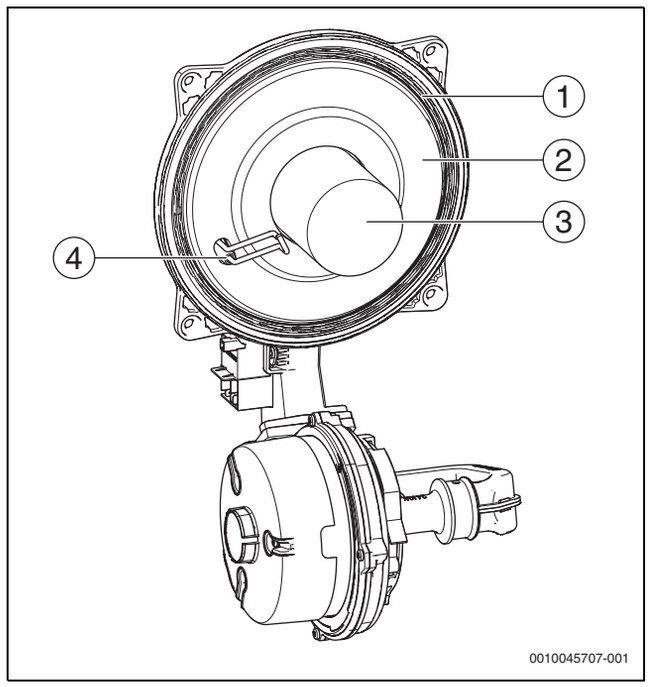


Fig. 41 Módulo de puerta de cámara de combustión

- ▶ Comprobar los componentes de la puerta de la cámara de combustión:
  - Junta de labios [1] (véase → capítulo 13.18, página 43 para la sustitución)
  - Aislamiento [2] (véase → capítulo 13.16, página 42 para la sustitución)
  - Quemador [3]
  - Electrodo [4] (véase → capítulo 13.17, página 42 para la sustitución)

Si se avería el quemador por una manipulación defectuosa, es necesario sustituir la puerta de la cámara de combustión.

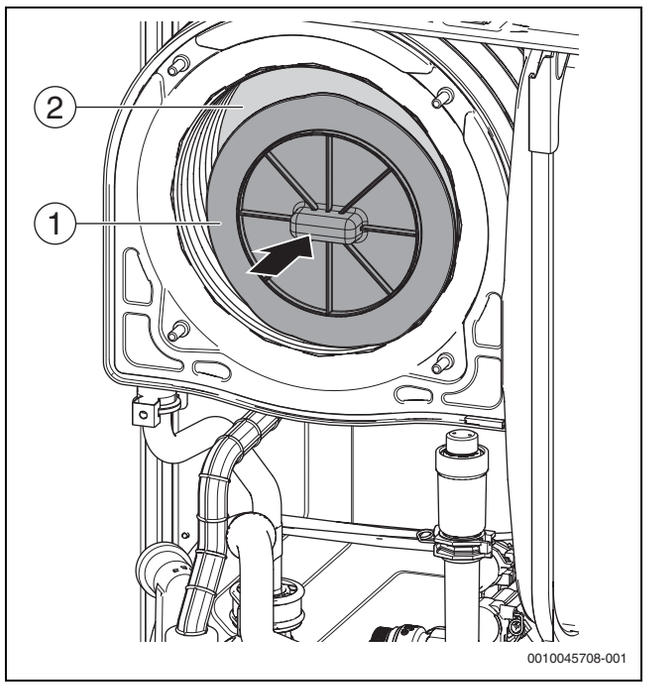


Fig. 42 Protección de aislamiento

[1] Protección de aislamiento
[2] Aislamiento

Durante los siguientes procesos de limpieza deben tomarse medidas de precaución para no averiar el aislamiento.

▶ Ingresar la protección posterior de aislamiento hasta el aislamiento.

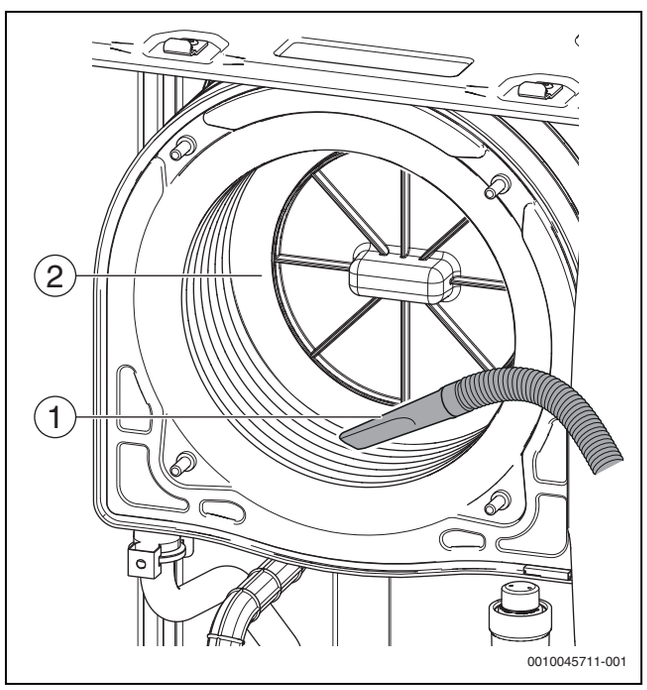


Fig. 43 Proceso de aspiración

[1] Aspiradora
[2] Protección de aislamiento

▶ Retirar los restos de combustión con una aspiradora [1].

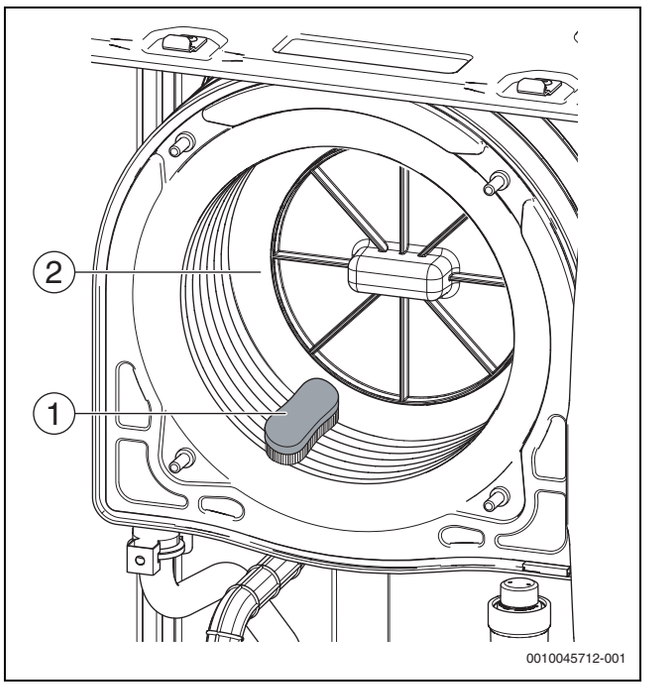


Fig. 44 Limpieza de cepillo

[1] Cepillo de nylon
[2] Protección de aislamiento

ATENCIÓN

Evitar daños del aparato:

- ▶ Si se moja el aislamiento debido al taponamiento del tubo de condensados, es necesario sustituirlo por uno nuevo.
- ▶ Utilizar únicamente los accesorios de limpieza prescritos.
- ▶ No utilizar un cepillo de acero.

▶ Limpiar con un cepillo de nylon [1]

▶ Retirar lo restos con una aspiradora (→fig. 43, pág. 36).

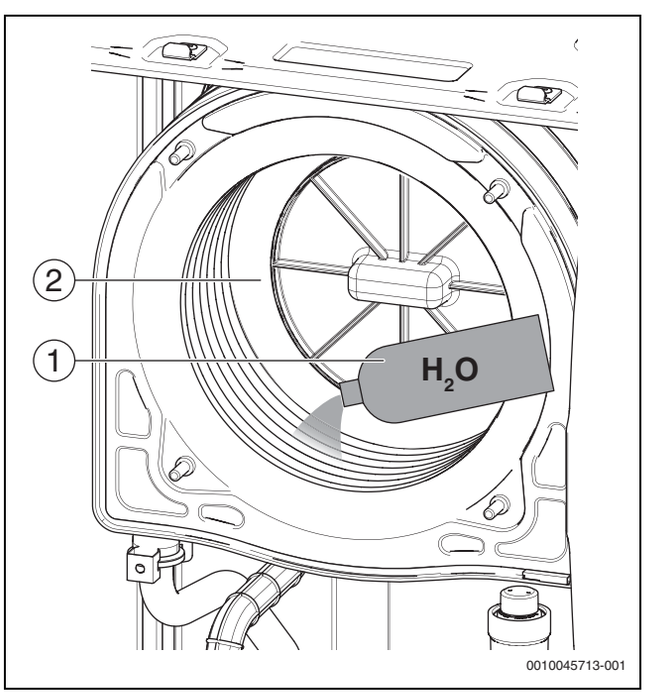


Fig. 45 Enjuagar con agua

[1] Agua fresca
[2] Protección de aislamiento

▶ Enjuagar el suelo del intercambiador de calor con agua fresca [1].

▶ No utilizar agentes químicos para la limpieza.

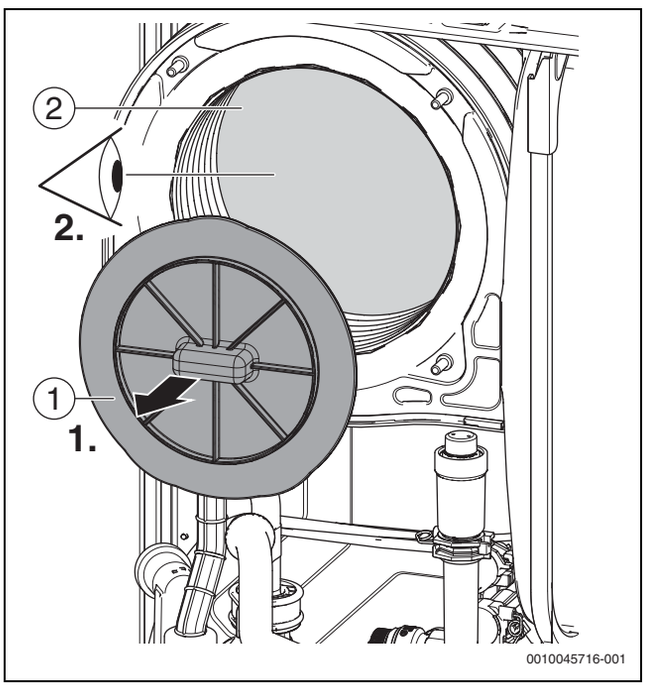


Fig. 46 Retirar la protección de aislamiento y comprobar el aislamiento

[1] Protección de aislamiento
[2] Aislamiento

▶ Retirar la protección de aislamiento [1] después del proceso de limpieza.
▶ Comprobar si en el aislamiento [2] del intercambiador de calor constan fisuras y defectos y, en caso dado, sustituirlo (→ capítulo 13.19, página → 13.19).

Si el aislamiento se moja debido al taponamiento del tubo de condensados:

▶ Sustituir el aislamiento.

13.8 Limpiar/comprobar el quemador

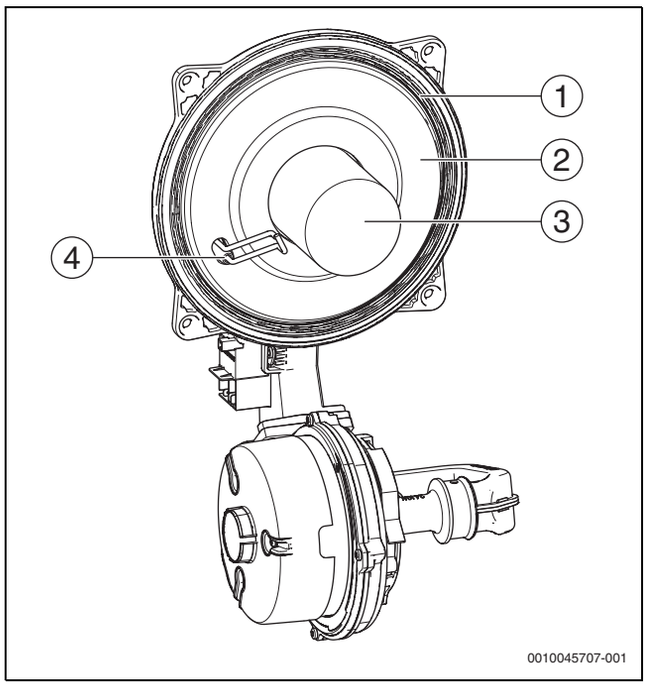


Fig. 47 Puerta de la cámara de combustión

[1] Junta de labio
[2] Aislamiento
[3] Quemador
[4] Electrodos

▶ Comprobar la limpieza del quemador [3] y limpiarlo con un cepillo suave.
▶ Comprobar si el quemador [3] presenta fisuras y, en caso dado, sustituir el módulo de puerta de cámara de combustión.
▶ Comprobar si en el aislamiento [2] en la puerta de la cámara de combustión constan fisuras y defectos y, en caso dado, sustituirlo según → capítulo 13.16, página 42.
▶ Comprobar los electrodos [4] según → capítulo 13.10, página 38.
▶ Sustituir la junta de labios [1], montar la puerta de la cámara de combustión en el intercambiador de calor y establecer las conexiones eléctricas → capítulo 13.18, página 43.
▶ Si se moja el aislamiento debido al taponamiento del tubo de condensados, es necesario sustituirlo por uno nuevo.

13.9 Limpiar el sifón

ADVERTENCIA

¡Peligro de muerte por intoxicación!

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

▶ Si esto sucede: 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 elimine correctamente.

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

▶ Limpiar el sifón con regularidad.

En aparatos a 24 kW

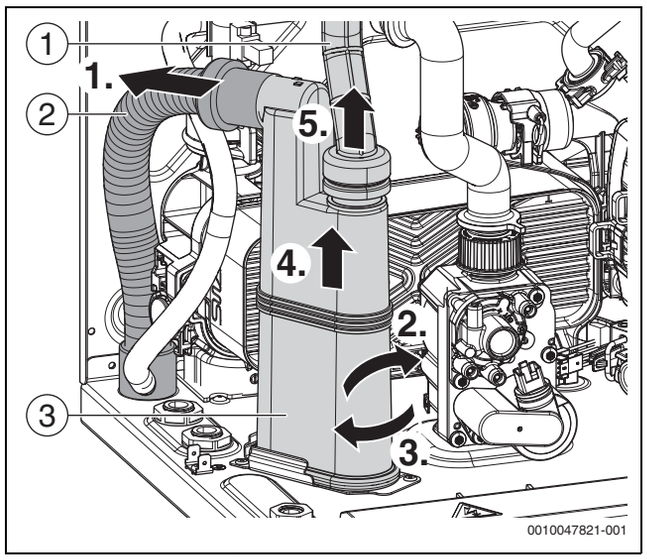


Fig. 48 Desmontar el sifón de condensado

[1] Manguera de evacuación de condensado
[2] Tubo de purga de condensados
[3] Sifón de condensados

- ▶ Retirar el tubo de purga de condensados [2] al lado izquierdo del sifón de condensados.
- ▶ Soltar el sifón de condensados [3] inclinándolo hacia la izquierda y la derecha y retirarlo hacia arriba.
- ▶ Comprobar si hay partículas de suciedad en el sifón y, en caso de ser necesario, limpiarlo con agua.
- ▶ Colocar el sifón nuevamente en el ángulo de fijación.
- ▶ Conectar nuevamente el tubo de purga de condensados [2].

Durante la limpieza del sifón no debe separarse el tubo de condensados [1] del bloque de calor. Caso contrario será necesario sustituir el tubo de condensados por uno nuevo.

En aparatos a 30 kW

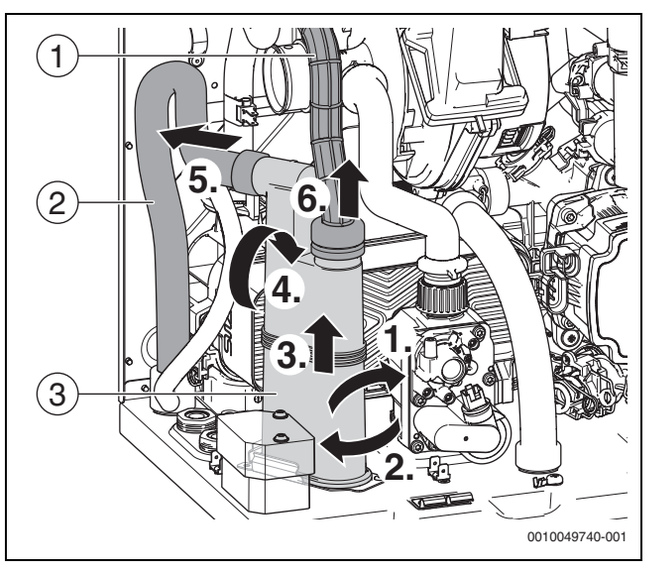


Fig. 49 Desmontar el sifón de condensado

[1] Manguera de evacuación de condensado
[2] Tubo de purga de condensados
[3] Sifón de condensados

- ▶ Soltar el sifón de condensados [3] inclinándolo hacia la izquierda y la derecha.
- ▶ Retirar el sifón de condensados [3] hacia arriba
- ▶ Girar el sifón de condensados [3] por 180° para que el agua pueda salir por ambos tubos flexibles.
- ▶ Retirar el tubo de purga de condensados [2] al lado izquierdo del sifón de condensados.
- ▶ Retirar el tubo de condensados [1].
- ▶ Comprobar si hay partículas de suciedad en el sifón y, en caso de ser necesario, limpiarlo con agua.
- ▶ Colocar el sifón nuevamente en el ángulo de fijación.
- ▶ Conectar nuevamente el tubo de purga de condensados [2] y el tubo de condensados [1].

Durante la limpieza del sifón no debe separarse el tubo de condensados [1] del bloque de calor. Caso contrario será necesario sustituir el tubo de condensados por uno nuevo.

13.10 Comprobar el electrodo de ionización y de encendido

AVISO

Peligro de averías del aparato

Una avería del tubo del quemador puede causar un funcionamiento defectuoso.

- ▶ No colocar la puerta de la cámara de combustión en el tubo cilíndrico del quemador.

- ▶ Comprobar la distancia entre el electrodo de encendido a el quemador. La distancia [d1] debe ser < 5,8 mm y la distancia [d2] debe ser < 12,8 mm. Si ese no es el caso, sustituir el electrodo de encendido (→ véase el capítulo 13.17, página Sustituir el electrodo de encendido en la puerta de la cámara de combustión)
- ▶ Según los resultados de medición, puede resultar necesario sustituir los electrodos después de 4 años de uso.
- ▶ Comprobar la limpieza o el desgaste del electrodo de ionización y de encendido y, en caso dado, sustituirlo.

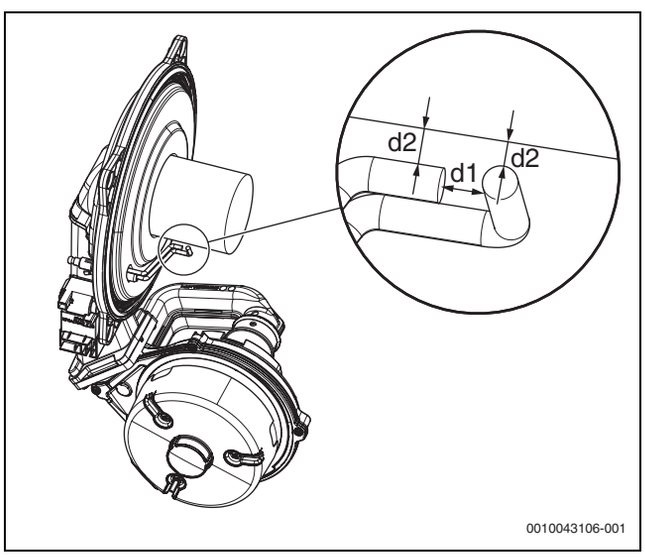


Fig. 50 Comprobar el electrodo de ionización y de encendido

13.11 Comprobar la posición NTC en el tubo de impulsión y de retorno

No asignar los NTCs en los arcos del tubo de impulsión y de retorno.

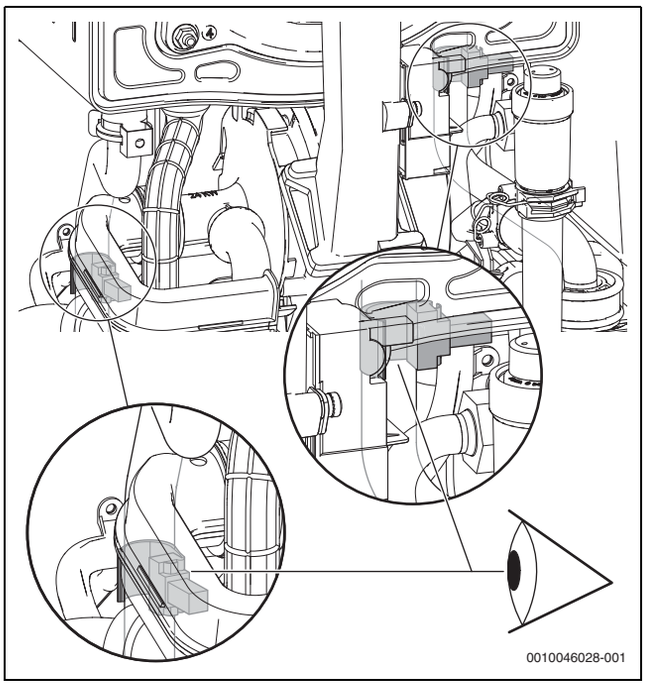


Fig. 51 Posición NCT

- Ambos NTC deben encontrarse en la posición indicada y en la sección recta del tubo.

13.12 Ajustar la relación gas/aire

AVISO

Ajustar la relación gas/aire

- La relación gas/aire se ajusta desde fábrica y no debe necesita ser adaptada.

AVISO

Comprobación de combustión

- La comprobación de la relación gas/aire **debe** ser realizada por un instalador de gas debidamente autorizado.
- Realizar la comprobación de la relación gas/aire **únicamente** si la persona que realiza la prueba de combustión cuenta con un dispositivo de medición de gases calibrado según la directiva BS7967 y si cuenta con los conocimientos especializados necesarios para su uso.

Todas las mediciones CO/CO_2 deben realizarse con la cubierta de la cámara del quemador colocada.
Los ajustes solo se pueden realizar con la cubierta separada.

La medición de CO_2 debe realizarse 10 minutos después de encender el aparato.

Adaptar los ajustes para la mínima potencia de calor nominal

Potencia mínima nominal de calor del aparato:

- Retirar el precinto en el tornillo de ajuste de la válvula (en la figura abajo 52 solo se visualiza la válvula de gas) y ajustar la concentración de CO_2 para la mínima potencia nominal de calor.

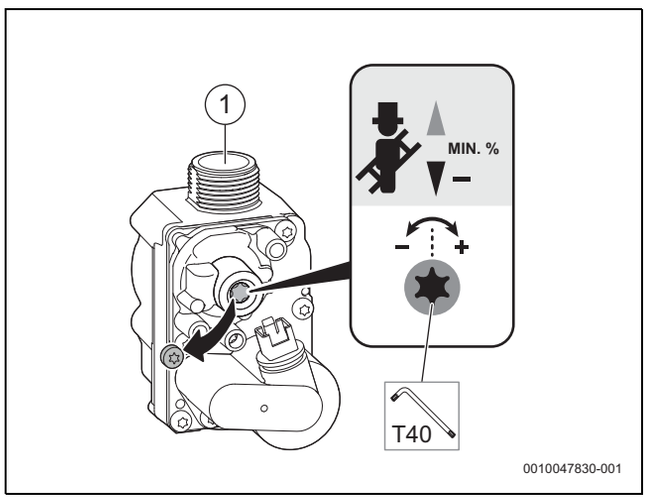


Fig. 52 Ajustar la concentración de CO_2 (arriba válvula SIT, abajo válvulas Honeywell)

[1] Válvula para gas natural

- Comprobar nuevamente la configuración a máxima y a mínima potencia nominal de calefacción y, en caso dado, reajustar.
- Colocar precinto en la configuración mínima de la válvula de gas.
- Salir del modo análisis de combustión.
- Registrar la concentración de CO_2 en el protocolo de mantenimiento.

13.13 Limpiar la protección contra las lluvias

Desmontar la protección contra las lluvias

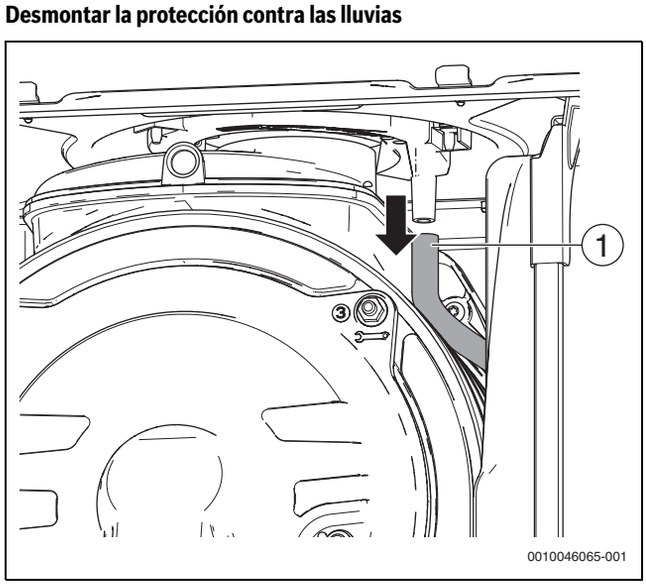


Fig. 53 Desmontar la manguera de salida de agua

[1] Manguera de salida de agua

- Separar la manguera de salida de agua [1] de la protección contra las lluvias.

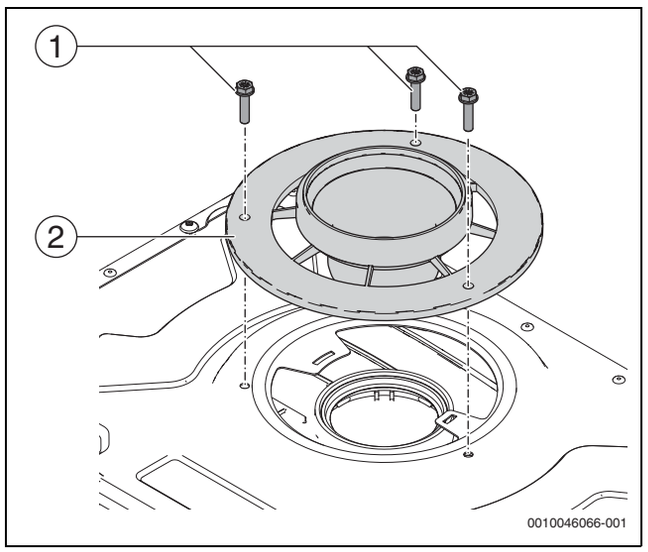


Fig. 54 Desmontar el set y el adaptador del tubo de gases de escape

[1] Tornillos
[2] Set/adaptador de tubo de gases

- Soltar tres tornillos hexagonales y de estrella [1] con un destornillador.
- Desmontar el set y el adaptador del tubo de gases de escape [2].

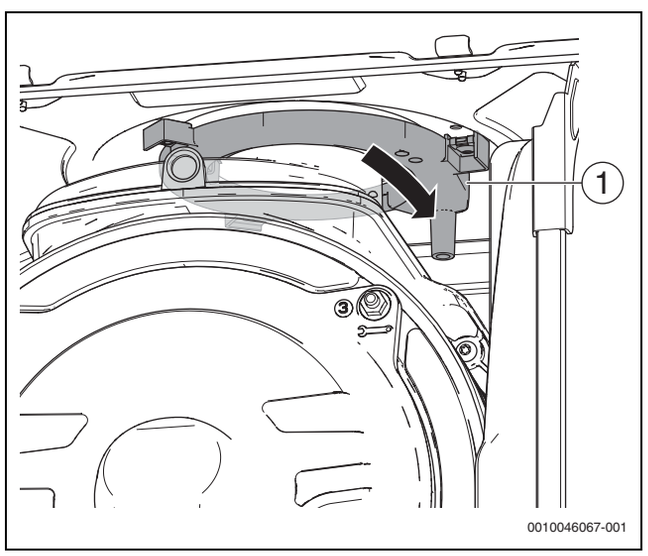


Fig. 55 Desmontar la protección contra las lluvias

[1] Protector contra la lluvia

- Tirar de la protección [1] contra la lluvia hacia abajo y retirarla.

Limpiar la protección contra las lluvias

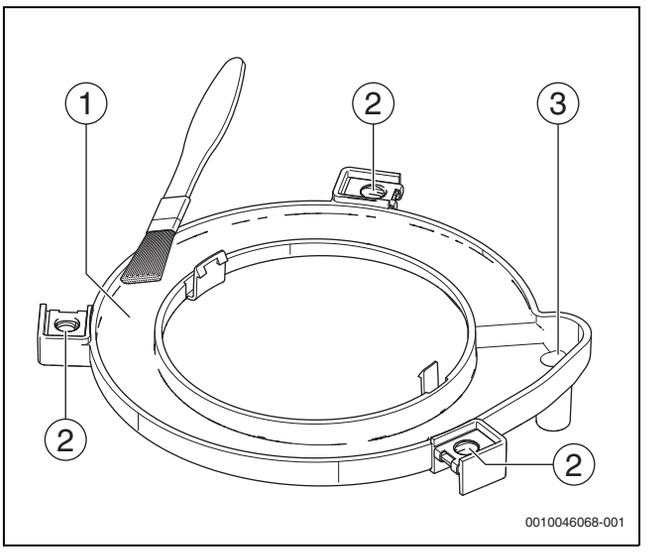


Fig. 56 Limpiar la protección contra las lluvias

[1] Superficie interior
[2] Tuercas de chapa
[3] Apertura de salida

- Limpiar la superficie interior [1] con un cepillo suave.
- Comprobar si en el orificio de salida [3] consta suciedad o lodo.
- Comprobar si las tuercas de chapa [2] están deformadas y sustituirlas en caso necesario.

Instalar la protección contra la lluvia

- Colocar la protección contra la lluvia en la salida de gases del intercambiador de calor.

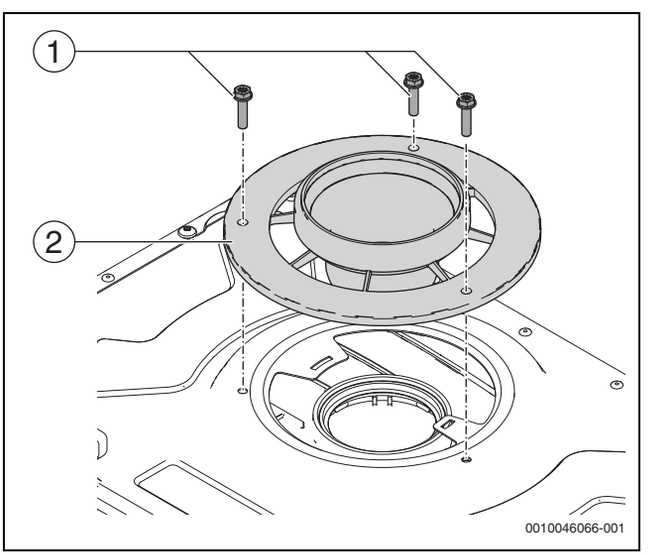


Fig. 57 Instalar el set y el adaptador del tubo de gases de escape

[1] Tornillos
[2] Set/adaptador de tubo de gases

- Ubicar el set y el adaptador de tubo de gases de escape [2] en la placa superior.

▶ Apretar tres tornillos hexagonales o de ranura en cruz [1]. No apretar demasiado los tornillos.

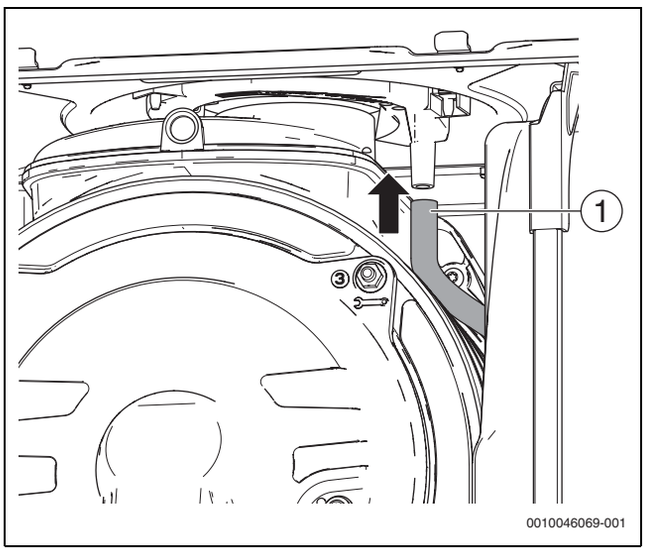


Fig. 58 Instalar la manguera de salida de agua

[1] Manguera de salida de agua

▶ Instalar la manguera de salida de agua [1] en la salida de la protección contra la lluvia.

13.14 Comprobar el vaso de expansión

El vaso de expansión se debe controlar durante el mantenimiento anual.

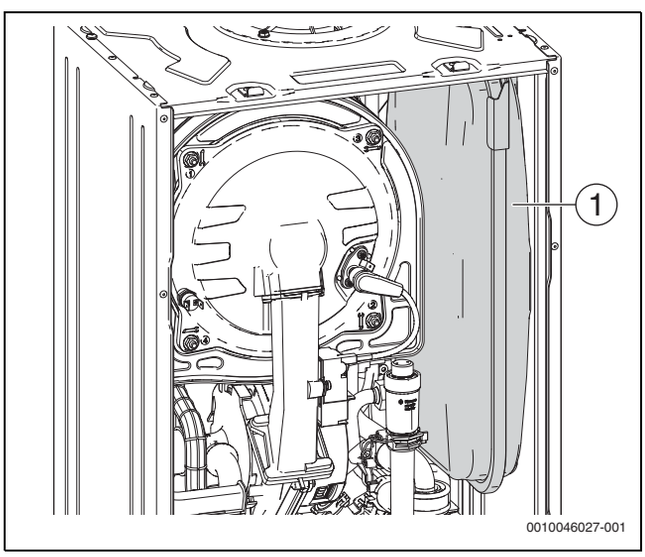


Fig. 59 Comprobar el vaso de expansión

[1] Vaso de expansión

▶ En caso de ser necesario, adaptar la presión previa del vaso de expansión [1] a la altura estática de la instalación de calefacción.

13.15 Vaciar el aparato

ATENCIÓN

¡Peligro de quemadura!

▶ Proceder con cuidado al vaciar, debido a que agua residual caliente puede ser un peligro de escaldadura

AVISO

Daños en la instalación o en el aparato por agua.

Daños por soltar tuberías de agua que pueden contener agua.

▶ Después de vaciar el aparato, proteger el medios de producción/ enrono contra aguas residuales en los componentes.

Para múltiples tareas descritas en este capítulo es necesario separar el aparato de la alimentación de agua caliente y de corriente y vaciarlo. En caso dado, se lo indica en el manual.

Véase fig. 60.

▶ Girar la llave de vaciado con la mano o con una herramienta adecuada en dirección de las manecillas del reloj. Utilizar un recipiente adecuado para recuperar el agua.

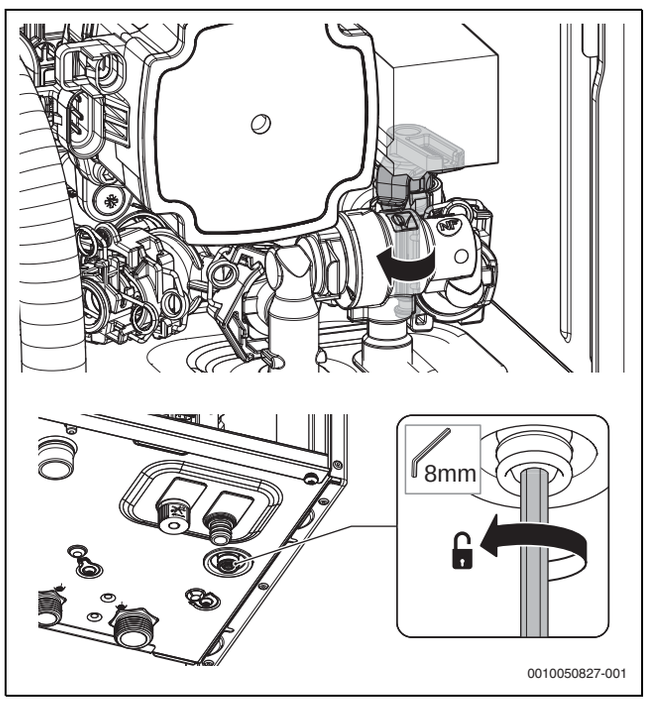


Fig. 60 Punto de vaciado

13.16 Sustituir el aislamiento en la puerta de la cámara de combustión

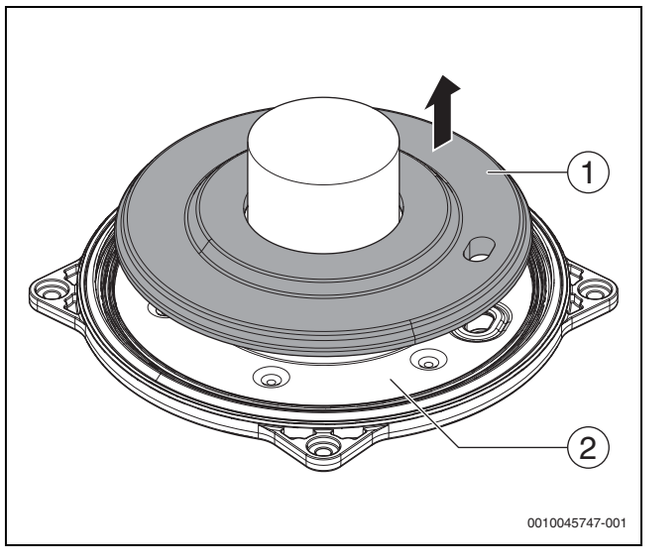


Fig. 61 Desmontar el aislamiento

[1] Aislamiento
[2] Puerta de la cámara de combustión

- ▶ Desmontar la puerta de la cámara de combustión (→ cap. 13.7, pág. 33).
- ▶ Desmontar el set de electrodos (→ capítulo 13.17, página 42)
- ▶ Desmontar el aislamiento defectuoso. Colocar para ello una herramienta delgada debajo del borde del aislamiento [1] para soltar y retirarlo.
- ▶ Retirar restos de aislamiento y de pegamento de silicona en la puerta de la cámara de combustión [2] con un cepillo de nylon.

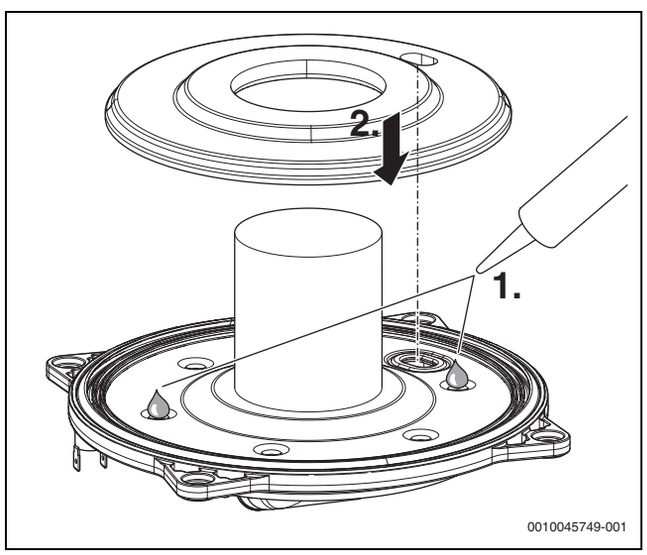


Fig. 62 Aplicar pegamento de silicona y colocar el nuevo aislamiento

- ▶ Asegurarse que el quemador se encuentre en perfecto estado; en caso necesario sustituirlo (→ cap. 13.32, pág. 57).
- ▶ Aplicar adhesivo termorresistente de silicona (silicona termorresistente (>250 °C)) en ambas ranuras, tal como se lo visualiza en → fig. 62.
- ▶ Colocar el aislamiento y aplicar presión en ambos puntos en los que se aplicó la silicona. Alinear el orificio del electrodo de encendido del disco de aislamiento según el orificio del electrodo de encendido de la puerta de la cámara de combustión.
- ▶ Cambiar la junta bilabial por una nueva (→cap. 13.18, pág. 43).
- ▶ Instalar nuevamente el electrodo de encendido con la nueva junta (→capítulo 13.17, página 42).

Antes del montaje, limpiar las superficies de contacto del módulo de puerta de cámara de combustión y del intercambiador de placas de restos de aislamiento

- ▶ Instalar nuevamente el módulo de puerta de cámara de combustión en el intercambiador de placas.
- ▶ Apretar cuatro tuercas en el orden indicado. No apretar mucho las cuatro tuercas.

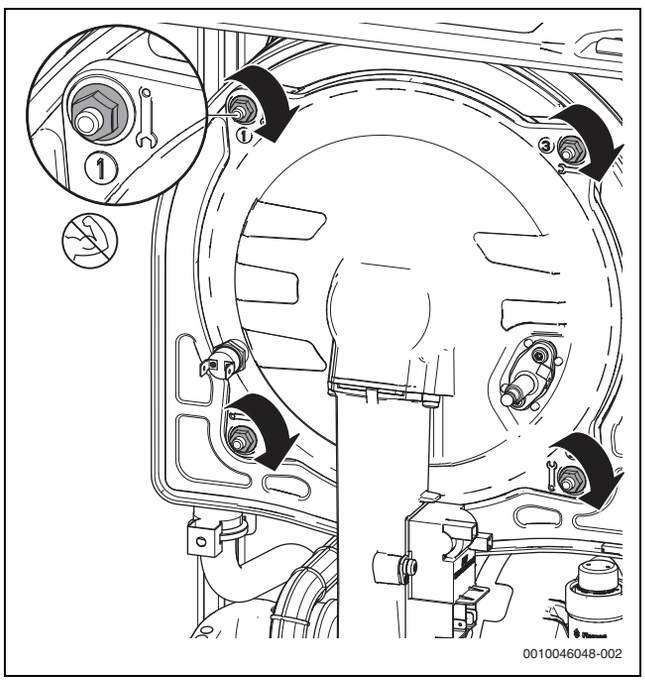


Fig. 63 Instalar el módulo de puerta de cámara de combustión en el intercambiador de calor

13.17 Sustituir el electrodo de encendido en la puerta de la cámara de combustión

Desmontar el electrodo de encendido

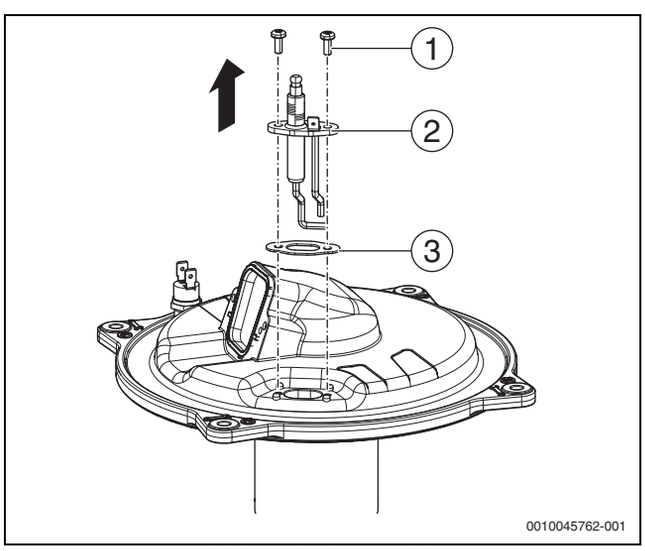


Fig. 64 Desmontaje del electrodo de encendido

[1] Tornillos de fijación
[2] Electrodo
[3] Junta

- ▶ Separar el cable del electrodo.
- ▶ Desmontar el electrodo [2]. Retirar para ello los dos tornillos de fijación [1] y la junta [3].

▶ Tener cuidado de no averiar el aislamiento de la puerta de la cámara de combustión.

Montaje del nuevo electrodo

▶ Instalar nuevamente el electrodo de encendido con la nueva junta.
▶ Colocar nuevamente los tornillos de sujeción.
▶ Apretar ambos tornillos. Prestar atención a no apretarlos demasiado.
▶ Comprobar si se estableció la conexión de puesta en tierra para el electrodo de encendido después del mantenimiento.
▶ Asegurarse que el aislamiento de la puerta de la cámara de combustión no haya sido averiada por las medidas de mantenimiento

13.18 Sustituir la junta bilabial en la puerta de la cámara de combustión

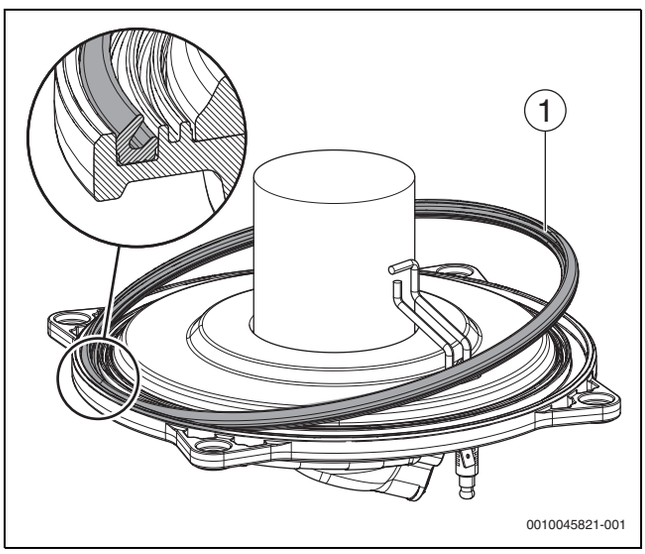


Fig. 65 Sustituir la junta bilabial

[1] Junta bilabial

▶ Desmontar la puerta de la cámara de combustión (→ cap. 13.7, pág. 33).
▶ Retirar la junta bilabial antigua [1].
▶ Comprobar la ranura de junta en la puerta de la cámara de combustión y retirar posibles restos.
▶ Colocar la nueva junta bilabial en la ranura.
▶ Tener en cuenta la dirección de montaje.
▶ Instalar nuevamente la puerta de la cámara de combustión (→ cap. 13.7, pág. 33).
▶ Comprobar si se estableció la conexión de puesta en tierra para el electrodo de encendido después del mantenimiento.
▶ Sustituir la junta después de un mantenimiento regular.

13.19 Sustituir el disco de aislamiento en el intercambiador de calor

Herramienta necesaria:

- Un cuchillo
- Unas pinzas
- Una aspiradora
- Un cepillo de nylon

Para el mantenimiento de la cámara de combustión no es necesario separar el sistema hidráulico.

Retirar el disco de aislamiento

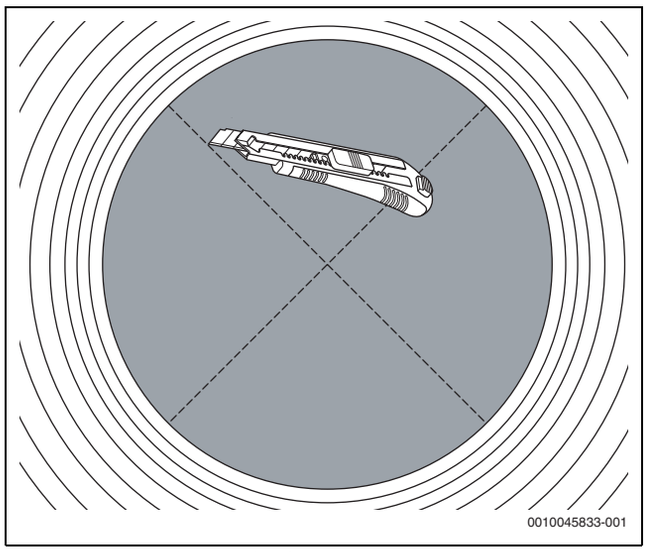


Fig. 66 Separar el material aislante

▶ Desmontar la puerta de la cámara de combustión (→capítulo 13.7, pág. 33).
▶ Cortar con un cuchillo una cruz recta en el disco de aislamiento y tener cuidado de no averiar las abrazaderas exteriores.
▶ Retirar los restos de aislamiento con una aspiradora.

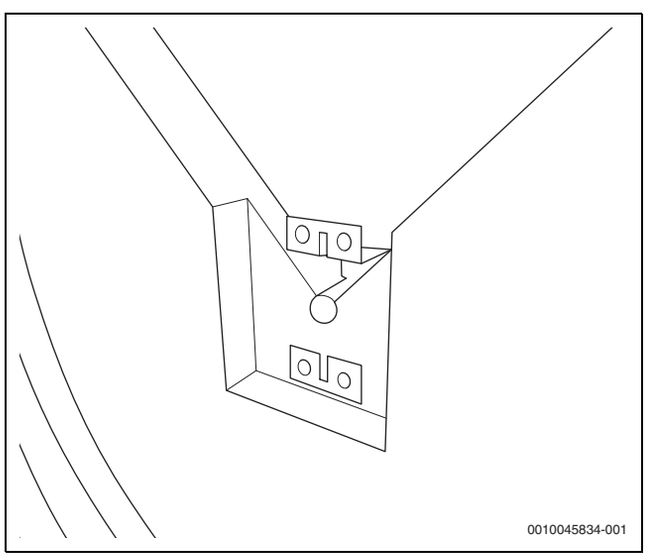


Fig. 67 Cortar alrededor del set del acero inoxidable

- ▶ Cortar un cuadrado alrededor del set del acero inoxidable en el centro para que se suelten los cuartos.

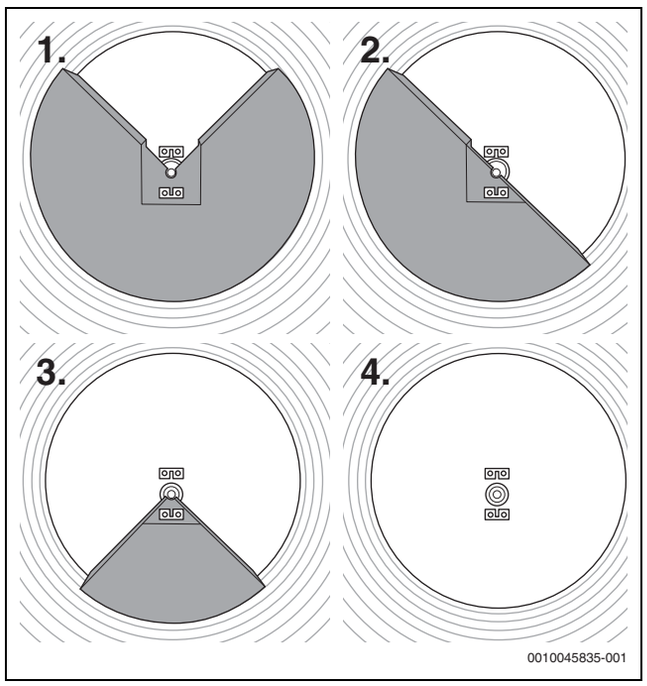


Fig. 68 Pasos para el desmontaje del aislamiento

- ▶ Retirar los cuartos de discos de aislamiento uno tras otro.

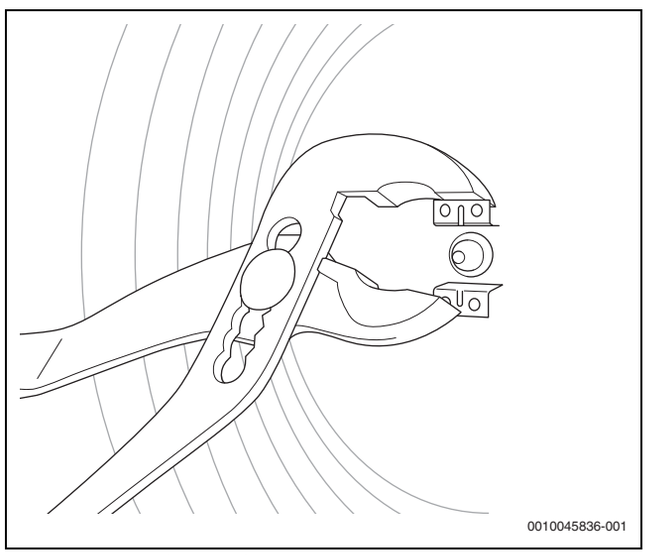


Fig. 69 Retirar el set en el centro

- ▶ Retirar el set en el centro, usando una pinza.
- ▶ Retirar los restos del material en el lado posterior del intercambiador de calor con un cepillo de nylon.
- ▶ Limpiar las superficies interiores del intercambiador de calor con una aspiradora.

Colocar un nuevo disco de aislamiento

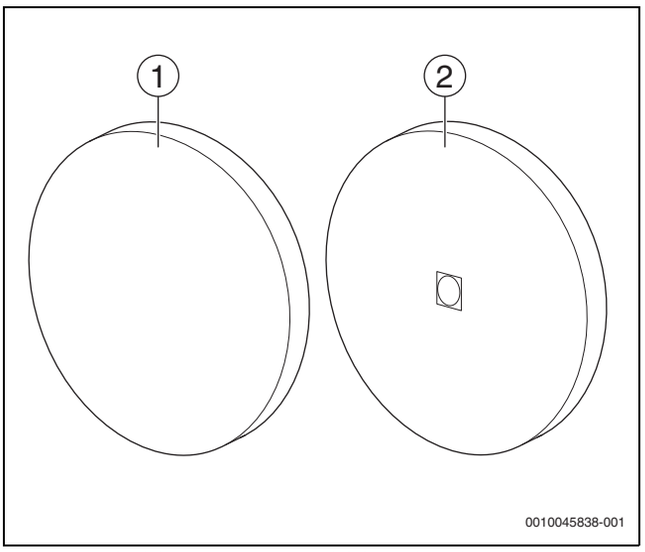


Fig. 70 Lado delantero y posterior del disco de aislamiento

[1] Lado delantero del disco de aislamiento
[2] Lado posterior del disco de aislamiento

El disco de aislamiento es entregado en lámina termorretráctil, listo para instalar. No eliminar esta lámina.

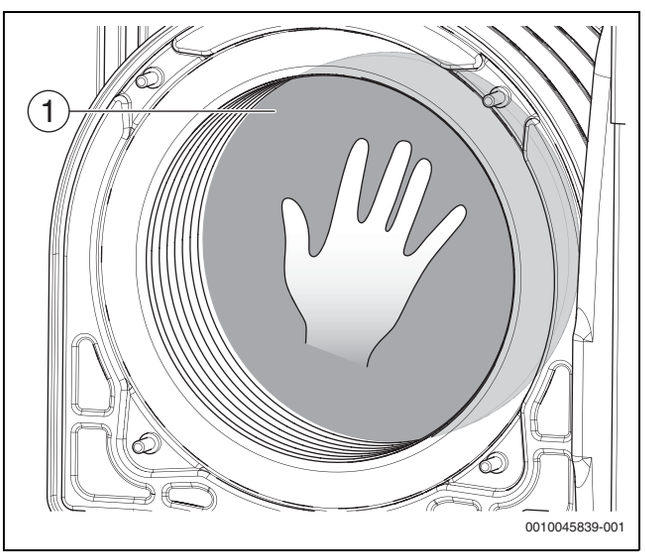


Fig. 71 Ubicar el disco de aislamiento

[1] Disco de aislamiento

- ▶ Colocar cuidadosamente un nuevo disco de aislamiento [1] con su lámina de plástico con la mano hasta el lado posterior del intercambiador de calor. El set en el centro debe encontrarse en el lado posterior.
  Si se escucha un clic, esto significa que el montaje se realizó correctamente.
- ▶ Retirar posibles restos con una aspiradora.
- ▶ Instalar nuevamente la puerta de la cámara de combustión (→ cap. 13.7, pág. 33).

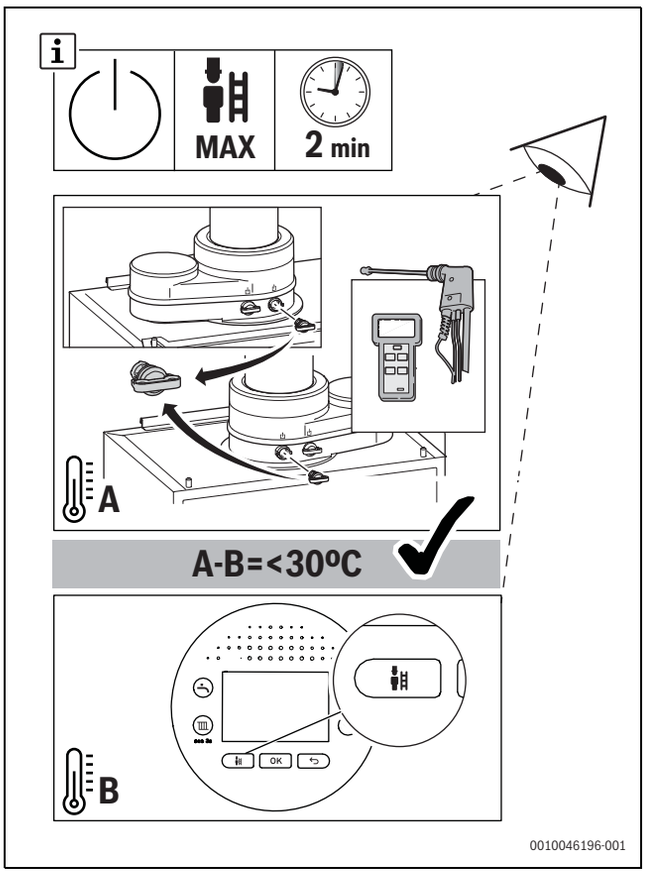


Fig. 72 Prueba de control dT

A fin de asegurarse que el disco de aislamiento se encuentre en su lugar, es necesario realizar una prueba de control dT. Con una potencia de 100% entre humo y NTC de alimentación el dT debe ser menor a 30 K.

13.20 Sustituir la junta de la puerta de la cámara de combustión

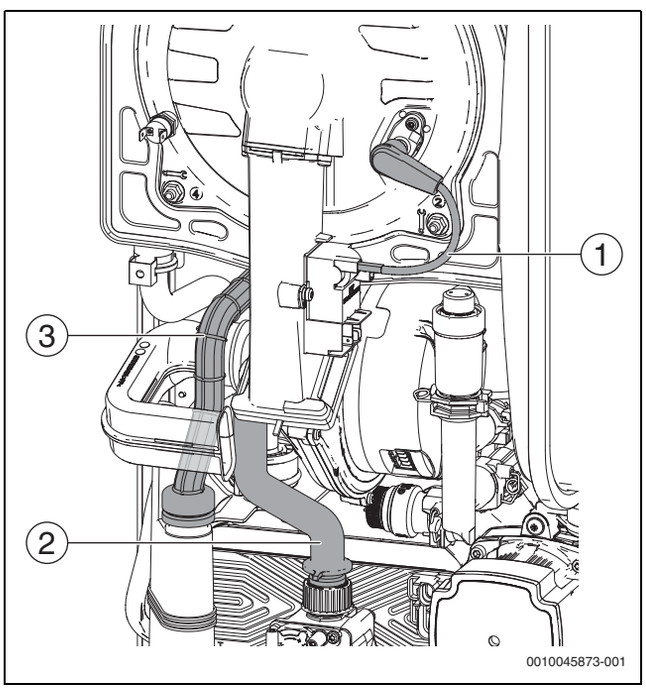


Fig. 73 Puerta de la cámara de combustión

[1] Cable de encendido
[2] Manguera de gas
[3] Tubo de purga de condensados

▶ Soltar el cable de encendido [1], manguera de gas [2] y tubo de purga de condensados [3] en el lado del sifón.

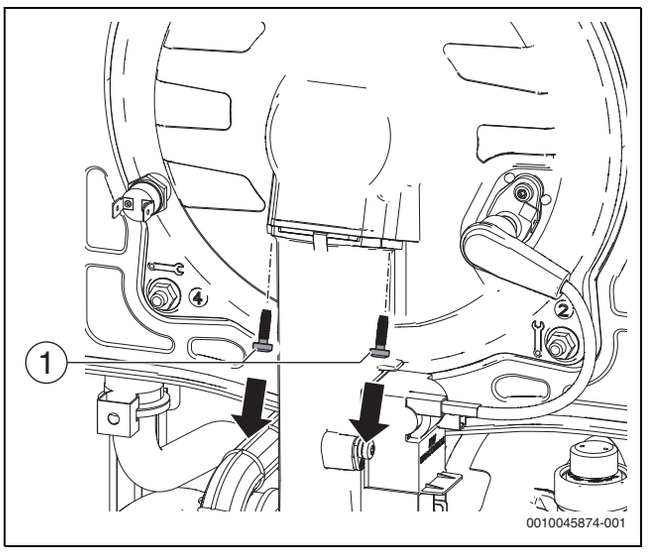


Fig. 74 Desmontaje de los tornillos

[1] Tornillos

▶ Retirar ambos tornillos [1] con un destornillador (Torx T20) y apoyar el tubo de aire-gas del ventilador con la mano.

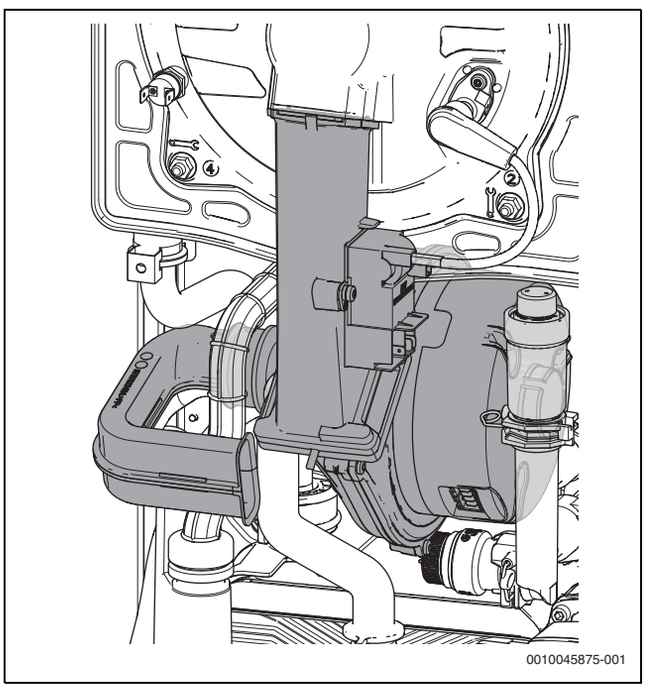


Fig. 75 Desmontaje de los componentes

▶ Retirar todos los componentes marcados de color gris (ventilador, tobera de Venturi, tubo de aire de entrada, tubo de aire-gas) y tener cuidado de no averiar ningún otro componente.

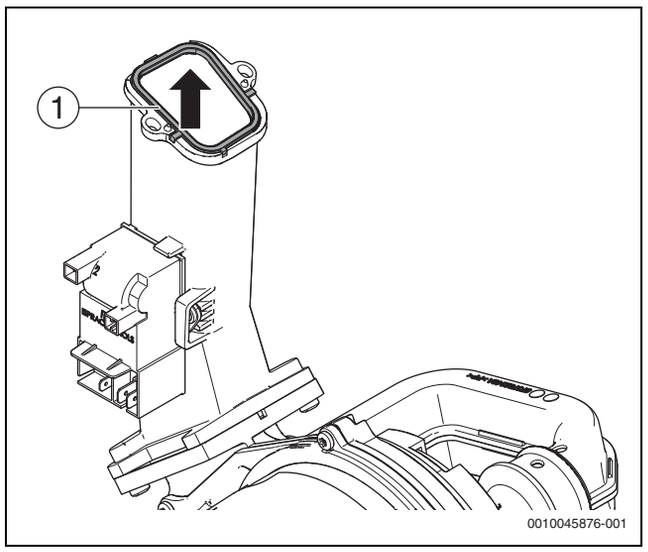


Fig. 76 Desmontaje de la junta

[1] Junta de la puerta de la cámara de combustión

▶ Retirar la junta de la puerta de la cámara de combustión antigua [1] y sustituirla por una nueva.

Instalar nuevamente los componentes (ventilador, tobera de Venturi, tubo de aire de entrada, tubo de aire-gas)

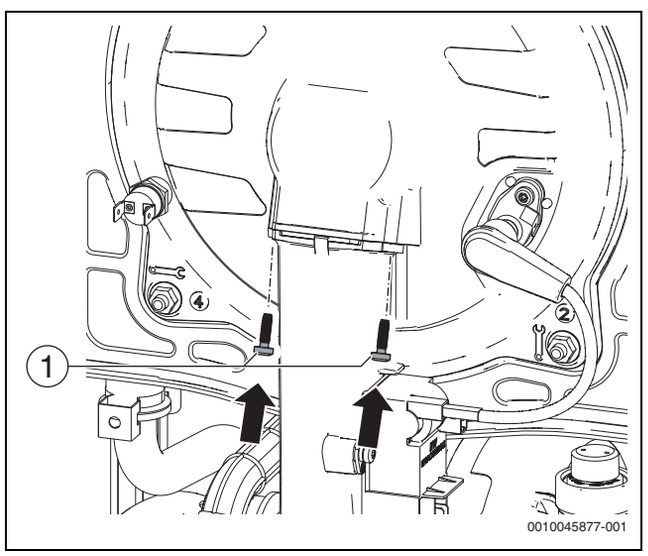


Fig. 77 Montaje de los tornillos en la puerta de la cámara de combustión

[1] Tornillos

▶ Ajustar ambos tornillos [1] con 3,5 Nm.

▶ Conectar correctamente todos los cables, manguera de evacuación de condensado y manguera de conexión de gas.

13.21 Sustituir el seguro de reflujo

Al sustituir el seguro de reflujo, es necesario comprobar si la junta de la puerta de la cámara de combustión está correctamente montada.

▶ Sustituir la junta de la puerta de la cámara de combustión →capítulo 13.20, página 45).

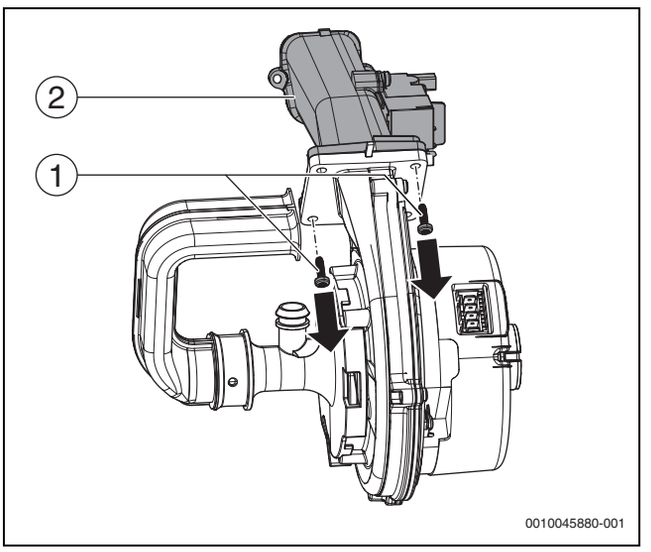


Fig. 78 Desmontaje del tubo de aire-gas

[1] Tornillos (TORX T20)
[2] Tubo de aire-gas

▶ Para desmontaje del tubo de aire-gas [2], destornillar ambos tornillos (TORX T20) [1].

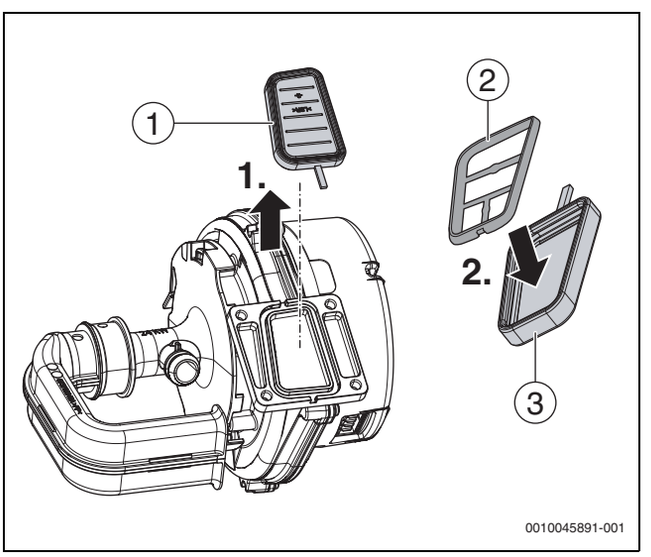


Fig. 79 Sustitución del seguro de reflujo

[1] Antiguo seguro de reflujo
[2] Carcasa
[3] Nuevo seguro de reflujo

▶ Desmontar el antiguo seguro de reflujo [1].

▶ Colocar la carcasa [2] en el nuevo seguro de reflujo [3].

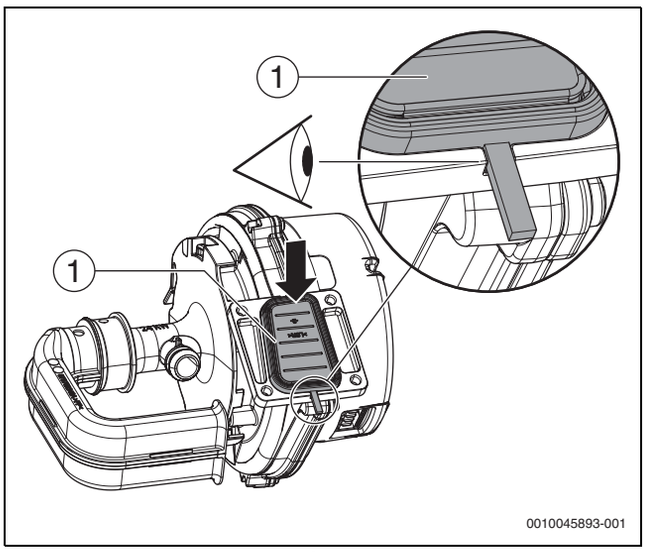


Fig. 80 Posición del seguro de reflujo en el ventilador

[1] Seguro de reflujo

- ▶ Colocar el seguro de reflujo [1] en el ventilador.
- ▶ Asegurarse que el seguro de reflujo [1] esté correctamente instalado en el ventilador.

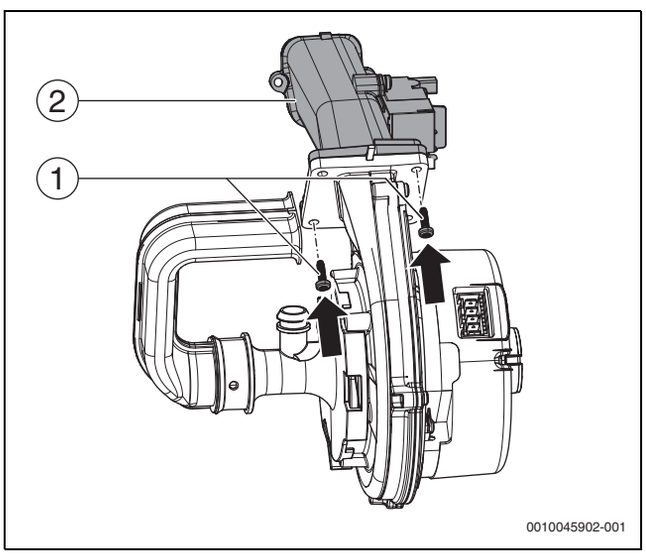


Fig. 81 Montaje del tubo de aire-gas, del ventilador y del seguro de reflujo

[1] Tornillos
[2] Tubo de aire-gas

- ▶ Conectar el tubo de aire-gas [2] al seguro de reflujo y al ventilador.
- ▶ Ajustar los dos tornillos [1] (TORX T20). No apretarlos demasiado.

Instalar el tubo de aire-gas en la puerta de la cámara de combustión

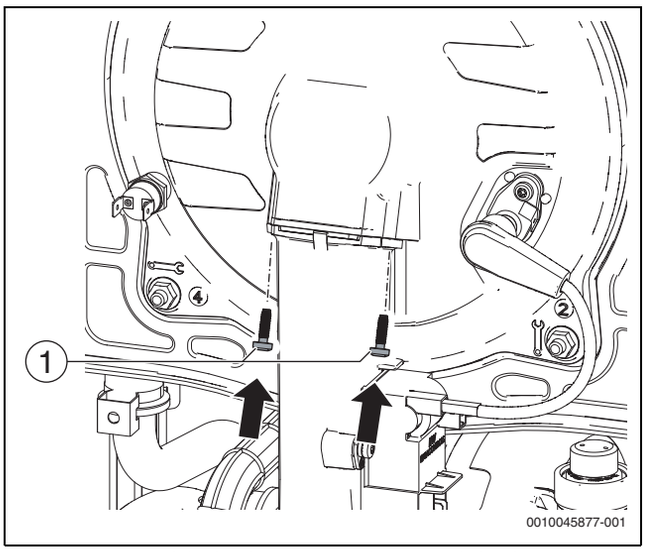


Fig. 82 Montaje del tubo de aire-gas en la puerta de la cámara de combustión

[1] Tornillos

- ▶ Comprobar si el puerta de la cámara de combustión está correctamente montada.
- ▶ Apretar los dos tornillos [1]. No apretarlos demasiado.
- ▶ Conectar todos los cables, manguera de evacuación de condensado y manguera de conexión de gas a la tobera de Venturi.

Después del montaje completo, controlar si hay fugas de gas, usando el control de gas de fuga.

13.22 Sustituir la manguera de conexión de gas

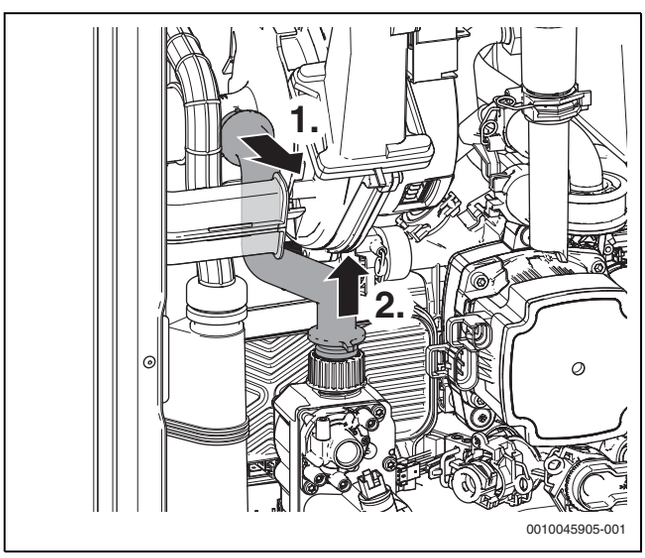


Fig. 83 Desmontaje de la manguera de conexión de gas

- ▶ Retirar la manguera de gas de la tobera de Venturi.
- ▶ Retirar la manguera de conexión de gas de la válvula de mariposa primaria en la válvula del gas.

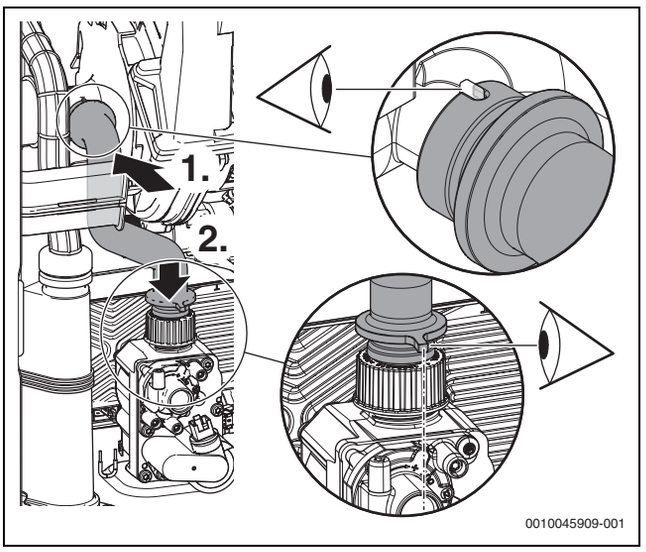


Fig. 84 Montaje de la manguera de conexión de gas

- ▶ Colocar la manguera de conexión de gas en la tobera de Venturi y alinear el elemento guía.
- ▶ Colocar la nueva manguera de conexión de gas en la válvula de mariposa primaria en la válvula del gas. Alinear el elemento guía de tal manera en la válvula del gas que indique hacia el centro.

13.23 Sustituir el ventilador

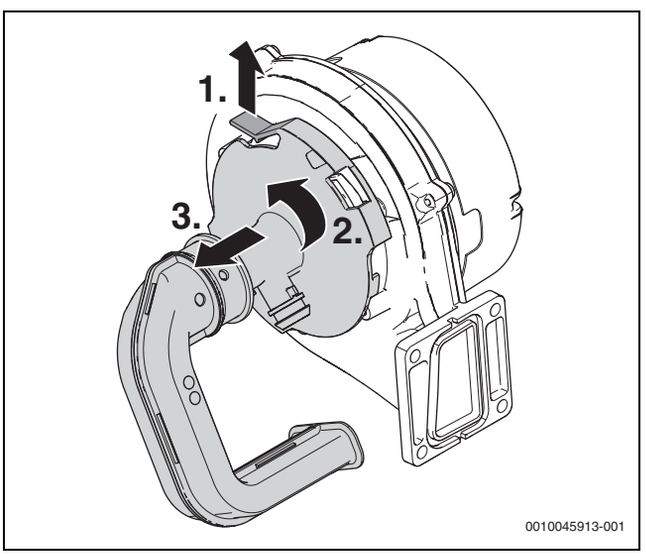


Fig. 85 Desmontaje del ventilador

- ▶ Levantar el mosquetón en la tobera de Venturi.
- ▶ Girar la tobera de Venturi en dirección contraria al de las manecillas del reloj.
- ▶ Retirar la tobera de Venturi del ventilador hacia afuera.

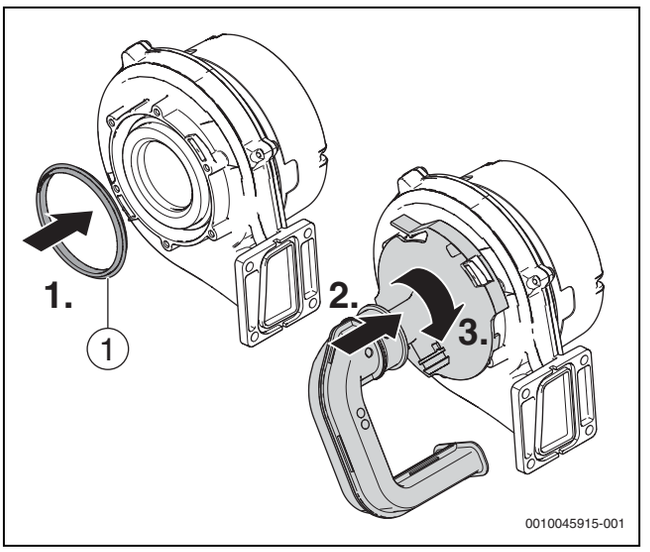


Fig. 86 Montaje del ventilador

[1] Junta del ventilador

- ▶ Previo al montaje, colocar la junta del ventilador [1] en el ventilador.
- ▶ Colocar la tobera de Venturi en el ventilador.
- ▶ Girar la tobera de Venturi en dirección contraria al de las manecillas del reloj y colocar el mosquetón en la posición correcta.
- ▶ Instalar nuevamente los componentes (ventilador, tobera de Venturi, tubo de aire de entrada, tubo de aire-gas) (→capítulo 13.20, página 45).

Comprobar si se estableció la conexión de puesta en tierra para el electrodo de encendido después del mantenimiento.

13.24 Sustituir la valvulería de gas

Desmontar la válvula del gas

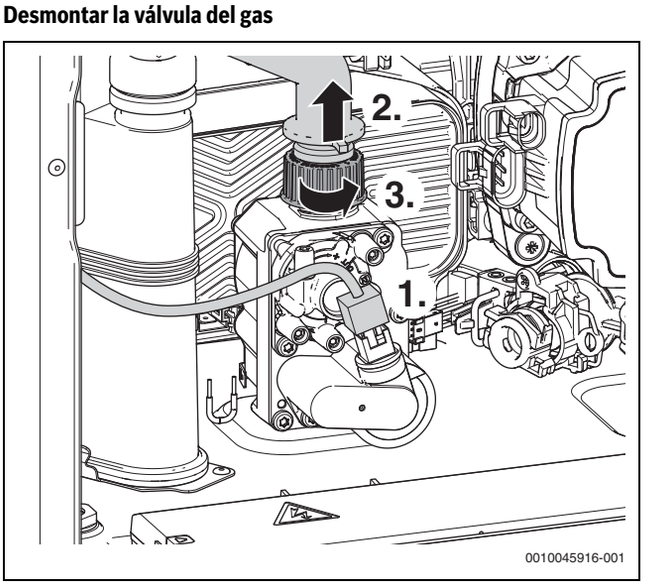


Fig. 87 Desmontaje de la manguera de conexión de gas, de la conexión de enchufes y de la tuerca

- ▶ Cerrar la válvula de entrada de gas.
- ▶ Separar la conexión de enchufes de la válvula del gas.
- ▶ Empujar la manguera de conexión de gas hacia arriba para retirarla.
- ▶ Girar la tuerca de la válvula del gas en dirección contraria a las manecillas del reloj.

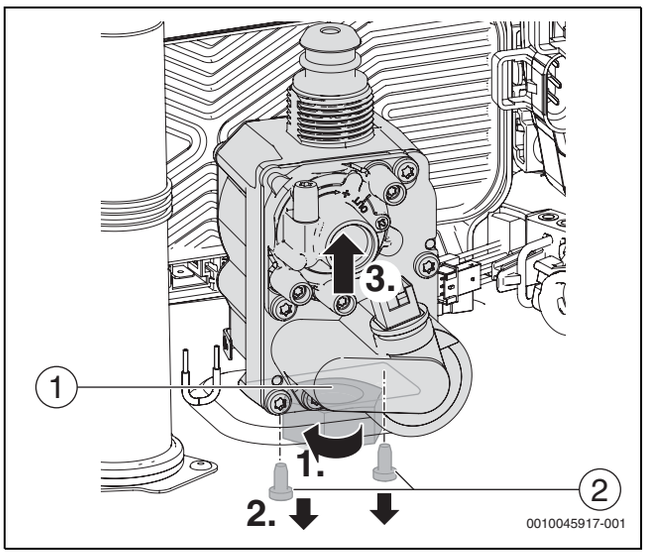


Fig. 88 Desmontaje de la válvula del gas

[1] Tuerca de conexión
[2] Tornillos

- ▶ Para retirar la conexión de gas, girar la turca de conexión [1] en dirección contraria a las manecillas del reloj.
- ▶ Destornillar ambos tornillos [2] de la válvula del gas.
- ▶ Retirar la válvula del gas.

Instalar la válvula del gas

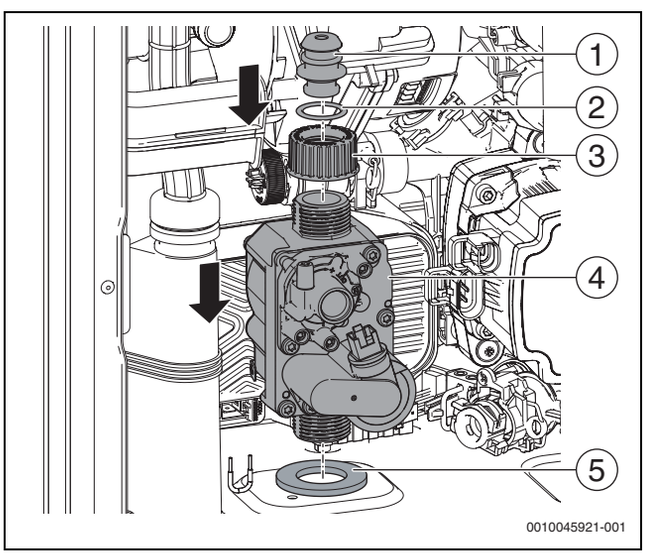


Fig. 89 Montaje de la válvula del gas

[1] Válvula de mariposa primaria
[2] Junta tórica
[3] Tuerca de la válvula del gas
[4] Válvula de gas
[5] Junta

- ▶ Colocar una nueva válvula del gas [4] y una nueva junta [5] en la base.
- ▶ Instalar una nueva junta tórica [2] en la ranura en la válvula de mariposa primaria [1] y colocar ambas piezas en la salida de la válvula del gas.

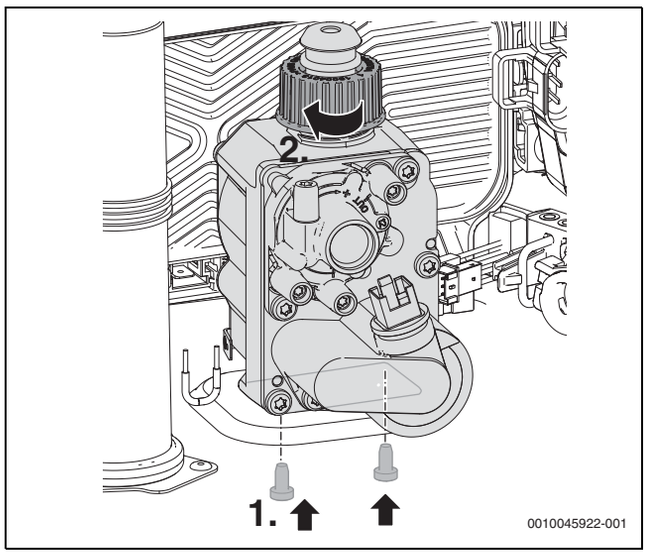


Fig. 90 Montaje del tornillo y de la tuerca

- ▶ Apretar los dos tornillos Torx de la válvula del gas con un par de 3 Nm para fijarlos.
- ▶ Ajustar la tuerca de la válvula del gas con 1,5 Nm.

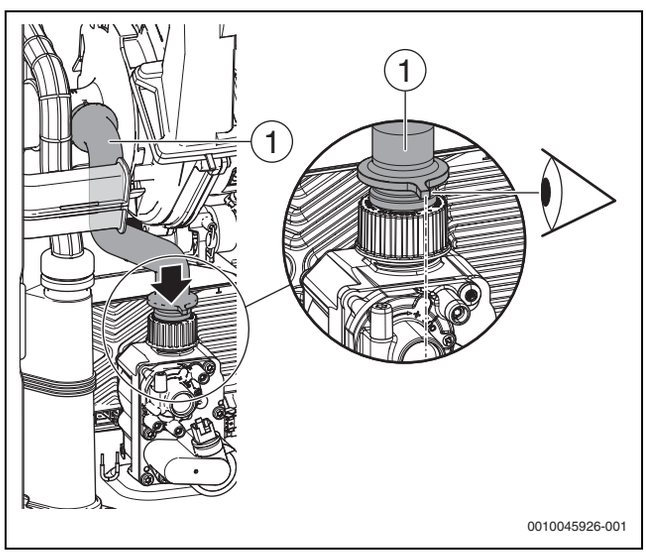


Fig. 91 Montaje de la manguera de conexión de gas

[1] Manguera de gas

- ▶ Colocar la manguera de conexión de gas [1] en la válvula de mariposa primaria en la válvula del gas.
- ▶ Alinear el elemento guía según la válvula del gas.
- ▶ Conectar nuevamente el cable a la válvula del gas.

13.25 Sustituir el limitador de temperatura

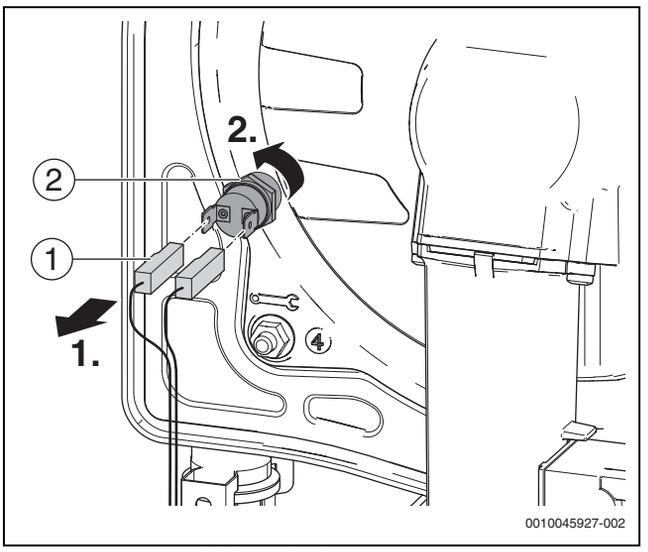


Fig. 92 Desmontaje del limitador de temperatura

[1] Casquillos del cable
[2] Limitador de temperatura

- ▶ Desconectar los casquillos de cables [1] del limitador de temperatura.
- ▶ Destornillar el limitador de temperatura [2] con una llave hexagonal de 16 mm en dirección contraria de las manecillas del reloj.

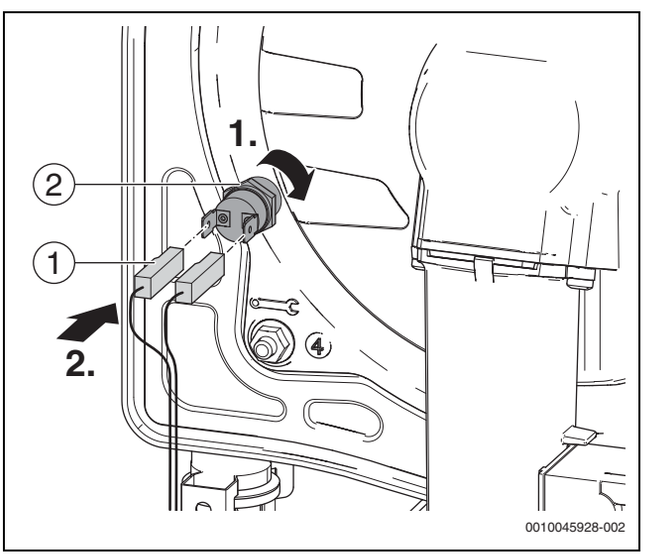


Fig. 93 Montaje del limitador de temperatura

[1] Casquillos del cable
[2] Limitador de temperatura

- ▶ Ajustar el limitador de temperatura [2] con una llave hexagonal de 16 mm en dirección de las manecillas del reloj, aplicando un par de 1,5 Nm.
- ▶ Conectar los casquillos de cables [1] del limitador de temperatura.

13.26 Sustituir el intercambiador de calor

Desmontar el intercambiador de calor

Antes de empezar con los trabajos:

- ▶ Desconectar la alimentación eléctrica del aparato.

AVISO

¡Restos de agua en el intercambiador de calor!

Al vaciar el aparato queda agua en el intercambiador de calor.

- ▶ Al retirar los tornillos de fijación, sujetar el conjunto de forma suficiente.
- ▶ No volcar el intercambiador de calor, ya que se derramaría agua.
- ▶ Colocar el intercambiador de calor en horizontal para vaciar el agua de las espirales de la calefacción.

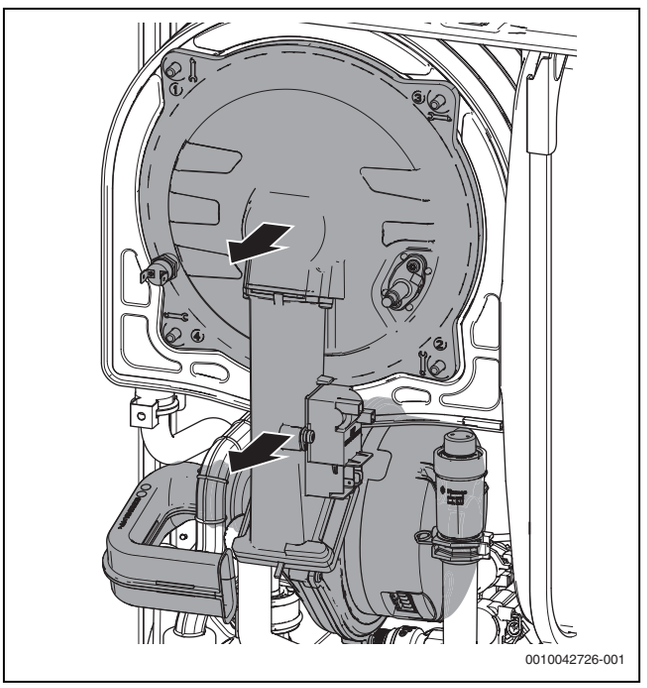


Fig. 94 Desmontar el módulo de puerta de cámara de combustión

- ▶ Desmontar el intercambiador de calor (→ capítulo 13.7, página 33).

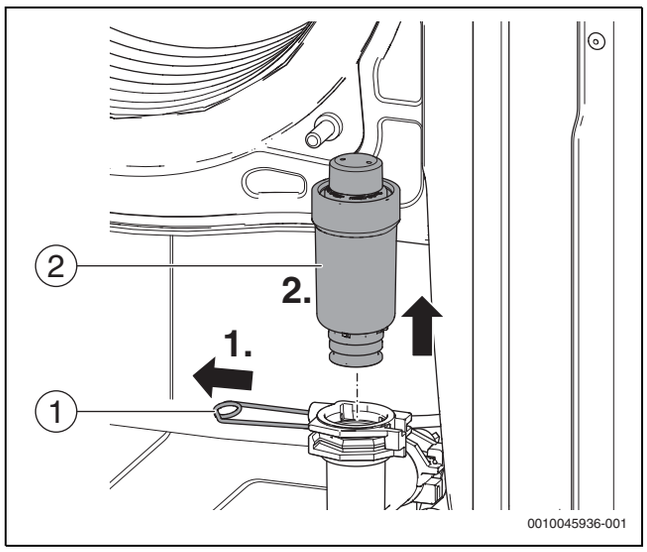


Fig. 95 Desmontar el purgador automático

[1] Abrazadera
[2] Purgador automático

▶ Desmontar la abrazadera [1] y el purgador automático [2].

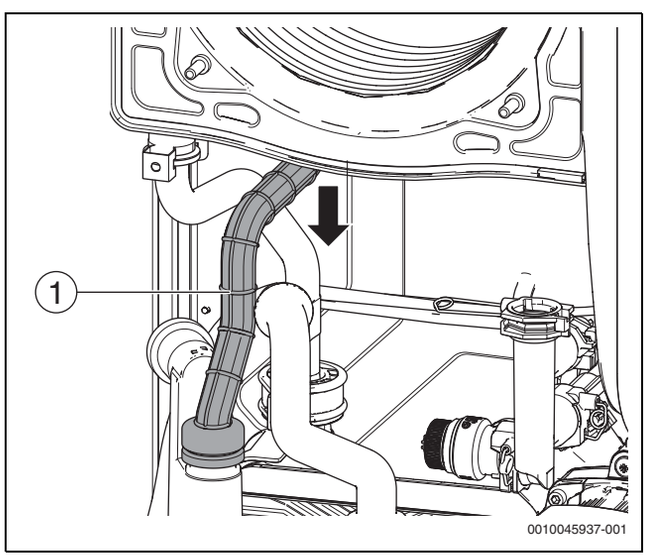


Fig. 96 Soltar el tubo de purga de condensados

[1] Tubo de purga de condensados

▶ Empujar el tubo de purga de condensados [1] hacia abajo y soltar el tubo del intercambiador de calor.

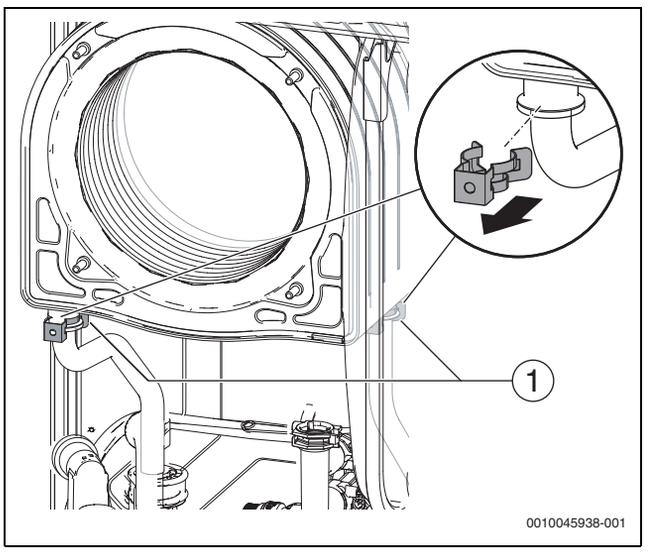


Fig. 97 Desmontar las abrazaderas

[1] Abrazaderas

▶ Desmontar las abrazaderas [1] del tubo de impulsión y de retorno.

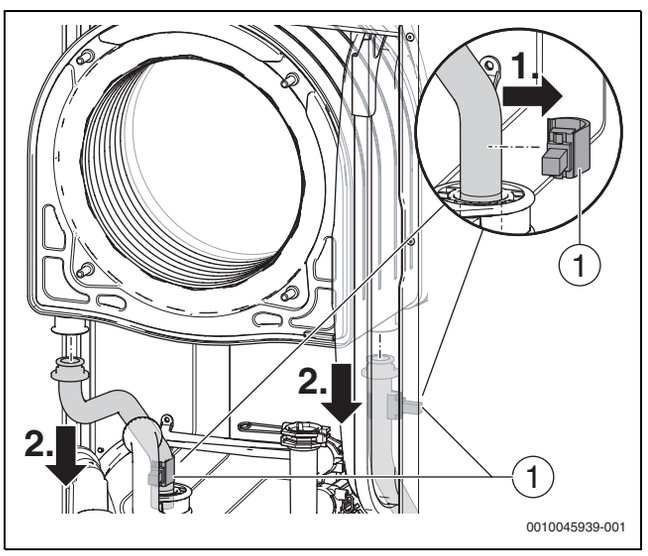


Fig. 98 Desmontar los NTC y los tubos

[1] NTC

▶ Desmontar ambos NTC de los tubos [1].
▶ Desmontar las conexiones hidráulicas del tubo de impulsión y de retorno.

▶ Empujar el tubo de impulsión y de retorno hacia abajo y retirarlo del aparato.

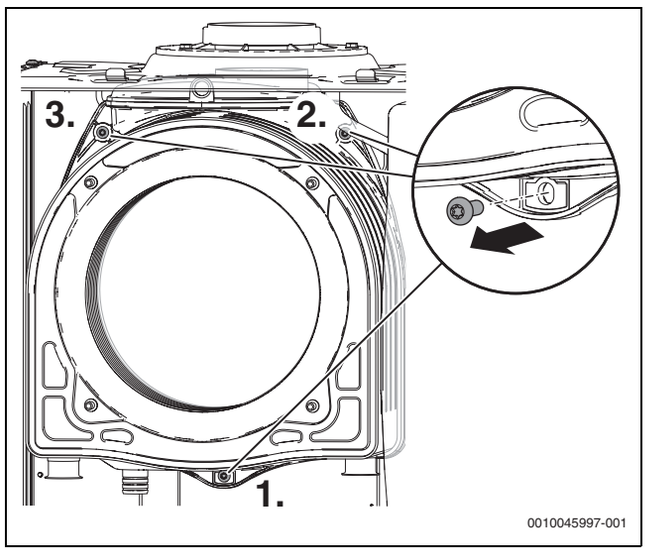


Fig. 99 Desmontar el intercambiador de calor

▶ Retirar los tres tornillos (Torx T25) en dirección contraria de las manecillas del reloj, sujetando el suelo del intercambiador de calor con la mano.

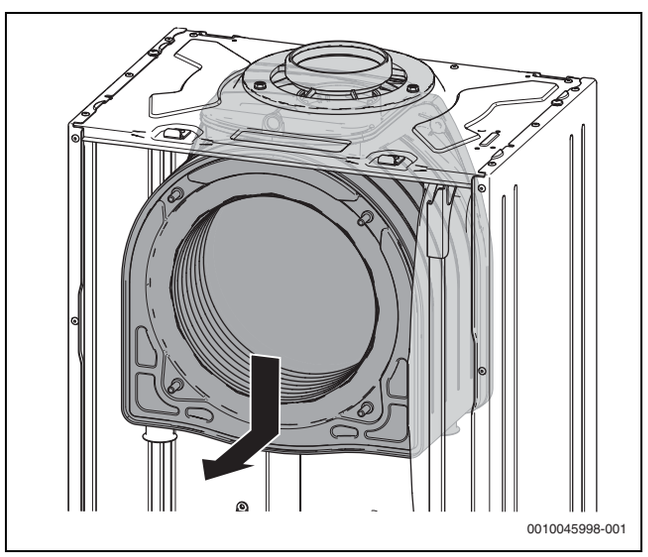


Fig. 100 Retirar el intercambiador de calor

▶ Bajar el intercambiador de calor y retirarlo hacia adelante.

Montar un intercambiador de calor

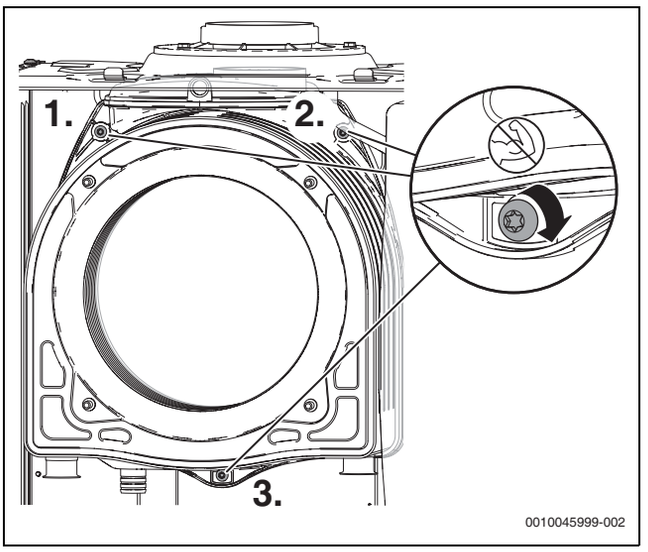


Fig. 101 Instalar el intercambiador de calor nuevo

▶ Conectar el intercambiador de calor nuevo.
▶ Apretar tres tornillos. No apretar demasiado los tornillos.

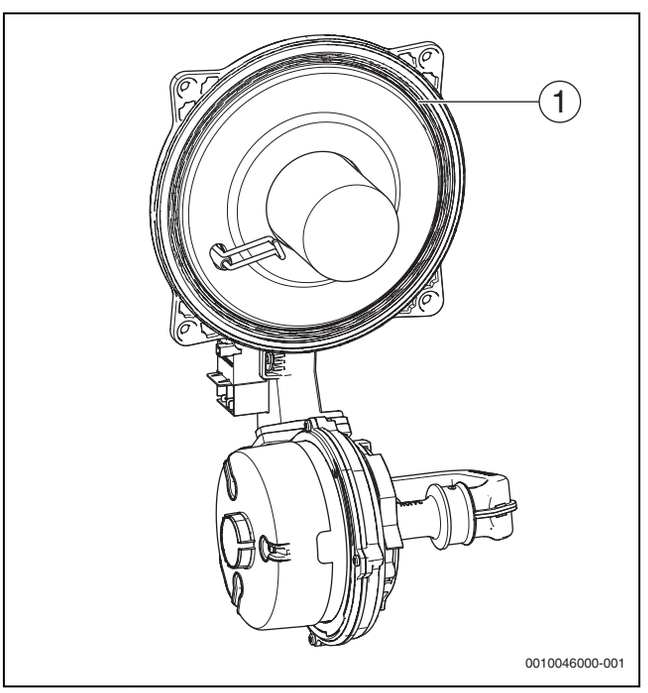


Fig. 102 Instalar una nueva junta bilabial

[1] Junta bilabial

▶ Cambiar la junta bilabial [1] de la puerta de la cámara de combustión por una nueva (→cap. 13.18, pág. 43).

Comprobar si se estableció la conexión de puesta en tierra para el electrodo de encendido después del mantenimiento.

▶ Instalar el tubo de impulsión y de retorno en la unidad hidráulica y en el intercambiador de calor.
▶ Instalar los NTC en los tubos.
▶ Instalar el tubo de aire-gas, el ventilador, la tobera de Venturi y el tubo de aire de entrada.
▶ Conectar el cable de encendido.
▶ Instalar la manguera de salida de condensados en el intercambiador de calor, comprobar si hay defectos o fisuras y, en caso dado, sustituirlo por uno nuevo.

▶ Instalar la manguera de conexión de gas en la tobera de Venturi (→ capítulo 13.22, página 47).

13.27 Sustituir el transformador de encendido

Desmontar el transformador de encendido

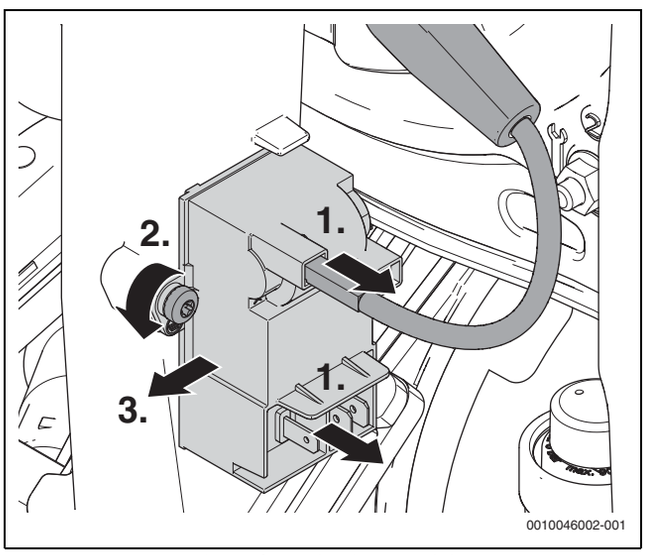


Fig. 103 Desmontar el transformador de encendido

▶ Separar el cable de encendido y todos los cables del transformador.
▶ Retirar el tornillo (Torx T20) en dirección contraria a las manecillas del reloj.
▶ Retirar el transformador de encendido.

Instalar el transformador de encendido

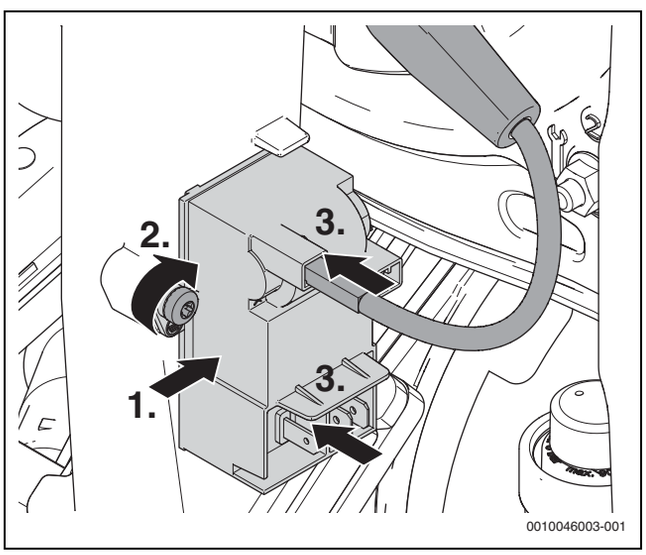


Fig. 104 Instalar el nuevo transformador de encendido

▶ Sustituir el transformador de encendido por uno nuevo.
▶ Fijar el tornillo.
▶ Conectar todos los cables al transformador de encendido.

13.28 Sustituir el tubo de aire de entrada

Desmontar el tubo de aire de entrada

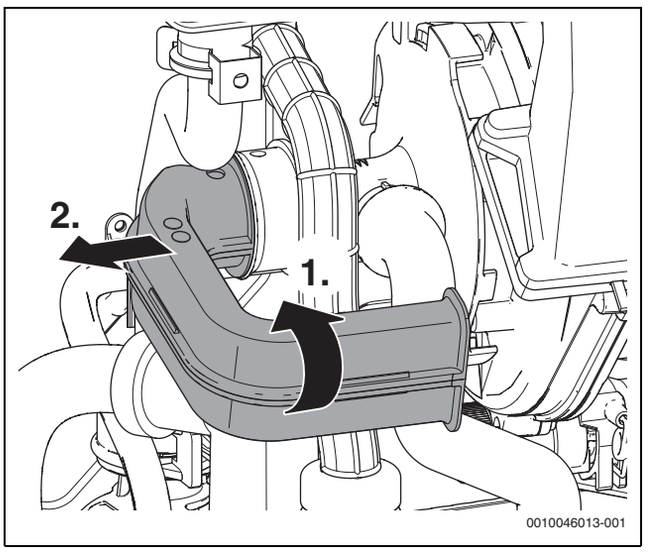


Fig. 105 Desmontar el tubo de aire de entrada

▶ Girar el tubo de aire de entrada en dirección contraria a las manecillas del reloj.
▶ Tirar con la mano hacia la izquierda.

Instalar el tubo de aire de entrada

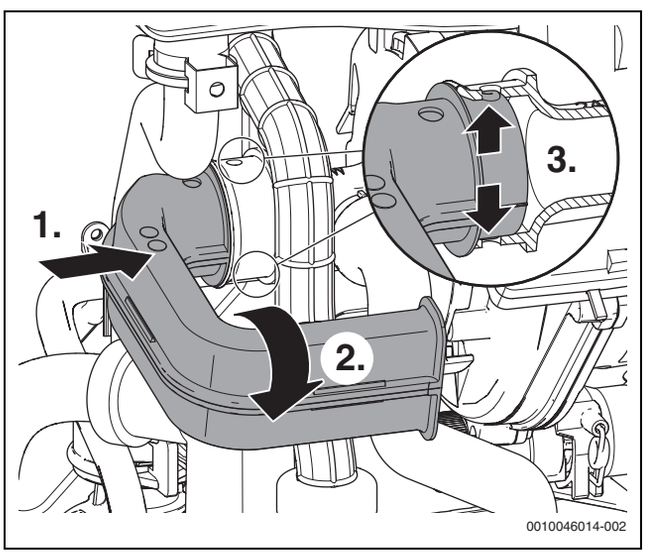


Fig. 106 Instalar un nuevo tubo de aire de entrada

▶ Empujar el tubo de aire de entrada hacia la derecha.
▶ Girar el tubo de aire de entrada en dirección contraria a las manecillas del reloj.
▶ Alinear las clavijas según los orificios en la tobera de Venturi.

13.29 Sustituir la tobera de Venturi

Desmontar la tobera de Venturi

Durante el desmontaje o la limpieza de la manguera de evacuación de condensado:

▶ Tener en cuenta que el condensado no tenga contacto/se derrame sobre componentes.
▶ En caso dado, limpiar condensado derramado.

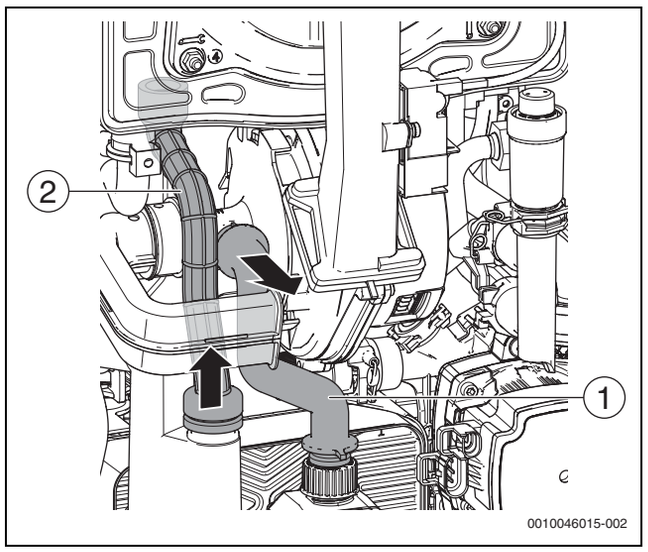


Fig. 107 Desmontar la manguera de evacuación de condensado y la de conexión de gas

[1] Manguera de gas
[2] Manguera de evacuación de condensado

- ▶ Retirar la manguera de conexión de gas [1] de la tobera de Venturi.
- ▶ Retirar la manguera de evacuación de condensado [2] del sifón.

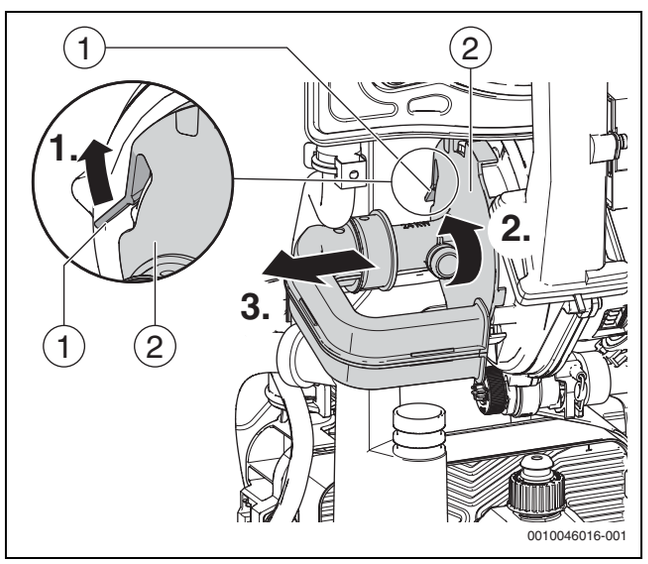


Fig. 108 Desmontar la tobera de Venturi

[1] Mosquetón
[2] Tobera venturi

- ▶ Levantar con el dedo el mosquetón [1] en la tobera de Venturi [2].
- ▶ Girar la tobera de Venturi en dirección contraria al de las manecillas del reloj.
- ▶ Tirar hacia la izquierda y retirarla.

Instalar una tobera de Venturi

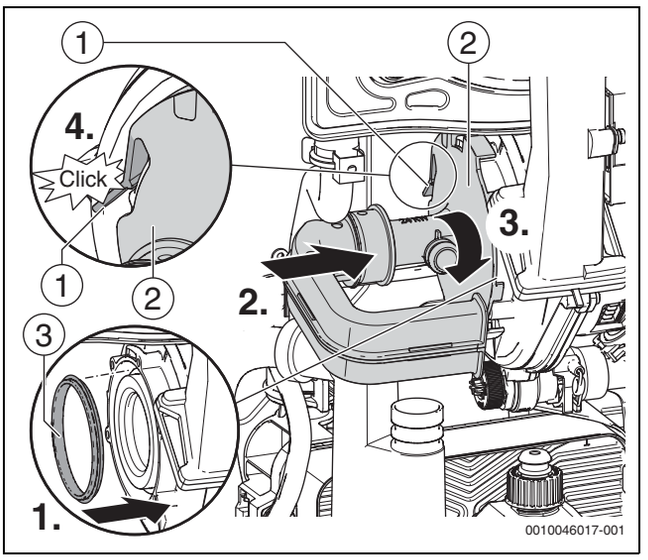


Fig. 109 Instalar una nueva tobera de Venturi

[1] Mosquetón
[2] Tobera venturi
[3] Junta bilabial

- ▶ Premontar el tubo de aire de entrada en la nueva tobera de Venturi.
- ▶ Instalar la nueva junta bilabial [3] en el ventilador.
- ▶ Colocar la nueva tobera de Venturi [2] con su carcasa en el ventilador.
- ▶ Girar la nueva tobera de Venturi en dirección de las manecillas del reloj y encastrar el mosquetón [1].
- ▶ Instalar la manguera de salida de condensados en el sifón y comprobar si presenta defectos o fisuras. En caso de ser necesario, sustituirla por una nueva.
- ▶ Instalar la manguera de conexión de gas en la tobera de Venturi (→ capítulo 13.22, página 47).

13.30 Sustituir el tubo de aire-gas

Desmontar el tubo de aire-gas

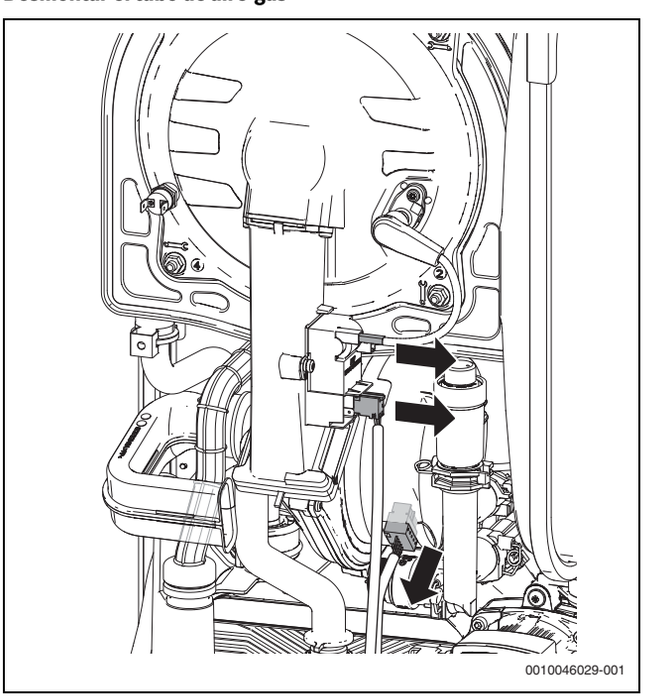


Fig. 110 Desconectar el cable

▶ Desconectar todos los cables del transformador de encendido y del ventilador.

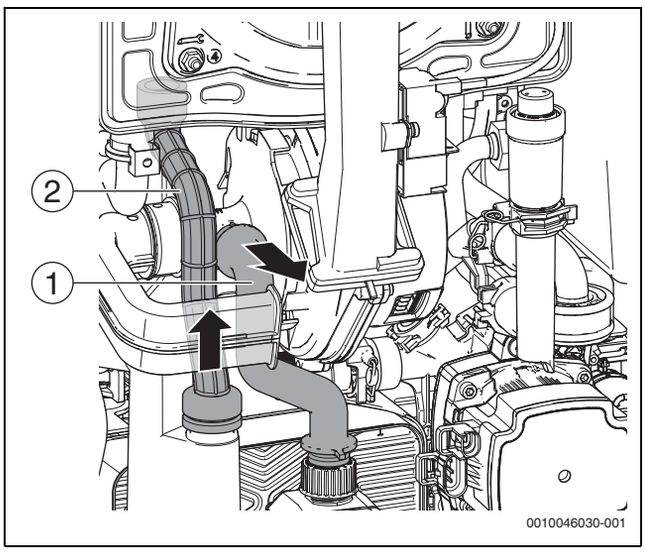


Fig. 111 Retirar la manguera de condensados y de gas

[1] Manguera de gas
[2] Manguera de evacuación de condensado

▶ Retirar la manguera de gas [1] de la boquilla venturi.

Durante el desmontaje o la limpieza de la manguera de evacuación de condensado:

▶ Tener en cuenta que el condensado no tenga contacto/se derrame sobre componentes.
▶ En caso dado, limpiar condensado derramado.

▶ Retirar la manguera de condensados [2] del sifón.

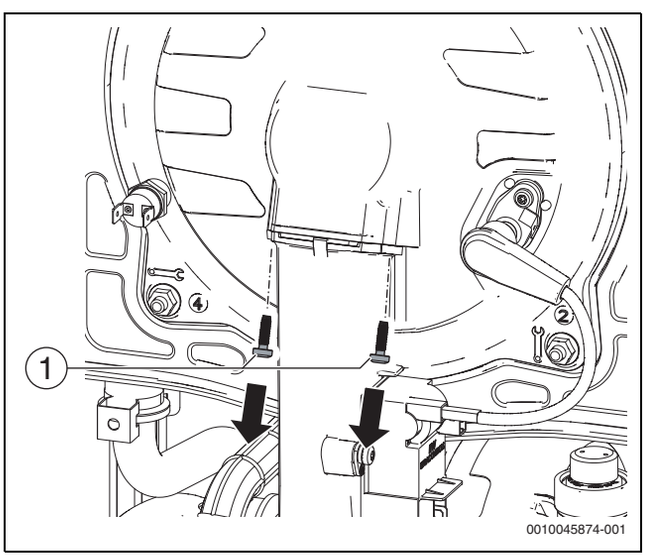


Fig. 112 Desmontaje de los tornillos

[1] Tornillos

▶ Retirar ambos tornillos [1] entre la pared intermedia y el tubo de aire-gas (→ capítulo 13.20, página 45).

Sustituir el tubo de aire-gas

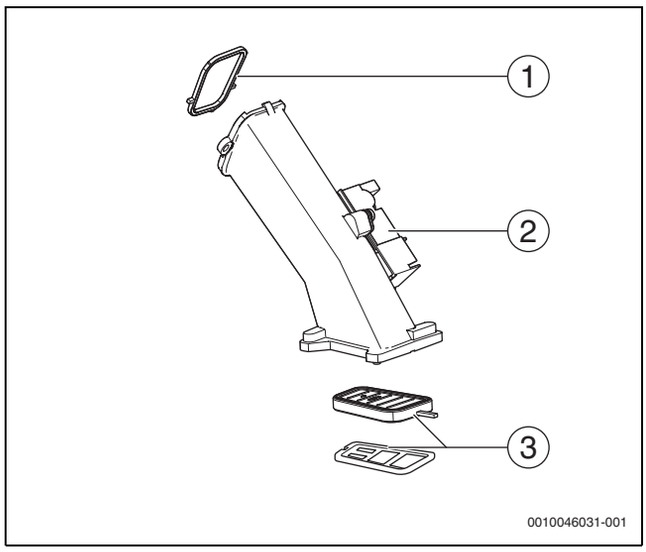


Fig. 113 Componentes del tubo de aire-gas

[1] Junta de la puerta de la cámara de combustión
[2] Transformador de encendido
[3] Seguro de reflujo

▶ Sustituir la junta de la puerta de la cámara de combustión [1] por nuevas piezas (→ capítulo 13.20, página 45).
▶ Sustituir el seguro de reflujo [3] por nuevas piezas (→ capítulo 13.21, página 46).
▶ Desplazar el transformador de encendido [2] hacia el nuevo tubo de aire-gas (→ capítulo 13.27, página 53).

Instalar el tubo de aire-gas y el ventilador

Tener en cuenta que el seguro de reflujo se encuentre correctamente entre el tubo de aire-gas y el ventilador.

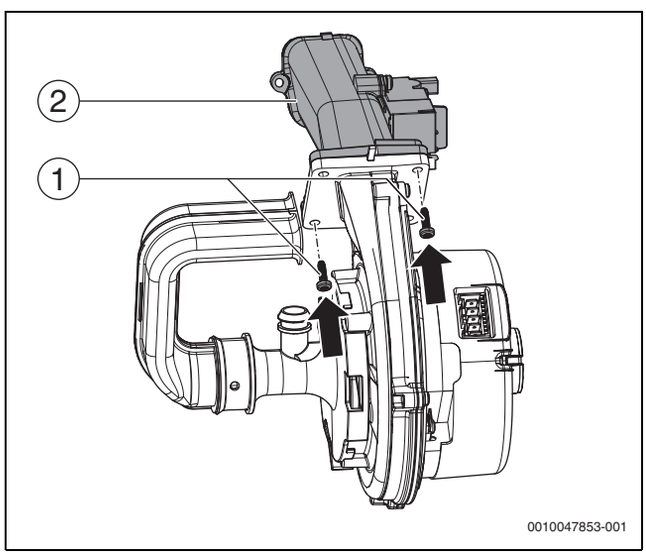


Fig. 114 Instalación del tubo de aire-gas

[1] Tornillos
[2] Tubo de aire-gas

▶ Ajustar ambos tornillos (→ capítulo 13.21, página 46).

En caso de sustituir el tubo de aire-gas:

- Comprobar si la junta de la puerta de la cámara de combustión haya sido instalada correctamente.
- Después del montaje completo, controlar si hay fugas de gas, usando el control de gas de fuga.

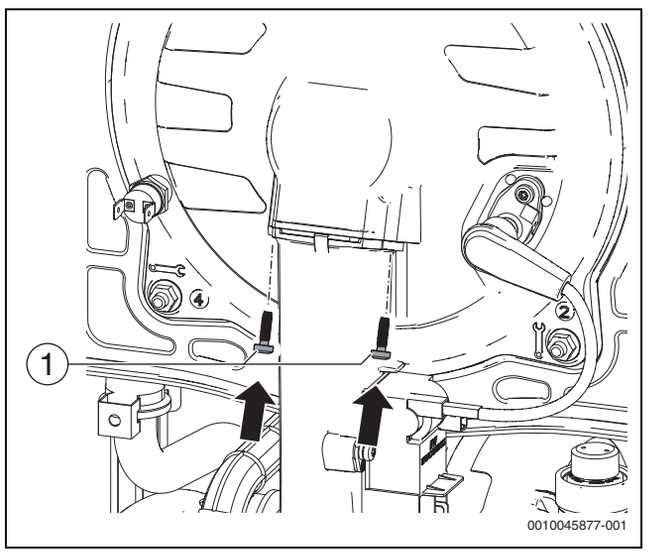


Fig. 115 Montaje de los tornillos en la puerta de la cámara de combustión

[1] Tornillos

- Apretar ambos tornillos (Torx T25) [1].
- Conectar el cable.
- Conectar la manguera de evacuación de condensado al sifón.
- Conectar la manguera de conexión de gas a la tobera de Venturi.

13.31 Sustituir la válvula de mariposa primaria

Desmontar la válvula de mariposa primaria

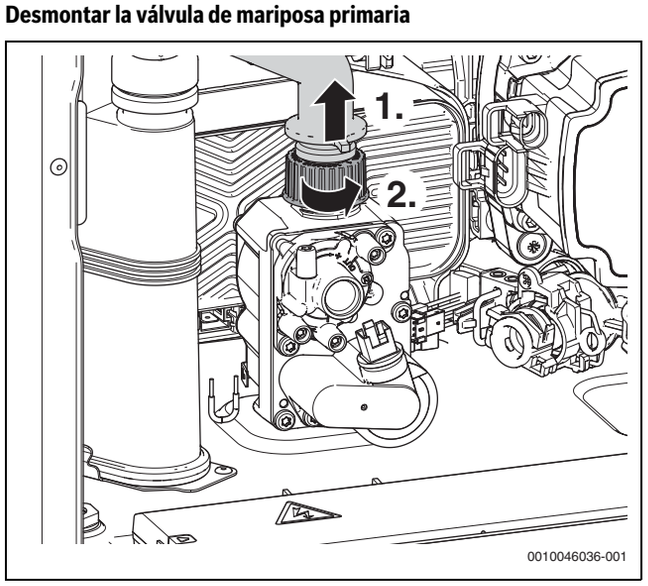


Fig. 116 Desmontar la manguera de conexión de gas y la tuerca de gas

- Retirar la manguera de gas y la tuerca de gas de la válvula de mariposa primaria.
- Girar la tuerca de gas en dirección contraria a las manecillas del reloj y retirarla.

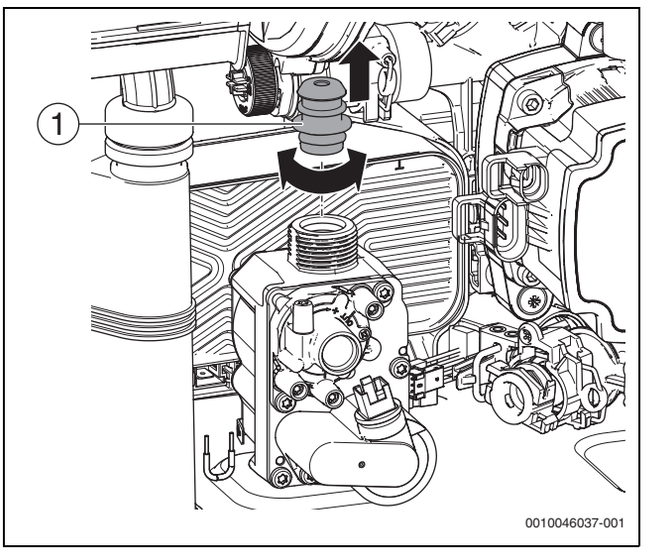


Fig. 117 Desmontar la válvula de mariposa primaria

[1] Válvula de mariposa primaria

- Desplazar la válvula de mariposa primaria [1] hacia arriba y retirarla de la válvula del gas.

Instalar la válvula de mariposa primaria

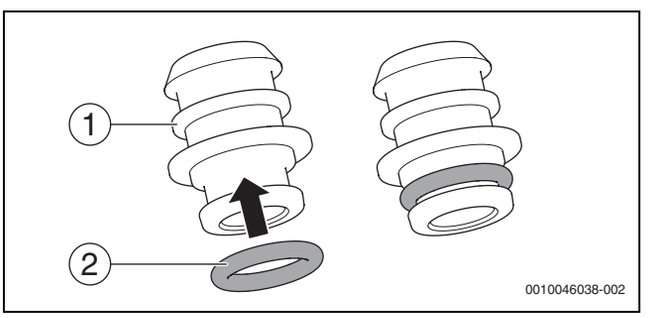


Fig. 118 Colocar la junta tórica en la válvula de mariposa primaria

[1] Válvula de mariposa primaria
[2] Junta tórica

- Colocar la nueva junta tórica [2] en la ranura de la nueva válvula de mariposa primaria [1].

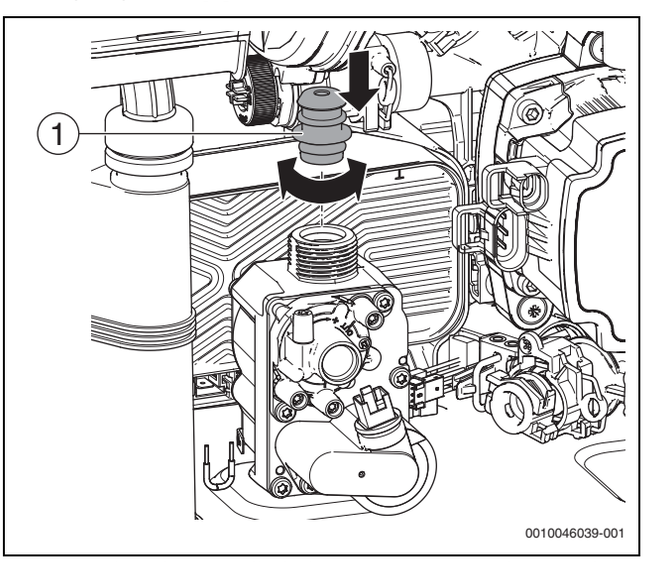


Fig. 119 Colocar la nueva válvula de mariposa primaria y la tuerca de gas

[1] Válvula de mariposa primaria

- ▶ Instalar la nueva válvula de mariposa primaria [1] en la salida de la válvula del gas.
- ▶ Apretar a mano la tuerca de gas en la salida de la válvula del gas.

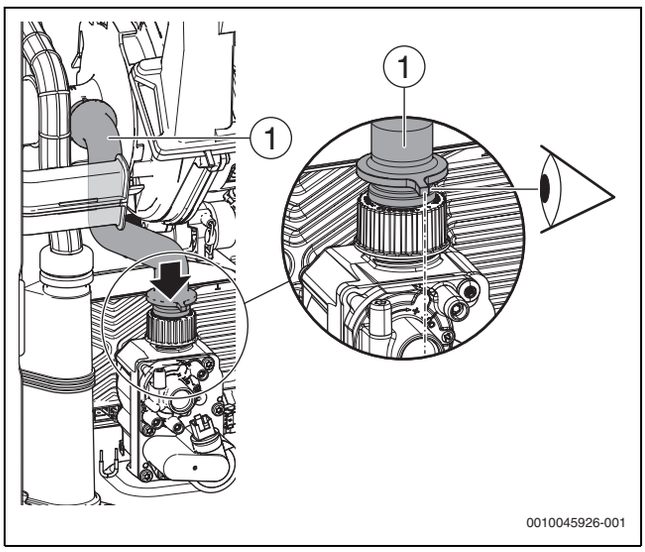


Fig. 120 Colocar y alinear la manguera de conexión de gas

[1] Manguera de gas

- ▶ Colocar la manguera de conexión de gas [1] en la nueva válvula de mariposa primaria en la válvula del gas.
- ▶ Alinear el elemento guía según la válvula del gas.
  El elemento guía debe encontrarse en el centro.

13.32 Sustituir el módulo de puerta de cámara de combustión

Desmontar el módulo de puerta de cámara de combustión

- ▶ Desmontar las conexiones de cables y el módulo de puerta de cámara de combustión (→ capítulo 13.7, página 33).

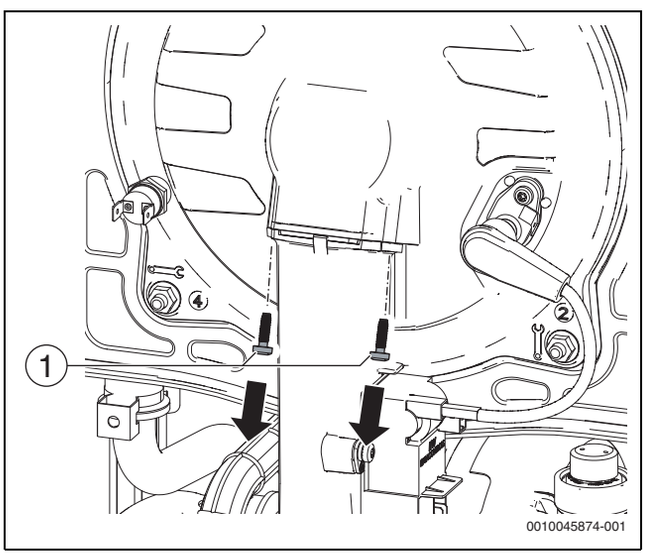


Fig. 121 Desmontaje de los tornillos

- ▶ Soltar ambos tornillos con un destornillador Torx para separar el módulo de puerta de cámara de combustión del tubo de aire-gas (T20).

Sustituir el módulo de puerta de cámara de combustión

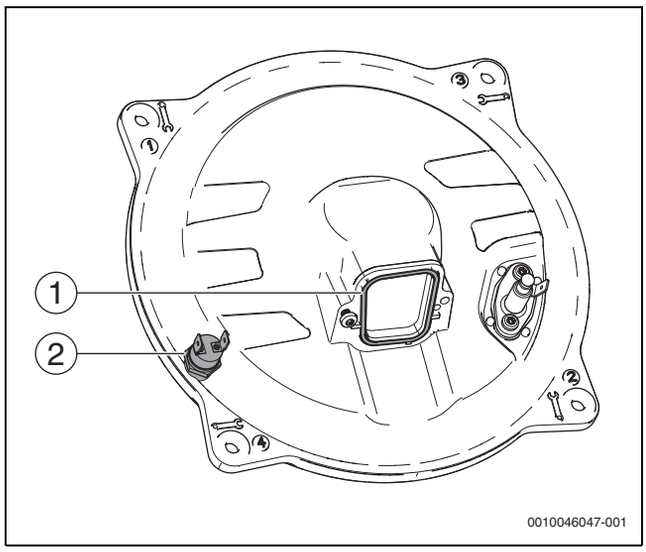


Fig. 122 Módulo de puerta de cámara de combustión

[1] Junta de la puerta de la cámara de combustión
[2] Limitador de temperatura

- ▶ Sustituir la junta de la puerta de la cámara de combustión [1] por una nueva (→ capítulo 13.20, página 45).
- ▶ Utilizar el limitador de temperatura existente [2], en caso de no constar un problema en este.

Desmontar el módulo de puerta de cámara de combustión

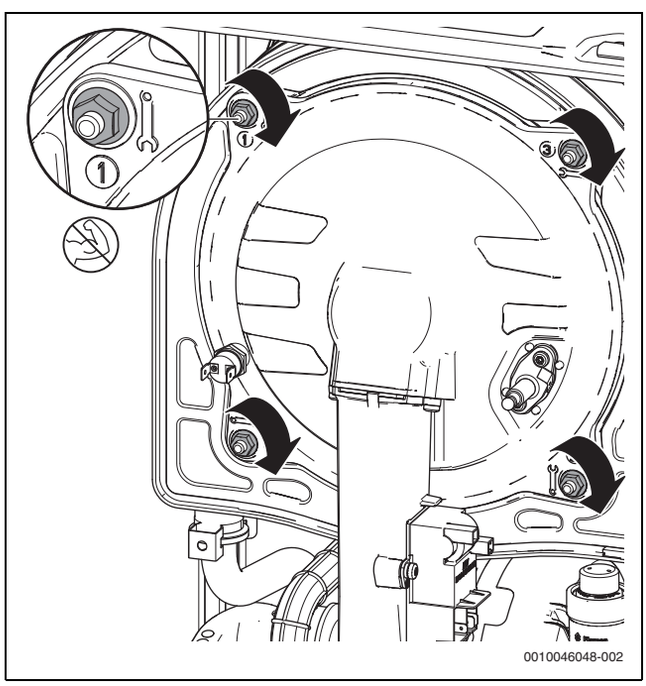


Fig. 123 Instalar el módulo de puerta de cámara de combustión en el intercambiador de calor

- ▶ Apretar las tuercas en el intercambiador de calor con una llave hexagonal. No apretar demasiado las tuercas.

Comprobar si se estableció la conexión de puesta en tierra para el electrodo de encendido después del mantenimiento.

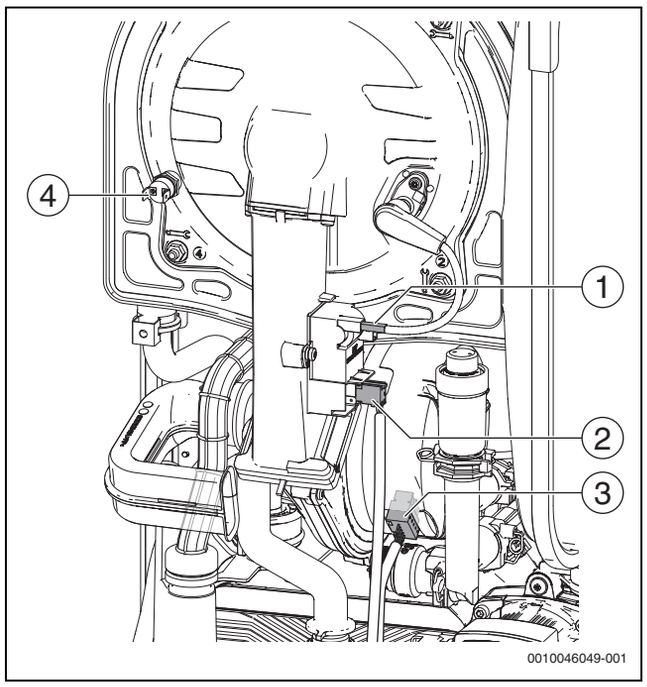


Fig. 124 Conectar el cable

[1] Cable de encendido
[2] Conexión eléctrica del transformador de encendido
[3] Conexión eléctrica del ventilador
[4] Cable del limitador de temperatura

▶ Conectar todos los cables en los casquillos correctos.

13.33 Sustituir el cable de encendido

Desmontar el cable de encendido

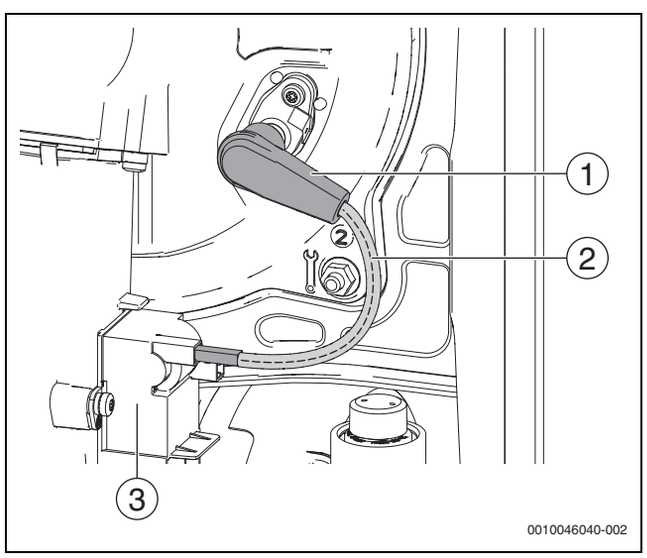


Fig. 125 Sustituir el cable de encendido

[1] Casquillo del electrodo de encendido
[2] Cable de encendido
[3] Casquillo del transformador de encendido

▶ Separar el cable de encendido del casquillo del transformador de encendido [3].
▶ Separar el cable de encendido del casquillo del electrodo de encendido [1].

Instalar el cable de encendido

▶ Conectar el nuevo cable de encendido en el casquillo del transformador de encendido [3].
▶ Conectar el nuevo cable de encendido en el casquillo del electrodo de encendido [1].

Al conectar, tener en cuenta la conexión correcta de los cables (→ fig. 125).

13.34 Sustituir NTCs

Desmontar el NTC en el tubo de retorno

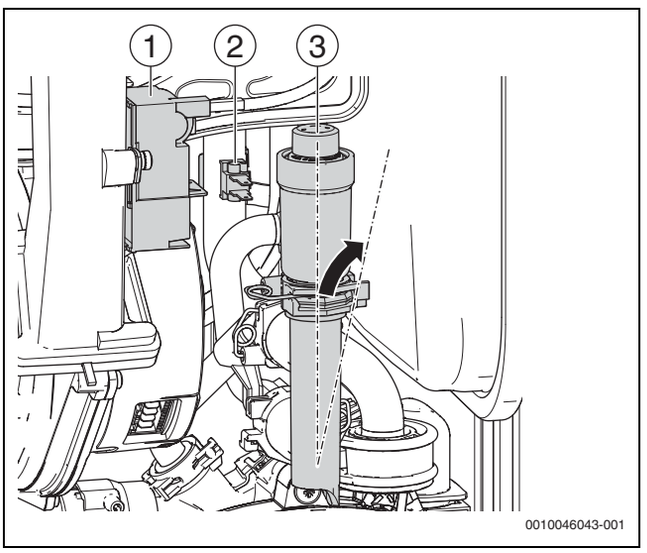


Fig. 126 Desmontar el NTC en el tubo de retorno

[1] Transformador de encendido
[2] NTC
[3] Purgador automático

▶ Retirar el cable del transformador de encendido [1].
▶ Girar el purgador automático [3] en la dirección correcta.
▶ Desmontar el casquillo de conexión del NTC en el tubo de retorno [2].
▶ Retirar el NTC del tubo de retorno.

Instalar el NTC en el tubo de retorno

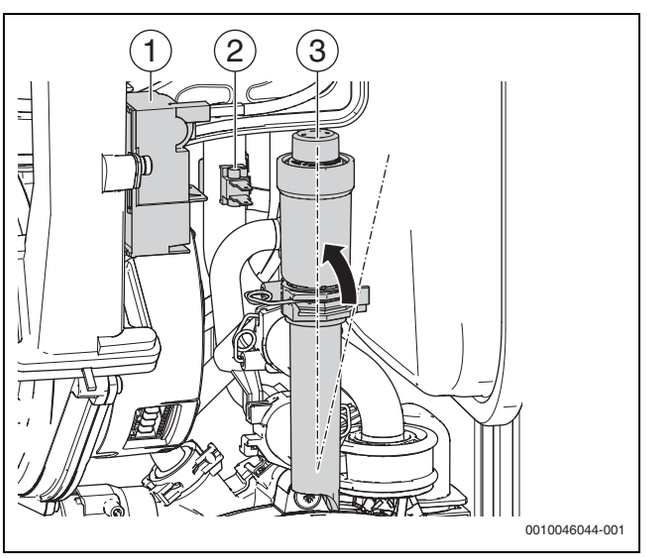


Fig. 127 Instalar el NTC nuevo en el tubo de retorno

[1] Transformador de encendido
[2] NTC
[3] Purgador automático

- ▶ Ubicar el nuevo NTC [2] en la superficie plana del tubo de retorno (cerca de la entrada del intercambiador de calor) (posición → capítulo 13.11, página 39).
- ▶ Conectar el cable al nuevo NTC.
- ▶ Conectar el cable al transformador de encendido [1].
- ▶ Girar el purgador automático [3] en la posición original.

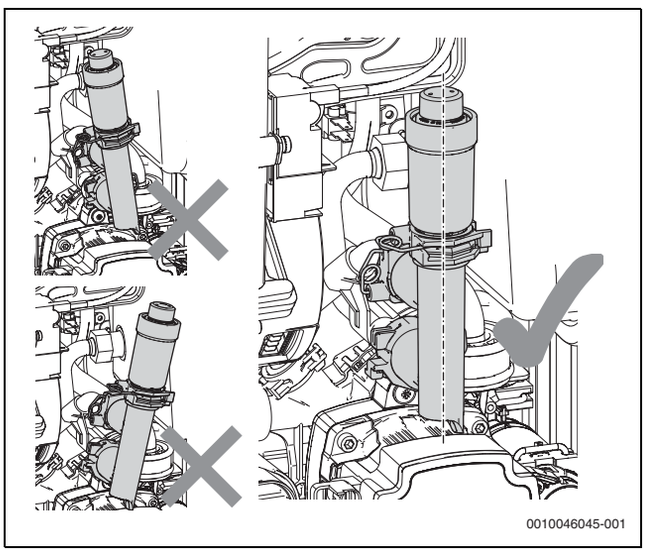


Fig. 128 Posición del purgador de aire

- ▶ Ajustar la posición del purgador automático. Debe encontrarse a un ángulo de aprox. 90 grados en relación a la base.

Desmontar NTC en el tubo de impulsión

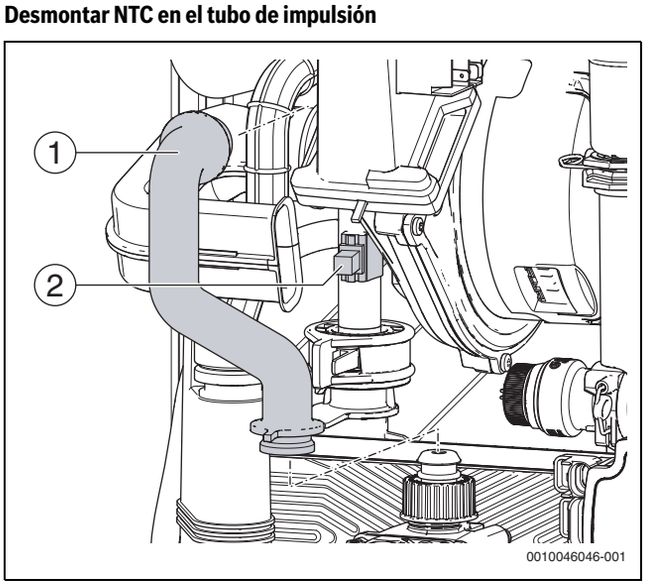


Fig. 129 Sustituir NTC en el tubo de retorno

[1] Manguera de gas
[2] NTC

- ▶ Retirar la manguera de conexión de gas [1] (→ capítulo 13.22, página 47).
- ▶ Desmontar los casquillos de conexión del NTC en el tubo de impulsión [2].
- ▶ Retirar el NTC del tubo de impulsión.

Instalar el NTC en el tubo de impulsión

- ▶ Ubicar el nuevo NTC en la superficie plana del tubo de impulsión (cerca de la entrada del intercambiador de calor) (→ fig. 129) (posición → capítulo 13.11, página 39).
- ▶ Conectar el cable al nuevo NTC.
- ▶ Montar la manguera de conexión de gas (→ capítulo 13.22, página 47).

13.35 Sustituir la junta bilabial en la salida de gas de escape

Desmontar la junta bilabial

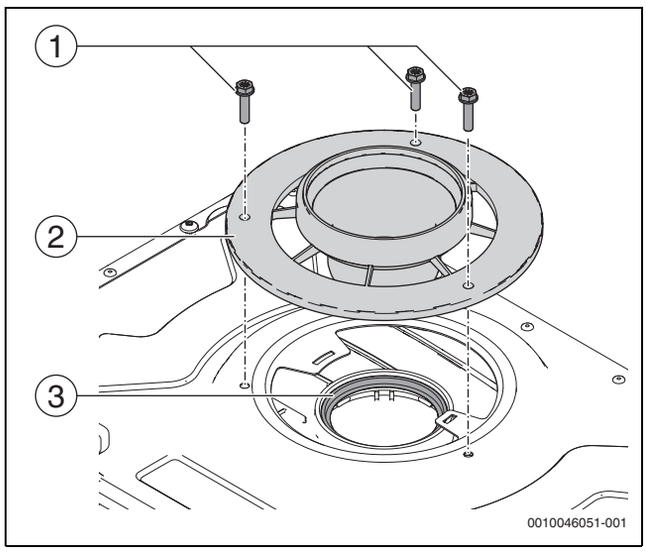


Fig. 130 Desmontar el adaptador de tubos de gas de escape y el set de tubos de escape

[1] Tornillos
[2] Adaptador de tubos de gas de escape/set de tubo de gases de escape
[3] Junta bilabial

- ▶ Soltar los tres tornillos (pozi o hexagonal) [1] del adaptador de tubos de gas de escape y del set de tubos de gases de escape, utilizando un destornillador.
- ▶ Retirar el adaptador de tubos de gas de escape y el set de tubos de gases de escape [2], para acceder a la junta bilabial [3].
- ▶ Retirar la junta bilabial de la salida de gas de escape.

Instalar una nueva junta bilabial

La junta bilabial debe encontrarse fijamente alrededor de la ranura. No debe haber juego alguno en el diámetro exterior de la junta bilabial hacia la salida de gas de escape.

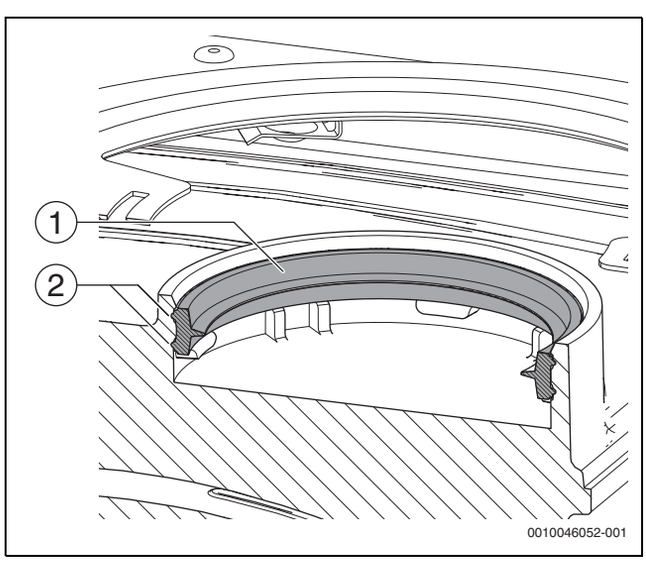


Fig. 131 Instalar una nueva junta bilabial

[1] Junta bilabial
[2] Ranura

- ▶ Colocar la junta bilabial [1] en la ranura [2] en la salida de gas de escape.
- ▶ Ubicar el set y el adaptador de tubo de gases de escape (→ fig. 130, [2]) en la placa superior.
- ▶ Apretar tres tornillos (Pozi o hexagonal) (→ fig. 130, [1]). No apretar demasiado los tornillos.

13.36 Sustituir el vaso de expansión

Desmontar el vaso de expansión

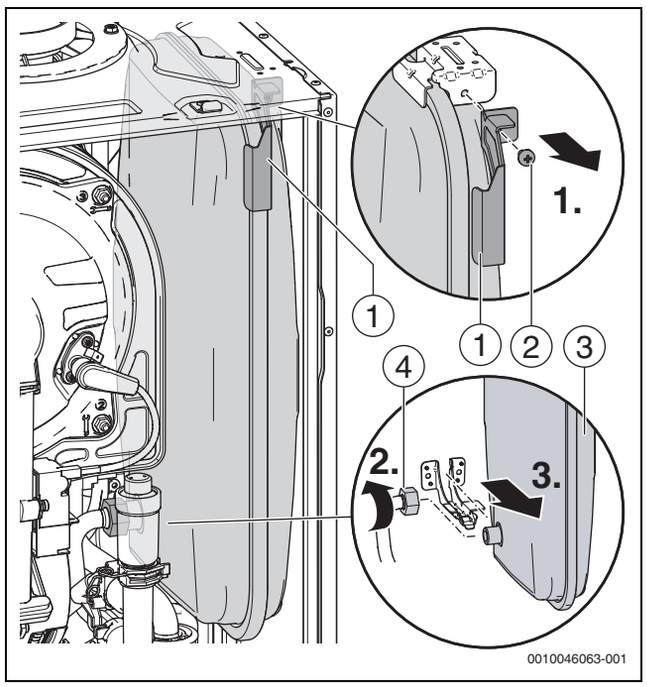


Fig. 132 Desmontar el vaso de expansión

[1] Soporte del vaso de expansión
[2] Tornillo (Pozi)
[3] Vaso de expansión
[4] Tuerca de tubo de cobre

- ▶ Soltar el tornillo [2] en el recipiente del vaso de expansión con un destornillador (Pozi).
- ▶ Retirar el soporte del vaso de expansión [1].
- ▶ Soltar la tuerca del tubo de cobre [4] con una llave inglesa.
- ▶ Sujetar el suelo y retirar el vaso de expansión [3] hacia adelante.

Instalar el vaso de expansión

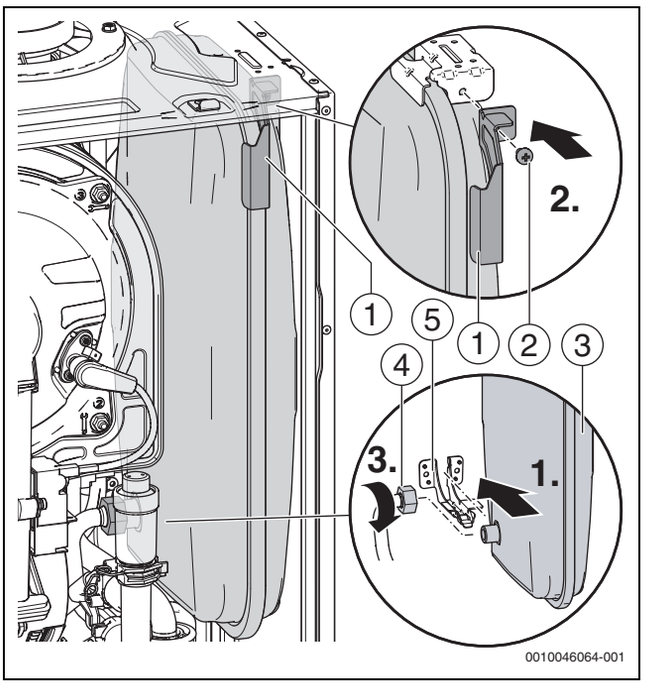


Fig. 133 Instalar un nuevo vaso de expansión

[1] Soporte superior del vaso de expansión
[2] Tornillo (Pozi)
[3] Vaso de expansión
[4] Tuerca de tubo de cobre
[5] Soporte inferior del vaso de expansión

- ▶ Ubicar el nuevo vaso de expansión [3] en el soporte inferior del vaso de expansión [5].
- ▶ Colocar el soporte superior del vaso de expansión en el vaso de expansión [1].
- ▶ Fijar el tornillo [2] en el lado superior y ajustarlo con un destornillador.
- ▶ Alinear la tuerca del tubo de cobre [4] según la entrada del vaso de expansión.
- ▶ Colocar la junta entre la entrada y la tuerca del tubo de cobre.

13.37 Sustituir la unidad de mando

Los aparatos se entregan sin codificador.

- ▶ Al sustituir el controlador, utilizar el codificador entregado.

- ▶ Girar hacia a abajo el controlador (→ figura 6.3.1, página 60).

▶ Retirar todas las conexiones de cables. Retirar el controlador hacia adelante y separarlo de las bisagras [1].

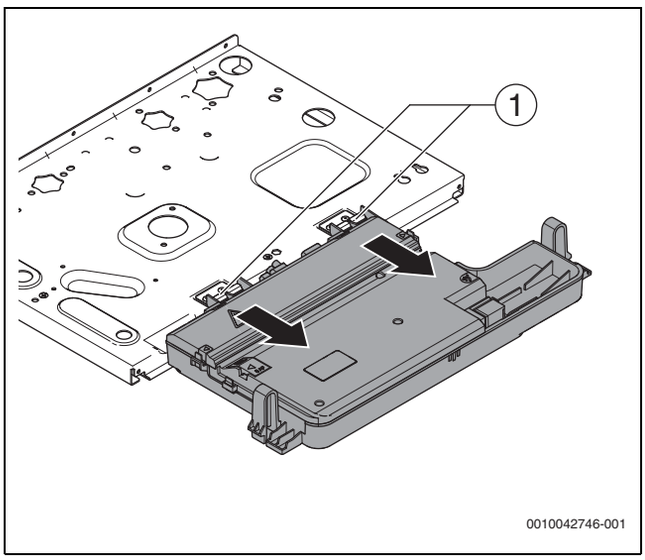


Fig. 134 Sustituir la unidad de mando

[1] Bisagras

▶ Abrir la cubierta [2] en la carcasa del sistema electrónico del aparato.
▶ Colocar el codificador [3].

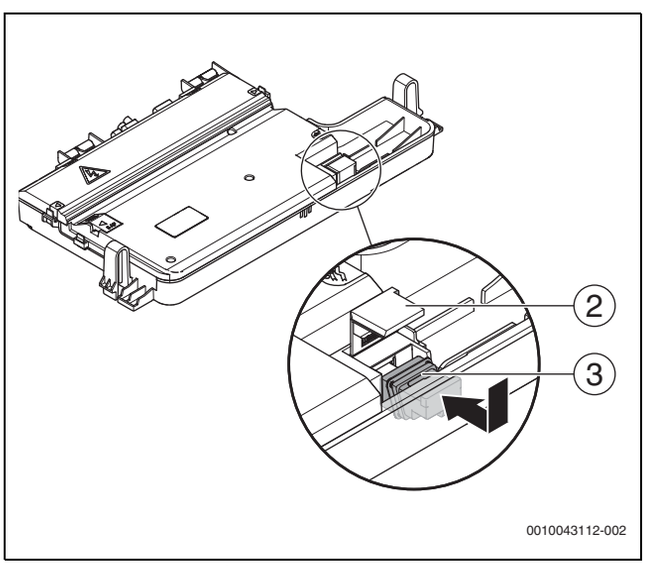


Fig. 135 Colocar el codificador

[2] Cubierta
[3] Conector codificado

13.38 Sustituir el purgador automático

Comprobar si la tapa roja del purgador automático está semiabierta.

▶ Purgar el agua de la instalación.

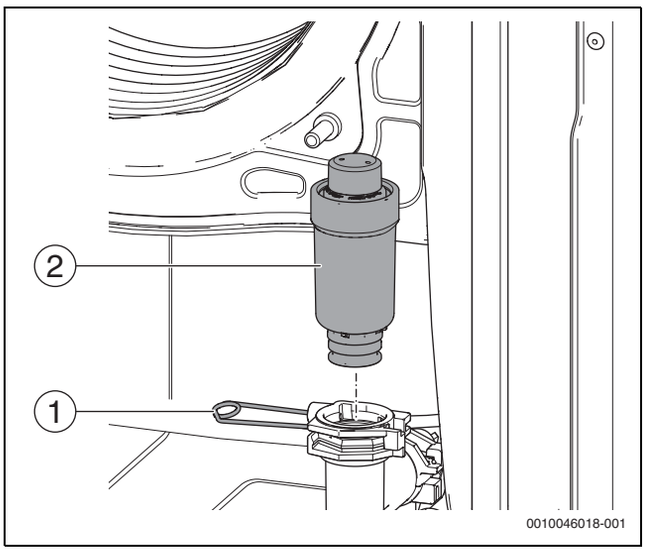


Fig. 136 Sustituir el purgador automático

[1] Abrazadera
[2] Purgador automático

▶ Retirar la abrazadera [1].
▶ Retirar el purgador automático [2].
▶ Sustituirlo por un nuevo purgador automático.
▶ Montar nuevamente el purgador automático y la abrazadera.

13.39 Sustituir el silenciador

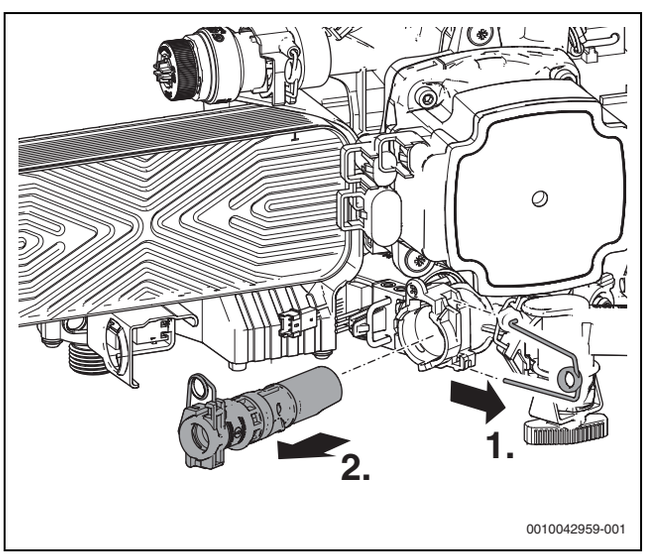


Fig. 137 Sustituir el silenciador

▶ Retirar la abrazadera.
▶ Retirar la pieza desmontable.
▶ Comprobar la suciedad en el tamiz.

13.40 Sustituir el intercambiador de calor de placas

En caso de un rendimiento insuficiente de agua caliente:

▶ Comprobar si la malla sobre el tubo de agua fría está sucia.
▶ Descalcificar la placa intercambiadora de calor con un producto anticalcáreo autorizado para acero inoxidable (1.4401).

-o-

▶ Desmontar el intercambiador de placas y sustituirla.

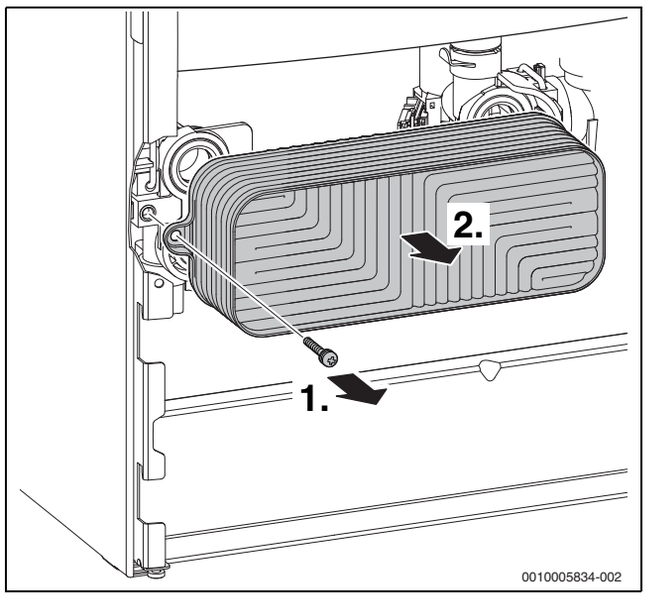


Fig. 138 Desmontar el intercambiador de placas

- ▶ Retirar el tornillo.
- ▶ Retirar el intercambiador de placas.

13.41 Sustituir la válvula de seguridad

Desmontar la válvula de seguridad

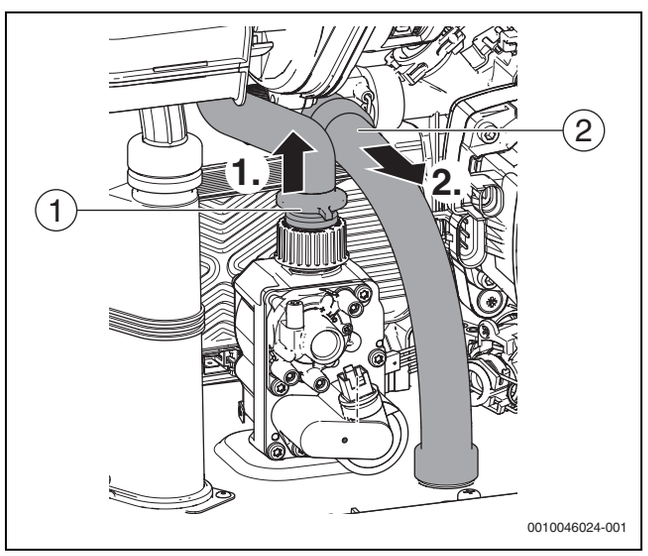


Fig. 139 Retirar la manguera de desagüe y de gas

[1] Manguera de gas
[2] Manguera de drenaje

- ▶ Retirar la manguera de gas [1] de la válvula estranguladora de gas.
- ▶ Retirar la manguera de desagüe [2] de la válvula de seguridad.

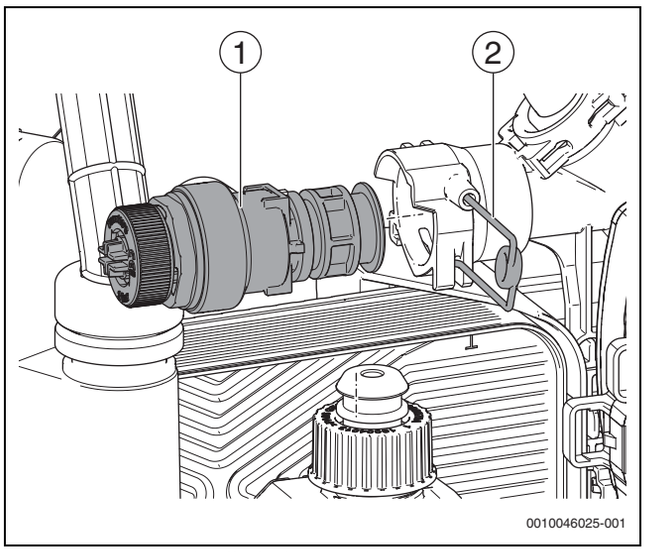


Fig. 140 Desmontar la válvula de seguridad

[1] Válvula de seguridad
[2] Abrazadera

- ▶ Retirar la abrazadera [2] del distribuidor.
- ▶ Retirar la válvula de seguridad [1] hacia la izquierda.

Instalar válvula de seguridad

- ▶ Colocar una nueva válvula de seguridad en el distribuidor.
- ▶ Instalar la abrazadera en el distribuidor.

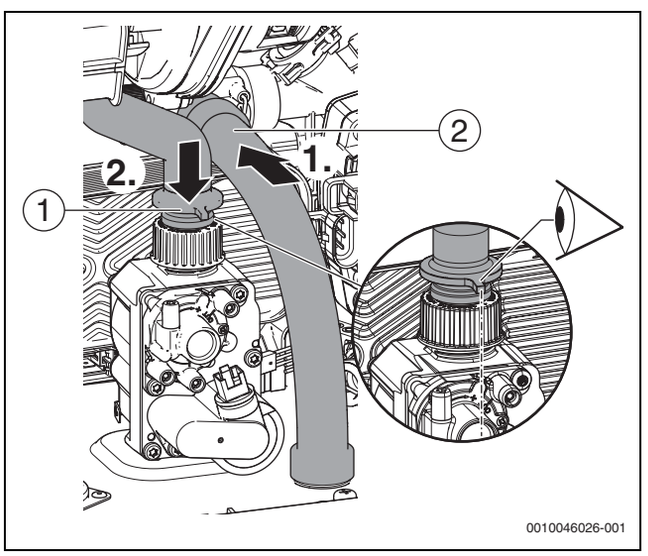


Fig. 141 Instalar la manguera de desagüe y de gas

[1] Manguera de gas
[2] Manguera de drenaje

- ▶ Instalar la manguera de gas [1] en la válvula estranguladora de gas.

Durante la instalación de la manguera de conexión de gas:

- ▶ Tener en cuenta que el elemento guía den la válvula del gas esté alineado (→ capítulo 13.24, página 48).

- ▶ Retirar la manguera de desagüe [2] de la válvula de seguridad.

13.42 Desmontar la protección contra la lluvia

▶ Retirar la manguera de desagüe de la protección contra la lluvia.

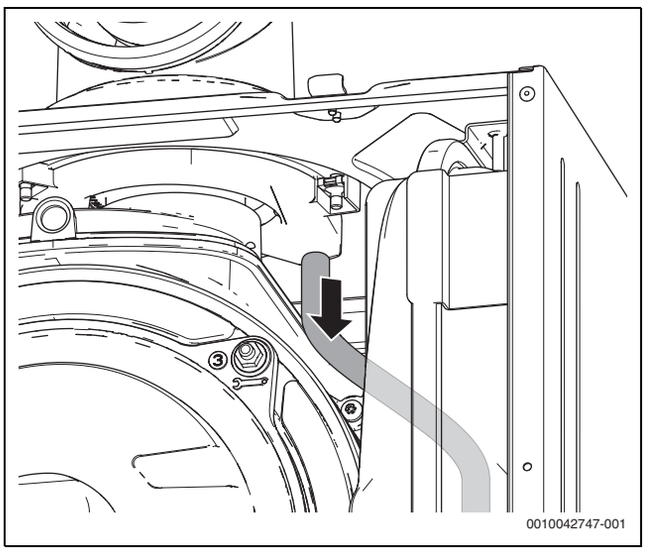


Fig. 142 Desmontar la protección contra la lluvia

▶ Retirar los tres tornillos con una herramienta adecuada.

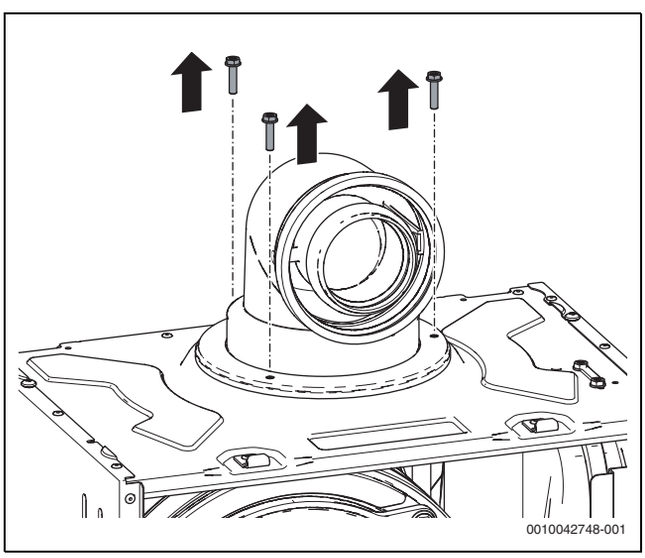


Fig. 143 Retirar los tornillo de sujeción

▶ Desmontar el set de tubo salida de gases de escape.

▶ Desmontar el adaptador de tubos de gas de escape.

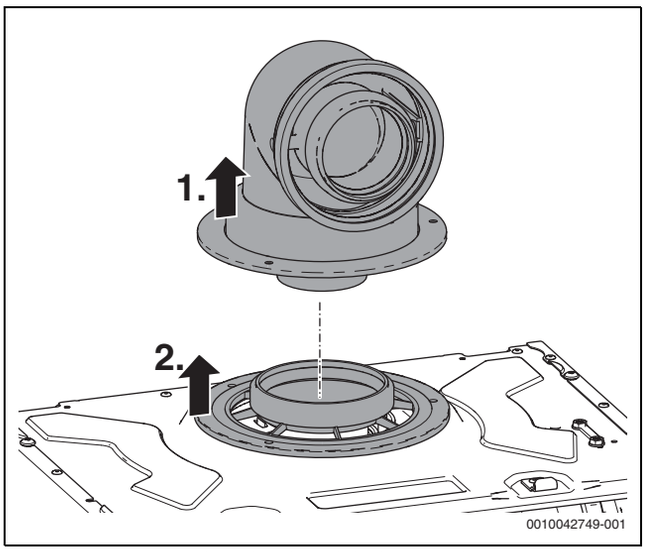


Fig. 144 Desmontar el set de tubo salida de gases de escape

[1] Set de tubo salida de gases de escape
[2] Adaptador de tubos de gas de escape

▶ Abrir los mosquetones hacia afuera, en caso dado, usar un destornillador plano.

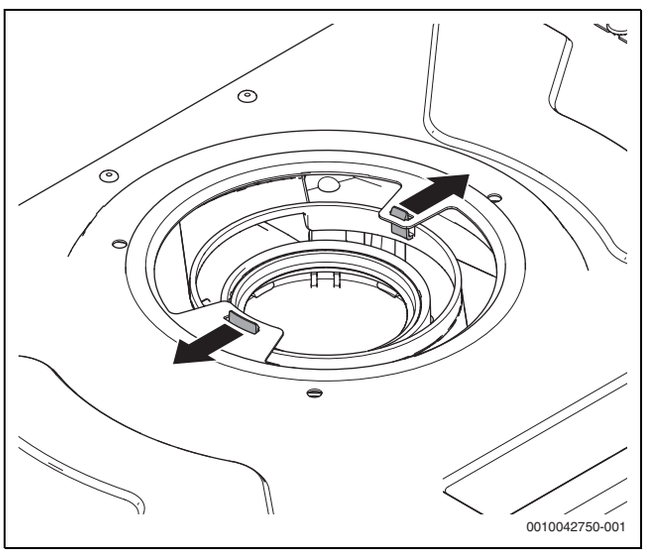


Fig. 145 Desmontar la protección contra la lluvia

▶ Retirar la protección contra la lluvia, inclinando el lado delantero.

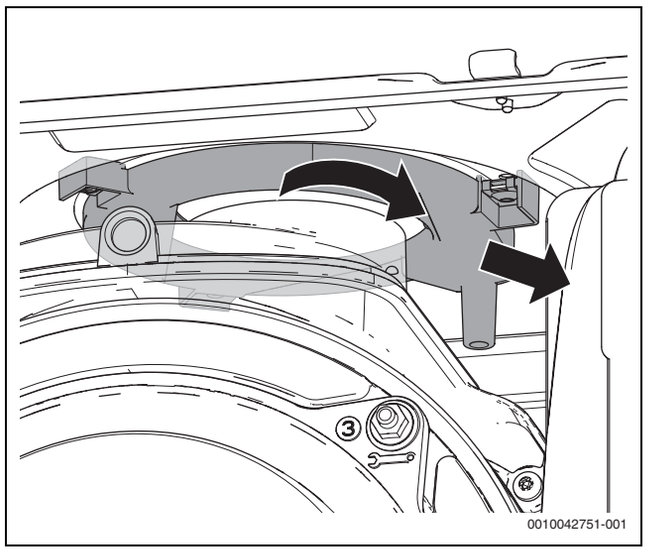


Fig. 146 Desmontar la protección contra la lluvia

13.43 Controlar/cambiar el motor de la válvula de 3 vías

▶ Desmontar el motor en la secuencia indicada.
- Retirar el enchufe.
- Retirar los tornillos.
- Tirar ligeramente del motor y levantarlo.
- Retirar el motor.

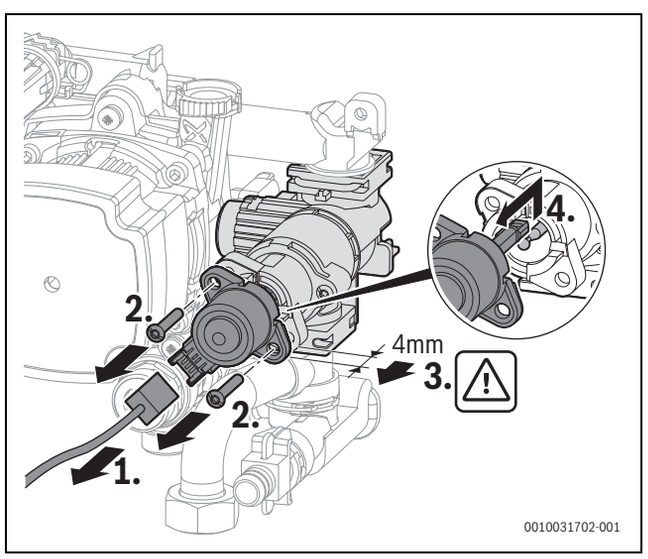


Fig. 147 Desmontar el motor en la válvula de 3 vías

Montar el motor.

Al colocar el motor, no hacer presión contra el cabezal esférico, debido a que es difícil sacarlo nuevamente.

▶ Montar el motor en la secuencia indicada.
- Colocar el motor y alinearlo sobre el cabezal esférico. Empujar hacia abajo hasta que encaje.
- Tirar ligeramente del motor para asegurarse que se encuentre fijo sobre el cabezal.
- Colocar el motor y fijarlo con 2 tornillos.
- Conectar el enchufe.

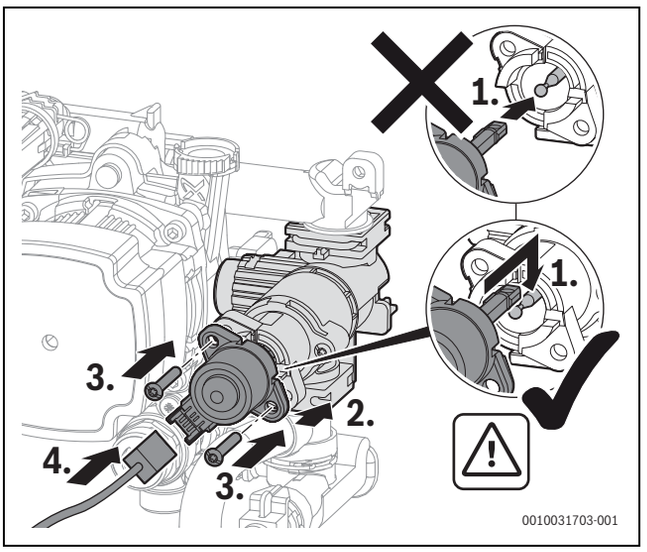


Fig. 148 Instalar el motor en la válvula de 3 vías

13.44 Sustituir la bomba

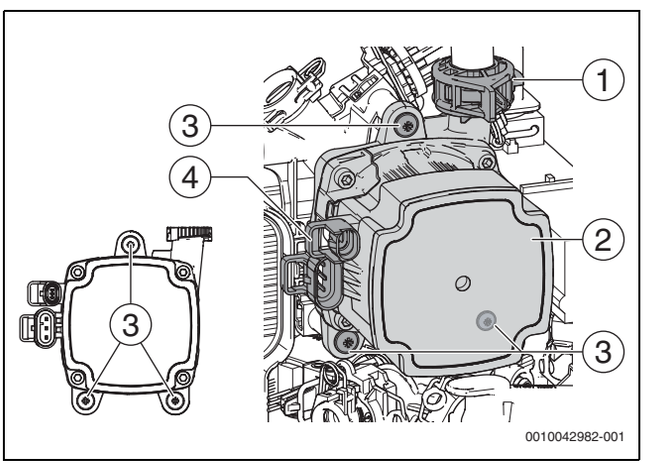


Fig. 149 Desmontar la bomba de calefacción

[1] Clema de conexión
[2] Cabezal de la bomba
[3] Tornillos
[4] Conector

▶ Retirar el conector [4].
▶ Soltar la clema de conexión [1] entre la bomba y el intercambiador de calor.
▶ Retirar los tornillos [3].
▶ Retirar el cabezal de la bomba [2] hacia adelante.
▶ Instalar una nueva bomba en secuencia inversa.

14 Indicaciones en el display

El display muestra las siguientes indicaciones (tabla 50 y 51):

Valor indicado	Descripción
Cifra, punto, número o letra, punto seguido de letra	Función de servicio
Letra, seguida por cifra o por letra	Códigos de error unidad exterior
dos cifras o una cifra, punto, seguido por una cifra o tres cifras	valor decimal, p. ej., temperatura de impulsión

Tab. 50 Indicaciones de display

Indicación especial	Descripción
--	Sin conexión EMS posible
-H	Programa de llenado de sifón activo (función de servicio)
oO	Función de purga activa (aprox. 9 minutos) (función de servicio)
	Modo verano (anticongelante)
p. ej. **227**	Código error
solo y	Espera
LoPr ba	Baja presión
StoP bar	La presión es suficiente (cerrar la válvula de llenado)

Tab. 51 Indicaciones especiales de la pantalla

15 Errores

15.1 Generalidades

Testigos luminosos (clase de avería O)

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

Los testigos luminosos pueden ser registrados con la función de servicio 1-A1.

Averías no bloqueantes (clase de avería R)

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



Fig. 150 Ejemplo: avería no bloqueante

Resetear avería no bloqueante

- ▶ Pulsar la tecla ⮌ hasta que se visualicen los símbolos ⚠ y 🔧. Se visualiza el código de averías con el número menor.
- ▶ Para seleccionar un código de error: pulsar la tecla flecha ▲ o ▼.
- ▶ Para borrar el código de error: pulsar la tecla **ok**.
- ▶ Borrar los demás códigos de error de la misma manera.

Averías de bloqueo (clase de avería B)

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

El código error de una avería de bloqueo puede registrarse con la función de servicio 1-A2.

Clase de avería V: avería de enclavamiento

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

El código error de una avería de enclavamiento es visualizado conjuntamente con el parpadeo del símbolo ⚠.

- ▶ Desconectar el aparato y volver a conectarlo.

-o-

- ▶ Pulsar simultáneamente la tecla flecha ▲ y ▼ hasta que no se visualicen más los símbolos ⚠ y 🔧. El aparato retornará al funcionamiento. Se visualiza la temperatura de impulsión.

Si una avería no se puede resolver:

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

15.2 Tabla de las indicaciones de funcionamiento y de averías

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
200	O	El aparato se encuentra en el modo de calefacción.	–
201	O	El aparato se encuentra en el modo de agua de casa.	–
202	O	El aparato se encuentra el en programa de optimización de conmutación: no se ha alcanzado todavía el intervalo de tiempo para la reconexión del quemador (→ función de servicio 3-b2).	–
203	O	El aparato está listo para funcionar; no hay demanda de calefacción.	–
204	O	La temperatura actual de impulsión es mayor que la temperatura nominal de impulsión. El quemador está desactivado.	–
208	O	El aparato se encuentra en el modo análisis de combustión. El modo análisis de combustión se desactiva automáticamente después de 30 minutos.	–
213	B/V	La diferencia de temperatura entre la impulsión y el retorno es demasiado alta.	Si el error de bloqueo permanece durante un tiempo mayor, el error de bloqueo se convierte en un error de bloqueo permanente. ▶ Abrir las válvulas de corte. ▶ La presión de agua en el sistema debe ser de por lo menos 1 bar. ▶ Por lo menos 1 válvula termostática debe estar abierta. ▶ Comprobar el sensor de impulsión y de retorno. ▶ Comprobar la bomba de calefacción.
214	V	El ventilador se desconecta durante el tiempo de seguridad.	▶ Comprobar el ventilador; en caso dado, sustituirlo. ▶ Comprobar la tensión de red.
219	V	Agua de impulsión o de retorno demasiado caliente	▶ Comprobar el cable de agua retorno o de impulsión.
222 223	V V	Interrupción del cableado NTC	▶ Comprobar el cableado de la sonda de temperatura de impulsión.
224 224	B V	El limitador de la temperatura de gases de escape o el del radiador se activó.	Si el error de bloqueo permanece durante un tiempo mayor, el error de bloqueo se convierte en un error de bloqueo permanente. ▶ Controlar la posición de la válvula en el circuito de calefacción, en caso dado, abrirla. ▶ Comprobar la presión de agua y, en caso dado, añadir agua, hasta alcanzar la presión prescrita. ▶ Comprobar la integridad del limitador de temperatura del radiador y del cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar la integridad del limitador de la temperatura de gases de escape y del cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Purgar el aparato con la función de servicio 4-A1 (→ página 71).
227 227	B V	No se reconoció una llama.	El error de bloqueo pasa a un error de bloqueo permanente al cabo de 5 intentos de encendido. ▶ Comprobar si la válvula de gas está abierta. ▶ Comprobar la presión de conexión del gas. ▶ Comprobar la señal de la corriente de ionización. ▶ Comprobar la conexión de red. ▶ Comprobar los electrodos junto con los cables; sustituirlos en caso necesario. ▶ Comprobar la instalación de gas de escape; en caso dado limpiarla o repararla. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario. ▶ Comprobar bloque térmico. ▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Controlar el ajuste del quemador, corregirlo en caso necesario.

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
228	V	Señal de llama a pesar de que el quemador está desconectado.	▶ Comprobar la presencia de la llama. ▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar el sistema electrónico del aparato; sustituirlo en caso necesario.
229	B	La llama se apagó durante el funcionamiento del quemador.	▶ Comprobar el bloqueo principal; abrir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula de corte; abrir en caso necesario. ▶ Medir la presión de conexión de gas a plena carga. Dado el caso, apagar el aparato y controlar la toma de el gas. ▶ Comprobar el electrodo de ionización y el cable conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Medir la corriente de ionización. ▶ Comprobar las conexiones enchufadas en el transformador de encendido. ▶ Controlar la integridad del cable de encendido, sustituirlo en caso necesario. ▶ Medir la resistencia en las válvulas de seguridad en la válvula de gas; sustituir la válvula de seguridad en caso necesario. ▶ Comprobar los valores de salida de gases a plena carga. ▶ Comprobar los valores de salida de gases a carga parcial. ▶ Comprobar la instalación de evacuación. ▶ Comprobar la entrada de aire de combustión. ▶ Comprobar el bloque térmico por el lado del tubo de gas de escape. Limpiar, si fuera necesario. ▶ Comprobar la conexión a tierra en la tapa de quemador.
232	B	La caldera está bloqueada por el contacto ON/OFF.	▶ Conectar el casquillo conexión para el contacto externo ON/OFF. ▶ Instalar el puente/comprobar la bomba de condensados según las indicaciones del fabricante. ▶ Ajustar el contacto ON/OFF del regulador de temperatura externo según el sistema. ▶ Sustituir el cable de conexión al regulador de temperatura externo. ▶ Sustituir el regulador de temperatura externo.
233	V	Mal funcionamiento del conector codificado o de la placa electrónica.	▶ Comprobar si el conector codificado está disponible. ▶ Comprobar el sistema electrónico del aparato; sustituirlo en caso necesario.
234	V	Error eléctrico en la válvula de gas.	▶ Comprobar el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario.
235	V	Conflicto de versiones de la placa electrónica/ del conector codificado	▶ Comprobar la versión del software de del sistema electrónico del aparato y del conector codificado. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato o el conector codificado.
237	V	Avería de instalación.	▶ Cambiar el conector codificado. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
238	V	Placas electrónicas defectuosas.	▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
240 241	V V	Interrupción del cableado NTC	▶ Comprobar el cableado de la sonda de temperatura de retorno.
245 249 250 251 252 253 254	V V V V V V V	Avería de instalación en la placa electrónica.	▶ Resetear el sistema electrónico del aparato. ▶ Comprobar las conexiones eléctricas. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
258	V	Error interno en el mando de programa.	▶ Resetear el mando de programa. ▶ Conectar correctamente las conexiones eléctricas en el mando de programa. ▶ Sustituir el mando de programa.
259 262 263	V V V	Avería de instalación en la placa electrónica.	▶ Resetear el sistema electrónico del aparato. ▶ Comprobar las conexiones eléctricas. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
265	O	La demanda de calor es menor que la energía suministrada.	–
268	O	Modo de prueba de los componentes	No es ningún error. Información del estado.

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
269	V	Control de llama.	▶ Resetear el sistema electrónico del aparato. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
270	O	Se activa la caldera.	–
273	O	Interrupción de funcionamiento: control después de 24 horas de funcionamiento continuo.	–
275	O	Placa electrónica en el modo de prueba.	–
278	V	Comprobar el calentador de agua y los sensores del sistema de calentamiento de ACS.	▶ Comprobar el cableado.
285	B	La temperatura de retorno es demasiado alta	▶ Comprobar la sonda de temperatura de retorno. ▶ Comprobar la bomba de calefacción. ▶ Comprobar la sonda de temperatura de retorno.
305	O	Función de mantenimiento del calor después del agua sanitaria	–
306	V	Después de la conexión de gas: se reconoce llama.	▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
341	B	El incremento de la temperatura de la caldera sucede demasiado rápido.	▶ Abrir las válvulas de mantenimiento. ▶ Enchufar el casquillo de conexión en la bomba de calefacción. ▶ Sustituir la bomba de calefacción.
347	B	La temperatura de retorno sobrepasa la temperatura de impulsión durante más de 20 s	▶ Comprobar la temperatura de impulsión y la de retorno. ▶ Comprobar la bomba de calefacción.
351	B	Interrupción en la sonda de temperatura de impulsión.	▶ Enchufar el conector en la sonda de temperatura de impulsión. ▶ Sustituir la sonda de temperatura de impulsión. ▶ Sustituir el cable de conexión hacia la sonda de temperatura de impulsión. ▶ Sustituir el aparato de control.
353	–	Prueba de bloqueo	Apagada temporalmente, porque el aparato ha funcionado durante 24 horas sin interrupción.
357	–	Programa de ventilación.	No es ningún error. Información del estado.
358	O	Sistema antibloqueo activo.	No es ningún error. Información del estado.
360	V	Conector codificado erróneo.	▶ Comprobar el conector codificado; sustituir en caso necesario.
362	V	Se ha detectado un codificador erróneo.	▶ Comprobar el conector codificado; sustituir en caso necesario.
363	V	Avería de instalación de la placa electrónica.: Durante la prueba de la señal de ionización surgió un error.	▶ Resetear el sistema electrónico del aparato; sustituirlo en caso necesario.
364	V	Electroválvula EV2 no estanca.	▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
365	V	Electroválvula EV1 no estanca.	▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
522	V	Realizar una prueba del deslizamiento NTC	El mensaje de funcionamiento no es un fallo. Los NTC se comprueban cada 24 h.
568	V	El presostato no se ha conectado o está defectuoso.	▶ Comprobar el presostato y el cable.
578	V	El NTC está desgastado	▶ Sustituir los NTC.
604	V	Funcionamiento erróneo del aparato de control.	▶ Restablecer el aparato. ▶ Si el error persiste después del reseteo, el aparato de control está defectuoso y es necesario cambiarlo.
1013	R	Se alcanzó la máxima duración del quemador.	▶ Comprobar el menú de mantenimiento. ▶ Resetear el indicador de servicio (4-F2).
1018	W	Tiempo de servicio finalizado.	▶ Comprobar el menú de mantenimiento. ▶ Resetear el indicador de servicio (4-F2).
1019	–	Tipo de bomba erróneo reconocido	Error de comunicación de la bomba o se instaló una bomba equivocada (sin ErP). ▶ Comprobar si la línea de datos de la bomba está conectada y si hay un flujo de datos. ▶ Sustituir la bomba por una bomba modulante correcta.

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
1021	R	Sonda de temperatura del agua caliente defectuosa.	▶ Comprobar el casquillo de conexión, conectarlo en caso necesario. ▶ Comprobar la posición de montaje del sensor de temperatura; montarlo correctamente en caso necesario. ▶ Comprobar la sonda de temperatura; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar si el cable de conexión presenta una rotura o un cortocircuito; sustituirlo en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
1023	R	Se alcanzó el máximo tiempo de funcionamiento, incluyendo el tiempo de espera.	▶ Comprobar el menú de mantenimiento. ▶ Resetear el indicador de servicio (4-F2).
1025	–	Error del NTC de retorno.	▶ Comprobar el NTC de retorno.
1068	R	Sonda de temperatura exterior defectuosa.	▶ Eliminar el problema de contacto. ▶ Sustituir la sonda de temperatura exterior.
1073	R	Cortocircuito en la sonda de temperatura de impulsión.	▶ Comprobar la sonda de temperatura de impulsión; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar si hay algún cortocircuito en el cable de conexión; sustituirlo en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
1074	R	No hay ninguna señal de la sonda de temperatura de impulsión.	▶ Comprobar el casquillo de conexión, conectarlo en caso necesario. ▶ Comprobar la sonda de temperatura de impulsión; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar si hay alguna rotura en el cable de conexión; sustituirlo en caso necesario. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
2085 2908	V V	Errores internos en el aparato de control	▶ Restablecer el aparato. ▶ Si el error persiste después de resetear, el aparato de control está defectuoso y se debe sustituir.
2207	B	Nivel de llenado bajo / sin señal PWM de la bomba de circulación	▶ Comprobar la bomba. ▶ Controlar la posición de la válvula en el circuito de calefacción, dado el caso, abrir la válvula. ▶ Comprobar el casquillo de comunicación de la bomba.
2910	V	• Número de revoluciones del ventilador mayores a lo esperado, debido a la reducida resistencia en el tubo de gases de escape • Número de revoluciones del ventilador mayores a lo esperado, debido a un estancamiento en el tubo de gases de escape	▶ Comprobar el conducto de gases de escape y el ventilador. ▶ Instalar correctamente el tubo de gases de escape. ▶ Eliminar el estancamiento en el conducto de gases de escape y en el ventilador; sustituir en caso necesario.
2915	V	El ventilador funciona continuamente tras la demanda	▶ Restablecer el aparato. ▶ Comprobar la tensión y los cables del ventilador. ▶ Si el error persiste después de resetear, el aparato de control está defectuoso y se debe sustituir.
2916	V	Tras finalizar la demanda de calor, la válvula del gas está abierta.	▶ Restablecer el aparato. ▶ Control de fugas en la válvula del gas. Sustituir si fuera necesario. ▶ Comprobar la tensión de la válvula del gas. ▶ Sustituir la válvula del gas y el aparato de control.
2920	V	Error del control de llama.	▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar el sistema electrónico del aparato; sustituirlo en caso necesario.
2923 2924	V V	Valor de corriente inesperado en la válvula del gas.	▶ Restablecer el aparato. ▶ Comprobar el cableado y las conexiones de la válvula de gas. ▶ En caso de permanecer el error después de resetear, el sistema electrónico del aparato está defectuoso y necesita ser sustituido.
2925 2926	V V	Valores de señal de la válvula del gas inesperados.	▶ Comprobar la válvula de gas; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar el sistema electrónico del aparato; sustituirlo en caso necesario.

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
2927	B	Durante el encendido no se reconoce una llama.	▶ Comprobar el bloqueo principal; abrir en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula de corte; abrir en caso necesario. ▶ Medir la presión de conexión de gas a plena carga. Dado el caso, apagar el aparato y controlar la toma de el gas. ▶ Comprobar el electrodo de ionización y el cable conexión; sustituir en caso necesario. ▶ Medir la corriente de ionización. ▶ Comprobar las conexiones enchufadas en el transformador de encendido. ▶ Controlar la integridad del cable de encendido, sustituirlo en caso necesario. ▶ Medir la resistencia en las válvulas de seguridad en la válvula de gas; sustituir la válvula de seguridad en caso necesario. ▶ Comprobar los valores de salida de gases a plena carga. ▶ Comprobar los valores de salida de gases a carga parcial. ▶ Comprobar la instalación de evacuación. ▶ Comprobar la entrada de aire de combustión. ▶ Comprobar la conexión de los gases de escape del bloque térmico. Limpiar, si fuera necesario. ▶ Comprobar la toma de tierra de la tapa del quemador.
2928 2930 2931 2940	V V V V	Error interno del software	▶ Restablecer el aparato. ▶ En caso de permanecer el error después de resetear, el ordenador del quemador está defectuoso y necesita ser sustituido.
2946	V	Conector codificado erróneo.	▶ Comprobar el conector codificado; sustituir en caso necesario.
2948	B	Sin señal de llama a bajo rendimiento.	Después del aclarado, el quemador se pone de nuevo en funcionamiento automáticamente. ▶ Comprobar la instalación de evacuación. ▶ Comprobar los ajustes CO_2.
2949	B	Sin señal de llama a alto rendimiento.	Después del aclarado, el quemador se pone de nuevo en funcionamiento automáticamente. ▶ Comprobar la junta del bloque térmico. Cambiar si fuera necesario. ▶ Comprobar los valores de CO_2. ▶ Comprobar la instalación de evacuación. ▶ Reducir la capacidad.
2950	B	Sin señal de llama después del arranque.	El quemador reinicia automáticamente después del enjuague. ▶ Comprobar la junta del bloque térmico. ▶ Comprobar la proporción gas-aire, corregir en caso necesario.
2951	V	Todavía hay demasiadas fallas de la llama.	▶ Considerar el error de bloqueo que causa este error. ▶ Comprobar el error actual en el menú de servicio L1-A2. ▶ Pulsar la tecla de reseteo del aparato y comprobar si se eliminó el error. ▶ Comprobar las conexiones del cable de ionización y las casquillos, así como el valor de la corriente de ionización en el menú de servicio L1-C1. ▶ Comprobar la presión de entrada de gas del aparato, así como las configuraciones de gas del aparato. Sustituir la válvula de gas en caso de haber un defecto. ▶ Comprobar el ventilador del aparato. Si este no funciona, comprobar el consumo de energía del ventilador mediante la tarjeta electrónica. Si el ventilador no funciona, a pesar de constar energía, sustituir el ventilador.
2952	V	Durante la prueba de la señal de ionización surgió un error interno.	▶ Restablecer el aparato de control. ▶ Sustituir el aparato de control.
2955	B	La caldera no apoya los parámetros configurados para la configuración hidráulica.	▶ Comprobar la configuración del sistema hidráulico, corregirla en caso necesario.
2956	O	Configuración del sistema hidráulico en la caldera.	–
2957 2958	V V	Avería de instalación en la placa electrónica.	▶ Resetear el sistema electrónico del aparato. ▶ Comprobar las conexiones eléctricas. ▶ Sustituir el sistema electrónico del aparato.
2959 2960	B B	Avería de instalación en la placa electrónica.	▶ Comprobar el codificador. ▶ Sustituir el aparato de control.

Código de error	Clase de error	Descripción	Eliminación de fallos
2961 2962	V V	Sin señal del ventilador.	▶ Comprobar el ventilador; en caso dado, sustituirlo. ▶ Comprobar la tensión de red.
2963	R	La señal de la sonda de temperatura de impulsión se encuentra fuera de rango permitido.	▶ Comprobar la sonda de temperatura de impulsión; sustituirla en caso necesario. ▶ Comprobar el casquillo de conexión, conectarlo en caso necesario. ▶ Comprobar si hay alguna rotura en el cable de conexión; sustituirlo en caso necesario.
2964	B	La cantidad de agua del bloque térmico es demasiado pequeña.	▶ Comprobar la posición de montaje de la sonda de temperatura de impulsión; montar el sensor correctamente en caso necesario. ▶ Comprobar la presión de agua y, en caso dado, añadir agua, hasta alcanzar la presión prescrita. ▶ Comprobar la bomba. ▶ Controlar la posición de la válvula en el circuito de calefacción, en caso dado, abrirla.
2965	B	Temperatura de impulsión demasiado alta.	▶ Comprobar la presión de agua y, en caso dado, añadir agua, hasta alcanzar la presión prescrita. ▶ Comprobar la bomba. ▶ Controlar la posición de la válvula en el circuito de calefacción, en caso dado, abrirla.
2966	B	La temperatura de impulsión del bloque térmico aumenta demasiado rápido.	▶ Comprobar la presión de agua y, en caso dado, añadir agua, hasta alcanzar la presión prescrita. ▶ Comprobar la bomba. ▶ Controlar la posición de la válvula en el circuito de calefacción, en caso dado, abrirla.
2972	V	La tensión de red es demasiado baja.	▶ Establecer la alimentación de tensión necesaria.
2973	–	Avería de instalación en el sistema electrónico del aparato / sistema de control básico.	▶ Restablecer los ajustes. ▶ Sustituir el aparato de control.
2974	–	Error interno	▶ Reiniciar el aparato. ▶ Sustituir el aparato de control.
2980 2981	V V	Se ha reseteado y el aparato está bloqueado. (Consultar a un instalador cualificado).	▶ Después de que el aparato se haya apagado y vuelto a encender, cambia a 2980, 2981. ▶ Comprobar todo el sistema, incluidas las sondas. ▶ Si se ha solucionado el problema y se ha comprobado el sistema, apagar y volver a encender la caldera. ▶ Estado de error 2980/2981, el aparato todavía se encuentra en el estado de superbloqueo. ▶ Pulsar las teclas flecha arriba y abajo simultáneamente durante 3 s. ▶ Transcurridos 22 s, realizar inmediatamente otro reseteo. – Pulsar las teclas flecha arriba y abajo simultáneamente durante 3 s. El superbloqueo se anula y el aparato vuelve a su estado de funcionamiento normal.

Tab. 52 Mensajes de funcionamiento y de errores

15.3 Averías que no se muestran en el display

Averías del aparato	Solución
Ruidos de combustión demasiado fuertes; Zumbidos	▶ 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.
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 brusco, 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.
Condensado en cámara de aire	▶ Comprobar la membrana de la máquina de mezcla y cambiar en caso necesario.
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 se alcanza la cantidad de agua.	▶ Cambiar la placa intercambiadora de calor. ▶ Comprobar la malla en el tubo de agua fría.
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. 53 Averías sin indicación en el display

16 Protección del medio ambiente y eliminación de residuos

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 nivel. 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.

Tipo de 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.

17 Aviso de protección de datos

Nosotros, **Robert Bosch España S.L.U., Bosch Termotecnia, Avenida de la Institución Libre de Enseñanza, 19, 28037 Madrid, España**, procesamos la información del producto y la instalación, los datos técnicos y de conexión, los datos de comunicación, el registro del producto y los datos del historial del cliente para proporcionar la funcionalidad del producto (art. 6, apartado 1.1 (b) RGPD), para cumplir nuestros deberes de vigilancia del producto y por motivos de seguridad del producto (art. 6, apartado 1.1 (f) RGPD), para salvaguardar nuestros derechos relacionados con la garantía y el registro del producto (art. 6, apartado 1.1 (f) RGPD) y para analizar la distribución de nuestros productos y para proporcionar información individualizada y ofertas relacionadas con el producto (art. 6, apartado 1.1 (f) RGPD). Para proporcionar prestaciones de servicio tales como servicios de venta y marketing, gestión de contratos, gestión de los pagos, programación, almacenamiento de datos y servicios de asistencia técnica, podemos solicitar y transferir datos a proveedores de servicios externos o empresas asociadas a Bosch. En algunos casos, pero solamente si se garantiza de forma adecuada la protección de datos, los datos personales pueden transferirse a receptores ubicados fuera del Espacio Económico Europeo. Bajo petición, se puede proporcionar información adicional. Puede ponerse en contacto con nuestro delegado de protección de datos en: Delegado de protección de datos: para la seguridad y la privacidad de la información (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALEMANIA.

Tiene el derecho de revocar el procesamiento de sus datos personales en cualquier momento sobre la base del art. 6, apartado 1.1 (f) RGPD con motivo de su situación particular o si sus datos se utilizan para fines de marketing directo. Para ejercer sus derechos, por favor, póngase en contacto con nosotros a través de la dirección **privacy.rbib@bosch.com**. Para más información, siga el código QR.

18 Anexo

18.1 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 87°: ..... 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 × ..... unidad, codificación circuito(s) de calefacción:	
☐ ☐ Regulación a través de la temperatura ambiente × ..... unidad, codificación circuito(s) de calefacción:	
☐ Módulo × ..... unidad, 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. _____ Nombre del técnico de servicio	El usuario ha recibido la documentación. Asimismo, el usuario ha sido informado de las indicaciones de seguridad y el manejo de la caldera anteriormente mencionado, incluidos los accesorios. Se ha informado de la necesidad de un mantenimiento regular de la instalación de calefacción anteriormente mencionada. _____ Fecha, firma del usuario
  _____ Fecha, firma del servicio técnico	**Pegar aquí el protocolo de medición.**

Tab. 54 Protocolo de puesta en marcha

18.2 Cableado eléctrico

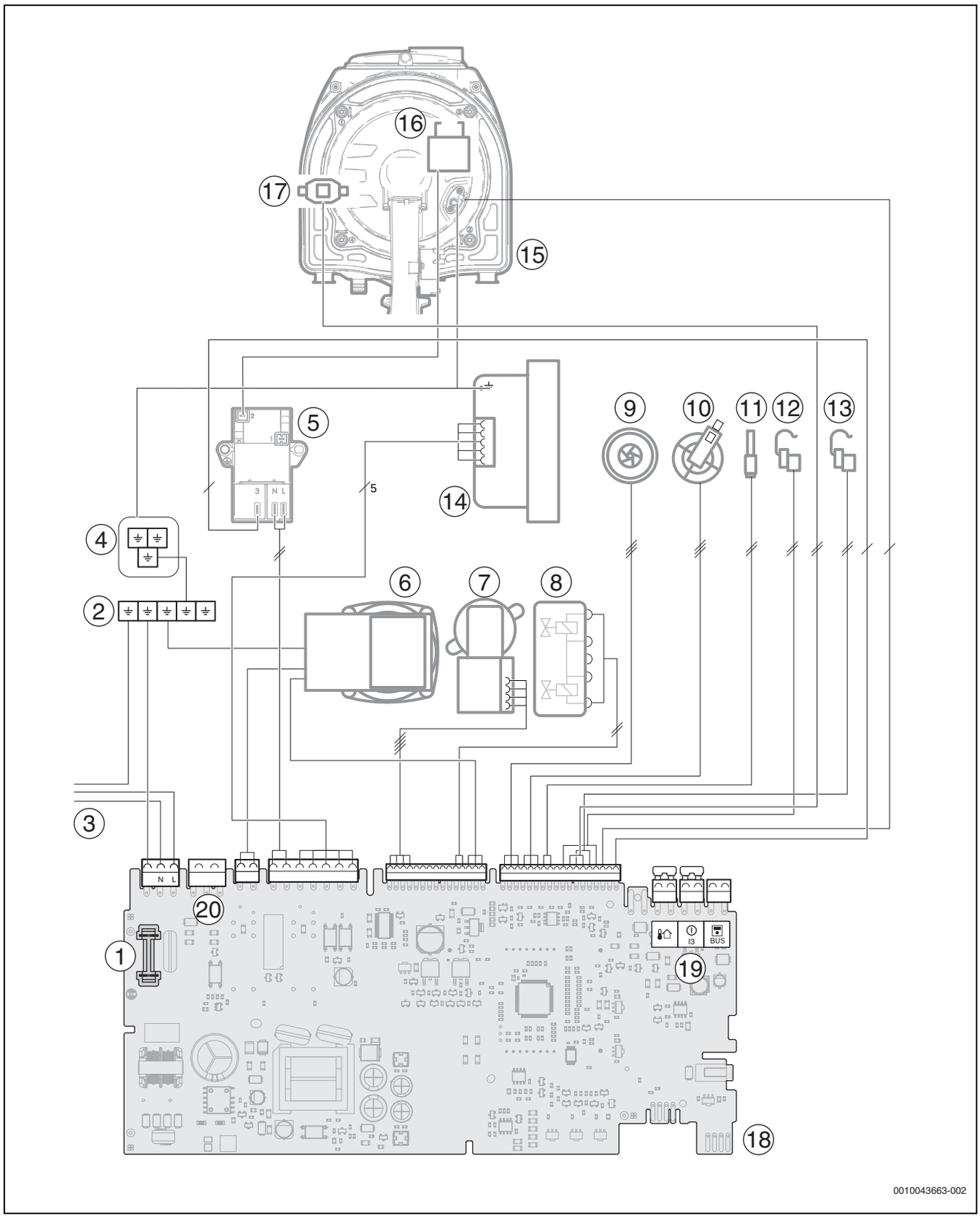


Fig. 151 Cableado eléctrico

[1] Fusible
[2] Conexión de puesta en tierra
[3] Conexión a red
[4] Conexión de puesta en tierra de chapa de fondo
[5] Transformador de encendido
[6] Bomba
[7] Válv.3 vías
[8] Válvula de gas
[9] Caudalímetro (turbina)
[10] Sensor de presión
[11] Sensor temperatura ACS
[12] Sonda de temperatura de retorno
[13] Sonda de temperatura de impulsión
[14] Ventilador
[15] Cámara de combustión
[16] Electrodo de ionización y de encendido
[17] Limitador de temperatura del intercambiador de calor
[18] Conexión para enchufe codificador (KIM)
[19] Bornera para accesorios externos
[20] Conexión 230 V

18.3 Datos técnicos

	Unidad	GC1200W 20/24 C 23 Gas nat.	GC1200W 20/24 C 23 Gas prop.
Potencia/carga calorífica			
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 40/30 °C	kW	22,1	21,7
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 50/30 °C	kW	21,9	21,7
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 80/60 °C	kW	20	20
Carga térmica nominal máxima ($Q_{máx}$)	kW	20,5	20,5
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 40/30 °C	kW	5,8	5,8
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 50/30 °C	kW	5,8	5.8
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 80/60 °C	kW	5,2	5,2
Carga térmica nominal mínima ($Q_{mín}$)	kW	5,4	5,4
Potencia térmica nominal máxima agua caliente (P_{nW})	kW	24	24,1
Carga térmica nominal máxima (Q_{nW}) del agua caliente	kW	24,6	24,6
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 40/30 °C	%	108	106
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 50/30 °C	%	107	106
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 80/60 °C	%	98	98
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 36/30 °C	%	109	109
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 40/30 °C	%	108	107
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 50/30 °C	%	107,5	107
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 80/60 °C	%	97	97
Rendimiento global normalizado con curva de calefacción 75/60 °C	%	–	–
Rendimiento global normalizado con curva de calefacción a 30% de carga 40/30 °C	%	108	108
Valor de conexión de gas			
Gas natural H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	2.47	–
Flüssiggas	m^3/h	–	1
Presión de conexión de gas permitida			
Gas natural H	mbar	17 - 25	–
Flüssiggas	mbar	–	25 - 45
Vaso de expansión			
Presión previa	bar	0,75	0,75
Capacidad nominal del vaso de expansión según EN 13831	l	6	6
Agua caliente			
Máx. cantidad de agua	l/min	10	10
Temperatura del agua	°C	35 - 60	35 - 60
Máx. temperatura de entrada de agua fría	°C	–	–
Máx. presión de agua caliente permitida	bar	10	10
Presión mín. de flujo	bar	0,3	0,3
Caudal específico según EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	11,1	11,1
Valores de cálculo para el cálculo de sección según EN 13384			
Caudal másico de gases de escape a máxima/mínima potencia térmica nominal	g/s	11.55/2.63	11.55/2.63
Temperatura de gases de escape 80/60 °C a máx./min. Potencia térmica nominal	°C	72/61	72/61
Temperatura de gases de escape 40/30 °C a máx./min. Potencia térmica nominal	°C	44/38	44/38
Presión de impulsión restante	Pa	100	100
Contenido CO_2 con carga térmica nominal máxima	%	9	10,2
Contenido CO_2 con carga térmica nominal mín.	%	8,5	9,7
Grupo de valores de gases de escape según G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62
Clase NO_x	–	6	6
Condensado			
Cantidad máx. de condensado (T_R = 30 °C)	l/h	3	3
Valor pH aprox.	–	3.15	2.12
Pérdidas			
Pérdidas con quemador desconectado a ΔT = 30 K	%	–	–

	Unidad	GC1200W 20/24 C 23 Gas nat.	GC1200W 20/24 C 23 Gas prop.
Datos de habilitación			
N.º ID prod.	–	CE1312DN6711	
Categoría del aparato	–	II2H3P	II2H3P
Tipo de instalación	–	$B_{23(P)}$,$B_{53(P)}$,C_{13x}, $C_{(14)3x}$, C_{33x}, C_{53}, C_{53x}, C_{63},C_{93x}	
Generalidades			
Tensión eléctrica	AC ... V	230	230
Frecuencia	Hz	50	50
Consumo máx. de potencia (funcionamiento de la calefacción)	W	92	120
Clase de valor límite CEM	–	B	B
Nivel de presión acústica	dB(A)	50	52
Clase de protección	IP	X4D	X4D
Temperatura de impulsión máx.	°C	82	82
Máx. presión de funcionamiento permitida (PMS) calefacción	bar	3	3
Temperatura ambiente admisible	°C	0 - 50	0 - 50
Cantidad de agua de calefacción	l	–	–
Peso (sin embalaje)	kg	28,5	28,5
Dimensiones A × H × P	mm	665 × 395 × 285	665 × 395 × 285

	Unidad	GC1200W 24/30 C 23 Gas prop.	GC1200W 24/30 C 23 Gas nat.
Potencia/carga calorífica			
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 40/30 °C	kW	26,1	26,5
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 50/30 °C	kW	26,1	26,3
Máx. potencia térmica nominal ($P_{máx}$) 80/60 °C	kW	24,1	24
Carga térmica nominal máxima ($Q_{máx}$)	kW	24,6	24,6
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 40/30 °C	kW	7,1	7,1
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 50/30 °C	kW	7,1	7.1
Mín. potencia térmica nominal ($P_{mín}$) 80/60 °C	kW	6,4	6,4
Carga térmica nominal mínima ($Q_{mín}$)	kW	6,6	6,6
Potencia térmica nominal máxima agua caliente (P_{nW})	kW	29,4	29,2
Carga térmica nominal máxima (Q_{nW}) del agua caliente	kW	30	30
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 40/30 °C	%	106	108
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 50/30 °C	%	106	107
Grado de efecto curva de calefacción máxima potencia 80/60 °C	%	98	98
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 36/30 °C	%	109	109
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 40/30 °C	%	107	108
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 50/30 °C	%	107	107,5
Grado de efecto curva de calefacción mínima potencia 80/60 °C	%	97	97
Rendimiento global normalizado con curva de calefacción 75/60 °C	%	–	–
Rendimiento global normalizado con curva de calefacción a 30% de carga 40/30 °C	%	108	108
Valor de conexión de gas			
Gas natural H ($H_{i(15\,°C)}$ = 9,5 kWh/m^3)	m^3/h	1.2	3.02
Presión de conexión de gas permitida			
Gas natural H	mbar	25 - 45	17 - 25
Vaso de expansión			
Presión previa	bar	0,75	0,75
Capacidad nominal del vaso de expansión según EN 13831	l	6	6
Agua caliente			
Máx. cantidad de agua	l/min	12	12
Temperatura del agua	°C	35 - 60	35 - 60
Máx. temperatura de entrada de agua fría	°C	–	–
Máx. presión de agua caliente permitida	bar	10	10
Presión mín. de flujo	bar	0,3	0,3
Caudal específico según EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	13,7	13,71

	Unidad	GC1200W 24/30 C 23 Gas prop.	GC1200W 24/30 C 23 Gas nat.
Valores de cálculo para el cálculo de sección según EN 13384			
Caudal másico de gases de escape a máxima/mínima potencia térmica nominal	g/s	13.2/3.2	13.24/3.24
Temperatura de gases de escape 80/60 °C a máx./min. Potencia térmica nominal	°C	76/63	76/63
Temperatura de gases de escape 40/30 °C a máx./min. Potencia térmica nominal	°C	45/38	46/38
Presión de impulsión restante	Pa	140	140
Contenido CO_2 con carga térmica nominal máxima	%	10,2	9
Contenido CO_2 con carga térmica nominal mín.	%	9,7	8,5
Grupo de valores de gases de escape según G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62
Clase NO_x	–	6	6
Condensado			
Cantidad máx. de condensado (T_R = 30 °C)	l/h	3	3
Valor pH aprox.	–	2.12	3.15
Pérdidas			
Pérdidas con quemador desconectado a ΔT = 30 K	%	–	–
Datos de habilitación			
N.º ID prod.	–	CE1312DN6711	
Categoría del aparato	–	II2H3P	II2H3P
Tipo de instalación	–	$B_{23(P)}$,$B_{53(P)}$,C_{13x}, $C_{(14)3x}$, C_{33x}, C_{53}, C_{53x}, C_{63},C_{93x}	
Generalidades			
Tensión eléctrica	AC ... V	230	230
Frecuencia	Hz	50	50
Consumo máx. de potencia (funcionamiento de la calefacción)	W	120	120
Clase de valor límite CEM	–	B	B
Nivel de presión acústica	dB(A)	52	52
Clase de protección	IP	X4D	X4D
Temperatura de impulsión máx.	°C	82	82
Máx. presión de funcionamiento permitida (PMS) calefacción	bar	3	3
Temperatura ambiente admisible	°C	0 - 50	0 - 50
Cantidad de agua de calefacción	l	–	–
Peso (sin embalaje)	kg	28,5	28,5
Dimensiones A × H × P	mm	665 × 395 × 285	665 × 395 × 285

Tab. 55 Datos técnicos

18.4 Composición de condensados

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

Tab. 56 Composición de condensados

18.5 Valores de las sondas

Temperatura	Resistencia [Ω]
0	33404
5	25902
10	20247
15	15950
20	12657
25	10115
35	6586
50	3624
60	2500
70	1759
75	1486
80	1260
90	918
95	788
100	680
110	510

Tab. 57 Sonda de temperatura de impulsión

Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
0	35 975
10	22 763
20	14 772
30	9 786
40	3 652
50	4 607
60	3 243
70	1 990
80	1 464
90	1 261

Tab. 58 Sensor de temperatura del agua caliente

Temperatura [°C]	Resistencia [Ω]
-40	≥ 4 111
-30	3 218
-20	2 360
-10	1 650
0	1 122
10	759
20	515
30	354
40	247
50	≤ 174

Tab. 59 Sonda de temperatura exterior (con regulador a través de la temperatura exterior, accesorios)

18.6 Curva de calefacción

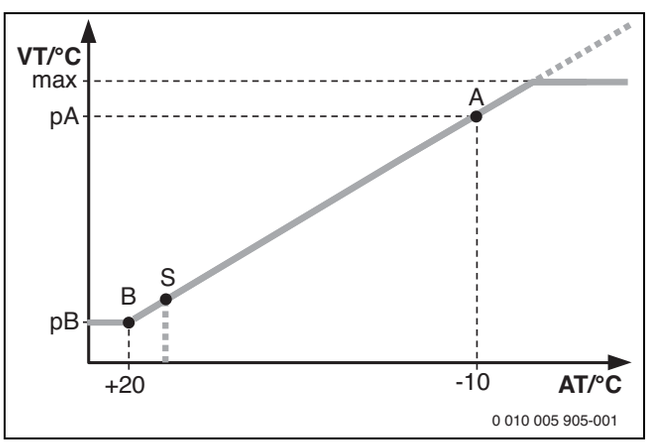


Fig. 152 Curva de calefacción

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

18.7 Valores de ajuste para potencia calorífica

La máxima potencia térmica nominal puede ser reducida hasta 50 % del sector de rendimiento (→función de servicio 3-b1).

La mínima potencia térmica nominal puede ser incrementada hasta 50 % del sector de rendimiento (→función de servicio 5-A3).

18.7.1 GC1200W 20/24 C 23

Gas natural H			
Valor de combustión $H_{S(0\,°C)}$ [kWh/m³]			11,2
Valor de combustión $H_{i(15\,°C)}$ [kWh/m³]			9,5
Indicación [%]	Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a T_V/T_R = 80/60 °C]
83	20,0	20,6	35,6
79	19,04	19,6	33,8
75	18,07	18,6	32,16
71	17,11	17,6	30,44
67	16,14	16,6	28,72
63	15,18	15,6	27,0
59	14,22	14,6	25,28
55	13,25	13,6	23,56
51	12,29	12,6	21,84
47	11,33	11,6	20,12
43	10.36	10,6	18,4
39	9,4	9,6	16,68
35	8.43	8,6	14,96
31	7.47	7,6	13,24
27	6.51	6,6	11,52
22	5,2	5,4	9,3

Tab. 60 GC1200W 20/24 C 23: Valores de ajuste para gas natural

18.7.2 GC1200W 24/30 C 23

Gas natural H			
Valor de combustión $H_{S(0\,°C)}$ [kWh/m³]			11,2
Valor de combustión $H_{i(15\,°C)}$ [kWh/m³]			9,5
Indicación [%]	Potencia [kW]	Carga [kW]	Cantidad de gas [l/min a T_V/T_R = 80/60 °C]
82	24,0	24,6	43,4
80	23,5	24,0	42,3
75	22,0	22,5	39,7
70	20,5	21,0	37,0
65	19,1	19,5	34,4
60	17,6	18,0	31,7
55	16,1	16,5	29,1
50	14,6	15,0	26,4
45	13,2	13,5	23,8
40	11,7	12,0	21,1
35	10,2	10,5	18,5
30	8,7	9,0	15,8
25	7,3	7,5	13,2
22	6,4	6,6	11,6

Tab. 61 GC1200W 24/30 C 23 : Valores de ajuste para gas natural





Contacta con nosotros

Robert Bosch España S.L.U.
Bosch Home Comfort
Calle de los Hermanos García Noblejas, 19
28037 Madrid
www.junkers-bosch.es
www.bosch-homecomfort.es

Aviso de averías
Tel: 91 175 90 92
Email: asistencia-tecnica.bosch-homecomfort@es.bosch.com

Información general para usuario final
Tel: 902 100 724 – 91 175 90 92
Email: atencion-clientes.bosch-homecomfort@es.bosch.com

Soporte técnico al profesional
Tel: 902 410 014
Email: soporte.bosch-homecomfort@es.bosch.com