

Instrucciones de instalación para el técnico especializado

Supraclass Comfort S/2

Caldera de combustible sólido



20 kW
25 kW
32 kW
40 kW


Índice

1	Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad	3
1.1	Explicación de los símbolos	3
1.2	Indicaciones de seguridad	3
2	Datos sobre el aparato	4
2.1	Uso conforme al empleo previsto	4
2.2	Normas, reglamentos y directrices	4
2.3	Indicaciones para la instalación	4
2.4	Indicaciones para el funcionamiento	4
2.5	Suministro de aire	5
2.6	Distancias mínimas e inflamabilidad de los materiales de construcción	5
2.7	Herramientas, materiales y medios auxiliares	5
2.8	Descripción del producto	5
2.9	Volumen de suministro	7
2.10	Accesorios	7
2.11	Dimensiones y datos técnicos	8
2.11.1	Datos técnicos	9
2.11.2	Diagrama de la resistencia hidráulica	10
3	Indicaciones generales sobre los combustibles	11
4	Transporte y montaje	12
4.1	Transporte	12
4.2	Instalación del bloque de caldera	12
4.2.1	Requisitos del área de instalación	12
4.2.2	Distancias mínimas de la pared	13
5	Montaje	14
5.1	Premontaje del regulador de tiro	14
5.2	Montaje del revestimiento	14
5.2.1	Montaje de la horquilla de retención	14
5.2.2	Montaje de la barra de tracción en la pared izquierda	14
5.2.3	Montaje de las paredes laterales	15
5.2.4	Montaje de la carcasa superior de la caldera	15
5.2.5	Conexión del regulador de tiro con la válvula de aire	16
5.2.6	Conexión de la barra de tracción con la clapeta de escape	16
5.2.7	Montaje de la pared posterior	17
5.2.8	Montaje del panel delantero	17
5.3	Cambio del tope de puerta	17
6	Instalación	18
6.1	Conexión del suministro de aire y conexión para gases de escape	18
6.1.1	Indicaciones para la conexión del suministro de aire	18
6.1.2	Indicaciones para la conexión para gases de escape	18
6.1.3	Establecimiento de la conexión para gases de escape	18
6.2	Establecimiento de las conexiones hidráulicas	19
6.2.1	Conexión de las tuberías para el paso del agua	19
6.2.2	Conexión del intercambiador térmico de seguridad (accesorio)	19
6.2.3	Instalación en obra	20
6.3	Llenado de la instalación de calefacción y verificación de la estanqueidad de las conexiones	20
7	Puesta en marcha	21
7.1	Creación de la presión de funcionamiento	21
7.2	Ajuste del regulador de tiro	22
7.3	Colocación de la placa de características	22
7.4	Encendido de la caldera de calefacción	23
7.5	Capacidad de absorción de energía	24
7.6	Recarga de combustible	24
7.7	Revisión de la válvula de seguridad de descarga térmica	25
7.8	Protocolo de puesta en marcha	25
8	Puesta fuera de servicio de la caldera de calefacción	26
8.1	Puesta fuera de servicio de la caldera en caso de emergencia	26
9	Protección del medio ambiente/reciclaje	26
10	Limpieza y mantenimiento	26
10.1	Limpieza de la caldera de calefacción	27
10.1.1	Limpiar el hogar cuando sea necesario	27
10.1.2	Limpiar el colector de gases de escape	28
10.2	Revisión de la presión de funcionamiento	28
10.3	Revisión de la válvula de seguridad de descarga térmica	28
10.4	Análisis de combustión	28
10.5	Protocolo de inspección y de mantenimiento	29
11	Averías de averías	30
	Índice	31

1 Explicación de los símbolos e indicaciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Indicaciones de seguridad




Las advertencias están marcadas en el texto con un triángulo. Adicionalmente las palabras de señalización indican el tipo y la gravedad de las consecuencias que conlleva la inobservancia de las medidas de seguridad indicadas para evitar riesgos.

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

- **AVISO** significa que puede haber daños materiales.
- **ATENCIÓN** significa que puede haber daños personales leves o de gravedad media.
- **ADVERTENCIA** significa que puede haber daños personales graves.
- **PELIGRO** significa que puede haber daños personales mortales.

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 (2.º nivel)

Tab. 1

1.2 Indicaciones de seguridad

Indicaciones generales de seguridad

La no observancia de las indicaciones de seguridad puede conducir a daños personales graves—incluso con resultado letal— así como a daños materiales y ecológicos.

- ▶ Asegúrese de que la instalación y la conexión de evacuación de los gases de escape, la primera puesta en marcha, así como el mantenimiento y la conservación solo sean efectuadas por personal especializado.
- ▶ Asegurar que la inspección del dispositivo solo sea realizada por la autoridad reguladora.
- ▶ Realizar la limpieza dependiendo de la utilización. Prestar atención a los intervalos de limpieza en el capítulo Limpieza. Reparar de inmediato los defectos encontrados.
- ▶ Realizar el mantenimiento al menos una vez al año (antes del inicio del periodo de calefacción). Comprobar si toda la instalación funciona de manera correcta. Reparar de inmediato los defectos encontrados.
- ▶ Leer cuidadosamente las indicaciones de seguridad antes de poner en marcha el dispositivo.

Peligro debido a la no observancia de la propia seguridad en casos de emergencia, p. ej., en caso de incendio

- ▶ Nunca ponerse a sí mismo en peligro de muerte. La propia seguridad siempre tiene prioridad.

Daños debidos al manejo inadecuado

El manejo inadecuado puede conducir a daños personales y/o a daños materiales.

- ▶ Asegurar que solo tengan acceso las personas capaces de manejar el aparato adecuadamente.
- ▶ La instalación y la puesta en marcha, así como el mantenimiento y la conservación, solo pueden ser realizados por personal especializado.

Montaje, funcionamiento

- ▶ Solo permitir que monten el aparato expertos autorizados.
- ▶ No modificar las piezas para la conducción de evacuación de gases de escape.
- ▶ No accionar el aparato sin la cantidad de agua suficiente.
- ▶ Siempre mantener cerradas las aberturas del equipo (puertas, tapas de mantenimiento, aberturas de recarga) durante el funcionamiento.
- ▶ Utilizar únicamente combustibles permitidos según la placa de características.
- ▶ No cerrar ni reducir las aberturas de ventilación en puertas, ventanas y paredes.

Inspección/Mantenimiento

- ▶ Recomendación para el cliente: firmar un contrato de mantenimiento e inspección con expertos autorizados y hacer que revisen el aparato anualmente.
- ▶ El usuario es responsable de la seguridad y del impacto ambiental del equipo (en base a las leyes nacionales vigentes en materia de protección contra emisiones).
- ▶ Prestar atención a las indicaciones de seguridad en el capítulo "Mantenimiento y limpieza".

Repuestos originales

El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que resulten de repuestos no suministrados por el fabricante.

- ▶ Utilizar solo repuestos originales y accesorios del fabricante.

Peligro de envenenamiento

- ▶ La provisión de aire insuficiente puede conducir a salidas peligrosas de gases de escape.
- ▶ Cuidar que las aberturas de entrada y salida de aire no estén reducidas ni cerradas.
- ▶ En caso de no reparar el defecto inmediatamente, no puede utilizarse/seguirse utilizando la caldera.
- ▶ En caso de escape del gas de combustión en el área de instalación,
 - ventilar
 - y salir del área de instalación
 - y llamar a los bomberos en caso de que sea necesario.
- ▶ Indicar por escrito el defecto y el peligro al usuario del equipo.

Peligro de quemadura/escaldadura

Las superficies calientes de la caldera, el sistema de gases de escape y las tuberías, la salida de gases de combustión o de escape, así como el agua caliente que salga del equipo de seguridad, pueden causar quemaduras/escaldaduras.

- ▶ Tocar las superficies calientes solo con el equipo protector adecuado.
- ▶ Abrir cuidadosamente las puertas de la caldera.
- ▶ Dejar enfriar la caldera antes de realizar cualquier trabajo en ella.
- ▶ No permitir que haya niños sin vigilancia cerca de la caldera caliente.

Peligro de daños al equipo por irregularidades de la presión de envío mínima de la chimenea

En caso de altas presiones de envío, la carga de la caldera es mayor y esta puede dañarse.

- ▶ Asegurar que la chimenea y la conexión para gases de escape cumplan con los reglamentos vigentes.
- ▶ Asegurar que las presiones de envío sean respetadas.
- ▶ Hacer que el cumplimiento de la presión de envío sea controlado por expertos autorizados.

Materiales explosivos o ligeramente inflamables

- ▶ No almacenar materiales o líquidos inflamables cerca de la caldera.
- ▶ Respetar las distancias mínimas de materiales inflamables.

Aire de combustión/aire ambiente

- ▶ Mantener el aire de combustión/aire ambiente libre de materiales agresivos (p. ej. hidrocarburos halógenos que contengan compuestos de cloro o flúor). Así se evita la corrosión.

Peligro de daños al equipo por exceso de presión

Para evitar daños por exceso de presión, puede haber agua en la válvula de seguridad del ciclo del agua de calefacción y del suministro de agua caliente durante la calefacción.

- ▶ No cerrar de ningún modo las válvulas de seguridad.
- ▶ No bloquear de ningún modo el ciclo del agua de calefacción.
- ▶ No parar de ningún modo el ciclo de agua de refrigeración.

Instrucción del cliente (usuario)

- ▶ Informar al cliente sobre el modo de acción del aparato e instruirlo en el manejo.
- ▶ Advertir al cliente que no debe efectuar ninguna modificación ni ningún arreglo.
- ▶ Advertir al cliente que no debe haber niños cerca de la instalación de calefacción sin la supervisión de un adulto.
- ▶ Llenar y entregar el protocolo de puesta en marcha y el acta de entrega en este documento.
- ▶ Entregar al cliente los documentos técnicos.

2 Datos sobre el aparato

El presente manual contiene información importante para el montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento seguros y adecuados de la caldera de calefacción.

El manual está dirigido al técnico especializado que, debido a su formación profesional y a su experiencia tiene conocimientos sobre el manejo de instalaciones de calefacción.

Puede obtener información sobre el manejo de la caldera de calefacción en el manual.

2.1 Uso conforme al empleo previsto

La caldera Supraclass Comfort S/2 es una caldera de hierro fundido para el quemado de combustibles sólidos en casas unifamiliares y plurifamiliares (véanse los combustibles en el → cap. 3, pág. 11). Para garantizar el uso conforme al empleo previsto, debe prestar atención a la información de la placa de características y a los datos técnicos.

Para respetar los límites de temperatura ahí indicados debe instalarse un equipo adecuado.

La instalación de la caldera en habitaciones y corredores está prohibida.

La caldera de combustible sólido se denomina en lo sucesivo caldera de calefacción.

La caldera de calefacción solo puede emplearse para calentar agua de calefacción y para la preparación indirecta de agua caliente sanitaria. Puede obtener más información sobre el uso conforme al empleo previsto en el cap. 2.4, pág. 4 y en el capítulo 2.8, pág. 5.

2.2 Normas, reglamentos y directrices



¡Prestar atención a los reglamentos y normas específicos de cada país para la instalación y el funcionamiento!

Condiciones de empleo de la caldera de calefacción

Máxima temperatura de la caldera: 90 °C

Máxima presión de trabajo: 4 bar

2.3 Indicaciones para la instalación



Utilizar solo repuestos originales del fabricante. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que resulten de repuestos no suministrados por el fabricante.

Durante la instalación de la calefacción y del resto de equipamiento es preciso prestar atención las siguientes normas:

- las disposiciones locales de edificación relativas a las condiciones de instalación
- las disposiciones locales de edificación relativas al suministro de aire y a la conducción de gases de escape
- los reglamentos y las normas relativos al equipamiento seguro de la instalación de calefacción


2.4 Indicaciones para el funcionamiento

Durante la marcha de la calefacción prestar atención a las siguientes indicaciones:

- ▶ La caldera solo puede ser accionada por personas adultas que se hayan familiarizado con las instrucciones de uso y con el funcionamiento de la caldera de calefacción.
- ▶ Cuidar que no haya niños sin vigilancia en el área de una caldera de calefacción que se encuentre en funcionamiento.
- ▶ No echar líquidos al fuego ni utilizar líquidos para aumentar el rendimiento de la caldera de calefacción.


- ▶ No colocar ni almacenar objetos inflamables cerca de la cámara de llenado ni de la cámara de combustión, así como a una distancia de seguridad de al menos 200 mm en torno a la caldera de calefacción.
- ▶ No colocar objetos inflamables sobre la caldera de calefacción.
- ▶ Limpiar la superficie de la caldera de calefacción solo con medios no inflamables.
- ▶ No almacenar materiales inflamables en el área de instalación de la caldera de calefacción (p. ej., petróleo, aceite).
- ▶ Almacenar la ceniza en un recipiente ignífugo con la tapa cerrada.
- ▶ Accionar la caldera de calefacción con una temperatura máxima de 90 °C y revisar regularmente durante el funcionamiento. Esto debe garantizarse mediante las medidas adecuadas (p. ej. válvula de seguridad de descarga térmica).
- ▶ La temperatura del agua de la caldera debe ser superior a 65 °C, ya que en caso de temperatura inferior puede condensarse vapor de agua y ocasionar la formación de alquitrán. Esto tiene consecuencias negativas en el funcionamiento adecuado de la caldera de calefacción y en su vida útil. Asegurar que se respeten estos límites de temperatura mediante una instalación adecuada.
- ▶ El usuario de la caldera de calefacción debe seguir el manual de instrucciones. Este puede únicamente poner en marcha la caldera de calefacción, ponerla fuera de servicio y limpiarla. Todos los demás trabajos deben ser realizados por compañías de servicio autorizadas.
- ▶ El técnico de servicio está obligado a informar al usuario de la caldera de calefacción sobre el manejo y el funcionamiento correcto y seguro de la caldera de calefacción.
- ▶ No accionar la caldera de calefacción en caso de peligro de explosión, fuego, salida de gases o vapores inflamables (p. ej. vapores surgidos al pegar linóleo, PVC etc.).
- ▶ Prestar atención a la inflamabilidad de los materiales de construcción.

2.5 Suministro de aire




PELIGRO: ¡Peligro de muerte por falta de oxígeno en el área de instalación!

- ▶ Ocuparse de que haya suficiente suministro de aire fresco mediante aberturas al aire libre.
- ▶ Indicar al usuario del equipo que estas aberturas deben permanecer abiertas.



ADVERTENCIA: ¡Daño en la instalación y riesgo de lesiones en caso de puesta en marcha errónea!
En caso de falta de aire de combustión puede haber formación de alquitrán y de gas de carbonización a baja temperatura.

- ▶ Ocuparse de que haya suficiente suministro de aire fresco mediante aberturas al aire libre.
- ▶ Indicar al usuario del equipo que estas aberturas deben permanecer abiertas.



AVISO: ¡Daño en la instalación debido a materiales agresivos en el suministro de aire!
Los hidrocarburos halógenos que contienen compuestos de cloro o flúor provocan corrosión intensa en la caldera de calefacción en caso de combustión.

- ▶ Mantener el suministro de aire libre de contenidos agresivos.



La caldera de calefacción aspira el aire de combustión necesario del ambiente.

- ▶ ¡Instalar y accionar la caldera de calefacción solo en áreas permanentemente bien ventiladas!

2.6 Distancias mínimas e inflamabilidad de los materiales de construcción

La distancia mínima de materiales inflamables debe ser de al menos 200 mm. La distancia mínima de 200 mm también debe respetarse cuando la inflamabilidad de los materiales se desconoce.

- ▶ Según el país pueden aplicar distancias mínimas diferentes a las indicadas a continuación. Con respecto a esto pregunte al especialista en calefacción o en chimeneas.

Inflamabilidad de los materiales de construcción	
no inflamable	amiante, piedras, azulejos de cerámica, arcilla cocida, argamasa, revoque (sin aditivos orgánicos)
con pocos aditivos inflamables	paneles de yeso, hojas de fieltro con basalto, fibra de vidrio, placas de AKUMIN, IZOMIN, RAJOLIT, LOGNOS, VELOX y HERAKLIT
difícilmente inflamable	madera de haya y de roble, madera revestida, fieltro, placas de HOBREX, VERZALIT y UMAKART
de inflamabilidad normal	madera de pino, de alerce y de abeto rojo, madera revestida
inflamable	asfalto, cartón, materiales de celulosa, papel alquitranado, tablero de conglomerado, corcho, poliuretano, poliestireno, polietileno, fibras para suelo

Tab. 2 Inflamabilidad de los materiales de construcción

2.7 Herramientas, materiales y medios auxiliares

Para el montaje y el mantenimiento de la caldera de calefacción son necesarias las herramientas estándar empleadas en el ámbito de las instalaciones de calefacción, así como de instalaciones de gas y de agua.

2.8 Descripción del producto

La Supraclass Comfort S/2 es una caldera de combustible sólido y admite como combustible coque, carbón y madera.

La caldera de calefacción está formada por:

- Barra de tracción para compuerta de gases de escape [1]
- Puerta de carga [2]
- Válvula de aire secundaria con agujero de inspección [3]
- Puerta del cajón recogeceniza [4]
- Termómetro/manómetro [5]
- Regulador termostático de tiro [6]
- Válvula de aire [7]

La puerta de carga [2] sirve para llenar la cámara de combustión con combustible.

Dicha cámara de combustión transfiere el calor generado al agua de calefacción.

El regulador termostático de tiro [6] está conectado mediante una cadena con la válvula de aire [7] y regula la provisión de aire de la caldera de calefacción. Cuanto más caliente esté la caldera de calefacción, más se cierra la válvula de aire para que no se exceda la temperatura establecida para el agua de la caldera.

Detrás de la puerta del cajón recogeceniza [4] se encuentra el recipiente para ceniza.

El revestimiento está cubierto con material aislante y de esta manera previene pérdidas de radiación y por disposición de servicio.

El termómetro/manómetro indica la temperatura en la caldera de calefacción y la presión del agua.



La caldera aspira el aire de combustión necesario del ambiente. ¡La caldera solo puede instalarse y accionarse en áreas permanentemente bien ventiladas!

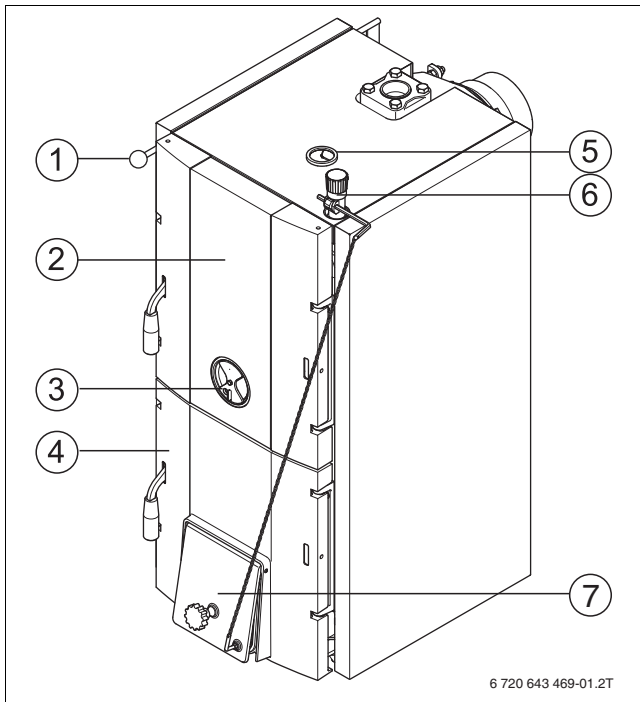


Fig. 1 Visión general del producto

Compuerta de gases de escape

La compuerta de gases de escape se abre para calentar una caldera fría o en caso de mal tiro de la chimenea (→ fig. 2, arriba). Con ello, los gases de escape calientes llegan más rápido a la chimenea y esta "tira" mejor.

En caso de funcionamiento normal y de tiro suficiente de la chimenea, la compuerta de gases de escape se cierra parcialmente (→ fig. 2, abajo). Así se generan menos pérdidas por enfriamiento a través de la chimenea.

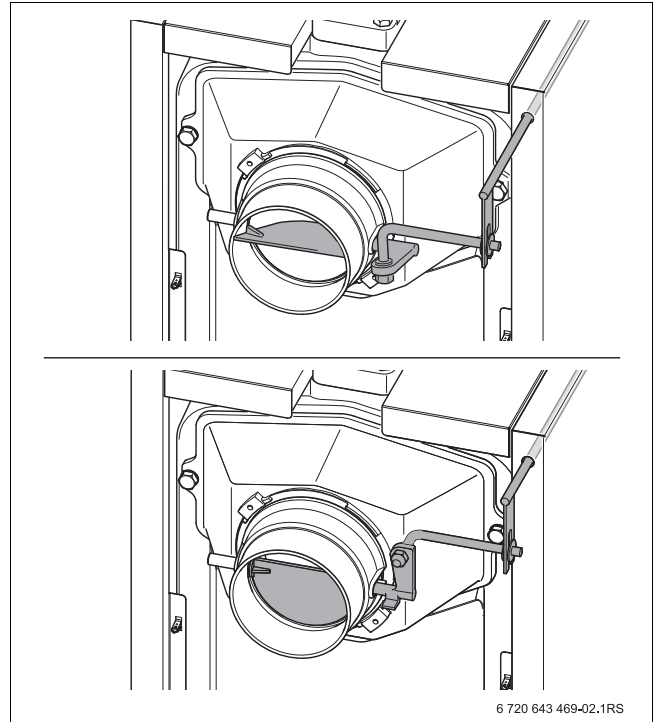


Fig. 2 Compuerta de gases de escape (arriba abierta; abajo cerrada)

2.9 Volumen de suministro

Al momento de la entrega de la caldera de calefacción prestar atención a lo siguiente:

► revisar la integridad del embalaje al momento de la entrega.

► revisar que el volumen de suministro esté completo.

► eliminar el embalaje de manera acorde con el medio ambiente.

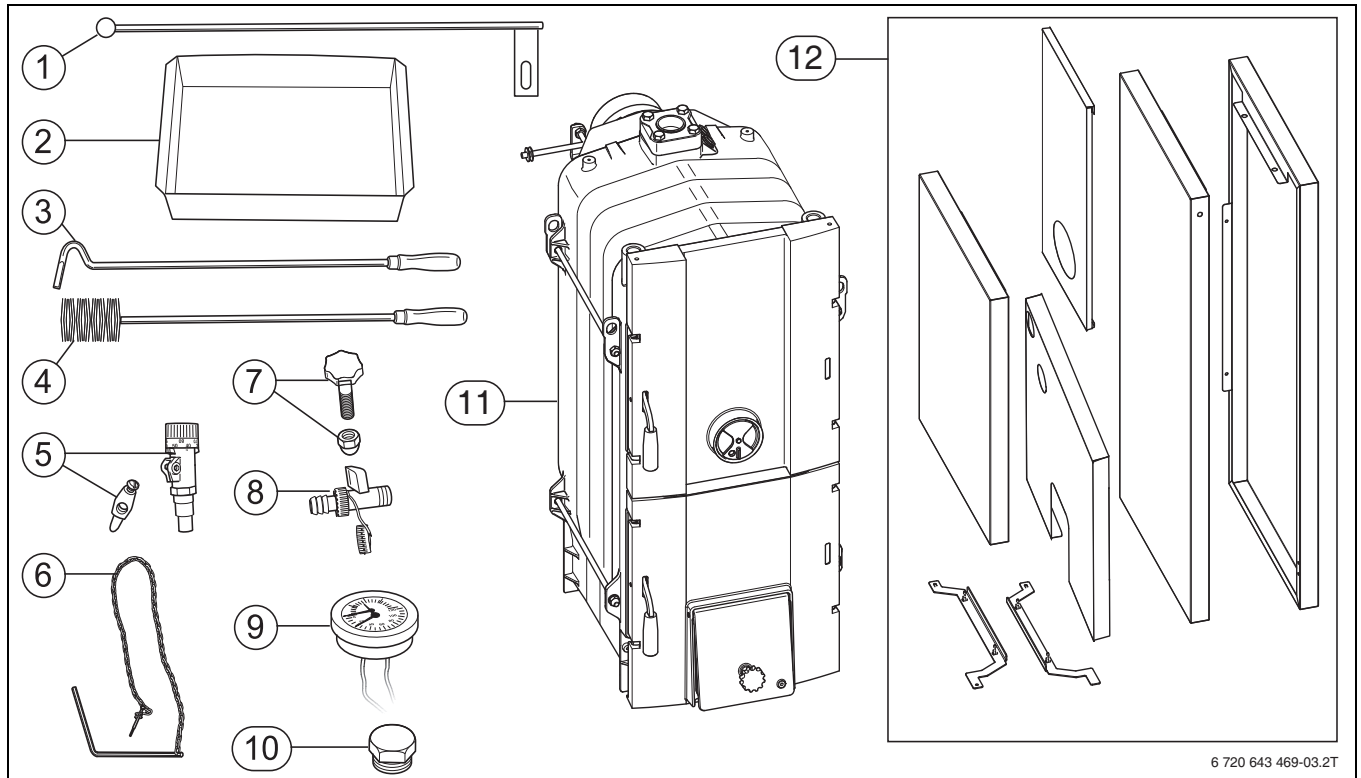


Fig. 3 Volumen de suministro

Pos.	Componente	Unidad
1	Barra de tracción para compuerta de gases de escape	1
2	Caja para ceniza	1
3	Atizador	1
4	Cepillo de limpieza	1
5	Regulador de tiro con cono	1
6	Cadena para regulador de tiro	1
7	Tornillo de ajuste y tuerca ciega para compuerta de aire	1
8	Conexión vaciado G 1/2"	1
9	Termómetro/manómetro	1
10	Tornillo de fijación 3/4"	1
11	Bloque de caldera	1
12	Revestimiento para la caldera de calefacción con protección térmica	1
	Documentos técnicos	1

Tab. 3 Volumen de suministro

2.10 Accesorios

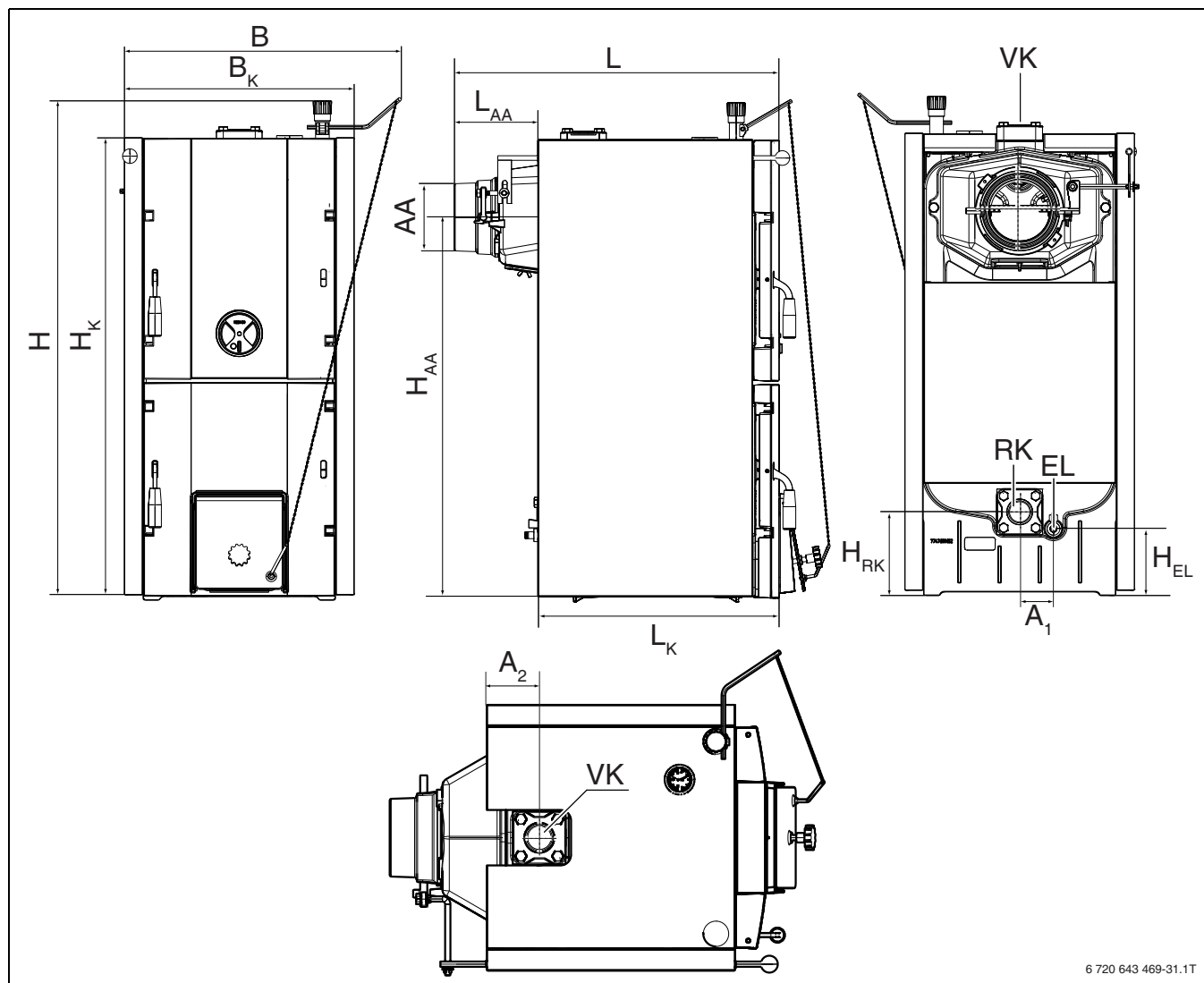


Los accesorios presentados son componentes necesarios para el funcionamiento de la caldera de calefacción. Estos componentes no están contenidos en el volumen de suministro.

Componente	Número	Embalaje
Intercambiador térmico de seguridad con la capacidad de transporte necesaria según el tamaño de la caldera	1	en caja
Válvula de seguridad de descarga térmica (temperatura de activación ≥ 95 °C)	1	en caja

Tab. 4 Accesorios de pedido opcional

2.11 Dimensiones y datos técnicos



6 720 643 469-31.1T

Fig. 4 Conexiones y dimensiones

- VK = Impulsión de caldera de calefacción
- RK = Retorno de caldera de calefacción
- EL = Vaciado (conexión para grifo FE)

	Abreviatura	Unidad	Tamaño de la caldera [kW]			
			20	25	32	40
Altura	H	mm	1100	1100	1100	1100
Altura bloque de caldera	H _K	mm	1025	1025	1025	1025
Altura con intercambiador térmico de seguridad	-	mm	1355	1355	1355	1355
Altura conexión para gases de escape	H _{AA}	mm	855	855	855	855
Altura impulsión de caldera de calefacción	H _{RK}	mm	195	195	195	195
Altura vaciado de caldera de calefacción	H _{EL}	mm	155	155	155	155
Longitud caldera	L	mm	820	920	1020	1120
Longitud conexión para gases de escape	L _{AA}	mm	185	185	185	185
Longitud bloque de caldera	L _K	mm	635	735	835	935
Ancho total caldera	B	mm	605	605	605	605
Ancho bloque de caldera	B _K	mm	505	505	505	505
Conexión para gases de escape	AA	Ø	150	150	150	150
Distancia RK - EL	A ₁	mm	75	75	75	75
Distancia desagüe caldera	A ₂	mm	100	100	100	100
Dimensiones abertura de carga	-	mm	340 x 310	340 x 310	340 x 310	340 x 310
Peso neto	-	kg	259	305	351	397
Conexión para agua de calefacción	VK/RK	-	G 2" rosca interna	G 2" rosca interna	G 2" rosca interna	G 2" rosca interna
Conexión intercambiador térmico de seguridad (accesorio)	-	-	G 1/2" rosca externa	G 1/2" rosca externa	G 1/2" rosca externa	G 1/2" rosca externa

Tab. 5 Dimensiones

2.1.1.1 Datos técnicos

	Unidad	Tamaño de la caldera [kW]			
		20	25	32	40
Tipo de caldera de calefacción según EN 303-5	-	1	1	1	1
Número de elementos de caldera	-	4	5	6	7
Contenido de agua	l	36	42	48	48
Contenido de la cámara de combustión	l	50	65	80	95
Rendimiento ¹⁾	%	73...80	73...80	73...80	73...80
Rango de temperatura del agua de la caldera	°C	65...90	65...90	65...90	65...90
Temperatura mínima de retorno	°C	65	65	65	65
Temperatura de los gases de escape con potencia nominal	°C	250...300	250...300	250...300	250...300
Caudal másico de gases de escape (potencia nominal) aprox.	g/s	17,7	23,0	28,3	31,8
Presión de elevación necesario (paso) en funcionamiento con potencia nominal	Pa	20	22	23	28
Presión de trabajo autorizada	bar	4	4	4	4
Máxima presión de prueba	bar	8	8	8	8
Combustible: coque					
Potencia térmica nominal con coque (potencia nominal)	kW	20	25	32	40
Consumo de combustible con potencia nominal aprox.	kg/h	2,8	3,6	4,7	5,8
Duración de combustión a potencia nominal aprox.	h	4	4	4	4
Combustible: carbón					
Potencia térmica nominal con carbón (potencia nominal)	kW	18	23	30	38
Consumo de combustible con potencia nominal aprox.	kg/h	3,5	4,6	5,2	6,5
Duración de combustión a potencia nominal aprox.	h	4	4	4	4
Combustible: madera con una potencia calorífica de 13 MJ/kg y humedad máxima de 20 %					
Potencia térmica nominal	kW	16	21	26	31
Consumo de combustible con potencia nominal aprox.	kg/h	5,5	7,1	8,5	9,8
Duración de combustión a potencia nominal aprox.	h	2	2	2	2
Longitud máxima del bloque de leña (diámetro 150 mm)	mm	270	370	470	570

Tab. 6 Datos técnicos

1) Dependiendo del combustible utilizado.

El rendimiento instantáneo dependerá del combustible y de la potencia de funcionamiento en continuo dada, en función de los diferentes combustibles.

En el caso de combustible leña, la potencia térmica nominal máxima que puede entregar el equipo es la indicada en la tabla anterior en las condiciones de combustible dadas y obteniéndose un rendimiento instantáneo del 77% según la UNE EN 12809. La potencia térmica nominal dependerá del rendimiento útil según las condiciones de ensayo de la UNE EN 12809. Para un rendimiento instantáneo del 80%, la potencia máxima entregada por el equipo se verá sensiblemente.

2.11.2 Diagrama de la resistencia hidráulica

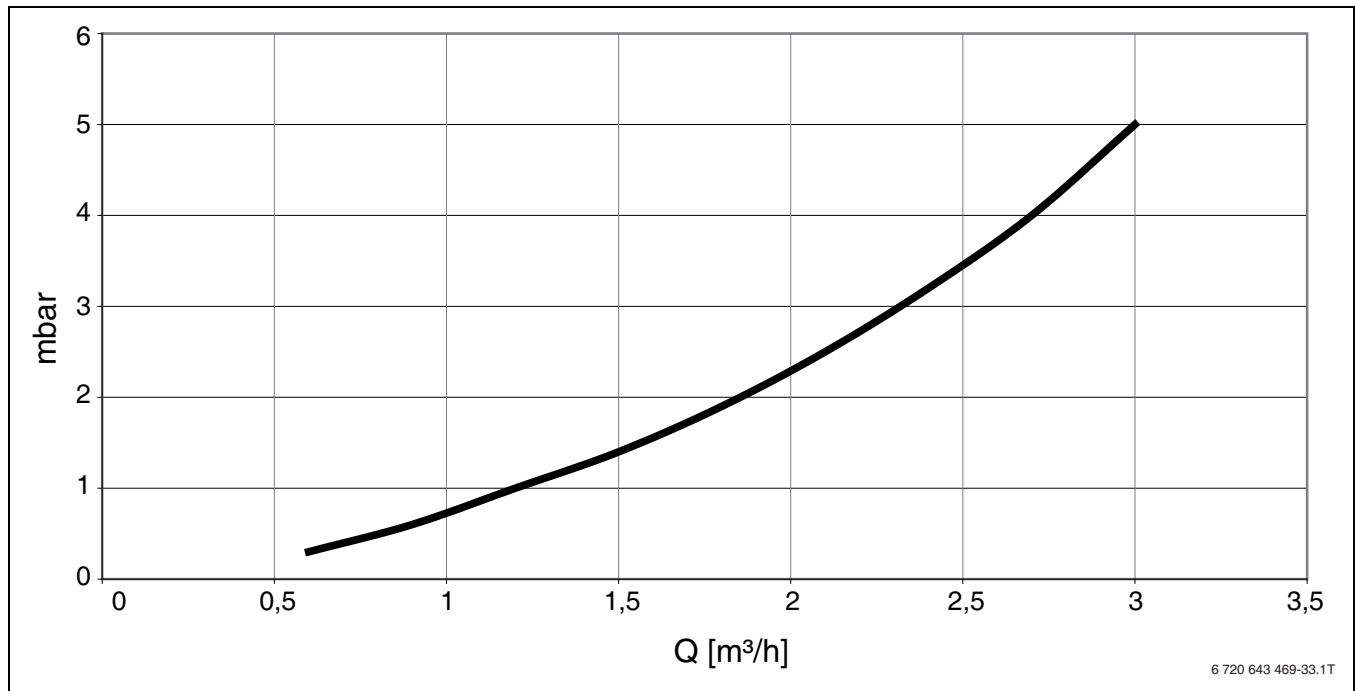


Fig. 5 Pérdidas de presión


- x Caudal volumétrico Q en m³/h
- y Resistencia hidráulica en mbar

3 Indicaciones generales sobre los combustibles


La caldera de calefacción está diseñada para el uso con los combustibles coque, carbón y madera.

Como combustibles están permitidos (rendimiento reducido e intervalos de mantenimiento más cortos):

- Carbón tipo de grano 1 (30...50 mm)
- Coque tipo de grano 1 (40...60 mm)
- Trozos de carbón y coque (40...100 mm)
- Madera

 **PELIGRO:** ¡Peligro de muerte por escape de monóxido de carbono (CO)!
La caldera de calefacción no es apropiada para la combustión de lignito. En caso de fuego con lignito puede enlodarse la caldera y puede escapar CO.

- ▶ No emplear lignito para el fuego.

 **PELIGRO:** ¡Perjuicio a la salud y/o daño del equipo por empleo de combustibles diferentes o inadecuados!
Si se emplean combustibles diferentes o inadecuados pueden generarse sustancias peligrosas para la salud y/o dañinas para la instalación de calefacción.

- ▶ No utilizar para el fuego plásticos, residuos domésticos, restos de madera tratados químicamente, papel reciclable, virutas, residuos de corteza y de tabla de madera aglomerada, pellet ni materias que formen polvo.

Las temperaturas de los gases de escape en funcionamiento regular ascienden a 250...300 °C.

Dependiendo de las condiciones locales, los combustibles empleados (madera o carbón) y el estado de limpieza, estos valores pueden ser superados.

La caldera esta certificada y testada para trabajar con los combustibles indicados en este manual. El uso de cualquier otro combustible no esta considerado y los datos tecnicos pueden variar considerablemente de los dados en el presente manual dependiendo del combustible utilizado. El fabricante no se responsabiliza de los problemas derivados por el uso de combustibles no incluidos en el presente manual y no adecuados para la caldera

Combustión con madera

Están prescritos leños partidos y secos con un diámetro de 150 mm y una humedad máxima de 20 %.

Tamaño de la caldera	Máxima longitud de los leños
Supraclass Comfort S/220	270 mm
Supraclass Comfort S/2 25	370 mm
Supraclass Comfort S/2 32	470 mm
Supraclass Comfort S/2 40	570 mm

Tab. 7 Máxima longitud de los leños

Utilizar únicamente madera seca, en estado natural y en trozos. En caso de humedad de la madera superior a 20 %, el rendimiento de la caldera de calefacción disminuye. Además, se presenta una alta formación de alquitrán, lo que reduce la vida útil de la caldera de calefacción. Los valores de rendimiento indicados, así como la función absoluta de la caldera de calefacción, únicamente pueden garantizarse con una máxima humedad de la madera de hasta 20 %.

Tipo de madera	Poder calorífico ¹⁾	
	kWh/kg	kWh/rm
Haya, roble, fresno	4,1	2100
Arce, abedul	4,2	1900
Álamo	4,1	1200
Pino, alerce, douglasia	4,4	1700
Abeto rojo, abeto	4,5	1500

Tab. 8 Valor energético de diversos tipos de madera

1) Madera en estado secado al aire con una humedad del 20%.

Formación de líquido de condensación y alquitrán

El manejo inadecuado de la caldera de calefacción conduce a la formación excesiva de condensados y de alquitrán. A causa de esto pueden producirse daños en la caldera de calefacción, así como en la instalación para gases de escape.

Al calentar la caldera fría se condensa agua en la caldera de calefacción que baja por las paredes internas. A causa de esto, puede dar la impresión de que la caldera de calefacción pierde agua. Este "sudor" de la caldera de calefacción termina en cuanto se adhiere ceniza a las paredes internas de la caldera de calefacción.

En caso de funcionamiento con temperatura de la caldera inferior a 65 °C o con combustible con un alto grado de humedad, también se genera condensación en las superficies de calefacción. Aquí también escurren hacia abajo los condensados.

El calentamiento con baja temperatura de la caldera conduce a la formación de alquitrán y puede ocasionar daños en el sistema de gases de escape al depositarse hollín.

- ▶ Observar las instrucciones de funcionamiento de la caldera de calefacción.
- ▶ Accionar la caldera de calefacción con las temperaturas de funcionamiento recomendadas.
- ▶ Calentar la caldera de calefacción únicamente con los combustibles recomendados.
- ▶ Eliminar los sedimentos de alquitrán con el cepillo de limpieza (accesorio incluido) con la caldera caliente.

4 Transporte y montaje

4.1 Transporte

El bloque de la caldera puede ser transportado con una grúa o una carretilla.

- ▶ Quitar el revestimiento.

AVISO: ¡Daño al equipo por golpe!
Los componentes sensibles a choque pueden dañarse.

- ▶ Prestar atención a la etiqueta de transporte en los embalajes.

AVISO: ¡Daño al equipo por aflojamiento de las barras de acoplamiento!
Si se aflojan las barras de acoplamiento, la caldera de calefacción pierde estanqueidad.

- ▶ No aflojar tampoco las barras de acoplamiento para el transporte.

i Si la caldera de calefacción no se va a poner en marcha directamente, debe proteger las conexiones contra la suciedad.

i Elimine el material de embalaje acorde con el medio ambiente.

Transporte con carretillas

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de lesiones por cargas pesadas!
Levantar cargas pesadas puede provocar lesiones.

- ▶ Levantar el bloque de la caldera siempre entre al menos dos personas.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de lesiones durante el transporte!
La mercancía transportada no asegurada adecuadamente puede provocar lesiones.

- ▶ Utilizar medios de transporte apropiados, p. ej., una carretilla con correa tensora, un subeescaleras o un subepeldaños.
- ▶ Asegurar la mercancía transportada para que no se caiga.

- ▶ Transportar la mercancía al área de instalación.

Transporte del bloque de la caldera con grúa

PELIGRO: ¡Peligro de muerte por caída de cargas!
La caída de cargas puede provocar lesiones mortales.

- ▶ Observar las indicaciones de seguridad para el transporte con grúa de cargas pesadas.
- ▶ Llevar equipo de protección personal (p. ej., casco, zapatos protectores, guantes protectores).

- ▶ Instalar ganchos de grúa en los corchetes previstos.
- ▶ Transportar con la grúa el bloque de la caldera al sitio de instalación.

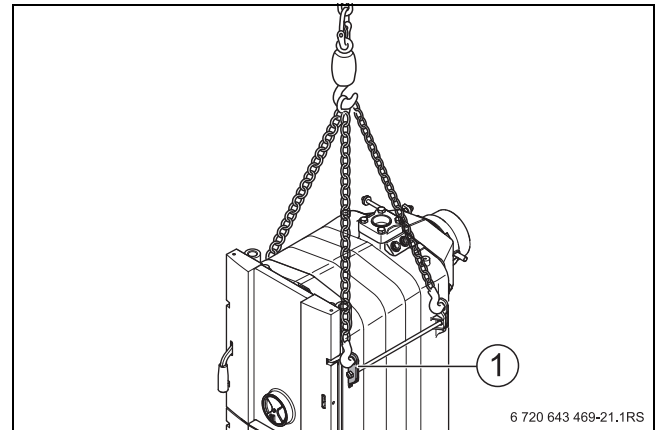


Fig. 6 Transporte de la caldera de calefacción con una grúa

[1] Corchete de grúa

4.2 Instalación del bloque de caldera

4.2.1 Requisitos del área de instalación

PELIGRO: ¡Peligro de muerte por explosión e incendio!
El almacenamiento de materiales explosivos o fácilmente inflamables cerca de la caldera de calefacción puede generar situaciones con peligro de muerte.

- ▶ No almacenar materiales fácilmente inflamables o explosivos (papel, cortinas, ropa, diluyentes, pintura, etc.) cerca de la caldera de calefacción.
- ▶ Mantener una distancia de 200 mm de la caldera de calefacción.

AVISO: ¡Daño al equipo por helada!
▶ Instalar el equipo de calefacción en un área protegida contra las heladas.

4.2.2 Distancias mínimas de la pared

Si es posible, montar la caldera de calefacción con las distancias de la pared recomendadas. Si se reducen las distancias de la pared, es difícil el acceso a la caldera de calefacción.

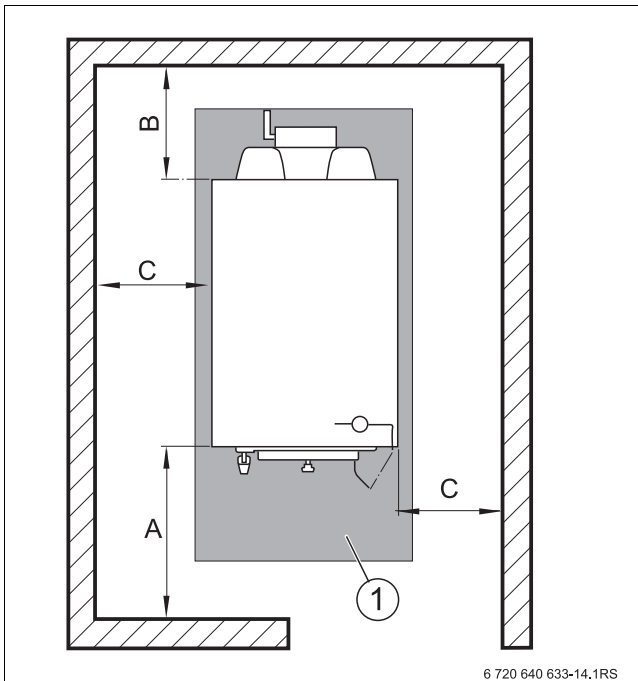


Fig. 7 Distancias de la pared

[1] Cimiento o base no inflamable

Dimensión	Distancias de la pared
A	1000 mm
B	600 mm
C	600 mm
Tubería de escape para materiales inflamables	200 mm

Tab. 9 Distancias de la pared (dimensiones en mm)

La bancada de montaje no inflamable debe ser lisa y horizontal. No obstante, el lado de conexión (parte posterior) puede estar 5 mm más arriba para mejor ventilación y flujo de aire. La bancada de montaje debe soportar el peso de la caldera de calefacción.

Como alternativa, puede colocarse la caldera de calefacción sobre un cimiento. El cimiento también debe ser liso y soportar el peso de la caldera de calefacción. El cimiento debe ser más grande que la base de la caldera de calefacción (al menos 300 mm en la parte delantera y aprox. 100 mm en los demás lados).



Recomendamos un modelo estable de cimiento de hormigón con una altura de entre 5 y 10 cm.

Montaje y ajuste del bloque de la caldera

- Soltar y quitar las cintas de transporte de la tarima especial.



ADVERTENCIA: ¡Riesgo de lesiones por cargas pesadas!

Levantar cargas pesadas puede provocar lesiones.

- Levantar el bloque de la caldera siempre entre al menos dos personas.

- Levantar el bloque de la caldera de la tarima especial.
- Colocar el bloque de la caldera en el cemento preparado.
- En caso necesario, ajustar el bloque de la caldera con cuñas [1] de material no inflamable y con ayuda de un nivel de agua en posición horizontal y vertical.

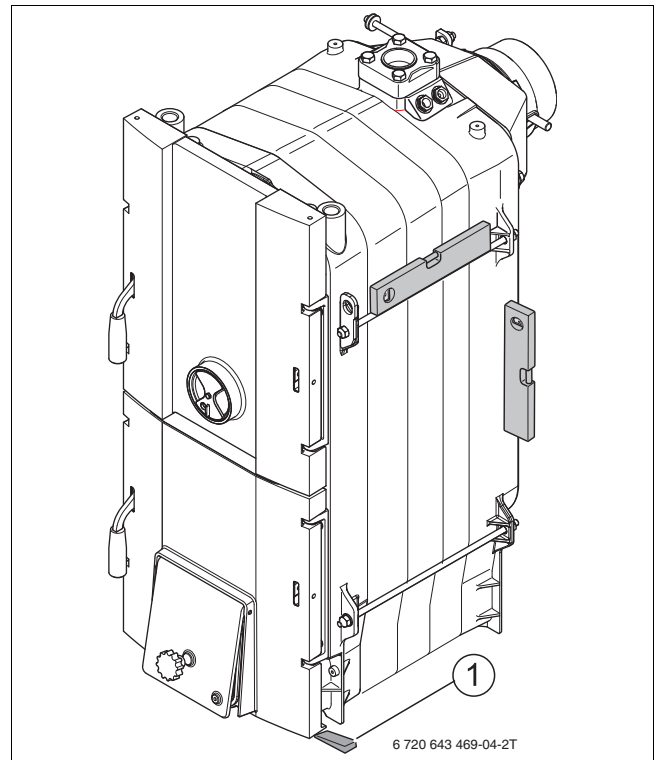


Fig. 8 Montaje y ajuste del bloque de la caldera

[1] Cuña (de material no inflamable)

5 Montaje

5.1 Premontaje del regulador de tiro



Montar el regulador de tiro del lado del tope de puerta. Al momento de la entrega, el tope de puerta se encuentra del lado derecho.

- ▶ Abrir la puerta de recarga.
- ▶ Sellar el regulador de tiro en el manguito de 3/4" de forma que la abertura para el cono (marca) se encuentre en la parte delantera.

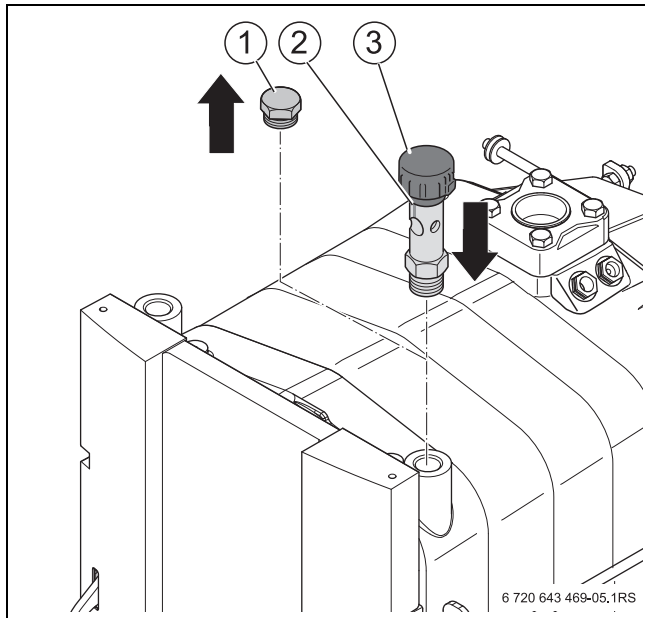


Fig. 9 Montaje del regulador de tiro

- [1] Tornillo de fijación 3/4"
- [2] Marca
- [3] Regulador de tiro

5.2 Montaje del revestimiento

5.2.1 Montaje de la horquilla de retención

- ▶ Atornillar la horquilla de retención al bloque de la caldera de lado derecho e izquierdo.

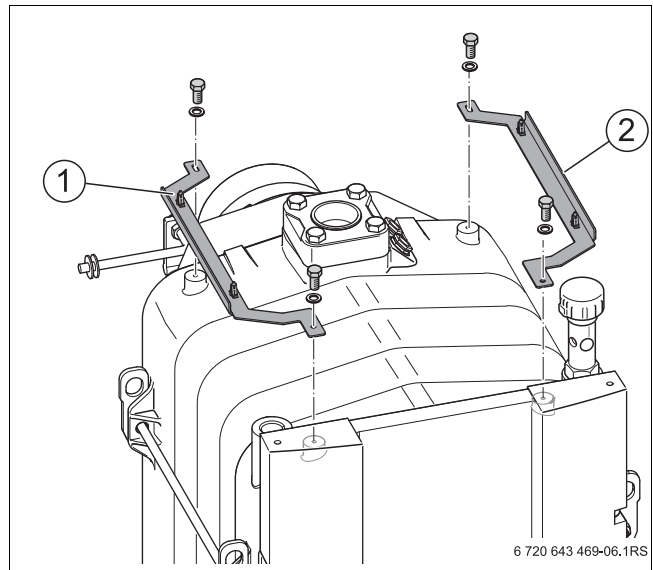


Fig. 10 Montaje del travesaño delantero

- [1] Horquilla de retención izquierda
- [2] Horquilla de retención derecha

5.2.2 Montaje de la barra de tracción en la pared izquierda

- ▶ Pasar la barra de tracción por la parte trasera a través de las aberturas de la pared izquierda.
- ▶ Atornillar la manija a la barra de tracción.

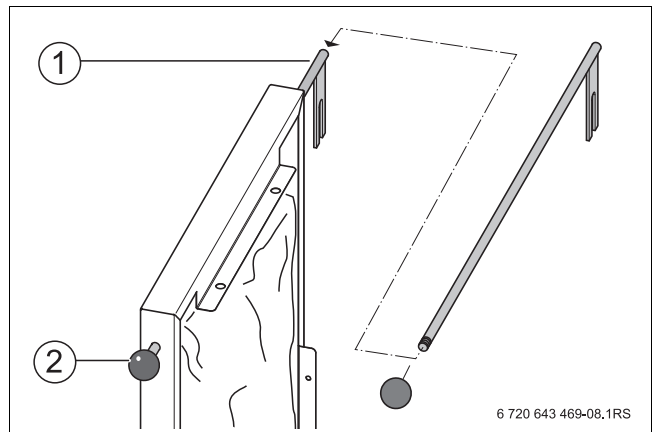


Fig. 11 Premontaje de la barra de tracción

- [1] Barra de tracción
- [2] Manija

5.2.3 Montaje de las paredes laterales

El orden de montaje para la pared derecha e izquierda es igual.

- ▶ Colgar las paredes laterales [1] con la protección térmica puesta [3] por medio de los pernos de fijación en la horquilla de retención [2].
- ▶ Ajustar las paredes laterales en la parte delantera y fijar con tuercas y arandelas a la horquilla de retención.

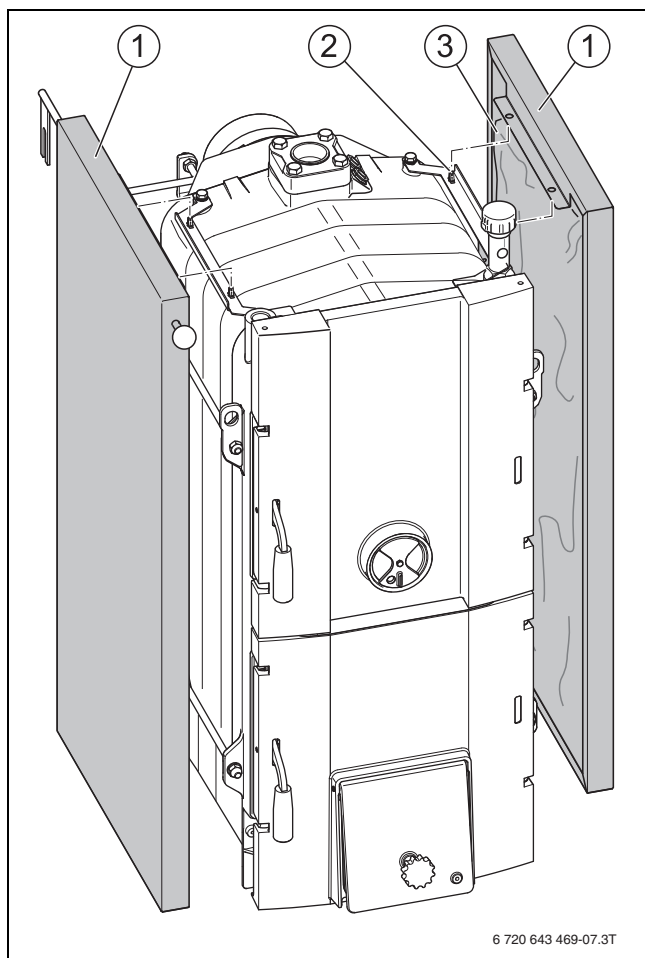


Fig. 12 Montaje de las paredes laterales

- [1] Pared lateral
- [2] Horquilla de retención
- [3] Protección térmica

5.2.4 Montaje de la carcasa superior de la caldera

- ▶ Romper la abertura predeterminada [2] para el regulador de tiro de la carcasa superior de la caldera.
- ▶ Fijar el termómetro/manómetro [1] a la carcasa superior de la caldera.
- ▶ Colocar la esterilla termoprotectora superior sobre la caldera de calefacción.
- ▶ Llevar ambos conductos capilares del termómetro/manómetro [1] a la parte trasera de la caldera de calefacción.
- ▶ Atornillar el sensor de presión [4] del manómetro al manguito.
- ▶ Empujar el sensor de temperatura [3] del manómetro en la vaina y asegurar con la abrazadera.
- ▶ Colocar la carcasa superior de la caldera entre las paredes laterales y encajarla con los pernos de fijación.

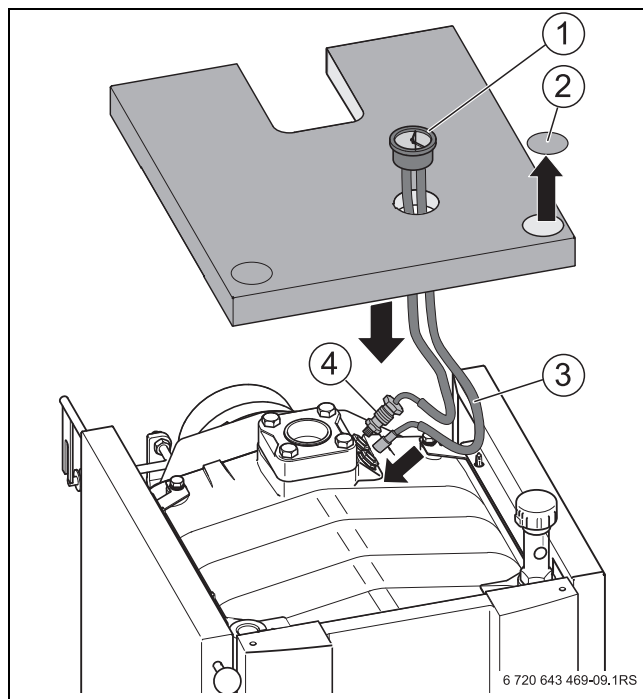


Fig. 13 Montaje de la carcasa superior de la caldera y del termómetro/manómetro

- [1] Termómetro/manómetro
- [2] Disco roto
- [3] Sensor de temperatura
- [4] Sensor de presión

5.2.5 Conexión del regulador de tiro con la válvula de aire

- ▶ Tener en cuenta las instrucciones de instalación y de uso del regulador de tiro empleado.
 - ▶ Poner el regulador de tiro a 30 °C en la línea roja.
 - ▶ Colocar el cono [1] por debajo de la marca roja en el regulador de tiro.
 - ▶ Empujar la barra hexagonal [2] a través de la abertura del tornillo de fijación.
- La conexión de la cadena debe estar ligeramente hacia abajo.
- ▶ Fijar la barra hexagonal [2] con el tornillo de fijación al regulador de tiro.

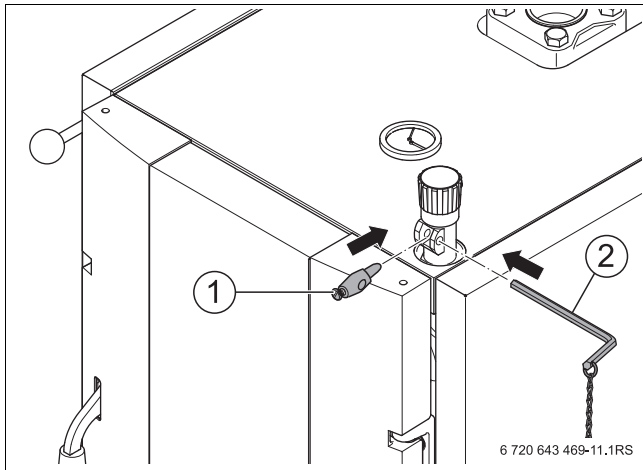


Fig. 14 Conexión del regulador de tiro con la válvula de aire

- [1] Cono con tornillo de fijación M5
- [2] Barra hexagonal

- ▶ Fijar la barra acodada [2] a la válvula de aire [1] de la puerta para ceniza.
- ▶ Poner el codo en posición horizontal.
- ▶ Conectar la barra acodada [2] y la barra hexagonal con una cadena (volumen de suministro).

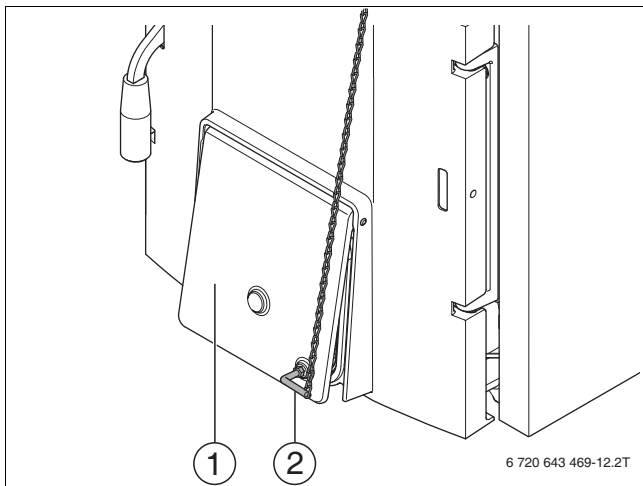


Fig. 15 Montaje de la cadena del regulador y ajuste de la válvula de aire

- [1] Válvula de aire
- [2] Barra acodada

- ▶ Montar el tornillo de ajuste [1] en la válvula de aire [2].
- ▶ Atornillar la tuerca ciega [3] del interior de la válvula de aire al tornillo de ajuste.
- ▶ Colocar el tornillo de ajuste [1] de tal forma que la válvula de aire esté abierta 5 mm.
- ▶ Ajustar la longitud de la cadena del regulador de tal forma que conecte el regulador de tiro y la barra acodada sin tensión.
- ▶ Fijar la cadena del regulador en el gancho pequeño.
- ▶ Atención: cuando el regulador de tiro está ajustado a una temperatura superior, la válvula de aire se abre.

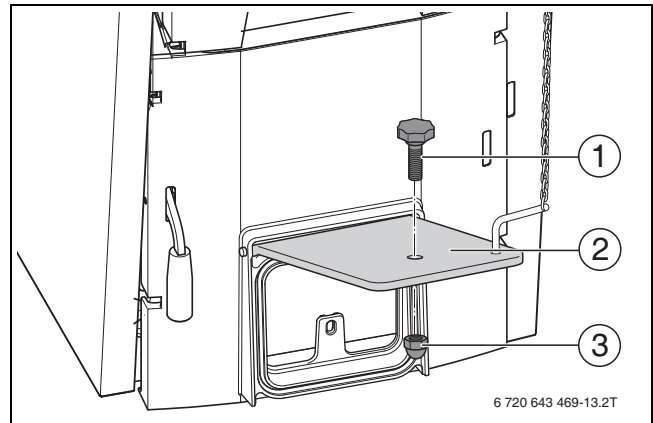


Fig. 16 Montaje del tornillo de ajuste

- [1] Tornillo de ajuste
- [2] Válvula de aire
- [3] Tuerca ciega

5.2.6 Conexión de la barra de tracción con la clapeta de escape

- ▶ Introducir la palanca de la clapeta de escape en el orificio longitudinal de la barra de tracción. Para ello, desmontar brevemente la tuerca hexagonal.
- El orificio longitudinal debe encontrarse entre dos arandelas.
- ▶ Mover la barra de tracción y verificar la función de la clapeta de escape en el tubo de escape.
 - ▶ Montar de nuevo la tuerca.

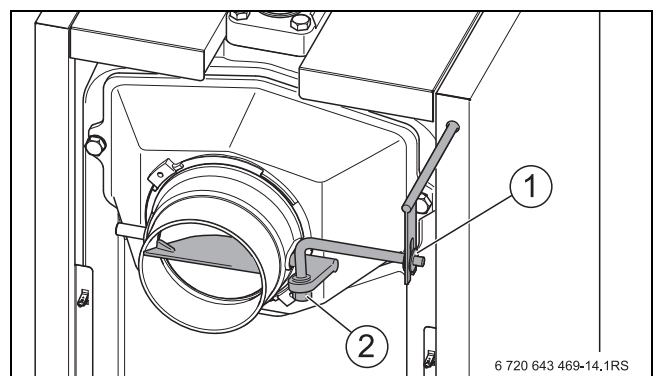


Fig. 17 Montaje de la barra de tracción

- [1] Arandela
- [2] Tuerca hexagonal

5.2.7 Montaje de la pared posterior



Para evitar dañar el barnizado, recomendamos montar la pared posterior después de la instalación hidráulica.

- ▶ Colocar la pared posterior con la protección térmica puesta en las espigas entre ambas partes laterales.
- ▶ Encajar la pared posterior [1] en los pernos de fijación.

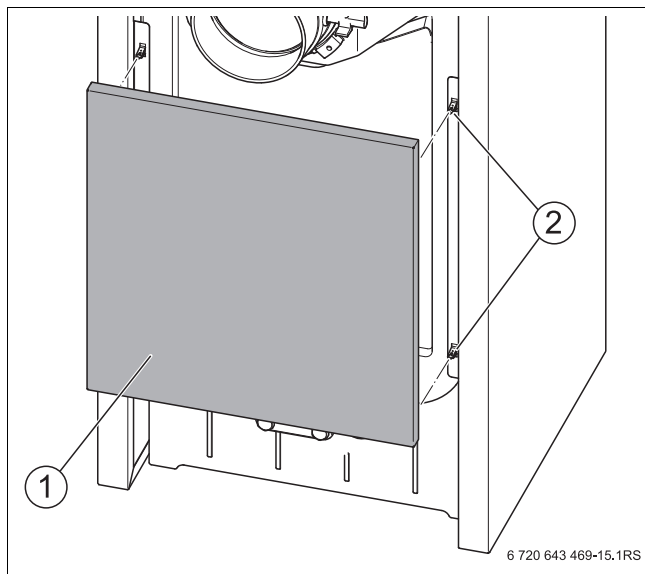


Fig. 18 Montaje de la pared posterior

- [1] Pared posterior
- [2] Espigas de fijación

5.2.8 Montaje del panel delantero

- ▶ Colocar el panel [1] sobre la puerta de recarga arriba y abajo.

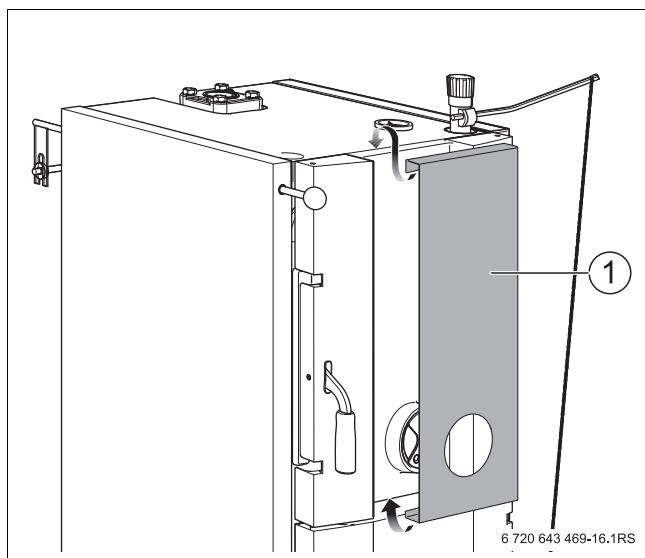


Fig. 19 Montaje del panel delantero

- [1] Panel delantero

5.3 Cambio del tope de puerta

Las puertas de la caldera están fijadas en fábrica del lado derecho. Para adaptar la dirección de apertura a las circunstancias de uso, el tope de puerta puede cambiarse al lado izquierdo. Para ello se necesita el juego de piezas de modificación de la puerta.

- ▶ Quitar el panel delantero.
- ▶ Perforar el pasador de la manija de la puerta (taladro 4 - 5 mm).
- ▶ Desmontar la manija.
- ▶ Quitar la espiga de la bisagra.
- ▶ Desmontar la bisagra y la barra de cierre.
- ▶ Girar la bisagra y la barra de cierre 180° y montar del lado izquierdo.
- ▶ Montar la puerta del lado izquierdo en orden contrario.

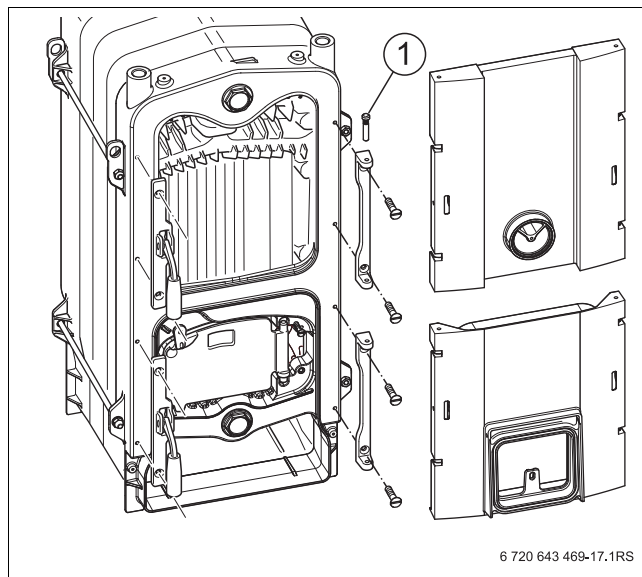


Fig. 20 Cambio del tope de puerta

- [1] Espiga para bisagra

6 Instalación



¡Observar los reglamentos locales para la instalación!

6.1 Conexión del suministro de aire y conexión para gases de escape

6.1.1 Indicaciones para la conexión del suministro de aire



PELIGRO: ¡Peligro de muerte por falta de oxígeno en el área de instalación!

- ▶ Ocuparse de que haya suficiente suministro de aire fresco mediante aberturas al aire libre.
- ▶ Indicar al usuario del equipo que estas aberturas deben permanecer abiertas.



ADVERTENCIA: ¡Daño en la instalación y riesgo de lesiones en caso de puesta en marcha errónea!
En caso de falta de aire de combustión puede haber formación de alquitrán y de gas de carbonización a baja temperatura.

- ▶ Ocuparse de que haya suficiente suministro de aire fresco mediante aberturas al aire libre.
- ▶ Indicar al usuario del equipo que estas aberturas deben permanecer abiertas.



AVISO: Daño de la caldera por aire de combustión sucio. Los hidrocarburos halógenos que contienen compuestos de cloro o flúor provocan corrosión intensa en la caldera de calefacción en caso de combustión.

- ▶ No utilizar nunca productos de limpieza que contengan cloro ni hidrocarburos halógenos (p. ej., en atomizadores, disolventes y productos de limpieza, pinturas, pegamentos).
- ▶ No almacenar ni utilizar estos materiales en la cámara de calefacción.
- ▶ Evite la fuerte acumulación de polvo.



La caldera de calefacción aspira el aire de combustión necesario del ambiente. ¡La caldera de calefacción solo puede instalarse y accionarse en áreas permanentemente bien ventiladas!

6.1.2 Indicaciones para la conexión para gases de escape



PELIGRO: ¡Peligro de muerte por conexión para gases de escape incorrecta!

En caso de conexión carente de rigor profesional de la conexión para gases de escape pueden llegar al aire ambiente gases de combustión y de escape.

- ▶ Asegurar que los cálculos del paso de los gases de escape y de la conexión de la instalación para gases de escape solo sean realizados por expertos cualificados.

Un tiro suficiente de la chimenea de la instalación para gases de escape es una condición básica para un funcionamiento correcto de la caldera de calefacción. El rendimiento y la productividad se ven influenciados de manera considerable. Por ello, observar lo siguiente para la conexión para gases de escape:

- La conexión de la caldera de calefacción a la instalación de gases de escape debe realizarse acorde con los reglamentos de construcción locales correspondientes y en coordinación con las autoridades reguladoras competentes (técnico de chimeneas).

- La caldera de calefacción solo puede conectarse a una instalación para gases de escape con el tiro de chimenea reglamentario (→ tabla 6, pág. 9).
- Para el cálculo de la dimensión del paso de los gases de escape debe usarse el flujo de masa de gases de escape con rendimiento térmico nominal total. La altura eficaz de la chimenea cuenta a partir de la introducción de los gases de escape en la chimenea.



AVISO: ¡Daño al equipo por tiro insuficiente de la chimenea de la instalación para gases de escape!

- ▶ Respetar el tiro de la chimenea necesario indicado en los datos técnicos.
- ▶ Para limitar el tiro máximo de la chimenea, instalar un limitador de tiro.

6.1.3 Establecimiento de la conexión para gases de escape

La fig. 21 muestra la conexión reglamentaria para gases de escape con equipo para regular el tiro.

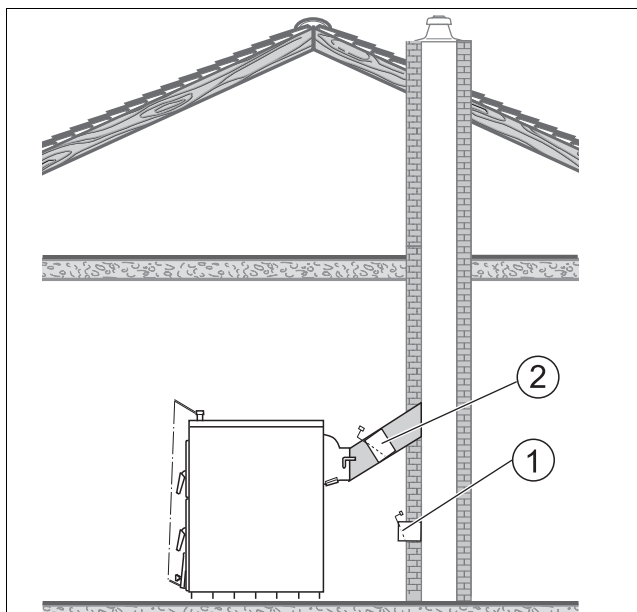


Fig. 21 Posición del limitador de tiro

- [1] Posición ideal: equipo regulador de tiro (limitador de tiro) en la brida de acoplamiento de la chimenea
- [2] Posición alternativa: equipo para regular el tiro en la propia chimenea

Observar las siguientes indicaciones para la instalación de la conexión para gases de escape:

- ▶ Instalar la conexión para gases de escape con una abertura de control para la limpieza.
- ▶ Fijar la pieza de unión para gases de escape a la caldera de calefacción.
- ▶ Llevar la pieza de unión por el camino más corto con pendiente (30°) a la instalación para gases de escape. Evitar desvíos, sobre todo con un ángulo de 90°.
- ▶ Fijar lo suficiente y, en caso necesario, apoyar las piezas de unión.
- ▶ Utilizar únicamente piezas de materiales no inflamables para la instalación para gases de escape.



Los datos de la tabla 10, pág. 19, son solo valores indicativos. El tiro de la chimenea sobre la altura de la chimenea depende del diámetro, la altura, la rugosidad de la superficie de la chimenea y la diferencia de temperatura entre los productos de combustión y el aire exterior. Recomendamos el uso de una chimenea de varios planos.

- ▶ Dejar que un experto en calefacción realice un cálculo exacto de la chimenea.

Caldera Supraclass Comfort S/2		Potencia	Presión de descarga/tiro	Demanda de aire	Ø 160	Ø 180	Ø 200	Ø 250
Combustible								
20	Madera	16 kW	20 Pa	36,1 m ³ /h	7m	7m	7m	-
20	Hulla	18 kW	20 Pa	46,3 m ³ /h	8m	7m	7m	-
20	Coque	20 kW	20 Pa	48,0 m ³ /h	8m	7m	7m	-
25	Madera	23 kW	22 Pa	48,1 m ³ /h	7m	7m	7m	6m
25	Hulla	27 kW	22 Pa	64,2 m ³ /h	8m	8m	7m	7m
25	Coque	25 kW	22 Pa	62,3 m ³ /h	8m	8m	7m	7m
32	Madera	27 kW	23 Pa	57,7 m ³ /h	8m	7m	7m	7m
32	Hulla	30 kW	23 Pa	72,8 m ³ /h	9m	8m	8m	7m
32	Coque	32 kW	23 Pa	76,6 m ³ /h	10m	9m	8m	8m
40	Madera	30 kW	28 Pa	67,3 m ³ /h	9m	8m	8m	7m
40	Hulla	35 kW	28 Pa	83,2 m ³ /h	10m	9m	8m	8m
40	Coque	40 kW	28 Pa	86,2 m ³ /h	10m	9m	8m	8m

Tab. 10 Alturas mínimas de una chimenea y demanda de aire con potencia nominal recomendadas

6.2 Establecimiento de las conexiones hidráulicas

AVISO: ¡Daño al equipo por conexiones permeables!

- ▶ Instalar los cables de conexión libres de torsiones a las conexiones de la caldera de calefacción.

AVISO: ¡Daño al equipo por exceso de presión o muy altas temperaturas!

- ▶ Para proteger la caldera de calefacción montar al menos uno de los dispositivos de seguridad recomendados.

6.2.1 Conexión de las tuberías para el paso del agua

ATENCIÓN: ¡Daño al equipo por condensación y formación de alquitrán!

La vida útil de la caldera de calefacción se puede reducir.

- ▶ Asegurar con órganos de control que se respete una temperatura de retorno $\geq 65^\circ\text{C}$.
- ▶ Instalar una válvula termostática que impida el descenso de la temperatura de retorno a menos de 65°C (incremento de la temperatura del retorno).

- ▶ Conectar el retorno a la conexión RK.
- ▶ Conectar la impulsión a VK.
- ▶ Conectar la válvula de llenado y de vaciado con junta a la conexión EL.

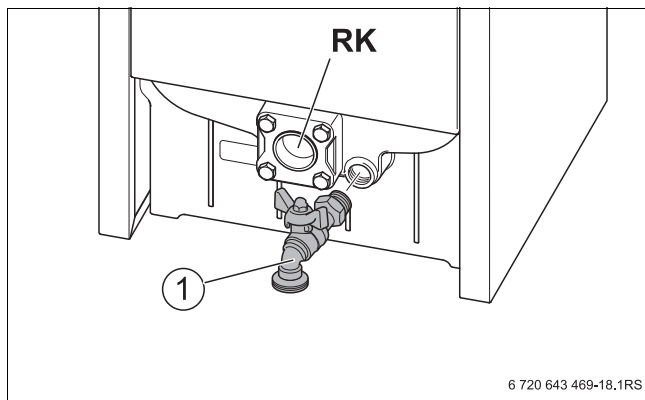


Fig. 22 Montaje de la llave de llenado y de vaciado

[1] Válvula de llenado y de vaciado

6.2.2 Conexión del intercambiador térmico de seguridad (accesorio)

En los países en los que aplica la norma EN 303-5, la caldera de calefacción debe contar con un equipo que garantice un desvío seguro del calor excedente sin energía adicional. De esta manera no se sobrepasa una temperatura máxima del agua de la caldera de 90°C (protección contra sobrecalentamiento).

Para la caldera de calefacción está disponible un intercambiador térmico de seguridad externo (bucle de refrigeración). Este debe estar conectado a la red pública de agua potable.

El mínimo exceso de presión del agua de refrigeración debe ser de 2,0 bar (máximo 6,0 bar). Debe estar disponible un caudal de al menos 1 l/min. La afluencia y el desagüe del agua de refrigeración no deben poder bloquearse. Además, el desagüe del agua de refrigeración debe ser visible.

- ▶ Conectar el intercambiador térmico de seguridad de acuerdo con el esquema de conexiones hidráulicas con una válvula de seguridad de descarga térmica (accesorio).
- ▶ Recomendamos utilizar un filtro [2] en la afluencia del agua de refrigeración antes de la válvula de seguridad de descarga térmica.

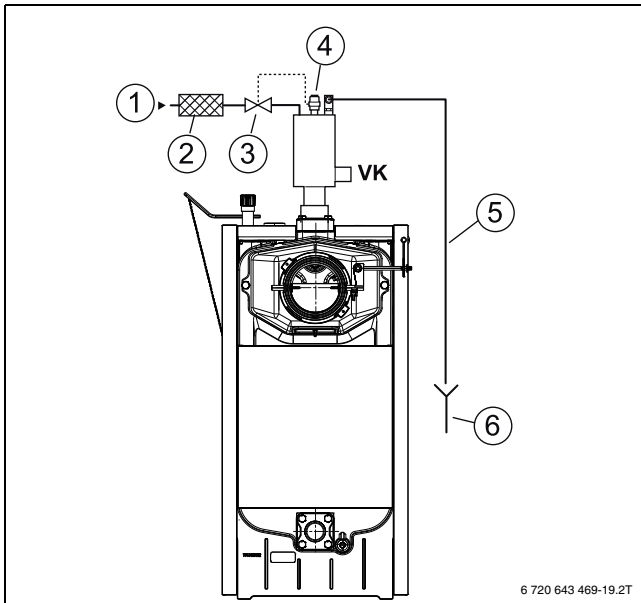


Fig. 23 Conexión del intercambiador térmico de seguridad

- [1] Afluencia del agua de refrigeración
- [2] Filtro
- [3] Válvula de seguridad de descarga térmica
- [4] Punto de medición válvula de seguridad de descarga térmica
- [5] Desagüe del agua de refrigeración
- [6] Conexión visible

6.2.3 Instalación en obra

- ▶ Montaje de otros componentes relevantes para la seguridad (p. ej. válvula de seguridad) o específicos del equipo (p. ej. acumulador intermedio) conforme a las normas del país correspondientes.

6.3 Llenado de la instalación de calefacción y verificación de la estanqueidad de las conexiones

Revisar la estanqueidad de la instalación de calefacción antes de la puesta en marcha para que no se presenten puntos permeables durante el funcionamiento.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo para la salud por contaminación del agua potable!

- ▶ Prestar atención a los reglamentos y las normas específicos de cada país para evitar la contaminación del agua potable (p. ej. por agua de instalaciones de calefacción).

ADVERTENCIA: ¡Daño a equipo por exceso de presión!

La presión muy alta puede dañar los dispositivos de presión, control o seguridad y el depósito de agua caliente.

- ▶ Al momento del control de la estanqueidad, cerrar todos los dispositivos de presión, control o seguridad frente al tanque de agua de la caldera de calefacción.

ATENCIÓN: ¡Daño al equipo por tensiones térmicas!

Si se llena la instalación de calefacción en estado caliente, las tensiones térmicas pueden causar grietas por tensión. La caldera de calefacción pierde estanqueidad.

- ▶ Llenar la instalación de calefacción únicamente en estado frío (la temperatura de alimentación es de máximo 40 °C).

AVISO: ¡Daño al equipo por helada!

- ▶ Cuando el equipo de calefacción, incluyendo las tuberías, no esté instalado con protección contra las heladas, recomendamos llenar el equipo de calefacción con un líquido con punto de congelación menor y con un líquido de protección contra la corrosión y contra las heladas.

- ▶ Llevar a cabo un control de estanqueidad con 1.3 veces la presión normal de funcionamiento (máx. 5,2 bar).
- ▶ Observar los reglamentos nacionales correspondientes.
- ▶ Aislar del sistema el depósito de expansión a presión cerrando la válvula de tapa.
- ▶ Abrir las válvulas de mezcla y de cierre del lado del agua de calefacción.
- ▶ Girar una vuelta la tapa del ventilador automático para que pueda salir el aire.
- ▶ Llenar lentamente la instalación de calefacción conforme a los reglamentos locales. Prestar atención al indicador de presión.

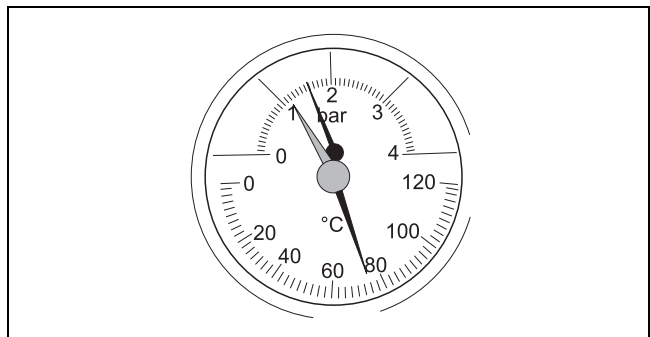


Fig. 24 Termómetro/manómetro

- ▶ Una vez que se alcance la presión de prueba deseada, cerrar el grifo y la válvula de llenado y vaciado.
- ▶ Revisar la estanqueidad de las conexiones y de las tuberías.
- ▶ Purgar la instalación de calefacción mediante los purgadores de los radiadores.
- ▶ Si la presión de prueba desciende con la purga, debe rellenarse el agua.
- ▶ Soltar la manguera de la válvula de llenado y vaciado.

7 Puesta en marcha

En este capítulo se explica la primera puesta en marcha de la instalación de calefacción.

- ▶ Llenar el protocolo de puesta en marcha durante la puesta en funcionamiento (→ cap. 7.8, pág. 25).

PELIGRO: ¡Peligro de muerte por incendio de la chimenea!

- ▶ Antes de la primera puesta en marcha, dejar que un deshollinador experto regional revise la chimenea.
- ▶ Si el hollín se enciende, cerrar todas los pasos de aire hacia la caldera de calefacción, así como la puerta de la cámara de llenado.
- ▶ Revisar la estanqueidad de los tubos de escape.
- ▶ No realizar modificaciones arquitectónicas en la caldera de calefacción.

AVISO: ¡Daño en la instalación o riesgo de lesiones en caso de puesta en marcha errónea!

- ▶ Solo permitir que monte o reconstruya el aparato un experto autorizado.
- ▶ Antes de la primera puesta en marcha, revisar que la instalación de calefacción esté llena de agua y purgada.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de lesiones por puertas abiertas de la caldera de calefacción!

- ▶ No abrir la puerta de llenado de la caldera de calefacción durante el funcionamiento.

ADVERTENCIA: ¡Riesgo de lesiones por alta temperatura del colector de gases de escape!

- ▶ Evitar tocar el colector de gases de escape durante el funcionamiento.

ADVERTENCIA: ¡Daño al equipo por manejo inadecuado!

- ▶ Instruir a los clientes o usuarios de la instalación sobre el manejo del aparato.

7.1 Creación de la presión de funcionamiento

- ▶ Para la puesta en marcha de la instalación de calefacción, crear la presión normal de funcionamiento.

AVISO: ¡Daño al equipo por tensiones térmicas!

Si se llena la instalación de calefacción en estado caliente, las tensiones térmicas pueden causar grietas por tensión. La caldera de calefacción pierde estanqueidad.

- ▶ Llenar la instalación de calefacción únicamente en estado frío (la temperatura de alimentación es de máximo 40 °C).

AVISO: ¡Daño al equipo por puesta en marcha inadecuada!

La puesta en marcha sin la cantidad de agua suficiente destruye el aparato.

- ▶ No accionar la caldera de calefacción sin la cantidad de agua suficiente.

- ▶ Ajustar el indicador rojo del manómetro a la presión de funcionamiento requerida de al menos 1 bar.

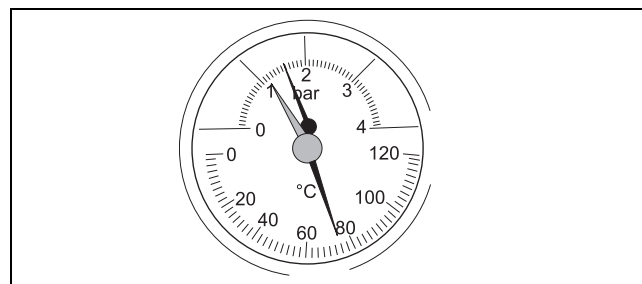


Fig. 25 Termómetro/manómetro

i En caso de instalación pública, la presión de funcionamiento depende de la altura del edificio. El máximo nivel de agua en el recipiente de compensación es de 40 m sobre la base de la caldera de calefacción.

- ▶ Rellenar el agua caliente o dejarla salir a través de la válvula de vaciado hasta alcanzar la presión de funcionamiento deseada (la presión de funcionamiento autorizada es de 4 bar).

ADVERTENCIA: ¡Riesgo para la salud por contaminación del agua potable!

- ▶ Prestar atención a los reglamentos y las normas específicos de cada país para evitar la contaminación del agua potable (p. ej. por agua de instalaciones de calefacción).

- ▶ Purgar la instalación de calefacción durante el proceso de llenado.
- ▶ Apuntar las presiones de funcionamiento y la calidad del agua en el manual.

7.2 Ajuste del regulador de tiro

- ▶ Tener en cuenta las instrucciones de uso del regulador de tiro empleado.
- ▶ Poner el regulador de tiro en la marca roja (85 °C) (→ fig. 26).
- ▶ Ajustar la tensión de la cadena debida a la posición de la palanca (o acortamiento de la cadena) de forma que la válvula de aire esté cerrada a una temperatura del agua de la caldera de 85 °C hasta una medida mínima (5 mm) y la cadena cuelgue un poco floja.

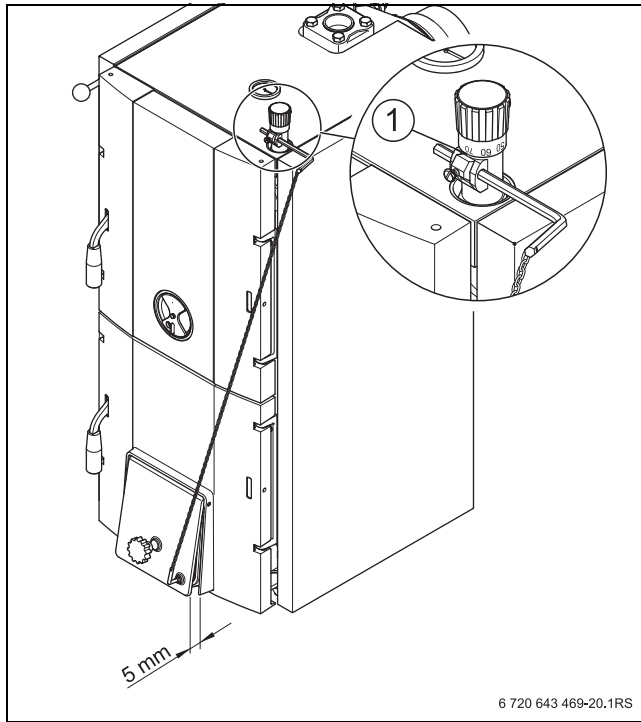


Fig. 26 Ajuste del regulador de tiro

[1] Marca roja (85 °C)

De esta manera se evita una formación de gas de carbonización a baja temperatura cuando se alcance la temperatura del agua de la caldera. La caldera de calefacción trabaja con mínima potencia.



Si la válvula de aire se cierra por completo, no ocurre ninguna combustión completa. Se deposita alquitrán en las superficies de calefacción, lo que requiere un esfuerzo de limpieza mayor.

7.3 Colocación de la placa de características

- ▶ Pegar la placa de características [1] de forma visible y fácil acceso en la caldera de calefacción, p. ej. en la parte superior de la pared lateral de la caldera de calefacción.

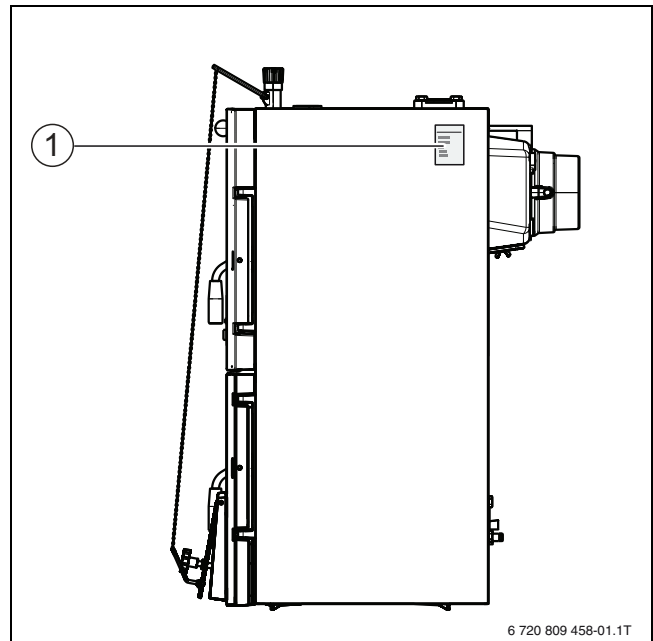


Fig. 27 Colocación de la placa de características

[1] Placa de características

7.4 Encendido de la caldera de calefacción



ADVERTENCIA: ¡Daño al equipo por manejo incorrecto!

El sobrellenado de la cámara de combustión con combustible puede conducir al sobrecalentamiento y al daño de la caldera de calefacción.

- ▶ Adaptar la cantidad de combustible a la capacidad de absorción de energía del sistema de calefacción (→ cap. 7.5, pág. 24).



Para la combustión limpia en la caldera de calefacción es crucial el manejo correcto de la caldera así como el tiro necesario suficiente de la instalación para gases de escape.

- ▶ Abrir la puerta para ceniza.
- ▶ Quitar los accesorios restantes de la caja para ceniza.
- ▶ Para aumentar el tiro de la caldera de calefacción, abrir la válvula de escape.

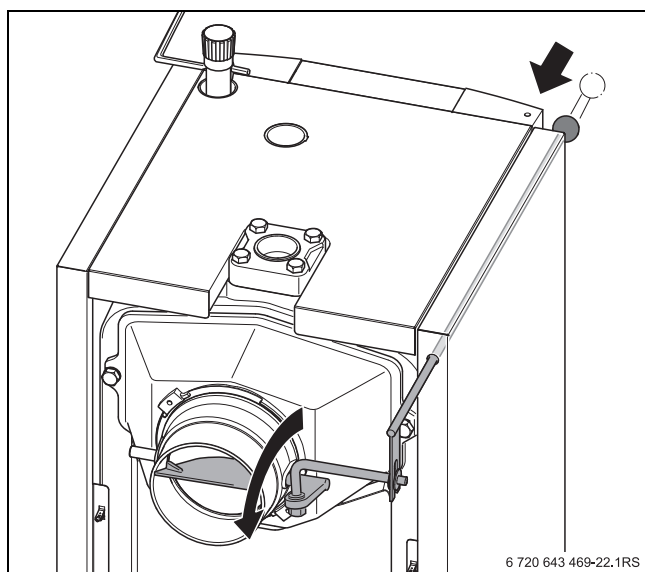


Fig. 28 Apertura de la válvula de escape

- ▶ Poner capa de papel.
- ▶ Sobre la capa de papel, poner una capa de combustible de aprox. 8 a 10 cm de grosor (virutas). No utilizar troncos de leña gruesos.
- ▶ Encender la madera en el interior de la caldera de calefacción.
- ▶ Cerrar la puerta con el refractario para la combustión.
- ▶ Dejar la puerta para ceniza ligeramente abierta.

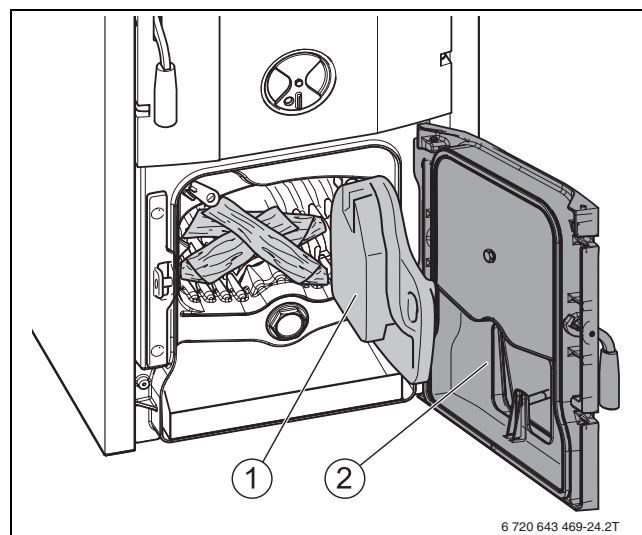


Fig. 29 Colocar material pequeño para hacer fuego

- [1] Puerta con refractario para la combustión
- [2] Puerta para ceniza

- ▶ Dejar quemar el combustible durante 10- 15 minutos hasta que haya brasa.
- ▶ Cerrar la puerta para la ceniza.
- ▶ Abrir la puerta de recarga y llenar la cámara de combustión [1] con combustible a $\frac{1}{4}$ de su volumen.



Antes de llenar la cámara de combustión [1] debe haberse quemado por completo el combustible depositado y haber suficiente brasa.

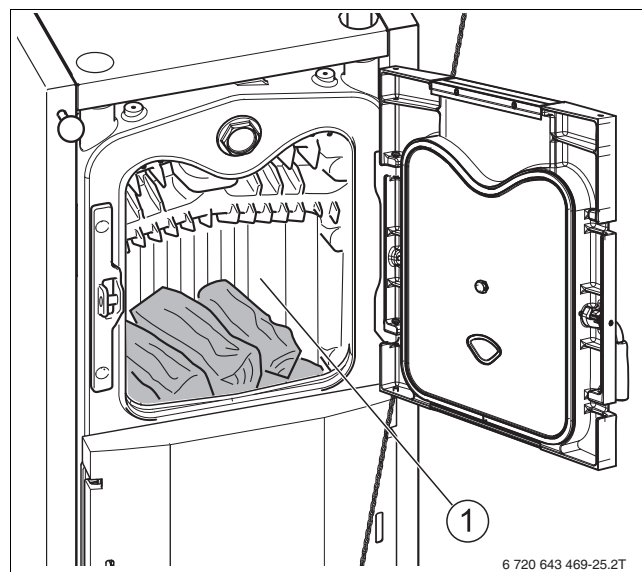


Fig. 30 Añadida de combustible (encendido)

- [1] Cámara de combustión
- ▶ Cerrar la puerta de recarga.
- ▶ Para evitar pérdidas de calor en la chimenea, cerrar en lo posible la válvula de escape dependiendo del tiro de la chimenea (→ fig. 31, abajo).

- ▶ Si los gases de escape no salen correctamente (tiro de la chimenea insuficiente), abrir de nuevo un poco la válvula de escape (→ fig. 31, arriba).

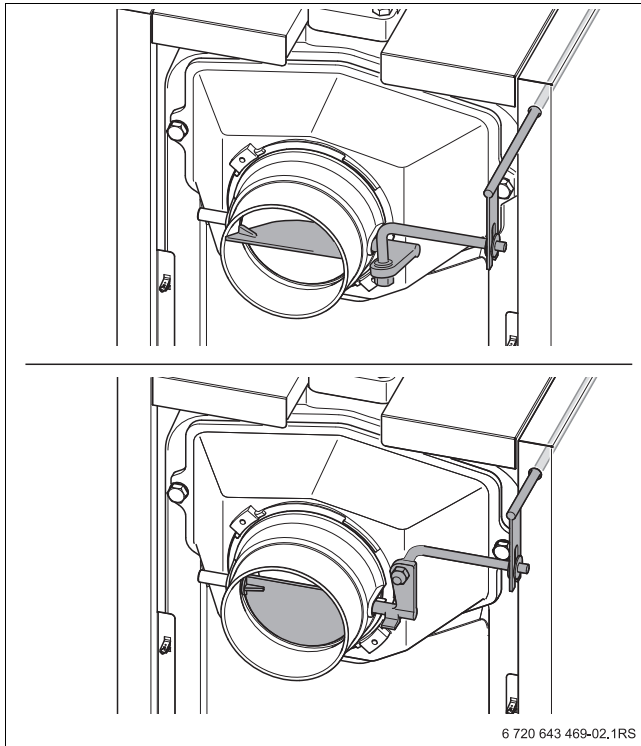


Fig. 31 Válvula de escape (arriba abierta; abajo cerrada)



El tiempo de encendido puede variar a causa del nivel de limpieza de la caldera de calefacción, las condiciones locales, los combustibles utilizados y el tiempo (reducido tiro en la instalación para gases de escape).



Observar en caso de encender el fuego con madera: troncos de leña muy cortos y muy gruesos conducen a un comportamiento de combustión irregular. La rejilla debe estar completamente cubierta con combustible.

- ▶ Utilizar únicamente troncos de leña con el espesor y la longitud indicados (→ cap. 3, pág. 11).



Tipos grandes de hulla y coque arden más tiempo; en caso de una cantidad demasiado grande de combustible, puede disminuir el rendimiento. Revisar y avivar el fuego con intervalos cortos.

7.5 Capacidad de absorción de energía

La capacidad de absorción de energía del sistema de calefacción depende del valor actual de la temperatura del agua y de la pérdida de calor del objeto calentado. Para el funcionamiento económico de la instalación de calefacción, la cantidad de combustible utilizado debe adaptarse a la capacidad de absorción de energía. Así se evita un sobrecalentamiento de la caldera de calefacción y se reduce la emisión contaminante.

7.6 Recarga de combustible



ATENCIÓN: ¡Peligro de lesiones por deflagración!

- ▶ No utilizar combustibles líquidos (p. ej. gasolina, petróleo).
- ▶ No rociar nunca combustible líquido en el fuego o la brasa.

Dependiendo del tipo y la calidad del combustible, la duración de combustión de un llenado de la caldera de calefacción a potencia nominal de la caldera es de 2 a 5 horas.



Si se abre la puerta de recarga en el intervalo, la combustión se ve afectada. Esto puede llevar a un mal comportamiento de la combustión y a la salida excesiva de gases de combustión.

- ▶ No dejar que la carga se consuma por completo. Lo ideal es que quede brasa.

Para recargar combustible o revisar el nivel de llenado:

- ▶ Entreactuar un poco la puerta de recarga [1] y esperar aprox. 10 segundos para que se reduzca la cantidad de gas de combustión en la cámara de llenado. En cuanto disminuya la cantidad de gas de combustión, abrir por completo la puerta de recarga.
- ▶ Para disminuir la formación de humo en el área de instalación durante la recarga, abrir la válvula de escape (→ fig. 31, arriba).
- ▶ Avivar el fuego con el atizador y añadir la cantidad de combustible deseada.

Al avivar con regularidad se logra una combustión uniforme y una potencia constante de la caldera de calefacción.



Si se cubre rápidamente la brasa con combustible, se reduce la aparición de gases de combustión en el hogar.

Observar en caso de fuego con madera: añadir únicamente la cantidad de manera necesaria para que entre el tronco de leña más alto y el borde superior del horno quede una distancia de al menos 50 mm (→ fig. 32, pág. 24).

Observar en caso de coque: echar coque hasta el borde inferior de la puerta de recarga.

- ▶ Cerrar la puerta de recarga [1] y la válvula de escape (→ fig. 31, abajo).

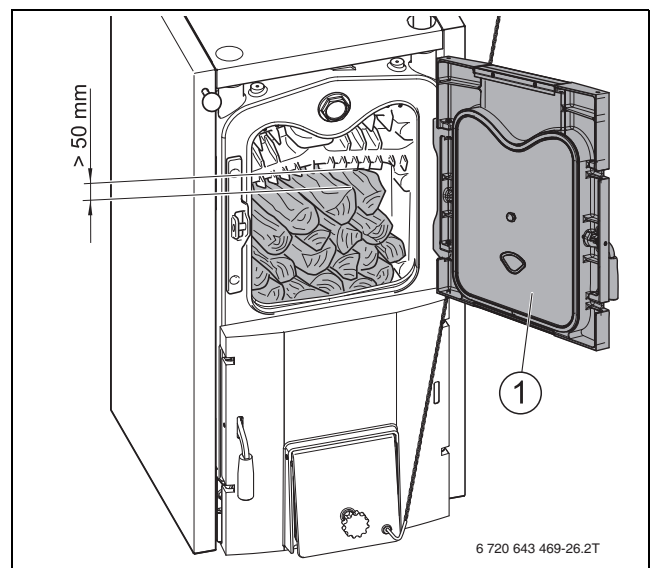


Fig. 32 Añadida del combustible madera

7.7 Revisión de la válvula de seguridad de descarga térmica

La válvula de seguridad de descarga térmica garantiza un funcionamiento seguro de la caldera de calefacción en caso de un fallo del sistema de calefacción. En este caso, el sistema de calefacción no puede desviar el calor de la caldera. Este fallo puede presentarse, p. ej., en caso de congelamiento del sistema de calefacción, suspensión de la circulación de agua, etc. Para el funcionamiento debido de la válvula de seguridad de descarga térmica se requieren la presión y el agua de refrigeración suficientes. Se requiere una presión de al menos 2 bar y un caudal volumétrico de 11 l/min.

- ▶ Revisar la válvula de seguridad de descarga térmica de acuerdo con la información del fabricante.

En caso de una revisión fallida del funcionamiento (la válvula de seguridad de descarga térmica no abre el paso de agua de refrigeración o no impermeabiliza lo suficiente) es necesario cambiar la válvula de seguridad de descarga térmica.

¡No está permitido ningún tipo de modificación de los ajustes!

7.8 Protocolo de puesta en marcha

Trabajos de puesta en marcha	Página	Valores de medición	Observaciones
1. Llenar la instalación de calefacción y verificar la estanqueidad de las conexiones • Presión de recarga de la instalación de calefacción	20	<input type="checkbox"/> _____ bar	
2. Creación de la presión de funcionamiento • Purgar la instalación de calefacción • Ajustar la presión de admisión del depósito de expansión (→ documentos relativos al depósito de expansión)		<input type="checkbox"/> _____ bar	
3. Revisar el suministro de aire y la conducción de gases de escape	18	<input type="checkbox"/>	
4. Revisar la válvula de seguridad de descarga térmica	28	<input type="checkbox"/>	
5. Informar al usuario, entregar documentos técnicos		<input type="checkbox"/>	
Certificar la puesta en marcha profesional			
		Sello de la empresa/firma/fecha	

Tab. 11 Protocolo de puesta en marcha

8 Puesta fuera de servicio de la caldera de calefacción



ADVERTENCIA: ¡Daño al equipo por helada!

Si la instalación de calefacción no está en funcionamiento durante una helada, puede congelarse.

- ▶ Proteger la instalación de calefacción contra el congelamiento.
- ▶ En caso de riesgo de helada y de que la caldera no esté en funcionamiento, vaciar el equipo.



Deje que la caldera de calefacción se apague y se enfríe por completo para la puesta fuera de servicio, sin acelerar artificialmente el proceso de combustión.

- ▶ En caso de **puesta fuera de servicio a largo plazo** (p. ej. al término del periodo de calefacción), limpiar cuidadosamente, ya que puede generarse corrosión debido al contenido de humedad de la ceniza.
- ▶ Proteger la instalación de calefacción contra el congelamiento. O bien vaciar las tuberías para el paso de agua o llenar el sistema con líquido protector contra las heladas (observar las indicaciones del fabricante).

Puesta fuera de servicio temporal de la caldera de calefacción

- ▶ Abrir la puerta de recarga y limpiar el horno.
- ▶ Abrir la puerta para ceniza y sacar la caja para ceniza.
- ▶ Eliminar la ceniza.
- ▶ Limpiar la cámara para ceniza.
- ▶ Colocar la caja para ceniza y cerrar la puerta para ceniza.
- ▶ Cerrar la puerta de recarga.

8.1 Puesta fuera de servicio de la caldera en caso de emergencia



AVISO: Conducta en caso de emergencia.

En caso de emergencia (p. ej. en caso de incendio) se pueden producir situaciones mortales. Con independencia del procedimiento descrito para la puesta fuera de servicio:

- ▶ Nunca ponerse a sí mismo en peligro.

Medidas que se deben adoptar en caso de sobrecalentamiento de la caldera de calefacción:

- ▶ Cerrar las válvulas de aire.
- ▶ Cerrar los orificios de aire de combustión externos.
- ▶ Dejar que se apague la caldera de calefacción. **No** apagar la caldera de calefacción con agua.
- ▶ No reponer combustible.
- ▶ Procurar que el sistema de calefacción pueda evacuar el calor.
- ▶ Encomendar la revisión del equipo a una empresa autorizada.

Medidas que se deben adoptar en caso de incendio:

- ▶ Cerrar las válvulas de aire.
- ▶ Cerrar los orificios de aire de combustión externos.
- ▶ Llamar a los bomberos.

Medidas que se deben adoptar al finalizar la situación de emergencia:

- ▶ Encomendar la revisión del equipo a una empresa autorizada.

9 Protección del medio ambiente/reciclaje

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

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

Embalaje

En cuanto al embalaje, nos implicamos en los sistemas de reutilización específicos de cada región para garantizar un reciclaje óptimo.

Todos los materiales del embalaje son respetuosos con el medio ambiente y reutilizables.

Aparatos usados eléctricos y electrónicos



Los aparatos eléctricos y electrónicos inservibles deben separarse para su eliminación y reutilizarlos de acuerdo con el medio ambiente (Directiva Europea de Residuos de aparatos eléctricos y electrónicos).



Utilice los sistemas de restitución y colecta para la eliminación de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos.

10 Limpieza y mantenimiento



AVISO: ¡Daño al equipo por mantenimiento inadecuado!

La falta de mantenimiento de la caldera de calefacción o realizado de manera inadecuada puede causar deterioros.

- ▶ Realizar un mantenimiento de la instalación de calefacción de manera regular, completa y profesional.



En caso de mantenimiento o limpieza insuficientes, el fabricante puede no asumir ninguna responsabilidad.

- ▶ Ofrecer al cliente un contrato de mantenimiento e inspección anual orientado a las necesidades. Las actividades que deben estar cubiertas por el contrato se indican en los protocolos de inspección y de mantenimiento.



Encontrará un protocolo de inspección y de mantenimiento en el apéndice de este capítulo.



Utilizar solo repuestos originales del fabricante. El fabricante no asume ninguna responsabilidad por daños que resulten de repuestos no suministrados por el fabricante.

10.1 Limpieza de la caldera de calefacción

Los depósitos de hollín y de ceniza en las paredes internas de la caldera de calefacción disminuyen la transferencia de calor. En caso de limpieza insuficiente aumenta el consumo de combustible y puede contaminarse el medio ambiente.

⚠ ATENCIÓN: ¡Riesgo para la salud por gases de escape! La limpieza con agua puede generar fugas de gases de combustión.

- ▶ No limpiar con agua el interior de la caldera de calefacción.

⚠ ATENCIÓN: ¡Riesgo de lesiones por limpieza inadecuada! Durante la limpieza, los residuos de combustión y los bordes afilados pueden causar lesiones.

- ▶ Llevar guantes protectores durante la limpieza.

i Fundamentalmente, realice la limpieza antes del comienzo de la combustión y únicamente con el horno frío.

i Sin embargo, para eliminar depósitos de alquitrán, la caldera debe estar caliente. Así los depósitos de alquitrán pueden eliminarse más fácilmente.

Intervalos de limpieza

Los intervalos de limpieza dependen del combustible, la temperatura de retorno y los hábitos de calefacción.

En la tabla siguiente se presentan los intervalos de limpieza:

Trabajos de limpieza	Intervalo
Vaciar la cámara de ceniza.	todos los días
Limpiar los pasos de humos de gases de combustión y el hogar con el cepillo limpiador.	al menos cada semana
Limpiar la puerta de protección del hogar con el cepillo limpiador.	al menos cada semana
Limpiar el colector de gases de escape y la pieza de unión.	al menos cada trimestre
Limpiar la chimenea.	Según la normativa específica del país y el grado de suciedad
Revisar el sistema de escape.	Según la normativa específica del país

Tab. 12 Intervalos de limpieza

10.1.1 Limpiar el hogar cuando sea necesario

- ▶ Abrir la puerta de recarga y la puerta para ceniza.
- ▶ Limpiar los restos de ceniza de los pasos de humos con el cepillo limpiador.
- ▶ Limpiar los restos de ceniza de la puerta de protección del horno con el cepillo limpiador.
- ▶ Barrer los residuos de combustión a la cámara de ceniza.
- ▶ Cerrar la puerta de recarga.

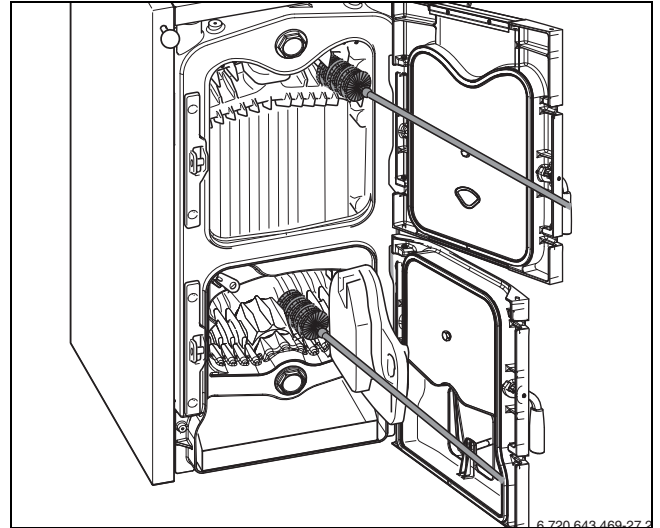


Fig. 33 Limpiar los pasos de humos de combustión

- ▶ Eliminar los residuos de combustión con la caja [1] de la cámara de ceniza.

i No echar ceniza caliente en cubos de plástico ni en cubos de basura.

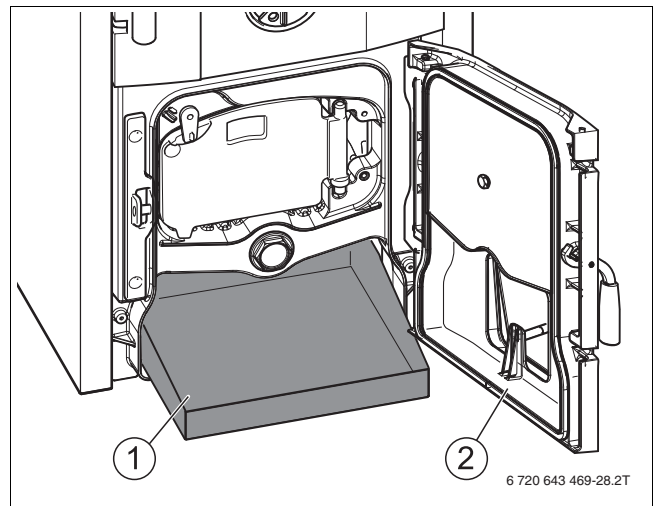


Fig. 34 Limpiar la cámara de ceniza

- [1] Caja para ceniza
- [2] Puerta para ceniza

10.1.2 Limpiar el colector de gases de escape

Para la limpieza encontrará una abertura en la parte inferior del colector de gases de escape.

- ▶ Desenroscar dos tuercas de mariposa de la tapa de limpieza [2].
- ▶ Quitar cuidadosamente la tapa de limpieza.
- ▶ Eliminar los residuos de combustión a través de la abertura de limpieza.
- ▶ Cerrar la abertura de limpieza con la tapa. Prestar atención a que la junta esté bien colocada.
- ▶ Cerrar con fuerza la tapa de limpieza con dos tuercas de mariposa.

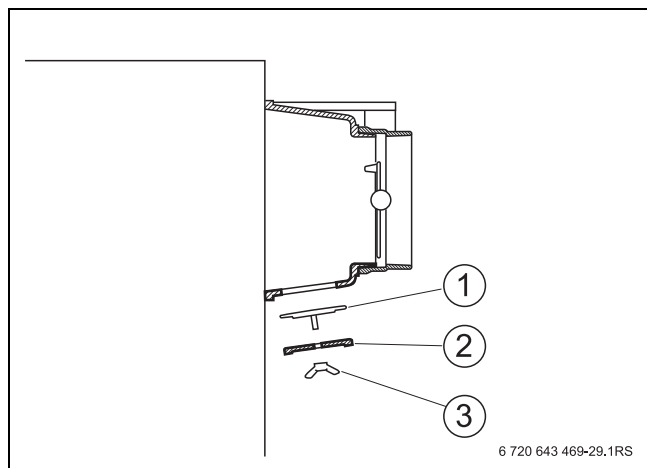


Fig. 35 Tapa de limpieza en el colector de gases de escape

- [1] Pieza de agarre
- [2] Tapa de limpieza
- [3] Tuerca de mariposa

10.2 Revisión de la presión de funcionamiento

ADVERTENCIA: ¡Riesgo para la salud por contaminación del agua potable!

- ▶ Prestar atención a los reglamentos y las normas específicos de cada país para evitar la contaminación del agua potable (p. ej. por agua de instalaciones de calefacción).

AVISO: ¡Daño al equipo por recarga frecuente de agua complementaria!

La recarga frecuente de la instalación de calefacción puede ocasionar daños por solidificación o por corrosión según la calidad del agua.

- ▶ Si tiene que añadirse agua complementaria con frecuencia, informar a un experto en calefacción.
- ▶ Revisar la estanqueidad de la instalación de calefacción y el funcionamiento del depósito de expansión.

AVISO: ¡Daño al equipo por tensiones del material como consecuencia de diferencias de temperatura!

- ▶ Llenar la instalación de calefacción únicamente en estado frío (la temperatura de alimentación es de máximo 40 °C).

i ¡Generar una presión de funcionamiento de al menos 1 bar, según la altura de la instalación!

- ▶ Revisar la presión de funcionamiento. Si la presión de la instalación disminuye a menos de 1 bar (por debajo del indicador rojo), debe añadirse agua.

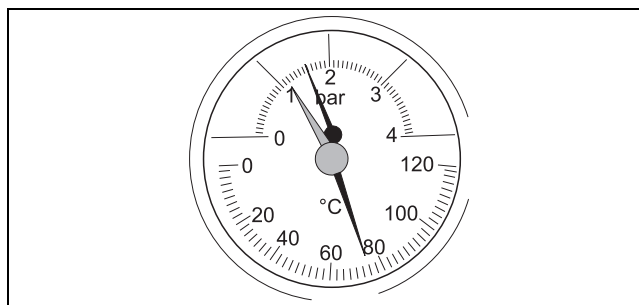


Fig. 36 Termómetro/manómetro

- ▶ Rellenar el agua caliente hasta alcanzar la presión de funcionamiento deseada (la presión de funcionamiento autorizada es de 4 bar).
- ▶ Purgar la instalación de calefacción durante el proceso de llenado.
- ▶ Revisar de nuevo la presión de funcionamiento.

10.3 Revisión de la válvula de seguridad de descarga térmica

- ▶ Revise anualmente la válvula de seguridad de descarga térmica del intercambiador de calor según las indicaciones del fabricante (→ cap. 7.7, pág. 25).

Si el examen indica fallos de funcionamiento –la válvula no abre el paso de agua fría o el caudal de agua de enfriamiento es muy bajo– cambie la válvula de seguridad de descarga térmica.

10.4 Análisis de combustión

Use un medidor electrónico para medir la temperatura de los gases de escape y el contenido de CO₂ y CO. El aparato debe tener un sensor de CO con una sensibilidad de al menos 10 000 ppm.

Si en el análisis de combustión los resultados son superiores a los dados en este manual, es necesario realizar una limpieza de la caldera. Probablemente la sobrepresión en la cámara sea también elevada (→ cap. 2.11.1, pág. 9).

10.5 Protocolo de inspección y de mantenimiento



Realizar los mantenimientos cuando la inspección muestre un estado de la instalación que los haga necesarios.

El protocolo de inspección y de mantenimiento también sirve como modelo de copia.

► Firmar los trabajos de inspección realizados y apuntar la fecha.

Trabajos de inspección y de mantenimiento conforme a las necesidades		Página	Fecha: ____	Fecha: ____	Fecha: ____
1.	Revisar el estado general de la instalación de calefacción.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2.	Realizar la inspección visual y el control de funcionamiento de la instalación de calefacción.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3.	Revisar lo siguiente en las piezas de la instalación que conducen gas de combustión y agua: <ul style="list-style-type: none"> • estanqueidad en funcionamiento • control de la estanqueidad • corrosión visible • señales de envejecimiento (desgaste, grietas) 		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
4.	Revisar el estado de suciedad del horno y de la superficie de calefacción y limpiar en caso necesario; para ello, revisar la instalación de calefacción en estado frío.	27	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5.	Revisar el funcionamiento y la seguridad del suministro de aire y la conducción de gases de escape. <ul style="list-style-type: none"> • Limpiar el sistema de escape 3x al año. • Hacer revisar el sistema de escape según la normativa específica del país. 	28 28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6.	Revisar la presión de funcionamiento, la válvula de seguridad y la presión de admisión del depósito de expansión. Revisar el estado de llenado del depósito en instalaciones públicas.	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7.	Revisar la válvula de seguridad de descarga térmica	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
8.	Revisar la temperatura de los gases de escape.	28	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9.	Limpiar el filtro previo a la válvula de seguridad de descarga térmica.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10.	Control final de los trabajos de inspección, documentar los resultados de medición y de prueba.		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Certificar la inspección profesional					
			Sello de la empresa/firma	Sello de la empresa/firma	Sello de la empresa/firma

Tab. 13 Protocolo de inspección y de mantenimiento

11 Averías de averías



Utilizar únicamente componentes originales del fabricante para las reparaciones.

Avería	Causa	Remedio
Rendimiento muy bajo de la caldera de calefacción	El poder calorífico del combustible utilizado es muy bajo, la humedad del combustible es mayor al 20 %.	▶ Utilizar el combustible prescrito con la humedad prescrita.
	Condiciones de funcionamiento no respetadas.	▶ Revisar el tiro de la chimenea. ▶ Revisar la temperatura de reflujo. En caso de tiro insuficiente de la chimenea: ▶ adaptar la chimenea.
	Hay depósitos de hollín en los tiros de gases de escape y/o en el colector de gases de escape.	▶ Limpiar los tiros para gases de combustión. ▶ Limpiar el colector para gases de escape.
	La válvula de escape está abierta.	▶ Cerrar la válvula de escape.
En el horno de la caldera de calefacción se forma demasiado líquido de condensación, de la puerta de recarga sale líquido negro	Potencia excesiva de la caldera de calefacción	▶ Poner menos combustible. ▶ Revisar el ajuste del regulador de tiro.
	Muy poco aire de combustión	▶ Revisar los pasos de aire de combustión. ▶ Limpiar los pasos de aire de combustión.
	Combustible inadecuado o muy húmedo	▶ Utilizar el combustible prescrito con la humedad prescrita.
	Baja temperatura del agua de la caldera	▶ Revisar/aumentar la temperatura mínima del agua de la caldera. ▶ Asegurar una temperatura mínima de 65 °C para el reflujo mediante el ajuste adecuado de la válvula de mezcla.
No se puede regular la caldera de calefacción.	La puerta para ceniza no cierra herméticamente.	▶ Revisar el cordón de obturación. ▶ Ajustar de nuevo o cambiar el cordón de obturación.
	El tiro de la chimenea es muy fuerte.	▶ Reducir el tiro de la chimenea por medio de la válvula de escape. ▶ Adaptar la chimenea en caso necesario. ▶ Instalar el limitador de tiro o cambiar el ajuste del limitador de tiro.
Alta temperatura del agua de la caldera y, al mismo tiempo, baja temperatura de los radiadores.	La resistencia hidráulica es muy alta, especialmente en el caso de sistemas sin circulación activa.	▶ Superar la resistencia hidráulica, por ejemplo, mediante la instalación de una bomba. ▶ Eliminar impurezas (p. ej. en filtros, en componentes bloqueados).
	El tiro de la chimenea es muy fuerte o el poder calorífico del combustible es muy alto.	▶ Reducir el tiro por medio de la válvula de escape. ▶ Adaptar la chimenea en caso necesario. ▶ Instalar el limitador de tiro o cambiar el ajuste del limitador de tiro.
Sale agua de la válvula de seguridad de descarga térmica (si está disponible).	La temperatura de la caldera es muy alta.	▶ Reducir el combustible para asegurar la disminución del calor.
	La válvula de seguridad de descarga térmica no cierra correctamente. Sucia, defectuosa.	▶ Enjuagar la válvula de seguridad de descarga térmica. ▶ En caso necesario, cambiar la válvula de seguridad de descarga térmica.

Tab. 14 Síntesis de averías

Índice
A

Aire de combustión	5
Ajuste del regulador de tiro.....	22
Análisis de combustión.....	28
Aparatos inservibles	26
Aparatos usados	26

C

Cambio del tope de puerta	17
Combustible	11
Compuerta de gases de escape	6
Conexión para gases de escape	18
Conexiones	8
Creación de la presión de funcionamiento	21

D

Datos técnicos	8-9
Dimensiones	8
Distancias de la pared.....	13

E

Eliminación.....	26
Embalaje	26
Emergencia	26

G

Gases de escape	6
-----------------------	---

I

Intercambiador térmico de seguridad	7, 19
-------------------------------------------	-------

L

Llenado de agua.....	20
----------------------	----

M

Montaje del termómetro/manómetro	15
----------------------------------------	----

N

Normas.....	4
-------------	---

P

Protección del medio ambiente	26
Puesta fuera de servicio en caso de emergencia	26

R

Recarga de agua.....	25
Reciclaje	26
Regulador de tiro	5, 14
Reparación	30
Repuestos originales	4
Resistencia hidráulica	10
Revisión de la válvula de seguridad de descarga térmica	25

T

Tipos de madera	11
-----------------------	----

V

Válvula de llenado y de vaciado.....	19
Válvula de seguridad de descarga térmica.....	7, 19

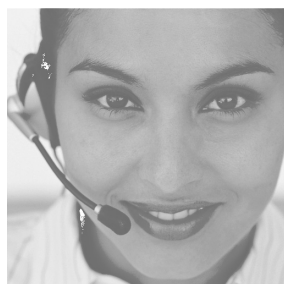
Cómo contactar con nosotros



Aviso de averías

Tel.: 902 100 724

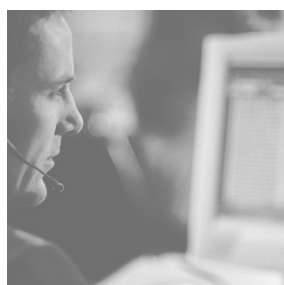
E-mail: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com



Información general para el usuario final

Tel.: 902 100 724

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



Apoyo técnico para el profesional

Tel.: 902 41 00 14

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



Robert Bosch España, S.L.U.
Bosch Termotecnia
Hnos. García Noblejas, 19
28037 Madrid
www.junkers.es