

Instrucciones de instalación y manejo para el técnico

CERAPURACU-Smart

Caldera de condensación a gas con acumulador de agua caliente integrado



ZWSB 30-4 A

6 720 647 447 (2013/07) ES

 **JUNKERS**
Grupo Bosch

Índice

1	Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad .. 3
1.1	Explicación de los símbolos 3
1.2	Instrucciones de seguridad 3
2	Indicaciones sobre el aparato 4
2.1	Material que se adjunta 4
2.2	Utilización reglamentaria 4
2.3	Declaración de conformidad CE 4
2.4	Relación de grupos de gas aplicables 4
2.5	Placa de características 4
2.6	Descripción del aparato 5
2.7	Accesorios opcionales 5
2.8	Dimensiones y distancias mínimas (medidas en mm) .. 5
2.9	Estructura del aparato 6
2.10	Cableado eléctrico 8
2.11	Datos técnicos 10
2.12	Composición de condensados 11
3	Disposiciones 11
4	Instalación 11
4.1	Advertencias generales 11
4.2	Comprobar el tamaño del vaso de expansión 12
4.3	Elección del lugar de instalación 12
4.4	Montaje de la pletina de sujeción 13
4.5	Montaje del aparato 13
4.6	Montar tuberías 14
4.7	Comprobar las conexiones 16
5	Conexión eléctrica 16
5.1	Indicaciones generales 16
5.2	Conectar aparatos con cable de conexión y enchufe . 16
5.3	Conexión de los accesorios 16
5.3.1	Conexión de los aparatos de regulación y control 17
5.3.2	Conectar un termostato ambiente de conexión/ desconexión (libre de potencial) 17
5.3.3	Conexión del limitador de temperatura TB 1 en una calefacción por suelo radiante 17
5.3.4	Conectar la bomba de condensados 17
5.3.5	Conectar sonda de temperatura exterior 18
5.3.6	Conectar la sonda de temperatura de impulsión externa (por ej. compensador hidráulico) 18
5.3.7	Conectar bomba de recirculación (230 V, máx. 100 W) 18
5.3.8	Conectar bomba de calefacción externa (230 V, máx. 250 W) 18
5.3.9	Montar y conectar los módulos 18
5.4	Sustituir la línea de conexión a red 18

6	Puesta en marcha 18
6.1	Vista general de las conexiones 18
6.2	Antes de la puesta en servicio 18
6.3	Elementos de manejo e indicaciones del display 19
6.4	Conectar/Desconectar el aparato 20
6.5	Encender la calefacción 20
6.6	Ajuste de temperatura de agua caliente 20
6.7	Regulación de calefacción 20
6.8	Tras la puesta en servicio 20
6.9	Conectar/desconectar el funcionamiento de verano manual 21
6.10	Incorporación del anticongelante 21
7	Realizar la desinfección térmica 21
7.1	Generalidades 21
7.2	Desinfección térmica controlada por el aparato de regulación y control de calefacción 21
7.3	Desinfección térmica controlada por la caldera 22
8	Bomba de calefacción 22
8.1	Modificar la curva característica de la bomba de calefacción 22
8.2	Protección antibloqueo de la bomba 22
9	Ajustes del menú de servicio 23
9.1	Manejo del menú de servicio 23
9.2	Indicaciones de información 24
9.3	Menú 1 25
9.4	Menú 2 26
9.5	Menú 3 28
9.6	Test 28
9.7	Restablecer los ajustes de fábrica 28
10	Adaptación al tipo de gas 29
10.1	Conversión de tipo de gas 29
10.2	Ajustar la relación gas/aire (CO ₂ o O ₂) 29
10.3	Verificación de la presión de conexión de gas 30
11	Medición de los productos de la combustión 30
11.1	Modo de servicio de deshollinado (funcionamiento con potencia calorífica constante) 30
11.2	Prueba de estanqueidad de la vía de gas de escape .. 31
11.3	Medición de CO en los gases de escape 31
12	Protección del medio ambiente/reciclaje 31

13	Inspección/mantenimiento	31
13.1	Descripción de diversos pasos de trabajo	32
13.1.1	Acceder al último fallo guardado	32
13.1.2	Comprobación de bloque térmico, quemador y electrodos	32
13.1.3	Limpieza del sifón de condensado	34
13.1.4	Comprobar la membrana (protección de corriente de retorno de gas de escape) en la máquina de mezcla	34
13.1.5	Control del vaso de expansión (ver también página 12)	35
13.1.6	Ajustar la presión de llenado de la caldera	35
13.1.7	Comprobar el cableado eléctrico	35
13.1.8	Comprobar válvula del gas	35
13.1.9	Comprobación del ánodo de magnesio	35
13.2	Lista de chequeo para la inspección/mantenimiento (Protocolo de inspección/mantenimiento)	36
14	Indicaciones de funcionamiento, servicio y de averías	37
14.1	Avisos de servicio	37
14.2	Indicaciones de servicio	37
14.2.1	Vista general	38
14.2.2	Reinicializar indicaciones de servicio	38
14.3	Indicaciones de avería	38
14.3.1	Vista general (averías de bloqueo)	39
14.3.2	Vista general (averías de enclavamiento)	40
14.3.3	Reinicializar avería de enclavamiento (reinicio)	41
15	Fallos que no aparecen en el display	42
16	Protocolo de puesta en servicio para el aparato	43
17	Anexo	45
17.1	Valores de la sonda	45
17.1.1	Sonda de temperatura exterior (accesorio)	45
17.1.2	Alimentación, sonda de temperatura de impulsión externa, sonda de temperatura en retorno del acumulador	45
17.1.3	Sonda de temperatura del acumulador	45
17.2	Conector codificado	45
17.3	Lineal de calefacción	45
17.4	Valores de ajuste para potencia térmica de calefacción y/potencia de agua caliente	46
Índice		47

1 Explicación de la simbología y instrucciones de seguridad

1.1 Explicación de los símbolos

Advertencias



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** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños materiales.
- **ATENCIÓN** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de leves a moderados.
- **ADVERTENCIA** advierte sobre la posibilidad de que se produzcan daños personales de graves a mortales.
- **PELIGRO** advierte sobre daños personales de graves a 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 Instrucciones de seguridad

Ante olor a gas

- ▶ Cerrar la llave del gas (→ página 18).
- ▶ Abrir puertas y ventanas.
- ▶ No accionar interruptores eléctricos.
- ▶ Apagar cualquier llama que esté ardiendo.
- ▶ Llamar a la compañía de suministro de gas y a la empresa instaladora autorizada **desde fuera del lugar afectado**.

Peligro si huele a gases quemados

- ▶ Desconectar el aparato (→ página 20).
- ▶ Abrir puertas y ventanas.
- ▶ Avisar a la empresa instaladora autorizada.

En aparatos de funcionamiento atmosférico: Peligro de intoxicación por gases de escape en caso de alimentación insuficiente del aire de combustión

- ▶ Asegurar la alimentación del aire de combustión.
- ▶ No cierre ni disminuya el tamaño de los orificios de entrada de aire en puertas, ventanas y paredes.
- ▶ Asegurar una alimentación suficiente del aire de combustión también en aparatos integrados posteriormente como, por ej., en ventiladores de evacuación o de cocina y aparatos de aire acondicionado con conducto de salida de aire al exterior.

- ▶ No poner el aparato en funcionamiento en caso de alimentación insuficiente del aire de combustión.

Peligro por la explosión de gases inflamables

Sólo una empresa especializada con concesión debe realizar los trabajos en los componentes que conducen el gas.

Materiales explosivos o ligeramente inflamables

No manipule ni almacene materiales fácilmente inflamables (papel, disolvente, pintura, etc.) cerca del aparato.

Aire de combustión/aire de la estancia

Para evitar la corrosión, mantenga el aire de combustión/aire de la estancia libre de sustancias agresivas (por ej. hidrocarburos halogenados que contengan compuestos de cloro o de flúor).

2 Indicaciones sobre el aparato

El aparato CerapurAcu-Smart **ZWSB 30-4 A** es una caldera de condensación a gas con bomba de agua caliente integrada, válvula de 3 vías, y un acumulador de agua caliente calentado indirectamente.

2.1 Material que se adjunta

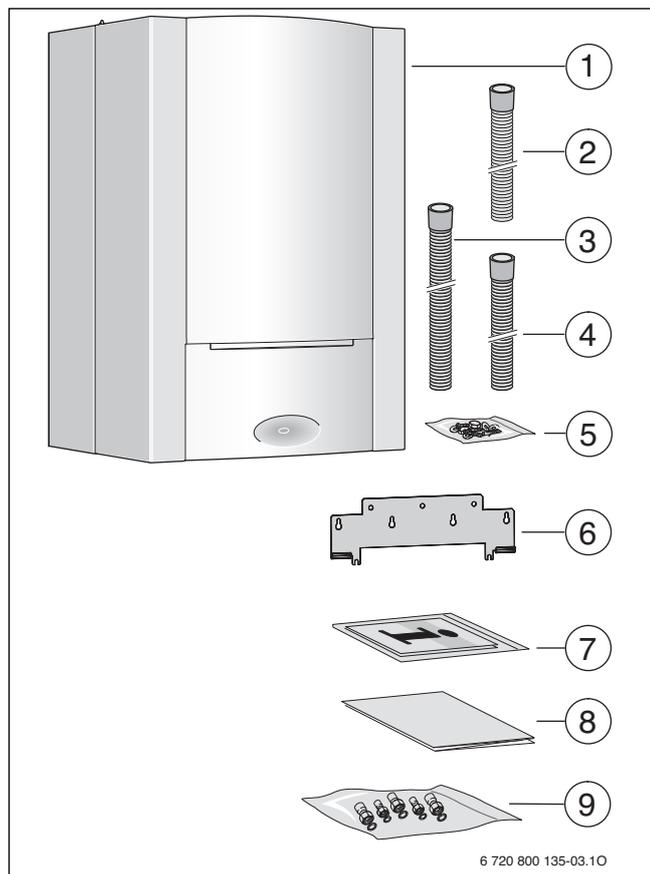


Fig. 1

- [1] Caldera mural a gas de condensación
- [2] Manguera de condensado
- [3] Manguera de la válvula de seguridad (circuito de agua caliente)
- [4] Manguera de la válvula de seguridad (circuito de calefacción)
- [5] Material de fijación (tornillos con accesorios)
- [6] Pletina de sujeción
- [7] Documentación del aparato
- [8] Patrón de montaje
- [9] Casquillos de soldadura

2.2 Utilización reglamentaria

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

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

El aparato está fabricado para uso domestico y no para otras aplicaciones diferentes a esta (ej. uso industrial)

2.3 Declaración de conformidad CE

La construcción y el funcionamiento de este producto cumplen con las directrices europeas, así como con los requisitos complementarios nacionales. La conformidad ha sido probada con el marcado CE.

Cumple todos los requisitos de calderas para conectar a sistemas de calefacción en cuanto a la legislación sobre ahorro de energía.

El contenido de óxido de nitrógeno determinado en gases de escape está por debajo de 70 mg/kWh.

El aparato está comprobado según EN 677.

Nº ind. de prod.	CE 1312BV5454
Categoría del aparato (tipo de gas)	II _{2H} 3P
Tipo de instalación	C ₁₃ , C ₃₃ , C ₄₃ , C ₅₃ , C ₆₃ , C ₈₃ , C ₉₃ , B ₂₃ , B ₃₃

Tab. 2

2.4 Relación de grupos de gas aplicables

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

Índice de Wobbe (W _S) (15 °C)	Grupo de gas
45,7 - 54,7 MJ/m ³	Gas natural, tipo 2H
72,9 - 76,8 MJ/m ³	Gas licuado 3P

Tab. 3

2.5 Placa de características

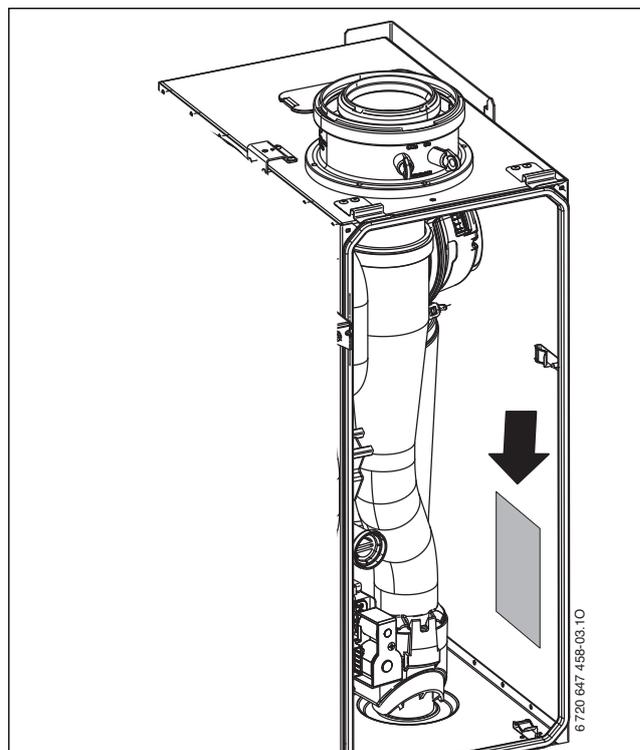
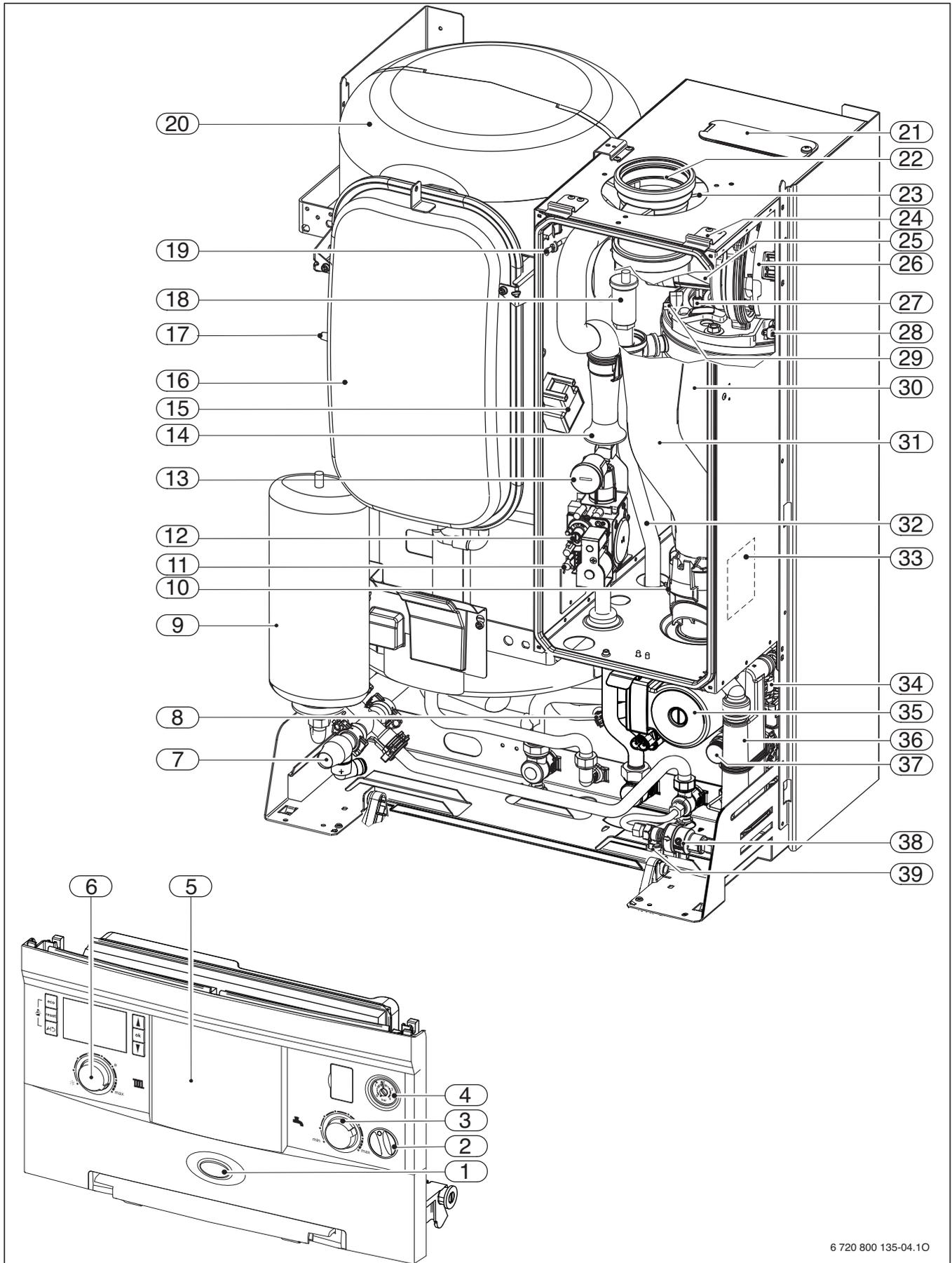


Fig. 2 Placa de características

En la placa de características encontrará datos sobre la potencia del aparato, los datos técnicos y el número de serie.

2.9 Estructura del aparato



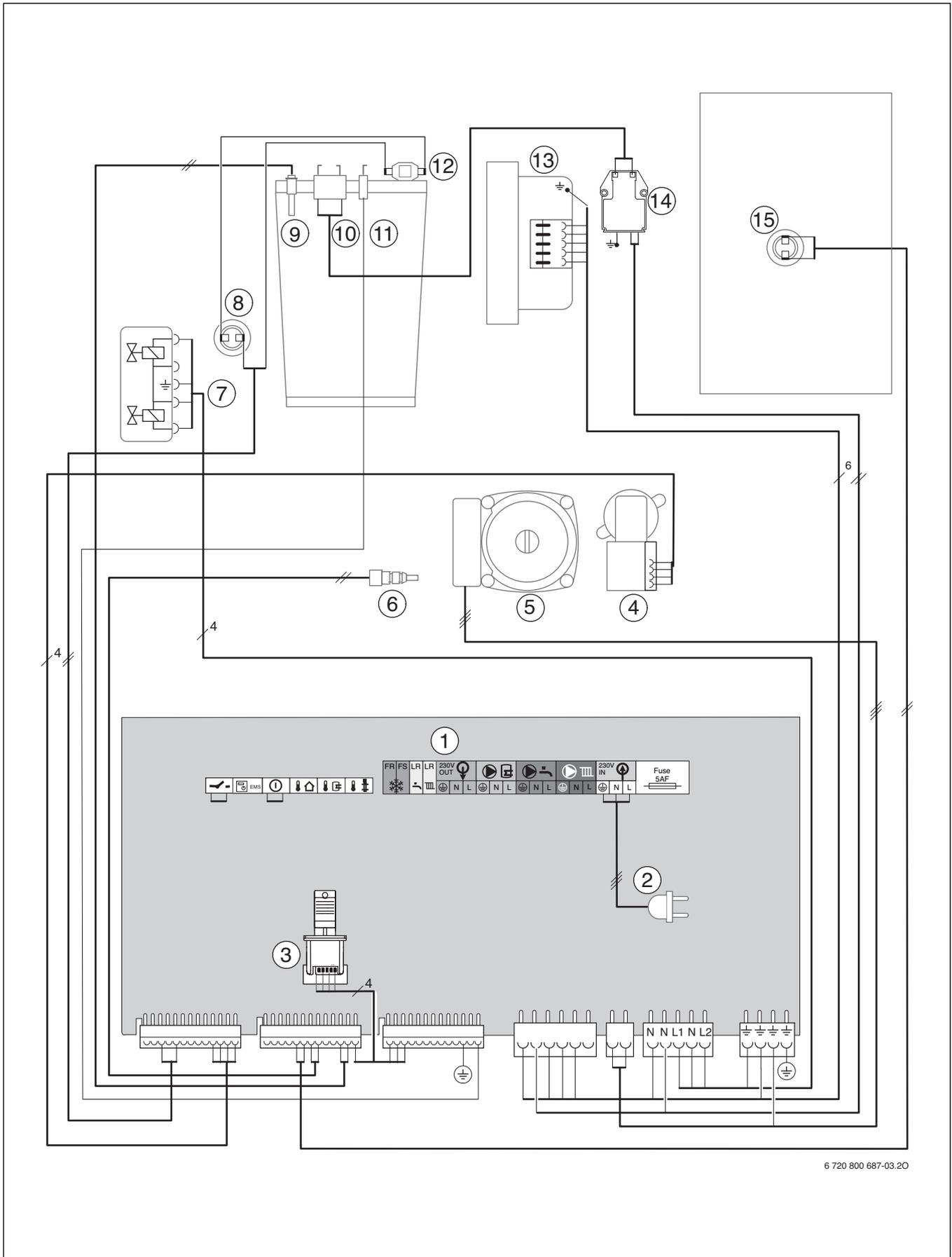
6 720 800 135-04.10

Fig. 4

Leyenda de la figura 4:

- [1] Lámpara para el funcionamiento del quemador/averías
- [2] Interruptor de conexión y desconexión
- [3] Regulador de temperatura del agua caliente
- [4] Manómetro
- [5] Aquí se puede montar un regulador guiado por las condiciones climáticas o un temporizador (accesorios)
- [6] Regulador de la temperatura de impulsión
- [7] Válvula de seguridad (circuito de agua sanitaria)
- [8] Sonda NTC de temperatura de retorno de acumulación
- [9] Vaso de expansión (agua caliente) (accesorio)
- [10] Limitador de la temperatura de gases
- [11] Pieza de conexión de medición para presión de flujo de toma de gas
- [12] Tornillos de ajuste cantidad de gas mín.
- [13] Tornillo de ajuste cantidad de gas máx.
- [14] Tubo de aspiración
- [15] Transformador de encendido
- [16] Vaso de expansión (calefacción)
- [17] Válvula para llenado de nitrógeno
- [18] Purgador automático
- [19] Presión de mando soportes medición
- [20] Acumulador de agua caliente
- [21] Abertura de inspección
- [22] Tubo de gas de escape
- [23] Aspiración de aire de combustión
- [24] Abrazadera
- [25] Máquina de mezcla con protección de corriente de retorno de gas de escape (membrana)
- [26] Ventilador
- [27] Conjunto de electrodos
- [28] Limitador de temperatura bloque térmico
- [29] Sonda de temperatura de impulsión
- [30] Intercambiador
- [31] Tubo de gas de escape
- [32] Impulsión de la calefacción
- [33] Placa de características
- [34] Válvula de 3 vías
- [35] Bomba de calefacción
- [36] Sifón de condensado
- [37] Válvula de seguridad (circuito de calefacción)
- [38] Válvula de corte
- [39] Placa de características

2.10 Cableado eléctrico



6 720 800 687-03.20

Fig. 5

Leyenda de la figura 5:

- [1] Regleta de conexiones para accesorio externo (→ tab. distribución de bornes 4)
- [2] Cable de conexión con enchufe
- [3] Conector codificador
- [4] Válvula de 3 vías
- [5] Bomba de calefacción
- [6] Sonda NTC de temperatura de retorno de acumulación
- [7] Válvula de gas
- [8] Limitador de la temperatura de gases
- [9] Sonda de temperatura de impulsión
- [10] Electrodo de encendido
- [11] Electrodo de ionización
- [12] Limitador de temperatura bloque térmico
- [13] Ventilador
- [14] Transformador de encendido
- [15] Sonda de temperatura del acumulador (NTC)

Inscripción/ símbolo	Funcionamiento
	Conexión/desconexión regulador de temperatura, libre de potencial (puenteado en estado de suministro)
	Conexión para regulador de calefacción con accionamiento de BUS de 2 hilos
	Conexión para contacto externo, libre de potencial, p. ej. limitador de temperatura para calefacción por suelo radiante (puenteado en el ajuste de fábrica)
	Conexión para sonda de temperatura exterior
	Sin función
	Conexión para sonda de la temperatura de impulsión externa, p. ej. compensador
	Sin función
	Salida 230-V para alimentación de tensión de módulos externos (p. ej. IPM,ISM, conectados a través de un interruptor de conec./desc.
	Sin función
	Conexión para bomba de recirculación (230 V, máx. 100 W)
	Conexión para bomba de calefacción para circuito primario o circuito secundario (230 V, máx. 250 W)
	Alimentación de tensión 230 V
	Fusible alimentación de tensión

Tab. 4 Distribución de bornes regleta de conexiones para accesorio externo

2.11 Datos técnicos

	Unidad de medida	ZWSB 30-4 A	
		Gas natural	Propano
Potencia calorífica nominal máxima ($P_{m\acute{a}x}$) 40/30 °C	kW	24	24
Potencia calorífica nominal máxima ($P_{m\acute{a}x}$) 50/30 °C	kW	23,7	23,7
Potencia calorífica nominal máxima ($P_{m\acute{a}x}$) 80/60 °C	kW	22,8	22,8
Carga calorífica nominal máxima ($Q_{m\acute{a}x}$) calefacción	kW	23,4	23,4
Potencia calorífica nominal mínima ($P_{m\acute{i}n}$) 40/30 °C	kW	7,3	8,0
Potencia calorífica nominal mínima ($P_{m\acute{i}n}$) 50/30 °C	kW	7,3	8,0
Potencia calorífica nominal mínima ($P_{m\acute{i}n}$) 80/60 °C	kW	6,6	7,3
Carga calorífica nominal mínima ($Q_{m\acute{i}n}$) calefacción	kW	6,8	7,5
Potencia calorífica nominal máxima (P_{nW}) del agua caliente	kW	29,7	29,7
Carga calorífica nominal máxima (Q_{nW}) del agua caliente	kW	30,0	30,0
Grado de rendimiento de los aparatos curva de calefacción potencia máx. 80/60 °C	%	97,3	97,3
Grado de rendimiento de los aparatos curva de calefacción potencia máx. 50/30 °C	%	101,4	101,4
Valores de consumo de gas			
Gas natural E ($H_{i(15\text{ °C})} = 9,5 \text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	0,72 - 3,18	-
Gas líquido (Butano (G30)/Propano (G31))	kg/h	N/A	0,56 - 2,27
Presión de conexión de gas admisible			
Gas natural E	mbar	17 - 25	-
Gas líquido	mbar	-	25 - 45
Vaso de expansión			
Presión de carga	bar	0,75	0,75
Capacidad total	l	10	10
Agua caliente			
Cantidad máxima de agua caliente	l/min	14	14
Temperatura de salida	°C	40 - 60	40 - 60
Temperatura máx. de entrada de agua fría	°C	65	65
Presión de agua caliente máx. admisible	bar	7	7
Presión de conexión, mín.	bar	0,2	0,2
Caudal conforme EN 1203	l/min	16,6	16,6
Potencia máxima de funcionamiento	l/h	690	690
Datos para el cálculo de la evacuación de gases derivados de la combustión			
Caudal de gases máx./mín. valor nom.	g/s	13,1/3,2	13,0/3,3
Temperatura de gases 80/60 °C máx./mín. valor nom.	°C	90/57	90/57
Temperatura de gases 40/30 °C máx./mín. valor nom.	°C	60/38	60/38
Presión de elevación libre del ventilador máx. valor nom.	Pa	80	80
CO ₂ con potencia calorífica máx.	%	9,4	10,8
CO ₂ con potencia calorífica mín.	%	8,6	10,5
Clase NO _x	-	5	5
Condensado			
Cantidad máx. de condensado ($t_R = 30 \text{ °C}$)	l/h	1,7	1,7
Valor pH aprox.	-	4,8	4,8

Tab. 5

	ZWSB 30-4 A		
	Unidad de medida	Gas natural	Propano
Generalidades			
Tensión electr.	AC ... V	230	230
Frecuencia	Hz	50	50
Consumo máx. de potencia en modo de espera	W	2,1	2,1
Consumo de potencia máximo (funcionamiento de la calefacción)	W	107	107
Tipo de valor límite de ondas electromagnéticas	-	B	B
Nivel de potencia acústica con $P_{máx}$ (según EN 15036-1, EN ISO 9614-1)	dB(A)	47,7	47,7
Nivel de potencia acústica con $P_{mín}$ (según EN 15036-1, EN ISO 9614-1)	dB(A)	35,4	35,4
Grado de protección	IP	X4D	X4D
Temperatura de entrada máx.	°C	82	82
Máx. presión de funcionamiento permitida (P_{MS}) Calefacción	bar	3	3
Temperatura ambiente permitida	°C	0 - 50	0 - 50
Capacidad nominal (calefacción)	l	7,0	7,0
Peso (sin embalaje)	kg	78	78
Dimensiones alto x ancho x profundidad	mm	600 x 880 x 480	600 x 880 x 480

Tab. 5

2.12 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
Valor pH	4,8

Tab. 6

3 Disposiciones

Respete las siguientes directrices y disposiciones:

- Reglamento de Instalaciones de Gas en Locales destinados a usos Domésticos, Colectivos o Comerciales.
- Reglamento de Instalaciones Térmicas en Edificios
- Normativas regionales de cada Comunidad Autónoma
- Normativas internas de la compañía suministradora de gas
- Ordenanzas municipales

4 Instalación



PELIGRO: Explosión

- ▶ Antes de trabajar con piezas conductoras de gas, cerrar la llave del gas.
- ▶ Tras realizar trabajos en piezas conductoras de gas, comprobar que están herméticamente cerradas.



Sólo una empresa autorizada por la compañía de abastecimiento de gas o energía puede realizar el montaje, la conexión eléctrica, la conexión de gas y gas de escape y la puesta en marcha.

4.1 Advertencias generales

Agua de llenado y complementaria para la instalación de calefacción

Agua de llenado y agua de relleno inadecuada en el sistema de calefacción puede calcificar el bloque térmico, lo que puede ocasionar fallos prematuros del aparato.

Tipo de dureza	Descalcificación de agua
blanda (≤ 8,4 °dH)	no necesario
semidura (8,4 - 14 °dH)	recomendada
dura (≥ 14 °dH)	necesaria

Tab. 7

Calefacción de circuito abierto

- ▶ Modificar las instalaciones de calefacción abiertas en sistemas cerrados.

Calefacciones con circulación por gravedad

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

Calefacción por suelo radiante

- ▶ El aparato es adecuado para calefacciones por suelo radiante, tenga en cuenta las temperaturas de impulsión permitidas.
- ▶ Si se utilizan tuberías de plástico en la calefacción por suelo radiante, éstas tuberías deben ser herméticas al oxígeno conforme a DIN 4726/4729. Si las tuberías de plástico no cumplen con estas normativas, el sistema debe separarse con un intercambiador de calor.

Tuberías y radiadores galvanizados

Para evitar la formación de gas:

- ▶ No utilizar radiadores o tuberías galvanizados.

Dispositivo de neutralización

Cuando las autoridades competentes en materia de construcción exijan un dispositivo de neutralización:

- ▶ Utilizar dispositivo de neutralización.

Anticongelantes

Se admiten los anticongelantes siguientes:

Denominación	Concentración
Varidos FSK	22 - 55 %
Alphi - 11	
Glythermin NF	20 - 62 %

Tab. 8

Protector contra la corrosión

Están autorizados los siguientes protectores contra la corrosión:

Denominación	Concentración
Nalco 77381	1 - 2 %
Sentinel X 100	1,1 %
Copal	1 %

Tab. 9

Líquidos tapaporos

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

Grifos monomando y grifos mezcladores termostáticos

Se pueden utilizar todo tipo de grifos monomando y grifos mezcladores termostáticos.

Gas licuado

Para proteger el aparato de la alta presión:

- ▶ Montar un regulador de presión con válvula de seguridad.

4.2 Comprobar el tamaño del vaso de expansión

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

Para las curvas características que se muestran se han tenido en cuenta los datos siguientes:

- 1 % agua en el vaso de expansión o 20 % del volumen nominal en el mismo
- Diferencia de presión de trabajo de la válvula de seguridad de 0,5 bar
- La presión previa del vaso de expansión se corresponde con la altura de montaje estática por encima del generador de calor.
- presión de servicio máxima: 3 bar

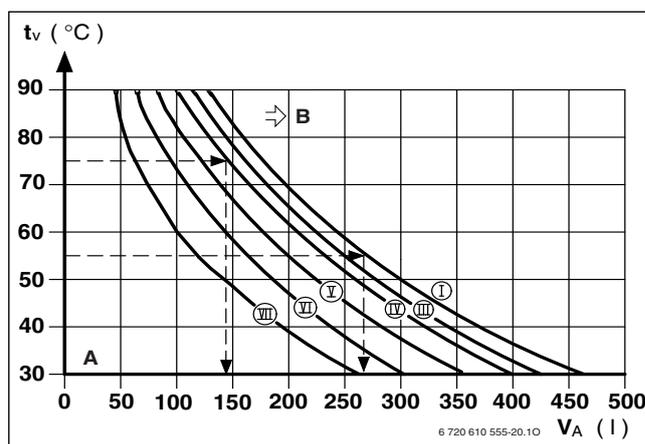


Fig. 6

- I Presión previa 0,2 bar
- III Presión previa 0,5 bar
- IV Presión previa 0,75 bar (ajuste de fábrica)
- V Presión previa 1,0 bar
- VI Presión previa 1,2 bar
- VII Presión previa 1,3 bar
- A área de trabajo del vaso de expansión
- B necesario vaso de expansión adicional
- T_v temperatura de impulsión
- V_A Contenido de la instalación en litros

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

4.3 Elección del lugar de instalación

Prescripciones referentes al lugar de instalación

- ▶ Observar las disposiciones específicas de cada país.
- ▶ Consultar las medidas mínimas de instalación indicadas en las instrucciones de instalación de los accesorios de gases.

Aire de combustión

Para evitar la corrosión, el aire de combustión debe estar libre de sustancias agresivas.

Potencian la corrosión los hidrocarburos halogenados que contengan compuestos del cloro o del flúor. Pueden contenerlos p. ej. los disolventes, pinturas, pegamentos, gases propulsores y productos de limpieza domésticos.

Fuentes industriales	
Limpiezas químicas	Tricloroetileno, tetracloroetileno, hidrocarburos fluorados
Baños desengrasantes	Percloroetileno, tricloroetileno, metilcloroforno
Imprentas	Tricloroetileno
Peluquerías	Agente expansor de aerosoles, hidrocarburos fluorados y clorados (freón)
Fuentes en el hogar	
Productos de limpieza y desengrasantes	Percloroetileno, metilcloroforno, tricloroetileno, cloruro de metileno, tetracloruro de carbono, ácido clorhídrico
Cuartos de manualidades	
Disolventes y diluyentes	Diferentes hidrocarburos clorados
Aerosoles	Hidrocarburos clorofluorados (freones)

Tab. 10 Sustancias que potencian la corrosión

Temperatura superficial

La temperatura superficial máxima del aparato se halla por debajo de los 85 °C. No es preciso tomar ninguna medida de protección especial para materiales y muebles empotrados inflamables. Se deberán cumplir las variantes de las normas que se aplican en cada país y comunidad autónoma.

4.4 Montaje de la pletina de sujeción



AVISO: No llevar el aparato nunca por el aparato de mando o apoyarlo sobre este.

- ▶ Para transportar la caldera, utilizar las ranuras laterales (asas).

Determinar lugar de emplazamiento del aparato, para ello tener en cuenta las siguientes limitaciones:



Es necesario un espacio libre de 200 mm bajo la caldera para poder bajar el panel de mandos.

- ▶ Fijar el patrón de montaje adjunta en la documentación a la pared, respetar las distancias mínimas laterales de 50 mm (Fig.). (→ pág. 5).
- ▶ Realizar 4 perforaciones (A y B) para los tornillos de sujeción (Ø 8 mm).
- ▶ Retirar la plantilla de montaje.

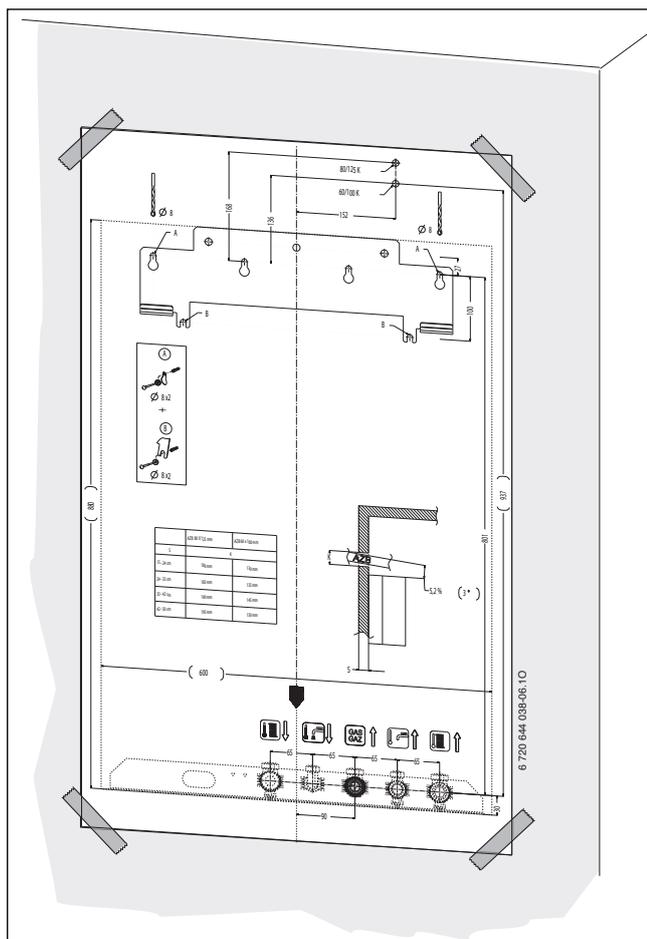


Fig. 7 Patrón de montaje

- ▶ Retirar la plantilla de montaje.



AVISO: El aparato, listo para el funcionamiento, pesa aprox. 130 kg. La pletina de sujeción debe estar diseñada para este peso.

- ▶ Fijar la pletina de sujeción a la pared con los 4 tornillos y tacos suministrados con el aparato.

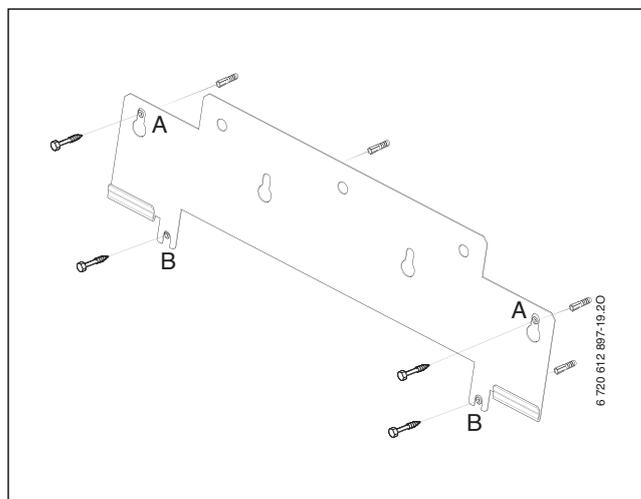


Fig. 8 Pletina de sujeción

4.5 Montaje del aparato



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

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

- ▶ Retirar el embalaje observando las advertencias en el mismo.
- ▶ Comprobar en la placa de características la referencia del país de destino y la adecuación al tipo de gas suministrado por la empresa de distribución de gas (→ página 6).

Retirar la carcasa exterior



la carcasa está fijado con dos tornillos para evitar que se abra sin autorización (seguridad eléctrica).

- ▶ Asegure siempre la carcasa con estos tornillos.

1. Aflojar tornillos.
2. Tirar la carcasa hacia delante.

3. Soltar la carcasa por arriba y quitarlo.

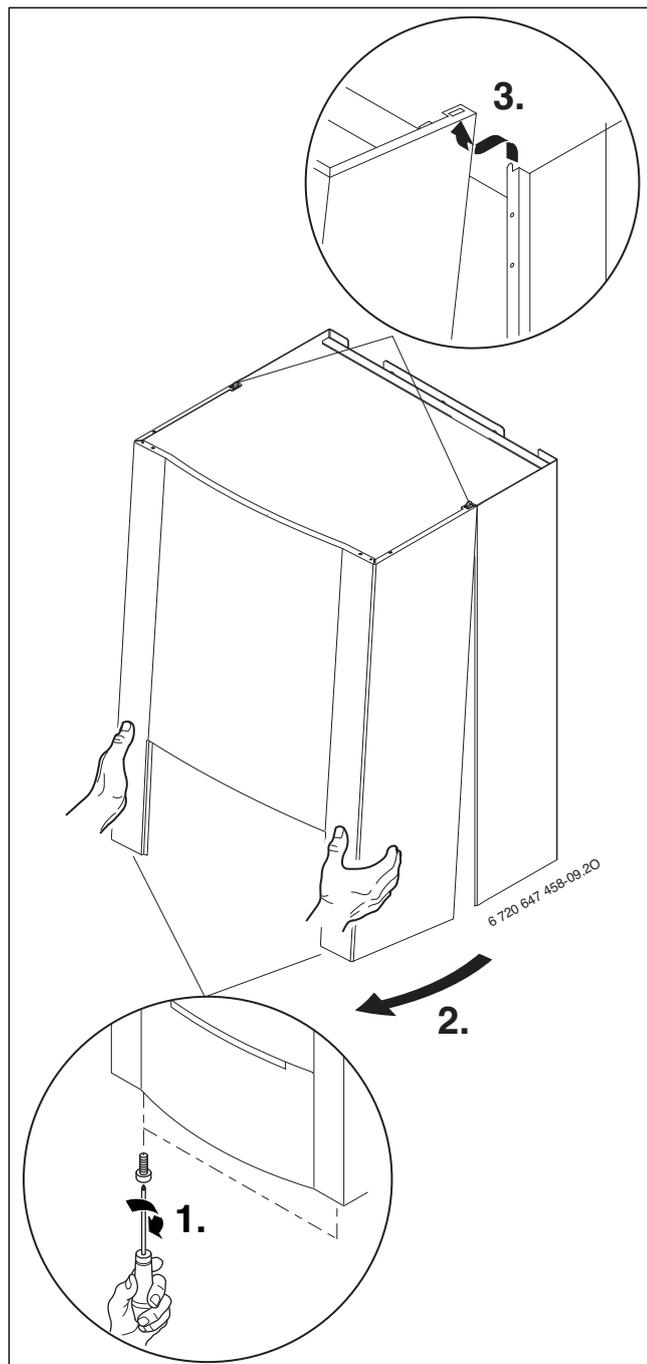


Fig. 9

Montar el aparato

- ▶ Asentar la caldera contra la pared y engancharlo en la pletina de sujeción.
- ▶ Apretar las tuercas de racor de las tomas de tuberías.

Plegar hacia abajo el aparato de mando

- El aparato de mando está asegurado con dos tornillos y dos ganchos.
- ▶ Retirar dos tornillos.

- ▶ Presionar ambos ganchos a la vez y plegar hacia abajo el aparato de mando.

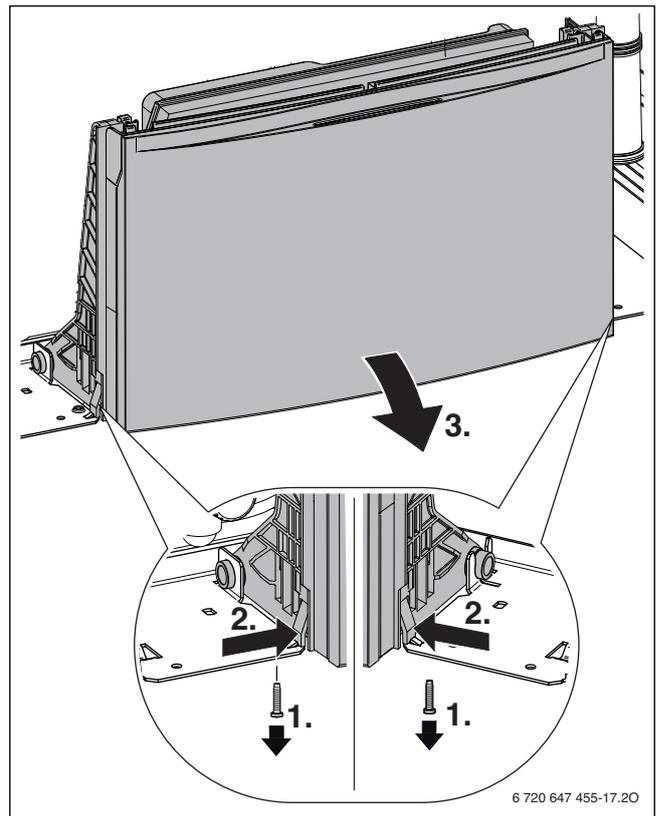


Fig. 10

4.6 Montar tuberías

Agua caliente

La presión estática no debe superar los 10 bar.

De no ser así:

- ▶ Equipar la instalación con un limitador de presión.

	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Jamás cerrar la válvula de seguridad. ▶ Colocar la salida válvula de seguridad en dirección descendente ▶ La salida de la válvula de seguridad deberá desembocar libremente y de forma visible en un punto de desagüe.
--	---

El dimensionamiento de las tuberías y accesorios de agua caliente deberá ser tal que, dependiendo de la presión reinante, quede garantizado siempre un caudal de agua suficiente en los puntos de consumo.

Calefacción

	<p>ADVERTENCIA:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Jamás cerrar la válvula de seguridad. ▶ Colocar la salida válvula de seguridad en dirección descendente
--	---

- ▶ En el punto más bajo de la instalación se debe montar una llave de llenado y vaciado para vaciar la instalación.

Conducción de gas

- ▶ Determinar el ancho de tubería para la alimentación de gas.

Montar la manguera de la válvula de seguridad (calefacción)

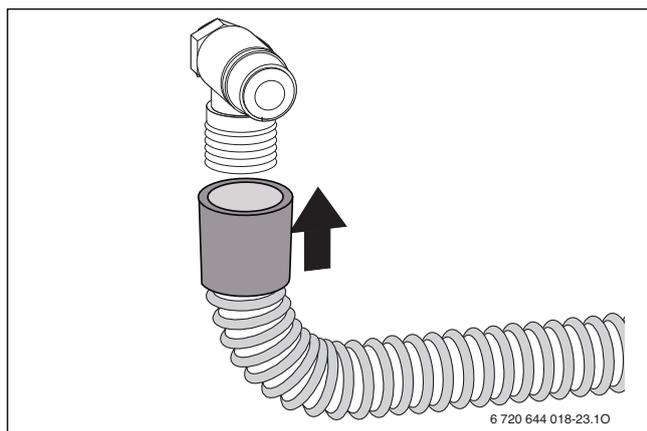


Fig. 11

Montar la manguera en el sifón de condensado

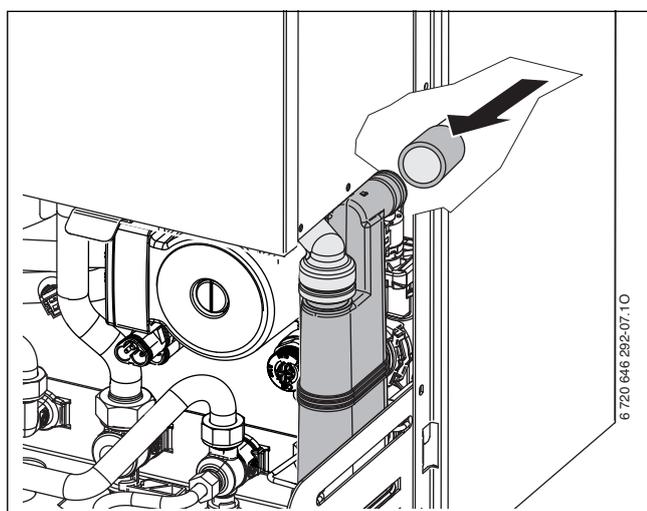


Fig. 12

Montar la manguera de la válvula de seguridad (circuito de agua caliente).

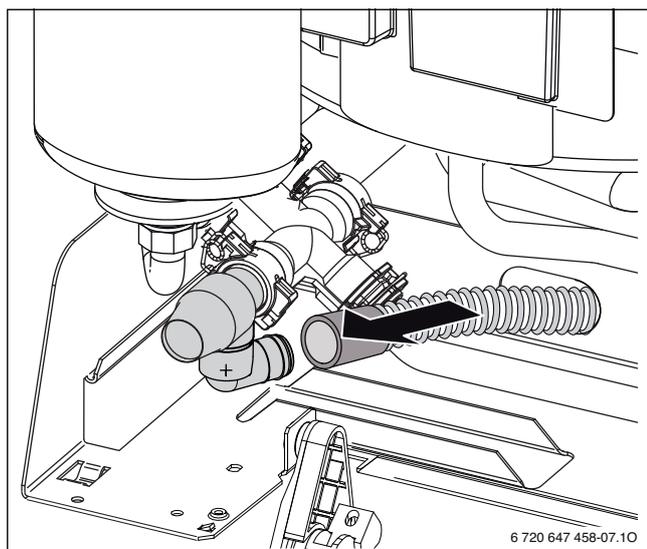


Fig. 13

Sifón de embudo (accesorio)

Para poder evacuar de forma segura el agua y el condensado que sale de la válvula de seguridad, está el accesorio sifón de embudo.

- ▶ Montar un desagüe con materiales resistentes a la corrosión. Por ejemplo: tubos de gres, tubos de PVC duro, tubos de PVC, tubos de polietileno de alta densidad, tubos de polipropileno, tubos de ABS/ASA, tubos de fundición con esmalado interno o revestimiento, tubos de acero con revestimiento de plástico, tubos de acero inoxidable, tubos de vidrio borosilicato.
- ▶ Montar el desagüe directamente a una conexión proporcionada por el cliente DN 40.

ATENCIÓN:

- ▶ No modificar ni cerrar los desagües.
- ▶ Colocar las mangueras únicamente inclinadas hacia abajo.

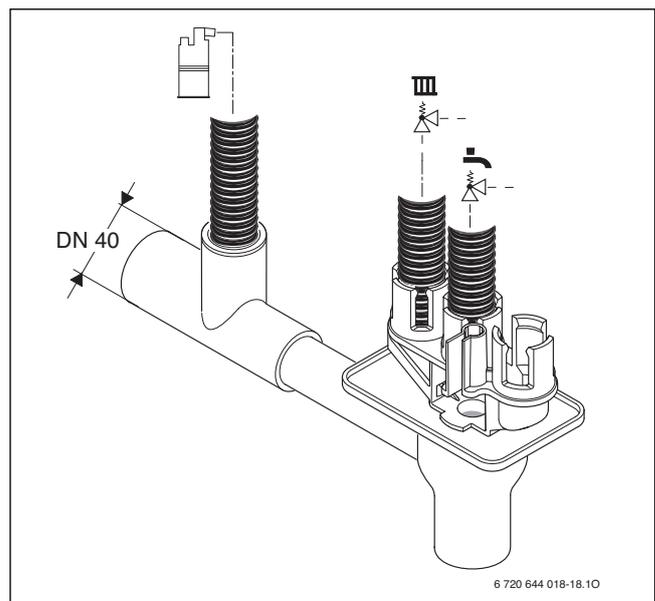


Fig. 14

Montar el accesorio de gases quemados

- ▶ Colocar el accesorio de gas de combustión y fijarlo con los tornillos adjuntos.

i Para una información más detallada acerca de la instalación, vea el manual de instalación correspondiente al accesorio de gases de escape.

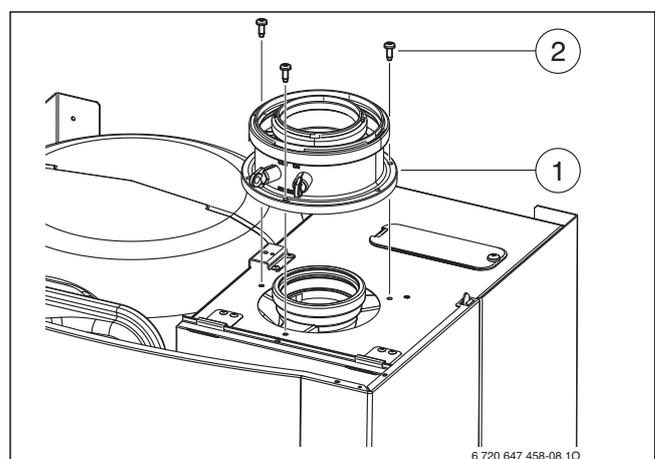


Fig. 15

- [1] Adaptador para gas de escape
- [2] Tornillos

- ▶ Prueba de estanqueidad de la conducción de gas de escape (→ capítulo 11.2).

4.7 Comprobar las conexiones

Conexiones de agua

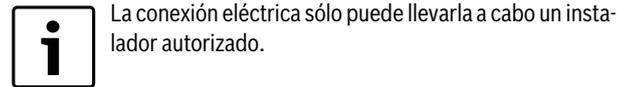
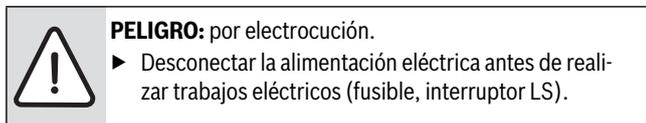
- ▶ Abrir las llaves de impulsión y de retorno de la calefacción y llenar la instalación.
- ▶ Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión (presión máx. de prueba: 2,5 bar en el manómetro).
- ▶ Abrir el grifo de entrada de agua fría en el aparato y el grifo de agua caliente en una toma de agua hasta que salga agua (presión de prueba: máx. 10 bar).

Conducción 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 máx. de prueba: 150 mbar).
- ▶ Realizar la descarga de presión.

5 Conexión eléctrica

5.1 Indicaciones generales



Todas las piezas de seguridad, regulación y control del aparato están ajustadas y comprobadas de forma que se encuentran listas para el funcionamiento.

Tener en cuenta las medidas de seguridad según las prescripciones específicas de las empresas de electricidad locales.

En la aplicación a bañeras o duchas, el aparato sólo debe conectarse utilizando un interruptor diferencial.

No deben conectarse más consumidores al cable de conexión.

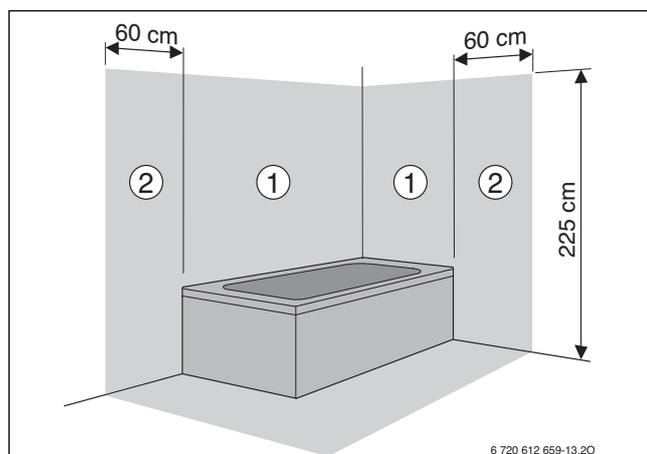
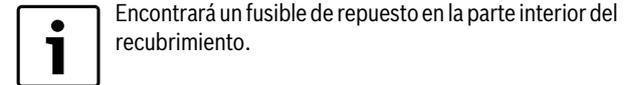


Fig. 16

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

Fusibles

El aparato está asegurado con un fusible. Estos se encuentran debajo del recubrimiento para los bornes de conexión (→ figura 17, página 16).



5.2 Conectar aparatos con cable de conexión y enchufe

- ▶ Introducir el enchufe en un toma de corriente con contacto de protección (fuera de las áreas de protección 1 y 2).
- o-
- ▶ Si se va a conectar el aparato en las áreas de protección 1 o 2 o con una longitud de cable no suficiente, amplíe el cable. (→cap. 5.3.5).
- ▶ 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, lleve el cable hacia arriba, en posición vertical.

5.3 Conexión de los accesorios

Retirar el recubrimiento de los bornes de conexión

Las conexiones para accesorios externos están reunidas bajo un recubrimiento. Las borneras están codificadas por colores y mecánicamente.

- ▶ Retirar los 3 tornillos con las indicaciones ①, ② y ③ en la parte inferior del recubrimiento y retirar el recubrimiento (con diafragma) hacia abajo.

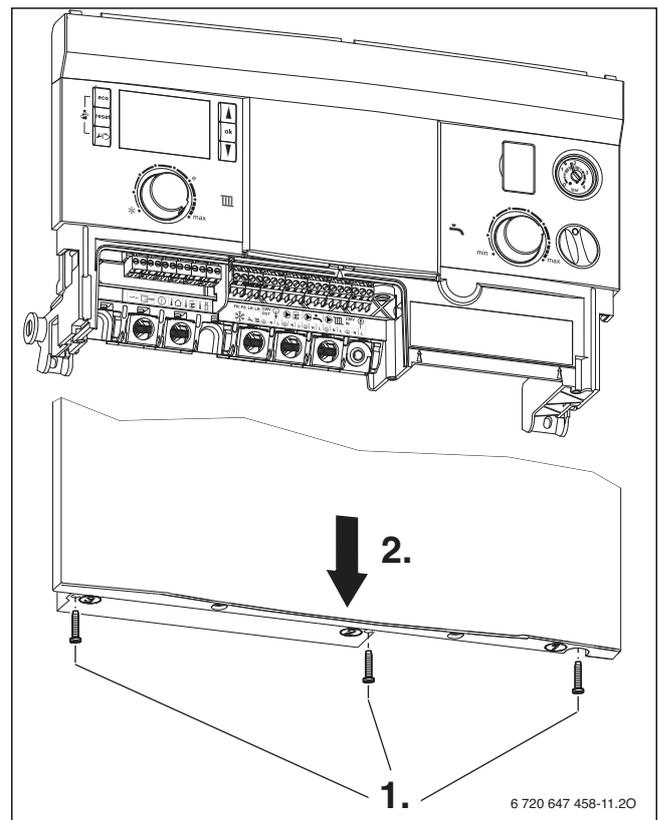


Fig. 17

Protección contra salpicaduras

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

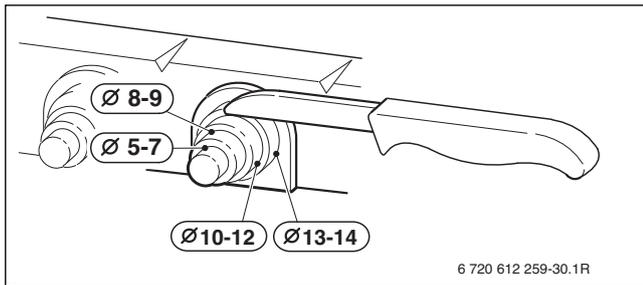


Fig. 18

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

5.3.1 Conexión de los aparatos de regulación y control

El aparato de mando 4i dispone de una regulación controlada por temperatura exterior para un circuito de calefacción no mezclado. Si se conecta un regulador de calefacción externo la regulación interna no puede estar activada (→ función servicio 1.W1 = 0).

Se recomienda el empleo de aparatos de regulación y control Junkers. Lo reguladores de calefacción en función de las condiciones atmosféricas FW 100 y FW 200 también pueden ser montados directamente delante en el panel de manos de la caldera.

Para el montaje y la conexión eléctrica véanse las instrucciones de instalación correspondientes.

Montar regulador de calefacción FW 100 o FW 200.

- ▶ Retirar tres tornillos y retirar el recubrimiento.

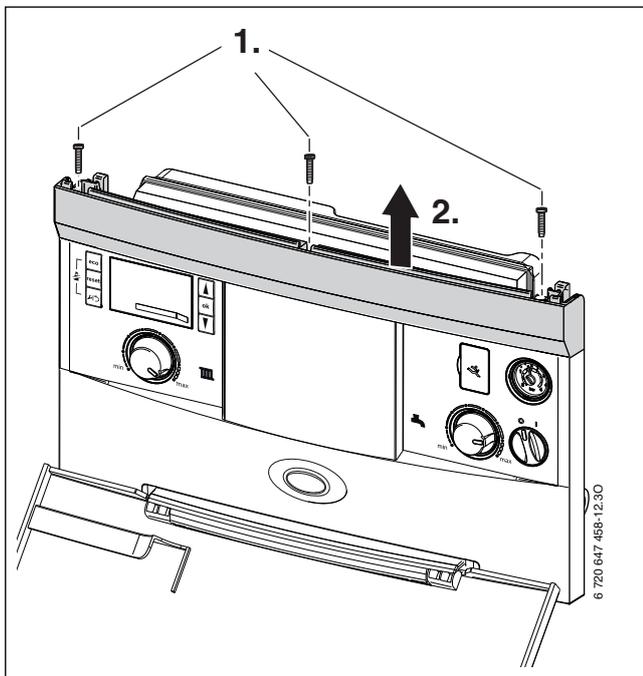


Fig. 19

- ▶ Extraer hacia arriba la tapa ciega.

- ▶ Montar regulador de calefacción en su posición.

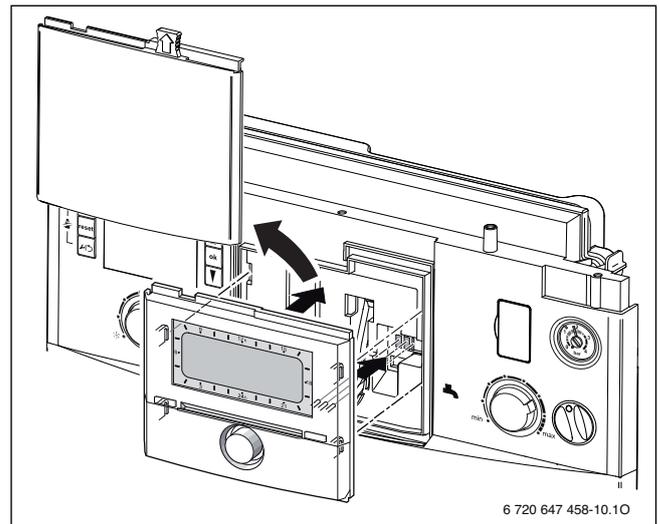
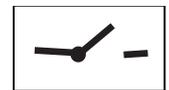


Fig. 20

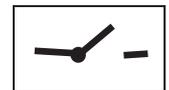
Conectar el regulador de calefacción (externo)

- ▶ Comprobar si el puente en el borne de conexión indicado con este símbolo está montado.
- ▶ Conectar el regulador de calefacción a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



5.3.2 Conectar un termostato ambiente de conexión/desconexión (libre de potencial)

- ▶ Retirar el puente en el borne de conexión indicado con este símbolo.
- ▶ Conectar un termostato de conexión/desconexión



5.3.3 Conexión del limitador de temperatura TB 1 en una calefacción por suelo radiante

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.

AVISO: Conexión en serie

- ▶ Cuando se conectan varios dispositivos de seguridad como p. ej. TB 1 y bomba de condensados, estos deben ser conectados **en serie**.

- ▶ Retirar el puente en el borne de conexión indicado con este símbolo.
- ▶ Conectar el controlador de temperatura.



5.3.4 Conectar la bomba de condensados

El funcionamiento del agua de calefacción y del agua caliente se interrumpe con una evacuación de condensados fallida.

AVISO: Conexión en serie

- ▶ Cuando se conectan varios dispositivos de seguridad como p. ej. TB 1 y bomba de condensados, estos deben ser conectados **en serie**.

- ▶ Retirar el puente en el borne de conexión indicado con este símbolo.
- ▶ Conectar contacto para desconexión del quemador.





A la caldera solo puede conectarse el contacto para la desconexión del quemador.

- Realizar la conexión V-AC 230 para la bomba de condensados externamente.

5.3.5 Conectar sonda de temperatura exterior

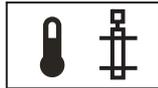
La sonda de temperatura exterior para el regulador de calefacción se conecta a la caldera.

- Conectar la sonda de temperatura exterior a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



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

- Conectar la sonda de temperatura de impulsión exterior a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



5.3.7 Conectar bomba de recirculación (230 V, máx. 100 W)

La bomba de recirculación puede ser controlada por el aparato de mando o por el aparato de regulación y control de la calefacción.

- Conectar la bomba de recirculación a los bornes de conexión indicados con este símbolo.
- Con control a través de la caldera ajustar correspondientemente las funciones de servicio 2.CL y 2.CE.



5.3.8 Conectar bomba de calefacción externa (230 V, máx. 250 W)

La bomba de calefacción está siempre en funcionamiento durante el funcionamiento de la calefacción (paralelamente a la bomba interna del aparato).

- Conectar la bomba de calefacción a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



5.3.9 Montar y conectar los módulos

Los módulos (por ej. módulos solar, de compensador hidráulico, de mezcla) deben montarse externamente. La conexión para la comunicación con el aparato de mando/regulador de calefacción se realiza con un BUS de 2 hilos

- Conectar los cables de comunicación a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



Cuando sea necesaria una alimentación de tensión adicional:

- Conectar el conducto 230 V a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



5.4 Sustituir la línea de conexión a red

Cuando deba sustituirse la línea de conexión a red instalada, utilizar los siguientes tipos de cable:

- En área de protección 1 y 2 (→ fig. 16):
 - NYM-I 3 x 1,5 mm²
- Fuera de las áreas de protección 1 y 2:
 - HO5VV-F 3 x 0,75 mm² o
 - HO5VV-F 3 x 1,0 mm²

- Conectar la nueva línea de conexión a red a los bornes de conexión indicados con este símbolo.



- Conecte el cable de conexión de tal manera que el conductor protector sea más largo que los demás conductores

6 Puesta en marcha

6.1 Vista general de las conexiones

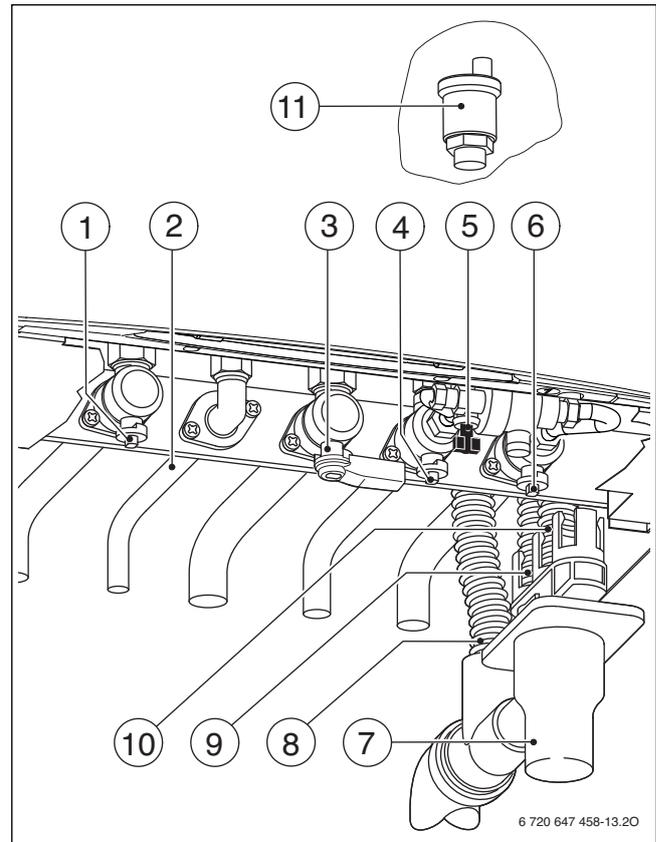


Fig. 21 Conexiones

- [1] Llave de impulsión de la calefacción
- [2] Agua caliente
- [3] Llave de gas
- [4] Llave de agua fría
- [5] Dispositivo de llenado
- [6] Llave de retorno de calefacción
- [7] Sifón de embudo (accesorio)
- [8] Manguera de condensado
- [9] Manguera de la válvula de seguridad (acumulador)
- [10] Manguera de la válvula de seguridad (circuito de calefacción)
- [11] Purgador automático

6.2 Antes de la puesta en servicio



AVISO: La puesta en marcha sin agua daña el aparato.

- Utilizar el aparato sólo cuando esté lleno de agua.

- Adaptación de la presión previa del depósito de expansión a la altura estática de la calefacción, (→ página 12).
- Abrir las válvulas de radiador.
- Abrir las llaves de impulsión y de retorno de la calefacción (→ fig. 21, [1] y [6]).
- Abrir la llave de agua fría (→ fig. 21, [4]).
- Abrir la llave externa de agua fría y abrir un grifo de agua caliente hasta que salga agua.
- Llenar la instalación de calefacción a 1 - 2 bar y cerrar la llave de llenado.
- Purgar el aire de los radiadores.
- Abrir el purgador automático (dejar abierto) (→ fig. 21, [11]).

- ▶ Llenar nuevamente la instalación de calefacción a 1-2 bar.
- ▶ Comprobar si el tipo de gas coincide con el indicado en la placa de identificación.
No es necesario un ajuste a la carga térmica nominal.
- ▶ Abrir la llave de gas (→ fig. 21, [3]).

6.3 Elementos de manejo e indicaciones del display

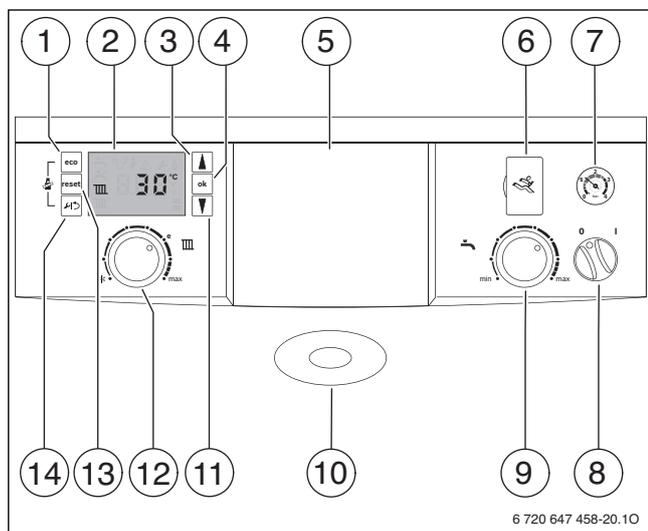


Fig. 22 Elementos de manejo

- [1] Tecla Eco
- [2] Display
- [3] Tecla de flecha ▲ (= desplazar hacia arriba)
- [4] Tecla ok (= confirmar selección, guardar valor)
- [5] Aquí se puede montar un regulador guiado por las condiciones climáticas o un temporizador (accesorios)
- [6] Interfaz de diagnóstico
- [7] Manómetro
- [8] Interruptor de conexión y desconexión
- [9] Regulador de temperatura del agua caliente
- [10] Lámpara para el funcionamiento del quemador/averías
- [11] Tecla de flecha ▼ (= desplazar hacia abajo)
- [12] Regulador de la temperatura de impulsión
- [13] Tecla "reset"
- [14] Tecla de servicio  (=acceder al menú de servicio o abandonar función de servicio/submenú sin guardar)

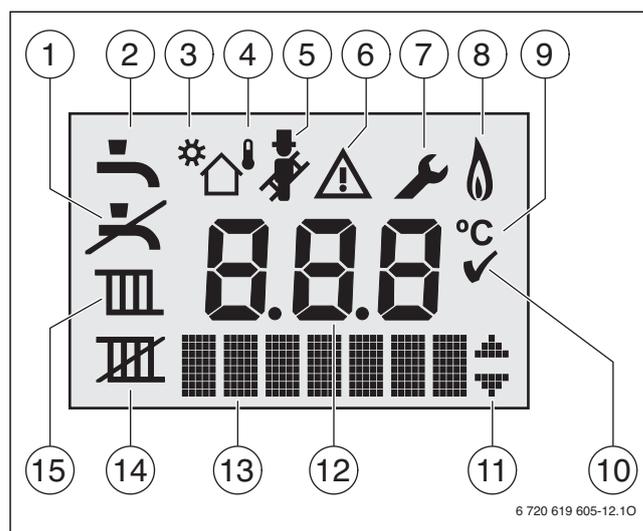


Fig. 23 Indicaciones del display

- [1] Funcionamiento del agua caliente cerrado
- [2] Funcionamiento del agua caliente
- [3] Funcionamiento solar
- [4] Servicio de calefacción dirigido por sonda exterior (Función de regulación Heatronic 4 sensor de temperatura externa)
- [5] Modo de servicio de deshollinador
- [6] Avería
- [7] Modo de servicio
- [6 + 7] Modo de mantenimiento
- [8] Funcionamiento del quemador
- [9] Unidad de temperatura °C
- [10] Guardado correctamente
- [11] Indicación de otros submenús/funciones de servicio, desplazamiento posible con las teclas flecha ▲ y ▼.
- [12] Indicación alfanumérica (por ej. temperatura)
- [13] Línea de texto
- [14] Funcionamiento manual de verano
- [15] Funcionamiento de la calefacción

Indicaciones especiales en las líneas de texto

-  Función de purga de aire de la instalación
-  Programa de llenado de sifón de condensados

6.4 Conectar/Desconectar el aparato

Conexión

- ▶ Conectar el aparato al interruptor de conexión/desconexión. El display se ilumina y muestra la temperatura del aparato tras un breve espacio de tiempo.



Fig. 24



El aparato purga el aire tras la primera conexión. Para ello, la bomba de calefacción se conecta y desconecta a intervalos (de aprox. dos minutos). Durante el transcurso de la función de purga el símbolo  parpadea.



Tras cada conexión se inicia el programa de llenado de sifón (→ pág. 27). Durante aprox. 15 minutos, el aparato funciona a la mínima potencia calorífica para llenar el sifón de condensado. Durante el transcurso del programa de llenado de sifón el símbolo  parpadea.

Desconexión

- ▶ Desconectar la máquina mediante el interruptor principal. El display se apaga.
- ▶ Si pretende tener desconectado el aparato durante largo tiempo: Considerar lo indicado sobre la protección contra heladas (→ capítulo 6.10).

6.5 Encender la calefacción

La temperatura de impulsión máxima puede ajustarse entre 30 °C y 82 °C¹⁾ La temperatura de impulsión momentánea puede visualizarse en el display.



Con calefacción por suelo radiante tener en cuenta la temperatura de impulsión máxima permitida.

- ▶ Ajustar la temperatura máxima de impulsión con el regulador de la temperatura de impulsión  de la instalación de calefacción:

Temperatura de ida	Ejemplo de uso
Giro hacia la izquierda (no hay indicación de temperatura)	Protección anticongelante del aparato (→ cap. 6.9, pág. 21)
aprox. 30 °C	Protección anticongelante de la instalación (→ cap. 6.10, pág. 21)
aprox. 50 °C	Calefacción de suelo radiante
aprox. 75 °C	Calefacción de radiadores
aprox. 82 °C	Calefacción de conveectores

Tab. 11 Temperatura máxima de impulsión

1) El valor máximo puede reducirse mediante la función de servicio 3.2b (→ pág. 28).

- ▶ Girar regulador de la temperatura de impulsión . La temperatura de impulsión máxima ajustada parpadea en el display y aparece el símbolo .



Fig. 25

6.6 Ajuste de temperatura de agua caliente

Ajustar la temperatura del agua caliente del regulador de temperatura  de agua caliente.

En caso de tope izquierdo (sin indicador de temperatura) la producción de agua caliente está desconectada (anticongelante). El display muestra el símbolo .

- ▶ Girar el regulador de temperatura del agua caliente . La temperatura ajustada del agua caliente parpadea en el display y aparece símbolo .

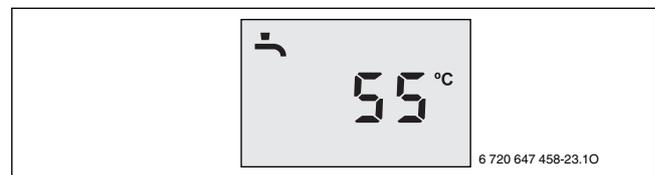


Fig. 26

Mientras se produce el agua caliente (carga del acumulador) el display muestra .

¿Servicio confort o eco?

- **Modo confort** (ninguna indicación **eco** en la línea de texto)
Cuando la temperatura en el acumulador de agua caliente baja más de 5 K (°C) de la temperatura ajustada, el acumulador de agua caliente vuelve a calentarse hasta la temperatura ajustada. Después el aparato se pone en funcionamiento de la calefacción.
- **Servicio eco** (indicación **eco** en la línea de texto)
Cuando la temperatura en el acumulador de agua caliente baja más de 10 K (°C) de la temperatura ajustada, el acumulador de agua caliente vuelve a calentarse hasta la temperatura ajustada. Después el aparato se pone en funcionamiento de la calefacción.

Si se ha activado el servicio eco con el programa de tiempo del regulador de calefacción/reloj conmutador, la línea de texto muestra **eco**  (véase también instrucciones de uso del regulador de calefacción/reloj conmutador).

- ▶ Pulsar la tecla Eco hasta que aparezca/apague la indicación **Eco** en la línea de texto.

6.7 Regulación de calefacción

El aparato de mando 4i dispone de una regulación controlada por temperatura exterior para un circuito de calefacción no mezclado.

La regulación se realiza a través de los parámetros:

- Curva de calefacción con punto mínimo y punto
- Modo de verano con temperatura límite regulable
- Anticongelante de la instalación con temperatura límite regulable

6.8 Tras la puesta en servicio

- ▶ Verificar la presión de conexión de gas (→ página 30).
- ▶ Comprobar que sale condensado de la manguera de condensado.
- ▶ Cuando este no es el caso, volver desconectar y conectar el aparato al interruptor de conec./desc. Con esto se activa el programa de llenado de sifón (→ pág. 27).

- ▶ En caso necesario repetir este proceso varias veces hasta que el condensado salga.
- ▶ Cumplimentar el protocolo de puesta en marcha (→ página 43).
- ▶ Adherir de modo visible la pegatina "Ajustes en el menú de servicio" al revestimiento (→ página 23).

6.9 Conectar/desconectar el funcionamiento de verano manual

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



AVISO: Daños en el equipo debidos a heladas
Durante el modo verano solo se mantiene el anticongelante del aparato.

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

- ▶ Anotar la posición de regulador de temperatura de impulsión .
- ▶ Girar el regulador de la temperatura de impulsión  completamente hacia la izquierda . El display muestra el símbolo .

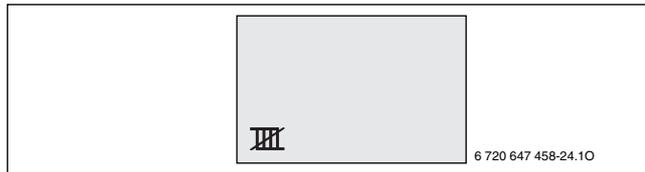


Fig. 27

Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del termostato.

6.10 Incorporación del anticongelante

Protección antiheladas para la calefacción:

- ▶ Mantener la caldera encendida.
- ▶ Ajustar la temperatura máxima de impulsión con el selector de la temperatura de impulsión  a 30 °C.

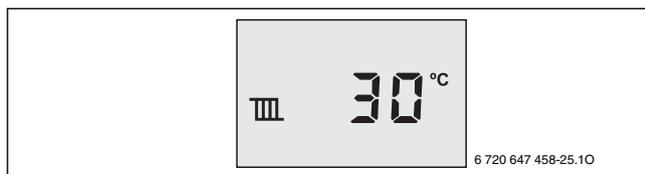


Fig. 28

-o- si quiere dejar el aparato desconectado:

- ▶ Con el aparato desconectado añadir anticongelante al agua de calefacción (→ página 12) y vaciar el circuito de agua caliente.

Encontrará más información en las instrucciones de funcionamiento del termostato.

Protección anticongelante para el acumulador

- ▶ Girar hacia la izquierda el selector de temperatura del agua caliente . El display muestra el símbolo .

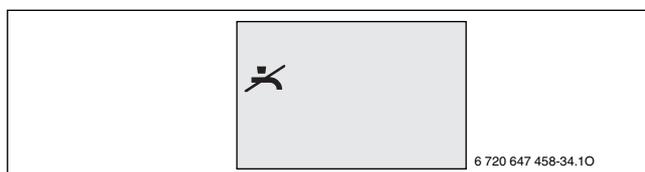


Fig. 29

7 Realizar la desinfección térmica

7.1 Generalidades

Para prevenir impurezas bacterianas del agua caliente, por ej. por legionela, recomendamos realizar una desinfección térmica después de un largo periodo de inactividad.



En algunos aparatos de regulación y control de calefacción se puede programar la desinfección térmica para un momento determinado, véase en las instrucciones de funcionamiento de los aparato de regulación y control de calefacción.

La desinfección térmica abarca todo el sistema de agua caliente, incluidos los puntos de consumo.

El contenido del acumulador vuelve a enfriarse poco a poco tras la desinfección térmica mediante las pérdidas térmicas hasta alcanzar la temperatura del agua caliente ajustada. Por ello la temperatura del agua caliente puede ser momentáneamente más alta que la temperatura ajustada.



ADVERTENCIA: ¡Peligro de escaldadura!

El agua caliente puede provocar escaldaduras graves.

- ▶ Realizar la desinfección térmica únicamente fuera de las horas normales de servicio.

7.2 Desinfección térmica controlada por el aparato de regulación y control de calefacción

La desinfección térmica en este caso es controlada únicamente con el aparato de regulación y control de calefacción, véase en las instrucciones del aparato de regulación y control de calefacción (p. ej. FW 200).

- ▶ Cerrar todos los puntos de consumo de agua caliente.
- ▶ Avisar a los usuarios de la no utilización de los puntos de consumo de agua caliente.
- ▶ Si existe bomba recirculadora en el sistema de agua caliente, ponerla en marcha.
- ▶ Activar la desinfección térmica en el aparato de regulación y control de calefacción (p. ej. FW 200) con temperatura máxima.
- ▶ Esperar a que la caldera alcance la temperatura ajustada.
- ▶ Ir abriendo uno tras otro cada grifo de agua caliente, comenzando por el grifo más cercano hasta el más distante, de manera que haya salido en cada punto agua caliente de unos 70 °C durante 3 minutos.
- ▶ Volver a ajustar la bomba de recirculación y el regulador de calefacción en funcionamiento normal.

7.3 Desinfección térmica controlada por la caldera

En este caso la desinfección térmica se inicia en la caldera, termina automáticamente.

- ▶ Cerrar todos los puntos de consumo de agua caliente.
- ▶ Avisar a los usuarios de la no utilización de los puntos de consumo de agua caliente.
- ▶ Si existe bomba recirculadora en el sistema de agua caliente, ponerla en marcha.
- ▶ Activar la desinfección térmica con la función de servicio **2.9L** (→pág. 27).
- ▶ Esperar a que la caldera alcance la temperatura ajustada.

- ▶ Ir abriendo uno tras otro cada grifo de agua caliente, comenzando por el grifo más cercano hasta el más distante, de manera que haya salido en cada punto agua caliente de unos 70 °C durante 3 minutos.
- ▶ Volver a ajustar la bomba de recirculación en funcionamiento normal.

La desinfección térmica finaliza una vez que el agua ha permanecido 35 min a 75 °C.

Para interrumpir la desinfección térmica:

- ▶ Apagar y volver a encender el aparato.
El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida.

8 Bomba de calefacción

8.1 Modificar la curva característica de la bomba de calefacción

La velocidad de giro de la bomba de calefacción se puede modificar en la caja de bornes de la misma.

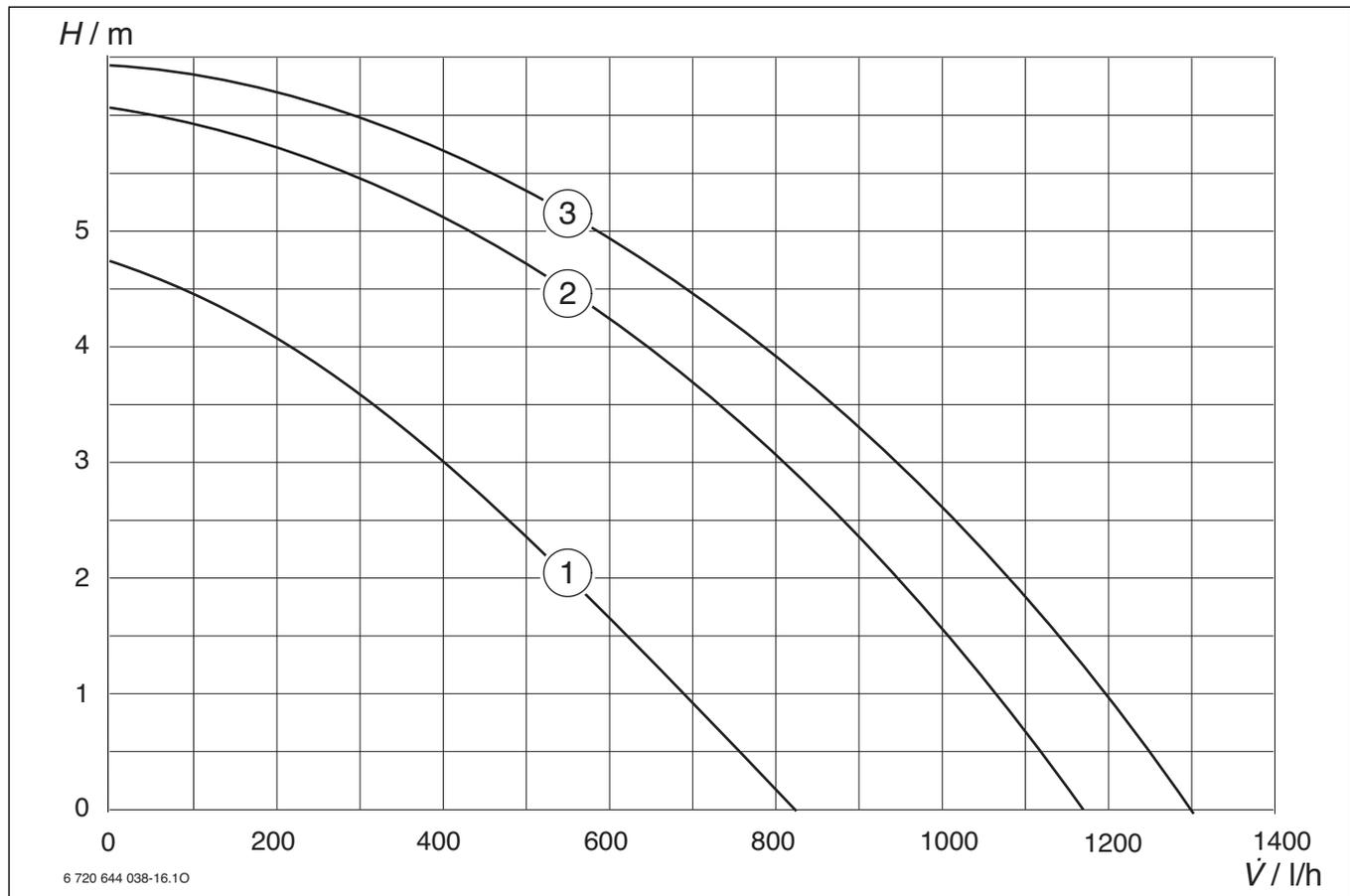


Fig. 30 Diagrama de bombas

- [1] Curva característica con interruptor en posición 1
- [2] Curva característica con interruptor en posición 2
- [3] Curva característica con interruptor en posición 3 (ajuste de fábrica)

H Altura residual de presión
 \dot{V} Cantidad de agua en circulación

- ▶ Ajustar curva característica de la bomba reducida para ahorrar la mayor cantidad de energía posible y reducir posibles ruidos de corriente.

8.2 Protección antibloqueo de la bomba

i Esta función impide un bloqueo de la bomba de calefacción y de la válvula de 3 vías después de un tiempo de pausa prolongado.

Después de cada desconexión de la bomba se produce un cálculo del tiempo para volver a conectar brevemente, a intervalos regulares, la bomba de calefacción y la válvulas de 3 vías.

9 Ajustes del menú de servicio



Ya que el aparato de regulación y control de calefacción y la caldera intercambian ajustes, las indicaciones reales pueden variar de la descripción.

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

El menú de servicio abarca:

- Indicaciones de información
- **Menú 1**, Ajustes generales
- **Menú 2**, Ajustes específicos de aparato
- **Menú 3**, Valores límite específicos de aparato
- **Test**, Ajustes para test de función

9.1 Manejo del menú de servicio

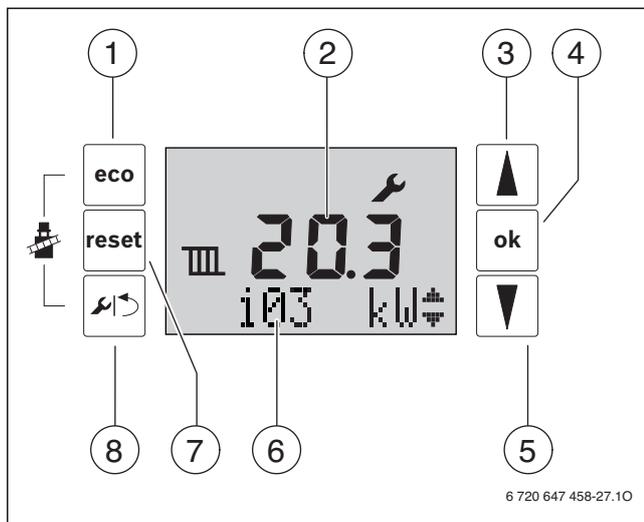


Fig. 31 Vista general de los elementos de mando

- [1] Tecla Eco
- [2] Indicación alfanumérica (por ej. temperatura)
- [3] Tecla de flecha ▲ (= desplazar hacia arriba)
- [4] Tecla ok (= confirmar selección, guardar valor)
- [5] Tecla de flecha ▼ (= desplazar hacia abajo)
- [6] Línea de texto (p. ej. tipo de funcionamiento agua caliente)
- [7] Tecla "reset"
- [8] Tecla de servicio ↶↷
(= acceder al menú de servicio o abandonar función de servicio/submenú sin guardar)

Acceder al menú

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

Seleccionar y ajustar función de servicio



Pasados 2 minutos sin pulsar ninguna tecla, se abandona automáticamente la función de servicio seleccionada.

- ▶ Presionar tecla de flecha ▲ o ▼ para seleccionar una función de servicio.
La línea de texto muestra la función de servicio y la indicación alfanumérica muestra el ajuste.
- ▶ Pulsar la tecla Ok para confirmar la selección.
El ajuste actual parpadea.
- ▶ Presionar la tecla de flecha ▲ o ▼ para modificar el ajuste.

- ▶ Pulsar la tecla "ok" para guardar.
El display muestra brevemente el símbolo ✓
- ▶ Presionar ↶↷ tecla de servicio técnico para no guardar.
La línea de texto muestra el nivel de menú superior (p. ej. **Info**).
- ▶ Presionar de nuevo la tecla de servicio ↶↷.
La caldera vuelve de nuevo al servicio normal.

Documentar ajustes

La pegatina "ajustes en" el menú de servicio facilita el restablecimiento de los ajustes individuales tras trabajos de mantenimiento.

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



Fig. 32 Pegatina

9.2 Indicaciones de información

- ▶ Presionar la tecla de servicio .
- ▶ Presionar la tecla de flecha ▲ o ▼ para visualizar las informaciones individuales.

Función de servicio		Véase también
i01	Estado de funcionamiento actual (estado)	Cap. 14, pág. 37
i02	Código de servicio para el último fallo	Cap. 14, pág. 37
i03	Máxima potencia calorífica liberada (→función de servicio 3. 1A)	Pág. 26
i04	Máxima potencia de agua caliente liberada (→función de servicio 3. 1b)	Pág. 26
i07	Temperatura de impulsión nominal (requerida por el aparato de regulación y control de calefacción)	–
i08	Corriente de ionización <ul style="list-style-type: none"> • Con quemador encendido: <ul style="list-style-type: none"> – $\geq 2 \mu\text{A}$ = correcto – $< 2 \mu\text{A}$ = defectuoso • Con quemador desconectado: <ul style="list-style-type: none"> – $< 2 \mu\text{A}$ = correcto – $\geq 2 \mu\text{A}$ = defectuoso 	–
i09	Temperatura en la sonda de la temperatura de impulsión	–
i12	Temperatura seleccionada para el a.c.s.	Cap. 6.6, pág. 20
i13	Temperatura en la sonda de temperatura del acumulador	–
i14	Temperatura en sonda de la temperatura (retorno acumulador)	–
i15	temperatura exterior actual (con sonda de temperatura exterior conectada)	–
i17	Potencia calorífica actual en % de potencia térmica nominal máxima en funcionamiento de calefacción ¹⁾	Cap. 17.4, pág. 46
i18	Número de revoluciones actual de ventilador en revoluciones por segundo [Hz]	–
i20	Versión de software de la placa electrónica 1	–
i21	Versión de software de la placa electrónica 2	–
i22	Número de conector codificado (últimas tres posiciones)	–
i23	Versión de conector codificado	–

Tab. 12 Información

1) Durante la producción del agua caliente los valores pueden ser visualizados más grandes 100 %.

9.3 Menú 1

Para acceder a ese menú:

- ▶ Pulsar la tecla de servicio  y la tecla "ok" a la vez hasta que la línea de texto muestre **Menú 1**.
- ▶ 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/margen de configuración	Observación/restricción
1.S1	Módulo solar activo	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	Solo disponible con módulo solar conocido
1.S2	Temperatura máxima en el acumulador solar	<ul style="list-style-type: none"> • 15 ... 60 ... 90 °C 	Solo disponible con módulo solar activado Temperatura a la que puede ser cargado el acumulador solar.
1.W1	Aparato de regulación integrado controlado por temperatura externa con curva de calefacción lineal	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	Solo disponible con sonda de temperatura conocida. (curva de calefacción lineal → pág. 45)
1.W2	Punto A de la curva de calefacción	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C 	Temperatura de impulsión con temperatura exterior de - 10 °C.
1.W3	Punto B de la curva de calefacción	<ul style="list-style-type: none"> • 30 ... 82 °C 	Temperatura de impulsión con temperatura exterior de +20 °C.
1.W4	Límite de temperatura para funcionamiento de verano automático	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 16 ... 30 °C 	Con una temperatura exterior más elevada la calefacción se desconecta. Cuando la temperatura exterior baja al menos 1°K (°C) por debajo del ajuste, la calefacción se vuelve a conectar.
1.W5	Protección contra congelación de la instalación	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	Solo disponible en reguladores de calefacción dirigidos por temperatura exterior (→ función de servicio 1.W1).
1.W6	Límite de temperatura para protección contra congelación de la instalación	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 5 ... 30 °C 	Solo disponible con la protección contra congelación de la instalación activado (→ función de servicio 1.W1). Cuando la temperatura exterior baja por debajo del ajuste, la bomba de calefacción se conecta en el circuito de calefacción (protección contra congelación de la instalación).
1.7d	Sonda de temperatura impulsión externa	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conexión a la caldera • 2: conexión al módulo de compensador hidráulico 	

Tab. 13 Menú 1

9.4 Menú 2

Para acceder a ese menú:

- ▶ Pulsar la tecla de servicio  y la tecla "ok" a la vez hasta que la línea de texto muestre **Menú 1**.
- ▶ Presionar tecla de flecha  para seleccionar el **menú 2**.
- ▶ 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/margen de configuración	Observación/restricción
2.1A	Máxima potencia calorífica liberada [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • "Ajuste en 3.3d" ... "Ajuste en 3.1A" • "potencia térmica nominal máxima" 	En aparatos de gas natural: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medir el caudal de gas ▶ Comparar el resultado de la medición con las tablas de ajustes (→ pág. 46). ▶ Corregir variaciones.
2.1b	Máxima potencia de agua caliente liberada [kW]	<ul style="list-style-type: none"> • "Ajuste en 3.3d" ... "Ajuste en 3.1b" • "potencia térmica nominal máxima agua caliente" 	En aparatos de gas natural: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Medir el caudal de gas ▶ Comparar el resultado de la medición con las tablas de ajustes (→ pág. 46). ▶ Corregir variaciones.
2.1C	Sin función		
2.1E	Modo de operación de bomba	<ul style="list-style-type: none"> • 4: Desconexión inteligente de la bomba de calefacción en instalaciones de calefacción con regulador dirigido por temperatura exterior. La bomba de calefacción sólo se activa cuando es necesario. • 5: El regulador de temperatura de impulsión conecta la bomba de calefacción. Con demanda de calor, la bomba de calefacción arranca con el quemador. 	Si se conecta un regulador de calefacción, se ajusta automáticamente el modo de conexión de la bomba.
2.1H	Sin función		
2.1J	Sin función		
2.2C	Función de purga de aire	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado una única vez • 2: conectado permanentemente 	Tras los trabajos de mantenimiento se puede conectar la función de purga. Durante el transcurso de la función de purga el símbolo  parpadea.
2.2J	Prioridad agua caliente	<ul style="list-style-type: none"> • 0: conectado • 1: desconectado 	Con prioridad de agua caliente se calienta primero el acumulador de agua caliente hasta la temperatura ajustada. Después el aparato se pone en funcionamiento de la calefacción. Sin prioridad de agua caliente el aparato cambia cada diez minutos si existe demanda calorífica, entre el funcionamiento de la calefacción y funcionamiento de acumulador con el acumulador de agua caliente.
2.3b	Intervalo de tiempo para la desconexión y reconexión del quemador	<ul style="list-style-type: none"> • 3 ... 10 ... 45 minutos 	Tiempo de espera mínimo entre desconexión y vuelta a conectar del quemador. Con la conexión de un regulador de calefacción con BUS de 2 hilos el regulador de calefacción optimiza este ajuste.
2.3C	Intervalo de temperatura para la desconexión y reconexión del quemador	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 6 ... 30 Kelvin 	Diferencia entre la temperatura de impulsión actual y la temperatura de impulsión nominal hasta la conexión del quemador. Con la conexión de un regulador de calefacción con BUS de 2 hilos el regulador de calefacción optimiza este ajuste.

Tab. 14 Menú 2

Función de servicio		Ajustes/margen de configuración	Observación/restricción
2.3F	Duración del mantenimiento del calor	<ul style="list-style-type: none"> • 1 ... 30 minutos 	El funcionamiento de la calefacción permanece desactivado tras una producción de agua caliente durante ese período de tiempo.
2.4F	Programa de llenado de sifón	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado (permitido solo durante trabajos de mantenimiento) • 1: conectado 	<p>El programa de llenado de sifón se activa en los siguientes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • El aparato se conecta al interruptor conex./desc. • El quemador ha estado 28 días fuera de servicio. • Se cambia el tipo de funcionamiento de funcionamiento de verano a funcionamiento de invierno. <p>Durante el transcurso de programa de llenado de sifón el símbolo  parpadea.</p>
2.5F	Intervalo de inspección	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1 ... 72 meses 	Tras la finalización de ese período de tiempo el display muestra la inspección necesaria a través de la indicación de servicio H13 en (→ pág. 38).
2.7A	Lámpara para el funcionamiento del quemador/averías	<ul style="list-style-type: none"> • 0: averías • 1: funcionamiento del quemador y averías 	
2.7b	Válvula de 3 vías en la posición central	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	La función asegura el completo vaciado del sistema y el desmontaje sencillo del motor. Válvula de 3 vías permanece aprox. 15 minutos en posición central.
2.7E	Función de secado de construcción	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	<p>La función de secado de construcción del aparato no se corresponde con la función de secado de solado (dry function) del regulador dirigido por temperatura exterior.</p> <p>No existe funcionamiento del agua caliente ni modo de servicio de deshollinado (p. ej. para ajuste de gas) con la función de secado de construcción encendida.</p> <p>Mientras la función de secado de construcción esté activa, la línea de texto muestra 7E.</p>
2.9F	Tiempo de inercia de la bomba de calefacción	<ul style="list-style-type: none"> • 0 ... 3 ... 60 minutos • 24H: 24 horas. 	El tiempo de funcionamiento por inercia de la bomba comienza al finalizar la demanda calorífica por el regulador de calefacción.
2.9L	Desinfección térmica del acumulador de agua caliente	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	<p>Esta función de servicio activa el calentamiento del acumulador a 75 °C.</p> <p>► Realizar una desinfección térmica tal y como se describe en el cap. 7.3, pág. 22.</p> <p>La desinfección térmica no se visualiza.</p> <p>La desinfección térmica finaliza una vez que el agua ha permanecido 35 min a 75 °C.</p>
2.CE	Número de arranques de la bomba de recirculación	<ul style="list-style-type: none"> • 1, 2 ... 6: arranques de la bomba por hora, duración cada vez 3 minutos • 7: bomba de recirculación funciona de manera permanente 	Solo disponible con bomba de recirculación (→ función de servicio 2.CL).
2.CL	Bomba de recirculación	<ul style="list-style-type: none"> • 0: desconectado • 1: conectado 	

Tab. 14 Menú 2

9.5 Menú 3

Para acceder a ese menú:

- ▶ Pulsar la tecla de servicio  y la tecla "ok" a la vez hasta que la línea de texto muestre **Menú 1**.
- ▶ Presionar tecla de flecha ▲ para seleccionar el **menú 3**.
- ▶ Pulsar la tecla "Ok" hasta que se muestre la primera función de servicio 3.xx en la línea de texto.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio



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



No se reinician todos los ajustes en ese menú al restablecer los ajustes de fábrica.

Función de servicio		Ajustes/margen de configuración	Observación/restricción
3.1A	Límite superior de la potencia calorífica máxima	• "potencia térmica nominal mínima" ... • "potencia térmica nominal máxima"	Limita el margen de configuración para la potencia calorífica máxima (→ función de servicio 2.1A).
3.1b	Límite superior de la potencia de agua caliente máxima	• "potencia térmica nominal mínima" ... • "potencia térmica nominal máxima agua caliente"	Limita el margen de configuración para la potencia de agua caliente máxima (→ función de servicio 2.1b).
3.2b	Límite superior de la temperatura de impulsión	• 30 ... 82 °C	Limita el margen de ajuste para la temperatura de impulsión
3.3d	Mínima potencia térmica nominal (calefacción y agua caliente)	• "potencia térmica nominal mínima" ... • "potencia térmica nominal máxima"	

Tab. 15 Menú 3

9.6 Test

Para acceder a ese menú:

- ▶ Pulsar la tecla de servicio  y la tecla "ok" a la vez hasta que la línea de texto muestre **Menú 1**.
- ▶ Presionar tecla de flecha ▲ para seleccionar **test**.
- ▶ Pulsar la tecla Ok para confirmar la selección.
- ▶ Seleccionar y ajustar función de servicio.

Función de servicio		Ajustes	Observación/restricción
t01	Encendido permanente	• 0 : desconectado • 1: 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.
t02	Ventilador en funcionamiento permanente	• 0 : desconectado • 1: conectado	Funcionamiento del ventilador sin suministro de gas o encendido.
t03	Funcionamiento permanente de bomba (bombas internas y externas)	• 0 : desconectado • 1: conectado	
t04	Válvula de 3 vías en posición permanente de producción de agua caliente	• 0 : desconectado • 1: conectado	

Tab. 16 Test

9.7 Restablecer los ajustes de fábrica

Para restablecer los ajustes de fábrica de todos los valores del submenú **menú 1** y **menú 2** :

- ▶ Pulsar al mismo tiempo la tecla de flecha ▲, la tecla ok y la tecla de servicio  a la vez y mantenerlas hasta que aparezca **8E** en el display.
- ▶ Presionar la tecla Reset.
El aparato arranca con los ajustes de fábrica para los submenús **menú 1** y **menú 2**, submenú **menú 3** no se restablece.

10 Adaptación al tipo de gas

El ajuste de fábrica de los aparatos de gas natural se corresponde con gas natural H (G20).



No es necesario un ajuste a la carga térmica nominal y a la carga térmica mínima según TRGI.

El ajuste de la relación gas/aire está permitido sólo mediante una medición de CO₂ o una medición de O₂, a la potencia calorífica nominal máxima y mínima, con un aparato de medición electrónico.

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

Gas natural

- Aparatos del grupo de **gas natural 2H** están ajustados y precintados de fábrica al índice Wobbe 15 kWh/m³ y 20 mbar de presión de ensayo ajustada y emplomada.

Gas licuado

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

10.1 Conversión de tipo de gas

Se pueden suministrar los siguientes equipos para la conversión de gas:

Aparato	Conversión a	Nº de pedido
ZWSB 30-4 A	Gas líquido	7 716 780 313
ZWSB 30-4 A	Gas natural	7 716 780 314

Tab. 17



PELIGRO: Explosión

- ▶ Antes de trabajar con piezas conductoras de gas, cerrar la llave del gas.
- ▶ Tras realizar trabajos en piezas conductoras de gas, comprobar que están herméticamente cerradas.

- ▶ Montar el kit de conversión para adaptación al tipo de gas siguiendo las instrucciones de montaje adjuntas.
- ▶ Tras cada conversión, ajustar la relación aire/gas (CO₂ o O₂) (→ capítulo 10.2).

10.2 Ajustar la relación gas/aire (CO₂ o O₂)

- ▶ Desconectar el aparato del interruptor de conexión/desconexión.
- ▶ Desmontar la carcasa (→ página 14).
- ▶ Conectar el aparato al interruptor de conexión/desconexión.
- ▶ Retirar tapones de los soportes de medición de gases de escape.
- ▶ Introducir la sonda de medición aprox. 135 mm en la toma de medición y sellar la toma.

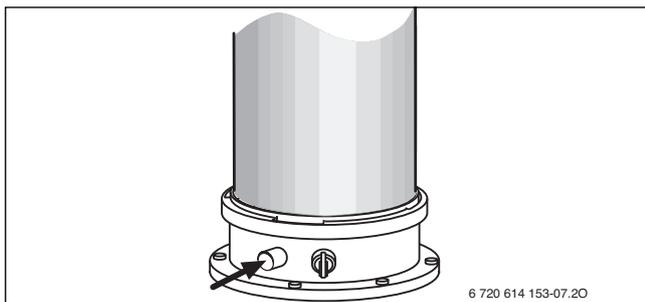


Fig. 33

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

- ▶ Pulsar al mismo tiempo la tecla Eco y la tecla servicio  y mantenerlas hasta que aparezca en el display el símbolo . La indicación alfanumérica muestra la temperatura de impulsión, en la línea de texto parpadea el tipo de funcionamiento **máx.** (= potencia térmica nominal máxima). El quemador entra en servicio tras un breve período de tiempo.

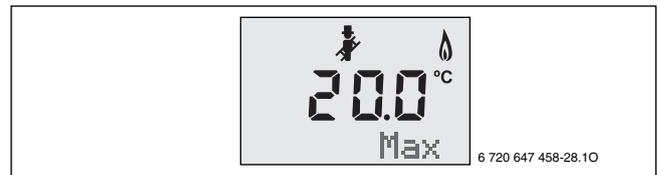


Fig. 34

- ▶ Medir el valor de CO₂ o O₂.
- ▶ Atravesar el precinto del estrangulador de gas en la ranura y levantar.

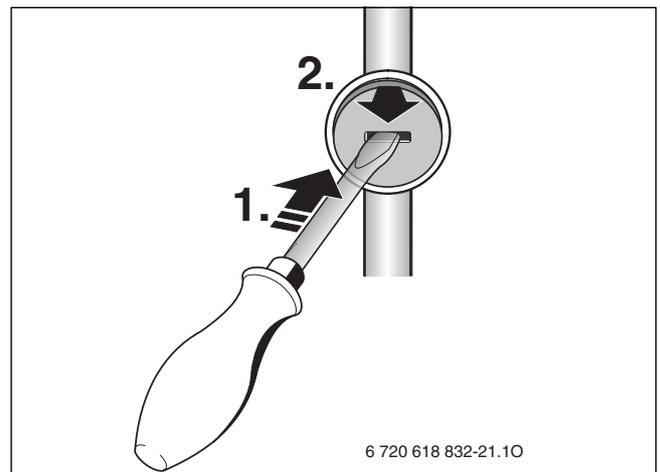


Fig. 35

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

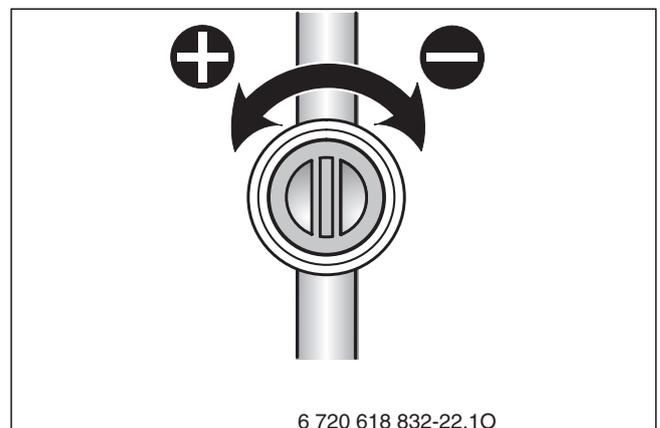


Fig. 36

Tipo de gas	Potencia térmica nominal máxima		Potencia térmica nominal mínima	
	CO ₂	O ₂	CO ₂	O ₂
Gas natural	9,4 %	4,0 %	8,6 %	5,5 %
Propano	10,8 %	4,6 %	10,5 %	5,0 %

Tab. 18

- ▶ Con la tecla de flecha  ajustar la potencia térmica nominal mínima. En la línea de texto parpadea el tipo de funcionamiento **mín.** (= potencia térmica nominal mínima).



Fig. 37

- ▶ Medir el valor de CO₂ o O₂.
- ▶ Retirar el precinto del tornillo de ajuste de la válvula del gas y ajustar el valor de CO₂ o O₂ para la potencia calorífica nominal mínima.

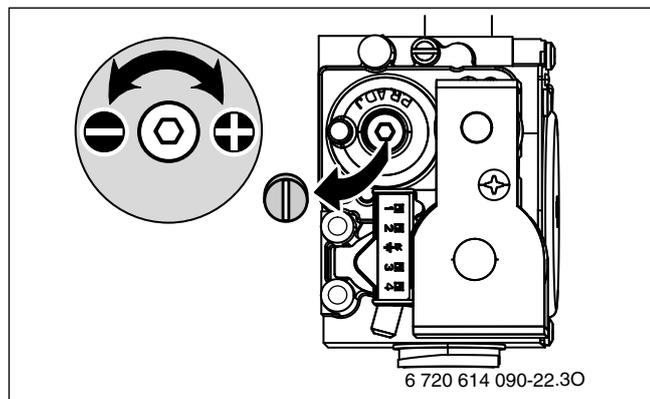


Fig. 38

- ▶ Volver a comprobar el ajuste a la potencia calorífica nominal máxima y mínima y, en caso necesario, repetir el ajuste.
- ▶ Presionar la tecla "ok".
La caldera vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Apuntar los valores de CO₂ o O₂ en el protocolo de puesta en servicio.
- ▶ Retirar la sonda de gases de escape de los soportes de medición de gases de escape y montar los tapones.
- ▶ Precintar válvula del gas y estrangulador de gas

10.3 Verificación de la presión de conexión de gas

- ▶ Desconectar aparato y cerrar la llave de gas
- ▶ Soltar los tornillos de la pieza de conexión de medición para presión de flujo de toma de gas y conectar el medidor de presión.

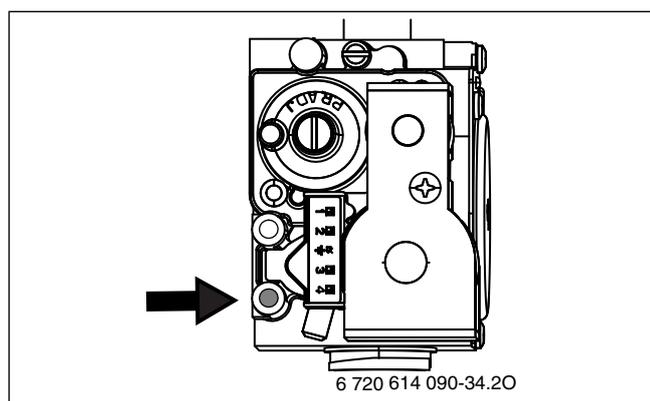


Fig. 39

- ▶ Abrir la llave de gas y conectar aparato.
- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.
- ▶ Pulsar al mismo tiempo la tecla Eco y la tecla servicio y mantenerlas hasta que aparezca en el display el símbolo . La indicación alfanumérica muestra la temperatura de impulsión, en la línea de texto parpadea el tipo de funcionamiento **máx.** (= potencia térmica nominal máxima). El quemador entra en servicio tras un breve período de tiempo.

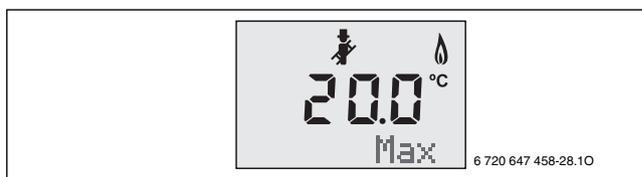


Fig. 40

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

Tipo de gas	Presión nominal[mbar]	Margen de presión admisible a potencia nominal [mbar]
Gas natural	20	17 - 25
Propano	37	25 - 45

Tab. 19

i Fuera del margen de presión permitido no puede llevarse a cabo una puesta en marcha. Determinar la causa y eliminar la avería. Cuando esto no es posible, cerrar la parte de gas del aparato y comunicar al suministrador de gas.

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

11 Medición de los productos de la combustión

11.1 Modo de servicio de deshollinado (funcionamiento con potencia calorífica constante)

En el modo de servicio de deshollinado, el aparato funciona en modo de funcionamiento de la calefacción con potencia calorífica regulable.

i Dispone de 30 minutos para medir valores o realizar ajustes. A continuación, el aparato regresa al modo de servicio normal.

- ▶ Asegurar la emisión de calor por medio de válvulas del radiador abiertas.
- ▶ Pulsar al mismo tiempo la tecla Eco y la tecla servicio y mantenerlas hasta que aparezca en el display el símbolo . La indicación alfanumérica muestra la temperatura de impulsión, en la línea de texto parpadea el tipo de funcionamiento **máx.** (= potencia térmica nominal máxima). El quemador entra en servicio tras un breve período de tiempo.

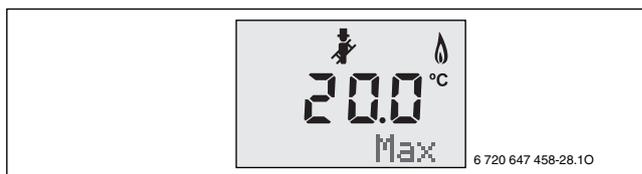


Fig. 41

- ▶ Con las teclas flecha y ajustar la potencia calorífica deseada:
 - Indicación en la línea de texto **Máx.** = **potencia térmica nominal máxima**
 - Indicación en la línea de texto **Mín.** = **potencia térmica nominal mínima**

11.2 Prueba de estanqueidad de la vía de gas de escape

Medición de O₂- o CO₂ en el aire de combustión.

Utilizar una sonda de gas de escape con abertura circular.



Con una medición de O₂ o CO₂ del aire de combustión puede comprobarse en una conducción de gases tras C₁₃, C₉₃ (C₃₃) y C_{43X} la **estanqueidad del conducto de gases de escape**. El valor O₂ no puede bajar de 20,6 %. El valor de CO₂ no debe ser superior a 0,2 %.

- ▶ Retirar los tapones de los soportes de medición de aire de combustión [2] (→ fig. 42).
- ▶ Introducir la sonda de gas de escape en la pieza de conexión y tapan el punto de medición.
- ▶ Ajustar la **potencia térmica nominal máxima** en el modo de servicio de deshollinado.

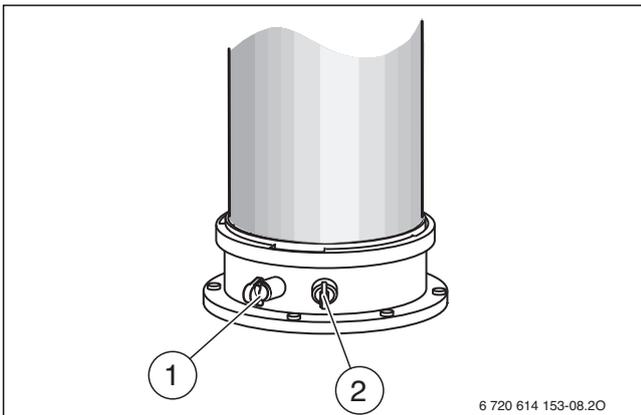


Fig. 42

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

- ▶ Medir los valores de O₂ y CO₂.
- ▶ Presionar la tecla "ok".
La caldera vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

11.3 Medición de CO en los gases 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. 42).
- ▶ Introducir la sonda de gases de escape en los soportes hasta el tope, y estancar el punto de medición.
- ▶ Ajustar la **potencia térmica nominal máxima** en el modo de servicio de deshollinado.
- ▶ Medir contenido de CO.
- ▶ Presionar la tecla "ok".
La caldera vuelve de nuevo al servicio normal.
- ▶ Retirar sonda de gases de escape.
- ▶ Volver a montar la los tapones.

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

Todos los materiales usados para ello son compatibles con el medio ambiente y reutilizables.

Aparatos usados

Los aparatos viejos contienen materiales reciclables.

Estos grupos de materiales son fáciles de separar, estando los plásticos asimismo señalados. De esta forma los materiales pueden clasificarse con mayor facilidad para su eliminación y reciclaje.

13 Inspección/mantenimiento

Para conseguir que el consumo de gas y la contaminación sean mínimos durante largo tiempo, recomendamos concertar un contrato de inspección/mantenimiento con un servicio técnico oficial para que realice una inspección anual, y un mantenimiento ajustado a las necesidades.



La inspección y el mantenimiento sólo puede llevarse a cabo por un servicio técnico.



PELIGRO: Peligro de muerte por explosión.

- ▶ Antes de trabajar con piezas conductoras de gas, cerrar la llave del gas.
- ▶ Tras realizar trabajos en piezas conductoras de gas, comprobar que están herméticamente cerradas.



PELIGRO: Peligro de intoxicación.

- ▶ Comprobar la estanqueidad de las piezas conductoras de gas de escape tras realizar trabajos en ellas.



PELIGRO: Peligro de muerte por electrocución.

- ▶ Desconectar la alimentación eléctrica antes de realizar trabajos eléctricos (fusible, interruptor LS).



ADVERTENCIA: ¡Peligro de escaldadura!

El agua caliente puede provocar escaldaduras graves.

- ▶ Antes de trabajos en piezas conductoras de gases cerrar todas las llaves y vaciar aparato en caso necesario.



AVISO: Daños en el aparato

Fugas de agua pueden dañar el aparato de mando.

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



PELIGRO: ¡En caso de que el sifón de condensado no esté lleno, puede haber una fuga de gases de escape!

- ▶ Desactivar el programa de llenado de sifón sólo para tareas de mantenimiento.
- ▶ Es imprescindible volver a activar el programa de llenado de sifón una vez finalizadas las tareas de mantenimiento.

Advertencias generales



A partir de la pág. 37 encontrará una vista general de las averías.

- Se requieren los aparatos de medición siguientes:
 - Aparato electrónico para medición de CO₂, O₂, CO y la temperatura de los productos de combustión
 - Medidor de presión 0 - 30 mbar (disolución: 0,1 mbar mínimo)
 - Aparato de medición de corriente
- Grasas homologadas:
 - Para los componentes en contacto con el agua: Unisilikon L 641 (8 709 918 413)
 - Racores: HfT 1 v 5 (8 709 918 010).
- ▶ Como pasta termoconductor utilizar 8 719 918 658.
- ▶ ¡Únicamente emplear piezas de repuesto originales!
- ▶ Solicitar las piezas de repuesto de acuerdo con el catálogo de piezas de repuesto.
- ▶ Reemplazar las juntas y los biconos desmontados por piezas nuevas.

Tras la inspección/mantenimiento

- ▶ Apretar todas las uniones roscadas que estén flojas.
- ▶ Volver a poner el aparato en funcionamiento (→ página 18).
- ▶ Comprobar la estanqueidad de los puntos de conexión.
- ▶ Comprobar la relación de aire/gas y, si fuera necesario, ajustarla (→ página 29).

13.1 Descripción de diversos pasos de trabajo

13.1.1 Acceder al último fallo guardado

- ▶ Seleccionar la función de servicio **i02** (→ página 23).



En la página 37 encontrará una relación de los fallos.

13.1.2 Comprobación de bloque térmico, quemador y electrodos

Para la limpieza del bloque térmico, utilizar el accesorio n.º de pedido 7 719 003 006, compuesto de cepillo y herramienta de palanca.

1. Retirar la tapa de los soportes medidores [1].
2. Conectar el medidor de presión a los soportes medidores y comprobar la presión de mando con una potencia térmica nominal máxima.

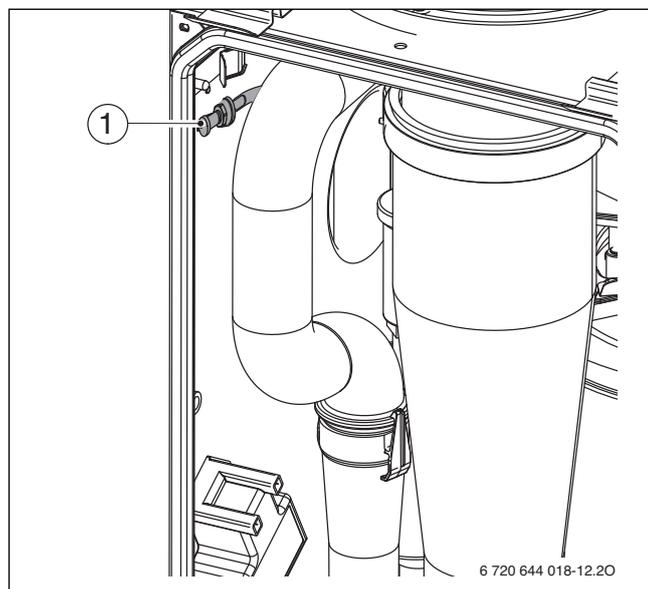


Fig. 43

Aparato	Presión de mando	¿Limpieza?
ZWSB 30-4 A	≥ 3,5 mbar	No
	< 3,5 mbar	Sí

Tab. 20

Cuando es necesaria una limpieza:

1. Empujar hacia arriba el tubo de gas de escape.
2. Girar el tubo de gas de escape 120°.
3. Empujar hacia abajo el tubo de gas de escape y retirar.
4. Retirar la tapa de la abertura de servicio.

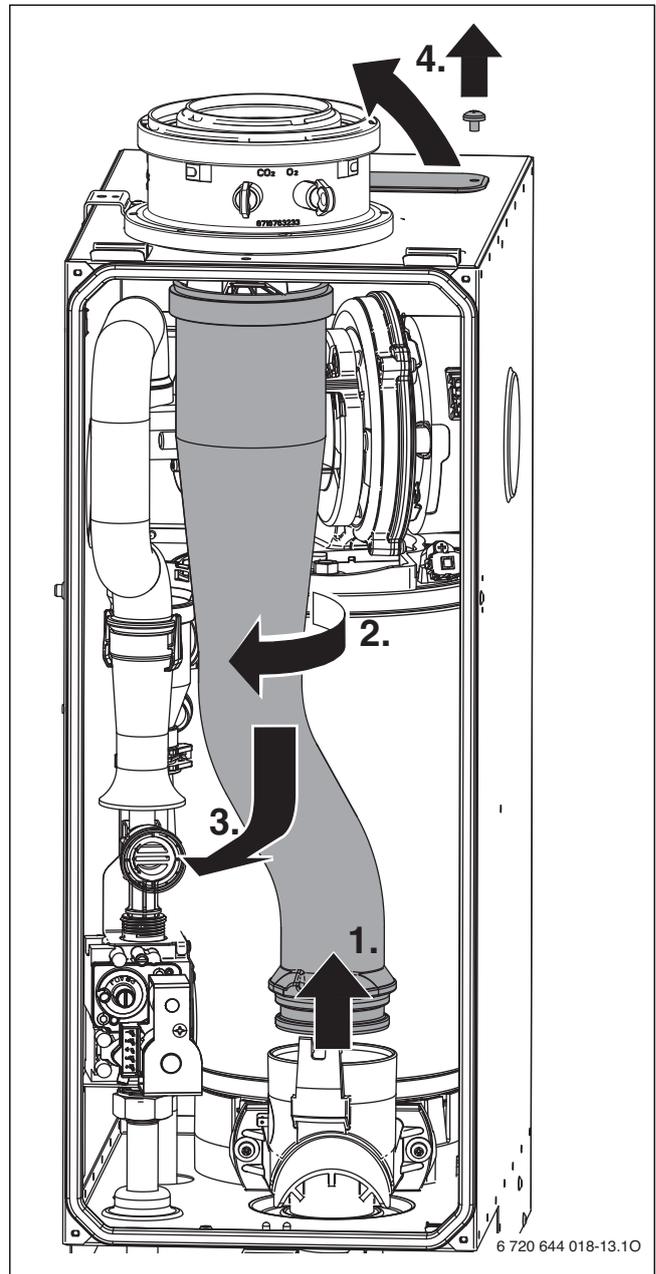


Fig. 44

1. Desmontar el tubo de aspiración.
2. Presionar el bloqueo en la máquina de mezcla y girar dispositivo de mezcla.
3. Extraer la máquina de mezcla.

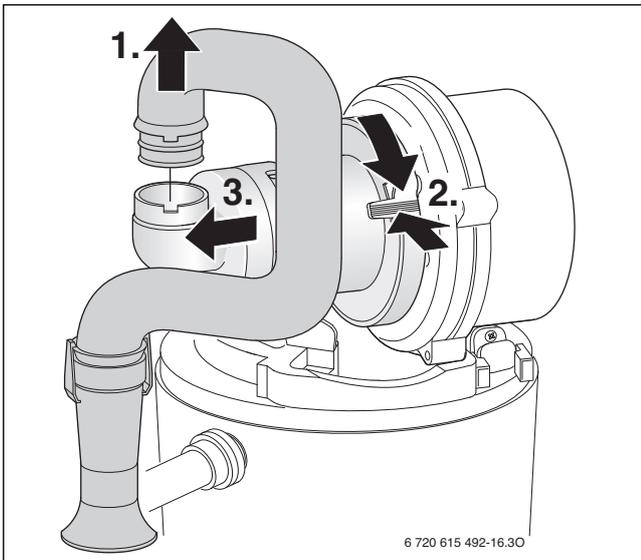


Fig. 45

1. Extraer los cables del electrodo de encendido y de sonda.
2. Desatornillar la tuerca de fijación de la placa del ventilador.
3. Retirar ventiladores

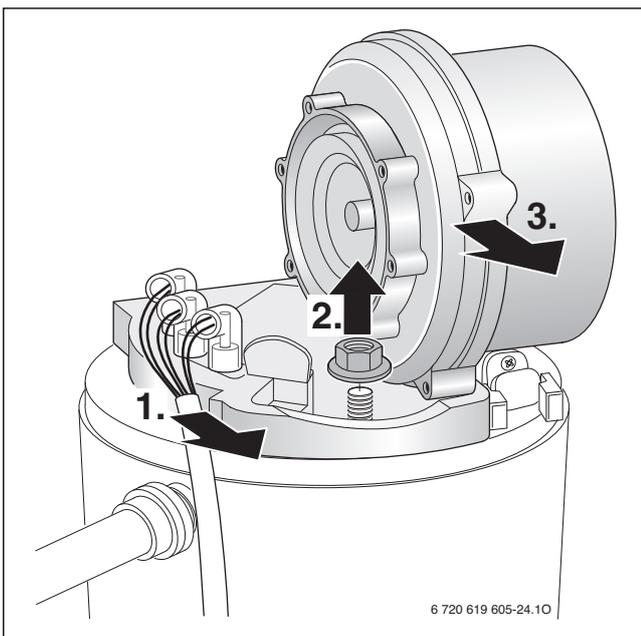


Fig. 46

- ▶ Extraer el conjunto de electrodos con la junta y comprobar que no presentan suciedad. En caso necesario limpiarlos o reemplazarlos.
- ▶ Extraer el quemador.

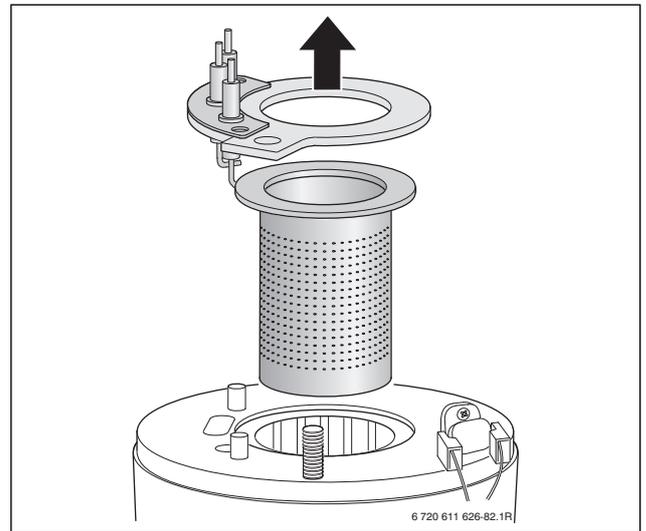


Fig. 47



ADVERTENCIA: Peligro de quemaduras.

Los cuerpos expulsores pueden estar muy calientes incluso cuando han estado mucho tiempo fuera de funcionamiento.

- ▶ Enfriar los cuerpos expulsores con un paño húmedo.

- ▶ Extraer los cuerpos expulsores superiores.
- ▶ Extraer los cuerpos expulsores inferiores con una herramienta de palanca.
- ▶ Limpiar ambos cuerpos expulsores cuando sea necesario.

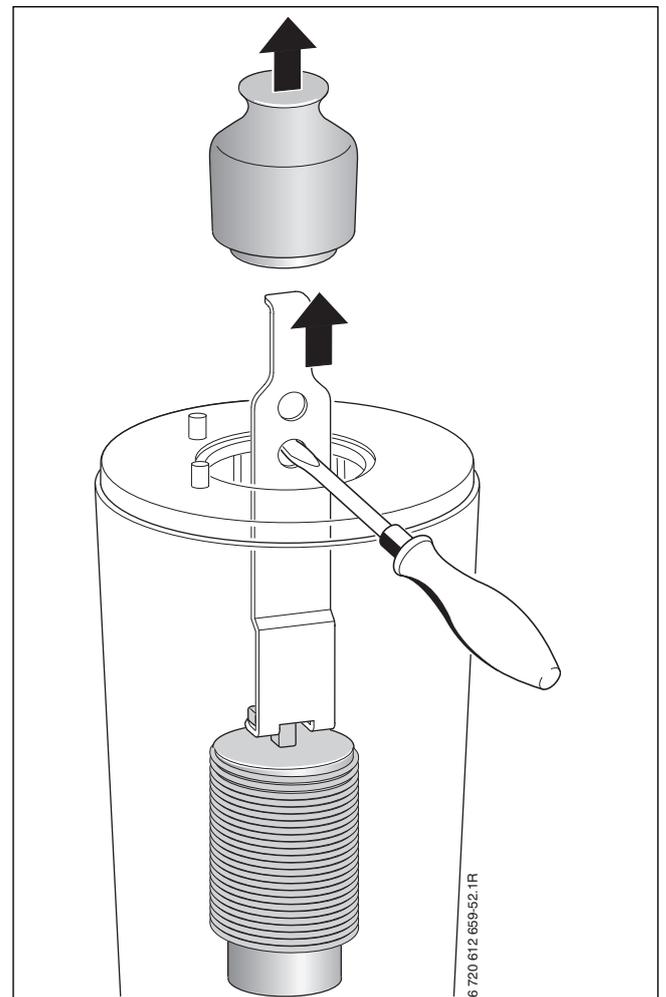


Fig. 48

- ▶ Limpiar el bloque térmico con la escobilla:
 - girándola a la izquierda y a la derecha
 - de arriba hacia abajo hasta el tope
- ▶ Retirar tornillos en la conexión de gas de escape y retirar conexión de gas de escape.

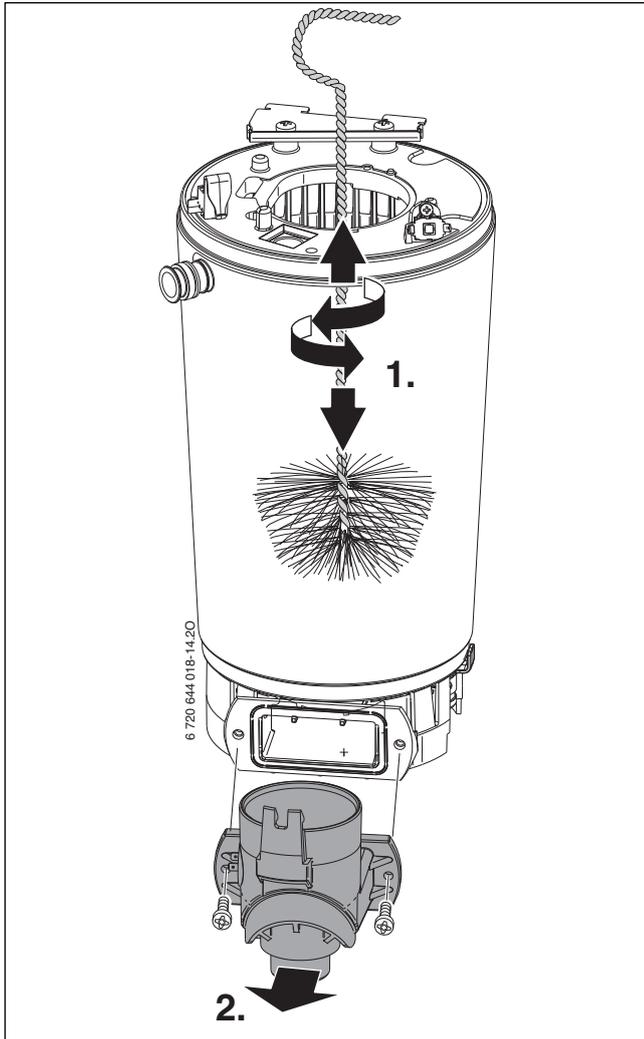


Fig. 49

- ▶ Aspirar los residuos y volver a cerrar la conexión de gas de escape.
- ▶ Volver a montar los cuerpos expulsores.
- ▶ Desmontar el sifón de condensado (→ figura 51) y colocar debajo un recipiente adecuado.
- ▶ Aclarar el bloque térmico desde arriba con agua.

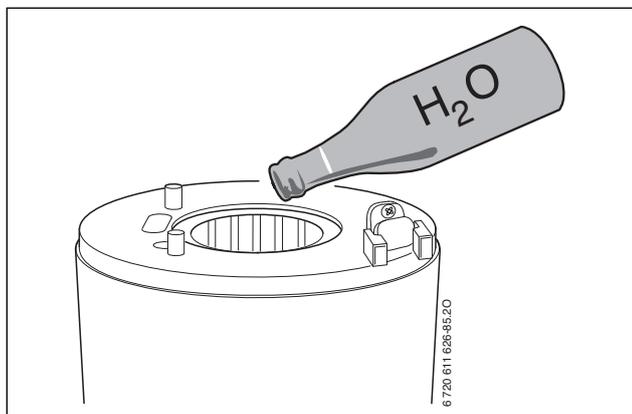


Fig. 50

- ▶ Volver a abrir la conexión de gas de escape y limpiar el depósito de condensados y la conexión de condensados.

- ▶ Vuelva a montar todas las piezas en orden inverso con una nueva junta para el quemador.
- ▶ Ajustar la relación aire/gas (→ página 29).

13.1.3 Limpieza del sifón de condensado

1. Retirar la manguera del sifón de condensado.
2. Retirar la entrada al sifón de condensado.
3. Soltar el gancho y quitarlo.
4. Extraer lateralmente el sifón de condensado.

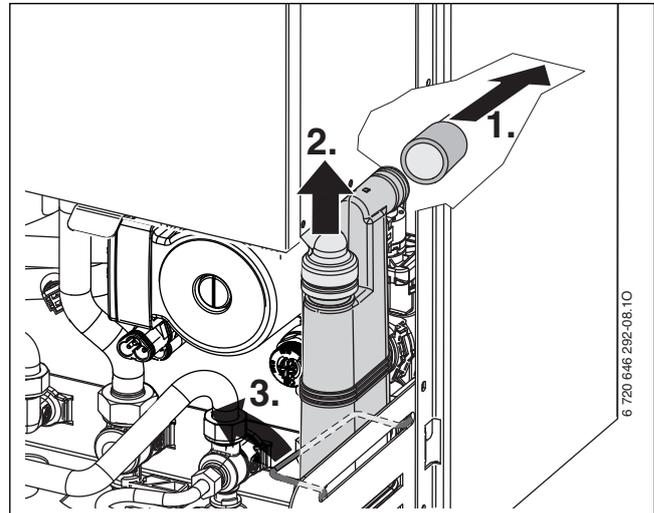


Fig. 51

- ▶ Limpiar el sifón de condensado y comprobar el paso en la abertura hacia el intercambiador de calor.
- ▶ Comprobar y, en caso necesario, limpiar la manguera de condensados.
- ▶ Echar aprox. 1/4 l de agua en el sifón de agua de condensación y volver a montarlo.

13.1.4 Comprobar la membrana (protección de corriente de retorno de gas de escape) en la máquina de mezcla

- ▶ Desmontar la máquina de mezcla según la fig. 45.
- ▶ Compruebe que la membrana no presenta suciedad y grietas.

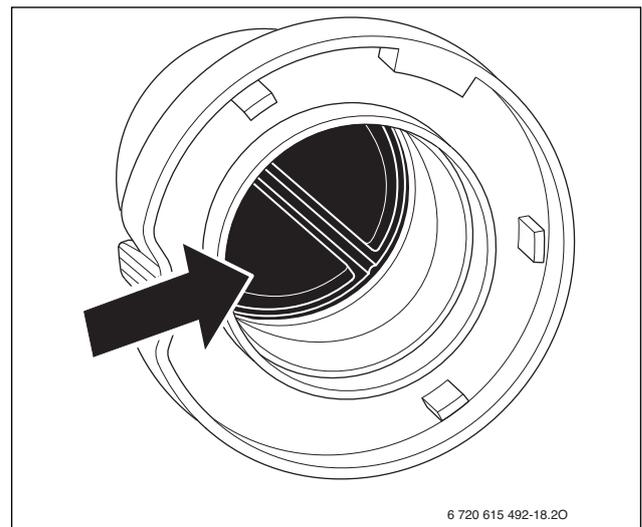


Fig. 52

- ▶ Montar de nuevo la máquina de mezcla.

13.1.5 Control del vaso de expansión (ver también página 12)

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

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

13.1.6 Ajustar la presión de llenado de la caldera



AVISO: Daños en el aparato
Al rellenar con agua de calefacción pueden aparecer grietas de tensión en el bloque térmico caliente.

- ▶ Rellenar el agua de calefacción solo con el aparato frío.

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

Tab. 21

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



Antes de rellenar, llene la manguera con agua. De este modo se evita que entre aire en el agua de calefacción.

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

13.1.7 Comprobar el cableado eléctrico

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

13.1.8 Comprobar válvula del gas

- ▶ Comprobar el cable de conexión y los enchufes (230 V AC) de la válvula del gas y cambiar en caso necesario.
- ▶ Desconectar el enchufe (230 V AC) de la válvula del gas.
- ▶ Medir resistencia de electroválvula [1] y [2].

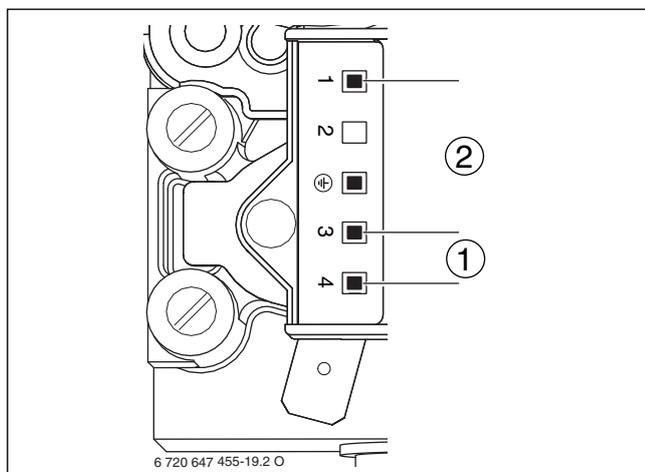


Fig. 53

- [1] Puntos de medición de electroválvula 1
- [2] Puntos de medición de electroválvula 2

- ▶ Si la resistencia es de 0 o ∞ , cambiar la válvula del gas.

13.1.9 Comprobación del ánodo de magnesio

Los ánodos de magnesio actúan como protección ante posibles fallos en el esmalte.

Transcurrido un año desde la puesta en marcha, se debe realizar un primer examen de control.



ATENCIÓN: Daños de corrosión
Un descuido del ánodo puede provocar daños de corrosión prematuros

- ▶ Dependiendo de la calidad del agua, comprobar los ánodos una o dos veces al año y renovarlos si fuera necesario.

Comprobar ánodos

- ▶ Cerrar el suministro de agua fría
- ▶ Abrir el distribuidor de agua de calefacción.
- ▶ Abrir la válvula de seguridad (agua de calefacción) [1] y vaciar el acumulador de agua.
- ▶ Desmontar el ánodo [2].

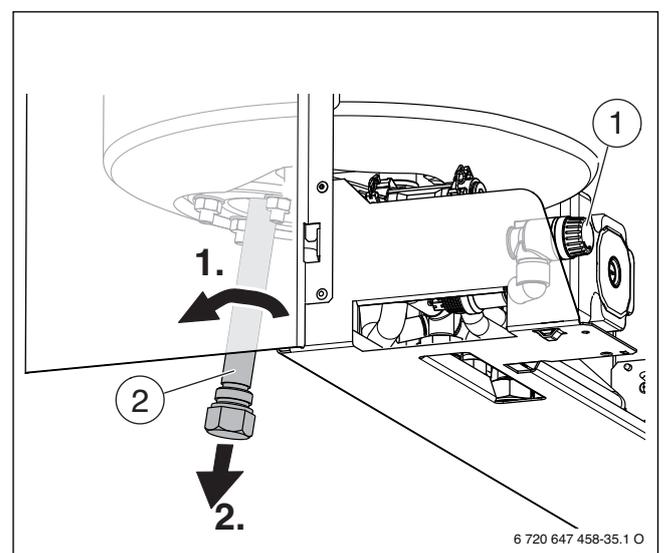


Fig. 54

- ▶ En caso de corrosión fuerte, principalmente en la zona superior del ánodo, sustituir este inmediatamente.

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

Fecha							
1	Acceder a la última avería memorizada en el aparato de mando, función de servicio i 02 (→ pág. 23).						
2	Inspeccionar visualmente los conductos del aire de combustión y de los productos de combustión.						
3	Controlar la presión de conexión de gas (→ página 30).	mbar					
4	Comprobar la relación de aire/gas para mín. y máx. (→ página 29).	min. % máx. %					
5	Verificar que no existan fugas de gas ni de agua (→ página 16).						
6	Verificar el intercambiador (→ página 32).						
7	Controlar el quemador (→ página 32).						
8	Comprobar los electrodos (→ página 32).						
9	Comprobar la membrana de la máquina de mezcla (→ página 34).						
10	Limpiar el sifón de condensado (→ página 34).						
11	Controlar la presión previa del vaso de expansión para la altura estática de la instalación de calefacción.	bar					
12	Comprobar la presión de llenado de la instalación de calefacción.	bar					
13	Inspeccionar si están dañados los cables eléctricos.						
14	Comprobar el ánodo de protección del acumulador de agua caliente.						
15	Comprobar la calcificación del acumulador.						
16	Comprobar los ajustes del regulador de calefacción.						
17	Comprobar que las funciones de servicio están ajustadas según el adhesivo "Ajustes en el menú de servicio".						

Tab. 22

14 Indicaciones de funcionamiento, servicio y de averías

El aparato de mando controla todos los componentes de seguridad, regulación y control.

Las indicaciones de funcionamiento, servicio y averías posibilitan un diagnóstico sencillo sobre la base de las tablas siguientes.

14.1 Avisos de servicio

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

Las indicaciones de servicio pueden leerse en la función de servicio i01 (→ pág. 24).

Código de servicio	Descripción
200	El aparato se encuentra en funcionamiento de la calefacción.
201	El aparato se encuentra en funcionamiento del agua caliente.
202	Bloqueo del ciclo activo: no se ha alcanzado todavía el intervalo de tiempo para la reconexión del quemador (→ función de servicio 2.3b, pág. 26).
203	El aparato se encuentra en disposición de servicio; no existe demanda de calor.
204	La temperatura de impulsión actual es superior a la temperatura de impulsión teórica. El aparato se ha desconectado.
208	El aparato se encuentra en modo de servicio de deshollinado. Después de 15 minutos, el modo de servicio de deshollinado se desactiva automáticamente.
265	La demanda de calor es menor que la potencia calorífica mínima del aparato. El aparato trabaja en servicio conec./desc.
268	El aparato se encuentra en modo test (test de componentes) (→ pág. 28).
270	El aparato se inicializa.
282	Sin confirmación de revoluciones de la bomba de calefacción.
283	El quemador arranca.
284	La válvula del gas se abre, primer tiempo de seguridad.
305	Mantenimiento duradero del calor: no se ha alcanzado todavía el intervalo de tiempo para el mantenimiento del calor del agua (→ función de servicio 2.3F, pág. 27).
341	Limitación de gradiente: aumento de la temperatura demasiado rápido en el funcionamiento de la calefacción.
342	Limitación de gradiente: aumento de la temperatura demasiado rápido en el funcionamiento del agua caliente.
357	Función de purga activa.
358	Protección de bloqueo para la bomba de calefacción y la válvula de 3 vías activa.

Tab. 23 Indicaciones de servicio

14.2 Indicaciones de servicio

Las indicaciones de servicio señalan que es necesaria una inspección. La instalación de calefacción se mantiene en servicio.

Se visualiza una indicación de servicio en funcionamiento normal. Adicionalmente se visualiza el símbolo .

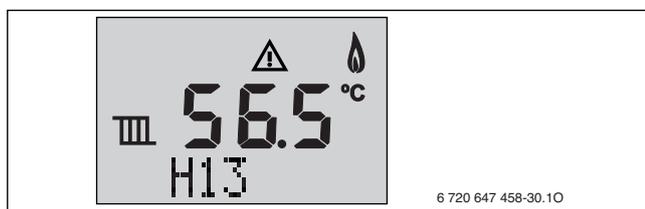


Fig. 55 Ejemplo indicaciones de servicio

14.2.1 Vista general

Código de servicio	Descripción	Solución	¿Es necesario reinicializar?
H12	La sonda de temperatura del acumulador está defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Retirar el cable de la sonda de temperatura. ▶ Comprobar la sonda de temperatura y cambiar en caso necesario (→ tab. 29, pág. 45). ▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el cable de conexión y sustituirlo en caso necesario. 	No
H13	Intervalo de inspección alcanzado.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar la inspección. ▶ Reinicializar indicaciones de servicio (→ cap. 14.2.2). 	Sí
H15	Sonda de la temperatura de retorno defectuosa.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Retirar el cable de la sonda de temperatura. ▶ Comprobar la sonda de temperatura y cambiar en caso necesario (→ tab. 29, pág. 45). ▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el cable de conexión y sustituirlo en caso necesario. 	No
H16	Señal de sonda de temperatura demasiado diferente.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la calcificación del acumulador. ▶ Comprobar bomba de calefacción con función de servicio t03 “Marcha permanente de la bomba” (→ pág. 28). ▶ Encender la bomba de calefacción y sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar la sonda de temperatura de impulsión, la sonda de temperatura de retorno y la sonda de temperatura del acumulador, y cambiar en caso necesario (→ tab. 29,pág. 45). ▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en el cable de conexión y sustituirlo en caso necesario. 	No

Tab. 24 Indicaciones de servicio

14.2.2 Reinicializar indicaciones de servicio

Cuando se muestra un código de servicio:

- ▶ Mantener pulsada la tecla de servicio  hasta que aparezca en el display  y .
- Se muestra un código de servicio con el número más pequeño.
- ▶ Presionar teclas flecha  o  para seleccionar un código de servicio.
- ▶ Pulsar la tecla Reset para borrar el código de servicio. El display muestra brevemente el símbolo .
- ▶ Borrar del mismo modo los demás códigos de servicio.
- ▶ Presionar la tecla de servicio .
- La caldera vuelve de nuevo al servicio normal.

14.3 Indicaciones de avería

Las indicaciones de avería pueden diferenciarse en dos tipos:

- 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.
 - Las indicaciones de averías que generan bloqueos con código de avería y código adicional pueden leerse a través de la función de servicio i01 (→ pág. 24).
- Averías de enclavamiento son averías que ocasionan una desconexión de la instalación de calefacción, y en las que la instalación de calefacción solo vuelve a arrancar tras un reinicio (→cap. 14.3.3).
 - Las indicaciones de averías de enclavamiento se visualizan con un código de avería y un código adicional que parpadea en el display.

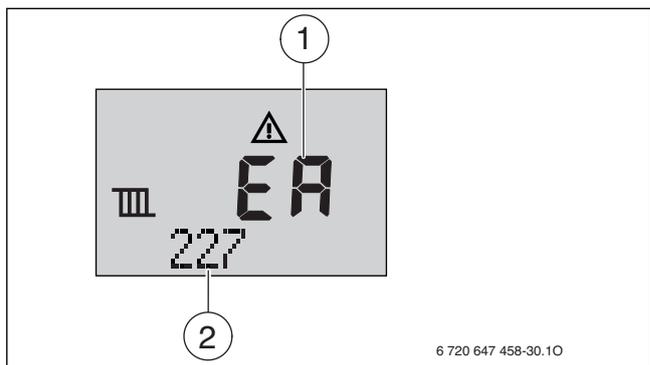


Fig. 56 Indicación de ejemplo de una avería de enclavamiento.

- [1] Código de avería
- [2] Código adicional

14.3.1 Vista general (averías de bloqueo)

Código de avería	Código adicional	Descripción	Solución
	276	La temperatura en la sonda de la temperatura de impulsión es > 95 °C.	Este aviso de avería se puede mostrar sin que exista una avería, cuando de repente todas las válvulas de los radiadores se cierran. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción. ▶ Abrir las llaves de mantenimiento. ▶ Comprobar bomba de calefacción con función de servicio t03 "Marcha permanente de la bomba" (→ pág. 28). ▶ Comprobar el cable de conexión a la bomba de calefacción. ▶ Encender la bomba de calefacción y sustituir en caso necesario. ▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
C1	264	Fallo en el ventilador.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el cable del ventilador con enchufe y cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ fig. 46, pág. 33).
C4	273	El quemador y el ventilador han estado 24 horas en servicio ininterrumpido y deben ponerse brevemente fuera de servicio para realizar un control de seguridad.	-
D3	232	El controlador de temperatura TB 1 se ha activado.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el ajuste del controlador de temperatura TB 1. ▶ Comprobar el ajuste de la regulación de la calefacción.
D3	232	Controlador de temperatura TB 1 defectuoso.	▶ Comprobar posibles interrupciones o cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.
D3	232	Falta el puente en los bornes de conexión para el controlador de temperatura externo TB 1.	▶ Montar puente en la conexión para contacto de conmutación externo  einbauen (→ pág. 9).
D3	232	Controlador de temperatura bloqueado. Fallo en la bomba de condensados.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Desbloquear el controlador de temperatura. ▶ Comprobar evacuación de condensados. ▶ Cambiar bomba de condensados.
D4	341	Limitación de gradiente: aumento de la temperatura demasiado rápido en el funcionamiento de la calefacción.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción. ▶ Abrir las llaves de mantenimiento. ▶ Comprobar bomba de calefacción con función de servicio t03 "Marcha permanente de la bomba" (→ pág. 28). ▶ Comprobar el cable de conexión a la bomba de calefacción. ▶ Encender la bomba de calefacción y sustituir en caso necesario. ▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
E2	350	Sonda de la temperatura de impulsión defectuosa (cortocircuito).	Si la avería persiste durante más tiempo, se muestra el código de avería E2 y el código adicional 222 (→ código de avería E2, pág. 40).
E2	351	Sonda de temperatura de impulsión defectuosa (interrupción).	Si la avería persiste durante más tiempo, se muestra el código de avería E2 y el código adicional 223 (→ código de avería E2, pág. 40).
E9	224	El limitador de temperatura del bloque térmico o el limitador de temperatura de gas de escape se ha disparado.	Si el fallo de bloqueo perdura durante más tiempo, el fallo de bloqueo se convierte en una avería de enclavamiento (→ código de avería E9 y código adicional 224, pág. 40).
EA	227	No se detecta llama.	Después del 4º intento de encendido, el fallo de bloqueo se convierte en una avería de enclavamiento (→ código de avería EA, pág. 40)
EA	229	Ninguna señal de ionización durante el funcionamiento del quemador.	El quemador arranca de nuevo. Si falla el intento de encendido, se muestra el fallo de bloqueo EA, y después del 4º intento de encendido, el fallo de bloqueo se convierte en una avería de enclavamiento (→ código de avería EA, pág. 40)
F0	290	Avería interna.	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Pulsar la tecla Reset hasta que aparezca Reinicio en la línea de texto. El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida. ▶ Comprobar los contactos eléctricos, el cableado y los cables de encendido. ▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 29). ▶ Cambiar el aparato de mando.

Tab. 25 Averías de bloqueo

14.3.2 Vista general (averías de enclavamiento)

Código de avería	Código adicional	Descripción	Solución
C6	215	Ventilador demasiado rápido	► Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario.
C6	216	Ventilador demasiado lento	► Comprobar el cable del ventilador con enchufe y cambiar en caso necesario. ► Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ fig. 46, pág. 33).
C7	214	El ventilador se desconectará durante el tiempo de seguridad.	► Comprobar el cable del ventilador con enchufe y cambiar en caso necesario. ► Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ fig. 46, pág. 33).
C7	217	El ventilador no funciona.	► Comprobar el cable del ventilador con enchufe y cambiar en caso necesario. ► Comprobar impurezas y bloqueo en los ventiladores y cambiar en caso necesario (→ fig. 46, pág. 33).
E2	222	Sonda de la temperatura de impulsión defectuosa (cortocircuito).	► Comprobar posibles cortocircuitos en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.
E2	223	Sonda de temperatura de impulsión defectuosa (interrupción).	► Comprobar posibles interrupciones en la sonda de temperatura y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario.
E9	224	El limitador de temperatura del bloque térmico o el limitador de temperatura de gas de escape se ha disparado.	► Comprobar posibles interrupciones en el limitador de temperatura del bloque térmico y el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ► Comprobar posibles interrupciones en el limitador de temperatura del gas de escape y en el cable de conexión y sustituirlos en caso necesario. ► Comprobar la presión de servicio de la instalación de calefacción. ► Purgar el aparato con función de servicio 2.2C "Función de purga" (→pág. 26). ► Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el diagrama característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia. ► Comprobar bomba de calefacción con función de servicio t03 "Marcha permanente de la bomba" (→ pág. 28). ► Encender la bomba de calefacción y sustituir en caso necesario. ► Comprobar si hay montados cuerpos de desplazamiento en el bloque térmico (→ fig. 48, pág. 33). ► Comprobar el agua del bloque térmico y cambiarlo en caso necesario.
EA	227	No se detecta llama.	► Comprobar abertura de la llave de gas. ► Verificar la presión de conexión de gas (→ página 30). ► Comprobar conexión de red. ► Comprobar electrodos con cables, cambiar en caso necesario. ► Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario. ► Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 29). ► En instalaciones con gas natural: comprobar controlador externo de corriente de gas, cambiar en caso necesario. ► Limpiar el desagüe del sifón de condensado (→ pág. 34). ► Desmontar la membrana de la máquina de mezcla del ventilador y comprobar grietas y suciedad (→ pág. 34). ► Limpiar el bloque térmico (→ pág. 32). ► Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario. ► En modalidad de funcionamiento atmosférico, comprobar la ventilación o los orificios de ventilación.
EA	234	Cable de conexión de la válvula del gas, válvula del gas o aparato de mando defectuosos.	► Comprobar el cableado y sustituirlo si fuera necesario. ► Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario. ► Cambiar el aparato de mando.
EA	261	Error de tiempo en el primer tiempo de seguridad	► Comprobar los contactos eléctricos y el cableado hacia el aparato de mando, cambiar en caso necesario. ► Cambiar el aparato de mando.
FO	238	Cable de conexión de la válvula del gas, válvula del gas o aparato de mando defectuosos.	► Comprobar el cableado y sustituirlo si fuera necesario. ► Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario. ► Cambiar el aparato de mando.

Tab. 26 Averías de enclavamiento

Código de avería	Código adicional	Descripción	Solución
F0	239	No se detectó el conector codificado.	▶ Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso necesario.
F0	259	Avería interna.	▶ Cambiar conector codificado. ▶ Cambiar el aparato de mando.
F0	280	Error de tiempo en intento de reanudación	▶ Comprobar los contactos eléctricos y el cableado hacia el aparato de mando, cambiar en caso necesario. ▶ Cambiar el aparato de mando.
F7	228	A pesar de encontrarse apagado, en el aparato se aprecia una llama.	▶ Comprobar impurezas en los electrodos, en caso necesario cambiarlos. ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar que la placa electrónica no está húmeda., secar en caso necesario.
FA	306	Tras la desconexión del gas: Se sigue detectando la llama.	▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario. ▶ Limpiar el desagüe del sifón de condensado (→ pág. 34). ▶ Comprobar los electrodos y el cable de conexión, cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario.
Fb	365	Tras la desconexión del gas: Se sigue detectando la llama.	▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario. ▶ Limpiar el desagüe del sifón de condensado (→ pág. 34). ▶ Comprobar impurezas en los electrodos, en caso necesario cambiarlos. ▶ Comprobar el cable de conexión de los electrodos y sustituirlos en caso necesario. ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario.

Tab. 26 Averías de enclavamiento

14.3.3 Reinicializar avería de enclavamiento (reinicio)

▶ Apagar y volver a encender el aparato.

-o-

▶ Pulsar la tecla Reset hasta que aparezca **Reinicio** en la línea de texto.
El aparato vuelve al servicio normal y se indica la temperatura de ida.

15 Fallos que no aparecen en el display

Averías del aparato	Solución
Ruidos de combustión demasiado fuertes; Zumbidos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Insertar bien el conector codificado, sustituir en caso necesario. ▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Verificar la presión de conexión de gas (→ página 30). ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 29). ▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario.
Ruidos hidráulicos	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el campo característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
El calentamiento dura demasiado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Ajustar correctamente la potencia de la bomba o el campo característico de la bomba y adaptarlos a la máxima potencia.
Datos de gases combustión incorrectos; Valores de CO demasiado elevados	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Verificar la presión de conexión de gas (→ página 30). ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 29). ▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario.
Encendido demasiado duro, demasiado complicado	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Con la función de servicio t01 "Encendido permanente" (→ pág. 28) comprobar detenciones el transformador de encendido y cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar el tipo de gas. ▶ Verificar la presión de conexión de gas (→ página 30). ▶ Comprobar conexión de red. ▶ Comprobar electrodos con cables, cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar sistema de gases, limpiar o reparar en caso necesario. ▶ Comprobar la proporción gas-aire y corregir en caso necesario (→ pág. 29). ▶ En instalaciones con gas natural: comprobar controlador externo de corriente de gas, cambiar en caso necesario. ▶ Comprobar el quemador, cambiarlo en caso necesario. ▶ Comprobar la válvula del gas (→ pág. 35) y cambiar en caso necesario.
El agua caliente huele malo presenta un color oscuro	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Realizar una desinfección térmica del circuito de agua caliente. ▶ Sustituir el ánodo de protección.
Condensado en cámara de aire	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar la membrana de la máquina de mezcla y cambiar en caso necesario (→ pág. 34).
No hay función (el display permanece oscuro)	<ul style="list-style-type: none"> ▶ Comprobar conexión de red. ▶ Comprobar el fusible y cambiar en caso necesario (→ pág. 16).

Tab. 27 Averías sin indicación en el display

16 Protocolo de puesta en servicio 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 puesta en marcha:	
<input type="checkbox"/> Un aparato <input type="checkbox"/> Cascada, número de aparatos:	
Sala de instalación:	<input type="checkbox"/> Sótano <input type="checkbox"/> Ático otros:
Aberturas de ventilación: cantidad:, Dimensión: aprox. cm²	
Conducción de gases de escape:	<input type="checkbox"/> Sistema de doble tubo <input type="checkbox"/> LAS <input type="checkbox"/> Caja de chimenea <input type="checkbox"/> Conducto de tubo separado
	<input type="checkbox"/> Plástico <input type="checkbox"/> Aluminio <input type="checkbox"/> Acero
	Longitud total: aprox. m Arco 90°: Piezas Arco 15 - 45°: Piezas
	Control de estanqueidad del conducto de gases de escape en caso de corriente inversa: <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
	Valor de CO ₂ en el aire de combustión con potencia térmica nominal máxima: %
	Valor 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 seleccionado: <input type="checkbox"/> Gas natural H <input type="checkbox"/> Propano	
Presión de flujo de toma de 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	CO con potencia térmica nominal mínima: ppm
Temperatura de gases de escape con potencia térmica nominal máxima: °C	Temperatura de gases de escape con potencia térmica nominal mínima: °C
Máxima temperatura de impulsión medida: °C	Mínima temperatura de impulsión medida: °C
Hidráulica de la instalación:	
<input type="checkbox"/> Compensador hidráulico, modelo:	<input type="checkbox"/> Vaso de expansión adicional Tamaño/Presión previa:
<input type="checkbox"/> Bomba de calefacción:	
	¿Con purgador automático? <input type="checkbox"/> sí <input type="checkbox"/> no
<input type="checkbox"/> Hidráulica de la instalación comprobada, observaciones:	

Funciones de servicio modificadas: (por favor, seleccione aquí las funciones de servicio modificadas e introduzca los valores.)	
Ejemplo: función de servicio 2.5F modificada de 0 a 12	
Pegatina "Ajustes en el menú de servicio" cumplimentada y colocada <input type="checkbox"/>	
Regulación de la calefacción:	
<input type="checkbox"/> FW 100 <input type="checkbox"/> FW 200 <input type="checkbox"/> FW 500 <input type="checkbox"/> FR 110	<input type="checkbox"/> TA 250 <input type="checkbox"/> TA 270 <input type="checkbox"/> TA 300
<input type="checkbox"/> FB 10 × Pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> FB 100 × Pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> FR 10 × Pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> FR 100 × Pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> ISM 1 <input type="checkbox"/> ISM 2	<input type="checkbox"/> ICM × Pieza <input type="checkbox"/> IEM <input type="checkbox"/> IGM <input type="checkbox"/> IUM
<input type="checkbox"/> IPM 1 × pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
<input type="checkbox"/> IPM 2 × pieza, codificación circuito(s) de calefacción:	
Varios:	
<input type="checkbox"/> Regulación de la calefacción ajustada, observaciones:	
<input type="checkbox"/> Modificaciones en los ajustes del regulador de la calefacción documentados en el manual de uso e instalación del regulador	
Se han realizado los siguientes trabajos:	
<input type="checkbox"/> Comprobación de las conexiones eléctricas, observaciones:	
<input type="checkbox"/> Llenado del sifón de condensado	<input type="checkbox"/> Medición de aire de combustión/gas de escape realizada
<input type="checkbox"/> Verificación del funcionamiento realizada	<input type="checkbox"/> Prueba de estanqueidad de gas y agua realizada
La puesta en marcha comprende el control de los valores de ajuste, la prueba óptica de estanqueidad de la caldera, así como el control de las funciones de la caldera y de la regulación. El fabricante lleva a cabo un control de la instalación de calefacción.	
En caso de detectar fallos menores de montaje de componentes Junkers durante la puesta en marcha, Junkers está dispuesto en principio a subsanar estos fallos de montaje tras recibir la autorización del cliente. Esto no implica aceptación de responsabilidad por el servicio de montaje.	
La instalación arriba mencionada ha sido comprobada en condiciones estándar.	El operario ha recibido la documentación. Asimismo, el operario ha sido informado de las indicaciones de seguridad y el manejo del generador de calor anteriormente mencionado, incluidos los accesorios. Se ha informado de la necesidad de un mantenimiento regular de la instalación de calefacción anteriormente mencionada.
_____	_____
Nombre del técnico de servicio	Fecha, firma del operario
	Pegar aquí el protocolo de medición.

Fecha, firma del fabricante	

17 Anexo

17.1 Valores de la sonda

17.1.1 Sonda de temperatura exterior (accesorio)

Temperatura exterior (°C) Tolerancia de medida ± 10%	Resistencia/ Ω
-20	2 392
-16	2 088
-12	1 811
-8	1 562
-4	1 342
0	1 149
4	984
8	842
10	781
15	642
20	528
25	436

Tab. 28

17.1.2 Alimentación, sonda de temperatura de impulsión externa, sonda de temperatura en retorno del acumulador

Tolerancia °C de medida de la temperatura ± 10 %	Resistencia/ Ω
20	14 772
25	11 981
30	9 786
35	8 047
40	6 653
45	5 523
50	4 608
55	3 856
60	3 243
65	2 744
70	2 332
75	1 990
80	1 704
85	1 464
90	1 262
95	1 093
100	950

Tab. 29

17.1.3 Sonda de temperatura del acumulador

Tolerancia °C de medida de la temperatura ± 10 %	Resistencia/ Ω
0	33242
10	19947
20	12394
30	7947
40	5242
50	3548
60	2459
70	1740
80	1256
90	923

Tab. 30

17.2 Conector codificado

Aparato	Número
ZWSB 30-4 A (gas natural)	1242
ZWSB 30-4 A (gas licuado)	1243

Tab. 31

17.3 Lineal de calefacción

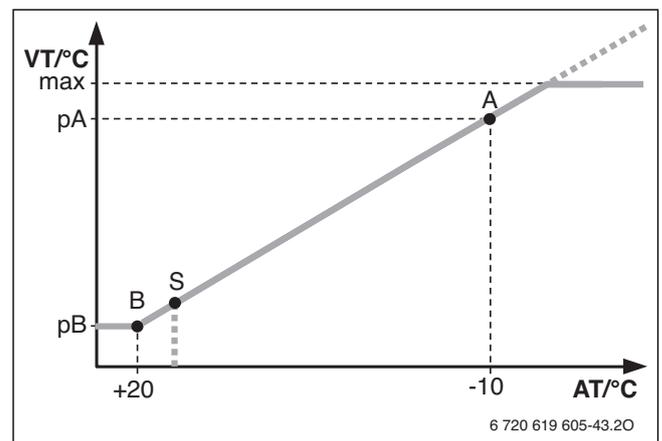


Fig. 57

- 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

17.4 Valores de ajuste para potencia térmica de calefacción y/potencia de agua caliente

ZWSB 30-4 A

			Gas natural									
Condensación			H _S (kWh/m ³)	9,3	9,8	10,2	10,7	11,2	11,6	12,1	12,6	13,0
Poder calorífico			H _{IS} (kWh/m ³)	7,9	8,3	8,7	9,1	9,5	9,9	10,3	10,7	11,1
Display (%) ¹⁾	Potencia (kW)	Carga (kW)	Cantidad de aire (l/min a t _V /t _R = 80/60 °C)									
28	6,6	6,8	14,3	13,7	13,0	12,5	12,0	11,4	11,0	10,6	10,2	
32	7,5	7,7	16,2	15,4	14,7	14,1	13,6	13,0	12,4	12,0	11,6	
38	9,0	9,2	19,4	18,4	17,6	16,8	16,2	15,5	14,9	14,3	13,8	
45	10,5	10,7	22,5	21,4	20,4	19,5	18,8	18,0	17,3	16,6	16,0	
51	11,9	12,2	25,6	24,4	23,3	22,3	21,4	20,5	19,7	18,9	18,3	
58	13,4	13,6	28,8	27,4	26,1	25,0	24,1	23,0	22,1	21,2	20,5	
64	14,9	15,1	31,9	30,4	29,0	27,7	26,7	25,5	24,5	23,6	22,7	
71	16,4	16,6	35,1	33,4	31,8	30,4	29,3	28,0	26,9	25,9	24,9	
77	17,9	18,1	38,2	36,4	34,7	33,2	31,9	30,5	29,3	28,2	27,2	
83	19,3	19,6	41,3	39,3	37,5	35,9	34,6	33,0	31,7	30,5	29,4	
90	20,8	21,1	44,5	42,3	40,4	38,6	37,2	35,5	34,1	32,8	31,6	
96	22,3	22,6	47,6	45,3	43,2	41,3	39,8	38,0	36,5	35,1	33,9	
103	23,8	24,1	50,7	48,3	46,1	44,1	42,4	40,5	38,9	37,5	36,1	
109	25,3	25,5	53,9	51,3	48,9	46,8	45,0	43,0	41,3	39,8	38,3	
115	26,7	27,0	57,0	54,3	51,8	49,5	47,7	45,5	43,7	42,1	40,6	
122	28,2	28,5	60,2	57,3	54,6	52,2	50,3	48,0	46,1	44,4	42,8	
128	29,7	30,0	63,3	60,2	57,5	54,9	52,9	50,5	48,5	46,7	45,0	

Tab. 32

Propano		
Display (%) ¹⁾	Potencia (kW)	Carga (kW)
32	7,3	7,5
38	8,8	9,0
45	10,3	10,5
51	11,8	12,0
58	13,3	13,5
64	14,8	15,0
71	16,3	16,5
77	17,8	18,0
83	19,2	19,5
90	20,7	21,0
96	22,2	22,5
103	23,7	24,0
109	25,2	25,5
115	26,7	27,0
122	28,2	28,5
128	29,7	30,0

Tab. 33

1) Indicación con función de servicio i17 "Potencia calorífica actual"

Índice

A	
Acceder al último fallo guardado	32
Accesorio de gases quemados	15
Accesorios opcionales	5
Adaptación al tipo de gas	29
Advertencias generales acerca de la instalación.....	11, 32
Aire de combustión	12
Ajuste	
Heatronic	23
Temperatura de agua caliente	20
Anticongelantes	12
Aparatos inservibles	31
Aparatos usados	31
Averías	37
Reinicializar.....	41
B	
Bloque térmico.....	32
C	
Cableado eléctrico	8
Calderas abiertas	11
Calefacción por suelo radiante	11
Calefacciones con circulación por gravedad	11
Comprobación	
Tamaño del vaso de expansión	12
Comprobar	
Conexiones de gas y agua.....	16
Comprobar la conducción de gas.....	16
Comprobar las conexiones de agua	16
Condiciones de funcionamiento.....	11
Conectar	
funcionamiento de verano manual	21
Conectar aparato.....	20
Conectar bomba de calefacción externa	18
Conectar bomba de recirculación	18
Conectar la bomba de condensados	17
Conectar los módulos	18
Conectar sonda de temperatura exterior	18
Conectar/desconectar el funcionamiento de verano	21
Conectar/desconectar el funcionamiento de verano manual	21
Conector codificado	
Indicar cifras finales	24
Conexión	
Aparato	20
Calefacción	20
Conexión de los accesorios	16
Conexión eléctrica	
Aparatos con cable de conexión y enchufe	16
Bomba de calefacción externa.....	18
Bomba de condensados	17
Bomba de recirculación.....	18
Cableado eléctrico.....	35
Conexión de los aparatos de regulación y control.....	17
controlador de temperatur	17
Línea de conexión a red.....	18
módulos	18
Sonda de temperatura exterior	18
Conexiones de gas y agua	16
Controles a través del área del limpiachimeneas	
Prueba de estanqueidad de la vía de gas de escape	31
Controles mediante el área del limpiachimeneas	
Medición de CO en los gases de escape	31
Curva de calefacción	45
D	
Declaración de conformidad de muestra constructiva CE.....	4
Depósito de expansión.....	35
Desconectar	
funcionamiento de verano manual	21
Desconectar aparato.....	20
Desconexión	20
Descripción de las funciones de servicio	24–28
Descripción del aparato	5
Desinfección térmica	21, 27
Dimensiones	5
Dispositivo de neutralización	11
Distancias mínimas	5
E	
Electrodos	32
Eliminación de residuos.....	31
Embalaje.....	31
Encender la calefacción.....	20
Energieeinsparverordnung (EnEV).....	20
Equipos para la conversión	29
F	
Fallos que no aparecen en el display	42
Función de purga de aire.....	20
Función de secado de construcción	27
Funciones de servicio	
documentar	23
seleccionar y ajustar.....	23
Vista general	24–28
Fusibles.....	16
Fusibles de red	16
G	
Gas licuado	29
Gas natural.....	29
Grifos mezcladores termostáticos	12
Grifos monomando	12
H	
Heizungsregelung.....	20
I	
Indicación de averías	37
Indicaciones acerca del aparato	
Accesorios opcionales	5
Declaración de conformidad de muestra constructiva CE	4
Descripción del aparato	5
Dimensiones	5
Estructura del aparato.....	6
Indicaciones de avería	
Reinicializar las averías de enclavamiento (reinicio).....	41
Vista general (averías de bloqueo)	39
Vista general (averías de enclavamiento).....	40
Indicaciones de servicio	
Caldera de condensación	37
Reinicializar	38
Vista general	38
Indicaciones para la inspección / mantenimiento	31
Indicaciones referentes al aparato	
Datos técnicos	10
Inspección / mantenimiento	31
Instalación	
Advertencias generales	11, 32
Lugar de instalación	12
Instalación solar	18, 25

L		T	
Líquidos tapaporos	12	Tareas de mantenimiento	
Lista de chequeo para la inspección	36	Ajustar la presión de llenado de la caldera	35
Lugar de instalación	12	Comprobar el cableado eléctrico	35
Aire de combustión	12	Temperatura de agua caliente	
Prescripciones referentes al lugar de instalación	12	Ajuste de temperatura de agua caliente	20
Temperatura superficial	13	Temperatura de impulsión máxima	
M		limitar	28
Mantenimiento / inspección	31	Temperatura superficial	13
Máquina de mezcla	34	Tipo de gas	29
Máxima potencia de agua caliente		Tuberías galvanizadas	11
ajustar	26	V	
indicaciones	24	Valores de ajuste para potencia térmica /	
limitar	28	potencia de agua caliente	46
Medición de CO en los gases de escape	31	Válvula del gas	
Medición de los productos de la combustión	30	Comprobar válvula del gas	35
Medidas de protección para materiales y muebles empotrados		Vaso de expansión	12
inflamables	13	Verificación de presión de conexión de gas	30
Modificar curva característica de la bomba de calefacción	22		
Montaje del aparato	13		
P			
Pasos de trabajo para la inspección y mantenimiento			
Comprobar la membrana de la máquina de mezcla	34		
Comprobar válvula del gas	35		
Pasos de trabajo para la inspección/mantenimiento	32		
acceder al último fallo guardado	32		
Comprobación de bloque térmico, Quemador y electrodos	32		
Control del depósito de expansión	35		
Limpieza del sifón de condensado	34		
Potencia calorífica máxima			
ajustar	26		
indicaciones	24		
limitar	28		
Prescripciones referentes al lugar de instalación	12		
Presión de llenado de la caldera	35		
Programa de llenado de sifón	20		
Protección antibloqueo de la bomba	22		
Protección anticongelante	21		
Protección del medio ambiente	31		
Protector contra la corrosión	12		
Protocolo de inspección	36		
Protocolo de puesta en servicio	43		
Prueba de estanqueidad de la vía de gas de escape	31		
Puesta en servicio			
Purga de aire	18		
Purga de aire	18		
Purgador automático	20		
Purgar	20		
Q			
Quemador	32		
R			
Radiadores galvanizados	11		
Reciclaje	31		
regulador regulado por la temperatura externa			
curva de calefacción	45		
Relación gas / aire	29		
S			
Sifón de condensado	34		
Sifón de embudo	15		
Sustituir la línea de conexión a red	18		

Notas

Notas

Notas

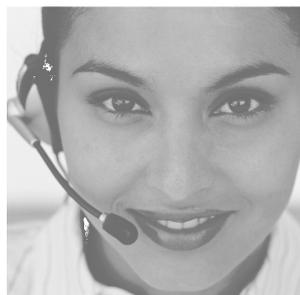
Cómo contactar con nosotros



Aviso de averías

Tel.: 902 100 724

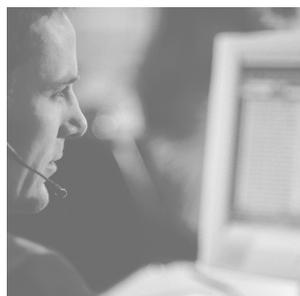
E-mail: asistencia-tecnica.junkers@es.bosch.com



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