



# CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO A GÁS

Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados

**Eurostar Green**

ZWBE 24/25-3 C  
ZWBE 24/30-3 C

**Índice**

<b>1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança .....</b>	<b>3</b>	7.4.3 Bloquear modo de aquecimento (modo de verão) .... 26	
1.1 Explicação dos símbolos .....	3	7.5 Ajustar a produção de água quente..... 26	
1.2 Indicações gerais de segurança .....	3	7.5.1 Ajustar a temperatura da água quente ..... 26	
<b>2 Informações sobre o produto .....</b>	<b>4</b>	7.5.2 Desligar o modo de água quente..... 27	
2.1 Equipamento fornecido .....	4	7.5.3 Reduzir a temperatura máxima da água quente.. 27	
2.2 Declaração de conformidade .....	4	7.5.4 Modo conforto ou modo eco .....	27
2.3 Identificação do produto .....	4	7.6 Modo de funcionamento limitado..... 27	
2.4 Lista de modelos .....	5		
2.5 Dimensões e distâncias mínimas .....	5		
2.6 Vista geral do produto .....	7		
<b>3 Regulamentos .....</b>	<b>8</b>		
<b>4 Conduta de gases queimados.....</b>	<b>8</b>		
4.1 Acessórios de exaustão permitidos .....	8		
4.2 Condições de montagem.....	8		
4.2.1 Indicações básicas .....	8		
4.2.2 Disposição das aberturas de verificação .....	8		
4.2.3 Condução de gases queimados na conduta.....	8		
4.2.4 Conduta de gases queimados vertical .....	9		
4.2.5 Conduta de gases queimados horizontal .....	10		
4.2.6 Ligação de tubos separados .....	10		
4.2.7 Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada.....	10		
4.3 Comprimentos dos tubos de gases queimados ..	10		
4.3.1 Comprimentos permitidos dos tubos de gases queimados .....	10		
4.3.2 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação simples.....	13		
4.3.3 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação múltipla .....	16		
<b>5 Instalação .....</b>	<b>17</b>		
5.1 Requisitos.....	17		
5.2 Água de enchimento e para acrescentar.....	18		
5.3 Verificar o tamanho do vaso de expansão.....	19		
5.4 Preparar a montagem da instalação .....	19		
5.5 Montar a instalação .....	20		
5.6 Encher a instalação e verificar quanto à estanquidade .....	21		
5.7 Encher o sifão e conectar os acessórios de exaustão .....	22		
<b>6 Ligação elétrica .....</b>	<b>22</b>		
6.1 Indicações gerais .....	22		
6.2 Ligar a instalação .....	22		
6.3 Montar a unidade de comando no aparelho .....	23		
6.4 Ligar os acessórios externos .....	23		
<b>7 Colocação em funcionamento .....</b>	<b>25</b>		
7.1 Vista geral do painel de comando .....	25		
7.2 Indicações do visor .....	25		
7.3 Ligar a instalação .....	25		
7.4 Ligar o aquecimento.....	26		
7.4.1 Regular a temperatura de avanço .....	26		
7.4.2 Regular o modo eco do aquecimento .....	26		
7.4.3 Bloquear modo de aquecimento (modo de verão) .... 26			
7.5 Ajustar a produção de água quente..... 26			
7.5.1 Ajustar a temperatura da água quente ..... 26			
7.5.2 Desligar o modo de água quente..... 27			
7.5.3 Reduzir a temperatura máxima da água quente.. 27			
7.5.4 Modo conforto ou modo eco .....		27	
7.6 Modo de funcionamento limitado..... 27			
<b>8 Desativação .....</b>	<b>27</b>		
8.1 Desligar a instalação .....	27		
8.2 Ajustar a proteção anti-gelo..... 27			
<b>9 Ajustes no menu de assistência técnica.....</b>	<b>27</b>		
9.1 Operar o menu de assistência técnica .....	28		
9.2 Visualização de informações .....	28		
9.3 Menu 1: informações gerais .....	28		
9.4 Menu 2: ajustes específicos da instalação .....	29		
9.5 Menu 3: valores limite específicos da instalação ..	30		
9.6 Menu 4: Menu de teste (ajustes para testes de funções) .....	30		
9.7 Menu 5: Ajustes do sensor da temperatura exterior .....	30		
9.8 Menu histórico .....	31		
9.9 Restabelecer ajuste de fábrica .....	31		
<b>10 Adaptação ao tipo de gás .....</b>	<b>31</b>		
10.1 Conversão de gás.....	31		
10.2 Ajustar a relação gás/ar .....	31		
10.3 Verificar a pressão de ligação de gás .....	32		
<b>11 Medição de gases queimados.....</b>	<b>33</b>		
11.1 Modo de limpa-chaminés .....	33		
11.2 Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados .....	33		
11.3 Medição de monóxido de carbono nos gases queimados .....	33		
<b>12 Proteção do ambiente/reciclagem .....</b>	<b>34</b>		
<b>13 Inspeção e manutenção.....</b>	<b>34</b>		
13.1 Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção .....	34		
13.2 Consultar a última avaria guardada.....	34		
13.3 Verificar o bloco térmico .....	34		
13.4 Verificar os elétrodos e limpar o bloco térmico ..	35		
13.5 Desmontar o ventilador .....	37		
13.6 Limpar o sifão de condensados.....	37		
13.7 Verificar o filtro no tubo de água fria e na turbina ..	38		
13.8 Verificar o permutador de calor de placas .....	39		
13.9 Desmontar o bloco hidráulico .....	39		
13.10 Verificar o vaso de expansão .....	40		
13.11 Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento .....	40		
13.12 Desmontar o purgador automático.....	40		
13.13 Verificar o motor da válvula de 3 vias .....	40		
13.14 Desmontar a válvula de 3 vias.....	41		
13.15 Desmontar a válvula de segurança água quente ..	41		
13.16 Verificar o dispositivo de controlo do gás.....	41		
13.17 Desmontar o dispositivo de controlo do gás .....	41		
13.18 Desmontar o bloco térmico .....	42		

13.19 Verificar a bomba de aquecimento .....	43
13.20 Lista de verificação para a inspeção e manutenção .....	44
<b>14 Indicações de funcionamento e falha .....</b>	<b>45</b>
14.1 Generalidades.....	45
14.2 Tabela das indicações de funcionamento e de falha.....	45
14.3 Avarias, que não são exibidas .....	51
<b>15 Anexo .....</b>	<b>52</b>
15.1 Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação .....	52
15.2 Cablagem elétrica.....	54
15.3 Características técnicas.....	55
15.4 Dados do produto relativa ao consumo de energia .....	56
15.5 Composição do condensado .....	57
15.6 Valores do sensor .....	57
15.7 Ficha de codificação.....	58
15.8 Curva de aquecimento.....	58
15.9 Campo de funcionamento da bomba .....	58
15.10 Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente .....	59
15.10.1 ZWBE 24/25-3 C.. .....	59
15.10.2 ZWBE 24/30-3 C.. .....	60

## 1 Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança

### 1.1 Explicação dos símbolos

#### Indicações de aviso

Nas indicações de aviso as palavras de aviso indicam o tipo e a gravidade das consequências caso as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

As seguintes palavras de aviso estão definidas e podem ser utilizadas no presente documento:

	<b>PERIGO:</b>
	<b>PERIGO</b> significa que podem ocorrer danos pessoais graves a fatais.

	<b>AVISO:</b>
	<b>AVISO</b> significa que podem ocorrer danos pessoais graves a fatais.

	<b>CUIDADO:</b>
	<b>CUIDADO</b> significa que podem ocorrer lesões ligeiras a médias.

	<b>INDICAÇÃO:</b>
	<b>INDICAÇÃO</b> significa que podem ocorrer danos materiais.

#### Informações importantes



As informações importantes sem perigo para pessoas ou bens são assinaladas com o símbolo de informação indicado.

#### Outros símbolos

Símbolo	Significado
►	Passo operacional
→	Referência a outro ponto no documento
•	Enumeração/Item de uma lista
-	Enumeração/Item de uma lista (2º nível)

Tab. 1

### 1.2 Indicações gerais de segurança

#### ⚠ Indicações para grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, eletricidade e técnica de aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- Ler as instruções de instalações (equipamento térmico, regulador de aquecimento, etc.) antes da instalação.
- Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e diretivas.
- Documentar trabalhos efetuados.

#### ⚠ Utilização correta

O produto deve ser utilizado somente para o aquecimento de água de aquecimento e para a produção de água quente.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida nenhuma responsabilidade por danos daí resultantes.

### ⚠ Procedimento em caso de cheiro a gás

Em caso de fuga de gás existe perigo de explosão. Em caso de cheiro a gás tenha em atenção as seguintes normas de procedimento.

- ▶ Evitar a formação de faíscas e chamas:
  - Não fumar, não utilizar isqueiros e fósforos.
  - Não acionar qualquer interruptor elétrico, não retirar qualquer ficha.
  - Não telefonar e não tocar às campainhas.
- ▶ Bloquear a alimentação de gás no dispositivo principal de corte ou no contador de gás.
- ▶ Abrir janelas e portas.
- ▶ Avisar todos os habitantes e abandonar o edifício.
- ▶ Impedir a entrada de terceiros no edifício.
- ▶ No exterior do edifício: telefonar aos bombeiros, à polícia e à empresa de abastecimento de gás.

### ⚠ Perigo de morte devido a intoxicação com gases queimados

Perigo de morte devido à fuga de gases queimados.

- ▶ Não modificar as peças condutoras de gases queimados.
- ▶ Certifique-se de que os tubos de gases queimados e as vedações não estão danificados.

### ⚠ Perigo de morte devido a intoxicação com gases queimados decorrentes da combustão insuficiente

Perigo de morte devido à fuga de gases queimados. Em caso de conduções de gases queimados danificadas ou mal vedadas ou de cheiro a gases queimados tenha em atenção as seguintes normas de procedimento.

- ▶ Fechar a alimentação de combustível.
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Se necessário, avisar todos os habitantes e abandonar o edifício.
- ▶ Impedir a entrada de terceiros no edifício.
- ▶ Eliminar de imediato os danos nos tubos de gases queimados.
- ▶ Assegurar a entrada de ar de aspiração.
- ▶ Não fechar nem reduzir as aberturas de ventilação e de purga nas portas, janelas e paredes.
- ▶ Assegurar uma entrada de ar de aspiração suficiente também em equipamentos térmicos montados posteriormente, por ex. em ventiladores de saída de ar, bem como ventiladores de cozinha e aparelhos de ar condicionado com saída do ar para o exterior.
- ▶ No caso de uma entrada de ar de aspiração insuficiente, não colocar o produto em funcionamento.

### ⚠ Instalação, colocação em funcionamento e manutenção

Apenas uma empresa especializada autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Verificar a estanquidade ao gás após trabalhos em peças condutoras de gás.
- ▶ Na operação em função do ar ambiente: assegurar que o local de instalação cumpre os requisitos de ventilação.
- ▶ Montar apenas peças de substituição originais.

### ⚠ Trabalhos elétricos

Os trabalhos elétricos apenas podem ser efetuados por técnicos especializados para instalações elétricas.

Antes de iniciar trabalhos no sistema elétrico:

- ▶ Desligar a tensão de rede em todos os pólos e proteger contra uma ligação inadvertida.
- ▶ Confirmar a ausência de tensão.
- ▶ Ter também em atenção os esquemas de ligação de outras partes da instalação.

### ⚠ Entrega ao proprietário

Instrua o proprietário, aquando da entrega, sobre a operação e as condições de funcionamento da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação - aprofundar particularmente todas as tarefas relacionadas com a segurança.
- ▶ Advertir que a modificação ou reparações devem apenas ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- ▶ Advertir para a necessidade da inspeção e manutenção para o funcionamento seguro e ecológico.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e os manuais de utilização para serem conservados.

## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Equipamento fornecido

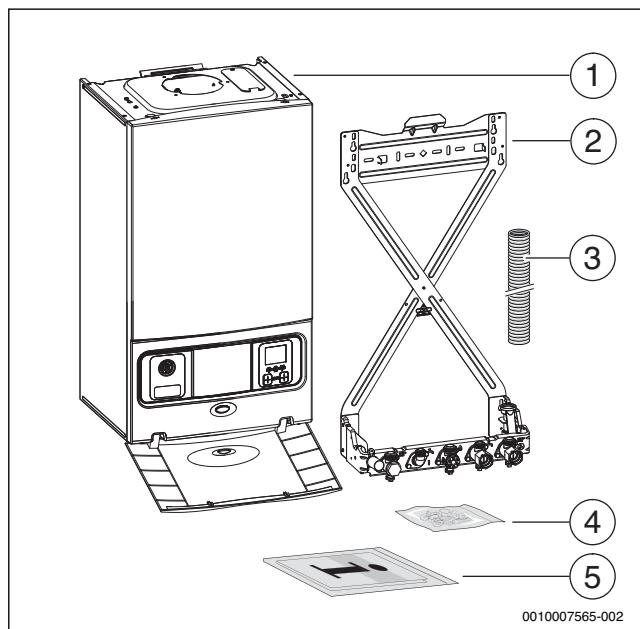


Fig. 1 Equipamento fornecido

- [1] Caldeira de condensação a gás
- [2] Estrutura de montagem com ligações
- [3] Mangueira de condensados
- [4] Elementos de fixação (parafusos com acessórios)
- [5] Documentação técnica

### 2.2 Declaração de conformidade

Este produto cumpre, na sua construção e funcionamento, as diretrizes europeias, assim como os requisitos nacionais complementares. A conformidade foi comprovada com a marcação CE.

Pode solicitar a declaração de conformidade do produto. Para tal, contacte o endereço no verso deste manual.

Dados de homologação	
N.º de ident. do prod.	CE-0085CQ0335
Categoría do aparelho (tipo de gás)	II <sub>2</sub> H 3 P
Tipo de instalação	B <sub>23</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13</sub> , C <sub>33</sub> , C <sub>43</sub> , C <sub>53</sub> , C <sub>83</sub> , C <sub>93</sub>

Tab. 2 Dados de homologação

### 2.3 Identificação do produto

#### Placa de características

A placa de características do aparelho contém dados de potência, dados de homologação e o número de série do produto. Encontra a posição da placa de características do aparelho na vista geral do produto.

## 2.4 Lista de modelos

As instalações ZWBE são caldeiras de condensação a gás com uma bomba de aquecimento integrada, válvula de 3 vias e permutador de calor de placas para o aquecimento e produção de água quente.

Tipo	País	N.º de enc.
ZWBE 24/25-3 C 23	PT	7 736 900 884
ZWBE 24/25-3 C 31	PT	7 736 900 885
ZWBE 24/30-3 C 23	PT	7 736 900 882
ZWBE 24/30-3 C 31	PT	7 736 900 883

Tab. 3 Lista de modelos

## 2.5 Dimensões e distâncias mínimas

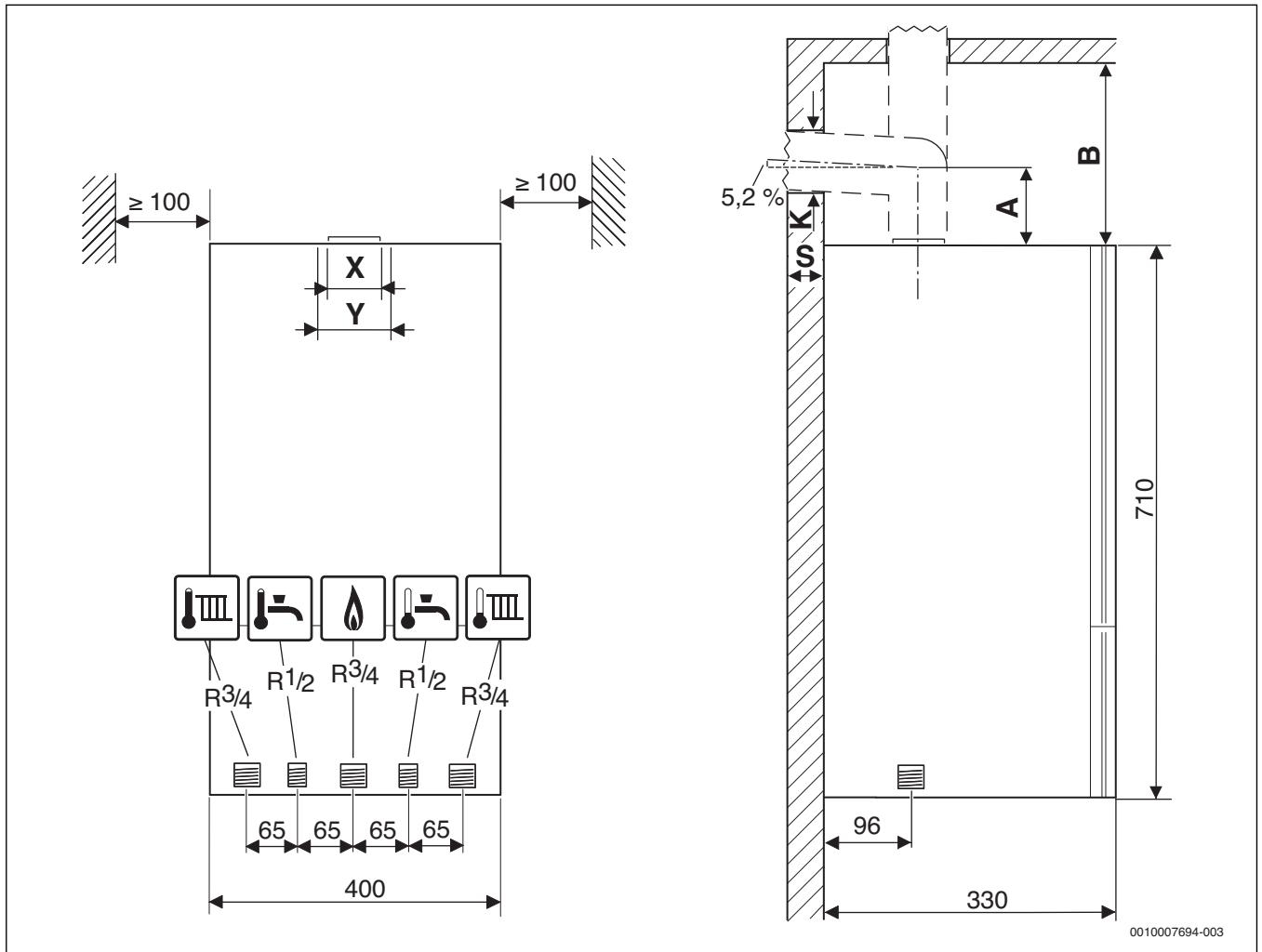


Fig. 2 Dimensões e distâncias mínimas (mm)

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

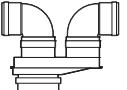
Tab. 4

Espessura de parede S	K [mm] para Ø acessórios de exaustão [mm]		
	Ø 60/100	Ø 80	Ø 80/125
15 - 24 cm	130	110	155
24 - 33 cm	135	115	160
33 - 42 cm	140	120	165
42 - 50 cm	145	145	170

Tab. 5 Espessura de parede S em função do diâmetro dos acessórios de exaustão

Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados vertical		B [mm]
	Ø 80/125 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Adaptador de ligação Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80 mm com entrada de ar de aspiração	≥ 310

Tab. 6 Distância B em função dos acessórios de exaustão

Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados horizontal	A [mm]	
	<b>Ø 80/80 mm</b> Ligaçao de tubos separados Ø 80/80 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	208
	<b>Ø 80 mm</b> Adaptador de ligação Ø 80/125 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	150
	<b>Ø 80 mm</b> Adaptador de ligação Ø 80/125 mm com entrada de ar de aspiração, Cotovelo 90° Ø 80 mm	205
	<b>Ø 60/100 mm</b> Tubo curvo de ligação Ø 60/100 mm	82
	<b>Ø 80/125 mm</b> Tubo curvo de ligação Ø 80/125 mm	114

Tab. 7 Distância A em função dos acessórios de exaustão

## 2.6 Vista geral do produto

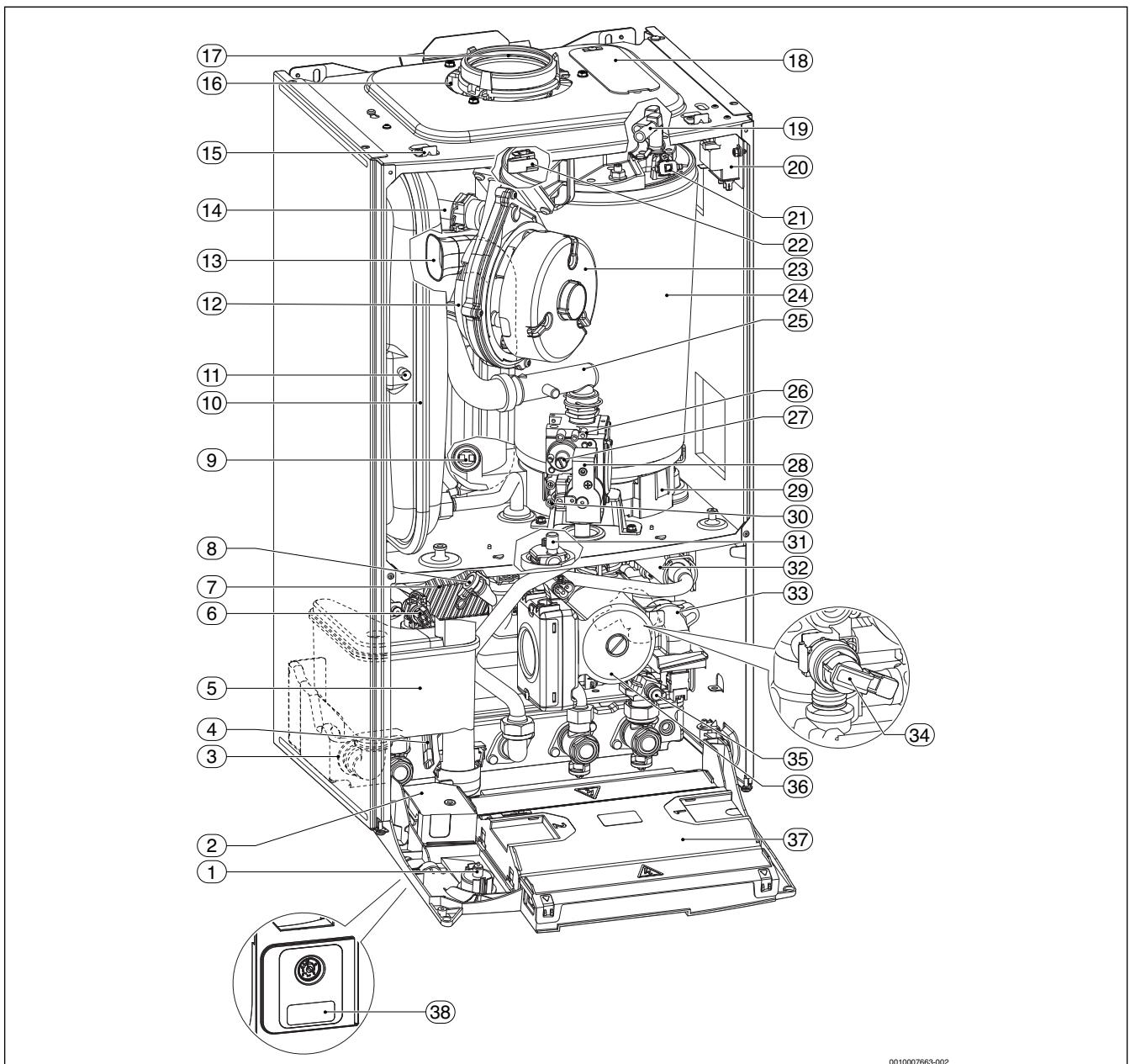


Fig. 3 Vista geral do produto

- |  |   |
|--|---|
| [1] Manômetro                                    | [22] Sonda da temperatura de avanço                     |
| [2] Interruptor principal                        | [23] Ventilador   |
| [3] Ligação da descarga de condensados           | [24] Bloco térmico                                      |
| [4] Dispositivo de enchimento                    | [25] Tubo de aspiração                                  |
| [5] Sifão de condensados                         | [26] Estrangulador de gás para quantidade máxima de gás |
| [6] Sensor de temperatura de água quente         | [27] Parafuso de ajuste para quantidade mínima de gás   |
| [7] Permutador de calor de placas                | [28] Prato de válvula                                   |
| [8] Ligação indicação da pressão                 | [29] Cuba de condensados                                |
| [9] Limitador da temperatura dos gases queimados | [30] Bocal de medição para a pressão da ligação de gás  |
| [10] Vaso de expansão                            | [31] Purgador automático                                |
| [11] Válvula para enchimento de azoto            | [32] Turbina  |
| [12] Dispositivo de mistura                      | [33] Válvula de 3 vias                                  |
| [13] Tubo de entrada de ar                       | [34] Válvula de segurança (círculo de aquecimento)      |
| [14] Avanço do aquecimento                       | [35] Torneira de enchimento e drenagem                  |
| [15] Lingueta de fixação                         | [36] Bomba de aquecimento                               |
| [16] Aspiração do ar de combustão                | [37] Aparelho de comando                                |
| [17] Tubo de gases queimados                     | [38] Placa de características do aparelho               |
| [18] Abertura para assistência técnica           |   |
| [19] Conjunto de elétrodos                       |   |
| [20] Transformador de ignição                    |   |
| [21] Bloco térmico do limitador de temperatura   |   |

### **3 Regulamentos**

Respeite todos os regulamentos, regras técnicas e diretivas nacionais e regionais em vigor, para uma correta instalação e a operação do produto.

O documento 6720807972 disponível por via eletrónica contém informações relativas aos regulamentos em vigor. Para a apresentação pode utilizar a pesquisa de documentos na nossa página de Internet. O endereço encontra-se no verso destas instruções.

### **4 Conduta de gases queimados**

#### **4.1 Acessórios de exaustão permitidos**

Os acessórios de exaustão são parte constituinte da certificação CE da instalação. Por essa razão, devem ser montados apenas os acessórios de exaustão originais propostos pelo fabricante como acessórios.

- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 60/100 mm
- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 80/125 mm
- Acessórios de exaustão, tubo simples Ø 60 mm
- Acessórios de exaustão, tubo simples Ø 80 mm

Encontra no catálogo geral as designações e números de encomenda das partes integrantes destes acessórios de exaustão originais.

#### **4.2 Condições de montagem**

##### **4.2.1 Indicações básicas**

- Ter em atenção as instruções de instalação dos acessórios de exaustão.
- Ter em consideração as dimensões dos acumuladores para a instalação dos acessórios de exaustão.
- Lubrificar as vedações nas mangas dos acessórios de exaustão com massa lubrificante isenta de solventes.
- Deslizar os acessórios de exaustão até ao batente nas mangas.
- Dispor os segmentos na horizontal com inclinação de 3° (= 5,2 %, 5,2 cm por metro) no sentido do caudal de gases queimados.
- Isolar a conduta do ar de combustão em compartimentos húmidos.
- Instalar as aberturas de verificação, de forma facilmente acessível.

##### **4.2.2 Disposição das aberturas de verificação**

- Em condutas de gases queimados com até 4 m de comprimento, verificadas juntamente com a instalação, é suficiente uma abertura de verificação.
- Em segmentos/peças de ligação horizontais prever, no mínimo, uma abertura de verificação. A distância máxima entre as aberturas de verificação é de 4 m. Dispor as aberturas de verificação em desvios superiores a 45°.
- Para segmentos/peças de ligação horizontais, é suficiente em geral uma abertura de verificação se:
  - o segmento horizontal antes da abertura de verificação não for superior a 2 m  
**e**
  - a abertura de verificação no segmento horizontal se encontrar, no máximo, a 0,3 m da parte vertical,  
**e**
  - não existirem mais de dois desvios no segmento horizontal, antes da abertura de verificação.

- A abertura de verificação inferior do segmento vertical da conduta de gases queimados deve ser disposta da seguinte forma:
  - na parte vertical do sistema de gases queimados, diretamente por cima da entrada da peça de ligação  
**ou**
  - de lado na peça de ligação, no máximo a 0,3 m do desvio na parte vertical do sistema de gases queimados  
**ou**
  - no lado dianteiro de uma peça de ligação reta, no máximo a 1 m do desvio na parte vertical do sistema de gases queimados.
- Os sistemas de gases queimados que não podem ser limpos a partir da abertura devem ter mais uma abertura de verificação superior, até 5 m abaixo da abertura. As partes verticais das condutas de gases queimados que apresentem uma condução oblíqua superior a 30° entre o eixo e a linha perpendicular, necessitam de uma abertura de verificação a uma distância máxima de 0,3 m da dobrada.
- Em segmentos verticais, a abertura de verificação superior não é necessária se:
  - a parte vertical do sistema de gases queimados for conduzida obliquamente, no máximo, uma vez até 30°  
**e**
  - a abertura de verificação inferior não estiver a mais de 15 m da abertura.

##### **4.2.3 Condução de gases queimados na conduta**

###### **Requisitos**

- Apenas uma instalação pode ser ligada à conduta de gases queimados na conduta.
- Se a conduta de gases queimados for instalada numa conduta já existente, eventuais aberturas de ligação existentes devem ser fechadas e vedadas com os materiais adequados.
- A conduta deve ser composta por materiais de construção não inflamáveis, resistentes à deformação e apresentar uma duração de resistência de combustão de, no mínimo, 90 minutos. Em edifícios mais baixos é suficiente uma duração de resistência de combustão de 30 minutos.

###### **Características estruturais da conduta**

- Conduta de gases queimados para a conduta como tubo simples ( $B_{23}$ , → fig. 7):
  - O local de instalação deve possuir uma abertura com  $150 \text{ cm}^2$  ou duas aberturas com  $75 \text{ cm}^2$  cada na secção para o ar livre.
  - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo  $75 \text{ cm}^2$ ) tem de ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Conduta de gases queimados para a conduta como tubo concêntrico ( $B_{33}$ , → figura 8):
  - No local de instalação não é necessária qualquer abertura para o exterior, se for assegurada uma interligação de ar de combustão de  $4 \text{ m}^3$  de volume por kW de potência calorífica nominal. Caso contrário, o local de instalação tem de ter uma abertura com  $150 \text{ cm}^2$  ou duas aberturas com  $75 \text{ cm}^2$  cada na secção para o ar livre.
  - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo  $75 \text{ cm}^2$ ) deve ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.

- Entrada de ar de aspiração através do tubo concêntrico na conduta ( $C_{33}$ , → figura 14):
  - A entrada de ar de aspiração é efetuada através da fenda circular do tubo concêntrico na conduta.
  - Não é necessária uma abertura para o exterior.
  - Não deve ser aplicada qualquer abertura para a ventilação traseira da conduta. Não é necessária uma grelha de ventilação.
- Entrada do ar de combustão através do tubo de separação ( $C_{53}$ , à figura 10):
  - O local de instalação deve possuir uma abertura com  $150 \text{ cm}^2$  ou duas aberturas com  $75 \text{ cm}^2$  cada na secção para o ar livre.
  - A entrada de ar de aspiração é efetuada como tubo de entrada de ar separado do exterior.
  - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada por trás ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo  $75 \text{ cm}^2$ ) tem de ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Entrada de ar de aspiração através da conduta no princípio de contracorrente ( $C_{93}$ , → figura 11):
  - A entrada de ar de aspiração é efetuada como a conduta de gases queimados em contracorrente na conduta.
  - Não é necessária uma abertura para o exterior.
  - Não deve ser aplicada qualquer abertura para a ventilação traseira da conduta. Não é necessária uma grelha de ventilação.

#### Dimensões da conduta

- Verificar se estão cumpridas as dimensões permitidas da conduta.

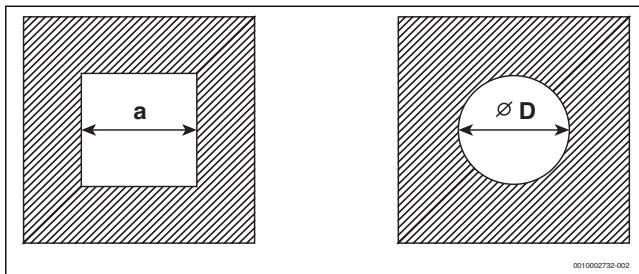


Fig. 4 Secção quadrangular e circular

Acessórios de exaustão	$a_{\min}$	$a_{\max}$	$D_{\min}$	$D_{\max}$
$\varnothing 60 \text{ mm}$	100 mm	220 mm	120 mm	310 mm
$\varnothing 80 \text{ mm}$	120 mm	300 mm	140 mm	300 mm
$\varnothing 80/125 \text{ mm}$	180 mm	300 mm	200 mm	380 mm

Tab. 8 Dimensões da conduta permitidas

#### Limpeza dos canais e chaminés da habitação existentes

- Se a conduta de gases queimados ocorre numa conduta ventilada por trás (→ figuras 7, 8 e 10), não é necessária qualquer limpeza.
- Se a entrada de ar de aspiração ocorrer através da conduta em contracorrente (→ figura 11), a conduta deve ser limpa.

Utilização anterior	Limpeza necessária
Conduta de ventilação	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados na combustão a gás	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados de óleo ou combustível sólido	Limpeza mecânica; selagem da superfície, de forma a evitar a evaporação de resíduos nas paredes (por ex. enxofre) no ar de combustão

Tab. 9 Trabalhos de limpeza necessários

Para evitar a selagem da superfície:

- Selecionar o modo de operação dependente do ar ambiente.

-ou-

- Aspirar do exterior o ar de combustão com um tubo concêntrico na conduta ou com um tubo de separação.

#### 4.2.4 Conduta de gases queimados vertical

##### Extensão com acessórios de exaustão

O acessório de exaustão “conduta dos gases de escape para o exterior, vertical” pode ser ampliado com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico”, “cotovelo concêntrico” ou “abertura de verificação”.

##### Conduta de gases queimados através do telhado

É suficiente uma distância de 0,4 m entre a abertura dos acessórios de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência calorífica nominal da instalação mencionada situa-se abaixo de 50 kW.

##### Local de instalação e conduta dos gases de escape para o exterior

- Instalação das instalações num espaço, no qual a construção do telhado se encontra imediatamente acima do teto:
  - Se o teto necessitar de uma duração de resistência de combustão, a conduta dos gases de escape para o exterior entre o canto superior do teto e a cobertura do telhado deve ter um revestimento com igual duração de resistência de combustão.
  - Se não é exigida qualquer duração de resistência de combustão para o teto, instalar a conduta dos gases de escape para o exterior a partir do canto superior do teto até à cobertura do telhado, numa conduta não inflamável e resistente à deformação ou num tubo de proteção metálico (proteção mecânica).
- Se houver curto-circuito em pisos do edifício através da conduta dos gases de escape para o exterior, esta deve ser conduzida por fora do local de instalação numa conduta. A conduta deve manter uma duração de resistência de combustão de, pelo menos, 90 minutos, e em edifícios habitacionais com altura reduzida de, pelo menos, 30 minutos.

##### Medidas de distância por cima do telhado



Para manter as medidas de distância mínimas por cima do telhado, o tubo exterior da passagem pelo telhado pode ser expandido até 500 mm com o acessório de exaustão “extensão do tubo de revestimento”.

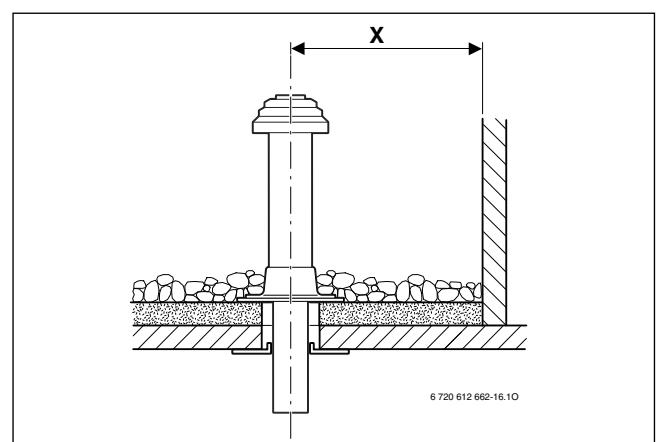


Fig. 5 Medidas de distância com telhado plano

	Materiais de construção inflamáveis	Materiais de construção não inflamáveis
X	$\geq 1500 \text{ mm}$	$\geq 500 \text{ mm}$

Tab. 10 Medidas de distância com telhado plano

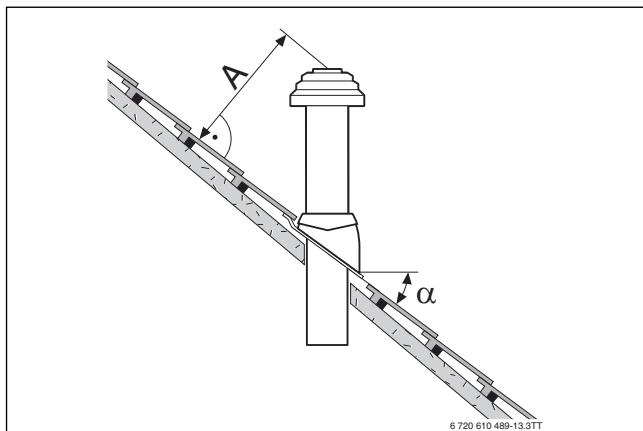


Fig. 6 Medidas de distância e inclinações do telhado com telhado oblíquo

<b>A</b>	$\geq 400$ mm, em regiões de muita neve $\geq 500$ mm
<b>a</b>	25° - 45°, em regiões de muita neve $\leq 30^{\circ}$

Tab. 11 Medidas de distância com telhado oblíquo

#### 4.2.5 Conduta de gases queimados horizontal

##### Extensão com acessórios de exaustão

A conduta de gases queimados pode ser ampliada em qualquer ponto entre a instalação e a passagem na parede com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico”, “cotovelo concêntrico” ou “abertura de verificação”.

##### Conduta dos gases de escape para o exterior C<sub>13</sub> por cima da parede exterior

- Respeitar as distâncias mínimas em relação a janelas, portas, paredes e aberturas para gases queimados instaladasumas sob as outras.
- A abertura do tubo concêntrico também não pode ser montada numa conduta subterrânea.

##### Conduta dos gases de escape para o exterior C<sub>33</sub> por cima do telhado

- Em caso de cobertura no local de instalação respeitar as distâncias mínimas. É suficiente uma distância de 0,4 m entre a abertura do acessório de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência calorífica nominal da instalação mencionada é inferior a 50 kW. As construções do telhado cumprem os requisitos de medidas mínimas.
- A abertura deve sobressair pelo menos 1 m das construções do telhado, aberturas para os compartimentos e componentes desprotegidos feitos de materiais de construção inflamáveis ou encontrarse, no mínimo, a 1,5 m de distância dos mesmos. Excluem-se aqui os telhados.
- Para a conduta dos gases de escape para o exterior horizontal por cima do telhado, com umas águas-furtadas, não existe qualquer limitação de potência no modo de aquecimento ao abrigo de regulamentos oficiais.

#### 4.2.6 Ligação de tubos separados

A ligação de tubos separados é possível com o acessório de exaustão “ligação de tubos separados” em combinação com a “peça em T”.

A conduta do ar de combustão é aplicada com o tubo simples de Ø 80 mm.

A figura 10 na página 13 apresenta um exemplo de montagem.

#### 4.2.7 Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada

A conduta de gases queimados pode ser ampliada em qualquer ponto entre a aspiração de ar de combustão e o conector dupla ou a “peça ter-

minal” com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico” para fachadas “cotovelo concêntrico” para fachadas.

A figura 16 na página 15 apresenta um exemplo de montagem.

#### 4.3 Comprimentos dos tubos de gases queimados

##### 4.3.1 Comprimentos permitidos dos tubos de gases queimados

Os comprimentos máximos permitidos dos tubos de gases queimados são descritos na tabela 12.

O comprimento do tubo de gases queimados L (se necessário, soma de L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>) é o comprimento total da conduta de gases queimados.

Já estão contemplados os desvios necessários de uma conduta de gases queimados (por ex. cotovelo na instalação e tubo curvo de apoio na conduta com B<sub>23</sub>) nos comprimentos máximos dos tubos.

- Cada cotovelo adicional de 90° corresponde a 2 m.
- Cada cotovelo adicional de 45° ou de 15° corresponde respetivamente a 1 m.

Conduta de gases queimados conforme CEN		Imagens	Diâmetro dos acessórios de exaustão	Tipo	Secção transversal da conduta	Comprimentos máximos dos tubos		
						$L$	$L = L_1 + L_2$	$L = L_1 + L_2 + L_3$
Conduta	B <sub>23</sub>	7	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15m	3m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	18m	3m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	12m	3m	–
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	25m	3m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	32m	3m	–
	B <sub>33</sub>	8	Para a conduta: 80 mm Na conduta: 100 mm	> 28 a 30 kW (G20)	–	18 m	3m	–
				42 kW (G20)	–	30 m	3m	–
				Para a conduta: 60/100 mm Na conduta: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15m	3m
			Para a conduta: 80/125 mm Na conduta: 80 mm	> 16 a 28 kW (G20)	–	18m	3m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	12m	3m	–
C <sub>33</sub>	C <sub>53</sub>	9	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	–	$4\text{ m}^{2)} / 10\text{ m}^{1)} 2)$	3m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	$4\text{ m} / 15\text{ m}^1)$	3m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–			
				42 kW (G20)	–	$4\text{ m} / 13\text{ m}^1)$	3m	–
	C <sub>93</sub>	10	60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	20m	3m	3m
				> 16 a 28 kW (G20)	–	12m	3m	3m
				> 28 a 30 kW (G20)	–	8m	3m	3m
			80 mm	≤ 16 kW (G20)	–	16m	3m	5m
				> 16 a 28 kW (G20)	–	28m	3m	5m
				> 28 a 30 kW (G20)	–			
			Para a conduta: 80 mm Na conduta: 100 mm	42 kW (G20)	–	16 m	3m	5m
				42 kW (G20)	–	30 m	3m	5m
			Para a conduta: 60/100 mm Na conduta: 60 mm	≤ 16 kW (G20)	–	15m	3m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	–	10m	3m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	–	8m	3m	–
				≤ 16 kW (G20)	–	15m	3m	–
				> 16 a 28 kW (G20)	□ 120×120 mm	17m	3m	–
				> 28 a 30 kW (G20)	□ 130×130 mm	23m	3m	–
					□ ≥ 140×140 mm	24m	3m	–
					○ 140 mm	22m	3m	–
			Para a conduta: 80/125 mm Na conduta: 100 mm		○ ≥ 150 mm	24m	3m	–
				42 kW (G20)	–	11 m	3m	–
				42 kW (G20)	–	23 m	3m	–

## Conduta de gases queimados

Conduta de gases queimados conforme CEN		Imagens	Diâmetro dos acessórios de exaustão	Tipo	Secção transversal da conduta	Comprimentos máximos dos tubos		
						L	$L = L_1 + L_2$	$L = L_1 + L_2 + L_3$
Horizontal	C <sub>13</sub>	12	60/100 mm	≤ 16 kW (G20)	-	4 m <sup>2)</sup> /6 m <sup>1)2)</sup>	-	-
				> 16 a 28 kW (G20)	-	4m	-	-
				> 28 a 30 kW (G20)	-	4m <sup>2)</sup>	-	-
			80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	-	4 m/15 m <sup>1)</sup>	-	-
				> 16 a 28 kW (G20)	-	4 m/15 m <sup>1)</sup>	-	-
		13	100/150 mm	> 28 a 30 kW (G20)	-	4 m/6 m <sup>1)</sup>	-	-
				42 kW (G20)	-	4 m/15 m <sup>1)</sup>	-	-
				42 kW (G20)	-	4 m/15 m <sup>1)</sup>	-	-
			80/80 mm	≤ 16 kW (G20)	-	4m	-	-
				> 16 a 28 kW (G20)	-	20m	-	-
Vertical	C <sub>33</sub>	14	60/100 mm	> 28 a 30 kW (G20)	-	-	-	-
				≤ 16 kW (G20)	-	4 m <sup>2)/10 m<sup>1)2)</sup></sup>	-	-
				> 16 a 28 kW (G20)	-	4 m/6 m <sup>1)</sup>	-	-
			80/125 mm	> 28 a 30 kW (G20)	-	4 m <sup>2)/10 m<sup>1)2)</sup></sup>	-	-
				≤ 16 kW (G20)	-	4 m/17 m <sup>1)</sup>	-	-
		15	100/150 mm	> 28 a 30 kW (G20)	-	4 m/15 m <sup>1)</sup>	-	-
				42 kW (G20)	-	4 m	-	-
				42 kW (G20)	-	10 m	-	-
			80/80 mm	> 16 a 28 kW (G20)	-	20m	-	-
				> 28 a 30 kW (G20)	-	-	-	-
Fachada	C <sub>53</sub>	16	80/125 mm	≤ 16 kW (G20)	-	22m	3m	-
				> 16 a 28 kW (G20)	-	25m	3m	-
				> 28 a 30 kW (G20)	-	23 m	3m	-
				42 kW (G20)	-	23 m	3m	-
			Para a fachada: 80/125 mm Na fachada: 100/150 mm	42 kW (G20)	-	-	-	-
Ocupação múltipla	C <sub>43</sub>	18, 19	Para a conduta: 80/125 mm Na conduta: 100 mm	≤ 16 kW (G20) > 16 a 28 kW (G20) > 28 a 30 kW (G20)	□ ≥ 140×200 mm ○ 190 mm	As especificações do comprimento para ocupação múltipla podem ser encontradas no capítulo 4.3.3.		

1) Aumento da potência mín para 5,8 kW

2) Incl. 3 x desvios de 90° (6 x desvios de 45°)

Tab. 12 Vista geral dos comprimentos dos tubos de gases queimados dependendo da conduta de gases queimados

#### 4.3.2 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação simples

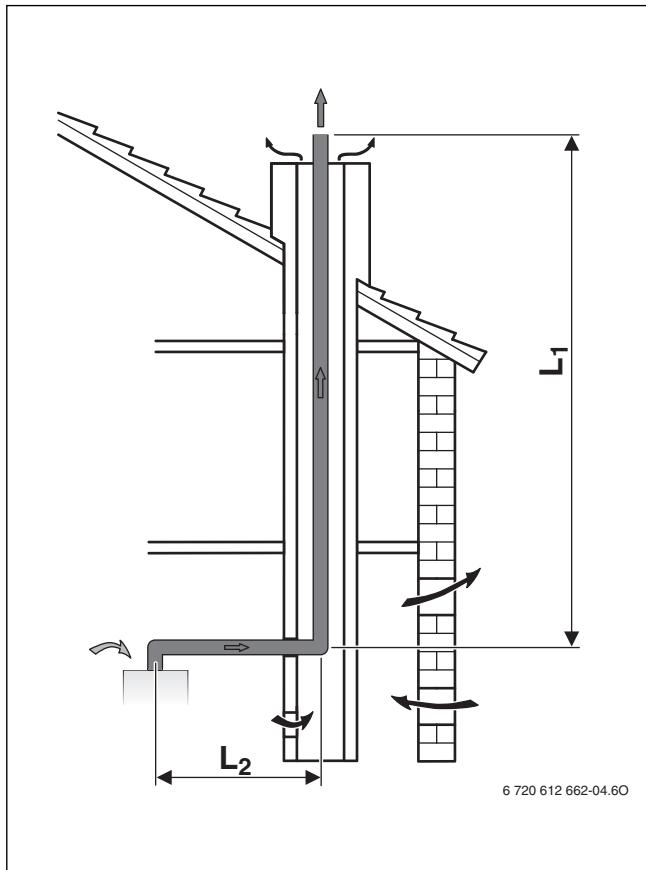


Fig. 7 Conduta de gases queimados na conduta conforme B<sub>23</sub>

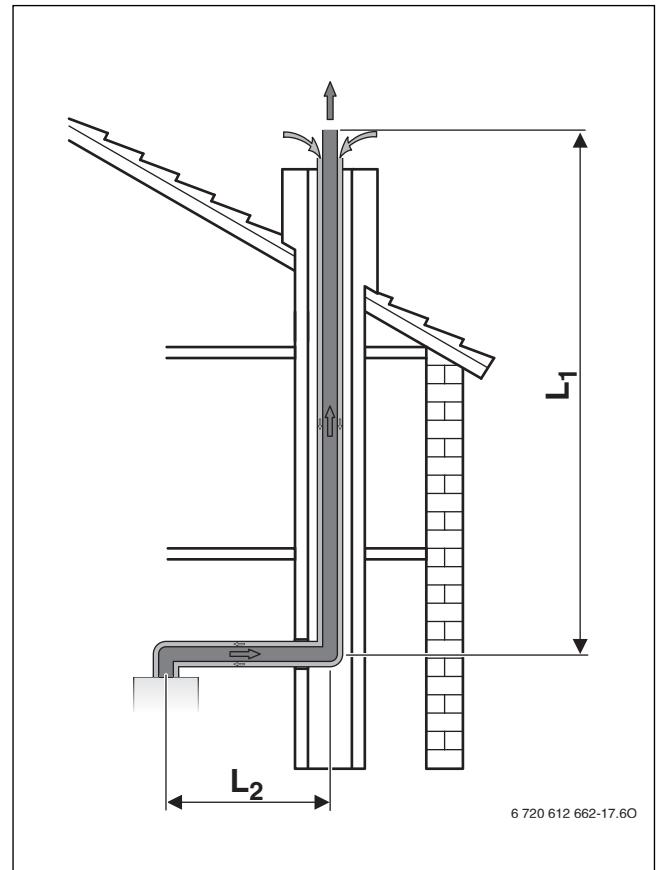


Fig. 9 Conduta de gases queimados com tubo concêntrico na conduta conforme C<sub>33</sub>

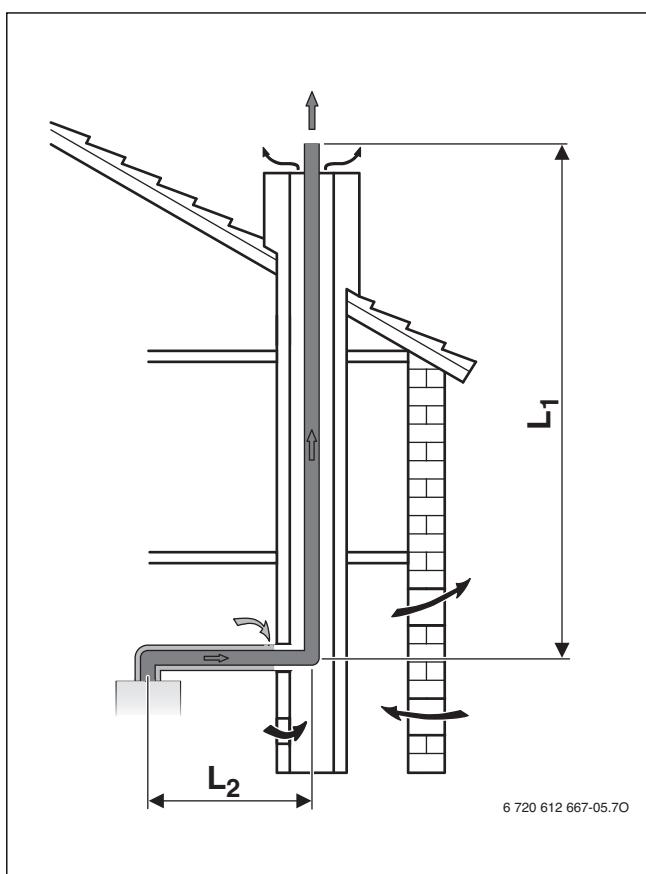


Fig. 8 Conduta de gases queimados na conduta conforme B<sub>33</sub>

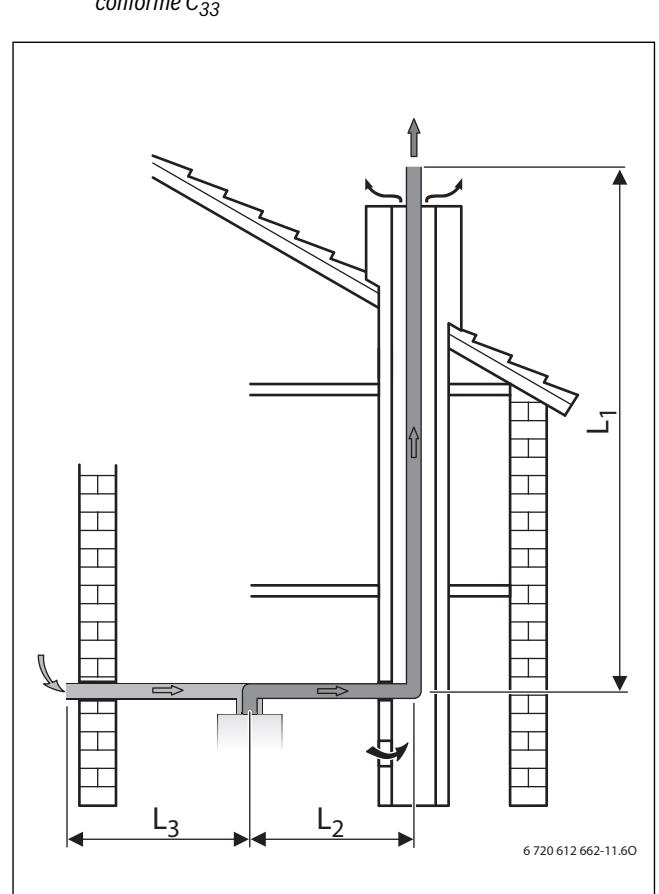


Fig. 10 Conduta de gases queimados na conduta conforme C<sub>53</sub>

## Conduta de gases queimados

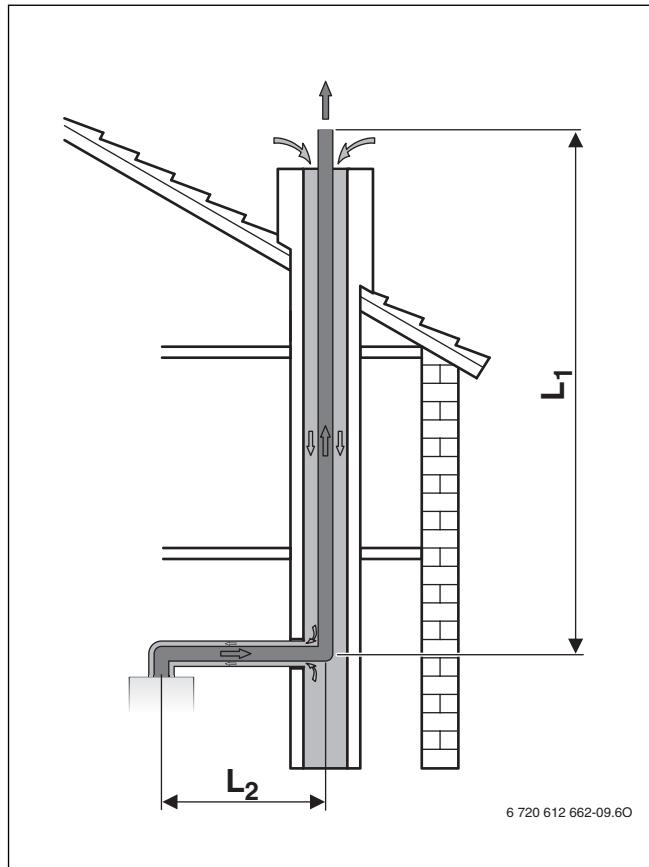


Fig. 11 Conduta de gases queimados na conduta conforme C<sub>93</sub>

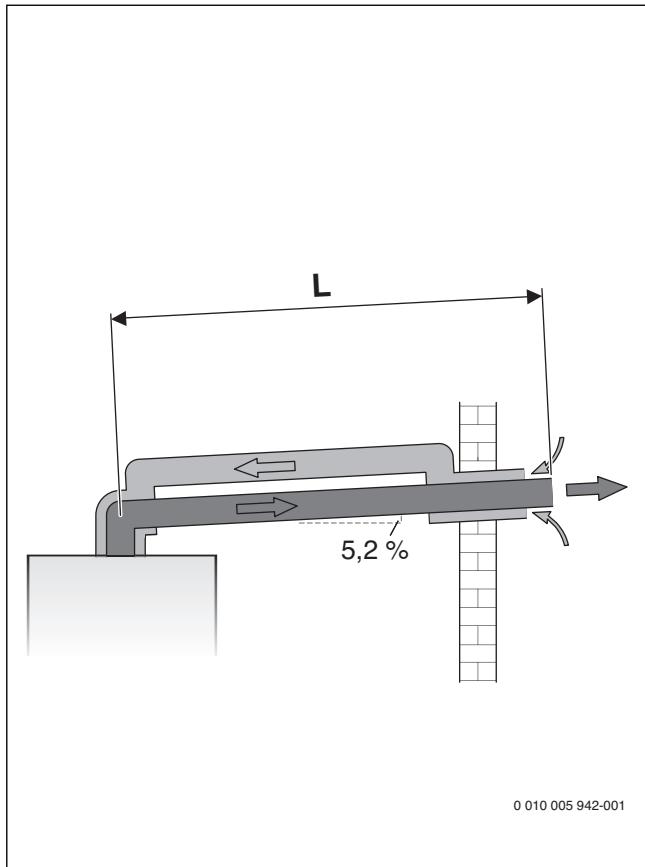


Fig. 13 Conduta de gases queimados horizontal conforme C<sub>13</sub>

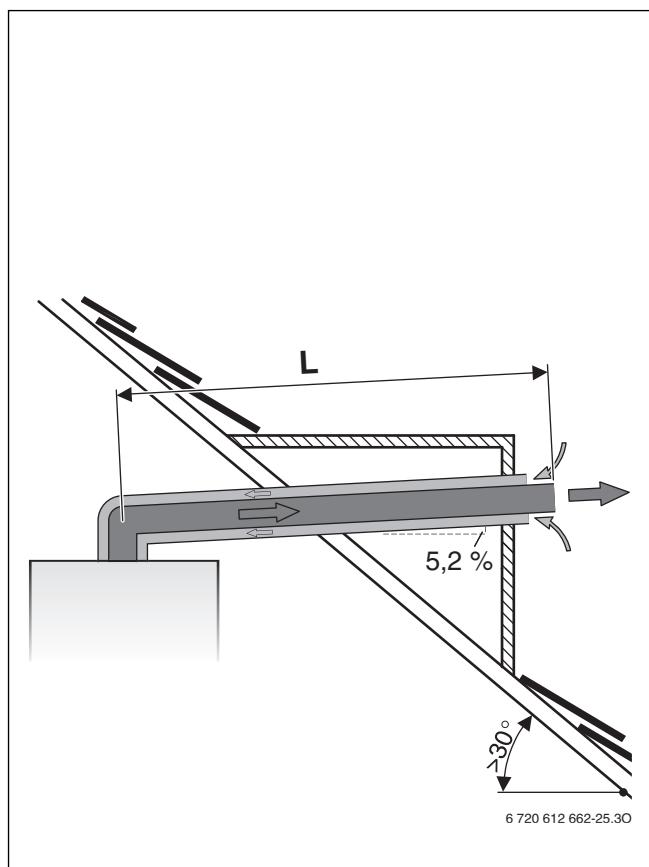


Fig. 12 Conduta de gases queimados horizontal conforme C<sub>13</sub>

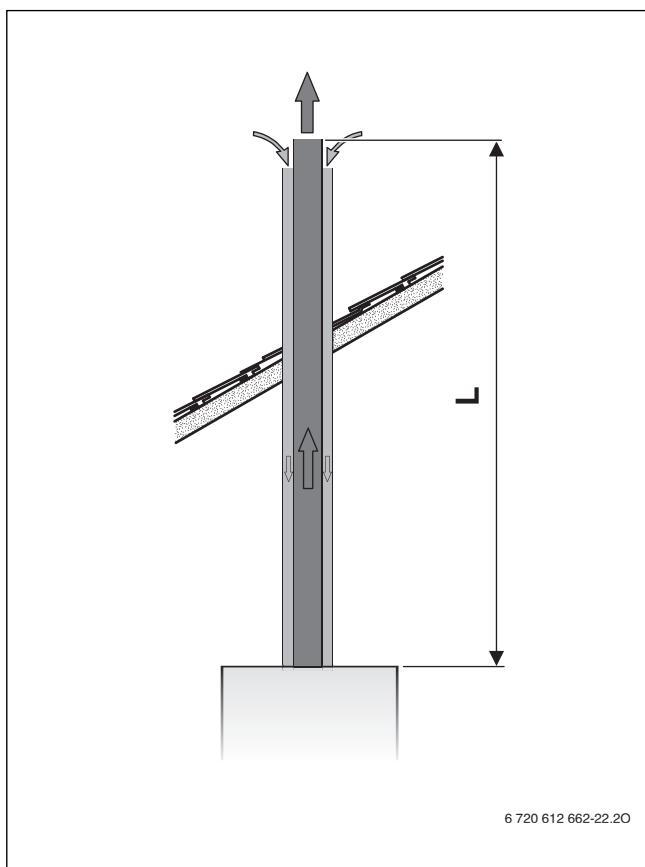
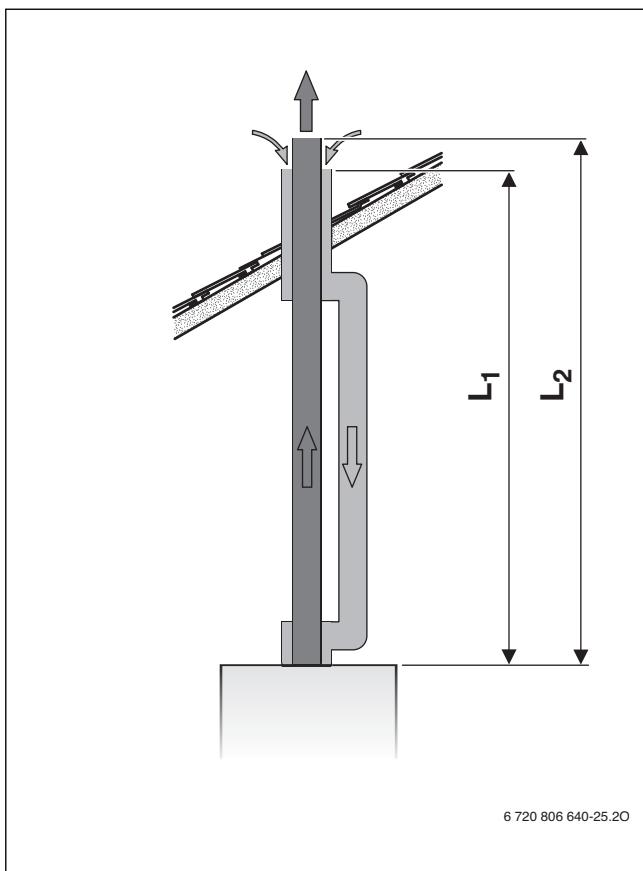
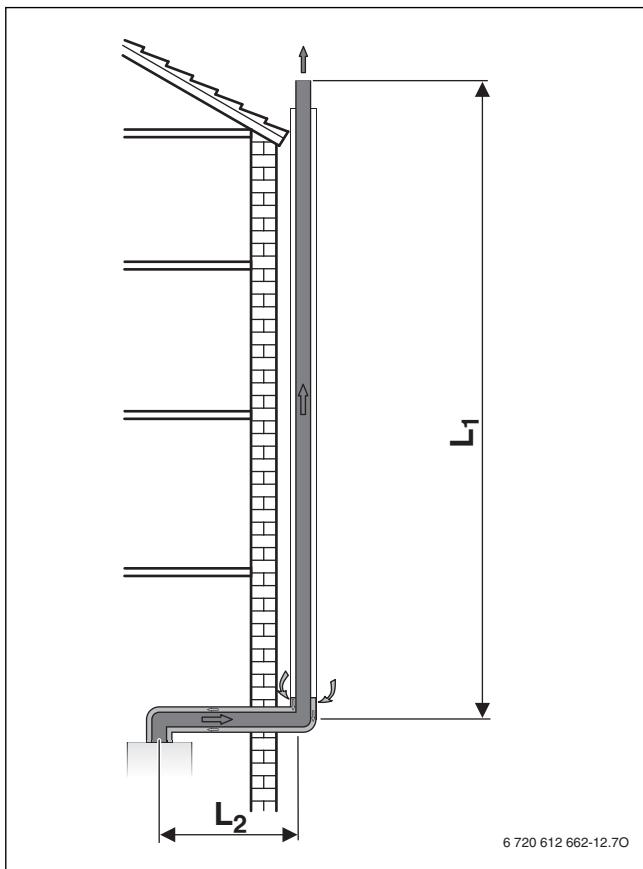


Fig. 14 Conduta de gases queimados vertical conforme C<sub>33</sub>

Fig. 15 Conduta de gases queimados vertical conforme C<sub>33</sub>Fig. 16 Conduta de gases queimados na fachada conforme C<sub>53</sub>

### Analizar a situação de instalação

- Determinar as seguintes dimensões no local a partir da situação de instalação:
  - Tipo de guia do tubo de gases queimados
  - Conduta de gases queimados
  - Caldeira de condensação a gás
  - Comprimento horizontal do tubo
  - Comprimento vertical do tubo
  - Quantidade de cotovelos de 90° adicionais no tubo de gases queimados
  - Quantidade de cotovelos de 15°, 30° e 45° no tubo de gases queimados

### Determinar os valores característicos

- Determinar os seguintes valores em função da guia do tubo de gases queimados, caldeira de condensação a gás e diâmetro do tubo de gases queimados (→ tabela 12, página 12):
  - Comprimento máximo do tubo L
  - Se necessário, comprimentos horizontais máximos do tubo L<sub>2</sub> e L<sub>3</sub>

### Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados (exceto no caso de condutas de gases queimados verticais)

O comprimento horizontal do tubo de gases queimados L<sub>2</sub> deve ser inferior ao comprimento horizontal máximo do tubo de gases queimados L<sub>2</sub> da tabela 12.

### Calcular o comprimento do tubo L

O comprimento do tubo L é a soma dos comprimentos horizontais e verticais da conduta de gases queimados (L<sub>1</sub>, L<sub>2</sub>, L<sub>3</sub>) e dos comprimentos equivalentes dos cotovelos.

Os cotovelos de 90° necessários são contemplados nos comprimentos máximos. Devem ser considerados cotovelos adicionais para o comprimento do tubo:

- Cada cotovelo adicional de 90° corresponde a 2 m.
- Cada cotovelo adicional de 45° ou de 15° corresponde respetivamente a 1 m.

O comprimento total do tubo L deve ser menor do que o comprimento máximo do tubo L da tabela 12.

### Formato para cálculo

Comprimento horizontal do tubo de gases queimados L <sub>2</sub>		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 12) [m]	cumprir?

Tab. 13 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Comprimento horizontal do tubo de ar de combustão L <sub>3</sub> (apenas C <sub>53</sub> )		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 12) [m]	cumprir?

Tab. 14 Controlar comprimento horizontal do tubo de ar de combustão

Comprimento total do tubo L	Número	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento horizontal do tubo		x	=
Comprimento vertical do tubo		x	=
Cotovelos de 90°		x	=

## Conduta de gases queimados

Comprimento total do tubo L	Número	Comprimento [m]	Soma [m]
Cotovelos de 45°	x	=	
Comprimento total do tubo L			
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 12			
cumprir?			

Tab. 15 Calcular comprimento total do tubo

**Exemplo: conduta de gases queimados conforme C<sub>93</sub>**

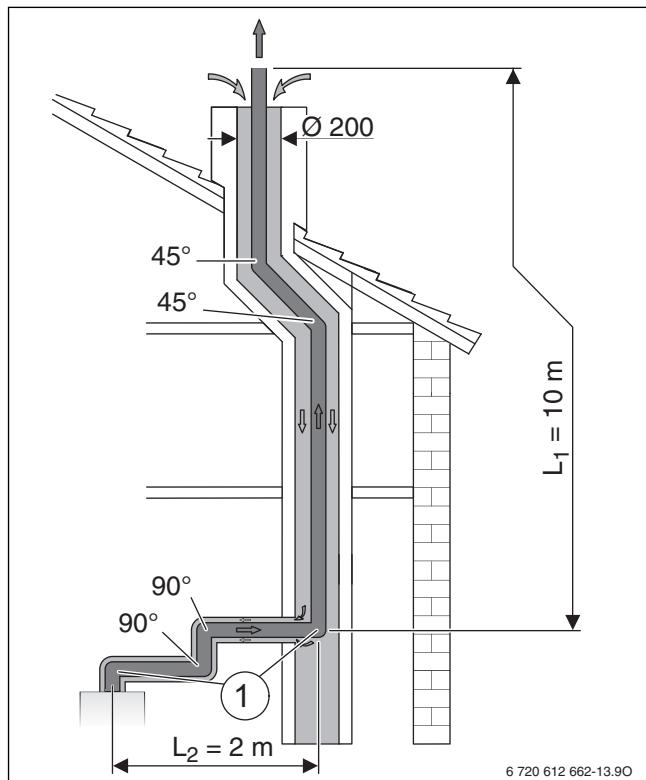


Fig. 17 Situação de instalação de uma conduta de gases queimados conforme C<sub>93</sub>

[1] O cotovelo de 90° na instalação e o tubo curvo de apoio na conduta são considerados nos comprimentos máximos

L<sub>1</sub> Comprimento vertical do tubo de gases queimados

L<sub>2</sub> Comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Os seguintes valores na tabela 12 resultam da situação de instalação e dos valores característicos para C<sub>93</sub>:

	Fig. 17	Tabela 12
Secção da conduta	Ø 200 mm	L = 24 m
Comprimento horizontal do tubo	L <sub>2</sub> = 2 m	L <sub>2</sub> = 3 m
Comprimento vertical do tubo	L <sub>1</sub> = 10 m	-
Cotovelos de 90° adicionais <sup>1)</sup>	2	2 × 2 m
Cotovelos de 45°	2	2 × 1 m

1) O cotovelo de 90° na instalação e o tubo curvo de apoio na conduta são considerados nos comprimentos máximos.

Tab. 16 Valores característicos para conduta de gases queimados na conduta conforme C<sub>93</sub>

Comprimento horizontal do tubo de gases queimados L <sub>2</sub>		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 12) [m]	cumprir?
2	3	<b>o.k.</b>

Tab. 17 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Comprimento total do tubo L	Número	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento horizontal do tubo	1	×	2
Comprimento vertical do tubo	1	×	10
Cotovelos de 90°	2	×	2
Cotovelos de 45°	2	×	1
Comprimento total do tubo L			18
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 12			24
cumprir?			<b>o.k.</b>

Tab. 18 Calcular comprimento total do tubo

### 4.3.3 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação múltipla

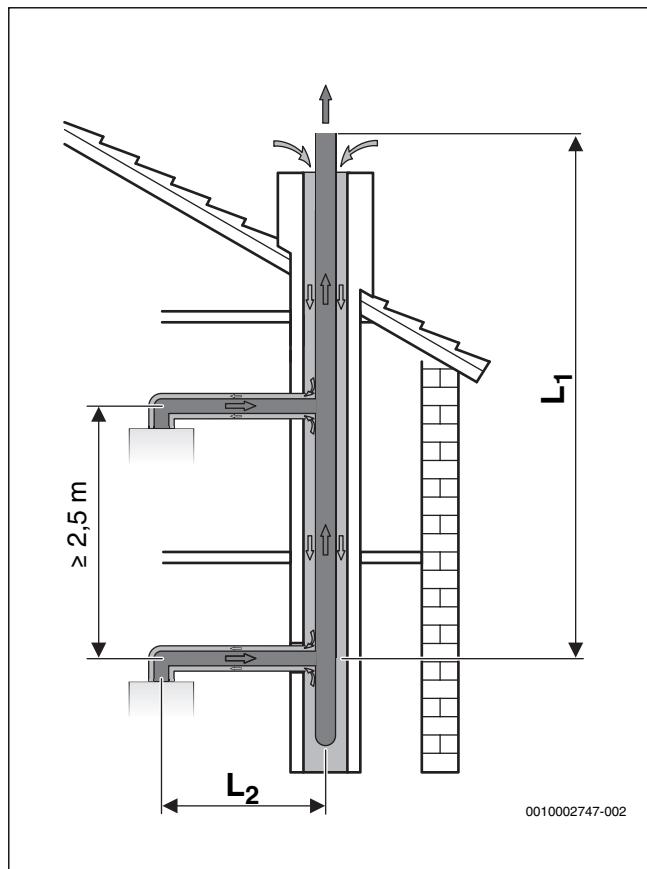
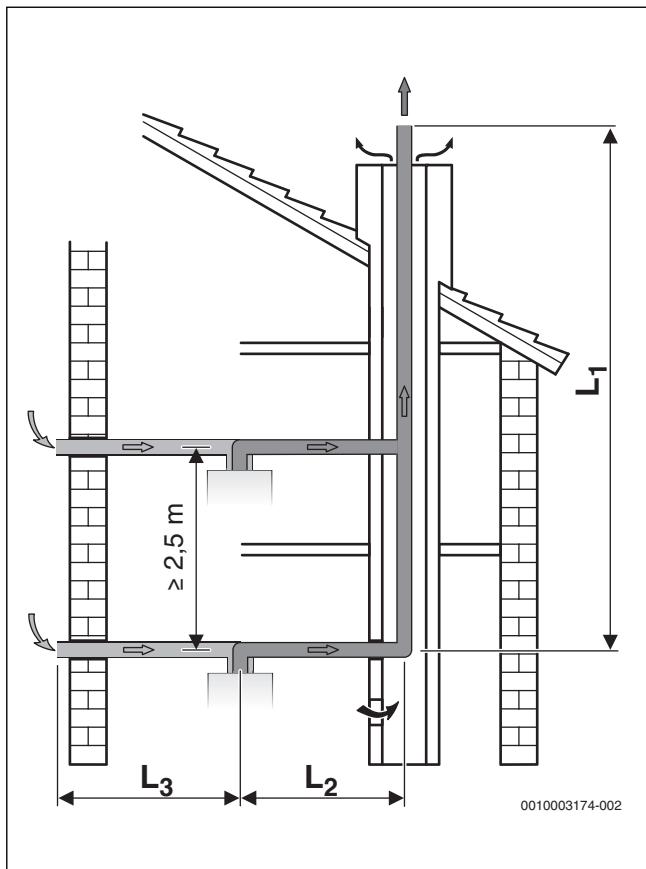


Fig. 18 Ocupação múltipla com tubo concêntrico conforme C<sub>43</sub>

Fig. 19 Ocupação múltipla com tubo de separação conforme C<sub>83</sub>**AVISO:****Perigo de morte devido a intoxicação!**

Se numa ocupação múltipla são conectadas instalações existentes ao sistema de gases queimados, que são adequadas para uma ocupação múltipla, podem sair gases queimados durante os períodos de imobilização.

- Ligar apenas instalações permitidas com ocupação múltipla a um sistema de gases queimados comum.



A ocupação múltipla apenas é possível para instalações com uma potência máxima de 30 kW para o modo de aquecimento e de água quente (→ tabela 12).

Desvios na parte horizontal na conduta de gases queimados	L <sub>2</sub>	L <sub>3</sub> <sup>1)</sup>
1 - 2	0,6 m <sup>2)</sup> - 3,0 m	< 5 m
3	0,6 m <sup>2)</sup> - 1,4 m	< 5 m

1) Apenas com C<sub>83</sub>2) L<sub>2</sub> < 0,6 m com utilização de uma ligação de gases queimados metálica (acessórios).

Tab. 19 Comprimento horizontal do tubo de gases queimados

Grupo	
HG1	Instalações com uma potência máxima até 16 kW
HG2	Instalações com uma potência máxima entre 16 e 28 kW
HG3	Instalações com uma potência máxima até 30 kW

Tab. 20 Agrupamento das instalações

Quantidade de instalações	Tipo de instalações	Comprimento máximo do tubo de gases queimados na conduta L <sub>1</sub>
2	2 × HG1	21 m
	1 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG2	21 m
	2 × HG3	15 m
3	3 × HG1	21 m
	2 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	1 × HG1	15 m
	2 × HG2	
	3 × HG2	12,5 m
4	3 × HG3	7 m
	4 × HG1	21 m
	3 × HG1	13 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	13 m
	2 × HG2	
5	1 × HG1	10,5 m
	5 × HG1	21 m

Tab. 21 Comprimentos verticais dos tubos de gases queimados



Para cada cotovelo de 15°, 30° ou 45° na conduta, diminui cerca de 1,5 m o comprimento máximo do tubo de gases queimados na conduta.

**5 Instalação****Perigo de vida devido a explosão!**

A saída de gás pode causar uma explosão.

- Os trabalhos nas peças condutoras de gás apenas podem ser realizados por técnicos especializados autorizados.
- Antes de trabalhos nas peças condutoras de gás: fechar a válvula de gás.
- Substituir as vedações usadas por novas vedações.
- Após os trabalhos em peças condutoras de gás: efetuar a verificação da estanquidade.

**Perigo de morte devido a intoxicação!**

A fuga de gases queimados pode causar intoxicações.

- Após trabalhos em peças condutoras de gases queimados: efetuar verificação da estanquidade.

**5.1 Requisitos**

- Antes da instalação, solicitar as licenças da empresa de abastecimento de gás e do limpa-chaminés.
- Converter as instalações de aquecimento abertas para sistemas fechados.
- Não utilizar radiadores nem tubagens zincadas para evitar a formação de gases.

- ▶ Se a autoridade responsável pelas licenças de construção exigir um dispositivo de neutralização, utilizar o acessório dispositivo de neutralização NB 100.
- ▶ Instalar o regulador de pressão com válvula de segurança em caso de G.P.L.

### Sistemas de aquecimento por gravidade

- ▶ Ligar a instalação à rede de tubagens existente através do compensador hidráulico com separador de sujidade.

### Aquecimentos do piso

- ▶ Ter em atenção as temperaturas de avanço permitidas para os aquecimentos do piso.
- ▶ Em caso de utilização de tubagens de plástico usar tubos resistentes à difusão ou realizar um isolamento do sistema por permutador de calor.

### Temperatura das superfícies

A temperatura máxima das superfícies da instalação é inferior a 85 °C. Não são, por isso, necessárias medidas especiais de proteção para materiais de construção inflamáveis e móveis de encastrar. Devem ser tidos em consideração os regulamentos divergentes de cada país.

## 5.2 Água de enchimento e para acrescentar

### Qualidade da água quente

A qualidade da água de enchimento e para acrescentar é um fator essencial para o aumento da economia, da segurança de funcionamento, da durabilidade e da operacionalidade de uma instalação de aquecimento.

#### INDICAÇÃO:

**Danos no permutador de calor e também avaria no permutador de calor ou na alimentação de água quente decorrentes de água inapropriada, produto anticongelante inadequado ou aditivos de água quente inadequados!**

A água inadequada ou poluída pode causar formação de lamas, corrosão ou formação de calcário. Os produtos anticongelantes ou aditivos de água quente inadequados (inibidores ou anticorrosivos) podem provocar danos no equipamento térmico ou na instalação de aquecimento.

- ▶ Limpar a instalação de aquecimento antes do enchimento.
- ▶ Abastecer a instalação de aquecimento exclusivamente com água potável.
- ▶ Não usar água proveniente de poços ou água subterrânea.
- ▶ Tratar a água de enchimento e para acrescentar de acordo com as especificações na secção seguinte.
- ▶ Utilizar apenas produto anticongelante aprovado por nós.
- ▶ Utilizar aditivos de água quente, por ex. anticorrosivos apenas quando o fabricante do aditivo de água quente certificar a adequação para o equipamento térmico de materiais de alumínio e para todos os materiais na instalação de aquecimento.
- ▶ Utilizar apenas produto anticongelante e aditivo de água que preencham as especificações dos respetivos fabricantes, por ex. com referência à concentração mínima.
- ▶ Ter em atenção as especificações do fabricante do produto anticongelante e do aditivo de água quente relativas às verificações e medidas de correção a executar regularmente.

### Tratamento de água

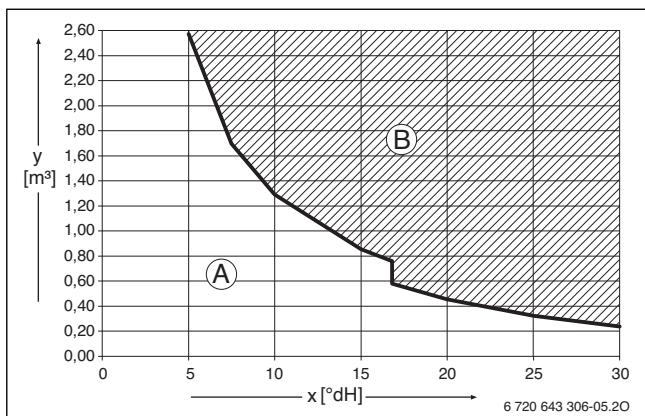


Fig. 20 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °dH para instalações < 50 kW  
6 720 643 306-05.20

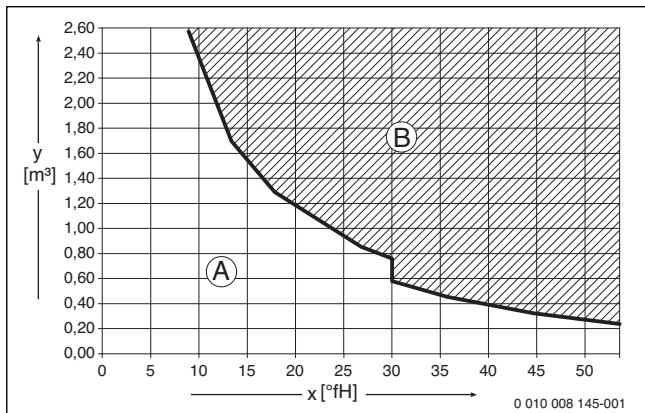


Fig. 21 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °fH para instalações < 50 kW  
0 010 008 145-001

- x Dureza total  
y Volume máximo possível de água ao longo da durabilidade do equipamento térmico em m<sup>3</sup>  
A Pode ser usada água canalizada não tratada.  
B Utilizar água de enchimento e água para acrescentar completamente dessalinizada com uma condutividade de ≤ 10 µS/cm.

Uma das medidas recomendadas e permitidas para o tratamento de água é a dessalinização total da água de enchimento e da água adicional com uma condutibilidade de ≤ 10 microsiemens/cm (≤ 10 µS/cm). Em vez de uma medida de tratamento da água, pode ainda ser prevista uma separação do sistema, diretamente atrás do equipamento térmico, com a ajuda de um permutador de calor.

Poderá obter mais informações junto do fabricante sobre o tratamento de água. Os dados de contacto encontram-se no verso destas instruções.

### Produto anticongelante



O documento 6 720 841 872 contém uma lista dos produtos anticongelantes autorizados. Pode aceder ao documento na internet (→verso).

### Aditivos de água quente

Só são necessários aditivos de água quente, por ex. anticorrosivos, em caso de entrada constante de oxigénio, que não pode ser evitada através de outras medidas.



Materiais de vedação na água quente podem causar depósitos no bloco térmico. Desaconselhamos por isso a sua utilização.

### 5.3 Verificar o tamanho do vaso de expansão

O seguinte diagrama permite uma estimativa geral se o vaso de expansão integrado é suficiente ou se é necessário um vaso de expansão adicional (não se destina ao aquecimento do piso radiante).

Para as curvas características indicadas foram considerados os seguintes parâmetros básicos:

- 1 % vedação de água no vaso de expansão ou 20 % do volume nominal no vaso de expansão
- Diferença da pressão de serviço da válvula de segurança de 0,5 bar, conforme DIN 3320
- A pressão de admissão do vaso de expansão corresponde à altura estatística da instalação através da caldeira de aquecimento.
- pressão de funcionamento máxima: 3 bar

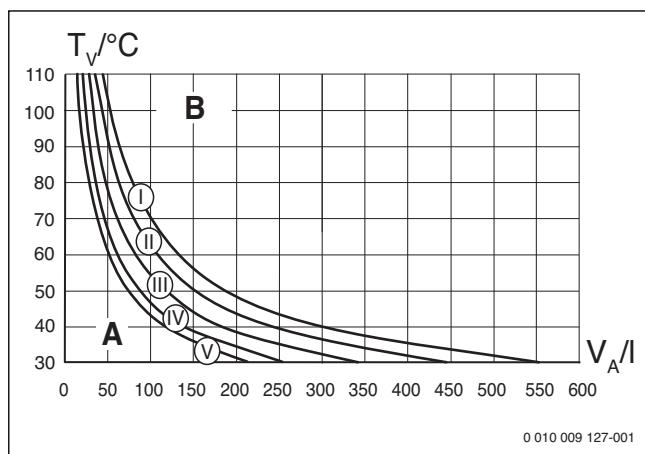


Fig. 22 Curvas características do vaso de expansão

- I Pressão de admissão 0,5 bar
  - II Pressão de admissão 0,75 bar (ajuste de fábrica)
  - III Pressão de admissão 1,0 bar
  - IV Pressão de admissão 1,2 bar
  - V Pressão de admissão 1,3 bar
  - A Área de trabalho do vaso de expansão
  - B Necessário vaso de expansão adicional
  - $T_y$  Temperatura de avanço
  - $V_A$  Volume da instalação em litros
- No limite: determinar tamanho exato do vaso conforme a DIN EN 12828.
- Se o ponto de intersecção ficar à direita junto da curva: instalar um vaso de expansão adicional.

### 5.4 Preparar a montagem da instalação

- Retirar a embalagem, seguindo as indicações na embalagem.
- Fixar a matriz de montagem na parede (Volume de fornecimento).
- Efetuar os orifícios.
- Retirar a matriz de montagem.
- Fixar na parede a estrutura de montagem com ligações em cima e em baixo com 2 parafusos e buchas (Volume de fornecimento).

### Preparar a peça de ligação da mangueira de condensados

- Retirar a mola de fixação e a peça de ligação da estrutura de montagem e conservar a mesma para a ligação da mangueira de condensados.

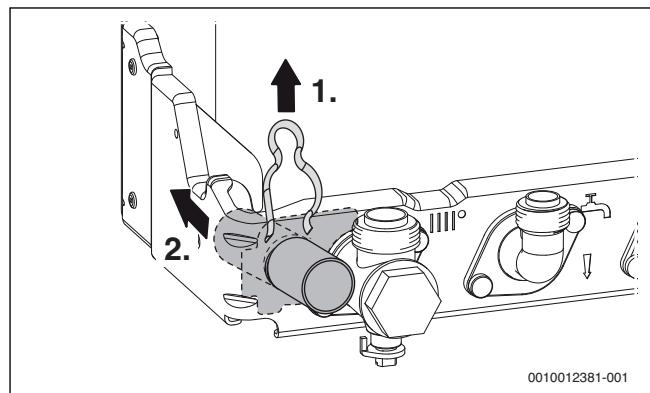


Fig. 23 Retirar a mola de fixação e a peça de ligação

### Preparar a peça deslizante para a ligação da válvula de segurança na estrutura de montagem

#### INDICAÇÃO:

**Em caso de peça deslizante para a ligação da válvula de segurança não preparada na estrutura de montagem, pode causar fugas ou danos.**

- Preparar a peça deslizante para a ligação da válvula de segurança na estrutura de montagem impreterivelmente antes da suspensão da instalação.
- Puxar para a frente a alavancas [1] na peça deslizante [2] para a válvula de segurança na estrutura de montagem e pressionar a peça deslizante para baixo até ao batente.

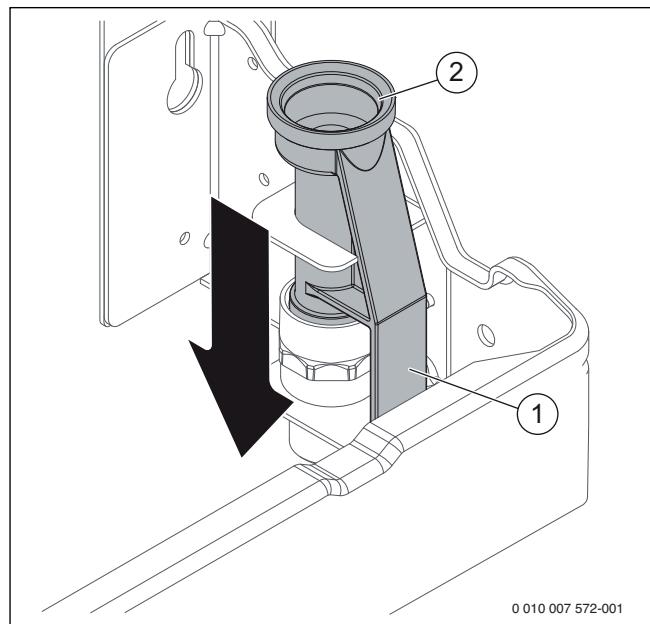


Fig. 24 Empurrar para baixo a peça deslizante para a válvula de segurança na estrutura de montagem

- Para uma melhor ligação, durante a montagem munir a vedação [2] com um pouco de lubrificante de silicone.
- Colocar vedações nas ligações da placa de ligação para montagem.

### Montar a mangueira na peça deslizante para a válvula de segurança (aquecimento) na estrutura de montagem

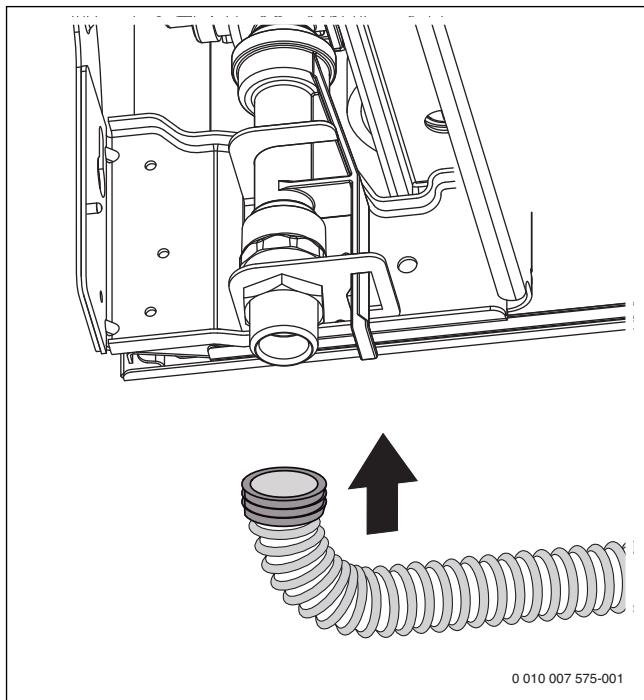


Fig. 25 Montar a mangueira na peça deslizante para a válvula de segurança na estrutura de montagem

### 5.5 Montar a instalação

#### **PERIGO:**

#### Danos na instalação devido a água quente suja!

A instalação pode ser danificada devido a resíduos no sistema de tubagens.

- Lavar o sistema de tubagens da instalação antes da montagem.

### Retirar o revestimento frontal



O revestimento frontal é fixado com dois parafusos, de modo a evitar a sua remoção acidental (segurança elétrica).

- Fixar sempre o revestimento com estes parafusos.

1. Soltar os parafusos.

2. Retirar o revestimento para cima.

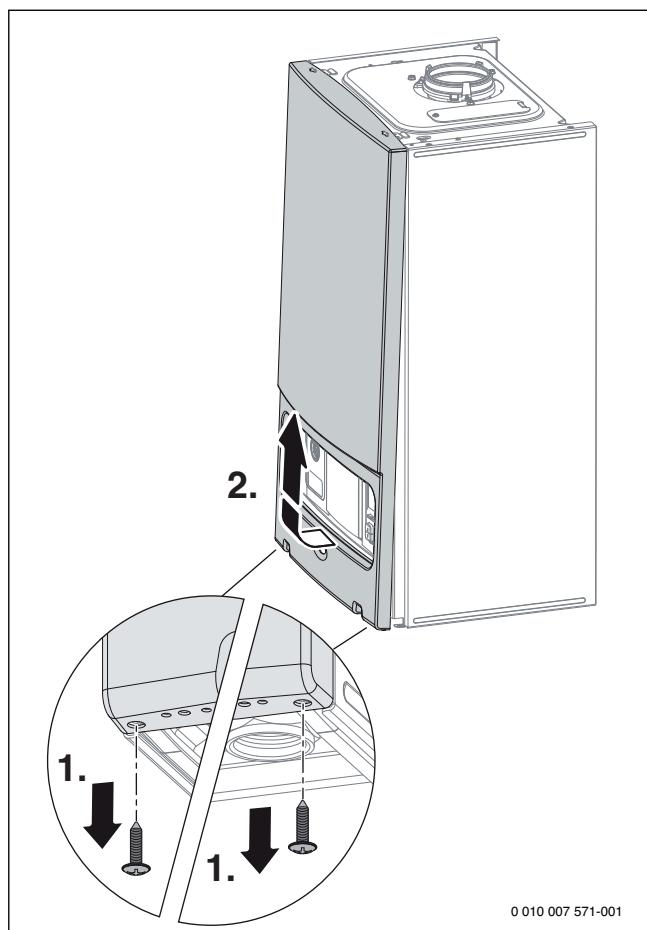


Fig. 26 Retirar o revestimento frontal

### Suspender a instalação

- Verificar a rotulagem do país de destino e a conformidade do tipo de gás (→ placa de características).
- Retirar as proteções de transporte.
- Colocar as vedações nas uniões de tubos.
- Suspender a instalação em cima na estrutura de instalação e colocar por baixo das ligações dos tubos preparadas.
- Verificar a condição das vedações nas uniões de tubos.
- Apertar as porcas de aperto das uniões dos tubos.

### Ligar a peça deslizante da estrutura de montagem com a válvula de segurança (aquecimento)

- ▶ Pressionar a alavanca na peça deslizante para a válvula de segurança para cima até que a fixação [1] fique apoiada no suporte metálico [2].

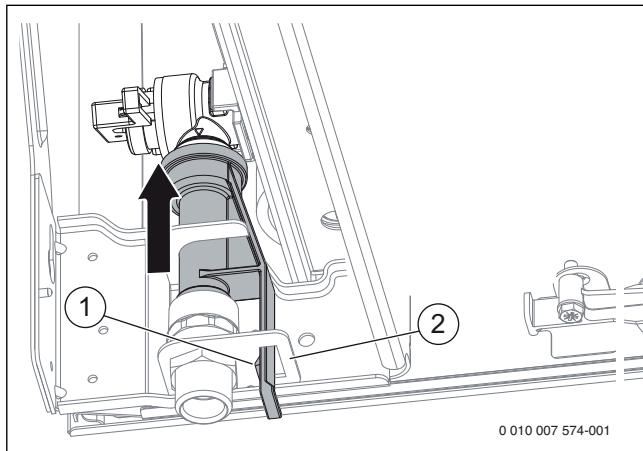


Fig. 27 Ligar a peça deslizante da estrutura de montagem com a válvula de segurança

### Ligar a mangueira de condensados

Para ligar a mangueira de condensados:

- ▶ Na parte de trás da estrutura de montagem, passar a peça de ligação pela abertura no cotovelo do sifão.
- ▶ Assegurar que a peça de ligação atinge uma profundidade de aprox. 26 mm no cotovelo.
- ▶ Com a ajuda da mola de fixação fornecida, fixar a peça de ligação na parte da frente da estrutura de montagem.
- ▶ Fixar a mangueira de condensados na peça de ligação.

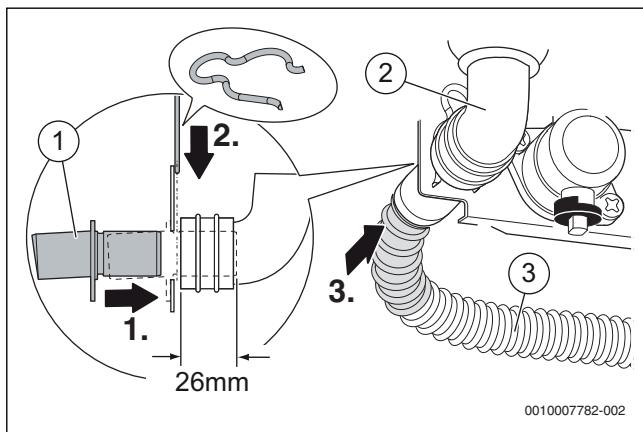


Fig. 28 Ligação da mangueira de condensados

- [1] Peça de ligação
- [2] Cotovelo
- [3] Mangueira de condensados

### Montar o sifão

O sifão (acessório n.º 432) escoa a água e condensado expelido.

- ▶ Fazer o escoamento com materiais anticorrosivos (ATV-A 251).
- ▶ Instalar o escoamento diretamente na ligação DN 40.

- ▶ Colocar as mangueiras com uma inclinação.

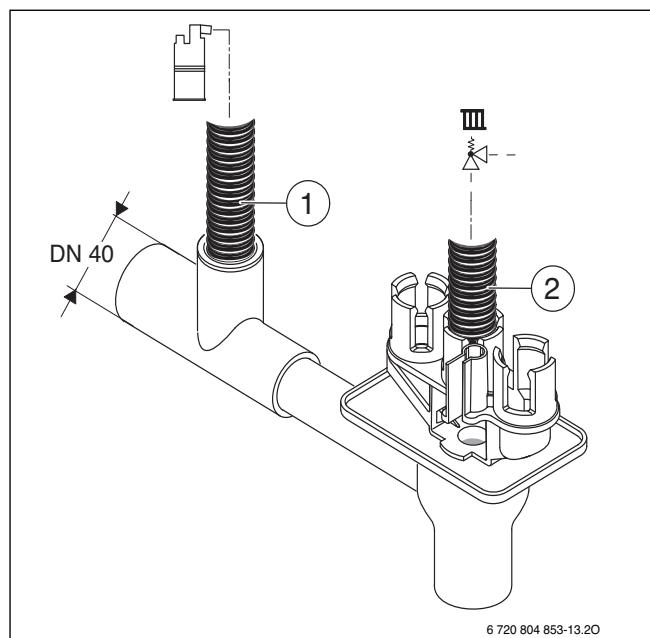


Fig. 29 Instalar a mangueira de condensados e a mangueira da válvula de segurança no sifão

- [1] Mangueira de condensados

- [2] Mangueira da válvula de segurança (círculo de aquecimento)

### 5.6 Encher a instalação e verificar quanto à estanquidade

#### INDICAÇÃO:

A colocação em funcionamento sem água danifica o aparelho!

- ▶ Acionar a instalação apenas com água.

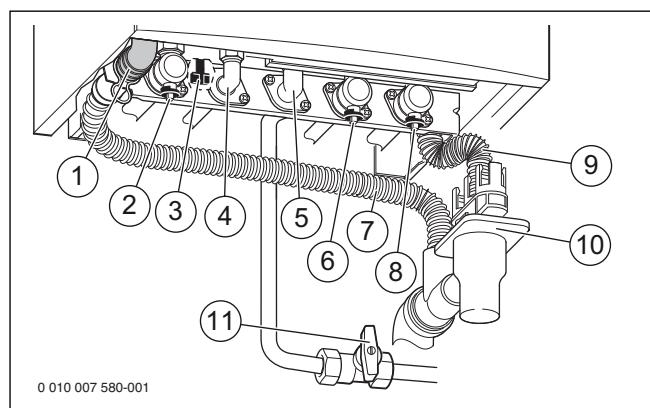


Fig. 30 Ligações do lado do gás e da água (acessórios)

- [1] Ligação da descarga de condensados
- [2] Torneira de avanço do aquecimento
- [3] Dispositivo de enchimento
- [4] Ligação de água quente
- [5] Entrada de gás
- [6] Torneira de água fria
- [7] Mangueira de condensados
- [8] Torneira de retorno do aquecimento
- [9] Mangueira da válvula de segurança (aquecimento)
- [10] Sifão (acessórios)
- [11] Válvula de gás (fechada)

### Encher e purgar o circuito de água quente

- ▶ Abrir a válvula de água fria e uma torneira de água quente até sair água.

- Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 10 mbar).

### Encher e purgar o circuito de aquecimento

- Regular a pressão de admissão do vaso de expansão para a altura estática da instalação de aquecimento (→ página 19).
- Se está instalado um vaso de expansão adicional: ajustar a pressão para o mesmo valor como no vaso de expansão integrado (→ documentação técnica do vaso de expansão adicional).
- Abrir as válvulas dos radiadores.
- Abrir a válvula de alimentação do aquecimento e a válvula de retorno do aquecimento.
- Encher a instalação de aquecimento em 1 até 1,5 bar na torneira de enchimento e drenagem (→ figura 3, página 7).
- Fechar novamente a torneira de enchimento e de drenagem.
- Purgar os radiadores.
- Abrir o purgador automático (deixar aberto).
- Encher a instalação de aquecimento novamente em 1 até 1,5 bar.
- Fechar novamente a torneira de enchimento e de drenagem.
- Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 2,5 bar no manômetro).

### Verificar a estanquidade da tubagem de gás

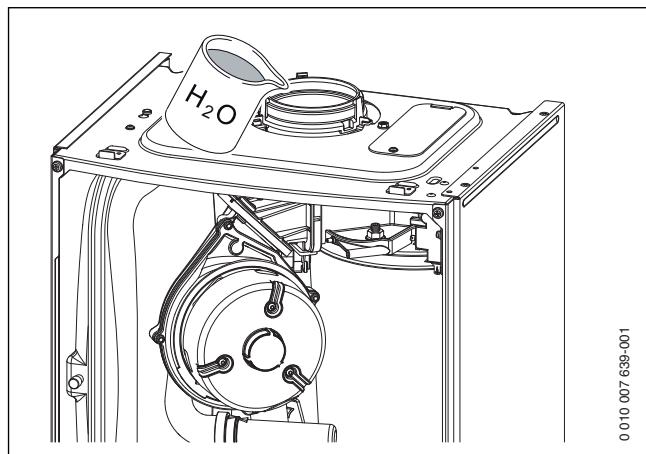
- Fechar a válvula de gás para proteger o dispositivo de controlo do gás contra danos por sobrepressão.
- Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 150 mbar).
- Efetuar a despressurização.

## 5.7 Encher o sifão e conectar os acessórios de exaustão

### Encher o sifão

Para encher o sifão de condensados integrado antes da colocação em funcionamento:

- Verter entre 200 ml e 250 ml de água limpa na abertura interna de exaustão na parte superior da instalação.



### Conectar os acessórios de exaustão



Para mais informações observe as instruções de instalação dos acessórios de exaustão.

- Conectar os acessórios de exaustão.
- Verificar a estanquidade do trajeto dos gases queimados (→ capítulo 11.2).

## 6 Ligação elétrica

### 6.1 Indicações gerais



#### AVISO:

#### Perigo de morte devido a corrente elétrica!

O contacto com as partes elétricas que estão sob tensão pode causar choque elétrico.

- Antes dos trabalhos no sistema elétrico: cortar a alimentação de tensão em todos os polos (fusível, interruptor LS) e proteger contra uma reativação inadvertida.

- Ter em atenção as medidas de proteção de acordo com os regulamentos nacionais e internacionais.
- Nos compartimentos com banheira ou chuveiro: conectar a instalação a um disjuntor diferencial.
- Não ligar mais nenhum aparelho de consumo na ligação à rede da instalação.

### 6.2 Ligar a instalação

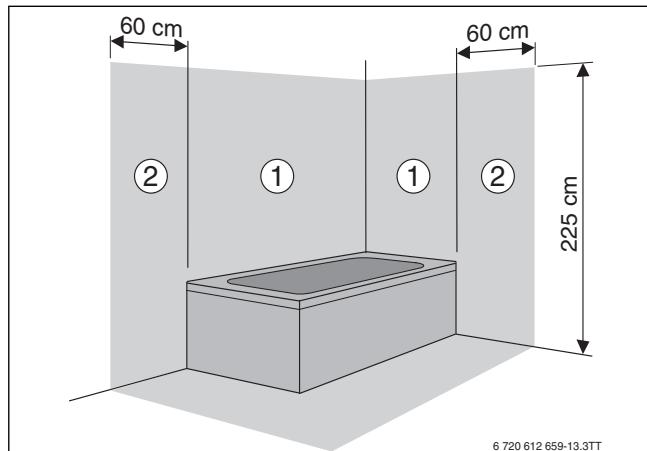


Fig. 31 Áreas de proteção

- [1] Área de proteção 1, diretamente sobre a banheira
- [2] Área de proteção 2, raio de 60 cm à volta da banheira/chuveiro



Se o comprimento do cabo não for suficiente:

- Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 22).

Ligação fora das áreas de proteção 1 e 2:

- Inserir a ficha elétrica numa tomada com contacto de segurança.

Ligação dentro das áreas de proteção 1 e 2:

- Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 22).
- Ligar o cabo de alimentação de modo a que o condutor de proteção fique mais comprido do que os outros condutores.
- Estabelecer a ligação elétrica através de dispositivo de corte total com, no mín., 3 mm de distância de contacto (p. ex. fusíveis, disjuntor).
- Na área de proteção 1: conduzir o cabo de alimentação na vertical para cima.

Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado:

Área das ligações	Cabo adequado
Dentro das áreas de proteção 1 e 2	NYM-I 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>
Fora das áreas de proteção 1 e 2	HO5VV-F 3 x 1,0 mm <sup>2</sup> HO5VV-F 3 x 0,75 mm <sup>2</sup>

Tab. 22 Cabo de alimentação adequado

### 6.3 Montar a unidade de comando no aparelho



Se é usada uma unidade de comando com ligação EMS-BUS, devem permanecer as conexões elétricas (→ página 24).

- Remover o revestimento frontal (→ capítulo , página 20).
- Se necessário, preparar a unidade de comando para a montagem no equipamento térmico com a ajuda do quadro de montagem (Volume de fornecimento, unidade de comando).

1. Puxar a cobertura para cima.
2. Inserir a unidade de comando.

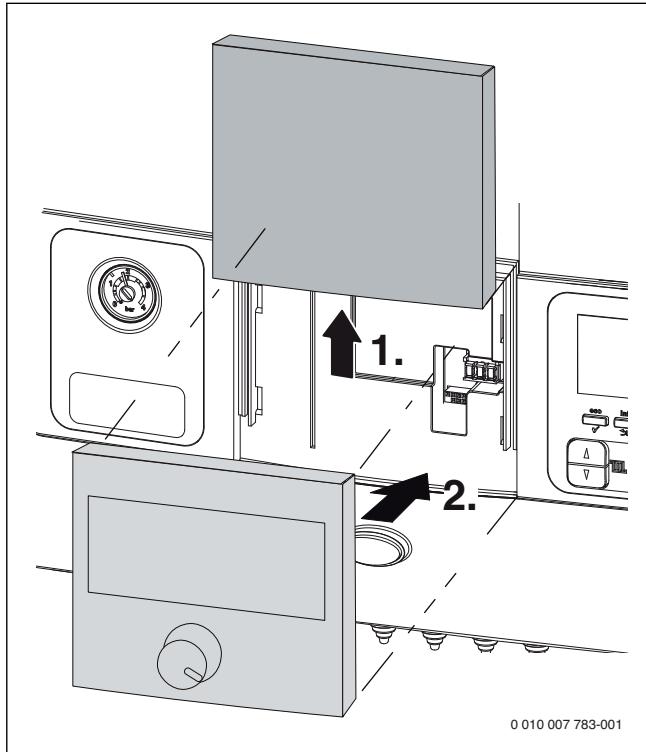


Fig. 32 Remover a cobertura e montar a unidade de comando

### 6.4 Ligar os acessórios externos

- Remover o revestimento frontal (→ capítulo , página 20).
- 1. Retirar o parafuso [1].

2. Virar o sistema eletrónico da instalação para baixo

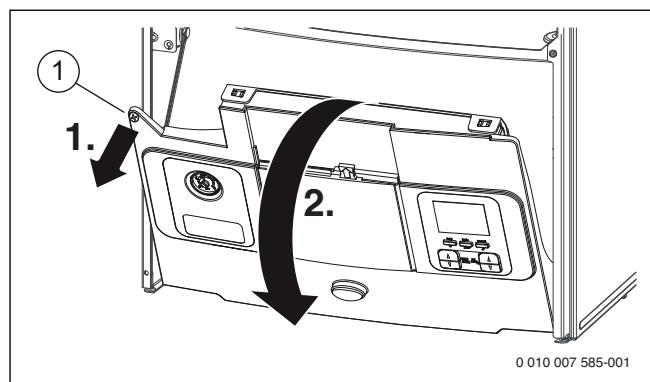


Fig. 33 Abrir o sistema eletrónico da instalação

- Soltar por cima as abraçadeiras [1] com uma chave de fendas achatada e abrir a cobertura.

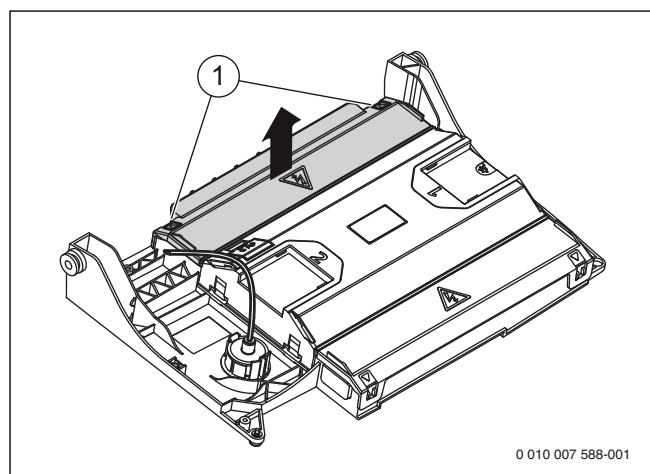


Fig. 34 Abrir a cobertura

- Fixar a cobertura com dispositivos de bloqueio laterais.

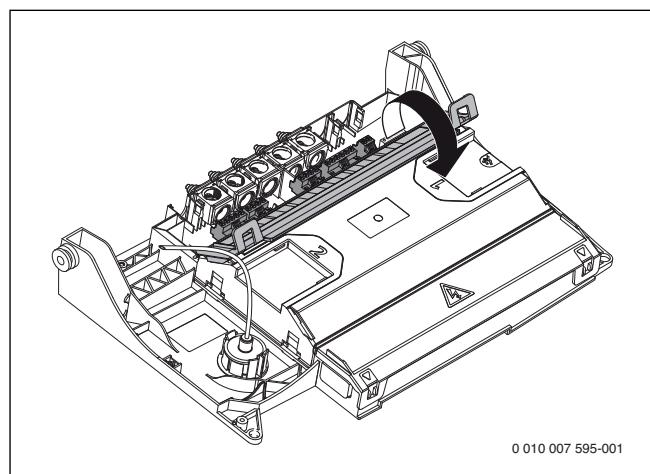


Fig. 35 Fixar a cobertura

## Ligação elétrica

- Para a proteção contra salpicos de água (IP): cortar o dispositivo de redução de tração de acordo com o diâmetro do cabo.

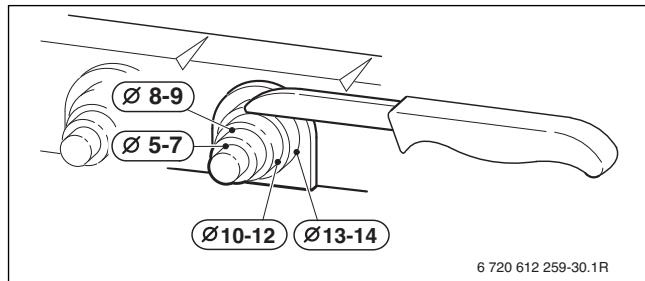


Fig. 36 Adaptar o dispositivo de redução de tração ao diâmetro do cabo

- Passar o cabo pelo dispositivo de redução de tração.
- Ligar o cabo na régua de bornes para os acessórios externos (→ tabela 23, página 24).
- Fixar o cabo no dispositivo de redução de tração.

Símbolo	Funcionamento	Descrição
(5)	Sem funcionamento	
(5)	Ligação à rede (cabos de alimentação)	Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado: • Nas áreas de proteção 1 e 2 (→ figura 27): NYM-I 3 x 1,5 mm <sup>2</sup> • Fora das áreas de proteção: HO5VV-F 3 x 0,75 mm <sup>2</sup> ou HO5VV-F 3 x 1,0 mm <sup>2</sup>
(5)	Ligação à rede para módulos externos (acionada através do interruptor para ligar/desligar, no estado de entrega ligação L ligada em ponte com entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente))	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover pontes para entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente e conectar a alimentação de tensão para módulos externos</li> <li>-ou-</li> <li>Deixar as pontes para a alimentação de tensão do controlo de aquecimento e da água quente.</li> </ul>
(5)	Entradas de comutação do controlo de aquecimento e da água quente (no estado de entrega ligado em ponte com ligação L da ligação à rede para módulos externos)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Remover pontes para ligação à rede para módulos externos e conectar a alimentação de tensão através de módulos externos para controlo do aquecimento e da água quente</li> <li>-ou-</li> <li>Deixar as pontes para a alimentação de tensão do controlo de aquecimento e da água quente.</li> </ul>
(5)	Ligação termostato externo de proteção antigelo	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar o termostato externo, para garantir a proteção antigelo do sistema de escoamento de água (por ex. em sistemas de rastreamento de calor).</li> </ul>
(5)	Sem funcionamento	
(5)	Sensor de temperatura exterior	<p>Sensor de temperatura exterior para o controlo dos circuitos de aquecimento.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ligar o sensor de temperatura exterior.</li> </ul>
(5)	Sem funcionamento	
(5)	Regulador da temperatura de ativação/desativação (sem diferença de potencial)	<p>Ter em atenção as disposições nacionais.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Ligar o regulador da temperatura de ativação/desativação.</li> </ul>
(5)	Unidade de comando externa/módulos externos com BUS/EMS de 2 fios 2-BUS	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conectar o cabo de comunicação.</li> <li>Se necessário: ligar a alimentação de tensão na saída de 230 V para módulos externos.</li> </ul>

Tab. 23 Régua de bornes para os acessórios externos

## 7 Colocação em funcionamento

### INDICAÇÃO:

**A colocação em funcionamento sem água danifica o aparelho!**

- Acionar a instalação apenas com água.

### Antes da colocação em funcionamento

- Verificar a pressão de enchimento da instalação.
- Assegurar que todas as válvulas de manutenção estão abertas.
- Assegurar que o sifão de condensados integrados está cheio (→ secção 5.7, página 22).
- Verificar se o tipo de gás indicado na placa de características é o mesmo que o fornecido.
- Abrir a válvula de gás (→ figura 30, página 21).

### 7.1 Vista geral do painel de comando

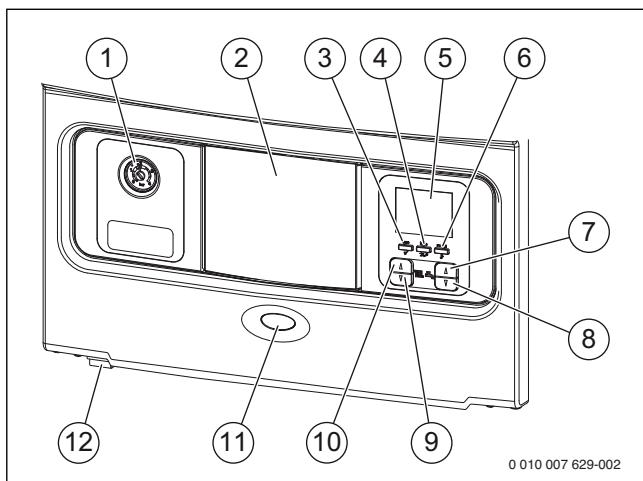


Fig. 37 Painel de comando com cobertura do painel de comando aberta

- [1] Manômetro
- [2] Cobertura do slot para um regulador do aquecimento em função da temperatura exterior ou um relógio (acessórios)
- [3] Tecla eco
- [4] Tecla info
- [5] Display
- [6] Tecla de reset
- [7] Tecla de seta de água quente ▲
- [8] Tecla de seta de água quente ▼
- [9] Tecla de seta de aquecimento ▲
- [10] Tecla de seta de aquecimento ▼
- [11] Luz de aviso de funcionamento/avaria
- [12] Interruptor principal

### 7.2 Indicações do visor

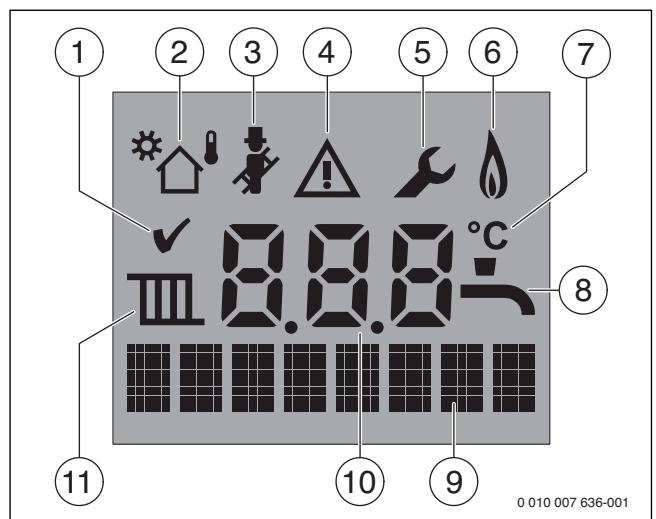


Fig. 38 Indicações do visor

- [1] Memorização bem sucedida
- [2] Regulação em função da temperatura exterior
- [3] Modo de limpa-chaminés
- [4] Avaria
- [5] Modo de assistência técnica
- [6] Funcionamento do queimador
- [7] Unidade de temperatura
- [8] Modo de produção de água quente
- [9] Linha de texto
- [10] Apresentação alfanumérica (por ex. temperatura)
- [11] Modo de aquecimento

### 7.3 Ligar a instalação

- Verificar se o sifão de condensados está cheio, se necessário, encher o sifão (→ página 22, capítulo 5.7)



### Devido a intoxicação!

Se o sifão de condensados não estiver cheio, pode haver uma fuga de gases queimados!

- Esvaziar o sifão de condensados somente durante a manutenção.
- Encher novamente o sifão de condensados no final da manutenção (→ página 22, capítulo 5.7).

- Ligar a instalação no interruptor principal.  
O visor acende e é apresentada a temperatura da instalação.



Durante a primeira ativação a instalação efetua um teste interno contínuo do sistema de 30 segundos. Enquanto isso, no visor aparece - - -. Após um teste bem sucedido a instalação passa para o modo de standby. O visor exibe a temperatura de avanço atual da água de aquecimento.

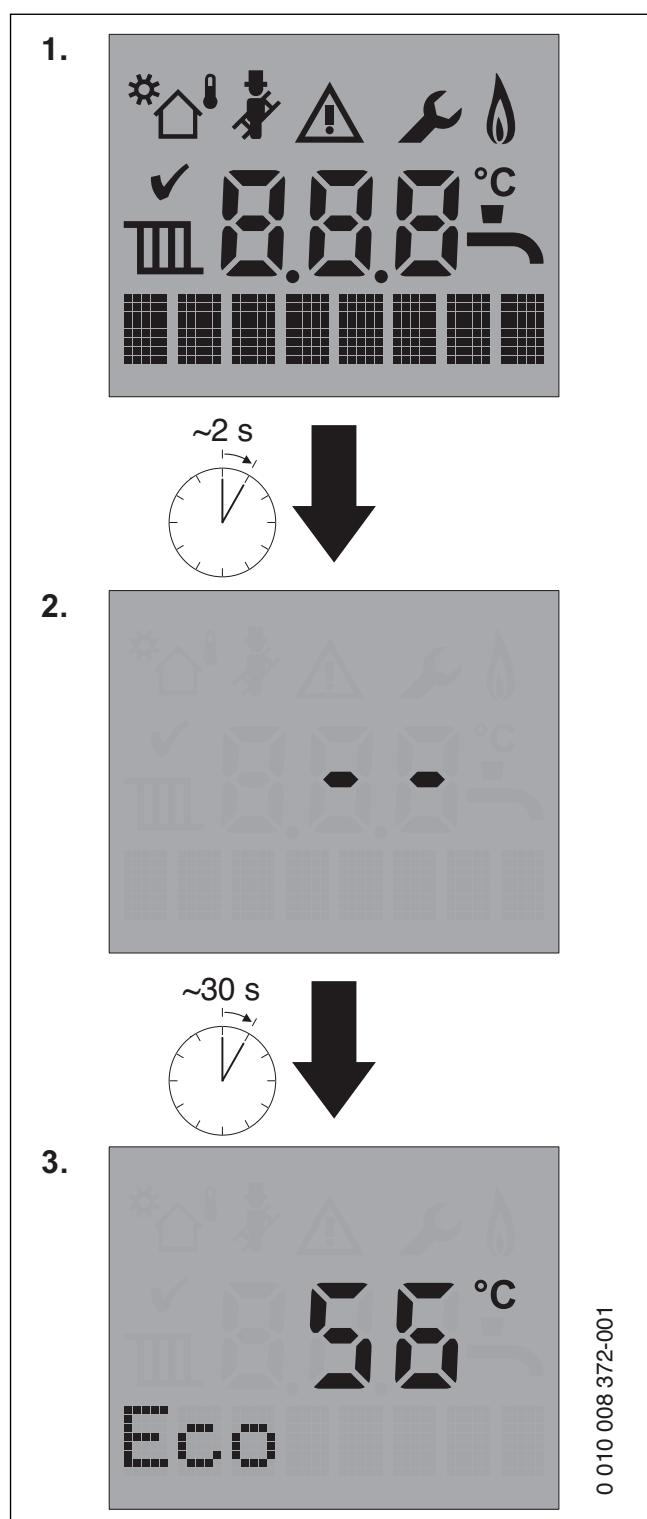


Fig. 39

Para purgar a instalação de aquecimento através dos modos de serviço 2.2C:

- ▶ Selecionar a definição **AUT** (purga automática contínua),  
-ou-
- ▶ Selecionar a definição **ON**. Selecionar novamente **OFF** após a purga bem sucedida.



Se o símbolo pisca no visor, a função de purga está ativa. A instalação é purgada hidráulicamente.

## 7.4 Ligar o aquecimento

### 7.4.1 Regular a temperatura de avanço

A temperatura máxima de avanço pode ser ajustada para um valor entre 30 °C e aprox. 82 °C. A temperatura de avanço atual é indicada no visor.

- ▶ Ajustar a temperatura de avanço máxima pretendida com a tecla de seta do aquecimento ▲ ou q.  
O símbolo aparece no visor.
- ▶ Premir tecla eco.
- ou-
- ▶ Aguardar 4 segundos.

O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

Encontra os valores típicos para a temperatura máxima de avanço na tabela 24. O valor máximo ajustável pode ser reduzido através dos modos de serviço 3.2b (→ capítulo 9.5, página 30).

Se o queimador está ativo no modo de aquecimento, aparece o símbolo e o símbolo do queimador no visor.

Temperatura de avanço	Exemplo de aplicação
<b>OFF</b>	Modo de Verão
aprox. 30 °C	Proteção antigelo (→ capítulo 8.2, página 27)
aprox. 50 °C	Aquecimento do piso
<b>aprox. 75 °C</b>	Aquecimento por radiador
aprox. 82 °C	Aquecimento por convetor

Tab. 24 Temperatura máxima de avanço

### 7.4.2 Regular o modo eco do aquecimento

No modo eco a temperatura de avanço máxima é limitada no ponto de operação ideal da caldeira de aquecimento.

- ▶ Premir tecla de seta de aquecimento ▲ ou ▼.
- ▶ Premir simultaneamente ambas as teclas de seta de aquecimento. No visor aparece **Eco** e o valor ajustado da temperatura de avanço. Este valor é limitado através das temperaturas de avanço máximas mínimas ajustadas no menu de assistência técnica.
- ▶ Ajustar a temperatura pretendida com a tecla de seta de aquecimento ▲ ou ▼.
- ▶ Premir tecla eco.
- ou-
- ▶ Aguardar 4 segundos.

O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

### 7.4.3 Bloquear modo de aquecimento (modo de verão)

- ▶ Premir a tecla de seta de aquecimento ▼ até que a temperatura exibida desça abaixo de 30 °C (limite de proteção antigelo). No visor a apresentação muda para **OFF**.
- ▶ Premir tecla eco.

- ou-
- ▶ Aguardar 4 segundos.

O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

## 7.5 Ajustar a produção de água quente

### 7.5.1 Ajustar a temperatura da água quente

A temperatura da água quente pode ser ajustada entre 40 °C e aprox. 60 °C.

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente desejada com a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.  
O símbolo aparece no visor.
- ▶ Premir tecla eco.
- ou-
- ▶ Aguardar 4 segundos.

O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

Se o queimador está ativo no modo de água quente, aparece o símbolo e o símbolo do queimador .

### 7.5.2 Desligar o modo de água quente

- ▶ Premir a tecla de seta de água quente ▼, até aparecer OFF no visor.
- ▶ Premir tecla eco.

-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.  
O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.  
O modo de água quente está desligado.

### 7.5.3 Reduzir a temperatura máxima da água quente

A temperatura máxima de água quente é reduzida para o valor fixo de 50 °C com este ajuste.

A temperatura de avanço atual é indicada no visor.

- ▶ Premir a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.  
O símbolo aparece no visor.
- ▶ Premir simultaneamente ambas as teclas de seta de água quente.  
No visor aparece a temperatura fixa de água quente de 50 °C. Este valor é limitado através da temperatura da água quente máxima e mínima ajustável.
- ▶ Premir tecla eco.

-ou-

- ▶ Aguardar 4 segundos.  
O ajuste é guardado e o visor retrocede para a indicação padrão.

### 7.5.4 Modo conforto ou modo eco

No modo conforto, o permutador de calor de placas para a produção de água quente é constantemente mantido na temperatura ajustada na instalação. Assim, por um lado resulta num tempo de espera curto na extração de água quente, por outro lado, liga também a instalação quando não é extraída qualquer água quente.

No modo eco (Apresentação **Eco** na linha de texto) é efetuado o aquecimento para a temperatura definida, assim que a água quente é extraída. Se o modo eco é ativado por uma programação de horário (por ex. através de uma unidade de comando), a linha de texto indica **Eco** .



O modo eco é assumido automaticamente pela instalação na primeira colocação em funcionamento como ajuste padrão.

Para poder alternar entre o modo conforto e eco:

- ▶ Premir a tecla eco aprox. 1 segundo.  
No visor aparece respetivamente **Eco** para o modo eco ou **Preheat** para o modo conforto.

### 7.6 Modo de funcionamento limitado

De forma a evitar alterações acidentais nos ajustes para a temperatura de avanço, o modo eco e no menu de assistência técnica, é possível limitar temporariamente as funções de operação permitidas. Aparece além disso um texto correspondente no visor ao premir uma tecla.

O bloqueio de teclas actua nas teclas de seta de aquecimento e na tecla eco. Além disso, podem ser selecionadas as teclas de seta de água quente, a tecla info e a tecla de reset.

Para ativar/desativar o bloqueio de teclas:

- ▶ Premir a tecla de seta ▲ de aquecimento e a tecla de seta ▼ de água quente simultaneamente por 5 segundos.

## 8 Desativação

### 8.1 Desligar a instalação



A proteção antibloqueio impede um bloqueio da bomba de aquecimento e da válvula de 3 vias após uma longa pausa no funcionamento. Com a instalação desligada não existe qualquer proteção antibloqueio.

- ▶ Desligar a instalação no interruptor principal.  
O visor apaga-se.
- ▶ Em caso de colocação prolongada fora de serviço, ter em consideração a proteção antigelo.

### 8.2 Ajustar a proteção anti-gelo

#### INDICAÇÃO:

#### Danos na instalação devido à formação de gelo!

A instalação de aquecimento pode congelar após um período de tempo prolongado (p. ex. em caso de falha de energia, desativação da tensão de alimentação, abastecimento deficiente de combustível, avaria da caldeira, etc.).

- ▶ Assegurar o funcionamento constante da instalação de aquecimento (sobretudo em caso de perigo de formação de gelo).

#### Proteção antigelo para a instalação de aquecimento

- ▶ Deixar a instalação ligada.
- ▶ Regular a temperatura de avanço para 30 °C.

#### Proteção antigelo com a instalação desligada

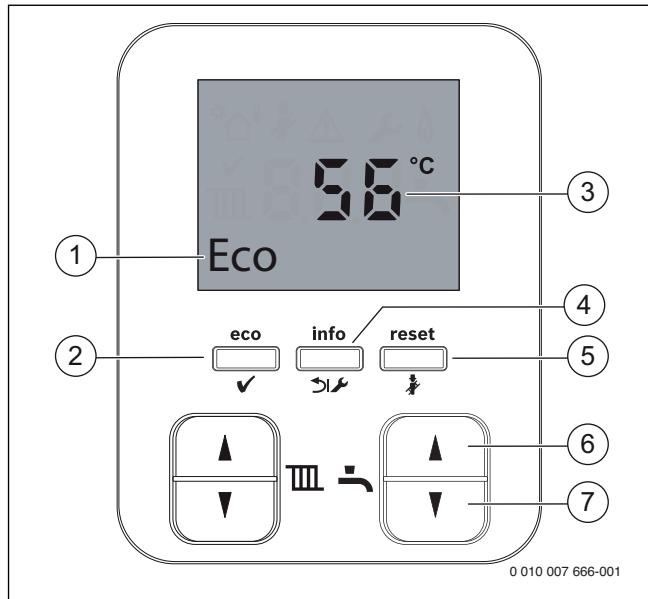
- ▶ Misturar o produto anticongelante na água quente (→ capítulo 5.2, página 18).
- ▶ Drenar o circuito de água quente.

## 9 Ajustes no menu de assistência técnica

O menu de assistência técnica possibilita o ajuste e a verificação de diversas funções da instalação. Inclui:

- Visualização de informações
- **M1: Menu:** Informações gerais
- **M2: Ajustes caldeira:** ajustes específicos da instalação
- **M3: Ajustes principais:** valores limite específicos da instalação
- **M4: Testes:** Menu de teste (ajustes para testes de funções)
- **M5: Ajustes sonda exterior:** Configuração dos pontos de funcionamento do sensor de temperatura exterior
- **Histórico:** Menu histórico
- Repor configurações de fábrica

## **9.1 Operar o menu de assistência técnica**



*Fig. 40 Vista geral dos elementos de comando*

- ```
[1] Linha de texto  
[2] Tecla eco  
[3] Apresentação alfanumérica  
[4] Tecla info  
[5] Tecla de reset  
[6] Tecla de seta ▲ de água quente  
[7] Tecla de seta ▼ de água quente
```

## Aceder ao menu

Pode encontrar a descrição antes das tabelas panorâmicas de cada menu.

#### **Selecionar e ajustar modos de serviço**



Se durante 2 minutos não for premida qualquer tecla, os modos de serviço selecionados são automaticamente interrompidos.

- ▶ Para selecionar modos de serviço: premir a tecla de seta água quente ▲ ou ▼.  
O visor indica os modos de serviço e os seus ajustes atuais.
  - ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.  
O ajuste atual fica intermitente.
  - ▶ Para alterar o ajuste: premir a tecla de seta Água quente ▲ ou ▼.
  - ▶ Para memorizar: premir a tecla eco.  
O símbolo ✓ é exibido brevemente.

**-ou-**

  - ▶ Para não memorizar: premir a tecla info.  
O nível de menu superior é exibido.
  - ▶ Premir novamente a tecla info.  
A instalação altera para o modo normal.

### **Documentar ajustes**

O autocolante “Ajustes no menu de assistência técnica” (volume de fornecimento) facilita a reposição dos ajustes individuais depois da manutenção.

- ▶ Introduzir ajustes modificados.
  - ▶ Colocar autocolante de forma visível na instalação.

*Tab. 25 Autocolante*

## 9.2 Visualização de informações

- ▶ Premir a tecla info.
  - ▶ Para visualizar as informações: premir a tecla de seta de água quente ▲ ou ▼.

| <b>Modos de serviço</b>      | <b>Observação</b>                                                            |
|------------------------------|------------------------------------------------------------------------------|
| por ex. i1 - 200             | Estado de operação atual (→ capítulo 14, página 45)                          |
| por ex. i2 EA 227            | Código de funcionamento para a última avaria (→ capítulo 14, página 45)      |
| i3 P. máx. aquecimento(kW)   | Limite superior da potência térmica máxima em kW (→ página 30)               |
| i4 P. máx. água quente(kW)   | Limite superior da potência de água quente máxima em kW (→ página 30)        |
| i6 Caudal água quente(L)     | Caudal atual através da turbina em l/min.                                    |
| i8 Corrente ionização(µA)    | Corrente de ionização em µA                                                  |
| i9 Temp. avanço              | Temperatura na sonda da temperatura de avanço em °C                          |
| i11 Temp. saída A.Q.S.       | Temperatura na sonda de temperatura de água quente em °C                     |
| i12 Temp. selecionada A.Q.S. | Temperatura nominal da água quente (→ capítulo 7.5.1, página 26)             |
| i15 Temp. exterior           | Temperatura exterior atual em °C (com sensor da temperatura exterior ligado) |
| i20 Versão CU                | Versão do software da placa de circuito impresso 1 (CU)                      |
| i21 Versão HMI               | Versão do software da placa de circuito impresso 2 (HMI)                     |
| i22 HCM .... Versão          | Número da ficha de codificação (HCM)                                         |

*Tab. 26 Informações que podem ser exibidas*

### 9.3 Menu 1: informações gerais

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
  - ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
  - ▶ Selecionar os modos de serviço.

| <b>Modos de serviço</b> | <b>Observação</b>                                   |
|-------------------------|-----------------------------------------------------|
| 1.1A Temp. avanço       | Temperatura atual na sonda da temperatura de avanço |

| Modos de serviço       | Observação                                                 |
|------------------------|------------------------------------------------------------|
| 1.1C Tem. saída A.Q.S. | Temperatura atual no sensor de temperatura da água quente. |
| 1.1d Caudal A.Q.S.     | Velocidade de fluxo de água quente atual na turbina        |

Tab. 27 M1: Menu

**9.4 Menu 2: ajustes específicos da instalação**

- Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M2: Ajustes caldeira**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela.

| Modos de serviço                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1A Pot. máx. aquecimento (kW) | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Âmbito de regulação dentro de 3.3d a 3.1A</li> <li>• “potência calorífica nominal máxima”</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Em aparelhos a gás natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Medir o caudal de gás.</li> <li>► Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 59).</li> <li>► Corrigir desvios.</li> </ul>                                                                  |
| 2.1b Pot. máx. água quente(kW)  | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Âmbito de regulação dentro de 3.3d a 3.1b</li> <li>• “potência calorífica nominal máxima de água quente”</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Em aparelhos a gás natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Medir o caudal de gás.</li> <li>► Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 59).</li> <li>► Corrigir desvios.</li> </ul>                                                   |
| 2.1C Seleção bomba              | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1: Pressão constante de 150 mbar</li> <li>• 2: Pressão constante de 200 mbar</li> <li>• 3: Pressão constante de 250 mbar</li> <li>• 4: Pressão constante de 300 mbar</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Para poupar energia e minimizar eventuais ruídos de escoamento, ajustar a curva característica da bomba baixa, (campo de funcionamento da bomba → página 58).</li> </ul> |
| 2.1E Modo bomba                 | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 4: Desativação inteligente da bomba de aquecimento em instalações de aquecimento com regulador em função da temperatura exterior. A bomba de aquecimento é ligada apenas quando é necessário.</li> <li>• 5: O regulador da temperatura de avanço liga a bomba de aquecimento. No caso de necessidade térmica, a bomba de aquecimento arranca com o queimador.</li> </ul>                                                      |

| Modos de serviço           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.1F Config. hidráulica    | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: impossível</li> <li>• 1: impossível</li> <li>• 2: bomba de aquecimento (interna) e bomba de carga de A.Q.S. (interna)</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Não alterar configuração de fábrica, para garantir o modo de água quente.</p>                                                |
| 2.2C Purga                 | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• AUT: ligado uma vez</li> <li>• ON: ligado de forma permanente</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Após manutenções, a função de purga pode ser ligada.</p> <p>Durante a purga pisca o símbolo </p>                                                              |
| 2.3b Tempo paragem (min)   | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 3 ... 5 ... 45 minutos</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>O intervalo de tempo define o tempo de espera mínimo entre a ativação e a reativação do queimador.</p> <p>Na ligação de um regulador de aquecimento com BUS de 2 fios o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p>      |
| 2.3C Histerese (K)         | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• - 15 ... - 6 ... - 2 Kelvin</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Diferença entre temperatura de avanço atual e temperatura nominal de avanço até ligar o queimador.</p> <p>Na ligação de um regulador de aquecimento com BUS de 2 fios o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p> |
| 2.5F Manutenção (meses)    | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• 1 ... 72 meses</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através da indicação de serviço H13 (→ página 28).</p> <p>São exibidas apenas avarias de corte.</p>                            |
| 2.7A Led azul              | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>Pisca em caso de avarias de corte.</p> <p>Acende durante o funcionamento do queimador, pisca em caso de avarias de corte.</p>                                                                                    |
| 2.9E Atraso sinal turbinha | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 ... 16 × 0,25 segundos</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b> <p>O retardamento impede que, devido à alteração espontânea da pressão no abastecimento de água, o queimador entre temporariamente em funcionamento, apesar de não ser recolhida qualquer água.</p>                             |

| Modos de serviço                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|----------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2.bF Modo solar. atraso turbina. (sec) | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... 50 segundos</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Selecionar o ajuste de modo que o funcionamento do queimador seja retardado até a sonda de temperatura de água quente determinar se a água pré-aquecida no modo solar atingiu a temperatura pretendida.</p> |

Tab. 28 M2: Ajustes caldeira

### 9.5 Menu 3: valores limite específicos da instalação

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M3: Ajustes principais**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido na linha de texto os modos de serviço.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela. Os ajustes neste menu não são repostos no restabelecimento do ajuste de fábrica.

| Modos de serviço                  |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3.1A P. máx. aquecimento (kW)     | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Potência calorífica nominal mínima” ... “<b>Potência calorífica nominal máxima</b>” em kW</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Limita o âmbito de regulação da potência térmica máxima (→ modos de serviço 2.1A).</p>                    |
| 3.1b P. máx. água quente(kW)      | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “Potência calorífica nominal mínima” ... “<b>Potência calorífica nominal máxima água quente</b>” em kW</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Limita o âmbito de regulação da potência de água quente máxima (→ modos de serviço 2.1b).</p> |
| 3.2b Temp. máxima ida aquecimento | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 30 ... <b>82 °C</b></li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Limita o âmbito de regulação para a temperatura de avanço.</p>                                                                                                                   |
| 3.3d Potencia mín (kW)            | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• “<b>Potência calorífica nominal mínima</b>” ... “Potência calorífica nominal máxima” em kW</li> </ul>                                                                                                                                                 |

Tab. 29 M3: Ajustes principais

### 9.6 Menu 4: Menu de teste (ajustes para testes de funções)

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M4: Testes**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.

| Modos de serviço             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4.t1 Teste ignição           | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Verificação da ignição através da ignição permanente sem alimentação de gás.</p> <p>► Para evitar danos no transformador de ignição: deixar a função ligada por, no máximo, 2 minutos.</p> |
| 4.t2 Teste ventilador        | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Funcionamento do ventilador sem alimentação de gás ou ignição.</p>                                                                                                                         |
| 4.t3 Teste bomba             | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.t4 Teste válvula de 3 vias | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4.t6 Teste ionização         | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: desligado</li> <li>• ON: ligado</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Verificação da função de medição de ionização na chama</p>                                                                                                                                 |

Tab. 30 M4: Testes

### 9.7 Menu 5: Ajustes do sensor da temperatura exterior

- ▶ Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 5 segundos, até ser exibido **M1: Menu**.
- ▶ Selecionar com a tecla de seta de água quente ▲ **M5: Ajustes sonda exterior**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla eco.
- ▶ Selecionar e ajustar os modos de serviço.



Os ajustes de fábrica estão **realçados** na seguinte tabela. Os ajustes neste menu não são repostos no restabelecimento do ajuste de fábrica.

| Modos de serviço                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.W1 Curva climática            | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• OFF: regulação em função da temperatura exterior não ativa</li> <li>• ON: regulação em função da temperatura exterior ativa</li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Estes modos de serviço apenas estão disponíveis se um sensor da temperatura exterior foi detectado no sistema (representação da curva de aquecimento → página 58).</p> |
| 5.W2 Ponto máx. curva climática | <p><b>Ajustes/âmbito de regulação</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ... <b>90 °C</b></li> </ul> <p><b>Observação/Restrição</b></p> <p>Temperatura de avanço com uma temperatura exterior de - 10 °C.</p>                                                                                                                                                                                                             |

| Modos de serviço                | Ajustes/âmbito de regulação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5.W3 Ponto min. curva climática | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20</b> ... 90 °C</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b><br>Temperatura de avanço com uma temperatura exterior de + 20 °C.                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 5.W4 Temp. modo verão           | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>16</b> ... 30 °C</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b><br>Se a temperatura exterior subir acima deste valor, o aquecimento é desligado. Se a temperatura exterior descer, pelo menos, 1 K (°C) abaixo deste valor, o aquecimento é novamente ligado.                                                                                                               |
| 5.W5 Anti-gelo activo           | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: desligado</li> <li>• <b>ON</b>: ligado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 5.W6 Temp. ativação anti-gelo   | <b>Ajustes/âmbito de regulação</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>5</b> ... 10 °C</li> </ul> <b>Observação/Restrição</b><br>Estes modos de serviço apenas estão disponíveis se a função de proteção antigelo (modos de serviço 5.W5) foi ativada. Se a temperatura exterior não atingir a temperatura mínima ajustada do sistema, a bomba de aquecimento no circuito de aquecimento é ligada (proteção anti-congelamento do sistema). |

Tab. 31 M5: Ajustes sonda exterior

## 9.8 Menu histórico

No menu histórico podem ser acedidas as últimas avarias ocorridas, o período de funcionamento do queimador e a quantidade de arranques do queimador.

Para aceder ao menu **Histórico**:

- Premir a tecla info durante aprox. 5 segundos, até ser exibido o menu **Histórico**.
- Selecionar entrada do menu.

| Entrada do menu                | Observação                                                                          |
|--------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| H1:Bloqueio histórico erros    | Lista das últimas oito avarias de corte                                             |
| H2:Desbloqueio histórico erros | Lista das últimas cinco avarias de bloqueio                                         |
| H3:Mensagem manutenção         | Apresentação das mensagens de manutenção                                            |
| H4:Horas funcionamento         | Apresentação das horas de funcionamento do queimador para aquecimento e água quente |
| H5:Arranques queimador         | Apresentação dos arranques do queimador para aquecimento e água quente              |

Tab. 32 Histórico

## 9.9 Restabelecer ajuste de fábrica

- Premir em simultâneo a tecla info e a tecla eco durante aprox. 8 segundos.
- Premir a tecla de reset ou a tecla eco, para restabelecer os ajustes de fábrica no momento da entrega.

## 10 Adaptação ao tipo de gás

A relação gás/ar apenas pode ser ajustada através de uma medição de dióxido de carbono ou O<sub>2</sub>, com a potência calorífica nominal máxima e

com a potência calorífica nominal mínima, com um aparelho de medição eletrónico.

Não é necessário um ajuste de diversos acessórios de exaustão através de discos de estrangulamento e chapas de proteção.

### Gás natural

- As instalações para gás natural são fornecidas seladas depois de terem sido reguladas na fábrica para um índice Wobbe de 15 kWh/m<sup>3</sup> e para uma pressão de ligação de 20 mbar.

### G.P.L.

- As instalações para G.P.L. são reguladas na fábrica para uma pressão de ligação de 37 mbar.

## 10.1 Conversão de gás

| Unidade        | Conversão para | N.º de enc. |
|----------------|----------------|-------------|
| ZWBE 24/25-3 C | GLP            | 7736901014  |
|                | Gás natural    | 7736901015  |
| ZWBE 24/30-3 C | GLP            | 7736901016  |
|                | Gás natural    | 7736901017  |

Tab. 33 Conjuntos de conversão de tipo de gás disponíveis



### Perigo de vida devido a explosão!

A saída de gás pode causar uma explosão.

- Os trabalhos nas peças condutoras de gás apenas podem ser realizados por técnicos especializados autorizados.
- Antes de trabalhos nas peças condutoras de gás: fechar a válvula de gás.
- Substituir as vedações usadas por novas vedações.
- Após os trabalhos em peças condutoras de gás: efetuar a verificação da estanquidade.
- Montar o conjunto de conversão de tipo de gás de acordo com as indicações de montagem fornecidas.
- Após cada conversão: ajustar a relação gás/ar.

## 10.2 Ajustar a relação gás/ar

- Desligar a instalação.
- Retirar o revestimento (→ página 20).
- Ligue o aparelho.
- Remover tampão do bocal de medição de gases queimados.
- Introduzir a sonda de gases queimados aprox. 135 mm no ponto de medição de gases queimados.
- Vedar o ponto de medição.

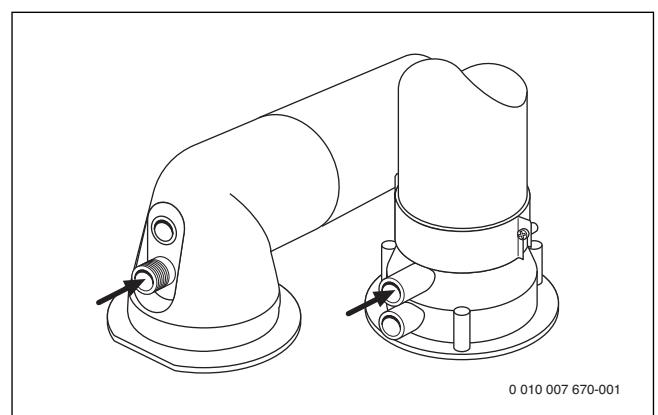


Fig. 41 Ponto de medição de gases queimados

- Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas dos radiadores.

## Adaptação ao tipo de gás

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima: premir a tecla:

- durante pelo menos 5 segundos.

O símbolo aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto.

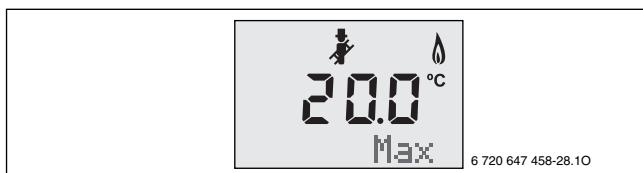


Fig. 42 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- Medir o valor de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub>.
- Remover o selo de chumbo do estrangulador de gás [1].

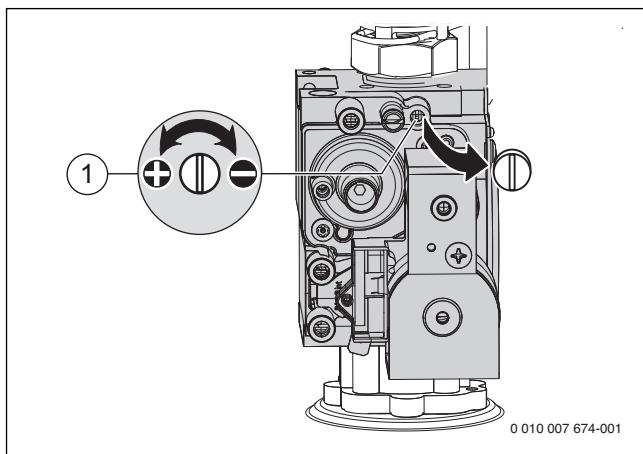


Fig. 43 Remover o selo de chumbo

- No estrangulador de gás [1], ajustar o teor de CO<sub>2</sub> ou de O<sub>2</sub> para a potência calorífica nominal máxima, de acordo com a tabela 41.

| Tipo de Gás                    | potência calorífica nominal máxima |                | potência calorífica nominal mínima |                |
|--------------------------------|------------------------------------|----------------|------------------------------------|----------------|
|                                | CO <sub>2</sub>                    | O <sub>2</sub> | CO <sub>2</sub>                    | O <sub>2</sub> |
| Gás natural H                  | 9,8 %                              | 3,6 %          | 9,2 %                              | 4,7 %          |
| G.P.L. (propano) <sup>1)</sup> | 11 %                               | 4,4 %          | 10,5 %                             | 5,2 %          |

1) Valor padrão para G.P.L. em recipientes estacionários com capacidade até 15000 l

Tab. 34 Valores de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>

Para ativar a potência calorífica nominal mínima no modo de limpa-chaminés:

- Premir a tecla de seta de água quente ▼.

O visor exibe a temperatura de avanço, na linha de texto pisca **Min** (= potência calorífica nominal mínima).



Fig. 44 **Min** (= potência calorífica nominal mínima) pisca

- Medir teor de CO<sub>2</sub> ou de O<sub>2</sub>.

- Retirar o selo de chumbo no parafuso de ajuste [1] do dispositivo de controlo do gás.

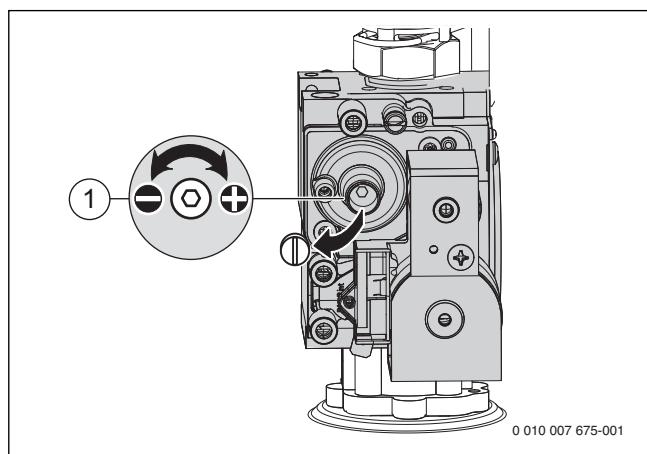


Fig. 45 Retirar o selo de chumbo no dispositivo de controlo do gás

- No parafuso de ajuste [1], ajustar o teor de CO<sub>2</sub> ou de O<sub>2</sub> para a potência calorífica nominal mínima, de acordo com a tabela 41.
- Verificar novamente e, se necessário, reajustar o ajuste na potência calorífica nominal máxima e na potência calorífica nominal mínima.

Para terminar o modo de limpa-chaminés: premir a tecla

- premir a tecla.  
A instalação comuta novamente para o modo normal.
- Registar os valores de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> no protocolo de colocação em funcionamento.
- Retirar a sonda de gases queimados do ponto de medição de gases queimados e instalar o tampão.
- Selar o dispositivo de controlo do gás e o estrangulador de gás.

### 10.3 Verificar a pressão de ligação de gás

- Desligar a instalação e fechar a válvula de gás.
- Retirar o revestimento.
- Soltar o parafuso do bocal de medição da pressão de ligação de gás [1] e conectar o manômetro.

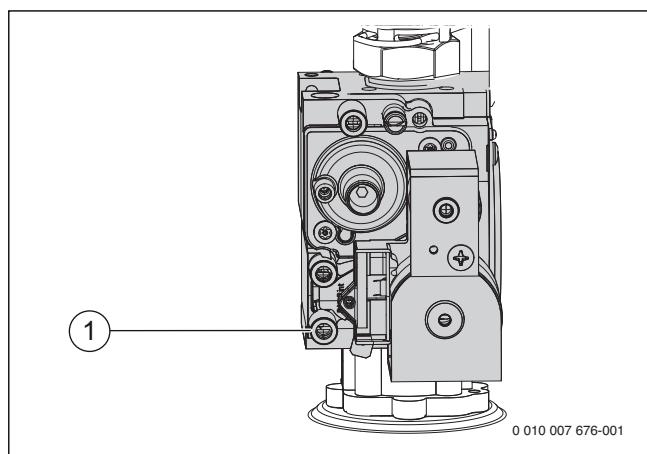


Fig. 46 Bocal de medição para a pressão da ligação de gás

- Abrir a válvula de gás e ligar a instalação.
- Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas do radiador.

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima:

- Premir a tecla  durante pelo menos 5 segundos. O símbolo  aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto.

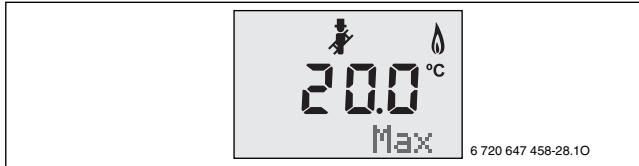


Fig. 47 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- Verificar a pressão de ligação de gás necessária de acordo com a tabela.

| Tipo de gás                    | Pressão nominal [mbar] | Área de pressão permitida na potência calorífica nominal máxima [mbar] |
|--------------------------------|------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Gás natural H                  | 20                     | 16,5 - 20,5                                                            |
| G.P.L. (propano) <sup>1)</sup> | 37                     | 28 - 41                                                                |

- 1) Mistura de propano e butano para recipiente estacionário com capacidade até 15000 l

Tab. 35 Pressão de ligação de gás admissível



Fora da gama de pressão permitida não pode ser efetuada uma colocação em funcionamento.

- Determinar a causa e eliminar a falha.
- Caso não seja possível: bloquear o lado de gás da instalação e notificar a empresa de abastecimento de gás.

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- Premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.
- Desligar a instalação, fechar a válvula de gás, retirar o manômetro e apertar o parafuso.
- Voltar a montar o revestimento.

## 11 Medição de gases queimados

### 11.1 Modo de limpa-chaminés

No modo de limpa-chaminés, a instalação funciona com potência calorífica nominal máxima ou mínima.



É concedido um período de 30 minutos para medir os valores ou efetuar os ajustes. Em seguida, a instalação comuta novamente para o modo normal.

- Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas dos radiadores.

Para ativar o modo de limpa-chaminés e ajustar a potência calorífica nominal máxima:

- Premir a tecla  durante pelo menos 5 segundos. O símbolo  aparece no visor e **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca na linha de texto. A luz de aviso de funcionamento/de

avaria pisca sucessivamente cinco vezes rapidamente. A instalação funciona após 30 a 35 segundos com potência máxima.

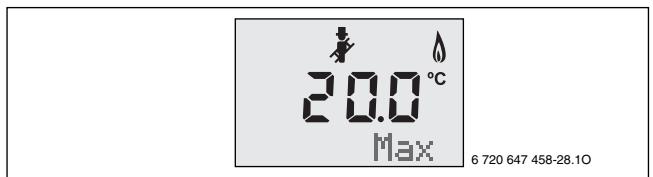


Fig. 48 **Max** (= potência calorífica nominal máxima) pisca

- Premir a tecla de seta de água quente  ou , para seleção da potência calorífica nominal pretendida.
- **Max** = potência calorífica nominal máxima
- **Min** = potência calorífica nominal mínima

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- Premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.

### 11.2 Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados

- Para a medição do teor de  $O_2$  ou de  $CO_2$  no ar de combustão, utilizar uma sonda de fenda circular.



Através de uma medição de  $O_2$  ou de  $CO_2$  do ar de combustão, com uma conduta de gases queimados conforme C<sub>13</sub>, C<sub>93</sub> (C<sub>33</sub>) e C<sub>43</sub>, pode ser verificada a estanqueidade do trajeto dos gases queimados. O teor de  $O_2$  não deve ser inferior a 20,6 %. O teor de dióxido de carbono não pode ultrapassar 0,2 %.

- Remover o tampão do bocal de medição do ar de combustão [2].
- Introduzir a sonda de gases queimados no bocal e vedar o ponto de medição.
- No modo de limpa-chaminés, ajustar a potência calorífica nominal máxima.

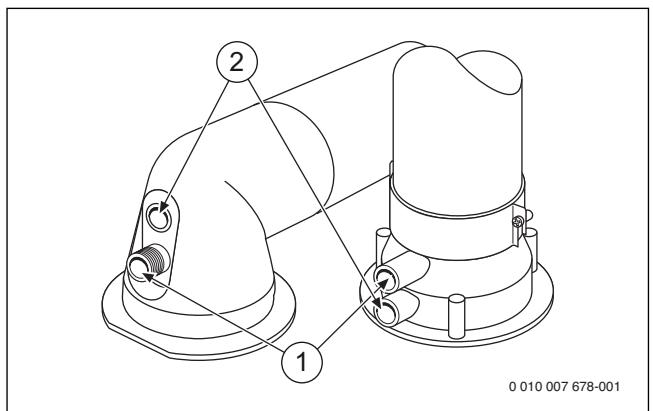


Fig. 49 Ponto de medição de gases queimados e bocal de medição do ar de combustão

- [1] Ponto de medição de gases queimados
- [2] Bocal de medição do ar de combustão

- Medir teor de  $O_2$  e de dióxido de carbono.

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- premir a tecla . A instalação comuta novamente para o modo normal.
- Remover a sonda de gases queimados.
- Voltar a montar o tampão.

### 11.3 Medição de monóxido de carbono nos gases queimados

Para a medição, utilizar uma sonda de gases queimados com orifícios múltiplos.

- ▶ Remover tampão no ponto de medição de gases queimados (→ figura 49).
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados até ao encosto no bocal e vedar o ponto de medição.
- ▶ No modo de limpa-chaminés, ajustar a potência calorífica nominal máxima.
- ▶ Deixar a instalação funcionar durante, pelo menos, 10 minutos com potência máxima.
- ▶ Medir teor de monóxido de carbono e comparar os valores de medição com os valores nominais na tabela 36.

| Potência calorífica nominal no modo de limpa-chaminés | Teor de monóxido de carbono em aparelhos a gás natural | Teor de monóxido de carbono em instalações de G.P.L. |
|-------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|
| Máxima                                                | < 200 ppm                                              | < 250 ppm                                            |
| Mínima                                                | < 200 ppm                                              | < 250 ppm                                            |

Tab. 36 Valores nominais teor de monóxido de carbono nos gases queimados

Para terminar o modo de limpa-chaminés:

- ▶ Premir a tecla  . A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Remover a sonda de gases queimados.
- ▶ Voltar a montar o tampão.

## 12 Proteção do ambiente/reciclagem

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch. Qualidade dos produtos, rendibilidade e proteção do meio ambiente são objetivos com igual importância. As leis e decretos relativos à proteção do meio ambiente são seguidas à risca.

Para a proteção do meio ambiente são empregados, sob considerações económicas, as mais avançadas técnicas e os melhores materiais.

### Embalagem

No que diz respeito à embalagem, participamos dos sistemas de aproveitamento vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada. Todos os materiais de embalagem utilizados são compatíveis com o meio ambiente e reutilizáveis.

### Aparelho usado

Aparelhos obsoletos contém materiais que podem ser reutilizados. Os módulos podem ser facilmente separados e os plásticos são identificados. Desta maneira, poderão ser separados em diferentes grupos e posteriormente enviados a uma reciclagem ou eliminados.

## 13 Inspeção e manutenção

### 13.1 Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção

#### ⚠ Indicações para o grupo-alvo

A inspeção e manutenção só podem ser realizadas por uma empresa especializada autorizada. As instruções de montagem do fabricante devem ser cumpridas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, danos pessoais e perigo de morte.

- ▶ Avisar o proprietário das consequências de uma inspeção e manutenção deficiente ou em falta.
- ▶ Ispencionar a instalação de aquecimento pelo menos uma vez no ano e efetuar trabalhos de manutenção e limpeza quando necessário.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas detetadas.
- ▶ Verificar o bloco térmico, pelo menos, a cada 2 anos e, se necessário, limpar. Recomendamos uma verificação anual.

- ▶ Usar unicamente peças de substituição originais (Ver catálogo de peças de substituição).
- ▶ Substituir as vedações e o-rings desmontadas por outras novas.

#### ⚠ Perigo de morte por choque elétrico!

O contacto com as peças que se encontram sob tensão pode causar choque elétrico.

- ▶ Antes dos trabalhos no sistema elétrico cortar a alimentação de tensão (230 V CA) (fusível, disjuntor) e proteger contra uma reativação inadvertida.

#### ⚠ Perigo de morte devido a exaustão de gases queimados!

A fuga de gases queimados pode causar intoxicações.

- ▶ Após trabalhos em peças condutoras de gases queimados, efetuar verificação da estanquidade.

#### ⚠ Perigo de explosão devido a fuga de gás!

A fuga de gás pode causar uma explosão.

- ▶ Fechar sempre a válvula de gás, antes dos trabalhos nas peças condutoras de gás.
- ▶ Efetuar o teste de estanquidade.

#### ⚠ Perigo de queimadura devido à água quente!

A água quente pode provocar graves queimaduras.

- ▶ Alertar os habitantes quanto ao perigo de queimadura.
- ▶ Executar a desinfeção térmica fora das horas normais de funcionamento.

#### ⚠ Danos na instalação devido a fugas de água!

Fuga de água pode danificar o aparelho de comando.

- ▶ Cobrir o aparelho de comando antes da realização de trabalhos em peças condutoras de água.

#### ⚠ Meios auxiliares para a inspeção e manutenção

- São necessários os seguintes aparelhos de medição:
  - Medidor eletrónico de gases queimados para dióxido de carbono, O<sub>2</sub>, monóxido de carbono e temperatura dos gases queimados
  - Manômetro 0 - 30 mbar (ativação com, pelo menos, 0,1 mbar)
- ▶ Utilizar massa termocondutora 8 719 918 658 0.
- ▶ Utilizar as massas lubrificantes permitidas.

#### ⚠ Após a inspeção/manutenção

- ▶ Voltar a apertar todas as uniões roscadas soltas.
- ▶ Voltar a colocar a instalação em funcionamento (→ página 25).
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade.
- ▶ Verificar a relação gás/ar.

### 13.2 Consultar a última avaria guardada



Pode encontrar uma vista geral das avarias a partir da página 45.

- ▶ Seleccionar modos de serviço i2 (→ capítulo 9.2 a partir da página 28).

### 13.3 Verificar o bloco térmico

- ▶ Retirar o revestimento (→ página 20).

- Retirar a tampa do bocal de medição para a pressão do ventilador (→ figura 2.6, página 7) e conectar manômetro.

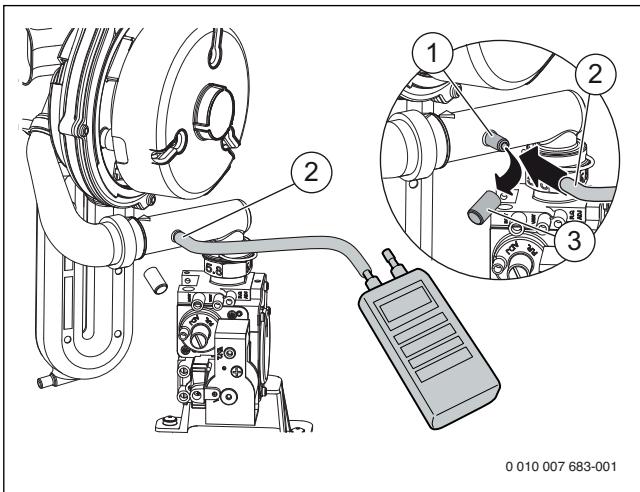


Fig. 50 Bocal de medição para a pressão do ventilador

- Verificar a pressão de controlo com potência calorífica nominal máxima.
- No caso do seguinte resultado da medição, o bloco térmico deve ser limpo:
  - ZWBE 24/25-3 C 23: < 4,5 mbar
  - ZWBE 24/25-3 C 31: < 4,6 mbar
  - ZWBE 24/30-3 C 23: < 6,2 mbar
  - ZWBE 24/30-3 C 31: < 6,8 mbar

### 13.4 Verificar os elétrodos e limpar o bloco térmico



**CUIDADO:**

#### Perigo de queimaduras devido a superfícies quentes!

Alguns componentes da caldeira de aquecimento podem ficar muito quentes, mesmo tendo estado um longo período de tempo fora de funcionamento!

- Antes de realizar trabalhos na caldeira de aquecimento: deixar arrefecer totalmente o aparelho.
- Se necessário, usar luvas de proteção.

Para a limpeza do bloco térmico, utilizar o acessório composto por escova e ferramenta de extração.

- Se necessário, desmontar a conduta de gases queimados na parte superior da instalação.
- Soltar o parafuso [1] remover a cobertura [2].

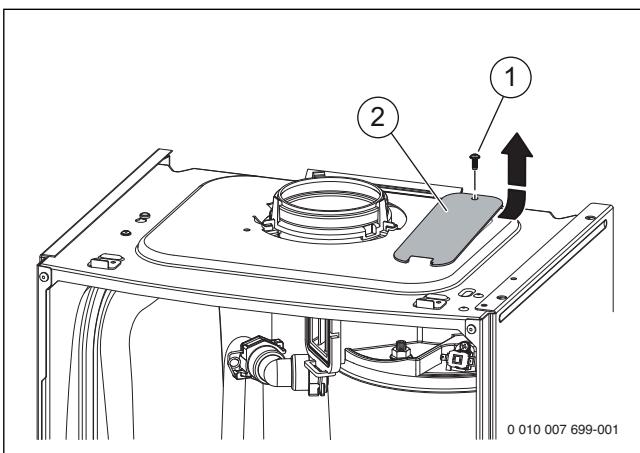
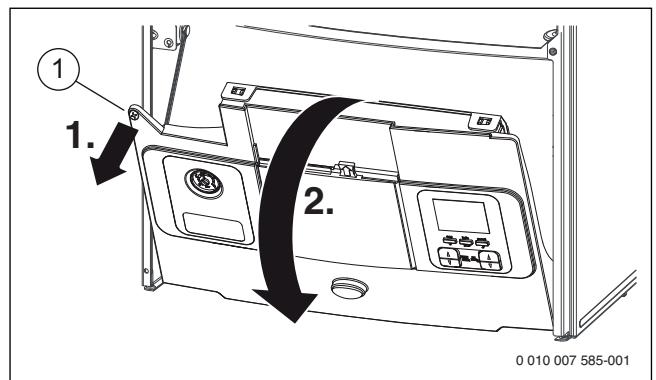


Fig. 51 Abrir a abertura para assistência técnica

- Retirar o revestimento frontal.
- 1. Retirar o parafuso [1].

- 2. Virar o sistema eletrónico da instalação para baixo



- Desmontar o sifão de condensados.
- Retirar o cabo do limitador da temperatura dos gases queimados, do conjunto de elétrodos e do ventilador.
- Retirar o cabo no transformador de ignição [2], soltar o parafuso [1] e desmontar o transformador de ignição [2].

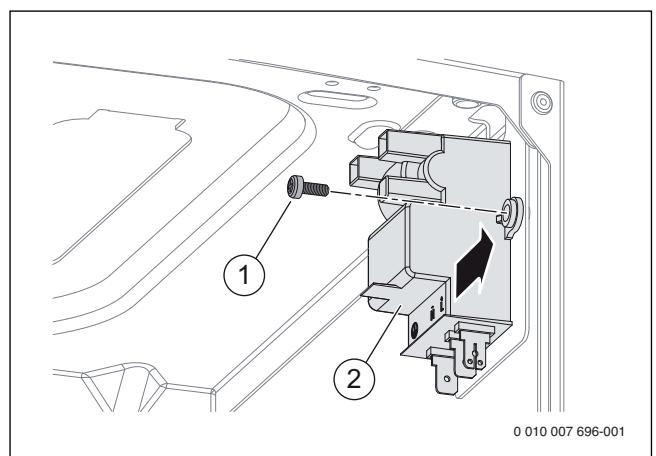


Fig. 52 Desmontar o transformador de ignição

- Desmontar o ventilador (→ capítulo 13.5, página 37).
- Retirar o cabo na sonda da temperatura de avanço [1] e no limitador de temperatura do bloco térmico [2], pressionar a abraçadeira [3] e puxar a sonda da temperatura de avanço para cima.

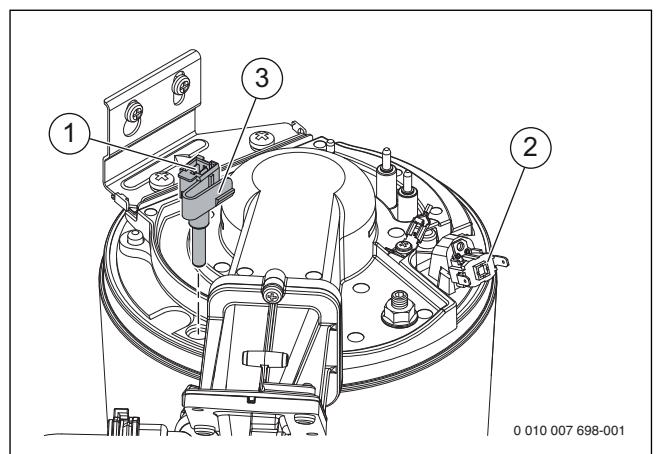


Fig. 53 Desmontar a sonda da temperatura de avanço

## Inspeção e manutenção

- Retirar o cabo de ligação à terra [1], soltar a porca [2] e retirar para cima a tampa do queimador [3].

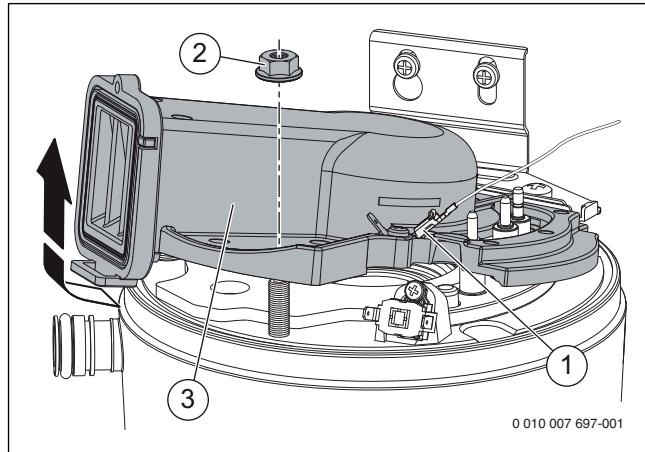


Fig. 54 Retirar a tampa do queimador

1. Retirar o conjunto de elétrodos com vedação [1], verificar se os elétrodos estão sujos, se necessário, limpá-los ou substituí-los.
2. Retirar o queimador [2].

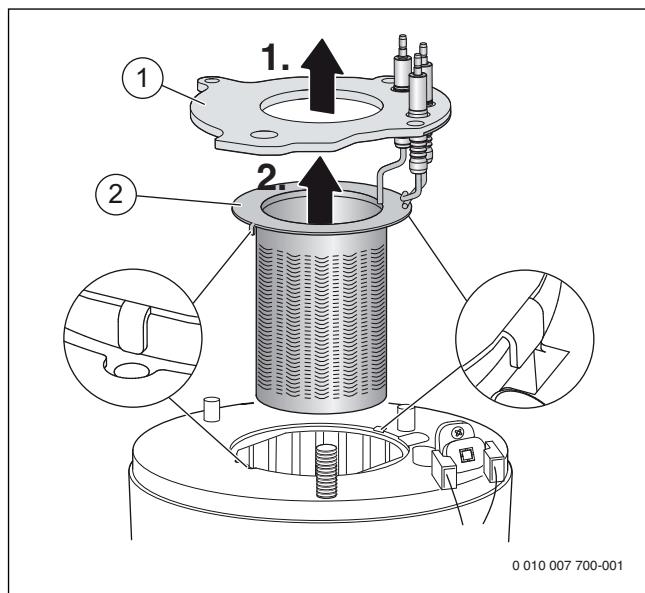


Fig. 55 Remover o conjunto de elétrodos com vedação e queimador

- Retirar o corpo de deslocamento superior com a ferramenta de extração.

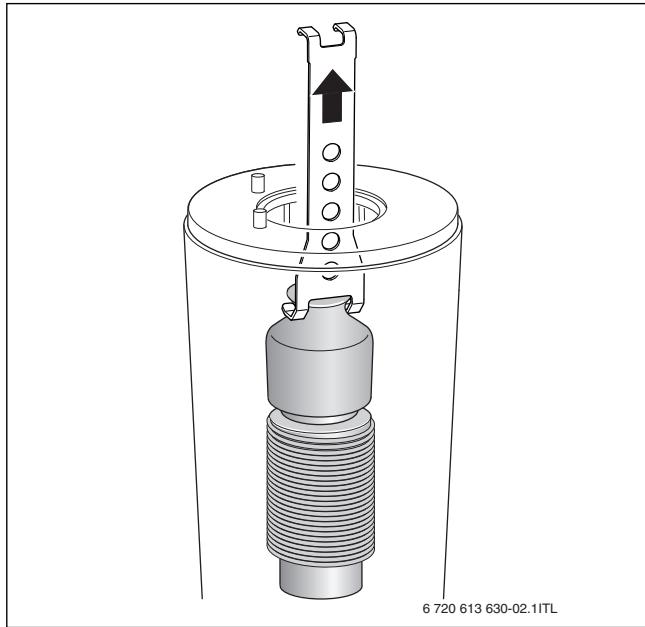


Fig. 56 Retirar o corpo de deslocamento superior

- Retirar o corpo de deslocamento inferior com a ferramenta de extração.

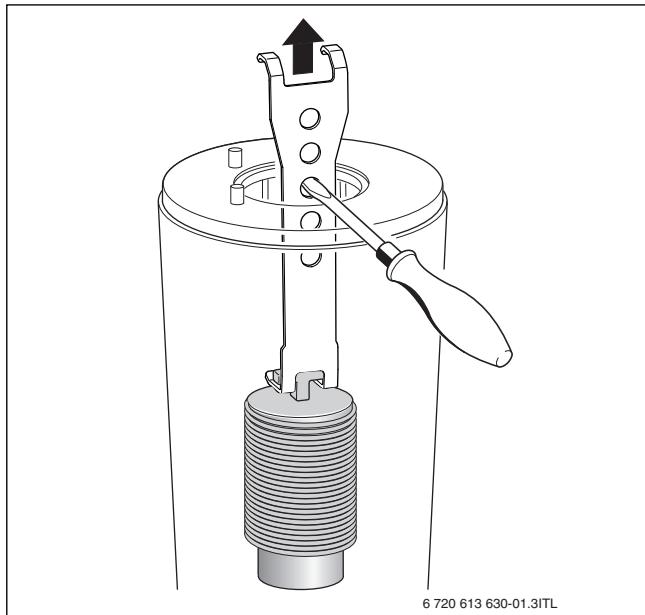


Fig. 57 Retirar o corpo de deslocamento inferior

- Limpar os dois corpos de deslocamento.
- Limpar o bloco térmico com a escova:
  - em movimentos rotativos, para a esquerda e a direita
  - de cima para baixo até ao batente

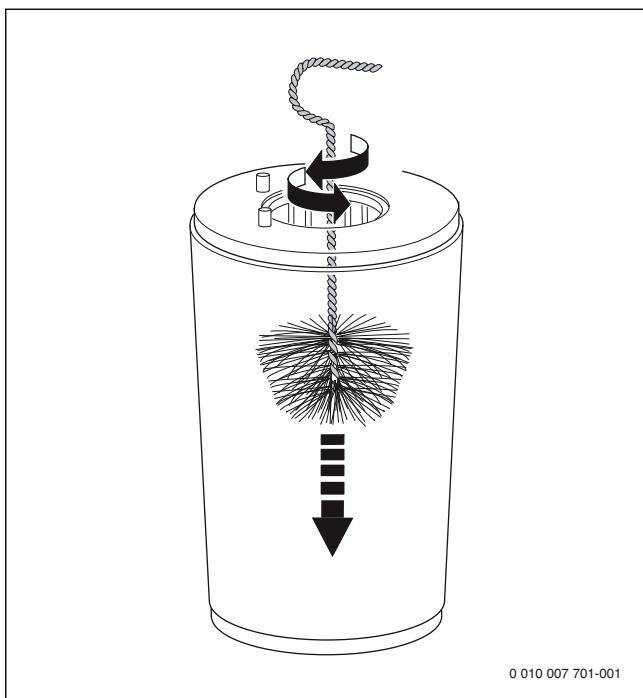


Fig. 58 Limpar o bloco térmico

- Lavar o bloco térmico com água a partir da parte de cima.

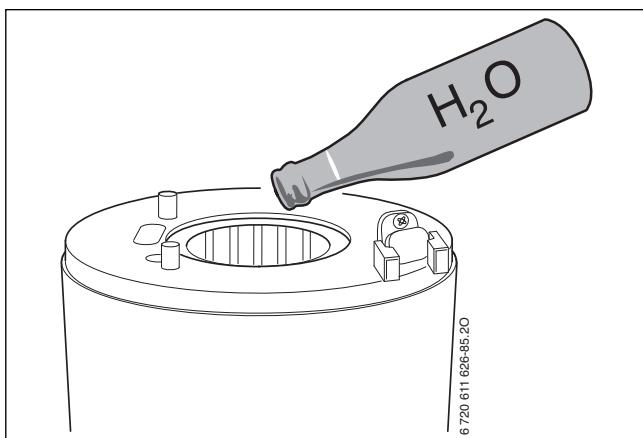


Fig. 59 Lavar o bloco térmico com água

- O bloco térmico pode ser verificado com uma lanterna e um refletor.



Fig. 60 Verificar a existência de resíduos no bloco térmico

- Voltar a colocar os corpos de deslocamento.

**INDICAÇÃO:****Danos materiais provocados por gases queimados quentes!**

Devido a vedações com defeito podem escapar-se gases queimados quentes, que danificam as instalações e comprometem um funcionamento seguro.

- Após cada manutenção ou inspeção, substituir todas as vedações afetadas pelas medidas.
- Ter atenção à fixação exata das vedações.
- Montar a instalação efetuando os passos indicados acima na ordem inversa.
- Ajustar a relação gás/ar.

**13.5 Desmontar o ventilador**

- Retirar o cabo do ventilador.
- 1. Retirar o fusível da conexão para o dispositivo de controlo do gás.
- 2. Puxar a tubagem de gás para cima.
- 3. Soltar o parafuso no ventilador remover o ventilador.

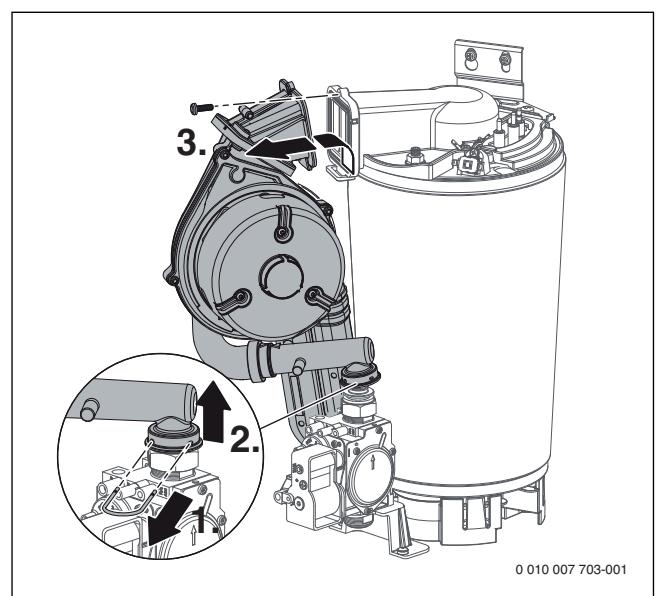


Fig. 61 Desmontar o ventilador

**13.6 Limpar o sifão de condensados****AVISO:****Perigo de morte devido a intoxicação!**

Se o sifão de condensado não estiver cheio, pode haver fuga de gases queimados tóxicos.

- Encher novamente o sifão no final da manutenção (→ capítulo 5.7).
- Certifique-se de que o condensado foi descarregado de modo correcto.

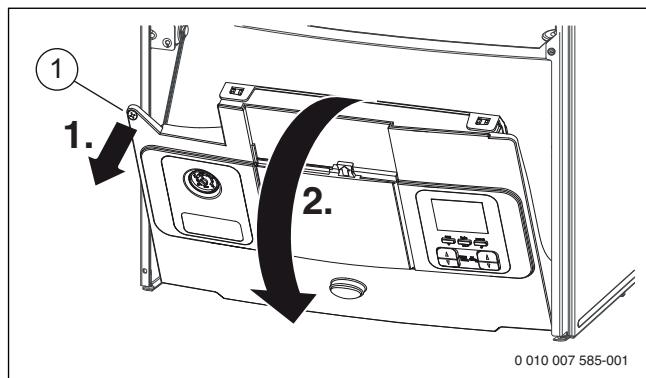


Danos que ocorram devido a coletor de resíduos insuficientemente limpo, são excluídos da garantia.

- Lavar o coletor de resíduos regularmente.

1. Retirar o parafuso [1].

2. Inclinar o sistema eletrónico para baixo



- Colocar recipientes de recolha adequados por baixo do sifão, remover a tampa [1] e deixar o sifão esvaziar-se.

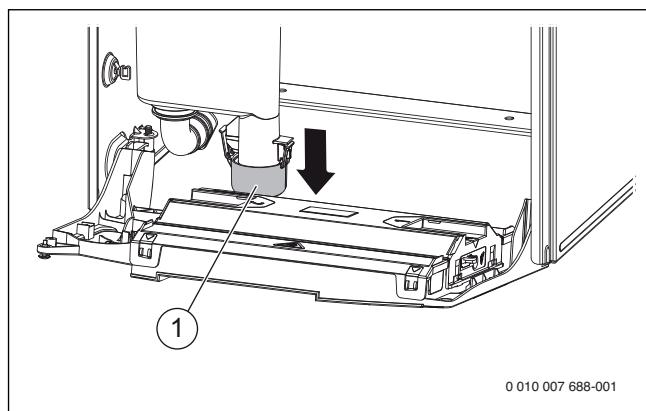


Fig. 62 Remover a tampa do sifão de condensados

- Voltar a fixar a tampa [1].
- Soltar [2] parafuso.

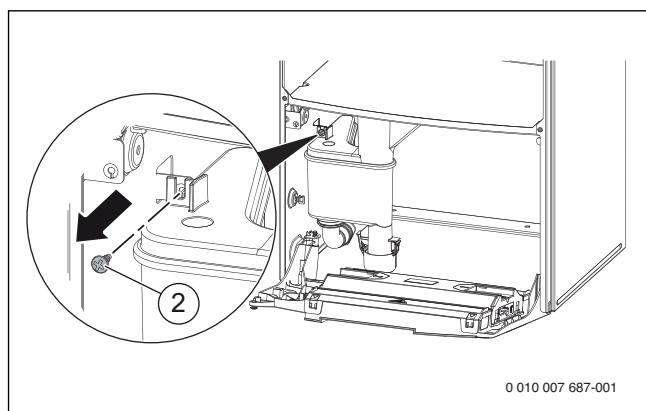


Fig. 63 Soltar o parafuso no sifão de condensados

1. Rodar o sifão de condensados [3] para a direita, para abrir o fecho de baioneta.

2. Puxar o sifão de condensados [3] para baixo.

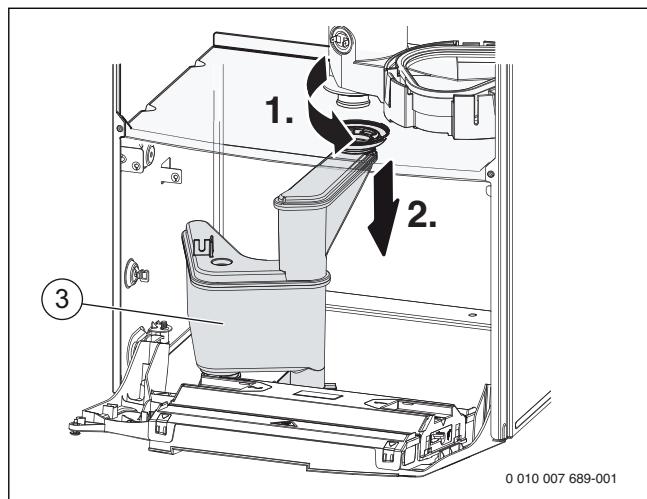


Fig. 64 Abrir o fecho de baioneta no sifão de condensados

- Inclinar o sifão de condensados [3] para a frente.
- Elevar ligeiramente o sistema eletrónico da instalação [4] e remover o sifão de condensados [3].

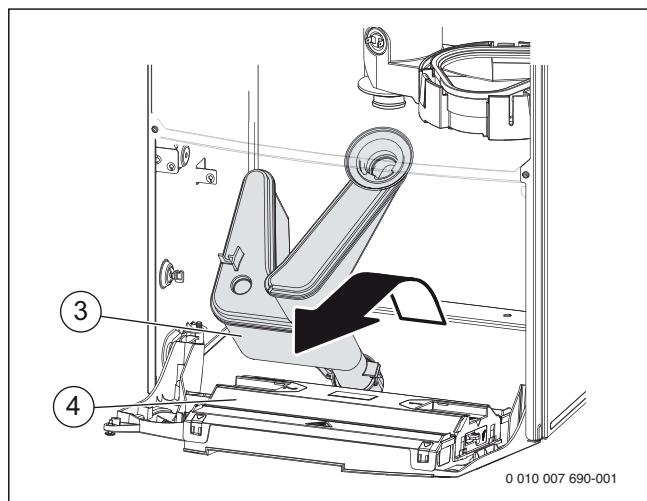


Fig. 65 Inclinar o sifão de condensados para a frente

- Limpar o sifão de condensados e verificar a abertura até ao permutterador de calor quanto a passagem.
- Verificar a mangueira de condensados e, se necessário, limpar.
- Montar o sifão de condensados na sequência inversa.

### 13.7 Verificar o filtro no tubo de água fria e na turbina

- Garantir que o sistema de água quente foi previamente esvaziado.
- 1. Retirar grampo [1].
- 2. Soltar tubo de água fria [2].
- 3. Retirar o filtro [3] do tubo de água fria e verificar se está sujo.

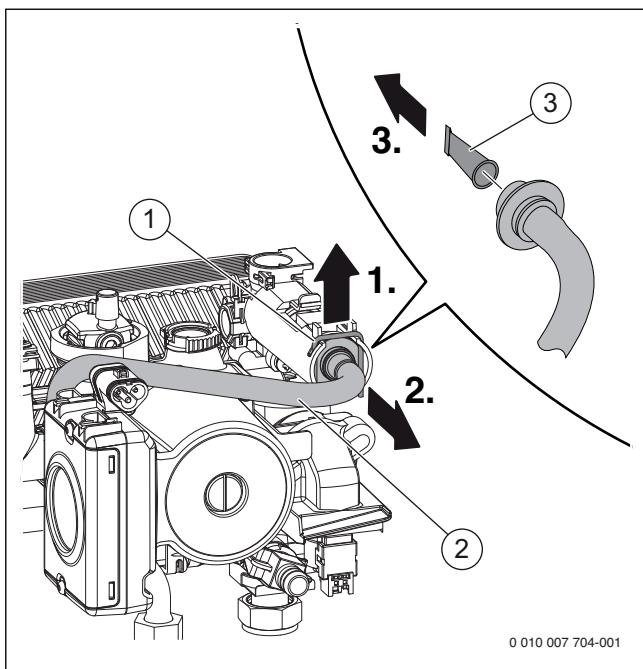


Fig. 66 Desmontar o filtro do tubo de água fria

- Extrair a turbina [4] junto com o limitador de caudal.

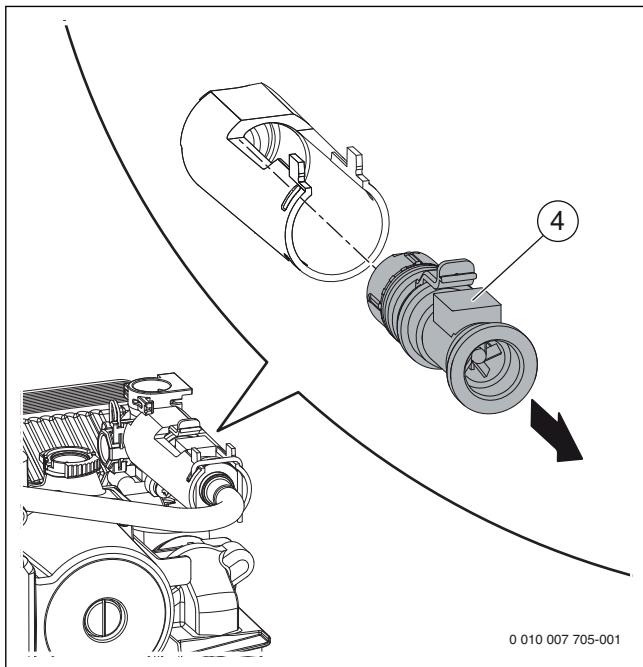


Fig. 67 Desmontar a turbina da caixa

- Desmontar a caixa [4] do limitador de caudal e limpar o casquilho do filtro [2].

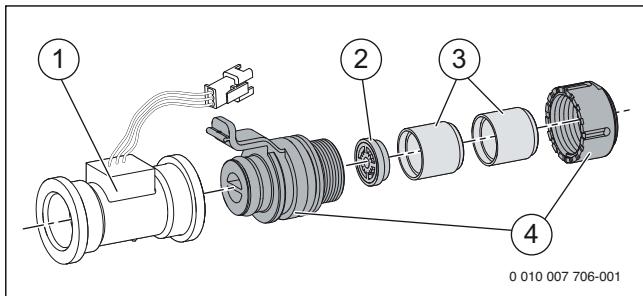


Fig. 68 Desmontar a turbina

- Selecionar modos de serviço i6 Caudal água quente(L) (→ página 28).

- Soprar no sentido de caudal da turbina [1].
- Se não aparece qualquer apresentação no visor, trocar a turbina.

### 13.8 Verificar o permutador de calor de placas

Caso a potência de água quente seja insuficiente:

- Verificar se o filtro no tubo de água fria está sujo (→ capítulo 13.7, página 38).
- Descalcificar o permutador de calor de placas com um agente de descalcificação para aço inoxidável (1.4401).
- ou-
- Desmontar e substituir o permutador de calor de placas.



Se as condutas de água entre a instalação e estrutura de montagem estiverem instaladas para cima:

- Desmontar o bloco hidráulico (→ capítulo 13.9, página 39).

1. Retirar os parafusos [2].
2. Retirar o permutador de calor de placas.

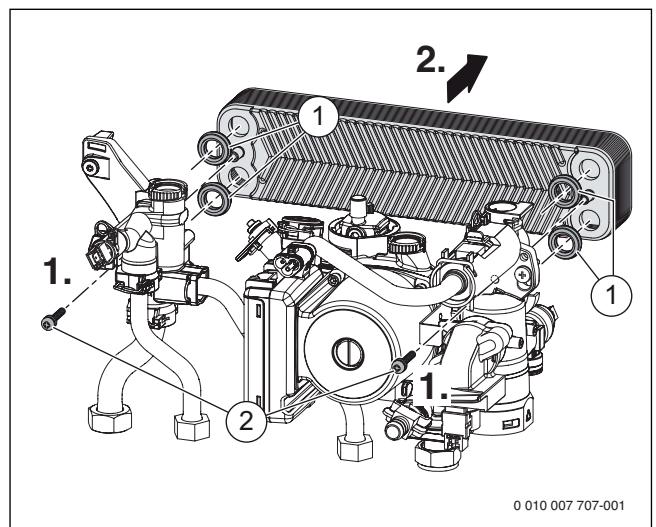


Fig. 69 Desmontar o permutador de calor de placas

- Verificar as vedações [1] e, se necessário substituir antes da montagem.

### 13.9 Desmontar o bloco hidráulico

- Desmontar o sifão de condensados (→ capítulo 13.6, página 37).
- Retirar o cabo do sensor de temperatura da água quente [1], da turbina [2] e da bomba de aquecimento [3].

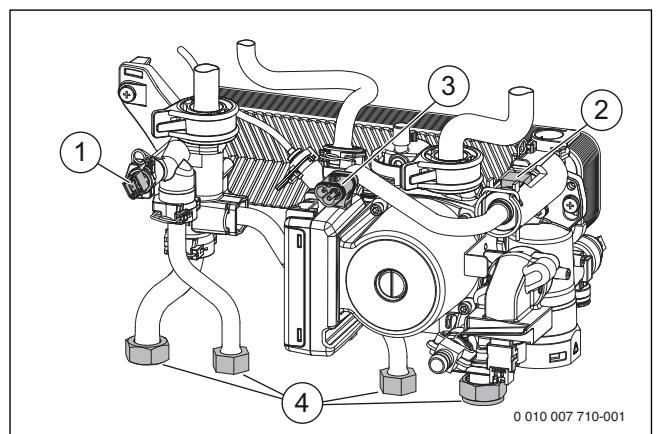


Fig. 70 Retirar o cabo

- Soltar as porcas [4] dos tubos de água nas ligações da estrutura de montagem. Deixar a tubagem de gás ligada.

1. Remover o terminal de aperto [1] no tubo de água para o vaso de expansão e retirar o tubo.
2. Remover o terminal de aperto [2] no sensor da pressão do manômetro [3] e retirar o sensor da pressão.
3. Soltar os fechos [4] do tubo de avanço, pressionando as abraçadeiras e rodando no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

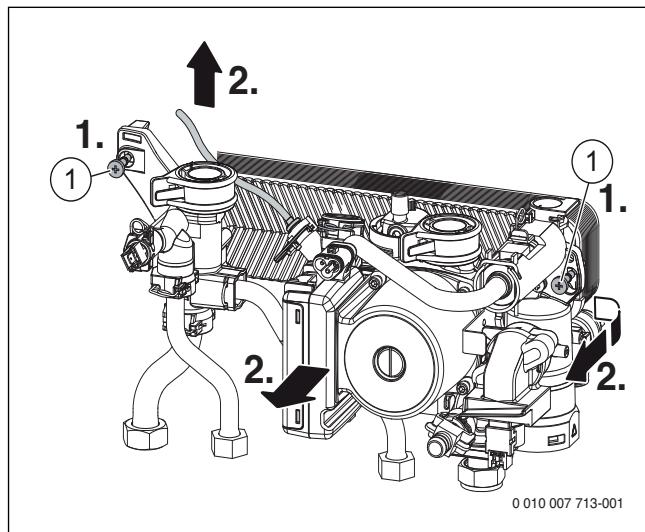


Fig. 71 Remover tubos e sensor da pressão

- Puxar a peça deslizante para a frente na saída da válvula de segurança, depois puxar para baixo.



O bloco hidráulico ainda contém água após a purga, que pode sair ao inclinar o mesmo.

1. Soltar os parafusos [1].
2. Levantar ligeiramente o bloco hidráulico à esquerda e começar a remover o da direita para a frente. Certificar-se de que não ficam presos na cablagem.

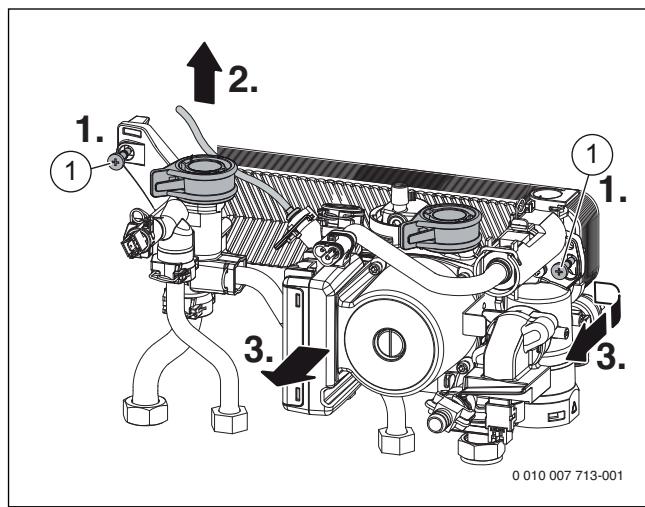


Fig. 72 Retirar o bloco hidráulico

### 13.10 Verificar o vaso de expansão

O vaso de expansão deve ser verificado anualmente.

- Despressurizar a instalação.
- Se necessário, adaptar a pressão de admissão do vaso de expansão à altura estática da instalação de aquecimento (→ capítulo 5.3, página 19).

### 13.11 Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento

#### Apresentação no manômetro

|             |                                                                                                                                       |
|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 bar       | Pressão mínima de enchimento (com a instalação fria)                                                                                  |
| 1 - 1,5 bar | Pressão de enchimento ideal                                                                                                           |
| 2,5 bar     | A pressão máxima de enchimento com a temperatura mais elevada da água quente não pode ser ultrapassada (válvula de segurança aberta). |

Tab. 37

Se o ponteiro ficar abaixo de 1 bar (com a instalação fria):

- Para que não entre qualquer ar na água quente, encher a mangueira com água.
- Reabastecer com água, até que o ponteiro fique novamente na área da pressão de enchimento ideal.

Se a pressão não é mantida:

- Verificar o vaso de expansão e a instalação de aquecimento quanto a estanquidade.

### 13.12 Desmontar o purgador automático

- Utilizar a chave de fendas, para rodar o purgador [1] no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.
- Tirar o purgador automático [1] para cima, para fora da caixa.

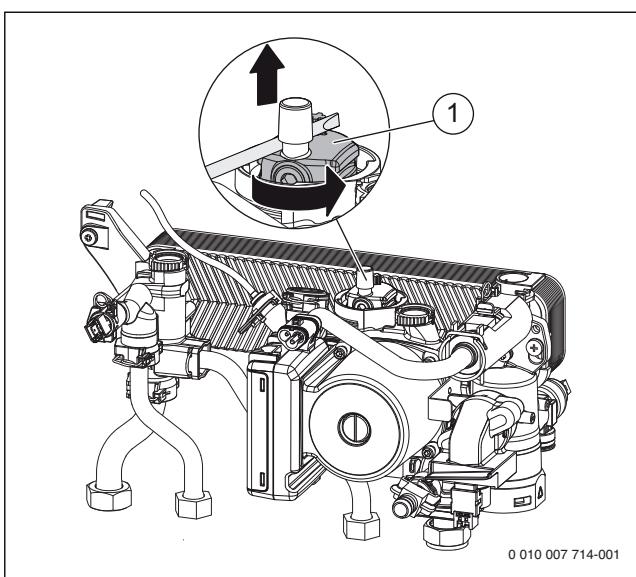


Fig. 73 Desmontar o purgador automático

### 13.13 Verificar o motor da válvula de 3 vias

- Com os modos de serviço 4.t4 verificar “válvula de 3 vias interna permanentemente na posição de aquecimento de água sanitária” do motor da válvula de 3 vias (→ página 30), se necessário, trocar.

1. Retirar a cobertura [1] da válvula de 3 vias.
2. Retirar o motor.
3. Pressionar o fusível de cabo.
4. Retirar as fichas.

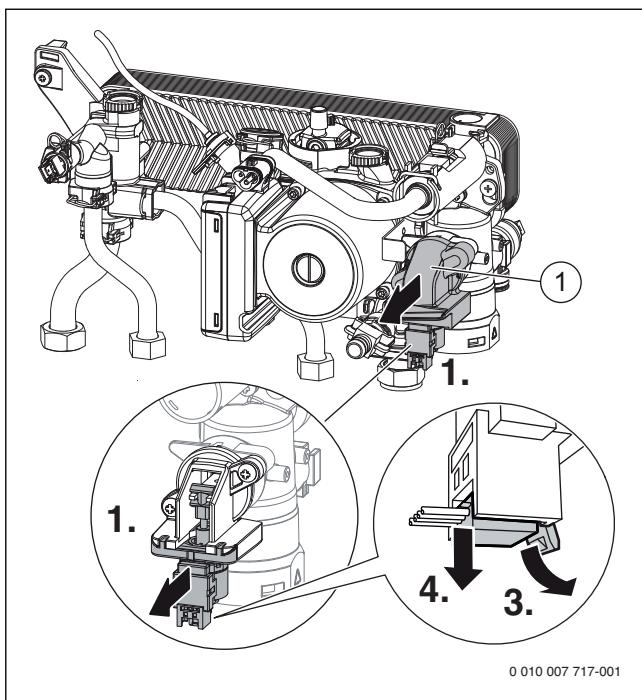


Fig. 74 Desmontar o motor da válvula de 3 vias

**13.14 Desmontar a válvula de 3 vias**

1. Retirar a caixa [1].
2. Retirar os parafusos [2] e a válvula de 3 vias.
3. Pressionar o fusível de cabo.
4. Retirar as fichas.

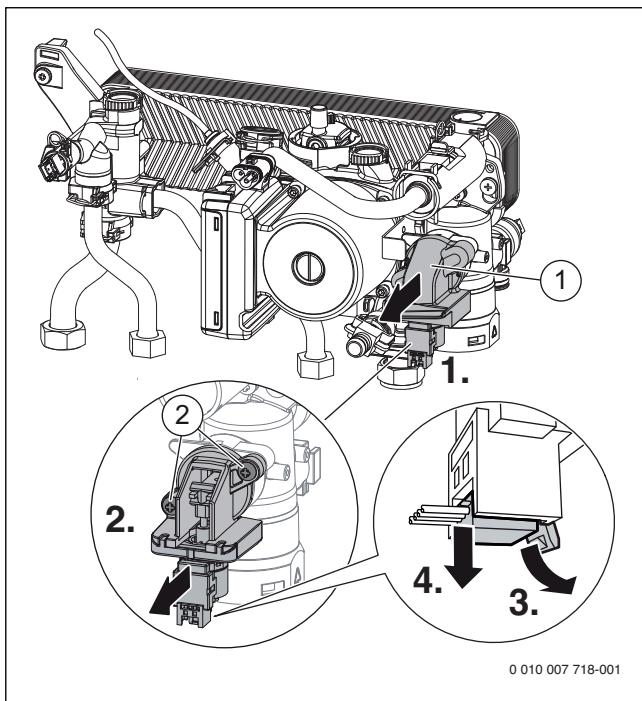


Fig. 75 Desmontar a válvula de 3 vias

**13.15 Desmontar a válvula de segurança água quente**

- Remover todos os tubos do corpo da bomba [1].
- Remover todos os cabos da bomba.
- Remover o suporte de metal [2], para soltar o corpo da bomba [1].
- Oscilar o corpo da bomba [1] para a esquerda e remover.
- Retirar o grampo [3] da válvula de segurança da água quente.

- Retirar a válvula de segurança da água quente [4].

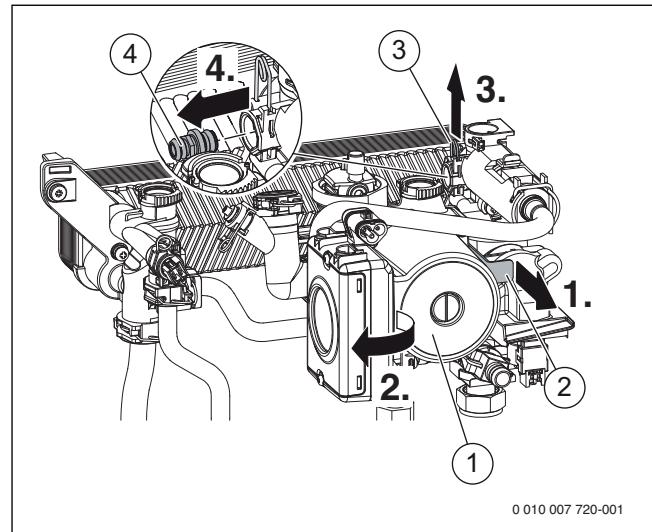


Fig. 76 Desmontar a válvula de segurança água quente

**13.16 Verificar o dispositivo de controlo de gás**

- Puxar as fichas (230 V CA) do dispositivo de controlo de gás.
- Medir resistência da válvula magnética [1] e [2].

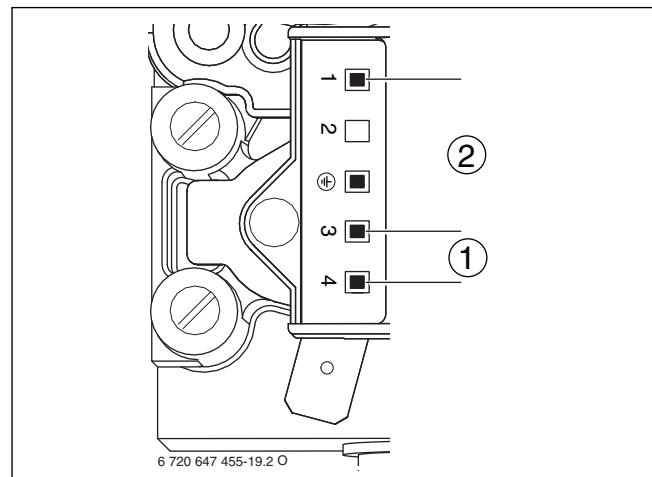


Fig. 77 Pontos de medição no dispositivo de controlo do gás

- [1] Pontos de medição da válvula magnética 1 (3-4)
- [2] Pontos de medição da válvula magnética 2 (1-3)
- Se a resistência se situar no 0 ou  $\infty$ , trocar dispositivo de controlo de gás.

**13.17 Desmontar o dispositivo de controlo de gás**

- Fechar a válvula de gás.
- 1. Puxar o cabo.
- 2. Retirar o terminal de aperto no tubo de aspiração.
- 3. Puxar tubo de aspiração para cima.
- 4. Desapertar a porca de aperto do estrangulador de gás e retirar.

5. Retirar os parafusos e a remover o dispositivo de controlo do gás.

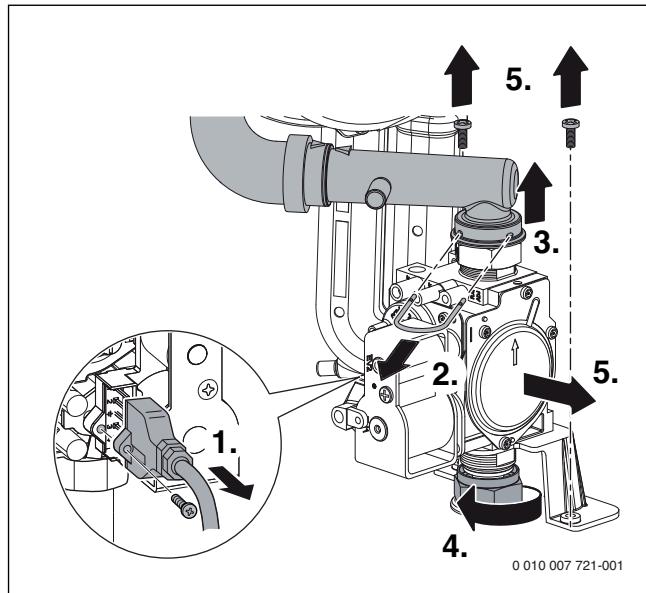


Fig. 78 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

- Retirar os 2 parafusos e a remover o dispositivo de controlo do gás.

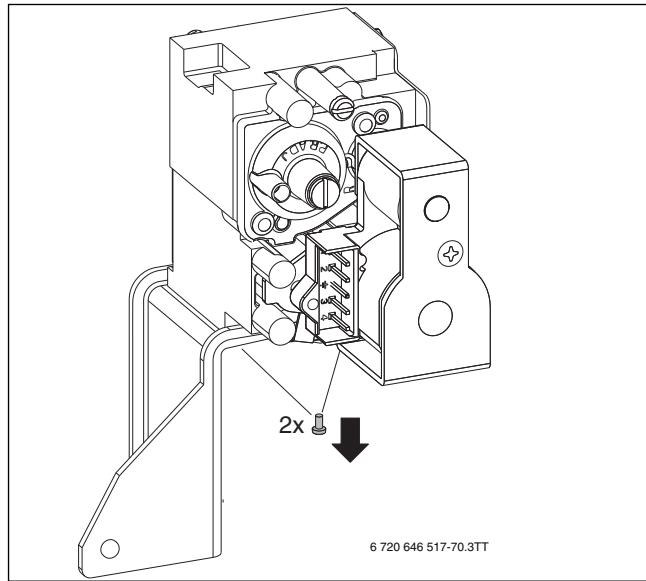


Fig. 79 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

- Montar o dispositivo de controlo do gás na sequência inversa e ajustar a relação gás/ar (→ capítulo 10.2, página 31).

### 13.18 Desmontar o bloco térmico

- Retirar o revestimento frontal.
- Desmontar o ventilador (→ capítulo 13.5, página 37).
- Desmontar o dispositivo de controlo do gás (→ capítulo 13.17, página 41).
- Retirar o cabo do limitador da temperatura dos gases queimados, do conjunto de elétrodos e do ventilador.

- Retirar o cabo no transformador de ignição [2], soltar o parafuso [1] e desmontar o transformador de ignição [2].

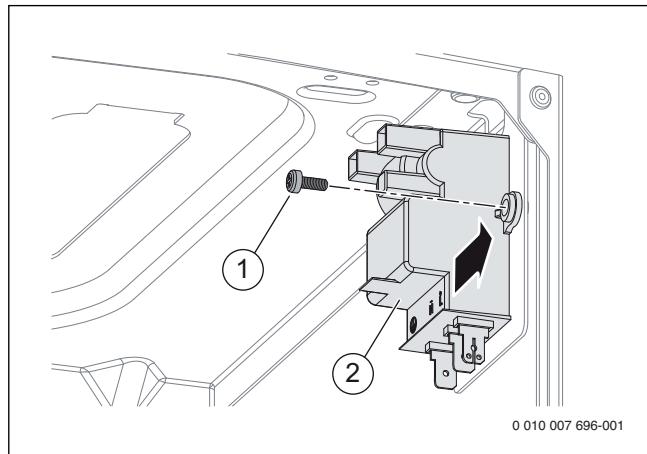


Fig. 80 Desmontar o transformador de ignição

- Retirar o cabo na sonda da temperatura de avanço [1] e no limitador de temperatura do bloco térmico [2], pressionar a abraçadeira [3] e puxar a sonda da temperatura de avanço para cima.

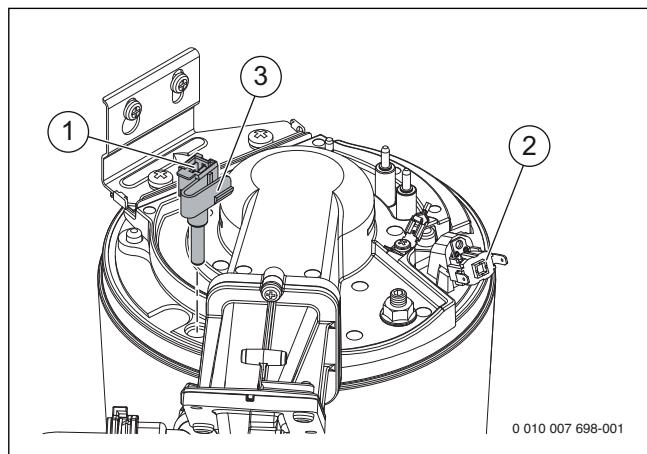


Fig. 81 Desmontar a sonda da temperatura de avanço

- Retirar o cabo de ligação à terra [1], soltar a porca [2] e retirar para cima a cobertura do queimador [3].

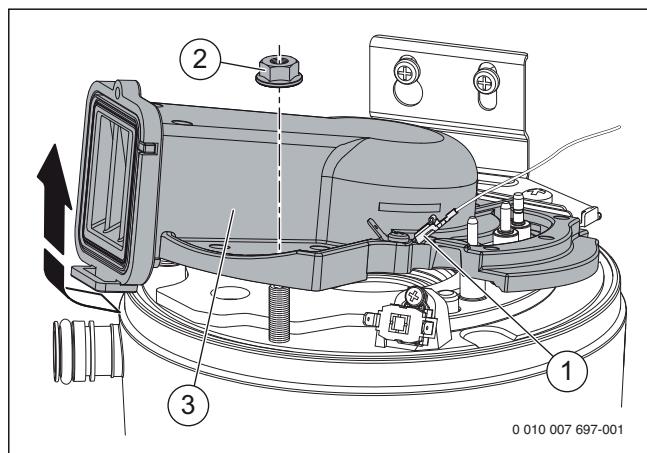


Fig. 82 Retirar a cobertura do queimador

1. Retirar grampo [1] no tubo de avanço [2].

2. Retirar o tubo de avanço [2] e rodar para a esquerda.

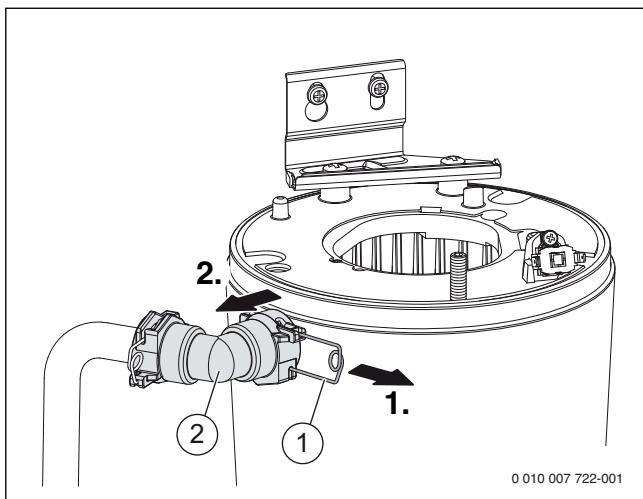


Fig. 83 Retirar o tubo de avanço.

1. Desencaixar o tubo de gases queimados e empurrar para cima.
2. Rodar o tubo de gases queimados para a esquerda.

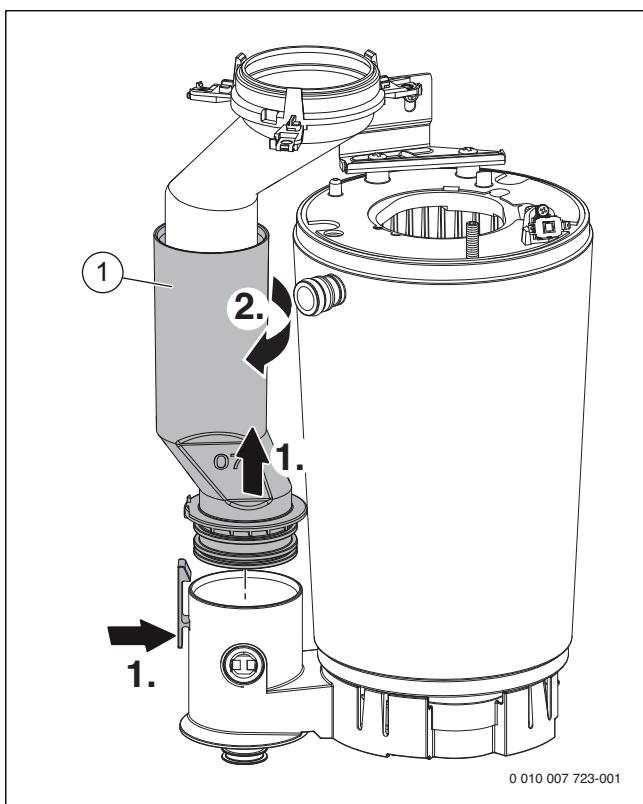


Fig. 84 Retirar tubo de gases queimados

1. Soltar e retirar os parafusos [1].
2. Retirar a porca.
3. Soltar e retirar o tubo de retorno no bloco térmico.

4. Elevar e remover o bloco térmico.

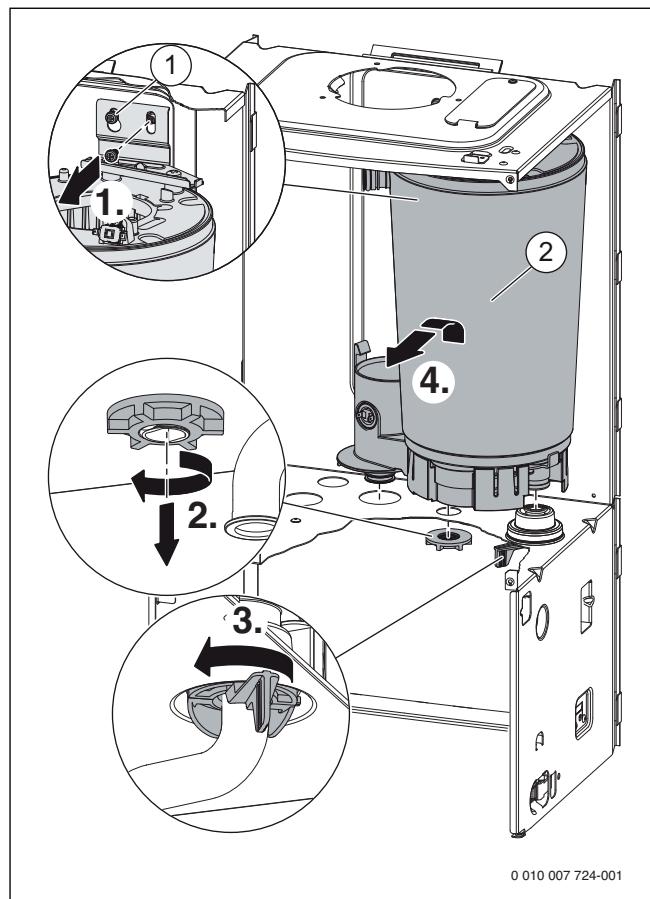


Fig. 85 Desmontar o bloco térmico

### 13.19 Verificar a bomba de aquecimento

- Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço 4.t3 (→página 30), se necessário, trocar.
- Remover todos os tubos do corpo da bomba [1].
- Remover todos os cabos da bomba.
- Remover o suporte de metal [2], para soltar o corpo da bomba [1].
- Oscilar o corpo da bomba [1] para a esquerda e remover.

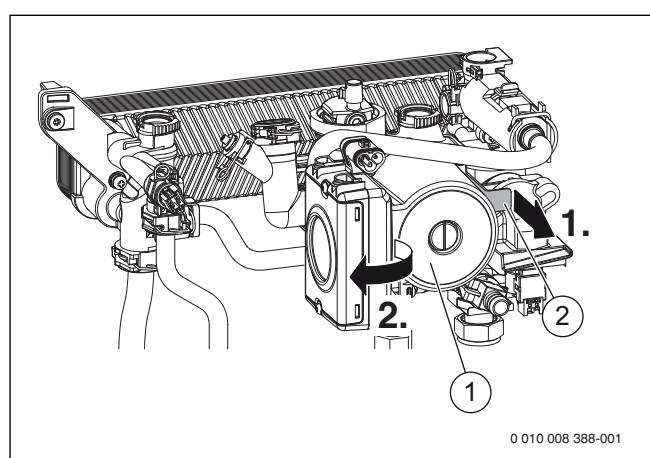


Fig. 86 Desmontar a bomba de aquecimento

**13.20 Lista de verificação para a inspeção e manutenção**

| Data |                                                                                                                                            |        |        |  |  |  |  |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|--------|--|--|--|--|
| 1    | Consultar última avaria guardada, modos de serviço i2<br>( $\rightarrow$ página 28).                                                       |        |        |  |  |  |  |
| 2    | Verificar visualmente a conduta de ar/de gases queimados.                                                                                  |        |        |  |  |  |  |
| 3    | Verificar a pressão de ligação de gás mbar<br>( $\rightarrow$ página 32).                                                                  |        |        |  |  |  |  |
| 4    | Verificar a relação gás/ar para potência calorífica nominal mín./máx.<br>( $\rightarrow$ página 31).                                       | mín. % | máx. % |  |  |  |  |
| 5    | Verificar a estanquidade de gás e água ( $\rightarrow$ página 21).                                                                         |        |        |  |  |  |  |
| 6    | Verificar o bloco térmico ( $\rightarrow$ página 34).                                                                                      |        |        |  |  |  |  |
| 7    | Verificar o queimador ( $\rightarrow$ página 34).                                                                                          |        |        |  |  |  |  |
| 8    | Verificar os elétrodos ( $\rightarrow$ página 35), modos de serviço 4.t11 ( $\rightarrow$ página 30).                                      |        |        |  |  |  |  |
| 9    | Verificar a corrente de ionização, modos de serviço i8<br>( $\rightarrow$ página 28).                                                      |        |        |  |  |  |  |
| 10   | Limpar o sifão de condensados ( $\rightarrow$ página 37).                                                                                  |        |        |  |  |  |  |
| 11   | Verificar o filtro no tubo de água fria ( $\rightarrow$ página 38).                                                                        |        |        |  |  |  |  |
| 12   | Verificar a pressão de admissão do vaso bar<br>de expansão para a altura estática da instalação de aquecimento ( $\rightarrow$ página 19). |        |        |  |  |  |  |
| 13   | Verificar a pressão de funcionamento da bar<br>instalação de aquecimento<br>( $\rightarrow$ página 40).                                    |        |        |  |  |  |  |
| 14   | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica.                                                                                      |        |        |  |  |  |  |
| 15   | Verificar os ajustes na unidade de comando.                                                                                                |        |        |  |  |  |  |
| 16   | Verificar os modos de serviço ajustados de acordo com o autocolante “Ajustes no menu de assistência técnica”.                              |        |        |  |  |  |  |

Tab. 38 Protocolo da inspeção e manutenção

## 14 Indicações de funcionamento e falha

### 14.1 Generalidades

#### Explicação da tabela 39 a partir da página 50:

- Código de avaria:** especifica que tipo de avaria se trata.
- Código adicional:** este número identifica a mensagem de forma clara. O código adicional é exibido pressionando uma tecla adicional (em função do regulador).
- Classe de avaria:** indica que tipo de avaria se trata e que efeitos tem.

#### Classe de avaria O: indicadores de funcionamento

Indicadores de funcionamento assinalam estados de operação no funcionamento normal.

Os indicadores de funcionamento podem ser consultados com os modos de serviço i1 (→ página 28).

#### Classe de avaria R: avarias não bloqueadoras

A instalação de aquecimento mantém-se em funcionamento em caso de avarias não bloqueadoras. No visor é exibido o símbolo  .

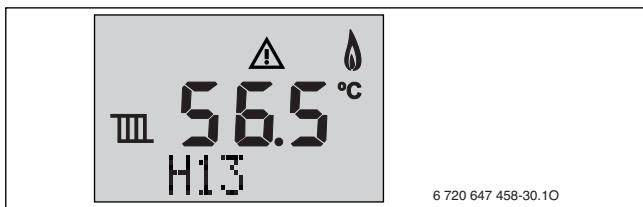


Fig. 87 Exemplo: avaria não bloqueadora

Remover avaria não bloqueadora

- Premir a tecla de serviço até os símbolos  e  serem exibidos. O código de avaria com o número menor é mostrado.
- Para selecionar o código de avaria: premir a tecla de seta de água quente  ou .
- Para apagar o código de avaria: premir a tecla de reset. O visor mostra brevemente o símbolo .
- Apagar outros códigos de avaria da mesma forma.
- Premir a tecla de serviço. A instalação comuta novamente para o modo normal.

#### Classe de avaria B: avarias de bloqueio

As avarias de bloqueio provocam uma desativação temporária da instalação de aquecimento. A instalação de aquecimento retoma o funcionamento automaticamente, assim que a avaria de bloqueio deixa de existir.

O código de avaria e código adicional de uma avaria de bloqueio podem ser consultados com os modos de serviço i1 (→ página 28).

#### Classe de avaria V: avarias de corte

As avarias de corte provocam uma desativação da instalação de aquecimento, que apenas retoma o funcionamento após uma reinicialização.

Os códigos de avaria e códigos adicionais de uma avaria de corte são exibidos de forma intermitente.

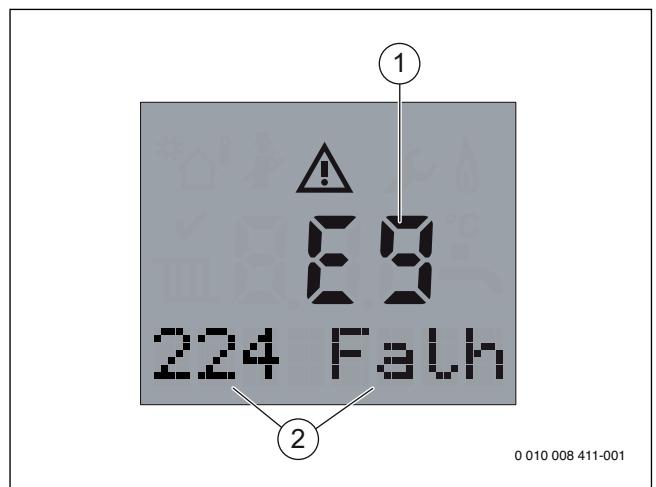


Fig. 88 Exemplo: apresentação de uma avaria de corte

[1] Código de avaria

[2] Texto de apresentação com código adicional

► Desligar a instalação e ligar novamente.

-ou-

► Premir a tecla de reset, até surgir **Reset**.

A instalação entra novamente em funcionamento. A temperatura de avanço é indicada.

Caso não seja possível eliminar uma avaria:

► Verificar a placa de circuito impresso, se necessário, substituir.

► Ajustar os modos de serviço de acordo com o autocolante "Ajustes no menu de assistência técnica".

### 14.2 Tabela das indicações de funcionamento e de falha

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação | Descrição                                                                                                                                      | Solução |
|------------------|------------------|-----------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------|
| -                | 0                | 200                   | A instalação encontra-se no modo de aquecimento.                                                                                               | -       |
| -                | 0                | 201                   | O aparelho está em modo de água quente.                                                                                                        | -       |
| -                | 0                | 202                   | Intervalo de bloqueio ativo: o intervalo de tempo para a reativação do queimador ainda não foi alcançado (→ modos de serviço 2.3b, página 29). | -       |
| -                | 0                | 203                   | A instalação está pronta para arranque, não existe necessidade térmica.                                                                        | -       |
| -                | 0                | 204                   | A temperatura de avanço atual é superior à temperatura nominal de avanço. A instalação foi desligada.                                          | -       |
| -                | 0                | 208                   | A instalação encontra-se no modo de limpa-chaminés. Após 15 minutos, o modo de limpa-chaminés é desativado automaticamente.                    | -       |

## Indicações de funcionamento e falha

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação                               | Descrição                                                                                                                                           | Solução                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| -                | 0                | 226                                                 | Está conectado um terminal manual na instalação.                                                                                                    | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 265                                                 | A necessidade térmica é menor do que a potência térmica mínima da instalação. O aparelho funciona no modo ligar/desligar.                           | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 268                                                 | A instalação encontra-se no modo de teste (→ Teste: ajustes para testes de funções, página 30).                                                     | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 270                                                 | A instalação é inicializada.                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 283                                                 | O queimador é iniciado.                                                                                                                             | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 284                                                 | O dispositivo de controlo do gás é aberto, primeiro período de segurança.                                                                           | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 305                                                 | Manutenção térmica permanente: o intervalo de tempo para a manutenção térmica da água ainda não foi alcançado (→ modos de serviço 2.3F, página 29). | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 357                                                 | Função de purga ativa.                                                                                                                              | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| -                | 0                | 358                                                 | Proteção antibloqueio para válvula de 3 vias ativa.                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                  |
|                  |                  | 226 Modo serviço ativo                              | Está conectado um terminal manual na instalação                                                                                                     | A ligação do terminal manual é especificada na lista das avarias de corte.                                                                                                                                                         |
| V                |                  | 235 Incompatibilidade na versão do software HCM     | Ficha de codificação errada.                                                                                                                        | ► Verificar ficha de codificação.                                                                                                                                                                                                  |
|                  |                  | 356 Baixa tensão alimentação                        | Tensão de alimentação baixa (tensão interrompida ou inconsistente).                                                                                 | ► Verificar a alimentação de tensão.                                                                                                                                                                                               |
|                  |                  | 357 Modo purga                                      | Instalação no modo de purga.                                                                                                                        | -                                                                                                                                                                                                                                  |
|                  |                  | 358 Válvula 3 vias ativa                            | Proteção antibloqueio para válvula de 3 vias ativa.                                                                                                 | -                                                                                                                                                                                                                                  |
| V                |                  | 360 HCM inválido                                    | Ficha de codificação errada.                                                                                                                        | ► Verificar ficha de codificação.                                                                                                                                                                                                  |
| V                |                  | 361 HCM inválido                                    |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                  |                  | 362 Protecção HCM desbloqueada                      |                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                    |
|                  |                  | 363 Corrente ionização não diminui durante o ensaio | Avaria durante a medição da corrente de ionização                                                                                                   | ► Verificar a ligação à terra do equipamento térmico.                                                                                                                                                                              |
| 9U               | V                | 233 Erro interno                                    | Ficha de codificação não detetada.                                                                                                                  | ► Inserir corretamente a ficha de codificação, se necessário, substituir.                                                                                                                                                          |
| A01              |                  | 800                                                 | Sensor da temperatura exterior avariado                                                                                                             | ► Verificar:<br>– Cabo e fichas do sensor.<br>– Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..                                                                                                                                 |
| A1               | B                | 281 Falha circulador                                | A bomba de aquecimento não gera pressão.                                                                                                            | ► Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento.<br>► Abrir as válvulas de manutenção.<br>► Purgar instalação com modos de serviço 2.2C (→ página 29).<br>► Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar. |
| b7               |                  | 257 Erro interno                                    | Ficha de codificação não detetada                                                                                                                   | ► Verificar:<br>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.<br>– Ligações ao aparelho de comando.<br>► Contactar a assistência técnica.                                                                                    |
| C1               | B                | 264 Falha ventilador                                | Ventilador avariou                                                                                                                                  | ► Verificar:<br>– Cabo do ventilador com fichas<br>– Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)                                                                            |

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação      | Descrição                                                                                                                                        | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|------------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| C4               |                  | 237 Erro interno           | Ficha de codificação não detetada                                                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>- Se necessário, substituir ficha de codificação.</li> <li>- Ligações ao aparelho de comando.</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                             |
| C4               | B                | 273 Falha ventilador       | O queimador e o ventilador funcionaram ininterruptamente durante 24 horas e foram desativados por pouco tempo para uma verificação da segurança. | <ul style="list-style-type: none"> <li>-</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| C6               | V                | 215 Falha ventilador       | Ventilador muito rápido                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do ventilador com fichas</li> <li>- Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)</li> <li>- Ligações no aparelho de comando</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando</li> </ul>                                                                                                                                |
| C6               | V                | 216 Falha ventilador       | Ventilador muito lento                                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do ventilador com fichas</li> <li>- Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)</li> <li>- Ligações no aparelho de comando</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando</li> </ul>                                                                                                                                |
| C7               | V                | 214 Falha ventilador       | O ventilador é desligado durante o período de segurança.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Verificar o cabo do ventilador com fichas, se necessário, trocar</li> <li>- Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)</li> <li>- Ligações no aparelho de comando</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando</li> </ul>                                                                                             |
| C7               | V                | 217 Falha ventilador       | Ventilador não funciona                                                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo do ventilador com fichas</li> <li>- Verificar ventilador quanto a sujidade e bloqueio e, se necessário, substituir (→ 13.5, página 37)</li> <li>- Ligações no aparelho de comando.</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                              |
| D1               |                  | 240 Falha NTC retorno      | Avaria no sensor da temperatura de retorno.                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo e fichas do sensor.</li> <li>- Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| D4               | B                | 341 Falha alta temperatura | Limitação do gradiente: subida da temperatura demasiado rápida no modo de aquecimento.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento.</li> <li>▶ Abrir as válvulas de manutenção.</li> <li>▶ Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30).</li> <li>▶ Verificar o cabo de ligação para a bomba de aquecimento.</li> <li>▶ Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar.</li> <li>▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.</li> </ul> |
| E2               | V                | 222 Falha sensor caudal    | Sonda da temperatura de avanço avariada (curto-circuito).                                                                                        | <p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |
| E2               | V                | 223 Falha sensor caudal    | Sonda da temperatura de avanço avariado (interrupção).                                                                                           | <p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                               |

## Indicações de funcionamento e falha

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação           | Descrição                                                                                              | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|------------------|---------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| E2               | B                | 350 Falha sensor caudal         | Sonda da temperatura de avanço avariada (curto-circuito).                                              | <p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a curto-circuito e, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| E2               | B                | 351 Falha sensor caudal         | Sonda da temperatura de avanço avariado (interrupção).                                                 | <p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o sensor da temperatura e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| E9               |                  | 219 Falha limitador temperatura | Avaria no sensor de temperatura de segurança.                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Cabo e fichas do sensor.</li> <li>- Funcionalidade, se necessário, substituir sensor..</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| E9               | B/V              | 224 Falha alta temperatura      | O limitador de temperatura do bloco térmico ou o limitador da temperatura de gases queimados disparou. | <p>Se a avaria de bloqueio persistir por um período de tempo mais prolongado, esta torna-se uma avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o limitador de temperatura do bloco térmico e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o limitador de temperatura dos gases queimados e o cabo de ligação quanto a interrupção e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento.</li> <li>▶ Purgar instalação com modos de serviço 2.2C (→ página 29).</li> <li>▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.</li> <li>▶ Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30).</li> <li>▶ Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar.</li> <li>▶ Verificar se os corpos de deslocamento estão instalados no bloco térmico (→ figuras 57 e 57, página 36).</li> <li>▶ Verificar o bloco térmico no lado da água, se necessário, substituir.</li> </ul> |
| E9               | B                | 276 Falha sensor caudal         | A temperatura na sonda da temperatura de avanço é > 95 °C.                                             | <p>Esta indicação de falha pode surgir sem que haja uma avaria, quando são fechadas todas as válvulas dos radiadores repentinamente.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar <ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressão de funcionamento da instalação de aquecimento</li> <li>- Abrir as válvulas de manutenção.</li> <li>- Verificar bomba de aquecimento com modos de serviço t3 (→ página 30).</li> <li>- Verificar o cabo de ligação para a bomba de aquecimento.</li> <li>- Ligar bomba de aquecimento; se necessário, trocar.</li> <li>- Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação  | Descrição                                                                                                                 | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------|------------------|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| EA               | B/V              | 227 Falha ionização    | A chama não é detetada.                                                                                                   | <p>Após a 4.ª tentativa de ignição, a avaria de bloqueio torna-se avaria de corte.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar se a válvula de gás está aberta.</li> <li>▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32).</li> <li>▶ Verificar a ligação à rede.</li> <li>▶ Verificar os elétrodos com cabo, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> <li>▶ Em caso de gás natural: verificar o controlador externo do caudal de gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Limpar escoamento do sifão de condensados (→ página 37).</li> <li>▶ Limpar o bloco térmico (→ página 35).</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).</li> <li>▶ No modo de funcionamento dependente do ar ambiente, verificar a interligação de ar de combustão ou as aberturas de ventilação.</li> </ul> |
| EA               | B                | 229 Falha ionização    | Sem sinal de ionização durante o funcionamento do queimador.                                                              | O queimador liga-se novamente. Caso ocorra uma falha da tentativa de ignição, a avaria de bloqueio EA 227 é exibida.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| EA               | V                | 261 Falha ionização    | Ficha de codificação possivelmente com defeito                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desligar e ligar novamente a instalação.</li> <li>Se a avaria persistir:</li> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>– Número da ficha de codificação.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar a assistência técnica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| EH               |                  | 258 Erro interno       | Ficha de codificação não detetada                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>– Ligações ao aparelho de comando.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar a assistência técnica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| F0               | V                | 238 Erro interno       | Avaria no cabo de ligação do dispositivo de controlo do gás, no dispositivo de controlo do gás ou no aparelho de comando. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a cablagem, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).</li> <li>▶ Substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F0               | V                | 239 Erro interno       | Avaria interna.                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trocar ficha de codificação.</li> <li>▶ Substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| F0               |                  | 242 – 256 Erro interno | Ficha de codificação não detetada                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>– Ligações ao aparelho de comando.</li> </ul> </li> <li>▶ Contactar a assistência técnica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| F0               |                  | 258 Erro interno       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F0               |                  | 262 Erro interno       |                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F0               |                  | 272 Erro interno       | Ficha de codificação não detetada                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar: <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>– Se necessário, substituir ficha de codificação.</li> <li>– Ligações ao aparelho de comando.</li> </ul> </li> <li>▶ Se necessário, substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| F0               | V                | 280 Erro interno       | Erro temporal na tentativa de um novo arranque                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar os contactos elétricos de encaixe e a cablagem para o aparelho de comando, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

## Indicações de funcionamento e falha

| Código de avaria | Classe de avaria | Texto de apresentação                  | Descrição                                                                                                                   | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|------------------|------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| F0               | B                | 290 Erro interno                       | Avaria interna.                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Premir a tecla reset até surgir a linha de texto Reset. A instalação volta novamente a funcionar e a temperatura de avanço é indicada.</li> <li>▶ Verificar os contactos elétricos de encaixe, cablagem e cabos de ignição.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> <li>▶ Substituir aparelho de comando.</li> </ul> |
| F0               |                  | 328 Erro interno                       | Avaria interna (alimentação de tensão ou frequência inconsistente)                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar tensão e frequência.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| F1               |                  | 259 Erro interno                       | Ficha de codificação não detetada                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar:</li> <li>– Ficha de codificação está corretamente encaixada.</li> <li>– Ligações ao aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                  |
| F1               |                  | 263 Erro interno                       |                                                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Contactar a assistência técnica.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| F7               | V                | 228 Falha ionização                    | Embora o queimador esteja desligado, a chama é detetada.                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar os elétrodos quanto a sujidade e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a placa de circuito impresso relativamente a humidade, se necessário, secar.</li> </ul>                                                                                        |
| Fd               | B                | 231 Falha alim. elétrica               | A tensão de rede foi interrompida durante uma avaria de corte.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o histórico das avarias de corte:           <ul style="list-style-type: none"> <li>– A avaria de corte é sempre o último código antes do código Fd</li> </ul> </li> <li>▶ Reiniciar a instalação.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| H--              |                  | Sem necessidade de serviço             | Nenhuma mensagens de manutenção memorizadas.                                                                                | Não existem mais mensagens de manutenção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| H03              |                  | Necessário manutenção planeada         | Foi atingido o ponto máximo de combustão.                                                                                   | Efetuar a manutenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| H03              |                  | Horas de funcionamento do queimador    | Não alcançado o ponto máximo de combustão no intervalo de manutenção definido.                                              | Efetuar a manutenção                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| H07              |                  | Detetada baixa pressão                 | Pressão da água demasiado reduzida                                                                                          | <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Reabastecer com água e purgar instalação.</li> <li>2. Substituir o sensor da pressão</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                |
| H08              |                  |                                        | Tempo de funcionamento expirado                                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Efetuar a manutenção</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| H08              |                  | Definição de data para serviço         | Confirmação da data de manutenção.                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as mensagens de manutenção, para isso premir a tecla de reset.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| H09              |                  | Detetada bomba errada                  | Tipo errado de bomba detetado                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Montar a bomba correta.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| H11              | R                | Sensor de caudal defeituoso            | Sonda de temperatura de água quente avariada.                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Retirar o cabo do sensor da temperatura.</li> <li>▶ Verificar o sensor da temperatura e, se necessário, substituir (→ tab. 13, página 34).</li> <li>▶ Verificar o cabo de ligação quanto a interrupção ou curto-circuito e, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                               |
| H12              | R                | Sensor do acumulador defeituoso        | Sensor da temperatura do acumulador com defeito ou problemas de contacto                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir sensor do acumulador.</li> <li>▶ Eliminar o erro de contacto.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| H13              | R                |                                        | Alcançado o intervalo de inspeção.                                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Proceder à inspecção.</li> <li>▶ Remover avaria não bloqueadora (necessário).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| H13              |                  | Definição do nº de meses               | O intervalo máximo de manutenção ainda não foi alcançado ou a instalação encontra-se no modo de colocação em funcionamento. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as mensagens de manutenção, para isso premir a tecla de reset.</li> <li>▶ Se foi efetuada uma manutenção, repor o intervalo de manutenção.           <ul style="list-style-type: none"> <li>– Repor o intervalo de manutenção com ajuda dos modos de serviço 2.5F (→ capítulo 9.4, página 29).</li> </ul> </li> </ul>                                     |
| H25              |                  | Sensor de pressão defeituoso           | Sensor da pressão da água com defeito ou não ligado                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ligar ou substituir o sensor da pressão da água</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| H29              |                  | Sonda exterior com defeito ou em falta | Sensor da temperatura exterior com defeito.                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tab. 39

### 14.3 Avarias, que não são exibidas

| Avarias do aparelho                                                                  | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ruídos de combustão demasiado elevados; zumbidos                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o tipo de gás.</li> <li>▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32).</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ruídos de circulação                                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| O aquecimento demora demasiado tempo.                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Valores de exaustão não em condições; teor de monóxido de carbono demasiado elevado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o tipo de gás.</li> <li>▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32).</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| Ignição demasiado forçada, muito má.                                                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar transformador de ignição quanto a falhas com os modos de serviço t1, se necessário, substituir (→ página 42).</li> <li>▶ Verificar o tipo de gás.</li> <li>▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 32).</li> <li>▶ Verificar a ligação à rede.</li> <li>▶ Verificar os elétrodos com cabo, se necessário, substituir (→ página 35).</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> <li>▶ Em caso de gás natural: verificar o controlador externo do caudal de gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o queimador e, se necessário, substituir (→ página 34).</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir (→ página 41).</li> </ul> |
| A temperatura de saída de água quente não é atingida.                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a turbina e, se necessário, substituir (→ página 38).</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir (→ página 31).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| O caudal de água quente não é alcançado.                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o permutador de calor de placas (→ página 39).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| Sem funcionamento, o visor permanece escuro.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a existência de danos na cablagem elétrica.</li> <li>▶ Substituir cabo com defeito.</li> <li>▶ Verificar o fusível e, se necessário, substituir (→ página 51).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

Tab. 40 Avarias sem apresentação no visor

## 15 Anexo

### 15.1 Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação

|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------|------|
| <b>Cliente/proprietário da instalação:</b>                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Apelido, nome próprio                                                                                                                                                                                                                  | Rua, n.º                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                            |                                       |      |
| Telefone/Fax                                                                                                                                                                                                                           | CP, localidade                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                            |                                       |      |
| <b>Fabricante da instalação:</b>                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Número do pedido:                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Tipo do aparelho:                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | (Preencher um protocolo diferente para cada instalação!)                                   |                                       |      |
| Número de série:                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Data da colocação em funcionamento:                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| <input type="checkbox"/> Aparelho simples   <input type="checkbox"/> Em cascata, quantidade de instalações: .....                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Local de instalação: <input type="checkbox"/> Cave   <input type="checkbox"/> Sótão   <input type="checkbox"/> outros:<br>Aberturas de ventilação: quantidade: ...., tamanho: aprox. <span style="float: right;">cm<sup>2</sup></span> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| Conduta de gases queimados:                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Sistema de tubos concêntricos   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> Canal   <input type="checkbox"/> Condutas independentes<br><input type="checkbox"/> Plástico   <input type="checkbox"/> Alumínio   <input type="checkbox"/> Aço inoxidável<br>Comprimento total: aprox. .... m   cotovelo 90°: .... unid.   Cotovelo 15 - 45°: .... unid.<br>Verificação da estanquidade da conduta de gases queimados em contracorrente: <input type="checkbox"/> sim   <input type="checkbox"/> não<br>Teor de CO <sub>2</sub> no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima: <span style="float: right;">%</span><br>Teor de O <sub>2</sub> no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima: <span style="float: right;">%</span> |                                                                                            |                                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Observações sobre o funcionamento com vácuo ou sobrepressão:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                            |                                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | <b>Regulação do gás e medição de gases queimados:</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Tipo de gás ajustado:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                            |                                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        | Pressão da ligação de gás:                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | mbar                                                                                       | Pressão de repouso da ligação de gás: | mbar |
| Potência calorífica nominal máxima ajustada:                                                                                                                                                                                           | kW                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Potência calorífica nominal mínima ajustada:                                               | kW                                    |      |
| Caudal de gás com potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                                                  | l/min                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Caudal de gás com potência calorífica nominal mínima:                                      | l/min                                 |      |
| Valor calorífico H <sub>iB</sub> :                                                                                                                                                                                                     | kWh/m <sup>3</sup>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                            |                                       |      |
| Dióxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                                              | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Dióxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:                                  | %                                     |      |
| O <sub>2</sub> na potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                                                  | %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | O <sub>2</sub> na potência calorífica nominal mínima:                                      | %                                     |      |
| Monóxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                                             | ppm<br>mg/kWh                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Monóxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:                                 | ppm<br>mg/kWh                         |      |
| Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                                | °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal mínima:                    | °C                                    |      |
| Temperatura máxima de avanço medida:                                                                                                                                                                                                   | °C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Temperatura mínima de avanço medida:                                                       | °C                                    |      |
| <b>Sistema hidráulico da instalação:</b>                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| <input type="checkbox"/> Compensador hidráulico, tipo:                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <input type="checkbox"/> Vaso de expansão adicional                                        |                                       |      |
| <input type="checkbox"/> Bomba de aquecimento:                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Tamanho/pressão de admissão:                                                               |                                       |      |
|                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Existe um purgador automático? <input type="checkbox"/> sim   <input type="checkbox"/> não |                                       |      |
| <input type="checkbox"/> Acumulador de água quente sanitária/tipo/quantidade/potência da superfície de aquecimento:                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |
| <input type="checkbox"/> Sistema hidráulico da instalação verificado, observações:                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                            |                                       |      |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Modos de serviço alterados:</b><br>Visualizar aqui os modos de serviço alterados e registar os valores.                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Autocolante "Ajustes no menu de assistência técnica" preenchido e colocado.                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Regulação do aquecimento:</b>                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Regulação em função da temperatura exterior                                                                                                                                                                                                           | <input type="checkbox"/> Regulação controlada pela temperatura ambiente                                                                                                                                                                                                                                                               |
| <input type="checkbox"/> Controlo remoto x ..... Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Regulação controlada pela temperatura ambiente x ..... Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Módulo x ..... Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Outros:                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Regulação do aquecimento ajustada, observações:                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Alterações dos ajustes da regulação do aquecimento documentadas nas instruções de operação/installação do regulador                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <b>Foram realizadas as seguintes operações:</b>                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Ligações elétricas verificadas, observações:                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Sifão de condensados cheio                                                                                                                                                                                                                            | <input type="checkbox"/> Ar de combustão/medição dos gases queimados realizada                                                                                                                                                                                                                                                        |
| <input type="checkbox"/> Verificação do funcionamento realizada                                                                                                                                                                                                                | <input type="checkbox"/> Verificação da estanquidade do lado do gás e da água executada                                                                                                                                                                                                                                               |
| A colocação em funcionamento abrange a verificação dos valores de ajuste, a verificação visual da estanquidade na instalação, bem como a verificação do funcionamento da instalação e do regulador. O fabricante da instalação de aquecimento efetua uma verificação da mesma. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| A instalação supramencionada foi verificada de acordo com o indicado.                                                                                                                                                                                                          | A documentação foi entregue ao proprietário. O proprietário foi familiarizado com as instruções de segurança, a operação e a manutenção da caldeira de aquecimento supramencionada, incluindo os acessórios. Foram indicadas instruções acerca de necessidade de uma manutenção regular da instalação de aquecimento supramencionada. |
| Nome do técnico de assistência                                                                                                                                                                                                                                                 | Data, assinatura do proprietário<br><b>Colar aqui o protocolo de medição.</b>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Data, assinatura do fabricante da instalação                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

*Tab. 41. Protocolo de colocação em funcionamento*

## 15.2 Cablagem elétrica

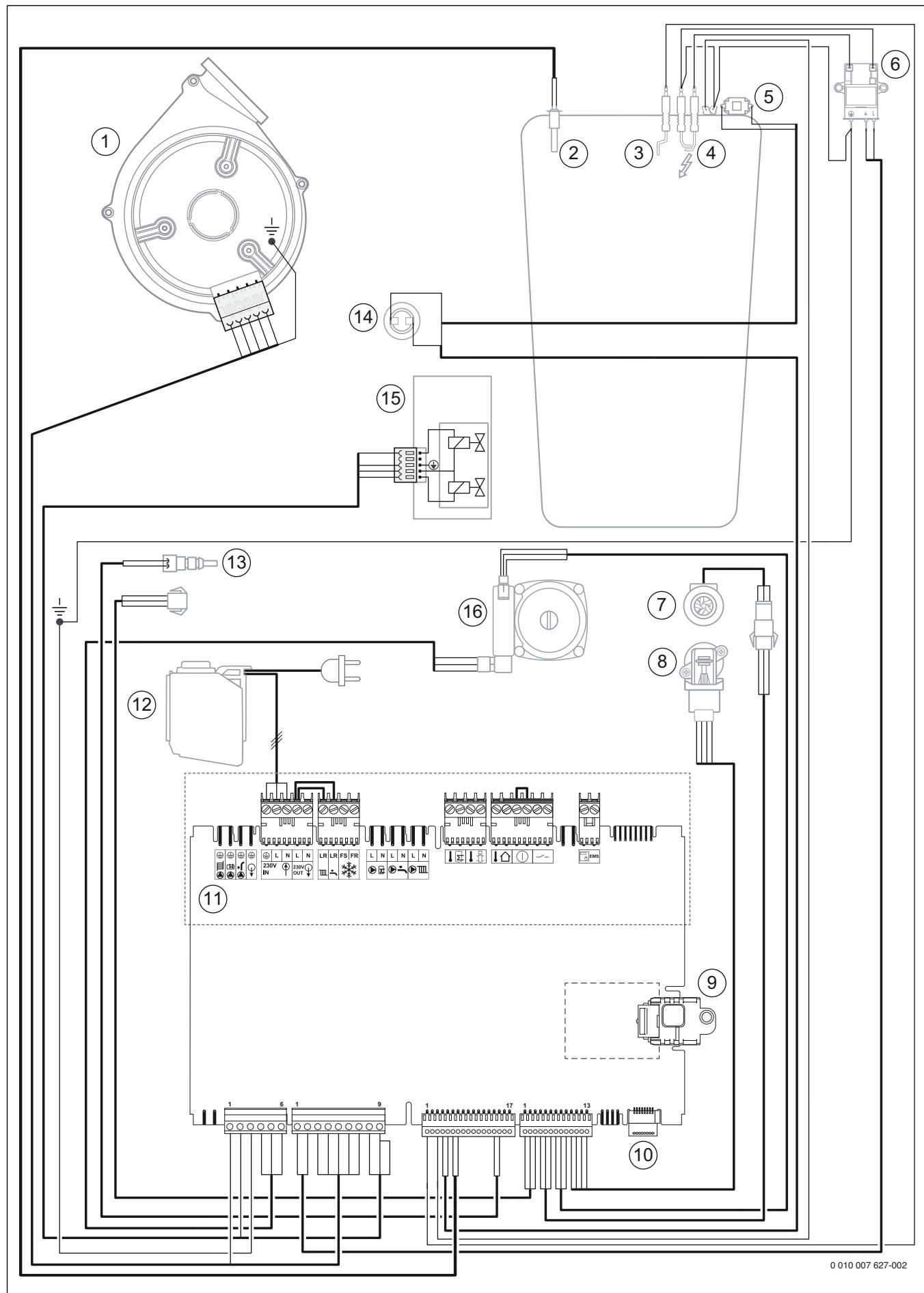


Fig. 89 Cablagem elétrica

- [1] Ventilador
- [2] Sonda da temperatura de avanço
- [3] Eléktrodo de ionização
- [4] Eléktrodo de ignição
- [5] Limitador de temperatura do bloco térmico
- [6] Transformador de ignição
- [7] Turbina
- [8] Válvula de 3 vias
- [9] Módulo de configuração do aquecimento (HCM – ficha codificadora)
- [10] Cabo de ligação para o visor da instalação
- [11] Réguas de bornes para os acessórios externos
- [12] Interruptor principal
- [13] Sensor da temperatura de água quente
- [14] Limitador da temperatura dos gases queimados
- [15] Dispositivo de controlo de gás
- [16] Bomba de aquecimento

### 15.3 Características técnicas

|                                                                        | Unidade               | ZWBE 24/25-3 C |                       | ZWBE 24/30-3 C |                       |
|------------------------------------------------------------------------|-----------------------|----------------|-----------------------|----------------|-----------------------|
|                                                                        |                       | Gás natural    | Propano <sup>1)</sup> | Gás natural    | Propano <sup>1)</sup> |
| <b>Rendimento térmico/caudal térmico</b>                               |                       |                |                       |                |                       |
| Potência calorífica nominal máx. ( $P_{máx}$ ) 40/30 °C                | kW                    | 25,23          | 25,23                 | 25,23          | 25,23                 |
| Potência calorífica nominal máx. ( $P_{máx}$ ) 50/30 °C                | kW                    | 24,76          | 24,76                 | 24,76          | 24,76                 |
| Potência calorífica nominal máx. ( $P_{máx}$ ) 80/60 °C                | kW                    | 24             | 24                    | 24             | 24                    |
| Carga térmica nominal máx. ( $Q_{máx}$ )                               | kW                    | 24,64          | 24,64                 | 24,64          | 24,64                 |
| Potência calorífica nominal mín. ( $P_{mín}$ ) 40/30 °C                | kW                    | 7,6            | 10,22                 | 7,6            | 10,22                 |
| Potência calorífica nominal mín. ( $P_{mín}$ ) 50/30 °C                | kW                    | 7,4            | 10                    | 7,4            | 10                    |
| Potência calorífica nominal mín. ( $P_{mín}$ ) 80/60 °C                | kW                    | 7              | 9,4                   | 7              | 9,4                   |
| Carga térmica nominal mín. ( $Q_{mín}$ )                               | kW                    | 7,14           | 9,58                  | 7,14           | 9,58                  |
| Potência calorífica nominal máx. água quente ( $P_{nW}$ )              | kW                    | 25             | 25                    | 30             | 30                    |
| Carga térmica nominal máx. água quente ( $Q_{nW}$ )                    | kW                    | 25,51          | 25,61                 | 30,61          | 30,61                 |
| <b>Valor de ligação do gás</b>                                         |                       |                |                       |                |                       |
| Gás natural G20 ( $H_i(15^{\circ}\text{C}) = 9,5 \text{ kWh/m}^3$ )    | $\text{m}^3/\text{h}$ | 2,7            | -                     | 3,24           | -                     |
| G.P.L. ( $H_i = 12,9 \text{ kWh/kg}$ )                                 | $\text{kg/h}$         | -              | 1,98                  | -              | 2,38                  |
| <b>Pressão de fluxo da ligação de gás admissível</b>                   |                       |                |                       |                |                       |
| Gás natural H                                                          | mbar                  | 16,5 - 20,5    | -                     | 16,5 - 20,5    | -                     |
| GLP                                                                    | mbar                  | -              | 28 - 41               | -              | 28 - 41               |
| <b>Vaso de expansão</b>                                                |                       |                |                       |                |                       |
| Pressão inicial                                                        | bar                   | 0,75           | 0,75                  | 0,75           | 0,75                  |
| Capacidade total                                                       | L                     | 6,0            | 6,0                   | 6,0            | 6,0                   |
| <b>Água quente</b>                                                     |                       |                |                       |                |                       |
| Quantidade máxima de água quente ( $\Delta T = 40 \text{ K}$ )         | l/min                 | 9              | 9                     | 11             | 11                    |
| Quantidade mín. de água para pedido de água quente                     | l/min                 | 2,9            | 2,9                   | 2,9            | 2,9                   |
| Temperatura da água quente                                             | °C                    | 40 - 60        | 40 - 60               | 40 - 60        | 40 - 60               |
| Temperatura máx. de entrada da água fria                               | °C                    | 60             | 60                    | 60             | 60                    |
| Pressão máx. da água quente permitida                                  | bar                   | 10             | 10                    | 10             | 10                    |
| Pressão de fluxo mín.                                                  | bar                   | 0,2            | 0,2                   | 0,2            | 0,2                   |
| Pressão de fluxo mín. para quantidade máx. de água                     | bar                   | 1,3            | 1,3                   | 2,0            | 2,0                   |
| Caudal específico de acordo com EN 15502 ( $\Delta T = 30 \text{ K}$ ) | l/min                 | 11,9           | 11,9                  | 14,2           | 14,2                  |

|                                                                                    | Uni-dade | ZWBE 24/25-3 C<br>Gás natural | ZWBE 24/25-3 C<br>Propano <sup>1)</sup> | ZWBE 24/30-3 C<br>Gás natural | ZWBE 24/30-3 C<br>Propano <sup>1)</sup> |
|------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------|-----------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------------|
| <b>Valores para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384</b>            |          |                               |                                         |                               |                                         |
| Volume de gases queimados com potência calorífica nominal máx./mín.                | g/s      | 10,4                          | 10,7                                    | 13                            | 13,1                                    |
| Temperatura dos gases queimados 80/60 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C       | 60/55                         | 60/55                                   | 60/55                         | 60/55                                   |
| Temperatura dos gases queimados 40/30 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C       | 50/34                         | 50/34                                   | 50/34                         | 50/34                                   |
| CO <sub>2</sub> no rendimento térmico nominal máx.                                 | %        | 9,8                           | 11                                      | 9,8                           | 11                                      |
| CO <sub>2</sub> no rendimento térmico nominal mín.                                 | %        | 9,2                           | 10,5                                    | 9,2                           | 10,5                                    |
| Grupo de valores de gases queimados conforme G 636/G 635                           | -        | G61/G62                       | G61/G62                                 | G61/G62                       | G61/G62                                 |
| Classe de NO <sub>x</sub>                                                          | -        | 5                             | 5                                       | 5                             | 5                                       |
| <b>Condensado</b>                                                                  |          |                               |                                         |                               |                                         |
| Caudal de condensados máx. (t <sub>R</sub> = 30 °C)                                | l/h      | 2,0                           | 2,0                                     | 2,0                           | 2,0                                     |
| Valor de pH aprox.                                                                 | -        | 4,8                           | 4,8                                     | 4,8                           | 4,8                                     |
| <b>Generalidades</b>                                                               |          |                               |                                         |                               |                                         |
| Tensão elétrica                                                                    | CA ... V | 230                           | 230                                     | 230                           | 230                                     |
| Frequência                                                                         | Hz       | 50                            | 50                                      | 50                            | 50                                      |
| Consumo máx. de energia (em standby)                                               | W        | 1                             | 1                                       | 1                             | 1                                       |
| Consumo máx. de energia (modo de aquecimento)                                      | W        | 110                           | 111                                     | 110                           | 111                                     |
| Consumo máx. de energia (água quente)                                              | W        | 110                           | 111                                     | 127                           | 130                                     |
| Índice de eficiência energética (EEI) bomba de aquecimento                         | -        | ≤ 0,23                        | ≤ 0,23                                  | ≤ 0,23                        | ≤ 0,23                                  |
| Classe de valor limite de compatibilidade eletromagnética                          | -        | B                             | B                                       | B                             | B                                       |
| Nível sonoro                                                                       | dB(A)    | 50                            | 50                                      | 50                            | 50                                      |
| Tipo de protecção                                                                  | IP       | X4D                           | X4D                                     | X4D                           | X4D                                     |
| Temperatura máx. de avanço                                                         | °C       | 82                            | 82                                      | 82                            | 82                                      |
| Pressão operacional máx. permitida (PMS) aquecimento                               | bar      | 2,5                           | 2,5                                     | 2,5                           | 2,5                                     |
| Temperatura ambiente permitida                                                     | °C       | 0 - 50                        | 0 - 50                                  | 0 - 50                        | 0 - 50                                  |
| Quantidade de água de aquecimento                                                  | L        | 3,9                           | 3,9                                     | 3,9                           | 3,9                                     |
| Peso (sem embalagem)                                                               | kg       | 35                            | 35                                      | 35                            | 35                                      |
| Dimensões Largura × Altura × Profundidade                                          | mm       | 400 × 710 × 3<br>30           | 400 × 710 × 3<br>30                     | 400 × 710 × 3<br>30           | 400 × 710 × 3<br>30                     |

1) Valor padrão para G.P.L. em recipientes estacionários com capacidade até 15000 l

Tab. 42 Instalações ZWBE 24/25-3 C e ZWBE 24/30-3 C

#### 15.4 Dados do produto relativa ao consumo de energia

| Dados do produto                                                          | Símbolo            | Uni-dade | 7 736 900 884        | 7 736 900 882        | 7 736 900 885        | 7 736 900 883        |
|---------------------------------------------------------------------------|--------------------|----------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Tipo de produto                                                           | -                  | -        | ZWBE 24/25-3<br>C 23 | ZWBE 24/30-3<br>C 23 | ZWBE 24/25-3<br>C 31 | ZWBE 24/30-3<br>C 31 |
| Caldeira de condensação                                                   | -                  | -        | sim                  | sim                  | sim                  | sim                  |
| Caldeira mista                                                            | -                  | -        | sim                  | sim                  | sim                  | sim                  |
| Potência térmica nominal                                                  | P <sub>rated</sub> | kW       | 24                   | 24                   | 24                   | 24                   |
| Eficiência energética sazonal do aquecimento ambiente                     | η <sub>s</sub>     | %        | 94                   | 94                   | 94                   | 94                   |
| Classe de eficiência energética                                           | -                  | -        | A                    | A                    | A                    | A                    |
| <b>Potência térmica útil</b>                                              |                    |          |                      |                      |                      |                      |
| Com potência calorífica nominal e operação a alta temperatura 1)          | P <sub>4</sub>     | kW       | 24                   | 24                   | 24                   | 24                   |
| Com 30 % da potência calorífica nominal e operação a baixa temperatura 2) | P <sub>1</sub>     | kW       | 8,2                  | 8,2                  | 8,2                  | 8,2                  |
| <b>Rendimento</b>                                                         |                    |          |                      |                      |                      |                      |
| Com potência calorífica nominal e operação a alta temperatura 1)          | η <sub>4</sub>     | %        | 87,7                 | 87,7                 | 87,7                 | 87,7                 |
| Com 30 % de potência calorífica nominal e operação a baixa temperatura 2) | η <sub>1</sub>     | %        | 99,4                 | 99,4                 | 99,4                 | 99,4                 |
| <b>Consumo de energia auxiliar</b>                                        |                    |          |                      |                      |                      |                      |

| Dados do produto                                           | Símbolo     | Unidade | 7 736 900 884 | 7 736 900 882 | 7 736 900 885 | 7 736 900 883 |
|------------------------------------------------------------|-------------|---------|---------------|---------------|---------------|---------------|
| Com carga total                                            | $e_{l\max}$ | kW      | 0,039         | 0,039         | 0,039         | 0,039         |
| Com carga parcial                                          | $e_{l\min}$ | kW      | 0,014         | 0,014         | 0,014         | 0,014         |
| No estado de disponibilidade                               | $P_{SB}$    | kW      | 0,002         | 0,002         | 0,002         | 0,002         |
| <b>Outras indicações</b>                                   |             |         |               |               |               |               |
| Perda térmica em estado de disponibilidade                 | $P_{stby}$  | kW      | 0,058         | 0,058         | 0,058         | 0,058         |
| Emissão de Nox                                             | NOx         | mg/kWh  | 40            | 40            | 40            | 40            |
| Nível sonoro em espaços interiores                         | $L_{WA}$    | dB(A)   | 50            | 50            | 50            | 50            |
| <b>Indicações adicionais para caldeiras mistas</b>         |             |         |               |               |               |               |
| Perfil de carga indicado                                   | -           | -       | XL            | XL            | XL            | XL            |
| Consumo de energia diário                                  | $Q_{elec}$  | kWh     | 0,138         | 0,138         | 0,132         | 0,132         |
| Consumo anual de eletricidade                              | AEC         | kWh     | 30            | 30            | 29            | 29            |
| Consumo de combustível diário                              | $Q_{fuel}$  | kWh     | 22,587        | 22,587        | 22,587        | 22,587        |
| Consumo de combustível anual                               | AFC         | GJ      | 18            | 18            | 18            | 18            |
| Eficiência energética da produção de água quente           | $\eta_{wh}$ | %       | 84            | 84            | 85            | 85            |
| Classe de eficiência energética da produção de água quente | -           | -       | A             | A             | A             | A             |

- 1) Operação a alta temperatura significa uma temperatura de retorno de 60 °C na entrada da caldeira de aquecimento e uma temperatura de avanço de 80 °C na saída da caldeira de aquecimento.
- 2) Operação a baixa temperatura significa uma temperatura de retorno (na entrada da caldeira de aquecimento) para caldeira de condensação de 30 °C, para caldeira de aquecimento de 37 °C e para outras caldeiras de aquecimento de 50 °C

Tab. 43 Dados do produto relativos ao consumo de energia

## 15.5 Composição do condensado

| Substância                | Valor [mg/l] |
|---------------------------|--------------|
| Amónio                    | 1,2          |
| Chumbo                    | ≤ 0,01       |
| Cádmio                    | ≤ 0,001      |
| Crómio                    | ≤ 0,1        |
| Hidrocarboneto halogenado | ≤ 0,002      |
| Hidrocarbonetos           | 0,015        |
| Cobre                     | 0,028        |
| Níquel                    | 0,1          |
| Mercúrio                  | ≤ 0,0001     |
| Sulfato                   | 1            |
| Zinco                     | ≤ 0,015      |
| Estanho                   | ≤ 0,01       |
| Vanádio                   | ≤ 0,001      |

Tab. 44 Composição do condensado

## 15.6 Valores do sensor

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

| Temperatura [°C± 10%] | Resistência [Ω] |
|-----------------------|-----------------|
| 40                    | 247             |
| 45                    | 207             |

Tab. 45 Sensor da temperatura exterior (acessórios para regulação em função da temperatura exterior)

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

Tab. 46 Sonda da temperatura de avanço

| Temperatura [°C] | Resistência [Ω] |
|------------------|-----------------|
| 0                | 36 005          |
| 5                | 28 540          |
| 10               | 22 782          |
| 15               | 18 294          |

| Temperatura [°C] | Resistência [Ω] |
|------------------|-----------------|
| 20               | 14 785          |
| 25               | 11 991          |
| 30               | 9 794           |
| 35               | 8 054           |
| 40               | 6 658           |
| 45               | 5 527           |
| 50               | 4 612           |
| 55               | 3 859           |
| 60               | 3 246           |
| 65               | 2 747           |
| 70               | 2 334           |
| 75               | 1 991           |
| 80               | 1 705           |
| 85               | 1 465           |
| 90               | 1 263           |
| 95               | 1 094           |
| 100              | 951             |

Tab. 47 Sonda de temperatura de água quente

### 15.7 Ficha de codificação

| Tipo              | Número |
|-------------------|--------|
| ZWBE 24/25-3 C 23 | 1615   |
| ZWBE 24/25-3 C 31 | 1619   |
| ZWBE 24/30-3 C 23 | 1614   |
| ZWBE 24/30-3 C 31 | 1618   |

Tab. 48 Ficha de codificação

### 15.8 Curva de aquecimento

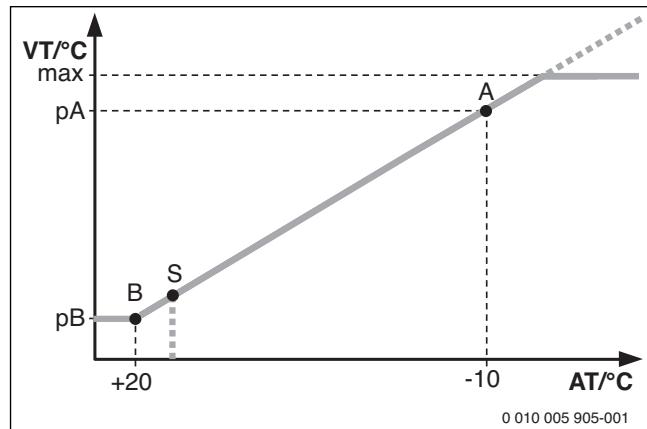


Fig. 90 Curva de aquecimento

- A Ponto final (com uma temperatura exterior de  $-10^{\circ}\text{C}$ )
- AT Temperatura exterior
- B Ponto de base (com uma temperatura exterior de  $+20^{\circ}\text{C}$ )
- max Temperatura máxima de alimentação
- pA Temperatura de alimentação no ponto final da curva de aquecimento
- pB Temperatura de alimentação na base da curva de aquecimento
- S Desactivação automática do aquecimento (modo de Verão)
- VT Temperatura de alimentação

### 15.9 Campo de funcionamento da bomba

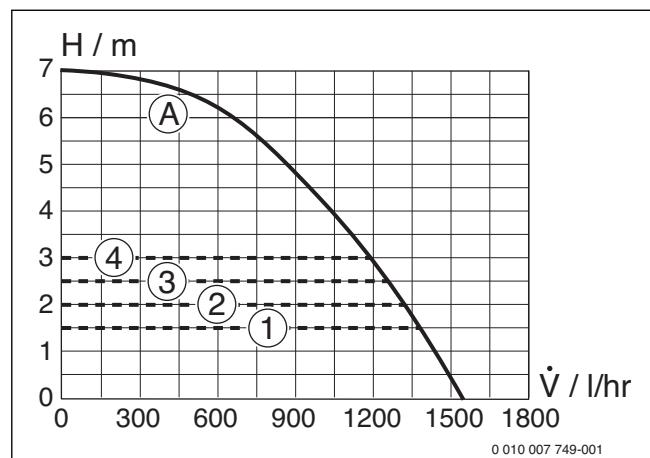


Fig. 91 Campos de funcionamento da bomba e curvas características da bomba

- [1] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 150 mbar
- [2] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 200 mbar
- [3] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 250 mbar
- [4] Campo de funcionamento da bomba pressão constante de 300 mbar
- [A] Curva característica da bomba com a potência da bomba máxima
- H Altura manométrica residual
- 𝑉 Quantidade de água de aquecimento

## 15.10 Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente

### 15.10.1 ZWBE 24/25-3 C..

| Condensação<br>Valor calorífico<br>Potência [kW]         | $H_{S(0^{\circ}C)}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>$H_{i(15^{\circ}C)}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]<br>Carga [kW] | Gás natural H |     |      |      |      |      |      |      |      |
|----------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-----|------|------|------|------|------|------|------|
|                                                          |                                                                                                       | 9,3           | 9,8 | 10,2 | 10,7 | 11,2 | 11,6 | 12,1 | 12,6 | 13,0 |
|                                                          |                                                                                                       | 7,9           | 8,3 | 8,7  | 9,1  | 9,5  | 9,9  | 10,3 | 10,7 | 11,1 |
| Quantidade de gás [l/min em $t_V/t_R = 80/60^{\circ}C$ ] |                                                                                                       |               |     |      |      |      |      |      |      |      |
| 7                                                        | 7,2                                                                                                   | 14            | 13  | 13   | 12   | 12   | 11   | 11   | 10   | 10   |
| 8,1                                                      | 8,3                                                                                                   | 16            | 15  | 15   | 14   | 14   | 13   | 13   | 12   | 12   |
| 9,1                                                      | 9,4                                                                                                   | 18            | 17  | 17   | 16   | 15   | 15   | 14   | 14   | 13   |
| 10,2                                                     | 10,4                                                                                                  | 20            | 19  | 18   | 18   | 17   | 17   | 16   | 15   | 15   |
| 11,2                                                     | 11,5                                                                                                  | 22            | 21  | 20   | 20   | 19   | 18   | 18   | 17   | 16   |
| 12,3                                                     | 12,6                                                                                                  | 25            | 23  | 22   | 22   | 21   | 20   | 19   | 18   | 18   |
| 13,4                                                     | 13,7                                                                                                  | 27            | 25  | 24   | 23   | 23   | 22   | 21   | 20   | 19   |
| 14,4                                                     | 14,8                                                                                                  | 29            | 27  | 26   | 25   | 24   | 23   | 23   | 22   | 21   |
| 15,5                                                     | 15,9                                                                                                  | 31            | 29  | 28   | 27   | 26   | 25   | 24   | 23   | 22   |
| 16,5                                                     | 17,0                                                                                                  | 33            | 31  | 30   | 29   | 28   | 27   | 26   | 25   | 24   |
| 17,6                                                     | 18,0                                                                                                  | 35            | 33  | 32   | 31   | 30   | 29   | 27   | 26   | 25   |
| 18,6                                                     | 19,1                                                                                                  | 37            | 35  | 34   | 33   | 31   | 30   | 29   | 28   | 27   |
| 19,7                                                     | 20,2                                                                                                  | 39            | 37  | 36   | 34   | 33   | 32   | 31   | 30   | 28   |
| 20,8                                                     | 21,3                                                                                                  | 42            | 39  | 38   | 36   | 35   | 34   | 32   | 31   | 30   |
| 21,8                                                     | 22,4                                                                                                  | 44            | 41  | 40   | 38   | 37   | 35   | 34   | 33   | 31   |
| 22,9                                                     | 23,5                                                                                                  | 46            | 43  | 41   | 40   | 39   | 37   | 36   | 34   | 33   |
| 23,9                                                     | 24,6                                                                                                  | 48            | 45  | 43   | 42   | 40   | 39   | 37   | 36   | 34   |
| 25,0                                                     | 25,6                                                                                                  | 50            | 47  | 45   | 44   | 42   | 41   | 39   | 38   | 36   |

Tab. 49 ZWBE 24/25-3 C ... Valores de ajuste para gás natural

| Propano | Carga [kW] |
|---------|------------|
| 9,3     | 9,58       |
| 10,3    | 10,6       |
| 11,3    | 11,6       |
| 12,3    | 12,6       |
| 13,2    | 13,6       |
| 14,2    | 14,6       |
| 15,2    | 15,6       |
| 16,2    | 16,6       |
| 17,2    | 17,6       |
| 18,1    | 18,6       |
| 19,1    | 19,6       |
| 20,1    | 20,6       |
| 21,1    | 21,6       |
| 22,0    | 22,6       |
| 23,0    | 23,6       |
| 24,0    | 24,6       |
| 25,0    | 25,6       |

Tab. 50 ZWBE 24/25-3 C ... Valores de ajuste para G.P.L.

## 15.10.2 ZWBE 24/30-3 C..

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

Tab. 51 ZWBE 24/30-3 C ... Valores de ajuste para gás natural

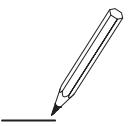
| Propano       | Carga [kW] |
|---------------|------------|
| Potência [kW] | Carga [kW] |
| 9,3           | 9,58       |
| 10,6          | 10,9       |
| 11,9          | 12,2       |
| 13,2          | 13,5       |
| 14,5          | 14,8       |
| 15,8          | 16,2       |
| 17,0          | 17,5       |
| 18,3          | 18,8       |
| 19,6          | 20,1       |
| 20,9          | 21,4       |
| 22,2          | 22,7       |
| 23,5          | 24,1       |
| 24,7          | 25,4       |
| 26,0          | 26,7       |
| 27,3          | 28,0       |
| 28,6          | 29,3       |
| 29,9          | 30,6       |

Tab. 52 ZWBE 24/30-3 C ... Valores de ajuste para G.P.L.

## Índice remissivo

|                                                                 |                            |
|-----------------------------------------------------------------|----------------------------|
| <b>A</b>                                                        |                            |
| Aberturas de verificação .....                                  | 8                          |
| Acessórios de exaustão .....                                    | 8, 22                      |
| Acessórios de exaustão permitidos.....                          | 8                          |
| Acessórios especiais.....                                       | 23                         |
| Adaptação ao tipo de gás .....                                  | 31                         |
| Ajustar a temperatura da água quente.....                       | 26                         |
| Aparelho em fim de vida.....                                    | 34                         |
| Aparelho usado.....                                             | 34                         |
| Aquecimento do piso .....                                       | 18                         |
| Avarias .....                                                   | 45                         |
| Avarias não exibidas .....                                      | 51                         |
| Avarias não exibidas .....                                      | 51                         |
| <b>C</b>                                                        |                            |
| Cablagem elétrica .....                                         | 54                         |
| Cabo de alimentação elétrica.....                               | 24                         |
| Campo de funcionamento da bomba.....                            | 58                         |
| Campos de funcionamento da bomba.....                           | 58                         |
| Características técnicas .....                                  | 55                         |
| Cheiro a gás.....                                               | 4, 4, 4                    |
| Colocação em funcionamento .....                                | 4                          |
| Composição do condensado .....                                  | 57                         |
| Comprimentos dos tubos de gases queimados                       |                            |
| Determinação com ocupação múltipla.....                         | 16                         |
| Determinação com ocupação simples .....                         | 13                         |
| Vista geral .....                                               | 10, 10                     |
| Conduta de gases queimados                                      |                            |
| Aberturas de verificação .....                                  | 8                          |
| Comprimentos dos tubos de gases queimados.....                  | 10, 10                     |
| Horizontal .....                                                | 14, 14                     |
| Na conduta.....                                                 | 13, 13, 13, 13, 14         |
| Na fachada.....                                                 | 15                         |
| Ocupação múltipla .....                                         | 16, 17                     |
| Vertical .....                                                  | 14, 15                     |
| Conduta de gases queimados horizontal.....                      | 14, 14                     |
| Conduta de gases queimados vertical.....                        | 14, 15                     |
| Conjunto de conversão de tipo de gás.....                       | 31                         |
| Consultar a última avaria guardada .....                        | 34                         |
| Controlo através do limpa-chaminés                              |                            |
| Medição de monóxido de carbono nos gases queimados.....         | 33                         |
| Verificação da estanquidade do trajeto de gases queimados ..... | 33                         |
| Conversão de gás .....                                          | 31                         |
| Curvas características das bombas .....                         | 58                         |
| <b>D</b>                                                        |                            |
| Dados do produto relativa ao consumo de energia.....            | 56                         |
| Desativação .....                                               | 27                         |
| Descrição dos modos de serviço .....                            | 28, 28, 29, 30, 30, 30, 31 |
| Desligar                                                        |                            |
| Aquecimento .....                                               | 26, 26                     |
| Instalação .....                                                | 27                         |
| Desligar a instalação .....                                     | 27                         |
| Desligar o aquecimento .....                                    | 26                         |
| Desligar o modo de água quente .....                            | 27                         |
| Desmontar o bloco hidráulico .....                              | 39                         |
| Desmontar o bloco térmico .....                                 | 42                         |
| Desmontar o purgador automático .....                           | 40, 41                     |
| Desmontar o ventilador .....                                    | 37                         |
| Dimensões.....                                                  | 5                          |
| Disjuntor da rede .....                                         | 54                         |
| Dispositivo de controlo do gás                                  |                            |
| Desmontar .....                                                 | 41                         |
| Distâncias mínimas .....                                        | 5                          |
| <b>E</b>                                                        |                            |
| Elementos de comando .....                                      | 25                         |
| Eliminação .....                                                | 34                         |
| Embalagem .....                                                 | 34, 34                     |
| Entrega .....                                                   | 4                          |
| Equipamento fornecido .....                                     | 4                          |
| <b>F</b>                                                        |                            |
| Ficha de codificação                                            |                            |
| Dígitos de identificação .....                                  | 58                         |
| Fusíveis .....                                                  | 54                         |
| <b>G</b>                                                        |                            |
| G.P.L.....                                                      | 31                         |
| <b>H</b>                                                        |                            |
| Heizkurve.....                                                  | 58                         |
| <b>I</b>                                                        |                            |
| Indicação de falha                                              |                            |
| Vista geral (avarias de bloqueio) .....                         | 45                         |
| Vista geral (avarias de corte) .....                            | 45                         |
| Indicações de segurança                                         |                            |
| Inspeção e manutenção .....                                     | 34                         |
| Indicações do visor .....                                       | 25                         |
| Indicações importantes relativas à instalação .....             | 34                         |
| Indicações para grupo-alvo .....                                | 3                          |
| Indicações relativamente ao aparelho                            |                            |
| Caraterísticas técnicas .....                                   | 55                         |
| Dimensões .....                                                 | 5                          |
| Distâncias mínimas .....                                        | 5                          |
| Equipamento fornecido .....                                     | 4                          |
| Indicações sobre a instalação                                   |                            |
| Dados do produto relativamente ao consumo de energia .....      | 56                         |
| Placa de características do aparelho .....                      | 4                          |
| Vista geral do produto .....                                    | 7                          |
| Vista geral dos tipos .....                                     | 5                          |
| Indicadores de funcionamento .....                              | 45                         |
| Instalação .....                                                | 17                         |
| Encher a instalação .....                                       | 21                         |
| Indicações importantes .....                                    | 34                         |
| Preparar para montar .....                                      | 19                         |
| Verificar a instalação quanto à estanquidade .....              | 21                         |
| Instruir o proprietário .....                                   | 4                          |
| <b>L</b>                                                        |                            |
| Ligação eléctrica                                               |                            |
| Ligar os acessórios .....                                       | 23                         |
| Ligação elétrica                                                |                            |
| instalações com cabo de ligação e ficha elétrica .....          | 22                         |
| Cabo de alimentação .....                                       | 24                         |
| Módulos externos .....                                          | 24, 24                     |
| Regulador da temperatura de ativação/desativação.....           | 24                         |
| Regulador externo de aquecimento .....                          | 24                         |
| Sensor da temperatura exterior .....                            | 24                         |
| Ligar                                                           |                            |
| instalação .....                                                | 25                         |
| Aquecimento .....                                               | 26, 26, 26, 27, 27, 27     |
| Ligar a instalação .....                                        | 25                         |
| Ligar o aquecimento .....                                       | 26, 26, 27, 27, 27         |
| Ligar/desligar aquecimento .....                                | 26                         |
| Limpar o bloco térmico .....                                    | 35                         |
| Limpar o sifão de condensados .....                             | 37                         |
| Lista de modelos .....                                          | 5                          |
| Lista de verificação para a inspeção e manutenção .....         | 44                         |
| Local de instalação                                             |                            |
| Temperatura das superfícies .....                               | 18                         |
| <b>M</b>                                                        |                            |

|                                                                                          |                            |
|------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| Manutenção .....                                                                         | 4                          |
| Medição de gases queimados .....                                                         | 33                         |
| Medição de monóxido de carbono nos gases queimados .....                                 | 33                         |
| Medidas de proteção para materiais de construção inflamáveis e móveis de encastrar ..... | 18                         |
| Menu de assistência técnica .....                                                        | 27                         |
| Modo de verão .....                                                                      | 26                         |
| Modo eco .....                                                                           | 26                         |
| Modos de serviço                                                                         |                            |
| Documentar.....                                                                          | 28                         |
| Selecionar e ajustar .....                                                               | 28                         |
| Vista geral .....                                                                        | 28, 28, 29, 30, 30, 30, 31 |
| Módulos externos .....                                                                   | 24, 24                     |
| Montar a instalação .....                                                                | 20                         |
| <b>O</b>                                                                                 |                            |
| Ocupação simples .....                                                                   | 13                         |
| <b>P</b>                                                                                 |                            |
| Passos de trabalho para a inspeção e manutenção                                          |                            |
| Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento .                        |                            |
| 40                                                                                       |                            |
| Consultar a última avaria guardada .....                                                 | 34                         |
| Desmontar a válvula de 3 vias .....                                                      | 41                         |
| Desmontar dispositivo de controlo do gás .....                                           | 41                         |
| Desmontar o bloco hidráulico .....                                                       | 39                         |
| Desmontar o bloco térmico .....                                                          | 42                         |
| Desmontar o purgador automático .....                                                    | 40, 41                     |
| Desmontar o ventilador .....                                                             | 37                         |
| Limpar o bloco térmico.....                                                              | 35                         |
| Limpar o sifão de condensados .....                                                      | 37                         |
| Verificar a bomba de aquecimento .....                                                   | 43                         |
| Verificar dispositivo de controlo do gás.....                                            | 41                         |
| Verificar motor da válvula de 3 vias .....                                               | 40                         |
| Verificar o bloco térmico.....                                                           | 34                         |
| Verificar o vaso de expansão .....                                                       | 40                         |
| Verificar os elétrodos .....                                                             | 35                         |
| Verificar permutador de calor de placas .....                                            | 39                         |
| Verificar turbina .....                                                                  | 38                         |
| Passos de trabalho para inspeção e manutenção                                            |                            |
| Verificar filtro no tubo de água fria.....                                               | 38                         |
| Placa de características adicional .....                                                 | 4                          |
| Placa de características do aparelho.....                                                | 4                          |
| Placa de caraterísticas do aparelho.....                                                 | 4                          |
| Pressão de funcionamento da instalação de aquecimento .....                              | 40                         |
| Proteção antigelo                                                                        |                            |
| Com a instalação desligada .....                                                         | 27                         |
| Para a instalação de aquecimento .....                                                   | 27                         |
| Proteção anti-gelo.....                                                                  | 27                         |
| Proteção do ambiente .....                                                               | 34                         |
| Protocolo de colocação em funcionamento .....                                            | 52                         |
| Protocolo de manutenção e inspeção .....                                                 | 44                         |
| <b>R</b>                                                                                 |                            |
| Reciclagem .....                                                                         | 34                         |
| Regulador da temperatura de ativação/desativação .....                                   | 24                         |
| Regulador externo de aquecimento.....                                                    | 24                         |
| Regulamentos .....                                                                       | 8                          |
| Relação gás/ar .....                                                                     | 31                         |
| <b>S</b>                                                                                 |                            |
| Sensor da temperatura exterior.....                                                      | 24                         |
| Sifão .....                                                                              | 21                         |
| Sistemas de aquecimento por gravidade .....                                              | 18                         |
| <b>T</b>                                                                                 |                            |
| Temperatura das superfícies .....                                                        | 18                         |
| Tipo de gás .....                                                                        | 31                         |
| Tipo de Gás .....                                                                        | 5                          |
| Trabalhos elétricos .....                                                                | 4                          |
| <b>U</b>                                                                                 |                            |
| Utilização correta .....                                                                 | 3                          |
| <b>V</b>                                                                                 |                            |
| Valores de ajuste para potência calorífica/de água quente .....                          | 59, 60                     |
| Vaso de expansão .....                                                                   | 19, 40                     |
| Verificação                                                                              |                            |
| Tamanho do vaso de expansão .....                                                        | 19                         |
| Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados .....                         | 33                         |
| Verificar a bomba de aquecimento .....                                                   | 43                         |
| Verificar a pressão de ligação de gás.....                                               | 32                         |
| Verificar o bloco térmico .....                                                          | 34                         |
| Verificar o dispositivo de controlo do gás.....                                          | 41                         |
| Verificar o filtro no tubo de água fria .....                                            | 38                         |
| Verificar o permutador de calor de placas .....                                          | 39                         |
| Verificar os elétrodos .....                                                             | 35                         |
| Verificar turbina .....                                                                  | 38                         |
| Vista geral do produto .....                                                             | 7                          |



**VULCANO**

Departamento Comercial  
Av. Infante D. Henrique, lotes 2E e 3E  
1800-220 Lisboa  
tel. 218 500 300 fax 218 500 301  
info.vulcano@pt.bosch.com

Instalações Fabris  
E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro  
3800-533 Cacia



Bosch Termotecnologia, S.A. - Sede: Av. Infante D. Henrique, Lotes 2E e 3E - 1800-220 Lisboa | Portugal  
Capital social: 2 500 000 EUR • NIPC: PT 500 666 474 • CRC: Aveiro

SERVIÇO PÓS-VENDA

**211 540 721**

CHAMADA LOCAL

**808 275 325**

# www.vulcano.pt



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE