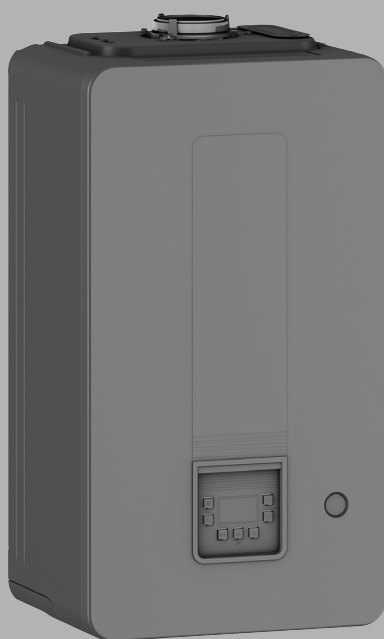




# CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO A GÁS

Manual de instalação para técnico especializado

Lifestar Connect

LCP 24/30 C 23 | LCP 24/30 C 31



## Índice

|          |                                                                                  |           |           |                                                                 |           |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|-----------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1</b> | <b>Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança</b>                     | <b>4</b>  | 7.5.2     | Ajustar modo conforto ou modo eco                               | 29        |
| 1.1      | Explicação dos símbolos                                                          | 4         | 7.6       | Ajustar a regulação do aquecimento                              | 30        |
| 1.2      | Indicações gerais de segurança                                                   | 4         | 7.7       | Após a colocação em funcionamento                               | 30        |
| <b>2</b> | <b>Informações sobre o produto</b>                                               | <b>6</b>  | 7.8       | Ajustar o modo de verão                                         | 30        |
| 2.1      | Material que se anexa                                                            | 6         | 7.9       | Operação manual                                                 | 30        |
| 2.2      | Declaração de conformidade                                                       | 6         | <b>8</b>  | <b>Colocação fora de serviço</b>                                | <b>31</b> |
| 2.3      | Identificação do produto                                                         | 6         | 8.1       | Ligar/desligar o modo de standby                                | 31        |
| 2.4      | Lista de modelos                                                                 | 6         | 8.2       | Ajustar a proteção anti-gelo                                    | 31        |
| 2.5      | Dimensões e distâncias mínimas                                                   | 7         | 8.3       | Proteção anti-bloqueio                                          | 31        |
| 2.6      | Vista geral do produto                                                           | 9         | <b>9</b>  | <b>Alterar a curva característica da bomba circuladora</b>      | <b>32</b> |
| 2.7      | Dados do produto relativos ao consumo de energia                                 | 10        | <b>10</b> | <b>Ajustes no menu de assistência técnica</b>                   | <b>33</b> |
| <b>3</b> | <b>Regulamentos relativos a instalações de gás</b>                               | <b>10</b> | 10.1      | Operar o menu de assistência técnica                            | 33        |
| <b>4</b> | <b>Conduta de gases queimados</b>                                                | <b>11</b> | 10.2      | Vista geral das funções de assistência                          | 34        |
| 4.1      | Acessórios de exaustão permitidos                                                | 11        | 10.2.1    | Menu 1                                                          | 34        |
| 4.2      | Condições de montagem                                                            | 11        | 10.2.2    | Menu 2                                                          | 34        |
| 4.2.1    | Indicações básicas                                                               | 11        | 10.2.3    | Menu 3                                                          | 35        |
| 4.2.2    | Disposição das aberturas de verificação                                          | 11        | 10.2.4    | Menu 4                                                          | 36        |
| 4.2.3    | Exaustão de gases queimados                                                      | 11        | 10.2.5    | Menu 5                                                          | 38        |
| 4.2.4    | Conduta de gases queimados vertical                                              | 12        | 10.2.6    | Menu 6                                                          | 38        |
| 4.2.5    | Kit de saída horizontal                                                          | 13        | 10.2.7    | Menu 0                                                          | 38        |
| 4.2.6    | Ligação de tubos separados                                                       | 13        | <b>11</b> | <b>Verificar a regulação do gás</b>                             | <b>39</b> |
| 4.2.7    | Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada                           | 13        | 11.1      | Gás                                                             | 39        |
| 4.3      | Comprimentos dos tubos de gases queimados                                        | 14        | 11.2      | Verificar a relação gás/ar e, se necessário, ajustar            | 39        |
| 4.3.1    | Comprimentos permitidos dos tubos de gases queimados                             | 14        | 11.3      | Verificar a pressão de ligação de gás                           | 41        |
| 4.3.2    | Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação simples  | 15        | <b>12</b> | <b>Medição de gases queimados</b>                               | <b>42</b> |
| 4.3.3    | Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados com ocupação múltipla | 19        | 12.1      | Modo de limpa-chaminés                                          | 42        |
| <b>5</b> | <b>Instalação</b>                                                                | <b>20</b> | 12.2      | Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados      | 42        |
| 5.1      | Requisitos                                                                       | 20        | 12.3      | Medição do CO2 nos gases queimados                              | 42        |
| 5.2      | Água pré-aquecida com energia solar                                              | 20        | <b>13</b> | <b>Proteção ambiental e eliminação</b>                          | <b>43</b> |
| 5.3      | Água de enchimento e para acrescentar                                            | 21        | <b>14</b> | <b>Inspeção e manutenção</b>                                    | <b>44</b> |
| 5.4      | Verificar o tamanho do vaso de expansão                                          | 22        | 14.1      | Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção       | 44        |
| 5.5      | Preparar a montagem da instalação                                                | 22        | 14.2      | Verificar o bloco térmico                                       | 45        |
| 5.6      | Montar a instalação                                                              | 23        | 14.3      | Verificar os eletrodos e limpar o bloco térmico                 | 45        |
| 5.7      | Encher o sistema e verificar quanto à estanquidade                               | 24        | 14.4      | Limpar a recolha de condensados                                 | 48        |
| <b>6</b> | <b>Conexão elétrica</b>                                                          | <b>25</b> | 14.5      | Verificar o filtro no tubo de água fria                         | 50        |
| 6.1      | Indicações gerais                                                                | 25        | 14.6      | Verificar o permutador de calor de placas                       | 50        |
| 6.2      | Ligar a instalação                                                               | 25        | 14.7      | Verificar o vaso de expansão                                    | 50        |
| 6.3      | Ligar os acessórios externos                                                     | 26        | 14.8      | Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento | 50        |
| <b>7</b> | <b>Colocação em funcionamento</b>                                                | <b>28</b> | 14.9      | Desmontar o dispositivo de controlo do gás                      | 51        |
| 7.1      | Vista geral do painel de comando                                                 | 28        | 14.10     | Desmontar a bomba circuladora                                   | 51        |
| 7.2      | Indicações do visor                                                              | 28        | 14.11     | Desmontar o purgador automático                                 | 51        |
| 7.3      | Ligar o aparelho                                                                 | 29        | 14.12     | Desmontar o motor da válvula de 3 vias                          | 52        |
| 7.4      | Regular a temperatura de avanço                                                  | 29        | 14.13     | Desmontar o bloco térmico                                       | 52        |
| 7.5      | Ajustar a produção de água quente                                                | 29        | 14.14     | Substituir o sistema eletrónico do aparelho                     | 53        |
| 7.5.1    | Ajustar a temperatura da água quente sanitária                                   | 29        | 14.15     | Voltar a montar o revestimento lateral                          | 53        |
|          |                                                                                  |           | 14.16     | Colocar as barras de plástico laterais                          | 53        |
|          |                                                                                  |           | 14.17     | Lista de verificação para a inspeção e manutenção               | 54        |

---

|           |                                                           |           |
|-----------|-----------------------------------------------------------|-----------|
| <b>15</b> | <b>Indicações no display</b>                              | <b>55</b> |
| <b>16</b> | <b>Falhas</b>                                             | <b>55</b> |
| 16.1      | Generalidades                                             | 55        |
| 16.2      | Tabela das indicações de funcionamento e de falha         | 56        |
| 16.3      | Avarias não exibidas no visor                             | 64        |
| 16.4      | Modo de bomba e diagnóstico                               | 65        |
| <b>17</b> | <b>Anexo</b>                                              | <b>66</b> |
| 17.1      | Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação | 66        |
| 17.2      | Cablagem elétrica                                         | 68        |
| 17.3      | Caraterísticas técnicas                                   | 69        |
| 17.4      | Composição do condensado                                  | 73        |
| 17.5      | Valores do sensor                                         | 73        |
| 17.6      | Curva de aquecimento                                      | 74        |
| 17.7      | Valores de ajuste para potência térmica                   | 74        |
| 17.7.1    | LCP 24/30 C                                               | 74        |

# 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 sejam respeitadas.

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

**PERIGO:**  
**PERIGO** significa que podem ocorrer danos pessoais graves a fatais.

**AVISO:**  
**AVISO** significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.

**CUIDADO:**  
**CUIDADO** significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

**INDICAÇÃO:**  
**INDICAÇÃO** significa que podem ocorrer danos materiais.

### Informações importantes

**i**  
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, engenharia elétrica e aquecimento. As instruções de todos os manuais devem ser respeitadas. A não observância destas instruções pode provocar danos materiais, lesões corporais e perigo de morte.

- ▶ Ler as instruções de instalação, de assistência técnica e de colocação em funcionamento (equipamento térmico, regulador de aquecimento, bombas, 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 directivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

### ⚠ Utilização conforme as disposições

O produto é única e exclusivamente utilizado para aquecer água de aquecimento e para a produção de água quente em sistemas de aquecimento de águas sanitárias.

Qualquer outro tipo de utilização é considerado incorreto. Não é assumida qualquer 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.

- ▶ 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 condutas 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 nas portas, janelas e paredes.
- ▶ Assegurar uma entrada de ar de aspiração suficiente também em aparelhos 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 e autorizada deve efetuar a instalação, colocação em funcionamento e manutenção.

- ▶ Na operação em função do ar ambiente: assegurar que o local de instalação cumpre os requisitos de ventilação.
- ▶ Não reparar, manipular ou desativar componentes relevantes para a segurança.
- ▶ Montar apenas peças de substituição originais.
- ▶ Verificar a estanquidade ao gás após trabalhos em peças condutoras de gás.

### **⚠ Trabalhos elétricos**

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

Antes de iniciar trabalhos no sistema elétrico:

- ▶ Desligar a tensão de rede em todos os polos 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 operacionais da instalação de aquecimento.

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Sobre tudo nos pontos seguintes:
  - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
  - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

## 2 Informações sobre o produto

### 2.1 Material que se anexa

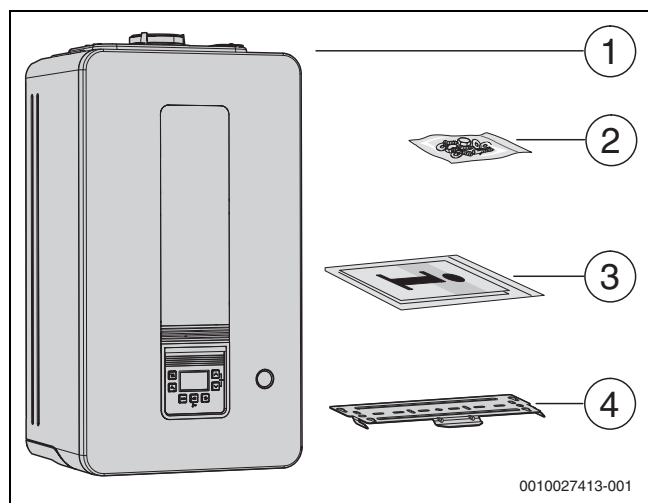


Fig. 1 Material que se anexa

- [1] Caldeira mural de condensação a gás
- [2] Elementos de fixação
- [3] Documentação relativa à documentação do produto
- [4] Barra de fixação

### 2.2 Declaração de conformidade

Este produto corresponde na construção e funcionamento aos requisitos europeus e nacionais.

**CE** Com a identificação CE é esclarecida a conformidade do produto com todas prescrições legais UE aplicáveis que preveem a colocação desta identificação.

O texto completo da declaração de conformidade UE encontra-se disponível na internet: [www.vulcano.pt](http://www.vulcano.pt).

### 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.

#### Placa de características do aparelho adicional

A placa de características adicional contém informações relativas ao nome do produto e os dados do produto mais relevantes. Esta situa-se num ponto do produto de fácil acesso externamente.

### 2.4 Lista de modelos

Os aparelhos LGP são caldeiras de condensação a gás com uma bomba de aquecimento integrada, válvula de 3 vias e permutador de calor de placas para aquecimento ou produção de água quente de forma instantânea.

| Tipo           | País     | N.º de enc.   |
|----------------|----------|---------------|
| LGP 24/30 C 23 | Portugal | 7 736 901 835 |
| LGP 24/30 C 31 | Portugal | 7 736 901 839 |

Tab. 2 Lista de modelos

## 2.5 Dimensões e distâncias mínimas

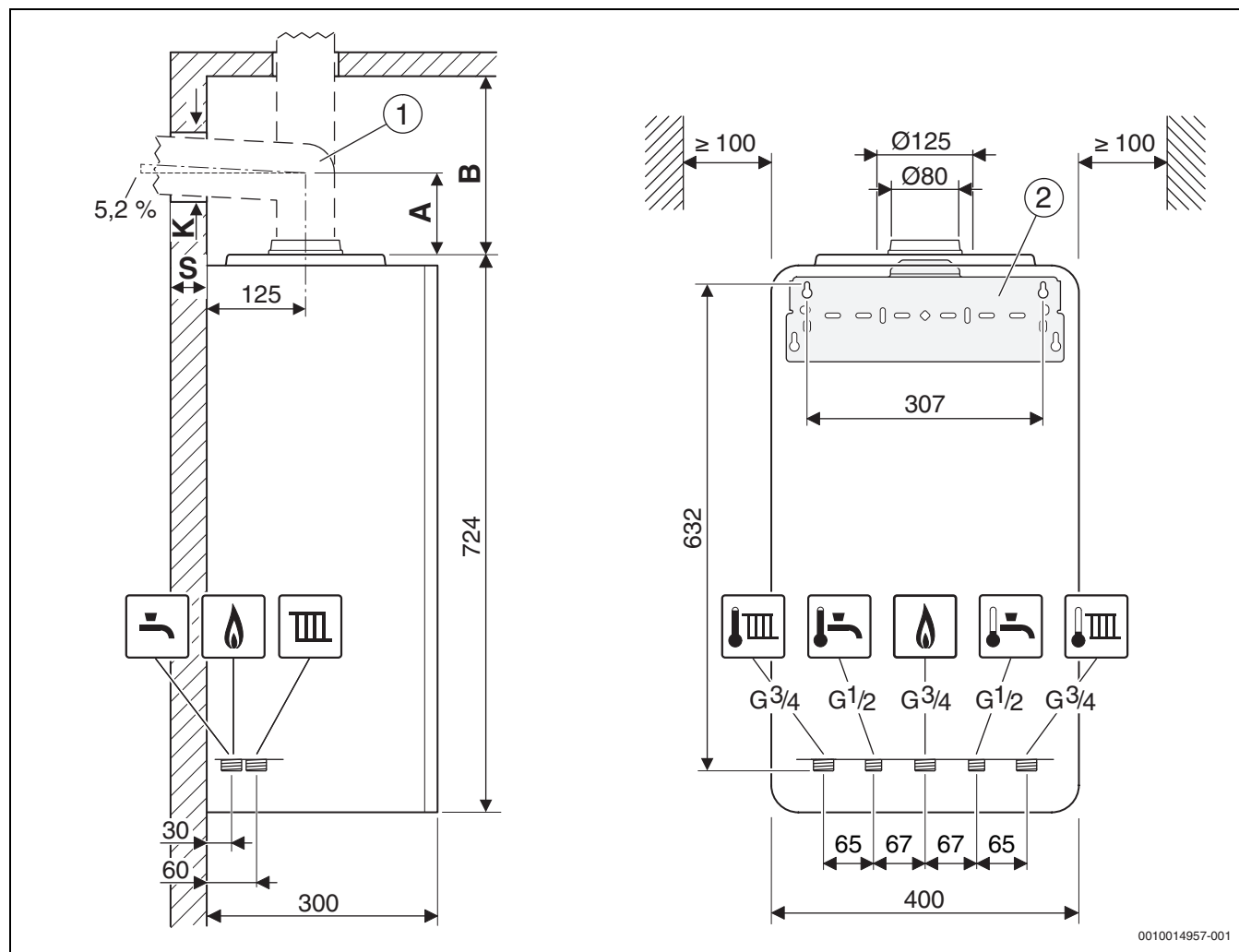


Fig. 2 Dimensões e distâncias mínimas (mm)

[1] Acessórios de exaustão

[2] Barra de fixação

A Distância entre a superfície superior do aparelho e o eixo central da conduta dos gases queimados

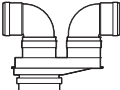
B Distância entre a superfície superior do aparelho e o teto

K Diâmetro de perfuração

S Espessura de parede

| 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. 3 Espessura de parede S em função do diâmetro dos acessórios de exaustão

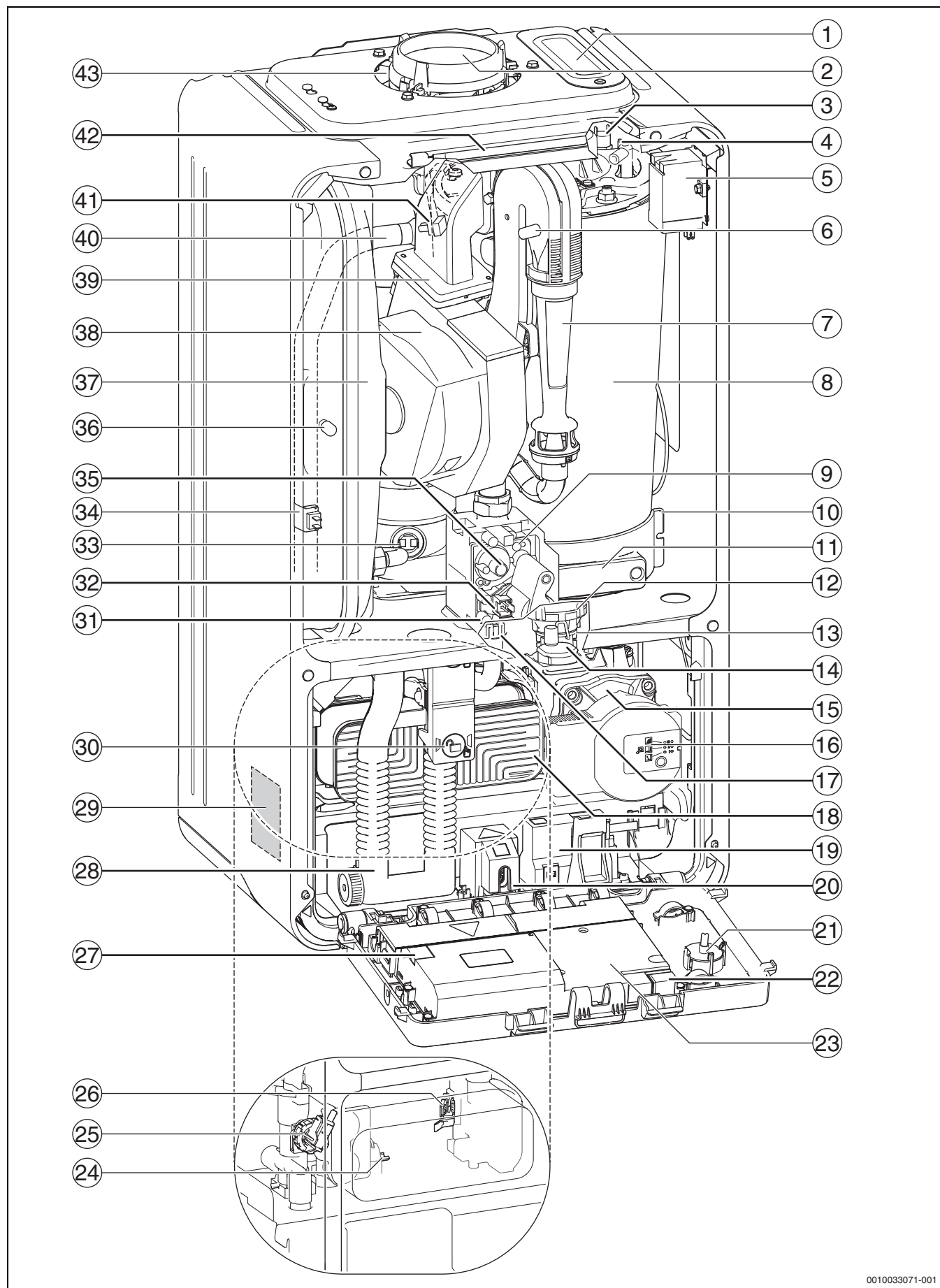
| Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados horizontal                    |                                                                                                               | A [mm] |
|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
|  | <b>Ø 80/80 mm</b><br>Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm,<br>Cotovelo 90° Ø 80 mm                           | 208    |
|  | <b>Ø 80 mm</b><br>Adaptador de ligação Ø 80/125 mm,<br>Cotovelo 90° Ø 80 mm                                   | 150    |
|  | <b>Ø 80 mm</b><br>Adaptador de ligação Ø 80/125 mm com<br>entrada de ar de aspiração,<br>Cotovelo 90° Ø 80 mm | 205    |
|  | <b>Ø 60/100 mm</b><br>Tubo curvo de ligação Ø 60/100 mm                                                       | 82     |
|  | <b>Ø 80/125 mm</b><br>Tubo curvo de ligação Ø 80/125 mm                                                       | 114    |
|  | <b>Ø 60 mm</b><br>Adaptador de ligação Ø 60/100 mm,<br>Cotovelo 90° Ø 60 mm                                   | 152    |

Tab. 4 Distância A em função dos acessórios de exaustão

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

Tab. 5 Distância B em função dos acessórios de exaustão

## 2.6 Vista geral do produto



0010033071-001

Fig. 3 Vista geral do produto

### Legenda da fig. 3:

- [1] Abertura de verificação
- [2] Tubo de gases queimados
- [3] Limitador de temperatura do bloco térmico
- [4] Conjunto de eletrodos
- [5] Transformador de ignição
- [6] Ponto de medição para pressão de funcionamento
- [7] Câmara de mistura de gás e ar
- [8] Câmara de combustão
- [9] Dispositivo de controlo de gás
- [10] Cuba de condensados
- [11] Tampa para abertura de verificação
- [12] Motor da válvula de 3 vias
- [13] Válvula de 3 vias
- [14] Purgador automático
- [15] Bomba circuladora
- [16] Interruptor de rotação da bomba e LED da bomba
- [17] Válvula de segurança (aquecimento)
- [18] Permutador térmico de placas
- [19] Caixa KEY
- [20] Interruptor on/off
- [21] Manómetro
- [22] Espaço para a ficha de codificação (KIM)
- [23] Caixa de comando
- [24] Sensor de temperatura da água quente
- [25] Transdutor de pressão
- [26] Medidor de caudal (turbina)
- [27] Fusível (substituição)
- [28] Sifão
- [29] Chapa de características
- [30] Fixação do sifão
- [31] Ponto de medição para a pressão da ligação de gás
- [32] Comando do dispositivo de controlo do gás
- [33] Limitador da temperatura dos gases queimados
- [34] Sensor da temperatura de avanço
- [35] Parafuso de regulação do dispositivo de controlo do gás
- [36] Válvula para enchimento de azoto
- [37] Vaso de expansão
- [38] Ventilador
- [39] Dispositivo de mistura com protecção contra retorno de gases queimados (membrana)
- [40] Avanço do aquecimento
- [41] Sonda da temperatura de avanço no bloco térmico
- [42] Ponto de fixação da tampa
- [43] Aspiração do ar de combustão

### 2.7 Dados do produto relativos ao consumo de energia

Encontra os dados do produto sobre consumo de energia no manual de instruções para o proprietário.

---

## 3 Regulamentos relativos a instalações de gás

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

## 4 Conduta de gases queimados

### 4.1 Acessórios de exaustão permitidos

Os acessórios de exaustão são parte integrante 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 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 gases queimados.
- ▶ 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 dobra.
- 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 Exaustão de gases queimados

#### Requisitos

- Apenas uma instalação pode ser ligada à conduta de gases queimados.
- 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

- Tubagem de exaustão como tubo simples a ser montada numa conduta já existente ( $B_{23}$ , → fig. 7):
  - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm<sup>2</sup> ou duas aberturas com 75 cm<sup>2</sup> cada para admissão de ar.
  - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm<sup>2</sup>) tem de ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Tubagem de exaustão como tubo simples a ser montada numa conduta já existente ( $B_{33}$ , → fig. 8):
  - No local de instalação não é necessária qualquer abertura para o exterior, se for assegurada uma interligação de ar de combustão de 4 m<sup>3</sup> de volume por kW de potência calorífica nominal. Caso contrário, o local de instalação tem de ter uma abertura com 150 cm<sup>2</sup> ou duas aberturas com 75 cm<sup>2</sup> cada para admissão de ar.
  - A conduta de gases queimados tem de ser ventilada ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm<sup>2</sup>) deve ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Tubagem de exaustão concêntrica a ser montada numa conduta já existente e com admissão de ar diretamente pelo exterior ( $C_{33}$ , → fig. 9):
  - 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 ( $C_{53}$ , → fig. 10):
  - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm<sup>2</sup> ou duas aberturas com 75 cm<sup>2</sup> cada para admissão de ar.
  - 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 ao longo de toda a altura, dentro da conduta.
  - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm<sup>2</sup>) 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 ( $C_{93}$ , → fig. 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.

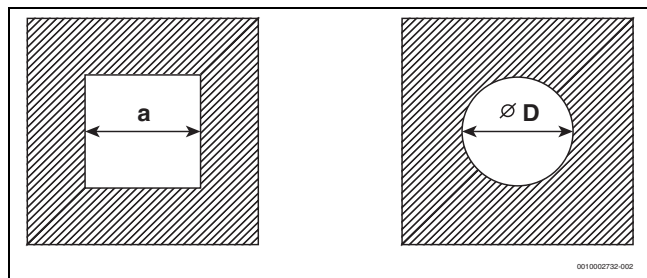


Fig. 4 Secção quadrangular e circular

| Acessórios de exaustão | a <sub>mín</sub> | a <sub>máx</sub> | D <sub>mín</sub> | D <sub>máx</sub> |
|------------------------|------------------|------------------|------------------|------------------|
| Ø 60 mm                | 100 mm           | 220 mm           | 100 mm           | 300 mm           |
| Ø 80 mm                | 120 mm           | 300 mm           | 120 mm           | 300 mm           |
| Ø 80/125 mm            | 180 mm           | 300 mm           | 200 mm           | 380 mm           |

Tab. 6 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 (→ fig. 11), a conduta deve ser limpa.

| Utilização anterior                                       | Limpeza necessária                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Conduta de ventilação                                     | Limpeza mecânica                                                                                                                     |
| Condução de gases queimados na combustão a gás            | Limpeza mecânica                                                                                                                     |
| Condução 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. 7 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”.

### Condução 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 condução de ar/gases queimados

- 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”.

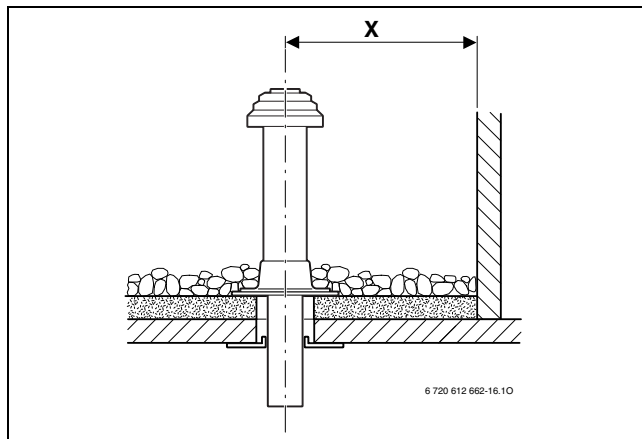


Fig. 5 Medidas de distância com telhado plano

|   | Materiais de construção inflamáveis | Materiais de construção não inflamáveis |
|---|-------------------------------------|-----------------------------------------|
| X | ≥ 1500 mm                           | ≥ 500 mm                                |

Tab. 8 Medidas de distância com telhado plano



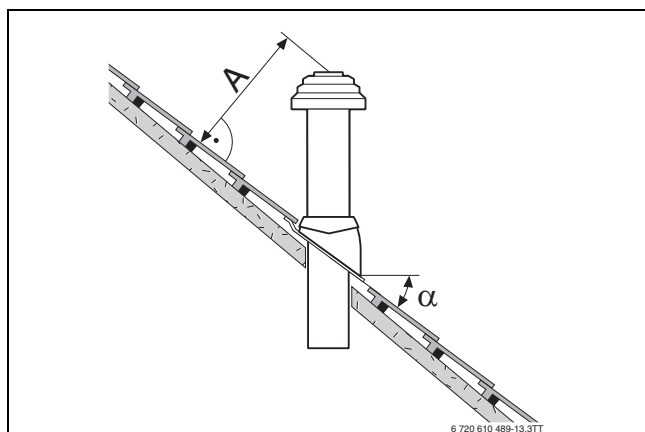


Fig. 6 Medidas de distância e inclinações do telhado com telhado oblíquo

|          |                                             |
|----------|---------------------------------------------|
| <b>A</b> | ≥ 400 mm, em regiões de muita neve ≥ 500 mm |
| <b>α</b> | 25° - 45°, em regiões de muita neve ≤ 30°   |

Tab. 9 Medidas de distância com telhado oblíquo

#### 4.2.5 Kit de saída 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 instaladas umas 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 mencionado 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 encontrarem-se, 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 fig. 10 na página 15 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 terminal” com os acessórios de exaustão “tubo concêntrico” para fachadas “cotovelo concêntrico” para fachadas.

A fig. 16 na página 17 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 tab. 10.

O comprimento do tubo de gases queimados L (se necessário, soma de  $L_1$ ,  $L_2$  e  $L_3$ ) 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  $B_{23}$ ) nos comprimentos máximos dos tubos.

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

| Conduta de gases<br>queimados conforme<br>CEN | Ima-<br>gens | Diâmetro dos<br>acessórios de exaustão              | Aparelho                         | Secção transversal<br>da conduta                                                        | Comprimentos máximos dos<br>tubos                  |                |                |
|-----------------------------------------------|--------------|-----------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|----------------|----------------|
|                                               |              |                                                     |                                  |                                                                                         | L                                                  | L <sub>2</sub> | L <sub>3</sub> |
|                                               |              |                                                     |                                  |                                                                                         | L = L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub>                 |                |                |
|                                               |              |                                                     |                                  |                                                                                         | L = L <sub>1</sub> +L <sub>2</sub> +L <sub>3</sub> |                |                |
| Conduta                                       |              |                                                     |                                  |                                                                                         |                                                    |                |                |
| B <sub>23P</sub>                              | 7            | 80 mm rígido                                        | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 50 m                                               | 5 m            | –              |
| B <sub>33</sub>                               | 8            | Para a conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm      | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 50 m                                               | 5 m            | –              |
| C <sub>33</sub>                               | 9            | 80/125 mm                                           | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 24 m                                               | 5 m            | –              |
| C <sub>53</sub>                               | 10           | Para a conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm      | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 50 m                                               | 5 m            | 10 m           |
| C <sub>93</sub>                               | 11           | Para a conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm      | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | □ 120×120 mm                                                                            | 24 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | □ 130×130 mm                                                                            | 24 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | □ ≥ 140×140 mm                                                                          | 24 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | ○ 140 mm                                                                                | 24 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | ○ ≥ 150 mm                                                                              | 24 m                                               | 5 m            | –              |
| C <sub>93</sub>                               | 11           | Para a conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm flex | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | □ 120×120 mm                                                                            | 25 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | □ 130×130 mm                                                                            | 25 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | □ ≥ 140×140 mm                                                                          | 25 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | ○ 140 mm                                                                                | 25 m                                               | 5 m            | –              |
|                                               |              |                                                     |                                  | ○ ≥ 150 mm                                                                              | 25 m                                               | 5 m            | –              |
| Horizontal                                    |              |                                                     |                                  |                                                                                         |                                                    |                |                |
| C <sub>13</sub>                               | 12           | 60/100 mm                                           | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 9 m                                                | –              | –              |
|                                               |              | 80/125 mm                                           | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 23 m                                               | –              | –              |
|                                               | 13           | 80/80 mm                                            | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 28 m                                               | –              | –              |
| Vertical                                      |              |                                                     |                                  |                                                                                         |                                                    |                |                |
| C <sub>33</sub>                               | 14           | 60/100 mm                                           | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 14 m                                               | –              | –              |
|                                               |              | 80/125 mm                                           | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 23 m                                               | –              | –              |
|                                               | 15           | 80/80 mm                                            | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 36 m                                               | –              | –              |
| Fachada                                       |              |                                                     |                                  |                                                                                         |                                                    |                |                |
| C <sub>53</sub>                               | 16           | Para a conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm      | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | –                                                                                       | 50 m                                               | 5 m            | –              |
| Ocupação múltipla                             |              |                                                     |                                  |                                                                                         |                                                    |                |                |
| C <sub>43</sub> , C <sub>83</sub>             | 18, 19       |                                                     | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31 | Consulte as especificações do comprimento para ocupa-<br>ção múltipla no capítulo 4.3.3 |                                                    |                |                |

Tab. 10 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

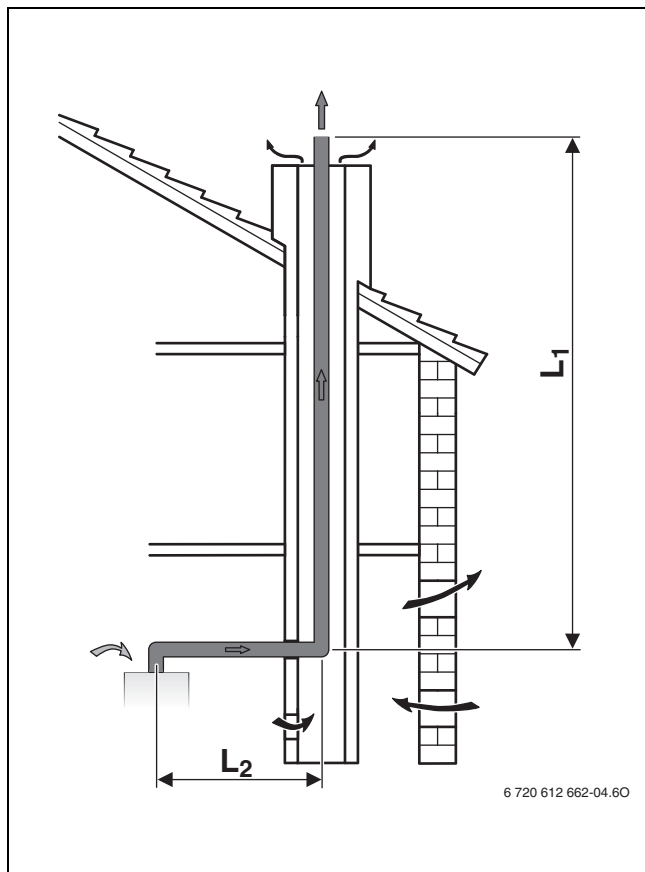


Fig. 7 Conduta de gases queimados na conduta conforme B<sub>23p</sub>

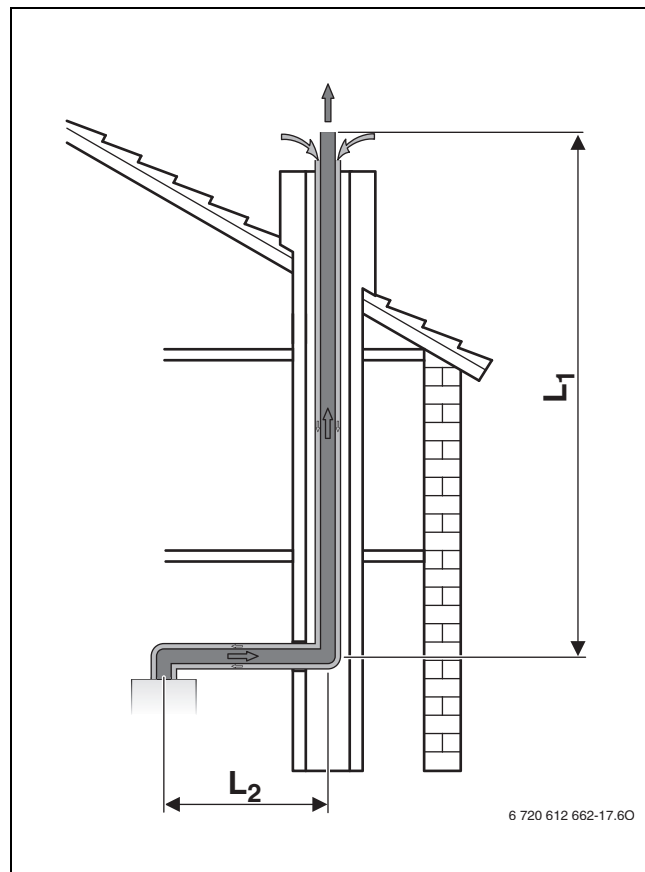


Fig. 9 Conduta de gases queimados com tubo concêntrico na conduta conforme C<sub>33</sub>

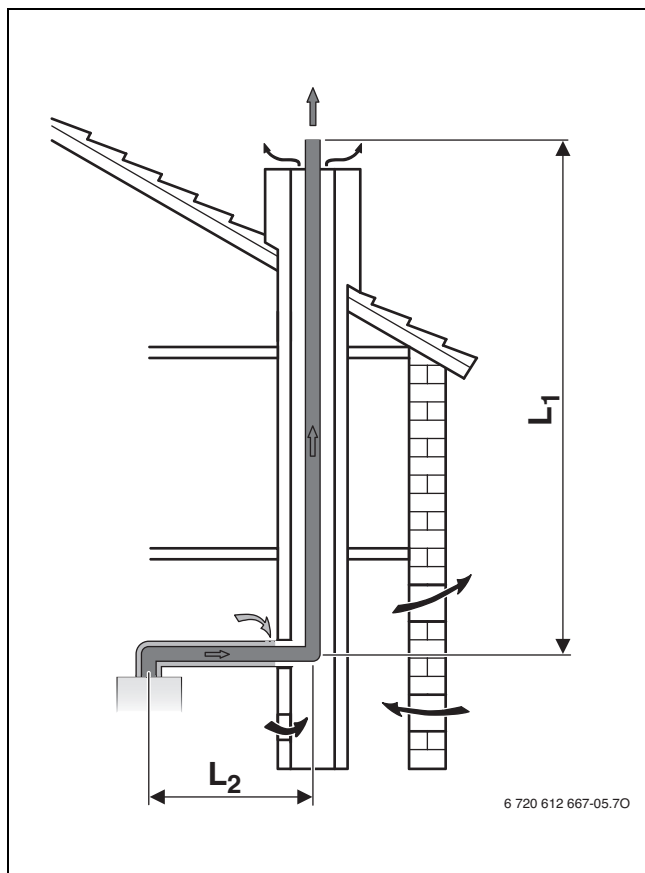


Fig. 8 Conduta de gases queimados na conduta conforme B<sub>33</sub>

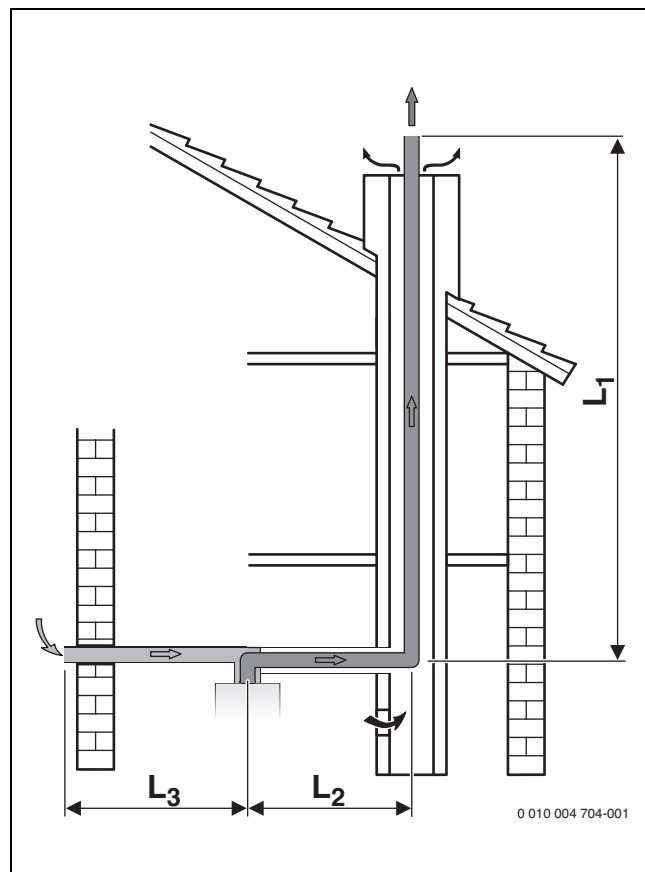


Fig. 10 Conduta de gases queimados na conduta conforme C<sub>53</sub>

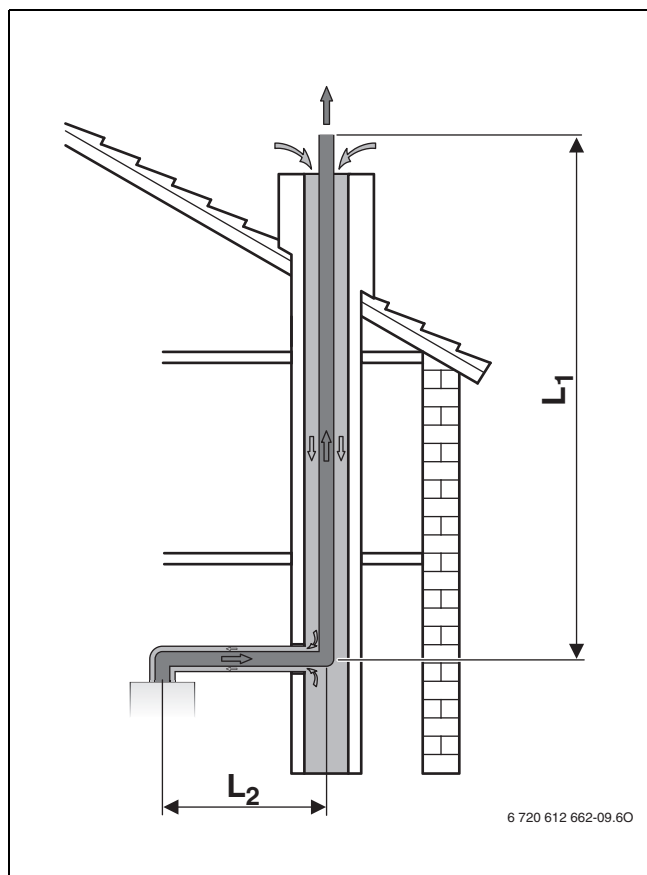


Fig. 11 Conduta de gases queimados na conduta conforme C<sub>93</sub>

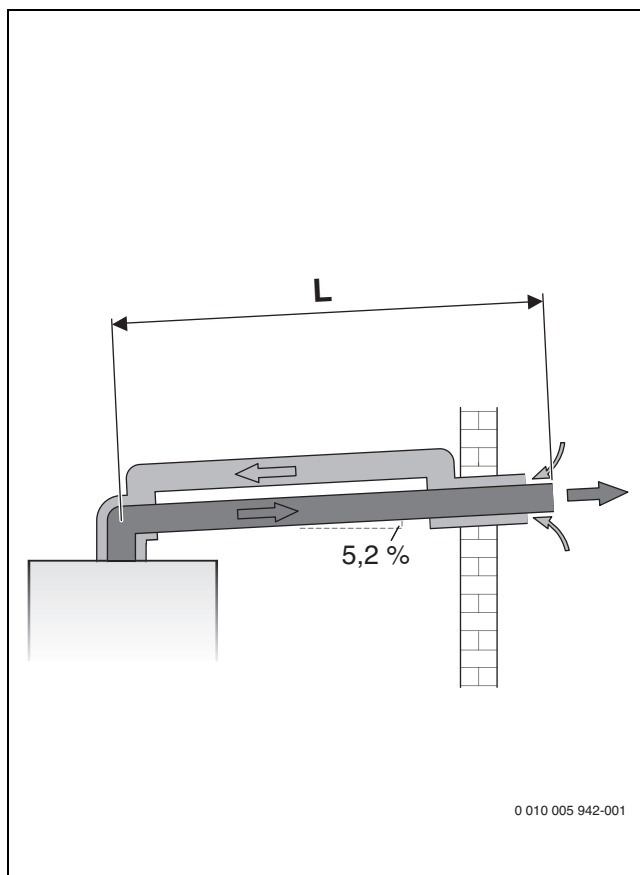


Fig. 13 Conduta de gases queimados horizontal conforme C<sub>13</sub>

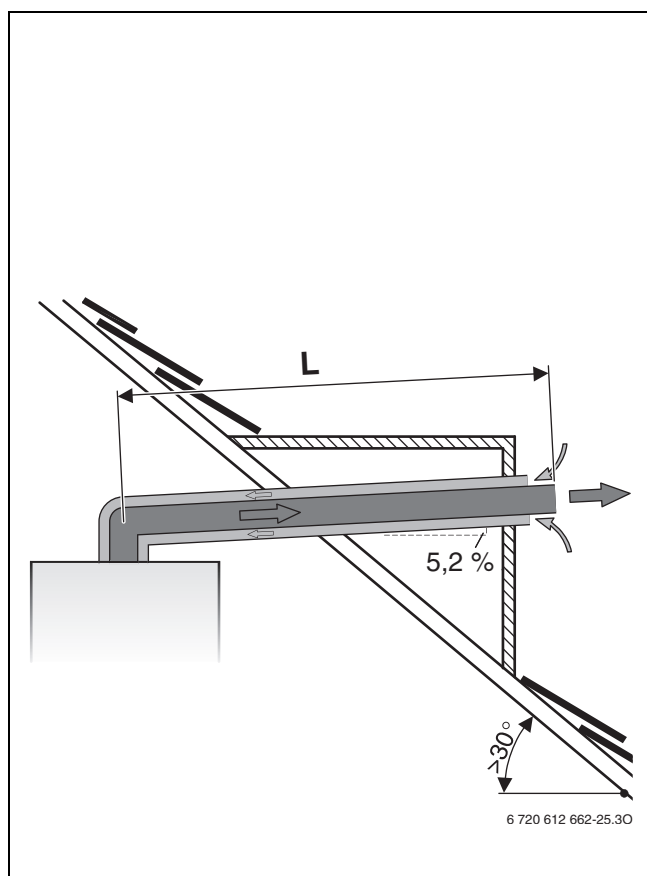


Fig. 12 Conduta de gases queimados horizontal conforme C<sub>13</sub>

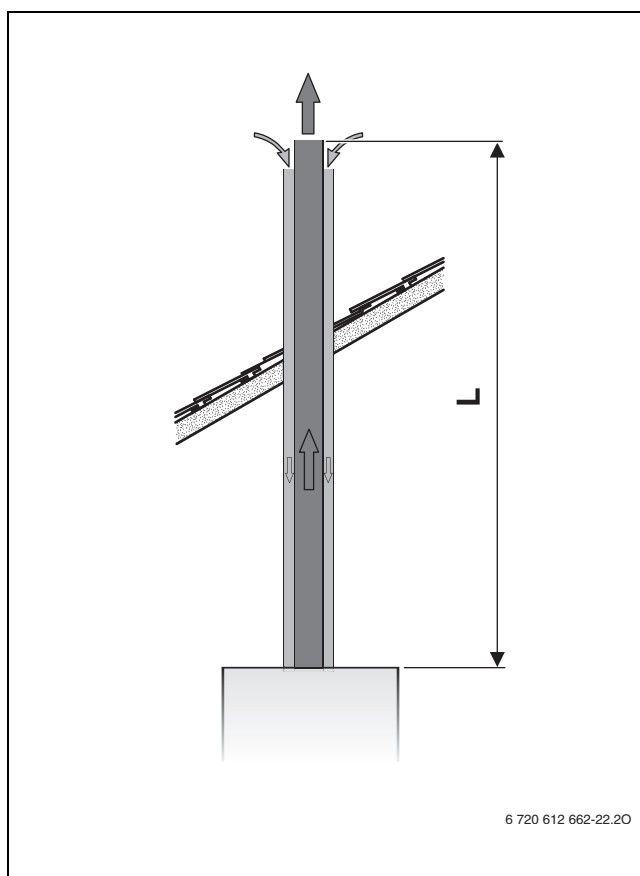


Fig. 14 Conduta de gases queimados vertical conforme C<sub>33</sub>

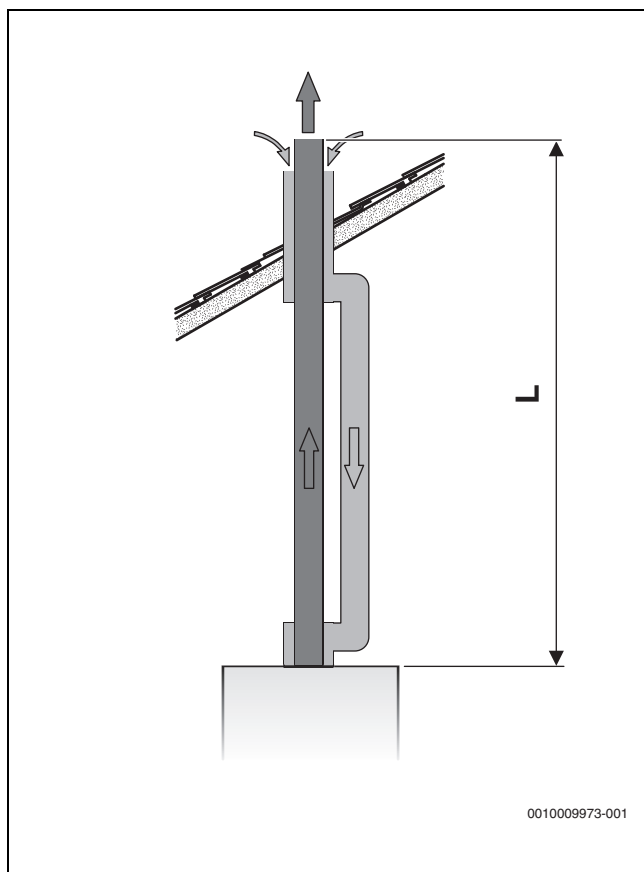


Fig. 15 Conduta de gases queimados vertical conforme C<sub>33</sub>

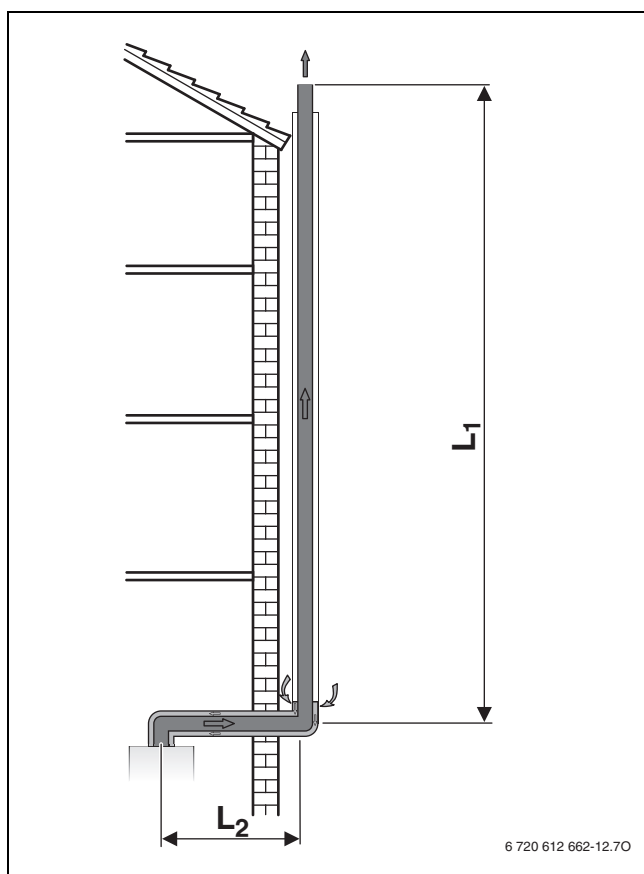


Fig. 16 Conduta de gases queimados na fachada conforme C<sub>53</sub>

#### Analisar a situação de instalação

- Determinar as seguintes dimensões no local a partir da situação de instalação:
  - Modo de exaustão dos 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 do manual de exaustão, caldeira de condensação a gás e diâmetro do tubo de gases queimados (→ tab. 10, página 10):
  - 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 tab. 10.

#### 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 respectivamente a 1 m.

O comprimento total do tubo L deve ser menor do que o comprimento máximo do tubo L da tab. 10.

Formato para cálculo

| Comprimento horizontal do tubo de gases queimados $L_2$ |                                     |         |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Comprimento real [m]                                    | Comprimento máximo (da tab. 10) [m] | Cumpre? |
|                                                         |                                     |         |

Tab. 11 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

| Comprimento horizontal do tubo de ar de combustão $L_3$ (apenas $C_{53}$ ) |                                     |         |
|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------|---------|
| Comprimento real [m]                                                       | Comprimento máximo (da tab. 10) [m] | Cumpre? |
|                                                                            |                                     |         |

Tab. 12 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      | =               |          |
| Cotovelos de 45°                              | x      | =               |          |
| Comprimento total do tubo L                   |        |                 |          |
| Comprimento máximo total do tubo L da tab. 10 |        |                 |          |
| Cumpre?                                       |        |                 |          |

Tab. 13 Calcular comprimento total do tubo

Exemplo: conduta de gases queimados conforme  $C_{93}$

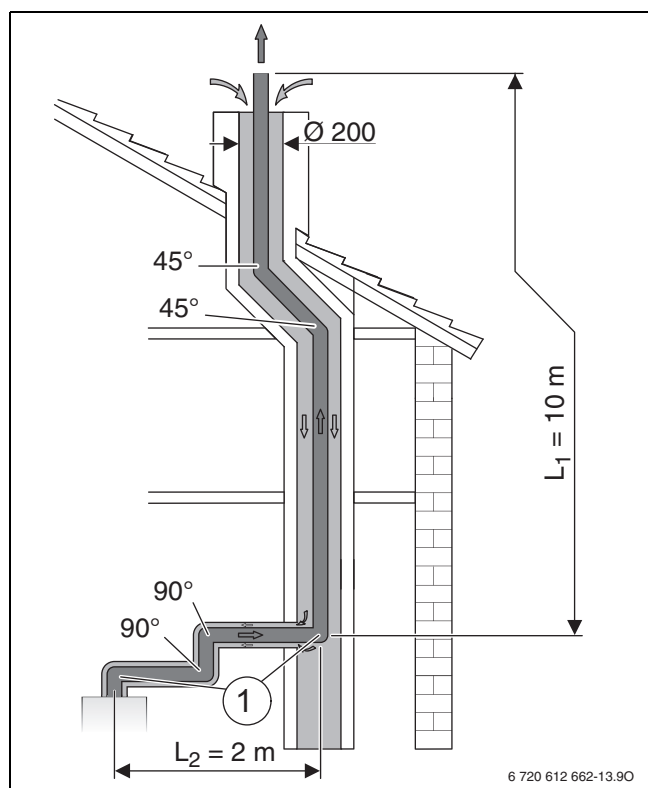


Fig. 17 Situação de instalação de uma condução de gases queimados na conduta conforme  $C_{93}$

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

$L_1$  Comprimento vertical do tubo de gases queimados

$L_2$  Comprimento horizontal do tubo de gases queimados

| Valores característicos da situação de instalação mostrada (→ figura 17) |                                                             |
|--------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|
| Conduta de gases queimados conforme CEN                                  | $C_{93}$                                                    |
| Tipo de Aparelho                                                         | LCP 24/30 C 23<br>LCP 24/30 C 31                            |
| Diâmetro dos acessórios de exaustão                                      | Em direção à conduta: 80/125 mm<br>Na conduta: 80 mm rígido |
| Secção da conduta                                                        | Ø 200 mm                                                    |
| Comprimento horizontal do tubo                                           | $L_2 = 2$ m                                                 |
| Comprimento vertical do tubo                                             | $L_1 = 10$ m                                                |
| Cotovelos de 90° adicionais <sup>1)</sup>                                | 2 ( × 2 m)                                                  |
| Cotovelos de 45°                                                         | 2 ( × 1 m)                                                  |
| Determinado com base na tabela 10                                        | $L \leq 28$ m<br>$L_2 \leq 3$ m                             |

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

Tab. 14

| Comprimento horizontal do tubo de gases queimados $L_2$ |                                     |             |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------|-------------|
| Comprimento real [m]                                    | Comprimento máximo (da tab. 10) [m] | Cumpre?     |
| 2                                                       | 3                                   | <b>o.k.</b> |

Tab. 15 Verificar comprimento horizontal do tubo de gases queimados

| Comprimento total do tubo L                   | Número | Comprimento [m] | Soma [m]    |
|-----------------------------------------------|--------|-----------------|-------------|
| Comprimento horizontal do tubo                | 1      | × 2             | = 2         |
| Comprimento vertical do tubo                  | 1      | × 10            | = 10        |
| Cotovelos de 90°                              | 2      | × 2             | = 4         |
| Cotovelos de 45°                              | 2      | × 1             | = 2         |
| Comprimento total do tubo L                   |        |                 | 18          |
| Comprimento máximo total do tubo L da tab. 10 |        |                 | 28          |
| Cumpre?                                       |        |                 | <b>o.k.</b> |

Tab. 16 Calcular comprimento total do tubo

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

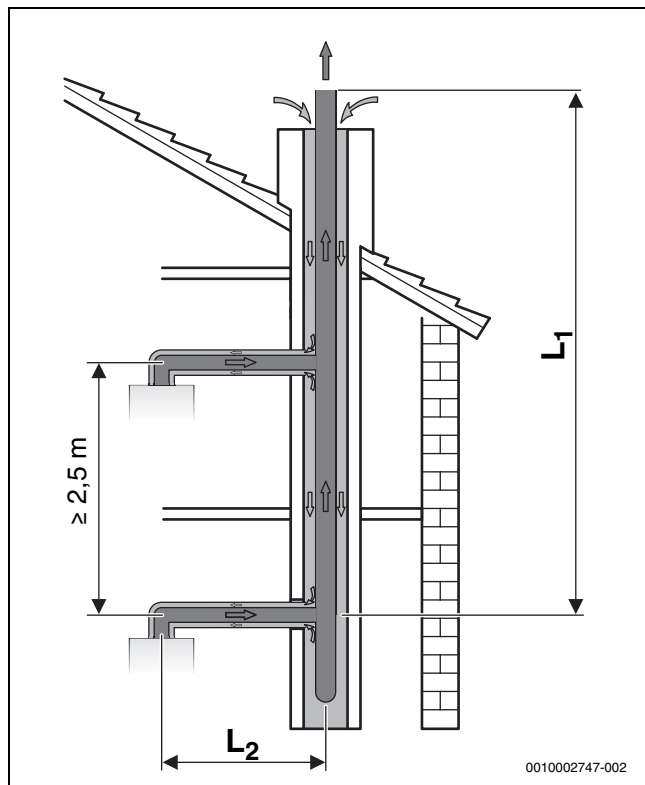


Fig. 18 Ocupação múltipla com tubo concêntrico conforme C<sub>43</sub>

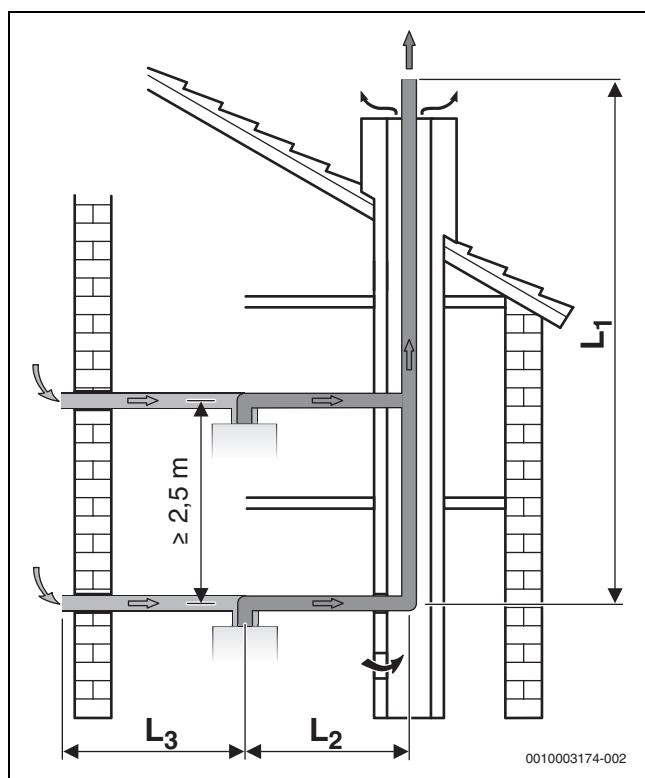


Fig. 19 Ocupação múltipla com tubo separado conforme C<sub>83</sub>



#### AVISO:

#### Perigo de morte devido a intoxicação!

Se, numa ocupação múltipla, forem ligados aparelhos existentes ao sistema de gases queimados que não sejam adequados a uma ocupação múltipla, podem ser libertados 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 (→ tab. 10).

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

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

Tab. 17 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. 18 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             | 24 m                                                                    |
|                           | 1 × HG1             | 18 m                                                                    |
|                           | 1 × HG2             |                                                                         |
|                           | 2 × HG2             | 24 m                                                                    |
|                           | 2 × HG3             | 18 m                                                                    |
| 3                         | 3 × HG1             | 18 m                                                                    |
|                           | 2 × HG1             | 24 m                                                                    |
|                           | 1 × HG2             |                                                                         |
|                           | 1 × HG1             | 18 m                                                                    |
|                           | 2 × HG2             |                                                                         |
|                           | 3 × HG2             | 15 m                                                                    |
|                           | 3 × HG3             | 10 m                                                                    |
| 4                         | 4 × HG1             | 24 m                                                                    |
|                           | 3 × HG1             | 15 m                                                                    |
|                           | 1 × HG2             |                                                                         |
|                           | 2 × HG1             | 12 m                                                                    |
|                           | 2 × HG2             |                                                                         |
|                           | 1 × HG1             | 10,5 m                                                                  |
|                           | 3 × HG2             |                                                                         |
| 5                         | 5 × HG1             | 24 m                                                                    |

Tab. 19 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



### AVISO:

#### 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 um técnico especializado autorizado.
- ▶ 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.



### AVISO:

#### 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 dispositivo de neutralização Vulcano (acessórios).
- ▶ 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. Ter em consideração as normas específicas do país.

### 5.2 Água pré-aquecida com energia solar



### AVISO:

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

Com o funcionamento a energia solar, podem ser geradas temperaturas de água quente superiores a 45 °C e causar queimaduras.

- ▶ Utilizar misturadoras de água quente do conjunto Solar (acessórios) para limitar a temperatura a 45 °C!



### CUIDADO:

#### Danos no aparelho devido a temperaturas demasiado elevadas!

Temperaturas demasiado elevadas devido à água pré-aquecida com energia solar podem danificar o aparelho.

- ▶ Utilizar misturadoras de água quente do conjunto Solar (acessórios) para limitar a temperatura a 45 °C!
- ▶ Caso seja utilizada água pré-aquecida com energia solar, ativar o retardamento de ligação do queimador (→ modos de serviço 3-C5, capítulo 10.2).



### 5.3 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

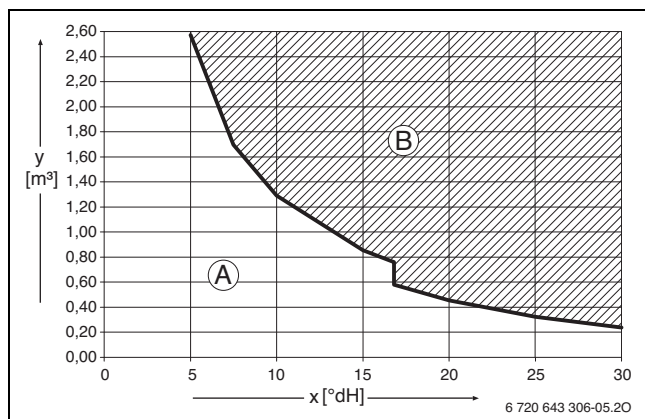


Fig. 20 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °dH para instalações < 50 kW

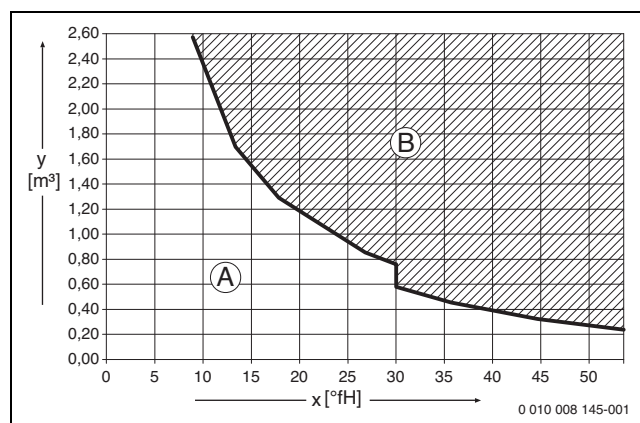


Fig. 21 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °fH para instalações < 50 kW

- 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  $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ .

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  $\leq 10$  microsiemens/cm ( $\leq 10 \mu\text{S/cm}$ ). 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. Para o procurar, pode utilizar a pesquisa de documentos na nossa página de Internet. O endereço de Internet encontra-se no verso destas instruções.

#### 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.

#### 5.4 Verificar o tamanho do vaso de expansão

O diagrama seguinte permite uma estimativa geral sobre se o vaso de expansão integrado é suficiente ou se é necessário um vaso de expansão adicional.

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

- 1 % de reserva 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
- A pressão de admissão do vaso de expansão corresponde à altura estática da instalação acima da caldeira de aquecimento.
- Pressão de serviço máxima: 3 bar

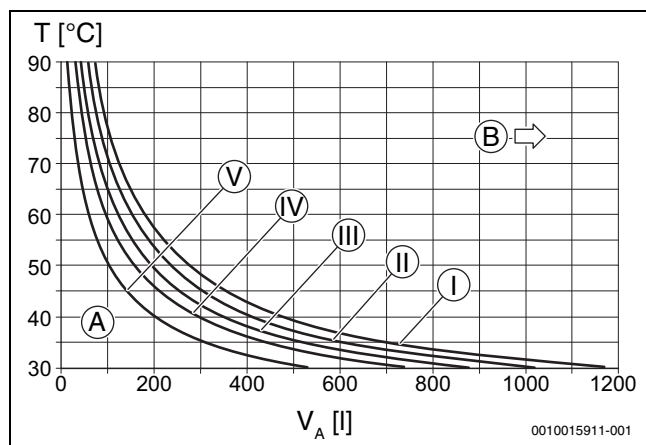


Fig. 22 Curvas características do vaso de expansão

- 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 1,5 bar
- A Área de trabalho do vaso de expansão
- B Necessário vaso de expansão adicional
- T Temperatura de avanço
- $V_A$  Volume da instalação em litros

- No limite: determinar tamanho exato do vaso de acordo com os regulamentos nacionais.
- Se o ponto de intersecção ficar à direita junto da curva: instalar um vaso de expansão adicional.

#### 5.5 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 o escantilhão de montagem.
- Fixar o suporte de fixação na parede utilizando os parafusos e as buchas (equipamento fornecido).

## 5.6 Montar a instalação

### 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.

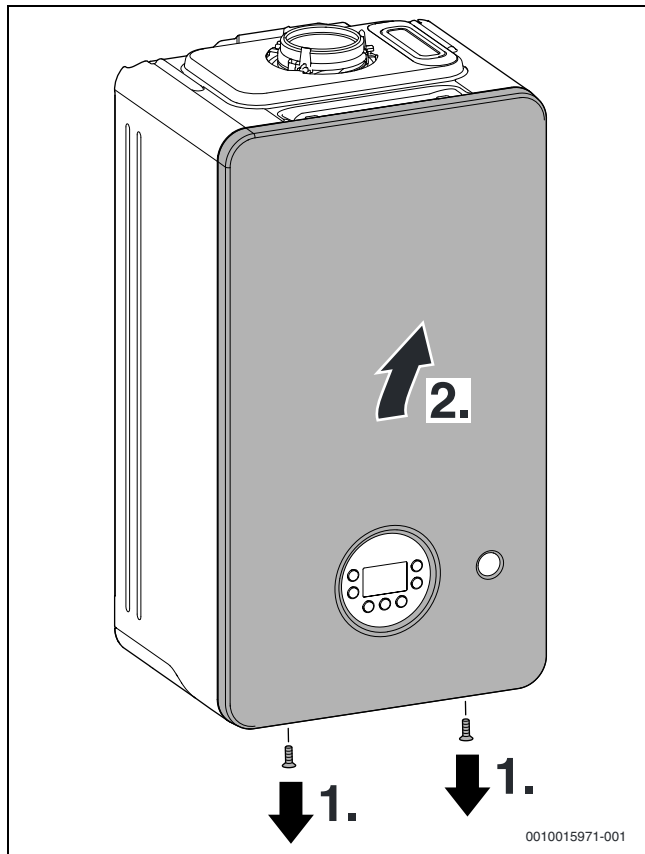


Fig. 23 Retirar o revestimento frontal

### 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.
- Suspende o aparelho.
- Verificar a condição das vedações nas uniões de tubos.
- Apertar as porcas de aperto das uniões dos tubos.

### Instalação da tubagem



**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.

- Determinar o diâmetro nominal do tubo de gás.
- Todas as uniões de tubos no circuito de aquecimento devem ser adequadas a uma pressão de 3 bar e, no circuito de água quente, a uma pressão de 10 bar.
- Válvulas de manutenção<sup>1)</sup> e a válvula de gás<sup>1)</sup>.
- Fazer o escoamento da válvula de segurança com materiais anticorrosivos.
- Colocar as mangueiras sempre com inclinação.

#### Montar a mangueira na válvula de segurança (aquecimento)

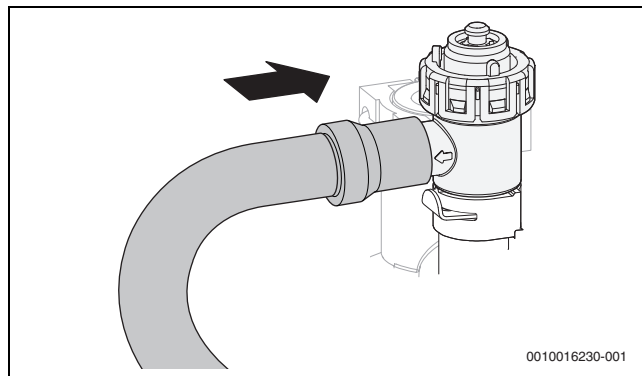


Fig. 24 Instalar a mangueira na válvula de segurança

#### Montar a mangueira na recolha de condensados

- Retirar a tampa no escoamento da recolha de condensados.
- Montar a mangueira de condensados na recolha de condensados.

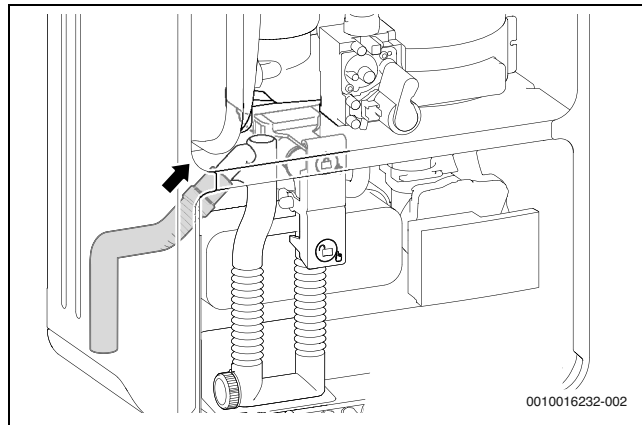


Fig. 25 Montar a mangueira na recolha de condensados

- Montar a mangueira de condensados sempre com inclinação e ligar ao tubo de escoamento.
- Verificar se a ligação na recolha de condensados está estanque.

#### Conectar os acessórios de exaustão



Para mais informações observe o manual de instalação dos acessórios de exaustão.

- Verifique a estanquidade do trajeto dos gases queimados.

1) Acessórios

## 5.7 Encher o sistema e verificar quanto à estanquidade

### INDICAÇÃO:

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

- ▶ Acionar a instalação apenas com água.

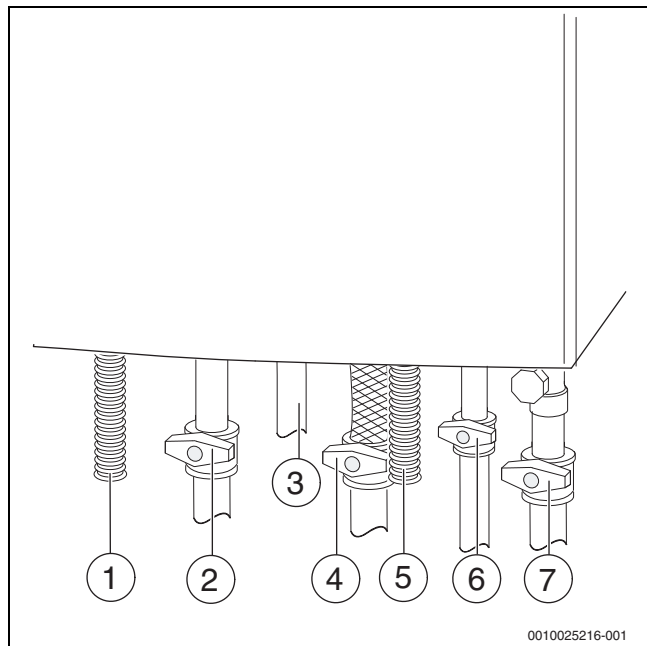


Fig. 26 Ligações do lado do gás e da água (acessórios)

- [1] Mangueira de condensados
- [2] Torneira de avanço do aquecimento<sup>1)</sup>
- [3] Água quente
- [4] Válvula de corte de gás<sup>1)</sup> (fechada)
- [5] Mangueira da válvula de segurança (circuito de aquecimento)
- [6] Torneira de água fria<sup>1)</sup>
- [7] Torneira de retorno do aquecimento<sup>1)</sup>

#### Encher e purgar o circuito de água quente

- ▶ Abrir a torneira de água fria (→ figura 26) e, em seguida, abrir uma torneira de água quente até começar a 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 manométrica da instalação de aquecimento (→ página 22).
- ▶ Abrir as válvulas dos radiadores.
- ▶ Abrir a válvula de alimentação do aquecimento e a válvula de retorno do aquecimento (→ figura 26).
- ▶ Encher novamente a instalação de aquecimento entre 1 e 2 bar (→ figura 26) e fechar de novo o dispositivo de enchimento.
- ▶ Purgar os radiadores.
- ▶ Abrir o purgador automático (deixar aberto).
- ▶ Encher novamente a instalação de aquecimento entre 1 e 2 bar e fechar de novo o dispositivo de enchimento.
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade (pressão de ensaio máxima 2,5 bar no manómetro).

#### Verificar a estanquidade da tubagem de gás

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

1) Acessórios

## 6 Conexão 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

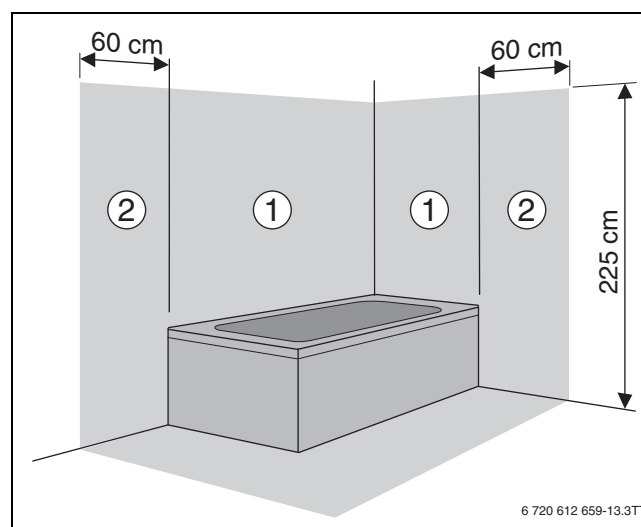


Fig. 27 Ligar a instalação

- [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 21).

Ligação fora das áreas de proteção 1 e 2:

- ▶ Montar uma ficha elétrica apropriada no cabo de alimentação.
- ▶ Inserir a ficha elétrica numa tomada com contacto de segurança.

-ou-

- ▶ Ligar o cabo de alimentação firmemente ao distribuidor.

Ligação dentro das áreas de proteção 1 e 2:

- ▶ Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 20).
- ▶ 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 × 1,5 mm <sup>2</sup>                                       |
| Fora das áreas de proteção 1 e 2   | HO5VV-F 3 × 1,0 mm <sup>2</sup><br>HO5VV-F 3 × 0,75 mm <sup>2</sup> |

Tab. 20 Cabo de alimentação adequado

### 6.3 Ligar os acessórios externos

- Inclinar o sistema eletrónico para baixo.

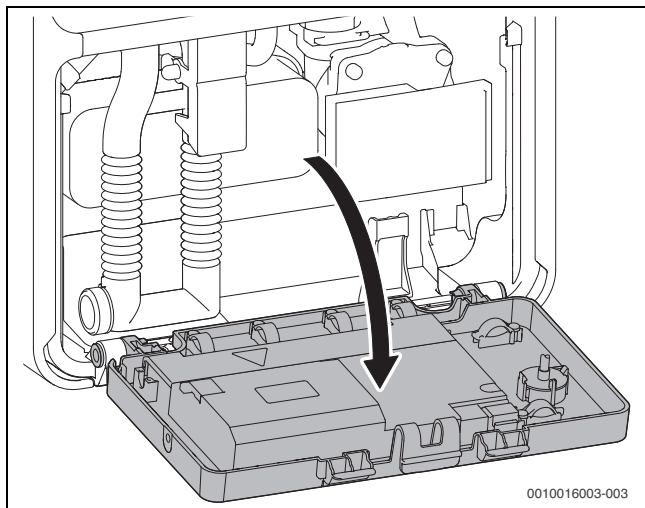


Fig. 28 Inclinar o sistema eletrónico para baixo

- Abrir a cobertura traseira do sistema eletrónico.

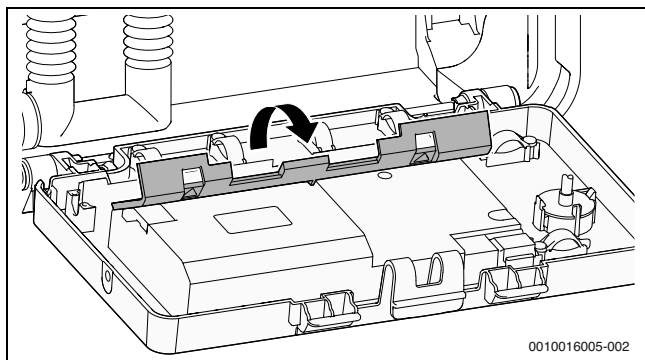


Fig. 29 Abrir a cobertura

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

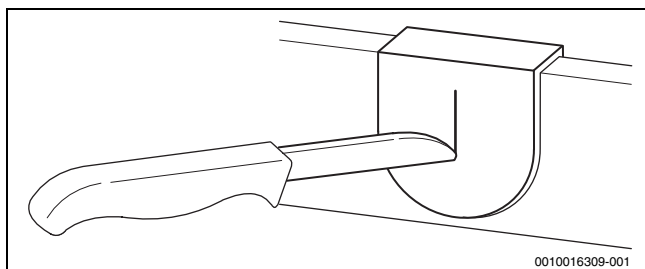
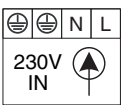
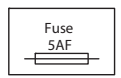


Fig. 30 Passa cabos

- Passar o cabo pelo dispositivo de redução de tração.
- Ligar o cabo na régua de bornes para os acessórios externos.
- Fixar o cabo no dispositivo de redução de tração.

| Clicar no símbolo.                                                                  | Funcionamento                                                                                                                          | Descrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | Sonda da temperatura do acumulador de inércia de energia solar                                                                         | <p>► Ligar diretamente o acumulador à sonda da temperatura do acumulador.</p> <p><b>-ou-</b></p> <p>► No caso de acumulador com termóstato: equipar com sonda da temperatura do acumulador (N.º de enc. 5 991 387).</p> <p>► Ligar a sonda da temperatura do acumulador.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | Sensor da temperatura exterior ou regulador da temperatura de ativação/desativação (sem potencial, ligado em ponte de fábrica)         | <p>O sensor da temperatura exterior para a unidade de comando é ligado ao aparelho.</p> <p>► Retirar a ponte.</p> <p>► Ligar o sensor da temperatura exterior.</p> <p>Regulador da temperatura de ativação/desativação: ter em atenção as disposições nacionais.</p> <p>► Retirar a ponte.</p> <p>► Ligar o regulador da temperatura de ativação/desativação.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | Contacto de comutação externo, sem potencial (por ex. controlador de temperatura para aquecimento do piso, ligado em ponte de fábrica) | <p>Quando são ligados vários dispositivos de segurança como por ex. TB 1 e bomba de condensados, estes devem ser ligados em série.</p> <p><b>Controlador de temperatura</b> em instalações de aquecimento apenas com aquecimento do piso e ligação hidráulica direta ao aparelho: ao ativar o controlador de temperatura, o modo de aquecimento e de produção de água quente são interrompidos.</p> <p>► Retirar a ponte.</p> <p>► Ligar o controlador de temperatura.</p> <p><b>Bomba de condensados:</b> se a descarga de condensados tiver avaria, o modo de aquecimento e de produção de água quente são interrompidos.</p> <p>► Retirar a ponte.</p> <p>► Ligar o contacto para desactivação do queimador.</p> <p>► Efetuar a ligação de 230 V-AC externamente.</p> |
|   | Aparelho de comando externo/módulos externos com BUS de 2 fios                                                                         | ► Conectar o cabo de comunicação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | Ligação à rede (cabo de alimentação)                                                                                                   | <p>Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Nas áreas de proteção 1 e 2 (→ figura 27): NYM-I 3 × 1,5 mm<sup>2</sup></li> <li>Fora das áreas de proteção: HO5VV-F 3 × 0,75 mm<sup>2</sup> ou HO5VV-F 3 × 1,0 mm<sup>2</sup></li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|  | Fusível                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

Tab. 21 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 de colocar em funcionamento

- Verificar a pressão de enchimento da instalação.
- Assegurar que todas as válvulas de manutenção estão abertas.
- Verificar se o tipo de gás indicado na placa de características é o mesmo que o fornecido.
- Abrir a válvula de gás.

7.1 Vista geral do painel de comando

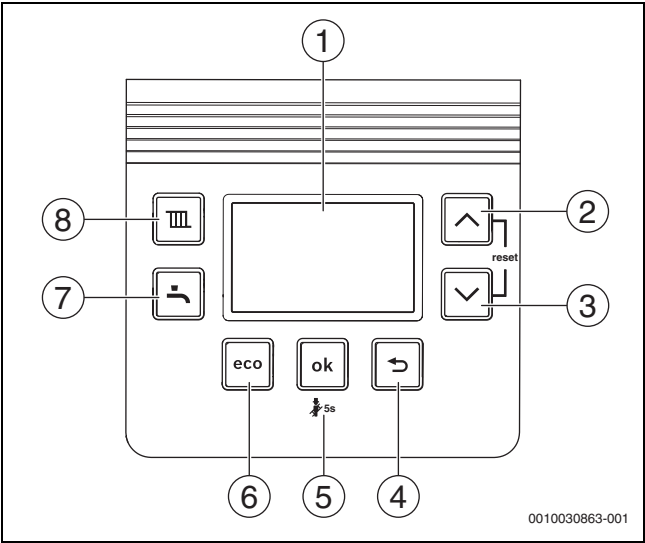


Fig. 31

- [1] Display
- [2] Tecla de seta ▲
- [3] Tecla de seta ▼
- [4] Tecla ➡
- [5] Tecla **ok**
- [6] Tecla **eco**
- [7] Tecla
- [8] Tecla

7.2 Indicações do visor

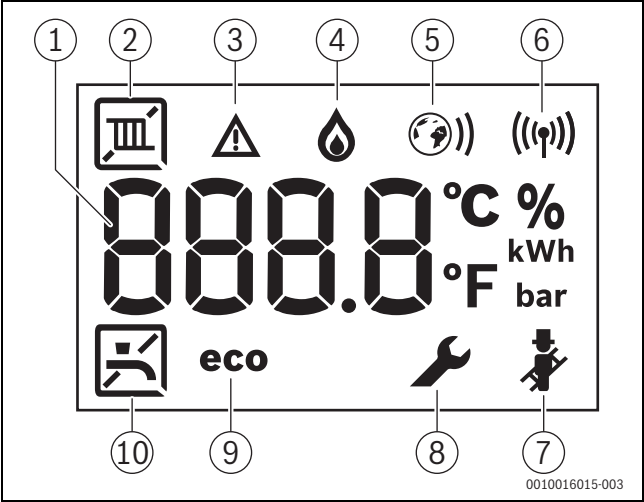


Fig. 32 Indicações do visor

- [1] Visor digital
- [2] Modo de aquecimento
- [3] Sinalizador de avaria
- [4] Funcionamento do queimador
- [5] Conexão Ethernet (apenas em aparelhos relevantes)
- [6] Conexão por rádio (apenas em aparelhos relevantes)
- [7] Modo de limpeza-chaminés
- [8] Modo de serviço
- [9] Modo eco ativo
- [10] Aquecimento água sanitária



### 7.3 Ligar o aparelho

- ▶ Ligar o aparelho na tecla .
- O visor indica a temperatura de avanço da água de aquecimento.



Na primeira ativação, o aparelho é purgado uma vez. Para isso, a bomba circuladora liga e desliga em determinados intervalos (de aprox. 4 minutos).

O visor mostra  alternadamente com a temperatura de avanço.

- ▶ Abrir o purgador automático e voltar a fechá-lo após a purga.



Se surgir no visor , alternadamente com a temperatura de avanço, o programa de enchimento do sifão está em funcionamento.

### 7.4 Regular a temperatura de avanço

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

- ▶ Premir a tecla .
- É mostrada a temperatura de avanço máxima ajustada.
- ▶ Ajustar a temperatura de avanço máxima pretendida com a tecla de seta  ou .
- ▶ Gravar com a tecla **ok**. Passados 3 segundos, o ajuste é guardado automaticamente.
- O visor mostra a temperatura de avanço atual.

Os valores típicos para a temperatura de avanço máxima são apresentados na tabela 22.



No modo de verão, o modo de aquecimento está bloqueado (no visor aparece ).

No modo de aquecimento, o visor apresenta o símbolo  intermitente. Se o queimador estiver ativo, aparece adicionalmente o símbolo .

| Temperatura de avanço                                                               | Exemplo de aplicação     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|
|  | Modo de verão            |
| <b>aprox. 75 °C</b>                                                                 | Aquecimento por radiador |
| aprox. 82 °C                                                                        | Aquecimento por convetor |

Tab. 22 Temperatura máxima de avanço

### 7.5 Ajustar a produção de água quente

#### 7.5.1 Ajustar a temperatura da água quente sanitária



#### CUIDADO:

#### Perigo de queimadura!

Na instalação de aquecimento podem ocorrer temperaturas > 60 °C.

- ▶ Deixar a caldeira de aquecimento arrefecer antes da inspeção e manutenção.

A temperatura da água quente sanitária pode ser ajustada entre 35 °C e 60 °C (aparelhos 70 °C P).

- ▶ Pressionar .
- É mostrada a temperatura de água quente sanitária ajustada.
- ▶ Ajustar a temperatura de água quente sanitária pretendida com a tecla de seta  ou .
- ▶ Gravar com a tecla **ok**. Passados 3 segundos, o ajuste é guardado automaticamente.
- O visor mostra a temperatura de avanço atual.

No modo de produção de água quente, o visor apresenta o símbolo  intermitente. Se o queimador estiver ativo, aparece adicionalmente o símbolo .

#### Medidas em caso de água com calcário

Para prevenir elevadas falhas por calcário e pedidos de assistência daí resultantes:



No caso de água com calcário com uma gama de dureza classificada como dura ( $\geq 15^\circ\text{dH}$  /  $27^\circ\text{fH}$  /  $2,7 \text{ mmol/l}$ )

- ▶ Ajustar a temperatura da água quente sanitária para menos de 55 °C.

#### 7.5.2 Ajustar modo conforto ou modo eco

No modo conforto, o aparelho é mantido permanentemente à temperatura ajustada ( $\rightarrow$  modo de serviço 3-CA). Assim, por um lado, obtém-se um tempo de espera curto na tomada de água quente, por outro lado, o aparelho também se liga quando não está a ser consumida nenhuma água quente.

No modo ECO é efetuado o aquecimento até à temperatura definida, apenas quando a água quente é consumida.



Para poupança máxima de gás e água quente:

- ▶ Abrir rapidamente e fechar novamente a torneira de água quente. A água é aquecida uma vez para a temperatura ajustada.
- ▶ Definir o modo ECO: premir a tecla  até **eco** aparecer no visor.
- ▶ Regressar ao modo conforto: premir a tecla , até **eco** desaparecer do visor.

## 7.6 Ajustar a regulação do aquecimento



Tenha em atenção o manual de instruções do regulador de aquecimento utilizado. Aí será indicado

- ▶ como pode ajustar a temperatura ambiente,
- ▶ como pode aquecer de forma económica e poupar energia.

## 7.7 Após a colocação em funcionamento

- ▶ Verificar a pressão de ligação de gás (→ página 39).
- ▶ Preencher o protocolo de colocação em funcionamento (→ página 66).

## 7.8 Ajustar o modo de verão

No modo de verão a bomba circuladora está desligada e, como tal, também o aquecimento. O abastecimento de água quente é mantido, assim como a alimentação elétrica para o sistema de regulação de aquecimento e o relógio.

### INDICAÇÃO:

#### Perigo de congelamento da instalação de aquecimento.

No modo de verão, aplica-se a proteção antigelo apenas se a proteção antigelo para aparelhos estiver ativa.

- ▶ Em caso de perigo de formação de gelo, ter em consideração as medidas de proteção antigelo (→ capítulo 8.2).

Para ativar o modo de verão:

- ▶ Tocar no símbolo .
  - ▶ Premir a tecla de seta ▼ várias vezes até aparecer **OFF** no visor.
  - ▶ Gravar com a tecla **ok**. Passados 3 segundos, o ajuste é guardado automaticamente.
- O visor mostra continuamente .

Pode encontrar outras indicações no manual de instruções do regulador de aquecimento.

## 7.9 Operação manual

Se houver problemas técnicos com os ajustes de tempo e de temperatura, pode ser ativada a operação manual. A caldeira de aquecimento pode ser operada independentemente dos ajustes.

Para ativar a operação manual:

- ▶ Manter a chave de purga premida durante 5 segundos.
- ▶ Verificar a temperatura de avanço exibida e, se necessário, ajustar. A temperatura de avanço atual é exibida entre dois traços. Isto é uma indicação de que o modo de operação manual está ativado.
- ▶ Apenas operar a caldeira de aquecimento por um período de tempo limitado no modo de operação manual até os problemas técnicos terem sido eliminados.

Para desativar o modo de operação manual:

- ▶ Manter a chave de purga premida durante 5 segundos.

## 8 Colocação fora de serviço

### 8.1 Ligar/desligar o modo de standby



O aparelho tem uma proteção antibloqueio que impede o bloqueio da bomba circuladora e da válvula de 3 vias após uma longa pausa de funcionamento.

No modo de standby, a proteção de antibloqueio mantém-se ativa.

- ▶ Desligar o aparelho com a tecla .
- ▶ O visor mostra apenas os símbolos e .
- ▶ Se a instalação estiver fora de funcionamento durante um período prolongado: ter em atenção a proteção antigelo (→ capítulo 8.2).

### 8.2 Ajustar a proteção anti-gelo

#### INDICAÇÃO:

#### Risco de danos no sistema devido a congelamento!

O sistema de aquecimento pode congelar após períodos prolongados (por ex., durante uma falha de alimentação, alimentação elétrica desligada, alimentação de combustível avariada, avaria da caldeira, etc.).

- ▶ Certifique-se de que o sistema de aquecimento é constantemente utilizado (principalmente quando existir risco de congelamento).

#### Proteção anti-gelo para a instalação de aquecimento:

A proteção antigelo da instalação de aquecimento só está garantida se a bomba circuladora estiver em operação e, por conseguinte, houver circulação em toda a instalação de aquecimento.

- ▶ Deixar o aquecimento ligado.
- ▶ Ajustar a temperatura de avanço máxima para pelo menos 30 °C (→ capítulo 7.4).

-ou- se pretender deixar o aparelho desligado:

- ▶ Misturar o produto anticongelante na água de aquecimento (→ página 21) e drenar o circuito de água quente.



Pode encontrar outras indicações no manual de instruções do regulador de aquecimento.

#### Proteção antigelo para aparelhos:

Se a temperatura exterior descer abaixo de 5 °C, a função de proteção antigelo para aparelhos liga o queimador e a bomba circuladora. Impede-se assim o congelamento do sistema de aquecimento.

- ▶ Ativar o modo de serviço 4-b5 ou colocar o aparelho no modo de standby (→ capítulo 8.1).

#### INDICAÇÃO:

#### Perigo de congelamento da instalação de aquecimento.

Com o modo de serviço 4-b5 ou no modo de standby existe apenas proteção antigelo para aparelhos.

### 8.3 Proteção anti-bloqueio



Esta função impede um bloqueio da bomba de aquecimento e da válvula de 3 vias após uma longa pausa no funcionamento.

A proteção antibloqueio permanece ativa no modo de standby.

Após cada desativação da bomba, segue-se uma medição de tempo, para ligar brevemente a bomba de aquecimento após 24 horas.

## 9 Alterar a curva característica da bomba circuladora

### Módulo de regulação - Vista geral

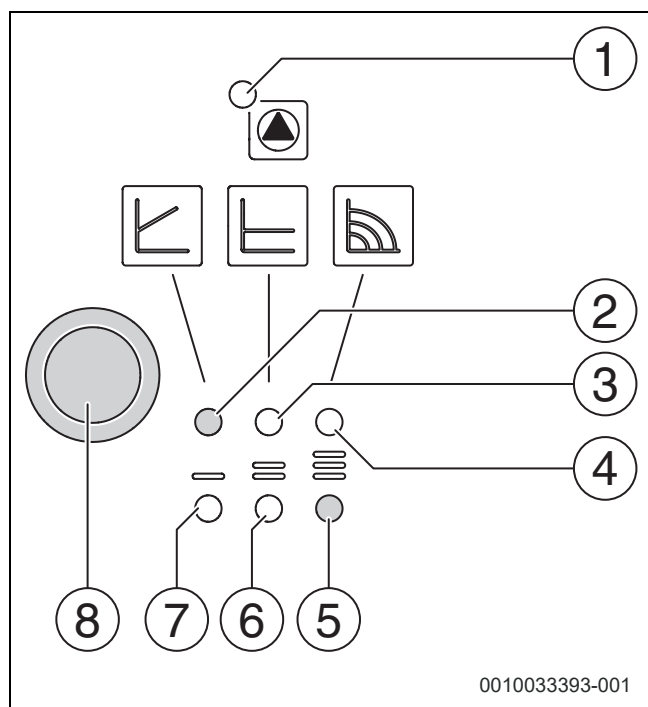


Fig. 33 Vista geral

- [1] Indicação de operação/falha
- [2] Apresentação para operação com rotação constante
- [3] Apresentação para operação com pressão constante ( $\Delta p-c$ )
- [4] Apresentação para operação com modulação automática ( $\Delta p-v$ )
- [5] Apresentação para seleção da curva característica da bomba 3
- [6] Apresentação para seleção da curva característica da bomba 2
- [7] Apresentação para seleção da curva característica da bomba 1
- [8] Tecla de seleção

#### Tecla de seleção

- Premir
  - Selecionar modo de controlo ( $\Delta p-v$ ,  $\Delta p-c$  ou rotação constante).
  - Selecionar a curva característica da bomba (I, II ou III).
- Premir e manter premido
  - Ativar a função de purga da bomba (manter premido durante 3 segundos).
  - Ativar o reinício manual (manter premido durante 5 segundos).
  - Bloquear/desbloquear a tecla (manter premida durante 8 segundos).

#### Decurso da curva

As rotações da bomba circuladora podem ser alteradas no módulo de regulação da bomba.

- Para contrariar duradouramente a calcificação do permutador de calor de placas, ajustar a curva característica da bomba  $> 2$ .



Ajuste de fábrica

- Operação com rotação constante – Curva característica 3

### Operação de modulação automática ( $\Delta p-v$ )

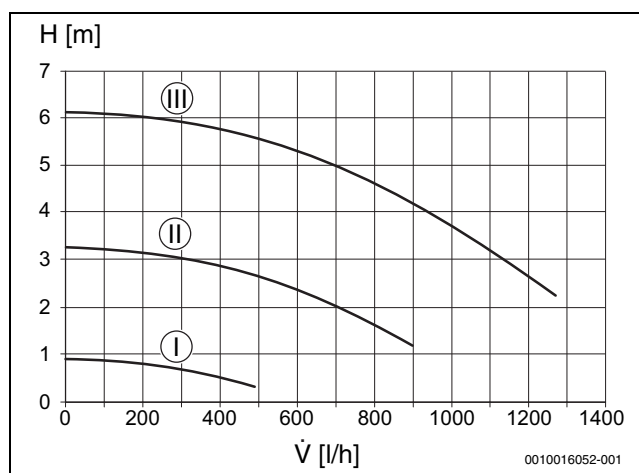


Fig. 34 Curva característica da bomba circuladora (rotações constantes)

H Altura manométrica disponível

$\dot{V}$  Caudal

### Operação com pressão constante $\Delta(p-c)$

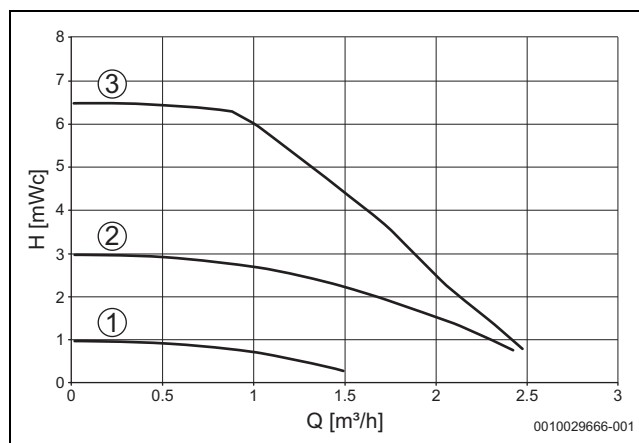


Fig. 35 Curva característica da bomba circuladora (pressão constante)

H Altura manométrica disponível

Q Caudal

### Operação com rotação constante

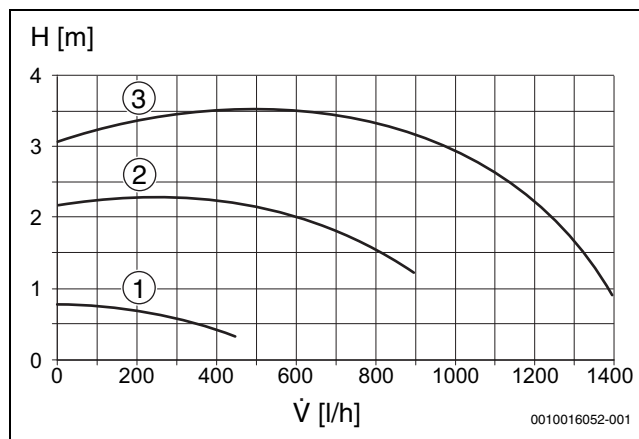


Fig. 36 Curva característica da bomba circuladora (pressão proporcional)

H Altura manométrica disponível

$\dot{V}$  Caudal

## 10 Ajustes no menu de assistência técnica

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

- Menu 1: Apresentação de informações
- Menu 2: Ajustes hidráulicos
- Menu 3: Ajuste de origem
- Menu 4: Ajustes
- Menu 5: Valores limite
- Menu 6: Verificação do funcionamento
- Menu 0: Operação manual

### 10.1 Operar o menu de assistência técnica

#### Aceder ao menu

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

#### Selecionar e ajustar modos de serviço



Se durante 30 minutos não for premida qualquer tecla, os modos de serviço selecionados são automaticamente interrompidos.

- ▶ Para selecionar um modo de serviço: premir a tecla de seta ▲ ou ▼.  
O visor indica o modo de serviço.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.  
O ajuste atual fica intermitente.
- ▶ Para alterar o ajuste: premir a tecla de seta ▲ ou ▼.
- ▶ Para memorizar: premir a tecla **ok**.

-ou-

- ▶ Para não memorizar: premir a tecla ↺.  
É visualizado o valor ajustado no momento.
- ▶ Premir a tecla ↺.  
É visualizado o modo de serviço.
- ▶ Premir novamente a tecla ↺.  
O nível de menu superior é exibido.
- ▶ Premir novamente a tecla ↺.  
A instalação altera para o modo normal.

#### Documentar ajustes

- ▶ Registrar os ajustes alterados no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.1).

## 10.2 Vista geral das funções de assistência

### 10.2.1 Menu 1

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **II**, até aparecer **L.1**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.

| Modos de serviço |                                                                                                     | Unidades | Outras informações                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1-A1             | Estado de operação atual                                                                            |          | Código de estado                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1-A2             | Avaria atual                                                                                        |          | Código de avaria                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 1-A3             | Limite superior da potência térmica máxima                                                          | %        | A potência térmica máxima pode ser reduzida com o modo de serviço 3-b1.                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1-A4             | Limite superior do rendimento da potência de água quente                                            | %        | A potência de AQS máxima pode ser reduzida com o modo de serviço 3-C1.                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1-A5             | Temperatura no sonda da temperatura de avanço                                                       | °C       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-A6             | Temperatura nominal de avanço (exigida pelo regulador do aquecimento)                               | °C       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-b3             | Temperatura atual da água quente sanitária                                                          | °C       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-b7             | Temperatura nominal da água quente sanitária (exigida pelo regulador de aquecimento)                | °C       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-b8             | Potência térmica atual, indicação em % da potência calorífica nominal máxima no modo de aquecimento | %        | Durante o aquecimento da água sanitária, podem ser indicados valores superiores a 100 %.                                                                                                                                                                                                                    |
| 1-C1             | Corrente de ionização                                                                               | μA       | <ul style="list-style-type: none"> <li>Com o queimador em funcionamento: <math>\geq 2 \mu A</math> = funcionamento correto, <math>&lt; 2 \mu A</math> = com avaria</li> <li>Com o queimador desligado: <math>&lt; 2 \mu A</math> = funcionamento correto, <math>\geq 2 \mu A</math> = com avaria</li> </ul> |
| 1-C2             | Potência atual da bomba em % da potência nominal da bomba                                           |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-C4             | Temperatura exterior atual (com sensor da temperatura exterior ligado)                              | °C       | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-C5             | Temperatura no acumulador de inércia de energia solar                                               | °C       | Indicada apenas se estiver ligado um módulo solar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1-C6             | Pressão de serviço                                                                                  | bar      | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-d1             | Temperatura do coletor                                                                              | °C       | Indicada apenas se estiver ligado um módulo solar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1-d2             | Temperatura no acumulador de inércia de energia solar (em baixo)                                    | °C       | Indicada apenas se estiver ligado um módulo solar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1-d3             | bomba solar                                                                                         | %        | Indicada apenas se estiver ligado um módulo solar.                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1-d4             | Avaria na unidade de energia solar                                                                  |          | Indicada apenas se estiver ligado um módulo solar.<br>Código de avaria                                                                                                                                                                                                                                      |
| 1-E1             | Versão de software do painel de controlo (versão principal)                                         |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-E2             | Versão de software do painel de controlo (versão secundária)                                        |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-E3             | Número da ficha de codificação                                                                      |          | Apresentação em movimento do número da ficha de codificação.                                                                                                                                                                                                                                                |
| 1-E4             | Codificação da versão do conector                                                                   |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-EA             | Versão de software do sistema eletrónico do aparelho (versão principal)                             |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 1-Eb             | Versão de software do sistema eletrónico do aparelho (versão secundária)                            |          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |

Tab. 23 Menu 1: Apresentação de informações

### 10.2.2 Menu 2

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **II**, até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta **▲** várias vezes até que seja exibido **L.2**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço | Ajustes/âmbito de regulação                                                                                                                                                                                        | Observação/Restrição                                                 |
|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------|
| 2-A1             | Compensador hidráulico <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: nenhum compensador hidráulico disponível</li> <li>• 1: (não disponível)</li> <li>• 2: Compensador hidráulico ligado ao módulo</li> </ul> | Este ajuste define onde o sensor do compensador hidráulico é ligado. |

Tab. 24 Menu 2: Ajustes hidráulicos

## 10.2.3 Menu 3

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **II**, até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta **▲** várias vezes até que seja exibido **L.3**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço |                                                                                           | Ajustes/âmbito de regulação                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | Observação/Restrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 3-b1             | Máxima potência térmica disponibilizada                                                   | • 50 ... <b>88</b> %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ajustar a potência térmica em percentagem.</li> <li>► Medir o caudal de gás.</li> <li>► Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 74). Em caso de desvios, corrigir o ajuste.</li> </ul>                                                                                                             |
| 3-b2             | Intervalo de tempo entre a desativação e a reativação do queimador no modo de aquecimento | • 3 ... <b>10</b> ... 60 minutos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <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 controlado pela temperatura exterior, o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p>                                                                                                                     |
| 3-b3             | Intervalo de temperatura para a desativação e activação do queimador                      | • -15 ... <b>-6</b> ... -2 K (°C)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | <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 controlado pela temperatura exterior, o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.</p>                                                                                                                     |
| 3-C1             | Potência de AQS máxima disponibilizada                                                    | • 50 ... <b>100</b> %                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <p>Em aparelhos a gás natural:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ajustar a potência térmica em percentagem.</li> <li>► Medir o caudal de gás.</li> <li>► Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 74). Em caso de desvios, corrigir o ajuste.</li> </ul>                                                                          |
| 3-C4             | Retardamento do sinal da turbina                                                          | • <b>2</b> ... 16 × 0,25 segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | 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.                                                                                                                                                                         |
| 3-C5             | Retardamento do modo de produção de água quente (modo solar)                              | • <b>0</b> (desativado) ... 50 segundos                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | <p>O modo de produção de água quente é suprimido até a sonda de temperatura da água quente determinar se a água pré-aquecida no modo solar atinge a temperatura de saída pretendida.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Ajustar o retardamento do modo de produção de água quente de acordo com as condições da instalação.</li> </ul>                     |
| 3-C8             | Desinfecção térmica até ao ponto de consumo                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: Desligado</li> <li>• <b>ON</b>: Ligado</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             | <p>Caso a quantidade consumida seja demasiado elevada, a temperatura necessária poderá não ser alcançada.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>► Consumir apenas a quantidade de água necessária para que seja alcançada a temperatura de água quente sanitária de 70 °C.</li> <li>► Realizar a desinfecção térmica (→ instruções para o operador).</li> </ul> |
| 3-CA             | Modo de produção de água quente                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: No modo conforto, o aparelho é mantido permanentemente à temperatura ajustada.</li> <li>• <b>1</b>: modo eco, é efetuado um aquecimento até à temperatura ajustada, só quando for consumida água quente.</li> <li>• <b>2</b>: (não disponível)</li> <li>• <b>3</b>: (não disponível)</li> </ul> | No modo conforto, há um tempo de espera breve no consumo de água quente. Mesmo se não for consumida água quente, o aparelho é ligado.                                                                                                                                                                                                                                |
| 3-d6             | Tempo de abrandamento da bomba circuladora no modo de aquecimento                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> ... <b>3</b> ... 60 minutos</li> <li>• <b>61</b>: 24 horas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                            | O tempo de funcionamento por inércia da bomba é iniciado no final do pedido de produção de calor, pelo regulador de aquecimento.                                                                                                                                                                                                                                     |

Tab. 25 Menu 3: Ajuste de origem

## 10.2.4 Menu 4

- Premir em simultâneo a tecla  e a tecla , até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta  várias vezes até que seja exibido **L.4**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço |                                                                                             | Ajustes/âmbito de regulação                                                                                                                                                                                                                                                                      | Observação/Restrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-A1             | Função de purga                                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: 0: Desligado</li> <li>• <b>1</b>: Automático (a purga é efetuada uma vez. No final da purga, o ajuste é reposto no estado “Desligado”.)</li> <li>• 2: Ligado permanentemente (O ajuste é mantido até à mudança de modo de funcionamento.)</li> </ul> | <p>Após manutenções, a função de purga pode ser ligada.</p> <p>Durante a purga, o visor apresenta o símbolo  alternadamente com a temperatura de avanço.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4-A2             | Progr. enchim. do sifão                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0: Desligado (apenas é permitido durante as manutenções)</li> <li>• <b>1</b>: Ligado com potência mínima</li> <li>• 2: Ligado com potência térmica mínima</li> </ul>                                                                                    | <p>O programa de enchimento do sifão é activado nos seguintes casos:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• O aparelho é ligado no interruptor para ligar/desligar.</li> <li>• O queimador não entrou em funcionamento durante 28 dias.</li> <li>• O modo de funcionamento é alterado do modo de verão para o modo de inverno.</li> </ul> <p>No próximo pedido de calor para o funcionamento de aquecimento ou do acumulador, o aparelho é mantido durante 15 minutos na potência térmica mais reduzida.</p> <p>Durante o programa de enchimento do sifão, o visor apresenta o símbolo  alternadamente com a temperatura de avanço.</p> |
| 4-A4             | Indicação de manutenção                                                                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Desligado</li> <li>• 1: Após horas de funcionamento</li> <li>• 3: Após tempo de operação</li> </ul>                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4-A5             | Intervalo de inspeção após horas de funcionamento                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 10 ... <b>60</b> × 100 horas</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                 | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-A4 estiver ativado. (=01)</p> <p>Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através indicação de serviço <b>1013</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4-A6             | Intervalo de inspeção após tempo de operação                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>1</b> ... 72 meses</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                        | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-A4 estiver ativado. (=03)</p> <p>Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através indicação de serviço <b>1023</b>.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 4-b1             | Regulação interna do aparelho em função da temperatura exterior                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: Desativado</li> <li>• ON: Ativo</li> </ul>                                                                                                                                                                                                  | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se um sensor da temperatura exterior tiver sido detectado no sistema.</p> <p>Este modo de serviço já não está disponível ao ligar um aparelho de regulação em função da temperatura exterior com ligação EMS.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 4-b2             | Limite de temperatura exterior para a mudança automática entre os modos de verão e inverno. | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>16</b> ... 30 °C</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                    | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado.</p> <p>Se a temperatura exterior subir acima do limite de temperatura ajustado, o aquecimento é desligado (modo de verão). Se a temperatura exterior descer, pelo menos, 1 K (°C) abaixo do valor ajustado, o aquecimento é novamente ligado (modo de inverno).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 4-b3             | Ponto terminal da curva de aquecimento para a regulação em função da temperatura exterior   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ... <b>90</b> °C</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado.</p> <p>Temperatura nominal de avanço com uma temperatura exterior de - 10 °C (curva de aquecimento →, página 74).</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |



| Modos de serviço |                                                                                                   | Ajustes/âmbito de regulação                                                                                                               | Observação/Restrição                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 4-b4             | Ponto de funcionamento da curva de aquecimento para a regulação em função da temperatura exterior | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>20</b> ... 90 °C</li> </ul>                                                                   | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado.</p> <p>Temperatura nominal de avanço com uma temperatura exterior de + 20 °C (curva de aquecimento →, página 74).</p>                                                                                                                  |
| 4-b5             | Proteção antigelo para aparelhos                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: Desligado</li> <li>• <b>ON</b>: Ligado</li> </ul>                                    | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado.</p> <p>Se a temperatura exterior descer abaixo de 5 °C, a função de proteção antigelo para aparelhos liga o queimador e a bomba circuladora. Impede-se assim o congelamento do sistema de aquecimento.</p>                             |
| 4-b6             | Valor de temperatura para a protecção anti-congelamento da instalação                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 0 ... <b>5</b> ... 10 °C</li> </ul>                                                              | <p>Este modo de serviço apenas está disponível se a função de proteção antigelo (modo de serviço 4-b1.) tiver sido ativada.</p> <p>Se a temperatura exterior não atingir a temperatura ajustada do limite de congelamento, a bomba circuladora no circuito de aquecimento é ligada (protecção anti-congelamento do sistema).</p> |
| 4-C1             | Temperatura máxima no acumulador solar                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>• 20 ... <b>60</b> ... 90 °C</li> </ul>                                                            | <p>Apenas disponível em módulo solar activo.</p> <p>Temperatura à qual o acumulador pode ser carregado.</p>                                                                                                                                                                                                                      |
| 4-C2             | Regulação das rotações da bomba solar                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>0</b>: Não</li> <li>• 1: PWM (modulação por largura de pulso)</li> <li>• 2: 0-10 V</li> </ul> | Apenas disponível em módulo solar activo.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 4-C3             | Módulo solar activo                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>OFF</b>: Desligado</li> <li>• <b>ON</b>: Ligado</li> </ul>                                    | Apenas disponível em módulo solar reconhecido.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 4-E2             | Unidade de medida da temperatura                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• °C</li> <li>• °F</li> </ul>                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4-F1             | Repor o ajuste de fábrica do aparelho                                                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>YES</b>: São repostos os ajustes de origem do aparelho</li> </ul>                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 4-F2             | Reinicializar a indicação de falha                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>NO</b>: A avaria é mantida</li> <li>• <b>YES</b>: A avaria é reinicializada</li> </ul>        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Tab. 26 Menu 4: Ajustes

## 10.2.5 Menu 5

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **↩**, até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta **▲** várias vezes até que seja exibido **L.5**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço                                                              | Ajustes/âmbito de regulação | Observação/Restrição                                       |
|-------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------------------------|
| 5-A1 Temperatura máxima de avanço                                             | • 30 ... <b>82</b> °C       | Limita o âmbito de regulação para a temperatura de avanço. |
| 5-A3 Potência calorífica nominal mínima (aquecimento e água quente sanitária) | • <b>10</b> ... 49 %        |                                                            |

Tab. 27 Menu 5: Valores limite

## 10.2.6 Menu 6

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **↩**, até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta **▲** várias vezes até que seja exibido **L.6**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço                                                                   | Ajustes/âmbito de regulação                                   | Observação/Restrição                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 6-t1 Ignição permanente                                                            | • <b>OFF</b> : Desligado<br>• ON: Ligado                      | Verificação da ignição através da ignição permanente sem alimentação de gás.<br>► Para evitar danos no transformador de ignição: deixar a função ligada por, no máximo, 2 minutos. |
| 6-t2 Funcionamento permanente do ventilador                                        | • <b>0</b> ... 100 %                                          | Funcionamento do ventilador sem alimentação de gás ou ignição.                                                                                                                     |
| 6-t3 Funcionamento permanente das bombas (bomba circuladora)                       | • <b>0</b> ... 100 %                                          | Se estiver definido um valor >0, a bomba funciona com 100 %.                                                                                                                       |
| 6-t5 Válvula de 3 vias permanentemente na posição de aquecimento de água sanitária | • 0: Aquecimento<br>• 1: Água quente<br>• 2: (não disponível) |                                                                                                                                                                                    |
| 6-tA Oscilador de ionização                                                        | • <b>OFF</b> : Desligado<br>• ON: Ligado                      |                                                                                                                                                                                    |
| 6-tb Teste ao queimador                                                            | • <b>0</b> ... 100 %                                          | O teste ao queimador é terminado repondo o valor de ajuste para 0 ou saindo de L.6.                                                                                                |

Tab. 28 Menu 6: Verificação do funcionamento

## 10.2.7 Menu 0

- Premir em simultâneo a tecla **III** e a tecla **↩**, até aparecer **L.1**.
- Premir a tecla de seta **▲** várias vezes até que seja exibido **L.0**.
- Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- Selecionar e ajustar os modos de serviço.



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

| Modos de serviço                            | Ajustes/âmbito de regulação              | Observação/Restrição                                                                                                                  |
|---------------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 0-A1 Operação manual                        | • <b>OFF</b> : Desligado<br>• ON: Ligado | Este modo de serviço apenas está disponível se a entrada do regulador de temperatura de ativação/desativação estiver ligada em ponte. |
| 0-A2 Temperatura nominal na operação manual | • 30 ... <b>60</b> ... 82 °C             |                                                                                                                                       |

Tab. 29 Menu 0: Operação manual

## 11 Verificar a regulação do gás

Os aparelhos são ajustados e selados de fábrica com um índice de Wobbe de 15 kWh/m<sup>3</sup> para a **bomba de gás natural 2H** e uma pressão de ligação de 20 mbar.

- Se o aparelho for operado com o mesmo tipo de gás ajustado de fábrica, não é necessário um ajuste para a carga térmica nominal e para o caudal térmico mínimo.
- Se um aparelho for ajustado para outro tipo de gás, é necessário um ajuste do CO<sub>2</sub> ou do O<sub>2</sub>.
- Se um aparelho for convertido de **gás natural** para **G.P.L.** (ou vice-versa), é necessária a conversão com um conjunto de conversão de tipo de gás e um ajuste de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub>.
- ▶ Após a adaptação de tipo de gás, aplicar a placa informativa sobre o tipo de gás (equipamento fornecido com o aquecedor ou com o conjunto para a conversão do tipo de gás) na instalação de aquecimento, próximo da placa de características do aparelho.



A ventilação gás/ar apenas pode ser ajustada através de uma medição de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub> com a potência calorífica nominal máxima e com a potência calorífica nominal mínima, com um aparelho de medição eletrónico.

### 11.1 Gás

| Aparelho       | Conversão para | N.º de enc.   |
|----------------|----------------|---------------|
| LCP 24/30 C 23 | Gás líquido    | 7 736 901 929 |
|                | Gás natural    | 7 736 901 928 |
| LCP 24/30 C 31 | Gás líquido    | 7 736 901 929 |
|                | Gás natural    | 7 736 901 928 |

Tab. 30 Conjuntos de conversão de tipo de gás disponíveis



#### AVISO:

#### 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 um técnico especializado autorizado.
- ▶ 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.

- ▶ Encomendar o conjunto para a conversão do tipo de gás a partir do catálogo de peças de substituição.
- ▶ 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.

### 11.2 Verificar a relação gás/ar e, se necessário, ajustar

- ▶ Retirar o revestimento (→ página 23).
- ▶ Remover tampão do ponto de medição de gases queimados.
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados aprox. 85 mm no parafuso de medição de gases queimados.
- ▶ Vedar o ponto de medição.

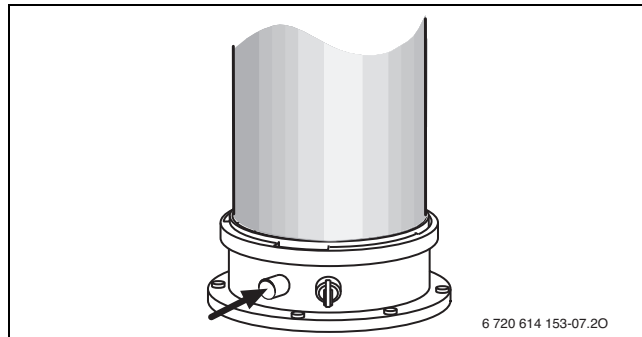


Fig. 37 Ponto de medição de gases queimados

- ▶ Para assegurar a emissão de calor: abrir as válvulas do radiador.
- ▶ Premir a tecla **ok** até o visor indicar o símbolo . O visor exibe a percentagem máxima da potência **100 %** alternadamente com a temperatura de avanço. O queimador entra em operação com a potência calorífica nominal máxima.
- ▶ Medir o teor de CO<sub>2</sub> ou O<sub>2</sub>.
- ▶ Ajustar o teor de CO<sub>2</sub> para a potência calorífica nominal máxima de acordo com a tabela 31.

| Tipo de gás | potência calorífica nominal máxima <sup>1)</sup> |           | potência calorífica nominal mínima <sup>1)</sup> |           |
|-------------|--------------------------------------------------|-----------|--------------------------------------------------|-----------|
|             | CO <sub>2</sub>                                  | CO        | CO <sub>2</sub>                                  | CO        |
| Gás natural | 9,0 % – 10,8 %                                   | < 250 ppm | > 8,2 % <sup>2)</sup>                            | < 250 ppm |
| Gás líquido | 10,8 % – 12,8 %                                  | < 250 ppm | > 10,2 % <sup>2)</sup>                           | < 250 ppm |

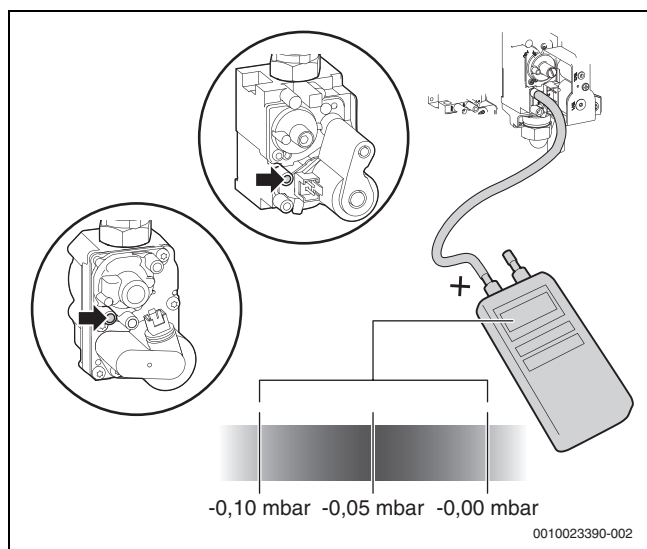
1) Medição após 10 minutos

2) O valor tem de ser, no mínimo, inferior 0,6 % ao valor de medição com a potência calorífica nominal máxima

Tab. 31 Teor de CO<sub>2</sub>

### Inspecção da pressão diferencial da válvula de gás

- ▶ Desligar o aparelho da alimentação elétrica.
- ▶ Fechar a válvula de corte de gás na zona inferior do aparelho.
- ▶ Para a dissipação do calor necessário abrir, pelo menos, dois radiadores.
- ▶ Abrir o parafuso para a pressão diferencial da válvula de gás (→ figura 37, página 39).
- ▶ Colocar o manómetro a zero.
- ▶ Estabelecer uma ligação com uma mangueira entre o ponto de medição da pressão diferencial da válvula de gás e a extremidade positiva (+) do manómetro.
- ▶ Abrir a válvula de ligação de gás.
- ▶ Ligar o aparelho à alimentação elétrica.
- ▶ Pressionar a tecla de seta até o símbolo  aparecer no visor. O visor exibe a percentagem máxima da potência alternadamente com a temperatura de avanço. O queimador entra em operação com a potência calorífica nominal máxima.
- ▶ Premir a seta para baixo e colocar o aparelho na potência mínima. O visor exibe a percentagem mínima da potência alternadamente com a temperatura de avanço.
- ▶ Medir a pressão diferencial do prato da válvula de gás conforme apresentado em baixo. A pressão diferencial ideal é -0,05 mbar.



### Ajuste da pressão diferencial da válvula de gás

- ▶ Retirar o selo de chumbo do parafuso de regulação do dispositivo de controlo do gás.

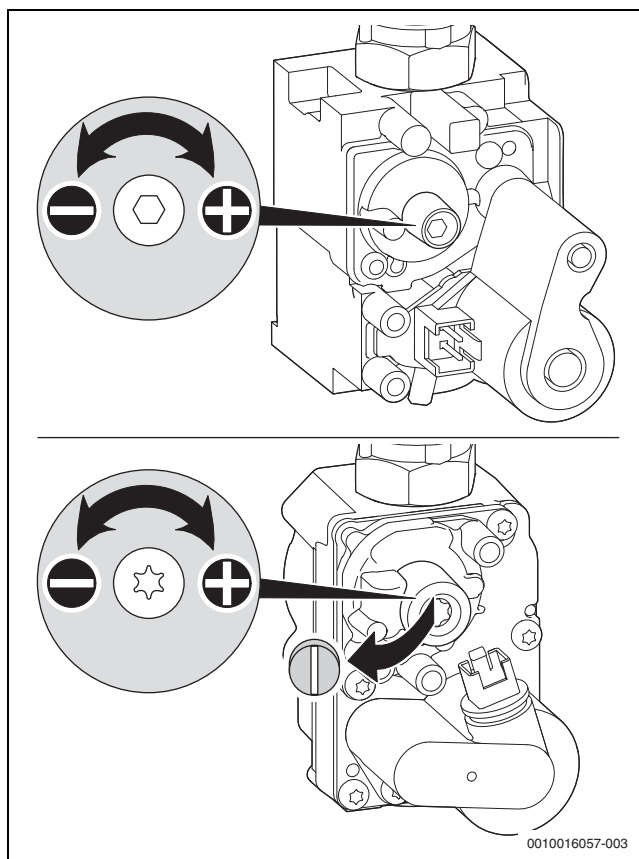


Fig. 38 Retirar o selo de chumbo do parafuso de ajuste

Sob consideração dos intervalos indicados para a pressão diferencial:

- ▶ Ajustar a pressão diferencial da válvula de gás usando o parafuso.
- ▶ Verificar novamente e, se necessário, reajustar o ajuste na potência calorífica nominal máxima e na potência calorífica nominal mínima.
- ▶ Tocar no símbolo **ok**.  
A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Registar o teor de CO<sub>2</sub> e O<sub>2</sub>, o monóxido de carbono e a pressão diferencial na válvula de gás 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.

### 11.3 Verificar a pressão de ligação de gás

- ▶ Desligar a instalação e fechar a válvula de corte de gás.
- ▶ Soltar o parafuso do ponto de medição da pressão da ligação de gás e conectar o manómetro.

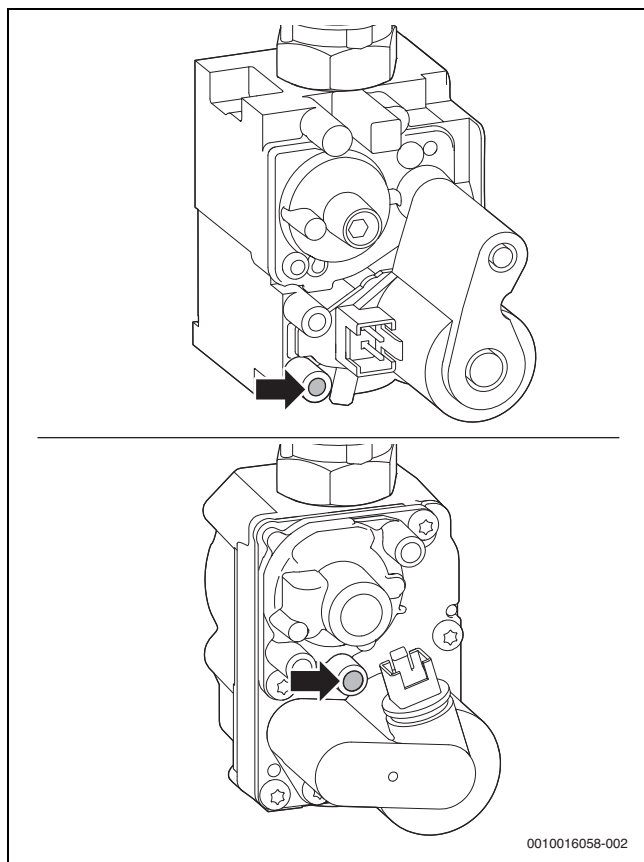


Fig. 39 Ponto de medição para a pressão da ligação de gás

- ▶ Abrir a válvula de corte de gás e ligar a instalação.
- ▶ Assegurar a emissão de calor através da abertura das válvulas dos radiadores.
- ▶ Premir a tecla **ok** até o visor indicar o símbolo . O visor exibe a percentagem máxima da potência **100 %** alternadamente com a temperatura de avanço.
- ▶ 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                    | 20                     | 17 - 25                                                                |
| G.P.L. (propano) <sup>1)</sup> | 37                     | 25 - 45                                                                |
| G.P.L. (butano)                | 30                     | 25 - 35                                                                |

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

Tab. 32 Pressão da 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.

- ▶ Tocar no símbolo **ok**. A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Desligar a instalação, fechar a válvula de corte de gás, retirar o manómetro e apertar o parafuso.
- ▶ Voltar a montar o revestimento.

## 12 Medição de gases queimados

### 12.1 Modo de limpa-chaminés

A instalação funciona no modo de limpa chaminés com potência calorífica nominal máxima.



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.
- ▶ Premir a tecla **ok** até o visor indicar o símbolo . O visor exibe a percentagem máxima da potência **100 %** alternadamente com a temperatura de avanço.
- ▶ Para ativar a potência calorífica nominal mínima, premir a tecla de seta **▼**. O visor exibe a percentagem mínima da potência alternadamente com a temperatura de avanço.

Para desligar o modo de limpa-chaminés:

- ▶ Tocar no símbolo **ok**.

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

Medição de  $O_2$  ou  $CO_2$  no ar de combustão.

Para a medição, utilizar uma sonda de fendas circulares.



A estanquidade do trajeto dos gases queimados pode ser verificada através uma medição de  $O_2$  ou  $CO_2$  do ar de combustão, com uma conduta de gases queimados do tipo  $C_{13}$ ,  $C_{33}$ ,  $C_{43}$  e  $C_{93}$ . O teor de  $O_2$  não deve ser inferior a 20,6%. O teor de  $CO_2$  não pode ultrapassar 0,2%.

- ▶ Remover o tampão do ponto de medição do ar de combustão [2].
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados no bocal e vedar o ponto de medição.
- ▶ Definir o modo de limpa-chaminés (→ capítulo 12.1).

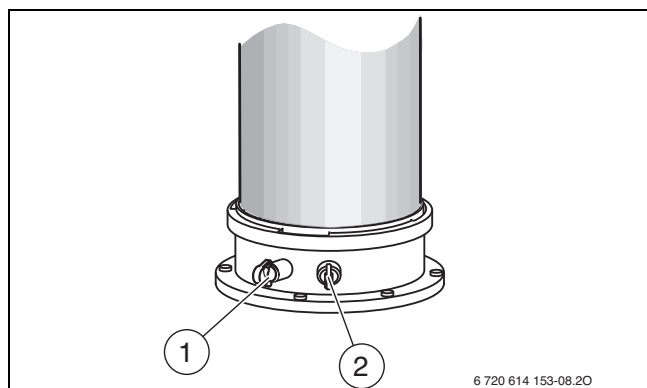


Fig. 40 Ponto de medição de gases queimados e ponto de medição do ar de combustão

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

- ▶ Medir o teor de  $O_2$  e  $CO_2$ .
- ▶ Tocar no símbolo **ok**. A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Remover a sonda de gases queimados.
- ▶ Voltar a montar o tampão.

### 12.3 Medição do $CO_2$ nos gases queimados

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

- ▶ Remover tampão do ponto de medição de gases queimados[1] (→ fig. 40).
- ▶ Introduzir a sonda de gases queimados até ao encosto no bocal e vedar o ponto de medição.
- ▶ Definir o modo de limpa-chaminés (→ capítulo 12.1).
- ▶ Medir o teor de  $CO_2$ .
- ▶ Tocar no símbolo **ok**. A instalação comuta novamente para o modo normal.
- ▶ Remover a sonda de gases queimados.
- ▶ Voltar a montar o tampão.

### **13      Proteção ambiental e eliminação**

Proteção do meio ambiente é um princípio empresarial do Grupo Bosch. Qualidade dos produtos, rentabilidade 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 nos sistemas de reciclagem vigentes no país, para assegurar uma reciclagem otimizada.

Todos os materiais de embalagem utilizados são ecológicos e recicláveis.

#### **Aparelho usado**

Aparelhos obsoletos contêm 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.

## 14 Inspeção e manutenção

### 14.1 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.
- ▶ Inspeccionar 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 encontrem 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!**

Água quente pode levar a graves queimaduras.

- ▶ Informar os moradores sobre o perigo de queimaduras antes da ativação do modo de limpa chaminés ou de uma desinfecção térmica.
- ▶ Executar a desinfecção térmica fora das horas normais de funcionamento.
- ▶ Não alterar a temperatura máxima da água quente sanitária ajustada.

#### **⚠ 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
  - Manómetro 0 - 30 mbar (ativação com, pelo menos, 0,1 mbar)
- ▶ Utilizar massa termocondutora 8 719 918 658 0.
- ▶ Utilizar as massas lubrificantes permitidas.

#### **⚠ Antes da inspeção/manutenção**

- ▶ Antes de trabalhos em componentes condutores de água, retirar a pressão do aparelho no lado do aquecimento e da água quente.

#### **⚠ Após a inspeção/manutenção**

- ▶ Voltar a apertar todas as uniões roscadas soltas.
- ▶ Voltar a colocar a instalação em funcionamento (→ capítulo 7, página 28).
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade.
- ▶ Verificar a relação gás/ar.



Pode encontrar uma vista geral das avarias a partir da página 55.



### 14.2 Verificar o bloco térmico

- ▶ Retirar o revestimento frontal.
- ▶ Retirar a tampa do ponto de medição e conectar o manómetro.

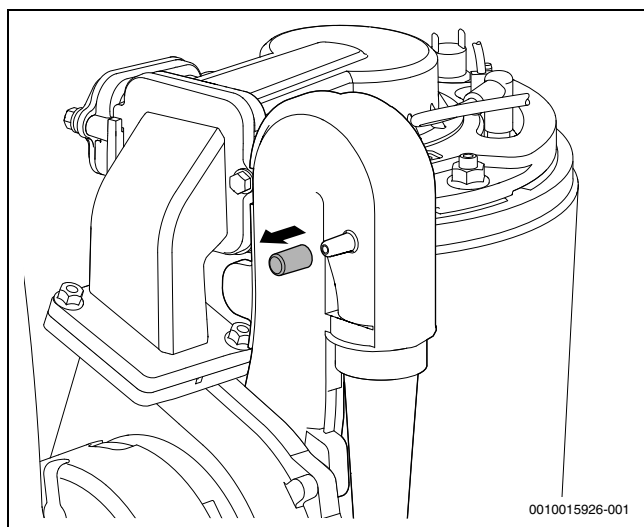


Fig. 41 Ponto de medição no dispositivo de mistura

- ▶ Verificar a pressão, com a potência térmica nominal máxima, no dispositivo de mistura.
- ▶ No caso do seguinte resultado da medição, o bloco térmico deve ser limpo:
  - LCP 24/30 < 4,3 mbar

### 14.3 Verificar os eléctrodos 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 n.º 1156, n.º encom. 7 719 003 006, composto por escova e ferramenta de extração.

1. Retirar a ficha no ventilador.
2. Desmontar a mangueira de gás do tubo de Venturi.
3. Retirar o parafuso do dispositivo de mistura.
4. Desmontar o ventilador com dispositivo de mistura.

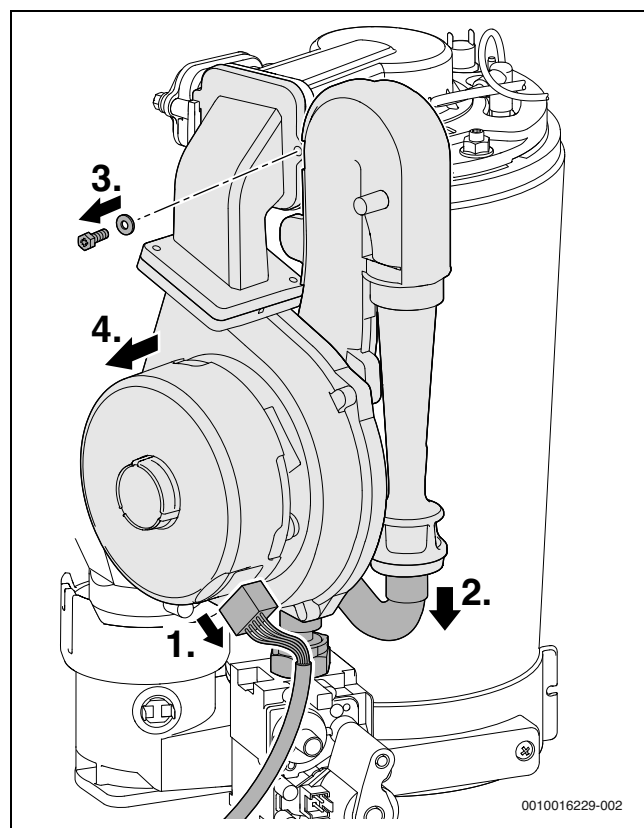


Fig. 42 Desmontar o ventilador com dispositivo de mistura

- ▶ Retirar o cabo dos eléctrodos de ignição e ionização.
- ▶ Desmontar a tampa do queimador.



Ao montar o queimador no final da manutenção, apertar a porca M8 até ao fim de curso para garantir a estanquidade perfeita.

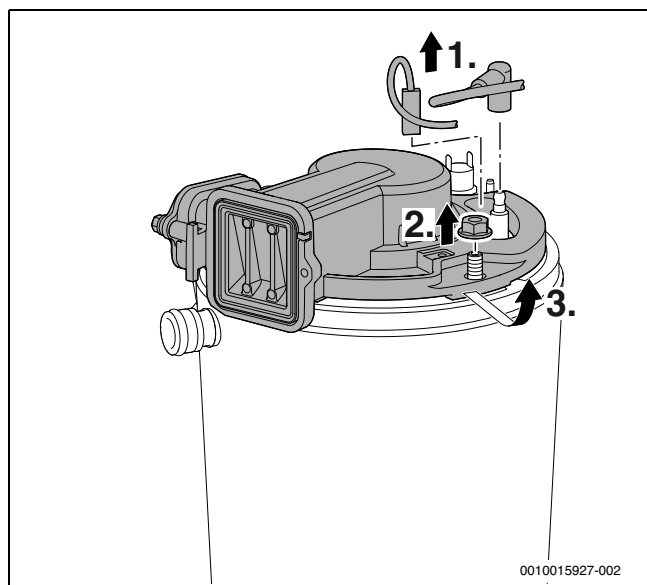


Fig. 43 Soltar a tampa do queimador

- Desmontar a válvula antirretorno.
- Verificar se a válvula antirretorno tem sujidade ou fissuras.

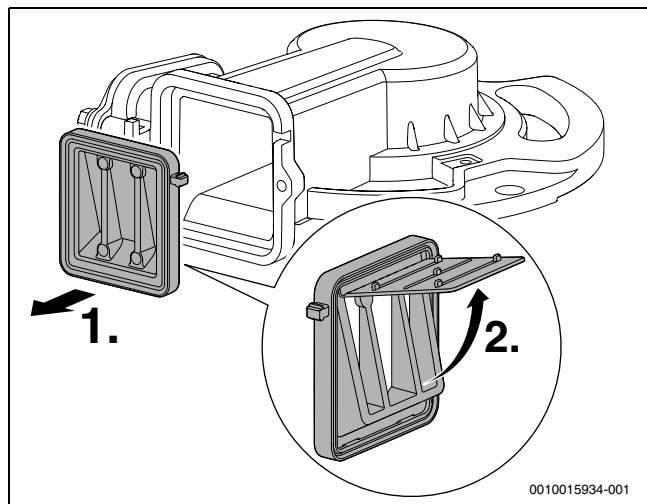


Fig. 44 Válvula antirretorno no dispositivo de mistura

- Retirar a vedação.
- Retirar o conjunto de eletrodos e verificar se os eletrodos estão sujos; se necessário, limpá-los ou substituí-los.

- Retirar o queimador.

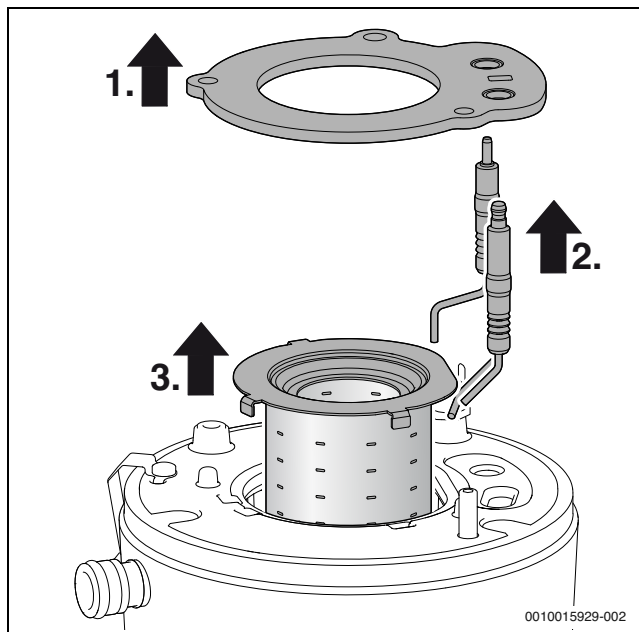


Fig. 45 Retirar o queimador

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

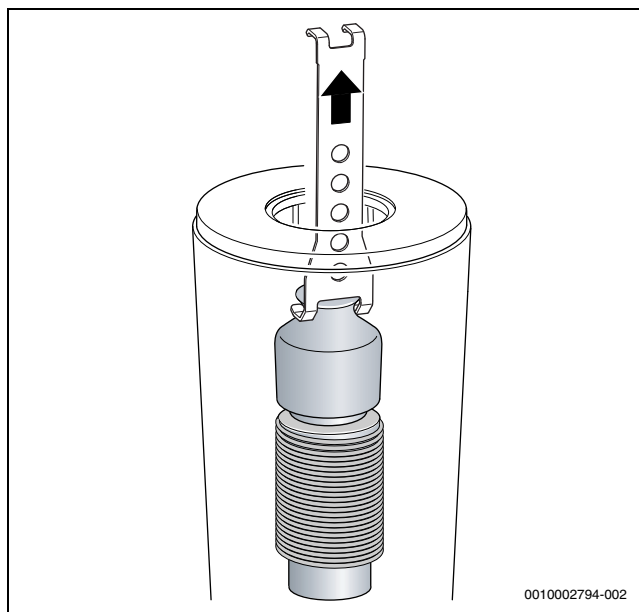


Fig. 46 Retirar o corpo de deslocamento superior

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

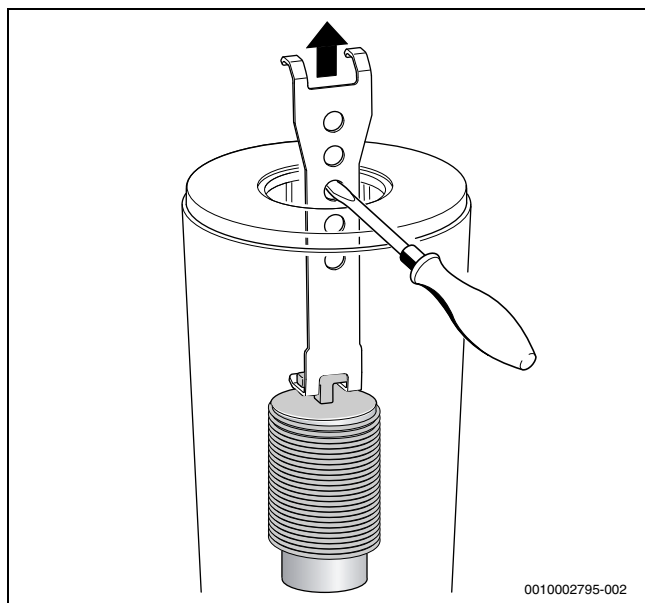


Fig. 47 Retirar o corpo de deslocamento inferior

- ▶ 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
- ▶ Remover os parafusos na tampa da abertura de verificação e retirar a tampa.

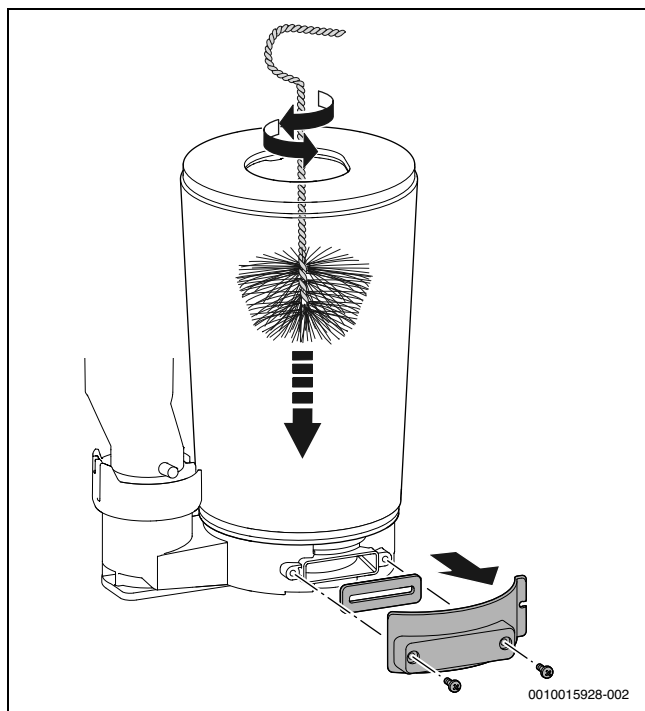


Fig. 48 Limpar o bloco térmico

- ▶ Aspirar os resíduos e fechar novamente a abertura de verificação.

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

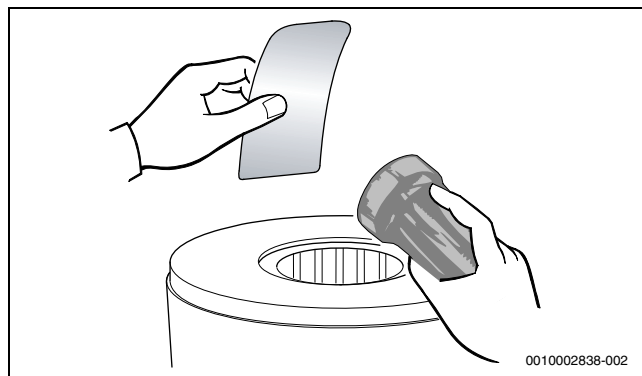


Fig. 49 Verificar a existência de resíduos no bloco térmico

- ▶ Voltar a colocar os corpos de deslocamento.
- ▶ Retirar a recolha de condensados e colocar, por baixo, um recipiente adequado.
- ▶ Lavar o bloco térmico com água a partir da parte de cima.

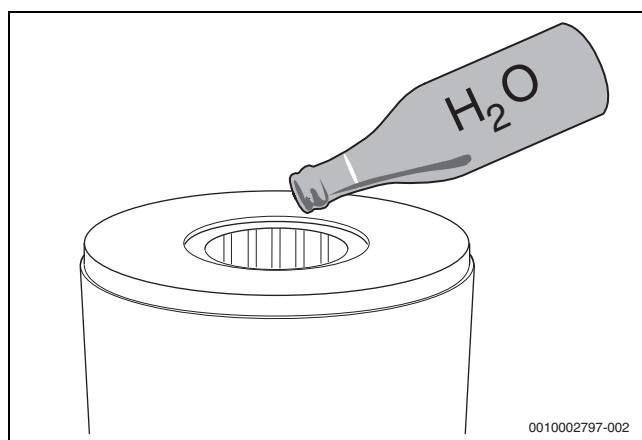


Fig. 50 Lavar o bloco térmico com água

- ▶ Voltar a abrir a abertura de verificação e limpar a cuba e a ligação de condensados.

#### 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.

- ▶ Sempre que se abre o queimador, substituir a vedação do queimador (→ figura 45, item [1]) e todas as restantes vedações afetadas pela intervenção. (Durabilidade máxima da vedação do queimador: 7,5 anos)
- ▶ Ter atenção à fixação exata das vedações.

- ▶ Ajustar a relação gás/ar.

#### INDICAÇÃO:

#### Danos materiais devido a químicos!

Devido à utilização de químicos durante a purga, a limpeza do processo ou durante a manutenção, os materiais de borracha EPDM podem ser danificados. Dessa forma, durante a operação pode ocorrer fuga de gases queimados.

- ▶ Não utilizar químicos para a purga do bloco térmico.

## 14.4 Limpar a recolha de condensados



### AVISO:

#### Perigo de morte devido a intoxicação!

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

- ▶ Desligar o programa de enchimento do sifão, somente no caso de uma manutenção e voltar a ligar no final da manutenção.
- ▶ Certifique-se de que o condensado foi descarregado de modo correto.



Os danos causados por uma limpeza insuficiente do sifão não estão cobertos pela garantia.

- ▶ Limpar o sifão regularmente.

1. Retirar a mangueira à esquerda da recolha de condensados.
2. Para desbloquear o sifão, acionar a alavanca de travagem em baixo.
3. Puxar a recolha de condensados para baixo e esvaziar.

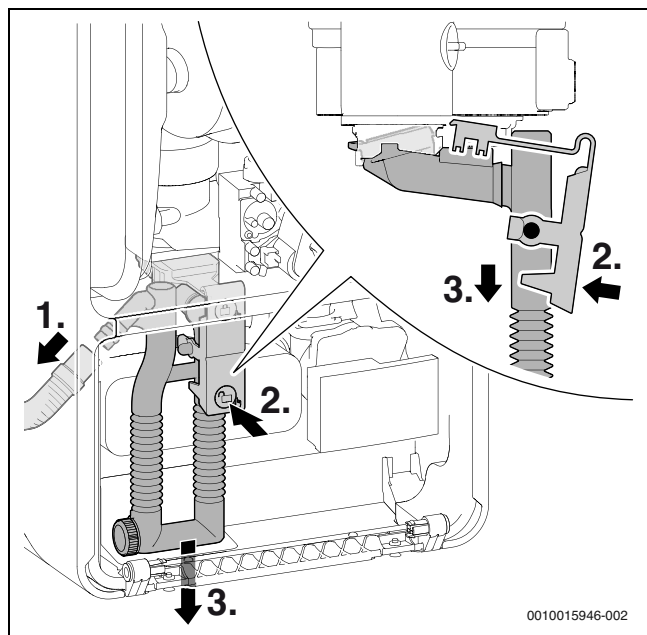


Fig. 51 Desmontar a recolha de condensados

1. Aparafusar a tampa de limpeza.
2. Eliminar a vedação da tampa de limpeza.
3. Limpar a recolha de condensados e verificar a abertura até ao permutador de calor em relação a passagem.
4. Colocar uma nova vedação.
5. Apertar bem a tampa de limpeza até à posição de bloqueio.

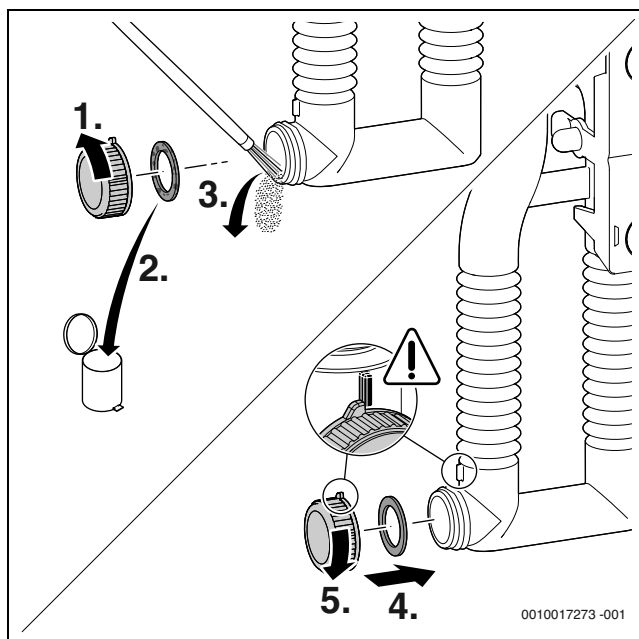


Fig. 52 Limpar a recolha de condensados

- ▶ Retirar a vedação no cimo da recolha de condensados.

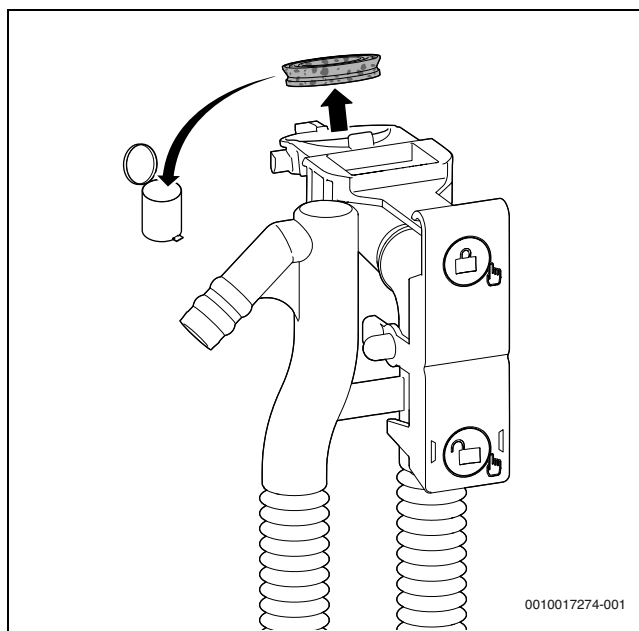


Fig. 53 Retirar a vedação no cimo do sifão de condensados

- ▶ Alinhar corretamente a nova vedação na recolha de condensados.

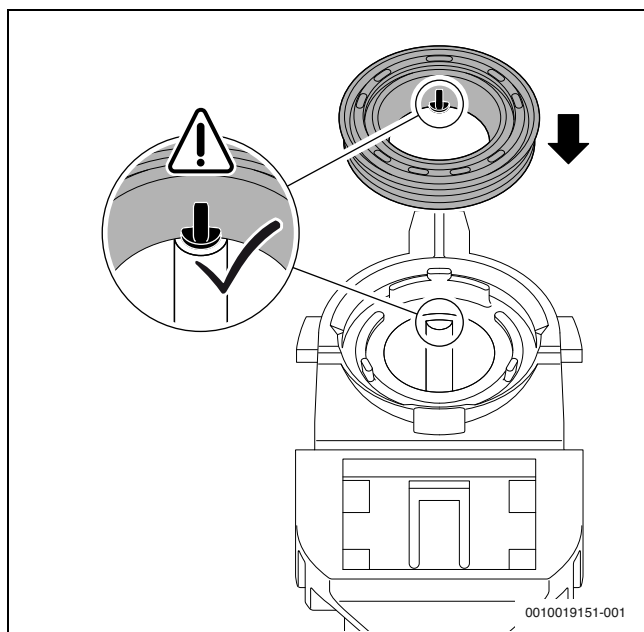


Fig. 54 Alinhar corretamente a nova vedação na recolha de condensados

- ▶ Pressionar a vedação seguindo a sequência.  
Se a vedação estiver corretamente instalada, o pino fica visível no intervalo e fecha-se alinhadamente com a superfície da vedação.

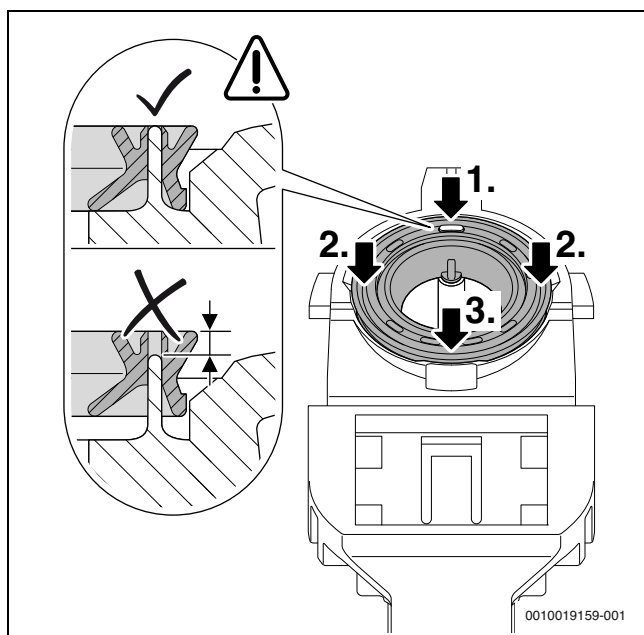


Fig. 55 Pressionar a vedação

- ▶ Colocar novamente a recolha de condensados e verificar se está bem assente.
- ▶ Verificar a mangueira de condensados e, se necessário, limpar.
- ▶ Lubrificar a mangueira aquando da montagem e verificar a estanquidade da ligação.

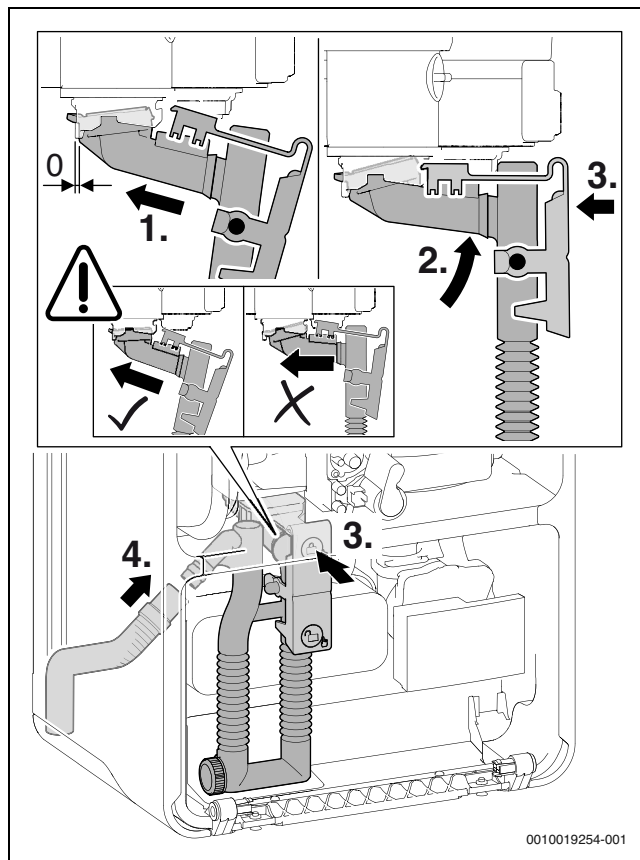


Fig. 56 Instalar a recolha de condensados

- ▶ Encher a recolha de condensados com aprox. 150 ml de água.

14.5 Verificar o filtro no tubo de água fria

- 1. Retirar o grampo.
- 2. Retirar a válvula de segurança.

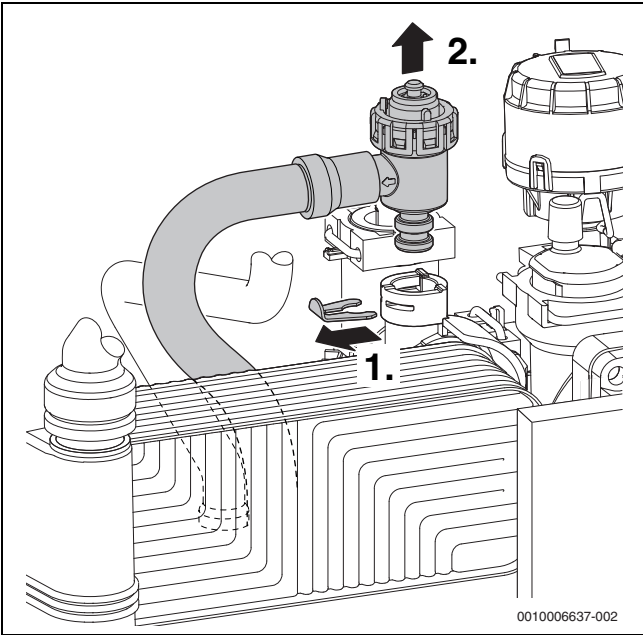


Fig. 57 Retirar a válvula de segurança (circuito de aquecimento)

- 1. Retirar o grampo.
- 2. Retirar o encaixe.
- 3. Verificar o filtro quanto a sujidade.

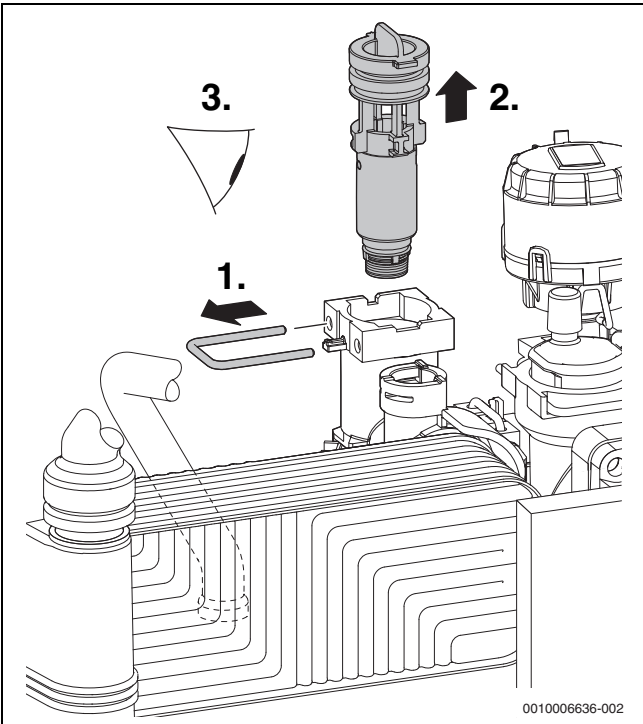


Fig. 58 Verificar o filtro no tubo de água fria

14.6 Verificar o permutador de calor de placas

Caso a potência de água quente seja insuficiente:

- Verificar se o filtro do tubo de água fria está sujo.
- 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.

- 1. Retirar o parafuso.
- 2. Retirar o permutador de calor de placas.

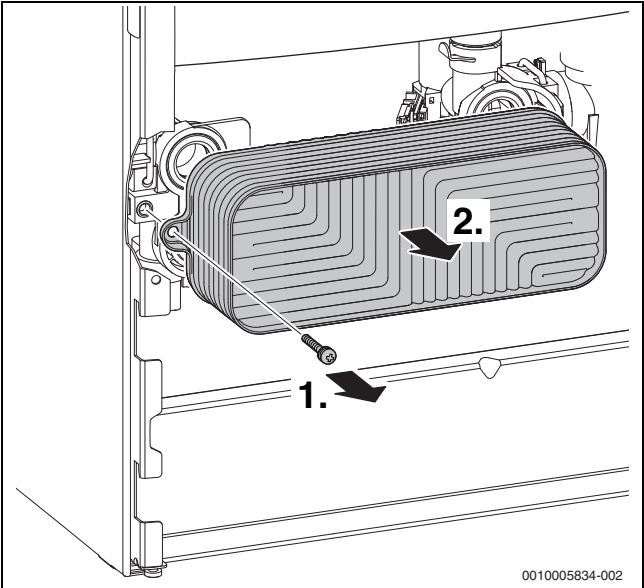


Fig. 59 Desmontar o permutador de calor de placas

14.7 Verificar o vaso de expansão

O vaso de expansão deve ser verificado anualmente.

- Se necessário, adaptar a pressão prévia do vaso de expansão à altura estática da instalação de aquecimento.

14.8 Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento

| Indicação no manómetro |                                                                                                                                       |
|------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 bar                  | Pressão mínima de enchimento (com a instalação fria)                                                                                  |
| 1 - 2 bar              | Pressão de enchimento ideal                                                                                                           |
| 3 bar                  | A pressão máxima de enchimento com a temperatura mais elevada da água quente não pode ser ultrapassada (válvula de segurança aberta). |

Tab. 33

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

- Reencher com água até o indicador estar novamente entre 1 bar e 2 bar.

Se a pressão não é mantida:

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

### 14.9 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

- Fechar a válvula de passagem de gás.
- Retirar as fichas.
- Soltar a porca de capa no dispositivo de controlo do gás.
- Retirar a mangueira de gás e o redutor da pressão.
- Soltar a porca de capa na parte inferior do dispositivo de controlo do gás.

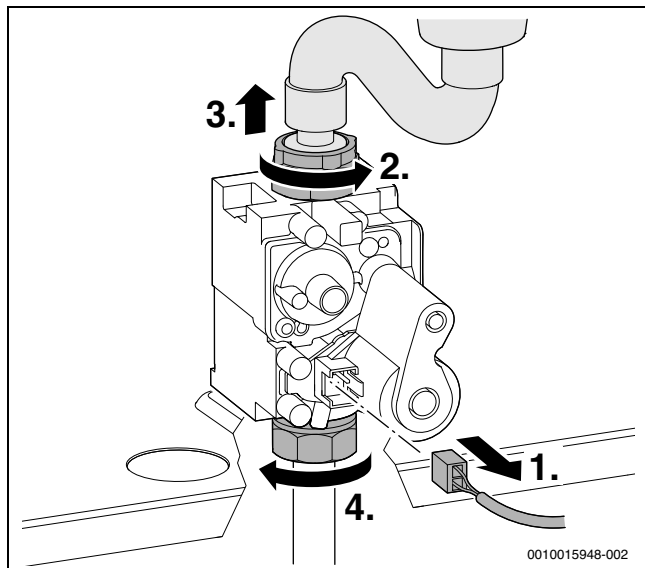


Fig. 60 Retirar as fichas e soltar as porcas de capa

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

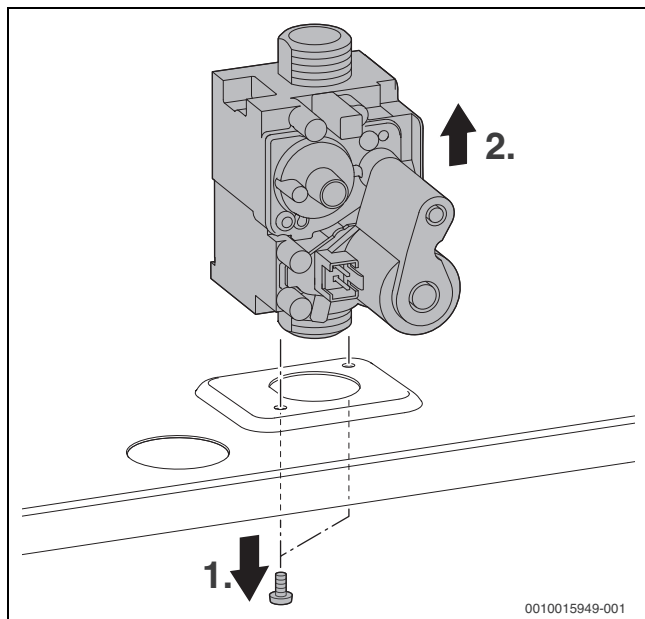


Fig. 61 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

- Montar o dispositivo de controlo do gás na sequência inversa e verificar a relação gás/ar.

### 14.10 Desmontar a bomba circuladora

1. Retirar as fichas.
2. Retirar os parafusos.
3. Puxar para a frente a cabeça da bomba.

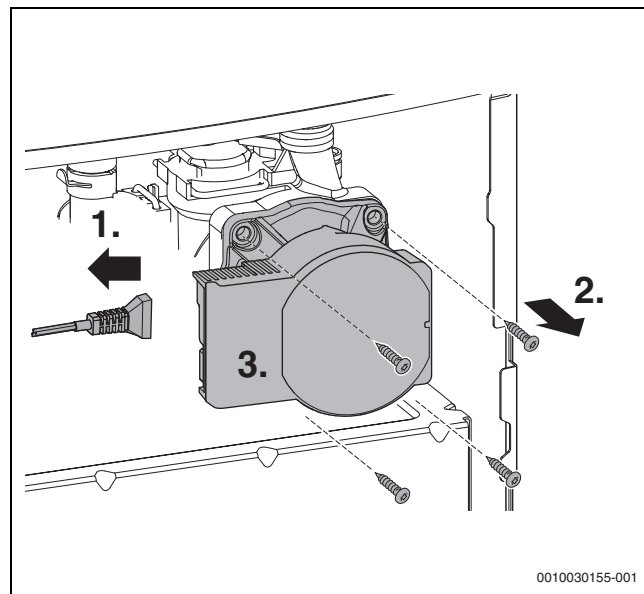


Fig. 62 Desmontar a bomba circuladora

### 14.11 Desmontar o purgador automático

1. Retirar o grampo.
2. Retirar o purgador automático.

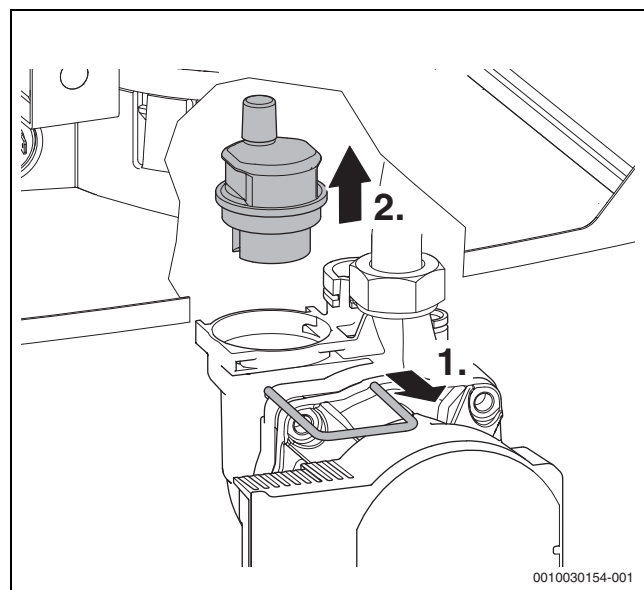


Fig. 63 Desmontar o purgador automático



#### 14.12 Desmontar o motor da válvula de 3 vias

- Desmontar o purgador automático
- Desmontar o motor da válvula de 3 vias:

1. Soltar o grampo.
2. Retirar o motor da válvula de 3 vias.

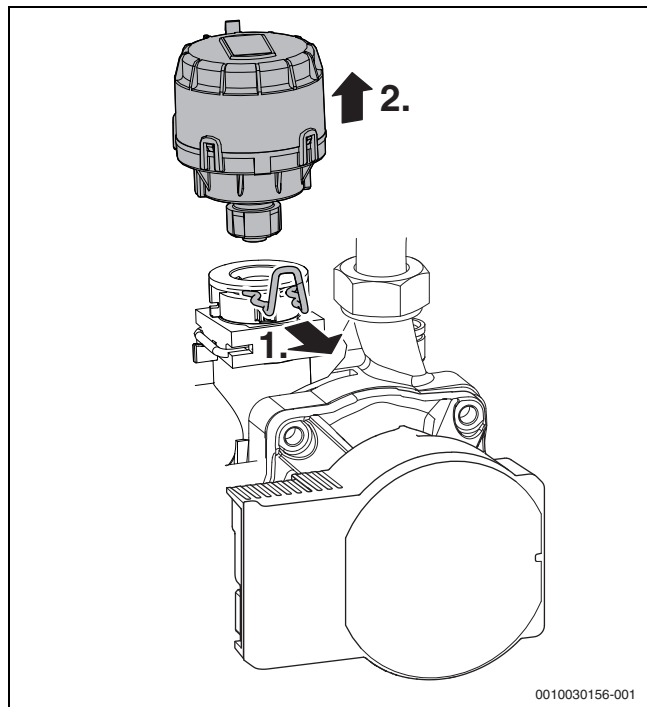


Fig. 64 Desmontar o motor da válvula de 3 vias

- Pressionar a fixação do cabo e retirar as fichas.

#### 14.13 Desmontar o bloco térmico

- Desmontar o ventilador, o tubo de sucção e o dispositivo de mistura(→ capítulo 14.3, página 45).

1. Retirar o grampo.
2. Soltar o tubo de avanço.
3. Retirar o cabo da sonda da temperatura de avanço no bloco térmico.
4. Retirar o cabo do limitador da temperatura dos gases queimados.
5. Retirar a porca.

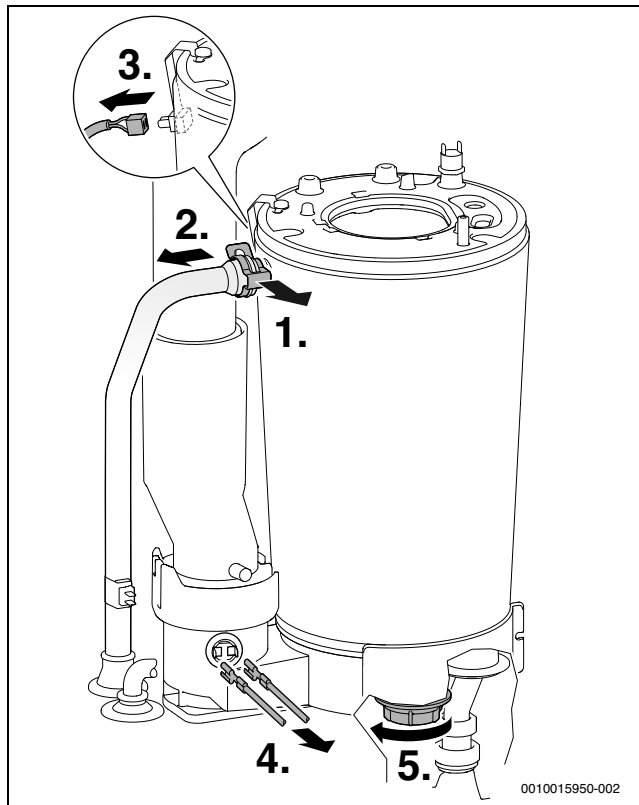


Fig. 65 Soltar o tubo de avanço e retirar o cabo

1. Desencaixar a conduta dos gases queimados.
2. Empurrar o tubo de gases queimados para cima.
3. Retirar o bloco térmico.

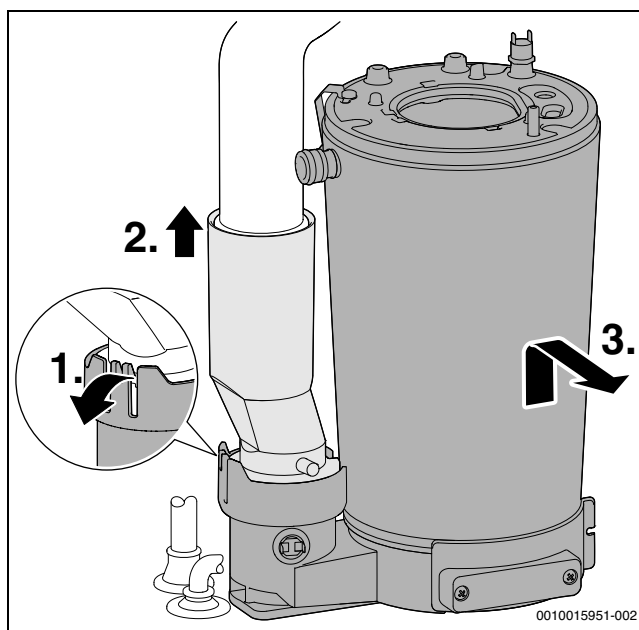


Fig. 66 Desmontar o bloco térmico



#### 14.14 Substituir o sistema eletrónico do aparelho



O sistema eletrónico é fornecido sem ficha de codificação.

► Ao substituir o sistema eletrónico do aparelho, encomendar adicionalmente uma ficha de codificação adequada e inseri-la no sistema eletrónico. A ficha de codificação tem de ficar inserida para possibilitar o funcionamento do queimador.

- Inclinar o sistema eletrónico para baixo (→ figura 28 página 26).
- Substituir o sistema eletrónico do aparelho.

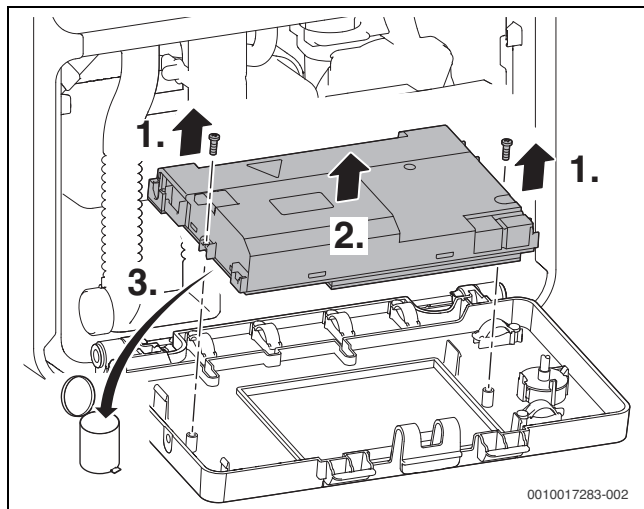


Fig. 67 Substituir o sistema eletrónico do aparelho

- Abrir a tampa da cobertura do sistema eletrónico.
- Inserir a ficha de codificação.

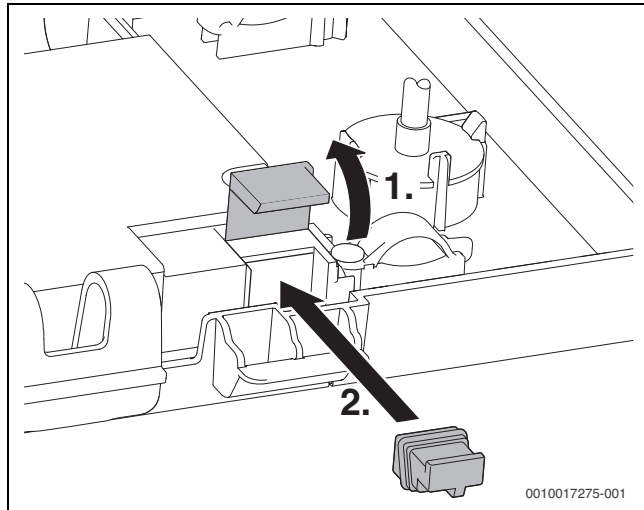


Fig. 68 Inserir a ficha de codificação

#### 14.15 Voltar a montar o revestimento lateral

- Alinhar o revestimento lateral no aparelho de modo que o lado inferior do revestimento lateral possa percorrer longitudinalmente a estrutura do aparelho.
- Deslizar para trás o revestimento lateral.
- Apertar os parafusos de fixação.

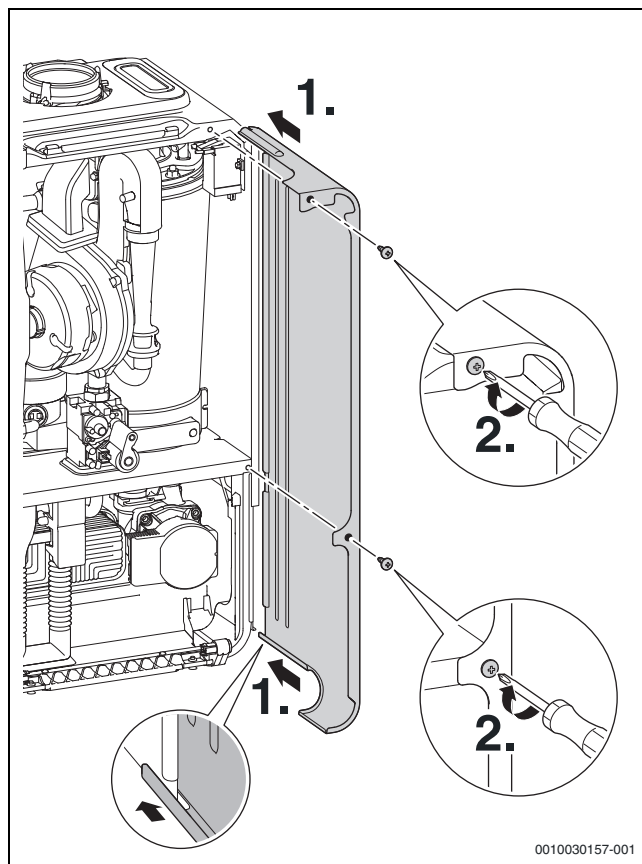


Fig. 69 Montar o revestimento lateral

#### 14.16 Colocar as barras de plástico laterais

Após a inspeção e manutenção:

- Colocar as barras de plástico laterais.

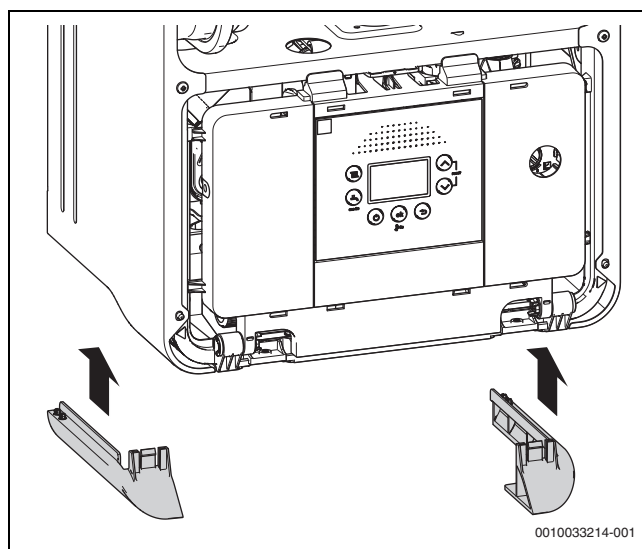


Fig. 70 Colocar as barras de plástico laterais

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

| Data |                                                                                                               |                  |  |  |  |  |  |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--|--|--|--|--|
| 1    | Consultar última avaria guardada no aparelho de comando (modo de serviço 1-A2).                               |                  |  |  |  |  |  |
| 2    | Verificar a conduta dos gases de escape para o exterior.                                                      |                  |  |  |  |  |  |
| 3    | Verificar a pressão da ligação de gás.                                                                        | mbar             |  |  |  |  |  |
| 4    | Verificar e ajustar a ventilação gás/ar para a potência calorífica nominal máx./mín.                          | % mín.<br>% máx. |  |  |  |  |  |
| 5    | Verificar a estanquidade no lado do gás e da água.                                                            |                  |  |  |  |  |  |
| 6    | Verificar o bloco térmico.                                                                                    |                  |  |  |  |  |  |
| 7    | Verificar os eléctrodos.                                                                                      |                  |  |  |  |  |  |
| 8    | Verificar a corrente de ionização (modo de serviço 1-C1).                                                     |                  |  |  |  |  |  |
| 9    | Verificar a válvula antirretorno no dispositivo de mistura.                                                   |                  |  |  |  |  |  |
| 10   | Limpar a recolha de condensados.                                                                              |                  |  |  |  |  |  |
| 11   | Verificar o filtro no tubo de água fria.                                                                      |                  |  |  |  |  |  |
| 12   | Verificar a pressão de admissão do vaso de expansão para a altura manométrica da instalação de aquecimento.   | bar              |  |  |  |  |  |
| 13   | Verificar a pressão operacional da instalação de aquecimento.                                                 | bar              |  |  |  |  |  |
| 14   | Verificar a existência de danos na cablagem elétrica.                                                         |                  |  |  |  |  |  |
| 15   | Verificar os ajustes do regulador de aquecimento.                                                             |                  |  |  |  |  |  |
| 16   | Verificar os modos de serviço ajustados de acordo com o autocolante “Ajustes no menu de assistência técnica”. |                  |  |  |  |  |  |

Tab. 34 Protocolo da inspeção e manutenção

## 15 Indicações no display

O visor mostra as seguintes indicações (tabela 35 e 36):

| Valor indicado                                                                 | Descrição                                                     |
|--------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Algarismo, ponto, algarismo ou letra, ponto seguido de letra                   | Modo de serviço (→ capítulo 10.2 a partir da página 34)       |
| Letra seguida de algarismo ou letra                                            | O código de avaria fica intermitente (→ tabela 16, página 55) |
| Dois algarismos ou um algarismo, ponto seguido de algarismo ou três algarismos | Valor decimal por ex. temperatura de avanço                   |

Tab. 35 Indicações do visor

| Indicação especial | Descrição                                                  |
|--------------------|------------------------------------------------------------|
| 88                 | Não é possível a ligação EMS                               |
| 8P                 | Programa de enchimento do sifão ativo (modo de serviço)    |
| 00                 | Função de purga ativa (aprox. 4 minutos) (modo de serviço) |
| III                | Modo de verão (proteção antigelo para aparelhos)           |
| por ex. 227        | Código de avaria (→ capítulo 16)                           |
| só III e III       | Standby                                                    |
| Δ 0.0 P bar        | Baixa pressão                                              |

Tab. 36 Indicações especiais no visor

## 16 Falhas

### 16.1 Generalidades

#### Indicadores de funcionamento (classe de avaria O)

Indicadores de funcionamento assinalam estados de operação no funcionamento normal.

As indicações de funcionamento podem ser selecionadas com o modo de serviço 1-A1.

#### Avárias não bloqueadoras (classe de avaria R)

A instalação de aquecimento mantém-se em funcionamento em caso de avarias não bloqueadoras. O visor apresenta o símbolo Δ.

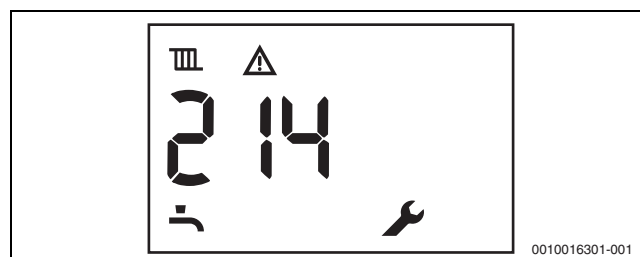


Fig. 71 Exemplo: avaria não bloqueadora

Remover avaria não bloqueadora

- ▶ Premir a tecla até serem mostrados os símbolos Δ e . O código de avaria com o número menor é mostrado.
- ▶ Para selecionar um código de avaria: premir a tecla de seta ▲ ou ▼.
- ▶ Para eliminar o código de avaria: premir a tecla **ok**.
- ▶ Apagar outros códigos de avaria da mesma forma.

#### Avárias de bloqueio (classe de avaria B)

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 de uma avaria de bloqueio pode ser selecionado com o modo de serviço 1-A2.

#### 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.

O código de avaria de uma avaria de corte é mostrado intermitentemente a par do símbolo Δ.

- ▶ Desligar a instalação e ligar novamente.

-ou-

- ▶ Premir a tecla de seta ▲ e ▼ ao mesmo tempo até deixarem de ser apresentados os símbolos Δ e . O aparelho entra novamente em operação. 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 segundo o autocolante "Ajustes no Menu de assistência técnica".

## 16.2 Tabela das indicações de funcionamento e de falha

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                                                                                                                          | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 200              | O                | A instalação encontra-se no modo de aquecimento.                                                                                                                   | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 201              | O                | O aparelho está em modo de água quente.                                                                                                                            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 202              | O                | O aparelho encontra-se no programa de otimização da ligação: o intervalo temporal para nova ligação do queimador não foi ainda alcançado (→ modo de serviço 3-b2). | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 203              | O                | A instalação está pronta para arranque, não existe necessidade térmica.                                                                                            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 204              | O                | A temperatura de avanço atual é superior à temperatura nominal de avanço. O queimador foi desligado.                                                               | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 207              | –                | A pressão de serviço é demasiado reduzida.                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Encher e purgar a instalação.</li> <li>▶ Se necessário, substituir o o sensor de pressão.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 208              | O                | A instalação encontra-se no modo de limpa-chaminés. Após 30 minutos, o modo de limpa-chaminés é desativado automaticamente.                                        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 212              | –                | Aumento da temperatura sonda de segurança ou sonda da temperatura de avanço demasiado rápida.                                                                      | ▶ Abrir as válvulas de corte.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 214              | V                | O ventilador é desligado durante o período de segurança.                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o ventilador e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar a tensão de rede.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 215              | V                | Ventilador demasiado rápido.                                                                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir o ventilador.</li> <li>▶ A tensão de rede de corresponder ao valor predefinido.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 224<br>224       | B<br>V           | Disparou o limitador da temperatura dos gases queimados ou o limitador da temperatura no bloco térmico.                                                            | <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 estado da válvula no circuito de aquecimento e, se necessário, abrir.</li> <li>▶ Verificar a pressão da água, reenchê-la se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <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>▶ Purgar a instalação com o modo de serviço 4-A1 (→ página 33).</li> </ul>                             |
| 227<br>227       | B<br>V           | A chama não é detetada.                                                                                                                                            | <p>Após a 5.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 corte de gás está aberta.</li> <li>▶ Verificar a pressão da ligação de gás.</li> <li>▶ Verificar o sinal de ionização.</li> <li>▶ Verificar a ligação à rede.</li> <li>▶ Verificar os eléctrodos 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.</li> <li>▶ Limpar o bloco térmico.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar e, caso aplicável, corrigir os ajustes do queimador.</li> </ul> |
| 228              | V                | Sinal de chama apesar de o queimador estar desligado.                                                                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar se existe chama.</li> <li>▶ Verificar os eléctrodos e os cabos de ligação e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o sistema eletrónico do aparelho; se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

| Código de avaria                              | Classe de avaria                | Descrição                                                                     | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|---------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 229                                           | B                               | A chama apagou-se durante o funcionamento do queimador.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o dispositivo de bloqueio principal, abrir se necessário.</li> <li>▶ Verificar a torneira de bloqueio do aparelho, abrir se necessário.</li> <li>▶ Medir a pressão da ligação de gás com carga térmica nominal. Se necessário, parar o aparelho e verificar a tubagem de gás.</li> <li>▶ Verificar o eletrodo de ionização e o cabo de ligação; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Medir a corrente de ionização.</li> <li>▶ Verificar a ligação do condutor de proteção no aparelho de comando.</li> <li>▶ Verificar se o cabo de ignição está danificado e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Medir as resistências das válvulas de segurança no dispositivo de controlo do gás; se necessário, substituir o dispositivo de controlo do gás.</li> <li>▶ Verificar o valor de ajuste do queimador com carga térmica nominal ou com bocais do queimador instalados.</li> <li>▶ Verificar o valor de ajuste do queimador com a potência mínima.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados; reformular, se necessário.</li> <li>▶ Verificar o abastecimento de ar de combustão.</li> <li>▶ Verificar se o bloco térmico apresenta depósitos no lado dos gases queimados; se necessário, limpar.</li> <li>▶ Verificar a ligação do condutor de contacto na cobertura do queimador.</li> </ul> |
| 232                                           | B                               | Equipamento térmico bloqueado por contacto de comutação externo.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a ficha de ligação para o contacto de comutação externo.</li> <li>▶ Instalar ponte/verificar a bomba de condensados de acordo com as indicações do fabricante.</li> <li>▶ Adaptar o ponto de comutação do controlador de temperatura externo ao sistema.</li> <li>▶ Substituir o cabo de ligação do controlador de temperatura externo.</li> <li>▶ Substituir o controlador de temperatura externo.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 233                                           | V                               | Avaria da ficha de codificação ou do sistema eletrónico da instalação.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar se a ficha de codificação está instalada.</li> <li>▶ Verificar o sistema eletrónico do aparelho; se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 234                                           | V                               | Avaria elétrica no dispositivo de controlo do gás.                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 235                                           | V                               | Conflito de versões do sistema eletrónico do aparelho / ficha de codificação. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a versão de software do sistema eletrónico do aparelho e da ficha de codificação.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho ou a ficha de codificação.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 237                                           | V                               | Avaria no sistema.                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Trocar ficha de codificação.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 238                                           | V                               | O sistema eletrónico do aparelho está avariado.                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 242                                           | V                               | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Voltar a efetuar as ligações elétricas corretas no aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Substituir o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 244                                           | V                               | Avaria do sistema eletrónico do aparelho/controlador básico.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Voltar a efetuar as ligações elétricas corretas no aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Substituir o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 246<br>247<br>257                             | –                               | Avaria interna no comando do queimador.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor o comando do queimador.</li> <li>▶ Verificar as ligações elétricas do comando do queimador.</li> <li>▶ Substituir o comando do queimador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 245<br>249<br>250<br>251<br>252<br>253<br>254 | V<br>V<br>V<br>V<br>V<br>V<br>V | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho.</li> <li>▶ Verificar as ligações elétricas.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 256                                           | V                               | Avaria do sistema eletrónico do aparelho/controlador básico.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Voltar a efetuar as ligações elétricas corretas no aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> <li>▶ Substituir o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                                                    | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 258              | V                | Avaria interna no aparelho de comando.                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as configurações do aparelho de comando.</li> <li>▶ Efetuar de novo corretamente as ligações elétricas no aparelho de comando.</li> <li>▶ Substituir aparelho de comando.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 259              | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho.</li> <li>▶ Verificar as ligações elétricas.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 262              | V                |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 263              | V                |                                                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 264              | B                | Falha no transporte de ar durante a fase de operação.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Voltar a ligar corretamente a ficha, desbloquear.</li> <li>▶ Substituir o ventilador.</li> <li>▶ A tensão de rede de corresponder ao valor predefinido.</li> <li>▶ Remover as obstruções no sistema de gases queimados.</li> <li>▶ Voltar a ligar o interruptor de pressão do ar.</li> <li>▶ Substituir o interruptor de pressão do ar.</li> <li>▶ Voltar a ligar a mangueira de pressão.</li> <li>▶ Substituir a mangueira de pressão.</li> </ul> |
| 265              | BC               | Necessidade térmica menor que a energia fornecida.                                           | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 268              | –                | Modo de teste de componentes.                                                                | É suprimido, uma vez que existe uma mensagem de estado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 269              | V                | Controlo de chama.                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 270              | BC               | Equipamento térmico é inicializado.                                                          | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 273              | O                | Interrupção do funcionamento: controlo de segurança após 24 horas de funcionamento contínuo. | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 275              | O                | Ficha de codificação de teste reconhecida.                                                   | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 281              | –                | Bomba presa ou funciona a seco.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir a bomba.</li> <li>▶ Purgar o sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 305              | BC               | A caldeira não pode arrancar temporariamente após prioridade à água quente sanitária.        | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 306              | V                | Depois de se desligar o gás: a chama é reconhecida.                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar os eléctrodos e os cabos de ligação e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                   |
| 323              | –                | Avaria de comunicação do comando.                                                            | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 328              | V                | Tensão de rede temporariamente interrompida.                                                 | ▶ Verificar a instalação elétrica da casa quanto à interrupção da tensão do equipamento térmico.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 341              | B                | Aumento de temperatura do equipamento térmico demasiado rápido.                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Abrir as válvulas de manutenção.</li> <li>▶ Inserir a ficha de ligação na bomba circuladora.</li> <li>▶ Substituir a bomba circuladora.</li> <li>▶ Adaptar as curvas características/nível da bomba ao sistema.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                         |
| 342              | BC               | Aumento de temperatura demasiado rápido no modo de produção de água quente.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ No caso de pressão da água demasiado baixa, reabastecer com água e purgar a instalação.</li> <li>▶ Abrir as válvulas de manutenção no circuito de carga do acumulador.</li> <li>▶ Substituir a válvula de comutação/ bomba de carregamento do acumulador.</li> </ul>                                                                                                                                                                               |
| 350              | B                | Curto-circuito da sonda da temperatura de avanço.                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir a sonda da temperatura de avanço.</li> <li>▶ Substituir o cabo de ligação para a sonda da temperatura de avanço.</li> <li>▶ Substituir o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                              |
| 351              | B                | Interrupção da sonda da temperatura de avanço.                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inserir a ficha de ligação na sonda da temperatura de avanço.</li> <li>▶ Substituir a sonda da temperatura de avanço.</li> <li>▶ Substituir o cabo de ligação para a sonda da temperatura de avanço.</li> <li>▶ Substituir o aparelho de comando/dispositivo automático de ignição.</li> </ul>                                                                                                                                                     |
| 356              | B                | Tensão de alimentação para o equipamento térmico é demasiado baixa.                          | ▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 357              | BC               | Programa de purga                                                                            | ▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 358              | BC               | Proteção antibloqueio ativa.                                                                 | ▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 360              | V                | Ficha de codificação errada.                                                                 | ▶ Verificar ficha de codificação; substituir, se necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 362              | V                | Ficha de codificação de assistência técnica reconhecida.                                     | ▶ Verificar ficha de codificação; substituir, se necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                                                  | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 363              | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho; falha no teste do sinal de ionização. | ► Repor as configurações do sistema eletrónico da instalação; substituir, se necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 364              | V                | Válvula magnética EV2 não estanque.                                                        | ► Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.<br>► Verificar os eléctrodos e os cabos de ligação e, se necessário, substituir.<br>► Substituir o sistema eletrónico do aparelho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 365              | V                | Válvula magnética EV1 não estanque.                                                        | ► Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.<br>► Verificar os eléctrodos e os cabos de ligação e, se necessário, substituir.<br>► Substituir o sistema eletrónico do aparelho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 604              | V                | Avaria de sistema no dispositivo automático de ignição.                                    | ► Reinicializar a instalação.<br>► Se a avaria se mantiver depois da reinicialização, o dispositivo automático de ignição está avariado e tem de ser substituído.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 810              | –                | A temperatura da água quente sanitária não aumentada durante 2 horas.                      | ► Evitar a fuga de água.<br>► Posicionar corretamente a sonda de temperatura da água quente.<br>► Se não for possível medir qualquer tensão, o painel de comando MC10 está avariado e tem de ser substituído.<br>► Se a bomba de carregamento do tanque de água quente sanitária for alimentada com corrente elétrica e mesmo assim não funcionar, esta está avariada e deve ser substituída.<br>► Se a bomba de carregamento do tanque de água quente sanitária não puder ser alimentada com corrente elétrica, existe um problema com o cabo entre o painel de comando e a bomba. Verificar os terminais roscados e o cabo.<br>► Se a válvula de 3 vias não for alimentada com corrente elétrica, existe um problema com o cabo entre o painel de comando e a bomba. Verificar os terminais roscados e o cabo.<br>► Se a válvula de 3 vias for alimentada com corrente elétrica e mesmo assim não funcionar, esta está avariada e deve ser substituída.<br>► Se for medida uma tensão de aprox. 230 V nos bornes de ligação e a bomba não funcionar, esta está avariada e tem de ser substituída.<br>► Eliminar todas as avarias nas tubagens. Se necessário purgar.<br>► Em caso de quaisquer desvios, substituir a bomba.<br>► Ajustar o aquecimento da água quente para "Prioridade".<br>► Se os valores de leitura divergirem dos valores na tabela, substituir o sensor. |
| 815              | R                | Sonda da temperatura do compensador hidráulico com avaria.                                 | ► Verificar a ligação do sensor.<br>► Verificar se a sonda da temperatura está numa posição de instalação incorreta ou num ponto de rotura.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1013             | R                | Foi atingido o ponto máximo de combustão.                                                  | ► Verificar a plausibilidade da temperatura do acumulador indicada.<br>► Verificar se existe contacto nos conectores de encaixe e na cablagem.<br>► Substituir o sensor do acumulador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 1014             | –                | Corrente de ionização é demasiado baixa.                                                   | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1017             | R                | Pressão da água demasiado baixa.                                                           | ► Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.<br>► Verificar o sensor da pressão; se necessário, substituir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 1018             | W                | Período assistência técnica expirado.                                                      | ► Efetuar a manutenção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| 1021             | R                | Sonda de temperatura de água quente avariada.                                              | ► Verificar a ficha de ligação; se necessário, inserir corretamente.<br>► Verificar a posição de instalação da sonda da temperatura; montar corretamente, se necessário.<br>► Verificar o sensor da temperatura e, se necessário, substituir (→ tab. 17.5, página 73).<br>► Verificar o cabo de ligação quanto a interrupção ou curto-circuito e, se necessário, substituir.<br>► Substituir o sistema eletrónico do aparelho.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 1022             | –                | Sonda de temperatura da água quente avariada.                                              | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 1023             | R                | Foi alcançado o tempo de operação máximo, incluindo tempo de standby.                      | ► Proceder à inspeção.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                         | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|------------------|------------------|-------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1065             | R                | Sensor da pressão com avaria ou não ligado.                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a ficha de ligação; se necessário, inserir corretamente.</li> <li>▶ Verificar o sensor da pressão; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o cabo de ligação quanto a interrupção ou curto-circuito e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>    |
| 1068             | R                | Sensor da temperatura exterior ou sonda lambda com avaria.        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Eliminar o erro de contacto.</li> <li>▶ Substituir a sonda lambda.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                             |
| 1073             | R                | Curto-circuito da sonda da temperatura de avanço.                 | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar se existe curto-circuito no cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                    |
| 1074             | R                | Não está a ser emitido sinal pela sonda da temperatura de avanço. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a ficha de ligação; se necessário, inserir corretamente.</li> <li>▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar se existe um corte no cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>            |
| 1075             | R                | Curto-circuito no limitador de temperatura do bloco térmico.      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o limitador de temperatura do bloco térmico; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar se existe curto-circuito no cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                         |
| 1076             | R                | Não existe sinal do limitador de temperatura do bloco térmico.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a ficha de ligação; se necessário, inserir corretamente.</li> <li>▶ Verificar o limitador de temperatura do bloco térmico; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar se existe um corte no cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul> |
| 2051             | –                | Erro interno .                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desligar a tensão de todo o sistema durante 30 segundos</li> <li>▶ Substituir SAFE.</li> <li>▶ Contactar o serviço de assistência ao cliente.</li> </ul>                                                                                                                                                                  |
| 2052             | –                | Duração máx. de ativação do transformador de ignição excedida.    | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a avaria no abastecimento de gasóleo, se necessário eliminar.</li> <li>▶ Verificar e, se necessário, substituir os componentes do queimador.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo automático de ignição, se necessário, substituir.</li> </ul> <p>(→ Código de avaria 6 L/548)</p>                                |
| 2085<br>2908     | V<br>V           | Avaria interna no dispositivo automático de ignição.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Se a avaria se mantiver depois da reinicialização, o dispositivo automático de ignição está avariado e tem de ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 2909             | –                | Avaria de sistema eletrónico do aparelho/controlador básico       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se a falha permanecer após o reset, o dispositivo automático de ignição ou o módulo do queimador externo está avariado e deve ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                                                 |
| 2910             | V                | Avaria no sistema de gases queimados.                             | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar se está ligado um sistema de gases queimados; se necessário, montar.</li> <li>▶ Verificar se a secção do sistema de gases queimados está desobstruída; remover depósitos, se necessário.</li> </ul>                                                                                                             |
| 2911             | –                | Calibragem falhou.                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir o componente avariado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2912             | –                | Sem sinal de chama durante a calibragem.                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir o componente avariado.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2913             | –                | Sinal de chama demasiado reduzido na calibragem.                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir a barra de ionização.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2914             | –                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se a falha permanecer após o reset, o comando do aparelho ou o módulo do queimador está avariado e deve ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                                                                       |
| 2915             | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Se a avaria se mantiver depois da reinicialização, o dispositivo automático de ignição está avariado e tem de ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                          |
| 2916             | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Acionar o pedido de calor.</li> <li>▶ Concluir o pedido de calor.</li> </ul> <p>Se, de seguida, a avaria continuar a ocorrer, a regulação do queimador está avariada e deve ser substituída.</p>                                                                                   |



| Código de avaria                     | Classe de avaria | Descrição                                                           | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------|------------------|---------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2917                                 | V                | Sem sinal de chama durante a verificação da regulação da combustão. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Desligar e ligar novamente a instalação.</li> <li>▶ Acionar o pedido de calor.</li> <li>▶ Aguardar 5 minutos.</li> <li>▶ Se a avaria voltar a ocorrer dentro deste período de tempo, repor o aparelho, sem desligar a tensão de alimentação.</li> <li>▶ Isso aciona uma calibragem dos circuitos de ionização.</li> <li>▶ Se a avaria, após a calibragem, continuar a ocorrer, a regulação do queimador está avariada e deve ser substituída.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2918                                 | –                | Avaria no tubo de gases queimados.                                  | ▶ Limpar o sifão e drenar a água do aparelho (do lado do gás).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
| 2920                                 | V                | Avaria do controlo de chama.                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar os eléctrodos e os cabos de ligação e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o sistema eletrónico do aparelho; se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2921                                 | B                | O aparelho está no modo de teste (→ Menu 5, página 38).             | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| 2922                                 | –                | Avaria interna no comando do queimador.                             | ▶ Substituir o comando do queimador.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| 2923 V<br>2924 V                     | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Se a avaria se mantiver depois da reinicialização, o sistema eletrónico do aparelho está avariado e tem de ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| 2925 V<br>2926 V                     | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Verificar o sistema eletrónico do aparelho; se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| 2927                                 | B                | A chama não é reconhecida durante a ignição.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o dispositivo de bloqueio principal, abrir se necessário.</li> <li>▶ Verificar a torneira de bloqueio do aparelho, abrir se necessário.</li> <li>▶ Medir a pressão da ligação de gás com carga térmica nominal. Se necessário, parar o aparelho e verificar a tubagem de gás.</li> <li>▶ Verificar o eléctrodo de ionização e o cabo de ligação; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Medir a corrente de ionização.</li> <li>▶ Verificar a ligação do condutor de proteção no aparelho de comando.</li> <li>▶ Verificar se o cabo de ignição está danificado e, se necessário, substituir.</li> <li>▶ Medir as resistências das válvulas de segurança no dispositivo de controlo do gás; se necessário, substituir o dispositivo de controlo do gás.</li> <li>▶ Verificar o valor de ajuste do queimador com carga térmica nominal ou com bocais do queimador instalados.</li> <li>▶ Verificar o valor de ajuste do queimador com a potência mínima.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados; reformular, se necessário.</li> <li>▶ Verificar o abastecimento de ar de combustão.</li> <li>▶ Verificar se o bloco térmico apresenta depósitos no lado dos gases queimados; se necessário, limpar.</li> <li>▶ Verificar a ligação do condutor de contacto na cobertura do queimador.</li> </ul> |
| 2932                                 | –                | Erro interno .                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reset do aparelho.</li> <li>▶ Desligar o comando do queimador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2928 V<br>2930 V<br>2931 V<br>2940 V | V                | Avaria interna no dispositivo automático de ignição.                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Se a avaria se mantiver depois da reinicialização, o dispositivo automático de ignição está avariado e tem de ser substituído.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2941                                 | B                | O caudal no equipamento térmico é demasiado reduzido.               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a ficha de ligação da sonda da temperatura de avanço; se necessário, inserir corretamente.</li> <li>▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar se a bomba apresenta algum bloqueio; eliminar, se necessário.</li> <li>▶ Verificar as configurações da bomba; corrigir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2942                                 | –                | Sem confirmação de velocidade do ventilador.                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Inserir a ficha de ligação para a regulação das rotações no ventilador.</li> <li>▶ Inserir a ficha de ligação para a alimentação de tensão no ventilador.</li> <li>▶ Substituir o cabo de ligação para a regulação das rotações entre o ventilador e o dispositivo automático de ignição (SAFe).</li> <li>▶ Substituir o cabo de ligação (230 VCA) entre o ventilador e o dispositivo automático de ignição (SAFe).</li> <li>▶ Substituir dispositivo automático de ignição (SAFe).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                                                                                  | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2943             | –                | Tensão de rede demasiado reduzida.                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA.</li> <li>▶ Substituir dispositivo automático de ignição (SAFe).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                |
| 2944             | –                | Interruptor da pressão do ar aberto.                                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Limpar a recolha de condensados integrada.</li> <li>▶ Remover as obstruções no sistema de gases queimados.</li> <li>▶ Voltar a ligar o interruptor de pressão do ar.</li> <li>▶ Substituir o interruptor de pressão do ar.</li> <li>▶ Voltar a ligar a mangueira de pressão.</li> <li>▶ Substituir a mangueira de pressão.</li> </ul>                    |
| 2945             | V                | Demasiados pedidos de calor curtos num curto espaço de tempo.                                                              | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reinicializar a instalação.</li> <li>▶ Aumentar o período de bloqueio de reativação.</li> <li>▶ Certifique-se de que, no mínimo, uma válvula termostática está aberta.</li> <li>▶ Substituir a bomba circuladora avariada.</li> <li>▶ Substituir a válvula de três vias avariada.</li> </ul>                                                             |
| 2946             | V                | Ficha de codificação errada.                                                                                               | ▶ Verificar ficha de codificação; substituir, se necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| 2947             | R                | A proteção antibloqueio da bomba está ativada.                                                                             | A função para automaticamente.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
| 2948             | B                | Sem sinal de chama com potência reduzida.                                                                                  | <p>O queimador é reiniciado automaticamente após a lavagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar os ajustes de CO<sub>2</sub>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                       |
| 2949             | B                | Sem sinal de chama com potência elevada.                                                                                   | <p>O queimador é reiniciado automaticamente após a lavagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar as vedações do queimador; se necessário, substituir.</li> <li>▶ Reduzir a potência.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| 2950             | B                | Sem sinal de chama na operação de arranque.                                                                                | <p>O queimador é reiniciado automaticamente após a lavagem.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                          |
| 2951             | V                | Demasiadas extinções de chama.                                                                                             | ▶ Ver os erros bloqueadores, que acionam esse bloqueio.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| 2952             | V                | Avaria interna durante o teste do sinal de ionização.                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor a regulação do queimador.</li> <li>▶ Substituir a regulação do queimador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2953             | B                | Sem sinal de chama com potência reduzida.                                                                                  | <p>O queimador é reiniciado automaticamente após a purga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Se esta avaria ocorrer com frequência, verificar os ajustes CO<sub>2</sub>.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| 2954             | B                | Sem sinal de chama com potência elevada.                                                                                   | <p>O queimador é reiniciado automaticamente após a purga.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Substituir a vedação do queimador.</li> <li>▶ Reduzir a carga do queimador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                     |
| 2955             | B                | Os parâmetros definidos para a configuração hidráulica não são suportados pelo equipamento térmico.                        | ▶ Verificar a configuração hidráulica; corrigir, se necessário.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2956             | O                | A configuração hidráulica no equipamento térmico está ativada.                                                             | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2957             | V                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                                                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho.</li> <li>▶ Verificar as ligações elétricas.</li> <li>▶ Substituir o sistema eletrónico do aparelho.</li> </ul>                                                                                                                                                                                 |
| 2959             | B                | Avaria de sistema no sistema eletrónico do aparelho.                                                                       | ▶ Atualizar a ficha de codificação.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
| 2960             | B                |                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
| 2961             | V                | Sem sinal do ventilador.                                                                                                   | ▶ Verificar o ventilador e, se necessário, substituir.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| 2962             | V                |                                                                                                                            | ▶ Verificar a tensão de rede.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2963             | R                | O sinal do limitador de temperatura do bloco térmico e da sonda de temperatura de avanço está fora dos limites permitidos. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o limitador de temperatura do bloco térmico; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço; substituir, se necessário.</li> <li>▶ Verificar a ficha de ligação; se necessário, inserir corretamente.</li> <li>▶ Verificar se existe um corte no cabo de ligação; se necessário, substituir.</li> </ul>      |
| 2964             | B                | Caudal demasiado reduzido no bloco térmico.                                                                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a posição de instalação da sonda da temperatura de avanço; montar corretamente, se necessário.</li> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <li>▶ Verificar a bomba.</li> <li>▶ Verificar o estado da válvula no circuito de aquecimento e, se necessário, abrir.</li> </ul> |
| 2965             | B                | Temperatura de avanço demasiado elevada.                                                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <li>▶ Verificar a bomba.</li> <li>▶ Verificar o estado da válvula no circuito de aquecimento e, se necessário, abrir.</li> </ul>                                                                                                                     |

| Código de avaria | Classe de avaria | Descrição                                                                                                                            | Solução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|------------------|------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 2966             | B                | Aumento demasiado rápido da temperatura de avanço no bloco térmico.                                                                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <li>▶ Verificar a bomba.</li> <li>▶ Verificar o estado da válvula no circuito de aquecimento e, se necessário, abrir.</li> </ul>                                                                                                                     |
| 2967             | B                | A diferença de temperaturas entre a sonda da temperatura de avanço e o limitador de temperatura do bloco térmico é demasiado grande. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a posição de instalação da sonda da temperatura de avanço; montar corretamente, se necessário.</li> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <li>▶ Verificar a bomba.</li> <li>▶ Verificar o estado da válvula no circuito de aquecimento e, se necessário, abrir.</li> </ul> |
| 2968             | –                | Reabastecimento do sistema em curso.                                                                                                 | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2969             | –                | Número máximo de processos de reabastecimento atingido.                                                                              | –                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| 2971             | V                | Pressão de serviço demasiado reduzida.                                                                                               | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Purgar a instalação de aquecimento.</li> <li>▶ Verificar a pressão da água, reencher se necessário, até ser alcançada a pressão especificada.</li> <li>▶ Verificar o sensor da pressão; se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                            |
| 2972             | V                | Tensão de rede demasiado reduzida.                                                                                                   | ▶ Estabelecer a alimentação elétrica correta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 2973             | –                | Avaria de sistema eletrónico do aparelho/controlador básico                                                                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Efetuar reset.</li> <li>▶ Substituir dispositivo automático de combustão de gás.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                              |
| 2974             | –                | Erro interno                                                                                                                         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Reset do aparelho.</li> <li>▶ Substituir o comando do queimador.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                              |

Tab. 37 Indicações de funcionamento e de falha

## 16.3 Avarias não exibidas no visor

| 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 da ligação de gás.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</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.                                                | <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 incorretos; teor de monóxido de carbono demasiado elevado. | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o tipo de gás.</li> <li>▶ Verificar a pressão da ligação de gás.</li> <li>▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Ignição muito forte.                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o tipo de gás.</li> <li>▶ Verificar a pressão da ligação de gás.</li> <li>▶ Verificar a ligação à rede.</li> <li>▶ Verificar os eletrodos 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.</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.</li> <li>▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.</li> </ul> |
| Condensados na conduta de ar                                                   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar a membrana no dispositivo de mistura; substituir, se necessário.</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.</li> <li>▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| O caudal de água quente não é alcançado.                                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Verificar o permutador de calor de placas.</li> <li>▶ Verificar o filtro no tubo de água fria.</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.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

Tab. 38 Avarias não exibidas no visor

## 16.4 Modo de bomba e diagnóstico

A indicação de operação/falha (  ) mostra o estado da bomba e as avarias detetadas.

| LED Cor                     | Denominação                                                                                       | Diagnóstico                                                                                                                                | Causa possível                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Resolução                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Acende a verde              | Modo otimizado                                                                                    | A bomba funciona conforme o esperado                                                                                                       | Modo otimizado                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | --                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| Verde/vermelho intermitente | Modo de aviso (funcionamento da bomba anormal, sem perigo para o modo de funcionamento da bomba). | A bomba funciona, mas enviou uma mensagem de aviso.                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Funcionamento a seco:               <ul style="list-style-type: none"> <li>A bomba funciona sem água.</li> </ul> </li> <li>Sobrecarga do motor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Fricção devido a corpo estranho e/ou rotor bloqueado devido a sujidade e/ou viscosidade demasiado elevada.</li> </ul> </li> <li>Funcionamento do gerador:               <ul style="list-style-type: none"> <li>O rotor da bomba é acionado por uma corrente externa.</li> </ul> </li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a pressão de serviço no aparelho e, se necessário, voltar a encher.</li> <li>Verificar a qualidade da água no sistema, em caso de sujidade limpar o sistema.</li> <li>A bomba funciona normalmente, se a corrente externa for desligada.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
| Vermelho intermitente       | Modo de funcionamento divergente (a bomba foi parada, mas ainda funciona).                        | <p>A bomba foi desligada devido a uma falha externa.</p> <p>Após a falha externa ter sido eliminada, a bomba reinicia automaticamente.</p> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Subtensão ou sobretensão:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Tensão de rede <math>U &lt; 160 \text{ V}</math> ou <math>U &gt; 280 \text{ V}</math>.</li> </ul> </li> <li>Sobrecarga do motor:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Fricção devido a corpo estranho e/ou rotor bloqueado devido a sujidade e/ou viscosidade demasiado elevada.</li> </ul> </li> <li>Rotação demasiado elevada:               <ul style="list-style-type: none"> <li>O rotor da bomba é acionado por uma corrente externa, que excede o valor permitido.</li> </ul> </li> <li>Excesso de corrente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Corrente divergente superior ao valor limite.</li> </ul> </li> <li>Sobretensão no módulo:               <ul style="list-style-type: none"> <li>Temperatura no motor demasiado elevada.</li> </ul> </li> <li>Modo de turbina:               <ul style="list-style-type: none"> <li>A bomba é acionada no sentido contrário por uma corrente externa (<math>&gt; 1200 \text{ l/h}</math>).</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a alimentação de tensão de rede da bomba: <math>160 \text{ V} &lt; U &lt; 280 \text{ V}</math>.</li> <li>Verificar a qualidade da água no sistema, em caso de sujidade limpar o sistema.</li> <li>Garantir que no sistema não existe qualquer caudal externo adicional (bomba secundária em funcionamento adicional).</li> <li>Procurar fugas no aparelho.</li> <li>Verificar quanto a possível funcionamento a seco e pressão de serviço demasiado baixa, assim como temperatura ambiente.</li> <li>Garantir que a corrente externa é inferior a <math>1200 \text{ l/h}</math>.</li> </ul> |
| Acende a vermelho           | A bomba parou                                                                                     | A bomba foi parada devido a uma falha contínua.                                                                                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>Avaria do módulo eletrónico e/ou motor.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Reset do aparelho. Aguardar 30 segundos até à reativação.</li> <li>Se LED após o reinício continuar a acender a vermelho, substituir a bomba.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| Não LED                     | Sem alimentação elétrica                                                                          | Sem tensão no sistema eletrónico                                                                                                           | <ul style="list-style-type: none"> <li>Bomba sem ligação de rede</li> <li>LED avariado</li> <li>Sistema eletrónico com defeito</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | <ul style="list-style-type: none"> <li>Verificar a ligação do cabo e a alimentação elétrica da bomba.</li> <li>Verificar se a bomba funciona.</li> <li>Substituir a bomba.</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |

Tab. 39 Modo de bomba e diagnóstico

## 17 Anexo

## 17.1 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:                                                                                 |  |                                                                                            |                 |
| Aberturas de ventilação: quantidade: ....., tamanho: aprox.                                                                                                                                            |  |                                                                                            | cm <sup>2</sup> |
| Condução de gases queimados: <input type="checkbox"/> Sistema de tubos concêntricos   <input type="checkbox"/> LAS   <input type="checkbox"/> Canal   <input type="checkbox"/> Conduções independentes |  |                                                                                            |                 |
| <input type="checkbox"/> Plástico   <input type="checkbox"/> Alumínio   <input type="checkbox"/> Aço inoxidável                                                                                        |  |                                                                                            |                 |
| Comprimento total: aprox. .... m   cotovelo 90°: ..... unid.   Cotovelo 15 - 45°: ..... unid.                                                                                                          |  |                                                                                            |                 |
| Verificação da estanquidade da condução de gases queimados em contracorrente: <input type="checkbox"/> sim   <input type="checkbox"/> não                                                              |  |                                                                                            |                 |
| Teor de CO <sub>2</sub> no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                   |  |                                                                                            | %               |
| Teor de O <sub>2</sub> no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                    |  |                                                                                            | %               |
| 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:                                                                                                                                                                             |  | Pressão de repouso da ligação de gás:                                                      |                 |
| mbar                                                                                                                                                                                                   |  | mbar                                                                                       |                 |
| Potência calorífica nominal máxima ajustada:                                                                                                                                                           |  | Potência calorífica nominal mínima ajustada:                                               |                 |
| kW                                                                                                                                                                                                     |  | kW                                                                                         |                 |
| Caudal de gás com potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                                  |  | Caudal de gás com potência calorífica nominal mínima:                                      |                 |
| l/min                                                                                                                                                                                                  |  | 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:                                                                                                                                             |  | Monóxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:                                 |                 |
| ppm mg/kWh                                                                                                                                                                                             |  | ppm mg/kWh                                                                                 |                 |
| Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal máxima:                                                                                                                                |  | Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal mínima:                    |                 |
| °C                                                                                                                                                                                                     |  | °C                                                                                         |                 |
| Temperatura máxima de avanço medida:                                                                                                                                                                   |  | Temperatura mínima de avanço medida:                                                       |                 |
| °C                                                                                                                                                                                                     |  | °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>                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 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 × ..... Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Regulação controlada pela temperatura ambiente × ..... Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <input type="checkbox"/> Módulo × ..... 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/instalação 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                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>Colar aqui o protocolo de medição.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| Data, assinatura do fabricante da instalação                                                                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

Tab. 40 Protocolo de colocação em funcionamento

## 17.2 Cablagem elétrica

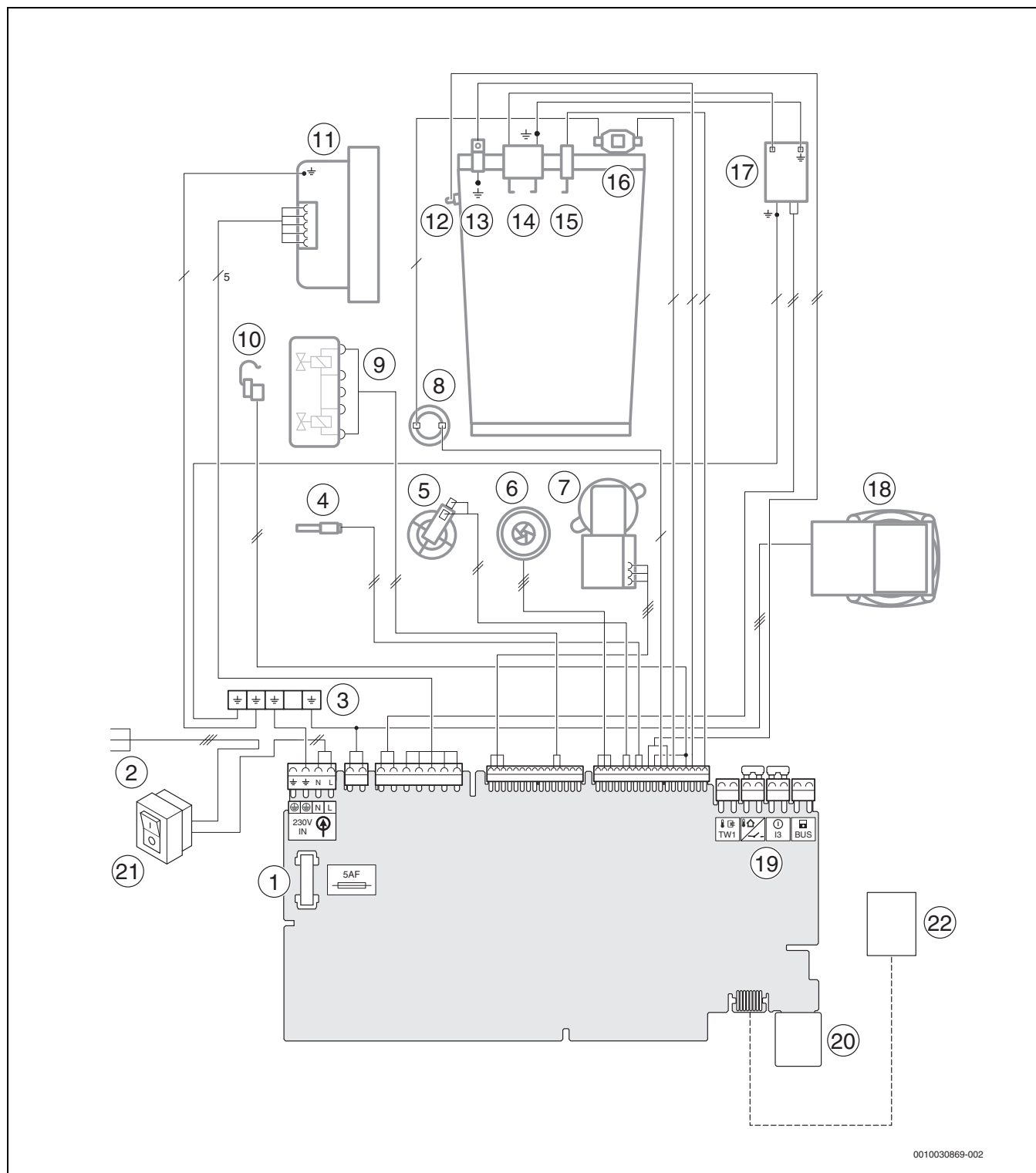


Fig. 72 Cablagem elétrica

**Legenda da fig. 72:**

- |                                                  |                                                               |
|--------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| [1] Fusível                                      | [12] Sonda da temperatura de avanço no bloco térmico          |
| [2] Cabo de ligação                              | [13] Massa                                                    |
| [3] Massa                                        | [14] Eléttodos de ignição                                     |
| [4] Sensor de temperatura da água quente         | [15] Eléttrodo de ionização                                   |
| [5] Transdutor de pressão                        | [16] Limitador de temperatura do bloco térmico                |
| [6] Turbina (c)                                  | [17] Transformador de ignição                                 |
| [7] Válvula de 3 vias                            | [18] Bomba circuladora                                        |
| [8] Limitador da temperatura dos gases queimados | [19] Régua de bornes para os acessórios externos (LCP...P...) |
| [9] Dispositivo de controlo de gás               | [20] Espaço para a ficha de codificação (KIM)                 |
| [10] Sensor da temperatura de avanço             | [21] Interruptor on/off                                       |
| [11] Ventilador                                  | [22] KEY                                                      |



### 17.3 Características técnicas

|                                                                                 | Unida-<br>des     | Gás natural | LGP 24/30 C 23<br>Propano <sup>1)</sup> | Butano  |
|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|---------|
| Rendimento térmico/caudal térmico                                               |                   |             |                                         |         |
| Potência térmica nominal máx. (P <sub>max</sub> ) 40/30 °C                      | kW                | 25,2        | 25,2                                    | 28,8    |
| Potência térmica nominal máx. (P <sub>max</sub> ) 50/30 °C                      | kW                | 25,0        | 25,0                                    | 28,6    |
| Potência térmica nominal máx. (P <sub>max</sub> ) 80/60 °C                      | kW                | 24,0        | 24,0                                    | 27,4    |
| Carga térmica nominal máx. (Q <sub>máx</sub> )                                  | kW                | 24,5        | 24,5                                    | 28,0    |
| Potência térmica nominal mín. (P <sub>min</sub> ) 40/30 °C                      | kW                | 3,4         | 3,4                                     | 4,0     |
| Potência térmica nominal mín. (P <sub>min</sub> ) 50/30 °C                      | kW                | 3,4         | 3,4                                     | 4,0     |
| Potência térmica nominal mín. (P <sub>min</sub> ) 80/60 °C                      | kW                | 3,0         | 3,0                                     | 3,6     |
| Carga térmica nominal mín. (Q <sub>mín</sub> )                                  | kW                | 3,1         | 3,1                                     | 3,7     |
| Potência calorífica nominal máx. da água quente (P <sub>nW</sub> )              | kW                | 29,4        | 29,4                                    | 33,8    |
| Carga térmica nominal máx. da água quente (Q <sub>nW</sub> )                    | kW                | 30,0        | 30,0                                    | 34,5    |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aqueci-<br>mento 40/30 °C      | %                 | 103         | 103                                     | 103     |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aqueci-<br>mento 50/30 °C      | %                 | 102         | 102                                     | 102     |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aqueci-<br>mento 80/60 °C      | %                 | 98          | 98                                      | 98      |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aqueci-<br>mento 36/30 °C      | %                 | 109,5       | 109,5                                   | 109,5   |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aqueci-<br>mento 40/30 °C      | %                 | 109         | 109                                     | 109     |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aqueci-<br>mento 50/30 °C      | %                 | 109         | 109                                     | 109     |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aqueci-<br>mento 80/60 °C      | %                 | 97,5        | 97,5                                    | 97,5    |
| Rendimento normalizado da curva de aquecimento 75/60 °C                         | %                 | 105         | 105                                     | 105     |
| Rendimento global normalizado da curva de aquecimento com<br>30% carga 40/30 °C | %                 | 108,5       | 108,5                                   | 108,5   |
| Valor de ligação do gás                                                         |                   |             |                                         |         |
| Gás natural H (H <sub>i</sub> (15 °C) = 9,5 kWh/m <sup>3</sup> )                | m <sup>3</sup> /h | 3,05        | –                                       | –       |
| Butano (H <sub>i</sub> = 12,7 kWh/kg)                                           | kg/h              | –           | 2,21                                    | 2,56    |
| Pressão da ligação de gás admissível                                            |                   |             |                                         |         |
| Gás natural H                                                                   | mbar              | 17...25     | –                                       | –       |
| Gás líquido                                                                     | mbar              | –           | 25...45                                 | 25...35 |
| Vaso de expansão                                                                |                   |             |                                         |         |
| Pressão inicial                                                                 | bar               | 0,75        | 0,75                                    | 0,75    |
| Capacidade nominal do vaso de expansão conforme a EN 13831                      | l                 | 6           | 6                                       | 6       |
| Água quente                                                                     |                   |             |                                         |         |
| Caudal máx.                                                                     | l/min             | 14          | 14                                      | 14      |
| Temperatura da água                                                             | °C                | 35...60     | 35...60                                 | 35...60 |
| Temperatura máx. de entrada da água fria                                        | °C                | 45          | 45                                      | 45      |
| Pressão da água máx. permitida                                                  | bar               | 10          | 10                                      | 10      |
| Pressão de água mín.                                                            | bar               | 0,3         | 0,3                                     | 0,3     |
| Caudal específico de acordo com EN 13203-1 (ΔT = 30 K)                          | l/min             | 14          | 14                                      | 14      |

|                                                                                    | Unida-<br>des | Gás natural                                                                                                                                                                                            | LGP 24/30 C 23<br>Propano <sup>1)</sup> | Butano          |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Valores aritméticos para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384       |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Volume de gases queimados com potência calorífica nominal máx./mín.                | g/s           | 13,31/1,51                                                                                                                                                                                             | 12,92/1,41                              | 12,83/1,41      |
| Temperatura dos gases queimados 80/60 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C            | 69/56                                                                                                                                                                                                  | 69/56                                   | 69/56           |
| Temperatura dos gases queimados 40/30 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C            | 49/35                                                                                                                                                                                                  | 49/35                                   | 49/35           |
| Pressão residual de tiragem                                                        | Pa            | 150                                                                                                                                                                                                    | 150                                     | 150             |
| CO <sub>2</sub> na potência térmica nominal máx.                                   | %             | 9,4                                                                                                                                                                                                    | 10,8                                    | 13              |
| CO <sub>2</sub> na potência térmica nominal mín.                                   | %             | 8,6                                                                                                                                                                                                    | 10,5                                    | 12,5            |
| Grupo de valores de gases queimados conforme G 636/G 635                           | –             | G61/G62                                                                                                                                                                                                | G61/G62                                 | G61/G62         |
| Classe de NO <sub>x</sub>                                                          | –             | 6                                                                                                                                                                                                      | –                                       | –               |
| Condensado                                                                         |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Caudal de condensados máx. (T <sub>R</sub> = 30 °C)                                | l/h           | 1,7                                                                                                                                                                                                    | 1,7                                     | 1,7             |
| Valor de pH aprox.                                                                 | –             | 4,8                                                                                                                                                                                                    | 4,8                                     | 4,8             |
| Perdas                                                                             |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Perdas com queimador desligado com ΔT = 30 K                                       | %             | 0,36                                                                                                                                                                                                   | 0,36                                    | 0,36            |
| Dados de homologação                                                               |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| N.º de id. prod.                                                                   | –             | CE-0085CS0332                                                                                                                                                                                          |                                         |                 |
| Categoria da instalação                                                            | –             | II <sub>2</sub> H3P                                                                                                                                                                                    |                                         |                 |
| Tipo de instalação                                                                 | –             | B <sub>23</sub> ,B <sub>23P</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13(x)</sub> , C <sub>33(x)</sub> , C <sub>43(x)</sub> , C <sub>53(x)</sub> , C <sub>63(x)</sub> , C <sub>83(x)</sub> , C <sub>93(x)</sub> |                                         |                 |
| Generalidades                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Tensão elétrica                                                                    | CA ... V      | 230                                                                                                                                                                                                    | 230                                     | 230             |
| Frequência                                                                         | Hz            | 50                                                                                                                                                                                                     | 50                                      | 50              |
| Consumo máx. de energia (modo de aquecimento)                                      | W             | 110                                                                                                                                                                                                    | 110                                     | 110             |
| Classe de valor limite de compatibilidade eletromagnética                          | –             | B                                                                                                                                                                                                      | B                                       | B               |
| Nível de pressão sonora                                                            | dB(A)         | 44                                                                                                                                                                                                     | 44                                      | 44              |
| Tipo de proteção                                                                   | IP            | X4D                                                                                                                                                                                                    | X4D                                     | X4D             |
| Temperatura máx. de avanço                                                         | °C            | 82                                                                                                                                                                                                     | 82                                      | 82              |
| Pressão operacional máx. permitida (PMS) aquecimento                               | bar           | 3                                                                                                                                                                                                      | 3                                       | 3               |
| Temperatura ambiente permitida                                                     | °C            | 0...50                                                                                                                                                                                                 | 0...50                                  | 0...50          |
| Quantidade de água de aquecimento                                                  | l             | 7                                                                                                                                                                                                      | 7                                       | 7               |
| Peso (sem embalagem)                                                               | kg            | 36                                                                                                                                                                                                     | 36                                      | 36              |
| Dimensões L × A × P                                                                | mm            | 400 × 713 × 300                                                                                                                                                                                        | 400 × 713 × 300                         | 400 × 713 × 300 |

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

Tab. 41 Características técnicas

|                                                                              | Unida-<br>des     | Gás natural | LGP 24/30 C 31<br>Propano <sup>1)</sup> | Butano  |
|------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------------|-----------------------------------------|---------|
| <b>Rendimento térmico/caudal térmico</b>                                     |                   |             |                                         |         |
| Potência térmica nominal máx. ( $P_{\max}$ ) 40/30 °C                        | kW                | 25,2        | 25,2                                    | 28,8    |
| Potência térmica nominal máx. ( $P_{\max}$ ) 50/30 °C                        | kW                | 25,0        | 25,0                                    | 28,6    |
| Potência térmica nominal máx. ( $P_{\max}$ ) 80/60 °C                        | kW                | 24,0        | 24,0                                    | 27,4    |
| Carga térmica nominal máx. ( $Q_{\max}$ )                                    | kW                | 24,5        | 24,5                                    | 28,0    |
| Potência térmica nominal mín. ( $P_{\min}$ ) 40/30 °C                        | kW                | 3,4         | 3,4                                     | 4,0     |
| Potência térmica nominal mín. ( $P_{\min}$ ) 50/30 °C                        | kW                | 3,4         | 3,4                                     | 4,0     |
| Potência térmica nominal mín. ( $P_{\min}$ ) 80/60 °C                        | kW                | 3,0         | 3,0                                     | 3,6     |
| Carga térmica nominal mín. ( $Q_{\min}$ )                                    | kW                | 3,1         | 3,1                                     | 3,7     |
| Potência calorífica nominal máx. da água quente ( $P_{nW}$ )                 | kW                | 29,4        | 29,4                                    | 33,8    |
| Carga térmica nominal máx. da água quente ( $Q_{nW}$ )                       | kW                | 30,0        | 30,0                                    | 34,5    |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aquecimento 40/30 °C        | %                 | 103         | 103                                     | 103     |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aquecimento 50/30 °C        | %                 | 102         | 102                                     | 102     |
| Rendimento energético com potência máx. curva de aquecimento 80/60 °C        | %                 | 98          | 98                                      | 98      |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aquecimento 36/30 °C        | %                 | 109,5       | 109,5                                   | 109,5   |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aquecimento 40/30 °C        | %                 | 109         | 109                                     | 109     |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aquecimento 50/30 °C        | %                 | 109         | 109                                     | 109     |
| Rendimento energético com potência mín. curva de aquecimento 80/60 °C        | %                 | 97,5        | 97,5                                    | 97,5    |
| Rendimento normalizado da curva de aquecimento 75/60 °C                      | %                 | 105         | 105                                     | 105     |
| Rendimento global normalizado da curva de aquecimento com 30% carga 40/30 °C | %                 | 108,5       | 108,5                                   | 108,5   |
| <b>Valor de ligação do gás</b>                                               |                   |             |                                         |         |
| Gás natural H ( $H_i(15\text{ °C}) = 9,5\text{ kWh/m}^3$ )                   | m <sup>3</sup> /h | 3,05        | –                                       | –       |
| Butano ( $H_i = 12,7\text{ kWh/kg}$ )                                        | kg/h              | –           | 2,21                                    | 2,56    |
| <b>Pressão da ligação de gás admissível</b>                                  |                   |             |                                         |         |
| Gás natural H                                                                | mbar              | 17...25     | –                                       | –       |
| Gás líquido                                                                  | mbar              | –           | 25...45                                 | 25...35 |
| <b>Vaso de expansão</b>                                                      |                   |             |                                         |         |
| Pressão inicial                                                              | bar               | 0,75        | 0,75                                    | 0,75    |
| Capacidade nominal do vaso de expansão conforme a EN 13831                   | l                 | 6           | 6                                       | 6       |
| <b>Água quente</b>                                                           |                   |             |                                         |         |
| Caudal máx.                                                                  | l/min             | 14          | 14                                      | 14      |
| Temperatura da água                                                          | °C                | 35...60     | 35...60                                 | 35...60 |
| Temperatura máx. de entrada da água fria                                     | °C                | 45          | 45                                      | 45      |
| Pressão da água máx. permitida                                               | bar               | 10          | 10                                      | 10      |
| Pressão de água mín.                                                         | bar               | 0,3         | 0,3                                     | 0,3     |
| Caudal específico de acordo com EN 13203-1 ( $\Delta T = 30\text{ K}$ )      | l/min             | 14          | 14                                      | 14      |

|                                                                                    | Unida-<br>des | Gás natural                                                                                                                                                                                            | LGP 24/30 C 31<br>Propano <sup>1)</sup> | Butano          |
|------------------------------------------------------------------------------------|---------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------|
| Valores aritméticos para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384       |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Volume de gases queimados com potência calorífica nominal máx./mín.                | g/s           | 13,31/1,51                                                                                                                                                                                             | 12,92/1,41                              | 12,83/1,41      |
| Temperatura dos gases queimados 80/60 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C            | 69/56                                                                                                                                                                                                  | 69/56                                   | 69/56           |
| Temperatura dos gases queimados 40/30 °C com potência calorífica nominal máx./mín. | °C            | 49/35                                                                                                                                                                                                  | 49/35                                   | 49/35           |
| Pressão residual de tiragem                                                        | Pa            | 150                                                                                                                                                                                                    | 150                                     | 150             |
| CO <sub>2</sub> na potência térmica nominal máx.                                   | %             | 9,4                                                                                                                                                                                                    | 10,8                                    | 13              |
| CO <sub>2</sub> na potência térmica nominal mín.                                   | %             | 8,6                                                                                                                                                                                                    | 10,5                                    | 12,5            |
| Grupo de valores de gases queimados conforme G 636/G 635                           | –             | G61/G62                                                                                                                                                                                                | G61/G62                                 | G61/G62         |
| Classe de NO <sub>x</sub>                                                          | –             | 6                                                                                                                                                                                                      | –                                       | –               |
| Condensado                                                                         |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Caudal de condensados máx. (T <sub>R</sub> = 30 °C)                                | l/h           | 1,7                                                                                                                                                                                                    | 1,7                                     | 1,7             |
| Valor de pH aprox.                                                                 | –             | 4,8                                                                                                                                                                                                    | 4,8                                     | 4,8             |
| Perdas                                                                             |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Perdas com queimador desligado com ΔT = 30 K                                       | %             | 0,36                                                                                                                                                                                                   | 0,36                                    | 0,36            |
| Dados de homologação                                                               |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| N.º de id. prod.                                                                   | –             | CE-0085CS0332                                                                                                                                                                                          |                                         |                 |
| Categoria da instalação                                                            | –             | II <sub>2</sub> H3P                                                                                                                                                                                    |                                         |                 |
| Tipo de instalação                                                                 | –             | B <sub>23</sub> ,B <sub>23P</sub> , B <sub>33</sub> , C <sub>13(x)</sub> , C <sub>33(x)</sub> , C <sub>43(x)</sub> , C <sub>53(x)</sub> , C <sub>63(x)</sub> , C <sub>83(x)</sub> , C <sub>93(x)</sub> |                                         |                 |
| Generalidades                                                                      |               |                                                                                                                                                                                                        |                                         |                 |
| Tensão elétrica                                                                    | CA ... V      | 230                                                                                                                                                                                                    | 230                                     | 230             |
| Frequência                                                                         | Hz            | 50                                                                                                                                                                                                     | 50                                      | 50              |
| Consumo máx. de energia (modo de aquecimento)                                      | W             | 110                                                                                                                                                                                                    | 110                                     | 110             |
| Classe de valor limite de compatibilidade eletromagnética                          | –             | B                                                                                                                                                                                                      | B                                       | B               |
| Nível de pressão sonora                                                            | dB(A)         | 44                                                                                                                                                                                                     | 44                                      | 44              |
| Tipo de proteção                                                                   | IP            | X4D                                                                                                                                                                                                    | X4D                                     | X4D             |
| Temperatura máx. de avanço                                                         | °C            | 82                                                                                                                                                                                                     | 82                                      | 82              |
| Pressão operacional máx. permitida (PMS) aquecimento                               | bar           | 3                                                                                                                                                                                                      | 3                                       | 3               |
| Temperatura ambiente permitida                                                     | °C            | 0...50                                                                                                                                                                                                 | 0...50                                  | 0...50          |
| Quantidade de água de aquecimento                                                  | l             | 7                                                                                                                                                                                                      | 7                                       | 7               |
| Peso (sem embalagem)                                                               | kg            | 36                                                                                                                                                                                                     | 36                                      | 36              |
| Dimensões L × A × P                                                                | mm            | 400 × 713 × 300                                                                                                                                                                                        | 400 × 713 × 300                         | 400 × 713 × 300 |

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

Tab. 42 Caraterísticas técnicas

**17.4 Composição do condensado**

| Substância                | Valor [mg/l] |
|---------------------------|--------------|
| Amônio                    | 1,2          |
| Chumbo                    | ≤ 0,01       |
| Cádmio                    | ≤ 0,001      |
| Cromo                     | ≤ 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. 43 Composição do condensado

**17.5 Valores do sensor**

| Temperatura [°C± 10%] | Resistência [Ω] |
|-----------------------|-----------------|
| 0                     | 33 404          |
| 5                     | 25 902          |
| 10                    | 20 247          |
| 15                    | 15 950          |
| 20                    | 12 657          |
| 25                    | 10 115          |
| 30                    | 8 138           |
| 35                    | 6 589           |
| 40                    | 5 367           |
| 45                    | 4 398           |
| 50                    | 3 624           |
| 55                    | 3 002           |
| 60                    | 2 500           |
| 65                    | 2 092           |
| 70                    | 1 759           |
| 75                    | 1 486           |
| 80                    | 1 260           |
| 85                    | 1 074           |
| 90                    | 918             |
| 95                    | 788             |
| 100                   | 680             |

Tab. 44 Sensor da temperatura de avanço

| Temperatura [°C] | Resistência [Ω] |
|------------------|-----------------|
| 0                | 33 242          |
| 10               | 19 947          |
| 20               | 12 394          |
| 30               | 7 947           |
| 40               | 5 242           |
| 50               | 3 548           |
| 60               | 2 459           |
| 70               | 1 740           |
| 80               | 1 256           |
| 90               | 923             |

Tab. 45 Sensor de temperatura da água quente

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

Tab. 46 Sensor da temperatura exterior (com reguladores em função da temperatura exterior, acessórios)

## 17.6 Curva de aquecimento

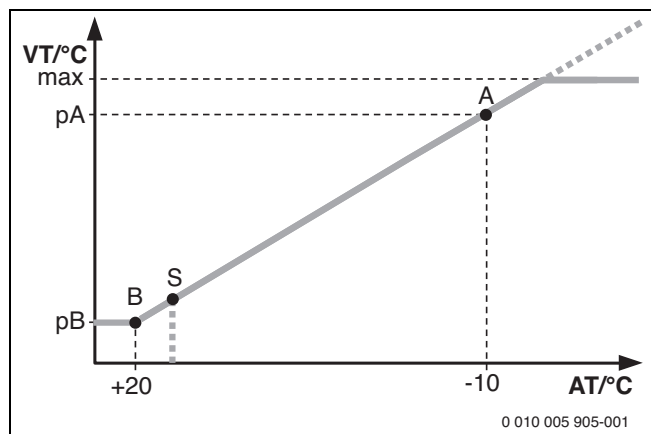


Fig. 73 Curva de aquecimento

- 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

## 17.7 Valores de ajuste para potência térmica

A potência calorífica nominal máxima pode ser reduzida até 50 % da gama de potências ( $\rightarrow$  modo de serviço 3-b1).

A potência calorífica nominal mínima pode ser aumentada até 50 % da gama de potências ( $\rightarrow$  modo de serviço 5-A3).

### 17.7.1 LCP 24/30 C

| Gás natural H                                                      |               |            |                                                                |
|--------------------------------------------------------------------|---------------|------------|----------------------------------------------------------------|
| Condensação $H_{S(0^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ]       |               |            | 11,2                                                           |
| Valor calorífico $H_{i(15^{\circ}\text{C})}$ [kWh/m <sup>3</sup> ] |               |            | 9,5                                                            |
| Apresentação [%]                                                   | Potência [kW] | Carga [kW] | Quantidade de gás [l/min a $T_V/T_R = 80/60^{\circ}\text{C}$ ] |
| 82                                                                 | 24,00         | 24,50      | 41,90                                                          |
| 80                                                                 | 23,40         | 23,90      | 40,90                                                          |
| 75                                                                 | 21,90         | 22,41      | 38,30                                                          |
| 70                                                                 | 20,50         | 20,91      | 35,80                                                          |
| 65                                                                 | 19,00         | 19,42      | 33,20                                                          |
| 60                                                                 | 17,50         | 17,93      | 30,70                                                          |
| 55                                                                 | 16,10         | 16,43      | 28,10                                                          |
| 50                                                                 | 14,60         | 14,94      | 25,50                                                          |
| 45                                                                 | 13,10         | 13,45      | 23,00                                                          |
| 40                                                                 | 11,70         | 11,95      | 20,40                                                          |
| 35                                                                 | 10,20         | 10,46      | 17,90                                                          |
| 30                                                                 | 8,80          | 8,96       | 15,30                                                          |
| 25                                                                 | 7,30          | 7,47       | 12,80                                                          |
| 20                                                                 | 5,80          | 5,98       | 10,20                                                          |
| 15                                                                 | 4,40          | 4,48       | 7,70                                                           |
| 10                                                                 | 3,00          | 3,07       | 5,50                                                           |

Tab. 47 LCP 24/30 C: valores de ajuste para gás natural

| Apresentação [%] | Propano       |            | Butano        |            |
|------------------|---------------|------------|---------------|------------|
|                  | Potência [kW] | Carga [kW] | Potência [kW] | Carga [kW] |
| 82               | 24,00         | 24,50      | 27,40         | 28,00      |
| 80               | 23,40         | 23,90      | 26,80         | 27,30      |
| 75               | 21,90         | 22,41      | 25,10         | 25,60      |
| 70               | 20,50         | 20,91      | 23,40         | 23,90      |
| 65               | 19,00         | 19,42      | 21,70         | 22,20      |
| 60               | 17,50         | 17,93      | 20,00         | 20,50      |
| 55               | 16,10         | 16,43      | 18,40         | 18,80      |
| 50               | 14,60         | 14,94      | 16,70         | 17,10      |
| 45               | 13,10         | 13,45      | 15,00         | 15,40      |
| 40               | 11,70         | 11,95      | 13,30         | 13,70      |
| 35               | 10,20         | 10,46      | 11,70         | 12,00      |
| 30               | 8,80          | 8,96       | 10,00         | 10,20      |
| 25               | 7,30          | 7,47       | 8,30          | 8,50       |
| 20               | 5,80          | 5,98       | 6,70          | 6,80       |
| 15               | 4,40          | 4,48       | 5,00          | 5,10       |
| 10               | 3,00          | 3,07       | 3,60          | 3,70       |

Tab. 48 LCP 24/30 C: valores de ajuste para G.P.L.



## 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](http://www.vulcano.pt)



You**Tube**



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE