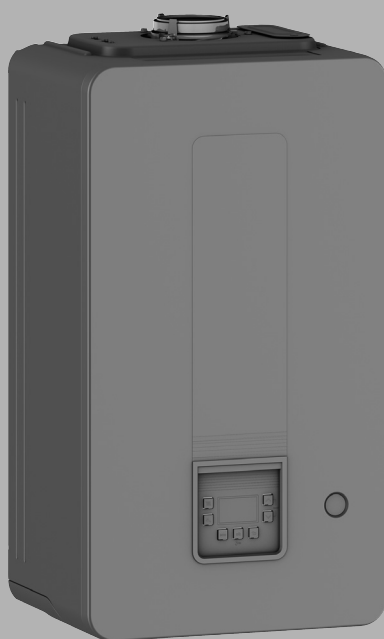




CALDEIRA DE CONDENSAÇÃO A GÁS

Manual de instalação para técnico
especializado

Lifestar Connect

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



Índice

1	Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança	3
1.1	Explicação dos símbolos	3
1.2	Indicações gerais de segurança	3
2	Informações sobre o produto	4
2.1	Material que se anexa	4
2.2	Declaração de conformidade	4
2.3	Identificação do produto	5
2.4	Lista de modelos	5
2.5	Dimensões e distâncias mínimas	5
2.6	Vista geral do produto	7
2.7	Dados do produto relativos ao consumo de energia	8
3	Regulamentos	8
4	Conduta de gases queimados	8
4.1	Acessórios de exaustão permitidos	8
4.2	Condições de montagem	8
4.2.1	Indicações básicas	8
4.2.2	Disposição das aberturas de verificação	8
4.2.3	Exaustão de gases queimados	9
4.2.4	Conduta de gases queimados vertical	9
4.2.5	Kit de saída horizontal	10
4.2.6	Ligação de tubos separados	10
4.2.7	Conduta dos gases de escape para o exterior na fachada	10
4.3	Comprimentos dos tubos de gases queimados	11
4.3.1	Comprimentos do tubo de gases queimados admissíveis	11
4.3.2	Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados em caso de ocupação individual	12
4.3.3	Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados em caso de ocupação múltipla	15
5	Instalação	18
5.1	Requisitos	18
5.2	Água pré-aquecida com energia solar	18
5.3	Água de enchimento e para acrescentar	18
5.3.1	Prevenção de corrosão	19
5.4	Verificar a capacidade do vaso de expansão	19
5.5	Preparar a montagem da instalação	20
5.6	Montar a instalação	20
5.7	Encher o sistema e verificar quanto à estanquidade	21
6	Conexão elétrica	22
6.1	Indicações gerais	22
6.2	Cabo de alimentação geral	22
6.3	Ligar os acessórios externos	22
7	Colocação em funcionamento	24
7.1	Vista geral do painel de comando	24
7.2	Indicações do visor	24
7.3	Ligar o aparelho	24
7.4	Regular a temperatura de avanço	24
7.5	Ajustar a produção de água quente	25

7.5.1	Ajustar a temperatura da água quente sanitária	25
7.5.2	Ajustar modo conforto ou modo eco	25
7.6	Ajustar a regulação do aquecimento	25
7.7	Após a colocação em funcionamento	25
7.8	Ajustar o modo de verão	25
7.9	Operação manual	25
8	Colocação fora de serviço	26
8.1	Ligar/desligar o modo de standby	26
8.2	Ajustar a proteção anti-gelo	26
8.3	Proteção anti-bloqueio	26
9	Alterar a curva característica da bomba circuladora	26
10	Ajustes no menu de assistência técnica	27
10.1	Operar o menu de assistência técnica	27
10.2	Vista geral das funções de assistência	27
10.2.1	Menu 1	27
10.2.2	Menu 2	28
10.2.3	Menu 3	29
10.2.4	Menu 4	30
10.2.5	Menu 5	31
10.2.6	Menu 6	31
10.2.7	Menu 0	32
11	Verificar a regulação do gás	32
11.1	Verificar a pressão de ligação de gás	32
11.2	Gás	33
11.3	Verificar a relação gás/ar e, se necessário, ajustar	33
12	Medição de gases queimados	34
12.1	Modo de limpa-chaminés	34
12.2	Verificação da estanquidade do trajeto dos gases queimados	34
12.3	Medição do CO2 nos gases queimados	35
13	Proteção ambiental e eliminação	35
14	Inspeção e manutenção	35
14.1	Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção	35
14.2	Consultar a última avaria guardada	36
14.3	Verificar o bloco térmico	36
14.4	Verificar os elétrodos e limpar o bloco térmico	36
14.5	Limpar a recolha de condensados	38
14.6	Verificar o filtro no tubo de água fria	40
14.7	Substituir permutador de calor de placas	41
14.8	Verificar o vaso de expansão	41
14.9	Ajustar a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento	41
14.10	Desmontar o dispositivo de controlo do gás	41
14.11	Desmontar a bomba circuladora	42
14.12	Desmontar o purgador automático	42
14.13	Desmontar o motor da válvula de 3 vias	42
14.14	Desmontar o bloco térmico	42
14.15	Substituir o sistema eletrónico do aparelho	43
14.16	Voltar a montar o revestimento lateral	43
14.17	Colocar as barras de plástico laterais	44
14.18	Lista de verificação para a inspeção e manutenção	44

15	Indicações no display	45
16	Falhas	45
16.1	Generalidades	45
16.2	Tabela de indicações de operação e indicações de falha	46
16.3	Avarias não exibidas no visor	54
16.4	Modo de bomba e diagnóstico	55
17	Anexo	56
17.1	Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação	56
17.2	Cablagem elétrica	58
17.3	Dados técnicos	59
17.4	Composição do condensado	63
17.5	Valores do sensor	63
17.6	Curva de aquecimento	63
17.7	Valores de ajuste para potência térmica	63
17.7.1	LCP 24/30 C	64

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 se as medidas de prevenção do perigo não forem respeitadas.

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



PERIGO

PERIGO significa que irão ocorrer lesões graves a fatais.



AVISO

AVISO significa que podem ocorrer lesões graves a fatais.



CUIDADO

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões ligeiras a médias.

INDICAÇÃO

ATENÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



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

Outros símbolos

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

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Indicações para grupo-alvo

Estas instruções de instalação destinam-se aos técnicos especializados em instalações de gás e de água, 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 devem ser realizados por técnicos especializados em instalações elétricas.

Antes de iniciar os trabalhos elétricos:

- ▶ Desligar a tensão de rede (todos os polos) e proteger contra uma reativação.

- ▶ Confirmar a ausência de tensão.
- ▶ Antes de tocar nas peças sob tensão: espere, pelo menos, 5 minutos para descarregar os condensadores.
- ▶ 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.
- ▶ Sobretudo 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.
 - O equipamento térmico só deve ser operado com um revestimento montado e fechado.
- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Informar sobre os perigos do monóxido de carbono (CO) e recomendar a utilização de detetores de CO.
- ▶ 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

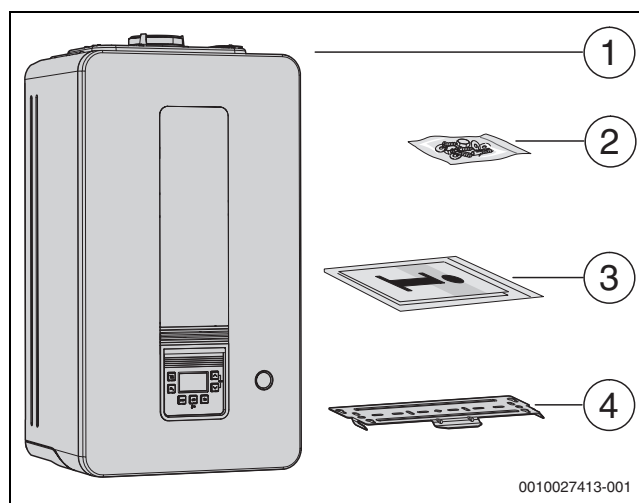


Fig. 1 Material que se anexa

- [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.

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 neste capítulo.

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.

2.5 Dimensões e distâncias mínimas

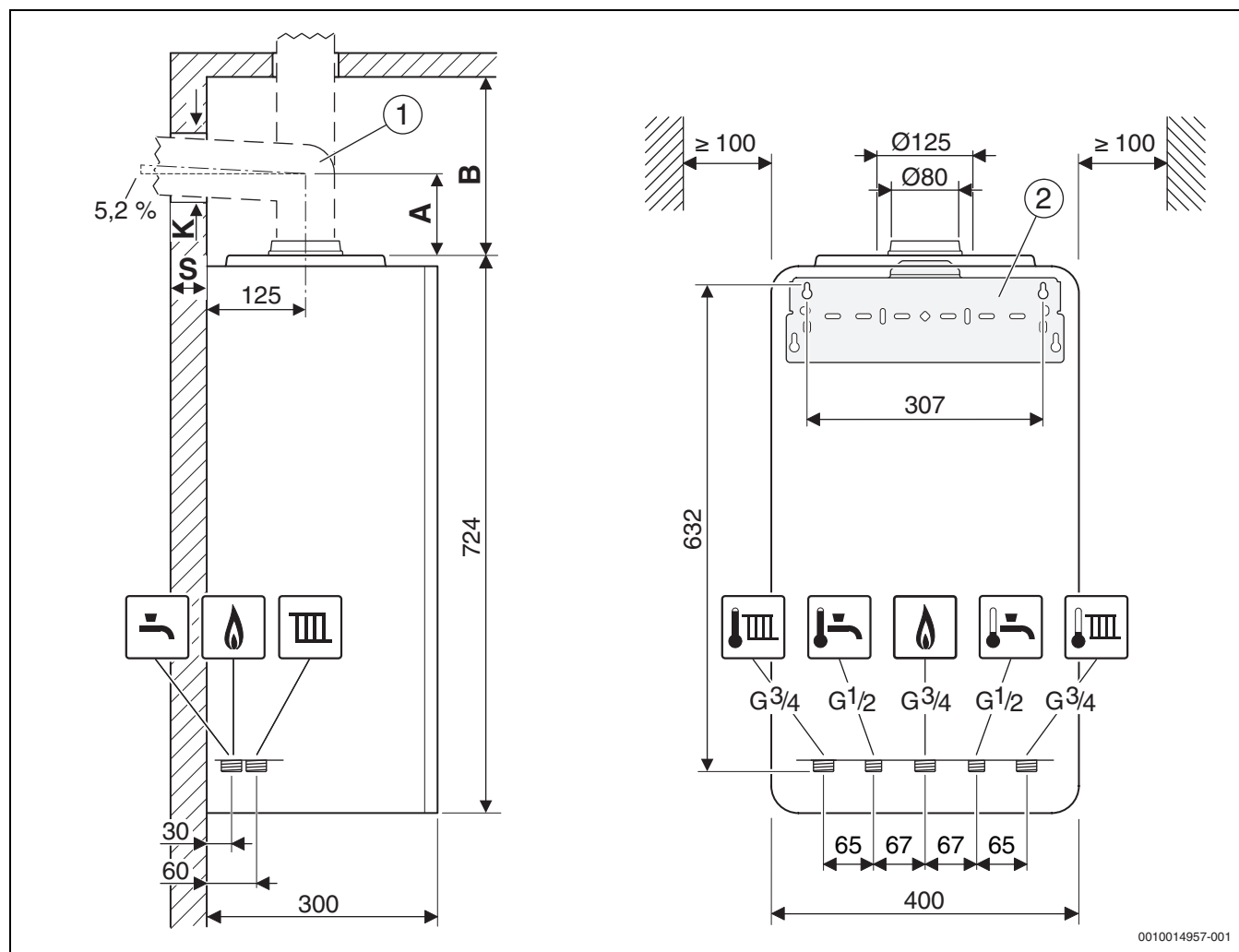


Fig. 2 Dimensões e distâncias mínimas (mm)

- [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

2.4 Lista de modelos

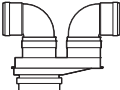
Os aparelhos LCP são caldeiras de condensação a gás com uma bomba circuladora integrada, válvula de 3 vias e permutador de calor de placas para aquecimento ou produção de água quente de princípio de aquecimento instantâneo.

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

Tab. 2 Lista de modelos

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

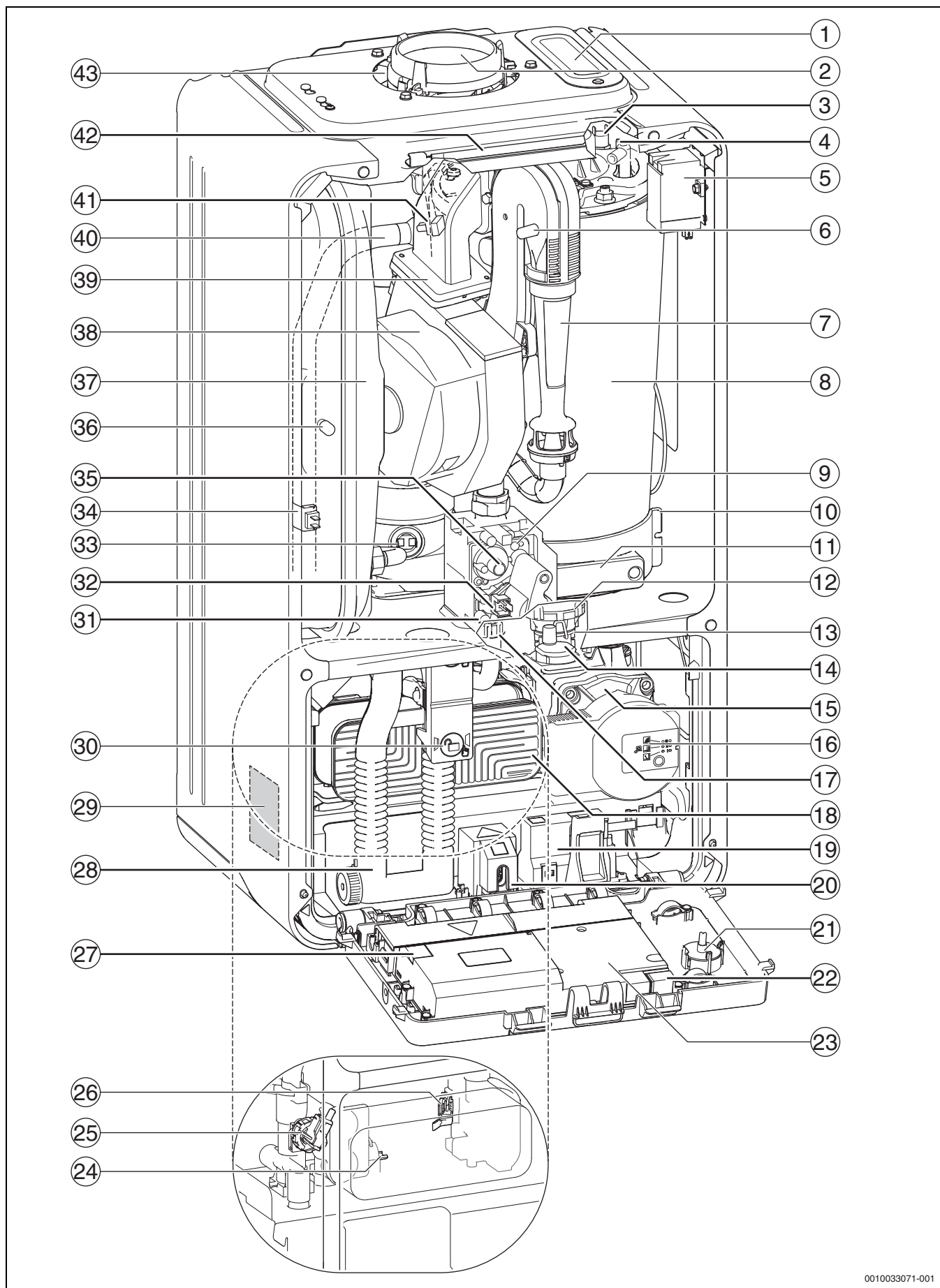
Acessórios de exaustão para tubo de gases queimados horizontal		A [mm]
	Ø 80/80 mm Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	208
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm, Cotovelo 90° Ø 80 mm	150
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm com entrada de ar de aspiração, Cotovelo 90° Ø 80 mm	205
	Ø 60/100 mm Tubo curvo de ligação Ø 60/100 mm	82
	Ø 80/125 mm Tubo curvo de ligação Ø 80/125 mm	114
	Ø 60 mm Adaptador de ligação Ø 60/100 mm, 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]
	Ø 80/125 mm Adaptador de ligação Ø 80/125 mm	≥ 250
	Ø 60/100 mm Adaptador de ligação Ø 60/100 mm	≥ 250
	Ø 80/80 mm Ligação de tubos separados Ø 80/80 mm	≥ 310
	Ø 80 mm Adaptador de ligação Ø 80 mm com entrada de ar de aspiração	≥ 310

Tab. 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

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

O documento 6720807972 contém informações relativas aos regulamentos em vigor. Para os encontrar 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 constituinte da certificação CE da instalação. Por essa razão, devem ser montados apenas os acessórios de exaustão originais propostos pelo fabricante como acessórios.

- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 60/100 mm
- Acessórios de exaustão, tubo concêntrico de Ø 80/125 mm
- Acessórios de exaustão, tubo simples Ø 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 o manual de instalação dos acessórios de exaustão.
- ▶ Considerar as dimensões dos acumuladores para a instalação dos acessórios de exaustão.
- ▶ Lubrificar os vedantes nas mangas dos acessórios de exaustão com massa lubrificante isenta de solvente.
- ▶ Introduzir os acessórios de exaustão na manga até ao batente.
- ▶ 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

- No caso de condutas de gases queimados com até 4 m de comprimento, verificadas juntamente com o aparelho, é suficiente uma abertura de verificação.
- Fornecer pelo menos uma abertura de verificação em secções/peça de ligação horizontais. A distância máxima entre as aberturas de verificação é de 4 m. Dispor as aberturas de verificação em desvios superiores a 45°.
- Para as secções/peça de ligação horizontais, é suficiente um total de uma abertura de verificação, quando
 - a secção horizontal em frente à abertura de verificação não excede 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 da secção vertical do tubo de gases queimados deve estar disposta do seguinte modo:
 - 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 de distância do desvio na parte vertical do sistema de gases queimados.
- Sistemas de gases queimados que não podem ser limpos pela boquilha devem ter uma abertura de verificação superior adicional até 5 m abaixo da boquilha. As partes verticais dos tubos de gases queimados com uma inclinação superior a 30° entre o eixo e as verticais devem exigir uma abertura de verificação a uma distância não superior a 0,3 m dos pontos de dobragem.
- No caso de secções verticais, a abertura de verificação superior é prescindida se:
 - a parte vertical do sistema de gases queimados for conduzida obliquamente (arrastada), 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 o tubo de gases queimados for instalado num compartimento existente, fechar e vedar eventuais aberturas de ligação presentes com os materiais adequados.
- O compartimento deve ser composto por materiais de construção não inflamáveis e resistentes à deformação e apresentar uma duração de resistência de combustão de, no mínimo, 90 minutos. Para edifícios com baixa altura, uma duração de resistência de combustão de 30 minutos é suficiente.

Características estruturais do compartimento

- Tubagem de exaustão como tubo simples a ser montado no compartimento já existente (B_{23} , → fig. 8):
 - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada para admissão de ar.
 - O tubo de gases queimados tem de ser ventilado ao longo de toda a altura, dentro do compartimento.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) tem de ser colocada no local de instalação da caldeira e coberta com uma grelha de ventilação.
- Tubo de gases queimados como tubo concêntrico a ser montado num compartimento já existente (B_{33} , → fig. 9):
 - No local de instalação não é necessária qualquer abertura para o exterior, se for assegurada uma interligação de ar de combustão de 4 m³ de volume por kW de potência térmica nominal. Caso contrário, o local de instalação tem de ter uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada para admissão de ar.
 - O tubo de gases queimados tem de ser ventilado ao longo de toda a altura, dentro do compartimento.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) deve ser colocada no local de instalação da fornalha e coberta com uma grelha de ventilação.
- Entrada de ar de aspiração através do tubo concêntrico no compartimento (C_{33} , → fig. 10):
 - A entrada de ar de aspiração é efetuada através da fenda anelar do tubo concêntrico no compartimento.
 - Não é necessária uma abertura para o exterior.
 - Não é necessária qualquer abertura para a ventilação traseira do compartimento. Não é necessária uma grelha de ventilação.
- Entrada do ar de combustão através do tubo de separação (C_{53} , à fig. 11):
 - O local de instalação deve possuir uma abertura com 150 cm² ou duas aberturas com 75 cm² cada para admissão de ar.
 - A entrada de ar de aspiração é realizada como um tubo de ar de combustão separado do exterior.
 - O tubo de gases queimados tem de ser ventilado ao longo de toda a altura, dentro do compartimento.
 - A abertura de entrada da ventilação traseira (mínimo 75 cm²) tem de ser colocada no local de instalação da caldeira e coberta com uma grelha de ventilação.
- Entrada de ar de aspiração através do compartimento no princípio de contracorrente (C_{93} , → fig. 12):
 - A entrada de ar de aspiração é realizada como a contracorrente que envolve um tubo de gases queimados no compartimento.
 - Não é necessária uma abertura para o exterior.
 - Não é necessária qualquer abertura para a ventilação traseira do compartimento. Não é necessária uma grelha de ventilação.

Dimensões do compartimento

- Verificar se são cumpridas as dimensões permitidas do compartimento.

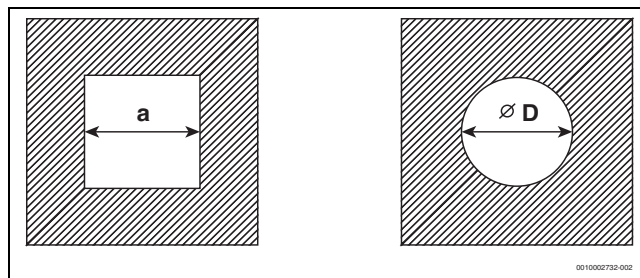


Fig. 4 Seção transversal retangular e circular

Acessórios de exaustão	a _{mín}	a _{máx}	D _{mín}	D _{máx}
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 permitidas do compartimento

Limpeza de compartimentos e chaminés existentes

- Se a conduta de gases queimados ocorre num compartimento ventilado por trás (→ figuras 8, 9 e 11), não é necessária qualquer limpeza.
- Se a entrada de ar de aspiração ocorrer através do compartimento em contracorrente (→ fig. 12), a conduta deve ser limpa.

Utilização anterior	Limpeza necessária
Conduta de ar	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados na combustão a gás	Limpeza mecânica
Conduta de gases queimados de gasóleo ou combustível sólido	Limpeza mecânica; selagem da superfície para evitar a evaporação de resíduos na alvenaria (por ex., enxofre) para o ar de combustão

Tab. 7 Trabalhos de limpeza necessários

Para evitar a selagem da superfície:

- Selecionar a operação dependente do ar ambiente.

-ou-

- Aspirar o ar de combustão do exterior com um tubo concêntrico no compartimento ou com um tubo de separação a partir do exterior.

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 boquilha do acessório de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência térmica nominal do aparelho mencionado é inferior a 50 kW.

Local de instalação e condução de ar/gases queimados

- Instalação do aparelho numa zona, 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 for necessária uma duração de resistência de combustão para o teto, colocar a conduta dos gases de escape para o exterior desde o canto superior do teto até à cobertura do telhado num compartimento não inflamáveis e resistente à deformação ou num tubo de proteção metálico (proteção mecânica).
- Ter em atenção os requisitos específicos de cada país no que diz respeito às distâncias mínimas até às janelas de telhado.

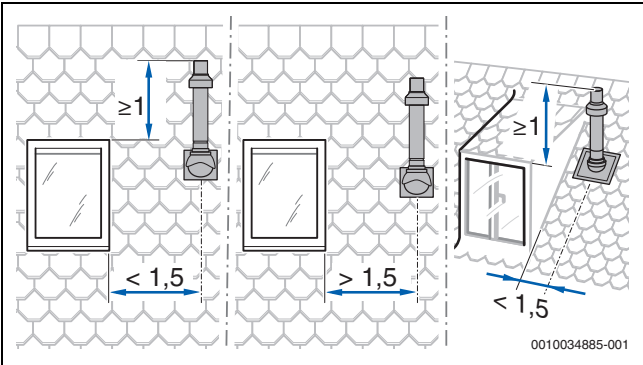


Fig. 5 Distâncias mínimas para as janelas de telhado

- Se a conduta dos gases de escape para o exterior atravessar pisos do edifício, esta deve ser conduzida para fora do local de instalação num compartimento. O compartimento deve manter uma duração de resistência de combustão de pelo menos 90 minutos, e de pelo menos 30 minutos para edifícios residenciais de baixa altura.

Medidas de distâncias por cima do telhado



Para manter as distâncias 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”.

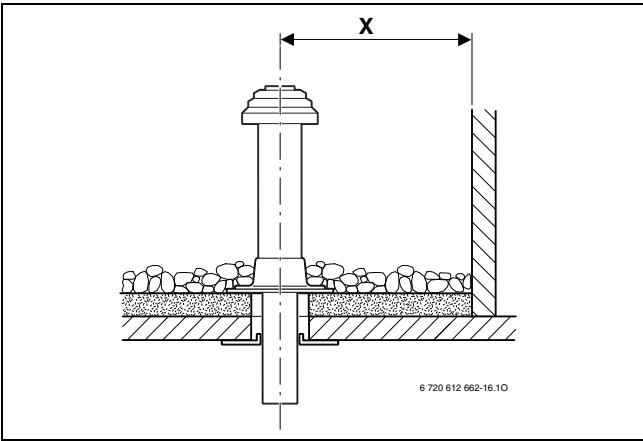


Fig. 6 Medidas de distância para telhado plano

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

Tab. 8 Medidas de distância em telhado plano

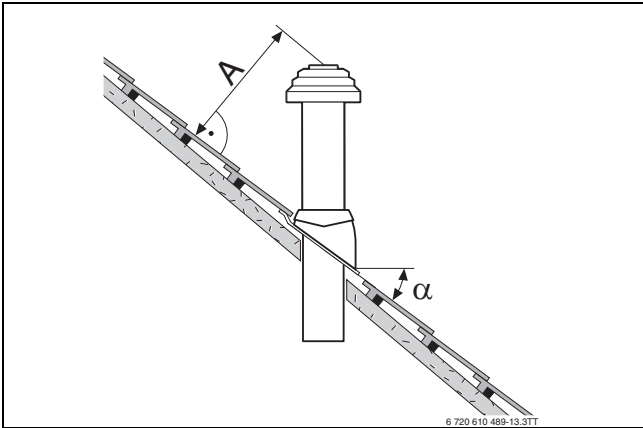


Fig. 7 Medidas de distância em inclinações do telhado em telhado de duas águas

A	≥ 400 mm, em regiões de muita neve ≥ 500 mm
α	25° - 45°, em regiões de muita neve ≤ 30°

Tab. 9 Medidas de distâncias para telhado de duas águas

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 C₁₃ por cima da parede exterior

- Observar as distâncias mínimas para janelas, portas, paredes falsas e boquilhas de gases de queimados ligadas umas às outras.
- A boquilha do tubo concêntrico não deve ser montada num compartimento abaixo do nível do solo.

Conduta dos gases de escape para o exterior C₃₃ por cima do telhado

- No caso de coberturas no local, respeitar as distâncias mínimas. É suficiente uma distância de 0,4 m entre a boquilha do acessório de exaustão e a superfície do telhado, pois a potência térmica 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 encontrar-se, no mínimo, a 1,5 m de distância dos mesmos. As coberturas são uma exceção.
- Para a conduta dos gases de escape para o exterior horizontal sobre o telhado com uma construção do telhado, não há restrição de potência no modo aquecimento devido a 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 de ar de combustão é executada com um único tubo Ø 80 mm.

A figura 11 na página 12 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 figura 17 na página 14 apresenta um exemplo de montagem.

4.3 Comprimentos dos tubos de gases queimados

4.3.1 Comprimentos do tubo de gases queimados admissíveis

Os comprimentos máximos permitidos dos tubos de gases queimados são descritos na tabela 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 no aparelho e tubo curvo de apoio no compartimento com B_{23}) nos comprimentos máximos dos tubos.

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

Conduta de gases queimados conforme CEN	Ima- gens	Diâmetro dos acessórios de exaustão	Aparelho	Secção transversal do compartimento	Comprimentos máximos do tubo		
					L	C ₂	C ₃
					L = L ₁ +L ₂ L = L ₁ +L ₂ +L ₃		
Conduta							
B _{23P}	8	80 mm rígido	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	50 m	5 m	–
B ₃₃	9	Para o compartimento: 80/ 125 mm No compartimento: 80 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	50 m	5 m	–
C ₃₃	10	80/125 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	24 m	5 m	–
C ₅₃	11	Para o compartimento: 80/ 125 mm No compartimento: 80 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	50 m	5 m	10 m
C ₉₃	12	Para o compartimento: 80/ 125 mm No compartimento: 80 mm	LCP 24/30 C 23 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 ₉₃	12	Para o compartimento: 80/ 125 mm No compartimento: 80 mm flexível	LCP 24/30 C 23 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 ₁₃	13	60/100 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	9 m	–	–
		80/125 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	23 m	–	–
	14	80/80 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	28 m	–	–
Vertical							
C ₃₃	15	60/100 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	14 m	–	–
		80/125 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	23 m	–	–
	16	80/80 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	36 m	–	–
Fachada							
C ₅₃	17	Para o compartimento: 80/ 125 mm No compartimento: 80 mm	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	–	50 m	5 m	–
Ocupação múltipla							
C ₄₃ , C ₈₃	19, 20		LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31	Consulte as especificações do comprimento para ocupa- ção múltipla no capítulo 4.3.3			

Tab. 10 Visão 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 em caso de ocupação individual

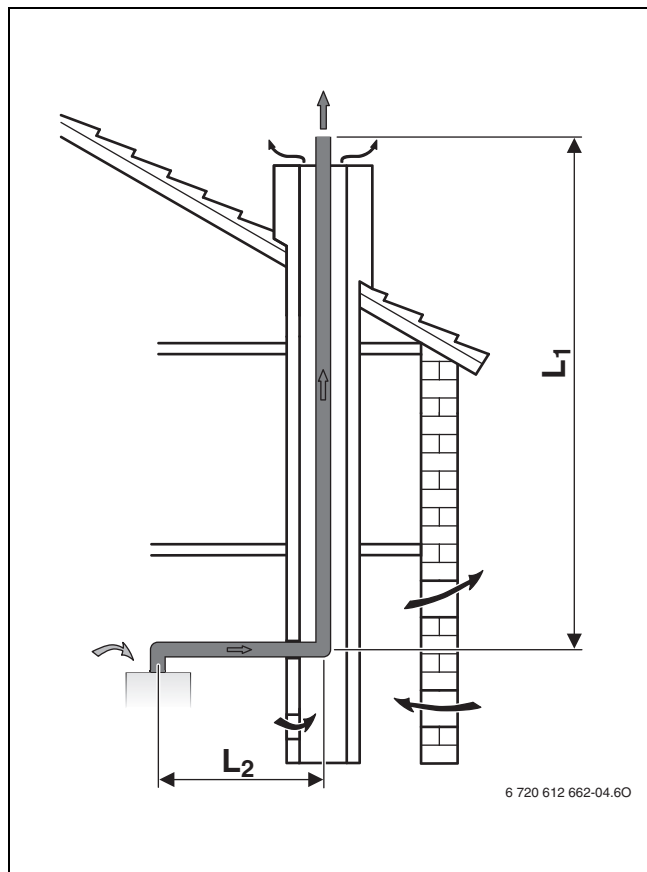


Fig. 8 Conduta de gases queimados no compartimento conforme B_{23P}

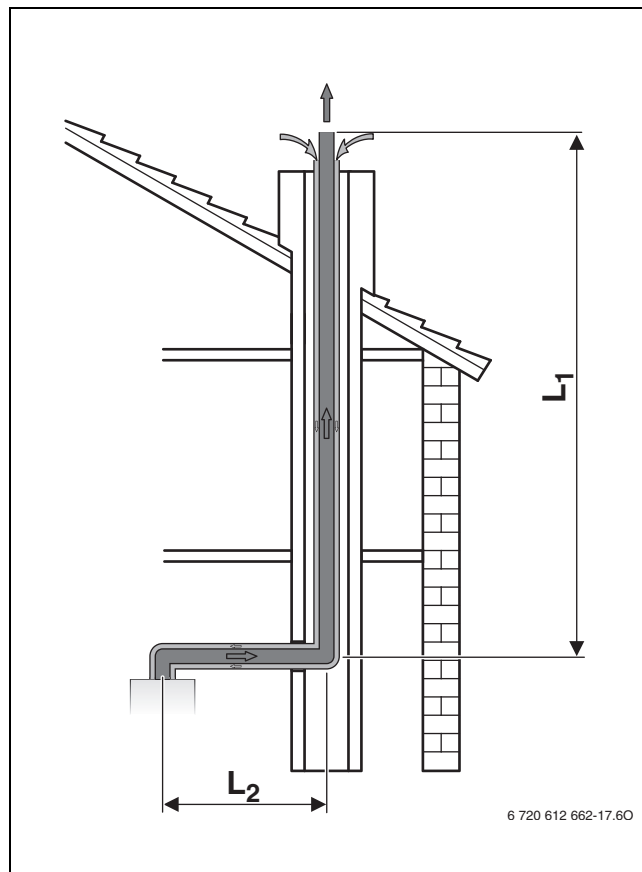


Fig. 10 Conduta de gases queimados com tubo concêntrico no compartimento conforme C₃₃

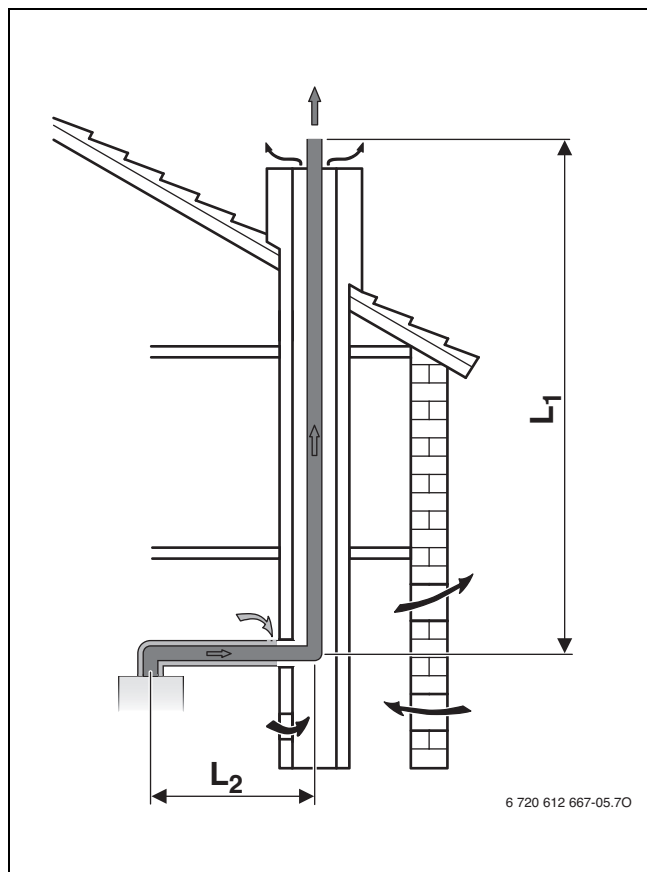


Fig. 9 Conduta de gases queimados no compartimento conforme B₃₃

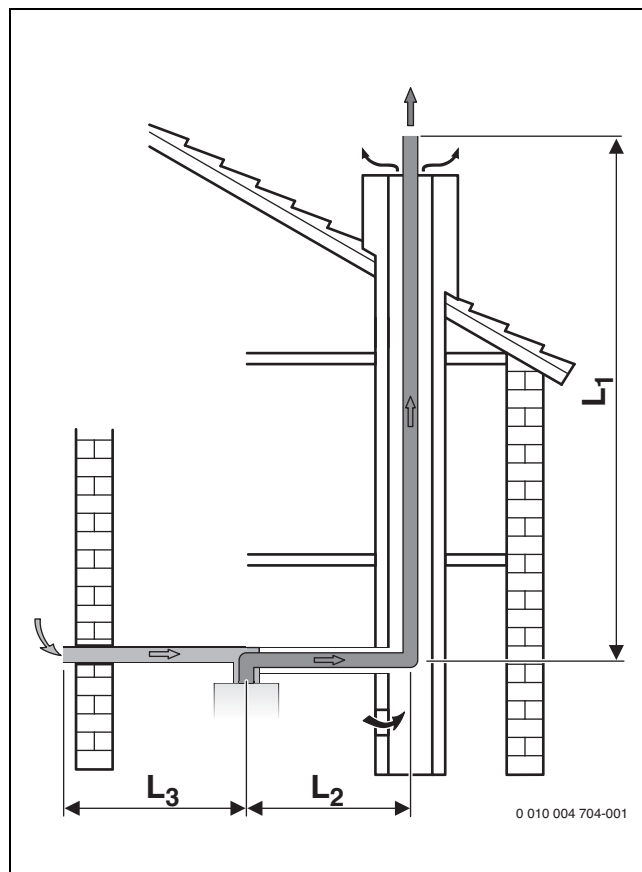


Fig. 11 Conduta de gases queimados no compartimento conforme C₅₃

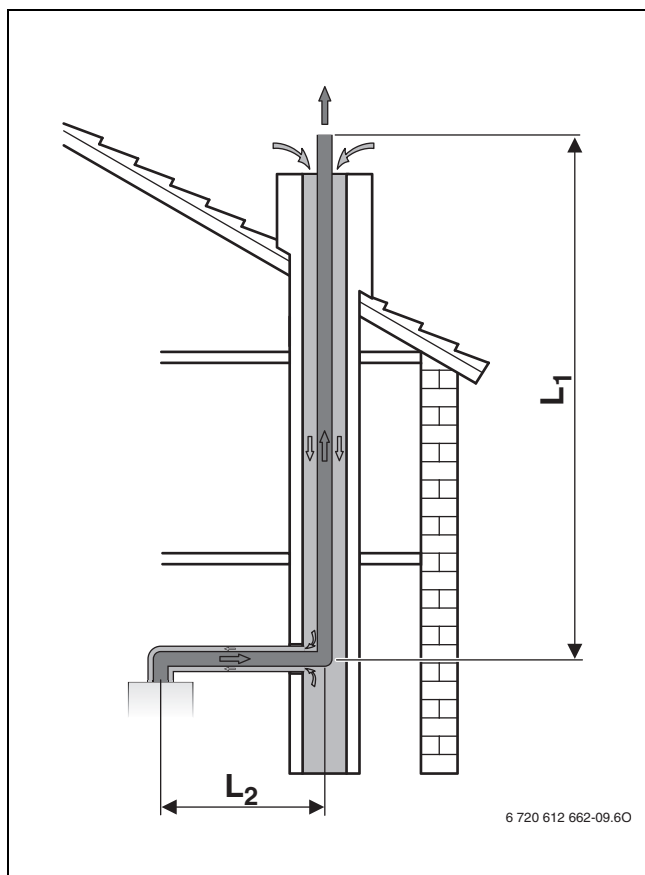


Fig. 12 Conduta de gases queimados no compartimento conforme C₉₃

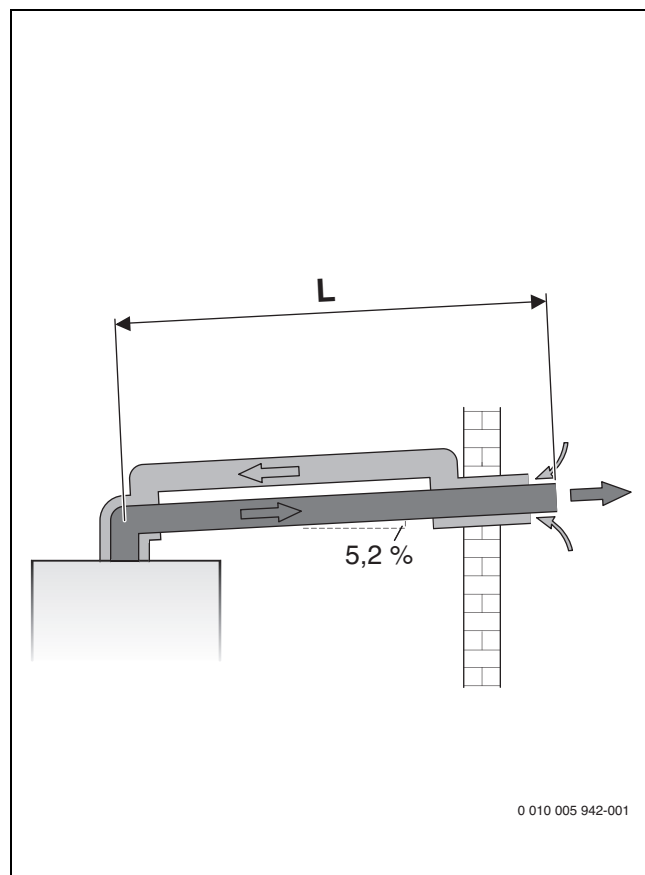


Fig. 14 Conduta de gases queimados horizontal conforme C₁₃

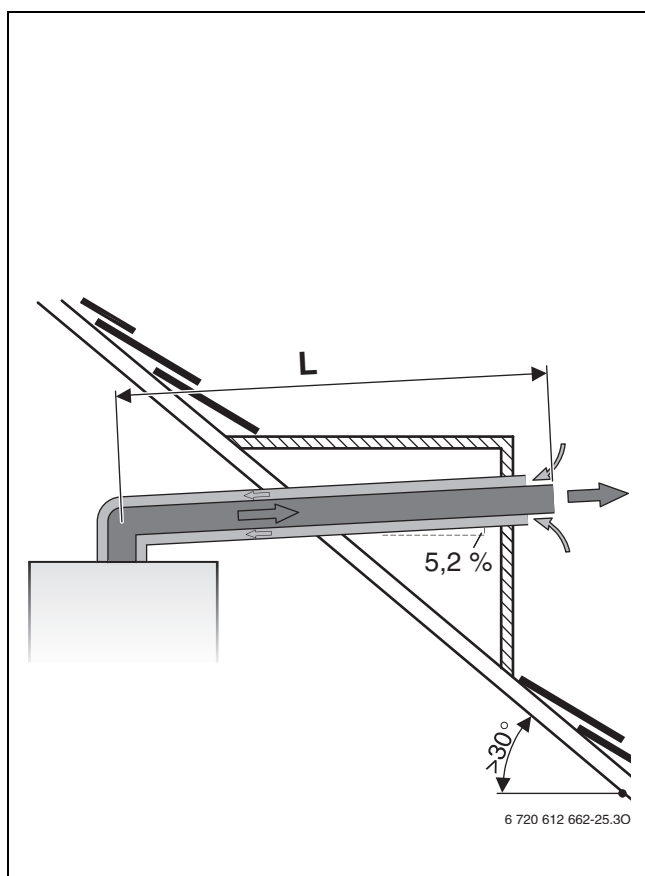


Fig. 13 Conduta de gases queimados horizontal conforme C₁₃

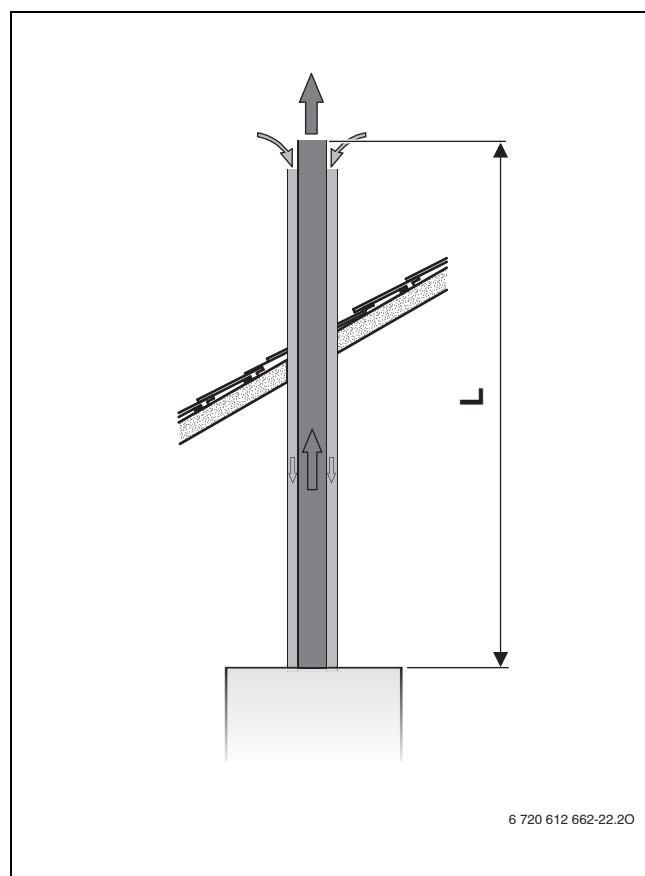
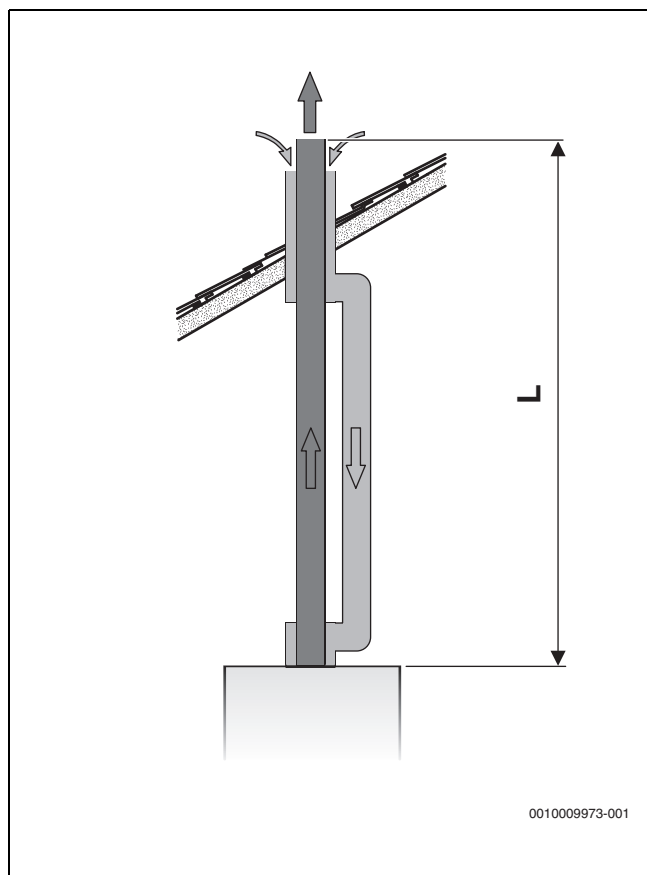
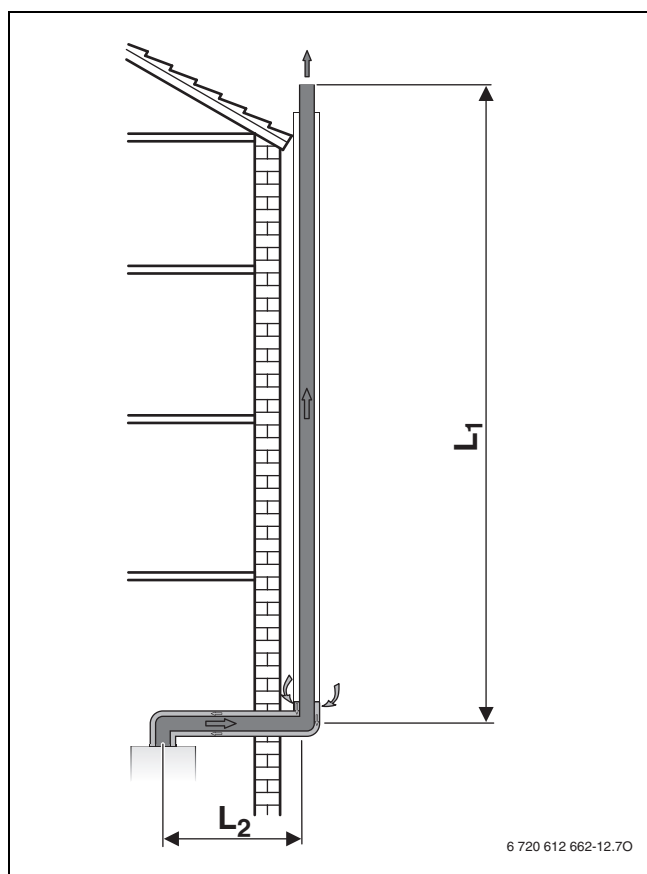


Fig. 15 Conduta de gases queimados vertical conforme C₃₃


Fig. 16 Conduta de gases queimados vertical conforme C₃₃

Fig. 17 Conduta de gases queimados na fachada conforme C₅₃

Análise a situação da instalação

- Determinar as seguintes situações a partir da situação da instalação no local:
 - Modo de exaustão dos gases queimados
 - Tubagem de gases
 - Caldeira de condensação a gás
 - Comprimento do tubo horizontal
 - Comprimento do tubo vertical
 - Número de cotovelos adicionais 90° na conduta dos gases queimados
 - Número de cotovelos de 15°, 30° e 45° na conduta dos gases queimados

Determinar os valores característicos

- Determinar os seguintes valores em função da exaustão dos gases queimados, conduta de gases queimados, caldeira de condensação a gás (→ tabela 10, página 10):
 - Comprimento máximo do tubo L
 - Se necessário, comprimentos horizontais máximos do tubo L₂ e L₃

Verificar o comprimento do tubo de gases queimados horizontal (exceto condutas de gases queimados verticais)

O comprimento horizontal do tubo de gases queimados L₂ deve ser inferior ao comprimento horizontal máximo do tubo de gases queimados L₂ da tabela 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 (L₁, L₂, L₃) e dos comprimentos equivalentes dos cotovelos.

Os cotovelos 90° necessários são tidos em conta nos comprimentos máximos. Devem ser tidos em conta os cotovelos adicionais para o comprimento do tubo:

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

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

Formulário de cálculo

Comprimento do tubo de gases queimados horizontal L ₂		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 10) [m]	Cumpre?

Tab. 11 Verificar o comprimento do tubo de gases queimados horizontal

Comprimento horizontal do tubo de ar de combustão L ₃ (apenas C ₅₃)		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 10) [m]	Cumpre?

Tab. 12 Verificar o comprimento do tubo de entrada de ar horizontal

Comprimento total do tubo L	Número	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento do tubo horizontal	x	=	
Comprimento do tubo vertical	x	=	
Cotovelo 90°	x	=	
Cotovelo 45°	x	=	
Comprimento total do tubo L			
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 10			
Cumprir?			

Tab. 13 Calcular o comprimento total do tubo

Exemplo: conduta de gases queimados conforme C₉₃

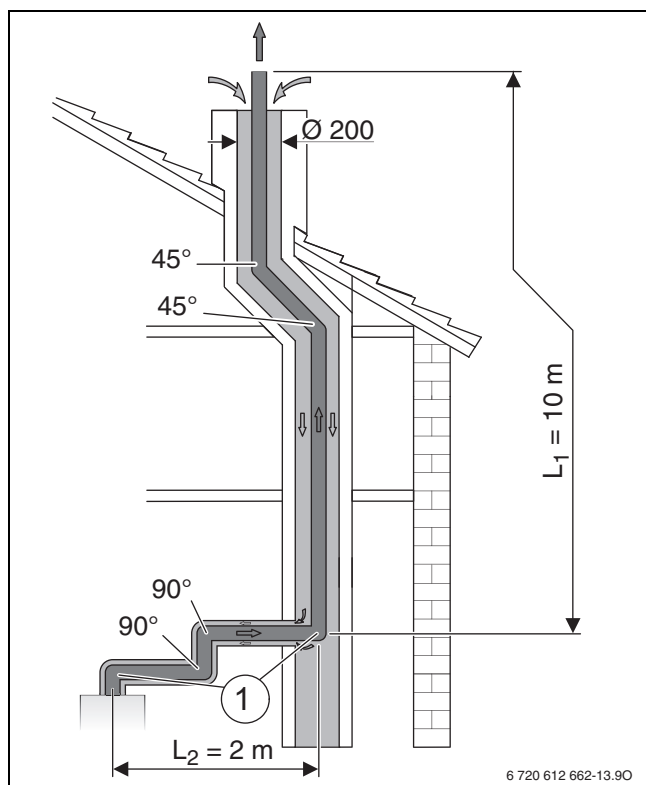


Fig. 18 Situação de instalação de uma conduta de gases queimados na conduta conforme C₉₃

- [1] O cotovelo 90° no aparelho e o tubo curvo de apoio no compartimento são tidos em consideração nos comprimentos máximos

L₁ Comprimento do tubo de gases queimados vertical

L₂ Comprimento do tubo de gases queimados horizontal

Valores característicos da situação de instalação mostrada (→ figura 18)	
Conduta de gases queimados conforme CEN	C ₉₃
Tipo do aparelho	LCP 24/30 C 23 LCP 24/30 C 31
Diâmetro dos acessórios de exaustão	Em direção a compartimento: 80/125 mm No compartimento: 80 mm rígido
Secção transversal do compartimento	Ø200 mm
Comprimento do tubo horizontal	L ₂ = 2 m
Comprimento do tubo vertical	L ₁ = 10 m
Cotovelo 90° adicional ¹⁾	2 (× 2 m)

Valores característicos da situação de instalação mostrada (→ figura 18)	
Cotovelo 45°	2 (× 1 m)
Determinado com base na tabela 10	L ≤ 28 m L ₂ ≤ 3 m

- 1) O cotovelo 90° no aparelho e o tubo curvo de apoio no compartimento são tidos em consideração nos comprimentos máximos.

Tab. 14

Comprimento do tubo de gases queimados horizontal L ₂		
Comprimento real [m]	Comprimento máximo (da tabela 10) [m]	Cumprir?
2	3	o.k.

Tab. 15 Verificar o comprimento do tubo de gases queimados horizontal

Comprimento total do tubo L	Número	Comprimento [m]	Soma [m]
Comprimento do tubo horizontal	1	× 2	= 2
Comprimento do tubo vertical	1	× 10	= 10
Cotovelo 90°	2	× 2	= 4
Cotovelo 45°	2	× 1	= 2
Comprimento total do tubo L			18
Comprimento máximo total do tubo L da tabela 10			28
Cumprir?			o.k.

Tab. 16 Calcular o comprimento total do tubo

4.3.3 Determinação dos comprimentos dos tubos de gases queimados em caso de ocupação múltipla

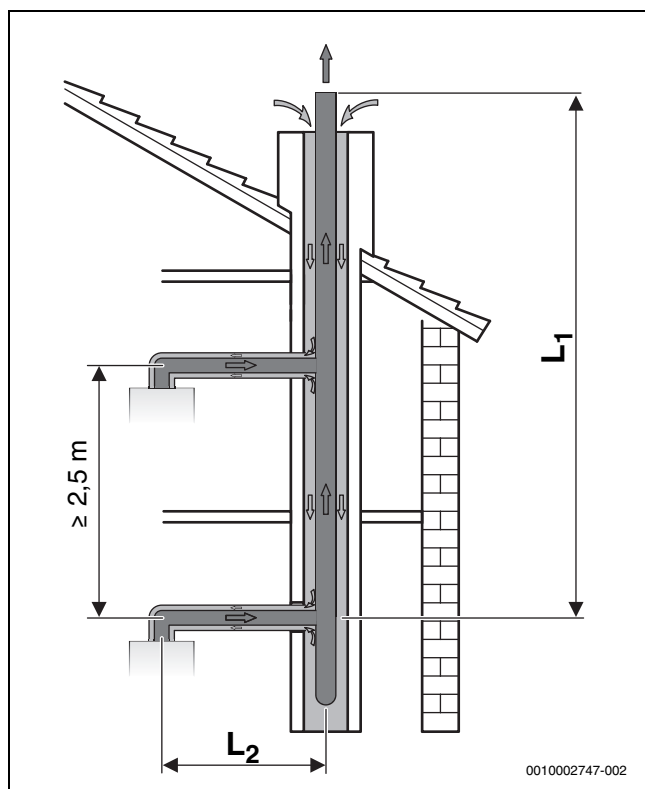


Fig. 19 Ocupação múltipla com tubo concêntrico conforme C₄₃

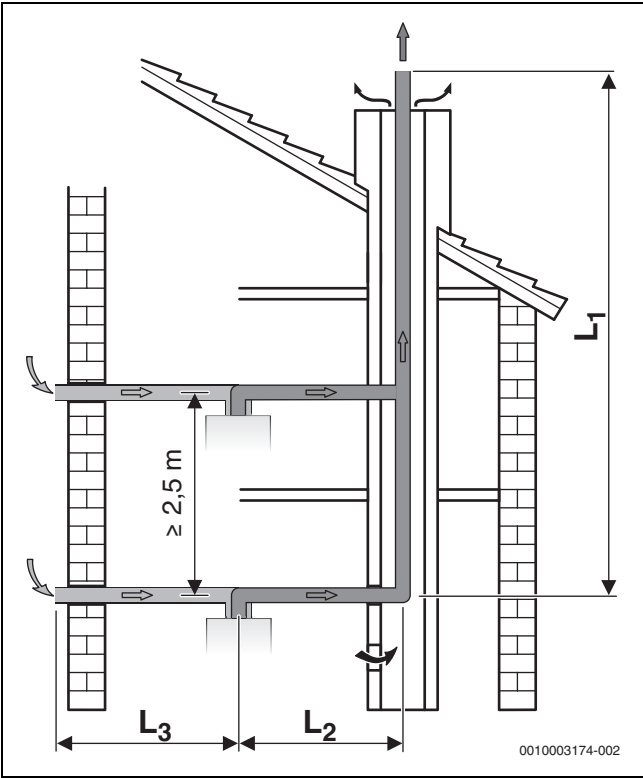


Fig. 20 Ocupação múltipla com tubo separado conforme C83

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 (→ tabela 10).

Deflexões na parte horizontal da conduta de gases queimados	C ₂
1 - 2	0,6 m ¹⁾ - 3,0 m
3	0,6 m - 1,4 m

1) L₂ < 0,6 m com utilização de uma ligação de gases queimados metálica (acessórios).

Tab. 17 Comprimento do tubo de gases queimados horizontal

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

Tab. 18 Agrupamento de aparelhos

Número do aparelho	Tipo de aparelho	Comprimento máximo do tubo de gases queimados no compartimento L ₁
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
4	3 × HG3	10 m
	4 × HG1	24 m
	3 × HG1	15 m
	1 × HG2	
	2 × HG1	12 m
	2 × HG2	
	1 × HG1	10,5 m
5	3 × HG2	
	5 × HG1	24 m

Tab. 19 Comprimentos do tubo de gases queimados vertical

Cada cotovelo 15°, 30° ou 45° no compartimento reduz o comprimento máximo do tubo de gases queimados no compartimento em 1,5 m.

Conductos de evacuación

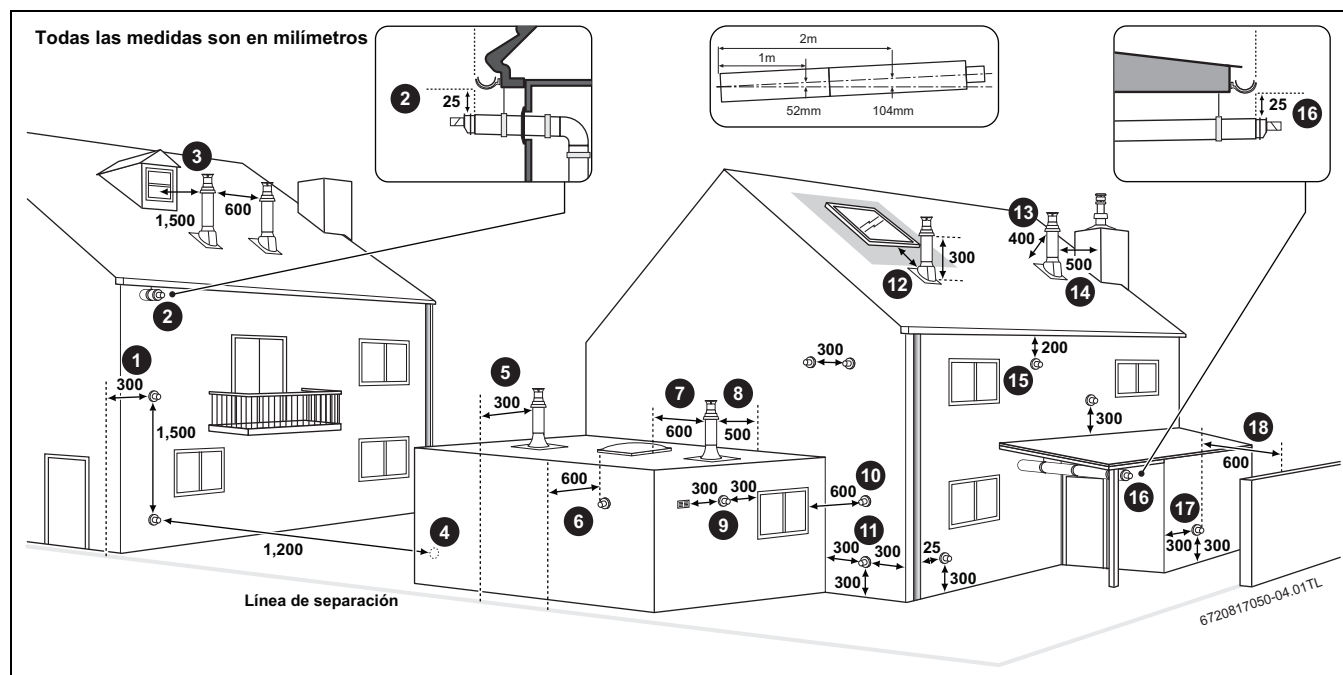


Fig. 21 Posiciones terminales del conducto de evacuación

INDICAÇÃO

- ▶ Todas las medidas son las distancias mínimas requeridas
- ▶ Posicionar los terminales para evitar que los productos de combustión entren en el edificio.
- ▶ Apoyar el conducto de evacuación a intervalos de aproximadamente un metro y en el cambio de dirección, utilizar soportes y empalmes. (soporte de conducto de evacuación 100 mm número de pedido: 7 716 191 177, conducto de evacuación 100 mm x 6 número de pedido: 7 71 191 178, soporte de conducto de evacuación 125 mm número de pedido: 7 716 191 179).

Leyenda de la figura:

- [1] 300 mm junto a una línea de separación.
- [2] La dimensión debajo de aleros, canaletas, tubos y drenajes puede reducirse a 25 mm siempre que el terminal del conducto de evacuación esté extendido para controlar cualquier tipo de saliente. Las juntas de conductos externos deben ser selladas con un sellador adecuado de silicona.
- [3] Dejar un espacio de 1500 mm entre un terminal vertical y una ventana o una ventana de buhardilla.
- [4] Dejar un espacio de 1200 mm entre los terminales ubicados uno frente a otro.
- [5] La distancia vertical del conducto de evacuación debe ser de 300 mm adjunto a la línea de separación a no ser que cause molestias.
- [6] Distancia de 600 mm a la línea de separación, a no ser que cause molestias.
- [7] Distancia mínima de 600 mm desde tragaluz a un conducto de evacuación.
- [8] Distancia al conducto vertical de evacuación, 500 mm a material de construcción no combustible y 1500 mm de distancia a material de construcción combustible.
- [9] 300 mm encima, debajo o a ambos lados de la puerta de apertura, orificio de ventilación o ventana.
- [10] 600 mm diagonalmente a la puerta de apertura, orificio de ventilación o ventana de apertura.

- [11] 300 mm a una esquina interior o exterior. Esto no se aplica para las salientes del edificio menores a 450 mm.
- [12] 2000 mm sobre una ventana, 600 mm encima o a ambos lados de la ventana.
- [13] 400 mm desde tejado inclinado o 500 mm en regiones con fuerte caída de nieve.
- [14] 500 mm de distancia a cualquier estructura vertical en un techo, 600 mm a un conducto sellado en una habitación o 1500 mm a un conducto de evacuación atmosférico.
- [15] 200 mm debajo de aleros y 75 mm debajo de canaletas, tubos y drenajes.
- [16] La distancia debajo de aleros, balcones y garajes puede reducirse a 25 mm siempre que el conducto de evacuación esté extendido para controlar cualquier tipo de saliente. Las juntas de conductos externos deben ser selladas con un sellador adecuado de silicona.
- [17] La distancia de conducto de evacuación debe ser de mínimo 300 mm desde el suelo. En caso de que el conducto de evacuación se encuentre a una distancia menor a 2 m del suelo o si una persona puede correr peligro de tener contacto con la terminal del conducto de evacuación, deben montarse protectores de terminal.
- [18] Cumplir con una distancia de 600 mm a una superficie que se encuentre frente a la terminal, a no ser que cause molestias.

5 Instalação



AVISO

Perigo de vida devido a explosão!

Uma fuga 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 corte 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

- ▶ Respeitar todos os regulamentos, regras técnicas e diretivas nacionais e regionais em vigor.
- ▶ Obter todas as licenças necessárias (empresas de fornecimento de gás, etc.).
- ▶ Ter em conta os requisitos das autoridades responsáveis em matéria de construção, por exemplo, para a utilização de um dispositivo de neutralização (acessório).
- ▶ Converter as instalações de aquecimento abertas para sistemas fechados.
- ▶ Não utilizar radiadores, nem tubagens zincadas.

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 do aparelho 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

Risco de queimaduras por 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!

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

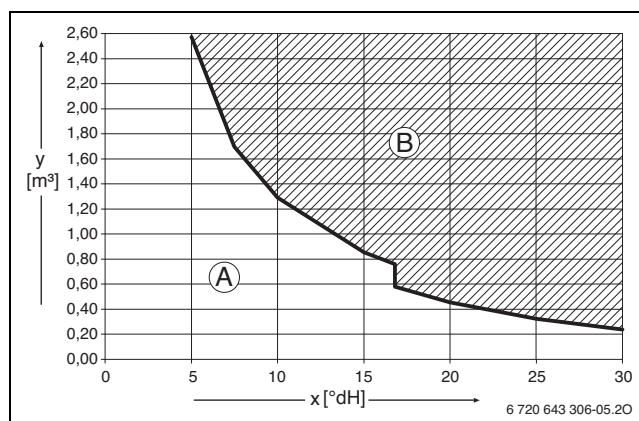


Fig. 22 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °dH para instalações < 50 kW

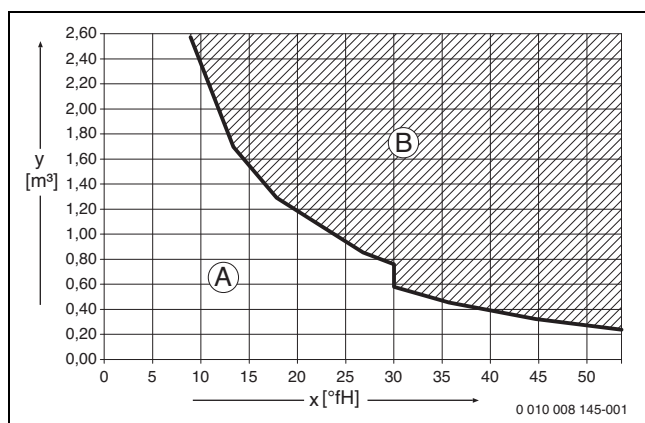


Fig. 23 Requisitos relativos à água de enchimento e à água adicional em °FH para instalações < 50 kW

- x Dureza total
y Volume máximo possível de água ao longo da durabilidade do equipamento térmico em m³
- A Pode ser usada água canalizada não tratada.
B Utilizar água de enchimento e água para acrescentar completamente dessalinizada com uma condutividade de ≤ 10 µS/cm.

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

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

Produto anticongelante



O documento 6 720 841 872 contém uma lista dos produtos anticongelantes autorizados. 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

Os aditivos de água quente, p. ex., anticorrosivos, só são necessários em caso de entrada constante de oxigénio, que não pode ser evitada por outras medidas. Antes de o utilizar, informe-se junto do fabricante do aditivo de água quente sobre a sua adequação ao equipamento térmico e a todos os outros materiais na instalação de aquecimento.

INDICAÇÃO

Danos no permutador de calor ou avaria no equipamento térmico ou na alimentação de água quente decorrentes de aditivos de água quente inadequados!

Os aditivos de água quente inadequados (inibidores ou anticorrosivos) podem provocar danos no equipamento térmico ou na instalação de aquecimento.

- Utilizar 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 o aditivo de água quente apenas de acordo com as indicações do fabricante do aditivo de água quente.
- Ter em atenção as especificações do fabricante do aditivo de água quente relativas às verificações e medidas de correção a executar regularmente.



O material de vedação na água de aquecimento pode levar a depósitos no bloco térmico. Aconselhamos, portanto, a sua não utilização.

5.3.1 Prevenção de corrosão

Como regra, a corrosão desempenha apenas um papel menor nos sistemas de aquecimento. O requisito para tal é que o sistema seja um sistema de produção de água quente resistente à corrosão. Isto significa que praticamente nenhum oxigénio chega ao sistema durante o funcionamento. A entrada constante de oxigénio leva à corrosão e pode, por isso, causar a corrosão e a formação de lama de ferrugem. Uma obstrução pode levar a entupimentos e, consequentemente, a uma subalimentação de calor, bem como a depósitos (semelhantes a depósitos de calcário) nas superfícies do permutador de calor.

As quantidades de oxigénio introduzidas através da água de enchimento e água de adição são normalmente baixas e, por isso, insignificantes.

Para evitar o enriquecimento de oxigénio, as tubagens de ligação devem ser estanques à difusão!

A utilização de mangueiras de borracha deve ser evitada. Os acessórios de ligação previstos devem ser utilizados para a instalação.

No que diz respeito à entrada de oxigénio durante o funcionamento, em geral, a manutenção da pressão e, em especial, a função, o dimensionamento correto e o ajuste correto (pré-carga) do vaso de expansão são de extrema importância. A pré-carga e a função devem ser verificadas anualmente.

O funcionamento da ventilação automática também deve ser verificado durante a manutenção.

É também importante controlar e documentar as quantidades de água de enchimento e água de adição através de um contador de água. As quantidades de água de adição maiores e regularmente necessárias significam uma manutenção insuficiente da pressão, fugas ou fornecimento contínuo de oxigénio.

5.4 Verificar a capacidade 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. (não para aquecimento do piso).

Para as curvas características apresentadas, foram tidos em conta os seguintes dados básicos:

- 1% de vedação de água no vaso de expansão ou 20% do volume nominal no vaso de expansão
- Diferença da pressão de serviço da válvula de segurança de 0,5 bar
- A pressão de admissão do vaso de expansão corresponde à altura estática da instalação acima da unidade.

- Pressão de serviço máxima: 3 bar

O processo de cálculo aplica-se apenas aos sistemas de aquecimento com radiadores. Não se aplica a aquecimentos por piso radiante.

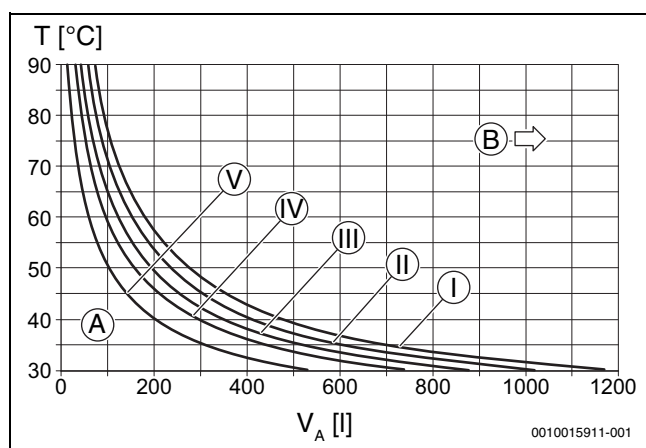


Fig. 24 Curvas características do vaso de expansão

- 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 Vaso de expansão adicional necessário
- T Temperatura de avanço
- V_A Capacidade do sistema em litros

- ▶ No limite: determinar capacidade exata do vaso de acordo com os regulamentos nacionais.
- ▶ Se a interseção estiver à direita 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.

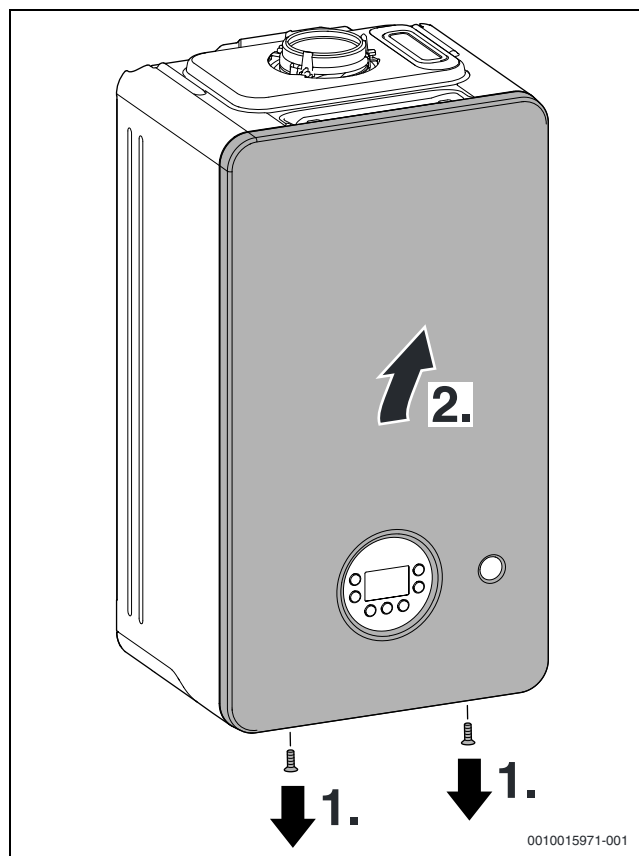


Fig. 25 Retirar o revestimento frontal

Suspender a instalação

- ▶ Verificar a rotulagem do país de destino e a conformidade do tipo de gás (→ placa de características).
- ▶ Retirar as proteções de transporte.
- ▶ Colocar as vedações nas uniões de tubos.
- ▶ Suspender 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 manutenção¹⁾ e a válvula de gás¹⁾.
- ▶ Fazer o escoamento da válvula de segurança com materiais anticorrosivos.
- ▶ Colocar as mangueiras sempre com inclinação.

1) Acessórios

Montar a mangueira na válvula de segurança (aquecimento)

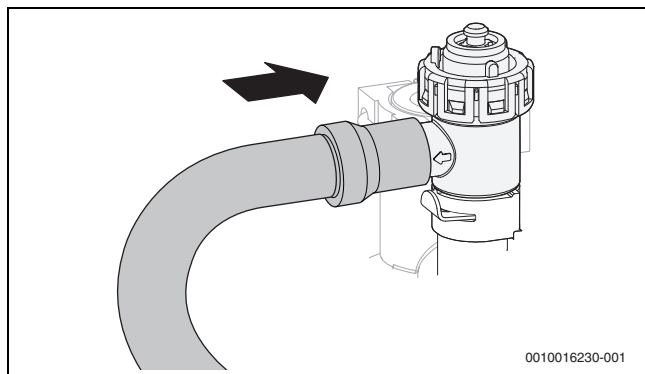


Fig. 26 Instalar a mangueira na válvula de segurança

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.

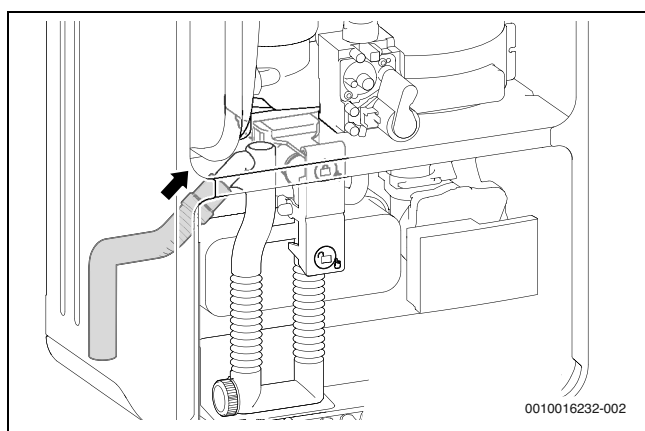


Fig. 27 Montar a mangueira na recolha de condensados

- ▶ Montar a mangueira de condensados sempre com inclinação e ligar ao tubo de escoamento.
- ▶ Verificar se a ligação na recolha de condensados está estanque.
- ▶ Realizar a ligação da mangueira de descarga do sifão conforme os cálculos para instalações sanitárias tendo em consideração o respetivo local de instalação.

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.

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.

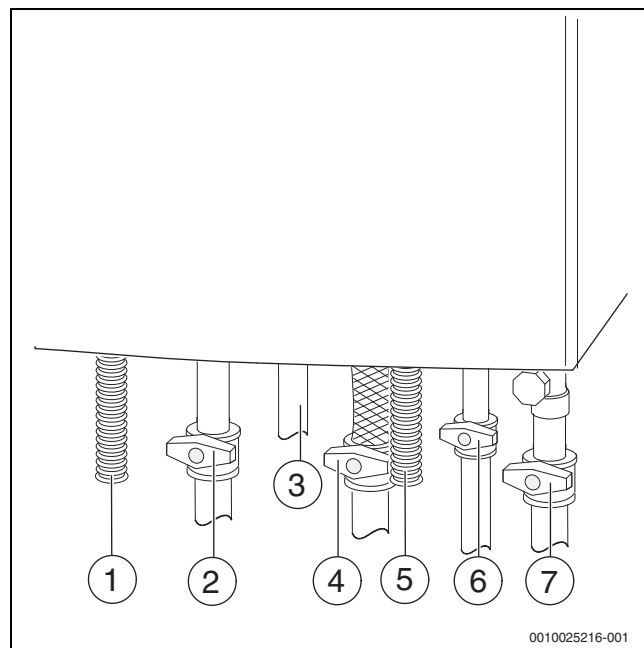


Fig. 28 Ligações do lado do gás e da água (acessórios)

- [1] Mangueira de condensados
- [2] Torneira de avanço do aquecimento¹⁾
- [3] Água quente
- [4] Válvula de corte de gás¹⁾ (fechada)
- [5] Mangueira da válvula de segurança (circuito de aquecimento)
- [6] Torneira de água fria¹⁾
- [7] Torneira de retorno do aquecimento¹⁾

Encher e purgar o circuito de água quente

- ▶ Abrir a torneira de água fria (→ figura 28) 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 19).
- ▶ Abrir as válvulas dos radiadores.
- ▶ Abrir a válvula de alimentação do aquecimento e a válvula de retorno do aquecimento (→ figura 28).
- ▶ Encher novamente a instalação de aquecimento entre 1 e 2 bar (→ figura 28) 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).

1) Acessórios

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.

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 (só em casos permitidos): conectar a instalação a um disjuntor diferencial.
- ▶ Não ligar mais nenhum aparelho de consumo na ligação à rede da instalação.

6.2 Cabo de alimentação geral



Se o comprimento do cabo não for suficiente:

- ▶ Desmontar o cabo de alimentação e substituí-lo por um cabo adequado (→ tabela 20).

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

Cabo adequado

HO5VV-F 3 × 1,0 mm²

HO5VV-F 3 × 0,75 mm²

Tab. 20 Cabo de alimentação adequado

6.3 Ligar os acessórios externos

- ▶ Inclinar o sistema eletrónico para baixo.

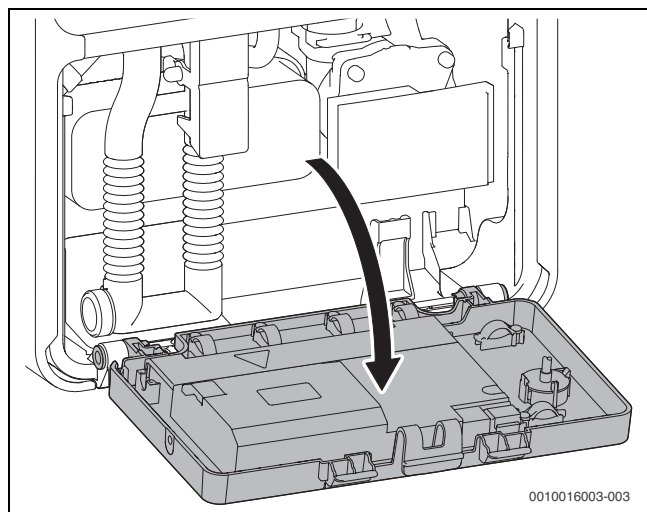


Fig. 29 Inclinar o sistema eletrónico para baixo

- ▶ Abrir a cobertura traseira do sistema eletrónico.

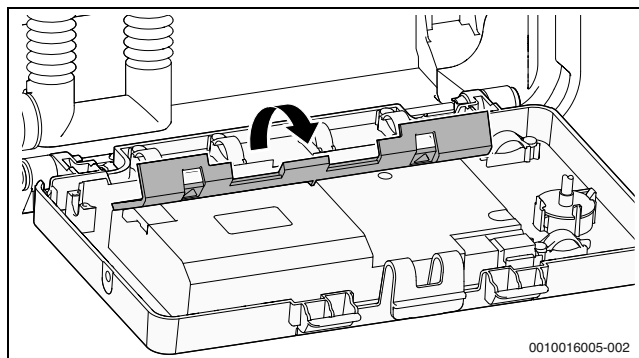


Fig. 30 Abrir a cobertura

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

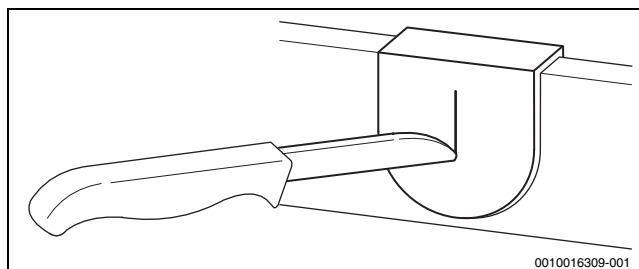
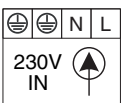
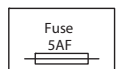


Fig. 31 Passa cabos

- ▶ 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
 TW1	Sonda da temperatura do acumulador de inércia de energia solar (sem funcionamento)	▶ Ligar diretamente o acumulador à sonda da temperatura do acumulador. -ou- ▶ No caso de acumulador com termostato: equipar com sonda da temperatura do acumulador (N.º de enc. 5 991 387). ▶ Ligar a sonda da temperatura do acumulador.
	Sensor da temperatura exterior ou regulador da temperatura de ativação/desativação (sem potencial, ligado em ponte de fábrica)	O sensor da temperatura exterior para a unidade de comando é ligado ao aparelho. ▶ Retirar a ponte. ▶ Ligar o sensor da temperatura exterior. Regulador da temperatura de ativação/desativação: ter em atenção as disposições nacionais. ▶ Retirar a ponte. ▶ Ligar o regulador da temperatura de ativação/desativação.
 I3	Contacto de comutação externo, sem potencial (por ex. controlador de temperatura para aquecimento do piso, ligado em ponte de fábrica)	Quando são ligados vários dispositivos de segurança como por ex. TB 1 e bomba de condensados, estes devem ser ligados em série. Limitador de temperatura 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. ▶ Retirar a ponte. ▶ Ligar limitador de temperatura. Bomba de condensados: se a descarga de condensados tiver avaria, o modo de aquecimento e de produção de água quente são interrompidos. ▶ Retirar a ponte. ▶ Ligar o contacto para desactivação do queimador. ▶ Efetuar a ligação de 230 V-AC externamente.
 BUS	Aparelho de comando externo/módulos externos com BUS de 2 fios	▶ Conectar o cabo de comunicação.
	Ligação à rede (cabo de alimentação)	Os seguintes cabos são adequados como substitutos do cabo de alimentação montado: • H05VV-F 3 × 0,75 mm² ou H05VV-F 3 × 1,0 mm²
	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

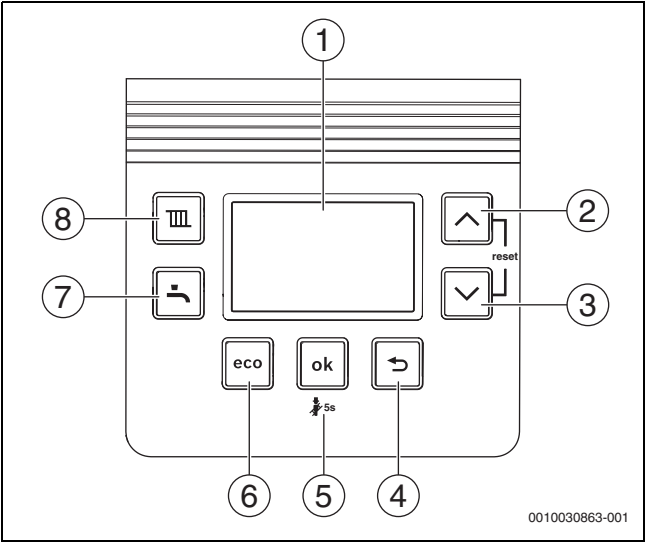


Fig. 32

- [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

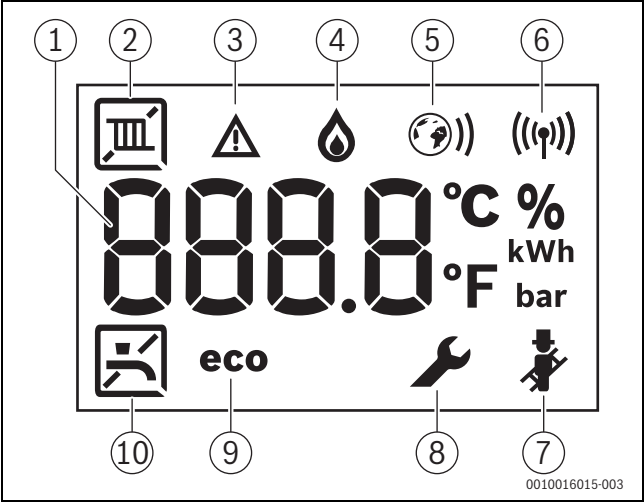


Fig. 33 Indicações do visor

- [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 limpa-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
aprox. 75 °C	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°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 (→ 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 32).
- ▶ Preencher o protocolo de colocação em funcionamento (→ página 56).

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 tecla  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 tecla  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 18) 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

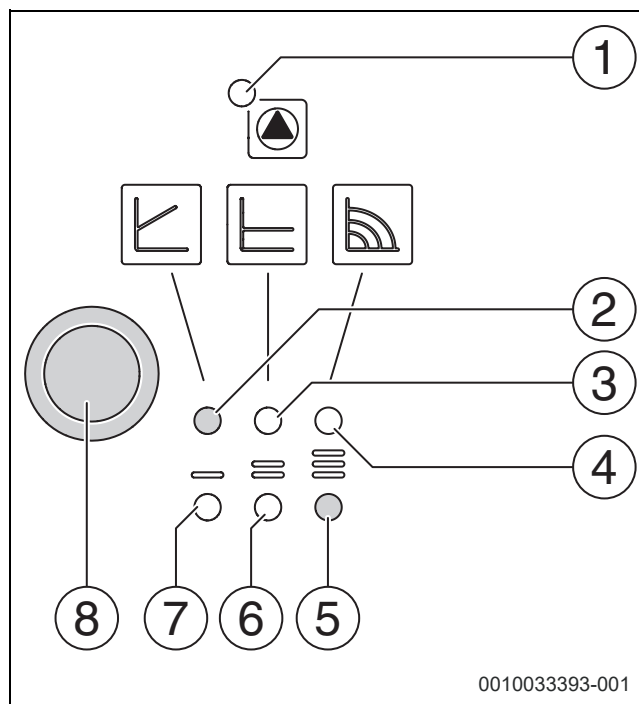


Fig. 34 Vista geral

- [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 ($\Delta p-v$)

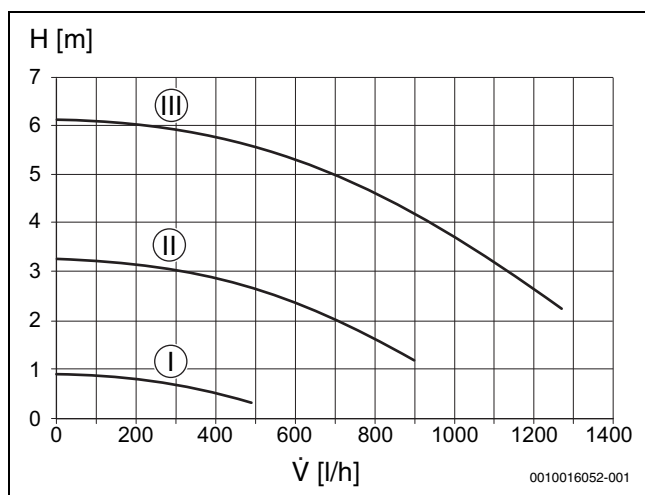


Fig. 35 Curva característica da bomba circuladora (rotações constantes)

H Altura manométrica disponível
 $\dot{V}$ Caudal

Operação com pressão constante (Δp -c)

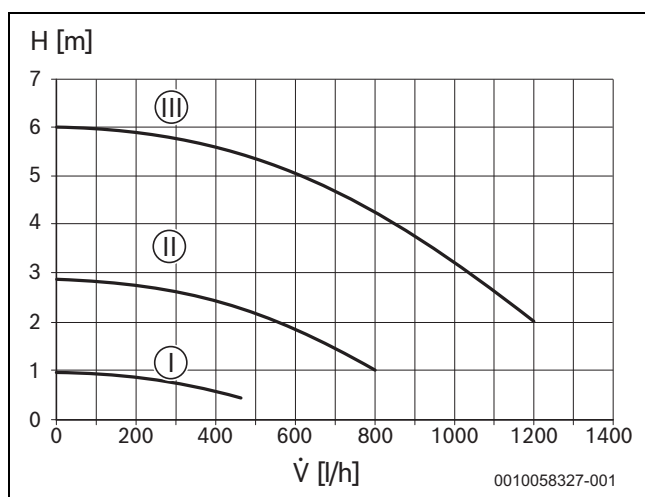


Fig. 36 Curva característica da bomba circuladora (pressão constante)

H Altura manométrica disponível
 $\dot{V}$ Caudal

Operação com rotação constante

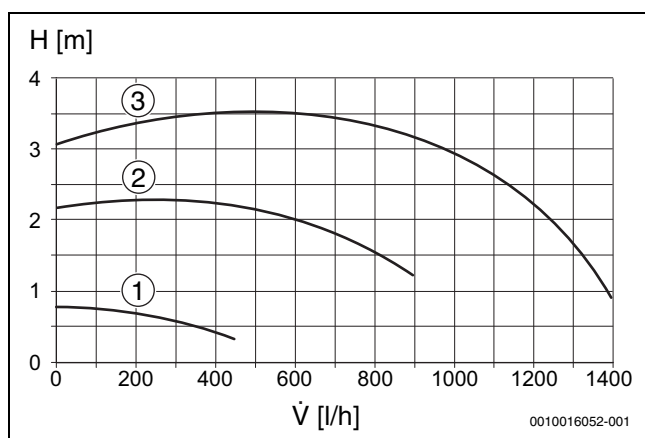


Fig. 37 Curva característica da bomba circuladora (pressão proporcional)

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 **↺**, até aparecer **L.1**.
- ▶ Para confirmar a seleção: premir a tecla **ok**.
- ▶ Selecionar e ajustar o modo de serviço.

Modo de serviço		Unidade	Mais informações
1-A1	Modo de funcionamento 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-b2	Apresentação do caudal de água da turbina	l/min	–
1-b3	Temperatura atual da água quente sanitária	°C	–
1-b4	Temperatura atual do acumulador	°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	- Com o queimador em funcionamento: $\geq 2 \mu A$ = funcionamento correto, $< 2 \mu A$ = com avaria - Com o queimador desligado: $< 2 \mu A$ = funcionamento correto, $\geq 2 \mu A$ = com avaria
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-d1	Temperatura do colector	°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. 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	Versão da ficha de codificação		–
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  e a tecla , 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	0: nenhum compensador hidráulico disponível 1: (não disponível) 2: Compensador hidráulico ligado ao módulo	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 **↩**, 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 o modo de serviço.



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

Modo de serviço		Ajustes/âmbito de regulação	Observação/Restrição
3-b1	Máxima potência térmica disponibilizada	• 50 ... 88 %	► Ajustar a potência térmica em percentagem. ► Medir o caudal volumétrico de gás. ► Comparar resultado da medição com as tabelas de ajuste (→ página 63). Corrigir o ajuste em caso de divergências.
3-b2	Intervalo de tempo entre a desativação e a reativação do queimador no modo de aquecimento	• 3 ... 10 ... 60 minutos	O intervalo de tempo define o tempo de espera mínimo entre a ativação e a reativação do queimador. Na ligação de um regulador de aquecimento controlado pela temperatura exterior, o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.
3-b3	Intervalo de temperatura para a desativação e ativação do queimador	• -15 ... -6 ... -2 K (°C)	Diferença entre a temperatura de avanço atual e a temperatura nominal de avanço até ligar o queimador. Na ligação de um regulador de aquecimento controlado pela temperatura exterior, o regulador de aquecimento otimiza este ajuste.
3-C4	Retardamento do sinal da turbina	• 2 ... 16 × 0,25 segundos	O retardamento impede que, devido à alteração espontânea da pressão no abastecimento de água, o queimador entre em funcionamento a curto, apesar de não ser consumida qualquer água.
3-C5	Retardamento do modo de produção de água quente (modo solar)	• 0 (desativado) ... 50 segundos	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. ► Ajustar o retardamento do modo de produção de água quente de acordo com as condições da instalação.
3-C6	Prontidão mínima para conservação de valor após a retirada da água quente	• 0...30 minutos	
3-C8	Desinfecção térmica até ao ponto de consumo	• OFF: Desligado • ON: Ligado	Caso a quantidade consumida seja demasiado elevada, a temperatura necessária poderá não ser alcançada. ► Consumir apenas a quantidade de água necessária para que seja alcançada a temperatura de água quente sanitária de 70 °C. ► Realizar a desinfecção térmica (→ instruções para o operador).
3-CA	Modo de produção de água quente	• 0: No modo conforto, o aparelho é mantido permanentemente à temperatura ajustada. • 1: modo eco, é efetuado um aquecimento até à temperatura ajustada, só quando for consumida água quente. • 2: (não disponível) • 3: (não disponível)	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	• 1 ... 3 ... 60 minutos • 61: 24 horas	O tempo de funcionamento por inércia da bomba começa no fim do pedido de calor através do 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 o modo de serviço.



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

Modo de serviço		Ajustes/âmbito de regulação	Observação/Restrição
4-A1	Função de purga	0: Desligado 1: Automático (a purga é efetuada uma vez. No final da purga, o ajuste é repostado no estado “Desligado.”) 2: Ligado permanentemente (O ajuste é mantido até à mudança de modo de funcionamento.)	A função de purga pode ser ligada após as manutenções. Durante a purga, o visor apresenta o símbolo  alternadamente com a temperatura de avanço.
4-A2	Progr. enchim. do sifão	0: Desligado (apenas é permitido durante as manutenções) 1: Ligado com potência mínima 2: Ligado com potência térmica mínima	O programa de enchimento do sifão é ativado nos seguintes casos: - O aparelho é ligado no interruptor para ligar/desligar. - O queimador esteve 28 dias fora de funcionamento. - O modo de funcionamento é alterado do modo de verão para o modo de inverno. 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. Durante o programa de enchimento do sifão, o visor apresenta o símbolo  alternadamente com a temperatura de avanço.
4-A4	Indicação de manutenção	0: Desligado 1: Após horas de funcionamento 3: Após tempo de operação	
4-A5	Intervalo de inspeção após horas de funcionamento	10 ... 60 × 100 horas	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-A4 estiver ativado. (=01) Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através indicação de serviço 1013.
4-A6	Intervalo de inspeção após tempo de operação	1 ... 72 meses	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-A4 estiver ativado. (=03) Após o decurso deste intervalo de tempo, o visor indica a inspeção necessária através indicação de serviço 1023.
4-b1	Regulação interna do aparelho em função da temperatura exterior	OFF: Desativado - ON: Ativo	Este modo de serviço apenas está disponível se um sensor da temperatura exterior tiver sido detectado no sistema. Este modo de serviço já não está disponível ao ligar um aparelho de regulação em função da temperatura exterior com ligação EMS.
4-b2	Limite de temperatura exterior para a mudança automática entre os modos de verão e inverno.	0 ... 16 ... 30 °C	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado. 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).
4-b3	Ponto terminal da curva de aquecimento para a regulação em função da temperatura exterior	20 ... 90 °C	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado. Temperatura nominal de avanço com uma temperatura exterior de - 10 °C (curva de aquecimento →, página 63).

Modo 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	• 20 ... 90 °C	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado. Temperatura nominal de avanço com uma temperatura exterior de + 20 °C (curva de aquecimento →, página 63).
4-b5 Proteção antigelo para aparelhos	• OFF: Desligado • ON: Ligado	Este modo de serviço apenas está disponível se o modo de serviço 4-b1 estiver ativado. 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.
4-b6 Valor da temperatura para a proteção antigelo para sistemas	• 0 ... 5 ... 10 °C	Este modo de serviço apenas está disponível se a função de proteção antigelo (modo de serviço 4-b1.) tiver sido ativada. Se a temperatura exterior não atingir a temperatura ajustada do limite de congelamento, a bomba circuladora no circuito de aquecimento é ligada (proteção anti-congelamento do sistema).
4-F1 Repor o aparelho para ajuste de fábrica	• YES: São repostos os ajustes de origem do aparelho	
4-F2 Reinicializar a indicação de falha ¹⁾	• NO: A avaria é mantida • YES: A avaria é reinicializada	

1) Se o erro 1023 aparecer no visor, repor a indicação de falha de acordo com o modo de serviço 4-F2. De seguida, esperar 4-5 minutos. Não desligar o aparelho durante este período.

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 ... 82 °C	Limita o âmbito de regulação para a temperatura de avanço.
5-A3 Potência calorífica nominal mínima (aquecimento e água quente sanitária)	• 10 ... 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 o modo de serviço.



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

Modo de serviço	Ajustes/âmbito de regulação	Observação/Restrição
6-t1 Ignição permanente	• OFF: Desligado • ON: Ligado	Verificação da ignição através de ignição permanente sem alimentação do gás. ► Para evitar danos no transformador de ignição: deixar a função ligada por, no máximo, 2 minutos.
6-t2 Funcionamento permanente do ventilador	• OFF: Desligado • ON: Ligado	Funcionamento do ventilador sem alimentação do gás ou ignição.
6-t3 Funcionamento permanente das bombas (bomba circuladora)	• OFF: Desligado • ON: Ligado	Se for ajustado um valor de >0, a bomba funciona a 100%.
6-t5 Válvula de 3 vias permanentemente na posição de aquecimento ou aquecimento de água sanitária	• 0: Aquecimento • 1: Água quente • 2: (não disponível)	

Modo de serviço		Ajustes/âmbito de regulação	Observação/Restrição
6-tA	Oscilador de ionização	OFF: Desligado ON: Ligado	
6-tb	Teste ao queimador	0 ... 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	OFF: Desligado 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 ... 60 ... 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/m³ 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 CO₂ ou do O₂.
- 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 CO₂ ou O₂.
- 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 CO₂ ou O₂ com a potência calorífica nominal máxima e com a potência calorífica nominal mínima, com um aparelho de medição eletrónico.

11.1 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.

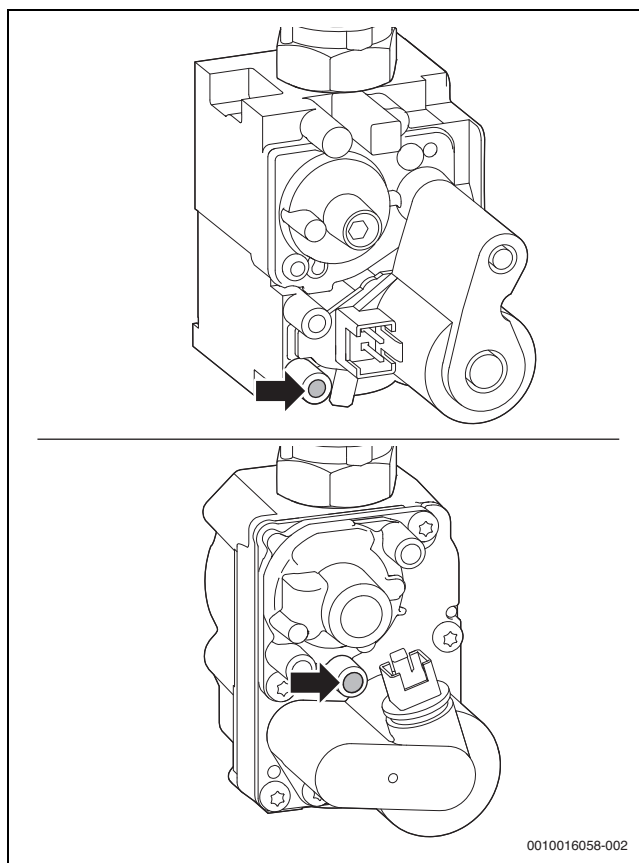


Fig. 38 Ponto de medição para a pressão da ligação de gás

- 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) ¹⁾	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. 30 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.

11.2 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. 31 Conjuntos de conversão de tipo de gás disponíveis



AVISO

Perigo de vida devido a explosão!

Uma fuga 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 corte 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.

11.3 Verificar a relação gás/ar e, se necessário, ajustar

Inspeção 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 39, página 33).
- 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.

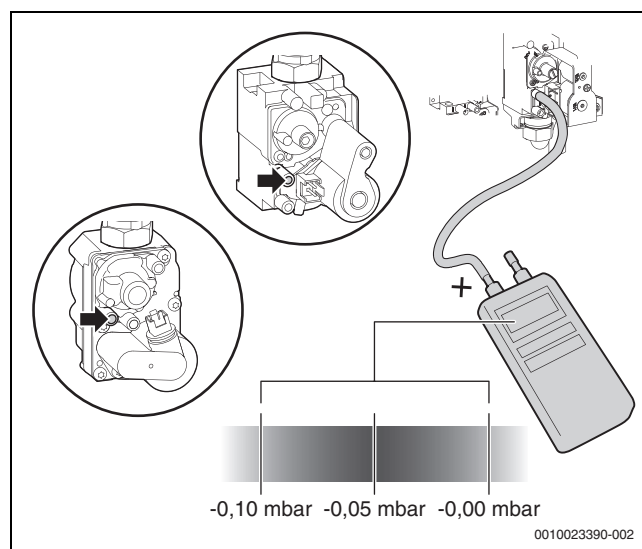


Fig. 39 Inspeção da pressão diferencial

Ajuste da pressão diferencial da válvula de gás

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

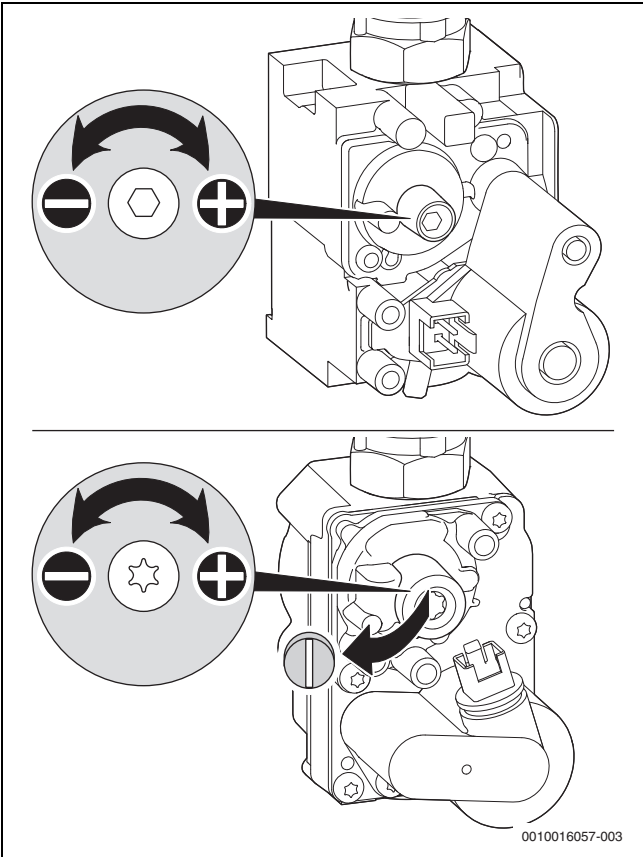


Fig. 40 Retirar o selo de chumbo do parafuso de ajuste

Sob consideração dos intervalos indicados para a pressão diferencial:

- Ajustar a pressão diferencial da válvula de gás usando o parafuso.
- Em caso de potência térmica nominal máxima e mínima, verificar novamente o ajustar se necessário.
- Premir a tecla **ok**.
A instalação entra novamente em normal funcionamento.
- Registar o teor de CO₂- ou O₂, CO e a pressão diferencial na válvula de gás no protocolo de colocação em funcionamento.
- Remover a sonda de gases queimados do ponto de medição de gases queimados e colocar o tampão.
- Selar a válvula de gás e o estrangulador de gás.

Medição da relação gás/ar

- Retirar o revestimento (→ página 20).
- Remover tampão do ponto de medição de gases queimados.
- Introduzir a sonda de gases queimados aprox. 85 mm no ponto de medição de gases queimados.
- Vedar o ponto de medição.

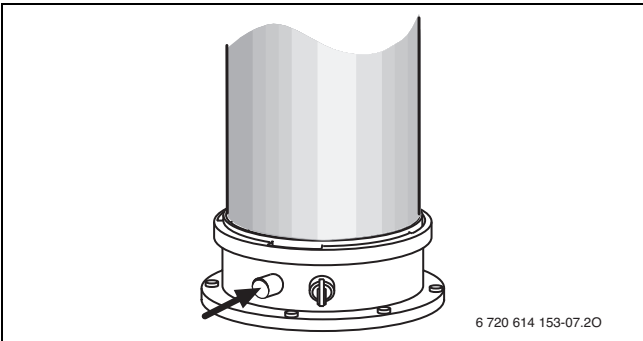


Fig. 41 Ponto de medição de gases queimados

- Para assegurar a emissão de calor: abrir as válvulas do radiador.
- Premir a tecla **ok** até o display indicar o símbolo . O display 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 CO₂ ou O₂.
- Verificar o teor de CO₂ para a potência térmica nominal máxima de acordo com a tabela 32.

Tipo de gás	Potência calorífica nominal máxima ¹⁾		térmica nominal mínima	
	CO ₂	CO	CO ₂	CO
Gás nat.	9,0 % – 10,8 %	< 250 ppm	> 8,2 % ²⁾	< 250 ppm
Gás líquido	10,8 % – 12,8 %	< 250 ppm	> 10,2 %	< 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 térmica nominal máxima

Tab. 32 Teor de CO₂

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 O₂ ou CO₂ 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 O₂ ou CO₂ do ar de combustão, com uma conduta de gases queimados do tipo C₁₃, C₃₃, C₄₃ e C₉₃. O teor de O₂ não deve ser inferior a 20,6%. O teor de co₂ 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).

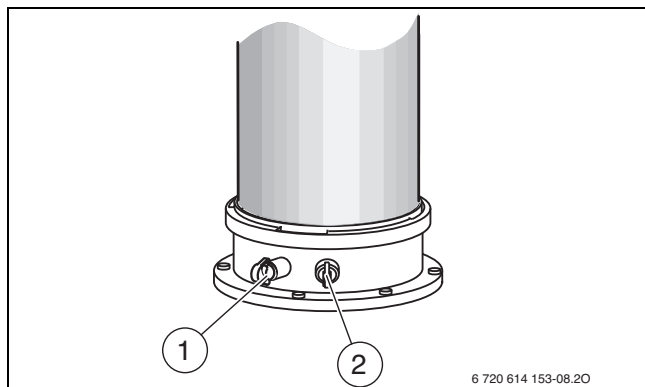


Fig. 42 Ponto de medição de gases queimados e ponto de medição do ar de combustão

- [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. 42).
- 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 peças sob tensão pode resultar em choque elétrico.

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

⚠ 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 corte 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_2 , 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 24).
- ▶ Verificar os pontos de ligação quanto a estanquidade.
- ▶ Verificar a relação gás/ar.

14.2 Consultar a última avaria guardada



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

- ▶ Selecionar o modo de serviço 1-A2 (→ capítulo 10.2 a partir da página 27).

14.3 Verificar o bloco térmico

- ▶ Retirar o revestimento frontal.
- ▶ Retirar o tampão cego do ponto de medição e conectar o medidor de pressão.

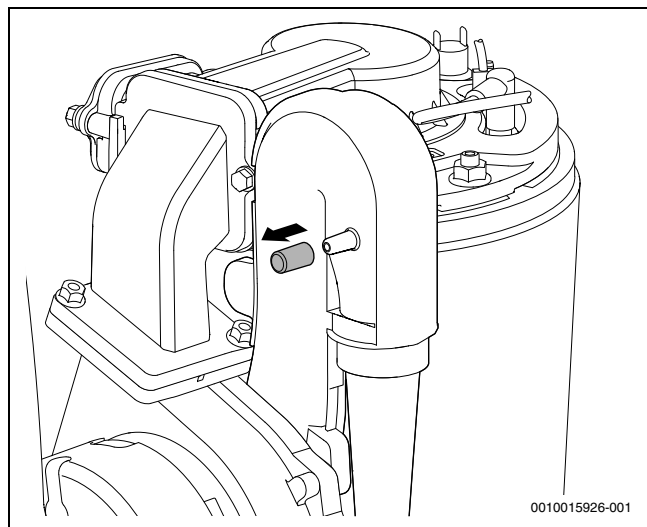


Fig. 43 Ponto de medição no dispositivo de mistura

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

14.4 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.

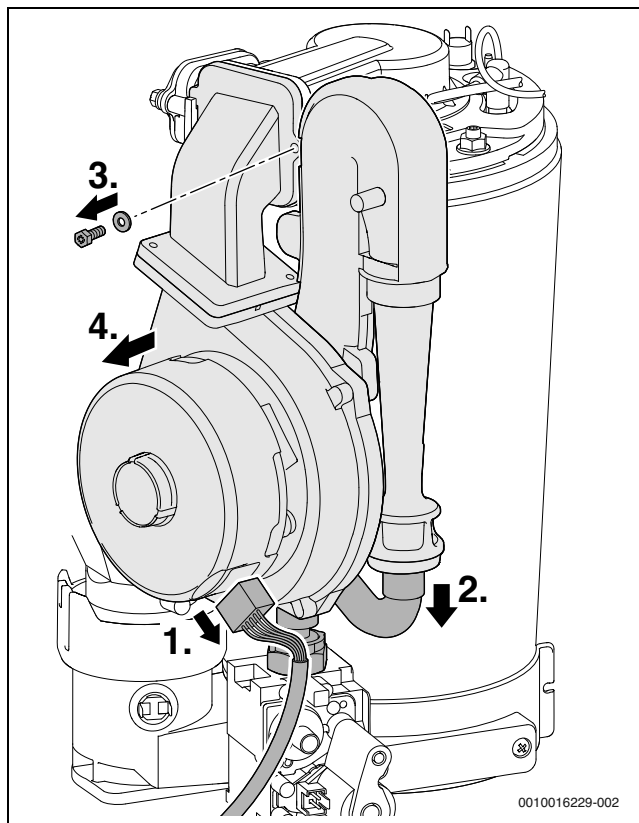


Fig. 44 Desmontar o ventilador com dispositivo de mistura

- ▶ 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.

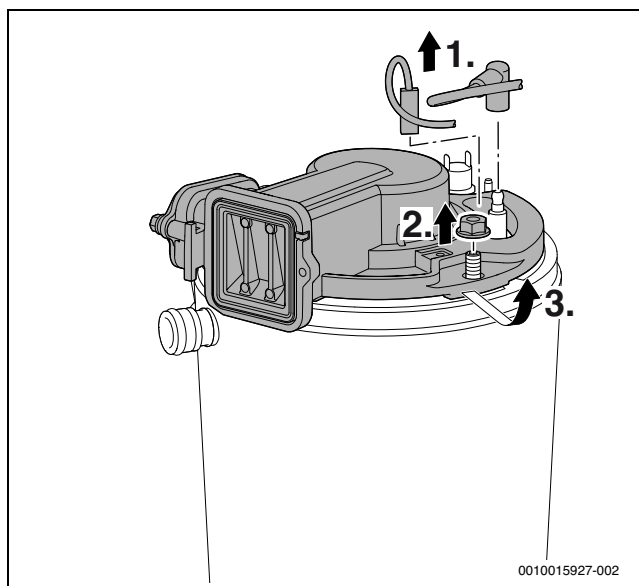


Fig. 45 Soltar a tampa do queimador

- ▶ Desmontar a válvula antirretorno.

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

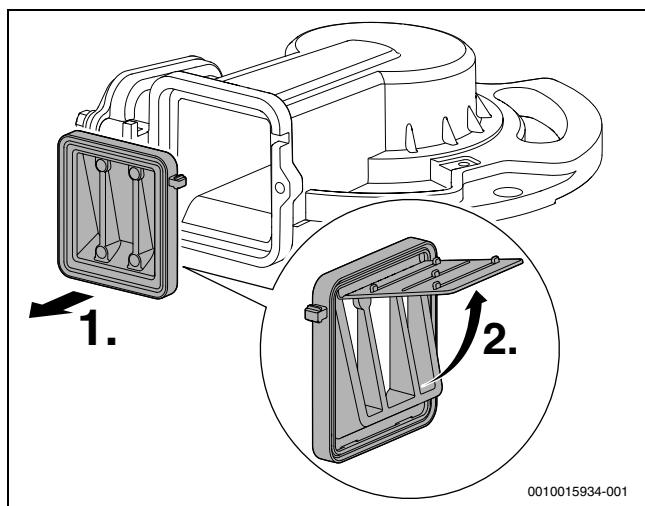


Fig. 46 Válvula antirretorno no dispositivo de mistura

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

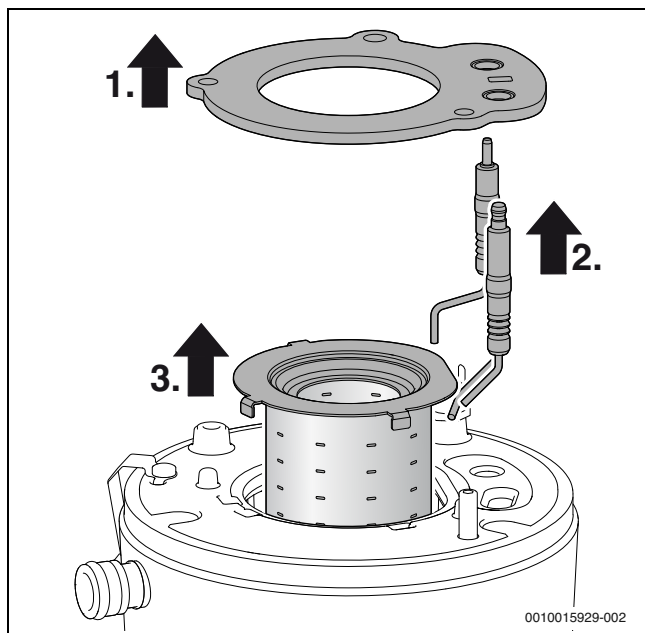


Fig. 47 Retirar o queimador

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

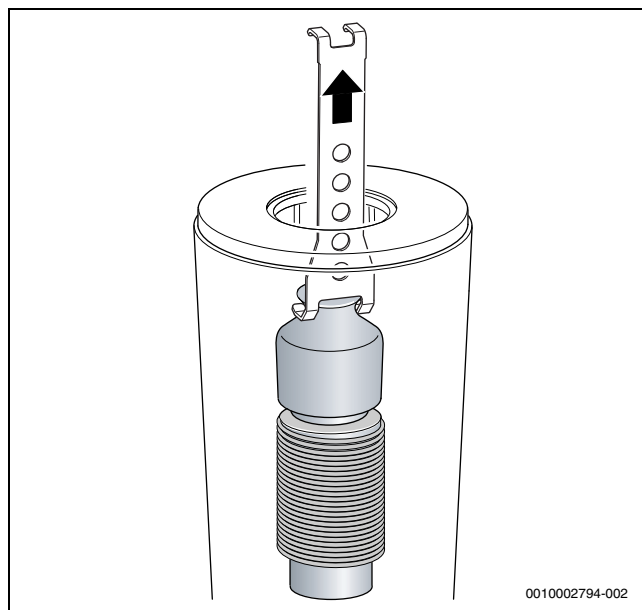


Fig. 48 Retirar o corpo de deslocamento superior

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

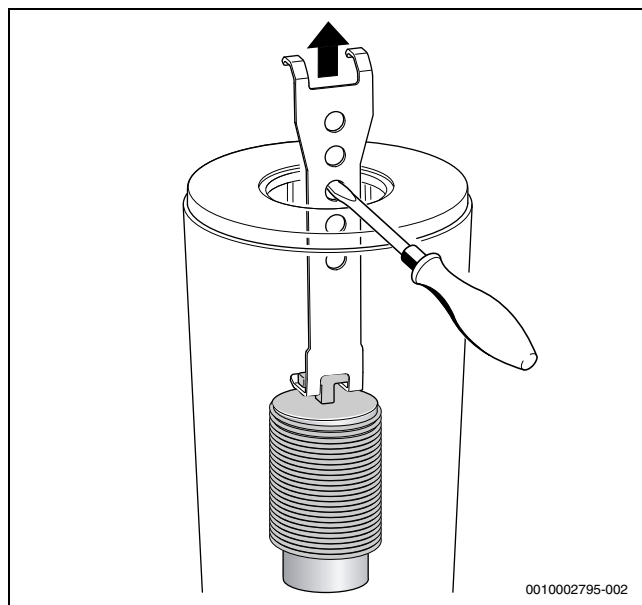


Fig. 49 Retirar o corpo de deslocamento inferior

- ▶ 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.

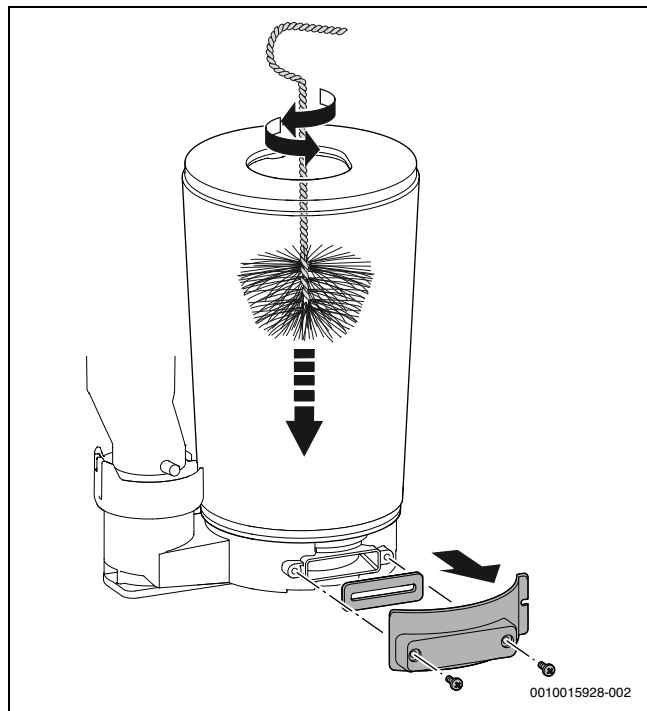


Fig. 50 Limpar o bloco térmico

- ▶ Aspirar os resíduos e fechar novamente a abertura de verificação.
- ▶ O bloco térmico pode ser verificado com uma lanterna e um refletor.

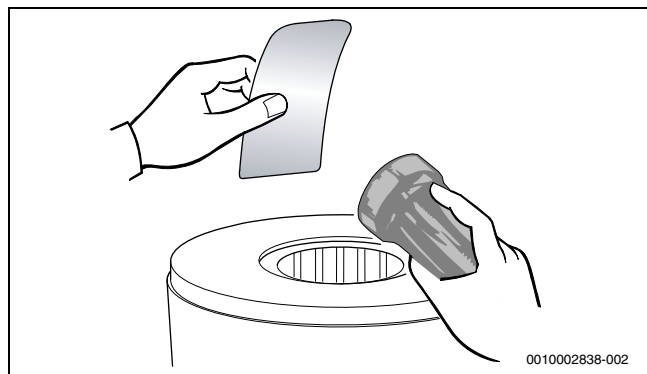


Fig. 51 Verificar a existência de resíduos no bloco térmico

- ▶ 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.

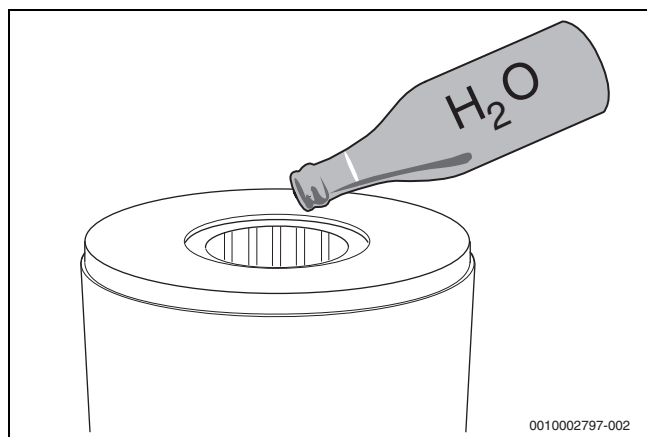


Fig. 52 Lavar o bloco térmico com água

- ▶ 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 47, 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 boco térmico.

14.5 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.

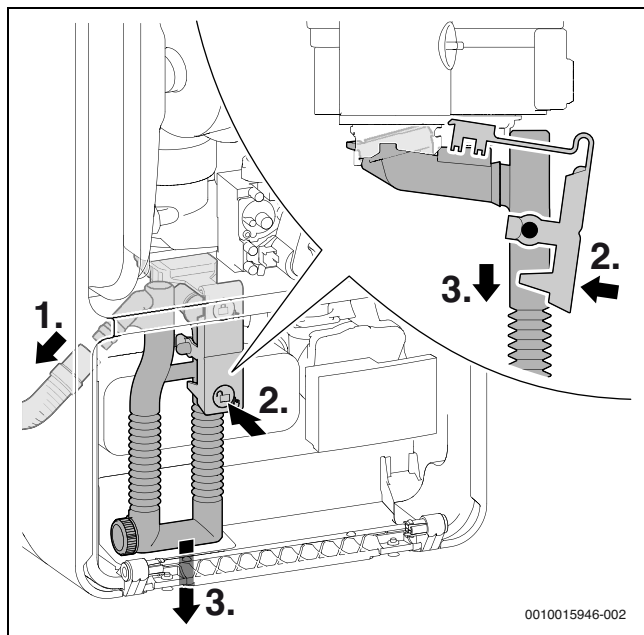


Fig. 53 Desmontar a recolha de condensados

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.

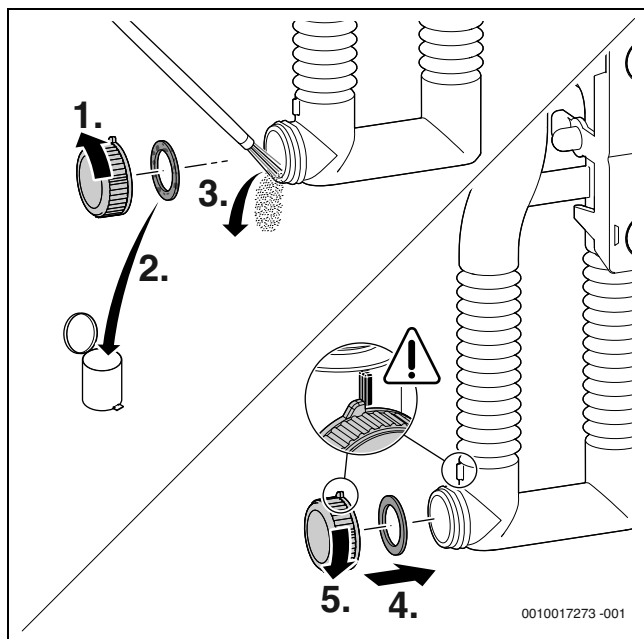


Fig. 54 Limpar a recolha de condensados

► Retirar a vedação no cimo da recolha de condensados.

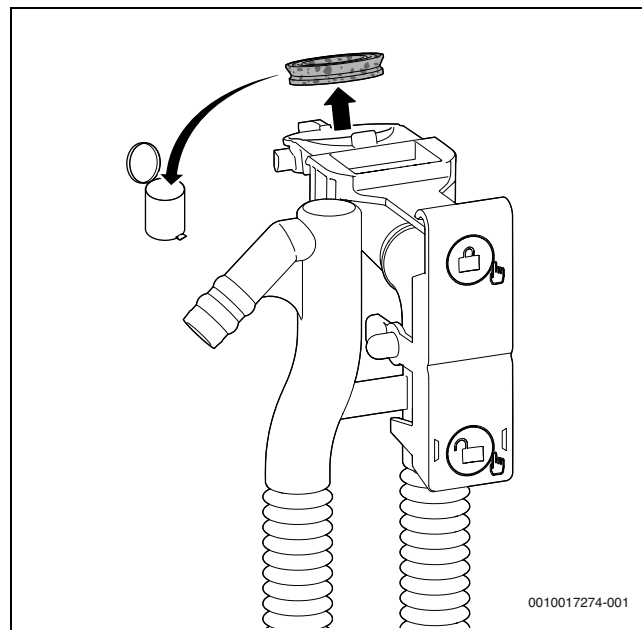


Fig. 55 Retirar a vedação no cimo do sifão de condensados

► Alinhar corretamente a nova vedação na recolha de condensados.

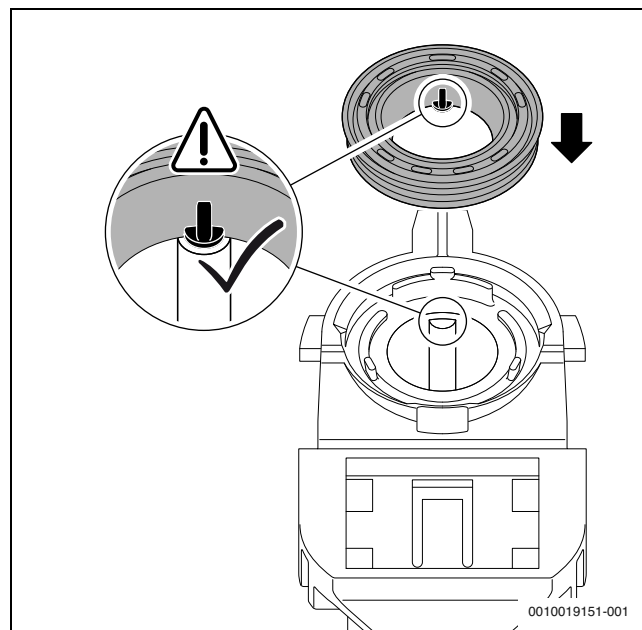


Fig. 56 Alinhar corretamente a nova vedação na recolha de condensados

- ▶ 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.

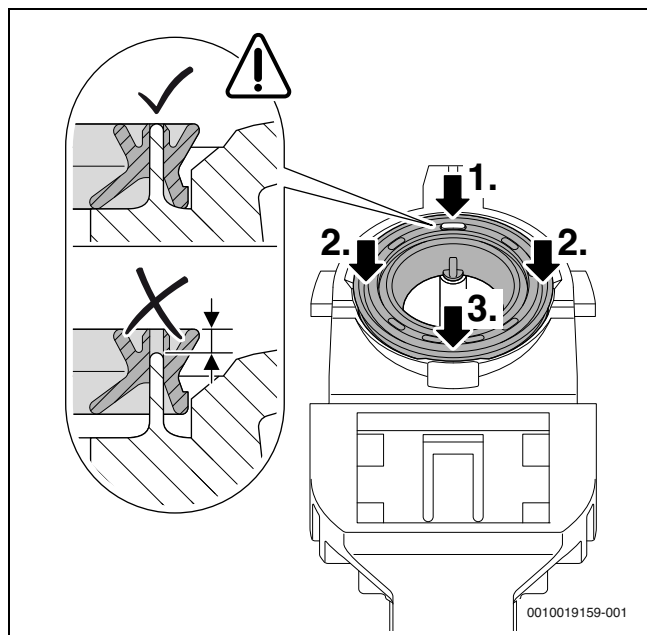


Fig. 57 Pressionar a vedação

- ▶ 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.

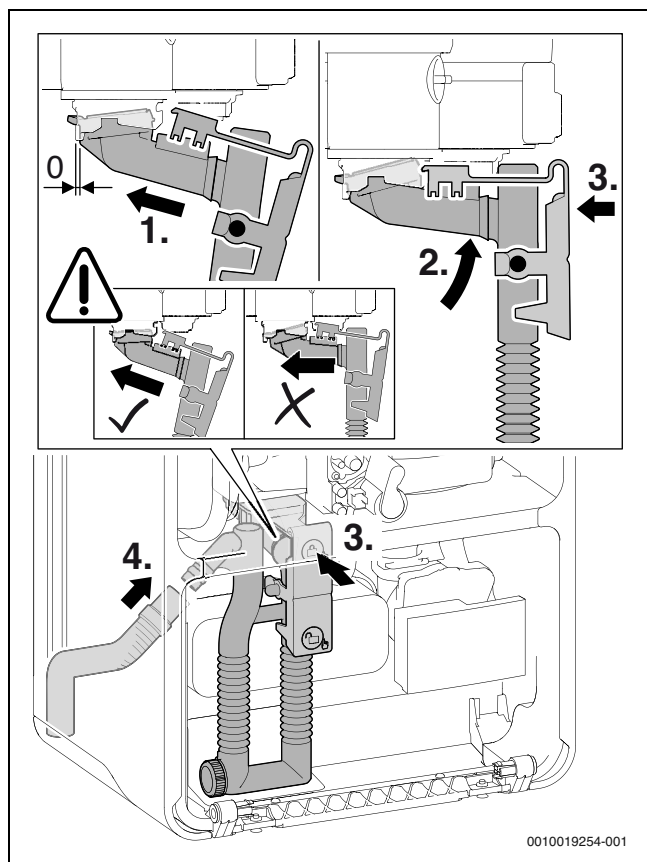


Fig. 58 Instalar a recolha de condensados

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

14.6 Verificar o filtro no tubo de água fria

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

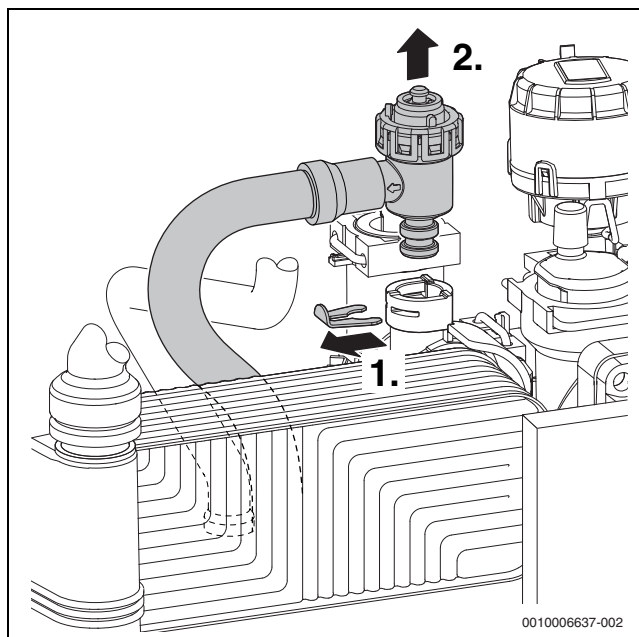


Fig. 59 Retirar a válvula de segurança (circuito de aquecimento)

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

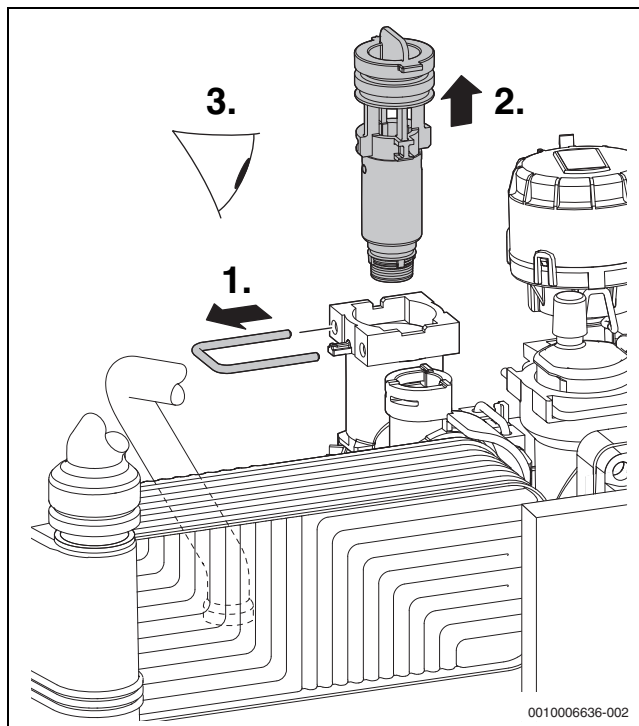


Fig. 60 Verificar o filtro no tubo de água fria

14.7 Substituir permutador de calor de placas

Em caso de potência de AQS insuficiente:

- ▶ Verificar se o filtro do tubo de água fria está sujo.
- ▶ Descalcificar o permutador de calor de placas com um agente de descalcificação aprovado para aço inoxidável (1.4401).

-ou-

- ▶ Remova e substitua o permutador de calor de placas.

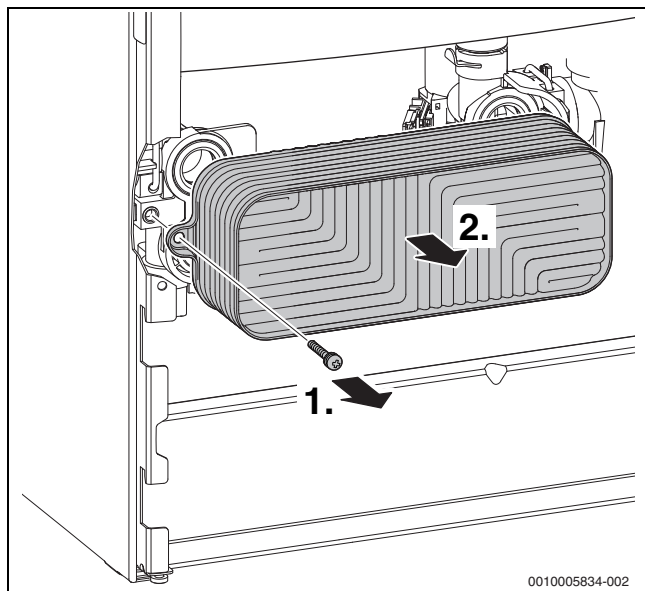


Fig. 61 Desmontar o permutador de calor de placas

- ▶ Retirar o parafuso.
- ▶ Retirar o permutador de calor de placas.

14.8 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.

14.9 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.

14.10 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.

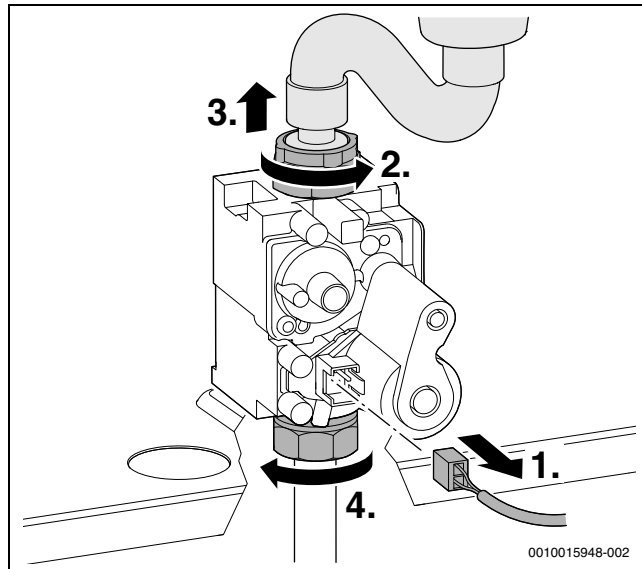


Fig. 62 Retirar as fichas e soltar as porcas de capa

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

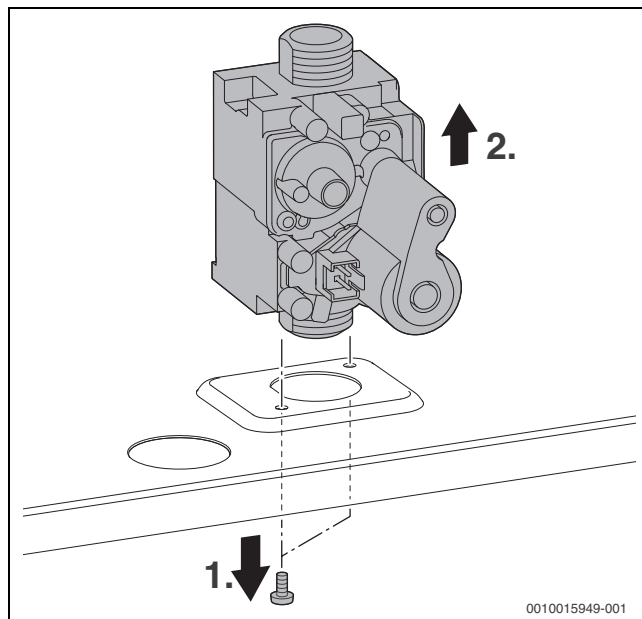


Fig. 63 Desmontar o dispositivo de controlo do gás

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

14.11 Desmontar a bomba circuladora

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

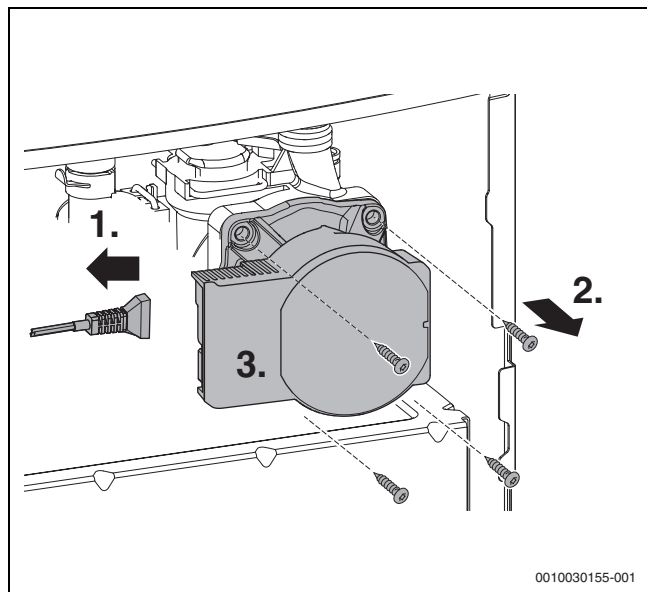


Fig. 64 Desmontar a bomba circuladora

14.12 Desmontar o purgador automático

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

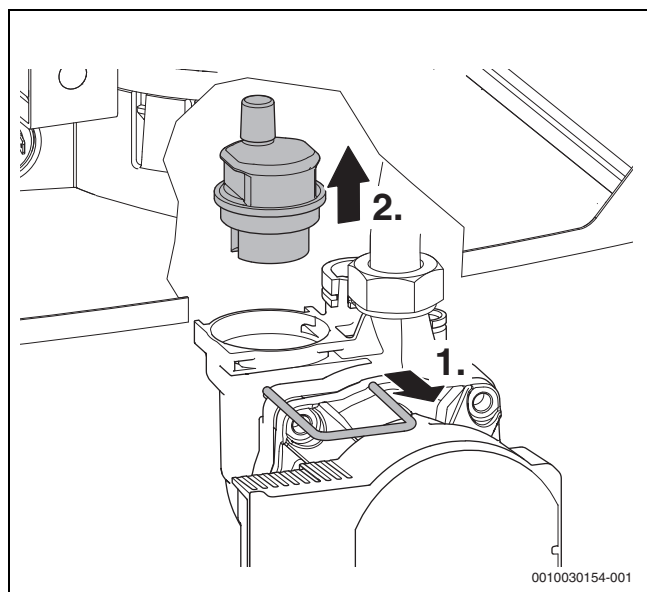


Fig. 65 Desmontar o purgador automático

14.13 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.

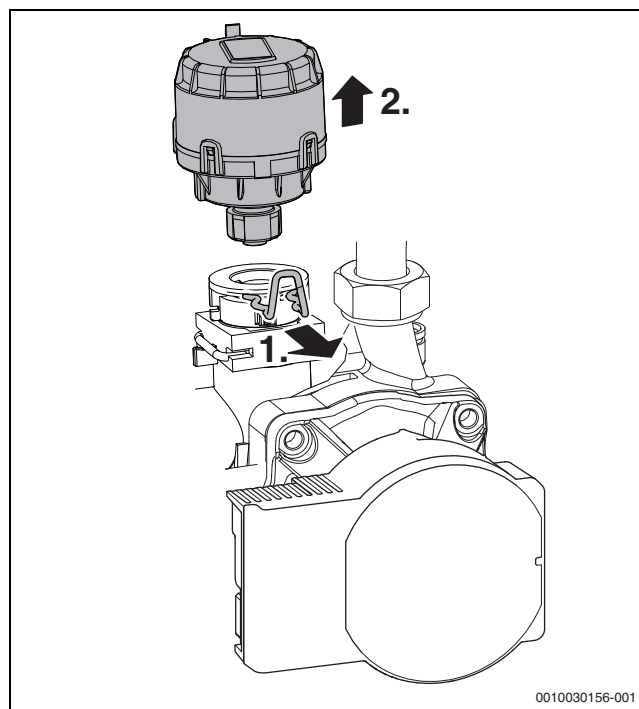


Fig. 66 Desmontar o motor da válvula de 3 vias

- ▶ Pressionar a fixação do cabo e retirar as fichas.

14.14 Desmontar o bloco térmico

- ▶ Desmontar o ventilador, o tubo de sucção e o dispositivo de mistura(→ capítulo 14.4, página 36).

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.

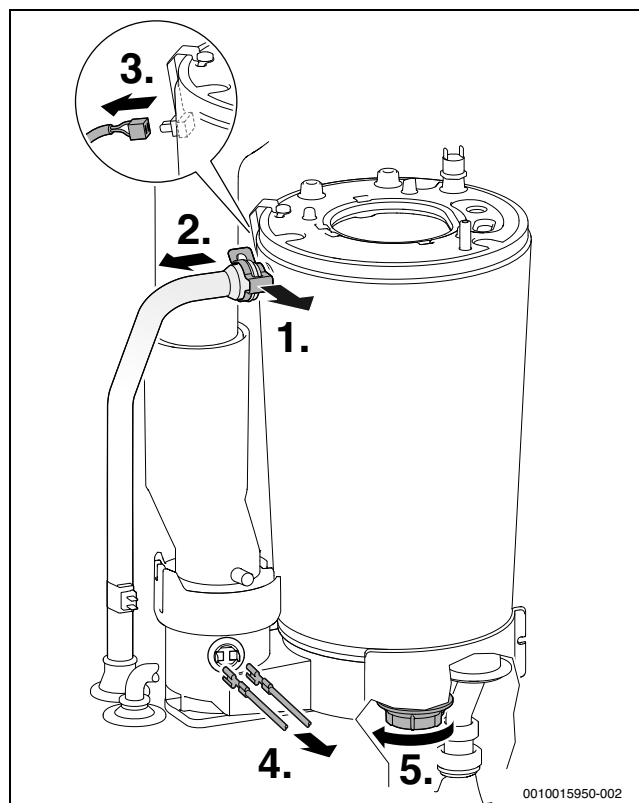


Fig. 67 Soltar o tubo de avanço e retirar o cabo

1. Desencaixar a conduta dos gases queimados.

2. Empurrar o tubo de gases queimados para cima.
3. Retirar o bloco térmico.

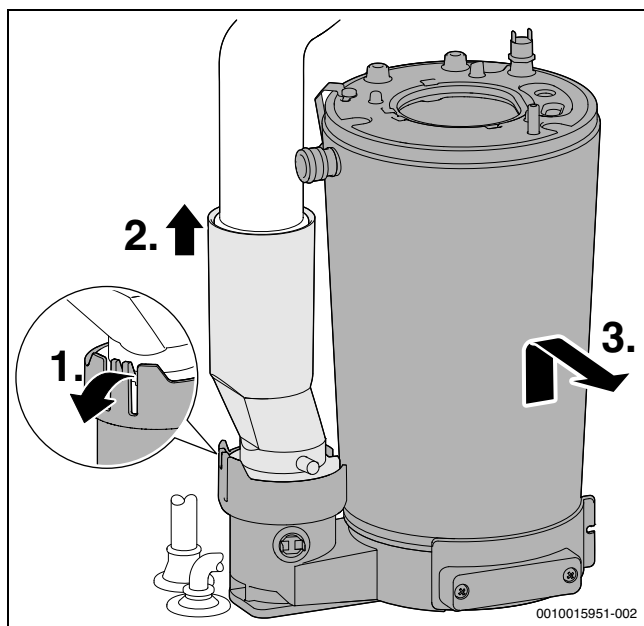


Fig. 68 Desmontar o bloco térmico

14.15 Substituir o sistema eletrônico do aparelho



O sistema eletrônico é fornecido sem ficha de codificação.

- ▶ Ao substituir o sistema eletrônico do aparelho, encomendar adicionalmente uma ficha de codificação adequada e inseri-la no sistema eletrônico. A ficha de codificação tem de ficar inserida para possibilitar o funcionamento do queimador.
- ▶ Inclinar o sistema eletrônico para baixo (→ figura 6.3 página 22).
- ▶ Substituir o sistema eletrônico do aparelho.

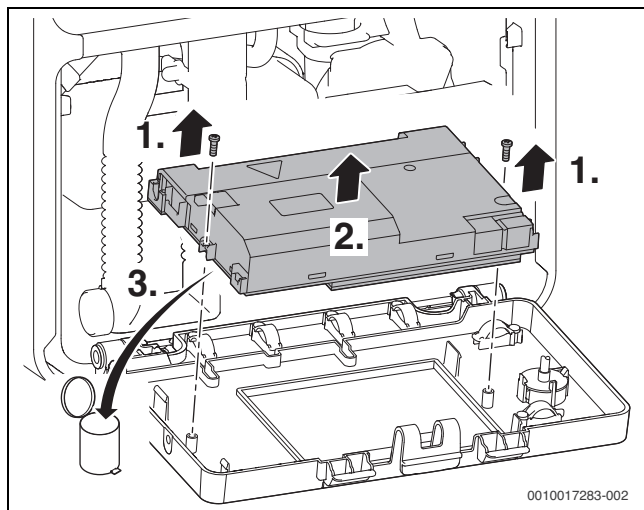


Fig. 69 Substituir o sistema eletrônico do aparelho

- ▶ Abrir a tampa da cobertura do sistema eletrônico.

- ▶ Inserir a ficha de codificação.

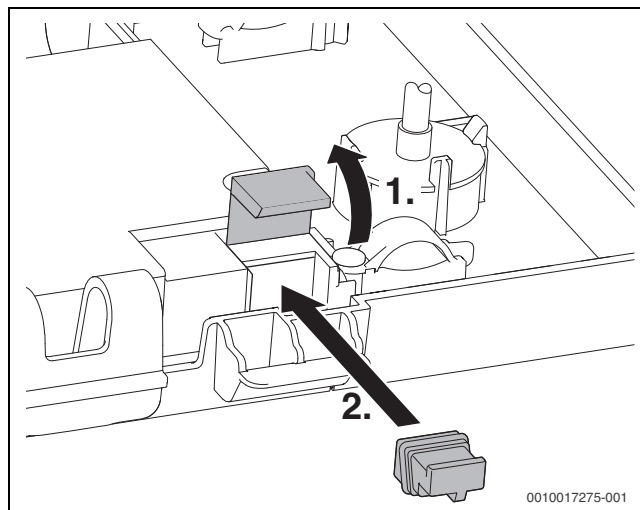


Fig. 70 Inserir a ficha de codificação

14.16 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.

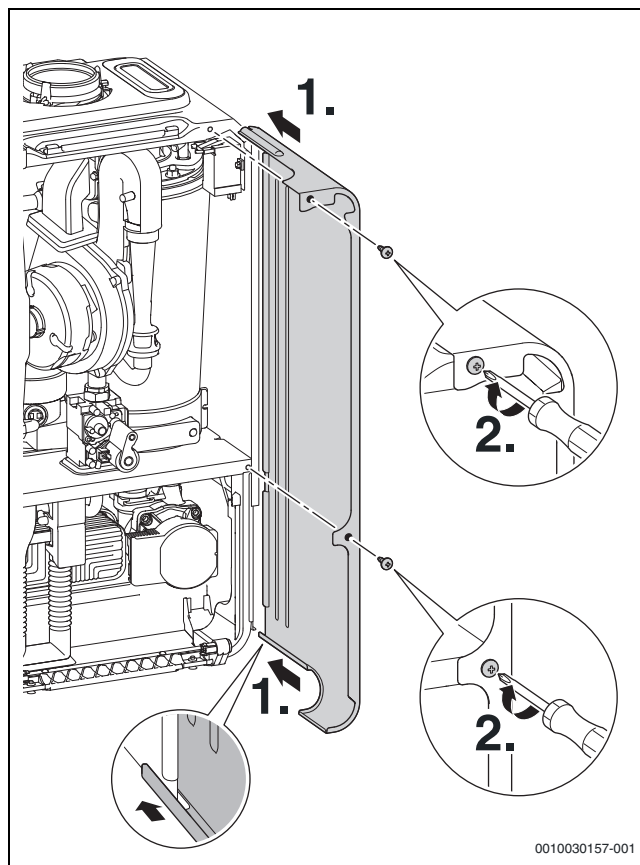


Fig. 71 Montar o revestimento lateral

14.17 Colocar as barras de plástico laterais

Após a inspeção e manutenção:

- Colocar as barras de plástico laterais.

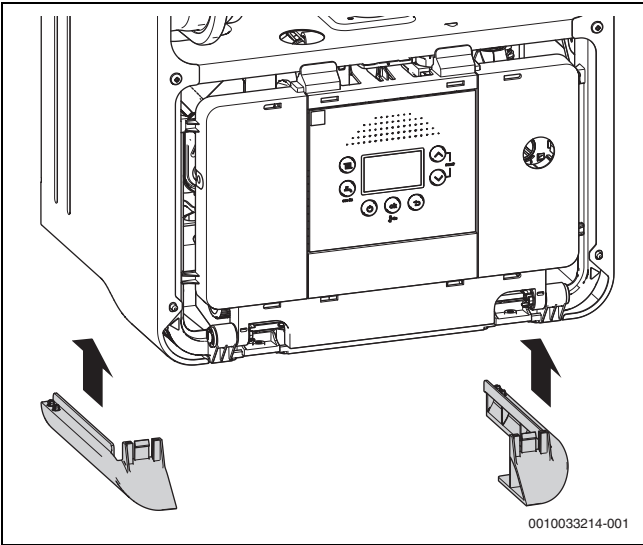


Fig. 72 Colocar as barras de plástico laterais

14.18 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. % 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 apresentado	Descrição
Algarismo, ponto, algarismo ou letra, ponto seguido de - letra	Modos de serviço (→ capítulo 10.2 a partir da página 27)
Letra seguida por algarismo ou letra	O código de avaria fica intermitente (→ Tabela 16, página 45)
Dois algarismos ou um algarismo, ponto seguido de algarismo ou três algarismos	Valor decimal por ex. temperatura de avanço

Tab. 35 Indicação do visor



Contacte a sua assistência técnica autorizada se surgirem códigos de avaria semelhantes no ecrã.

Apresentações especiais	Descrição
88	A ligação EMS não é possível
88	Programa de enchimento do sifão ativo (modo de serviço)
09	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 X	Standby
Δ LOPR 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 seleccionadas 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.

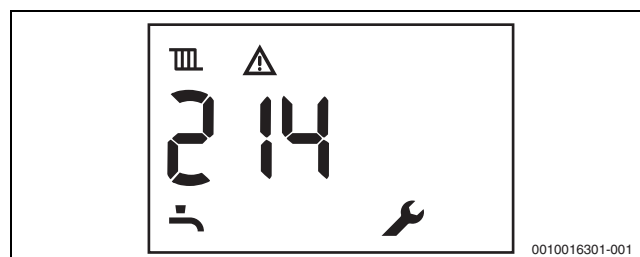


Fig. 73 Exemplo: avaria não bloqueadora

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 seleccionar 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 seleccionado 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 de indicações de operação e indicações de falha

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
200	O	O aparelho está em Modo de funcionamento.	–
201	O	O aparelho está no Modo de água doméstica.	–
202	O	O programa para otimização da operação do aparelho está em execução: o intervalo de tempo para a reativação do queimador ainda não foi atingido (→ modos de serviço 3-b2).	–
203	O	Aparelho preparado para operação, sem necessidade térmica.	–
204	O	A temperatura de avanço atual é superior à temperatura nominal de avanço. O queimador está desativado.	–
207	–	A pressão de serviço é demasiado baixa	▶ Encher e esvaziar o sistema. ▶ Substituir o sensor de pressão, se necessário.
208	O	O aparelho está em modo de limpa chaminés. O modo de limpa chaminés é automaticamente desativado após 30 minutos.	–
212	–	Aumento de frequência no sensor de segurança ou de avanço do aquecimento muito rápido	▶ Abrir as válvulas de corte.
214	V	O ventilador é desligado dentro do período de segurança.	▶ Verificar o ventilador e substituir se necessário. ▶ Verificar a tensão de rede.
215	V	Ventilador demasiado rápido	▶ Substituir ventilador. ▶ A tensão de rede deve corresponder ao valor padrão.
224 224	B V	O limitador da temperatura dos gases queimados ou o limitador de temperatura do dissipador de calor foi acionado.	Se a avaria de bloqueio persistir por um longo tempo, a avaria de bloqueio torna-se numa avaria de travamento. ▶ Verificar a posição da válvula no circuito de aquecimento, abrir a válvula se necessário. ▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar se há rotura no limitador de temperatura do dissipador de calor e no cabo de ligação, substituir, se necessário. ▶ Verificar se há rotura no limitador da temperatura dos gases queimados e no cabo de ligação, substituir, se necessário. ▶ Purgar o aparelho com modos de serviço 4-A1 (→ página 27).
227 227	B V	O chama não é detetada.	A avaria de bloqueio desaparece após a 5.ª Tentativa de ignição para uma avaria de travamento. ▶ Verificar se a prato de válvula está aberta. ▶ Verificar a pressão da ligação de gás. ▶ Verificar o sinal de ionização. ▶ Verificar a ligação à rede. ▶ Verificar os eletrodos juntamente com os cabos, substituir se necessário. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir. ▶ Limpar o dissipador de calor. ▶ Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir. ▶ Verificar o ajuste do queimador, se necessário, corrigir.
228	V	Sinal de chama apesar de queimador desligado.	▶ Verificar quanto a chama. ▶ Verificar os eletrodos e os cabos de ligação, substituir se necessário. ▶ Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir. ▶ Verificar a eletrónica do aparelho, se necessário, substituir.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
229	B	Chama extinta durante a operação do queimador.	▶ Verificar o dispositivo de corte principal, se necessário, abrir. ▶ Verifique a válvula de corte, se necessário, abrir. ▶ Medir a pressão da ligação de gás na carga térmica nominal. Se necessário, parar o aparelho e verificar a conduta de gás. ▶ Verificar o eletrodo de ionização e o cabo de ligação, substituir, se necessário. ▶ Medir a corrente de ionização. ▶ Verificar a ligação do condutor de proteção no sistema de comutação. ▶ Verificar o cabo de ignição quanto a danos, se necessário, substituir. ▶ Medir a resistência nas válvulas de segurança no prato de válvula, se necessário substituir a prato de válvula. ▶ Verificar o valor nominal do queimador com carga térmica nominal ou com o bocal do queimador instalado. ▶ Verificar o valor nominal do queimador com a potência mais baixa. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, modificar. ▶ Verificar a entrada de ar de aspiração. ▶ Verificar quanto a depósitos no lado de gases queimados do dissipador de calor, se necessário, limpar. ▶ Verificar a ligação do condutor de proteção na tampa do queimador.
232	B	A caldeira mural é bloqueada pelo contacto externo ligar/desligar.	▶ Conectar a tomada de ligação para o contacto externo ligar/desligar. ▶ Instalar a ponte/verificar a bomba de condensados de acordo com as instruções do fabricante. ▶ Ajustar o contacto ligar/desligar do regulador da temperatura externo consoante o sistema. ▶ Substituir o cabo de ligação para o regulador da temperatura externo. ▶ Substitua o regulador da temperatura externo.
233	V	Mau funcionamento da chave de código ou placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Verificar se a chave de código está disponível. ▶ Verificar a eletrónica do aparelho, se necessário, substituir.
234	V	Avaria elétrica no prato de válvula.	▶ Verificar o cabo de ligação, se necessário, substituir. ▶ Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir.
235	V	Conflito da versão da placa de circuito impresso da eletrónica/chave de código	▶ Verificar a versão de software da eletrónica do aparelho e a chave de código. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho ou a chave de código.
237	V	Erro do sistema.	▶ Alterar a chave de código. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
238	V	Placas de circuito impresso da eletrónica com defeito.	▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
242	V	Avaria de sistema na eletrónica do aparelho.	▶ Repor o comutador/computador do queimador. ▶ Ligar novamente e corretamente as ligações elétricas no aparelho de regulação/computador do queimador. ▶ Substituir o sistema de comutação/comutador do queimador.
244	V	Avaria de sistema da eletrónica do aparelho / aparelho de regulação base.	▶ Repor o comutador/computador do queimador. ▶ Ligar novamente e corretamente as ligações elétricas no aparelho de regulação/computador do queimador. ▶ Substituir o sistema de comutação/comutador do queimador.
246 247 257	–	Avaria interna no comando do queimador	▶ Repor o comando do queimador. ▶ Verificar as ligações elétricas do comando do queimador. ▶ Substituir o comando do queimador.
245 249 250 251 252 253 254	V V V V V V V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho. ▶ Verificar as ligações elétricas. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
256	V	Avaria de sistema da eletrónica do aparelho / aparelho de regulação base.	▶ Repor o comutador/computador do queimador. ▶ Ligar novamente e corretamente as ligações elétricas no aparelho de regulação/computador do queimador. ▶ Substituir o sistema de comutação/comutador do queimador.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
258	V	Avaria interna no comando.	▶ Repor o comando. ▶ Ligar novamente e corretamente as ligações elétricas no aparelho de regulação. ▶ Substituir o comando.
259	V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho.
262	V		▶ Verificar as ligações elétricas.
263	V		▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
264	B	Transmissão de ar desativada durante a operação.	▶ Ligar e desbloquear novamente as tomadas corretamente. ▶ Substituir ventilador. ▶ A tensão de rede deve corresponder ao valor padrão. ▶ Remover entupimentos no sistema de gases queimados. ▶ Ligar novamente o regulador de pressão de ar. ▶ Substituir o regulador de pressão de ar. ▶ Voltar a ligar a mangueira de pressão. ▶ Substituir a mangueira de pressão.
265	BC	A necessidade térmica é inferior à energia fornecida.	–
268	–	Modo de teste dos componentes	Não é válido, mensagem de estado.
269	V	Controlo de chamas.	▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
270	BC	A caldeira mural é ativada.	–
273	O	Interrupção da operação: inspeção visual após 24 horas de funcionamento contínuo.	–
275	O	Chave de código de teste detetada.	–
281	–	Bomba presa ou cheia de ar	▶ Substituir a bomba. ▶ Purgar o sistema.
305	BC	A caldeira não pode ser ligada temporariamente de acordo com a prioridade da caldeira.	–
306	V	Após a desconexão do gás: a chama é detetada.	▶ Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir. ▶ Verificar os eletrodos e os cabos de ligação, substituir se necessário. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
323	–	Avaria de comunicação do comando	–
328	V	Interrupção a curto prazo da tensão de rede.	▶ Verificar a instalação elétrica no edifício quanto interrupção de tensão nos cabos para a caldeira mural.
341	B	O aumento da temperatura da caldeira mural é demasiado rápido.	▶ Abrir válvulas de manutenção. ▶ Inserir a tomada de ligação na bomba circuladora. ▶ Substituir a bomba circuladora. ▶ Ajustar as curvas características/nível da bomba para corresponder ao sistema.
342	BC	Aumento de temperatura na operação da caldeira muito rápido	▶ Se a pressão da água for muito baixa, adicionar água e purgar o sistema. ▶ Abrir válvulas de manutenção no circuito da caldeira. ▶ Substitua a válvula do distribuidor/bomba circuladora.
350	B	Curto-circuito na sonda da temperatura de avanço.	▶ Substituir a sonda da temperatura de avanço. ▶ Substituir o cabo de ligação à sonda da temperatura de avanço. ▶ Substituir o sistema de comutação/comutador do queimador.
351	B	Interrupção na sonda da temperatura de avanço.	▶ Inserir a fichas na sonda da temperatura de avanço. ▶ Substituir a sonda da temperatura de avanço. ▶ Substituir o cabo de ligação à sonda da temperatura de avanço. ▶ Substituir o sistema de comutação/comutador do queimador.
356	B	Tensão de alimentação do aquecedor muito baixa.	▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA.
357	BC	Programa de ventilação.	▶ 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	Chave de código incorreta.	▶ Verificar a chave de código, se necessário, substituir.
362	V	Chave de código de assistência técnica detetada.	▶ Verificar a chave de código, se necessário, substituir.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
363	V	Avaria de sistema da placa de circuito impressa da eletrónica: ocorreu um erro durante o teste do sinal de ionização.	► Repor a eletrónica do aparelho e, se necessário, substituir.
364	V	Válvula magnética EV2 com fuga.	► Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir. ► Verificar os eletrodos e os cabos de ligação, substituir se necessário. ► Substituir a eletrónica do aparelho.
365	V	Válvula magnética EV1 com fuga.	► Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir. ► Verificar os eletrodos e os cabos de ligação, substituir se necessário. ► Substituir a eletrónica do aparelho.
604	V	Mau funcionamento do comando do queimador.	► Restaurar aparelho. ► Se a avaria persistir após a reposição, o computador do queimador está com defeito e precisa de ser substituído.
810	–	A temperatura da água quente sanitária não subiu durante 2 horas.	► Evitar saídas de água. ► Colocar corretamente a sonda de temperatura da água quente. ► Se a tensão não puder ser medida, o painel de controlo MC10 está com defeito e precisa de ser substituído. ► Se o acumulador de água quente sanitária não funcionar apesar de a bomba circuladora estar ligada, está defeituoso e deve ser substituído. ► Se a bomba circuladora do acumulador de água quente sanitária não puder ser alimentada com corrente, então existe um problema no cabo entre o painel de controlo e a bomba. Verificar os terminais rosçados e o cabo. ► Se não houver corrente na válvula de três vias, então existe um problema com o cabo entre o painel de controlo e a válvula. Verificar os terminais rosçados e o cabo. ► Se a válvula de três vias não funcionar apesar da alimentação elétrica, a válvula está defeituosa e deve ser substituída. ► Se for medida uma tensão de 230 V nos terminais de ligação, mas a bomba não funcionar, a bomba está defeituosa e deve ser substituída. ► Se não houver corrente para a bomba, existe um problema com o cabo entre o painel de controlo e a bomba. Verificar os terminais rosçados e o cabo. ► Corrigir problemas do tubo. Esvaziar se necessário. ► Em caso de discrepâncias, substituir a bomba. ► Ajuste o aquecimento de água sanitária como "Prioridade". ► Se os valores de medição diferirem dos valores na tabela, substitua a sonda da temperatura.
815	R	A sonda da temperatura do vaso de expansão está com defeito.	► Verificar a ligação do sensor. ► Verificar se a sonda da temperatura está montada na posição errada ou se há algum ponto de rutura no sensor.
1013	R	Tempo máximo de combustão atingido.	► Verificar a conformidade com a temperatura do tanque exibida. ► Verificar se os conectores de encaixe e a cablagem estão em contacto. ► Substituir o sensor da caldeira.
1014	–	Corrente de ionização demasiado baixa.	–
1017	R	Pressão da água demasiado baixa.	► Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ► Verificar o sensor de pressão, se necessário, substituir.
1018	W	Período assistência técnica expirado.	► Efetuar a manutenção.
1021	R	Sonda de temperatura da água quente defeituosa.	► Verificar a tomada de ligação, se necessário, ligar corretamente. ► Verificar a posição de montagem da sonda da temperatura, instalar o sensor corretamente, se necessário. ► Verificar a sonda da temperatura e, se necessário, substituir(→ tab. 17.5, página 63). ► Verificar o cabo de ligação quanto a quebra e curto-circuito, se necessário, substituir. ► Substituir a eletrónica do aparelho.
1022	–	Sonda do acumulador de água quente sanitária com defeito.	–
1023	R	O tempo máximo de operação, incluindo o tempo de espera, é alcançado.	► Verificar.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
1065	R	Sensor da pressão defeituoso ou não conectado.	▶ Verificar a tomada de ligação, se necessário, ligar corretamente. ▶ Verificar o sensor de pressão, se necessário, substituir. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a quebra e curto-circuito, se necessário, substituir. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
1068	R	Sensor da temperatura exterior ou sensor de oxigénio defeituoso.	▶ Corrigir o problema de contacto. ▶ Substituir o sensor de oxigénio.
1073	R	Curto-circuito na sonda da temperatura de avanço.	▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço, se necessário, substituir. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a curto-circuito, se necessário, substituir. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
1074	R	Nenhum sinal da sonda da temperatura de avanço.	▶ Verificar a tomada de ligação, se necessário, ligar corretamente. ▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço, se necessário, substituir. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a quebra, se necessário, substituir. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
1075	R	Curto-circuito do limitador de temperatura do dissipador de calor.	▶ Verificar o limitador de temperatura do dissipador de calor, se necessário, substituir. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a curto-circuito, se necessário, substituir. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
1076	R	Nenhum sinal do limitador de temperatura do dissipador de calor.	▶ Verificar a tomada de ligação, se necessário, ligar corretamente. ▶ Verificar o limitador de temperatura do dissipador de calor, se necessário, substituir. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a quebra, se necessário, substituir. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
2051	–	Erro interno.	▶ Cortar a tensão do sistema durante 30 segundos. ▶ Substituir computador do queimador (SAFe). ▶ Contactar o serviço de assistência ao cliente.
2052	–	Tempo máximo de operação excedido pelo transformador de ignição.	▶ Verificar a avaria no fornecimento de combustível líquido, se necessário, corrigir. ▶ Verificar os componentes do queimador, se necessário, substituir. ▶ Verificar o computador do queimador, se necessário, substituir. (→ Código avaria 6 L/548)
2085 2908	V V	Avaria interna no computador do queimador.	▶ Restaurar aparelho. ▶ Se a avaria persistir após a reposição, o computador do queimador está com defeito e precisa de ser substituído.
2909	–	Avaria de sistema da eletrónica do aparelho / aparelho de regulação base.	▶ Se o erro persistir após a reposição, o computador do queimador ou o módulo do queimador está defeituoso e precisa de ser substituído.
2910	V	• Velocidade do ventilador maior do que o esperado devido à baixa resistência no trajeto dos gases queimados • Velocidade do ventilador maior do que o esperado devido ao entupimento no trajeto dos gases queimados	▶ Verificar o trajeto dos gases queimados e ventilador. ▶ Instalar corretamente a conduta dos gases queimados. ▶ Eliminar o entupimento no trajeto dos gases queimados e, se necessário, substituir o ventilador.
2911	–	Calibragem falhou.	▶ Substituir componentes avariados.
2912	–	Sem sinal de chama durante a calibragem.	▶ Substituir componentes avariados.
2913	–	Sinal de chama muito baixo durante a calibração.	▶ Substituir a barra de ionização.
2914	–	Avaria de sistema na eletrónica do aparelho.	▶ Se a avaria persistir após a reposição, o aparelho de regulação ou o módulo do queimador está defeituoso e precisa de ser substituído.
2915	V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Restaurar aparelho. ▶ Se a avaria persistir após a reposição, o computador do queimador está com defeito e precisa de ser substituído.
2916	V	Avaria de sistema na eletrónica do aparelho.	▶ Restaurar aparelho. ▶ Iniciar pedido de calor. ▶ Concluir o pedido de calor. Se a avaria ocorrer novamente depois disso, o comando do queimador está defeituoso e deve ser substituído.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
2917	V	Sem sinal chama durante a regulação da combustão.	▶ Desligue e ligue novamente o aparelho. ▶ Iniciar pedido de calor. ▶ Aguardar 5 minutos. ▶ Se a avaria ocorrer novamente durante este tempo, repor o aparelho sem desligar a alimentação elétrica. - Esta ação desencadeia a calibração dos circuitos de ionização. ▶ Se a avaria ocorrer depois da calibração, o comando do queimador está defeituoso e deve ser substituído.
2918	–	Ano trajeto dos gases queimados.	▶ Limpar o sifão e escorrer a água do aparelho (do lado do gás).
2920	V	Avaria do controlo da chama.	▶ Verificar os eletrodos e os cabos de ligação, substituir se necessário. ▶ Verificar a eletrónica do aparelho, se necessário, substituir.
2921	B	O aparelho está em modo de teste (→ menu 5, página 31).	–
2922	–	Avaria interna no comando do queimador	▶ Substituir o comando do queimador.
2923	V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Restaurar aparelho.
2924	V		▶ Verificar a cablagem e ligações do prato de válvula. ▶ Se a avaria persistir após a reposição, a eletrónica do aparelho está defeituosa e precisa de ser substituída.
2925	V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Verificar o prato de válvula, se necessário, substituir.
2926	V		▶ Verificar a eletrónica do aparelho, se necessário, substituir.
2927	B	Nenhuma chama é detetada durante a ignição.	▶ Verificar o dispositivo de corte principal, se necessário, abrir. ▶ Verifique a válvula de corte, se necessário, abrir. ▶ Medir a pressão da ligação de gás na carga térmica nominal. Se necessário, parar o aparelho e verificar a conduta de gás. ▶ Verificar o eletrodo de ionização e o cabo de ligação, substituir, se necessário. ▶ Medir a corrente de ionização. ▶ Verificar a ligação do condutor de proteção no sistema de comutação. ▶ Verificar o cabo de ignição quanto a danos, se necessário, substituir. ▶ Medir a resistência nas válvulas de segurança no prato de válvula, se necessário substituir a prato de válvula. ▶ Verificar o valor nominal do queimador com carga térmica nominal ou com o bocal do queimador instalado. ▶ Verificar o valor nominal do queimador com a potência mais baixa. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, modificar. ▶ Verificar a entrada de ar de aspiração. ▶ Verificar quanto a depósitos no lado de gases queimados do dissipador de calor, se necessário, limpar. ▶ Verificar a ligação do condutor de proteção na tampa do queimador.
2932	–	Erro interno	▶ Reset do aparelho. ▶ Substituir o comando do queimador.
2928	V	Avaria interna no computador do queimador.	▶ Restaurar aparelho.
2930	V		▶ Se a avaria persistir após a reposição, o computador do queimador está com defeito e precisa de ser substituído.
2931	V		
2940	V		
2941	B	O caudal volumétrico na caldeira mural é demasiado reduzido.	▶ Verificar a tomada de ligação da sonda da temperatura de avanço, inserir corretamente, se necessário. ▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço, se necessário, substituir. ▶ Verificar a bomba quanto a bloqueio, retirar o bloqueio se necessário. ▶ Verificar o ajuste da bomba, corrigir se necessário. ▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita.
2942	–	Sem confirmação de velocidade do ventilador.	▶ Ligar a ligação do regulador de velocidade ao ventilador. ▶ Ligar o ventilador à alimentação elétrica. ▶ Substituir o cabo de ligação da regulação das rotações entre o ventilador e o comando do queimador (SAFe). ▶ Substituir o cabo de ligação (230 VAC) entre o ventilador e o comando do queimador (SAFe). ▶ Substituir computador do queimador (SAFe).

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
2943	–	Tensão de rede demasiado reduzida.	▶ Estabelecer uma tensão de alimentação de, pelo menos, 196 VCA. ▶ Substituir computador do queimador (SAFe).
2944	–	Abrir interruptor de pressão do ar	▶ Limpeza da recolha de condensados interna. ▶ Remover entupimentos no sistema de gases queimados. ▶ Voltar a ligar o interruptor de pressão do ar. ▶ Substituir o interruptor de pressão do ar. ▶ Voltar a ligar a mangueira de pressão. ▶ Substituir a mangueira de pressão.
2945	V	Muitos pedidos de calor curto num curto período de tempo.	▶ Restaurar aparelho. ▶ Aumentar o tempo de ciclo Anti-Speed. ▶ Certifique-se de que, no mínimo, uma válvula termostática está aberta. ▶ Substituir a bomba de rotação defeituosa. ▶ Substituir a válvula de três vias defeituosa.
2946	V	Chave de código incorreta.	▶ Verificar a chave de código, se necessário, substituir.
2947	R	Proteção antibloqueio ativa.	A função para automaticamente.
2948	B	Nenhum sinal de chama com baixa potência.	O queimador inicia automaticamente após a purga. ▶ Verificar ajustes de CO₂.
2949	B	Sem sinal de chama com potência elevada.	O queimador inicia automaticamente após a purga. ▶ Verificar a vedação do queimador, se necessário, substituir. ▶ Reduzir capacidade.
2950	B	Sem sinal de chama após o arranque.	O queimador inicia automaticamente após a purga. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.
2951	V	Existem demasiadas falhas da chama.	Excesso do máximo de falhas de chama inesperadas. ▶ Verificar as avarias de bloqueio que levaram a essa avaria de bloqueamento. Verificar o histórico de avarias do aparelho. ▶ Se necessário, purga incompleta da conduta de gás. ▶ Indicação de uma variedade de avarias, tais como tubagens subdimensionadas, diminuição da pressão do gás, mangueiras de condensados incorretamente encaiminhadas, tubos de escoamento colocados incorretamente, cablagens incorretas, etc.
2952	V	Ocorreu um erro interno durante o teste do sinal de ionização.	▶ Repor o comando do queimador. ▶ Substituir o comando do queimador.
2953	B	Nenhum sinal de chama com baixa potência.	Após o esvaziamento, o queimador reinicia automaticamente. ▶ Se esta avaria ocorrer com frequência, verificar os ajustes de CO₂.
2954	B	Sem sinal de chama com potência elevada.	Após o esvaziamento, o queimador reinicia automaticamente. ▶ Substituir as vedações do queimador. ▶ Reduzir a carga do queimador.
2955	B	Os parâmetros ajustados para a configuração hidráulica não são suportados pela caldeira mural.	▶ Verificar a configuração hidráulica, se necessário, corrigir.
2956	O	Configuração hidráulica ativa no aquecedor.	A seleção da configuração hidráulica foi alterada. ▶ Desativar a configuração hidráulica.
2957	V	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Repor as configurações do sistema eletrónico do aparelho. ▶ Verificar as ligações elétricas. ▶ Substituir a eletrónica do aparelho.
2958	V		
2959	B	Avaria de sistema da placa de circuito impresso da eletrónica.	▶ Atualizar a chave de código.
2960	B		
2961	V	Sem sinal de ventilador.	▶ Verificar o ventilador e substituir se necessário.
2962	V		▶ Verificar a tensão de rede.
2963	R	O limitador de temperatura do dissipador de calor e da sonda da temperatura de avanço está fora dos limites permitida.	▶ Verificar o limitador de temperatura do dissipador de calor, se necessário, substituir. ▶ Verificar a sonda da temperatura de avanço, se necessário, substituir. ▶ Verificar a tomada de ligação, se necessário, ligar corretamente. ▶ Verificar o cabo de ligação quanto a quebra, se necessário, substituir.

Código de avaria	Classe de avaria	Descrição	Eliminação de erros
2964	B	Caudal no dissipador de calor muito baixo.	▶ Verificar a posição de montagem da sonda da temperatura de avanço, se necessário, instalar o sensor corretamente. ▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar a bomba. ▶ Verificar a posição da válvula no circuito de aquecimento, abrir a válvula se necessário.
2965	B	Temperatura de avanço demasiado elevado.	▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar a bomba. ▶ Verificar a posição da válvula no circuito de aquecimento, abrir a válvula se necessário.
2966	B	A temperatura de avanço no dissipador de calor aumenta demasiado depressa.	▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar a bomba. ▶ Verificar a posição da válvula no circuito de aquecimento, abrir a válvula se necessário.
2967	B	A diferença de temperatura entre a sonda da temperatura de avanço e o limitador de temperatura do dissipador de calor é muito grande.	▶ Verificar a posição de montagem da sonda da temperatura de avanço, se necessário, instalar o sensor corretamente. ▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar a bomba. ▶ Verificar a posição da válvula no circuito de aquecimento, abrir a válvula se necessário.
2968	–	Ocorre um enchimento adicional do sistema.	–
2969	–	Ocorre um enchimento adicional do sistema.	–
2971	V	Pressão de serviço demasiado baixa.	▶ Purgar a instalação de aquecimento. ▶ Verificar a pressão da água e, se necessário, adicionar água até atingir a pressão prescrita. ▶ Verificar o sensor de pressão, se necessário, substituir.
2972	V	Tensão de rede demasiado reduzida.	▶ Estabelecer a alimentação elétrica necessária.
2973	–	Avaria de sistema da eletrónico do aparelho / aparelho de regulação base.	▶ Repor ajustes. ▶ Substituir computador do queimador.
2974	–	Erro interno	▶ Reset do aparelho. ▶ Substituir o comando do queimador.

Tab. 37 Indicações de operação e indicações de falha

16.3 Avarias não exibidas no visor

Avarias do aparelho	Solução
Ruídos de combustão demasiado elevados; zumbidos	▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão da ligação de gás. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir. ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.
Ruídos de circulação	▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
O aquecimento demora demasiado.	▶ Ajustar corretamente a potência ou o campo de funcionamento da bomba e adaptar à potência máxima.
Valores de exaustão incorretos; teor de monóxido de carbono demasiado elevado.	▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão da ligação de gás. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir. ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.
Ignição muito forte.	▶ Verificar o tipo de gás. ▶ Verificar a pressão da ligação de gás. ▶ Verificar a ligação à rede. ▶ Verificar os eletrodos com cabo, se necessário, substituir. ▶ Verificar o sistema de gases queimados, se necessário, limpar ou reparar. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir. ▶ Em caso de gás natural: verificar o controlador externo do caudal de gás, se necessário, substituir. ▶ Verificar o queimador e, se necessário, substituir. ▶ Verificar o dispositivo de controlo do gás, se necessário, substituir.
Condensados na conduta de ar	▶ Verificar a membrana no dispositivo de mistura; substituir, se necessário.
A temperatura de saída de água quente não é atingida.	▶ Verificar a turbina e, se necessário, substituir. ▶ Verificar a relação gás/ar, se necessário, corrigir.
O caudal de água quente não é alcançado.	▶ Verificar o permutador de calor de placas. ▶ Verificar o filtro no tubo de água fria.
Sem funcionamento, o visor permanece escuro.	▶ Verificar a existência de danos na cablagem elétrica. ▶ Substituir cabo com defeito. ▶ Verificar o fusível e, se necessário, substituir.

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	Diagnostic	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.	- Funcionamento a seco: - A bomba funciona sem água.	► Verificar a pressão de serviço no aparelho e, se necessário, voltar a encher.
			- Sobrecarga do motor: - Fricção devido a corpo estranho e/ou rotor bloqueado devido a sujidade e/ou viscosidade demasiado elevada.	► Verificar a qualidade da água no sistema, em caso de sujidade limpar o sistema.
			- Funcionamento do gerador: - O rotor da bomba é acionado por uma corrente externa.	► A bomba funciona normalmente, se a corrente externa for desligada.
Vermelho intermitente	Modo de funcionamento divergente (a bomba foi parada, mas ainda funciona).	A bomba foi desligada devido a uma falha externa. Após a falha externa ter sido eliminada, a bomba reinicia automaticamente.	- Subtensão ou sobretensão: - Tensão de rede $U < 160 \text{ V}$ ou $U > 280 \text{ V}$.	► Verificar a alimentação de tensão de rede da bomba: $160 \text{ V} < U < 280 \text{ V}$.
			- Sobrecarga do motor: - Fricção devido a corpo estranho e/ou rotor bloqueado devido a sujidade e/ou viscosidade demasiado elevada.	► Verificar a qualidade da água no sistema, em caso de sujidade limpar o sistema.
			- Rotação demasiado elevada: - O rotor da bomba é acionado por uma corrente externa, que excede o valor permitido.	► Garantir que no sistema não existe qualquer caudal externo adicional (bomba secundária em funcionamento adicional).
			- Excesso de corrente: - Corrente divergente superior ao valor limite.	► Procurar fugas no aparelho.
			- Sobretensão no módulo: - Temperatura no motor demasiado elevada.	► Verificar quanto a possível funcionamento a seco e pressão de serviço demasiado baixa, assim como temperatura ambiente.
			- Modo de turbina: - A bomba é acionada no sentido contrário por uma corrente externa ($> 1200 \text{ l/h}$).	► Garantir que a corrente externa é inferior a 1200 l/h .
Acende a vermelho	A bomba parou	A bomba foi parada devido a uma falha contínua.	Avaria do módulo eletrónico e/ou motor.	- Reset do aparelho. Aguardar 30 segundos até à reativação. - Se LED após o reinício continuar a acender a vermelho, substituir a bomba.
Não LED	Sem alimentação elétrica	Sem tensão no sistema eletrónico	Bomba sem ligação de rede	► Verificar a ligação do cabo e a alimentação elétrica da bomba.
			LED avariado	► Verificar se a bomba funciona.
			Sistema eletrónico com defeito	► Substituir a bomba.

Tab. 39 Modo de bomba e diagnóstico

17 Anexo

17.1 Protocolo de colocação em funcionamento para a instalação

Cliente/proprietário da instalação:			
Apelido, nome próprio		Rua, n.º	
Telefone/Fax		CP, localidade	
Fabricante da instalação:			
Número do pedido:			
Tipo do aparelho:		(Preencher um protocolo diferente para cada instalação!)	
Número de série:			
Data da colocação em funcionamento:			
☐ Aparelho simples ☐ Em cascata, quantidade de instalações:			
Local de instalação: ☐ Cave ☐ Sótão ☐ outros:			
Aberturas de ventilação: quantidade:, tamanho: aprox.			cm ²
Condução de gases queimados: ☐ Sistema de tubos concêntricos ☐ LAS ☐ Canal ☐ Conduções independentes			
☐ Plástico ☐ Alumínio ☐ Aço inoxidável			
Comprimento total: aprox. m cotovelo 87°: unid. Cotovelo 15 - 45°: unid.			
Verificação da estanquidade da condução de gases queimados em contracorrente: ☐ sim ☐ não			
Teor de CO ₂ no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima:			%
Teor de O ₂ no ar de combustão com a potência calorífica nominal máxima:			%
Observações sobre o funcionamento com vácuo ou sobrepressão:			
Regulação do gás e medição de gases queimados:			
Tipo de gás ajustado:			
Pressão da ligação de gás:		mbar	Pressão de repouso da ligação de gás:
Potência calorífica nominal máxima ajustada:		kW	Potência calorífica nominal mínima ajustada:
Caudal de gás com potência calorífica nominal máxima:		l/min	Caudal de gás com potência calorífica nominal mínima:
Valor calorífico H _{IB} :		kWh/m ³	
Dióxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:		%	Dióxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:
O ₂ na potência calorífica nominal máxima:		%	O ₂ na potência calorífica nominal mínima:
Monóxido de carbono na potência calorífica nominal máxima:		ppm mg/kWh	Monóxido de carbono na potência calorífica nominal mínima:
Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal máxima:		°C	Temperatura dos gases queimados com potência calorífica nominal mínima:
Temperatura máxima de avanço medida:		°C	Temperatura mínima de avanço medida:
Sistema hidráulico da instalação:			
☐ Compensador hidráulico, tipo:		☐ Vaso de expansão adicional	
☐ Bomba de aquecimento:		Tamanho/pressão de admissão:	
		Existe um purgador automático? ☐ sim ☐ não	
☐ Acumulador de água quente sanitária/tipo/quantidade/potência da superfície de aquecimento:			
☐ Sistema hidráulico da instalação verificado, observações:			

Modos de serviço alterados:	
Visualizar aqui os modos de serviço alterados e registar os valores.	
☐ Autocolante "Ajustes no menu de assistência técnica" preenchido e colocado.	
Regulação do aquecimento:	
☐ Regulação em função da temperatura exterior	☐ Regulação controlada pela temperatura ambiente
☐ Controlo remoto × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
☐ Regulação controlada pela temperatura ambiente × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
☐ Módulo × Unid., codificação do(s) circuito(s) de aquecimento:	
Outros:	
☐ Regulação do aquecimento ajustada, observações:	
☐ Alterações dos ajustes da regulação do aquecimento documentadas nas instruções de operação/instalação do regulador	
Foram realizadas as seguintes operações:	
☐ Ligações elétricas verificadas, observações:	
☐ Sifão de condensados cheio	☐ Ar de combustão/medição dos gases queimados realizada
☐ Verificação do funcionamento realizada	☐ 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
	Colar aqui o protocolo de medição.
Data, assinatura do fabricante da instalação	

Tab. 40 Protocolo de colocação em funcionamento

17.2 Cablagem elétrica

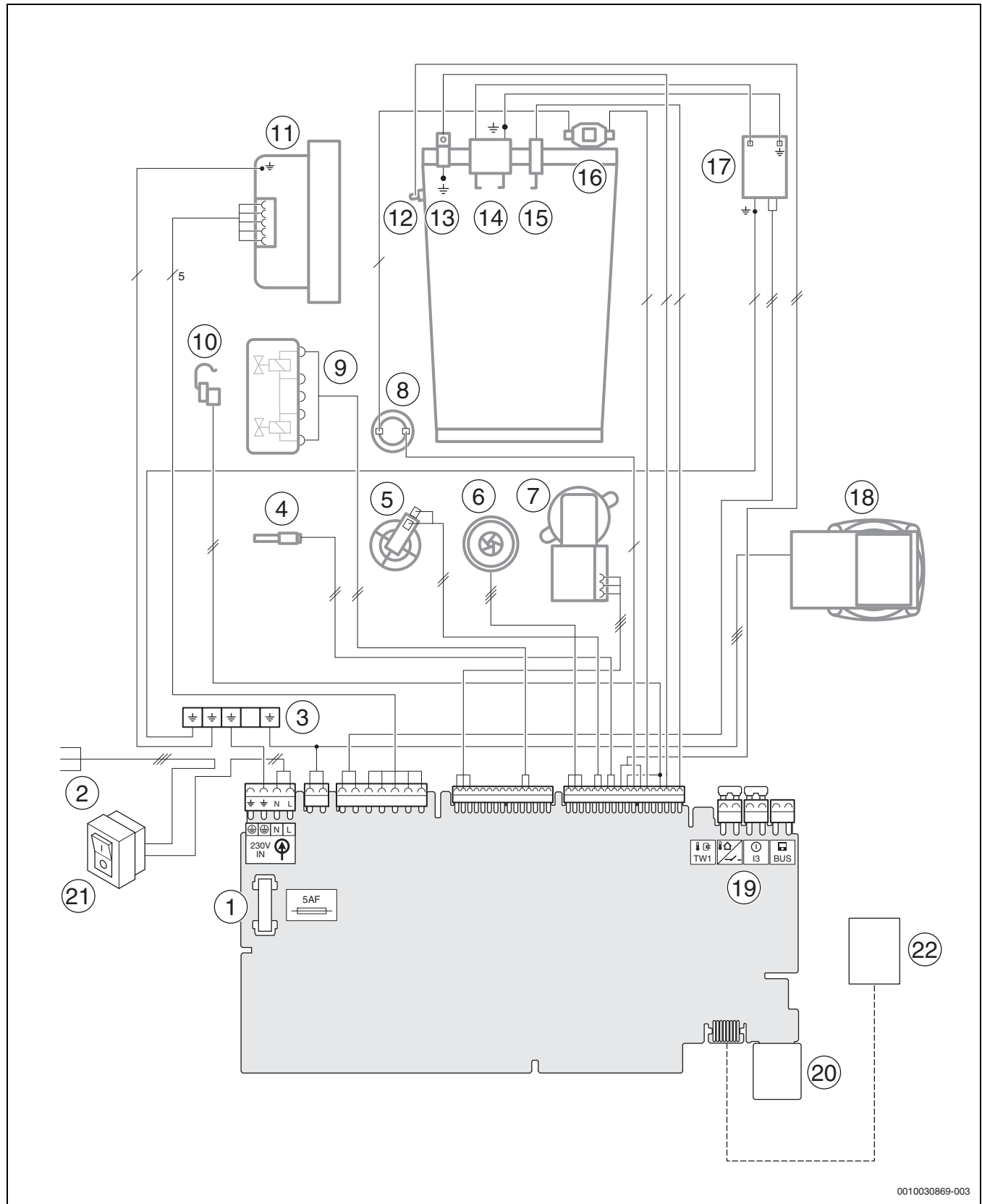


Fig. 74 Cablagem elétrica

Legenda da fig. 74:

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

17.3 Dados técnicos

	Unidade	Gás nat.	LCP 24/30 C 23 Propano ¹⁾	Butano
Potência calorífica/Carga térmica				
Potência calorífica nominal máx. (P_{max}) 40/30 °C	kW	25,2	25,2	28,8
Potência calorífica nominal máx. (P_{max}) 50/30 °C	kW	25,0	25,0	28,6
Potência calorífica 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 calorífica nominal mín. (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Potência calorífica nominal mín. (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Potência calorífica 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 máxima 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
Curva de aquecimento do rendimento global normalizado 75/60 °C	%	105	105	105
Curva de aquecimento do rendimento global normalizado a 30% de carga 40/30 °C	%	108,5	108,5	108,5
Valor de ligação do gás				
Gás natural H ($H_i(15\text{ °C}) = 9,5\text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,05	–	–
Butano ($H_i = 12,7\text{ kWh/kg}$)	kg/h	–	2,21	2,56
Pressão da ligação de gás admissível				

	Unidade	Gás nat.	LCP 24/30 C 23 Propano ¹⁾	Butano
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 sanitária				
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 a EN 13203-1 (ΔT = 30 K)	l/min	14	14	14
Valores aritméticos para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384				
Caudal 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 em máx.mín. Potência térmica nominal	°C	69/56	69/56	69/56
Temperatura dos gases queimados 40/ 30 °C em máx.mín. Potência térmica nominal	°C	49/35	49/35	49/35
Pressão residual de tiragem	Pa	150	150	150
CO ₂ na potência térmica nominal máx.	%	9,6	10,8	13
CO ₂ na potência térmica nominal mín.	%	8,6	10,2	12,5
Grupo de valores de gases queimados conforme G 636/G 635	–	G61/G62	G61/G62	G61/G62
Classe de NO _x	–	6	–	–
Condensado				
Caudal de condensados máx. (T _R = 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 ₂ H3P		
Tipo de instalação	–	B ₂₃ ,B _{23P} , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}		
Generalidades				
Tensão elétrica	AC ... V	230	230	230
Frequência	Hz	50	50	50
Consumo elétrico máx. (modo 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 de serviço máx. permitida (PMS) para aquecimento	bar	3	3	3
Temperatura ambiente permitida	°C	0...50	0...50	0...50
Quantidade de água de quente	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 volume até 15 000 l

Tab. 41 Dados técnicos

	Unidade	Gás nat.	LCP 24/30 C 31 Propano ¹⁾	Butano
Potência calorífica/Carga térmica				
Potência calorífica nominal máx. (P_{max}) 40/30 °C	kW	25,2	25,2	28,8
Potência calorífica nominal máx. (P_{max}) 50/30 °C	kW	25,0	25,0	28,6
Potência calorífica 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 calorífica nominal mín. (P_{min}) 40/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Potência calorífica nominal mín. (P_{min}) 50/30 °C	kW	3,4	3,4	4,0
Potência calorífica 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 máxima 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
Curva de aquecimento do rendimento global normalizado 75/60 °C	%	105	105	105
Curva de aquecimento do rendimento global normalizado a 30% de carga 40/30 °C	%	108,5	108,5	108,5
Valor de ligação do gás				
Gás natural H ($H_i(15\text{ °C}) = 9,5\text{ kWh/m}^3$)	m ³ /h	3,05	–	–
Butano ($H_i = 12,7\text{ kWh/kg}$)	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 sanitária				
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 a EN 13203-1 ($\Delta T = 30\text{ K}$)	l/min	14	14	14

	Unidade	Gás nat.	LCP 24/30 C 31 Propano ¹⁾	Butano
Valores aritméticos para o cálculo da secção transversal conforme a EN 13384				
Caudal 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 em máx.mín. Potência térmica nominal	°C	69/56	69/56	69/56
Temperatura dos gases queimados 40/ 30 °C em máx.mín. Potência térmica nominal	°C	49/35	49/35	49/35
Pressão residual de tiragem	Pa	150	150	150
CO ₂ na potência térmica nominal máx.	%	9,6	10,8	13
CO ₂ 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 _x	–	6	–	–
Condensado				
Caudal de condensados máx. (T _R = 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 _{2 H 3 P}		
Tipo de instalação	–	B ₂₃ , B _{23P} , B ₃₃ , C _{13(x)} , C _{33(x)} , C _{43(x)} , C _{53(x)} , C _{63(x)} , C _{83(x)} , C _{93(x)}		
Generalidades				
Tensão elétrica	AC ... V	230	230	230
Frequência	Hz	50	50	50
Consumo elétrico máx. (modo 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 de serviço máx. permitida (PMS) para aquecimento	bar	3	3	3
Temperatura ambiente permitida	°C	0...50	0...50	0...50
Quantidade de água de quente	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 volume até 15 000 l

Tab. 42 Dados técnicos

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
Mercurio	≤ 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

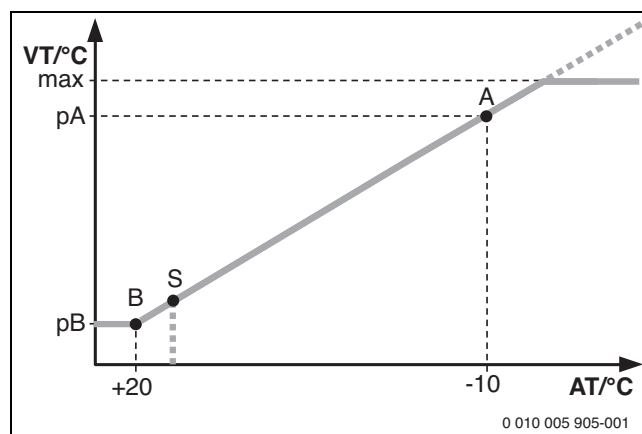


Fig. 75 Curva de aquecimento

- A Ponto final (com uma temperatura exterior de - 10 °C)
- AT Temperatura exterior
- B Ponto de base (com uma temperatura exterior de + 20 °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 Desativação 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 (→ modo de serviço 3-b1).

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

17.7.1 LCP 24/30 C

Gás natural H			
Condensação $H_{S(0\text{ °C})}$ [kWh/m ³]			11,2
Valor calorífico $H_{i(15\text{ °C})}$ [kWh/m ³]			9,5
Apresentação [%]	Potência [kW]	Carga [kW]	Quantidade de gás [l/min a $T_V/T_R = 80/60\text{ °C}$]
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*

info.vulcano@pt.bosch.com

Instalações Fabris

E.N. 16 - Km 3,7 Aveiro

3800-533 Cacia



Serviço pós-venda

211 540 721*

* Chamada para a rede fixa nacional

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



www.vulcano.pt



SOLUÇÕES DE ÁGUA QUENTE