

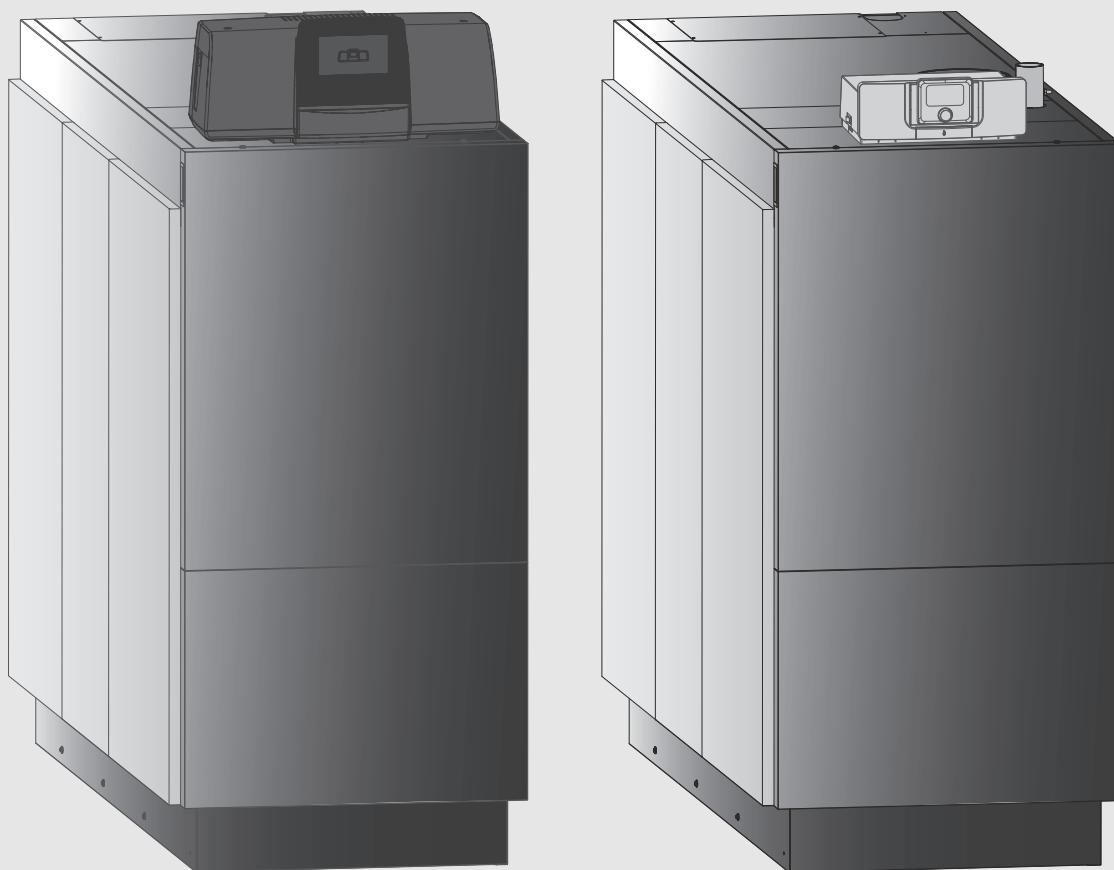


Instruções de instalação e de manutenção para os técnicos especializados

Caldeira de condensação a gás

Condens 7000 FP

GC7000FP 350...620



Índice

1	Esclarecimento dos símbolos e indicações de segurança	4
1.1	Explicação dos símbolos	4
1.2	Indicações gerais de segurança	4
2	Informações sobre o produto	5
2.1	Condições de funcionamento	5
2.2	Declaração de conformidade	5
2.3	Combustíveis permitidos	5
2.4	Material fornecido	6
2.5	Acessórios	6
2.6	Ferramentas, materiais e meios auxiliares	6
2.7	Operação e monitorização da instalação de aquecimento através da aplicação ou do portal Web	6
2.8	Vista geral do produto	6
2.8.1	Descrição do produto	6
2.9	Dimensões e características técnicas	8
2.9.1	Dimensões e ligações Condens 7000 FP	8
3	Regulamento	10
3.1	Regulamentos	10
3.2	Obrigação de obtenção de uma licença e de informação	10
3.3	Validade dos regulamentos	10
3.4	Indicações relativas à instalação e funcionamento	10
3.5	Local de instalação	10
3.6	Qualidade da água quente	11
3.7	Qualidade das tubagens	11
3.8	Qualidade do ar de combustão	11
3.9	Ligação de ar de combustão e de gases queimados/Aberturas de ventilação	11
3.9.1	Requisitos relativamente ao local de instalação em caso de potência térmica nominal > 100 kW em funcionamento em função do ar ambiente	11
3.9.2	Requisitos relativamente ao local de instalação em caso de potência térmica nominal > 100 kW em funcionamento independente do ar	12
3.10	Proteção antigelo	12
4	Transportar a caldeira de aquecimento	12
4.1	Desmontar queimador para obter uma redução no volume de transporte e montar	13
4.2	Transportar caldeira de aquecimento com grua	14
4.3	Retirar a caldeira de aquecimento da paleta	15
4.4	Transportar a caldeira de aquecimento sobre rolos	17
5	Instalação	17
5.1	Requisitos relativamente ao local de instalação	17
5.2	Evitar a sobrecarga de ruído para o cliente final	17
5.3	Caldeira simples (350...620)	18
5.4	Alinhar a caldeira	18
5.5	Instalar a descarga de condensados	19
5.6	Estabelecer a ligação de gases queimados	20
5.7	Cascata de gases queimados	21
5.8	Estabelecer a ligação de ar (para o funcionamento independente do ar ambiente)	21

5.9	Ligação hidráulica	23
5.9.1	Ligar o avanço	23
5.9.2	Ligar o retorno	24
5.9.3	Montar o grupo de segurança (local de instalação) no avanço	24
5.9.4	Instalar o acumulador de água quente sanitária	25
5.10	Estabelecer a ligação da alimentação de combustível	25
5.11	Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanquidade	26
5.12	Montar as travessas laterais e capas da frente/do meio	27
6	Conexão elétrica	28
6.1	Montar o aparelho de regulação	28
6.2	Estabelecer a ligação à rede e colocar os cabos	28
7	Colocação em funcionamento	29
7.1	Verificar a pressão operacional	29
7.2	Controlar a estanquidade	30
7.3	Anotar os valores característicos do gás	30
7.4	Verificar o equipamento do aparelho	30
7.5	Purgar a tubagem de gás	32
7.6	Ar primário e ligação de gases queimados	32
7.6.1	Verificar as aberturas de entrada e saída do ar, assim como a ligação de gases queimados	32
7.6.2	Verificar a válvula de gases queimados (equipamento fornecido no conjunto de cascatas de gases queimados)	32
7.7	Colocar a instalação de aquecimento em estado operacional	32
7.8	Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funcionamento	32
7.8.1	Ligar a caldeira de aquecimento no aparelho de regulação	32
7.8.2	Efetuar o teste de gases queimados	32
7.9	Medir a pressão da ligação de gás e pressão estática	33
7.10	Verificar e ajustar a relação gás/ar	33
7.10.1	Realizar o ajuste de O ₂ com carga total (pelo menos 35%)	33
7.10.2	Realizar e verificar o ajuste de O ₂ com carga mínima	34
7.10.3	Verificar o ajuste de O ₂ com carga total (pelo menos 35%)	35
7.11	Versão LowNOx (350-500 kW)	35
7.11.1	Conversão para a variante LowNOx dentro do grupo de gás natural H, E, Es	35
7.11.2	Realizar o ajuste de O ₂ com carga total (pelo menos 35%) (para a versão LowNOx)	35
7.11.3	Realizar e verificar o ajuste de O ₂ com carga mínima (para a versão LowNOx)	36
7.11.4	Verificar o ajuste de O ₂ com carga total (pelo menos 35%) (para a versão LowNOx)	36
7.12	Registar os valores de medição	36
7.12.1	Pressão manométrica	36
7.12.2	Valor de CO	37
7.13	Terminar o teste de exaustão	37
7.14	Ajustar a indicação padrão no aparelho de regulação	37
7.15	Verificações do funcionamento	37

7.15.1	Verificar a corrente de ionização (corrente de chamas)	37	13 Eliminar avarias	60
7.16	Verificar a estanquidade durante o funcionamento	37	13.1	Detetar o estado operacional e eliminar avarias
7.17	Montar os componentes do revestimento.	37	13.2	Repor o pressóstato
8	Informar o proprietário e entregar a documentação técnica	38	13.3	Aceder ao histórico de avarias
9	Colocação fora de serviço	38	14 Indicações de funcionamento e de falha	62
9.1	Desativar a instalação de aquecimento através do aparelho de regulação	39	14.1	Indicadores de funcionamento do aparelho de regulação
9.2	Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço em caso de emergência.	39	14.2	Indicações de serviço
10	Proteção ambiental e eliminação	39	14.3	Indicação de falha no aparelho de regulação
11	Inspeção e manutenção	39	14.4	Indicador de funcionamento do dispositivo automático de combustão de gás
11.1	Preparar a caldeira de aquecimento para a inspeção	40	15 Verificar o controlador de temperatura	74
11.2	Vista geral pormenorizada dos componentes da caldeira	41	16 Verificar o controlador de pressão diferencial	74
11.3	Trabalhos gerais	43	16.1	Verificar a pressão diferencial quanto à continuidade
11.4	Verificação da estanquidade interna	43	16.2	Verificar se o controlador de pressão diferencial está despressurizado na passagem
11.4.1	Determinar o volume de verificação	43	17 Anexo	76
11.4.2	Efetuar o teste de estanquidade do gás	44	17.1	Dados técnicos
11.5	Verificar a pressão operacional do sistema de aquecimento	45	17.1.1	Características técnicas gerais
11.6	Medir o teor de oxigénio	45	17.1.2	Cargas, potências e dados de eficiência do modelo padrão
11.7	Desmontar queimador	45	17.1.3	Cargas, potências e dados de eficiência da variante LowNOx
11.7.1	Queimador na posição de manutenção	48	17.2	Curvas características do sensor
11.8	Limpar o queimador e o permutador de calor	50	17.2.1	Sensor de temperatura no dispositivo automático de combustão de gás digital
11.8.1	Limpar o queimador	50	17.3	Resistência hidráulica
11.8.2	Limpar o permutador de calor	50	17.4	Esquemas de ligação
11.9	Inspeção dos eletrodos do queimador	53	17.4.1	Esquema de ligações do aparelho de regulação
11.10	Verificar o controlador de pressão diferencial	53	17.4.2	Dispositivo automático de ignição
11.11	Substituir componentes	54	17.4.3	Esquema de controlo de gases queimados/ar de admissão e estanquidade ao gás
11.11.1	Desmontar o dispositivo de controlo do gás	54	17.5	Conversão da % de vol. de CO2 em % de vol. de O2 para ajuste do queimador
11.11.2	Substituir o filtro do gás	54	17.6	Protocolo de colocação em funcionamento
11.11.3	Desmontar o ventilador	55	17.7	Protocolos de inspeção e manutenção
11.11.4	Substituição de componentes em função da vida útil	55	17.8	Aviso de Proteção de Dados
11.12	Montar peças desmontadas	56		
11.12.1	Montar peças desmontadas	56		
11.12.2	Montar o ventilador	57		
11.12.3	Montar o coletor de ar de admissão e o dispositivo de controlo de gás	57		
11.12.4	Montar o queimador	57		
11.12.5	Montar a tubagem de gás no dispositivo de controlo do gás	58		
11.12.6	Montar a unidade de ar de admissão	58		
11.13	Verificar a estanquidade durante o funcionamento	58		
11.14	Verificar a corrente de ionização	58		
11.15	Concluir a inspeção ou manutenção	59		
11.15.1	Remover os aparelhos de medição	59		
11.15.2	Montar os componentes do revestimento	59		
11.15.3	Controlar a relação gás/ar	59		
11.15.4	Confirmar a inspeção e a manutenção	59		
12	Modo de emergência	59		
12.1	Eliminar avarias no funcionamento de emergência	59		

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

 **i**

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

Outros símbolos

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

Tab. 1

1.2 Indicações gerais de segurança

⚠ Indicações para grupo-alvo

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

- ▶ Ler as instruções de instalação, de assistência técnica e de colocação em funcionamento (equipamento térmico, regulador de aquecimento, bombas, etc.) antes da instalação.
- ▶ Ter em atenção as indicações de segurança e de aviso.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos nacionais e regionais, regulamentos técnicos e directivas.
- ▶ Documentar trabalhos efetuados.

⚠ Trabalhos na caldeira de aquecimento

- ▶ Solicitar a uma empresa especializada os trabalhos de instalação, colocação em funcionamento, inspeção e eventuais reparações. No processo, ter em atenção os regulamentos (→ capítulo 3).
- ▶ Não reparar, manipular ou contornar os dispositivos de segurança.
- ▶ Ter em consideração o manual fornecido para componentes da instalação, acessórios e peças de substituição.

⚠ Perigo em caso de odor a gás

- ▶ Fechar a válvula de gás.
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Não acionar qualquer interruptor elétrico, nem utilizar o telefone, fichas ou campainhas.
- ▶ Apagar chamas.
- ▶ Não fumar.
- ▶ Não utilizar isqueiros nem qualquer tipo de fonte de ignição.
- ▶ Avisar os outros moradores, mas sem tocar às campainhas.
- ▶ Em caso de fugas audíveis, sair imediatamente do edifício.
- ▶ Impedir a entrada de terceiros, informar a polícia e os bombeiros, assim como a empresa de abastecimento de gás e a empresa especializada em equipamentos térmicos, **a partir do exterior** do edifício.

⚠ Perigo devido a explosão de gases inflamáveis

- ▶ Os trabalhos nos componentes condutores de gás devem ser realizados apenas por uma empresa especializada autorizada.

⚠ Perigo devido a materiais explosivos e facilmente inflamáveis

- ▶ Não utilizar nem armazenar materiais facilmente inflamáveis (papel, cortinas, vestuário, diluentes, tintas, etc.) na proximidade da instalação.
- ▶ Ter em consideração os regulamentos locais no respeitante a armazenamento de substâncias inflamáveis no local de instalação.

Perigo devido a curto-circuito

Para evitar curtos-circuitos:

- ▶ Utilizar apenas cablagens originais do fabricante.

Perigo devido a corrente elétrica com a caldeira de aquecimento aberta

- ▶ Antes de abrir a caldeira de aquecimento: desligar a tensão da rede em todos os pólos e proteger contra uma reativação inadvertida.
- ▶ Não basta desligar o aparelho de regulação.

⚠ Perigo em caso de odor a gases queimados

- ▶ Desligar a caldeira de aquecimento.
- ▶ Abrir janelas e portas.
- ▶ Avisar uma empresa especializada autorizada.

Em aparelhos com funcionamento em função do ar ambiente: perigo de intoxicação devido aos gases queimados no caso de uma entrada de ar de aspiração insuficiente

- ▶ Assegurar a entrada de ar de aspiração.
- ▶ Não fechar nem reduzir as aberturas de ventilação em 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 aparelho em funcionamento.

⚠ Perigo devido à fuga de gases queimados

- ▶ Certifique-se de que os tubos de gases queimados e as vedações não estão danificados.
- ▶ A caldeira de aquecimento não pode ser equipada com uma válvula de gases queimados de comando térmico a jusante da ligação de gases queimados.



É permitida a utilização de válvulas de ar de admissão de comando por motor.

⚠ Instalação e funcionamento

- ▶ A instalação e o ajuste correto do queimador e do aparelho de regulação são os requisitos para um funcionamento seguro e económico da caldeira.
- ▶ A caldeira apenas deve ser instalada e regulada por uma empresa especializada e autorizada.
- ▶ Não alterar quaisquer peças na caldeira pois, caso contrário, deixará de estar abrangida pela certificação.
- ▶ Não alterar os componentes de condução de gases queimados.
- ▶ Os trabalhos elétricos apenas devem ser realizados por eletricitas qualificados.
- ▶ **No funcionamento em função do ar ambiente:** não fechar ou reduzir as aberturas de ventilação em portas, janelas e paredes. Proteger as janelas que são utilizadas como entradas de ar de combustão contra fecho inadvertido. Colocar a placa de indicação próxima da janela. Na montagem de janelas vedadas, assegurar a entrada de ar de admissão.
- ▶ Nas aberturas de ar de alimentação com fecho motorizado, a combustão apenas pode iniciar com ao registo de ar de alimentação completamente aberto (envio de um sinal sem tensão à caldeira pelos interruptores de fim de curso). Prever um comando para os registos de ar de alimentação.
- ▶ Ter em atenção que o local de instalação da caldeira permaneça protegido contra congelação.
- ▶ **Nunca fechar as válvulas de segurança!**
Durante o aquecimento, poderá sair água pela válvula de segurança do circuito de aquecimento e da tubagem de água quente.
- ▶ Devem ser cumpridas as regras técnicas em vigor relativas à construção e operação da instalação de aquecimento, bem como as disposições legais e da construção civil.

⚠ Perigo de morte devido a explosão

Uma concentração de amoníaco elevada e duradoura pode levar a corrosões nas peças de latão (p. ex., nas válvulas de gás ou nas porcas de aperto). Em consequência, há um perigo de explosão devido a fugas do gás.

- ▶ Não utilizar aparelhos a gás em espaços com uma concentração de amoníaco elevada e duradoura (p. ex., estábulos ou locais de armazenamento de fertilizantes).

⚠ Danos devido a erros de operação

Os erros de operação podem provocar ferimentos e/ou danos materiais.

- ▶ Certifique-se de que as crianças não utilizam o aparelho sem supervisão nem brincam com o mesmo.
- ▶ Avisar o cliente de que não deve fazer nenhuma modificação nem reparação por conta própria.

⚠ Entrega ao proprietário

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

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.

- ▶ Sobre tudo nos pontos seguintes:

- As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
- São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
- 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 Condições de funcionamento

ACondens GC7000FP foi concebida para a utilização como caldeira de condensação a gás para o aquecimento de espaços residenciais e para o aquecimento de água sanitária.

- ▶ Observar as indicações na placa de características do e os dados técnicos (→ capítulo 17.1, página 76).

2.2 Declaração de conformidade

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



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.junkers-bosch.pt.

2.3 Combustíveis permitidos

Este produto só deve ser operado com gases provenientes do fornecimento público de gás.

Para a conversão do tipo de gás e operação de gás com G.P.L., aplicam-se as informações nos manuais fornecidos com este produto e/ou nos acessórios necessários.

As informações sobre os tipos de gás certificados podem ser encontradas no capítulo "Dados técnicos" e na placa de características do produto.

No âmbito da avaliação de conformidade, também foi verificado e certificado quanto à utilização de gás natural com mistura de hidrogénio de até 20 % de volume.

Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de CO₂, junto da empresa de fornecimento de gás competente e junto da nossa assistência.

2.4 Material fornecido

A Condens 7000 FP é fornecida com um aparelho de regulação, alocado na encomenda, em 2 unidades de embalagem.

- ▶ Verificar o bom estado da embalagem aquando a entrega.
- ▶ Verificar se o volume de fornecimento está completo.
- ▶ Eliminar a embalagem de modo ecológico.

Unidade de embalagem	Componente	Embalagem
1 (caldeira de chão)	Caldeira de aquecimento montada (com queimador a gás, sem revestimento)	1 embalagem de película, sobre uma palete
	Pés ajustáveis	1 embalagem de película
	Autocolante da conversão do tipo de gás	1 embalagem de película
	Documentos técnicos	1 embalagem de película
	Envolvente	2 embalagens em cartão, sobre uma palete
	Forro de insonorização (apenas para potências da caldeira de 620 kW)	
2 (em separado)	Aparelho de regulação	1 embalagem em cartão

Tab. 2 Material fornecido

2.5 Acessórios



Pode encontrar uma vista geral completa de todos os acessórios disponíveis no nosso catálogo geral.

Os seguintes acessórios estão disponíveis junto dos representantes:

- Acessório para o tratamento da água para o primeiro enchimento e para a alimentação adicional
- Válvula de segurança ou módulo de segurança
- Sistema de gases queimados
- Sistema de ar de admissão
- Unidade de comando
- Sistema de tubagens em cascata (no lado da água e dos gases queimados para cascatas duplas)

2.6 Ferramentas, materiais e meios auxiliares

Para a colocação em funcionamento, inspeção e manutenção da caldeira de aquecimento são BE, as seguintes ferramentas e meios auxiliares:

- Ferramentas padrão para a instalação de sistemas de aquecimento e instalações de gás e água
- Conjunto métrico de chaves sextavadas (aberturas da chave 7; 8; 10; 13)
- Conjunto de chaves sextavadas interiores (4 mm)
- Conjunto de chaves hexalobulares (Torx)
- Unidade de comando para a colocação em funcionamento, inspeção e manutenção da caldeira de chão como monitor.

Para além disso, convém ter:

- 2 rolos de transporte (rodados de transporte de móveis; capacidade de carga > 300 kg, altura > 150 mm) para deslocar a caldeira de aquecimento.
 - Alternativa: 5 tubos (aprox. R 1 1/4", aprox. 700 mm de comprimento) como base para deslocar a caldeira de aquecimento.
- Lâmina de limpeza e/ou detergentes químicos para a limpeza com água (disponíveis como acessórios).

2.7 Operação e monitorização da instalação de aquecimento através da aplicação ou do portal Web

Em associação com o respetivo aparelho de regulação disponibilizamos uma vasta gama de produtos para monitorização, diagnóstico e comando da caldeira de aquecimento através de dispositivos móveis, PC ou Tablet.

2.8 Vista geral do produto

A GC7000FP é uma caldeira de condensação a gás com um permutador de calor em alumínio.

2.8.1 Descrição do produto

Os componentes principais do Condens 7000 FP são:

- Aparelho de regulação
- Bloco da caldeira
- Estrutura do aparelho
- Queimador a gás

O aparelho de regulação monitoriza e controla todos os componentes elétricos da caldeira de aquecimento.

O bloco da caldeira transfere o calor gerado pelo queimador para a água do primário. O isolamento térmico reduz a radiação e perdas pela envolvente.

O aparelho de regulação possibilita a operação básica da instalação de aquecimento. Para tal, este disponibiliza, entre outras, as seguintes funções:

- Ligar/desligar o sistema de aquecimento
- Dados da temperatura da água quente sanitária e de temperatura máxima da caldeira no modo de aquecimento
- Indicação de estado

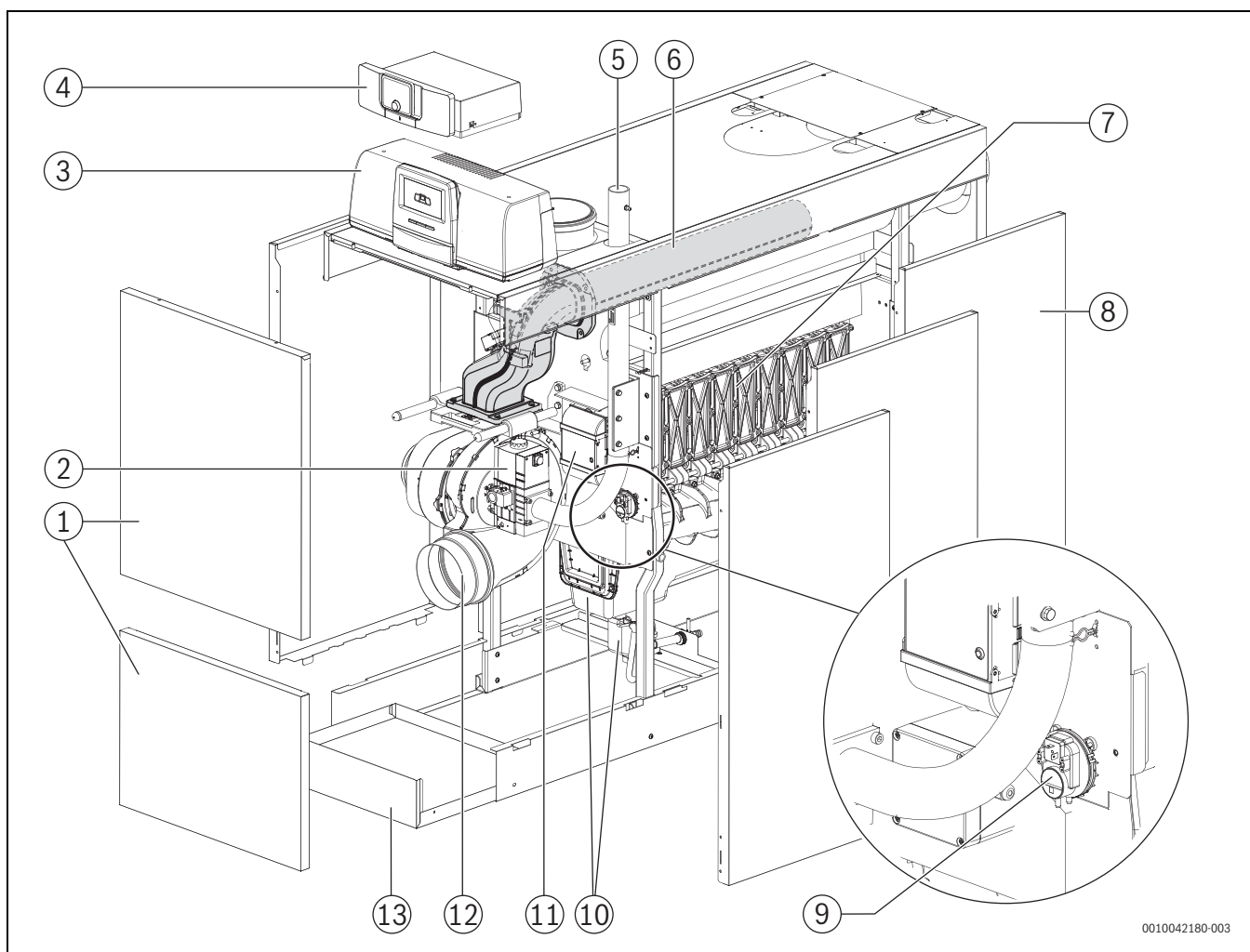


Deve ser montado um aparelho de regulação CC83xx ou MX25 na caldeira de aquecimento na posição prevista.

Não é permitido estender o cabo de dados e montar o aparelho de regulação fora da caldeira.



Estão descritas muitas outras funções relativas à regulação e operação cómoda, assim como informações relativas às configurações da instalação de aquecimento na respetiva documentação técnica do aparelho de regulação instalado.



0010042180-003

Fig. 1 Condens 7000 FP, 350...620 kW- , componentes principais (representado: versão à direita; tampa de limpeza e avanço e retorno estão posicionados à direita)

- [1] Painel dianteiro da caldeira (de 2 peças)
- [2] Válvula de gás
- [3] Aparelho de regulação CC83xx (opcional)
- [4] Regelgerät MX25 (opcional)
- [5] Tubo de ligação ao gás
- [6] Queimador a gás com tubo do queimador
- [7] Bloco da caldeira com isolamento térmico (representado sem isolamento térmico)
- [8] Revestimento de caldeira
- [9] Pressóstato
- [10] Cuba de condensados e sifão
- [11] Dispositivo automático de ignição
- [12] Ventilador com ligação de admissão de ar
- [13] Chapa do fundo



Está representada a versão à direita da caldeira. A tampa de limpeza, assim como o avanço e retorno estão posicionados à direita. No caso da versão à esquerda, a tampa de limpeza, assim como o avanço e retorno estão posicionados à esquerda.

2.9 Dimensões e características técnicas

2.9.1 Dimensões e ligações Condens 7000 FP

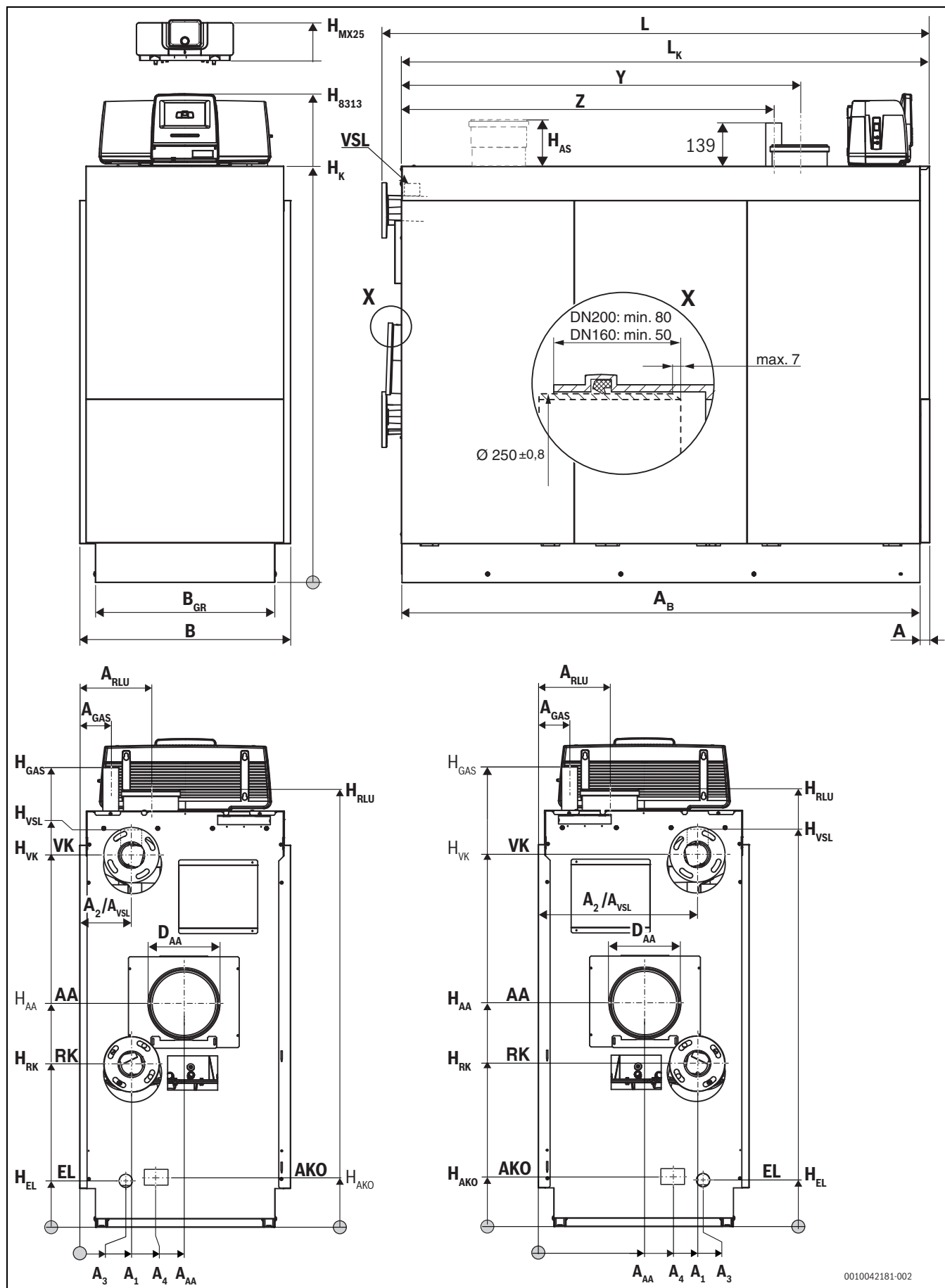


Fig. 2 Dimensões e ligações para Condens 7000 FP, 350...620, kW (versão à direita e à esquerda; medidas em mm)

0010042181-002

Legenda da fig. 2:

A	Distância
A ₁	Distância do retorno da caldeira
A ₂ /A _{VSL}	Distância do avanço da caldeira
A ₃	Distância do tubo de drenagem
A ₄	Distância da saída de condensados
A _{AA}	Distância da ligação de gases queimados
A _B	Largura da estrutura de base
A _{GAS}	Distância da ligação de gás
A _{RLU}	Distância da ligação do ar de combustão
AA	Saída de gases queimados
AKO	Ligação de condensado
B	Largura da caldeira com revestimento
B _{GR}	Largura da estrutura de base
D _{AA}	Ø interno da saída de gases queimados
EL	Entrada de água fria/Tubo de drenagem
H _{83xx}	Altura do aparelho de regulação CC83xx

H _{MX25}	Altura do aparelho de regulação MX25
H _{AA}	Altura do bocal de gases queimados
H _{AS}	Altura do bocal de gases queimados vertical (opcional)
H _{AKO}	Altura da saída de condensado
H _{GAS}	Altura da ligação de gás
Z	Distância traseira da ligação de gás
H _{EL}	Altura do tubo de drenagem
H _K	Altura da caldeira
H _{RK}	Altura do retorno da caldeira (retorno de baixas temperaturas)
H _{RLU}	Altura da ligação de ar de combustão
Y	Distância traseira da ligação do ar de combustão
H _{VK}	Altura do avanço da caldeira
H _{VSL}	Altura do avanço da tubagem de segurança
L	Comprimento da caldeira com revestimento
L _K	Comprimento da caldeira
VK	Avanço da caldeira
VSL	Ligação da válvula de segurança, avanço da tubagem de segurança (em instalações abertas)

	Unidade	Potência da caldeira (potência em kW)							
		350 ¹⁾	350 ²⁾	400 ¹⁾	400 ²⁾	500 ¹⁾	500 ²⁾	620 ¹⁾	620 ²⁾
Comprimento L	mm	1903	1903	1903	1903	2088	2088	2088	2088
Comprimento C _C	mm	1832	1832	1832	1832	2017	2017	2017	2017
Largura L	mm	803	803	803	803	803	803	803	803
Largura B _{GR}	mm	684	684	684	684	684	684	684	684
Medida A _B	mm	1880	1880	1880	1880	1968	1968	1968	1968
Distância A	mm	50	50	50	50	50	50	50	50
Altura H _K	mm	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582	1582
Altura H _{AA}	mm	855	855	855	855	874	874	874	874
Medida A _{AA}	mm	396	406	396	406	396	406	396	406
Altura H _{AKO}	mm	171	171	171	171	171	171	171	171
Medida A ₄	mm	267	277	267	277	267	277	267	277
Altura H _{EL}	mm	177	177	177	177	177	177	177	177
Medida A ₃	mm	175	632	175	632	175	632	175	632
Altura H _{RLU}	mm	1662	1662	1662	1662	1662	1662	1662	1662
Medida Y	mm	1314	1314	1314	1314	1502	1502	1502	1502
Medida A _{RLU}	mm	282	282	282	282	282	282	282	282
Altura H _{VK}	mm	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414	1414
Medida A ₂ /A _{VSL}	mm	196	605	196	605	196	605	196	605
Altura H _{VSL}	mm	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480	1480
Altura H _{RK}	mm	620	620	620	620	620	620	620	620
Medida A ₁	mm	196	605	196	605	196	605	196	605
Medida A _{GAS}	mm	118	118	118	118	118	118	118	118
Altura H _{GAS}	mm	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670	1670
Medida Z	mm	1227	1227	1227	1227	1416	1416	1416	1416
Ø interno da saída de gases queimados AA	mm	251	251	251	251	251	251	251	251
		+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5	+1,2/-0,5
Ligação RLU	mm	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5	200 ± 0,5
Ligação VK e RK	DN/mm	100	100	100	100	100	100	100	100
Ø da ligação VSL	Polegada	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Ø da ligação de GAS	Polegada	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"	R 2"
Ligação de condensado	Polegada (DN/mm)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)	¾" (DN20)
Altura H _{83xx}	mm	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822	1822
Altura H _{MX25}	mm	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724	1724

1) Versão à direita

2) Versão à esquerda

Tab. 3 Medidas e dimensões de ligação

3 Regulamento

PERIGO

Danos materiais e/ou danos pessoais até perigo de morte devido a inobservância das instruções!

- ▶ Respeitar as instruções de todos os manuais.

INDICAÇÃO

Danos no sistema devido a diferentes condições de funcionamento!

As falhas podem ocorrer quando houver um desvio das condições de funcionamento especificadas. Em caso de desvios, os componentes individuais ou a caldeira podem sofrer danos.

- ▶ Ter em atenção as indicações obrigatórias da placa de características.

3.1 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.

3.2 Obrigação de obtenção de uma licença e de informação

Antes da instalação da instalação de aquecimento e do sistema de gases queimados:

- ▶ Informar as autoridades competentes em matéria de construção.
- ▶ Informar o técnico limpa-chaminés responsável da região (BSM).
- ▶ Assegurar que não existem quaisquer dúvidas regulamentares em relação ao execução do projeto.
- ▶ Assegurar que são cumpridas as exigências regulatórias.
- ▶ Ter em atenção que, em determinadas regiões, são necessárias autorizações para o sistema de gases queimados e para a ligação de condensados à rede pública de águas residuais.

3.3 Validade dos regulamentos

Regulamentos alterados ou suplementos são válidos à data da instalação e têm de ser cumpridos.

3.4 Indicações relativas à instalação e funcionamento



Utilizar apenas peças de substituição originais do fabricante. O fabricante não pode assumir qualquer tipo de responsabilidade por danos que ocorram devido a peças de substituição que não foram fornecidas pelo mesmo.

Durante a instalação e o funcionamento da instalação de aquecimento, tenha em atenção as seguintes determinações:

- As disposições de construção locais relativas às condições de instalação
- As disposições de construção locais relativos aos dispositivos de ar de alimentação e ar de extração, assim como da ligação da chaminé
- Os regulamentos para a ligação à alimentação elétrica
- As prescrições e normas sobre o equipamento técnico de segurança da instalação de aquecimento de água
- Certifique-se de que as autorizações regionais para o sistema de gases queimados e para a ligação de condensados à rede pública de águas residuais estão em ordem.

3.5 Local de instalação

PERIGO

Perigo de vida devido a explosão!

Uma concentração de amoníaco elevada e duradoura pode levar a corrosões nas peças de latão (p. ex., nas válvulas de gás ou nas porcas de aperto). Em consequência, há um perigo de explosão devido a fugas do gás.

- ▶ Não utilizar aparelhos a gás em espaços com uma concentração de amoníaco elevada e duradoura (p. ex., estábulos ou locais de armazenamento de fertilizantes).
- ▶ Caso não seja possível evitar o contacto com o amoníaco: assegurar-se de que não se encontra instalada nenhuma peça de latão.

PERIGO

Perigo de incêndio devido a materiais ou líquidos inflamáveis!

- ▶ Não armazene materiais ou líquidos inflamáveis nas proximidades da caldeira de aquecimento.

INDICAÇÃO

Danos materiais provocados pelo gelo!

- ▶ Monte a instalação de aquecimento num local protegido contra a formação de gelo.

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a ar de combustão contaminado ou ar contaminado no meio circundante da caldeira!

- ▶ Nunca utilize a caldeira de aquecimento num ambiente com elevado teor de poeiras ou quimicamente agressivo. Estes podem ser por ex. oficinas de pintura, salões de cabeleireiro e empresas agrícolas, onde exista estrume.
- ▶ Nunca operar a caldeira de aquecimento em locais, em que estejam a ser utilizados tricloreto ou halogenetos de hidrogénio, bem como outros produtos químicos agressivos ou nos quais estes produtos tenham sido armazenados. Estas substâncias são por ex. embalagens sob pressão, colas, solventes, detergentes e vernizes.
- ▶ Selecionar ou criar locais de instalação adequados.

INDICAÇÃO

A caldeira deve ser operada numa altitude de instalação máxima de 1200 m über acima do nível do mar!

- ▶ → Tabela 22 (caraterísticas técnicas), página 77.

INDICAÇÃO

A caldeira deve ser operada com um ar de combustão até uma temperatura máxima determinada!

A temperatura máxima do ar de combustão não deve exceder os 35 °C.

- ▶ → Tabela 22 (caraterísticas técnicas), página 77.

3.6 Qualidade da água quente

Uma vez que não existe água pura para a transferência de calor, a qualidade da água deve ser tida em atenção. Uma água com más propriedades provoca danos nas instalações de aquecimento através da formação de calcário e da corrosão.



As propriedades da água são um fator essencial para o aumento da economia, da segurança de funcionamento, da vida útil e da operacionalidade da sua instalação de aquecimento.

- ▶ Cumprir os requisitos do "Manual de serviço da qualidade da água" em anexo.
- ▶ Os direitos de garantia para a caldeira de aquecimento são válidos apenas em conjunto com o cumprimento dos requisitos da qualidade da água e do manual de serviço utilizado.

3.7 Qualidade das tubagens

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a corrosão!

- ▶ Não operar a caldeira de aquecimento como instalação por gravidade ou instalação de aquecimento aberta.

Se forem utilizadas tubagens de plástico na instalação de aquecimento, p. ex. para aquecimento do piso, estes tubos terão de ser estanques ao oxigénio conforme a DIN 4726/4729. Se as tubagens de plástico não cumprirem estas normas, terá de ser realizada uma separação do sistema através de um permutador de calor.

3.8 Qualidade do ar de combustão

- ▶ Para evitar a corrosão, manter o ar de combustão isento de substâncias agressivas (por ex. hidrocarbonetos halogenados, que contêm compostos de cloro ou de flúor).
- ▶ Manter o ar de combustão isento de pó ou utilizar o conjunto de acessórios de "filtro de ar".

3.9 Ligação de ar de combustão e de gases queimados/ Aberturas de ventilação

O local de instalação deve possuir as aberturas necessárias de ar de combustão ou aberturas de ventilação para o exterior. A execução de locais de instalação e a instalação de aparelhos a gás ocorre de acordo com os requisitos específicos do país.



AVISO

Perigo de morte devido a intoxicação!

Perigo de intoxicação devido a ventilação insuficiente.

- ▶ Assegurar que em qualquer modo de funcionamento é realizada a ventilação através das respetivas aberturas para o exterior.
- ▶ Informar o proprietário acerca da necessidade das aberturas.



Para mais informações relativas à ligação ar de combustão/gases queimados, ver capítulo 5.6, página 20.

3.9.1 Requisitos relativamente ao local de instalação em caso de potência térmica nominal > 100 kW em funcionamento em função do ar ambiente

Para lareiras a gás com uma potência térmica nominal total superior a 100 kW, é necessário um local de instalação especial (consulte também os regulamentos locais para a Alemanha, TRGI 2018). Ter em conta as respetivas normas nacionais relativas a combustão. O local de instalação deve ter duas aberturas de ar de combustão que conduza ao exterior com uma secção transversal de 150 cm² mais 2 cm² para cada quilo-watt que exceda 50 kW de potência térmica nominal total.

O local de instalação deve cumprir os seguintes requisitos para o funcionamento em função do ar ambiente:

- O local de instalação não deve ser utilizado para outros fins, exceto
 - para a introdução de ligações à rede doméstica, incluindo dispositivos de bloqueio, controlo e medição,
 - para a instalação de fornalhas para combustíveis líquidos, bombas de calor, centrais de cogeração de calor e eletricidade ou motores de combustão estacionários,
 - para o armazenamento de combustíveis.
- Não deve haver aberturas para outros locais no local de instalação, exceto aberturas para portas.
- As portas do local de instalação devem ser estanques e de fecho automático.
- Deve-se conseguir arejar o local de instalação. Acima de 100 kW, devem ser observados requisitos adicionais de ventilação para os sistemas de gases queimados com sobrepressão (por exemplo: B_{23P}, B_{53P}) (ver também os regulamentos locais para a Alemanha, TRGI 2018). Neste caso, é necessária uma abertura para ventilação superior e inferior na mesma parede para o local de instalação. Acrescenta-se 1 cm²/kW por cada abertura superior a 100 kW. Para um sistema de 300 kW, são necessárias 2 ventilações de 350 cm² cada uma. Os requisitos para a ventilação do local de instalação são, portanto, mais extensos do que os requisitos para o abastecimento de ar de combustão. As aberturas para ventilação superior e inferior devem estar o mais afastadas possíveis em altura. Estas aberturas podem ser contadas para a entrada de ar de aspiração.

Deve ser instalado um interruptor de paragem de emergência fora do local de instalação (ver também os regulamentos locais para a Alemanha, TRGI 2018). Os queimadores do equipamento térmico devem poder ser desligados a qualquer altura por este interruptor de paragem de emergência.

Aberturas para o ar de combustão		
Potência da caldeira [kW]	Superfície por abertura [cm ²]	Número de aberturas [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Tab. 4 Aberturas de ar de combustão para operação dependente do ar ambiente

3.9.2 Requisitos relativamente ao local de instalação em caso de potência térmica nominal > 100 kW em funcionamento independente do ar

Para lareiras a gás com uma potência térmica nominal total superior a 100 kW, é necessário um local de instalação especial (consulte também os regulamentos locais para a Alemanha, TRGI 2018). Ter em conta as respetivas normas nacionais relativas a combustão.

O local de instalação deve satisfazer os seguintes requisitos de funcionamento independente do ar do local:

- O local de instalação não deve ser utilizado para outros fins, exceto
 - para a introdução de ligações à rede doméstica, incluindo dispositivos de bloqueio, controlo e medição,
 - para a instalação de fornalhas para combustíveis líquidos, bombas de calor, centrais de cogeração de calor e eletricidade ou motores de combustão estacionários,
 - para o armazenamento de combustíveis.
- Não deve haver aberturas para outros locais no local de instalação, exceto aberturas para portas.
- As portas do local de instalação devem ser estanques e de fecho automático.
- Tem de se conseguir arejar o local de instalação. Isto requer, por exemplo, que uma janela ou porta possa ser aberta para o exterior.
- O local de instalação, para a ventilação do espaço, deve possuir uma abertura para o exterior de, pelo menos, 150 cm² ou aberturas de ventilação de, pelo menos, 2 x 75 cm² ou tubos para o exterior com secções transversais equivalentes. Para sistema de gases queimados com mais de 100 kW em sobrepressão (além disso, devem ser observados os requisitos de ventilação da DVGW-TRGI 2018, ponto 8.3.2.5). Neste caso, é necessária uma abertura para ventilação superior e inferior na mesma parede para o local de instalação. Acrescenta-se 1 cm²/kW por cada abertura > 100 kW. Por exemplo, são necessárias 2 aberturas para ventilação de 350 cm² para um sistema de 300 kW. Os requisitos para a ventilação do local de instalação são, portanto, mais extensos do que os requisitos para o abastecimento de ar de combustão. As aberturas para ventilação superior e inferior devem estar o mais afastadas possíveis em altura. Estas aberturas podem ser contadas para a entrada de ar de aspiração.

Deve ser instalado um interruptor de paragem de emergência fora do local de instalação (ver também os regulamentos locais para a Alemanha, TRGI 2018). Os queimadores do equipamento térmico devem poder ser desligados a qualquer altura por este interruptor de paragem de emergência.

Aberturas para o ar de combustão		
Potência da caldeira [kW]	Superfície por abertura [cm ²]	Número de aberturas [n]
350	400	2
400	450	2
500	550	2
620	670	2
2 x 350	750	2
2 x 400	850	2
2 x 500	1050	2
2 x 620	1290	2

Tab. 5 Aberturas de ar de combustão para operação independente do ar ambiente

3.10 Proteção antigelo

- Ter em atenção a documentação técnica do aparelho de regulação instalado para as definições relativas à proteção antigelo.

4 Transportar a caldeira de aquecimento

! PERIGO

Perigo de morte devido a queda de cargas!

As cargas suspensas podem provocar ferimentos potencialmente fatais.

- Transportar a caldeira de aquecimento apenas com uma grua, um empilhador de garfos, porta-paletes ou rolos de transporte.
- O transporte (p. ex. com empilhador de garfos) ou a elevação com uma grua apenas podem ser realizados por técnicos qualificados.
- Ter em atenção as indicações de segurança acerca da elevação de cargas pesadas (p. ex. com uma grua).
- Utilizar o equipamento de proteção individual (p. ex. calçado de proteção e luvas de proteção).
- Proteger contra deslize com uma cinta de transporte.

! CUIDADO

Perigo de ferimentos ao transportar cargas pesadas!

- Transportar a caldeira de aquecimento apenas com uma grua, um empilhador de garfos ou rolos de transporte.

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a impactos!

O equipamento fornecido da caldeira de chão contém componentes sensíveis ao impacto.

- Proteger todos os componentes de impactos durante o transporte posterior.
- Observar as marcações de transporte nas embalagens.

A caldeira de aquecimento pode ser transportada para o local de instalação por grua, empilhadora ou porta-paletes. Para proteger a caldeira de aquecimento contra impurezas, transportá-la, de preferência, para o local de instalação no interior da embalagem.

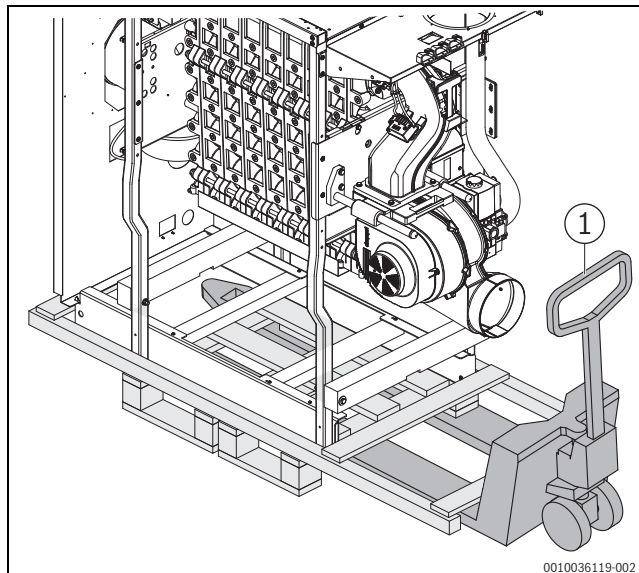


Fig. 3 Transportar a caldeira de aquecimento com um porta-paletes (figura a título de exemplo)

[1] Porta-paletes

4.1 Desmontar queimador para obter uma redução no volume de transporte e montar

Desmontar queimador

Para se obter uma redução do volume de transporte e para se transportar para o local de instalação, o queimador pode ser desmontado de acordo com a seguinte descrição.

- Abrir a válvula borboleta no dispositivo automático de ignição e retirar as fichas (→fig. 4).

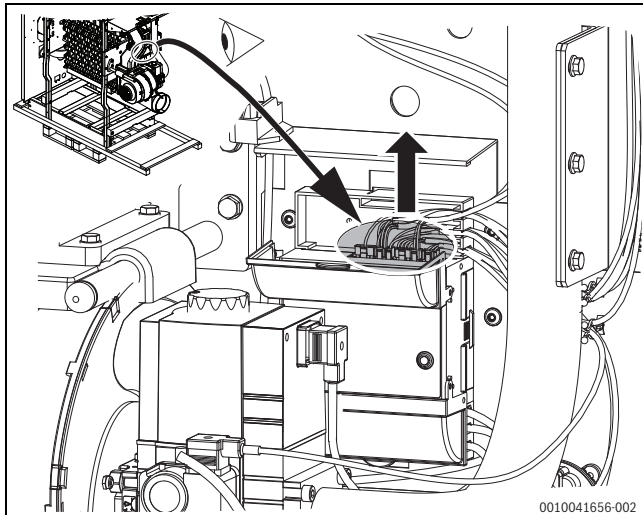


Fig. 4 Retirar a ficha no dispositivo automático de ignição

- Despertar o cabo na lateral e em cima na placa de suporte dos cliques de suporte e colocar em cima da caldeira (→fig. 5).
- Remover os 6 parafusos na placa de suporte para remover a mangueira de ar e retirar a placa de suporte (→fig. 5, [1+2]).
- Retirar ambas as fichas do controlador de pressão diferencial (→fig. 5, [3]).
- Retirar as fichas da válvula magnética (→fig. 5, [4]).

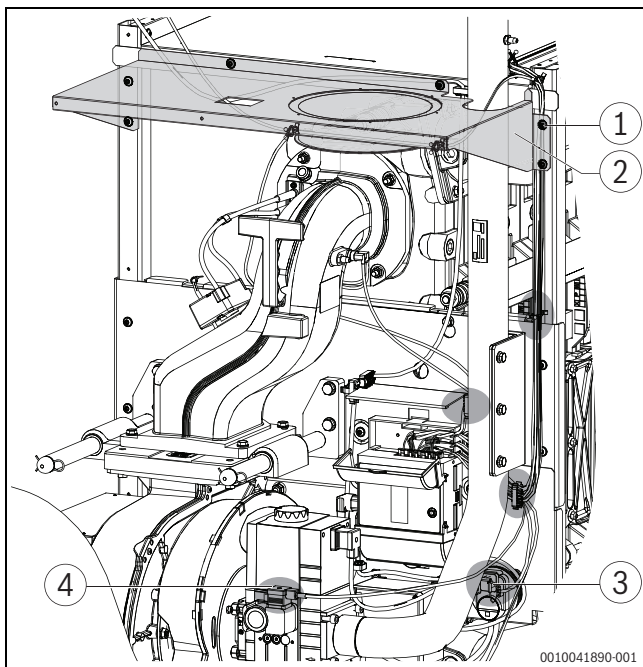


Fig. 5 Desapertar o cabo e retirar placa de suporte

- [1] 6X parafusos
- [2] Placa de suporte para mangueira de ar
- [3] Fichas no controlador de pressão diferencial
- [4] Fichas da válvula magnética

- Retirar as fichas no ventilador (→fig. 6).

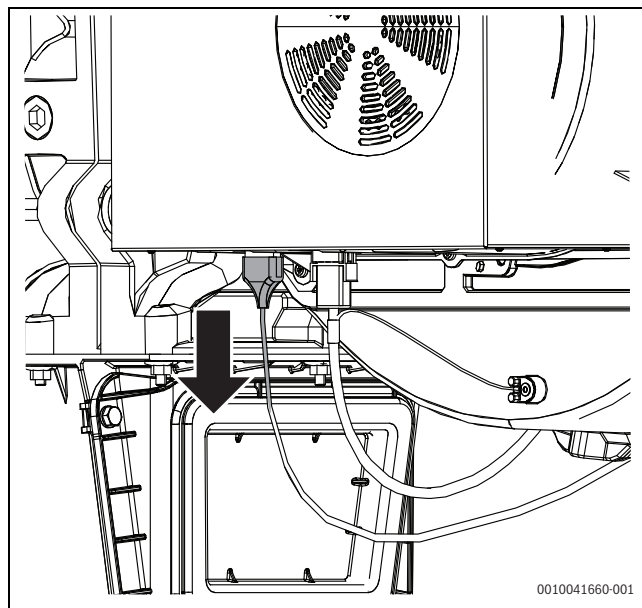


Fig. 6 Retirar as fichas no ventilador

- Retirar as fichas do transformador de ignição (→fig. 7).
- Retirar as 4 porcas no coletor de mistura/elemento dianteiro (→fig. 7).

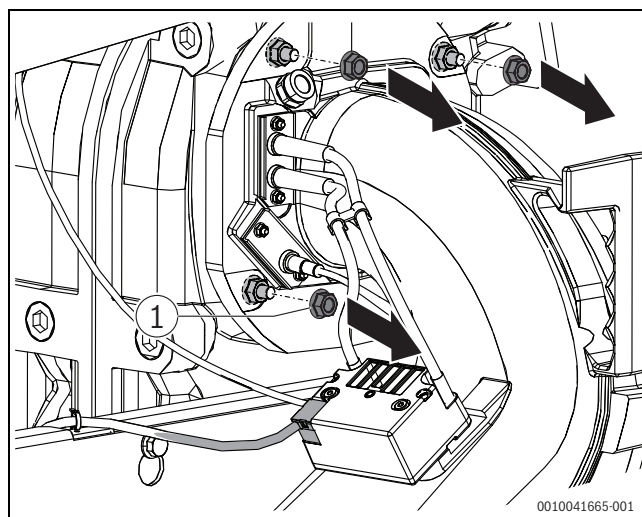


Fig. 7 Retirar as fichas no transformador de ignição e porcas no coletor de mistura/elemento dianteiro

- [1] Fichas no transformador de ignição
- [2] Porcas no coletor de mistura

- Puxar para trás o coletor de mistura com tubo do queimador e ventilador até à posição final (o-ring no parafuso guia)
- Desmontar o coletor de mistura com tubo do queimador conforme descrito no capítulo 11.7 até às imagens 55 e 56.
- Retirar os 4 parafusos na chapa de retenção da parte inferior do queimador (→fig. 8, [2]).

- ▶ Desapertar mas não retirar os 2 parafusos de fixação na chapa de retenção da parte inferior do queimador (→ fig. 8, [1]).

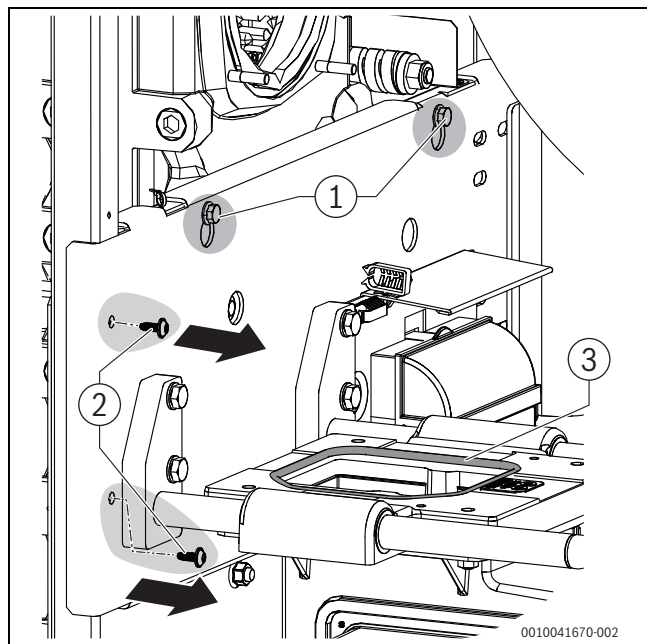


Fig. 8 Parafusos na parte inferior do queimador

- [1] 2 parafusos de fixação
- [2] 4 parafusos na chapa de retenção
- [3] Vedação da placa deslizante

- ▶ Elevar ligeiramente a parte inferior do queimador com 2 pessoas e pendurar nos parafusos de fixação. Prestar atenção ao tubo de gás e cabos salientes para cima.
- ▶ Pousar a parte inferior do queimador e proteger contra sujidade e danos.

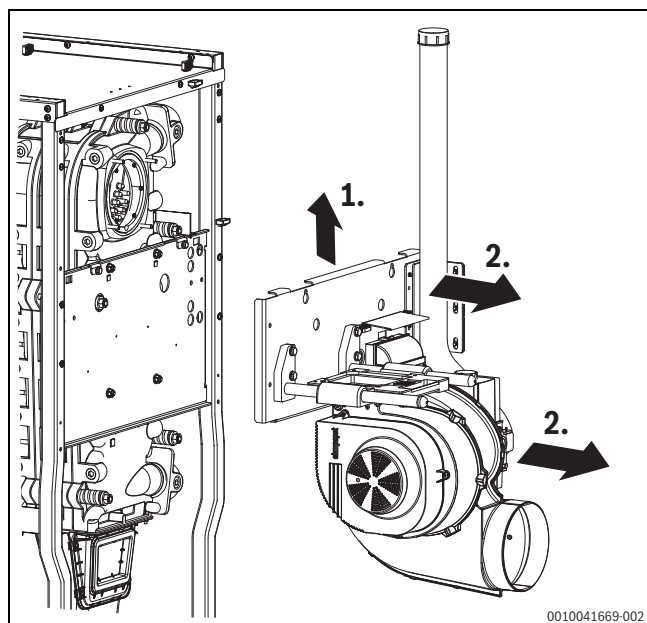


Fig. 9 Retirar a parte inferior do queimador

Montar o queimador

INDICAÇÃO

Danos materiais através de entalamento de cabos e vedantes!

Durante a montagem, os cabos pendentes e as vedações colocados incorretamente podem ser danificados.

- ▶ Durante a montagem, certificar-se de que o cabo não está entalado e é colocado novamente na sua posição original.
- ▶ Certificar-se de que as vedações estão montadas corretamente (→ fig. 8 e 8).
- ▶ Pendurar a parte inferior do queimador nos parafusos de fixação e aparafusar. Prestar atenção ao tubo de gás e cabos salientes para cima.
- ▶ Desapertar o tubo do gás no dispositivo de controlo do gás. Para o efeito, remover os 4 parafusos no flange (→ fig. 53).
- ▶ Puxar para trás a parte inferior do queimador até à posição final (o-ring no parafuso guia).
- ▶ Montar o coletor de mistura com tubo do queimador (→ Capítulo 11.12.4, página 57)
- ▶ Montar o tubo do gás no dispositivo de controlo do gás.
- ▶ Restabelecer as ligações elétricas.
- ▶ Verificar a estanqueidade após a montagem.

4.2 Transportar caldeira de aquecimento com grua



AVISO

Danos materiais e lesões corporais até perigo de morte devido a um transporte incorreto com uma grua!

O transporte incorreto com uma grua pode danificar o aparelho e/ou em caso de queda levar a ferimentos fatais.

- ▶ Utilizar apenas cabos de transporte que se encontrem em boas condições de funcionamento.
- ▶ Pendurar apenas engates nos olhais da grua previstos para o efeito.
- ▶ Proteger o item transportado contra queda.
- ▶ Não permanecer sob cargas oscilantes.
- ▶ Adicionar uma segunda pessoa durante o transporte para proteger e estabilizar.
- ▶ Remover o caixote de madeira dianteiro e traseiro (não remover a estrutura de madeira superior)
- ▶ Verificar o aperto dos parafusos das madeiras de transporte.

- Fixar o equipamento de elevação da grua (cintas circulares) nas madeiras de transporte, guiar por cima ao longo da estrutura da caldeira e pendurar nos olhais da grua (→fig. 10).

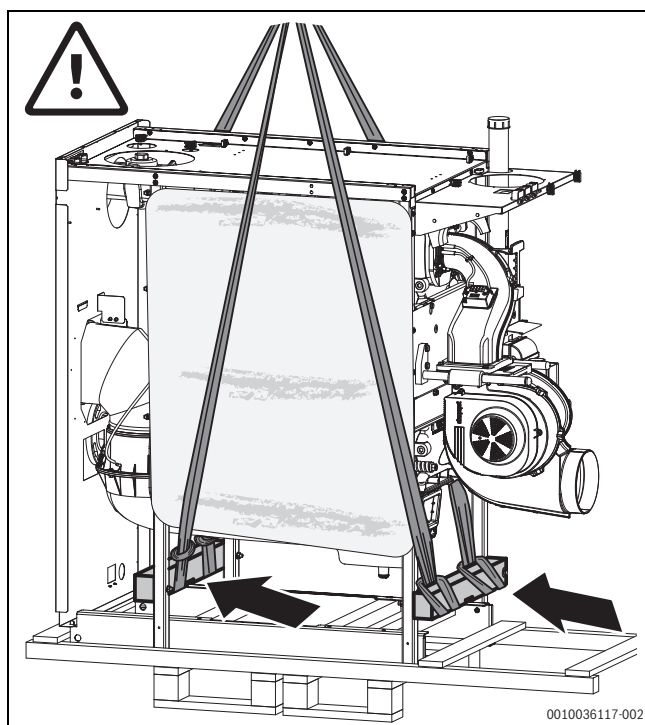


Fig. 10 Inserção do equipamento de elevação da grua na estrutura

4.3 Retirar a caldeira de aquecimento da paleta

A caldeira de aquecimento está aparafusada com 4 barras à paleta através da travessa inferior.

Proceder da seguinte forma para remover a caldeira da paleta:

- Remover as barras transversais dianteiras e traseiras da paleta (→fig. 11).
- Remover as 2 barras laterais da paleta (→fig. 11).
- Posicionar o macaco (distância máx. do solo 215 mm e altura mín. de elevação 345 mm) sob uma das barras transversais da estrutura da caldeira (→fig. 12, passo 1 – 3) elevar a caldeira de tal forma que uma paleta parcial possa ser removida.



AVISO

Perigo de ferimentos e danos materiais devido a pouca estabilidade da cadeira; perigo de virar

- Não deixar a caldeira no macaco sem vigilância durante um longo período de tempo.
- Proteger a caldeira contra quedas.

Se a caldeira tiver de ser transportada posteriormente para o local de instalação final através de rolos de transporte:

- Verificar a base quanto à resistência e nivelamento suficientes.
- Deslizar os rolos de transporte entre as duas travessas longitudinais.
- Baixar lentamente o macaco e retirá-lo.
- Posicionar o macaco sob a segunda barra transversal (→fig. 12, passo 4 – 6) e elevar a caldeira de tal forma que a segunda paleta parcial possa ser removida.
- Quando a caldeira se encontrar no local de instalação, aparafusar os 4 pés da caldeira nas travessas laterais (→fig. 14).



AVISO

Perigo de ferimentos e danos materiais através do escorregamento da cadeira; perigo de virar!

Se a caldeira estiver apenas sobre um rolo de transporte, deve ser fixada contra escorregamento numa posição inclinada ao ser libertada.

- Proteger a caldeira com uma segunda pessoa.
- Deslizar os rolos de transporte entre as duas travessas longitudinais para um transporte posterior. Colocar as madeiras de transporte intermédias nos rolos de transporte ao assentar (→fig. 13). A caldeira agora pode ser deslizada através de rolos de transporte.
- ou-
- Transportar a caldeira com um porta-paletes (inserido pela frente) (→fig.).
- Quando a caldeira se encontrar no local de instalação, aparafusar os 4 pés da caldeira nas travessas laterais (→fig. 14).
- Baixar a caldeira com um porta-paletes ou remover os rolos de transporte (→secção seguinte).
- Remover as 4 madeiras de transporte de entre as travessas.

Remover os rolos de transporte

(→fig. 14)

Caso seja necessário remover os rolos de transporte no local de instalação final (os pés da caldeira estão montados), proceder da seguinte forma:

- Posicionar o macaco novamente sob uma das barras transversais e elevar a caldeira de tal forma que o respetivo rolo de transporte fique livre e possa ser afastado.
- Deslizar o rolo de transporte centralmente sob a caldeira ou até à extremidade das travessas e retirar.
- Baixar lentamente o macaco e retirá-lo.
- Proceder conforme já descrito e remover o segundo rolo de transporte.
- Remover as 4 madeiras de transporte de entre as travessas (→fig. 15).
- Remover as barras transversais dianteiras e traseiras na estrutura da caldeira (→fig. 15).

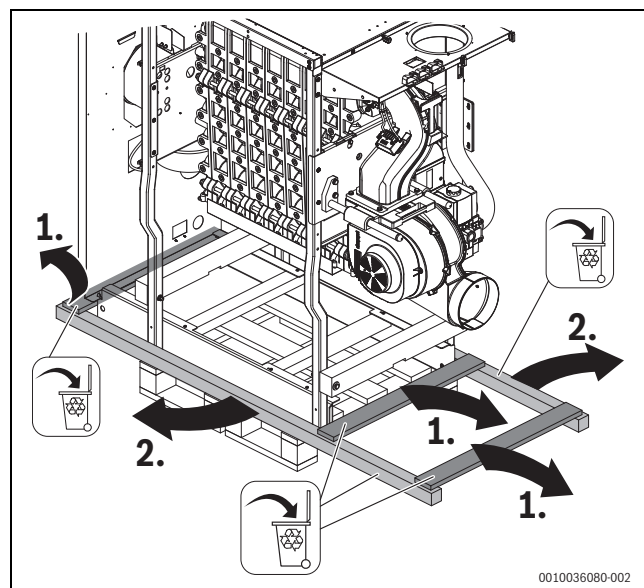


Fig. 11 Remover a barra de fixação da paleta (imagem a título de exemplo)

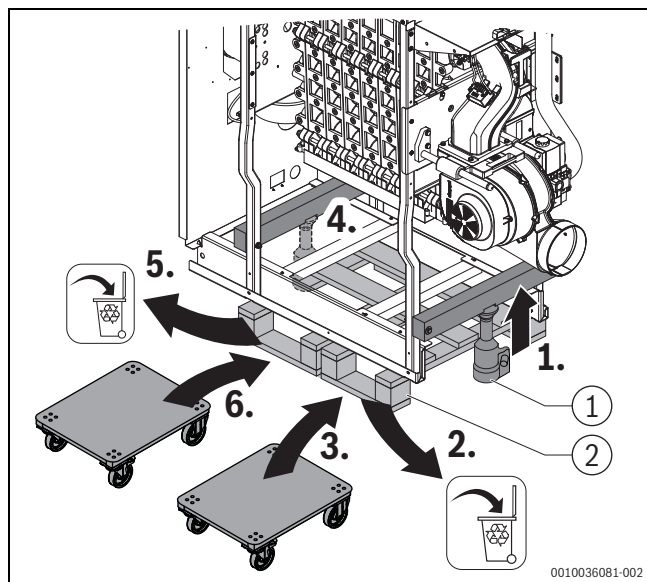


Fig. 12 Colocar o macaco por baixo, deslizar o rolo de transporte (imagem a título de exemplo)

- [1] Macaco
- [2] Paleta (2x)
- [3] Rolo de transporte (2x)

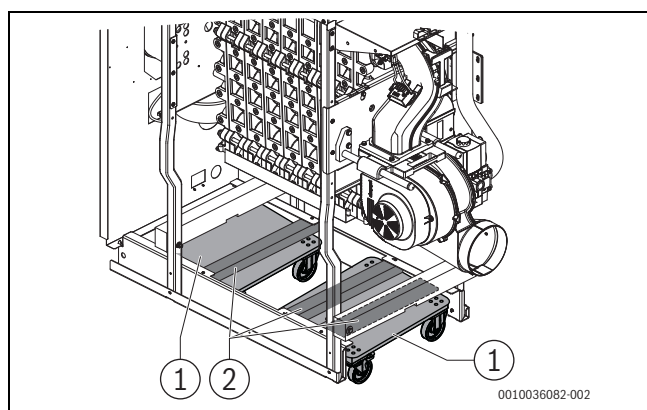


Fig. 13 Caldeira nos rolos de transporte (imagem a título de exemplo)

- [1] Rolos de transporte
- [2] Madeiras de transporte

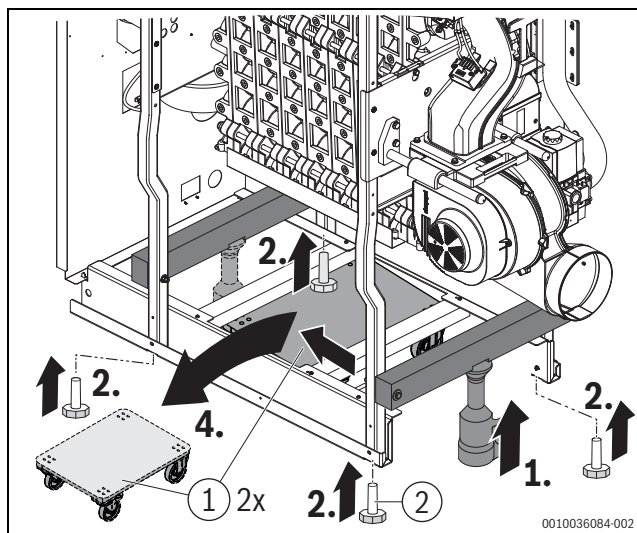


Fig. 14 Remover os rolos de transporte, montar os pés da caldeira (imagem a título de exemplo)

- [1] Rolos de transporte
- [2] Pé da caldeira (4x)

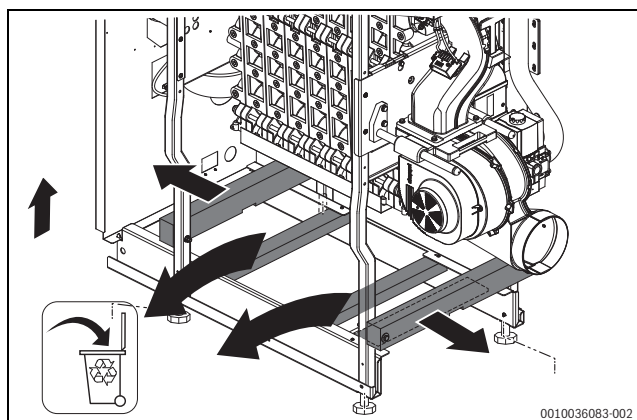


Fig. 15 Remover as madeiras de transporte (imagem a título de exemplo)

4.4 Transportar a caldeira de aquecimento sobre rolos

Se o caminho para o local de instalação for plano, a caldeira de aquecimento também pode ser deslocada através de rolos

- ▶ Usar, pelo menos, 5 tubos de aprox. 700 mm de comprimento (diâmetro R 1 1/4") como base para o rolamento.
- ▶ Colocar os tubos no piso, em intervalos de aprox. 400 mm.
- ▶ Elevar a caldeira de aquecimento nos tubos e transportar com cuidado para o local da instalação.



Podem ser utilizados rolos de transporte disponíveis comercialmente.

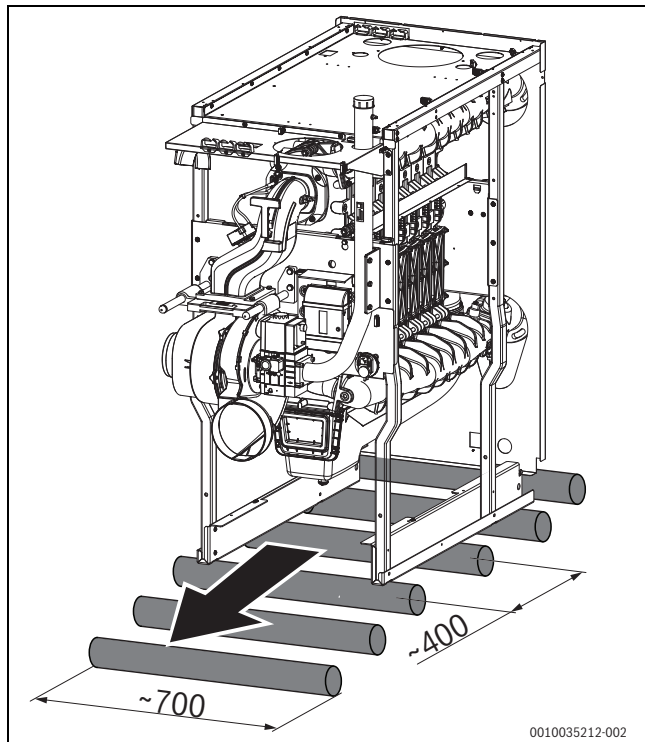


Fig. 16 Transportar a caldeira de aquecimento sobre rolos (medida em mm)



Se a caldeira de aquecimento não for colocada em funcionamento:

- ▶ Proteger a caldeira de aquecimento da sujidade.



Eliminar o material da embalagem de modo ecológico.

5 Instalação

5.1 Requisitos relativamente ao local de instalação



PERIGO

Perigo de vida devido a explosão!

Uma concentração de amoníaco elevada e duradoura pode levar a corrosões nas peças de latão (p. ex., nas válvulas de gás ou nas porcas de aperto). Em consequência, há um perigo de explosão devido a fugas do gás.

- ▶ Não utilizar aparelhos a gás em espaços com uma concentração de amoníaco elevada e duradoura (p. ex., estábulos ou locais de armazenamento de fertilizantes).
- ▶ Caso não seja possível evitar o contacto com o amoníaco: assegurar-se de que não se encontra instalada nenhuma peça de latão.



PERIGO

Perigo de incêndio devido a materiais ou líquidos inflamáveis!

- ▶ Não armazene materiais ou líquidos inflamáveis nas proximidades da caldeira de aquecimento.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido ao ar de combustão poluído!

- ▶ Não utilizar produtos de limpeza que contenham cloro e hidrocarbonetos halogenados (p. ex. em embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas e colas).
- ▶ Não armazene nem utilize estas substâncias na sala de máquinas.
- ▶ Manter o ar de combustão isento de pó ou utilizar o conjunto de acessórios de "filtro de ar".

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a sobreaquecimento!

As temperaturas ambiente não permitidas podem conduzir a danos na instalação de aquecimento.

- ▶ Garantir temperaturas ambiente superiores a 0 °C e inferiores a 35 °C.

INDICAÇÃO

Danos materiais provocados pelo gelo!

- ▶ Monte a instalação de aquecimento num local protegido contra a formação de gelo.

5.2 Evitar a sobrecarga de ruído para o cliente final

- ▶ Em áreas de instalação de caldeiras de maior sensibilidade (p. ex. edifício residencial), tomar as medidas de isolamento acústico propostas pelo fabricante (silenciador de gases queimados, compensadores).

5.3 Caldeira simples (350...620)

Ao determinar o local de instalação devem ser consideradas as distâncias para a conduta de gases queimados e o conjunto de tubos de ligação (→ Fig. 17).



Devem ser consideradas as distâncias adicionais eventualmente necessárias de outros componentes em relação à parede, como por ex. acumulador de água quente sanitária, uniões de tubos ou outros componentes do lado dos gases queimados.

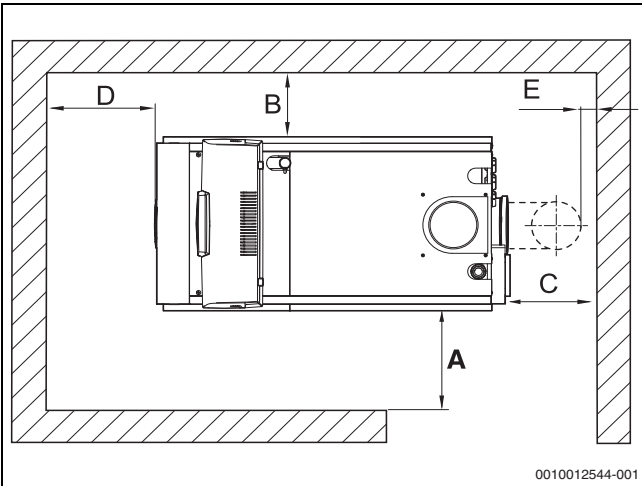


Fig. 17 Distâncias em relação à parede no local de instalação (versão à direita)

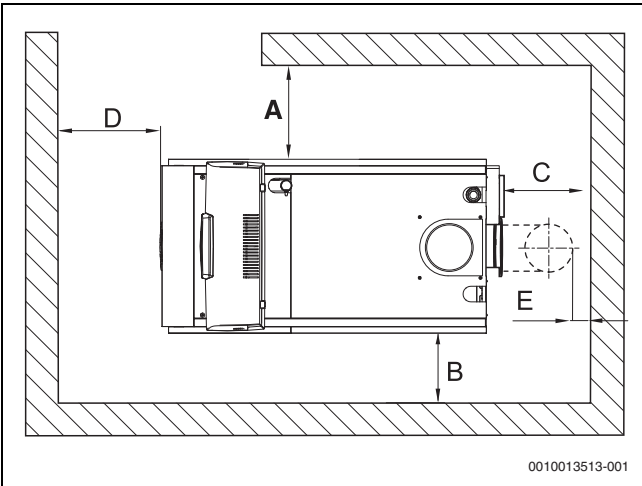


Fig. 18 Distâncias em relação à parede no local de instalação (versão à esquerda)

Medida	Distância em relação à parede [mm]	
	mínima	recomendada
A	600	1000
B	100	400
C ¹⁾	–	–
D; 350 / 400 kW	900	1100
D; 500 / 620 kW	1100	1300
E ¹⁾	150	400

1) Esta medida de distância depende do sistema de gases queimados montado.

Tab. 6 Distâncias em relação à parede recomendadas e mínimas

5.4 Alinhar a caldeira

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a capacidade insuficiente da superfície de apoio ou devido a uma base inadequada!

- ▶ Assegurar que a superfície de apoio possui uma capacidade suficiente.

Para que não se acumule ar na caldeira de aquecimento e para que o condensado possa fluir da cuba de condensados, a caldeira de aquecimento deve estar nivelada.

- ▶ Conduzir a caldeira de aquecimento para a sua posição final.
- ▶ Nivelar a caldeira de aquecimento com ajuda dos pés ajustáveis e um nível de bolha de ar.

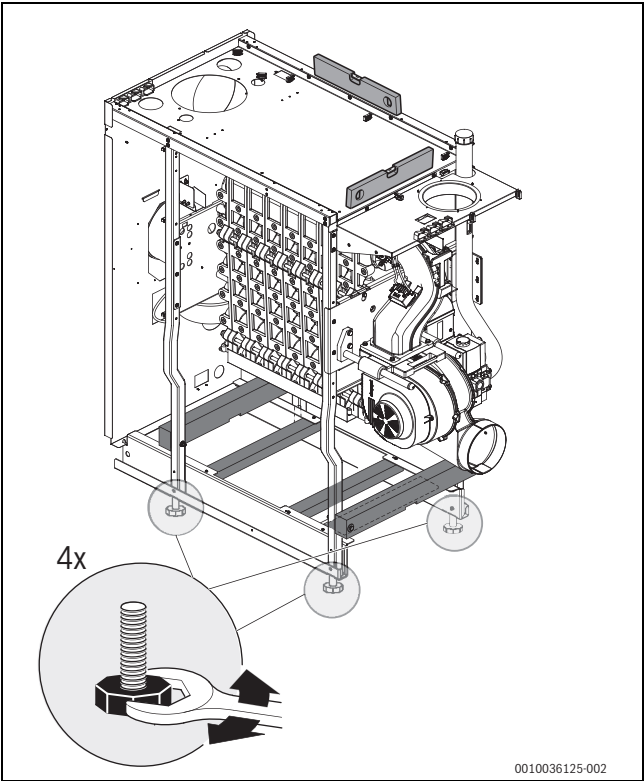


Fig. 19 Alinhar a caldeira

5.5 Instalar a descarga de condensados



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

No caso de um sifão não cheio com água, a fuga de gases queimados pode representar perigo de morte.

- ▶ Encher o sifão com água.



Indicações relativas à descarga de condensados:

- ▶ Descarregue corretamente o condensado formado na caldeira de aquecimento e na conduta dos gases queimados (colocar a conduta dos gases queimados com uma inclinação em relação à caldeira de aquecimento).
- ▶ A introdução de condensado no sistema público de águas residuais deve ser efetuada de acordo com os regulamentos específicos do país.
- ▶ Ter em consideração as normas regionais.
- ▶ Se necessário, instalar um dispositivo de neutralização (acessório).



O suporte do sifão, suporte da mangueira e sifão (no saco em peças pequenas) estão fixos no lado direito na travessa quando o estado de entrega.

- ▶ Aparafusar a laca de proteção do sifão (→fig. 20, [2]) no suporte do sifão [1] e montar na travessa transversal.
- ▶ Pendurar o suporte da mangueira (→fig. 20, [3]) no suporte do sifão e aparafusar na parte traseira da caldeira.
- ▶ Conduzir a mangueira de condensados através da abertura na parte traseira e inserir a mangueira no suporte da mangueira. Caso seja necessário, fixar a mangueira com uma abraçadeira no suporte da mangueira.
- ▶ Inserir a mangueira de condensados na saída de condensados [5] e segurar com uma abraçadeira para mangueira.
- ▶ Inserir a mangueira de condensados por trás na saída de condensados através do suporte do sifão e segurar com uma contraporca (não representado).
- ▶ Montar o sifão [4] em baixo na cuba de condensados da caldeira e na saída de condensados.
- ▶ Montar a mangueira de sobrepressão no bocal vertical da saída de condensados.
- ▶ Encher o sifão com aprox. 3 litros de água através do bocal de gases queimados.

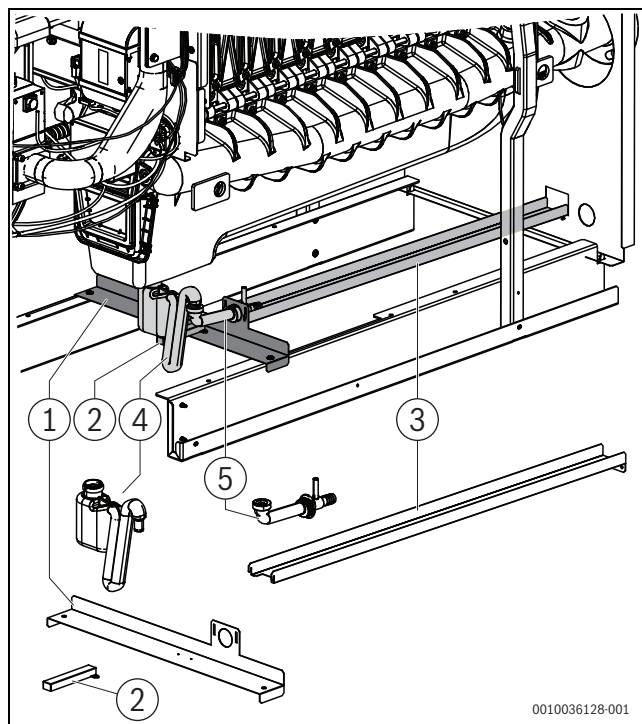


Fig. 20 Instalar a descarga de condensados

- [1] Suporte do sifão
- [2] Placa de proteção do sifão
- [3] Suporte da mangueira
- [4] Sifão
- [5] Saída de condensados com ligação para mangueira de condensados

5.6 Estabelecer a ligação de gases queimados

Posição e dimensões da ligação de gases queimados → capítulo 2.9, página 8.



PERIGO

Perigo de morte devido à saída de gases queimados no local de instalação!

- ▶ Assegurar que a vedação na ligação de gases queimados da cuba de condensados está colocada, sem danos e bem assente.



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação em caso de fuga de gases queimados!

- ▶ Verificar todo o sistema de gases queimados, relativamente aos pontos de ligação corretamente realizados, fixos e vedados.



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação em caso de fuga de gases queimados!

A utilização de massa lubrificante inadequada na montagem do sistema de gases queimados pode levar à destruição posterior de vedações e, com isso, à saída de gases queimados.

A utilização de óleo ou massa lubrificante pode levar aos seguintes danos e fugas.

- ▶ Utilizar exclusivamente massa lubrificante autorizada pelo fabricante do sistema de gases queimados.



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a arestas e rebarbas afiadas!

- ▶ Usar luvas de proteção.



Para montar o sistema de gases queimados na peça de ligação da caldeira, deve-se utilizar Centrocerin como massa lubrificante.

INDICAÇÃO

Danos das vedações devido a cantos com rebarbas nas inserções dos componentes dos tubos!

- ▶ Certificar-se de que inserções não têm rebarbas. Se necessário, efetuar uma chanfragem no local apenas em conformidade com a documentação do fabricante.



Para a conduta de gases queimados para cima, utilizar apenas acessórios originais com patilhas de suporte.

Ao converter para a conduta de gases queimados, a chapa de cobertura é montada de cima na abertura da parte traseira.

O sistema de gases queimados deve ser projetado na classe de pressão (EN 1443) H1 ou na classe de pressão (EN 1443) P1 com estabilidade da pressão do choque mecânica adicional até 5000 Pa.

Classe	Taxa de fugas l's-1*m-2	Pressão nominal [Pa]	Modo de funcionamento
P1	0,006	200	Sobrepresão/depressão ¹⁾²⁾
H1	0,006	5000	Sobrepresão/depressão ³⁾

1) Sobrepresão até a um máximo de 200 Pa

2) Utilização apenas com estabilidade da pressão do choque mecânica adicional até 5000 Pa na peça de ligação

3) Sobrepresão até a um máximo de 5000 Pa

Tab. 7 Classes de pressão de gases queimados

Ao realizar a instalação da ligação de gases queimados:

- ▶ Ter em atenção os manuais de instalação dos acessórios de exaustão.
- ▶ Ter em consideração as normas específicas do país.
- ▶ Assegurar que a secção do tubo de gases queimados corresponde ao cálculo em conformidade com os regulamentos em vigor.
- ▶ Selecionar a conduta de gases queimados mais curta possível e com uma inclinação para a caldeira de aquecimento.
- ▶ Fixar a conduta de gases queimados com distâncias de 1 m.
- ▶ Ter em atenção a ligação isenta de tensão de forma mecanizada e não transferir cargas para a ligação de gases queimados.
- ▶ **No planeamento e instalação do sistema de gases queimados, optar por uma versão que permita um fluxo adequado.**



Os dispositivos de proteção contra o vento da entrada de ar de aspiração e da evacuação de gases queimados não devem ser colocados na mesma parede do edifício.



A caldeira não deve ser ligada a nenhum sistema de gases queimados combinado com sistemas com motores de combustão (por ex, unidade produtora de energia de cogeração).

Conduta de gases queimados para cima

(→fig. 21)

A ligação de gases queimados está concebida de fábrica para trás. Em alternativa a ligação de gases queimados pode ser realizada para cima. Para isso, são necessárias as seguintes medidas de remodelação:



Para a conduta de gases queimados para cima, utilizar apenas acessórios originais com patilhas de suporte.

Ao converter para a conduta de gases queimados, a chapa de cobertura é montada de cima na abertura da parte traseira.

- ▶ Ter em atenção os requisitos específicos do país aquando a instalação do sistema de gases queimados.
- ▶ Retirar a parte traseira.
- ▶ Remover a curva de saída de gases queimados de 90° montada de fábrica.
- ▶ Colocar a secção reta do tubo (acessório) no bocal do tubo da cuba de condensados e fixar à capa superior com dois parafusos e porcas (→fig. 21).

- Instalar o tubo de gases queimados isento de tensão mecânica.

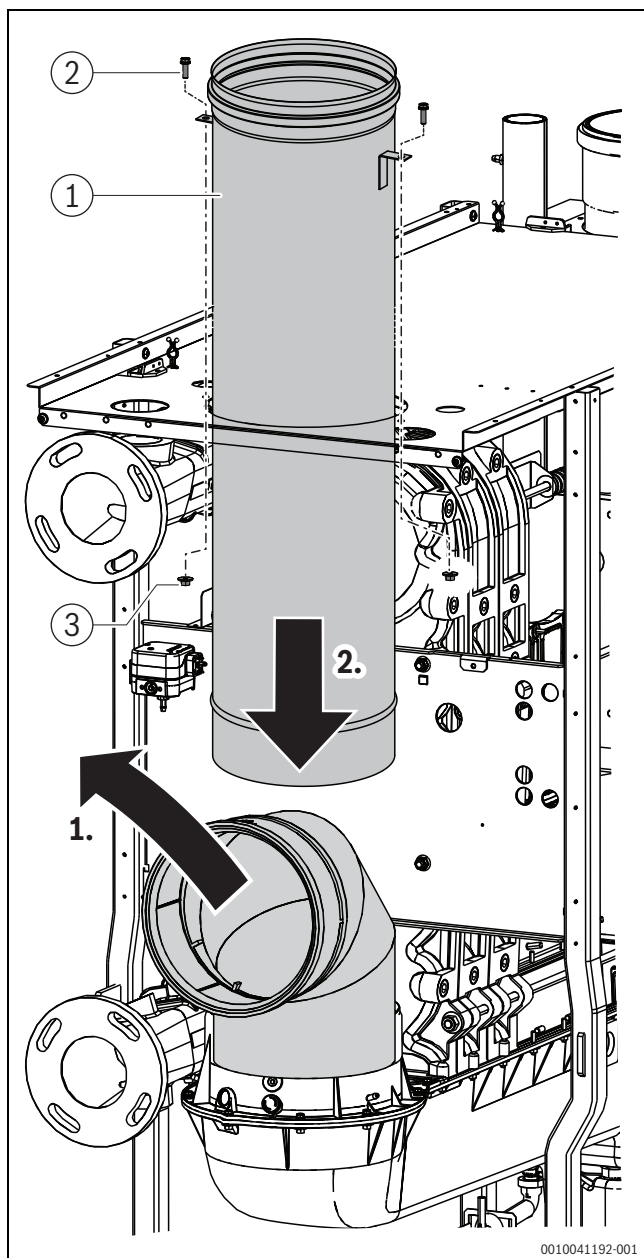


Fig. 21 Montar a conduta dos gases queimados verticalmente

- [1] Conduta dos gases queimados vertical
- [2] 2x parafusos
- [3] 2X porcas

5.7 Cascata de gases queimados



Conduta de gases queimados para sistemas multicaldeiras (cascata; acessórios).

Estas instruções referem-se a sistemas com apenas uma caldeira.

- Ter em atenção a documentação técnica em separado (indicações sobre a conduta de gases queimados e documentação relativa aos acessórios).

Detetor de CO para o encerramento de emergência da cascata

Para cascatas, é necessário um detetor de CO com um contato sem tensão, capaz de alertar na eventualidade de fuga de CO e de desligar o sistema de aquecimento.

- Respeite o manual de instalação do detetor de CO utilizado.
- Ligue o detetor de CO ao módulo de cascata (→ manual de instalação do módulo de cascata).
- Mediante a utilização de produtos de outros fabricantes para o controlo da cascata: respeite os detalhes do fabricante para a ligação de um detetor de CO.

5.8 Estabelecer a ligação de ar (para o funcionamento independente do ar ambiente)

INDICAÇÃO

Danos das vedações devido a cantos com rebarbas nas inserções dos tubos!

- Certificar-se de que inserções não têm rebarbas. Se necessário, efetuar uma chanfragem no local apenas em conformidade com a documentação do fabricante.

O ar de combustão é conduzido para a caldeira de aquecimento através de uma ligação da parede exterior, através um poço ou uma conduta separada no poço.

A dimensão da conduta do ar de combustão tem de ser calculada de acordo com as disposições aplicáveis.



Está disponível um adaptador como acessório para o funcionamento independente do ar ambiente.

- Instalar exclusivamente o conjunto de acessórios estabelecido.



Consoante a disposição da abertura de aspiração de ar no lado exterior do edifício, recomendamos a montagem de um silenciador na conduta do ar de combustão.



Os dispositivos de proteção contra o vento da entrada de ar de aspiração e da evacuação de gases queimados não devem ser colocados na mesma parede do edifício.

- Desmontar a chapa de cobertura [2] da cobertura dianteira da caldeira (Figura 22).
- Desmontar a cobertura dianteira [1] e traseira [4] da caldeira (Figura 22).
- Montar o adaptador [3] (acessório) na travessa e vedar com material de vedação (acessório) (Figura 22).
- Montar a abraçadeira/flange do bocal de admissão de ar na chapa de suporte da caldeira com três parafusos de chapa (Figura 23).
- Rodar a ligação de admissão de ar do queimador para cima (Figura 24).
- Montar a mangueira de ar completa pela sequência indicada na figura 25.
- Montar a cobertura dianteira e traseira da caldeira (→ capítulo 5.12e 7.17).
- No local de instalação, estabelecer a ligação de ar de admissão com o sistema de ar de admissão padrão no adaptador sem tensão e vedar.
- Ter em atenção os manuais de instalação do sistema de ar de admissão padrão.

- ▶ No caso de uma estrutura em cascata, assegurar que as caldeiras de aquecimento estão equipadas com uma conduta do ar de combustão separada.
- ▶ Ligar o tubo de ar de admissão até ao adaptador a um sistema de ar de admissão padrão sem tensão, de acordo com os requisitos específicos do país em questão.



Para evitar a condensação na conduta do ar de combustão (lado interior e exterior), isolar a conduta do ar de combustão.

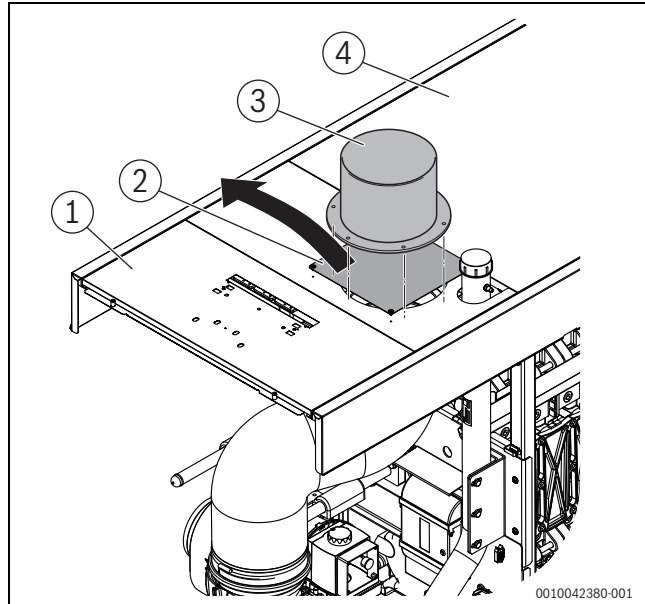


Fig. 22 Conjunto de acessórios para o funcionamento independente do ar ambiente

- [1] Cobertura dianteira da caldeira
- [2] Chapa de cobertura
- [3] Adaptador
- [4] Cobertura traseira da caldeira

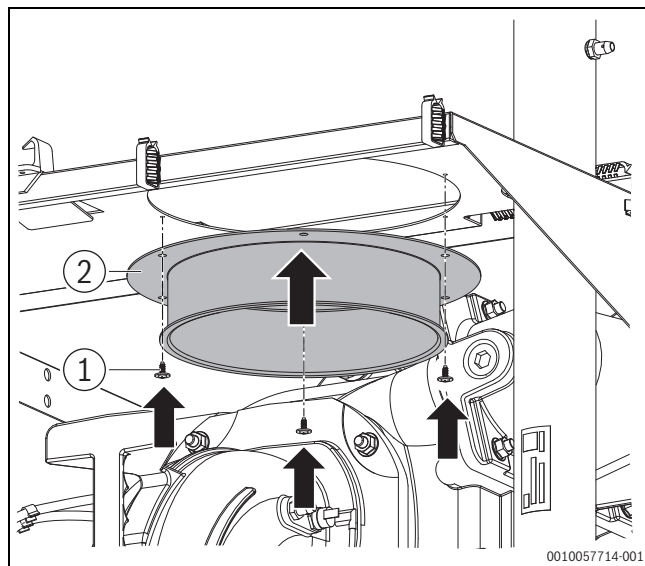


Fig. 23 Montar o bocal de admissão de ar em cima

- [1] Parafusos de chapa (3x)
- [2] Abraçadeira/flange do bocal de admissão de ar

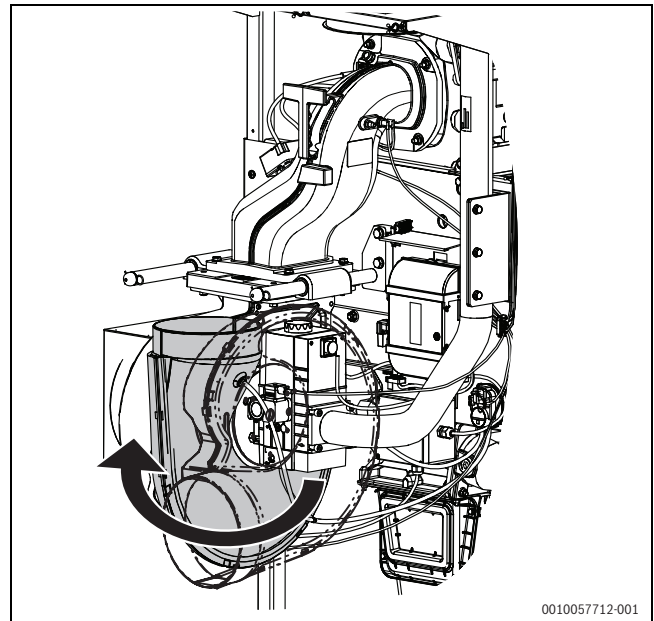


Fig. 24 Rodar a ligação de admissão de ar para cima

0010057712-001

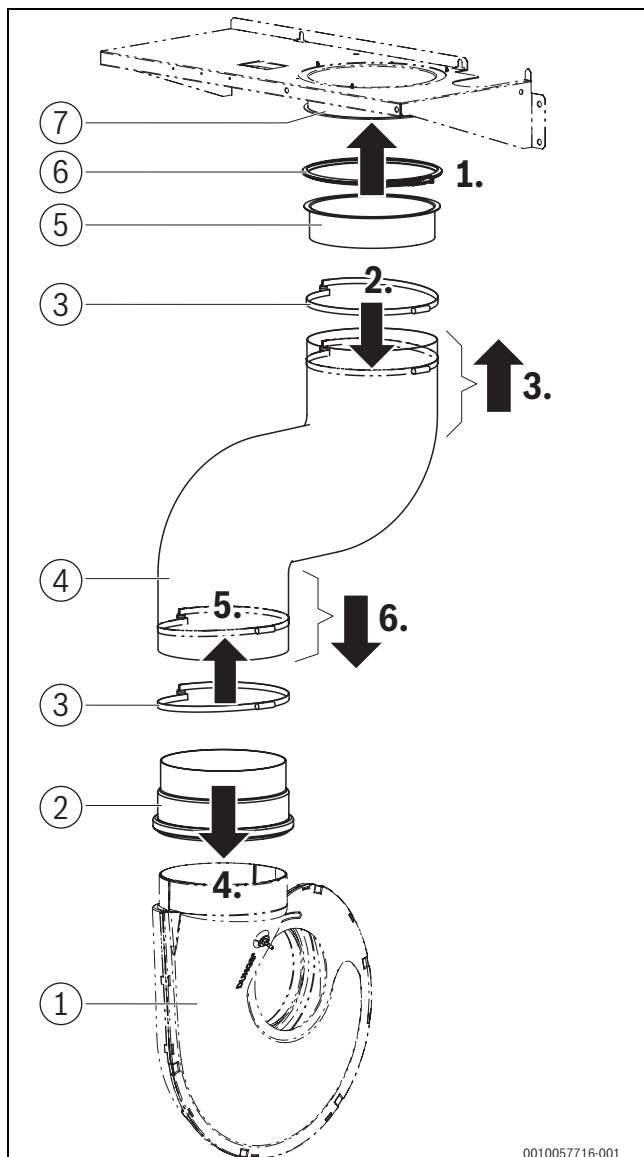


Fig. 25 Montar a mangueira de ar completa (representada sem caldeira)

- [1] Rodar a ligação de admissão de ar do queimador
- [2] Bocal de admissão de ar para união de mangueira
- [3] Abraçadeira (2x)
- [4] Mangueira de ar
- [5] Bocal de admissão
- [6] Abraçadeira
- [7] Abraçadeira/flange do bocal de admissão de ar

5.9 Ligação hidráulica

INDICAÇÃO

Danos no sistema devido a ligações não estanques!

- ▶ Antes da montagem da união de tubos, verificar as vedações e ligações na caldeira de aquecimento quanto a danos.
- ▶ Instalar no local os cabos de ligação/flanges de ligação isentos de tensão mecânica nos flanges de ligação da caldeira.
- ▶ Só apertar os parafusos das ligações de flange no avanço e o retorno do aquecimento após a montagem das ligações com um binário de aperto de no máx. 50 Nm.
- ▶ Se as uniões roscadas se soltarem usar novas vedações.



Recomendamos que primeiro ligue os flanges do sistema no local à caldeira e depois instale a outra tubagem do sistema. Não é permitida uma carga mecânica do flange de ligação.

Avanço da caldeira de aquecimento (VK)/Retorno da caldeira de aquecimento (RK)

Potência da caldeira [kW]	Ligação
350...620	DN100, flange normalizado PN6 EN1092

Tab. 8 Dimensões da ligação do lado da água

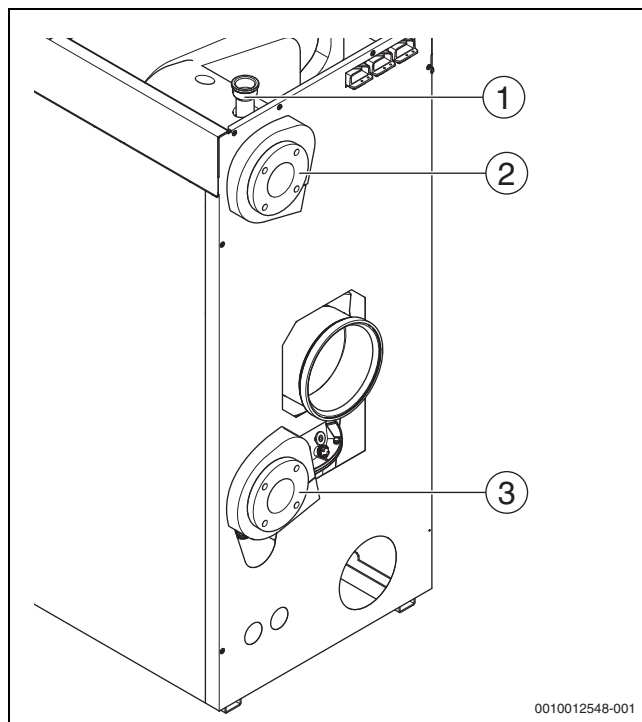


Fig. 26 Ligações hidráulicas à caldeira (representado: versão à direita)

- [1] Ligação de segurança da caldeira
- [2] Avanço da caldeira
- [3] Retorno da caldeira



Posição e dimensões das ligações → capítulo 2.9, página 8.

5.9.1 Ligar o avanço

No caso de ligação flangeada (→ tab. 8, página 23):

- ▶ Inserir a vedação entre o flange na caldeira de aquecimento e o flange no tubo de alimentação.
- ▶ Apertar manualmente a união de flanges com 4 parafusos com anilhas planas e porcas (binário de aperto máx.: 50 Nm).

5.9.2 Ligar o retorno



Recomendamos a instalação de um dispositivo de recolha de sujidade (acessório) no retorno, no local de instalação, para evitar impurezas trazidas pela água.

No caso de ligação flangeada (→ tab. 8, página 23):

- ▶ Inserir a vedação entre o flange na caldeira e o flange no tubo de retorno.
- ▶ Apertar manualmente a união de flanges com 4 parafusos com anilhas planas e porcas (binário de aperto máx.: 50 Nm).

Ligar o vaso de expansão de membrana (MAG)

Para a proteção de caldeiras simples pode ser montado um conjunto de acessórios (vaso de expansão) na ligação do tubo de descarga conforme a EN 12828.

- ▶ Ter em atenção as instruções dos acessórios.
- ▶ Remover a torneira de drenagem no retorno (→ fig. 27)
- ▶ Desaparafusar para redução de 2".
- ▶ Montar o conjunto de acessórios com vedação (binário de aperto de 35 Nm).
- ▶ No local de instalação, instalar no lado da sucção da bomba um vaso de expansão de membrana para manter a pressão da instalação.

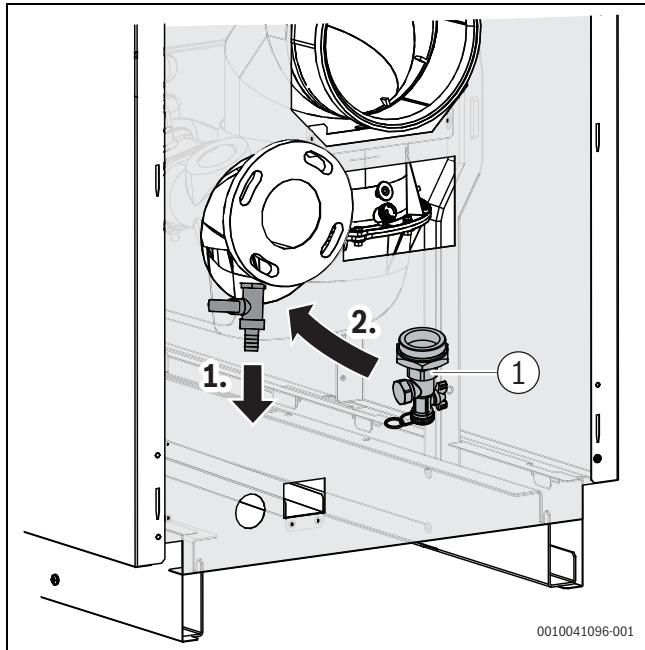


Fig. 27 Desmontagem da válvula de drenagem (apresentado: versão à direita)

- [1] Conjunto de acessórios para conjunto para ligação de vaso de expansão

Ligar a torneira de enchimento e drenagem

- ▶ Ter em atenção as instruções dos acessórios.
- ▶ Informar o proprietário acerca da posição da torneira de enchimento e drenagem de modo a permitir a adição de água de enchimento.
- ▶ Instalar a torneira de enchimento e drenagem no retorno fora da caldeira de aquecimento.

5.9.3 Montar o grupo de segurança (local de instalação) no avanço

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a uma montagem incorreta!

- ▶ Montar a válvula de segurança e purgador ou módulo de segurança na ligação de segurança no avanço.



O módulo de segurança (acessório) inclui um purgador **para a purga da caldeira de aquecimento** (não do sistema de aquecimento) e um manómetro e permite a adaptação de uma válvula de segurança (outro acessório) e de ambos os limitadores de pressão máxima.

Se os acessórios não forem utilizados, por norma é necessária a instalação de uma válvula de segurança, de um manómetro e de um purgador ou, em alternativa dispositivo para reduzir a pressão, antes do primeiro dispositivo de bloqueio.



Consoante a pressão operacional, são necessárias diferentes válvulas de segurança.



Observar o equipamento de segurança segundo a norma EN12828! Em geral, cada caldeira >300 kW deve estar equipada com um limitador de pressão máxima, que deve ser ligado eletricamente ao aparelho de regulação.

Não é necessário um dispositivo de proteção contra a falta de água ou um limitador de pressão mínima. O funcionamento é assegurado por um sensor da pressão da água.

Como substituto de um dispositivo para reduzir a pressão, apenas é necessário um limitador de pressão máxima adicional. Não é necessário um limitador da temperatura de segurança por desenho.

- ▶ Ter em atenção as instruções dos acessórios.

Conjunto de segurança de 3 bar, 4 bar, 5 bar e 6 bar

(→fig. 28)



– Para potências da caldeira ≤ 500 kW: Ligação da válvula de segurança 1½".

– Para potências da caldeira > 600 kW: Ligação da válvula de segurança 2".

- ▶ Vedar a válvula de segurança [3] nos bocais roscados [2] do grupo de segurança de caldeiras [1] com um material de vedação adequado.
- ▶ Aparafusar o manómetro [4].
- ▶ Montar o limitador de pressão máxima [5] com vedação [6] (binário de aperto: 50 Nm).
- ▶ Remover o tampão no bocal rosado de avanço [10].
- ▶ Colocar o tubo de ligação 2" [8] com o-ring [9] no bocal roscado de avanço [10] (binário de aperto: 70 Nm).

- ▶ Montar o grupo de segurança de caldeiras pré-montado com vedação plana [7] no tubo de ligação de 2 pol. [8] (binário de aperto: 70 Nm). Manter o tubo de ligação contra o mesmo.

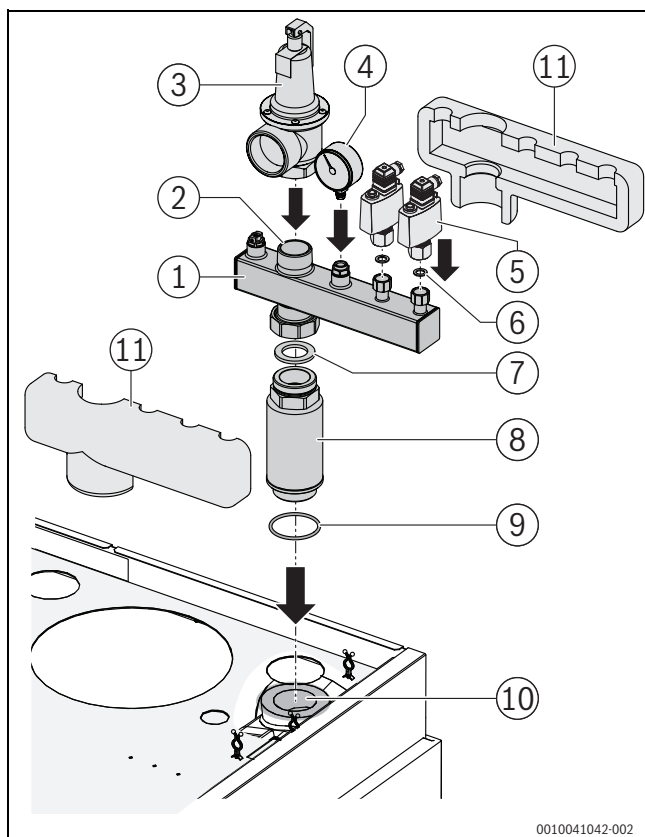


Fig. 28 Ligação do conjunto de segurança

- [1] Grupo de segurança de caldeiras
- [2] Bocal roscado (1½" ≤ 500 kW / 2" > 600 kW)
- [3] Válvula de segurança (ligação 1½" ≤ 500 kW / 2" > 600 kW)
- [4] Manómetro
- [5] 2x limitador de pressão máxima
- [6] Vedação plana
- [7] Vedação plana
- [8] Tubo de ligação 2"
- [9] O-ring
- [10] Bocal roscado de avanço
- [11] Isolamento térmico

- ▶ Com uma pressão de serviço até 3 bar, vedar a válvula de segurança no bocal roscado de avanço do distribuidor com material de vedação adequado.
- ▶ Após um teste de estanquidade bem sucedido, instalar o isolamento térmico [11].
- ▶ Instalar a tubagem de descarga na respetiva válvula de segurança conforme os regulamentos locais.

5.9.4 Instalar o acumulador de água quente sanitária

A ligação de um acumulador de água quente ao avanço e ao retorno é realizada no local de instalação. O aparelho de regulação pode ativar a bomba de carga do acumulador externa necessária (→ documentação técnica do aparelho de regulação).

5.10 Estabelecer a ligação da alimentação de combustível

! PERIGO

Perigo de morte devido à explosão de gases inflamáveis!

- ▶ Apenas o pessoal qualificado e autorizado pode executar os trabalhos em componentes condutores de gás.
- ▶ Ter em consideração os regulamentos locais ao estabelecer a ligação de gás.
- ▶ Vedar as ligações de gás com material de vedação aprovado.

i

De acordo com as prescrições locais deve ser efetuada a instalação de um dispositivo de bloqueio térmico (TAE). Recomendamos normalmente a instalação de um compensador na tubagem de gás.

- ▶ Instalar a válvula de gás [2] na tubagem de gás (GAS). Nesta operação, proteger a tubagem de gás na caldeira de aquecimento contra torção.
- ▶ Ligar o compensador [1] (recomendado) na válvula de gás.
- ▶ Ligar a tubagem de gás isenta de tensão na ligação de gás ou compensador.
- ▶ Fixar a tubagem de gás no local de instalação através de suportes, de modo a não transmitir cargas à ligação de gás.
- ▶ Fechar a válvula de passagem de gás.

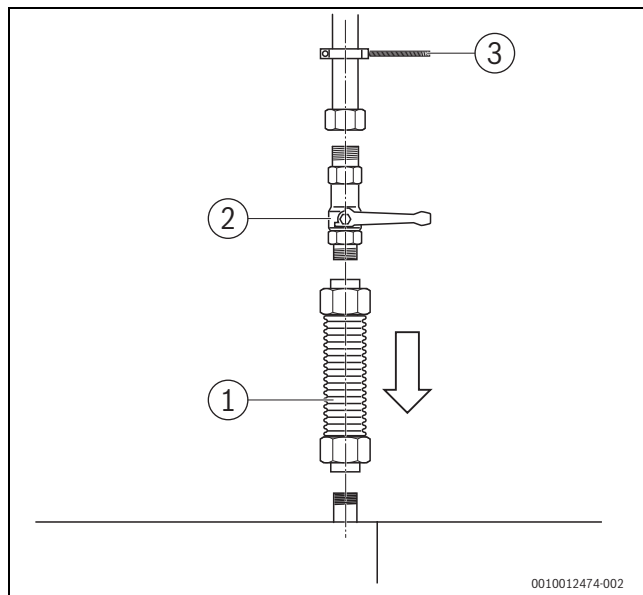


Fig. 29 Estabelecer a ligação de gás

- [1] Compensador
- [2] Válvula de gás (aqui com dispositivo de bloqueio térmico)
- [3] Abraçadeira de tubo

i

Para pressões de fluxo da ligação de gás superiores às mencionadas na tabela 11 (→ página 33), a Bosch disponibiliza reguladores adicionais da pressão de gás como acessórios.

5.11 Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanquidade

Antes de colocar a instalação de aquecimento em funcionamento, verificar a respetiva estanquidade para que não surjam pontos de fugas durante o seu funcionamento.

Para garantir a eficácia da purga:

- ▶ Abrir todos os circuitos de aquecimento e válvulas termostáticas antes do enchimento.
- ▶ Abrir as válvulas de retenção nas bombas.
- ▶ Colocar todas as válvulas de retenção na posição de ventilação.



CUIDADO

Perigo para a saúde devido a impurezas na água sanitária!

- ▶ Cumprir os regulamentos e normas nacionais relativamente à prevenção de impurezas na água sanitária.
- ▶ Na Europa, ter em atenção a norma EN 1717.

INDICAÇÃO

Danos materiais causados por água de aquecimento e de enchimento não apropriada!

A água de aquecimento e de enchimento inadequada pode danificar a instalação de aquecimento devido a corrosão e formação de calcário e/ou reduzir a sua vida útil.

As garantias dos equipamentos térmicos só são válidas em conjunto com o cumprimento dos requisitos relativos à qualidade da água e das indicações no manual de funcionamento.

- ▶ Ter em atenção as informações relativas à qualidade da água no manual de funcionamento.
- ▶ Se necessário, tratar a água de aquecimento e de enchimento.
- ▶ Se forem utilizadas tubos permeáveis ao oxigénio (por ex. aquecimento de piso), efetuar uma separação de sistemas através de permutadores de calor.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a sobrepressão durante o teste de estanquidade!

Os dispositivos de pressão, regulação ou de segurança poderão ser danificados em caso de pressão elevada.

- ▶ Após o enchimento pressurizar a instalação de aquecimento com a pressão correspondente à pressão de arranque da válvula de segurança.
- ▶ Antes do aquecimento da instalação de aquecimento, ler atentamente e levar em consideração o manual de funcionamento em anexo acerca das características da água.
- ▶ Abrir a tampa de proteção de todos os purgadores automáticos.
- ▶ Abrir a torneira de enchimento e drenagem.
- ▶ Encher lentamente a instalação de aquecimento através de um dispositivo de enchimento. Nesta operação, ter atenção à indicação da pressão (manómetro).

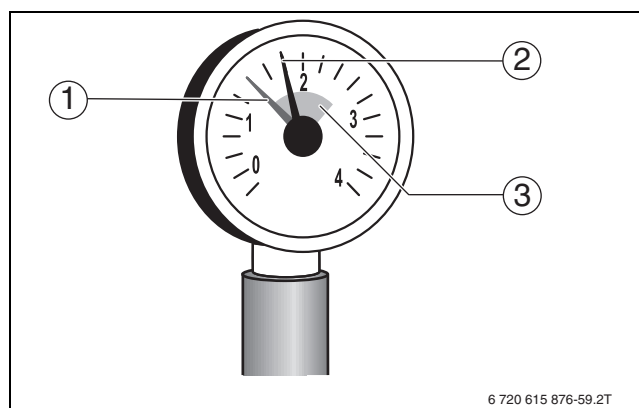


Fig. 30 Manómetro para instalações fechadas

- [1] Ponteiro vermelho
- [2] Ponteiro do manómetro
- [3] Marcação verde

- ▶ Fechar a válvula da água e a torneira de enchimento e drenagem quando a pressão de ensaio pretendida tiver sido atingida.
- ▶ Verificar as ligações e as tubagens quanto à respetiva estanquidade.
- ▶ Purgar a instalação de aquecimento através das válvulas de purga dos radiadores.
- ▶ Se a pressão de ensaio baixar devido à purga do ar, é necessário reabastecer com água.
- ▶ Desconectar a mangueira da torneira de enchimento e drenagem.
- ▶ Efetuar uma verificação de estanquidade, de acordo com os regulamentos locais.
- ▶ Se a instalação de aquecimento for verificada quanto à estanquidade e não forem detetadas fugas, ajustar a pressão operacional correta.
- ▶ Colocar todas as válvulas de retenção na posição de funcionamento.
- ▶ No caso da instalação fria marcar a pressão mínima e máxima no manómetro.

5.12 Montar as travessas laterais e capas da frente/do meio

- ▶ Montar as travessas laterais, cada com 3 parafusos, em baixo à esquerda e à direita na estrutura.
- ▶ Montar as travessas laterais, cada com 2 parafusos, em cima à esquerda e à direita na estrutura, e aparafusar cada uma à parte traseira com um parafuso de chapa.

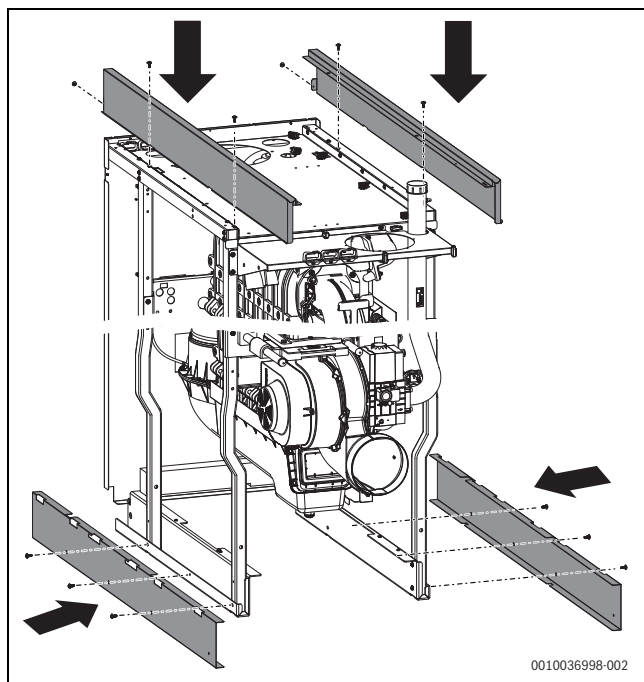


Fig. 31 Montar as travessas laterais

- ▶ Montar a capa dianteira [1] e fixar com 2 parafusos.



Recomendamos montar a capa da cobertura do ar de combustão [2] após a colocação do cabo elétrico.

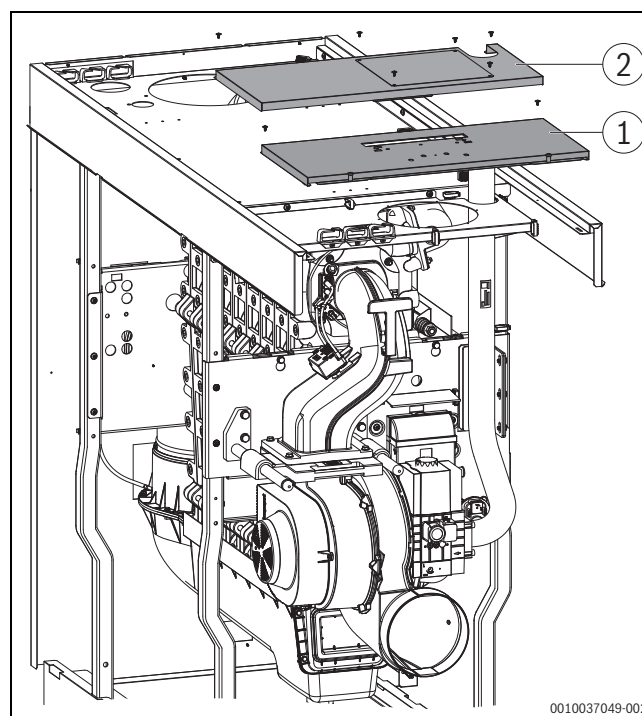


Fig. 32 Montar a capa dianteira

- [1] Capa dianteira
- [2] Capa da cobertura do ar de combustão

6 Conexão elétrica



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.



AVISO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

Os cabos elétricos ligados incorretamente podem provocar um funcionamento incorreto, com consequências potencialmente perigosas.

- ▶ Ao estabelecer as ligações elétricas: ter em atenção os esquemas de ligação das instalações e componentes individuais.
- ▶ Durante as manutenções: Identificar todos os cabos de ligação antes da desativação.



AVISO

Perigo de morte devido a componentes de segurança ligados incorretamente!

Os componentes e peças da caldeira relevantes para a segurança não devem ser ligados eletricamente e/ou manipulados.

- ▶ Montar e ligar os respetivos componente conforme o esquema de montagem.
- ▶ Documentar a ligação, assistência técnica no protocolo da inspeção e manutenção.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido à ultrapassagem do consumo energético máximo!

As correntes (de arranque) elevadas provisoriamente podem causar danos nos componentes elétricos.

- ▶ Ao ligar componentes externos ao aparelho de regulação, ter atenção para a soma dos consumos energéticos individuais (ter em conta o consumo energético) não exceda o consumo energético máximo (→ placa de características aparelho de regulação).



Ao efetuar a ligação elétrica, tenha em atenção o seguinte:

- ▶ As operações elétricas na instalação de aquecimento só devem ser realizadas por técnicos devidamente qualificados para este efeito. Se não tiverem uma qualificação adequada, solicitar a ligação elétrica a uma empresa especializada em sistemas de aquecimento/um eletricista.
- ▶ Assegurar que todos os componentes da caldeira estão ligadas à terra através do aparelho de regulação e do dispositivo automático de combustão de gás (a ligação à terra é parte integrante do aparelho de regulação usado).
- ▶ Ter em atenção os regulamentos locais!

6.1 Montar o aparelho de regulação

A caldeira é entregue com o aparelho de regulação encomendado. Esta apenas fica totalmente operacional com o aparelho de regulação instalado.

O aparelho de regulação deve ser montado na caldeira na posição prevista para o efeito.

- ▶ Para a montagem do controlador ter em atenção a respetiva documentação técnica.
- ▶ Ao estabelecer as ligações elétricas: ter em atenção os esquemas de montagem das instalações e componentes individuais (→ capítulo 17.4, página 80).

6.2 Estabelecer a ligação à rede e colocar os cabos

Estabelecer uma ligação à rede fixa, conforme os regulamentos locais.

- ▶ Para a ligação dos cabos elétricos ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação instalado.



PERIGO

Danos materiais devido a partes quentes da caldeira!

As partes quentes da caldeira podem danificar os cabos elétricos nas proximidades imediatas.

- ▶ Passar todos os cabos elétricos pelas passagens de cabos previstas.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a sobretensão induzida!

Os cabos elétricos instalados incorretamente podem causar anomalias no funcionamento e danos no aparelho de regulação devido a sobretensões induzidas.

- ▶ Instalar os cabos de 230 V e os cabos de baixa tensão separados.
- ▶ Colocar os cabos que conduzam à parte traseira sobre a chapa de cobertura superior ou, se necessário, num passa cabos.
- ▶ Conduzir todos os cabos através das passagens de cabos para o aparelho de regulação e ligar conforme o esquema de montagem.

INDICAÇÃO

Avaria devido a falha de corrente!

- ▶ Ao ligar componentes externos ao aparelho de regulação, ter atenção para que estes componentes não excedam o consumo energético máximo total do aparelho de regulação instalado.
- ▶ Fixar todos os cabos com abraçadeiras para cabos (material fornecido com o aparelho de regulação).

Inserir os módulos de função

As informações relativas aos módulos de função estão incluídas na respetiva documentação técnica.

- ▶ Ter em atenção a documentação técnica do aparelho de regulação e dos módulos de função.

Montar a capa da cobertura do ar de combustão

- ▶ Depois dos cabos elétricos estarem colocados, montar a capa da cobertura do ar de combustão (→ fig. 32). Inserir a abraçadeira dobrada no respetivo entalhe na parte da frente da capa.
- ▶ Se necessário, montar a cobertura para o ar de combustão com 4 parafusos.

7 Colocação em funcionamento

Este capítulo descreve a colocação em funcionamento com o módulo básico do aparelho de controlo.

- ▶ Antes da colocação em funcionamento da caldeira assegurar que a cobertura do aparelho de regulação está montada.
- ▶ Durante a realização dos trabalhos descritos em seguida, preencher o protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a carga de pó e sujidade excessivas num funcionamento em função do ar ambiente!

Podem ocorrer cargas pesadas de pó e sujidade, por ex., devido a trabalhos de construção no local de instalação.

- ▶ Montar o conjunto de acessórios do “filtro de ar”.
Através da utilização do conjunto de acessórios do “filtro de ar”, a relação gás/ar e, em especial o tubo do queimador, são protegidos contra o pó.



Se não é possível um funcionamento independente do ar ambiente, usar o conjunto de filtros de ar como acessório.

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a ar de combustão poluído!

- ▶ Não utilizar produtos de limpeza que contenham cloro e hidrocarbonetos halogenados (p. ex. em embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas e colas).
- ▶ Não armazenar nem utilizar estas substâncias no local de instalação.
- ▶ Um queimador sujo, devido a trabalhos de construção, deve ser limpo antes da colocação em funcionamento.
- ▶ Verificar a conduta de gases queimados e de ar de combustão (em funcionamento independente do ar ambiente), bem como as aberturas de alimentação de ar de combustão e ventilação (→ capítulo 5.6, página 20).

7.1 Verificar a pressão operacional



As instalações de aquecimento abertas não são permitidas com esta caldeira de aquecimento.

- ▶ Antes da colocação em funcionamento, verificar e, se necessário, ajustar a pressão operacional do lado da água da instalação de aquecimento.

INDICAÇÃO

Danos materiais causados por água de aquecimento e de enchimento não apropriada!

A água de aquecimento e de enchimento inadequada pode danificar a instalação de aquecimento devido a corrosão e formação de calcário e/ou reduzir a sua vida útil.

As garantias dos equipamentos térmicos só são válidas em conjunto com o cumprimento dos requisitos relativos à qualidade da água e das indicações no manual de funcionamento.

- ▶ Ter em atenção as informações relativas à qualidade da água no manual de funcionamento.
- ▶ Se necessário, tratar a água de aquecimento e de enchimento.
- ▶ Se forem utilizadas tubos permeáveis ao oxigénio (por ex. aquecimento de piso), efetuar uma separação de sistemas através de permutadores de calor.
- ▶ Ajustar o ponteiro vermelho [1] do manómetro para a pressão operacional necessária de, pelo menos, 1 bar.

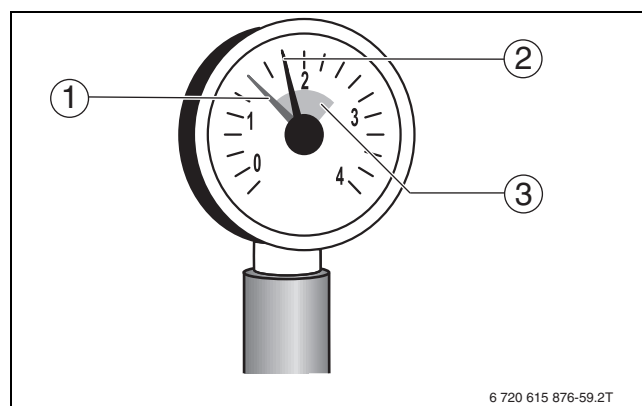


Fig. 33 Manómetro para instalações fechadas

- [1] Ponteiro vermelho
- [2] Ponteiro do manómetro
- [3] Marcação verde



CUIDADO

Perigo para a saúde devido a impurezas na água sanitária!

- ▶ Cumprir os regulamentos e normas nacionais relativamente à prevenção de impurezas na água sanitária.
- ▶ Na Europa, ter em atenção a norma EN 1717.
- ▶ Adicionar água de aquecimento ou escoá-la através da torneira de enchimento e drenagem, até atingir a pressão operacional pretendida.
- ▶ Durante o processo de enchimento, purgar a instalação de aquecimento através dos purgadores nos radiadores.

7.2 Controlar a estanquidade

Antes da primeira colocação em funcionamento, todas as novas secções de tubos do lado de gás devem ser verificadas quanto à estanquidade.



PERIGO

Explosão!

Em caso de fugas na tubagem de gás e nas ligações de gás, existe perigo de explosão.

- ▶ Realizar deteção de fugas adequada com um produto espumoso.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a curto-circuito!

Um líquido em peças elétricas que estejam sob tensão pode causar um curto-circuito.

- ▶ Antes da deteção de fugas: cobrir as peças elétricas.
- ▶ Não pulverizar o líquido detetor de fugas sobre passagens de cabos, fichas ou cabos elétricos de ligação.
- ▶ Assegurar que não pinga qualquer líquido detetor de fugas sobre as peças elétricas.
- ▶ De modo a evitar corrosão: limpar bem o líquido detetor de fugas.
- ▶ Verificar a nova secção do tubo até ao ponto estanque diretamente antes da válvula de gás quanto à estanquidade externa. A pressão de ensaio na entrada da válvula de gás não pode ser superior a 150 mbar.



Se for detetada uma fuga durante esta verificação da estanquidade, devem ser procuradas fugas em todas as ligações com um produto espumoso. O produto deve possuir uma homologação como produto para verificação de fugas de gás.

- ▶ Confirmar a realização da verificação da estanquidade no protocolo de colocação em funcionamento.

7.3 Anotar os valores característicos do gás

Solicitar os valores característicos do gás (índice de Wobbe e valor calorífico de funcionamento) à respetiva empresa de abastecimento de gás e anotá-los no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).



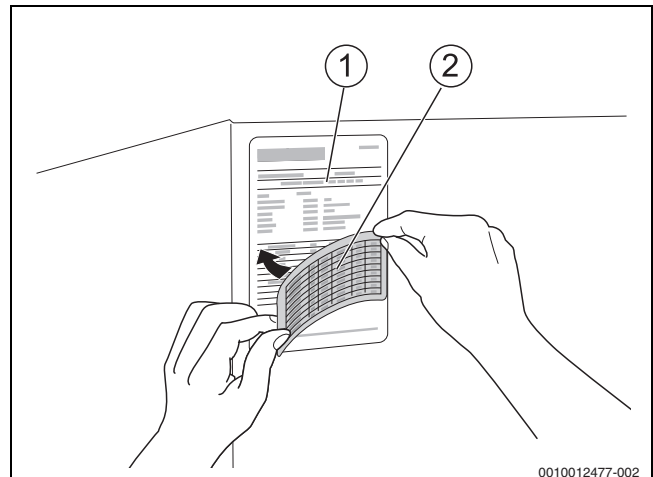
Se a caldeira tiver de ser substituída nas instalações existentes:

- ▶ Combinar com a empresa fornecedora de gás que a pressão nominal do gás será respeitada em conformidade com a tabela 11, página 33.

7.4 Verificar o equipamento do aparelho

Dependendo do fornecimento, o queimador está pronto a funcionar (ajuste de fábrica → tab. 9) e ajustado para a utilização com um grupo de gás ou para a área do seu grupo de gás. Este grupo de gás ou a sua área devem estar na área de fornecimento. Se verificar-se que o ajuste de fábrica não é aplicável, o aparelho deve ser alterado em conformidade e a placa de características deve ser atualizada.

- ▶ Perguntar à empresa fornecedora de gás responsável qual o grupo de gás fornecido respetivamente à sua área.
- ▶ Comparar o fornecimento real com a identificação do aparelho.
- ▶ Caso seja necessário, com o autocolante [2] adequado ao abastecimento (junto à caldeira de aquecimento) colocar a placa de características [1] (na parte traseira) na área correspondente e ajustar a relação gás/ar no âmbito da colocação em funcionamento (→ capítulo 7.10).



0010012477-002

País	Tipo de gás	Ajustes de fábrica
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KG, KZ, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Gás natural do grupo H (G20) Gás natural do grupo E (G20) Área Es de gás natural do grupo E (G20)	Já ajustado para funcionamento na entrega. O dispositivo de controlo do gás está ajustado e selado. Índice de Wobbe superior para 15 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 14,1 kWh/m³ - Aplicável desde 11,4 a 15,2 kWh/m³ Índice de Wobbe superior para 0 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 14,9 kWh/m³ - Aplicável desde 12,0 a 16,1 kWh/m³ (O grupo de gás natural “de acordo com a folha de trabalho DVGW G 260” está dentro do grupo de gás natural “E de acordo com a DIN EN 437”)
PT	Gás natural do grupo LL Área Ei de gás natural do Grupo E	O tipo de gás é selecionado no local (→ capítulo 7.10, página 33). Índice de Wobbe superior para 15 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 12,1 kWh/m³ - Aplicável desde 11,4 a 12,4 kWh/m³ Índice de Wobbe superior para 0 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 12,8 kWh/m³ - Aplicável desde 12,0 a 13,1 kWh/m³ (O grupo de gás natural “de acordo com a folha de trabalho DVGW G 260” está dentro do grupo de gás natural “LL de acordo com a DIN EN 437”)
NL	Gás natural grupo K (G25.3)	O tipo de gás é selecionado no local (→ capítulo 7.10). Índice de Wobbe superior para 15 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 11,9 kWh/m³ - Aplicável desde 11,4 a 11,9 kWh/m³ 1) Índice de Wobbe superior para 0 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 12,5 kWh/m³ - Aplicável desde 12,1 a 12,6 kWh/m³ 1) (O grupo de gás natural K conforme a “NTA 8837-2012” encontra-se dentro do 2.º grupo de gás conforme a DIN EN 437)

1) “Gases de limite distribuídos nominalmente do grupo de gás K” da NTA 8837:2012 de acordo com a tabela C.1.

Tab. 9 Ajustes de fábrica

Conversão para a variante LowNOx dentro do grupo de gás natural H, E, Es

A conversão para o ponto de funcionamento LowNOx só é possível nos grupos de gás natural H, E e Es. Não é possível converter para este ponto

de funcionamento na operação a LL, L ou Ei ou na operação a G.P.L. Em caso de alteração de região de H, E ou Ei para L, LL ou Ei, o queimador deve ser convertido para o ajuste de fábrica para H, E, Es antes da alteração.

País	Tipo de gás	Definições
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IT, KG, KZ, LT, LU, LV, MK, NL, NO, PL, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Gás natural do grupo H (G20) Gás natural do grupo E (G20) Área Es de gás natural do grupo E (G20)	O tipo de gás é selecionado no local (→ capítulo 7.10, página 33). Índice de Wobbe superior para 15 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 14,1 kWh/m³ - Aplicável desde 11,4 a 15,2 kWh/m³ Índice de Wobbe superior para 0 °C, 1013 mbar: - Ajustado para 14,9 kWh/m³ - Aplicável desde 12,0 a 16,1 kWh/m³ (O grupo de gás natural “de acordo com a folha de trabalho DVGW G 260” está dentro do grupo de gás natural “E de acordo com a DIN EN 437”)

Tab. 10 Ajustes para a versão LowNOx

7.5 Purgar a tubagem de gás

- ▶ Soltar o parafuso de fecho do bocal roscado de verificação para a pressão da ligação de gás e para a ventilação, com duas rotações, e inserir a mangueira.
- ▶ Abrir a válvula de gás lentamente.
- ▶ Queimar o gás de saída através de uma vedação de água. Quando já não sair ar, retirar a mangueira e voltar a apertar o parafuso de fecho.
- ▶ Fechar a válvula de passagem de gás.

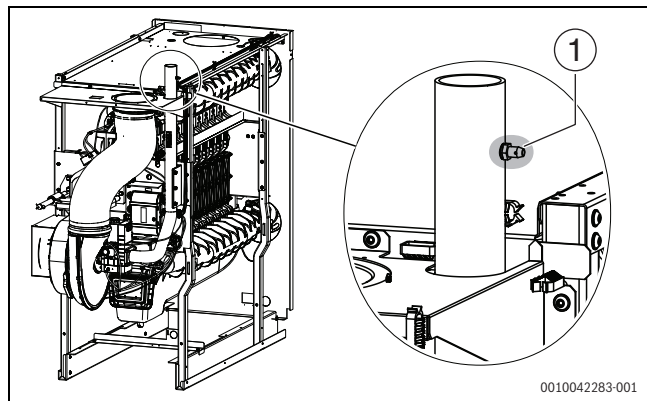


Fig. 34 Purgar a conduta de gás (representada: versão independente do ar ambiente)

- [1] Bocal roscado de verificação para a medição da pressão da ligação de gás e para purgar

7.6 Ar primário e ligação de gases queimados

7.6.1 Verificar as aberturas de entrada e saída do ar, assim como a ligação de gases queimados

- ▶ Verificar se as aberturas de ar de admissão e de saída do ar correspondem aos regulamentos locais e aos regulamentos relativos a instalações de gás. Solicitar de imediato a eliminação das falhas.



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

Uma ventilação insuficiente pode provocar condições perigosas na exaustão de gases queimados.

- ▶ Certificar-se de que as aberturas de entrada e saída de ar não estão reduzidas ou fechadas.
- ▶ Se a falha não for imediatamente eliminada, a caldeira de aquecimento não pode ser operada.
- ▶ Comunicar a falha e o perigo por escrito ao proprietário da instalação.

- ▶ Verificar se a ligação de gases queimados corresponde aos regulamentos em vigor (→ capítulo 5.6, página 20).
- ▶ Solicitar de imediato a eliminação de eventuais falhas.

7.6.2 Verificar a válvula de gases queimados (equipamento fornecido no conjunto de cascatas de gases queimados)

Caso sejam utilizadas válvulas motorizadas de gases de exaustão deve ser verificada a função de fecho. A válvula está fechada no estado desligado da alimentação elétrica.

Verificar o funcionamento da válvula de gases queimados:

- ▶ Abrir manualmente a válvula de gases queimados através do perno de ajuste (da posição 1 para a posição 2). O funcionamento é assegurado quando a válvula fecha automaticamente (perno na posição 1).

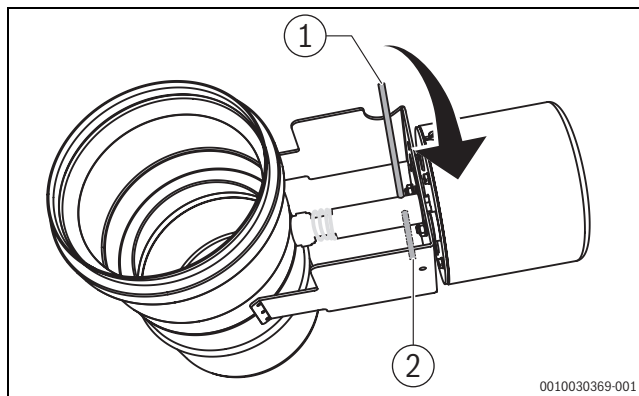


Fig. 35 Perno de ajuste na válvula de borboleta

- [1] Posição 1: válvula fechada
[2] Posição 2: válvula aberta

7.7 Colocar a instalação de aquecimento em estado operacional

- ▶ Abrir a alimentação de combustível no dispositivo de corte principal e antes do dispositivo de controlo do gás.
- ▶ Ligar o interruptor de emergência do aquecimento (caso exista) e/ou o respetivo fusível principal.

7.8 Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funcionamento

7.8.1 Ligar a caldeira de aquecimento no aparelho de regulação

- ▶ Para a colocação em funcionamento do aparelho de regulação ter em atenção a respetiva documentação técnica.



Para evitar comutações frequentes do queimador e garantir um funcionamento eficiente, ajustar a curva de aquecimento, em geral, o mais baixo possível.

7.8.2 Efetuar o teste de gases queimados

- ▶ Para o ajuste e execução do teste de exaustão ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação.

7.9 Medir a pressão da ligação de gás e pressão estática

- ▶ Soltar o parafuso de fecho do bocal roscado de verificação (→ fig. 34, [1], página 32) para a pressão da ligação de gás e para a purga, com 2 rotações.
- ▶ Inserir a mangueira de medição do manómetro (precisão de medição inferior a 0,1 mbar) no bocal roscado de medição da pressão.
- ▶ Medir a pressão da ligação de gás com o queimador em funcionamento (carga elevada) e anotar o valor no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).

Se a pressão da ligação de gás se encontrar fora dos valores da tabela 11

- ▶ Desligar a caldeira de aquecimento e informar a empresa de abastecimento de gás. Não é permitida a colocação em funcionamento.

Para verificar o controlador da pressão do gás, mais concretamente, a pressão estática do gás na instalação de gás:

- ▶ Desligar o queimador em carga elevada.
- ▶ Aguardar 10-20 segundos e, em seguida, medir a pressão de fluxo da ligação/pressão estática de gás no bocal roscado de verificação para a pressão da ligação de gás/pressão estática.

A pressão estática de gás deve ser, no máximo, de 50 mbar.

No caso de exceder:

- ▶ Informar a empresa de abastecimento de gás sobre a substituição necessária do controlador da pressão do gás.
- ▶ Não efetuar a colocação em funcionamento de acordo com as especificações do fabricante.
- ▶ No caso de sistemas em operação, desativar a caldeira de aquecimento.
- ▶ Remover a mangueira de medição.
- ▶ Apertar cuidadosamente o parafuso de fecho do bocal roscado de verificação para a pressão da ligação de gás.

País	Grupo de gás (gás de teste)	Pressão de ligação ¹⁾ [mbar]		
		Mín.	Nominal	Máx.
AT, BE, BG, BY, CH, CZ, DE, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	Gás natural H (G20)	17	20	25
HU	Gás natural H (G20)	18	25	33
PT ²⁾ , LU, NL ²⁾ , PL	Gás natural E (G20)	17	20	25
FR, BE	Área Es gás natural E (G20)	17	20	25
FR, BE	Área Ei gás natural E (G25)	20	25	30
NL ³⁾	Gás natural K (G25.3)	20	25	30
DE ²⁾	Gás natural LL (G25)	18	20	25
PL	Gás natural Lw (G27)	16	20	23
HU	Gás natural S (G25.1)	18	25	33

1) A empresa de fornecimento de gás deve garantir a pressão de acordo com as normas locais ou específicas do país. Além disso, as condições supramencionadas devem ser cumpridas. Não é permitida uma colocação em funcionamento fora da área da pressão de ligação indicada.

- 2) O grupo de gás natural "H de acordo com a folha de trabalho DVGW G 260" está dentro do grupo de gás natural "E de acordo com a DIN EN 437". O grupo de gás natural "L de acordo com a folha de trabalho DVGW G 260" está dentro do grupo de gás natural "LL de acordo com a DIN EN 437".
- 3) O grupo de gás K conforme a "NTA 8837-2012" encontra-se dentro do 2º grupo de gás conforme a DIN EN 437

Tab. 11 Grupos de gás e pressões de ligação, conforme a EN 437



A pressão de ligação indicada deve ser assegurada através do intervalo de modulação total da caldeira. Se necessário, deve-se aprovisionar um controlador da pressão adicional. Em caso de instalação de várias caldeiras ou instalação de consumo adicional, deve-se assegurar a área da pressão de ligação para a caldeira individual em cada estado de operação da instalação de várias caldeiras ou instalação de consumo adicional. Se necessário, alimentar cada caldeira ou consumidor através de controladores da pressão separados.



Para pressões de ligação de gás superiores às mencionadas na tabela 11, a Bosch disponibiliza controladores adicionais da pressão de gás como acessórios.

7.10 Verificar e ajustar a relação gás/ar

O desvio entre o valor medido de O₂ a carga total e a carga parcial não deve ser superior a 0,7% de O₂.

- ▶ Verificar as definições de O₂ relativas às cargas total e parcial do queimador.
- ▶ Se necessário, corrigir os ajustes.
- ▶ Consultar os valores de ajuste do CO₂ indicados que correspondem ao teor de O₂ (gás natural DK CO₂ nominal=12,0 vol. - %) dos gases queimados (→ capítulo 17.5, página 81).

7.10.1 Realizar o ajuste de O₂ com carga total (pelo menos 35%)



CUIDADO

Danos materiais devido à sucção do ventilador!

Quando o queimador está a funcionar, existe o perigo de aspiração de peças de vestuário para a área da ligação de admissão de ar.

- ▶ Ao efetuar os trabalhos de ajuste, manter uma distância suficiente da ligação de admissão de ar para que nenhuma peça de vestuário seja aspirada. Recomendamos que monte o painel dianteiro inferior durante os trabalhos de ajuste.



Efetuar sempre o ajustamento primeiro com carga total e depois com carga baixa.

Assegurar a redução térmica suficiente durante a medição dos gases de combustão.

- ▶ Consultar carga no aparelho de regulação (→ documentação técnica do aparelho de regulação).
- ▶ Aguardar até ser alcançada, no mínimo, 35% de carga.
- ▶ Segurar o sensor de medição através da abertura de medição (→ figura 40, página 36) no coletor de gases queimados, no centro do escoamento, e verificar o teor de O₂.

Com 350 – 500 kW:

- ▶ Para os valores de O_2 inferiores a 3,8% ou superiores a 5,2%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga total para 4,5% (→ 36).
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O_2 .
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O_2 .
- ▶ Registrar os valores no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo, 17.6, página 82).

Com 620 kW:

- ▶ Para os valores de O_2 inferiores a 3,2% ou superiores a 4,6%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga total para 3,9% (→ 36).
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O_2 .
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O_2 .
- ▶ Registrar os valores no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo, 17.6, página 82).



Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O_2 divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O_2 mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.

Apenas para modelo C93:

- ▶ Se a alimentação de ar for projetada como fenda anelar em volta do tubo de gases queimados, verificar o teor de CO_2 no ar de combustão da abertura de medição no local.
Os valores superiores a 0% apontam para avarias ou fugas na conduta de gases queimados.
- ▶ Determinar e solucionar as causas.

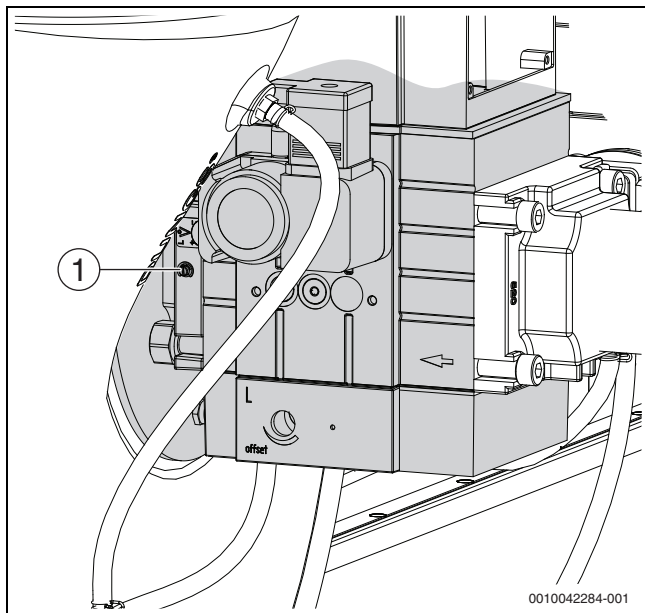


Fig. 36 Realizar o ajuste de O_2 com carga total (representado: versão independente do ar ambiente)

[1] Parafuso de regulação de carga total

7.10.2 Realizar e verificar o ajuste de O_2 com carga mínima

- ▶ Ajustar o funcionamento do teste de exaustão através do aparelho de regulação (→ documentação técnica do aparelho de regulação)
- ▶ Visualizar a carga no aparelho de regulação.
- ▶ Aguardar até a potência mínima ser alcançada.
- ▶ Segurar o sensor de medição através da abertura de medição (→ figura 40, página 36) na conduta dos gases queimados, no centro do escoamento, e verificar o teor de O_2 .

Com 350 – 500 kW

- ▶ Para valores de O_2 inferiores a 3,8% ou superiores a 5,2%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga mínima (figura 37) para 4,5%.
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O_2 .
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O_2 .
- ▶ Verificar novamente o teor de CO_2 e o valor no protocolo de colocação em funcionamento - (→ capítulo 17.6, página 82).

Com 620 kW

- ▶ Para valores de O_2 inferiores a 3,2% ou superiores a 4,6%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga mínima (figura 37) para 3,9%.
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O_2 .
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O_2 .
- ▶ Verificar novamente o teor de CO_2 e o valor no protocolo de colocação em funcionamento - (→ capítulo 17.6, página 82).

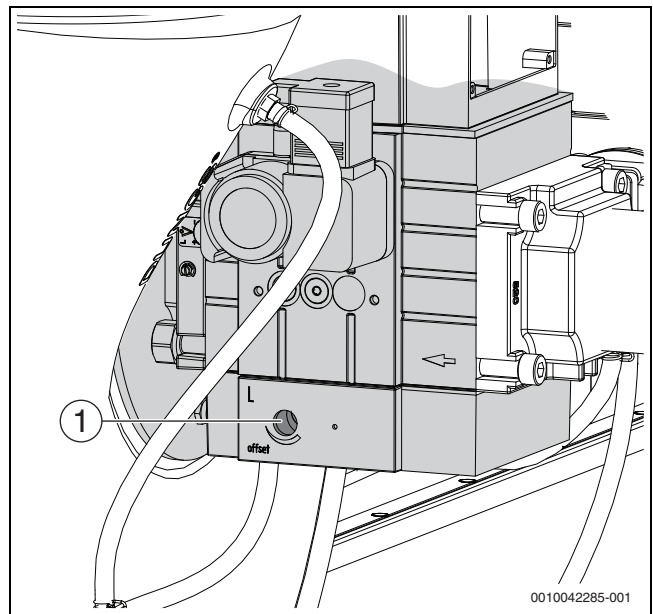


Fig. 37 Verificar o ajuste a carga mínima (representado: versão independente do ar ambiente)

[1] Parafuso de regulação da carga baixa

7.10.3 Verificar o ajuste de O₂ com carga total (pelo menos 35%)

- ▶ Visualizar a carga no aparelho de regulação.
- ▶ Aguardar até ser alcançada, no mínimo, 35% de carga.
- ▶ Verificar novamente o teor de O₂ e, se necessário, corrigir (→ capítulo 7.10.1, página 33).
- ▶ Verificar novamente o teor de O₂ e registar o valor no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).

INDICAÇÃO

Valores de O₂ não permitidos devido a um ajuste incorreto do queimador!

- ▶ O desvio entre os valores medidos de O₂ a carga total e carga mínima não deve ser superior a 0,7% de O₂.

Exemplo 1:

Medidos com carga total: 4,1% O₂.

Medidos com carga mínima: 4,5% O₂.

Desvio: 0,4% → em condições.

Exemplo 2:

Medidos com carga total: 5,4% O₂.

Medidos com carga mínima: 4,3% O₂.

Desvio: 1,1% → não em condições, corrigir carga total.

7.11 Versão LowNO_x (350-500 kW)

7.11.1 Conversão para a variante LowNO_x dentro do grupo de gás natural H, E, Es

A conversão para o ponto de funcionamento LowNO_x só é possível nos grupos de gás natural H, E e Es. Não é possível converter para este ponto de funcionamento na operação a LL, L ou Ei ou na operação a G.P.L. Em caso de alteração de região de H, E ou Ei para L, LL ou Ei, o queimador deve ser convertido para o ajuste de fábrica para H, E, Es antes da alteração.

- ▶ Teor de O₂ → tabela 26, página 79
- ▶ Executar todos os trabalhos como descrito nos capítulos 7.10.1 e 7.10.2 em todas as potências.

7.11.2 Realizar o ajuste de O₂ com carga total (pelo menos 35%) (para a versão LowNO_x)



CUIDADO

Danos materiais devido à sucção do ventilador!

Quando o queimador está a funcionar, existe o perigo de aspiração de peças de vestuário para a área da ligação de admissão de ar.

- ▶ Ao efetuar os trabalhos de ajuste, manter uma distância suficiente da ligação de admissão de ar para que nenhuma peça de vestuário seja aspirada. Recomendamos que monte o painel dianteiro inferior durante os trabalhos de ajuste.



Efetuar sempre o ajustamento primeiro com carga total e depois com carga baixa.

Assegurar a redução térmica suficiente durante a medição dos gases de combustão.

- ▶ Consultar carga no aparelho de regulação (→ documentação técnica do aparelho de regulação).
- ▶ Aguardar até ser alcançada, no mínimo, 35% de carga.
- ▶ Segurar o sensor de medição através da abertura de medição (→ figura 40, página 36) no coletor de gases queimados, no centro do escoamento, e verificar o teor de O₂.
- ▶ Para os valores de O₂ inferiores a 4,6% ou superiores a 5,4%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga total para 5,0% (→ 38).
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O₂.
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O₂.
- ▶ Registar os valores no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).



Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O₂ divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O₂ mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.

Apenas para modelo C93:

- ▶ Se a alimentação de ar for projetada como fenda anelar em volta do tubo de gases queimados, verificar o teor de CO₂ no ar de combustão da abertura de medição no local. Os valores superiores a 0% apontam para avarias ou fugas na conduta de gases queimados.
- ▶ Determinar e solucionar as causas.

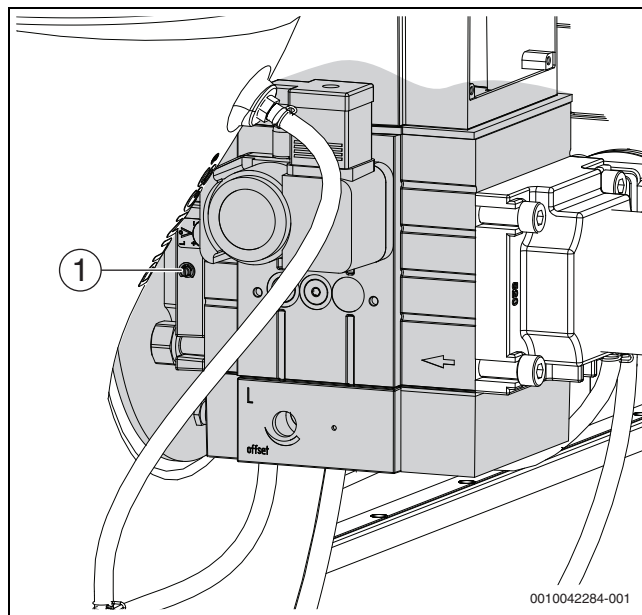


Fig. 38 Realizar o ajuste de O₂ com carga total (representado: versão independente do ar ambiente)

[1] Parafuso de regulação de carga total

7.11.3 Realizar e verificar o ajuste de O₂ com carga mínima (para a versão LowNO_x)

- ▶ Ajustar o funcionamento do teste de exaustão através do aparelho de regulação (→ documentação técnica do aparelho de regulação)
- ▶ Visualizar a carga no aparelho de regulação.
- ▶ Aguardar até a potência mínima ser alcançada.
- ▶ Segurar o sensor de medição através da abertura de medição (→ figura 40, página 36) na conduta dos gases queimados, no centro do escoamento, e verificar o teor de O₂.
- ▶ Para valores de O₂ inferiores a 4,6% ou superiores a 5,4%, corrigir o ajuste no parafuso de regulação de carga mínima [1] para 5,0%.
 - Uma rotação para a direita no sentido dos ponteiros do relógio aumenta o O₂.
 - Uma rotação para a esquerda reduz o O₂.
- ▶ Verificar novamente o teor de CO₂ e o valor no protocolo de colocação em funcionamento - (→ capítulo 17.6, página 82).



Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O₂ divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O₂ mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.

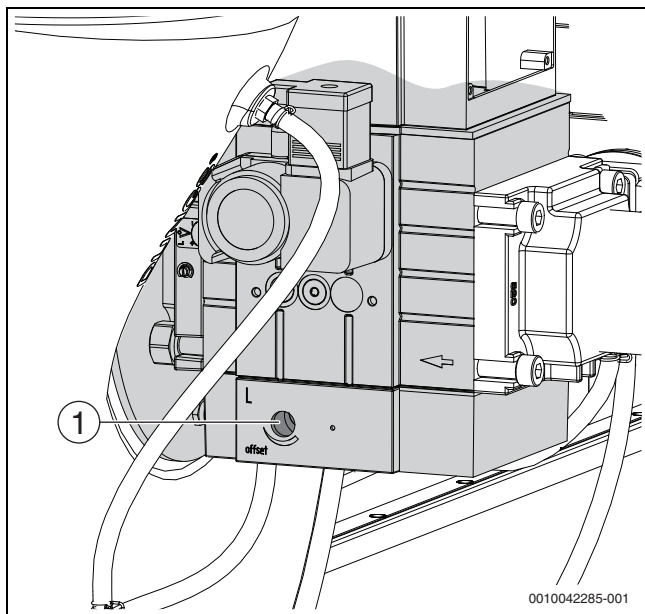


Fig. 39 Verificar o ajuste a carga mínima (representado: versão independente do ar ambiente)

[1] Parafuso de regulação da carga baixa

7.11.4 Verificar o ajuste de O₂ com carga total (pelo menos 35%) (para a versão LowNO_x)

- ▶ Visualizar a carga no aparelho de regulação.
- ▶ Aguardar até ser alcançada, no mínimo, 35% de carga.
- ▶ Verificar novamente o teor de O₂ e, se necessário, corrigir (→ capítulo 7.11.2, página 35).
- ▶ Verificar novamente o teor de O₂ e registar o valor no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82).

INDICAÇÃO

Valores de O₂ não permitidos devido a um ajuste incorreto do queimador!

- ▶ O desvio entre os valores medidos de O₂ a carga total e carga mínima não deve ser superior a 0,4% de O₂.

Exemplo 1:

Medidos com carga total: 5,0% O₂.

Medidos com carga mínima: 4,6% O₂.

Desvio: 0,4% → em condições.

Exemplo 2:

Medidos com carga total: 5,4% O₂.

Medidos com carga mínima: 4,3% O₂.

Desvio: 1,1% → não em condições, corrigir carga total.

7.12 Registrar os valores de medição

- ▶ Executar as seguintes medições no ponto de medição na peça de ligação da caldeira e registar no protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 17.6, página 82):
 - Pressão manométrica
 - Temperatura dos gases queimados t_A
 - Temperatura do ar t_L
 - Temperatura líquida dos gases queimados $t_A - t_L$
 - Teor de dióxido de carbono (CO₂) ou teor de oxigénio (O₂)
 - Valor de CO

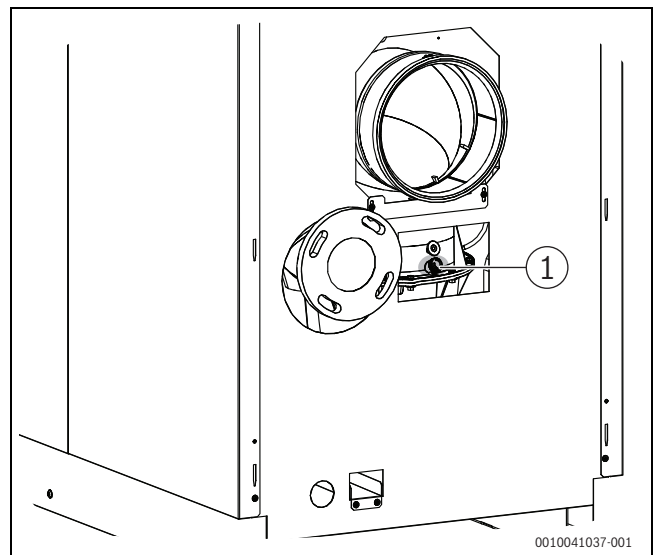


Fig. 40 Registrar valores de medição

[1] Ponto de medição no tubo de tiragem

7.12.1 Pressão manométrica

A pressão manométrica necessária do sistema de ar de admissão e de gases de queimados instalado não deve exceder os seguintes valores:

	Pressão manométrica máxima	
	[Pa]	[mbar]
Caldeira simples	200	2
Cascatas	120	1,2

Tab. 12 Pressão manométrica máxima

PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação em caso de fuga de gases queimados.

- ▶ Operar a caldeira de aquecimento apenas com chaminés ou sistemas de gases queimados (→ tabela 22, página 77).

7.12.2 Valor de CO

Valores de CO em estado isento de ar (lf)¹⁾ tem de situar-se abaixo de 100 ppm (lf)¹⁾ ou 0.01 % de vol. .

Os valores acima de 100 ppm (lf)¹⁾ indicam um ajuste incorreto da instalação, sujidade no queimador ou no permutador de calor, avaria no queimador ou ajuste errado do queimador.

- ▶ Determinar e eliminar a causa.

7.13 Terminar o teste de exaustão

- ▶ Para terminar e alterar para o modo de funcionamento ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação.

7.14 Ajustar a indicação padrão no aparelho de regulação

- ▶ Para ajustar a indicação padrão ter em atenção a documentação técnica do aparelho de regulação.

7.15 Verificações do funcionamento

INDICAÇÃO

Danos materiais e anomalias no funcionamento devido a sujidade!

Devido à elevada formação de pó durante a fase de construção pode ser afetado o funcionamento do queimador.

- ▶ Limpar o queimador após a fase de construção (→ capítulo 11.7 e 11.8.1).

Na colocação em funcionamento e na inspeção anual deve verificar todos os dispositivos de regulação, comando e segurança quanto ao seu funcionamento e, se for possível um ajuste, também quanto ao seu ajuste correto.

7.15.1 Verificar a corrente de ionização (corrente de chamas)

- ▶ Para a verificação da corrente de ionização ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação.

7.16 Verificar a estanquidade durante o funcionamento

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a curto-circuito!

- ▶ Antes da deteção de fugas, cobrir os pontos vulneráveis, p. ex., o sensor de pressão interno da água e o sonda da temperatura de retorno no retorno da caldeira de aquecimento.
- ▶ Não pulverizar nem deixar cair gotas do produto detetor de fugas sobre as guias de cabos, as fichas ou os cabos elétricos de ligação.
- ▶ Para evitar a corrosão, limpar bem o produto de deteção de fugas.

- ▶ Com o queimador em funcionamento, verificar todos os pontos estanques em todo o percurso do gás do queimador com um produto espumoso, por ex.:

- Bocal de verificação
- Parafuso de fecho para a pressão da ligação de gás
- Uniões roscadas (também na ligação de gás) etc.

O produto deve possuir uma homologação como produto para verificação de fugas de gás.

1) (lf) = isento de ar

7.17 Montar os componentes do revestimento

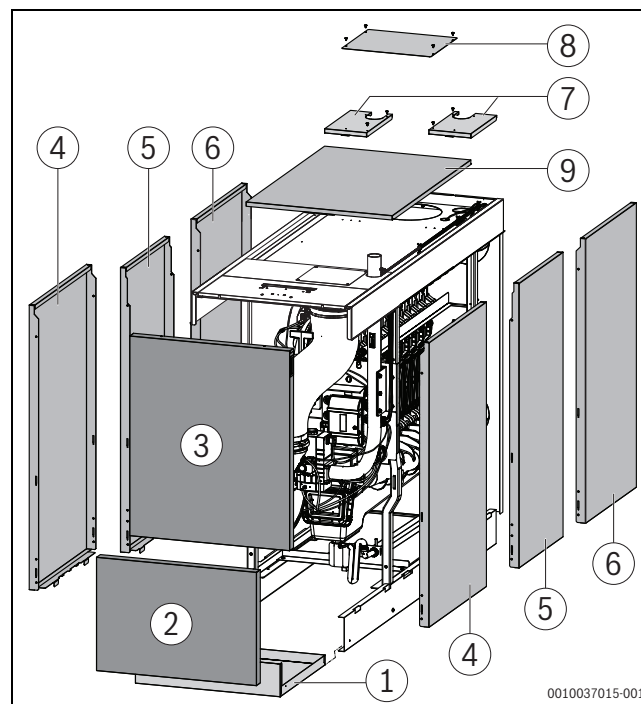


Fig. 41 Montar os componentes do revestimento (representado: versão independente do ar ambiente)

- [1] Chapa do fundo
 - [2] Parte inferior do painel dianteiro (com forro de insonorização para caldeira de 620 kW)
 - [3] Parte superior do painel dianteiro
 - [4] Parte dianteira dos painéis laterais
 - [5] Parte central dos painéis laterais
 - [6] Parte traseira dos painéis laterais
 - [7] Capa atrás à direita/esquerda
 - [8] Cobertura superior dos gases queimados (em caso de gases queimados para trás)
 - [9] Capa do centro
- ▶ Inserir a chapa de fundo [1] e fixá-la à esquerda e à direita com um parafuso de chapa.
 - ▶ Montar a capa do centro [9] e fixar com parafuso de chapa. Inserir a abraçadeira dobrada no respetivo entalhe da capa da cobertura do ar de combustão.
 - ▶ Montar a capa atrás à direita/esquerda [7].
 - ▶ Se necessário, montar a cobertura dos gases queimados superior [8].
 - ▶ Suspender primeiro a parte inferior da parte traseira [6] dos painéis laterais na calha inferior, levantar ligeiramente e suspender a parte superior. Colocar a dobra traseira sobre a parte traseira.
 - ▶ Suspender primeiro a parte inferior da parte do centro [5] dos painéis laterais na calha inferior, deslizar ligeiramente para trás e, então levantar ligeiramente e suspender a parte superior.
 - ▶ Fixar a parte traseira dos painéis laterais [5] com parafusos de fixação na parte traseira da caldeira de aquecimento.
 - ▶ Suspender primeiro a parte inferior da parte dianteira dos painéis laterais [4] na calha inferior, de seguida, levantar ligeiramente e suspender a parte superior.
 - ▶ Inserir a parte inferior do painel dianteiro [2] (para potência da caldeira de 620 kW com forro de insonorização instalado → secção Montar o forro de insonorização para potências da caldeira de 620 kW, figura 42) nos recortes inferiores do revestimento da caldeira e engatar nos painéis laterais.
 - ▶ Inserir a parte superior do painel dianteiro da caldeira [3] na parte inferior e colocar nos painéis laterais.

- ▶ Certifique-se de que os parafusos são fixados em cima, nos respectivos orifícios.
- ▶ Rodar os parafusos de desbloqueio na parte superior da caldeira de aquecimento com uma ferramenta adequada, no sentido dos ponteiros do relógio, e bloquear o painel dianteiro [3].
- ▶ Colocar a bolsa transparente com a documentação técnica, de forma visível, no painel lateral da caldeira de aquecimento.

Montar o forro de insonorização para potências da caldeira de 620 kW

Para potências da caldeira de 620 kW, é fornecido um forro de insonorização para instalação no painel dianteiro inferior (encontra-se na chapa de estrutura superior da caldeira embalada aquando da entrega).

O forro de insonorização deve ser colocado antes da fixação do painel dianteiro.

- ▶ Colocar o painel dianteiro sobre uma base protetora (para evitar danificar a superfície).
- ▶ Montar o forro de insonorização sob as dobras do painel dianteiro, conforme a figura 42.

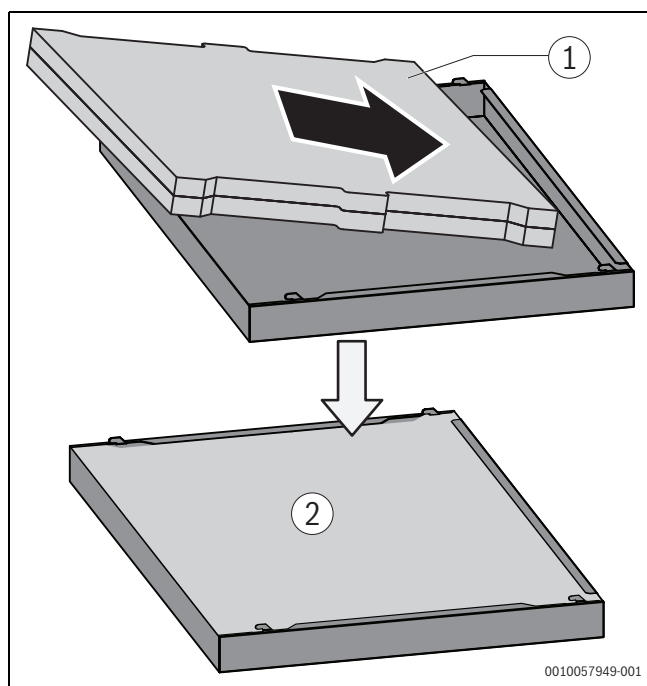


Fig. 42 Montar o forro de insonorização no painel dianteiro

- [1] Forro de insonorização para potências da caldeira de 620 kW
- [2] Parte inferior do painel dianteiro com forro de insonorização montado

8 Informar o proprietário e entregar a documentação técnica



AVISO

Perigo de morte devido a intoxicação!

Perigo de intoxicação devido a ventilação insuficiente.

- ▶ Assegurar que em qualquer modo de funcionamento é realizada a ventilação através das respetivas aberturas para o exterior.
- ▶ Salientar ao proprietário a necessidade e função das aberturas de ventilação e de purga de ar, assim como das aberturas de ar de combustão.
- ▶ Familiarizar o proprietário com a instalação de aquecimento e com o funcionamento da caldeira.
- ▶ Informar o proprietário de que a caldeira de aquecimento e a regulação só podem ser abertas por uma empresa especializada.
- ▶ Confirmar a colocação em funcionamento no protocolo (→ capítulo 17.6).
- ▶ Executar uma desativação e uma colocação em funcionamento juntamente com o proprietário com base no manual de instruções.
- ▶ Mencionar ao proprietário que o reabastecimento frequente de água quente pode indicar falha da instalação e/ou fugas (garantir a qualidade da água solicitada segundo o manual de funcionamento).
- ▶ Informar o proprietário acerca da qualidade da água solicitada e indicar onde deve ocorrer o reabastecimento de água quente.
- ▶ Com base no manual de instruções, explique ao cliente o procedimento em caso de emergência, p. ex., em caso de incêndio.
- ▶ Transmitir a documentação técnica ao proprietário.

9 Colocação fora de serviço

INDICAÇÃO

Danos materiais provocados pelo gelo!

A instalação de aquecimento poderá congelar em caso de gelo se não estiver em funcionamento.

- ▶ Se possível, deixar a instalação de aquecimento constantemente ligada.
- ▶ Proteger a instalação de aquecimento contra o congelamento, esvaziando as tubagens de água de aquecimento e de água potável no ponto mais baixo.

9.1 Desativar a instalação de aquecimento através do aparelho de regulação

- ▶ Para a desativação da instalação de aquecimento ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação.
- ▶ Fechar a alimentação de combustível.

9.2 Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço em caso de emergência



Desligar a instalação de aquecimento através do fusível do local de instalação ou do interruptor de emergência do aquecimento apenas em caso de emergência.

Explique ao proprietário/operador o procedimento em caso de emergência, p. ex. em caso de incêndio.

- ▶ Nunca coloque a sua vida em perigo. A sua própria segurança está sempre em primeiro lugar.
- ▶ Fechar a alimentação de combustível instalada no local.
- ▶ Desligar a instalação de aquecimento da corrente elétrica através do interruptor de emergência do aquecimento ou do respetivo fusível principal.

10 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.

Aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida



Este símbolo significa que o produto não pode ser eliminado com outros resíduos, mas tem de ser levado para os pontos de recolha de resíduos para tratamento, recolha, reciclagem e eliminação.

O símbolo é válido para países que possuem diretivas relativas a resíduos eletrónicos, por ex., "Diretiva da União Europeia 2012/19/CE sobre aparelhos elétricos e eletrónicos em fim de vida". Estas disposições definem o quadro regulamentador da diretiva válida para o retorno e reciclagem de aparelhos eletrónicos usados em cada país.

Os aparelhos eletrónicos que podem conter substâncias perigosas têm de ser reciclados de forma responsável para minimizar os possíveis danos ao meio ambiente e perigos para a saúde das pessoas. Para esse efeito, a reciclagem de resíduos eletrónicos contribui para a preservação de recursos naturais.

Para obter mais informações sobre a eliminação ecologicamente segura de aparelhos elétricos e eletrónicos usados, contacte as entidades responsáveis do local, a empresa de eliminação de resíduos ou distribuidor no qual comprou o produto.

Pode encontrar mais informações aqui:

www.bosch-homecomfortgroup.com/en/company/legal-topics/weee/

Baterias

As baterias não devem ser descartadas no lixo doméstico. As baterias gastas devem ser descartadas nos sistemas de recolha locais.

11 Inspeção e manutenção

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a limpeza, inspeção ou manutenção incorretas ou insuficientes!

- ▶ Inspeccionar pelo menos uma vez por ano a instalação de aquecimento e efetuar os trabalhos de manutenção e limpeza necessários.
- ▶ Limpar a caldeira, no máximo a cada 2 anos. Recomendamos a execução de uma limpeza anual.
- ▶ Verificar e limpar anualmente a descarga de condensados e o sifão.
- ▶ Para evitar danos na instalação, proceda à manutenção.
- ▶ Eliminar de imediato as falhas detetadas.

Os sistemas de aquecimento têm de ser regularmente reparados pelas seguintes razões:

- para obter um elevado rendimento da instalação de aquecimento e para utilizá-la de forma económica (com baixo consumo de combustível),
- para obter uma elevada segurança operacional,
- para manter um nível elevado de combustão ecológica,
- para garantir um funcionamento fiável e seguro e uma longa durabilidade.

Apenas empresas especializadas autorizadas devem realizar a manutenção. Somente deverão ser utilizadas peças de substituição originais. Registar continuamente os resultados da inspeção no protocolo de inspeção e de manutenção.

Proponha ao seu cliente um contrato anual de inspeção e de manutenção conforme as necessidades. Pode consultar nos protocolos de inspeção e manutenção as atividades que devem ser incluídas num contrato (→ capítulo 17.7).



Encomendar as peças de substituição de acordo com o catálogo de peças de substituição.

Recomendamos o kit de assistência para a manutenção do queimador.

11.1 Preparar a caldeira de aquecimento para a inspeção



PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

- ▶ Antes da caldeira ser aberta: desligar a tensão de rede de todos os pinos e proteger contra uma reativação inadvertida.
- ▶ Esperar 5 minutos após cortar a corrente para o condensador esvaziar antes de tocar em peças condutoras de corrente.



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a componentes que estão salientes!

Componentes da caldeira podem ficar salientes após a desmontagem do revestimento.

- ▶ Prestar atenção a possíveis fontes de perigo durante trabalhos na caldeira, em especial, na área da cabeça.
- ▶ Eventualmente, cobrir os respetivos componentes.

Retirar os painéis dianteiros

- ▶ Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço.
- ▶ Remover os parafusos de fixação do lado superior da caldeira de aquecimento e retirar o painel dianteiro da caldeira.
- ▶ Levantar ligeiramente o painel dianteiro da caldeira e retirar para a frente.

Retirar os painéis laterais

- ▶ Levantar ligeiramente o painel lateral dianteiro, inclinar para o exterior e retirar para cima.
- ▶ Retirar atrás dois parafusos de fixação para os painéis laterais traseiros.
- ▶ Levantar ligeiramente o painel lateral traseiro, inclinar para o exterior e retirar para cima.

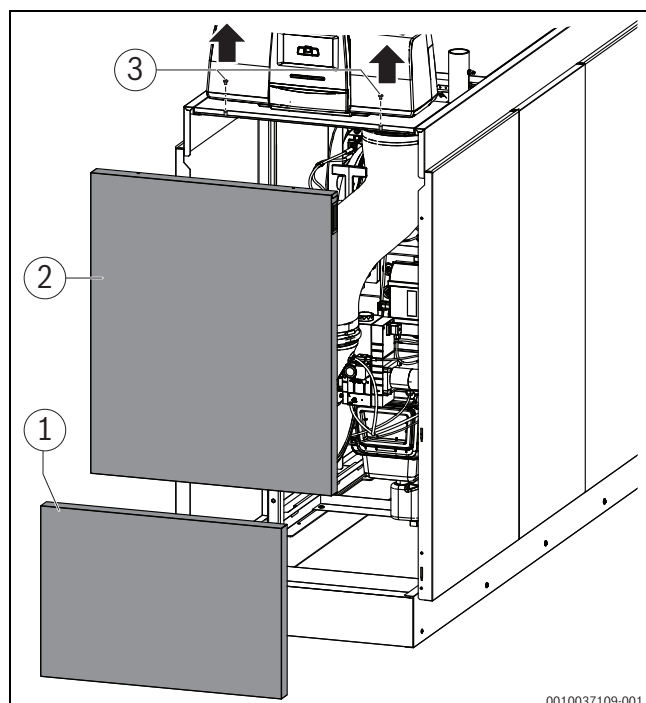
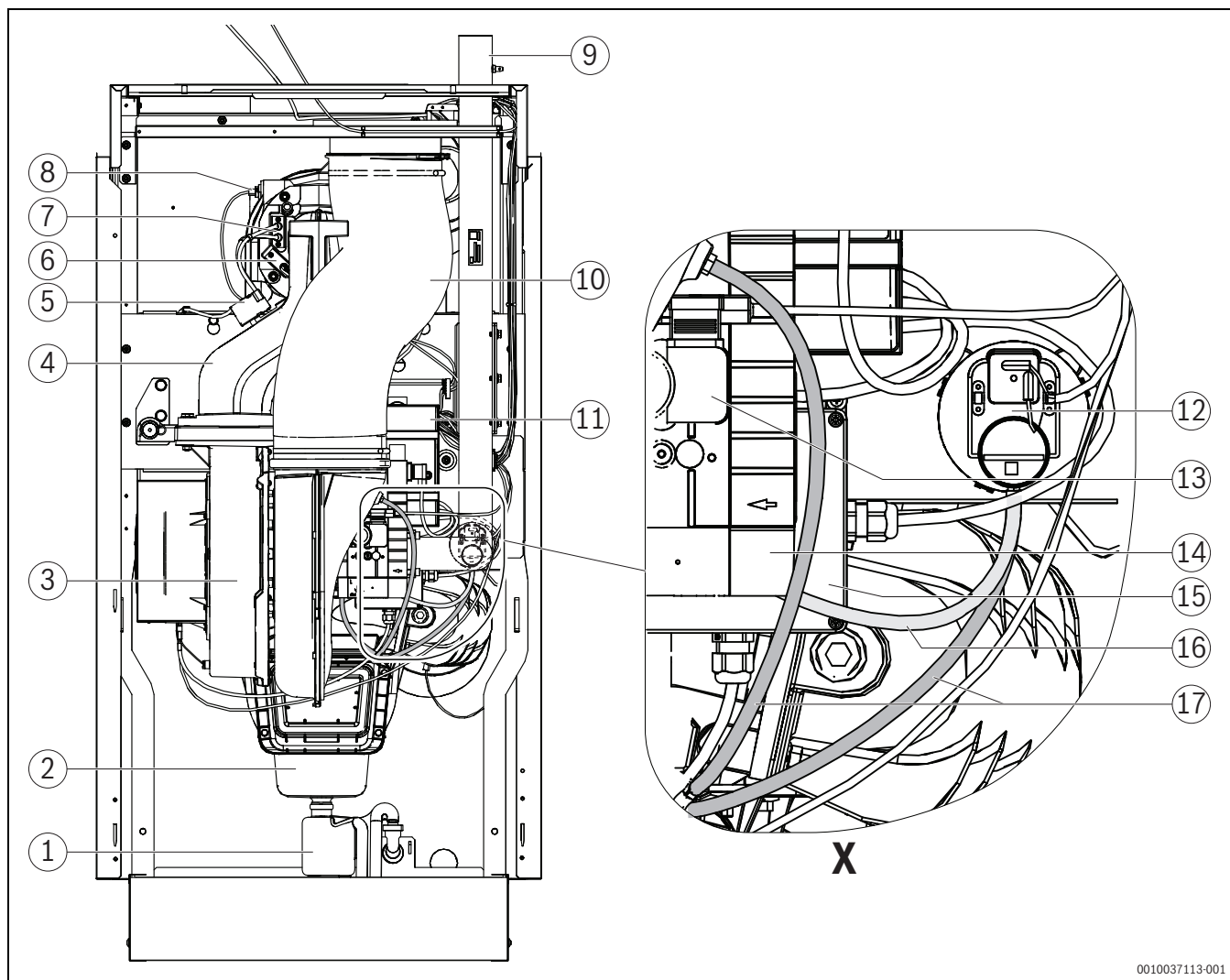


Fig. 43 Retirar os painéis dianteiros (representado: versão independente do ar ambiente)

- [1] Parte inferior do painel dianteiro
- [2] Parte superior do painel dianteiro
- [3] Parafusos de fixação

11.2 Vista geral pormenorizada dos componentes da caldeira



0010037113-001

Fig. 44 Vista geral pormenorizada dos componentes, vista frontal (representado: potência 500 kW; versão independente do ar ambiente)

- [1] Sifão
 - [2] Cuba de condensados
 - [3] Ventilador
 - [4] Coletor de mistura
 - [5] Transformador de ignição
 - [6] Eléctrodo de ionização
 - [7] Eléctrodo de ignição
 - [8] Limitador da temperatura de segurança (no primeiro elemento central, à esquerda por baixo do isolamento térmico)
 - [9] Tubo de gás
 - [10] Mangueira de aspiração do ar de combustão
 - [11] Dispositivo automático de ignição
 - [12] Controlador de pressão diferencial (cabo azul p_1 , cabo branco p_2)
 - [13] Sistema de verificação das válvulas
 - [14] Válvula de gás
 - [15] Caixa de relés
 - [16] Linha de medição para pressão de saída do gás (cabo transparente)
 - [17] Tubagem de compensação (azul)
- X Vista sem tubo de alimentação de gás

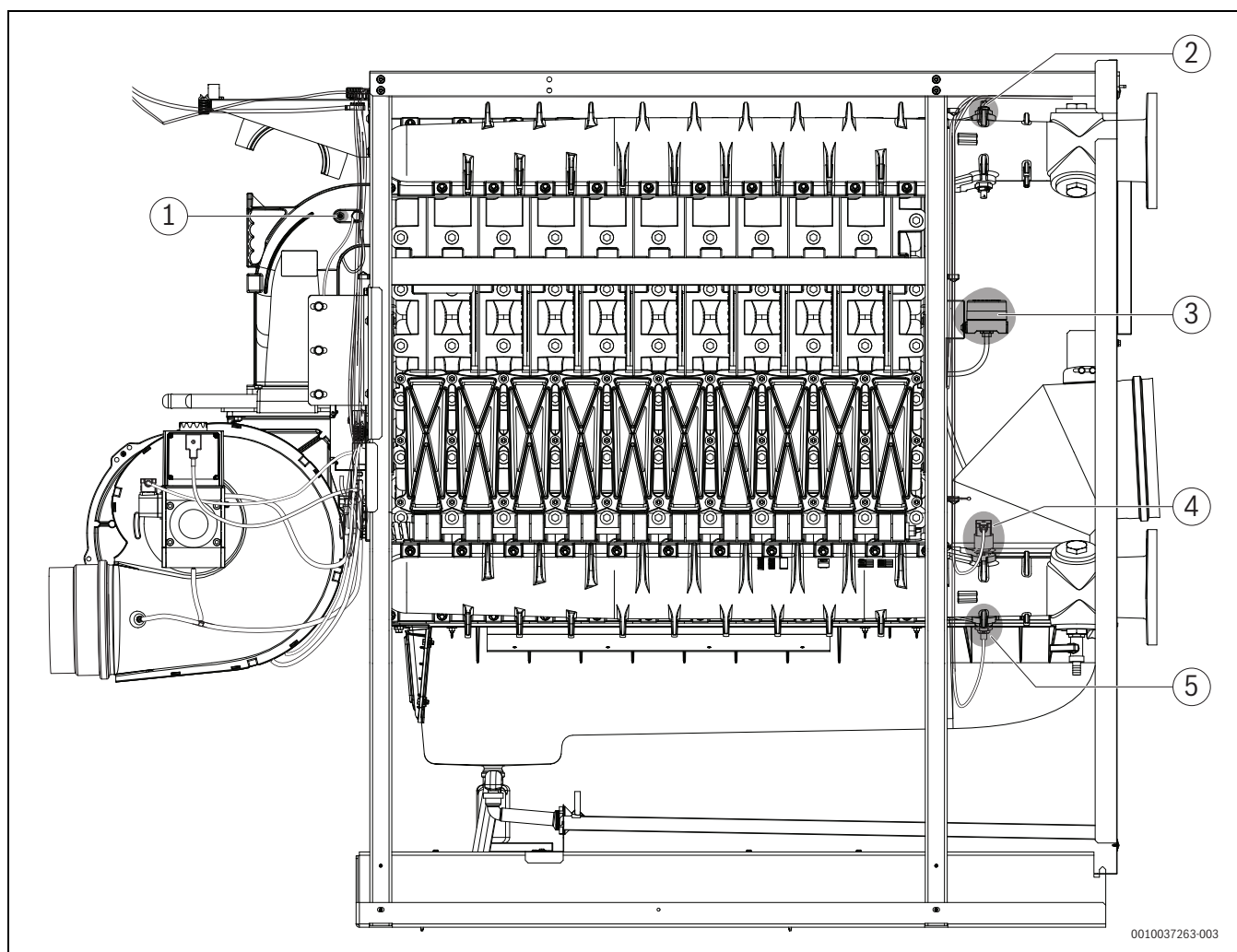


Fig. 45 Vista geral pormenorizada dos componentes, vista lateral à direita (representado: sem tubo de gás e isolamento térmico, potência 500 kW)

- [1] Bocal rosado de verificação da pressão do gás com termóstato
- [2] Sensor da temperatura de avanço
- [3] Limitador da pressão dos gases queimados
- [4] Sensor da pressão da água
- [5] Sensor da temperatura de retorno

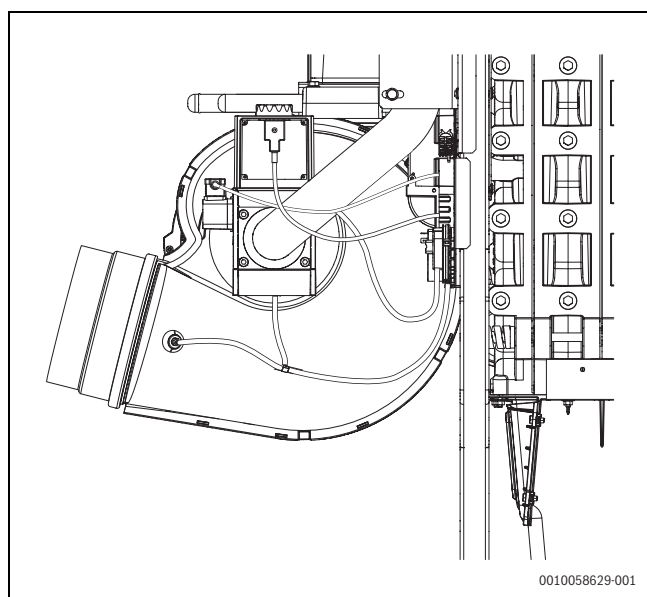


Fig. 46 Ventilador com ligação de admissão de ar 350/400 kW

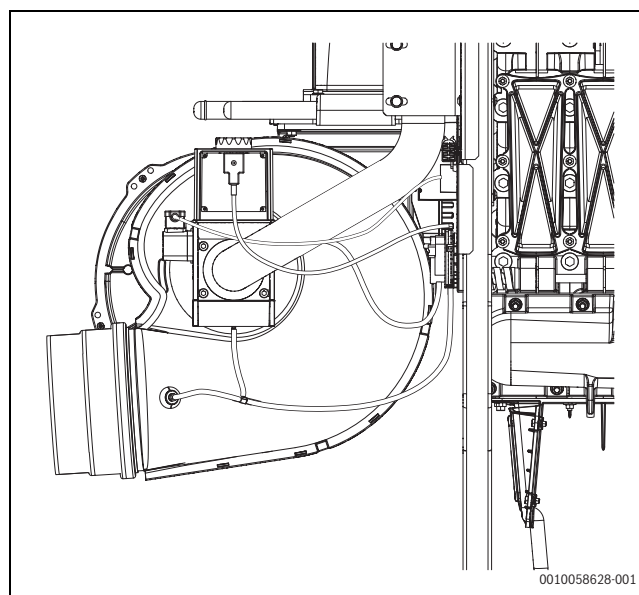


Fig. 47 Ventilador com ligação de admissão de ar 500/620 kW

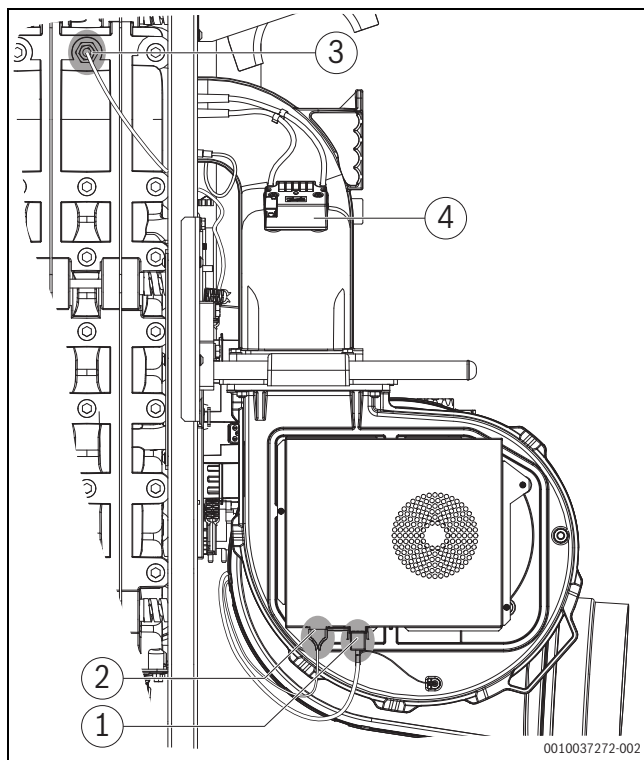


Fig. 48 Vista geral pormenorizada dos componentes, vista lateral à esquerda (representado: sem tubo de gás e isolamento térmico, potência 500 kW)

- [1] Ficha da ligação à rede
- [2] Ficha do sinal PWM
- [3] Limitador da temperatura de segurança (no primeiro elemento central, à esquerda por baixo do isolamento térmico)
- [4] Transformador de ignição

11.3 Trabalhos gerais

Os seguintes trabalhos não são descritos pormenorizadamente neste documento. No entanto, devem ser realizados:

- ▶ Verificar o estado geral da instalação de aquecimento.
- ▶ Realizar a verificação visual e funcional da instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar a conduta de ar primário e gases queimados quanto ao seu funcionamento e segurança.
- ▶ Verificar todos os tubos condutores de gás e água quanto ao surgimento de corrosão.
- ▶ Substituir as tubagens eventualmente corroídas.
- ▶ Controlar a pressão de admissão do vaso de expansão.
- ▶ Verificar anualmente a concentração de eventuais produtos anticongelantes/aditivos na água do primário.
- ▶ Se necessário, verificar os cartuchos de tratamento de água instalados (no percurso de realimentação) quanto ao funcionamento e durabilidade.
- ▶ Na inspeção anual verificar todos os dispositivos de regulação, comando e segurança quanto ao funcionamento e, se for possível um ajuste, também quanto ao seu ajuste correto.

11.4 Verificação da estanqueidade interna

11.4.1 Determinar o volume de verificação

- ▶ Determinar o comprimento da tubagem até à torneira de corte de combustível.
- ▶ Calcular com o valor para volume do dispositivo de controlo do gás (→ tabela 13).

Volume do dispositivo de controlo do gás $V_{\text{dispositivo de controlo do gás [l]}}$	
Volume do dispositivo de controlo do gás ≤ 50 kW	0,1
Volume do dispositivo de controlo do gás superior a 50 kW	0,2

Tab. 13 Volume do dispositivo de controlo do gás ($V_{\text{dispositivo de controlo do gás}}$)

- ▶ Determinar o volume da tubagem (V_{tubo}) com base na tabela 14 e na tabela 15.
- ▶ Calcular o volume de verificação ($V_{\text{verif.}}$) com base na equação.

$$V_{\text{verif.}} = V_{\text{total}} = V_{\text{tubo}} + V_{\text{dispositivo de controlo do gás}}$$

Comprimento da tubagem [m]	Diâmetro da tubagem [pol.]					
	½	¾	1	1 ¼	1 ½	2
1	0,2	0,4	0,6	1,0	1,4	2,2
2	0,4	0,7	1,2	2,0	2,7	4,4
3	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,6
4	0,8	1,5	2,3	4,0	5,5	8,8
5	1,0	1,8	2,9	5,1	6,9	11,0
6	1,2	2,2	3,5	6,1	8,2	13,2
7	1,4	2,5	4,1	7,1	9,6	15,4
8	1,6	2,9	4,6	8,1	11,0	17,6
9	1,8	3,3	5,2	9,1	12,4	19,8
10	2,0	3,6	5,8	10,1	13,7	22,0

Tab. 14 Volume da tubagem (V_{tubo}) em litros, em função do comprimento e diâmetro da tubagem

Comprimento da tubagem [m]	Diâmetro da tubagem [mm] (tubo de cobre)					
	15 x 1	18 x 1	22 x 1	28 x 1,5	35 x 1,5	45 x 1,5
1	0,1	0,2	0,3	0,5	0,8	1,4
2	0,3	0,4	0,6	1,0	1,6	2,8
3	0,4	0,6	0,9	1,5	2,4	4,2
4	0,5	0,8	1,3	2,0	3,2	5,5
5	0,7	1,0	1,6	2,5	4,0	6,9
6	0,8	1,2	1,9	2,9	4,8	8,3
7	0,9	1,4	2,2	3,4	5,6	9,7
8	1,1	1,6	2,5	3,9	6,4	-
9	1,2	1,8	2,8	4,4	7,2	-
10	1,3	2,0	3,1	4,9	8,0	-

Tab. 15 Volume da tubagem (V_{tubo}) em litros, em função do comprimento e diâmetro da tubagem

11.4.2 Efetuar o teste de estanquidade do gás

- ▶ Fechar a torneira de fecho do aparelho.
- ▶ Desapertar o parafuso de fecho do bocal roscado de verificação com 2 rotações.
- ▶ Inserir a mangueira de medição do manómetro de coluna de água no bocal roscado de verificação.
- ▶ Abrir a válvula de corte de combustível e esperar até a pressão estabilizar.
- ▶ Ler e anotar a pressão.
- ▶ Fechar a torneira de fecho do aparelho e, após uns minutos, ler novamente a pressão.
- ▶ Determinar a perda de pressão por minuto através do cálculo da diferença.

Com a perda de pressão por minuto determinada e o volume de verificação ($V_{verif.}$), ler, através do seguinte diagrama (→ fig. 50, página 44) se o dispositivo de controlo do gás ainda pode ser usado.

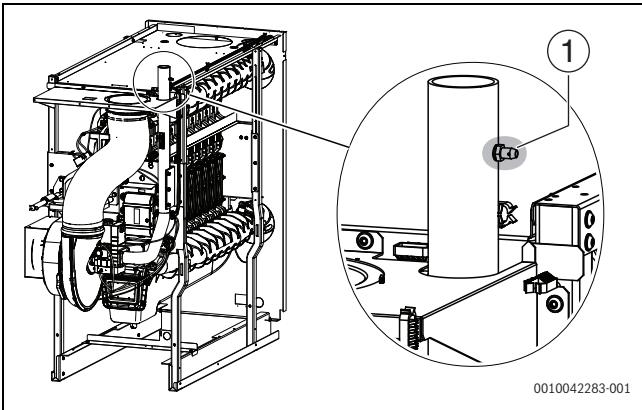


Fig. 49 Verificar a estanquidade interna (representado: versão independente do ar ambiente)

[1] Bocal roscado de verificação

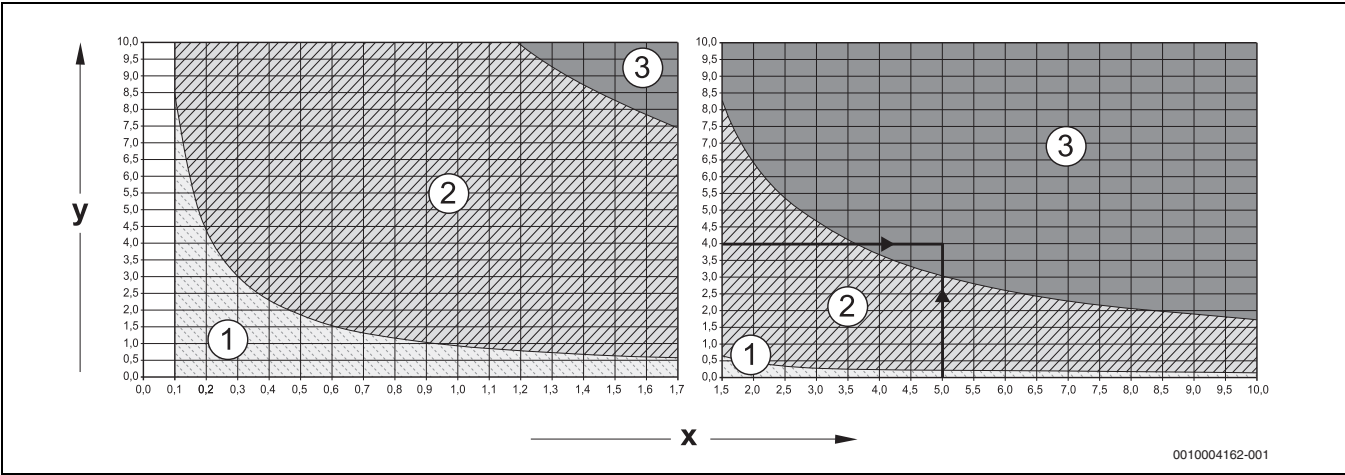


Fig. 50 perda de pressão permitida por minuto no momento da teste de estanquidade interna com a pressão de gás existente

- [1] Área “válvula estanque” = aplicável às novas instalações
- [2] Área “válvula suficientemente estanque” = válvula não aplicável sem limitação
- [3] Área “válvula não estanque” = válvula não aplicável (→efetuar a verificação tal como descrito em seguida)

x Volume de verificação em litros
y Queda de pressão em mbar dentro de um minuto

Exemplo de leitura: volume de verificação ($V_{verif.}$) 5 litros e queda de pressão 4 mbar/min = área 3 (válvula não estanque = válvula não aplicável) →Efetuar a verificação tal como descrito em seguida.



Se, com um volume de verificação ($V_{verif.}$) < a 1 litro, for determinada uma forte perda de pressão > a 10 mbar/minuto, é necessário aumentar o volume de verificação ($V_{verif.}$). Para tal, inserir a tubagem até ao próximo bloqueio na verificação da estanquidade e repetir a verificação com o novo volume de verificação ($V_{verif.}$).

Se o ponto de medição do volume de verificação ($V_{verif.}$) e a perda de pressão por minuto se encontrarem na área “válvula não estanque” (ver exemplo de leitura), realizar a verificação descrita em seguida.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a curto-circuito!

- ▶ Não pulverizar nem deixar cair gotas do produto detetor de fugas sobre as guias de cabos, as fichas ou os cabos elétricos de ligação.
- ▶ Cobrir os pontos vulneráveis antes da verificação de estanquidade.
- ▶ Verificar todos os pontos estanques da secção de tubos verificada com um produto espumoso de deteção de fugas.
- ▶ Se necessário, vedar a fuga e repetir a verificação.
- ▶ Se for detetada uma fuga, substituir o dispositivo de controlo do gás.

Concluir o teste de estanquidade

- ▶ Retirar a mangueira.
- ▶ Após completar os trabalhos de medição, apertar bem o parafuso de fecho do bocal roscado de verificação.
- ▶ Verificar a estanquidade do bocal roscado de verificação.

11.5 Verificar a pressão operacional do sistema de aquecimento

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a tensões térmicas!

Se a caldeira for abastecida enquanto estiver quente, as tensões térmicas podem provocar fissuras por tensão. A caldeira perde a estanquidade.

- ▶ Encher a caldeira apenas se esta estiver fria (a temperatura da caldeira deve ser de, no máximo, 40 °C).
- ▶ Durante o funcionamento, não encher a caldeira através da torneira de enchimento e drenagem da caldeira, mas sim unicamente através da torneira de enchimento no sistema de tubagem (retorno) da caldeira.
- ▶ Ter em atenção os requisitos relativos à água de enchimento.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a um reabastecimento frequente!

Se a instalação de aquecimento tiver de ser reabastecida frequentemente com água, esta poderá ser danificada devido à corrosão e formação de calcário, em função da qualidade da água (ter em atenção o Manual de serviço Propriedades da água).

- ▶ Durante o processo de enchimento, purgar a instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar a estanquidade da instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar a operacionalidade o vaso de expansão.
- ▶ Vedar de imediato os pontos de fuga.

Em instalações fechadas, o ponteiro do manómetro deve encontrar-se dentro da marcação verde.

O ponteiro vermelho do manómetro deve ser ajustado para a pressão operacional necessária.



Estabelecer uma pressão operacional de pelo menos 1,2 bar.

- ▶ Verificar a pressão operacional da instalação de aquecimento.

Se o ponteiro do manómetro estiver abaixo da marcação verde, a pressão operacional é demasiado reduzida.

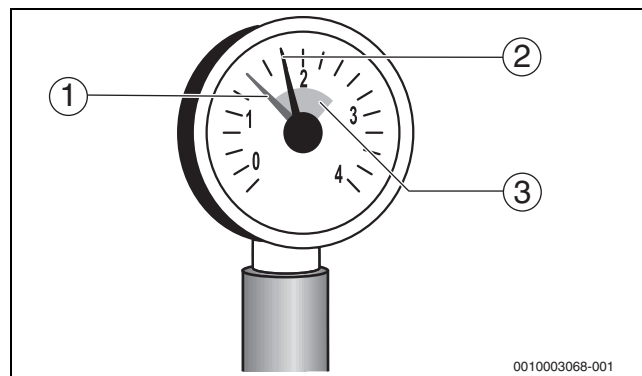


Fig. 51 Manómetro para instalações fechadas

- [1] Ponteiro vermelho
- [2] Ponteiro do manómetro
- [3] Marcação verde



CUIDADO

Perigo para a saúde devido a impurezas na água potável!

- ▶ Ter em atenção as prescrições e normas específicas do país para evitar impurezas na água potável.
- ▶ Adicionar água através da torneira de enchimento e drenagem montada no local de instalação.
- ▶ Purgar a instalação de aquecimento através das válvulas de purga dos radiadores.
- ▶ Verificar novamente a pressão operacional.



A pressão operacional também pode ser consultada no aparelho de regulação, no "menu de informações" (p. ex., a indicação "P1.4" corresponde a 1,4 bar).

- ▶ Registrar a quantidade complementar de água no "Manual de serviço Propriedades da água".

11.6 Medir o teor de oxigénio

- ▶ Manter o sensor de medição através da abertura de medição na conduta dos gases queimados no núcleo do fluxo.
- ▶ Anotar os valores dos gases queimados.
O teor de CO₂ deve estar na área entre 3,8 % e 5,2 % e o teor de CO nos gases queimados abaixo de 100 ppm.
- ▶ Para converter o teor de CO₂ em O₂ dos gases queimados, ver capítulo 17.5, página 81.

11.7 Desmontar queimador



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.

- ▶ Deixar a caldeira de aquecimento arrefecer.
- ▶ Se necessário, usar luvas de proteção.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a manutenção/limpeza inadequada!

Durante a desmontagem do queimador ou durante a limpeza da caldeira, o aparelho de regulação pode ficar sujo ou ser danificado.

- ▶ Antes da desmontagem do queimador ou da limpeza da caldeira: cobrir o aparelho de regulação.

Desmontar o coletor de mistura com tubo do queimador

- ▶ Desativar a instalação de aquecimento (→ capítulo 9.1, página 39).
- ▶ Retirar o painel dianteiro da caldeira e os painéis laterais dianteiros (→ capítulo 11.1, página 40).
- ▶ Soltar braçadeira de aperto [1] superior no coletor de ar de admissão.
- ▶ Mangueira de ar de alimentação [2] superior dos bocais de aspiração.



Quando a mangueira de ar de alimentação superior é solta., pode ser rodada para a frente com o coletor de ar de alimentação.

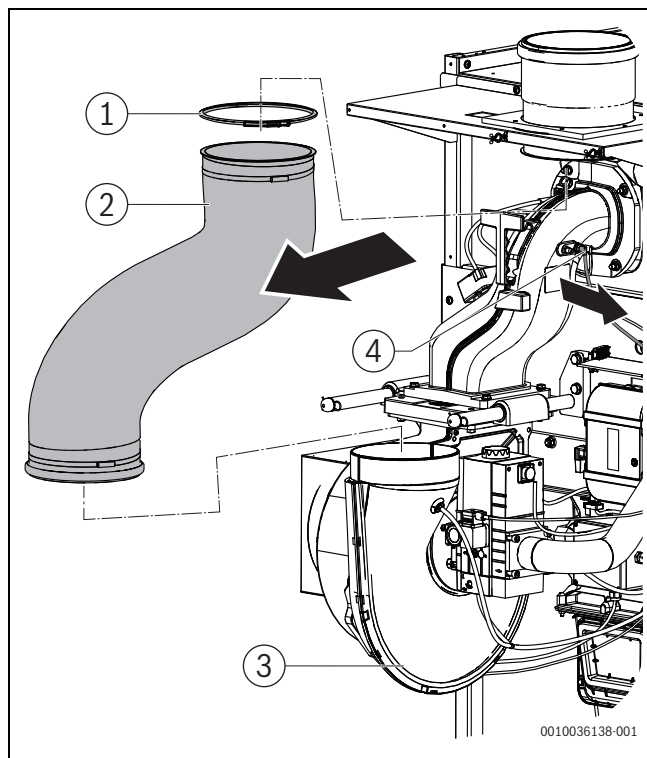


Fig. 52 Desapertar a mangueira de ar de alimentação (para a versão independente do ar ambiente)

- [1] Abraçadeira
- [2] Mangueira de ar de alimentação
- [3] Coletor de ar de admissão
- [4] Cabo de ligação do termóstato/dispositivo automático de ignição

- ▶ Desapertar o tubo do gás no dispositivo de controlo do gás. Para o efeito, remover os 4 parafusos no flange (→ fig. 53).

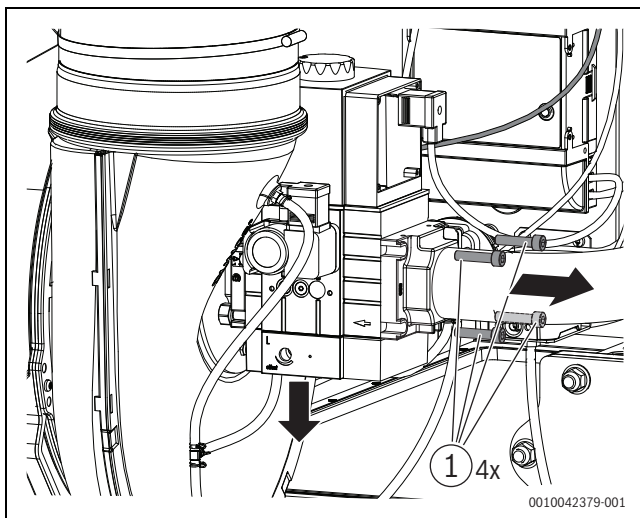


Fig. 53 Desapertar os parafusos na válvula de gás (representado: versão independente do ar ambiente)

- [1] Parafusos no flange (4x)

- ▶ Desapertar o cabo de ligação do termóstato/dispositivo automático de ignição no coletor de mistura (→ fig. 52).
- ▶ Desapertar o cabo de ligação no transformador de ignição (→ fig. 54, [5]).
- ▶ Soltar as ligações elétricas no dispositivo de controlo do gás e no ventilador (→ figura 57, página 48).
- ▶ Retirar as mangueira do controlador de pressão diferencial (→ fig. 57).
- ▶ Remover as 4 porcas de fixação superiores (→ fig. 54, [4]) no coletor de mistura.

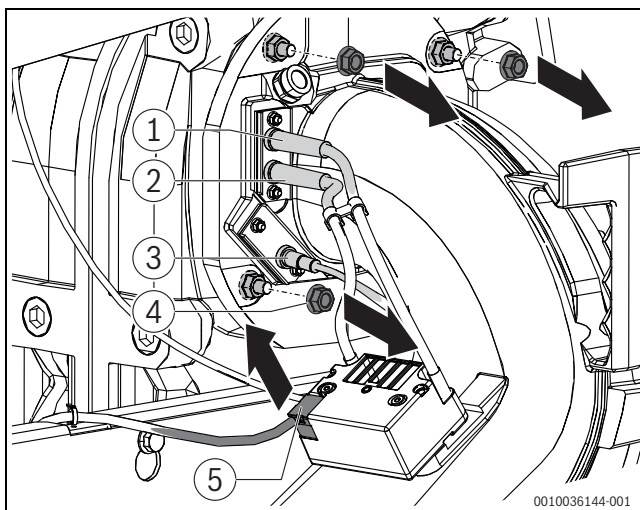


Fig. 54 Desapertar o cabo de ligação no transformador de ignição e porcas.

- [1] Cabo de ignição
- [2] Cabo de ignição
- [3] Cabo da monitorização
- [4] Porcas de fixação (4x)
- [5] Cabo de ligação do transformador de ignição

- Puxar para trás o coletor de mistura com tubo do queimador e ventilador até à posição final (o-ring no parafuso guia) (→fig. 55).

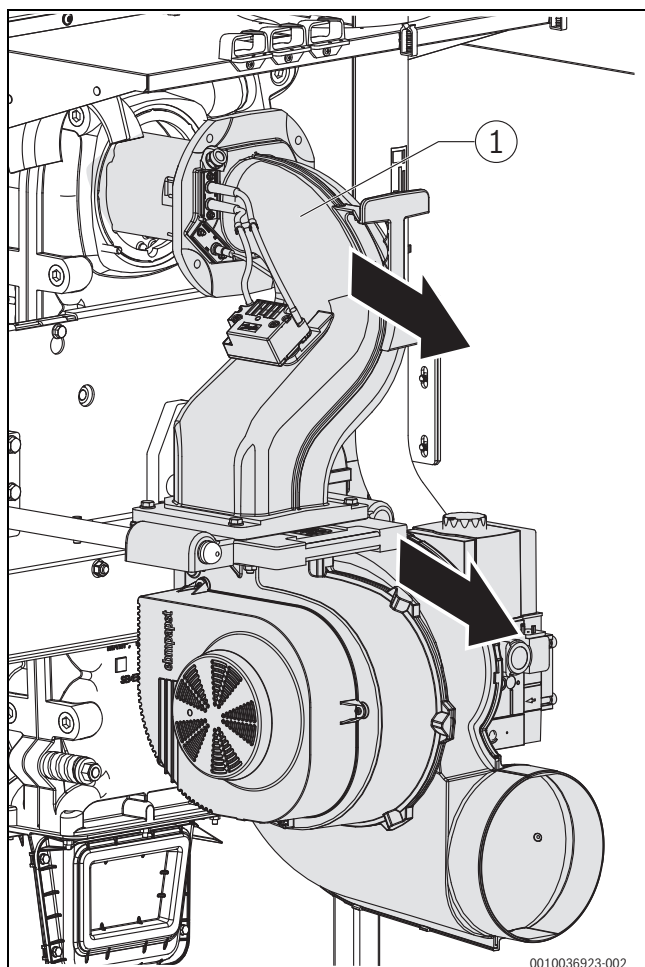


Fig. 55 Puxar o queimador para trás

[1] Coletor de mistura

- Montar o meio de ajuda de introdução. O meio de ajuda de introdução está pendurado na chapa de cobertura quando a entrega (→fig. 56).
- Retirar os 4 parafusos no coletor de mistura/placa deslizante (→fig. 55).

- Retirar o coletor de mistura com tubo do queimador e colocá-lo firmemente sobre a área de colocação e protegê-lo da sujeira e danos (→fig. 56).

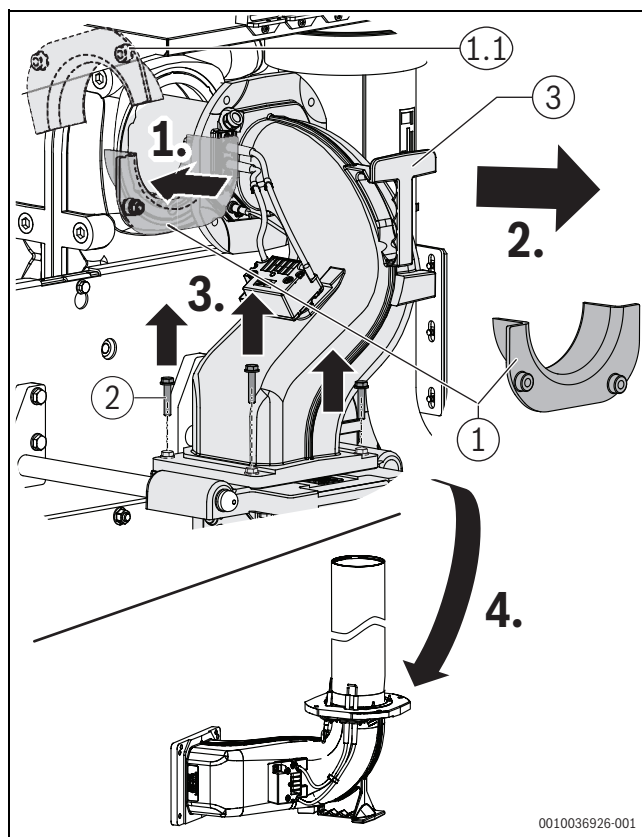


Fig. 56 Retirar coletor de mistura com tubo do queimador e pousar

- [1] e 1.1 meio de ajuda de introdução
- [2] Parafusos no coletor de mistura/placa deslizante (4x)
- [3] Manípulo e área de colocação no coletor de mistura

Desmontar o queimador para fins de manutenção

- Remover as 4 porcas de fixação superiores (→fig. 54, [4]) no coletor de mistura.
- Desapertar o cabo de ligação no transformador de ignição (→fig. 54, [5]).
- Desapertar o cabo de ligação do termostato/dispositivo automático de ignição no coletor de mistura (→fig. 52).
- Remover a ficha do dispositivo de controlo do gás (→fig. 57).
- Retirar as mangueira do controlador de pressão diferencial (→fig. 57).
- Retirar os 4 parafusos no flange do tubo de alimentação de gás (→fig. 57).
- Remover o-ring no parafuso guia da base do queimador (→fig. 57).
- Retirar as fichas no ventilador (→fig. 58).

- ▶ Retirar cuidadosamente o queimador na sua totalidade e colocá-lo firmemente sobre a área de colocação do coletor de mistura [3] (→fig. 56) e proteger contra danos.

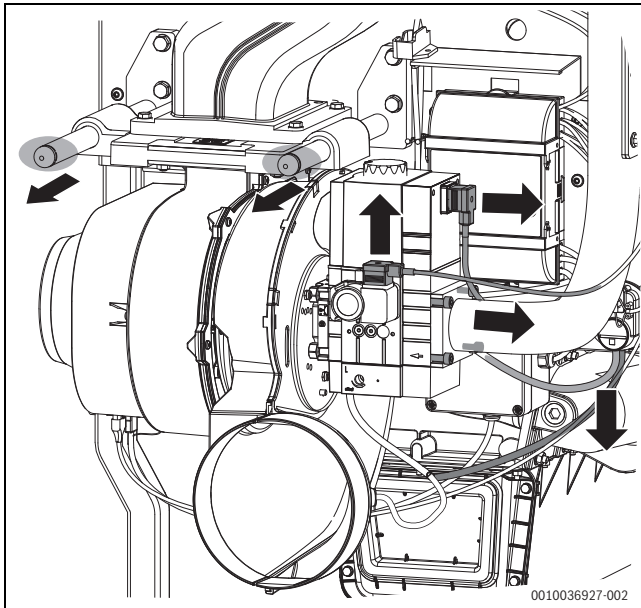


Fig. 57 Desmontar queimador

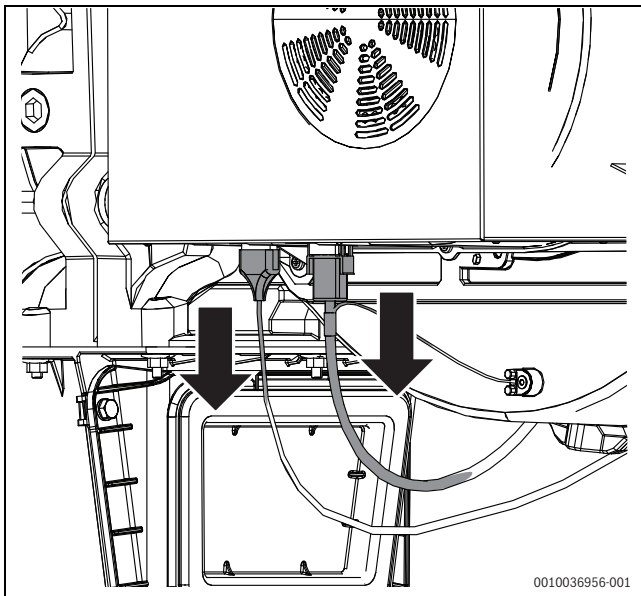


Fig. 58 Retirar as fichas no ventilador

11.7.1 Queimador na posição de manutenção



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.

- ▶ Deixar a caldeira de aquecimento arrefecer.
 - ▶ Se necessário, usar luvas de proteção.
-
- ▶ Desativar a instalação de aquecimento (→capítulo 9.1, página 39).
 - ▶ Retirar o painel dianteiro da caldeira e os painéis laterais dianteiros (→capítulo 11.1, página 40).

- ▶ Soltar braçadeira de aperto (→figura 59, [1]) superior no coletor de ar de admissão.
- ▶ Mangueira de ar de alimentação (→figura 59, [2]) superior dos bocais de aspiração.



Quando a mangueira de ar de alimentação superior é solta, pode ser rodada para a frente com o coletor de ar de alimentação.

- ▶ Retirar os 4 parafusos no flange do tubo de alimentação de gás (→fig. 60).
- ▶ Remover a ficha do dispositivo de controlo do gás (→fig. 60).
- ▶ Retirar as mangueira do controlador de pressão diferencial (→fig. 60).
- ▶ Desapertar o cabo de ligação do termóstato/dispositivo automático de ignição no coletor de mistura (→fig. 59).
- ▶ Desapertar o cabo de ligação no transformador de ignição (→fig. 61, [5]).
- ▶ Retirar as fichas no ventilador (→figura, 58, página 48).
- ▶ Remover as 4 porcas de fixação superiores (→fig. 61, [4]) no coletor de mistura.



A aplicação de massa lubrificante no parafuso facilita o trazer para a frente do queimador.

- ▶ Puxar para trás o coletor de mistura com tubo do queimador e ventilador até à posição final (o-ring no parafuso guia) (→fig. 62).

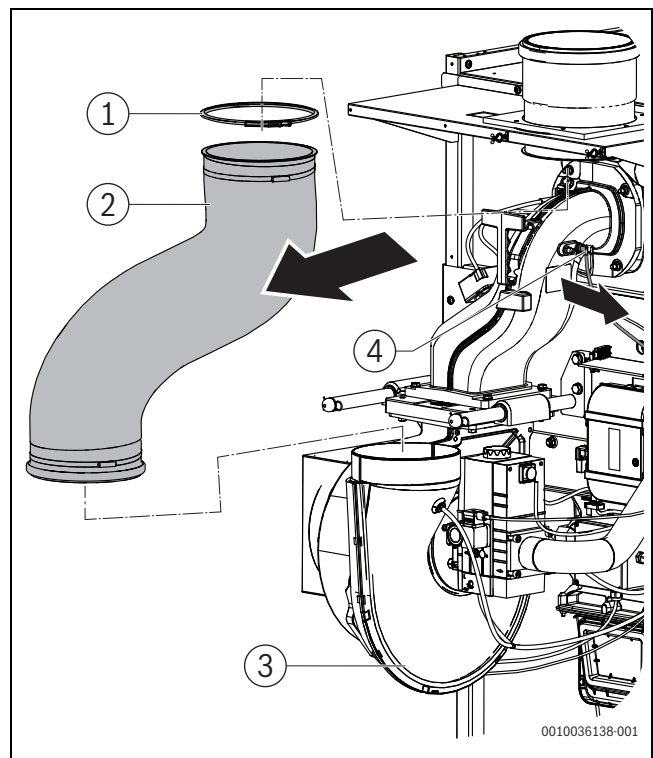


Fig. 59 Desapertar a mangueira de ar de alimentação (para a versão independente do ar ambiente)

- [1] Abraçadeira
- [2] Mangueira de ar de alimentação
- [3] Coletor de ar de admissão
- [4] Cabo de ligação do termóstato/dispositivo automático de ignição

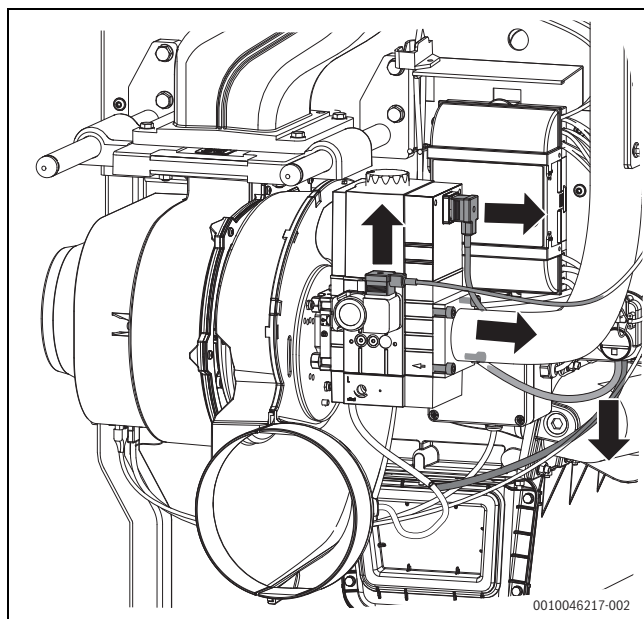


Fig. 60 Soltar fichas, mangueiras e tubos de gás

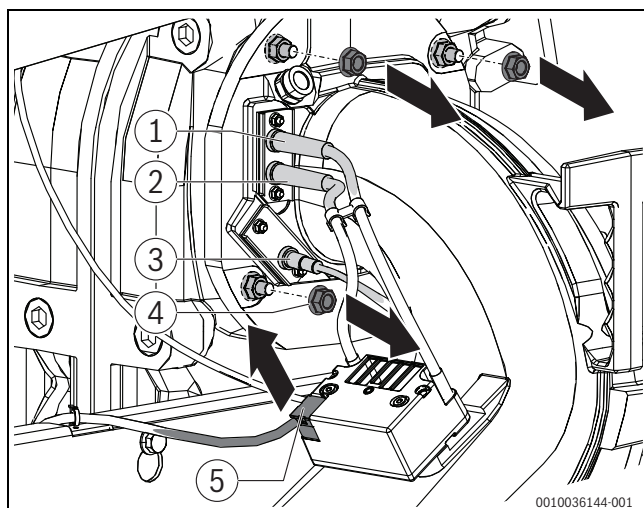


Fig. 61 Desapertar o cabo de ligação no transformador de ignição e porcas.

- [1] Cabo de ignição
- [2] Cabo de ignição
- [3] Cabo da monitorização
- [4] Porcas de fixação (4x)
- [5] Cabo de ligação do transformador de ignição

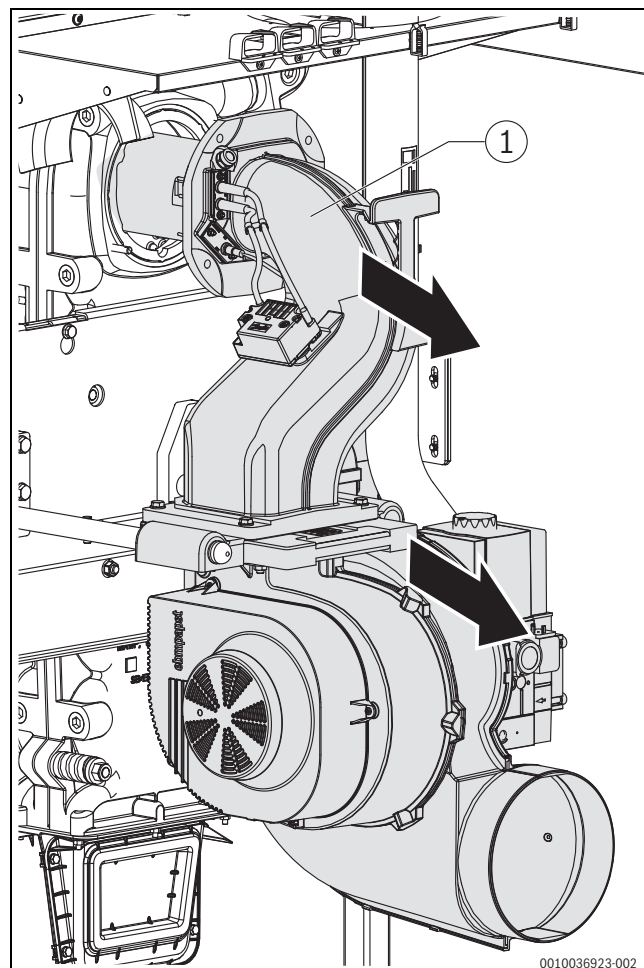


Fig. 62 Puxar o queimador para trás

- [1] Coletor de mistura

11.8 Limpar o queimador e o permutador de calor

11.8.1 Limpar o queimador

Em caso de forte sujidade, o tubo do queimador pode ser retirado do coletor de mistura e ser soprado com uma pistola de sopro (máx. 3 bar).

- ▶ Soprar o tubo do queimador do exterior para o interior e aspirar no interior.
- ▶ Montar novamente o tubo do queimador com um nova vedação.

11.8.2 Limpar o permutador de calor



PERIGO

Perigo de morte devido à emissão de gases queimados!

- ▶ Durante a montagem, ter em atenção as vedações danificadas e a fixação exata. Substituir as vedações danificadas.
 - ▶ Substituir as vedações tal como indicado (→ capítulo 11.11.4, página 55).
-
- ▶ Limpar o permutador de calor através de uma limpeza a seco e/ou a húmido.
 - ▶ Desativar o sistema de aquecimento (→ capítulo 9, página 38).
 - ▶ Fechar o dispositivo principal de corte de gás ou a válvula de gás.
 - ▶ Deixar o caldeira de aquecimento arrefecer.
 - ▶ Retirar os painéis dianteiros e os respetivos painéis laterais.
 - ▶ Colocar o recipiente de recolha de sujidade e de resíduos de condensados por baixo da cuba de condensados.
 - ▶ Retirar o sifão [1] dos bocais de descarga da cuba de condensados [2] e para fora do tubo de descarga. Rodar ligeiramente para o lado.

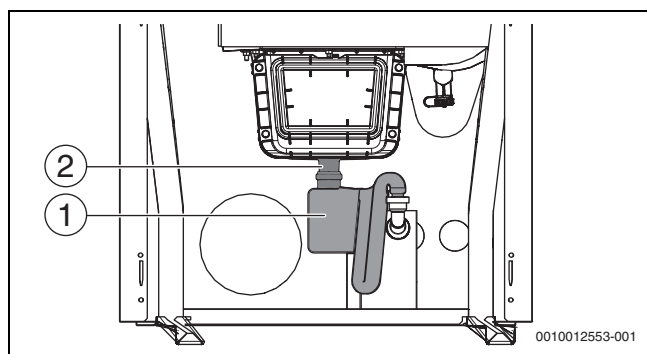


Fig. 63 Desmontar o sifão

- [1] Sifão
- [2] Descarga da cuba de condensados

- ▶ Desaparafusar os parafusos da tampa da cuba de condensados.

- ▶ Retirar a tampa.

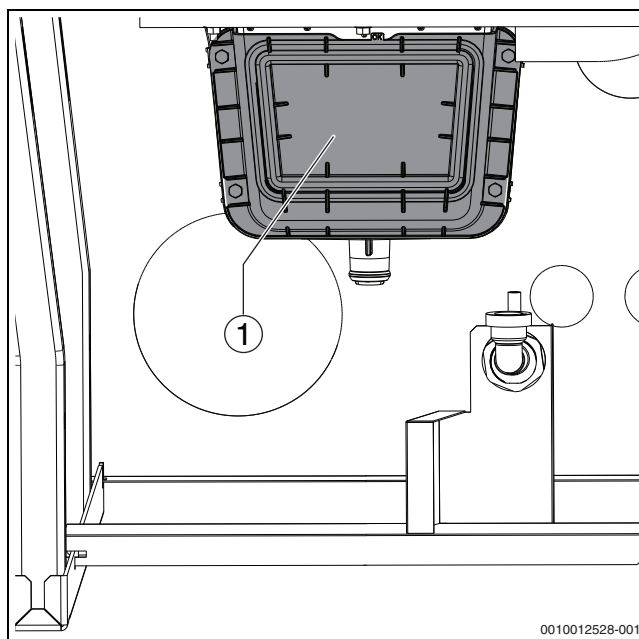


Fig. 64 Desmontar a tampa da cuba de condensados

- [1] Tampa da cuba de condensados

- ▶ Desmontar o coletor de resíduos: comprimir ligeiramente as patilhas inferiores, de modo que o coletor de resíduos possa ser removido para cima para fora dos bocais de descarga.
- ▶ Lavar o coletor de resíduos e o sifão sob água corrente.

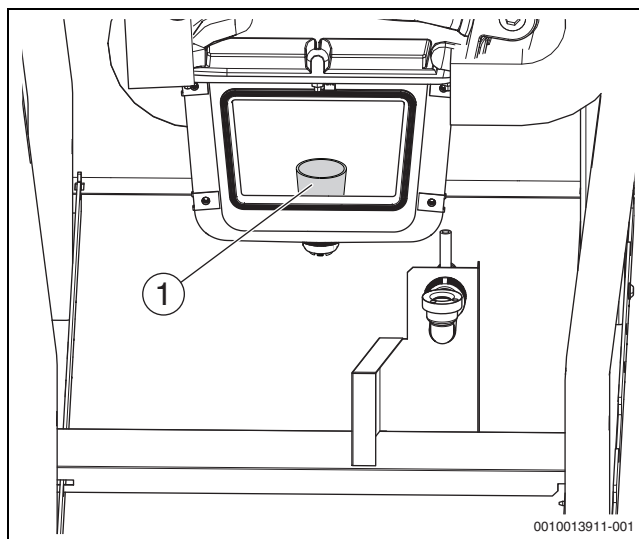


Fig. 65 Vista da cuba de condensados sem tampa

- [1] Coletor de resíduos

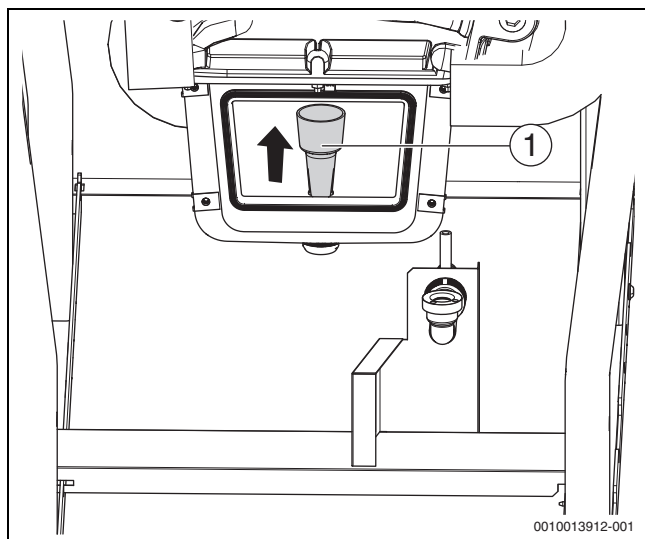


Fig. 66 Coletor de resíduos após a desmontagem

[1] Coletor de resíduos

Limpar o permutador de calor de forma mecanizada



Para a limpeza mecânica da cuba de condensados, está disponível um raspador em plástico como acessório.



Para uma limpeza a seco do permutador de calor, está disponível uma lâmina de limpeza como acessório. Os aparelhos de limpeza para a limpeza com água estão disponíveis como acessórios.



As coberturas de limpeza estão sempre no lado da ligação de avanço e de retorno (lado de manutenção), consoante a versão da caldeira, à direita ou à esquerda.

- ▶ Retirar os grampos [1] no isolamento térmico.
- ▶ Retirar o isolamento térmico [2] do permutador de calor.

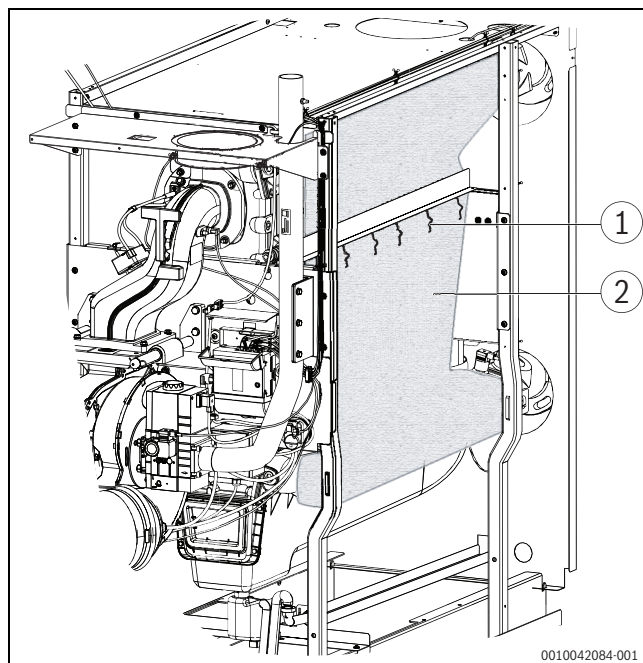


Fig. 67 Isolamento térmico no permutador de calor

[1] Grampo

[2] Isolamento térmico

- ▶ Desaparafusar as porcas de fixação nas tampas de limpeza [1] do permutador de calor.
- ▶ Retirar a tampa de limpeza.

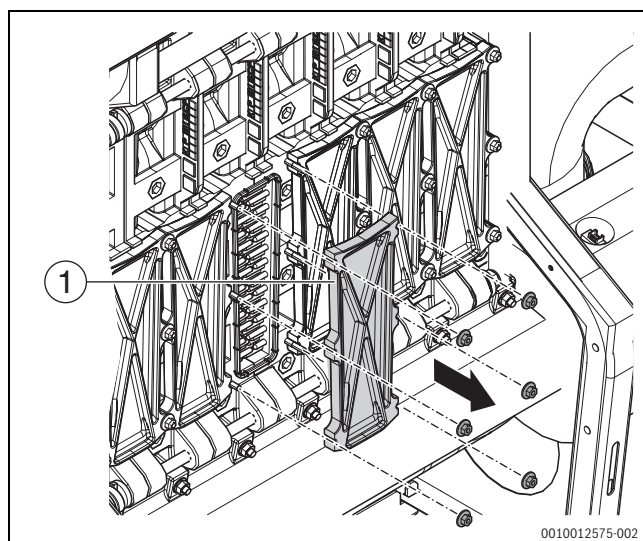


Fig. 68 Retirar a tampa de limpeza

[1] Cobertura de limpeza



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido a arestas afiadas na lâmina de limpeza!

- ▶ Para evitar ferimentos, utilizar luvas de proteção durante a limpeza com a lâmina de limpeza (acessórios).
- ▶ Limpar os bocais de gás de aquecimento do permutador de calor horizontal e diagonalmente com a lâmina de limpeza.

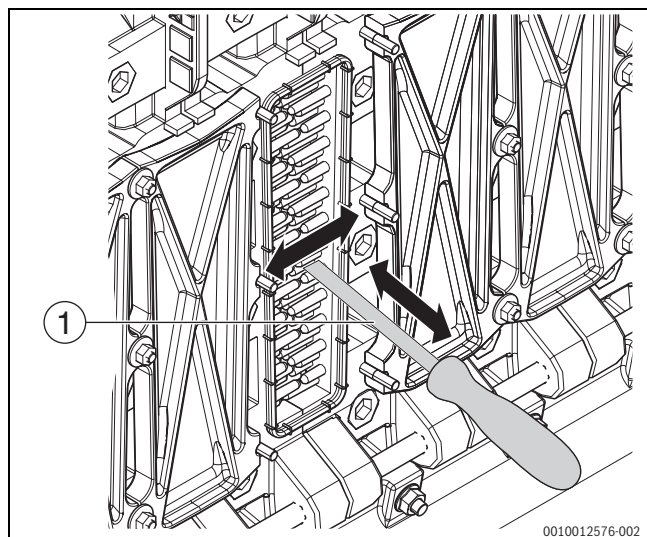


Fig. 69 Limpar o permutador de calor horizontalmente

[1] Lâmina de limpeza (disponível como acessório)

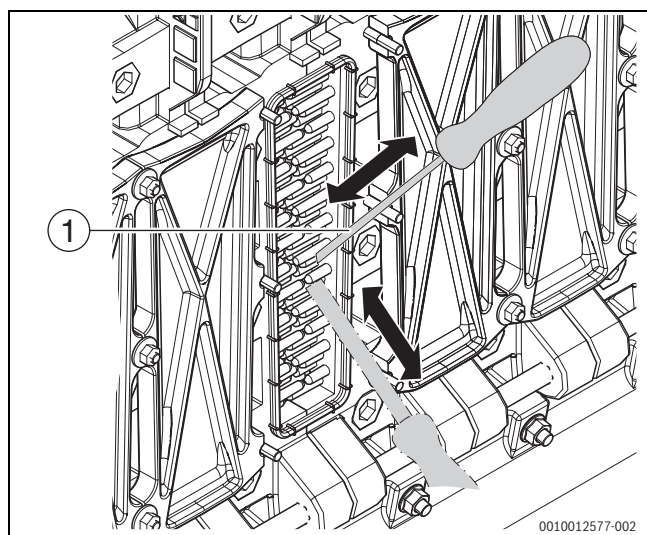


Fig. 70 Limpar o permutador de calor diagonalmente

[1] Lâmina de limpeza (disponível como acessório)

- ▶ Remover as partículas de sujidade da cuba de condensados (p. ex. aspirar com um aspirador).
- ▶ Voltar a colocar o coletor de resíduos.
- ▶ Substituir as vedações danificadas, ter em atenção os intervalos de substituição.
- ▶ Ter atenção à posição correta da tampa e vedações (trapezoidal).
- ▶ Aparafusar novamente a tampa de limpeza de acordo com o diagrama de aperto (1-2-3-4-5-6-7-8-9; → figura 71) mostrado abaixo (binário de aperto: 7 Nm) ou limpar o permutador de calor a húmido.



Recomendação: colocar todas as tampas de limpeza e aparafusá-las sempre aos pares, de acordo com o esquema de aperto.

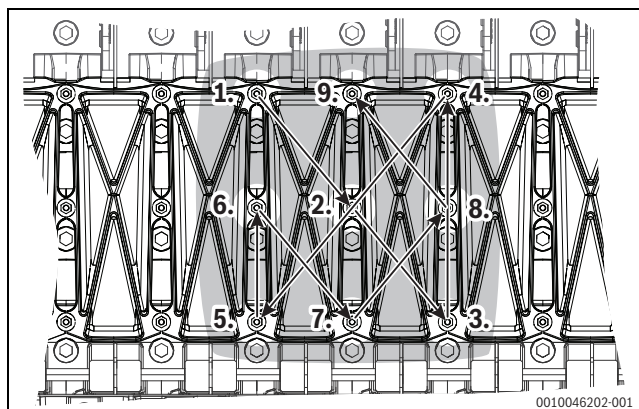


Fig. 71 Esquema de aperto da tampa de limpeza

Limpar o permutador de calor de forma húmida



CUIDADO

Danos materiais e/ou lesões corporais devido a produto de limpeza inadequado!

Os produtos de limpeza inadequados com elementos inflamáveis podem explodir e/ou provocar incêndios.

- ▶ Não utilizar produtos de limpeza com gases propulsores inflamáveis.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a limpeza inadequada!

Devido à humidade e à sujidade os componentes da caldeira podem ser danificados durante a limpeza.

- ▶ Proteger os componentes elétricos e outros vulneráveis (ventilador, dispositivo de controlo do gás, etc.) da humidade e de impurezas durante a limpeza com água.
- ▶ No caso da limpeza com água, utilizar um produto de limpeza adequado ao respetivo grau de sujidade (fuligem ou incrustações). O produto de limpeza deve ser adequado para alumínio.
- ▶ Limpar o permutador de calor com água ou com um produto de limpeza adequado para alumínio (ter em consideração as indicações de utilização do fabricante do produto de limpeza).
- ▶ Pulverizar, em especial, as zonas do rebordo do permutador de calor.

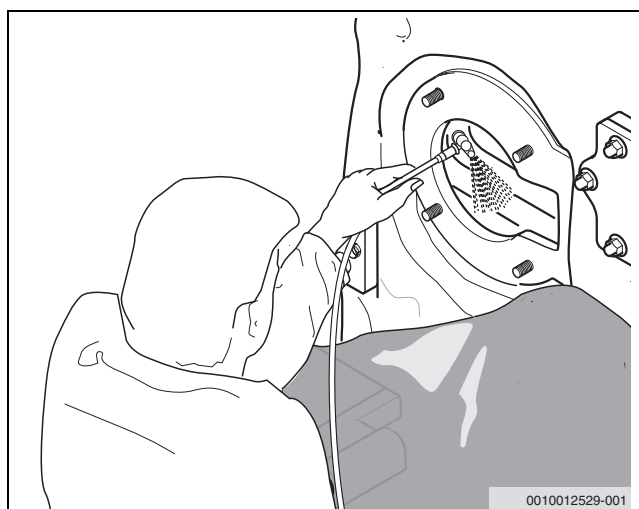


Fig. 72 Limpar o permutador de calor de forma húmida

Trabalhos no permutador de calor após limpeza a húmido e a seco

- ▶ Lavar eventuais resíduos de sujidade no recipiente de recolha ou na cuba de condensados com uma mangueira.
- ▶ Desmontar o coletor de resíduos.
- ▶ Limpar a cuba de condensados com água.
- ▶ Limpar o sifão com água.
- ▶ Verificar o sifão e saída de condensados com mangueira de condensados para continuidade.
- ▶ Colocar o coletor de resíduos.
- ▶ Montar o sifão e encher com aprox. 3 litros de água.

! PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação! No caso de um sifão não cheio com água, a fuga de gases queimados pode representar perigo de morte.

- ▶ Montar o sifão (→ capítulo 5.5, página 19 e seguintes).
 - ▶ Encher o sifão com aprox. 3 litros de água.
 - ▶ Verificar em cada manutenção e inspeção se o sifão está cheio com água suficiente.
-
- ▶ Desaparafusar a tampa da cuba de condensados binário de aperto: 3,5 Nm).

11.9 Inspeção dos elétrodos do queimador

INDICAÇÃO

Falha de funcionamento da caldeira!

Se fios do tecido tocarem nos elétrodos, isto pode causar uma desativação por avaria.

- ▶ Certificar-se de que não sobressaem quaisquer fios do tecido na área dos elétrodos.
- ▶ Se necessário, cortar os fios que sobressaem com uma tesoura.

Verificar a posição dos elétrodos

- ▶ Colocar o queimador na posição de manutenção (→ capítulo 11.8, página 50).



Um elétron de ionização pontiagudo ou encurtado indica um desgaste acentuado.

- ▶ Substituir o elétron.

- ▶ Medir as distâncias dos elétrodos e comparar com as especificações na fig. 73.

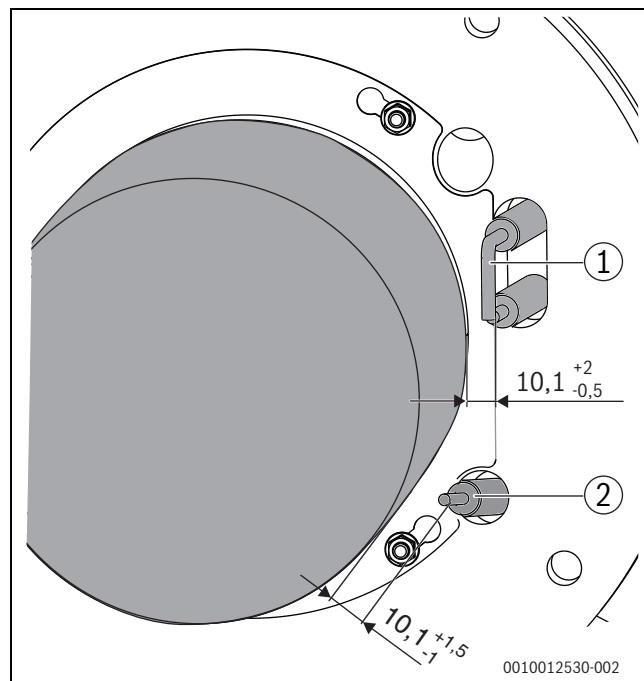


Fig. 73 Posição dos elétrodos (medida em mm)

- [1] Elétrodo de ignição
- [2] Elétrodo de ionização

- ▶ Em caso de desvio dos valores especificados, substituir o bloco de elétrodos com uma nova vedação.
- ▶ Em caso de depósitos sobre os elétrodos, substituir o bloco de elétrodos com nova vedação ou remover a camada nos elétrodos.



Recomendamos a substituição do bloco de elétrodos durante a manutenção anual.

Se for necessária uma substituição das peças:

- ▶ Ter em atenção as indicações a partir do capítulo 11.11.4, página 55.
- ▶ Para concluir a manutenção ter em atenção o capítulo 11.12, página 56.

11.10 Verificar o controlador de pressão diferencial

Em cada manutenção e inspeção deve ser verificado o funcionamento correto do controlador de pressão diferencial (→ capítulo 16, página 74).

11.11 Substituir componentes

INDICAÇÃO

Anomalias no funcionamento devido a mangueiras incorretamente conectadas ou não conectadas!

As mangueiras incorretamente conectadas ou não conectadas causam uma combustão não higiénica.

- Conectar as mangueiras conforme o esquema de ligações (→ capítulo 17.4.3, página 81).
- Não dobrar ou prender as mangueiras.

11.11.1 Desmontar o dispositivo de controlo do gás



Ter em atenção o intervalo de substituição do dispositivo de controlo do gás.

- Substituir o dispositivo do controlo de gás consoante a vida útil de acordo com a tab. 16, página 56.



O sistema de verificação de válvulas está ajustado de fábrica para 5 mbar.

- Desativar o sistema de aquecimento (→ capítulo 9.1, página 39).
- Fechar o dispositivo principal de corte de gás ou a válvula de gás e proteger contra uma abertura inadvertida.
- Colocar o queimador na posição de manutenção (→ capítulo 9.1, página 39).
- Retirar as 3 porcas [2] na placa de injetores e desmontar o dispositivo do controlo de gás [1].

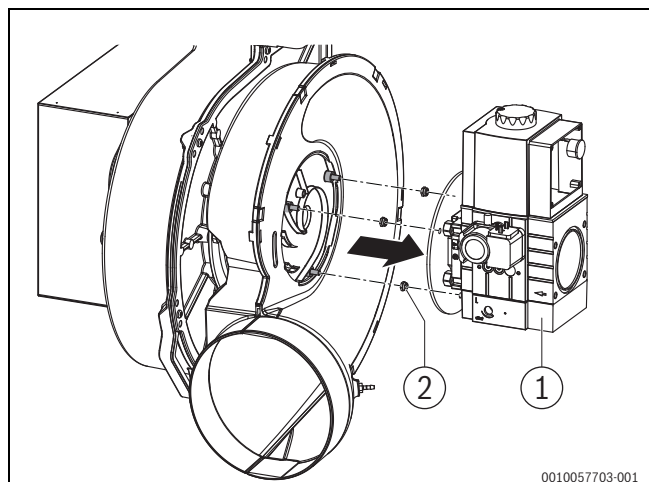


Fig. 74 Aparafusar o dispositivo do controlo de gás

- [1] Válvula de gás
- [2] Porcas (3x)

- Retirar linha de medição.
- Na instalação de um novo dispositivo de controlo do gás, ligar primeiro a "linha de medição da pressão de saída do gás" e a "linha de compensação" corretamente ao novo dispositivo de controlo do gás. (→ capítulo 11.2, página 41).



Binário de aperto das porcas: 15 Nm.

- Para concluir a manutenção: → capítulo 11.12, página 56)

11.11.2 Substituir o filtro do gás

- Desativar a instalação de aquecimento (→ capítulo 9.1, página 39).
- Fechar o dispositivo principal de corte de gás ou a válvula de gás e proteger contra uma abertura inadvertida.
- Retirar o painel dianteiro (→ capítulo 11.1, página 40).
- Soltar ambos os parafusos [4] na tampa do filtro [3] na parte inferior do dispositivo de controlo do gás.
- Extrair o cartucho do filtro [1] e colocar um novo.
- Inserir a nova vedação [2] na tampa do filtro e montar novamente com ambos os parafusos.

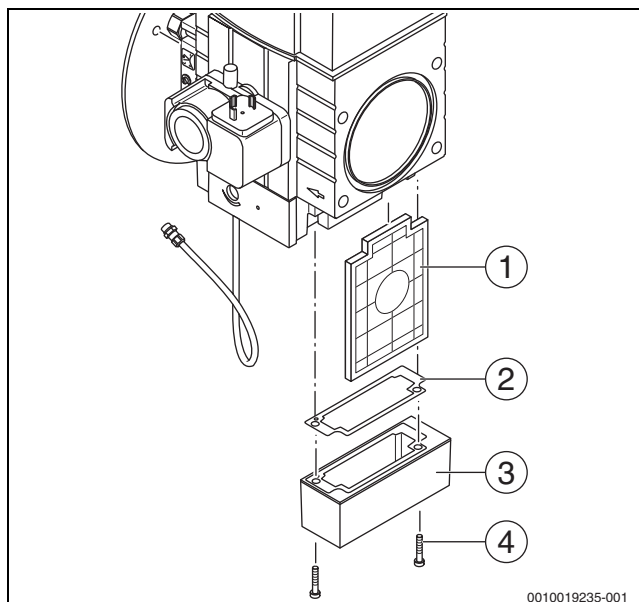


Fig. 75 Substituir o filtro do gás

- [1] Cartucho do filtro
- [2] Vedação
- [3] Tampa do filtro
- [4] Parafuso (2x)

- Para concluir a manutenção: → capítulo 11.12, página 56)

11.11.3 Desmontar o ventilador

- ▶ Desativar o sistema de aquecimento (→ capítulo 9.1, página 39).
- ▶ Fechar o dispositivo principal de corte de gás ou a válvula de gás e proteger contra uma abertura inadvertida.
- ▶ Retirar o painel dianteiro (→ capítulo 11.1, página 40).
- ▶ Soltar as ligações elétricas no ventilador.
- ▶ Extrair o queimador (→ capítulo 11.7, página 45)
- ▶ Desmontar o dispositivo do controle de gás (→ capítulo 11.11.1).
- ▶ Soltar o semi-casquilho dianteiro [3] e retirá-lo dos pernos de fixação.
- ▶ Retirar o parafuso da abertura de admissão de ar [2] e a entrada do ventilador [1] dos pernos de fixação.

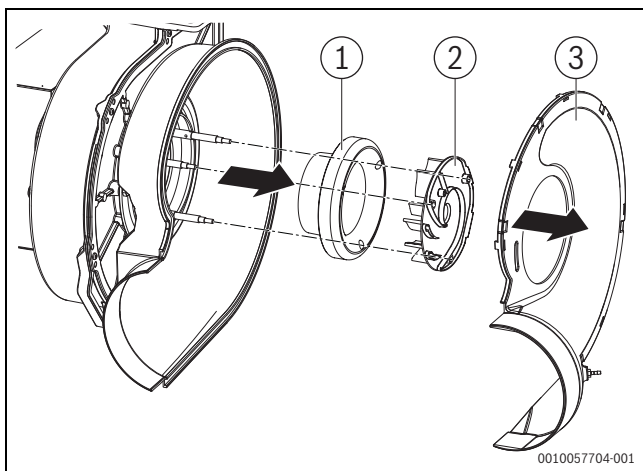


Fig. 76 Desmontar o componente do coletor de ar de admissão

- [1] Entrada do ventilador
- [2] Parafuso da abertura de admissão de ar
- [3] Semi-casquilho dianteiro

- ▶ Retirar o semi-casquilho traseiro [1].

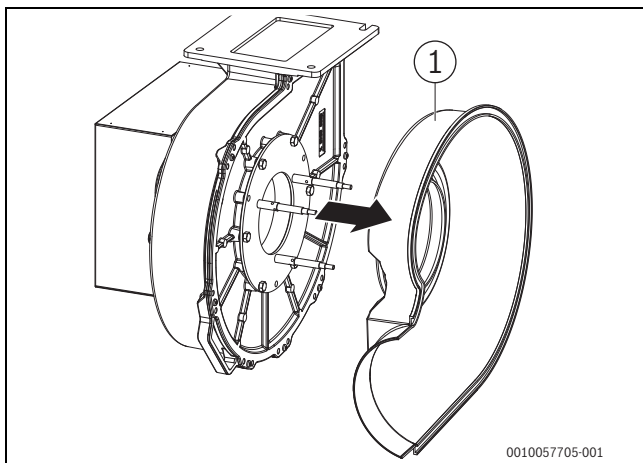


Fig. 77 Retirar o semi-casquilho traseiro

- [1] Semi-casquilho traseiro

- ▶ Desmontar a placa de montagem [1] do ventilador.
- ▶ Desapertar mas não remover ambas as porcas traseiras [3] (ligação entre placa deslizante [2] e ventilador [5]).
- ▶ Apoiar o ventilador e remover as duas porcas frontais [4].

- ▶ Puxar o ventilador para a frente.

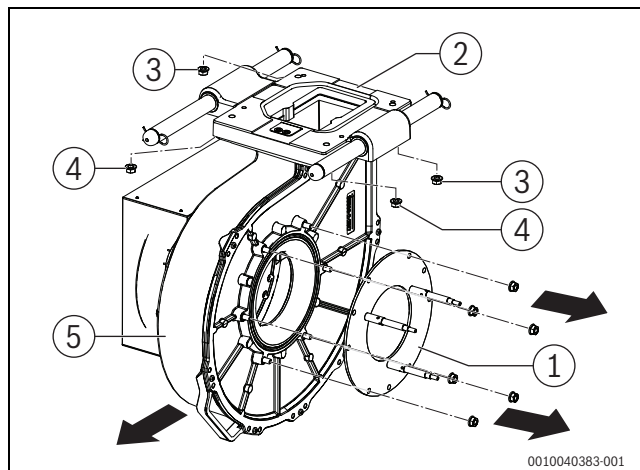


Fig. 78 Desmontar o ventilador

- [1] Placa de montagem
- [2] Placa deslizante
- [3] Porcas traseiras
- [4] Porcas frontais
- [5] Ventilador

- ▶ Para concluir a manutenção: → capítulo 11.12, página 56)

11.11.4 Substituição de componentes em função da vida útil

Os componentes relevantes para a segurança (p. ex. válvulas de gás) têm uma durabilidade limitada, que depende do seu tempo de operação em ciclos de comutação ou anos.



No caso de o tempo de operação ser ultrapassado ou de desgaste elevado, o componente em questão pode falhar levando à perda de segurança da instalação.

- ▶ Não reparar, manipular ou desativar componentes relevantes para a segurança.
- ▶ Verificar os componentes relevantes para a segurança em todas as inspeções e manutenções, de modo a determinar a segurança contínua da instalação.
- ▶ Substituir os componentes relevantes para a segurança no caso de desgaste elevado ou, o mais tardar, ao atingir o tempo de operação.
- ▶ Durante a troca, utilizar somente peças de substituição originais.

Os seguintes componentes devem ser substituídos após a vida útil mencionada.

Componente	Substituição conforme a especificação, consoante o que ocorrer primeiro	
	Substituição após x anos de vida útil	Substituição após y arranques da caldeira
Vedação do coletor de mistura (junta tórica)	5	–
Vedação da tampa de limpeza no permutador de calor	5	–
Vedação da tampa de limpeza da cuba de condensados	5	–
Ventilador incluindo vedações	10	–
Dispositivo de controlo do gás incluindo vedações	10	500000
	ou após deteção de falha pelo sistema de verificação de válvulas	
Limitador da temperatura dos gases queimados com mangueira de ligação	10	–
Controlador de pressão diferencial com mangueiras de ligação	10	250000
Válvula de segurança	10	–

Tab. 16 Substituição conforme a vida útil



Os intervalos de substituição especificados são estipulados pelos fabricantes de componentes e servem para assegurar o estado tecnicamente perfeito e altas taxas de utilização do sistema a longo prazo.

- ▶ Documentar a substituição de componentes no protocolo de manutenção.



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

A não observância dos intervalos de substituição prescritos para as vedações no trajeto dos gases queimados (observar os dados do fabricante do sistema de gases queimados) pode levar à fuga de gases de queimados perigosos para a saúde.

- ▶ É essencial observar os intervalos de substituição prescritos (dados do fabricante) para as vedações.
- ▶ Substituir as vedações em geral quando danificadas ou quando apresentem sinais de envelhecimento, independentemente do intervalo de substituição.
- ▶ Documentar a substituição das vedações.



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação em caso de fuga de gases queimados!

A utilização de massa lubrificante inadequados na montagem do sistema de gases queimados pode levar à destruição subsequente das vedações e, conseqüentemente, à fuga de gases queimados.

- ▶ Utilizar exclusivamente massa lubrificante autorizada pelo fabricante do sistema de gases queimados.



PERIGO

Perigo de morte devido à emissão de gases!

- ▶ Sempre que os eletrodos forem substituídos, a vedação do bloco de eletrodos também deve ser substituída.
- ▶ Por norma, substituir as vedações em caso de danos ou sinais de desgaste.



Recomendamos a substituição do bloco de eletrodos durante a manutenção anual.

11.12 Montar peças desmontadas

11.12.1 Montar peças desmontadas

- ▶ Montar novamente e na ordem inversa todas as peças da caldeira que foram desmontadas para fins de inspeção ou manutenção.
- ▶ Durante a montagem do dispositivo de controlo do gás colocar novas vedações. Ter em atenção a fixação correta.
- ▶ Conectar a tubagem de compensação e fixar com a abraçadeira para mangueira.
- ▶ Aparafusar os parafusos na tampa da cuba de condensados com um binário de 3,5 Nm.

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a tubagem de compensação incorretamente/não conectada!

Uma tubagem de compensação incorretamente conectada ou não conectada pode causar um sobreaquecimento do queimador e uma combustão não higiénica.

- ▶ Conectar corretamente a tubagem de compensação (→ página 81).
- ▶ Verificar todas as vedações quanto a desgaste e danos.



CUIDADO

Danos materiais e fugas devido a transmissão de potência!

- ▶ Ao desmontar e montar o tubo do gás exercer contrapressão adequada para evitar uma tensão sobre outros componentes.



Ter em consideração a substituição obrigatória das vedações (→ capítulo 11.11.4, página 55).

- ▶ Se necessário, substituir as vedações.
- ▶ Restabelecer as ligações elétricas de encaixe.
- ▶ Durante a colocação em funcionamento certificar-se de que o ventilador não está coberto.

Binários de aperto

Componente	Binário de aperto [Nm]
Parafusos no coletor de mistura/placa deslizante	15,5±10%
Porcas no coletor de mistura/elemento dianteiro	10-12
Porca de aperto do tubo do gás 2"	115
Parafusos da tampa da cuba de condensados	3,5
Porcas da tampa de limpeza	7
Porcas do dispositivo do controlo de gás/ventilador	15
Parafusos M8x35 no flange do dispositivo de controlo do gás	15,5±10%
Porcas dos elétrodos, tubo do queimador	3±10%

Tab. 17 Binários de aperto

11.12.2 Montar o ventilador

- ▶ Deslizar o ventilador por baixo dos pernos roscados salientes da parte inferior da placa deslizante. Descer ligeiramente o ventilador na área dianteira para colocar uma nova vedação [1] na ranhura prevista da placa deslizante.
- ▶ Fixar o ventilador através de todas as 4 ligações com parafusos na placa deslizante.

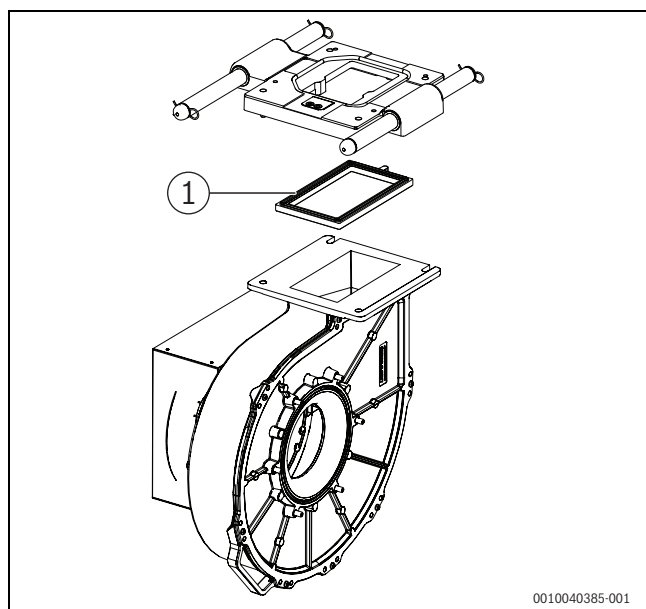


Fig. 79 Substituir a vedação do ventilador/da placa deslizante

- ▶ Verificar a posição correta da vedação após a montagem do ventilador.

11.12.3 Montar o coletor de ar de admissão e o dispositivo de controlo de gás

- ▶ Aparafusar a placa de montagem ao ventilador. Posicionar o semi-casquilho traseiro do coletor de ar de admissão sobre os pernos de fixação da placa de montagem, deslocar a entrada do ventilador através dos pernos de fixação na direção do semi-casquilho, e fixá-lo nesta posição.
- ▶ Deslizar o caracol da abertura de admissão para os pinos de modo a que a marcação aponte para cima.



Ao efetuar a montagem do caracol da abertura de admissão, certificar-se de que a marcação fica voltada para cima

- ▶ Montar o semi-casquilho dianteiro com os grampas no coletor de admissão de ar.
- ▶ Fixar a mangueira de compensação no coletor de admissão de ar.

- ▶ Fixar o dispositivo do controlo de gás com a placa de injetores nos pinos.

11.12.4 Montar o queimador



PERIGO

Perigo de morte devido à emissão de gases queimados!

- ▶ Durante a montagem, ter em atenção as vedações danificadas e a fixação exata. Substituir as vedações danificadas.
- ▶ Substituir as vedações tal como indicado (→ capítulo 11.11.4, página 55).
- ▶ Colocar a vedação do lado superior da placa deslizante.
- ▶ Colocar o o-ring no elemento dianteiro.
- ▶ Deslizar o coletor de mistura através do meio de ajuda à montagem na câmara de combustão. Certificar-se de que a vedação na placa deslizante não está danificada e verificar se está posicionada corretamente na ranhura (se necessário, utilizar uma lanterna para verificar a posição correta).
- ▶ Apertar os parafusos no coletor de mistura/placa de deslizamento (binário de aperto máx.: 15,5±10%).
- ▶ Desmontar o meio de ajuda à montagem.

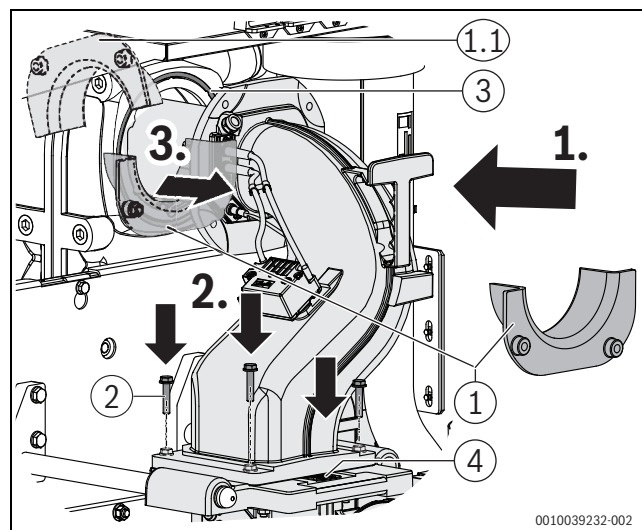


Fig. 80 Montar o coletor de mistura com tubo do queimador com o meio de ajuda à montagem

- [1] Meio de ajuda à montagem
- [1.1] Armazenamento do meio de ajuda à montagem em caso de não utilização
- [2] Parafusos no coletor de mistura/placa deslizante (4x)
- [3] Vedação (o-ring) no elemento dianteiro
- [4] Janela indicadora

- ▶ Após a remoção do meio de ajuda à montagem, deslizar a placa deslizante com o coletor de mistura e ventilador na direção do elemento dianteiro para os 4 varões roscados.
- ▶ Montar o tubo de alimentação de gás no dispositivo de controlo do gás.
- ▶ Montar o coletor de mistura no elemento dianteiro com 4 porcas (binário de aperto máx.: 10-12). Certificar que o isolamento não é entalado entre o coletor de mistura e o elemento dianteiro. Certificar o posicionamento correto da vedação (o-ring).



Para verificar do exterior se a vedação está inserida, existe uma janela indicadora na parte superior do (→ figura 80).

- ▶ Inserir todos os cabos de ligação elétrica no dispositivo do controlo de gás, no ventilador e fichas elétricas no bloco de elétrodos.

- ▶ Inserir o cabo de ligação do termostato/dispositivo automático de ignição no coletor de mistura (→ fig. 52).
- ▶ Montar o cabo de ligação do transformador de ignição como representado na fig. 80.

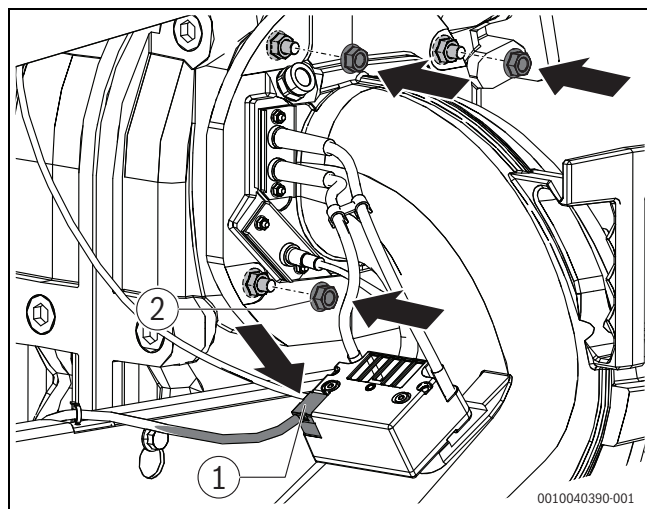


Fig. 81 Montar o coletor de mistura

[1] Cabo de ligação do transformador de ignição

11.12.5 Montar a tubagem de gás no dispositivo de controlo do gás

- ▶ Inserir a nova junta tórica no flange do dispositivo de controlo do gás.
- ▶ Aparafusar novamente a flange da ligação de gás ao dispositivo de controlo do gás com 4 parafusos.

11.12.6 Montar a unidade de ar de admissão

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a impurezas no ar de admissão!

- ▶ Antes da montagem da mangueira de ar de admissão, verificar a grelha de ar de admissão (integrada no adaptador inferior da mangueira) quanto a sujidade e, se necessário, limpar.
- ▶ Inserir a mangueira de ar de admissão, com o bocal, no coletor de ar de admissão e fixar no adaptador superior com uma abraçadeira de aperto.

11.13 Verificar a estanquidade durante o funcionamento

INDICAÇÃO

Danos materiais devido a curto-circuito!

- ▶ Cobrir o sistema eletrónico do ventilador, dispositivo automático de combustão de gás e outros pontos vulneráveis antes da deteção de fugas.
- ▶ Não pulverizar nem deixar cair gotas do produto detetor de fugas sobre as guias de cabos, as fichas ou os cabos elétricos de ligação.
- ▶ Colocar a caldeira de aquecimento em funcionamento e verificar todas as vedações sob carga total com um produto de deteção de fugas quanto à estanquidade.

- ▶ Verificar as interfaces de vedação do ventilador, do ventilador/placa deslizante e cotovelo/placa deslizante de todos os lados quanto a estanquidade.

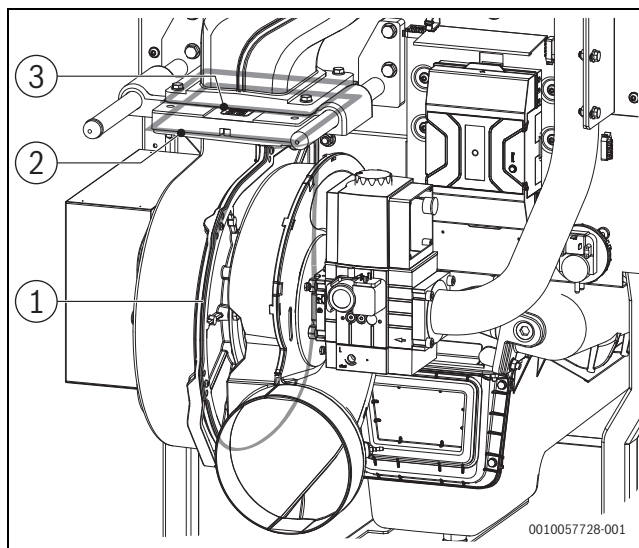


Fig. 82 Pontos de vedação no ventilador e cotovelo

- [1] Interface da vedação do ventilador
- [2] Interface do ventilador/placa deslizante
- [3] Interface do cotovelo/placa deslizante

- ▶ Outros controlos da estanquidade do todo o percurso do gás (→ capítulo 11.4, página 43).
- ▶ Verificar o trajeto dos gases queimados e, se disponível, a válvula de gases queimados quanto ao funcionamento e estanquidade.
- ▶ Se necessário, substituir as vedações e/ou os componentes.

11.14 Verificar a corrente de ionização

Para garantir um funcionamento sem avarias, a corrente de ionização, com carga parcial e carga total (e chama em combustão), deve ser de, pelo menos, 10 μ A.

Verificar a corrente de ionização (corrente de chama) através do aparelho de regulação

- ▶ Para a verificação da corrente de ionização ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação.
- ▶ Ler a corrente de chama (corrente de ionização) e introduzi-la no protocolo de inspeção e manutenção (→ capítulo 17.7, página 83).

Verificar a corrente de ionização (corrente de chama) no queimador

- ▶ Retirar a ficha do eletrodo de ionização.
- ▶ Ajustar o aparelho de medição para a gama de medição correspondente " μ A".

- Ligar o aparelho de medição em série ao circuito de ionização (elétrodo de ionização – ficha da linha de ionização).

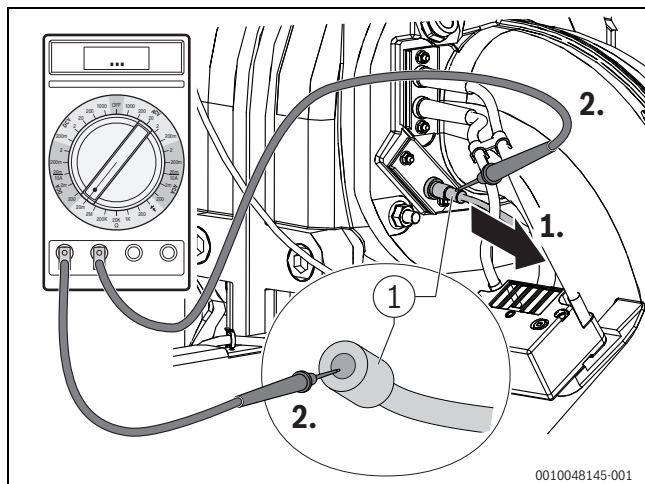


Fig. 83 Medir a corrente de ionização (corrente de chamas)

[1] Ficha do eletrodo de ionização

- Ler os valores medidos em carga parcial e carga total e com o queimador desligado e introduzi-los no protocolo de inspeção e manutenção (→ capítulo 17.7, página 83).

Corrente de chama quando o queimador está a funcionar:

- $\geq 10 \mu A$ = em ordem
- $< 10 \mu A$ = incorreto.

Corrente de chama com queimador desligado:

- $< 10 \mu A$ = em ordem
- $\geq 10 \mu A$ = incorreto.

11.15 Concluir a inspeção ou manutenção

11.15.1 Remover os aparelhos de medição



Ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação e da unidade de comando.

11.15.2 Montar os componentes do revestimento

- Montar os componentes do revestimento (→ fig. 41, página 37).

11.15.3 Controlar a relação gás/ar

- Medir o oxigénio (→ capítulo 11.6, página 45).

11.15.4 Confirmar a inspeção e a manutenção

- Assinar o protocolo de inspeção e manutenção nesta documentação (→ capítulo 17.7).

12 Modo de emergência

O dispositivo automático de combustão de gás passa automaticamente para o funcionamento de emergência, se a comunicação com o aparelho de regulação for interrompida.

No funcionamento de emergência, o dispositivo automático de combustão de gás regula a temperatura da caldeira para 60 °C, para manter o funcionamento da instalação de aquecimento, até a comunicação ser restabelecida.

12.1 Eliminar avarias no funcionamento de emergência



Ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação e da unidade de comando.



O funcionamento de emergência do dispositivo automático de ignição só é possível em combinação com o aparelho de regulação MX25 sem UM10.

Em caso de utilização de CC83xx, o funcionamento de emergência do dispositivo automático de ignição não é possível!

No funcionamento de emergência, as avarias podem ser repostas apenas através da tecla Reset no dispositivo automático de combustão de gás. A reposição é apenas possível quando existe uma avaria de corte.

- Premir a tecla Reset para repor a avaria.

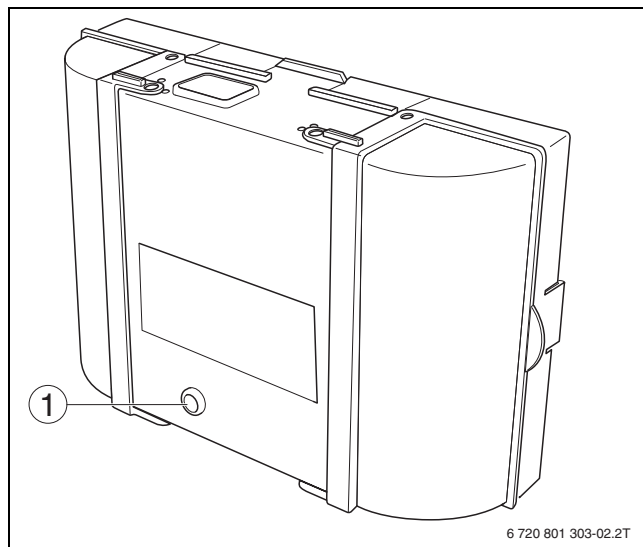


Fig. 84 Eliminar a avaria no dispositivo automático de ignição

[1] Tecla Repor

13 Eliminar avarias

PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

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

PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico!

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

AVISO

Risco de queimaduras!

A água quente pode provocar graves queimaduras.

- ▶ Fechar todas as válvulas e esvaziar a instalação, antes de efetuar trabalhos em peças condutoras de água.

INDICAÇÃO

Danos materiais provocados por fugas de água!

As fugas de água podem danificar o aparelho de regulação MX25.

- ▶ Cobrir o aparelho de regulação MX25 antes da realização de trabalhos em peças condutoras de água.

13.1 Detetar o estado operacional e eliminar avarias

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à formação de gelo.

Se a instalação de aquecimento não estiver em funcionamento devido a uma desativação por avaria, poderá congelar em caso de formação de gelo.

- ▶ Eliminar de imediato avaria e voltar a colocar a instalação de aquecimento em funcionamento.
- ▶ Se tal não for possível, drenar as tubagens de águas de aquecimento e de água sanitária no ponto mais fundo.

Consoante o aparelho de regulação instalado ou a unidade de comando usada podem ser visualizadas diferentes avarias. Também o acesso ao histórico de avarias é diferente.

Pode encontrar uma vista geral dos códigos de funcionamento e de avaria, bem como de possíveis causas e medidas de correção na → documentação técnica do aparelho de regulação e da unidade de comando (→ capítulo 14, página 62).



Algumas avarias devem ser repostas na tecla Reset do dispositivo automático de combustão de gás (→ capítulo 14, página 62).



Ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação e da unidade de comando.

13.2 Repor o pressóstato

AVISO

Perigo de intoxicamento devido à fuga de gases queimados!

O pressóstato pode ser acionado devido a erros e/ou avarias no sistema de gases queimados.

- ▶ Após o acionamento do pressóstato, verificar sempre se o trajeto dos gases queimados e do ar de admissão, assim como da válvula de gases queimados (se existente) quanto a sujidade ou bloqueio.
- ▶ Limpar o sifão (→ capítulo 11.8.2, página 50).
- ▶ Assegurar que o condensado é devidamente escoado.

Se o pressóstato tiver sido acionado:

- Repor a avaria premindo a tecla de rearme (a abertura da caixa não é necessária), → figura 86.

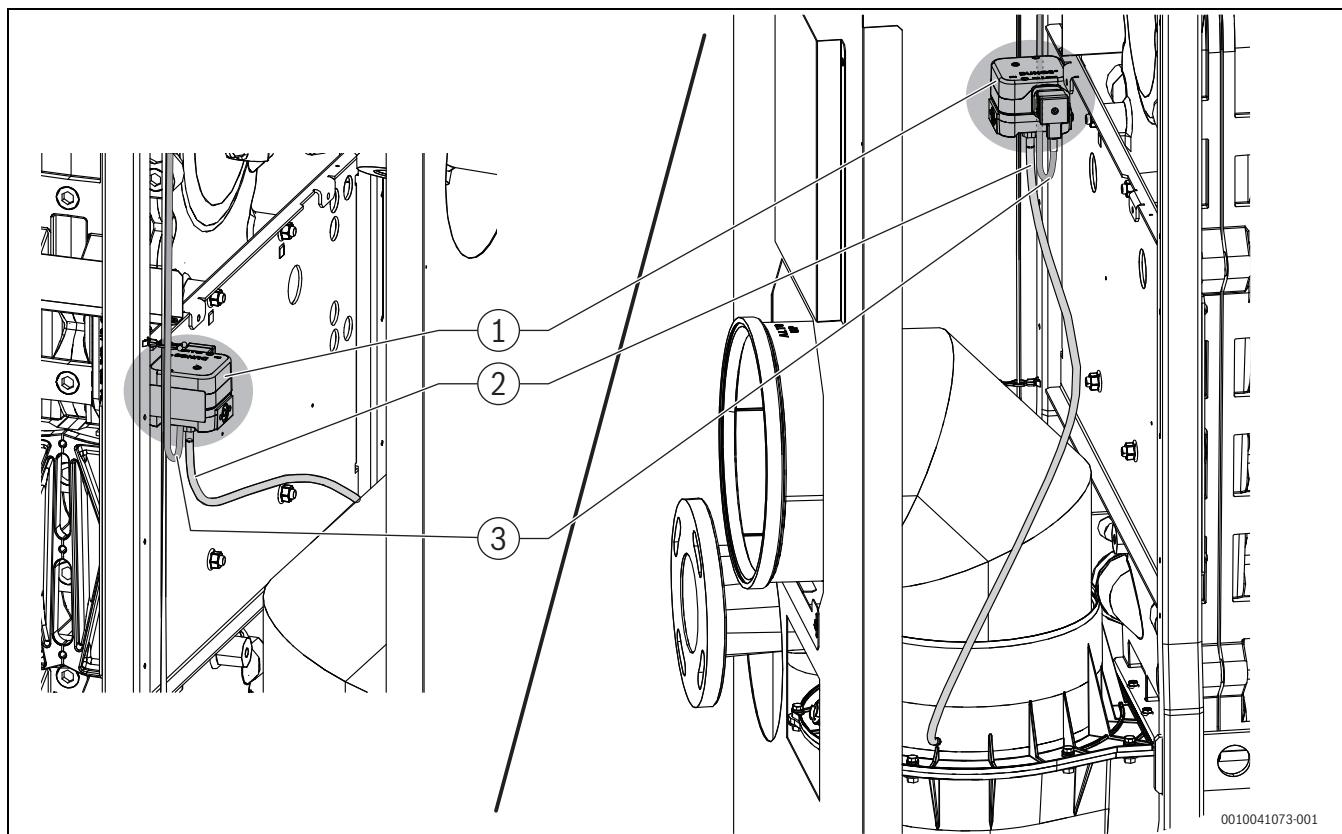


Fig. 85 Posição do controlador da pressão, vista da direita e esquerda

- [1] Pressóstato
- [2] Linha de medição da câmara de combustão (DN8; cor preta)
- [3] Cabo de ligação com ficha

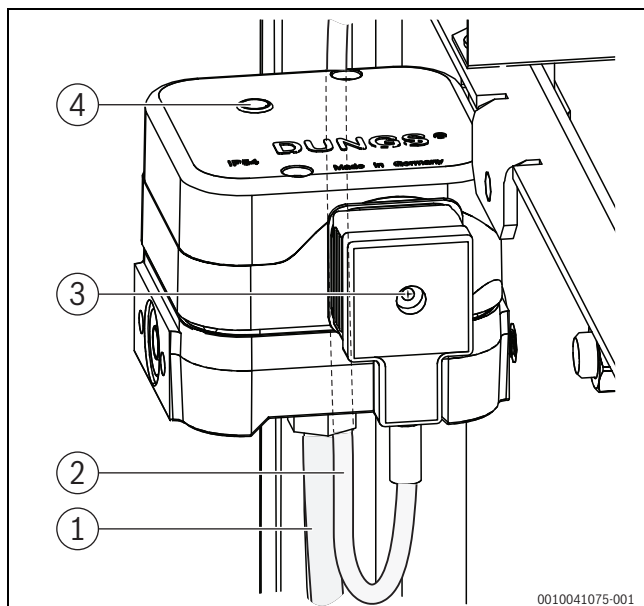


Fig. 86 Vista detalhada do controlador da pressão

- [1] Ligação para a linha de medição da câmara de combustão (DN8; cor preta)
- [2] Cabo de ligação com ficha
- [3] Parafuso de fixação
- [4] Tecla de rearme



Se for exibida permanentemente uma indicação de falha de bloqueio, verificar no dispositivo automático de combustão de gás se existe um bloqueio (LED pisca lentamente) e depois desbloqueá-lo no dispositivo automático de ignição.



Se, em caso de bloqueio, não for exibido qualquer código de avaria no visor, este pode ser consultado no menu de assistência técnica.



AVISO

Perigo de morte devido à desativação da função de segurança!

A linha de medição não ligada ou ligada incorretamente ao pressóstato e/ou incorretamente ajustada ao mesmo podem desativar a sua função de segurança.

O pressóstato está ajustado e selado de fábrica.

- Não soltar as linhas de medição do controlador da pressão durante a manutenção!
- O ponto de comutação não deve ser alterado!
- Em caso de substituição de uma peça aquando uma reparação, ter em atenção a atribuição correta das linhas de medição de acordo com a fig. 85 e 86!

13.3 Aceder ao histórico de avarias

Consoante o aparelho de regulação usado ou a unidade de comando instalada, o acesso ao histórico de avarias é diferente.



Ter em atenção a respetiva documentação técnica do aparelho de regulação e da unidade de comando.

14 Indicações de funcionamento e de falha

14.1 Indicadores de funcionamento do aparelho de regulação

Código de funcionamento	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
OA	-	Aparelho no programa de otimização da comutação.	Dentro do tempo de otimização da comutação ajustado, há um novo pedido de queimador. O aparelho está em intervalo de bloqueio. O tempo de otimização da comutação padrão é de 10 minutos.	Verificar o ajuste da potência no controlador básico · Verificar o ajuste da regulação na unidade de comando.	Adaptar a potência da caldeira às necessidades de calor do edifício. Adaptar os ajustes de regulação às condições da instalação.
OC	-	Início do arranque do queimador.	-	-	-
oe	-	O aparelho está pronto para arranque, o calor é necessário mas está a ser fornecida demasiada energia.	A necessidade térmica atual do sistema é menor do que o grau de modulação mínimo que o queimador fornece.	-	-
of	-	Caudal insuficiente através da caldeira.	Diferença de temperatura entre a temperatura de avanço e de retorno demasiado grande > 60 K.	Controlar a temperatura de avanço com o controlador básico, controlar a temperatura de retorno com a unidade de comando ou a chave de serviço, medir a resistência da sonda da temperatura da caldeira (limitador da temperatura de segurança) e comparar com a curva característica.	Adaptar o ajuste da bomba do circuito da caldeira. Verificar a temperatura da superfície do elemento de fundição equipado com a sonda da temperatura de segurança utilizando um aparelho de medição de temperatura. Verificar se um elemento de fundição está obstruído com sujidade.
oh	-	O aparelho está pronto para arranque, não existe necessidade térmica.	A caldeira de aquecimento está operacional e não tem qualquer necessidade de calor do circuito de aquecimento.	-	-
ol	-	Abrir a válvula de gás.	-	-	-
op	-	À espera do arranque do ventilador.	A deteção do arranque é necessária para a continuação do processo.	-	-
ou	-	Início da sequência do programa para o arranque do queimador.	-	-	-
OY	-	A temperatura atual da caldeira é mais elevada do que a temperatura nominal da água da caldeira.	A temperatura atual da caldeira é mais elevada do que a temperatura nominal da água da caldeira. A caldeira de aquecimento é desligada.	-	-

Código de funcionamento	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
2 p	564	Aumento demasiado rápido da temperatura da sonda da temperatura da caldeira ($> 70 \text{ K/min}$).	Proteção do permutador de calor contra uma velocidade de subida demasiado elevada.	Consumo térmico inexistente ou demasiado baixo (p. ex., válvulas termostáticas e misturadores fechados). Caudal do circuito da caldeira demasiado baixo. Bomba sem função. Depósitos do lado da água na caldeira (sujidade do sistema de aquecimento, calcificação).	Garantir uma redução suficiente de calor. Instalar bombas com dimensões adequadas. Verificar se a bomba está acionada. Substituir a bomba, se necessário. Purgar/limpar o bloco da caldeira do lado da água de aquecimento com agentes adequados e aprovados para alumínio.
8Y	572	O aparelho de regulação está bloqueado com um terminal de aperto EV externo.	O aparelho de regulação define o pedido de aquecimento dos dispositivos automáticos de combustão de gás para 0.	–	Se não for necessário qualquer bloqueio externo, deve ser instalada uma ponte nos terminais de aperto EV.

Tab. 18 Códigos de funcionamento

14.2 Indicações de serviço

CF ¹⁾	FC ²⁾	Descrição	Causa possível	Ação
H03	1013	Horas de funcionamento expiradas	O número de horas de operação ajustado até à manutenção seguinte foi excedido.	► Efetuar a manutenção.
H06	1016	Extinção frequente da chama	Nos últimos arranques do queimador, houve frequentemente uma extinção da chama. Erro no sistema de ignição Erro no ajuste do queimador Componentes do queimador avariados Trajeto dos gases queimados/do ar de admissão bloqueado	Para detetar em que fase de funcionamento ocorre a extinção da chama: ► Ler a memória de avarias das avarias de bloqueio. ► Verificar o abastecimento de gás. ► Verificar as aberturas de aspiração do ar de admissão/da saída dos gases de escape e o trajeto dos gases queimados/do ar de admissão quanto a bloqueios. Eliminar o bloqueio. ► Verificar a corrente do sensor de chama com a unidade de comando. ► Ignição com teste de funcionamento/teste dos relés com unidade de comando. ► Verificar o ajuste do queimador de acordo com a tabela de ajustes do queimador e, se necessário, corrigir. Se existirem outras avarias de bloqueio (extinção da chama após uma formação de chama com sucesso): ► Verificar o ajuste do queimador de acordo com a tabela de ajustes do queimador e, se necessário, corrigir. ► Verificar o dispositivo de abastecimento de gás. ► Ocupação de fichas 1./2. Verificar a válvula magnética.
H07	1017	Pressão da água demasiado reduzida	Pressão de água incorreta. O sensor de pressão tem defeito.	► Verificar a pressão da água. ► Se necessário, reabastecer com água e purgar a instalação de aquecimento. ► Substituir o sensor de pressão.
H08	1018	Tempo de funcionamento expirado	A data da manutenção ajustada na foi alcançada.	► Efetuar a manutenção.

1) Código de assistência SC (é exibido no visor da unidade de comando)

2) Código de erro FC (é exibido no visor da unidade de comando)

Tab. 19 Indicações de serviço

14.3 Indicação de falha no aparelho de regulação

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
B	2E	207	A pressão da água é < 0,8 bar.	-	Verificar se a pressão da instalação é de, pelo menos, 1,2 bar.	► Corrigir a pressão de serviço.
V	2U	533	A ligação hidráulica entre a caldeira de aquecimento e a bomba é incorreta	A regulação da caldeira de aquecimento detetou um fluxo incorreto do lado da água.	Verificar se o avanço e retorno da caldeira não está trocado. Verificar o sentido correto do fluxo da bomba.	► Ligar corretamente o avanço e retorno da caldeira. ► Assegurar o sentido correto das bombas.
B	2U	565	Diferença muito grande das temperaturas de avanço e de retorno. > 60 K	Proteção do permutador de calor contra uma variação de temperaturas demasiado elevada.	Problema no sistema hidráulico.	► Verificar o sistema hidráulico.
V	2U	575	Avanço ISTB (limitador da temperatura de segurança inteligente)	A temperatura real do avanço da caldeira atinge a temperatura de avanço ISTB de 140 °C e uma corrente de ionização é medida ou as válvulas magnéticas são abertas.	Verificar a passagem de caudal do lado da água.	► Garantir uma passagem suficiente de caudal. ► Substituir o sensor da temperatura da caldeira/LTS ► Substituir os eletrodos de ionização/monitorização.
V	3C	537	Sem rotação.	Não existem mensagens de regulação das rotações no dispositivo automático de ignição, embora o ventilador deva estar em funcionamento.	Verificar os cabos de ligação entre o dispositivo automático de combustão de gás e o ventilador quanto a contacto incorreto, interrupção e danos. Verificar o conector de encaixe no dispositivo automático de ignição e ventilador.	► Estabelecer um contacto correto. Se necessário, substituir o cabo. ► Substituir o dispositivo automático de ignição. ► Se necessário, substituir o ventilador.
V	3C	538	Velocidade do ventilador insuficiente.	A rotação determinada é mais baixa do que a prescrita.	Contaminação do ventilador Ventilador avariado.	► Se necessário, limpar o ventilador. ► Substituir o ventilador.
V	3C	540	Velocidade do ventilador demasiado elevada	A rotação determinada é mais elevada do que a prescrita. Conduta da chaminé muito alta (>150 Pa).	Verificar o cabo de ligação do sinal PWM/dispositivo automático de combustão de gás quanto a um contacto incorreto, a interrupção e a danos. Verificar as fichas elétricas quanto a danos. Verificar pressão manométrica.	► Estabelecer um contacto correto. Se necessário, substituir o cabo. ► Substituir o dispositivo automático de ignição. ► Se necessário, instalar uma válvula de borboleta/limitador de tensão.
V	4A	520	Avanço ISTB. (limitador da temperatura de segurança inteligente)	A temperatura de avanço alcançou um valor de 110 °C.	Uma vez que o aumento da temperatura na caldeira é monitorizado através da sonda da temperatura da caldeira, e o queimador é assim desligado a tempo, esta indicação de falha pode não aparecer em circunstâncias normais. Sistemas hidráulicos desfavoráveis em sistemas de duas caldeiras: as caldeiras influenciam-se mutuamente, por ex., através do retorno ou do avanço.	► Verificar o sistema hidráulico
V	4A	575	Resposta do ISTB (limitador da temperatura de segurança inteligente).	A temperatura de avanço da caldeira alcançou o seu valor máximo permitido.	O limitador da temperatura de segurança foi acionado.	► Verificar o dispositivo do controlo de gás. (A chama acende após a desativação normal?)
V	4A	700		Estado de entrega de fábrica	A caldeira está bloqueada	► Desbloquear a caldeira através de "Reset" (→ capítulo 12, página 59)

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
V	4U	521	Diferença da sonda de temperatura na sonda da caldeira entre os sensores de temperatura 1 e 2 demasiado grande.	Diferença de temperatura entre os sensores da temperatura 1 e 2 demasiado grande (desvio de > 5 K/2s).	Verificar se a tecla Reset no dispositivo automático de ignição acende. Verificar se o conector na sonda da temperatura da caldeira e o dispositivo automático de ignição estão sujas ou danificadas. Verificar visualmente os valores de resistência na sonda da temperatura da caldeira de acordo com a tabela e a ficha no sensor da temperatura. Verificar a passagem do cabo de ligação.	▶ Acionar a tecla Reset no dispositivo automático de ignição. ▶ Se necessário, limpar ou substituir as fichas elétricas. ▶ Se os valores do sensor se desviarem ou se a ficha estiver defeituosa, substituir a sonda da temperatura da caldeira. ▶ Se houver desvios, substituir o cabo de ligação.
V	4U	522	Curto-circuito da sonda da temperatura da caldeira entre os sensores de temperatura 1 e 2.	Foi detetada uma avaria no modo de erro no sensor da temperatura.	Verificar a cablagem do sensor. Verificar conector. Verificar os valores do sensor conforme a tabela. Verificar os valores de tensão no sensor, de acordo com a tabela.	▶ Substituir em caso de danos ▶ Limpar em caso de sujidade e, se necessário, substituir. ▶ Encaixar novamente as fichas soltas. ▶ Substituir o sensor da temperatura em caso de desvio.
V	4U	524	Curto-circuito da sonda da temperatura da caldeira.	É medida uma temperatura demasiado elevada (> 130 °C) na sonda da temperatura da caldeira.	Verificar a cablagem do sensor. Verificar conector. Verificar os valores do sensor conforme a tabela. Verificar os valores de tensão no sensor, de acordo com a tabela.	▶ Substituir em caso de danos ▶ Limpar em caso de sujidade e, se necessário, substituir. ▶ Encaixar novamente as fichas soltas. ▶ Substituir o sensor da temperatura em caso de desvio.
V	4Y	523	Interrupção do sensor da temperatura da caldeira de aquecimento.	Temperatura no sensor da temperatura da caldeira de aquecimento demasiado baixa (< -5 °C)	Verificar a cablagem do sensor. Verificar conector. Verificar os valores do sensor conforme a tabela. Verificar os valores de tensão no sensor, de acordo com a tabela.	▶ Substituir em caso de danos ▶ Limpar em caso de sujidade e, se necessário, substituir. ▶ Encaixar novamente as fichas soltas. ▶ Substituir o sensor da temperatura em caso de desvio.
B	5L	542	Comunicação com o dispositivo automático de ignição incompleta.	Se todos os dados necessários do dispositivo automático de combustão de gás não forem fornecidos, o aparelho de regulação gera esta avaria.	Verificar as ligações de cabo entre o dispositivo automático de combustão de gás e o aparelho de regulação.	▶ Se as ligações estiverem corretas, substituir o dispositivo automático de combustão de gás.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
B	5L	543	Sem comunicação com o dispositivo automático de ignição.	O aparelho de regulação não recebe dados do dispositivo automático de combustão de gás. Consequência: a tecla Reset pisca rapidamente no dispositivo automático de combustão de gás (= funcionamento de emergência)	Verificar se as fichas dos cabos elétricos (cabo de barramento e cabo de rede) entre o dispositivo automático de combustão de gás e o aparelho de regulação estão inseridas corretamente. No aparelho de regulação, verificar a "rede SAFe" nos terminais de aperto, se existe uma tensão de 230 V. Verificar se os cabos de ligação (cabo de barramento e de rede) entre o dispositivo automático de combustão de gás e o aparelho de regulação estão danificados. Verificar no dispositivo automático de ignição se a tecla Reset acende a verde. Desligar o cabo de barramento entre o dispositivo automático de ignição e o aparelho de regulação e verificar se a caldeira comuta para o modo de emergência (funciona com uma temperatura da caldeira de 60 °C). Verificar, através de substituição, se o dispositivo automático de combustão de gás ou o aparelho de regulação está danificado. Se o tecla Reset no dispositivo automático de ignição não acender, aguardar um certo tempo, já que o aparelho pode não arrancar se o dispositivo automático de ignição estiver frio. Verificar se a corrente de segurança (terminal de aperto 17/18 do aparelho de regulação) foi ativada.	► Encaixar novamente as fichas soltas. ► Se não existir uma tensão de 230 V, substituir o aparelho de regulação. ► Se necessário, substituir o cabo de ligação. ► Se a tecla Reset não acender, substituir o dispositivo automático de combustão de gás. ► Se a caldeira de aquecimento não arrancar, substituir o dispositivo automático de ignição. ► Substituir o dispositivo automático de combustão de gás ou o aparelho de regulação. ► Aguardar, no máximo, 30 minutos e verificar se na tecla Reset no dispositivo automático ignição acende a verde. Se não for o caso, substituir o dispositivo automático de ignição. ► Determinar a causa da ativação da corrente de segurança e eliminar o problema. Em seguida, repor o respetivo elo de segurança.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
B	6A	577	Sem chama dentro do período de segurança.	Dentro do período de segurança, está a corrente ionização é < 1,1 µA.	Ar na tubagem de gás. A contrapressão do sistema de gases queimados é demasiado elevada, devido a um traçado desfavorável (demasiadas inversões, secções transversais demasiado reduzidas, comprimento demasiado elevado, trajetos horizontais demasiado longos). Secção transversal da conduta de gás não dimensionada o suficiente (mín. da secção transversal da tubagem de ligação ao gás) O controlador da pressão do gás não está adaptado à quantidade de gás necessária. Pressão da ligação de gás muito reduzida. Verificar se o conector da tubagem de compensação/tubagem de ionização está corretamente montado. Verificar o cabo de ligação entre o dispositivo automático de combustão de gás e o eletrodo de ionização quanto a um contacto incorreto, a interrupção e a danos. Verificar o cabo de ligação entre o transformador de ignição e o eletrodo de ignição quanto a contacto incorreto (no eletrodo e no transformador), a interrupção e a danos. Verificar a distância entre os eletrodos e o eletrodo de ignição/ionização quanto a danos. Eletrodo de ignição/ionização com sujidade. Transformador de ignição com defeito (sem função de ignição ou com atraso, "arranque duro"). Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Purgar o ar da tubagem de gás. ► Dimensionar e construir o sistema de gases queimados corretamente. ► Instalar tubagens de gás com dimensão suficiente. ► Instalar um controlador da pressão do gás adaptado à quantidade de gás necessária, se necessário, informar a empresa de abastecimento de gás. ► Informar a empresa de abastecimento de gás em caso de pressão demasiado baixa. ► Estabelecer um contacto correto. Se necessário, substituir o cabo. ► Alinhar o tubo do queimador ou o eletrodo. Substituir o eletrodo danificado. ► Limpar ou substituir o eletrodo de ignição/ionização. ► Substituir o transformador de ignição. ► Substituir o dispositivo automático de ignição.
V	6A	578	Sem chama dentro do período de segurança	Dentro do período de segurança não foi detetado qualquer sinal de chama. Trajetos dos gases queimados e/ou do ar de admissão bloqueado. Bloqueio após a 3ª tentativa.	Se o código de assistência continua a ser exibido, verificar o termostato (→ capítulo 15).	► Se necessário, substituir o controlador de temperatura.
V	6C	576	Corrente de ionização dentro da pré-ventilação > 0,9 µA.	Foi detetado um sinal de chama dentro da fase de pré-ventilação.	Eletrodo sujo ou avariado.	► Limpar o eletrodo, se necessário, trocar. Se a troca de eletrodos não for suficiente, o dispositivo automático de combustão de gás deve ser trocado.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
B	6L	514	Extinção da chama dentro do período de estabilização da chama.	Não foi detetado qualquer sinal de chama dentro do período de estabilização.	-	► Nenhuma, o dispositivo automático de combustão de gás tenta uma reativação.
B	6L	515	Falha do sinal de ionização durante o funcionamento.	Falha do sinal de ionização durante o funcionamento do queimador.	-	► Nenhuma, o dispositivo automático de combustão de gás tenta uma reativação.
V	6L	561	“Power up” 5 vezes (falha de tensão durante o arranque do queimador).	O dispositivo automático de ignição foi desligado 5 vezes durante arranque do queimador.	Verificar a alimentação elétrica de 230 V ao aparelho de regulação.	► Desbloquear o dispositivo automático de ignição na tecla Reset. ► Resolver o problema da alimentação elétrica.
B	7A	550	Subtensão.	A tensão de rede é demasiado baixa.	A tensão de rede não deve ficar aquém de 195 V.	► Estabelecer a alimentação elétrica correta.
B	7A	551	Falha na alimentação elétrica.	A tensão de rede teve uma breve interrupção.	Verificar o cabo da rede relativamente a possíveis contactos soltos. Verificar a cablagem e a ligação correta dos contactos da ficha de rede ao aparelho de regulação e ao dispositivo automático de combustão de gás.	► Se necessário, eliminar problemas nos contactos.
B	7P	549	A corrente de segurança foi aberta.	Os componentes externos ligados à corrente de segurança apresentam uma interrupção.	Verificar os componentes na passagem.	► Se necessário, substituir os componentes com anomalia.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
V ou B	8L	534	Sem pressão da ligação de gás suficiente suficiente. O limitador de pressão dos gases queimados disparou O controlador de pressão diferencial disparou. Controlador da pressão diferencial com anomalia.	A corrente de segurança interna (limitador de pressão dos gases queimados, controlador da pressão diferencial, sistema de verificação de válvulas) está aberta; →fig. 97, página 81	Verificar se a válvula de gás está aberta. Verificar se existe pressão de gás. Verificar se o limitador da pressão dos gases queimados foi acionado. Se o limitador da pressão dos gases queimados foi acionado, verificar as ligações e estanquidade do sistema de gases queimados! Verificar a existência de sujidade ou bloqueios na conduta de gases queimados e na conduta de ar de combustão (eventualmente sujidade do filtro, se existente). Verificar os filtros de gás quanto a sujidade. Verificar se o controlador de pressão diferencial foi ligado (→fig. 91, página 75). Verificar se o sistema de verificação das válvulas foi acionado.	▶ Medir a pressão de gás. ▶ Após o desbloqueio do limitador da pressão dos gases queimados procurar a causa da ativação, verificar o tubo do queimador, verificar a posição do eletrodo de ignição, verificar o estado do eletrodo de ignição, verificar a fiação de ignição, verificar o contacto do cabo de ignição. ▶ Depois de o limitador da pressão dos gases queimados ter sido acionado, verificar a caldeira quanto a estanquidade e danos. ▶ Verificar os seguintes componentes: – Caracol da abertura de admissão de ar – Tubo do queimador – Tampa de limpeza na cuba de condensados – Ponto de ligação na cuba de condensados à curva de saída de gases queimados (no interior do revestimento) – Sistema de gases queimados, especialmente no local de instalação – válvula de gases queimados motora (se disponível) ▶ Soprar tubo do queimador contra o sentido do fluxo. ▶ Em caso de utilização do conjunto de acessórios "Filtro de ar" verificar se o filtro está sujo. Para isso, retirar o ligador PWM no ventilador e com o ventilador em funcionamento, verificar se no indicador de nível de enchimento da caixa do filtro de ar é visível o aviso. Em caso afirmativo, substituir o filtro. ▶ Verificar o controlador de pressão diferencial (→capítulo 16, página 74). ▶ Se necessário, substituir o filtro de gás. ▶ Se necessário, substituir o dispositivo de controlo do gás.
B	8L	579	Sem pressão da ligação de gás.	Apesar de a válvula magnética 1 dever estar aberta, não existe pressão da ligação de gás. O queimador efetua três tentativas de arranque consecutivas, e aguarda uma hora para executar novamente três tentativas de arranque.	Verificar se a válvula de gás está aberta. Se necessário, medir a pressão da ligação de gás. Substituir o dispositivo do controlo de gás	▶ Substituir, eventualmente, o dispositivo de controlo do gás. ▶ Verificar se a pressão da ligação de gás existe.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
V	8P	580	Válvula magnética 1 vedada incorretamente.	O sistema de verificação de válvulas detetou uma taxa de fugas demasiado elevada na válvula magnética 1.	Verificar os dispositivo do controlo de gás quanto a sujidade. Filtro de gás disponível.	► Substituir o dispositivo do controlo de gás
V	8U	581	Válvula magnética 2 vedada incorretamente.	O sistema de verificação de válvulas detetou uma taxa de fugas demasiado elevada na válvula magnética 2.	Antes da substituição, verificar o dispositivo do controlo de gás do sifão e saída de condensados quanto a função (congestionamento do condensado). Verificar os dispositivo do controlo de gás quanto a sujidade. Filtro de gás disponível.	► Substituir o dispositivo do controlo de gás
B	8U	584	Mód. comutação sem confirmação	O módulo de comutação não recebe uma resposta dentro do tempo definido.	Falta a resposta dos componentes externos. Cabo de ligação danificado ou com anomalia. Componente externo com anomalia.	► Verificar a válvula de gases queimados ou outro componente ligado. ► Verificar o módulo de comutação. ► Verificar a ligação da ficha. ► Se necessário, substituir o cabo de ligação. ► Se necessário, substituir o componente externo.
V	9Y	500 501 502 503	Avaria do relé interno do dispositivo automático de ignição.	Erro eletrónico interno no dispositivo automático de combustão de gás.	Acionar a tecla "Reset" e esperar se a avaria é solucionada.	► Se a avaria persistir após "Reset", o dispositivo automático de ignição deve ser substituído.
V	A01	800	Sensor da temperatura exterior avariado	O sensor da temperatura está ligado incorretamente ou tem defeito. Falha ou curto-circuito da cablagem do sensor. O sensor da temperatura tem defeito.	Verificar a configuração. Verificar a ligação do sensor e o cabo do sensor. Verificar a inserção do sensor. Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela.	► Alterar a configuração. ► Se necessário, resolver problemas de contacto. ► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em condições, o aparelho de regulação deve ser trocado.
V	A01	808	Apar. com. recebe valores inadm. da sonda de temper. água quente	O sensor da temperatura está ligado incorretamente ou tem defeito. Falha ou curto-circuito da cablagem do sensor. O sensor da temperatura tem defeito	Verificar a ligação do sensor e o cabo do sensor. Verificar a instalação do sensor no acumulador. Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela.	► Se necessário, resolver problemas de contacto. ► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em condições, o aparelho de regulação deve ser trocado.
V	A01	810	Água quente permanece fria	Consumo constante ou fuga. O sensor da temperatura está ligado incorretamente ou tem defeito. Falha ou curto-circuito da cablagem do sensor. O sensor da temperatura tem defeito. A bomba de carga do acumulador está ligada incorretamente ou tem defeito.	Verificar a ligação do sensor e o cabo do sensor. Verificar a inserção do sensor. Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela. Verificar o funcionamento da bomba de carga do acumulador, por ex., com verificação do funcionamento.	► Eliminar a eventual fuga. ► Eliminar a falha na ligação do sensor e o cabo do sensor. ► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se necessário, substituir a bomba de carga do acumulador.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
V	A01	845	A configuração hidráulica não é suportada	O equipamento térmico não suporta a configuração hidráulica existente (por ex., porque são necessárias mais saídas de bombas do que as existentes)	Verificar a configuração.	► Configurar ou desinstalar no água quente sanitária do módulo. ► Configurar ou desinstalar o circuito de aquecimento 1 no módulo. ► Definir a bomba circuladora para "Nenhuma".
V	AD1	818	Equip. térm. permanece frio	Se a caldeira de aquecimento estiver abaixo da temperatura lógica da bomba durante um certo tempo, mesmo que o queimador esteja ligado, é gerada esta indicação de falha.	Verificar a configuração.	► Verificar o dimensionamento da instalação e a parametrização da bomba na unidade de comando. ► Se necessário, corrigir a disposição da instalação e parametrização da bomba na unidade de comando. ► Verificar o funcionamento do válvula de retenção. ► Se necessário, reequipar. ► Verificar se as válvulas de retenção se encontram na posição de trabalho.
V	CO	568	Avaria no sensor da pressão da água (ruptura do cabo).	Interrupção da sonda da pressão de água (tensão > 3,5 V).	Verificar a ligação de cabo para a sonda da pressão de água. Verificar a sonda da pressão de água.	► Eliminar a eventual interrupção. ► Substituir a sonda da pressão de água.
V	CO	569	Avaria na sonda da pressão de água (curto-circuito).	Curto-circuito na sonda de pressão de água (tensão < 0,5 V).	Verificar a ligação de cabo para a sonda da pressão de água. Verificar a sonda da pressão de água.	► Eliminar o eventual curto-circuito. ► Substituir a sonda da pressão de água.
V	CY	566	Temperatura de retorno < -5 °C (interrupção)	O aparelho de regulação recebe valores irreais do sensor da temperatura de retorno.	Verificar o cabo de ligação entre o dispositivo automático de ignição e o sensor da temperatura de retorno de retorno. Verificar a ligação elétrica do cabo de ligação no dispositivo automático de combustão de gás e no sensor da temperatura de retorno. Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela. Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se necessário, substituir o cabo de ligação. ► Se necessário, resolver problemas de contacto. ► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.
V	CY	567	Temperatura de retorno > 130 °C (curto-circuito)	O aparelho de regulação recebe valores irreais do sensor da temperatura de retorno.	Verificar o cabo de ligação entre o dispositivo automático de ignição e o sensor da temperatura de retorno de retorno. Verificar a ligação elétrica do cabo de ligação no dispositivo automático de combustão de gás e no sensor da temperatura de retorno. Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela. Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se necessário, substituir o cabo de ligação. ► Se necessário, resolver problemas de contacto. ► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.

Art ¹⁾	Código de avaria	Código adicional	Causa	Descrição	Processo de verificação/causa	Medidas
V	CY	573	Temperatura de avanço < -5 °C (interrupção)	O aparelho de regulação recebe valores irreais da sonda da temperatura de avanço	Verificar o cabo de ligação entre o dispositivo automático de ignição e o sensor da temperatura de avanço.	► Se necessário, substituir o cabo de ligação.
					Verificar a ligação elétrica do cabo de ligação no dispositivo automático de combustão de gás e na sonda da temperatura de avanço.	► Se necessário, resolver problemas de contacto.
					Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela.	► Se necessário, substituir o sensor de temperatura.
					Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.
V	CY	574	Temperatura de avanço > 130 °C (curto-circuito)	O aparelho de regulação recebe valores irreais da sonda da temperatura de avanço	Verificar o cabo de ligação entre o dispositivo automático de ignição e o sensor da temperatura de avanço.	► Se necessário, substituir o cabo de ligação.
					Verificar a ligação elétrica do cabo de ligação no dispositivo automático de combustão de gás e na sonda da temperatura de avanço.	► Se necessário, resolver problemas de contacto.
					Verificar o valor da resistência do sensor da temperatura conforme a tabela.	Se necessário, substituir o sensor de temperatura.
					Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se necessário, substituir o sensor de temperatura. ► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.
V	EE	601	Medição da sonda da temperatura da caldeira (sonda dupla).	As medições sucessivas da temperatura da caldeira divergem demasiado umas das outras.	Verificar o cabo para a sonda da temperatura da caldeira e os pontos de contacto no dispositivo automático de ignição e o sensor de pressão. Verificar conector.	► Substituir em caso de danos ► Limpar em caso de sujidade e, se necessário, substituir. ► Encaixar novamente as fichas soltas.
					Verificar os valores do sensor conforme a tabela.	► Substituir o sensor da temperatura em caso de desvio.
					Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.
V	EE	612	Medição do sensor da temperatura de retorno	As medições sucessivas da temperatura de retorno divergem demasiado umas das outras.	Verificar o cabo para o sensor da temperatura de retorno e os pontos de contacto. Verificar conector.	► Substituir em caso de danos ► Limpar em caso de sujidade e, se necessário, substituir. ► Encaixar novamente as fichas soltas.
					Verificar os valores do sensor conforme a tabela.	► Substituir o sensor da temperatura em caso de desvio.
					Dispositivo automático de ignição com defeito.	► Se o cabo de ligação, contacto e valores de resistência estiverem em ordem, substituir o dispositivo automático de ignição.

Tab. 20 Indicações de falha1) V = de corte; B = de bloqueio

A iluminação da tecla Reset indica o estado de operação atual.

Tab. 21 Indicação do estado operacional do queimador através da iluminação da tecla Reset

- ... permanente
- desligada
- verde

15 Verificar o controlador de temperatura

Se é continuamente exibido o código de assistência 6A 578 (→ figura 87), o termostato no queimador deve ser verificado conforme se segue:

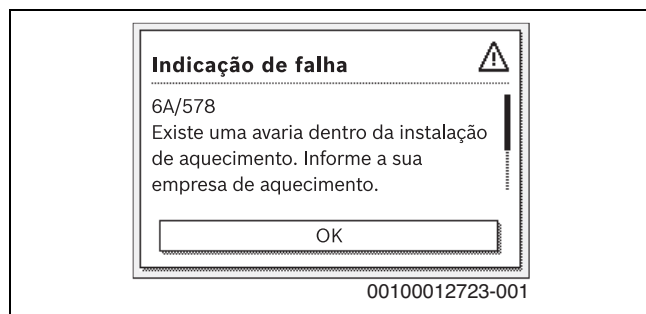


Fig. 87 Visualização do código de assistência 6A 578 (visualização de exemplo) CW400/800)

- ▶ Remover a ficha no controlador de temperatura.
- ▶ Medir a resistência elétrica nos contactos do termostato (→ figura 88).
Se o valor medido for < 1 Ohm (ou sinal sonoro, consoante o aparelho de medição), o controlador de temperatura está em condições.
Se não é exibido qualquer valor ou é exibida uma resistência > 1 Ohm (→ figura 89), contactar o serviço de apoio ao cliente para proceder à devolução e substituir o queimador.

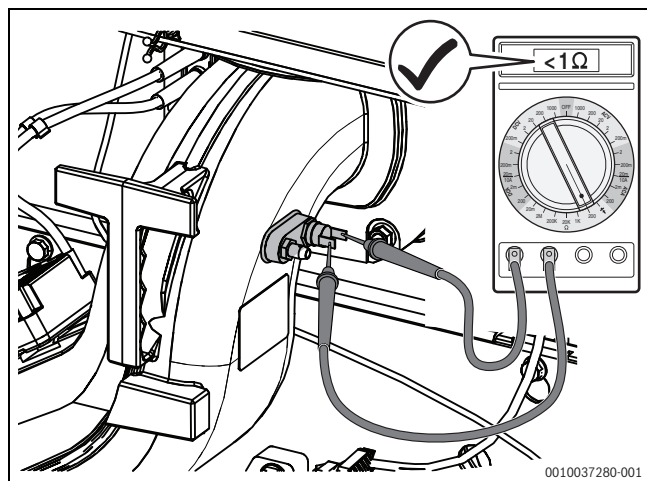


Fig. 88 Medir a resistência elétrica nos contactos do controlador de temperatura (controlador de temperatura em condições)

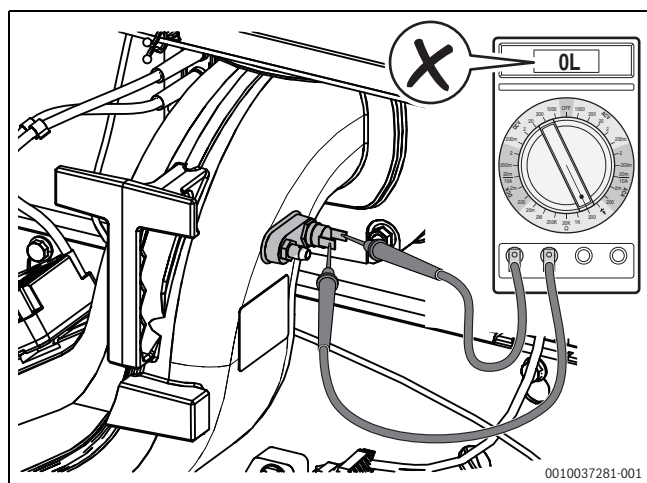


Fig. 89 Medir a resistência elétrica nos contactos do controlador de temperatura (controlador de temperatura não está em condições)

16 Verificar o controlador de pressão diferencial

Se é continuamente exibido o código de assistência 8L 534, deve ser verificado o funcionamento correto do controlador de pressão diferencial (→ imagem 44, página 41) conforme se segue:

16.1 Verificar a pressão diferencial quanto à continuidade

O controlador de pressão diferencial está fechado no estado operacional. Os contactos estão fechados.

Para simular um funcionamento em depressão, o ventilador deve estar ligado.

- ▶ Ajustar o aparelho de regulação para standby (→ documentação técnica do aparelho de regulação).
- ▶ Retirar a ficha (sinal PWM) [1] no ventilador. O ventilador começa a funcionar.

INDICAÇÃO

Erro de medição e falhas de funcionamento devido a ajuste incorreto da válvula de gases queimados!

Em caso de utilização de uma válvula de gases queimados, esta deve ser aberta manualmente durante a verificação e após a mesma ser novamente colocada em modo automático (→ capítulo 7.6.2, página 32).

- ▶ Verificar o funcionamento correto.

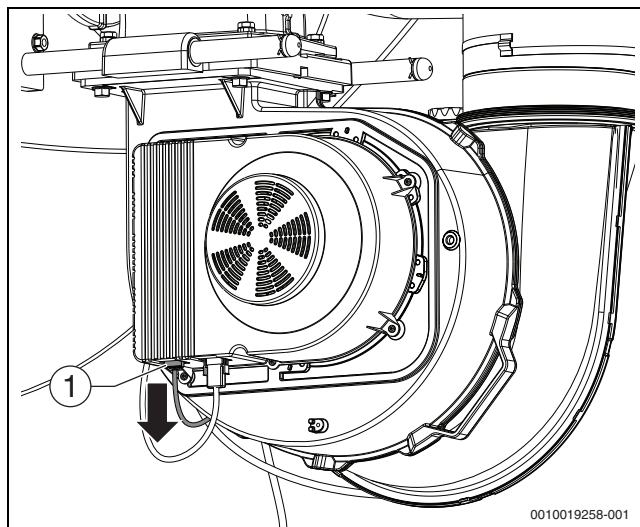


Fig. 90 Retirar a ficha (sinal PWM) no ventilador

[1] Ficha do sinal PWM

- ▶ Retirar os cabos elétricos de ligação no controlador de pressão diferencial e medir a resistência nos contactos (→ figura 91). Se o valor medido for $< 1 \text{ Ohm}$ (ou sinal sonoro, consoante o aparelho de medição), o controlador de pressão diferencial está em condições. Se não é exibido qualquer valor ou é exibida uma resistência $> 1 \text{ Ohm}$ (→ figura 92), substituir o controlador de pressão diferencial.

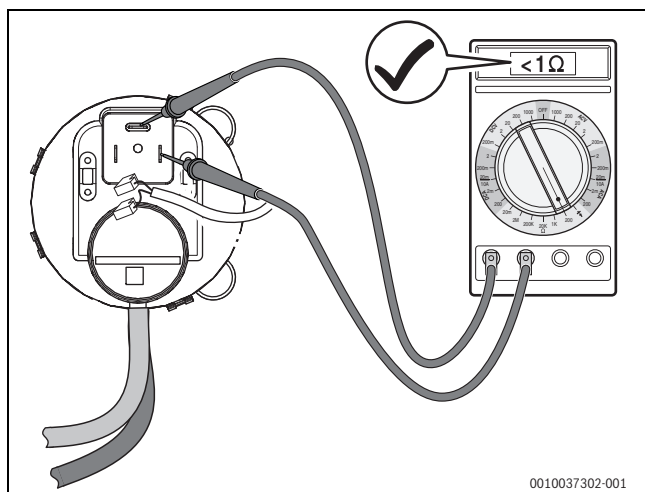


Fig. 91 Verificar a passagem do controlador de pressão diferencial (controlador de pressão diferencial em condições)

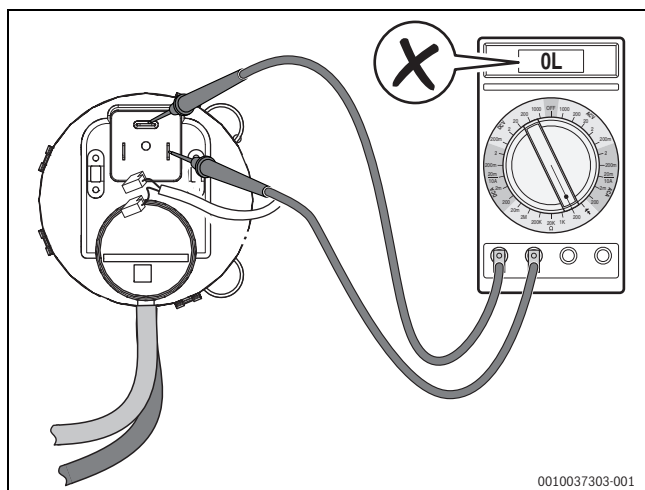


Fig. 92 Verificar a passagem do controlador de pressão diferencial (controlador de pressão diferencial **não** está em condições)

- ▶ Após a substituição, inserir a ficha (sinal PWM) [1] no ventilador.

16.2 Verificar se o controlador de pressão diferencial está despressurizado na passagem

O controlador de pressão diferencial está aberto com a caldeira fechada.

- ▶ Desligar a caldeira no aparelho de regulação.



Em caso de mau funcionamento, verificar a ligação correta das mangueiras de pressão.

Ao substituir o pressóstato, certificar-se de que os pontos de comutação impressos do novo pressóstato correspondem aos do pressóstato a ser substituído.

- ▶ Retirar os cabos elétricos de ligação no controlador de pressão diferencial e medir a resistência nos contactos (→ figura 93). Se não é exibido qualquer valor ou é exibida uma resistência $> 1 \text{ Ohm}$, o controlador de pressão diferencial está em condições. Se o valor medido for $< 1 \text{ Ohm}$ (ou sinal sonoro, consoante o aparelho de medição; → figura 94), substituir o controlador de pressão diferencial.

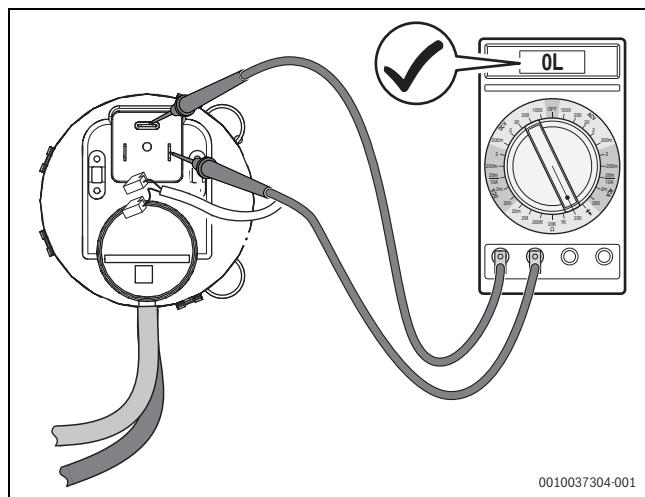


Fig. 93 Verificar a passagem do controlador de pressão diferencial (controlador de pressão diferencial em condições)

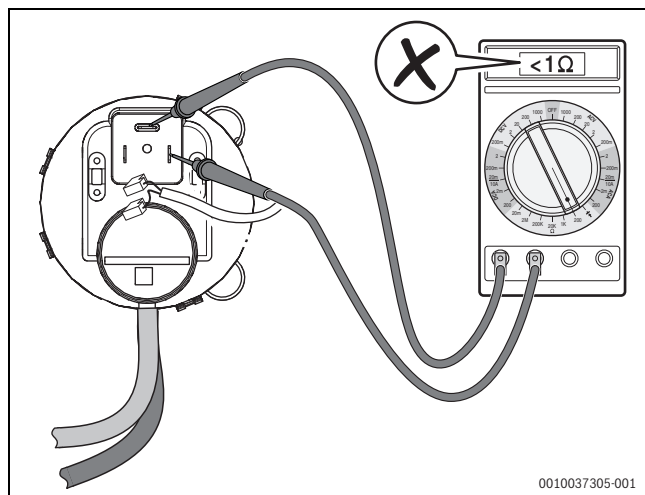


Fig. 94 Medir a resistência elétrica nos contactos do controlador de pressão diferencial (controlador de pressão diferencial **não** está em condições)

17 Anexo

17.1 Dados técnicos

17.1.1 Características técnicas gerais

			Potência da caldeira (potência – número de elementos)			
		Unidade	350-9	400-9	500-11	620-11
Necessidades energéticas em standby de 30/50 K com temperatura excessiva		%	0,12/0,26	0,11/0,23	0,09/0,20	0,07/0,16
Altura máxima possível de instalação da caldeira		m	1200	1200	1200	1200
Circuito de água quente						
Volume de água da caldeira de aquecimento [V] ¹⁾		l	54,4	54,4	64,8	64,8
Perda de pressão do lado da água de aquecimento com Δt 15 K		mbar	50	50	50	77
Máxima temperatura de avanço para produção de água de abastecimento/água quente com CC83xx / (carga total)		°C	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)	95 / (91)
Máxima temperatura de avanço para produção de água de abastecimento/água quente com MX25 / (carga total)		°C	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)	90 / (86)
Limite de proteção/limitador de temperatura de segurança [T _{máx}] ¹⁾		°C	110	110	110	110
Pressão de funcionamento máx. permitida [PMS] ¹⁾		bar	6	6	6	6
Pressão máxima de ensaio permitida P (teste)		bar	7,8	7,8	7,8	7,8
Diferença máxima entre a temperatura de avanço e a de retorno	Carga total	K	50	50	50	50
	Carga parcial	K	59	59	59	59
Caudal máximo permitido através da caldeira ²⁾		l/h	37625	43000	53750	66650
Valores de gases queimados						
Quantidade de condensados para gás natural G20, 40/30 °C		kg/h	36,4	38,2	45,2	54,1
Caudal mássico dos gases queimados 80/60 °C	Carga total	g/s	153,5	178,9	219,3	266,9
	Carga parcial	g/s	29,9	29,9	36,6	41,1
Caudal mássico dos gases queimados 50/30 °C	Carga total	g/s	149,4	174,2	213,5	262,9
	Carga parcial	g/s	29,1	29,1	35,6	40,4
Temperatura dos gases queimados 80/60 °C	Carga total	°C	66	66	66	70
	Carga parcial	°C	58	58	58	58
Temperatura dos gases queimados 50/30 °C	Carga total	°C	46	46	46	50
	Carga parcial	°C	32	32	32	31
Teor de CO ₂ , gás natural	Carga total	%	9,2	9,2	9,2	9,5
	Carga parcial	%	9,2	9,2	9,2	9,5
Teor de O ₂ , gás natural ³⁾⁴⁾	Carga total	%	4,5	4,5	4,5	3,9
	Carga parcial	%	4,5	4,5	4,5	3,9
Fator de emissão normalizada (EN15502) de CO		mg/kWh	6	6,3	3,1	20,1
Fator de emissão normalizada (EN15502) de NOx ⁵⁾ (O ₂ =0%)		mg/kWh	30	30	33	38
Pressão de tiragem restante do ventilador(sistema de gases queimados e de ar de combustão)		Pa	200	200	200	200
Pressão de tiragem restante do ventilador em caso de cascatas (sistema de gases queimados e de ar de combustão)		Pa	120	120	120	120
Pressão máxima na caldeira 2 (fora de serviço) se a caldeira 1 estiver em carga total (cascata de sobre-pressão)		Pa	50	50	50	50
Sistema de gases queimados						
Classe de temperatura a ser utilizada			mín. T120	mín. T120	mín. T120	mín. T120
Sistema de gases queimados de acordo com a norma EN 1443						
Classe de pressão a ser utilizada			H1, P1	H1, P1	H1, P1	H1, P1
Tubo de gases queimados de acordo com a norma EN 1443						
Classe de pressão a ser utilizada			H1,			
Peça de ligação de acordo com a norma EN 1443			P1 com estabilidade da pressão do choque mecânica adicional até 5000 Pa			
Classe de resistência dos condensados a ser utilizada			W	W	W	W
Sistema de gases queimados de acordo com a norma EN 1443						
Classe de resistência à corrosão a ser utilizada			mín. 2	mín. 2	mín. 2	mín. 2
Sistema de gases queimados de acordo com a norma EN 1443						

			Potência da caldeira (potência – número de elementos)			
		Unidade	350-9	400-9	500-11	620-11
Classe de resistência à combustão de fuligem a ser utilizada			G, O	G, O	G, O	G, O
Sistema de gases queimados de acordo com a norma EN 1443						
O maior fluxo de retorno de gases queimados permitido em condições de vento		%	10	10	10	10
Temperatura máxima permitida do ar de combustão		°C	35	35	35	35
Modelo (conf. a regra nacional DVGW, DE)			funcionamento dependente do ar ambiente: B _{23P} funcionamento independente do ar ambiente: C ₆₃ (C ₁₃ , C ₃₃ , C ₅₃ , C ₈₃ , C ₉₃); C ₆₃ não é válido para a Bélgica			
Características elétricas						
Tipo de proteção elétrica		–	IPX0D	IPX0D	IPX0D	IPX0D
Tensão de alimentação/frequência		V/Hz	230/50	230/50	230/50	230/50
Consumo de potência elétrica [P(El)] ¹⁾	Carga total	W	327	452	486	733
	Carga parcial	W	46	46	47	48
Proteção contra choque elétrico			Classe de proteção 1			
Proteção do aparelho máxima permitida (com CC83xx)		A	10	10	10	10
Proteção do aparelho máxima permitida (com MX25)		A	6,3	6,3	6,3	6,3
Dimensões e peso do aparelho						
Dimensões exteriores de largura x profundidade x altura (sem embalagem)		mm	755x1883x1670		755x2048x1670	
Dimensões exteriores de largura x profundidade x altura (com embalagem)		mm	800x1913x1826		800x2156x1826	
Dimensões exteriores de largura x profundidade x altura (mínimas)		mm	755x1278x1558		755x1463x1558	
Peso total		kg	336	336	384	384
Peso (sem revestimento)		kg	280	280	320	320
Peso mínimo de transporte		kg	244	244	278	278

- 1) As informações [xxx] correspondem aos símbolos e ícones utilizados na placa de características.
- 2) Deve ser assegurada através do dimensionamento da instalação e corresponde a uma diferença mínima entre a temperatura de avanço e de retorno de 8 K.
- 3) Valor nominal de O₂ na carga nominal do gás, a qualidade do gás disponível localmente pode causar desvios (→ capítulo 7.10, página 33).
- 4) Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O₂ divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O₂ mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.
- 5) Segundo a EN15502-1 é cumprida a classe 6 de NO_x. As emissões reais de NO_x no terreno são influenciadas pela qualidade do gás e pelas condições ambientais.

Tab. 22 Características técnicas gerais

Potência da caldeira	Débito de passagem de gás				
	Gás natural E, H, Es (G20) Índice de Wobbe 12,69 kWh/m ³	Variante LowNO _x gás natural E, H, Es (G20) Índice de Wobbe 12,69 kWh/m ³	Gás natural LL, L, Ei (G25) Índice de Wobbe 10,38 kWh/m ³	Gás natural S (G25.1) (HU) Índice de Wobbe 9,79 kWh/m ³	Gás natural K (G25.3) (NL) Índice de Wobbe 10,69 kWh/m ³
[kW]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]	[m ³ /h]
350	35,3	34,2	41,0	40,9	40,1
400	41,1	39,9	47,8	47,7	46,8
500	50,4	48,9	58,6	58,5	57,3
620	63,1	–	73,3	73,2	71,7

Tab. 23 Caudal de gás (referente à temperatura do gás a 15 °C e a uma pressão do ar de 1013 mbar)

País	Potência da caldeira	Categoria de gás	Família de gás, grupo de gás e gás de teste ajustados na entrega	Ajustado para a pressão nominal do gás no momento da entrega em mbar ¹⁾
PT	350 – 620	I _{2ELL}	2E, G20	20
AT, BG, BY, CH, CZ, EE, ES, GB, GR, HR, IE, IT, KG, KZ, LT, LV, MK, NO, PT, RO, RS, RU, SI, SK, TR, UA, UZ	350 – 620	I _{2H}	2H, G20	20
FR	350 – 620	I _{2Esi} ²⁾	2Es ²⁾ , G20	20
BE	350 – 500	I _{2E(R)}	2Es ²⁾ , G20	20
NL	350 – 500	I _{2EK}	2E, G20	20
LU	350 – 500	I _{2E}	2E, G20	20
PL	350 – 500	I _{2ELw}	2E, G20	20
HU	350 – 500	I _{2HS}	2H, G20	25

1) A empresa de fornecimento de gás deve garantir as pressões máximas e mínimas (conforme as normas nacionais do abastecimento público de gás).

2) Es e Ei são áreas do grupo de gás E

Tab. 24 Categorias de gás específicas do país



Se a caldeira tiver de ser substituída nos sistemas existentes:

- Combinar com a empresa fornecedora de gás que a pressão nominal do gás será respeitada em conformidade com a tabela 11, página 33.

17.1.2 Cargas, potências e dados de eficiência do modelo padrão

		Unidade	Potência da caldeira (potência – número de elementos)			
			350-9	400-9	500-11	620-11
Carga térmica nominal máx. [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾		kW	333,3	388,6	476,2	596,2
Carga térmica nominal mín. [Qn(Hi)] ¹⁾²⁾		kW	64,8	64,8	79,4	99,4
Potência térmica nominal máx. [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 80/60 °C	350 kW: Mod 1:5 ³⁾	kW	326,7	380,6	466,7	583,1
Potência térmica nominal mín. [Pn 80/60] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 80/60 °C	400/500/620 kW: Mod 1:6 ³⁾	kW	63,5	63,5	77,8	97,6
Potência térmica nominal máx. [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 50/30 °C		kW	350	408	500	620
Potência térmica nominal mín. [Pn 50/30] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 50/30 °C		kW	70,4	70,4	86,1	107,8
Rendimento da caldeira com potência máxima num par de temperaturas de 80/60 °C		%	98,0	97,9	97,8	97,8
Rendimento da caldeira com potência máxima num par de temperaturas 50/30 °C		%	105,0	105,0	105,0	104,0
Rendimento global normalizado em caso de curva de aquecimento 75/60 °C		%	106,5	106,5	106,5	106,5
Rendimento global normalizado em caso de curva de aquecimento 40/30 °C		%	109,5	109,5	109,5	109,7

1) As informações [xxx] correspondem aos símbolos e ícones utilizados na placa de características.

2) Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O₂ divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O₂ mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.

3) A indicação da carga no visor corresponde à velocidade percentual do ventilador e não à modulação percentual.

Tab. 25 Características técnicas do modelo padrão

17.1.3 Cargas, potências e dados de eficiência da variante LowNO_x

		Unidade	Potência da caldeira (potência – número de elementos)		
			350-9	400-9	500-11
Carga térmica nominal máx. [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	323,3	376,9	461,9
Carga térmica nominal mín. [Q _n (Hi)] ¹⁾²⁾		kW	62,8	62,8	77
Potência térmica nominal máx. [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 80/60 °C	350 kW: Mod 1:5 ³⁾ 400/500 kW: Mod 1:6 ³⁾	kW	317	368,6	451,8
Potência térmica nominal mín. [P _n 80/60] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 80/60 °C		kW	61,4	61,4	75,3
Potência térmica nominal máx. [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 50/30 °C		kW	339	394	480
Potência térmica nominal mín. [P _n 50/30] ¹⁾²⁾ num par de temperaturas 50/30 °C		kW	68,3	68,3	83,5
Rendimento da caldeira com potência máxima num par de temperaturas de 80/60 °C		%	98,0	97,8	97,9
Rendimento da caldeira com potência máxima num par de temperaturas 50/30 °C		%	105,0	104,5	104
Teor de O ₂ variante LowNO _x , gás natural ⁴⁾²⁾	Carga total	%	5,0	5,0	5,0
	Carga parcial	%	5,0	5,0	5,0
Fator de emissão normalizada (EN15502) de CO		mg/kWh	9	10,9	10,2
Fator de emissão normalizada (EN15502) de NO _x ⁵⁾ , Variante LowNO _x , gás natural (O ₂ =0%)		mg/kWh	22	22	24

- 1) As informações [xxx] correspondem aos símbolos e ícones utilizados na placa de características.
- 2) Quando funcionam com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, a produção e o teor de O₂ divergem das informações referidas acima. Pode obter informações detalhadas sobre a mistura de gás fornecida e os seus efeitos no desempenho e conteúdo de O₂ mediante pedido à empresa de fornecimento de gás competente e à nossa assistência técnica.
- 3) A indicação da carga no visor corresponde à velocidade percentual do ventilador e não à modulação percentual.
- 4) Valor nominal de O₂ na carga nominal do gás, a qualidade do gás disponível localmente pode causar desvios (→ capítulo 7.10, página 33).
- 5) Segundo a EN15502-1 é cumprida a classe 6 de NO_x. As emissões reais de NO_x no terreno são influenciadas pela qualidade do gás e pelas condições ambientais.

Tab. 26 Características técnicas da variante LowNO_x

17.2 Curvas características do sensor



AVISO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

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

- ▶ Antes de cada medição: desligar a instalação de aquecimento da corrente, em todos os pólos.

- ▶ Medir sempre as temperaturas comparáveis (temperatura ambiente, de avanço, exterior e dos gases queimados) perto do sensor.

As curvas características formam valores médios e possuem tolerâncias.

- ▶ Medir a resistência nos terminais dos cabos.

17.2.1 Sensor de temperatura no dispositivo automático de combustão de gás digital

Temperatura [°C]	Valores de resistência Sensor de temperatura no dispositivo automático de combustão de gás digital		
	Valor mínimo [Ω]	Valor nominal [Ω]	Valor máximo [Ω]
5	23466,20	24495,00	25523,80
10	18770,80	19553,00	20335,20
15	15120,00	15701,00	16282,00
20	12245,80	12690,00	13134,20
25	9951,30	10291,00	10630,70
30	8145,40	8406,00	8666,60
35	6711,50	6912,00	7112,50
40	5560,60	5715,00	5869,40

Temperatura [°C]	Valores de resistência Sensor de temperatura no dispositivo automático de combustão de gás digital		
	Valor mínimo [Ω]	Valor nominal [Ω]	Valor máximo [Ω]
45	4625,40	4744,00	4862,60
50	3866,90	3958,00	4049,10
55	3239,10	3312,00	3384,90
60	2730,20	2786,00	2841,80
65	2314,50	2357,00	2399,50
70	1969,90	2004,00	2038,10
75	1683,30	1709,00	1734,70
80	1444,90	1464,00	1483,10
85	1241,90	1257,00	1272,10
90	1073,10	1084,00	1094,90
95	927,60	938,90	950,20
100	805,20	815,90	826,60

Tab. 27 Valores de resistência



Como sonda da temperatura da caldeira são utilizadas 2 sondas da temperatura idênticas (sonda dupla), que estão incluídas numa estrutura de sonda.

Todas as sondas da temperatura da caldeira de aquecimento têm a mesma curva características de sonda.

17.3 Resistência hidráulica

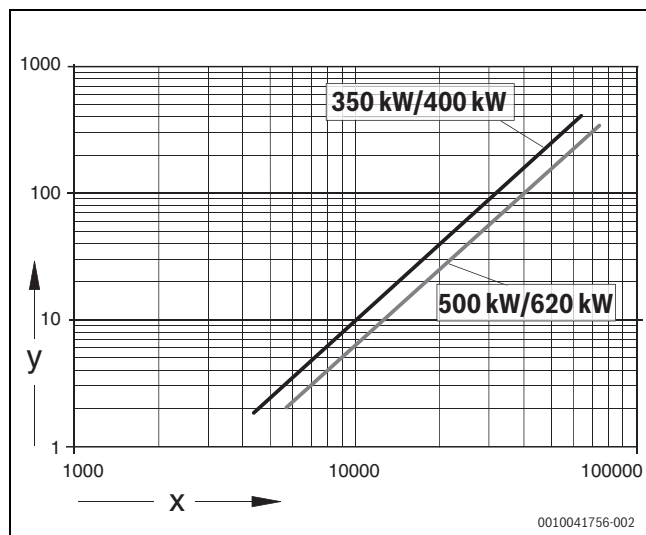


Fig. 95 Perda de carga

- x Caudal (l/h)
y Perda de pressão do lado da água de aquecimento (mbar)

17.4.2 Dispositivo automático de ignição

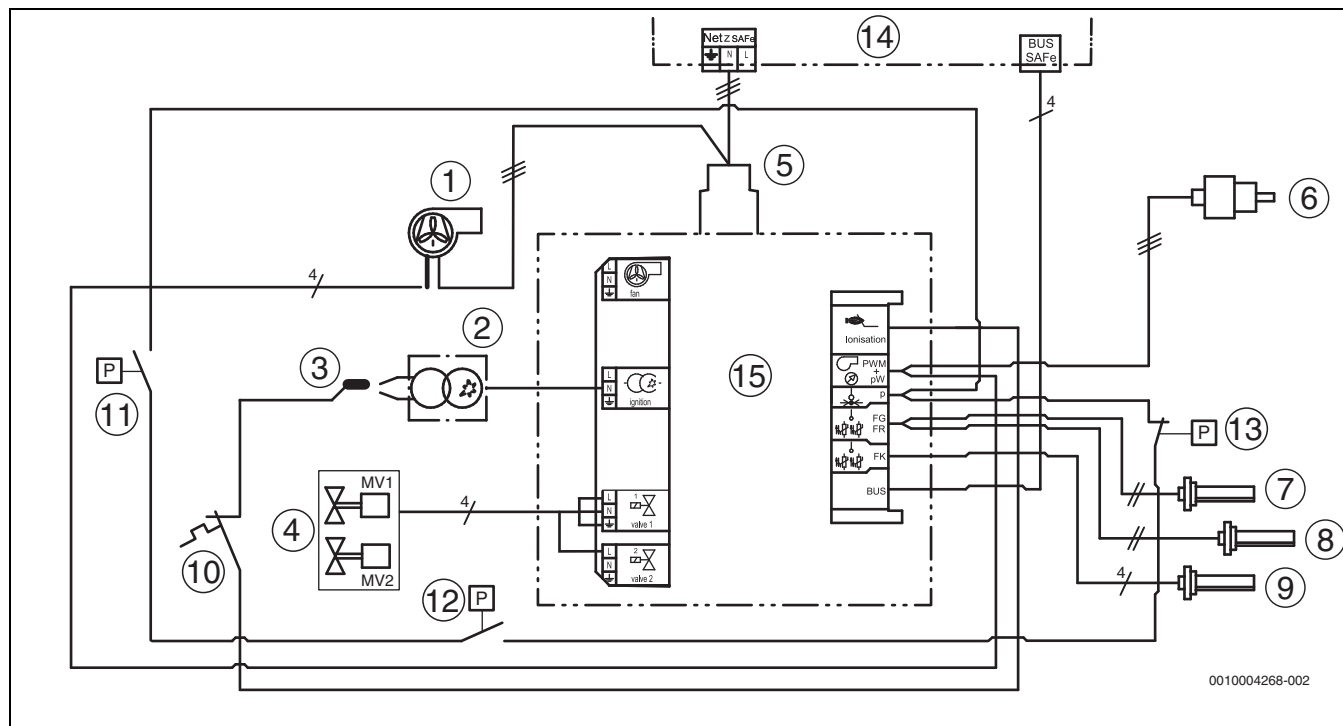


Fig. 96 Esquema de montagem do dispositivo automático de ignição

- | | |
|---|--|
| [1] Ventilador (Ligação do sinal PWM e da rede) | [10] Comutador de temperatura |
| [2] Transformador de ignição | [11] Sistema de verificação das válvulas (fechado durante o funcionamento) |
| [3] Ionização | [12] Controlador de pressão diferencial (fechado durante o funcionamento) |
| [4] Válvula magnética (MV1/MV2) | [13] Limitador da pressão dos gases queimados (sempre fechado) |
| [5] Entrada de rede | [14] Aparelho de regulação |
| [6] Sensor da pressão da água | [15] Dispositivo automático de ignição |
| [7] Sensor da temperatura de avanço | |
| [8] Sensor da temperatura de retorno | |
| [9] Sonda da temperatura da caldeira | |

17.4 Esquemas de ligação

17.4.1 Esquema de ligações do aparelho de regulação

- Para a ligação do aparelho de regulação ter em atenção a respetiva documentação técnica e o plano de ligação do aparelho de regulação.

PERIGO

Perigo de morte devido a corrente elétrica!

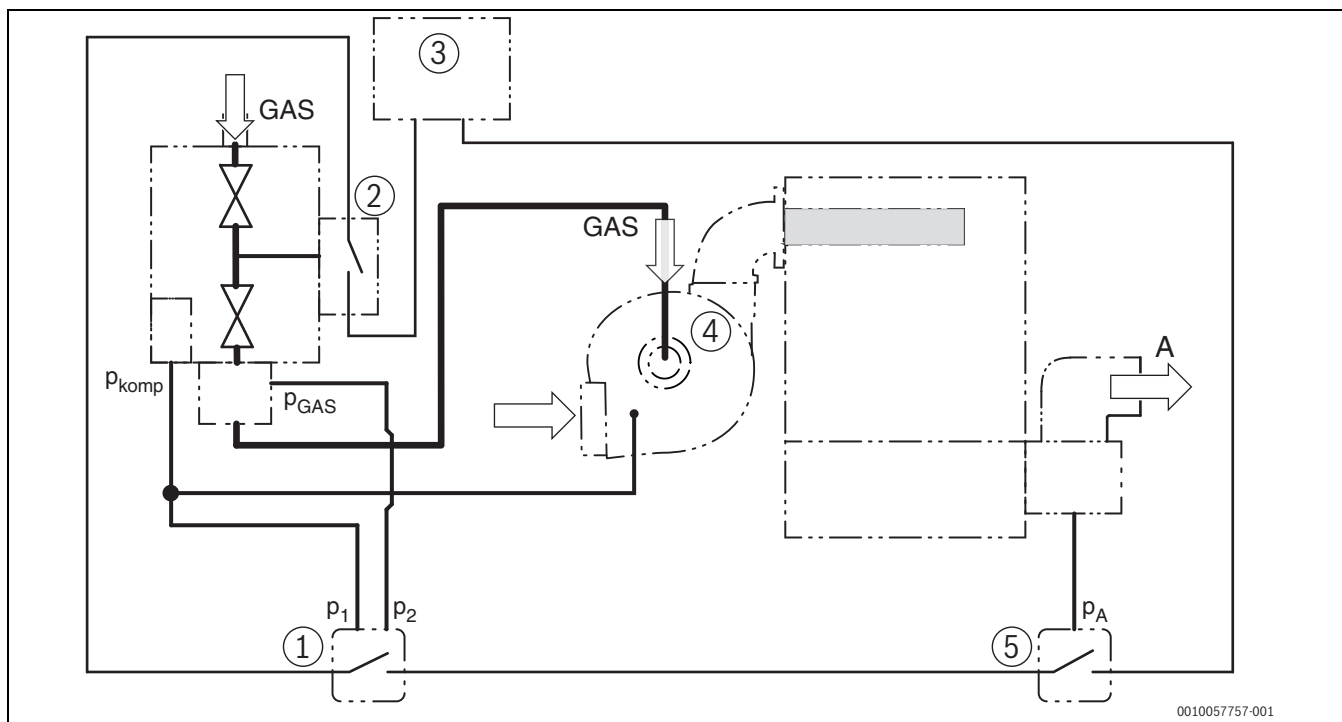
- Não utilizar o condutor de proteção (verde/amarelo) como cabo de comando.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a uma montagem incorreta!

- Estabelecer uma ligação fixa à rede (sem fichas de contacto de segurança).
- Ter em atenção a ligação à rede na fase correta.
- Selecionar a instalação, fusível, interruptor para ligar/desligar, interruptor de paragem de emergência e medidas de proteção de acordo com os regulamentos locais.

17.4.3 Esquema de controlo de gases queimados/ar de admissão e estanquidade ao gás



0010057757-001

Fig. 97 Esquema de controlo de gases queimados/ar de admissão e estanquidade ao gás (de acordo com a 15502)

- [1] Controlador de pressão diferencial (fechado durante o funcionamento)
- [2] Sistema de verificação das válvulas
- [3] Dispositivo automático de ignição
- [4] Queimador a gás
- [5] Limitador da pressão dos gases queimados (deve ser desbloqueado manualmente)
- [p₁] Ligação do cabo de compensação (azul)
- [p₂] Ligação do cabo de medição para pressão de saída do gás (branco)
- [p_{komp}] Pressão da tubagem de compensação
- [p_{GAS}] Pressão de saída do gás
- [p_A] Pressão no sistema de gases queimados
- [A] Gases queimados

17.5 Conversão da % de vol. de CO₂ em % de vol. de O₂ para ajuste do queimador

Em função do CO₂ máx nominal em % – do vol. do gás distribuído, o valor por defeito de CO₂ denominado em conformidade com a seguinte fórmula pode ser convertido num valor por defeito de O₂:

$$O_2 = 20,95 \times \frac{CO_{2max} - CO_2}{CO_{2max}}$$

F. 1 Fórmula para o cálculo do valor de O₂

- [O₂] Valor por defeito de O₂ em % – de vol.
- [CO₂] Valor por defeito de CO₂ em % de vol.
- [CO₂ máx] Valor nominal CO₂ máx do gás distribuído em % – de vol.

Exemplo de cálculo:

- Valor por defeito de CO₂ = 9,2 Vol. – %
- Valor nominal CO₂ máx = 12,0 Vol. – %

$$O_2 = 20,95 \times \frac{12 - 9,2}{12} \approx 4,9$$

F. 2 Exemplo para o cálculo do valor de O₂

- [O₂] O₂ em % – de vol.
- [9,2] Valor por defeito de CO₂ em % de vol.
- [12] Valor nominal CO₂ máx do gás distribuído em % – de vol.

► Solicitar o CO₂ máx nominal em % – de vol. à empresa de abastecimento de gás.

Se os valores indicados para CO₂ máx e CO₂ estiverem listados na tabela seguinte, o valor de O₂ correspondente pode ser lido diretamente da tabela.

Valor CO ₂ _{máx} nominal do gás distribuído em [% - de vol.]	11,4	11,5	11,6	11,7	11,8	11,9	12	12,1	12,2	12,3
Valor por defeito de CO ₂ para o ajuste do queimador [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]	Valor O ₂ [% - de vol.]
8,2	5,9	6,0	6,1	6,3	6,4	6,5	6,6	6,8	6,9	7,0
8,3	5,7	5,8	6,0	6,1	6,2	6,3	6,5	6,6	6,7	6,8
8,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,2	6,3	6,4	6,5	6,6
8,5	5,3	5,5	5,6	5,7	5,9	6,0	6,1	6,2	6,4	6,5
8,6	5,1	5,3	5,4	5,6	5,7	5,8	5,9	6,1	6,2	6,3
8,7	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6	5,8	5,9	6,0	6,1
8,8	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5	5,6	5,7	5,8	6,0
8,9	4,6	4,7	4,9	5,0	5,1	5,3	5,4	5,5	5,7	5,8
9	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1	5,2	5,4	5,5	5,6
9,1	4,2	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9	5,1	5,2	5,3	5,5
9,2	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6	4,8	4,9	5,0	5,2	5,3
9,3	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4	4,6	4,7	4,8	5,0	5,1
9,4	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3	4,4	4,5	4,7	4,8	4,9
9,5	3,5	3,6	3,8	3,9	4,1	4,2	4,4	4,5	4,6	4,8
9,6	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9	4,0	4,2	4,3	4,5	4,6
9,7	3,1	3,3	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,3	4,4
9,8	2,9	3,1	3,6	3,4	3,6	3,7	3,8	4,0	4,1	4,3
9,9	2,8	2,9	3,1	3,2	3,4	3,5	3,7	3,8	3,9	4,1
10	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,8	3,9
10,1	2,4	2,6	2,7	2,9	3,0	3,2	3,3	3,5	3,6	3,7
10,2	2,2	2,4	2,5	2,7	2,8	3,0	3,1	3,3	3,4	3,6

Tab. 28 Valores por defeito de O₂ em função do valor CO₂_{máx} nominal (com exemplo de leitura)**Exemplo de leitura (para CO₂_{máx} nominal de G20=11,7 de % de vol.):**Valor predefinido: CO₂ = 9,2 de - % de vol.Valor nominal: CO₂_{máx} = 11,7 de - % de vol.Resultado: O₂ = 4,5 de - % de vol.**17.6 Protocolo de colocação em funcionamento**

- Confirmar trabalhos de colocação em funcionamento, assinar e registar a data.

	Trabalhos de colocação em funcionamento	Página	Valores de medição	Observações
1.	Encher a instalação de aquecimento e verificar a sua estanquidade.	26	☐	
2.	As especificações do manual de funcionamento relativamente à qualidade da água foram tidas em consideração e os dados necessários foram registados no manual de serviço?		Sim: ☐	
	• Concentração de aditivos		Aditivos: _____ Concentração: _____%	
3.	Encher o sifão com aprox. 3 litros de água.	25	☐	
4.	Anotar os valores característicos relativos ao gás:			
	• Índice Wobbe	30	_____ kWh/m ³	
	• Valor calorífico	30	_____ kWh/m ³	
5.	Verificar a estanquidade da tubagem de gás.	30	☐	
	• Purgar o ar da tubagem de gás.	32	☐	
6.	Estabelecer a pressão operacional no lado da água.	29	☐	
7.	Verificar as aberturas de entrada e saída do ar e a ligação de	32	☐	

	Trabalhos de colocação em funcionamento	Página	Valores de medição		Observações
8.	Verificar o equipamento do aparelho.	30	☐		
9.	Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funciona-	32	☐		
10.	Registar valores de medição:	36	Carga total	Carga parcial	
	• Pressão manométrica		_____ Pa	_____ Pa	
	• Baixa pressão na tubagem de ar de admissão (medida na entrada da caldeira com carga parcial)			_____ Pa (valor máximo permitido -	
	• Temperatura bruta dos gases queimados t_A		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura do ar t_L		_____ °C	_____ °C	
	• Temperatura líquida dos gases queimados $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	
	• Teor de dióxido de carbono (CO ₂) ou teor de oxigénio		_____ %	_____ %	
	• Perdas de gases queimados q_A		_____ %	_____ %	
	• Teor de CO, sem ar		_____ ppm ou _____ mg/kWh	_____ ppm ou _____ mg/kWh	
11.	Medir a pressão da ligação de gás (pressão estática).	33	_____ mbar		
12.	Medir a pressão da ligação de gás.	33	Carga total: _____ m-	Carga	
13.	Verificar a estanqueidade no funcionamento (lado do gás).	37/ 58	☐		
14.	Verificar a estanqueidade no funcionamento (no lado dos	32	☐		
15.	Verificações do funcionamento:	37			
	• Verificar a corrente de ionização.		_____ µA		
16.	Montar os componentes do revestimento.	37	☐		
17.	Informar o utilizador e entregar a documentação técnica.	38	☐		
18.	Colocação em funcionamento profissional pela empresa especializada na instalação		Assinatura: _____		
19.	Assinatura do operador		Assinatura: _____		

Tab. 29 Protocolo de colocação em funcionamento

17.7 Protocolos de inspeção e manutenção

Os protocolos de inspeção e manutenção servem também como modelo para cópia.

► Assinar os trabalhos de inspeção efetuados e registar a data.

Trabalhos de inspeção	Página	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial
1. Verificar o estado geral da instalação de aquecimento (inspeção visual e de funcionamento)		☐	☐	☐	☐
2. Verificar as peças do sistema de alimentação de gás e água:					
• Estanquidade interna		☐	☐	☐	☐
• Corrosão visível		☐	☐	☐	☐
• Sinais de envelhecimento		☐	☐	☐	☐
3. Verificar a concentração de produtos anticongelantes/aditivos na água do primário. (Ter em consideração as indicações do fabricante no diário de operações).		Concentração: _____ %		Concentração: _____ %	

Trabalhos de inspeção		Página	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial
4.	Verificar a pressão da água da instalação de	45	☐	☐	☐	☐
	• Pressão de admissão do vaso de expansão (→ Manual de instalação do vaso de expansão)					
	• Pressão de serviço	45				
5.	Verificar o queimador e o permutador de calor quanto a sujidade. Para isso, desativar instalação de aquecimento. Se necessário, limpar o queimador ou permutador de calor.		☐	☐	☐	☐
6.	Verificar o sifão e a cuba de condensados. Para tal, desativar a instalação de aquecimento.					
7.	Verificar o eletrodo, para o efeito, colocar a instalação de aquecimento fora de serviço.	53				
8.	Verificar a pressão da ligação de gás (pressão estática)	33				
9.	Medir a pressão da ligação de gás.	33				
10.	Verificar as aberturas de entrada e saída do ar quanto a passagem livre e à limpeza.	32	☐	☐	☐	☐
11.	Verificar a ligação de gases queimados e a conduta de gases queimados.	32	☐	☐	☐	☐
	• Verificar a válvula de gases queimados	36	☐			
	• Encher o sifão com aprox. 3 litros de água.	53				
12.	Registar valores de medição:	36				
	• Pressão manométrica		_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	• Baixa pressão na tubagem de ar de admissão (medida na entrada da caldeira com carga parcial)			_____ Pa (valor máximo permitido - 25 Pa)		_____ Pa (valor máximo permitido - 25 Pa)
	• Temperatura bruta dos gases queimados t_A		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura do ar t_L		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Temperatura líquida dos gases queimados $t_A - t_L$		_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	• Teor de dióxido de carbono (CO ₂) ou de oxigénio (O ₂)		_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	• Teor de CO, sem ar		_____ ppm ou _____ mg/kWh	_____ ppm ou _____ mg/kWh	_____ ppm ou _____ mg/kWh	_____ ppm ou _____ mg/kWh
13.	Realizar a verificação do funcionamento:	37				
	• Verificar a corrente de ionização.		_____ µA	_____ µA	_____ µA	_____ µA
	• Verificar o controlador de pressão diferen-	74	☐	☐	☐	☐
14.	Verificar a estanquidade durante o funciona-	37 / 58	☐	☐	☐	☐
15.	Se necessário, verificar os cartuchos de tratamento de água instalados quanto ao funcionamento e durabilidade.		☐	☐	☐	☐
16.	Verificar os ajustes adequados à necessidade do aparelho de regulação (consultar a documentação do aparelho de regulação).	–	☐	☐	☐	☐

Trabalhos de inspeção		Página	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial
17.	Controlo final dos trabalhos de inspeção	–	☐	☐	☐	☐
18.	Documentar substituição de componentes: Que componentes foram substituídos?	–				
19.	Documentar horas de funcionamento e inicializações do queimador.	–				
Confirmar a inspeção tecnicamente correta						
Carimbo da empresa/data/assinatura						

Tab. 30 Protocolo da inspeção e manutenção



Se, durante a inspeção, for detetado um estado que exija trabalhos de manutenção, estes trabalhos devem ser efetuados conforme o necessário.



A substituição obrigatória das vedações encontra-se descrita no capítulo 11.11.4, página 55).

	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.								
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	Concentração: _____ %		Concentração: _____ %		Concentração: _____ %		Concentração: _____ %	
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.								
6.								
7.								
8.								
9.								
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
11.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
12.								
	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa	_____ Pa.
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C	_____ °C
	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %	_____ %
	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh	_____ ppm mg/kWh

	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial	Carga total	Carga parcial
13.								
	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA	_____ μA
	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
14.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
15.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
16.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
17.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
18.								
19.	Documentar horas de funcionamento e inicializações do queimador.							

Tab. 31 Protocolo da inspeção e manutenção

	Manutenções conforme a necessidade	Página	Data: _____	Data: _____
1.	Colocar o sistema de aquecimento fora de serviço.	38	☐	☐
2.	Limpar o queimador e permutador de calor.	50	☐	☐
3.	Trocar as vedações na cobertura de limpeza no permutador de calor.	55	☐	☐
4.	Trocar o bloco de eletrodos.	53	☐	☐
5.	Limpar o sifão.	50	☐	☐
6.	Limpar a cuba de condensados.	50	☐	☐
7.	Substituir a vedação do coletor de mistura (junta tórica).	55	☐	☐
8.	Realizar a verificação funcional.		☐	☐
9.	Efetuar substituição de componentes em função da vida útil.	55	☐	☐
	Confirmar se a manutenção foi corretamente efetuada.			
	Carimbo da empresa/assinatura			

Tab. 32

	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐
9.	☐	☐	☐	☐	☐
	Carimbo da empresa/assinatura	Carimbo da empresa/assinatura	Carimbo da empresa/assinatura	Carimbo da empresa/assinatura	Carimbo da empresa/assinatura

Tab. 33

17.8 Aviso de Proteção de Dados



Nós, **Bosch Termotecnologia, S.A.**, com sede em **Av. Infante D. Henrique Lotes 2E-3E, 1800-220 Lisboa, Portugal**, tratamos informações de produto e de instalação, dados técnicos e de ligação, dados de comunicação, dados de registo do produto e de histórico do cliente com vista a fornecer a funcionalidade

do produto (art.º 6 §1.1 b do RGPD), para cumprir o nosso dever de vigilância do produto e por motivos de segurança e proteção do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), para salvaguardar os nossos direitos relacionados com questões no âmbito da garantia e do registo do produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD), bem como para analisar a distribuição dos nossos produtos e para fornecer informações e ofertas individualizadas relacionadas com o produto (art.º 6 §1.1 f do RGPD). Para fornecer serviços, tais como vendas e marketing, gestão de contratos, gestão de pagamentos, programação, alojamento de dados e serviços de linhas diretas, podemos solicitar e transferir dados a fornecedores de serviços externos e/ou empresas filiais da Bosch. Em alguns casos, mas apenas se for garantida a proteção adequada dos dados, os dados pessoais poderão ser transferidos para destinatários localizados fora do Espaço Económico Europeu. São fornecidas informações adicionais mediante pedido.

Pode contactar o nosso Encarregado da Proteção de Dados em: Data Protection Officer, Information Security and Privacy (C/ISP), Robert Bosch GmbH, Postfach 30 02 20, 70442 Stuttgart, ALEMANHA.

Tem o direito de objeção ao tratamento dos seus dados pessoais em qualquer momento, com base no art.º 6 §1.1 f do RGPD por motivos relacionados com a sua situação específica ou se os seus dados forem usados para fins de marketing direto. Para exercer os seus direitos, contacte-nos através de **privacy.ttpo@bosch.com**. Para obter mais informações, siga o código QR.

Bosch Termotecnologia SA
Av Infante D. Henrique
Lote 2E e 3E
1800 - 220 Lisboa

Tel.: 218 500 098*
Email: junkers@pt.bosch.com
www.junkers-bosch.pt

Serviços pós-venda
Tel.: 211 540 720*

*Chamada para rede fixa nacional