



Instruções de instalação e de manutenção para os técnicos especializados

Caldeira de condensação

Uni Condens 8000 F

UC8000F 800...1200 kW



Índice

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança 3

- 1.1 Explicação dos símbolos 3
- 1.2 Indicações gerais de segurança 3

2 Informações sobre o produto 5

- 2.1 Declaração de conformidade 5
- 2.2 Utilização conforme as disposições legais em vigor 5
- 2.3 Símbolo na caldeira 5
- 2.4 Equipamento fornecido 5
- 2.5 Acessórios necessários 5
- 2.6 Placa de características do aparelho 5
- 2.7 Descrição do produto 6
- 2.8 Ligações e dimensões 8
- 2.9 Condições operacionais 9
- 2.10 Equipamento técnico de segurança 9
- 2.11 Combustíveis permitidos 10
- 2.12 Ferramentas, materiais e meios auxiliares 10

3 Transporte 10

- 3.1 Transportar a caldeira 11
 - 3.1.1 Transportar a caldeira com uma grua 11
 - 3.1.2 Transportar a caldeira com um empilhador 11
 - 3.1.3 Transportar a caldeira com 2 porta-paletes 12
 - 3.1.4 Transportar a caldeira com rodas para cargas pesadas 12
 - 3.1.5 Desmontar a estrutura de base 12

4 Requisitos 12

- 4.1 Requisitos relativos ao local de instalação 12
- 4.2 Requisitos relativos ao queimador 13
- 4.3 Requisitos relativos ao aparelho de regulação 14
- 4.4 Requisitos relativos ao equipamento mínimo de segurança 14
- 4.5 Qualidade do ar de combustão 14
- 4.6 Qualidade da água de aquecimento 14
- 4.7 Utilização de produtos anticongelantes 14

5 Indicações relativas à instalação e funcionamento 14

- 5.1 Normas, regulamentos e diretivas 14
- 5.2 Regulamentos relativos a instalações a gás 14
- 5.3 Regulamentos 14
- 5.4 Obrigação de obtenção de uma licença e de informação 15
- 5.5 Ligação hidráulica à instalação de aquecimento 15
- 5.6 Manutenção da pressão 15

6 Instalação 16

- 6.1 Instalar a caldeira 16
- 6.2 Colocar a fita de isolamento acústico 17
- 6.3 Alinhar a caldeira 17
- 6.4 Ligar a instalação de aquecimento no lado dos gases queimados e da água 18
 - 6.4.1 Requisitos gerais para o sistema de gases queimados 18
 - 6.4.2 Ligar a instalação de gases queimados 18
 - 6.4.3 Colocar bucha de vedação (acessório) 18

- 6.4.4 Ligar a caldeira à rede de tubos 19
- 6.5 Ligar a válvula de segurança 19
- 6.6 Instalar um dispositivo de proteção contra falta de água (acessórios) 19
- 6.7 Instalar mangueira de condensado e dispositivo de neutralização 19
- 6.8 Abastecer a caldeira e verificar as peças de ligação quanto à estanqueidade 20
- 6.9 Abrir e reposicionar a porta da câmara de combustão 20
 - 6.9.1 Abrir e fechar a porta da câmara de combustão 20
 - 6.9.2 Modificar o batente da porta 21
- 6.10 Montar o queimador (acessório) 22
 - 6.10.1 Montar a placa do queimador 22
 - 6.10.2 Montar o queimador na placa do queimador 22
- 6.11 Fixar a placa de características do aparelho 23
- 6.12 Montar e desmontar a cobertura frontal 24
- 6.13 Instalar o suporte do aparelho de regulação e a passagem de cabo 24
- 6.14 Montar sensor da temperatura 24
- 6.15 Colocar o cabo do queimador 25

7 Aparelho de regulação 25

- 7.1 Requisitos relativamente ao aparelho de regulação 26
- 7.2 Aparelho de regulação da série 4000 (acessório) 26
 - 7.2.1 Montar o aparelho de regulação 26
 - 7.2.2 Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica 27
 - 7.2.3 Ajustes no aparelho de regulação 27
 - 7.2.4 Parametrizar o aparelho de regulação 28
- 7.3 Aparelho de regulação da série 5000 (acessório) 28
 - 7.3.1 Montar o aparelho de regulação 28
 - 7.3.2 Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica 29
 - 7.3.3 Ajustes no aparelho de regulação 31
 - 7.3.4 Parametrizar o aparelho de regulação 31
- 7.4 Ajustes nos aparelhos de regulação externos 31

8 Colocação em funcionamento 32

- 8.1 Lavar a instalação de aquecimento 32
- 8.2 Efetuar a verificação da estanqueidade 32
- 8.3 Encher a instalação de aquecimento 32
- 8.4 Ajustar o limitador de pressão mínima e máxima (acessório) 33
 - 8.4.1 Ajustar o limitador de pressão máxima 33
 - 8.4.2 Ajustar o limitador de pressão mínima 33
- 8.5 Colocar a instalação de aquecimento em estado operacional 33
- 8.6 Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funcionamento 33

9 Colocação fora de serviço 34

- 9.1 Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço 34
- 9.2 Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço em caso de emergência 34

10 Inspeção e manutenção 34

- 10.1 Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção 34
- 10.2 Preparar caldeira para inspeção e manutenção 34
- 10.3 Limpar a caldeira 35

| | | |
|-----------|--|-----------|
| 10.3.1 | Preparar a caldeira para a limpeza com escovas | 35 |
| 10.3.2 | Limpar a caldeira com a escovas de limpeza | 35 |
| 10.3.3 | Limpar a câmara de reversão | 35 |
| 10.3.4 | Substituir a vedação do coletor de gases queimados | 36 |
| 10.3.5 | Instalar as tampas no coletor de gases e na câmara de reversão | 36 |
| 10.3.6 | Limpeza húmida da caldeira | 36 |
| 10.4 | Verificar e corrigir a pressão de funcionamento | 37 |
| 10.4.1 | Quando deve ser verificada a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento? | 37 |
| 10.4.2 | Instalação fechada | 38 |
| 10.4.3 | Instalações com sistema de manutenção de pressão automático | 38 |
| 10.5 | Recolher amostras de água | 38 |
| 11 | Avarias | 38 |
| 11.1 | Eliminar a avaria no queimador | 38 |
| 11.2 | Outras avarias | 38 |
| 12 | Proteção ambiental e eliminação | 39 |
| 13 | Aviso de Proteção de Dados | 39 |
| 14 | Equipamento técnico de segurança | 40 |
| 14.1 | Disposição do equipamento mínimo de segurança técnica nos termos da EN 12828:2012 | 40 |
| 14.2 | Equipamento técnico de segurança conforme certificação de tipo UE | 41 |
| 14.3 | Requisitos relativos a componentes de equipamento técnico de segurança alternativo e outros componentes de equipamento | 41 |
| 14.3.1 | Requisitos relativos à válvula de segurança | 41 |
| 14.3.2 | Requisitos para o limitador de temperatura de segurança | 41 |
| 14.3.3 | Requisitos relativos ao limitador de pressão máxima | 41 |
| 14.3.4 | Requisitos relativos ao dispositivo de nível de água como dispositivo de proteção contra a falta de água | 41 |
| 14.3.5 | Requisitos relativos ao queimador | 41 |
| 14.3.6 | Comando da caldeira | 41 |
| 14.4 | Ligação hidráulica da caldeira | 41 |
| 14.5 | Dispositivos de recolha de sujidade | 41 |
| 15 | Anexo | 42 |
| 15.1 | Dados técnicos | 42 |
| 15.2 | Valores para cálculo de gases queimados | 42 |
| 15.3 | Valores característicos da caldeira de aquecimento | 43 |
| 15.4 | Protocolo de colocação em funcionamento | 43 |
| 15.5 | Protocolos de inspeção e manutenção | 44 |

1 Explicação dos símbolos e indicações de segurança

1.1 Explicação dos símbolos

Indicações de aviso

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

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



PERIGO

PERIGO significa que vão ocorrer danos pessoais graves a fatais.



AVISO

AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.



CUIDADO

CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.

INDICAÇÃO

INDICAÇÃO significa que podem ocorrer danos materiais.

Informações importantes



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.

Indicações gerais de segurança

O desrespeito das indicações de segurança pode provocar danos pessoais graves, mesmo a morte, assim como danos materiais e ambientais.

- ▶ Efetuar a manutenção, no mínimo, uma vez por ano. Neste processo deve ser verificado o funcionamento correto de toda a instalação. Eliminar imediatamente as falhas.
- ▶ Nunca coloque a sua vida em perigo. A sua própria segurança está sempre em primeiro lugar.
- ▶ Antes da colocação em funcionamento da instalação de aquecimento leia cuidadosamente este manual.

⚠ Danos devido a erros de operação

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

- ▶ Garantir que apenas pessoas capazes de operar corretamente a instalação têm acesso à mesma.
- ▶ A instalação e a colocação em funcionamento, assim como a manutenção e a reparação apenas podem ser executadas por uma empresa especializada.
- ▶ Apenas operar a instalação com volume de água suficiente (pressão de funcionamento). Não é permitida uma operação sem volume de água suficiente.

⚠ Perigo em caso de fuga de gás

Em caso de utilização do combustível gás, de acordo com os regulamentos nacionais, o operador é obrigado a providenciar a reparação de qualquer fuga de gás por uma empresa especializada, imediatamente após a deteção da mesma!

⚠ Perigo em caso de odor a gás

- ▶ Fechar a válvula de gás.
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Não acionar quaisquer interruptores elétricos, não utilizar qualquer telefone e não utilizar qualquer gatilho.
- ▶ Apagar chamas.
- ▶ Não fumar!
- ▶ Não utilizar fontes de ignição (por ex. isqueiro, fósforo, ...).
- ▶ Avisar os outros moradores, mas sem tocar às campainhas.
- ▶ **A partir do exterior do edifício**, entrar em contacto com a empresa de abastecimento de gás e com a empresa especializada autorizada.

⚠ Perigo em caso de odor a gases queimados

- ▶ Desligar a caldeira.
- ▶ Abrir as janelas e as portas.
- ▶ Avisar empresa especializada autorizada.

⚠ Perigo de choque elétrico

- ▶ Os trabalhos elétricos apenas podem ser efetuados por técnicos especializados em instalações elétricas.
- ▶ A instalação de aquecimento deve ser totalmente desligada da corrente antes de quaisquer trabalhos na mesma (por ex. desligando o interruptor de emergência do aquecimento em frente à sala de máquinas). Não basta desligar o aparelho de regulação!
- ▶ Proteger a instalação de aquecimento contra uma reativação inadvertida.
- ▶ Em caso de ligação elétrica, da primeira colocação em funcionamento, da manutenção e da reparação devem ser seguidas as prescrições e os regulamentos nacionais.
- ▶ Ter em atenção os esquemas de montagem de outros componentes da instalação.

⚠ Perigo de queimadura/Perigo de queimadura

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

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

⚠ Instalação, modificações, funcionamento

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

- ▶ A montagem e modificações da caldeira só podem ser efetuadas por um técnico especializado.

- ▶ Não alterar as peças condutoras de gases queimados.
- ▶ Certifique-se de que os tubos de gases queimados e as vedações não estão danificados.
- ▶ **No funcionamento em função do ar ambiente:** não fechar ou reduzir as aberturas de ventilação em portas e paredes.
- ▶ Nos países nos quais é permitido usar janelas como entradas de ar de combustão aplica-se: as janelas que são usadas como entradas de ar de combustão estão protegidas contra o fecho inadvertido. Colocar a placa de indicação próxima da janela. Na montagem de janelas vedadas, assegurar a entrada de ar de aspiração.
- ▶ Em caso de entradas de ar ajustáveis a combustão apenas pode iniciar-se com a tampa de ar de alimentação completamente aberta (sinal de retorno à caldeira livre de potencial mediante interruptores de fim de curso de segurança). Prever um comando para as tampas de ar de alimentação.
- ▶ Ter em atenção que o local de instalação da caldeira permaneça protegido contra congelação.
- ▶ 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.

⚠ Ar de combustão/ar ambiente

- ▶ Manter o ar de combustão/ar ambiente isento de substâncias agressivas (por ex. hidrocarbonetos halogenados, que contenham compostos de cloro ou flúor). Irá diminuir o risco de corrosão.
- ▶ Manter o ar de combustão isento de pó.

⚠ Perigo devido a materiais explosivos e facilmente inflamáveis

- ▶ Não devem ser armazenados nem utilizados materiais inflamáveis (por ex. papel, solventes, tintas) nas proximidades da instalação.

⚠ Danos no sistema devido à formação de gelo

Se a instalação de aquecimento não estiver a funcionar (por ex. aparelho de regulação desligado, desativação por avaria), existe o risco de ocorrer o congelamento.

Para proteger a instalação de aquecimento de congelamento em caso de colocação fora de funcionamento ou desativação prolongada:

- ▶ Drenar as tubagens das águas de aquecimento e potável no ponto mais fundo.

⚠ Inspeção e manutenção

- ▶ **Recomendação para o cliente:** celebrar um contrato de manutenção e inspeção, com inspeção anual e manutenção em função da necessidade, com uma empresa especializada autorizada.
- ▶ O proprietário é responsável pela segurança e pelo impacto ambiental da instalação de aquecimento.
- ▶ Resolver imediatamente as falhas, de forma a evitar danos no sistema!
- ▶ 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 ou acessórios que não foram fornecidas pelo mesmo.

⚠ Entrega ao proprietário

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

- ▶ Explicar a operação e aprofundar todas as tarefas relacionadas à segurança.
- ▶ Sobretudo nos pontos seguintes:
 - As modificações ou reparações apenas podem ser efetuadas por uma empresa especializada e autorizada.
 - São necessárias pelo menos uma inspeção anual assim como uma limpeza e manutenção, conforme a necessidade, para garantir uma operação segura e ecológica.
 - O equipamento térmico só deve ser operado com um revestimento montado e fechado.

- ▶ Mostrar as possíveis consequências (lesões corporais até perigo de morte ou danos materiais) de uma inspeção, limpeza e manutenção em falha ou inadequadas.
- ▶ Informar sobre os perigos do monóxido de carbono (CO) e recomendar a utilização de detetores de CO.
- ▶ Entregar ao proprietário as instruções de instalação e o manual de instruções para serem conservados.

2 Informações sobre o produto

2.1 Declaração de conformidade

Este produto corresponde, na sua construção e funcionamento, às diretivas europeias, assim como aos requisitos nacionais complementares. A conformidade foi comprovada com a marcação CE.

Pode aceder à declaração de conformidade do produto na internet (→ parte traseira).

2.2 Utilização conforme as disposições legais em vigor

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

O produto apenas está autorizado para um funcionamento em função do ar ambiente.

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

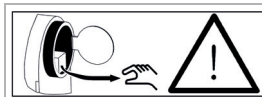
Para a instalação e funcionamento da instalação de aquecimento, considerar o seguinte:

- Normas, prescrições e diretivas específicas do país
- Placa de características da caldeira
- Requisitos relativamente ao aparelho de regulação (→ capítulo 7.1, página 26)
- Requisitos relativos ao queimador (→ capítulo 4.2, página 13)
- Requisitos relativamente a equipamento técnico de segurança (→ capítulo 2.10, página 9)
- Requisitos relativos à qualidade da água de aquecimento (→ capítulo 4.6, página 14)

2.3 Símbolo na caldeira



Este símbolo identifica que antes da instalação, operação ou manutenção, os manuais de instalação e de utilização devem ser lidos para evitar danos na instalação.



Este símbolo identifica que o pacote de acessórios deve ser retirado da câmara de combustão antes do início dos trabalhos.

2.4 Equipamento fornecido

- ▶ No ato da entrega, verificar a embalagem quanto à sua integridade.
- ▶ Verificar se o equipamento fornecido está completo:
 - Corpo da caldeira com revestimento
 - Cobertura frontal
 - Suporte para aparelhos de regulação e passagem de cabo na câmara de combustão
 - Fitas de isolamento acústico
 - Sifão na câmara de combustão
 - Anéis isolantes para tubo do queimador na câmara de combustão
 - Documentos técnicos

2.5 Acessórios necessários

Os seguintes acessórios não estão incluídos no equipamento fornecido, mas são necessários para o funcionamento da caldeira:

- Queimador
- Placa do queimador com ou sem perfuração
- Suporte de válvula/Grupo de segurança de caldeiras
- Instalações para equipamento de segurança
- Dispositivo de neutralização (desde que seja solicitado pelas normas)
- Escovas de limpeza
- Aparelho de regulação



Consulte os outros acessórios possíveis no catálogo ou na página de internet do fabricante.

2.6 Placa de características do aparelho



Se entrar em contacto com o fabricante devido a qualquer dúvida relativa a este produto, refira sempre os dados da placa de características do aparelho. Com a ajuda destes dados podemos reagir rapidamente e de forma objetiva.

Os dados na placa de características do aparelho são determinantes e devem ser respeitados!

Na placa de características do aparelho encontra dados relativos ao número de série, dados de potência e de homologação.



O número de série encontra-se na parte superior da placa de características do aparelho e está identificado com o número 2.

A placa de características do aparelho encontra-se na parte posterior do revestimento da caldeira.

A placa de características do aparelho está provida de abreviaturas, pictogramas e textos em função do idioma:

| Abreviatura | Significado |
|--------------------|--|
| Qn (Hi) | Rendimento térmico de combustão máximo/Carga térmica nominal da caldeira |
| Pn 50/30 °C | Potência térmica nominal da caldeira com temperatura de serviço de 50/30 °C |
| Pn 80/60 °C | Potência térmica nominal da caldeira com temperatura de serviço de 80/60 °C |
| PMS | Pressão de funcionamento máxima |
| P(Teste) | Pressão de ensaio da caldeira |
| Tmáx | Temperatura de avanço permitida |
| V | Capacidade de água da caldeira |
| Cat. | Categoria do aparelho segundo a EN 437 nas tabelas B.1 e B.2. A categoria dos aparelhos segundo a EN 437 indica para os países individuais, para que qualidades de gás a adequação das instalações foi comprovada na certificação de tipo. |
| P(mbar) | Pressão estática para a categoria de aparelhos indicada em EN 437. De seguida, a EN 437 distingue os aparelhos a gás de acordo com o gás, a grupo de gás e a pressão estática com que podem ser operados, em função do país. |

Tab. 2 Abreviaturas utilizadas na placa de características do aparelho

| Pictograma | Significado |
|------------|--|
| | relativo ao combustível gás natural |
| | relativo ao combustível gasóleo de aquecimento |
| | Símbolo do queimador |

Tab. 3 Pictogramas utilizados na placa de características do aparelho

| Pictograma | Significado |
|------------|--|
| | Homologação necessária para o queimador instalado em relação ao combustível gás natural: EN 676 |
| | Homologação necessária para o queimador instalado em relação ao combustível gasóleo de aquecimento: EN 267 |

Tab. 4 Exemplo para pictogramas na placa de características do aparelho

Todos os textos em função do idioma estão providos de números. As traduções encontram-se numa placa de características adicional do aparelho.

- Colocar a placa de características adicional do aparelho ao lado da placa de características do aparelho (→ capítulo 6.11, página 23).

Observações relativas aos dados de homologação referidos:

- Os dados relativos a normas sugerem que normas são, no mínimo, cumpridas (p. ex. EN 303-1, EN 303-3).
- 2016/426 representa a diretiva europeia relativa a aparelhos a gás que a caldeira de condensação cumpre. Outros detalhes → Declaração de conformidade da UE.
- Nas diretivas europeias CEN/TR 1749, os aparelhos a gás (caldeiras) são classificados conforme o tipo de saída de gases queimados. "B23" representa um aparelho a gás, concebido para a ligação a um sistema de exaustão de gases queimados para fora do local de instalação, no qual o ar de combustão é retirado diretamente do local de instalação e no qual o ventilador está disposto antes da caldeira (por ex. no queimador).

2.7 Descrição do produto

A Uni Condens 8000 F 800...1200 é uma caldeira de condensação de modelo estreito e compacto com área de colocação reduzida, com câmara de combustão que se situa em cima e superfície de aquecimento de condensação que se situa em baixo.

Na caldeira de condensação Uni Condens 8000 F 800...1200 todos os componentes, que tenham contacto com gás de aquecimento ou condensado, são fabricados em aço inoxidável de elevada qualidade. Com isso é possível um funcionamento sem limites de temperatura de avanço ou retorno, caudal e carga mínima do queimador.

A Uni Condens 8000 F 800...1200 é, doravante, designada por UC8000F 800...1200, caldeira ou equipamento térmico.

A caldeira tem duas ligações de retorno termo hidráulicas separadas para os circuitos de aquecimento de altas e baixas temperaturas (→ fig. 1, página 7).

O Uni Condens 8000 F 800...1200 deve ser equipado com um queimador adequado para a caldeira.

Os componentes principais da caldeira são (→ fig. 1, página 7):

- Corpo da caldeira [1] em ligação com um queimador
O bloco da caldeira transfere o calor gerado pelo queimador para a água de aquecimento.
- Revestimento com isolamento térmico
O corpo da caldeira e o isolamento térmico reduzem a perda de energia.
- Aparelho de regulação (acessórios) [8]
O aparelho de regulação monitoriza e comanda todos os componentes elétricos da caldeira.

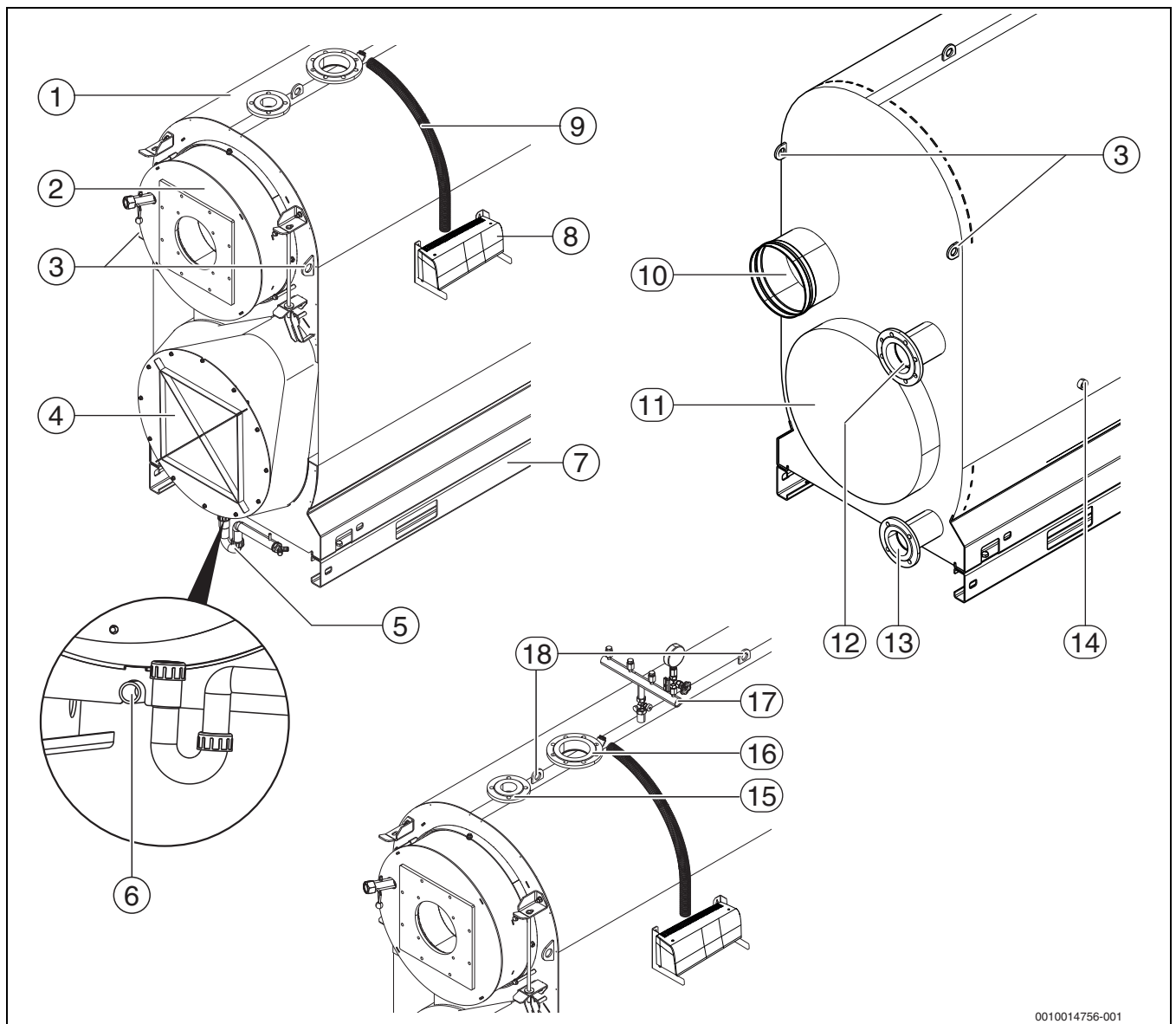


Fig. 1 Vista geral da caldeira

- [1] Corpo da caldeira
- [2] Porta da câmara de combustão
- [3] Olhal de fixação de carga durante o transporte (não serve como olhal de suspensão)
- [4] Coletor de gases queimados
- [5] Sifão dos condensados
- [6] Drenagem
- [7] Calha da estrutura de base
- [8] Aparelho de regulação (acessório)
- [9] Passagem de cabo
- [10] Ligação de gases queimados
- [11] Abertura de verificação da superfície de aquecimento da condensação
- [12] Ligação Tubo de retorno 1 (RK1), tubo de retorno de temperatura baixa (retorno principal)
- [13] Peça de ligação do tubo retorno 2 (RK2), tubo de retorno de altas temperaturas
- [14] Abertura de verificação do lado da água (de ambos os lados)
- [15] Avanço da tubagem de segurança
- [16] Avanço do aquecimento
- [17] Suporte da válvula/grupo de segurança de caldeiras (acessório)
- [18] Olhais de transporte

0010014756-001

2.8 Ligações e dimensões



Pode consultar outras características técnicas no capítulo 15.1, página 42.

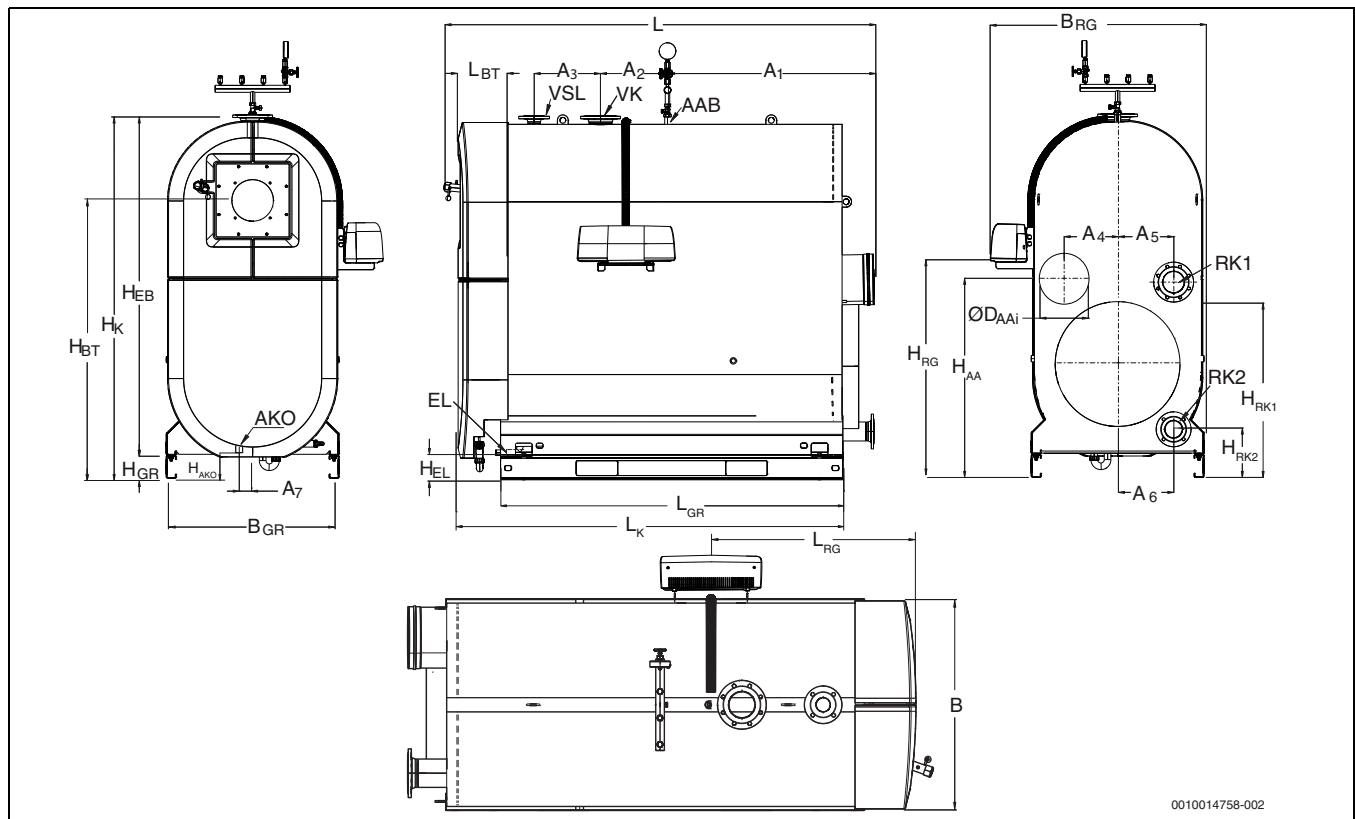


Fig. 2 Ligações e dimensões

| | Abreviatura | Unidades | Tipo de caldeira | | |
|--|----------------------------|----------|-----------------------------------|------|------|
| | | | 800 | 1000 | 1200 |
| Potência da caldeira | - | kW | 800 | 1000 | 1200 |
| Comprimento | L | mm | 2545 | 2580 | 2580 |
| | L _K | mm | 2360 | 2395 | 2395 |
| Comprimento com queimador | L _{BR} | mm | dependente do respetivo queimador | | |
| Largura | B | mm | 960 | 1040 | 1040 |
| Largura com aparelho de regulação | B _{RG} | mm | 1220 | 1330 | 1330 |
| Altura | H _K | mm | 2014 | 2192 | 2192 |
| Altura da estrutura de base ¹⁾ | H _{GR} | mm | 140 | 140 | 140 |
| Distância de montagem do aparelho de regulação, passagem de cabo | L _{RG} | mm | 906 | 906 | 906 |
| Altura da montagem do aparelho de regulação à direita/à esquerda | H _{RG} | mm | 1300 | 1300 | 1300 |
| Superfície de colocação da estrutura de base | L _{GR} | mm | 2060 | 2060 | 2060 |
| | B _{GR} | mm | 960 | 1040 | 1040 |
| Saída de gases queimados | Ø D _{AA} interior | mm | 253 | 303 | 303 |
| | H _{AA} | mm | 1064 | 1193 | 1193 |
| | A ₄ | mm | 299 | 348 | 348 |
| Câmara de combustão | Comprimento | mm | 1904 | 1954 | 1954 |
| | Ø interno | mm | 630 | 688 | 688 |
| Porta da câmara de combustão | L _{BT} | mm | 227 | 227 | 227 |
| | H _{BT} | mm | 1508 | 1653 | 1653 |
| Tubo do queimador | Profundidade mínima | mm | 210 | 210 | 210 |
| Avanço da caldeira ²⁾ | Ø VK | DN | 100 | 125 | 125 |
| | A ₂ | mm | 403 | 405 | 405 |

| | Abreviatura | Unidades | Tipo de caldeira | | |
|---|------------------|----------|------------------|------|------|
| | | | 800 | 1000 | 1200 |
| Tubo de retorno da caldeira (RK1) ²⁾ | Ø RK1 | DN | 100 | 125 | 125 |
| | H _{RK1} | mm | 1007 | 1148 | 1148 |
| | A ₅ | mm | 320 | 380 | 380 |
| Tubo de retorno da caldeira (RK2) ²⁾ | Ø RK2 | DN | 80 | 100 | 100 |
| | H _{RK2} | mm | 300 | 263 | 263 |
| | A ₆ | mm | 320 | 390 | 390 |
| Válvula de segurança/Tubagem de segurança do avanço ³⁾ | Ø VSLP | DN | 65 | 65 | 65 |
| | A ₃ | mm | 400 | 400 | 400 |
| Ligação do suporte da válvula/ Grupo de segurança de caldeiras | Ø AAB | Polegada | G1 | G1 | G1 |
| | A ₁ | mm | 1200 | 1245 | 1245 |
| Saída do condensado | Ø AKO | DN | 40 | 40 | 40 |
| | H _{AKO} | mm | 180 | 180 | 180 |
| | A ₇ | mm | 71 | 70 | 70 |
| Dreno | Ø EL | Polegada | R1 | R1 | R1 |
| | H _{EL} | mm | 161 | 164 | 164 |
| Largura de instalação | B | mm | 960 | 1040 | 1040 |
| Altura de instalação ¹⁾ | H _{EB} | mm | 1874 | 2052 | 2052 |
| Comprimento de instalação ⁴⁾ | - | mm | 2405 | 2455 | 2455 |

1) Para reduzir a altura de colocação podem ser desmontadas as calhas da estrutura base.

2) Conforme a EN 1092-1 PN 6.

3) Conforme a EN 1092-1 PN 16.

4) Após a desmontagem da porta da câmara de combustão.

Tab. 5 Dimensões da caldeira

2.9 Condições operacionais



Ajustar o queimador, no máximo, para a carga térmica nominal Q_n (Hi) indicada na placa de características do aparelho.

| Condições operacionais | Unidades | Valor |
|---|----------|---------------------------------|
| Temperatura máxima permitida do limitador da temperatura de segurança / (LTS) | °C | 110 |
| Pressão máxima de serviço | bar | Consoante o tamanho da caldeira |
| Número máximo de arranques do queimador | por ano | 15 000 |

Tab. 6 Condições operacionais

| Condições operacionais | Uni Condens 8000 F 800...1200 com modo de funcionamento contínuo | Uni Condens 8000 F 800...1200 com temperatura da água da caldeira constante |
|--|---|---|
| Fluxo volumétrico do circuito da caldeira | Nenhuma – Em ligação com um aparelho de regulação CFB/CC para modo de funcionamento contínuo (CFB 840; CFB 810; CFB 830 ou CC 8311; CC 8312). | Nenhuma – Em ligação com um aparelho de regulação CFB/CC für para temperatura da água da caldeira constante CFB 810 ou CC 8312 ou como complemento com regulação externa. |
| Temperatura mínima da água da caldeira | | |
| Interrupção do funcionamento (desativação total da caldeira) | | |
| Regulação do circuito de aquecimento com misturador de aquecimento | | |
| Temperatura mínima de retorno | | |
| Outros | 1)2) | 1) |

- No máximo, 15 000 arranques do queimador por ano. Para não ultrapassar o número de arranques do queimador, devem ser tidas em atenção as indicações para o ajuste dos aparelhos de regulação e dos queimadores no manual de projeto ou instruções de instalação. Se ainda assim este valor for excedido, entre em contacto com o serviço de apoio ao cliente do fabricante.
- O número de arranques do queimador por ano é influenciado pelos ajustes de funcionamento da instalação de caldeira (parâmetros do regulador no comando da caldeira e ajuste da combustão) e pela disposição da instalação de caldeira de acordo com a necessidade térmica dos consumidores. Para evitar uma ultrapassagem do número de arranques do queimador por ano, devido a ajustes de funcionamento não otimizados, o fabricante disponibiliza uma colocação em funcionamento completa e inspeções regulares da instalação para caldeiras, queimadores e comando de caldeira (aparelhos de regulação CFB/CC com módulos de função).

Tab. 7 Condições operacionais



O número dos arranques do queimador deve poder ser lido, por ex., na unidade de comando, no aparelho de regulação externo, na gestão técnica centralizada ou na unidade de comando do queimador.

2.10 Equipamento técnico de segurança

Para a operação segura, as caldeiras devem ser equipadas com um equipamento técnico de segurança:

- As especificações do equipamento de segurança devem, no mínimo, corresponder à EN 12828:2012 (→ capítulo 14.1, página 40). Estes requisitos também vigoram em países, nos quais a EN 12828:2012 não é válida!
- Caso as normas nacionais válidas tenham requisitos adicionais, estes devem ser tidos em consideração.
- Caso o limite de temperatura (110 °C) se desvie das normas nacionais, o limite nacional deve ser cumprido.

Encontram-se exemplos de equipamento no capítulo 14, página 40. Os componentes do equipamento técnico de segurança estão disponíveis enquanto acessórios.

2.11 Combustíveis permitidos

A caldeira apenas pode ser operada com os combustíveis indicados. Só devem ser utilizados queimadores que correspondam aos combustíveis indicados.

Queimador a gás

Combustíveis permitidos:

- Gás natural da rede pública de abastecimento de gás de acordo com o conjunto de regras nacional com um teor total de enxofre < 50 mg/m³.
- G.P.L. de acordo com os regulamentos nacionais com um teor de enxofre elementar < 1,5 ppm e enxofre volátil < 50 ppm.
- Gás natural com um teor de hidrogénio de 20% em volume, se o queimador tiver uma aprovação correspondente de acordo com DVGW CERT ZP 3502. (Os pormenores devem ser solicitados ao fornecedor de gás e à organização de serviços, se necessário.)
- Misturas de hidrogénio com uma proporção de até 100 % quando se utiliza um queimador integrado com a correspondente aprovação
- Biogás com um teor de enxofre < 50 ppm

Queimador a gasóleo

Os queimadores a gasóleo utilizados devem ser adequados a óleo de aquecimento pobre em enxofre. A lista de seleção de queimadores a gasóleo do fabricante e as indicações do fabricante do queimador devem ser tidas em atenção.

Combustíveis permitidos:

- Gasóleo de aquecimento de baixo teor de enxofre extra leve com teor de enxofre < 50 ppm e uma parte de bio óleo (FAME) ≤ 20 %.

Quantidades de gasóleo de aquecimento restantes com um teor de enxofre ≥ 50 ppm devem ser retiradas com a bomba e o reservatório de gasóleo deve ser limpo.



Também podem ser utilizados queimadores duplos com certificação de tipo. Aqui vigoram os requisitos para o lado do gás e o lado do gasóleo como descrito anteriormente. Também todos os produtos descritos no decurso do processo vigoram de igual forma para o lado do gás e o lado do gasóleo.

2.12 Ferramentas, materiais e meios auxiliares

Para a instalação e manutenção da caldeira de aquecimento necessita de:

- Ferramentas padrão para a instalação de sistemas de aquecimento, assim como de instalações de gás e água

Para além disso, convém ter:

- 1 Chave dinamométrica.

3 Transporte



CUIDADO

Perigo de morte devido à fixação incorreta da caldeira!

- ▶ Utilizar meios de transporte adequados (p. ex. vários porta-paletes, um empilhador, grua ou rodas para cargas pesadas).
- ▶ Ter em atenção o peso da caldeira e o peso de transporte máximo dos meios de transporte.
- ▶ Proteger a caldeira contra quedas durante o transporte nos meios adequados.

Fixação da carga

Relativamente à fixação da carga durante o transporte:

- ▶ **Não** colocar cintas de segurança (cintas de aperto, correntes) [2] sobre o isolamento da caldeira [3].



A força de acondicionamento máxima por corrente comporta os 2 kN.

- ▶ **Fixar as cintas de segurança apenas nos olhais de segurança [1].**

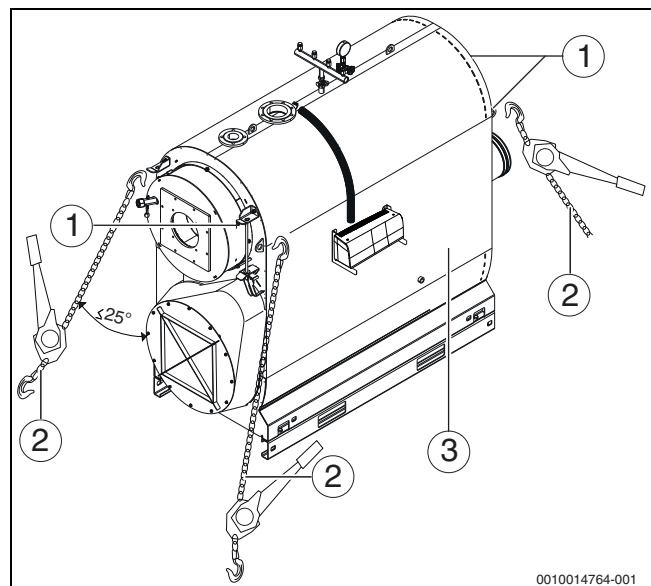


Fig. 3 Colocar o dispositivo de segurança da carga

- [1] Olhais de segurança
- [2] Cintias de segurança (cintas de aperto, correntes)
- [3] Isolamento da caldeira

3.1 Transportar a caldeira

A caldeira pode ser transportada com uma grua, empilhador, vários porta-paletes ou rodas para cargas pesadas.

3.1.1 Transportar a caldeira com uma grua

! PERIGO

Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Utilizar exclusivamente cabos de fixação com o mesmo comprimento.
- ▶ Utilizar exclusivamente cabos de suporte em perfeito estado.
- ▶ Engatar o suporte apenas nos orifícios das placas de união que se encontram na parte superior da caldeira, previstos para o efeito.
- ▶ **Não pendurar o gancho nos olhais de segurança na parte dianteira e traseira da caldeira, assim como no casquilho de ligação.**
- ▶ Apenas elevar a caldeira com uma grua se existir uma qualificação correspondente.
- ▶ Não elevar a caldeira deitada ou na vertical.

i
Os olhais de segurança (→ figura 4, [3], página 11) não devem ser utilizados para elevação.

- ▶ Engatar os ganchos do cabo de transporte nos orifícios das duas placas de união (→ figura 4, [2], página 11) do corpo da caldeira.
- ▶ Pendurar o gancho da grua [1] no cabo de transporte.

i
O ângulo de inclinação dos batentes deve ser $\leq 90^\circ$.

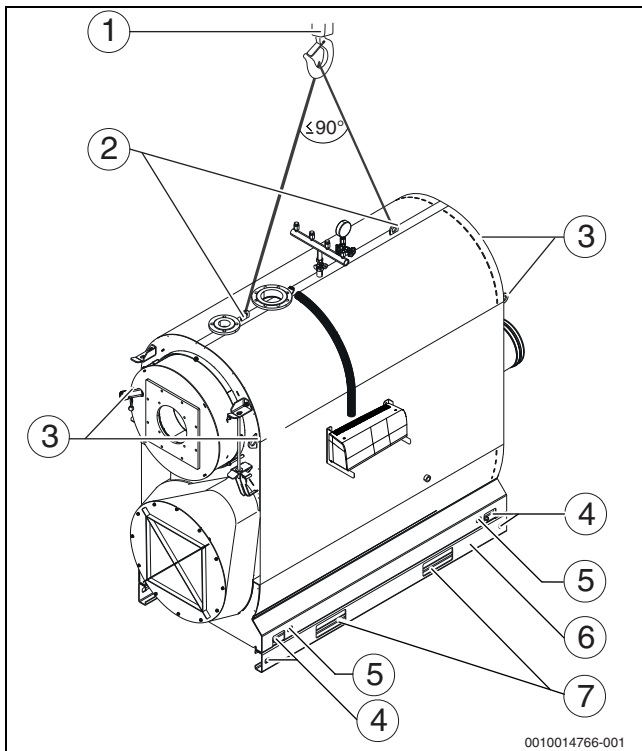


Fig. 4 Elevar a caldeira com uma grua

- [1] Gancho da grua
- [2] Olhais de transporte
- [3] Olhais de segurança (não adequados para transporte com grua)
- [4] Pontos de fixação para cabos de tração
- [5] Pontos de fixação para elevação com macaco
- [6] Calha da estrutura de base
- [7] Pontos de fixação para elevação com empilhador

3.1.2 Transportar a caldeira com um empilhador

! PERIGO

Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Distribuir uniformemente o peso da caldeira ao elevar e transportar no empilhador.
- ▶ Ter em atenção o peso da caldeira e o peso de transporte máximo dos meios de transporte.
- ▶ Proteger caldeira contra quedas durante o transporte.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao corpo da caldeira danificado!

A caldeira só pode ser transportada com um empilhador se as forquilhas do empilhador abrangerem completamente a caldeira.

- ▶ Antes de elevar a caldeira, verificar se a mesma assenta com o painel dianteiro e o painel traseiro sobre as forquilhas do empilhador.

- ▶ Introduzir o garfo do empilhador em ambos os suportes da estrutura de base (→ figura 5, página 11).
- ▶ Ter atenção às medidas das aberturas de transporte (→ tabela 8, página 11).
- ▶ Elevar lentamente a caldeira com empilhador.

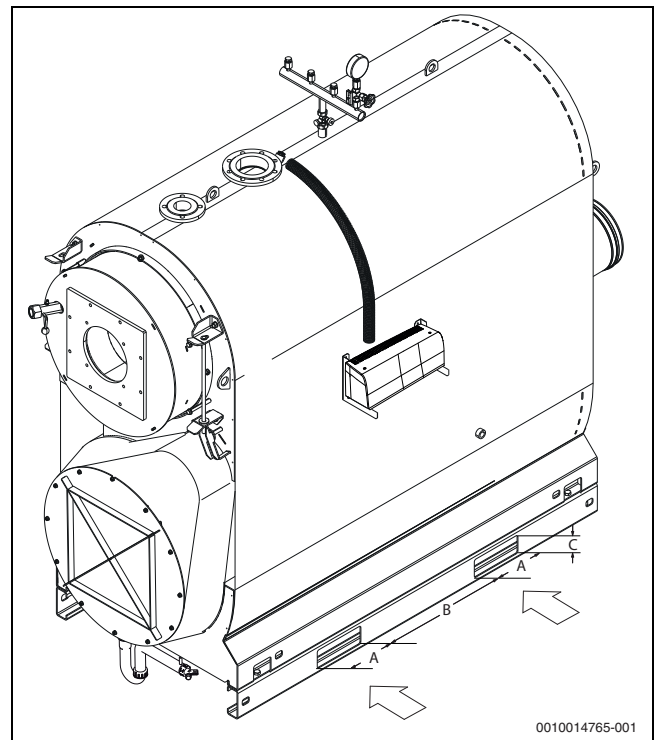


Fig. 5 Transportar a caldeira com o empilhador

| | Abreviatura | Medida em mm |
|-----------|-------------|--------------|
| Largura | A | 200 |
| Distância | B | 700 |
| Altura | C | 90 |

Tab. 8 Medida da abertura de transporte

3.1.3 Transportar a caldeira com 2 porta-paletes

PERIGO

Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Distribuir uniformemente o peso da caldeira ao elevar e transportar no empilhador.
 - ▶ Ter em atenção o peso da caldeira e a capacidade de carga máxima dos meios de transporte.
 - ▶ Proteger caldeira contra quedas durante o transporte.
-
- ▶ Introduzir 2 porta-paletes sob a estrutura de base.
 - ▶ Elevar uniformemente a caldeira com o porta-paletes.

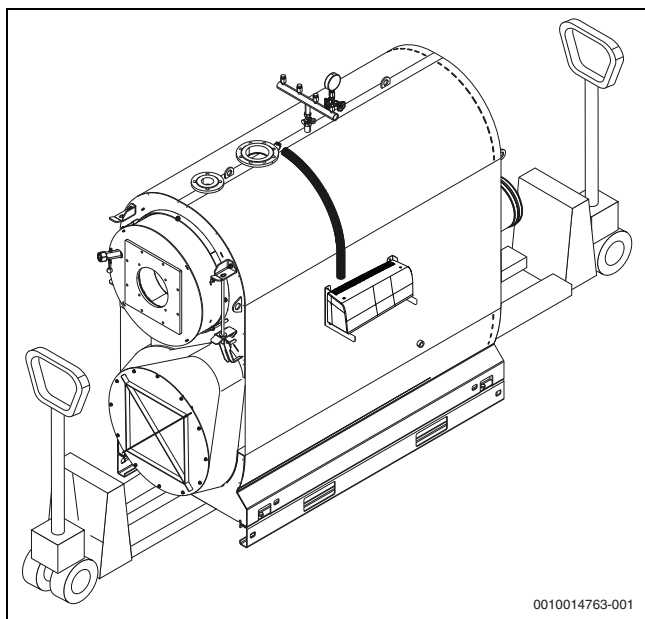


Fig. 6 Transportar a caldeira com 2 porta-paletes



Ter em atenção o bocal para drenagem e descarga de condensados (→ figura 1, [5], página 7).

3.1.4 Transportar a caldeira com rodas para cargas pesadas

PERIGO

Perigo de morte devido à queda de carga!

- ▶ Distribuir uniformemente o peso da caldeira ao elevar e transportar nas rodas para cargas pesadas.
- ▶ Ter em atenção o peso da caldeira e o peso de transporte máximo dos meios de transporte.
- ▶ Proteger caldeira contra quedas durante o transporte.

- ▶ Posicionar em cada canto uma roda para cargas pesadas.

3.1.5 Desmontar a estrutura de base

A altura de colocação pode ser reduzida, desmontando as calhas da estrutura base (→ figura 7, [1], página 12) com os suportes transversais.

- ▶ Elevar completamente a caldeira com porta-paletes (→ capítulo 3.1.3, página 12) ou de um lado com macaco (→ fig. 4, [5], página 11).
- ▶ Soltar os parafusos (→ figura 7, [3], página 12).
- ▶ Remover uma calha da estrutura de base [1].
- ▶ Extrair 2 vigas transversais [2].
- ▶ Remover a calha da estrutura de base [1] do outro lado.
- ▶ Esvaziar a caldeira.

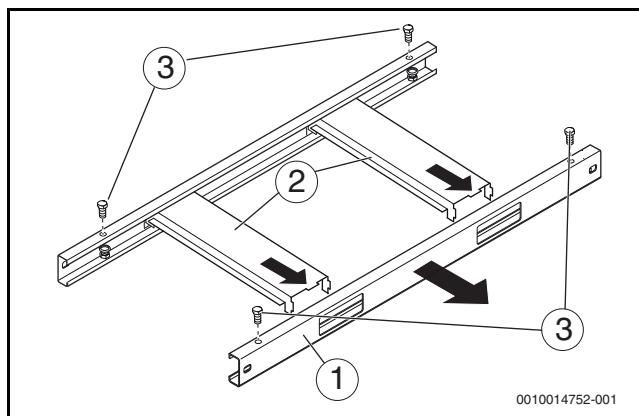


Fig. 7 Desmontar a estrutura de base

- [1] Calhas da estrutura de base
- [2] Vigas transversais
- [3] Parafuso

- ▶ Efetuar a montagem da estrutura de base no local de instalação na sequência inversa.

4 Requisitos

4.1 Requisitos relativos ao local de instalação



A execução de locais de instalação e a instalação da caldeira deve ocorrer conforme os regulamentos locais.

O local de instalação deve cumprir os seguintes requisitos:

- No local de instalação da caldeira deve ser garantida uma temperatura ambiente entre 5 °C e 35 °C.
- O local de instalação deve estar seco e protegido contra a formação de gelo.
- O local de instalação deve possuir as aberturas necessárias de ar de combustão para o exterior.
- Deve ser assegurada uma alimentação de ar fresco suficiente.
- A superfície de apoio deve apresentar uma capacidade de carga e estabilidade suficientes.
- A superfície de instalação deve ser plana e horizontal.
- A dimensão do local de instalação deve garantir um funcionamento correto.

Para o funcionamento em função do ar ambiente recomendamos que projete o tamanho interno da abertura de ar de combustão, de acordo com a seguinte tabela. As indicações são válidas para apenas uma caldeira.



Consumidores adicionais de ar de combustão (por ex. compressores) devem ser adicionalmente considerados na determinação do tamanho.

Ao usar queimadores, que sejam operados com excesso de ar (p. ex. queimador de superfície de pré-mistura de gás), as secções transversais livres devem ser aumentadas.

- $\lambda = 1,3$: aumento dos valores em 20 %
- $\lambda = 1,5$: aumento dos valores em 40 %

| Caldeira de condensação | Secção transversal livre da abertura mínima [cm ²] |
|-------------------------|--|
| UC8000F 800 | 2175 |
| UC8000F 1000 | 2675 |
| UC8000F 1200 | 3175 |

Tab. 9 Secção transversal livre da abertura

É necessário um acordo relativo ao tamanho da abertura de ar de combustão com a entidade responsável pelo licenciamento ou construção através do construtor da instalação.

- ▶ Não instalar componentes em risco de congelamento na área da abertura de ar de combustão.
- ▶ Se necessário, prever medidas para pré-aquecimento do ar de alimentação (por ex. através do registo de aquecimento na abertura de ar de combustão).
- ▶ Não coloque objetos a obstruir estas aberturas. As aberturas para o ar de combustão devem estar sempre desobstruídas.
- ▶ Não armazenar quaisquer materiais ou líquidos inflamáveis nas proximidades imediatas do equipamento térmico.

Tampas de ar de alimentação

Em caso de entradas de ar ajustáveis, a combustão apenas pode iniciar-se com a tampa do ar de alimentação completamente aberta (sinal de retorno à caldeira isento de potencial mediante interruptores de fim de curso de segurança).

- ▶ Prever um comando para as tampas de ar de alimentação.

Janelas como entradas para o ar de combustão

- ▶ Proteger as janelas que são utilizadas como entradas de ar de combustão contra fecho inadvertido.
- ▶ Colocar a placa de indicação próxima da janela.

4.2 Requisitos relativos ao queimador



Para caldeiras de condensação a gás apenas devem ser utilizados queimadores a gás com ventiladores homologados ajustados.

Para caldeiras de condensação a gás/óleo/gás devem ser utilizados queimadores com ventilador ou queimadores de dois combustíveis.

A caldeira deve estar equipada com um queimador adequado.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao queimador errado!

- ▶ Apenas utilizar queimadores, que correspondam aos requisitos técnicos da caldeira (→ capítulo 15.1, página 42).

Podem ser utilizados todos os queimadores a gás com ventilador homologados conforme a norma EN 676, desde que o seu campo de aplicação corresponda às características técnicas da caldeira. Ao utilizar combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio até 20% em volume, a certificação de acordo com DVGW CERT ZP 3502 deve também estar disponível. Os queimadores a gás/óleo com certificação de tipo conforme EN 267 podem ser utilizados, se estiverem autorizados pelo fabricante para gás/óleo de aquecimento com baixo teor de enxofre (S < 50 ppm) e se os seus campos de aplicação coincidirem com os dados técnicos da caldeira. Apenas podem ser utilizados queimadores que estejam verificados e autorizados quanto à sua compatibilidade eletromagnética (CEM).

Para além disso devem ser considerados os seguintes pontos na seleção do queimador ou do aparelho de comando do mesmo:

- Os queimadores a gás devem ser executados e ativados de forma modular.
- Os queimadores a gás/óleo numa caldeira a partir de uma potência térmica de 70 kW devem ser executados e ativados, no mínimo, com 2 níveis.
- A faixa de regulação dos queimadores numa caldeira a partir de uma potência térmica > 90 kW deve ser, no mínimo, de 1:1,8 (i. e. a carga baixa dos queimadores deve situar-se, no máximo, em 55%). Também a carga de ignição deve situar-se, no máximo, em 55%.
- O comando do queimador deve garantir que antes de uma desativação de regulação do queimador, este seja colocado a funcionar com carga baixa.

- A regulação de potência para o queimador pode ocorrer exclusivamente através do aparelho de regulação. Não é permitido um arranque automático do queimador a carga total após pedido do queimador, sem consideração da carga solicitada!

Seleção e ajuste do queimador

O dimensionamento e o ajuste do queimador exercem uma influência essencial na vida útil da instalação de aquecimento. Cada ciclo de carga (ligar/desligar queimador) provoca tensões térmicas (cargas no corpo da caldeira). **Por isso o número de arranques do queimador não deve ultrapassar 15 000 por ano.**

As seguintes recomendações e ajustes servem para cumprir este critério (→ capítulo 5.5, página 15 e capítulo 7, página 25).

Se ainda assim o número for excedido:

- ▶ Entrar em contacto com a empresa ou o serviço de apoio ao cliente do fabricante.



O número de arranques do queimador deve poder ser lido, por ex., na unidade de comando, no aparelho de regulação externo, na gestão técnica centralizada ou na unidade de comando do queimador.

- ▶ Ajustar a potência do queimador para o menor valor possível. **Ajustar o queimador, no máximo, para a carga térmica nominal QN (Hi) indicada na placa de características do aparelho.** Não sobrecarregar a caldeira!
- ▶ Ter em consideração que o poder calorífico do gás pode variar; consultar a empresa de abastecimento de gás acerca do valor máximo.
- ▶ Efetuar o cálculo do caudal de gás no queimador com o valor máximo do poder calorífico e ajustar no queimador em conformidade.
- ▶ Apenas utilizar queimadores que correspondam aos combustíveis indicados.
- ▶ Ter em atenção se o queimador a gás/óleo utilizado é adequado a gás/óleo de aquecimento com baixo teor de enxofre (caso contrário não pode ser excluída a corrosão através da câmara de combustão). As indicações do fabricante do queimador devem ser tidas em atenção.
- ▶ Apenas solicitar o ajuste do queimador a uma empresa especializada.

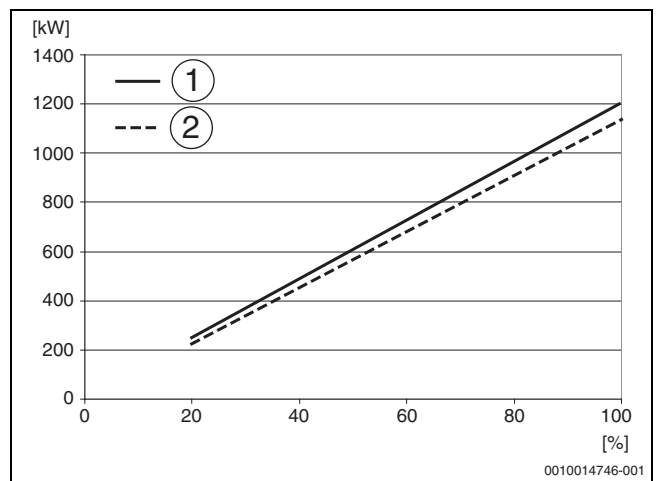


Fig. 8 Diagrama

- [1] Potência da caldeira com 50/30 °C em kW
- [2] Rendimento térmico de combustão em kW



Para o ajuste do débito de combustível deve ser instalado um contador de combustível (contador de quantidade de gás e/ou gás/óleo), que também permita uma leitura na faixa de carga inferior do queimador. O contador de combustível deverá estar instalado próximo da caldeira e apenas medir a quantidade de combustível da respetiva caldeira.

4.3 Requisitos relativos ao aparelho de regulação

- ▶ Para requisitos e ajuste ver capítulo 7.1, página 26.

4.4 Requisitos relativos ao equipamento mínimo de segurança

- ▶ Para requisitos ver capítulo 2.10, página 9 e capítulo 14, página 40.



Estes requisitos também vigoram em países, nos quais a EN 12828:2012 não é válida!

4.5 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).
- ▶ Não utilizar ou armazenar detergentes com teor de cloro e hidrocarbonetos halogenados no local de instalação (por ex. em embalagens pressurizadas, solventes e detergentes, tintas, colas).
- ▶ Manter o ar de combustão isento do pó.
- ▶ Em caso de trabalhos de construção em local de instalação com formação de pó deve desligar e cobrir a caldeira. Um queimador sujo devido a trabalhos de construção deve ser limpo antes de ser colocado em funcionamento.

4.6 Qualidade da água de aquecimento

A qualidade da água de enchimento e de adição é um fator essencial para o aumento da rentabilidade, da segurança de funcionamento, da vida útil e da operacionalidade de uma instalação de aquecimento. Quando é abastecida água com elevada dureza de cálcio, esta acumula-se nas superfícies de permuta e impede a transmissão de calor para a água de aquecimento. Como consequência aumentam as temperaturas das paredes das superfícies de permuta em aço inoxidável e as tensões térmicas (cargas sobre o corpo da caldeira).

Por isso, a qualidade da água de enchimento ou de adição deve corresponder às especificações do manual de serviço em anexo. A qualidade da água tem de ser registada no manual de serviço.

A não disponibilização ou falta do manual de serviço implica a caducidade da garantia.

Se o manual de serviço não estiver incluído no equipamento fornecido, contacte o endereço no verso deste manual.

Para uma potência total da caldeira (potência da instalação) > 600 kW, geralmente deve ser executado um tratamento de água, independentemente da dureza da água e da quantidade de água de enchimento e de água adicional.

4.7 Utilização de produtos anticongelantes



Aditivos químicos, que não possuam certificado de inocuidade do fabricante, não podem ser utilizados.

Os produtos anticongelantes que têm como base o glicol já são utilizados em instalações de aquecimento há décadas, como por ex. o agente Antifrogen N da empresa Clariant.

Não existem objeções relativamente à utilização de outros produtos anticongelantes, caso o produto seja equivalente ao Antifrogen N.

As indicações do fabricante do produto anticongelante devem ser tidas em consideração. As indicações do fabricante relativamente às condições de mistura devem ser cumpridas.

O calor específico do produto Antifrogen N é menor que o calor específico da água. Para transferir a potência térmica exigida, o caudal necessário tem de ser elevado de forma equivalente. Isto deve ser tido em consideração durante o projeto dos componentes da instalação (por ex. bombas) e do sistema de tubagem.

Visto que o fluido termocondutor possui uma maior viscosidade e densidade que a água, deve ser garantida uma maior perda de pressão na passagem de tubos e outros componentes da instalação.

A resistência de todos os componentes da instalação em plástico ou materiais não metálicos deve ser verificada em separado.

5 Indicações relativas à instalação e funcionamento

5.1 Normas, regulamentos e diretivas

Durante a instalação e funcionamento, ter em consideração os regulamentos técnicos, os regulamentos e as normas nacionais. Isso inclui:

- As disposições de construção locais relativas às condições de instalação.
- As disposições de construção locais sobre as instalações de entrada e evacuação de ar, bem como a ligação da chaminé.
- As disposições locais relativas a chaminés. No mínimo, de acordo com a EN 13084.
- Os regulamentos para a ligação à alimentação elétrica (p. ex. normas VDE, EN e RGIE/AREI).
- As regras técnicas da empresa de fornecimento de gás sobre a ligação do queimador a gás à rede de gás local.
- As prescrições e normas relativas ao equipamento técnico de segurança da instalação de aquecimento de água.
- A abrangência do equipamento técnico de segurança deve corresponder, no mínimo, à EN 12828:2012. Caso as normas nacionais válidas tenham requisitos adicionais, estes devem ser tidos em consideração.

5.2 Regulamentos relativos a instalações a gásóleo

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

O documento 6720820428 disponível por via eletrónica contém informações relativas aos regulamentos em vigor. Para a apresentação pode utilizar a pesquisa de documentos na nossa página de Internet. O endereço encontra-se no verso destas instruções.

5.3 Regulamentos

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

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

5.4 Obrigação de obtenção de uma licença e de informação

Em alguns países ou regiões podem ser requeridas determinadas notificações, licenças e/ou autorizações. Antes da instalação, verificar as condições de aprovação, por ex.:

- ▶ Certifique-se de que a instalação de uma caldeira de aquecimento a gás é comunicada à empresa de fornecimento de gás responsável e é autorizada pela mesma.
- ▶ Certifique-se de que as autorizações regionais para a instalação das condutas de exaustão e para a ligação de condensados à rede pública de águas residuais estão em ordem.
- ▶ Antes da instalação, certifique-se de que as autoridades responsáveis e o responsável pelo tratamento de águas residuais (por ex. o técnico limpa-chaminés local responsável) foram informados.

5.5 Ligação hidráulica à instalação de aquecimento

- ▶ Para elevadas temperaturas de serviço diferentes, utilizar ambos os bocais de retorno RK1 (em cima) e RK2 (em baixo).
- ▶ Ligar os circuitos de aquecimento com temperaturas de retorno baixas ao bocal RK1.
- ▶ Ligar os circuitos de aquecimento com temperaturas de retorno elevadas ao bocal RK2.



Para um rendimento energético otimizado, recomendamos que utilize um caudal > 10 % superior ao do caudal nominal total através do bocal RK1. A temperatura de retorno deve situar-se abaixo do ponto de condensação.



Se não existirem temperaturas de retorno diferentes, o retorno deve ser ligado ao bocal de retorno RK1.

- ▶ O caudal na caldeira deverá garantir um diferencial mínimo de temperatura de 7 K.



Este diferencial de temperatura pode ser alterado se a instalação estiver equipada com um dispositivo para recolha de sujidade.

- ▶ Efetuar uma disposição adequada da bomba.



Caudais de água elevados e bombas sobredimensionadas podem conduzir à obstrução ou a acumulações nas superfícies de permuta.

- ▶ Antes da ligação da caldeira, lavar lama e sujidade da instalação de aquecimento.
- ▶ Certifique-se de que, durante o funcionamento, não entra oxigénio na água de aquecimento.
- ▶ Apenas colocar a caldeira de aquecimento em funcionamento em instalações fechadas.

Se a caldeira for colocada em instalações de aquecimento abertas, são necessárias medidas adicionais para proteção contra corrosão e prevenção de entrada de lamas na caldeira. Adicionalmente devem ser adaptados os dispositivos técnicos de segurança (equipamento e os ajustes).

- ▶ Contactar o departamento de vendas ou o serviço de apoio ao cliente do fabricante.

Indicações em caso de sistemas em cascata:

- ▶ Efetuar o dimensionamento das bombas da caldeira (fluxo volumétrico) de acordo com a potência ajustada da caldeira.
- ▶ No caso de caldeiras ligadas em paralelo, manter o mesmo diferencial de temperatura em todas as caldeiras.

5.6 Manutenção da pressão

Na utilização de sistemas de enchimento, ocorrem oscilações de pressão que, conforme o traçado da instalação e os ajustes dos equipamentos, podem surgir com frequência. Mesmo que estas oscilações de pressão pareçam menores, em caso de grande frequência podem conduzir a danos consideráveis na caldeira de aquecimento, uma vez que esta foi concebida essencialmente para pressões estáticas.

Para proteção contra danos:

- ▶ Colocação adequada dos vasos de expansão.
- ▶ Garantir que todos os equipamentos térmicos estão equipados com um vaso de expansão em separado (proteção individual).
- ▶ Não conectar o vaso de expansão somente num bocal de retorno (p. ex. em instalações sem ligação a circuito de aquecimento no bocal RK2).
- ▶ Ligar o vaso de expansão de acordo com a fig. 42, página 40.
- ▶ Ajustar a pressão inicial do vaso de expansão de acordo com a pressão de funcionamento e altura manométrica no local de ligação.

| Caldeira de condensação | Membrana do vaso de expansão [l] |
|-------------------------|----------------------------------|
| UC8000F 800 | 120 |
| UC8000F 1000 | 140 |
| UC8000F 1200 | 180 |

Tab. 10 Volume mínimo recomendado dos vasos de expansão



Para garantir uma utilização adequada da válvula de segurança, entre a pressão de resposta da válvula de segurança e a pressão de enchimento deve ser ajustada uma distância de 10%, tendo como mínimo 0,5 bar.

6 Instalação



Para a instalação e o funcionamento da instalação de aquecimento:

- ▶ Cumprir as normas, prescrições de diretivas específicas do país.
- ▶ Ter em atenção as indicações na placa de características da caldeira.

6.1 Instalar a caldeira



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

Uma alimentação de ar insuficiente pode provocar condições perigosas na exaustão de gases queimados!

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



PERIGO

Perigo de incêndio devido a materiais ou líquidos inflamáveis!

- ▶ Não armazenar quaisquer materiais ou líquidos inflamáveis nas proximidades imediatas do equipamento térmico.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à formação de gelo!

- ▶ Instalar a instalação de aquecimento num local protegido do gelo.

Distâncias mínimas

Para as fundações ou a superfície de apoio devem ser cumpridas as distâncias mínimas especificadas em relação às paredes (→ fig. 9, página 16 e tab. 11, página 16).

A superfície de apoio deve ser resistente, plana e horizontal. A aresta dianteira da caldeira deve estar nivelada com a aresta da fundação.

O batente da porta da câmara de combustão pode ser instalado da direita para a esquerda (→ capítulo 6.9.1 página 20).



Em caso de montagem de um silenciador de gases queimados ou de um aparelho de regulação do lado da caldeira deve ser considerado um espaço adicional.

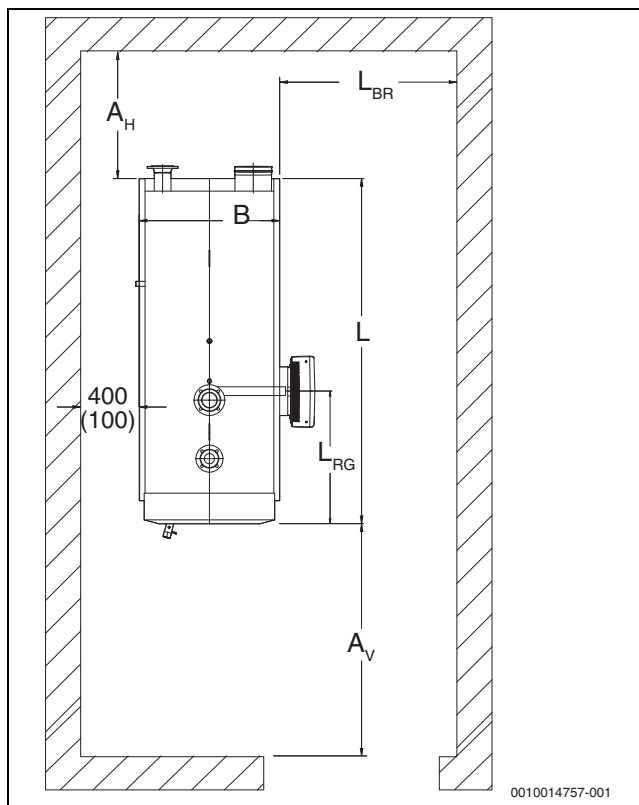


Fig. 9 Local de instalação com caldeira (com batente de porta à direita)

| Tamanho da caldeira | 800 kW | 1000 kW | 1200 kW |
|--|--------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------------|
| A _H [mm] ¹⁾ | 1000 (800) | 1000 (800) | 1000 (800) |
| A _V [mm] ²⁾³⁾ | 1800 (900) | 1800 (900) | 1800 (1100) |
| L _{BR} em mm | Comprimento do queimador + 800 (200) | Comprimento do queimador + 800 (200) | Comprimento do queimador + 800 (200) |
| L _{RG} [mm] | | | |
| Distância de montagem do aparelho de regulação | 906 | 906 | 906 |
| Passagem de cabo | | | |
| Comprimento (L) da base | 2300 | 2300 | 2300 |
| Largura (B) da base | 1060 | 1140 | 1140 |

- 1) Em caso de utilização de um silenciador de gases queimados devem ser tidas em atenção as respetivas medidas da instalação.
- 2) Tenha em consideração a medida L_{BR} (comprimento do queimador) dependendo da projeção do queimador.
- 3) A medida depende do comprimento do queimador.

Tab. 11 Distâncias da parede predefinidas (medidas entre parênteses são distâncias mínimas)

6.2 Colocar a fita de isolamento acústico



CUIDADO

Ferimentos devido a esmagamento!

- ▶ Ao descer não agarrar por baixo da caldeira.
- ▶ Ao descer certificar-se de que não se encontra pessoas na área de perigo.



Medidas adicionais de proteção acústica têm de ser tidas em atenção antes da instalação da caldeira.

Para a redução de som, as fitas de isolamento acústico fornecidas devem ser colocadas exatamente no início e fim da caldeira, debaixo da estrutura de base.

- ▶ Posicionar a caldeira no local de instalação.
- ▶ Colocar as fitas de isolamento acústico na direção longitudinal em todos os quatro cantos debaixo da estrutura da caldeira.
- ▶ Pousar cuidadosamente a caldeira.

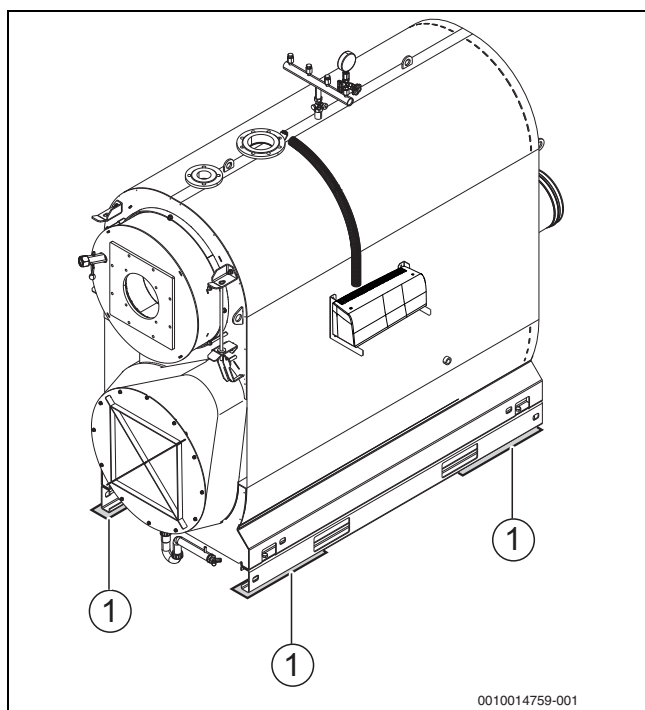


Fig. 10 Disposição das fitas de isolamento acústico

[1] Fitas de isolamento acústico

6.3 Alinhar a caldeira



Utilize tiras de chapa para alinhar a caldeira.

Para evitar uma acumulação de ar na caldeira, esta deve ser alinhada na horizontal:

- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.9.1, página 20).
- ▶ Colocar o nível de bolha de ar na base da câmara de combustão.
- ▶ Alinhar a caldeira com a ajuda de um nível de bolha de ar, horizontalmente na câmara de combustão.

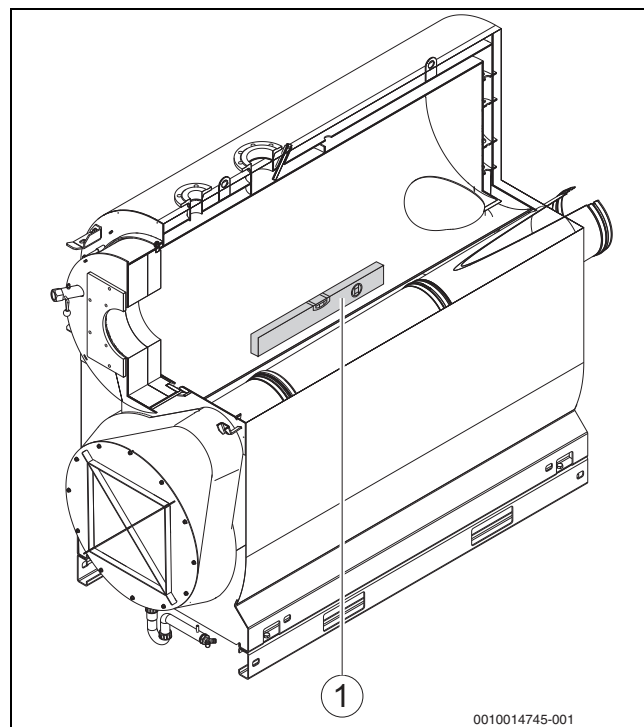


Fig. 11 Alinhar a caldeira

[1] Nível de bolha de ar

6.4 Ligar a instalação de aquecimento no lado dos gases queimados e da água

6.4.1 Requisitos gerais para o sistema de gases queimados



PERIGO

Perigo de morte devido a intoxicação!

Uma alimentação de ar insuficiente pode provocar condições perigosas na exaustão de gases queimados!

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

As seguintes recomendações para a montagem de sistemas de gases queimados garantem um funcionamento de uma instalação de combustão sem avarias. Em caso de inobservância destas regras podem surgir problemas graves na operação, desde o funcionamento de combustão à explosão.

Os problemas são, na maior parte, avarias acústicas ou falhas da estabilidade de combustão ou oscilações elevadas em componentes ou nos seus módulos.

Devido a estes problemas de funcionamento, os sistemas de combustão Baixo NOx são classificados como sendo problemáticos relativamente ao seu controlo de combustão. A instalação de gases queimados deve ser planeada e executada com muito cuidado.

O sistema de gases queimados é constituído por uma peça de ligação entre o equipamento térmico e o sistema de gases queimados vertical (chaminé).

Devido ao aproveitamento da condensação de gases queimados no equipamento térmico, o sistema de gases queimados deve ser adequado à qualidade do condensado de gases queimados.

Durante o dimensionamento e a montagem da instalação de gases queimados devem ser cumpridos os seguintes requisitos:

- O sistema de gases queimados deve ser executado com material resistente à corrosão.
- O sistema de gases queimados deve possuir a homologação necessária para o funcionamento numa caldeira de condensação.
- Os sistemas de gases queimados devem ser concebidos conforme os requisitos nacionais e locais e normas relevantes.
- O sistema de gases queimados deve ser concebido conforme a variação de modulação do queimador.
- Para evitar danos e sujidade de peças da instalação em contacto com os gases queimados, devem ser tidas em atenção a composição e a temperatura dos gases queimados durante a concepção do material.
- Apenas podem ser utilizados sistemas de gases queimados autorizados para uma temperatura dos gases queimados mínima de 120 °C.
- Os gases queimados devem ser conduzidos de forma direta e aerodinâmica para a chaminé (por ex. percurso curto e ascendente, com poucos desvios). Deve ser planeada para cada caldeira uma passagem de chaminé separada. Deve ter-se em atenção a expansão do calor da instalação.
- Devem efetuar-se desvios de forma favorável ao fluxo nas peças de ligação através de cotovelos ou defletores. Devem evitar-se peças de ligação com vários desvios visto que podem influenciar negativamente o ruído aéreo e o ruído de estrutura, bem como a pressão de arranque. Devem evitar-se peças de ligação com arestas afiadas entre a flange de ligação retangular e o tubo de ligação. Em caso de reduções / ampliações eventualmente necessárias, o ângulo de transição de 30° não pode ser excedido.
- As peças de ligação devem ser inseridas de forma aerodinâmica na chaminé da habitação da forma o mais ascendente possível (com um ângulo inferior a 45°). Aplicações eventualmente existentes em

bocas de chaminés devem garantir uma emissão livre dos gases queimados na corrente de ar.

- O condensado acumulado deve escoar livremente ao longo do comprimento total, tratado e eliminado conforme as prescrições locais.
- As aberturas de verificação devem ser previstas conforme as prescrições locais. Se necessário, consultar a entidade certificada (por ex. responsável pelos limpa-chaminés).
- É necessário desacoplar a chaminé (por ex. com compensador) da caldeira para interromper o ruído da estrutura.
- Em caso de integração de uma válvula de gases queimados no sistema de gases queimados deve ser integrado no comando da caldeira um interruptor de fim de curso de segurança "ABERTO". A combustão apenas pode iniciar quando existir o sinal de retorno do interruptor de fim de curso para a válvula de gases queimados completamente aberta. Dependendo do tempo de regulação dos comandos das válvulas é possível uma descida de temperatura na caldeira. O ajuste do fim de curso "FECHADO" na válvula de gases queimados deve ser efetuado de forma que a válvula de gases queimados não feche completamente. Deste modo, são evitados danos devido ao calor residual no queimador.
- Para evitar problemas com a combustão (comportamento de arranque), a pressão na ligação de gases queimados da caldeira não pode exceder uma subpressão de 15 Pa. Se necessário, prever montagens nas condutas de gases queimados (p. ex. dispositivo de ar adicional).

Ocupação múltipla

Apenas podem ser ligadas várias fornalhas a uma instalação de gases queimados comum (chaminé, sistema de gases queimados), se o seu modelo garantir que estas são adequadas a esse modo de funcionamento e que os seguintes requisitos estão cumpridos:

- Dimensões da instalação para uma condução perfeita dos gases queimados em cada estado de operação.
- Impedimento do fluxo de gases queimados em caldeiras que se encontram fora de serviço com funcionamento de sobrepessão (por ex. através de válvulas de gases queimados herméticas).
- Condições da câmara de combustão constantes em cada um dos equipamentos térmicos ligados em todos os estados de operação.
- Ter em consideração a velocidade de gases queimados mínima W_{min} conforme a EN 13084-1 Anexo A ou simplificada W_{min} = 0,5 m/s
- Nos pontos de junção das fornalhas deve existir subpressão em todos os estados de operação.

Se possível, a junção dos fluxos de gases queimados deverá ser evitada para garantir as condições de gases queimados reproduzíveis para cada instalação de caldeira. Caso ainda assim não seja possível evitar a junção do fluxo de gases queimados, estes devem ser conduzidos paralelamente numa peça curta do sistema de gases queimados, isolados entre si por uma chapa divisora, para impedimento de uma influência mútua dos fluxos de gases queimados.

Em sistemas de gases queimados, multiplamente ocupados, não podem ser ligados:

- Combustões, que são usadas com G.P.L.
- Fornalhas com ventilador, desde que não estejam instaladas todas as fornalhas no mesmo espaço.

6.4.2 Ligar a instalação de gases queimados

- ▶ Ligar a peça de ligação ao conector de gases queimados e ao sistema de gases queimados (chaminé).
- ▶ Se necessário, apoiar a peça de ligação.

6.4.3 Colocar bucha de vedação (acessório)

- ▶ Instalar a bucha de vedação de acordo com as instruções de instalação em anexo.

6.4.4 Ligar a caldeira à rede de tubos

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a ligações com fugas!

- ▶ Instalar as peças de ligação sem tensão nos pontos de ligação da caldeira.



Não é permitida a utilização de água com impurezas na caldeira. Para evitar impurezas, se necessário, deve ser instalado um dispositivo para recolha de sujidade no retorno da caldeira.

Ligar o retorno do sistema de aquecimento

Na caldeira existem duas possibilidades de alimentação para a água de retorno. Quando são utilizados tubos de retorno de instalação separados para temperaturas de retorno diferentes (p. ex. aquecimento do piso, produção de água quente), estes podem ser conduzidos à caldeira através de ligações de retorno separadas.

- RK1 = Temperaturas de retorno baixas (por ex. aquecimento de piso)
- RK2 = temperatura de retorno elevada (por ex. produção de água quente)

Na entrega o tubo de retorno está fechado com uma flange cega. Em caso de utilização de peças de ligação RK2:

- ▶ Remover a flange cega.

Quando não existirem temperaturas de retorno diferentes, é utilizada a ligação de retorno RK1.

- ▶ Ligar o retorno do sistema de aquecimento à respetiva ligação do retorno da caldeira RK1/ RK2.
- ▶ Fechar as ligações não utilizadas com um tampão ou flange cego.

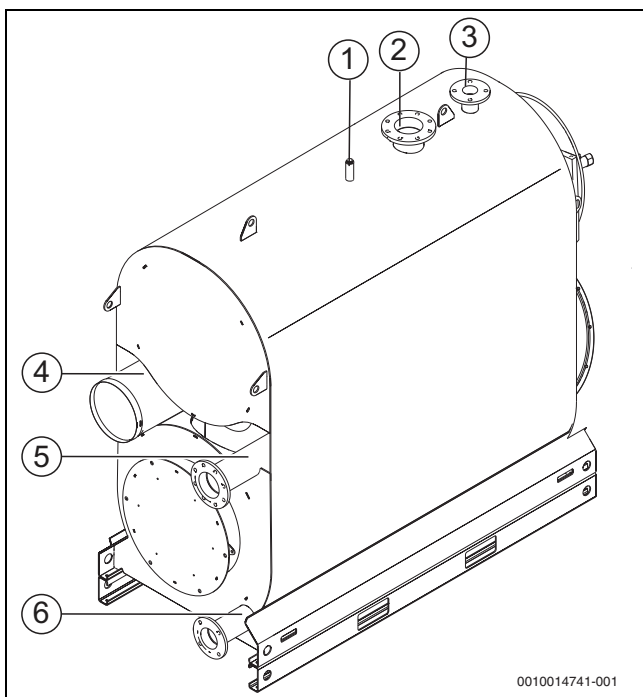


Fig. 12 Ligações da caldeira

- [1] Ligação do suporte da válvula/grupo de segurança de caldeiras
- [2] Ligação do avanço da caldeira
- [3] Ligação da válvula de segurança/válvula de segurança de avanço (VSL)
- [4] Ligação da conduta de gases queimados
- [5] Ligação do retorno do aquecimento 1 (RK1)
- [6] Ligação do retorno do aquecimento 2 (RK2)

Ligar o avanço do aquecimento

- ▶ Ligar o avanço do aquecimento à ligação de avanço [VK] da caldeira (→ fig. 12, [2], página 19).

Ligar o suporte da válvula/grupo de segurança de caldeiras

- ▶ Ligar o suporte da válvula (acessório) à ligação do suporte da válvula [1].

6.5 Ligar a válvula de segurança

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à ligação de módulos inadequados à tubagem de segurança do avanço!

- ▶ Não ligar qualquer acumulador de água quente ou outro circuito de aquecimento à tubagem de segurança do avanço.
- ▶ Válvula de segurança na ligação da tubagem de segurança do avanço [VSL] (→ fig. 12, página 19).



Países nos quais são permitidas instalações abertas: no caso de instalações abertas, a tubagem de segurança do avanço é ligada à peça de ligação [VSL] (→ ter em atenção o capítulo 5.5, página 15).

6.6 Instalar um dispositivo de proteção contra falta de água (acessórios)

- ▶ Em caldeiras > 300 kW montar um dispositivo de proteção contra falta de água ou um limitador de pressão mínima.
- ▶ Para a instalação, ajuste e a operação, ter em atenção os documentos do fabricante.
- ▶ Instalar o dispositivo de proteção contra a falta de água na peça intermédia de avanço ou no tubo de avanço diretamente por baixo da caldeira numa tubagem vertical.

6.7 Instalar mangueira de condensado e dispositivo de neutralização



Perigo de morte devido a intoxicação!

Em caso de ligações e sifões abertos, que não estão cheios de água, a fuga de gases queimados pode colocar as pessoas em risco de vida.

- ▶ Encher o sifão com água.
- ▶ Assegurar que o sifão e as ligações de gases queimados estão vedados.
- ▶ Certifique-se de que a anilha de vedação assenta na tampa.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a condensado!

- ▶ Certifique-se de que a descarga de condensados e o dispositivo de neutralização estão operacionais.

Instalar sifão

- ▶ Montar o sifão fornecido na descarga de condensados (→ fig. 1, [5], página 7).
 - ▶ Dispor o tubo curvo com inclinação reduzida.
- Se o sifão não puder ser instalado na vertical:
- ▶ Colocar o sifão inclinado com um ângulo máximo de 45°.
 - ▶ Dispor a mangueira de condensados obrigatoriamente com inclinação.
 - ▶ Desparafusar a tampa e encher o sifão com aprox. 2 litros de água.



Normalmente, o condensado deverá passar para a caldeira através da conduta de gases queimados. Se isso não for possível, na versão separada da mangueira apenas podem ser utilizadas peças em T em aço inoxidável ou plástico. Em instalações de gases queimados em cerâmica, deve ser montado um coletor de sujeira (recipiente de sujeira).

Instalar dispositivo de neutralização

Durante a instalação e manutenção do dispositivo de neutralização:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação do dispositivo de neutralização.
- ▶ Ligar a mangueira de descarga na saída de condensados com abraçadeira para mangueira.

Instalar a mangueira de condensados

Na instalação da mangueira de condensados, tenha em atenção:

- ▶ escoar o condensado acumulado na caldeira e na conduta de gases queimados de acordo com as prescrições.
- ▶ Conduzir o condensado, de acordo com as prescrições específicas do país, para os sistemas de esgotos públicos.
- ▶ Ter em atenção as disposições regionais.

6.8 Abastecer a caldeira e verificar as peças de ligação quanto à estanqueidade



PERIGO

Ferimentos em pessoas e/ou danos nas instalações devido a sobrepressão durante a verificação de estanqueidade!

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

- ▶ Certifique-se de que, durante a verificação da estanqueidade, não estejam instalados quaisquer dispositivos de pressão, de regulação ou de segurança que não possam ser bloqueados em relação à câmara de água da caldeira.



O nível da pressão de ensaio depende dos componentes da instalação e da rede de aquecimento. Ter em atenção os regulamentos e as normas nacionais.

Antes da colocação em funcionamento, a instalação de aquecimento deve ser verificada quanto a estanqueidade para que não corram quaisquer pontos de fuga durante o funcionamento na instalação de aquecimento.

- ▶ Encher a instalação de aquecimento com água de enchimento (→ capítulo 8.1, página 32 e capítulo 8.3, página 32).
- ▶ Verificar a estanquidade das ligações.
- ▶ Despressurizar a instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar a estanquidade da ligação da flange e das ligações da caldeira.
- ▶ Verificar o sistema de tubagem quanto à estanqueidade.
- ▶ Depois da verificação de estanqueidade de todos os componentes fora de funcionamento tornar os mesmos operacionais.
- ▶ Certifique-se da operacionalidade de todos os dispositivos de pressão, de regulação e de segurança.

6.9 Abrir e reposicionar a porta da câmara de combustão



AVISO

Perigo de ferimentos devido à queda da porta da câmara de combustão!

- ▶ Nunca desaparafusar todos os 4 parafusos da porta da câmara de combustão.
- ▶ 2 semanas após a colocação em funcionamento, apertar os parafusos para fixação da porta da câmara de combustão.

A porta da câmara de combustão pode ser mudada da direita (de fábrica) para a esquerda.

As seguintes indicações resultam da direção de abertura de fábrica.

6.9.1 Abrir e fechar a porta da câmara de combustão

Abrir a porta da câmara de combustão

- ▶ Soltar os 4 parafusos da porta da câmara de combustão.
- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão.

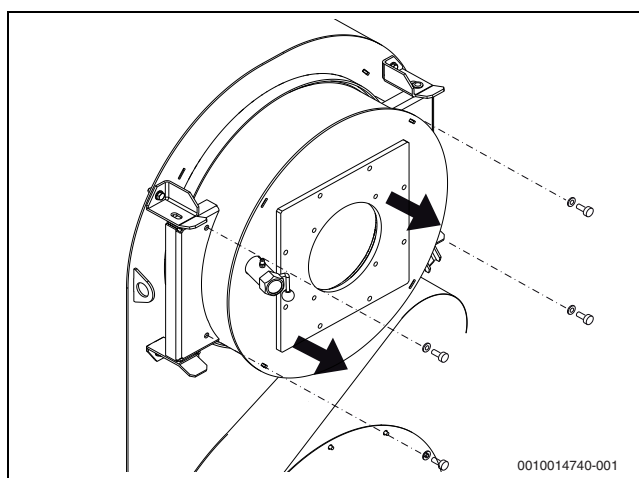


Fig. 13 Abrir a porta da câmara de combustão

Fechar a porta da câmara de combustão

- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão.

A vedação deve ser pressionada em circunferência completa, no centro da câmara de combustão. A montagem correta pode ser controlada com a ajuda de uma impressão (por ex. giz).

- ▶ Instalar os 4 parafusos da porta da câmara de combustão com anilhas.
- ▶ Aparafusar os parafusos em cruz com um binário de 40 Nm.

6.9.2 Modificar o batente da porta



AVISO

Ferimentos em pessoas devido à queda de peças!

A porta da câmara de combustão pode cair quando o batente da porta é modificado.

- ▶ Efetuar o reposicionamento do batente da porta antes da montagem do queimador.
- ▶ Assegurar que porta da câmara de combustão está fechada e fixada com os quatro parafusos.

Por predefinição, a porta da câmara de combustão abre da esquerda para a direita (batente à direita). A seguinte indicação refere-se ao tipo de abertura padrão.

Se as condições da sala o exigirem, a porta da câmara de combustão pode ser modificado para um batente à esquerda.

Antes do início dos trabalhos:

- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.9.1, página 20).
- ▶ Ao fechar a porta da câmara de combustão deslocar a anilha (incluída na bolsa dos documentos técnicos) entre a porta da câmara de combustão e o suporte esquerdo inferior da porta.
- ▶ Certificar-se de que a perfuração para o parafuso da dobradiça está alinhada com a perfuração da anilha.
- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão.
- ▶ Montar os quatro parafusos da porta da câmara de combustão.
- ▶ Apertar a mola de pressão com parafuso sextavado interno, até que não haja folga entre o balanceiro e o parafuso da dobradiça (→ figura 14, página 21).
- ▶ Remover o contrapino de segurança [2] no parafuso da dobradiça [1].

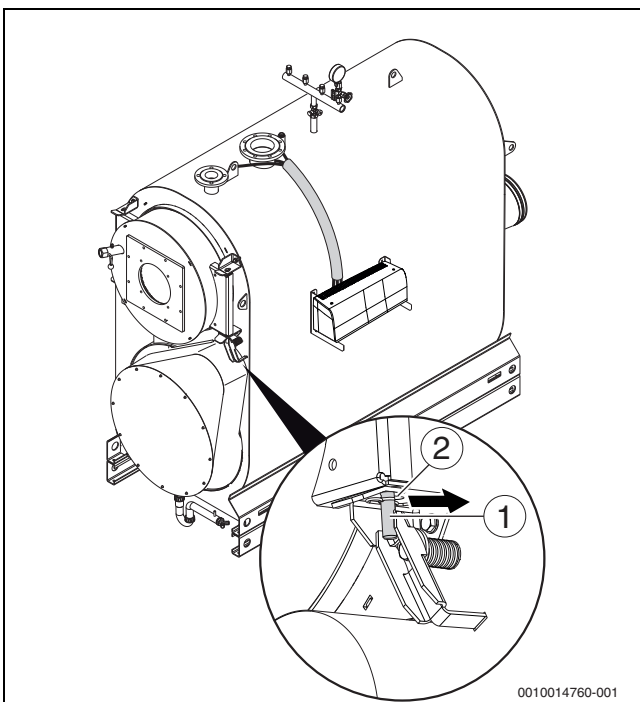


Fig. 14 Desapertar o contrapino de segurança

- [1] Parafusos da dobradiça
- [2] Contrapino de segurança

- ▶ Retirar o parafuso da dobradiça (→ figura 14, [1], página 21) para cima, para fora do orifício da dobradiça.
- ▶ Desengatar o balanceiro (→ figura 15, [3], página 21).
- ▶ Soltar a mola de pressão [1] com parafuso sextavado interno [4].
- ▶ Desmontar a mola de pressão.
- ▶ Montar a mola de pressão no lado esquerdo.

- ▶ Montar a anilha [2].
- ▶ Montar o parafuso sextavado interno.
- ▶ Pré-apertar o parafuso sextavado interno até a arruela ter uma medida de 60 mm no painel dianteiro da caldeira.
- ▶ Engatar o balanceiro.
- ▶ Girar o balanceiro sobre a mola de pressão.

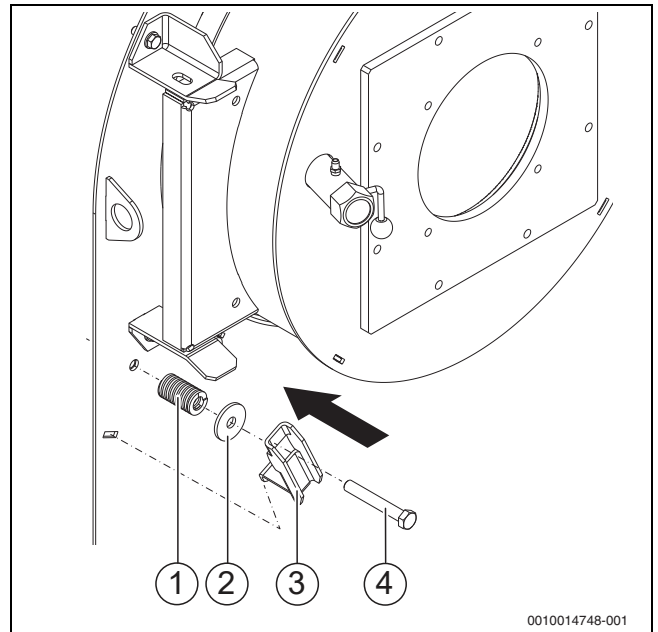


Fig. 15 Montagem

- [1] Mola
- [2] Anilha
- [3] Balanceiro
- [4] Parafuso

- ▶ Desapertar ligeiramente os parafusos para os suportes das portas do lado esquerdo até que os suportes das portas possam ser movidos no furo oblongo.
- ▶ Deslocar o parafuso da dobradiça para o lado esquerdo a partir de cima, através dos orifícios da dobradiça do suporte da porta e da porta até ao balanceiro.
- ▶ Instalar o contrapino de segurança sob o suporte inferior da porta no parafuso da dobradiça (→ figura 14, página 21).
- ▶ Deslizar o suporte superior da porta do lado esquerdo para a esquerda e apertar os parafusos.
- ▶ Deslizar o suporte inferior da porta do lado esquerdo para a direita e apertar os parafusos.
O parafuso da dobradiça não mexe mais e a porta da câmara de combustão não descai quando aberta.
- ▶ Desaparafusar quatro parafusos da porta.
- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão em 90°.
- ▶ Soltar a mola de pressão com parafuso sextavado interno, até o parafuso da dobradiça no suporte inferior da porta descansar contra a extremidade frontal do furo oblongo.
A porta da câmara de combustão fica suspensa de modo reto na dobradiça.

6.10 Montar o queimador (acessório)

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao queimador errado!

- ▶ Utilizar apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da caldeira.

6.10.1 Montar a placa do queimador



As placas dos queimadores pré-furadas e não furadas estão disponíveis junto do fabricante (acessórios). A montagem do queimador depende do queimador utilizado.

Preparar placa do queimador não furada



As placas do queimador não furadas devem ser adaptadas ao queimador utilizado no local.

- ▶ Nunca processar a placa do queimador no estado montado.
- ▶ Perfurar a placa do queimador em conformidade com o diâmetro do tubo de queimador necessário ou efetuar um corte autógeno.
- ▶ Efetuar os orifícios para a fixação do queimador conforme o escantilhão da flange de ligação do queimador.

Montar a placa do queimador

- ▶ Remover a placa de proteção na porta da câmara de combustão.
- ▶ Fixar a placa do queimador (→ figura 16, [3], página 22) com a vedação [2] na porta da câmara de combustão [1] com parafusos sextavados e anilhas [4].

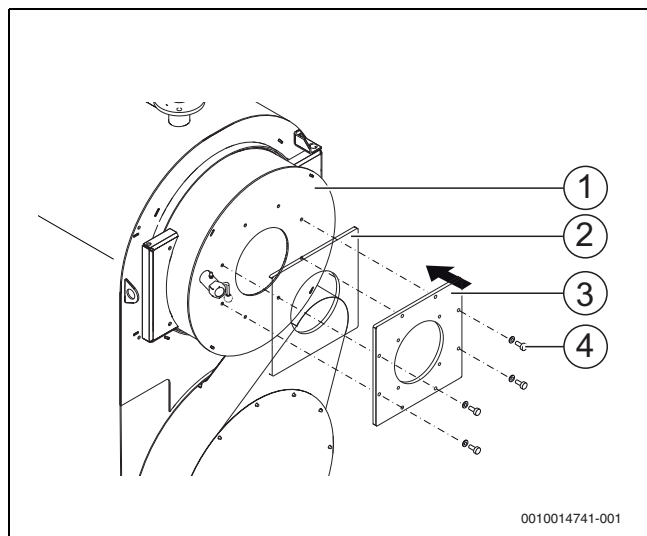


Fig. 16 Montar a placa do queimador

- [1] Porta da câmara de combustão
- [2] Vedação
- [3] Placa do queimador
- [4] Parafusos sextavados e anilhas

6.10.2 Montar o queimador na placa do queimador



PERIGO

Danos pessoais/danos à instalação devido a cargas demasiado pesadas!

- ▶ Utilizar um dispositivo de elevação adequado para montar o queimador.



AVISO

Danos pessoais devida à inalação, bem como irritação da pele e dos olhos devido à ocorrência poeira fibrosa!

Ao colocar o isolamento térmico e os anéis isolantes pode ser inalada poeira fibrosa.

- ▶ Usar máscara e óculos de proteção com proteções laterais ao colocar o isolamento térmico.
- ▶ Usar luvas e roupas de trabalho soltas à volta do pescoço e pulsos. Limpar o vestuário de trabalho antes de o despir (por ex. aspirar, mas nunca com ar comprimido).

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à utilização inadequada ou à não utilização de anéis isolantes!

- ▶ Utilizar apenas anéis isolantes fornecidos.



Para a montagem e a ligação:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação do respetivo queimador.

O isolamento térmico na porta da câmara de proteção tem um orifício padrão de 270 mm para o tubo do queimador. Se o tubo do queimador for maior que este diâmetro, o diâmetro pode ser aumentado até um máximo de 360 mm.

Quando o orifício no isolamento térmico da porta da câmara de combustão é aumentado, os anéis isolantes fornecidos (→ figura 18,[4] página 23) já não se adequam.

Contacte os seus fornecedores no caso de diâmetros do tubo do queimador superiores a 360 mm. Se o comprimento do tubo do queimador não alcançar o canto interior do isolamento térmico, pode ser colocada uma chanfradura de 45° no isolamento térmico.

Para montar o queimador:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação do respetivo queimador.
- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.9.1, página 20).
- ▶ Deslocar a vedação (→ figura 17, [1], página 23) para o bocal do queimador.

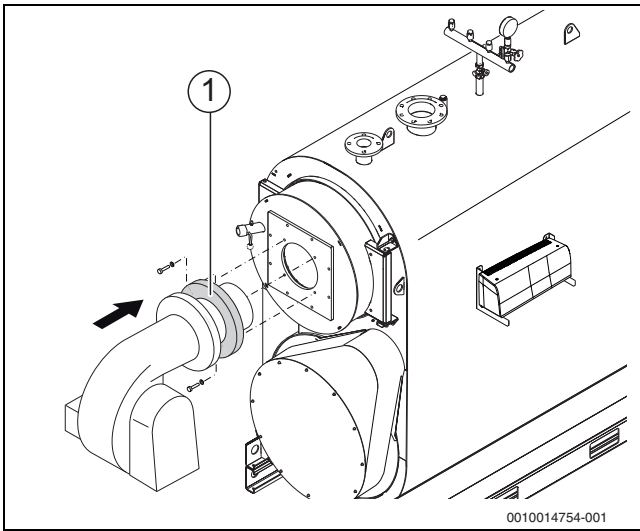


Fig. 17 Montar a vedação

[1] Vedação

- ▶ Aparafusar o queimador na placa do mesmo (→ figura 18, [2], [23]).
- ▶ Cortar os anéis isolantes [4] de acordo com o diâmetro do tubo do queimador [5].
- ▶ Preencher a folga remanescente na parte interior da porta da câmara de combustão, entre o isolamento térmico da porta da câmara de combustão [3] e o tubo do queimador [5], com os anéis isolantes adequados [4].

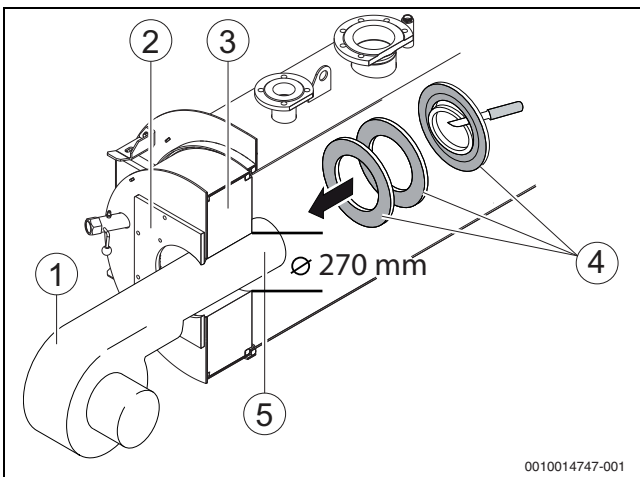


Fig. 18 Montar o queimador

- [1] Queimador
- [2] Placa do queimador
- [3] Isolamento térmico da porta da câmara de combustão
- [4] Anéis isolantes
- [5] Tubo do queimador



Não é necessária a montagem dos anéis isolantes, caso isso esteja determinado nas instruções de instalação do fabricante do queimador.

- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão e apertar os parafusos sextavados (→ capítulo 6.9.1 página 20).

6.11 Fixar a placa de características do aparelho

A placa de características do aparelho pode ser composta por até três peças:

- Placa de características do aparelho com marca e designação de tipo de caldeira
- Placa de características do aparelho com dados técnicos
- Placa de características do aparelho com as explicações das abreviações no idioma do país

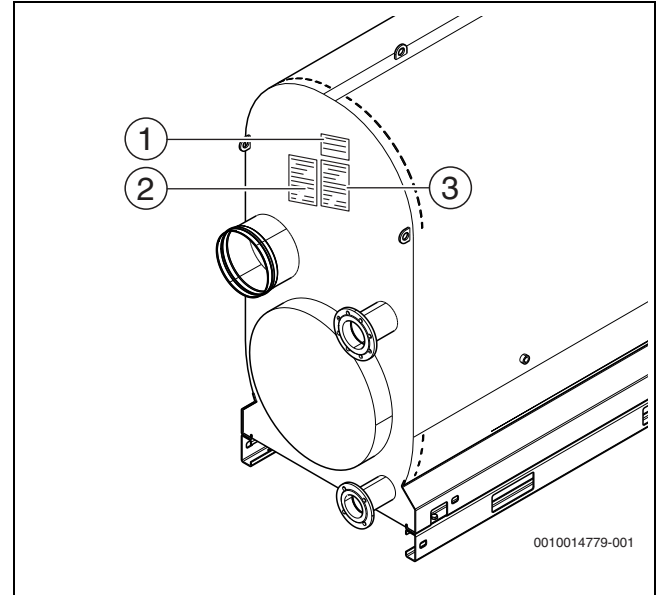


Fig. 19 Fixar a placa de características do aparelho

- [1] Placa de características do aparelho com marca e designação de tipo de caldeira
- [2] Placa de características do aparelho com dados técnicos
- [3] Placa de características do aparelho com explicações no idioma do país

6.12 Montar e desmontar a cobertura frontal

- ▶ Engatar a cobertura frontal inferior (→ figura 20, [3], 24) nos suportes à direita e à esquerda do revestimento da caldeira.
- ▶ Engatar a cobertura frontal direita superior [2] nos suportes do revestimento da caldeira.
- ▶ Engatar a cobertura frontal esquerda superior [1] nos suportes do revestimento da caldeira.

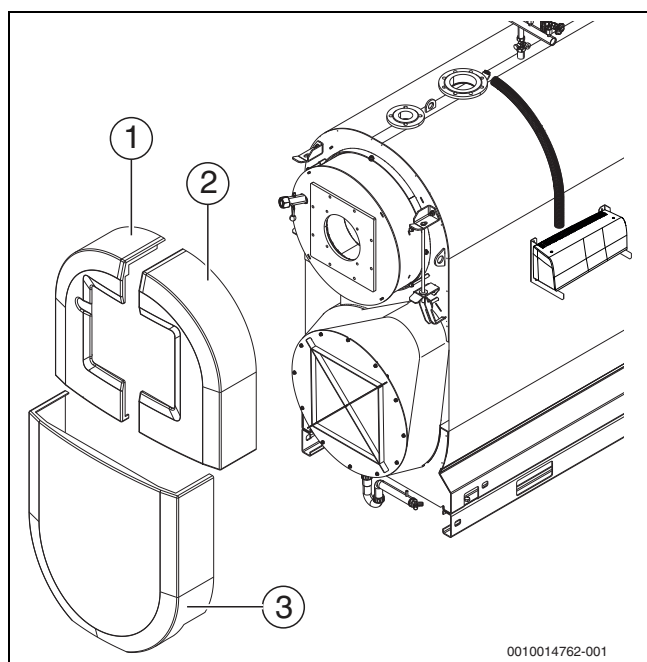


Fig. 20 Montar a cobertura frontal direita

- [1] Cobertura frontal superior esquerda
- [2] Cobertura frontal superior direita
- [3] Cobertura frontal inferior

- ▶ Para a desmontagem da cobertura frontal, proceder na ordem inversa.

6.13 Instalar o suporte do aparelho de regulação e a passagem de cabo

Para cabos no local:

- ▶ Instalar sistemas de suporte de cabos em separado.



Recomendamos a instalação do aparelho de regulação no lado do batente da porta (de fábrica à direita).

- ▶ Sinalizar o suporte do aparelho de regulação na altura da montagem (→ figura 2, tabela 5, página 8).
- ▶ Cortar e sinalizar a passagem do cabo (→ figura 2, página 8).
- ▶ Fazer os orifícios (Ø 5 mm).
- ▶ Fixar a passagem de cabo com os parafusos de chapa anexos.

- ▶ Fixar o suporte do aparelho de regulação (→ figura 21, [1], página 24) com os parafusos de chapa anexos.

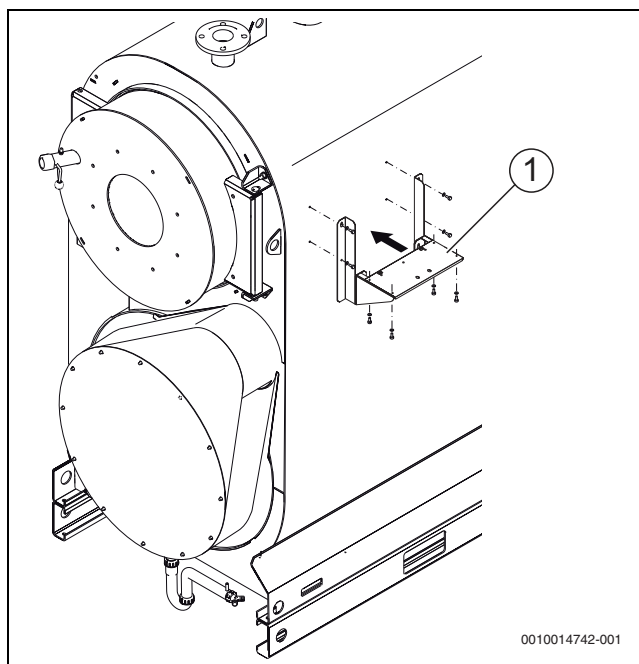


Fig. 21 Montar o suporte do aparelho de regulação

- [1] Suporte do aparelho de regulação

6.14 Montar sensor da temperatura

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a tubos capilares danificados ou instalação inadequada do sensor da temperatura!

- ▶ Certifique-se de que os tubos capilares não são dobrados ou esmagados durante o desenrolamento e fixação.
- ▶ Deslocar sempre o sensor da temperatura até ao fundo da bainha de imersão.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à posição incorreta do sensor!

Os sensores do limitador da temperatura de segurança (LTS) e do regulador da temperatura (TR) devem ser montados no local de montagem (→ fig. 23, página 25) no lado superior da caldeira.

- ▶ No caso de aparelhos de regulação de terceiros, adaptar a bainha de imersão do sensor no diâmetro dos sensores utilizados.
- ▶ Não alterar o comprimento da bainha de imersão.

O ponto de medição da caldeira encontra-se na parte de cima do corpo da caldeira (→ fig. 23, [1], página 25).

- ▶ Medir a profundidade da bainha de imersão $\frac{3}{4}$ ".
- ▶ Marcar a medida de profundidade no conjunto dos sensores da temperatura (cabo).
- ▶ **Introduzir a bainha dos sensores de temperatura até ao batente (fundo) no ponto de medição.**
Através da marcação, controlar se os sensores de temperatura estão montados adequadamente.
- ▶ Fixar a bainha dos sensores da temperatura com uma fixação de sensores [3] no ponto de medição (→ fig. 22, página 25).

A espiral de plástico [2] para manter os sensores da temperatura unidos, desloca-se automaticamente para trás no momento de encaixe (→ fig. 22, página 25).



Para garantir o contacto entre a bainha de imersão [4] e as superfícies do sensor e, dessa forma, estabelecer uma transferência de temperatura segura, a mola compensadora [1] deve estar inserida entre os sensores da temperatura (→ fig. 22, página 25).

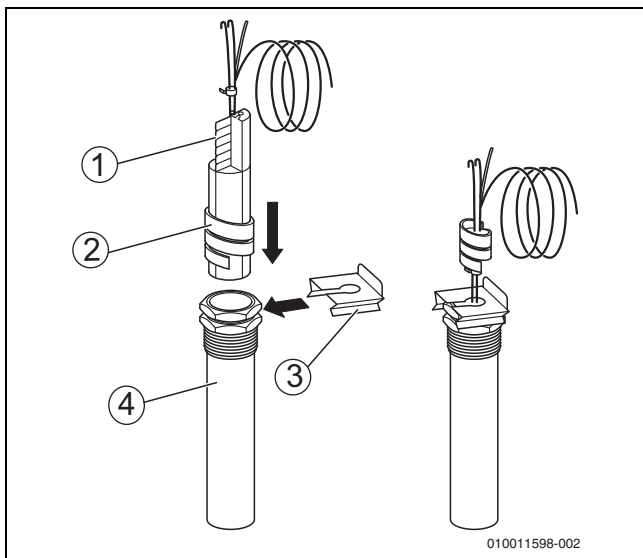


Fig. 22 Colocar a espiral de plástico na bainha de imersão

- [1] Mola compensadora
- [2] Espiral de plástico
- [3] Proteção do sensor
- [4] Bainha de imersão

- ▶ Não dobrar o excesso dos tubos capilares.
- ▶ Conduzir a tubagem do sensor para o aparelho de regulação.
- ▶ Ligar o cabo do sensor ao aparelho de regulação.

6.15 Colocar o cabo do queimador



O cabo do queimador deve ser colocado no lado do encosto da porta (de fábrica à direita).

- ▶ Conduzir o cabo do queimador [5] desde baixo, por trás do suporte do aparelho de regulação até ao aparelho de regulação.
- ▶ Ligar o cabo do queimador [5] ao aparelho de regulação [3].
- ▶ Fixar o cabo do queimador com o dispositivo externo de redução de tração.
- ▶ Conduzir o cabo do queimador do aparelho de regulação até ao queimador.
- ▶ Ligar o cabo do queimador [5] com a ficha de ligação do queimador ao mesmo.

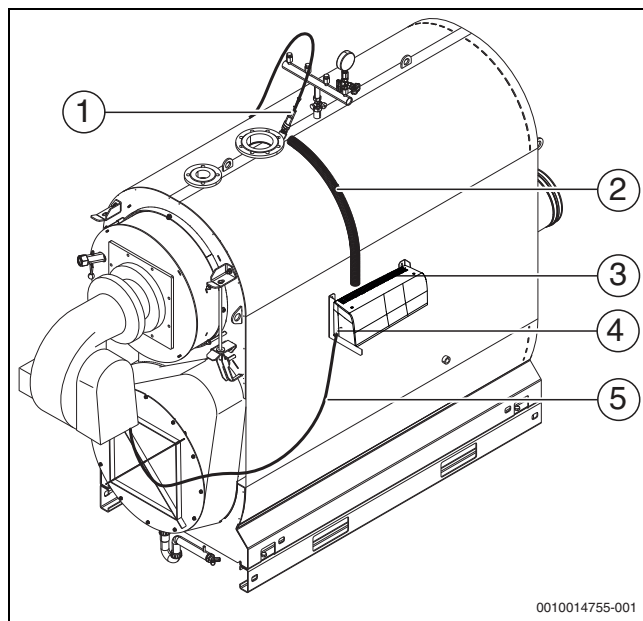


Fig. 23 Instalar o cabo do queimador

- [1] Bainha de imersão do sensor de temperatura
- [2] Passagem de cabo
- [3] Aparelho de regulação
- [4] Dispositivo de redução de tração
- [5] Cabo do queimador

7 Aparelho de regulação



PERIGO

Perigo de morte ou danos na instalação devido a ligação inadequada.

- ▶ Os trabalhos elétricos apenas devem ser executados por pessoal com a qualificação correspondente.
- ▶ Ter em atenção os regulamentos locais da instalação.
- ▶ Solicitar ao electricista a criação de um esquema elétrico, que documente os cortes entre os componentes de potência, o queimador, o aparelho de comando (CFB/CC) e os dispositivos de segurança adicionais.
- ▶ Garantir que a instalação elétrica é adequada a espaços húmidos.



PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico!

- ▶ Antes do aparelho de regulação ou da caldeira ser aberto/a, desligar a instalação de aquecimento em todos os polos da corrente e proteger contra uma reativação inadvertida.
- ▶ Colocar cuidadosamente os tubos para cabos e os tubos capilares.
- ▶ Certifique-se de que os tubos capilares não dobram.
- ▶ Estabelecer uma ligação elétrica fixa de acordo com as normas de instalação internacionais e regulamentos locais válidos.

7.1 Requisitos relativamente ao aparelho de regulação



Recomendamos a utilização de um aparelho de regulação da série CFB 800/CFB 900 ou CC 8000.

O objetivo de uma regulação ajustada de forma ideal é alcançar um longo funcionamento do queimador e evitar uma transição rápida de temperatura na caldeira. Transições de temperatura suaves refletem-se numa vida útil mais prolongada da instalação de aquecimento. Por isso deve ser evitado que a estratégia de regulação do aparelho de regulação se torne ineficaz, fazendo com que o regulador da água da caldeira ligue e desligue o queimador.

Na seleção do aparelho de regulação devem ser considerados os seguintes pontos:

- O aparelho de regulação deve garantir uma temperatura da caldeira interna máxima, que tenha, no mínimo, uma diferença de 5 K relativamente ao LTS.
- Deve ser garantido que a eletrónica de regulação liga e desliga o queimador e não o regulador da água quente.
- O aparelho de regulação deve garantir que antes de uma desativação de regulação o queimador seja colocado a funcionar com carga baixa. Se isso não for tido em atenção, pode ocorrer uma resposta da válvula de bloqueio de segurança (SAV) no trajeto de regulação de gás.
- Selecionar e ajustar o aparelho de regulação de modo que ocorra um arranque da caldeira do estado frio cuidadoso. A carga térmica apenas pode ser ligada com atraso temporal.
- De acordo com os requisitos do queimador, um temporizador automático deveria, por ex., limitar a carga do queimador a baixa carga por um período de tempo de aprox. 150 segundos. Evita-se com isto um ligar e desligar descontrolado do queimador.
- Na regulação estabelecida (alternativamente no aparelho de comando do queimador) deve poder ser exibido o número de arranques do queimador.
- O número máximo de arranques do queimador deve ser monitorizado. Os arranques do queimador devem ser de, no máximo, 6 arranques por hora (determinado a partir do tempo de funcionamento do queimador num dia). Em caso de um número superior de arranques do queimador deverá ser emitido um alerta para o utilizador. Deverá verificar se o número de arranques do queimador pode ser reduzido. O serviço de apoio ao cliente do fabricante pode ajudar nesta otimização da instalação.
- ▶ Cumprir a diferença mínima entre a temperatura de desativação ajustada do limitador de temperatura de segurança, do regulador de temperatura, da temperatura máxima de água quente e das exigências máximas de temperatura (→ CFB 800/CFB 900: tabela 12, página 27; CC 8000: tabela 14, página 31).



A temperatura máxima da água quente pode ser ajustada na unidade de comando do aparelho de regulação, no menu “Dados característicos da caldeira”, no ponto do menu “Temperatura de desativação máx.”

- ▶ Ajustar os valores nominais da temperatura dos circuitos de aquecimento para o menor valor possível.
- ▶ Ligar os circuitos de aquecimento com intervalos de 5 minutos (por ex. no arranque matinal).

7.2 Aparelho de regulação da série 4000 (acessório)



Nos aparelhos de regulação da série CFB 800/CFB 900 distingue-se, em função do aparelho de regulação, a posição da régua de bornes, mas a inscrição das régua de bornes é idêntica. A régua de bornes é fácil de identificar depois da abertura do aparelho de regulação.

Para a caldeira podem ser utilizados os seguintes aparelhos de regulação:

- CFB 840
- CFB 810
- CFB 810
- CFB 830

O aparelho de regulação pode ser montado na caldeira ou lateralmente com o suporte de aparelhos de regulação (acessório).

Em caso de utilização do suporte lateral de aparelhos de regulação:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação anexas.

7.2.1 Montar o aparelho de regulação

Na figura 24, página 26 está representada a vista traseira do aparelho de regulação e da tampa de cobertura frontal [1].

- ▶ Soltar ambos os parafusos na tampa de cobertura [1].
- ▶ Retirar a tampa da cobertura para cima.
- ▶ Colocar o aparelho de regulação frontal com os ganchos de inserção [4] nos orifícios ovais cobertura da caldeira frontal [5].
- ▶ Puxar o aparelho de regulação para a frente e depois incliná-lo para trás. Os ganchos elásticos [2] devem encaixar na parte traseira dos orifícios retangulares da cobertura dianteira da caldeira [3].
- ▶ Aparafusar a base do aparelho de regulação com 2 parafusos de chapa no suporte do aparelho de regulação.

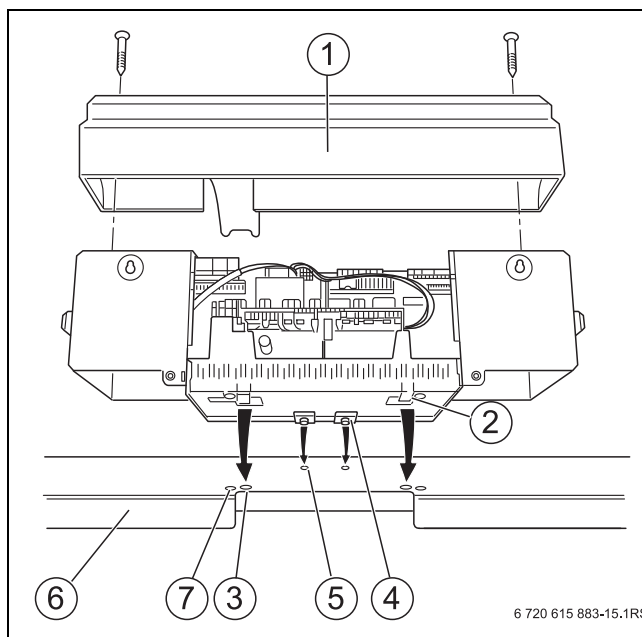


Fig. 24 Montar o aparelho de regulação

- [1] Tampa da cobertura
- [2] Ganchos elásticos
- [3] Aberturas da cobertura dianteira da caldeira/do suporte do aparelho de regulação
- [4] Ganchos de inserção
- [5] Orifícios ovais da cobertura dianteira da caldeira
- [6] Passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira
- [7] Orifícios para os parafusos de chapa

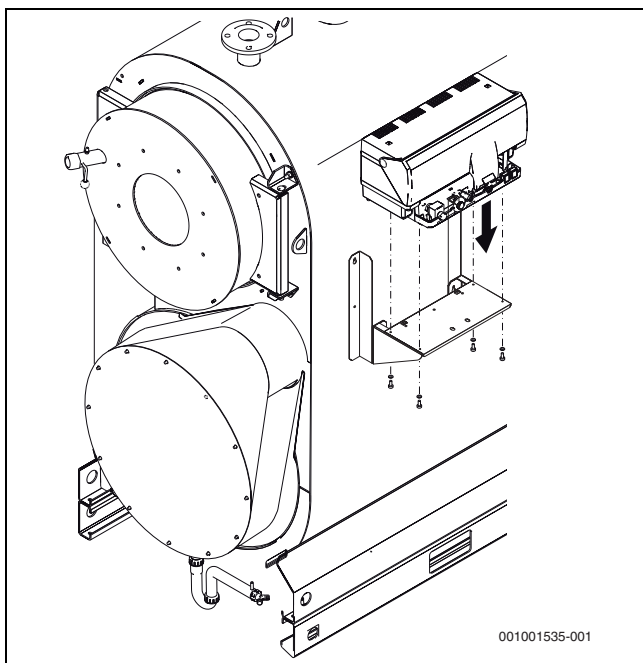


Fig. 25 Montar o aparelho de regulação

7.2.2 Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica

- ▶ Se necessário, remover as peças desmontáveis [1] no painel traseiro da passagem de cabos ou retirar a peça do painel traseiro [2].

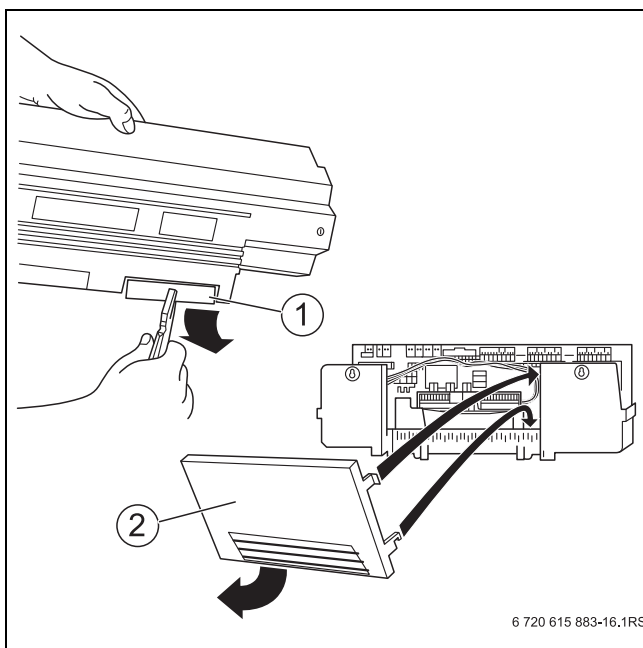


Fig. 26 Preparar a passagem de cabos

- [1] Peças desmontáveis
- [2] Peça do painel traseiro

- ▶ Colocar o cabo do sensor separado dos outros.
- ▶ Estabelecer a ligação de encaixe no aparelho de regulação, de acordo com a inscrição na régua de bornes.
- ▶ Passar o cabo do queimador através da passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira até ao aparelho de regulação.
- ▶ Ligar o cabo do queimador ao aparelho de regulação de acordo com a inscrição do bloco de tomadas.
- ▶ Estabeleça as ligações elétricas nas ligações de encaixe no local de acordo com o esquema elétrico.

- ▶ Fixar todos os cabos com abraçadeiras para cabos (material fornecido com o aparelho de regulação):
 - Inserir a braçadeira, com o cabo colocado, na fenda da estrutura da braçadeira, a partir de cima (→ figura 27, página 27).
 - Empurrar a abraçadeira para cabos para baixo.
 - Pressionar.
 - Virar a alavanca para cima.

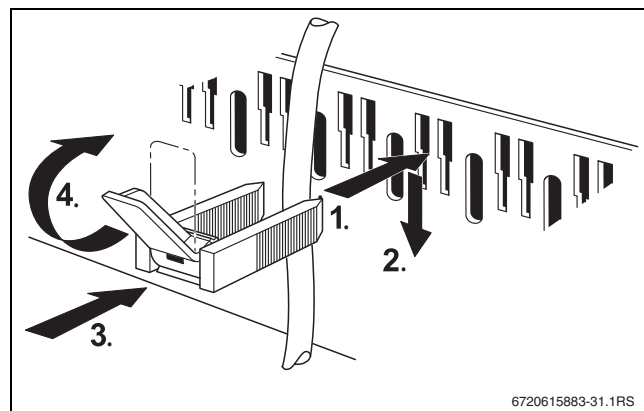


Fig. 27 Fixar o cabo com a abraçadeira para cabos

- ▶ Voltar a montar a tampa de cobertura no aparelho de regulação (→ figura 7.2.1, página 26).
- ▶ Fixar a tampa de cobertura do aparelho de regulação com os parafusos (→ figura 25, página 27).

7.2.3 Ajustes no aparelho de regulação

Ajuste o aparelho de regulação às condições operacionais da caldeira existente e aos componentes da instalação presentes (p. ex. queimador, dispositivos de segurança).



Em caso de utilização de um aparelho de regulação de série, CFB 800/CFB 900 a modulação do queimador no funcionamento regular só é permitida após 2,5 minutos.

- ▶ Evitar um aumento modular rápido.

Ajustes do regulador

| Parâmetros de ajuste (temperatura máx.) | CFB 810 | CFB 840 | |
|--|------------------|---------|-----------|
| Limitador da temperatura de segurança (STB) ¹⁾ | 110 °C | 110 °C | |
| | ↓ ↑ mín. 5 K ↓ ↑ | | |
| Regulador de temperatura (TR) ¹⁾ | 105 °C | 90 °C | ↑ |
| | ↓ ↑ mín. 6 K ↓ ↑ | | mín. 18 K |
| Temperatura máx. da água da caldeira | 99 °C | 84 °C | ↓ |
| | ↓ ↑ mín. 7 K ↓ ↑ | | |
| Requisito de temperatura máx. ²⁾ do circuito de aquecimento ³⁾ e água quente ⁴⁾ | 92 °C | 77 °C | |

- 1) Se possível, ajustar para um nível alto o STB e a TR, no entanto ter em atenção uma diferença mínima de 5 K.
- 2) Ambos os requisitos de temperatura devem situar-se sempre a uma diferença de, no mínimo, 7 K abaixo da temperatura de água quente máxima.
- 3) O requisito de temperatura de circuitos de aquecimento, equipados com um actuador, é constituído pela temperatura nominal de avanço e pelo parâmetro "elevação da caldeira" no menu dados do circuito de aquecimento.
- 4) O requisito de temperatura de produção de água quente é constituído pela temperatura nominal de água quente e pelo parâmetro "elevação da caldeira" no menu água quente.

Tab. 12 Parâmetros de ajuste CFB 810 e CFB 840

Regulador de temperatura de água quente e ajustar a temperatura máxima de água quente

O regulador de temperatura de água quente, em caso de falha eletrónica de regulação, garante um funcionamento de emergência com uma temperatura de água quente selecionável. No funcionamento de regulação normal, a função do regulador de temperatura de água quente é assumida pela temperatura máxima da água quente. A temperatura máxima da caldeira pode ser ajustada no aparelho de regulação no menu "características da caldeira" no ponto do menu "temperatura máxima de desativação".

Ajustes no aparelho de regulação

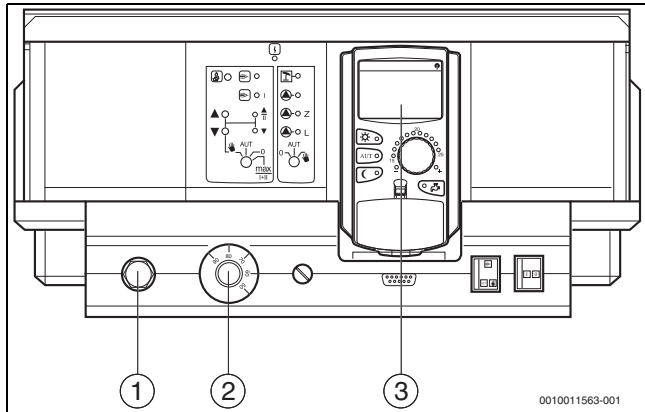


Fig. 28 Ajustes no aparelho de regulação

- [1] Limitador da temperatura de segurança
- [2] Seletor de temperatura
- [3] MEC2

- ▶ Ajustar as temperaturas (→ tabela 12, página 27) no limitador de temperatura de segurança [1] no aparelho de regulação e no regulador de temperatura [2].
- ▶ Ajustar a temperatura máxima da água da caldeira no MEC2 [3].



A temperatura máxima requisitada não é um valor diretamente ajustável. A temperatura máxima requisitada é constituída pela temperatura nominal e pela elevação.

Exemplo de requisito de água quente:

Soma da temperatura nominal de água quente (60 °C) e do parâmetro "elevação da caldeira" (20 °C) no menu "água quente": 60 °C + 20 °C = Temperatura máxima requisitada 80 °C.

Exemplo de circuitos de aquecimento:

Soma da temperatura nominal do circuito de aquecimento misto com a temperatura máxima requisitada (70 °C) e o parâmetro "elevação da caldeira" (5 °C) no menu "dados do circuito de aquecimento": 70 °C + 5 °C = Temperatura máxima requisitada 75 °C.



Todos os requisitos de temperatura máxima devem situar-se sempre a 7 K abaixo da temperatura máxima da caldeira ajustada.

7.2.4 Parametrizar o aparelho de regulação

Os ajustes do regulador indicados na tabela 13, página 28 vigoram para os aparelhos de regulação CFB 810 e CFB 830.



Para que o aparelho de regulação funcione corretamente no tipo de queimador ajustado "Queimador de 2 combustíveis", deve estar ligado um contacto isento de potencial ao borne de ligação "ES" para a comutação de combustível.

| Queimador | Tipo de queimador com combustível | | Ajuste aparelho de regulação Tipo de queimador a ajustar |
|-----------------------------|-----------------------------------|-------------|---|
| | Gás | Gasóleo | |
| Queimador de um combustível | modulador | | modulador |
| | de 2 níveis | | de 2 níveis |
| Queimador de 2 combustíveis | | modulador | de 2 níveis |
| | modulador | de 2 níveis | de 2 níveis |

Tab. 13 Ajustes do regulador para aparelhos de regulação CFB 810 e CFB 830

7.3 Aparelho de regulação da série 5000 (acessório)



Nos aparelhos de regulação da série CC 8000 distingue-se, em função do aparelho de regulação, a posição da régua de bornes, mas a inscrição das régua de bornes é idêntica. A régua de bornes é fácil de identificar depois da abertura do aparelho de regulação.

Para a caldeira podem ser utilizados os seguintes aparelhos de regulação:

- CC 8311
- CC 8312

O aparelho de regulação pode ser montado na caldeira ou lateralmente com o suporte de aparelhos de regulação (acessório).

Em caso de utilização do suporte lateral de aparelhos de regulação:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação anexas.

7.3.1 Montar o aparelho de regulação

Na fig. 36, página 30 o aparelho de regulação está representado de frente.

- ▶ Soltar ambos os parafusos na tampa de cobertura.
- ▶ Retirar a tampa de cobertura, puxando-a para cima.
- ▶ Separar o painel traseiro da parte inferior da caixa.
- ▶ Colocar a parte inferior da caixa dianteira com os ganchos de inserção nos orifícios ovais [4] da cobertura da caldeira [3].
- ▶ Puxar a parte inferior da caixa para a frente e, de seguida, tombar para trás. Os ganchos elásticos devem encaixar atrás nas aberturas retangulares da cobertura da caldeira [3].
- ▶ Aparafusar a parte inferior da caixa com 2 parafusos de chapa [1] no suporte do aparelho de regulação.

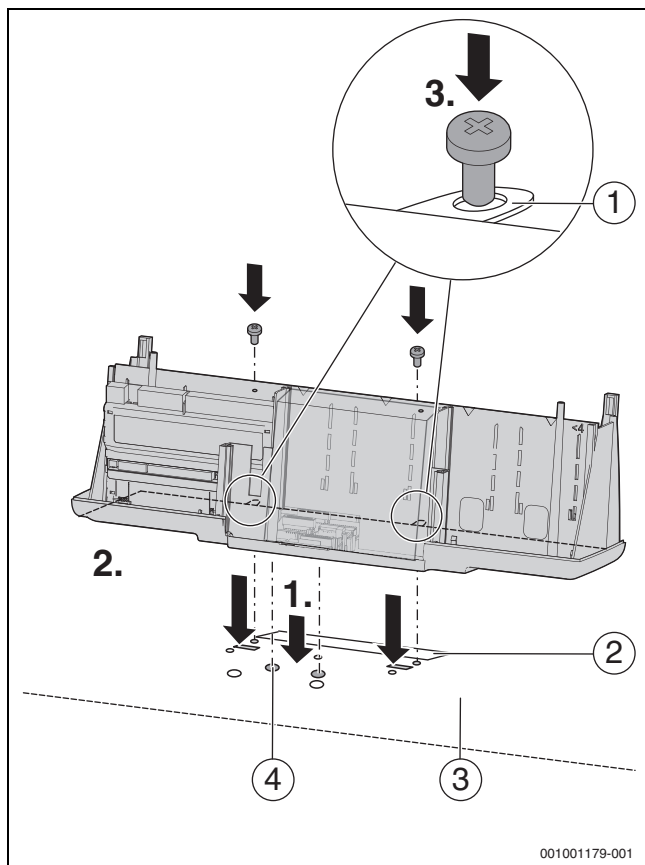


Fig. 29 Montar o aparelho de regulação

- [1] Parafusos de chapa
- [2] Passa cabos
- [3] Cobertura da caldeira
- [4] Orifícios ovais

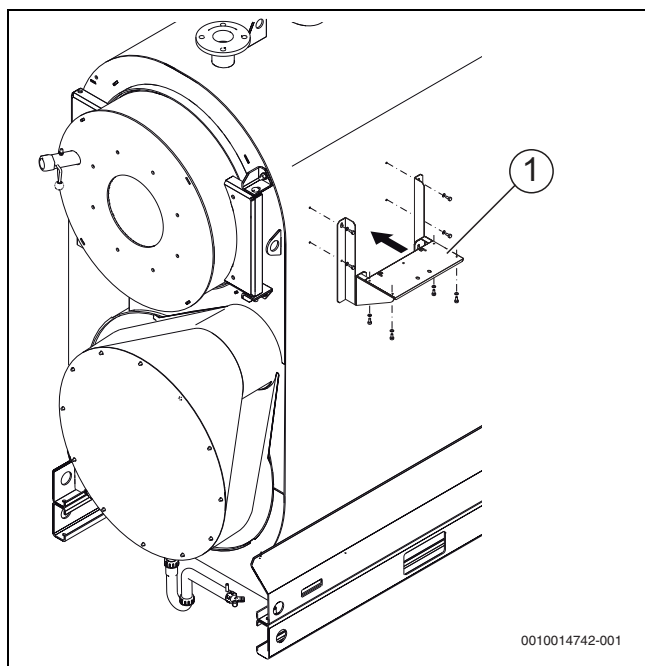


Fig. 30 Montar o suporte do aparelho de regulação

- [1] Regelgeräteträger
- ▶ Colocar o cabo do sensor separado dos outros.
- ▶ Passar o cabo do queimador através da passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira até ao aparelho de regulação.
- ▶ Dispor as ligações elétricas no local debaixo do revestimento da caldeira para o aparelho de regulação.

- ▶ Fixar todos os cabos com abraçadeiras para cabos (material fornecido com o aparelho de regulação).

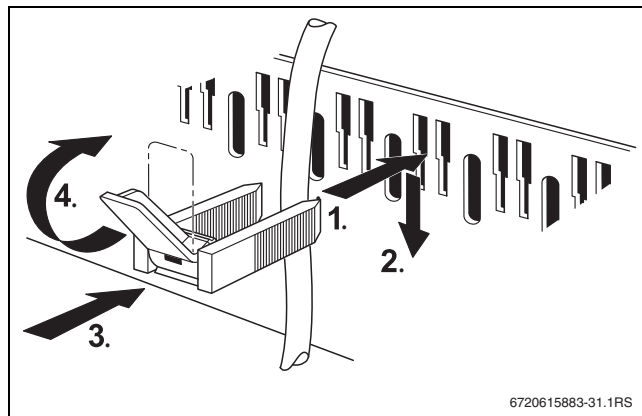


Fig. 31 Fixar o cabo com a abraçadeira para cabos

7.3.2 Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica



Para evitar danos no aparelho de regulação devido ao calor:

- ▶ Apenas efetuar as aberturas necessárias.
- ▶ Remover as peças desmontáveis (→ figura 32, [1], página 29) no painel traseiro da passagem de cabos.

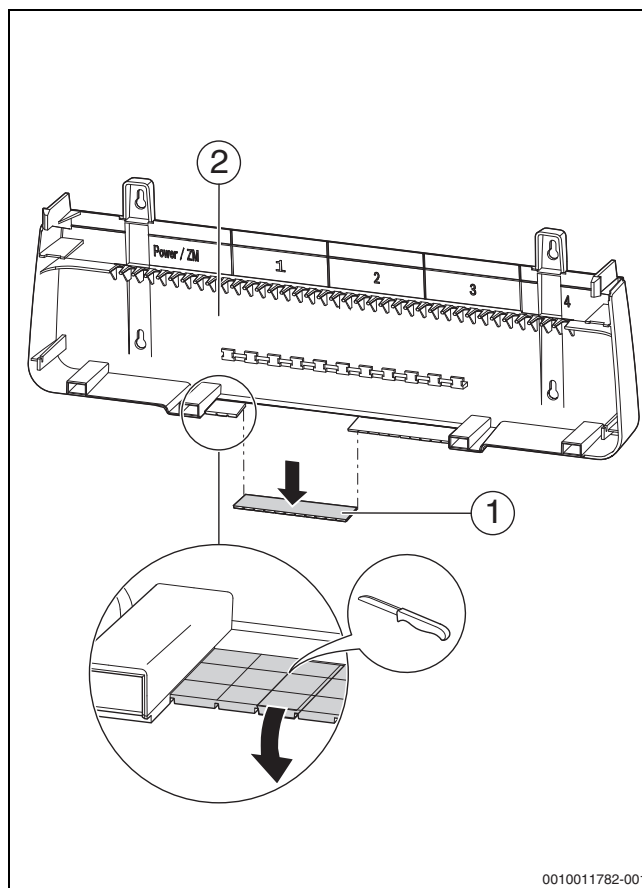


Fig. 32 Preparar a passagem de cabos

- [1] Peças desmontáveis
- [2] Painel traseiro
- ▶ Se disponível, colar o autocolante do módulo no painel traseiro.
- ▶ Ter em atenção o manual de serviço do aparelho de regulação!
- ▶ Fixar o painel traseiro (→ figura 33, [4], página 30) na parte inferior da caixa [3].

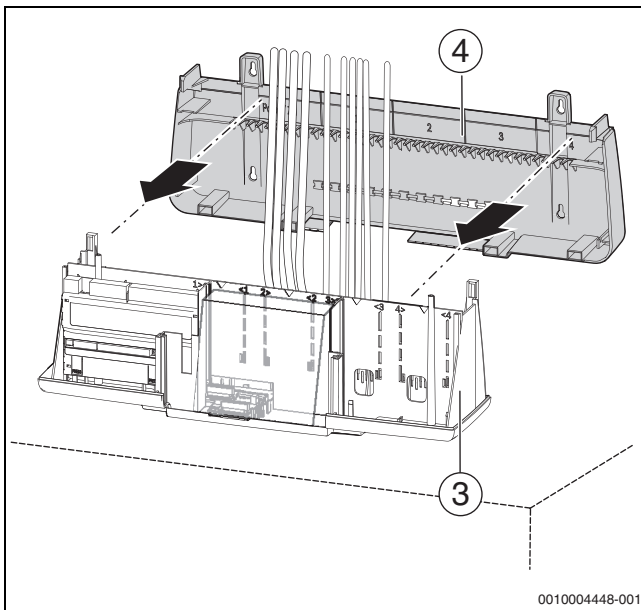


Fig. 33 Fixar o painel traseiro na parte inferior da caixa

- [3] Parte inferior da caixa
- [4] Painel traseiro

- ▶ Estabelecer a ligação de encaixe no aparelho de regulação, de acordo com a inscrição na régua de bornes.
- ▶ Ligar o cabo do queimador ao aparelho de regulação de acordo com a inscrição do bloco de tomadas.
- ▶ Estabeleça as ligações elétricas nas ligações de encaixe no local de acordo com o esquema elétrico.
- ▶ Se disponível, ligar as ligações de comunicação à unidade de comando.
- ▶ Definir o endereço dos aparelhos de regulação

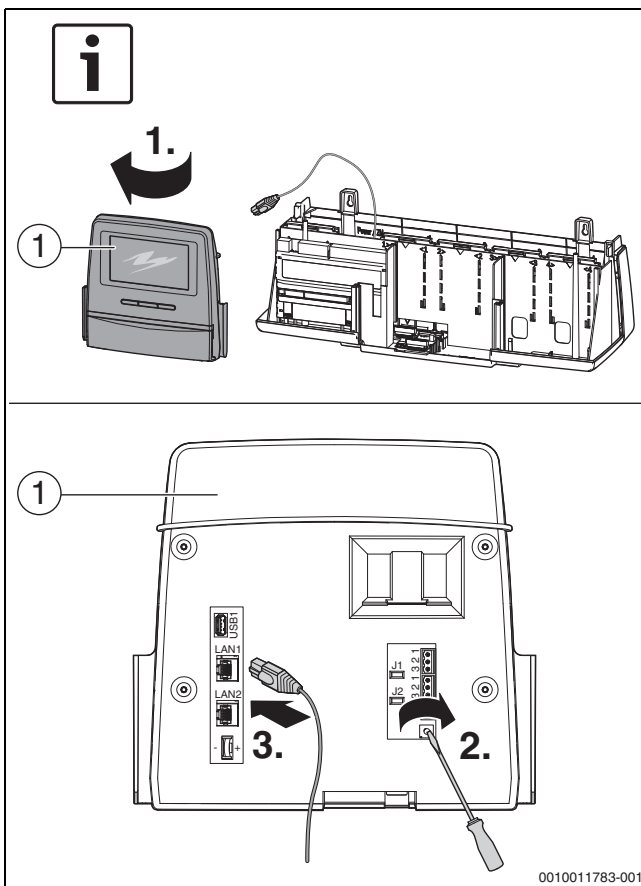


Fig. 34 Definir o endereço dos aparelhos de regulação

- [1] Unidade de comando

- ▶ Inserir a unidade de comando [1] na parte inferior da caixa.

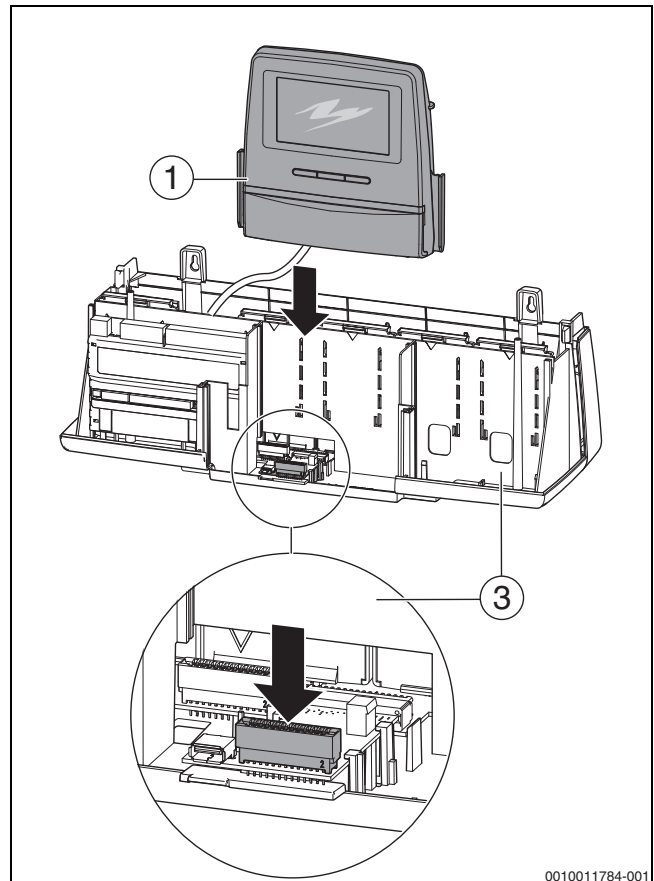


Fig. 35 Inserir a unidade de comando na parte inferior da caixa

- [1] Unidade de comando
- [3] Parte inferior da caixa

- ▶ Montar a tampa de cobertura [2] no aparelho de regulação (→ figura 36, página 30).
- ▶ Fixar a tampa de cobertura do aparelho de regulação [2] com os parafusos (→ figura 35, página 30).

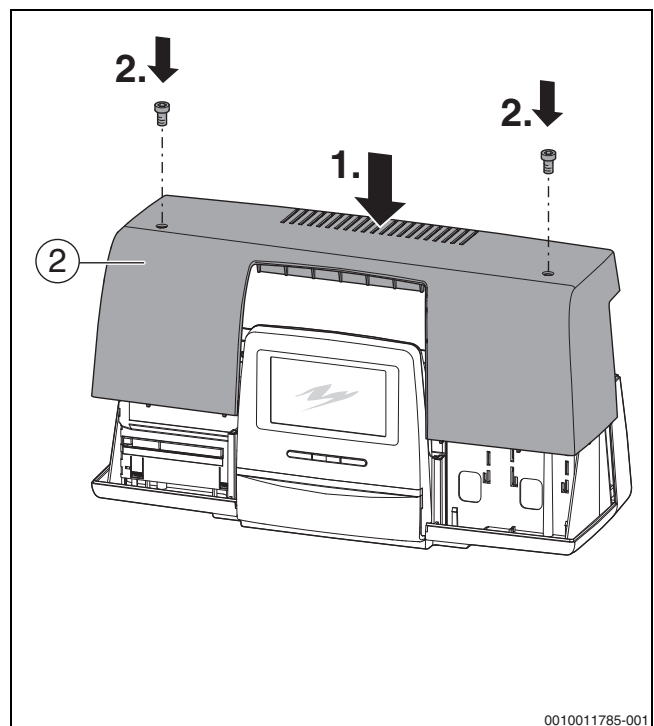


Fig. 36 Montar a tampa de cobertura no aparelho de regulação

Ajuste do limitador de temperatura de segurança com CC 8000

O ajuste básico do limitador da temperatura de segurança é de 99 °C. É possível um ajuste de 110 °C.

- ▶ Ter em atenção o manual de serviço do aparelho de regulação.

7.3.3 Ajustes no aparelho de regulação

Ajuste o aparelho de regulação às condições operacionais da caldeira existente e aos componentes da instalação presentes (p. ex. queimador, dispositivos de segurança).



Em caso de utilização de um aparelho de regulação de série CC 8000 a modulação do queimador no funcionamento regular só é permitida após 2,5 minutos.

Ajustes do regulador

| Parâmetros de ajuste (temperatura máx.) | CC 8311/8312 | CC 8311/8312 |
|---|---------------------------|--------------|
| Limitador da temperatura de segurança (STB) ¹⁾ | 99 °C ↓ ↑ mín. 5 K ↓ ↑ | 110 °C |
| Temperatura máx. da água da caldeira | 94 °C ↓ ↑ mín. 7 K ↓ ↑ | 105 °C |
| Requisito de temperatura máx. do HK ²⁾ e água quente ³⁾ | 87 °C | 98 °C |

- 1) Se possível, ajustar o STB para um nível alto.
- 2) O requisito de temperatura de circuitos de aquecimento, equipados com um actuador, é constituído pela temperatura nominal de avanço e pelo parâmetro "elevação da temperatura da caldeira" no menu dados do circuito de aquecimento.
- 3) O requisito de temperatura da produção de água quente é constituído pela temperatura nominal de água quente e pelo parâmetro "elevação da temperatura da caldeira" no menu água quente.

Tab. 14 Parâmetros de ajuste CC 8311 e CC 8312

Ajustes no aparelho de regulação

- ▶ Ajustar as temperaturas (→ tabela 14, página 31) no limitador da temperatura de segurança e no aparelho de regulação.



A temperatura máxima requisitada não é um valor diretamente ajustável. A temperatura máxima requisitada é constituída pela temperatura nominal e pela elevação.

Exemplo de requisito de água quente:

Soma da temperatura nominal da água quente (60 °C) e do parâmetro "elevação da temperatura da caldeira" (20 °C) no menu "água quente": 60 °C + 20 °C = Temperatura máxima requisitada 80 °C.

Exemplo de circuitos de aquecimento:

Soma da temperatura nominal do circuito de aquecimento misto com a temperatura máxima requisitada (70 °C) e o parâmetro "elevação da temperatura da caldeira" (5 °C) no menu "dados do circuito de aquecimento": 70 °C + 5 °C = Temperatura máxima requisitada 75 °C.



Todos os requisitos de temperatura máxima devem situar-se sempre a 7 K abaixo da temperatura máxima da caldeira ajustada.

7.3.4 Parametrizar o aparelho de regulação

Os ajustes do regulador indicados na tabela 15, página 31 vigoram para os aparelhos de regulação CC 8311 e CC 8312.



Para que o aparelho de regulação funcione corretamente no tipo de queimador ajustado Queimador de 2 combustíveis, deve estar ligado um contacto isento de potencial ao borne de ligação "ES" para a comutação de combustível.

| Queimador | Tipo de queimador com combustível | | Ajuste aparelho de regulação a ajustar |
|-----------------------------|-----------------------------------|-----------------------|--|
| | Gás | Gasóleo | |
| Queimador de um combustível | modulador de 2 níveis | | modulador de 2 níveis |
| | | modulador de 2 níveis | de 2 níveis |
| Queimador de 2 combustíveis | modulador | modulador | Queimador de 2 combustíveis |
| Queimador de 2 combustíveis | modulador | de 2 níveis | Queimador de 2 combustíveis |

Tab. 15 Ajustes do regulador para aparelhos de regulação CC 8311 e CC 8312

7.4 Ajustes nos aparelhos de regulação externos

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à posição incorreta do sensor!

Os sensores do limitador da temperatura de segurança (LTS) e do regulador da temperatura (TR) devem ser montados no local de instalação no lado superior da caldeira (→ figura 23, página 25).

- ▶ No caso de aparelhos de regulação de terceiros, adaptar a bainha de imersão do sensor no diâmetro dos sensores utilizados.
- ▶ Não alterar o comprimento da bainha de imersão.



Ter em atenção as condições de funcionamento no capítulo 2.9, página 9 e na montagem do sensor, o capítulo 6.14 página 24.

- O aparelho de regulação externo (técnica de controlo de edifícios ou regulações CLP) deve garantir uma temperatura interna máxima da caldeira.

O objetivo de uma regulação ajustada de forma ideal é alcançar um longo funcionamento do queimador e evitar uma transição rápida de temperatura na caldeira. Transições de temperatura suaves refletem-se numa vida útil mais prolongada da instalação de aquecimento. Por isso deve ser evitado que a estratégia de regulação do aparelho de regulação se torne ineficaz, fazendo com que o regulador da água da caldeira ligue e desligue o queimador.

Na seleção do aparelho de regulação devem ser considerados os seguintes pontos:

- O aparelho de regulação deve garantir uma temperatura da caldeira interna máxima que tenha, no mínimo, uma diferença de 5 K relativamente ao LTS.
- Deve ser garantido que a eletrónica de regulação liga e desliga o queimador e não o regulador da água quente.

- O aparelho de regulação deve garantir que antes de uma desativação de regulação o queimador seja colocado a funcionar com carga baixa. Se isso não for tido em atenção, pode ocorrer uma resposta da válvula de bloqueio de segurança (SAV) no trajeto de regulação de gás.
- Seleccionar e ajustar o aparelho de regulação de modo que ocorra um arranque suave da caldeira a partir do estado frio. A carga térmica apenas pode ser ligada com atraso temporal.
- De acordo com os requisitos do queimador, um temporizador automático deveria, por ex., limitar a carga do queimador a baixa carga por um período de tempo de aprox. 150 segundos. Evita-se com isto um ligar e desligar descontrolado do queimador.
- Na regulação estabelecida (alternativamente no aparelho de comando do queimador) deve poder ser exibido o número de arranques do queimador.
- O número máximo de arranques do queimador deve ser monitorizado. Os arranques do queimador devem ser de, no máximo, 6 arranques por hora (determinado a partir do tempo de funcionamento do queimador num dia). Em caso de um número superior de arranques do queimador deverá ser emitido um alerta para o utilizador. Deverá verificar se o número de arranques do queimador pode ser reduzido. O serviço de apoio ao cliente do fabricante pode ajudar nesta optimização da instalação.

| | Unidade | Valor |
|---|---------|-------|
| Constante de tempo máx. do regulador de temperatura | s | 40 |
| Constante de tempo máx. controlador/limitador | s | 40 |
| Distância mínima entre a temperatura de ativação/desativação do queimador | K | 7 |

Tab. 16 Condições operacionais

8 Colocação em funcionamento

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao ajuste incorreto do queimador (sobrecarga)!

- ▶ Garantir que o valor ajustado não ultrapassa a carga térmica de nominal Qn(Hi) indicada na placa de características da caldeira de condensação.

INDICAÇÃO

Danos na caldeira devido a ar de combustão poluído!

- ▶ Não operar a caldeira em caso de grande formação de pó (por ex., devido a trabalhos de construção no local de instalação).
 - ▶ Garantir uma alimentação suficiente de ar.
 - ▶ Nunca utilizar ou guardar no local de instalação detergentes com cloro e hidrocarbonetos halogenados (p. ex. em embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas, colas).
 - ▶ Limpar um queimador sujo devido a medidas de construção antes da colocação em funcionamento.
- ▶ Preencher o protocolo de colocação em funcionamento (→ capítulo 15.4, página 43).

8.1 Lavar a instalação de aquecimento



Caso se encontrem vários circuitos de aquecimento na instalação de aquecimento, estes devem ser lavados sequencialmente.

Para evitar impurezas na caldeira, a instalação de aquecimento deve ser lavada antes de ser colocada em funcionamento.

- ▶ Lavar a instalação antes da ligação à caldeira.

-ou-

- ▶ Bloquear o avanço e o retorno do aquecimento na caldeira.
- ▶ Ligar o avanço do aquecimento a uma ligação da água.
- ▶ Ligar a mangueira ao retorno do aquecimento da instalação de aquecimento.
- ▶ Conduzir a mangueira do retorno do aquecimento até a uma saída.
- ▶ Abrir os consumidores ligados (por ex. radiadores).
- ▶ Lavar a instalação de aquecimento com água sanitária, até sair água limpa do retorno do aquecimento.
- ▶ Esvaziar a instalação de aquecimento.

8.2 Efetuar a verificação da estanquidade

A pressão de ensaio depende da pressão real da instalação de aquecimento e é 1,3 vezes esta pressão, no mínimo, de 1 bar.

- ▶ Efetuar uma verificação de estanquidade, de acordo com os regulamentos locais.

8.3 Encher a instalação de aquecimento



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 na instalação devido a tensões térmicas!

- ▶ Encher a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de avanço deve ser de, no máximo, 40 °C).
- ▶ Durante o funcionamento, encher a instalação de aquecimento exclusivamente através de um dispositivo de enchimento no retorno da instalação de aquecimento.



Abrir por breves instantes os purgadores de ar para efetuar a purga.

A qualidade da água de enchimento ou de adição deve corresponder às especificações do manual de serviço em anexo (→ capítulo 4.6, página 14).

O valor de pH da água de aquecimento aumenta após o enchimento da instalação de aquecimento.

- ▶ Na primeira manutenção (após três a seis meses) verificar se o valor pH na água de aquecimento se ajustou.
- ▶ Ajustar a pressão inicial do vaso de expansão para a pressão necessária (apenas em instalações fechadas).
- ▶ Abrir a torneira misturadora e a válvula de corte do lado da água de aquecimento.
- ▶ Abastecer a instalação de aquecimento lentamente através de um dispositivo de enchimento no local, monitorizando a indicação da pressão.
- ▶ Purgar a instalação de aquecimento através das válvulas de purga nos radiadores.

Se a pressão de funcionamento descer devido à purga:

- ▶ Reabastecer com água.
- ▶ Efetuar uma verificação de estanquidade, de acordo com os regulamentos locais.
- ▶ Depois da verificação de estanquidade de todos os componentes fora de funcionamento tornar os mesmos operacionais.
- ▶ Certifique-se da operacionalidade de todos os dispositivos de pressão, de regulação e de segurança.

Se a caldeira foi verificada quanto à estanquidade e não foram detetadas fugas:

- ▶ Ajustar a pressão de funcionamento correta.
- ▶ Fechar o ventilador e o purgador automático.

8.4 Ajustar o limitador de pressão mínima e máxima (acessório)

8.4.1 Ajustar o limitador de pressão máxima

O limitador de pressão máxima deve ser ajustado de modo a evitar uma resposta da válvula de segurança. Deverá ajustá-lo, no mínimo, 0,2 bar abaixo do valor da válvula de segurança. A pressão de resposta máxima da válvula de segurança da caldeira depende do tamanho da caldeira (→ tabela 18, página 42).

Exemplo:

Pressão de resposta da válvula de segurança: $P_{SV} = 5 \text{ bar}$

Valor de ajuste do limitador de pressão máxima:
 $5 \text{ bar} - 0,2 \text{ bar} = 4,8 \text{ bar}$



Para o ajuste do limitador de pressão, ter em atenção a documentação do limitador de pressão.

8.4.2 Ajustar o limitador de pressão mínima

O limitador de pressão mínima deve ser ajustado de modo que não se formem bolhas de vapor na caldeira e que a mesma ainda funcione de forma segura.

O ajuste depende das condições no lado da instalação e da posição da instalação da caldeira.

Para instalação na cobertura ajustar sempre um valor mínimo de 1 bar. Em caso de instalações na cobertura recomendamos sempre a utilização de um dispositivo de proteção contra a falta de água.

Para o valor de ajuste da pressão mínima, considere sempre a pressão de ebulição, relacionada com a pressão máxima de segurança e a maior altura manométrica acima da caldeira.

A altura manométrica disponível é calculada entre o ponto mais alto da instalação e o local da medição de pressão.

Pressão de ebulição:

Até ao LTS 100 °C não é necessário qualquer suplemento.

O LTS 110 °C corresponde a um suplemento de 0,5 bar.

Exemplo:

Instalação de caldeira com ajuste STB = 110 °C

Maior desnível sobre a caldeira = 12 m (10 m correspondem a aprox. 1 bar) = 1,2 bar

Distância de segurança = 0,2 bar (valor fixo)

Pressão de resposta $P_{\text{mín.}} = 0,5 \text{ bar} + 1,2 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} = 1,9 \text{ bar}$



Para o ajuste do limitador de pressão, ter em atenção a documentação do limitador de pressão.

8.5 Colocar a instalação de aquecimento em estado operacional



De acordo com a norma é permitida uma quantidade de fugas, do lado dos gases queimados, de 2 % do fluxo de volume de gases queimados.

Na colocação em funcionamento devem ser tidos em atenção os seguintes pontos:

- ▶ Antes da colocação em funcionamento, purgar a instalação de aquecimento através do purgador previsto para o efeito.
- ▶ Verificar se a tampa de limpeza no coletor de gases queimados está fechada.
- ▶ Verificar se a porta da câmara de combustão está bem fechada.
- ▶ Verificar a funcionalidade dos dispositivos de segurança (por. ex. a válvula de segurança, o limitador de pressão mínima e máxima, o limitador de temperatura de segurança).
- ▶ Verificar se existe a pressão de serviço necessária.
- ▶ Verificar a estanquidade das ligações dos flanges e das ligações.
- ▶ Reapertar as uniões roscadas no coletor de gases queimados e na câmara de reversão e verificar quanto à estanquidade.
- ▶ Verificar as ligações do aparelho de regulação e posições do sensor de temperatura.
- ▶ Encher o sifão de condensados.

8.6 Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funcionamento

Com a colocação em funcionamento do aparelho de regulação são ajustados também parâmetros relativos à colocação em funcionamento do queimador. Após a colocação em funcionamento do aparelho de regulação o queimador pode ser ligado, em seguida, por este aparelho de regulação. Podem ser consultadas outras informações relativas ao aparelho de regulação ou queimador no respetivo manual.



A chama na caldeira pode ser observada pelo vidro de inspeção na porta da câmara de combustão. A pressão da porta da câmara de combustão pode ser medida durante a colocação em funcionamento no bocal de medição ao lado do vidro de inspeção.

Uma vez que pode ocorrer a formação de condensado, não é permitida uma ligação contínua para redução da pressão da porta da câmara de combustão.

- ▶ Para a instalação do queimador e da conduta de gás e/ou de abastecimento de gasóleo ter em atenção o manual de instruções do fabricante do queimador. Proceder à instalação de acordo com as regulamentações locais.
- ▶ Após a instalação certificar-se de que todas as condutas estão estanques. Se necessário proceder à verificação da estanquidade (p. ex. spray detetor de fugas nas tubagens de gás)
- ▶ Colocar a caldeira em funcionamento através do aparelho de regulação.
- ▶ Ter em atenção os manuais de instruções da regulação e do queimador.
- ▶ Parametrizar o aparelho de regulação (→ Aparelho de regulação da série CFB 800/CFB 900: capítulo 7.2.4, página 28; aparelho de regulação CC 8000: capítulo 7.3.4, página 31).
- ▶ Preencher o protocolo de colocação em funcionamento nos documentos técnicos da caldeira, da regulação e do queimador.

9 Colocação fora de serviço

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à formação de gelo!

A instalação de aquecimento pode congelar, se não estiver em funcionamento (por ex. desativação, falha de rede ou desativação por avaria)!

- ▶ Verificar a função "Ajustes do aparelho de regulação" para que a instalação de aquecimento permaneça em funcionamento.
- ▶ Se existir o perigo de formação de gelo, proteger a instalação de aquecimento contra o congelamento.
- ▶ Se a instalação de aquecimento estiver desligada por vários dias, por ex., devido a uma desativação por avaria e existir o perigo de congelamento:
drenar a água de aquecimento na torneira de enchimento e drenagem. O purgador no ponto mais elevado da instalação de aquecimento deve estar aberto.

9.1 Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço

A instalação de aquecimento é colocada fora de serviço juntamente com o aparelho de regulação. O queimador é desligado automaticamente.

- ▶ Desligar o queimador no aparelho de regulação.

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



Em caso de emergência apenas desligar a instalação de aquecimento através do fusível da instalação de aquecimento ou do interruptor de emergência do aquecimento.

- ▶ Nunca se coloque a si mesmo em perigo de morte. A sua própria segurança está sempre em primeiro lugar.
- ▶ Em situações de perigo, fechar imediatamente o dispositivo principal de corte do combustível e desligar a instalação de aquecimento da corrente através do fusível da sala de máquinas ou do interruptor de emergência.
- ▶ Fechar a alimentação de combustível.

10 Inspeção e manutenção

10.1 Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção



PERIGO

Perigo de morte devido à explosão de gases inflamáveis!

- ▶ Executar trabalhos em peças condutoras de gás apenas se tiver uma autorização para este efeito.



PERIGO

Perigo de morte por choque elétrico com a instalação de aquecimento aberta!

- ▶ Antes de abrir a instalação de aquecimento: desligá-la da corrente elétrica através do interruptor de emergência do aquecimento ou do respetivo fusível principal.
- ▶ Proteger a instalação de aquecimento contra uma reativação inadvertida.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a limpeza e manutenção insuficientes!

- ▶ Efetuar a limpeza e manutenção pelo menos uma vez por ano. Verificar toda a instalação de aquecimento, incluindo o dispositivo de neutralização, quanto a um funcionamento perfeito.
- ▶ Eliminar imediatamente as falhas, de forma a evitar danos na instalação.



A inspeção e manutenção anuais são parte integrante das condições de garantia.



Pode encomendar peças de substituição através do catálogo de peças de substituição do fabricante.

- ▶ Utilizar apenas peças de substituição originais do fabricante.
 - ▶ Propor ao cliente um contrato anual de inspeção e manutenção, conforme as necessidades.
- Para uma vista geral das atividades que devem estar incluídas num contrato:
- ▶ Ter em atenção os protocolos de inspeção e manutenção (→ capítulo 15.5, página 44).

10.2 Preparar caldeira para inspeção e manutenção



Se as tubagens de gás tiverem de ser separadas do queimador a gás, a porta da câmara de combustão só poderá ser aberta por um técnico especializado.

- ▶ Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço (→ capítulo 9.1, página 34).

Antes de abrir a porta da câmara de combustão:

- ▶ Verificar o estado geral da instalação de aquecimento.
- ▶ Realizar um controlo visual e uma verificação do funcionamento da instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar as peças da instalação condutoras de combustível e água quanto à sua estanqueidade e corrosão visível.

10.3 Limpar a caldeira

10.3.1 Preparar a caldeira para a limpeza com escovas



CUIDADO

Perigo de ferimentos devido à queda de peças!

▶ Antes de abrir as portas, certifique-se de que o parafuso da dobradiça na porta da câmara de combustão está corretamente instalado e fixado com uma anilha de mola.

- ▶ Remover a cobertura frontal (→ capítulo 6.12, página 24).
- ▶ Desmontar o queimador.
- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.9.1, página 20).
- ▶ Limpar a câmara de combustão e as superfícies de aquecimento.
- ▶ Abrir a tampa do coletor de gases queimados (→ capítulo 10.3.5, página 36).
- ▶ Abrir a tampa da superfície de aquecimento da condensação (→ capítulo 10.3.5, página 36).
- ▶ Verificar o coletor de gases queimados e a descarga de condensados e, se necessário, limpar a abertura de verificação.

10.3.2 Limpar a caldeira com a escovas de limpeza



AVISO

Danos na instalação devido ao aparelho de limpeza incorreto!

- ▶ Utilizar apenas escovas de limpeza originais do fabricante para a limpeza com escovas.
- ▶ Utilizar apenas escovas de nylon ou de aço inoxidável com varetas de aço inoxidável para limpeza.

- ▶ Limpar as superfícies de aquecimento da câmara de combustão (→ figura 37, [1], página 35) com a escova de limpeza [2].
- ▶ Remover quaisquer resíduos de limpeza com o aspirador.
- ▶ Se necessário, substituir as vedações na porta da caldeira, na câmara de reversão e no coletor de gases queimados.
- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão e aparafusar.

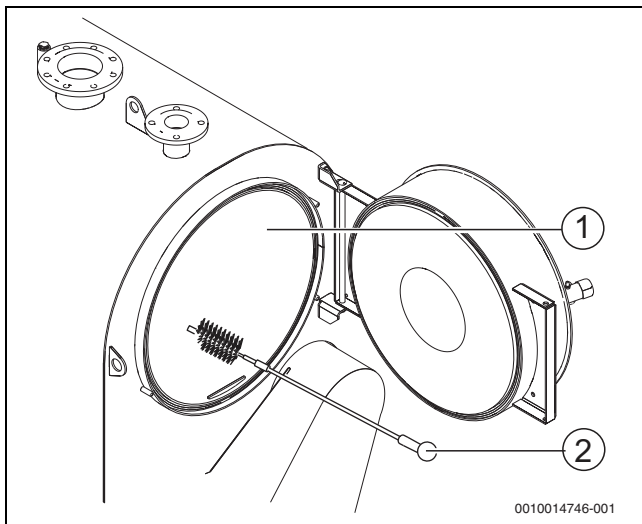


Fig. 37 Limpar as superfícies

- [1] Câmara de combustão (superfícies de aquecimento da câmara de combustão)
- [2] Escova de limpeza

10.3.3 Limpar a câmara de reversão

Para poder remover os resíduos de combustão da câmara de reversão, devem ser desmontadas as tampas da câmara de reversão e do coletor de gases queimados. Antes disso devem ser removidos os respetivos componentes do revestimento.

A tampa da câmara de reversão encontra-se na parte posterior da caldeira. A tampa do coletor de gases queimados encontra-se por baixo da cobertura frontal inferior.

- ▶ Desaparafusar o isolamento da tampa da câmara de reversão.
- ▶ Desaparafusar as porcas e as anilhas da tampa da câmara de reversão.
- ▶ Retirar a tampa da câmara de reversão.

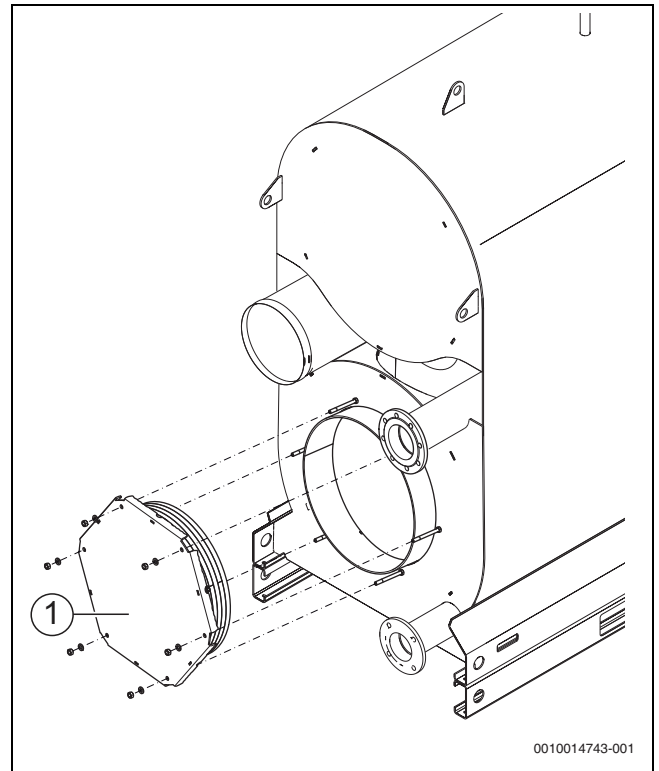


Fig. 38 Desmontar a tampa da câmara de reversão.

[1] Tampa da câmara de reversão

- ▶ Desaparafusar as porcas e as anilhas da tampa do coletor de gases queimados.
- ▶ Retirar a tampa.



Se não inserir completamente a parte da escova de limpeza no tubo de aquecimento posterior, será difícil remover de novo a escova de limpeza do tubo de aquecimento posterior.

- ▶ Deslizar a parte da escova de limpeza ao longo do tubo de aquecimento posterior completo até a parte da escova sair na outra extremidade do tubo de aquecimento posterior.
- ▶ Limpar os tubos de aquecimento posterior com uma escova (→ figura 39, página 36).

- ▶ Remover os resíduos de combustão soltos da câmara de combustão (→ figura 37, [1], página 35), dos percursos de gás de aquecimento, assim como da câmara de reversão (→ figura 38, [1], página 35).

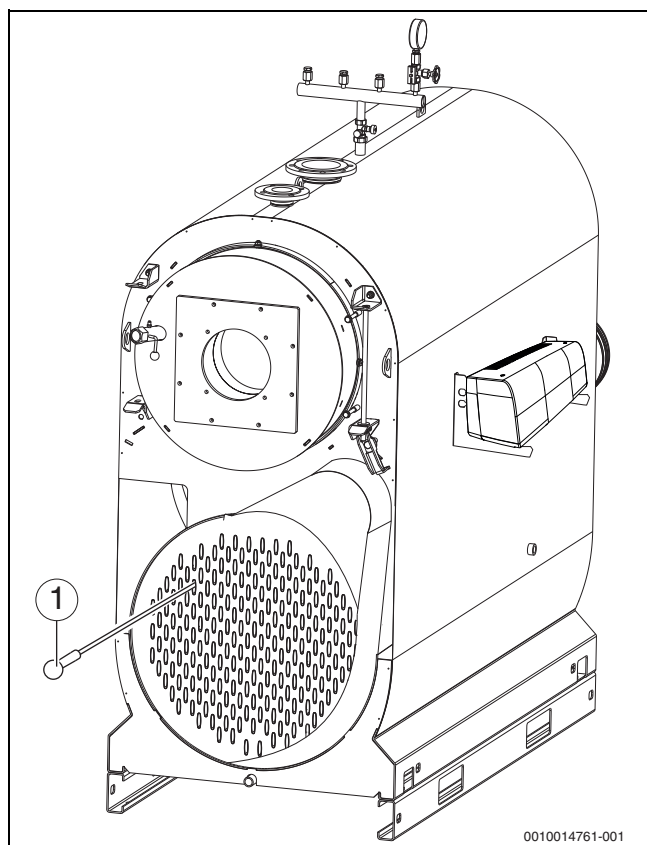


Fig. 39 Limpar o coletor de gases queimados

[1] Escova de limpeza

10.3.4 Substituir a vedação do coletor de gases queimados



Em caso de manutenção anual, a vedação na tampa do coletor de gases queimados deve ser substituída.

- ▶ Remover a vedação antiga e os restos de cola.
- ▶ Cortar a vedação nova.
- ▶ Colar a nova vedação no rebordo do coletor de gases queimados.
- ▶ Sobrepor os rebordos.
- ▶ Cortar os rebordos no ângulo 45°.
- ▶ Pressionar os rebordos inclinados uns contra os outros, sem folga.

10.3.5 Instalar as tampas no coletor de gases e na câmara de reversão



Perigo de envenenamento devido à emissão de gases!

Quando o coletor de gases queimados e a descarga de condensados não estão devidamente fechados, podem ser emitidos gases queimados durante o funcionamento.

- ▶ Fechar cuidadosamente o coletor de gases queimados com tampa de ensaio e a descarga de condensados com sifão e vedação da água.
- ▶ Verificar a vedação da câmara de reversão quanto a danos e, se necessário, substituir.
- ▶ Colocar a tampa do coletor de gases queimados.
- ▶ Apertar as porcas com um binário de 15 Nm.
- ▶ Colocar a tampa da câmara de reversão e apertar bem com um binário de 25 Nm.
- ▶ Fixar o revestimento de isolamento térmico.
- ▶ Montar o queimador.
- ▶ Instalar a cobertura frontal.
- ▶ Voltar a colocar a instalação de aquecimento em funcionamento.

10.3.6 Limpeza húmida da caldeira

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a humidade no aparelho de regulação!

Se se infiltrar humidade no aparelho de regulação, este pode ficar danificado. Não pode entrar nenhuma névoa de pulverização no aparelho de regulação!

- ▶ Apenas pulverizar o produto de limpeza nas superfícies de aquecimento dos percursos de gás de aquecimento e da câmara de combustão.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a produto de limpeza em componentes ligados!

Se, juntamente com os produtos de limpeza, forem conduzidos líquidos deslocados através de componentes ligados, (p. ex. sifão, neutralização), estes podem ficar fora de funcionamento ou danificados.

- ▶ Proteger e desmontar os componentes ligados.



Para a limpeza a húmido (limpeza química):

- ▶ Ter em atenção o manual de instruções e as indicações de segurança do aparelho de limpeza e do produto de limpeza.
- ▶ Ter em atenção que o produto de limpeza deve ser isento de cloreto.
- ▶ Observar as indicações de segurança do produto de limpeza.

- ▶ Na limpeza a húmido, utilizar um produto de limpeza adequado à sujidade.
- ▶ Numa limpeza a húmido, proceder conforme as indicações do fabricante.

Os resíduos de limpeza líquidos podem ser drenados através da descarga de condensados no coletor de gases queimados.

- ▶ Desligar a instalação de aquecimento da corrente.
- ▶ Fechar a alimentação de combustível.
- ▶ Separar a neutralização e o sifão antes da limpeza a húmido.
- ▶ Cobrir o aparelho de regulação com a película, para que não entrem névoas de pulverização no aparelho de regulação.
- ▶ Limpar a caldeira de acordo com as indicações do fabricante do produto de limpeza.

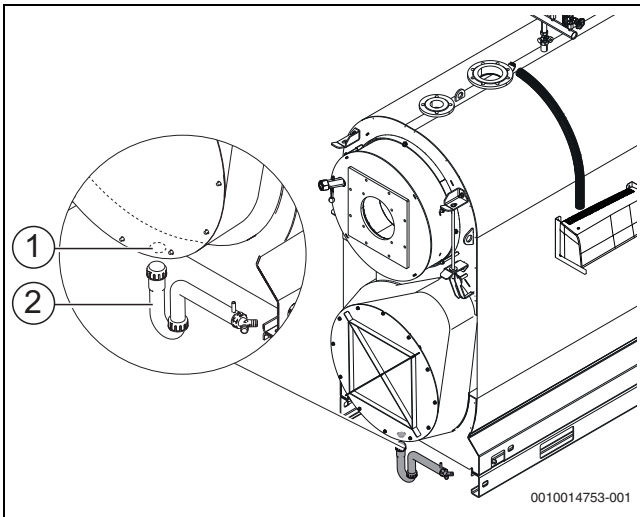


Fig. 40 Abrir/fechar a saída do líquido de limpeza

- [1] Tampa falsa da saída do líquido de limpeza
- [2] Saída do líquido de limpeza

Após a conclusão da limpeza:

- ▶ Montar o sifão na descarga de condensados.
- ▶ Ligar a mangueira de descarga na saída de condensados.
- ▶ Verificar a vedação na porta da câmara de combustão e, se necessário, substituir (→ capítulo 10.3.4, página 36).



Se a tampa de limpeza no coletor de gases queimados for aberta, a vedação na tampa de limpeza do coletor de gases queimados deve ser substituída (→ capítulo 10.3.4, página 36)

- ▶ Fechar e aparafusar a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.9.1, página 20).
- ▶ Fechar a tampa de limpeza no coletor de gases queimados e aparafusar bem (→ capítulo 10.3.5, página 36).
- ▶ Continuar a ventilar bem o local de instalação.
- ▶ Remover a película do aparelho de regulação.
- ▶ Colocar a instalação de aquecimento em funcionamento (→ capítulo 8, página 32).

10.4 Verificar e corrigir a pressão de funcionamento

Não é permitida uma operação sem volume de água suficiente.

- ▶ Apenas operar a instalação com volume de água suficiente (pressão de funcionamento).

Se a pressão de funcionamento for demasiado baixa na instalação de aquecimento

- ▶ Encher a instalação de aquecimento com água de adição.

Para a qualidade da água:

- ▶ Ter em consideração as indicações no manual de serviço.
- ▶ Verificar uma vez por ano a pressão de funcionamento.

10.4.1 Quando deve ser verificada a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento?



A qualidade da água de enchimento ou de adição deve corresponder às especificações do manual de serviço em anexo.



Se a água de enchimento ou água de adição libertar gás, pode ocorrer a formação de bolhas de ar na instalação de aquecimento.

- ▶ Purgar a instalação de aquecimento (por ex. nos radiadores).
- ▶ Se necessário, reabastecer com água de adição.

A água de enchimento ou água de adição recentemente introduzida perde bastante volume nos primeiros dias, porque a libertação de gás ainda é bastante forte.

Em instalações reabastecidas:

- ▶ Inicialmente verificar diariamente a pressão de funcionamento da água de aquecimento e depois em intervalos cada vez maiores.

Quando a água de aquecimento já não perder quase nada do seu volume:

- ▶ Controlar uma vez por mês a pressão de funcionamento da água de aquecimento

Distingue-se entre instalações abertas e fechadas. Na prática, raramente são instaladas instalações abertas. Por isso, explicaremos a título de exemplo, baseado num sistema de aquecimento fechado, como pode verificar a pressão de funcionamento. Todos os ajustes prévios já foram efetuados durante a primeira colocação em funcionamento.

10.4.2 Instalação fechada

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a um reabastecimento frequente!

A instalação de aquecimento pode ser danificada por corrosão ou formação de calcário, dependendo da composição da água.

- ▶ Garantir que a instalação de aquecimento é purgada.
- ▶ Verificar a estanquidade do sistema de aquecimento e a funcionalidade do vaso de expansão.
- ▶ Ter em atenção as especificações relativamente à qualidade da água (→ manual de serviço).
- ▶ Em caso de perdas de água frequentes, determinar a causa e reparar imediatamente.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a tensões térmicas!

- ▶ Encher a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de avanço deve ser de, no máximo, 40 °C).
- ▶ Durante o funcionamento, encher a instalação de aquecimento exclusivamente através de um dispositivo de enchimento no sistema de tubos (retorno) da instalação de aquecimento.

Em instalações fechadas, o ponteiro do manómetro (→ figura 41, [3], página 38) deve encontrar-se dentro da marcação verde [2]. O ponteiro vermelho [1] do manómetro deve ser ajustado para a pressão mínima necessária para a instalação de aquecimento.

- ▶ Verificar a pressão operacional da instalação de aquecimento.

Se o ponteiro do manómetro [3] não alcançar a marca verde [2]:

- ▶ Reabastecer com água de adição.
- ▶ Abastecer com água de adição através do dispositivo de enchimento no sistema de tubos da instalação de aquecimento.
- ▶ Purgar a instalação de aquecimento.
- ▶ Verificar novamente a pressão operacional.

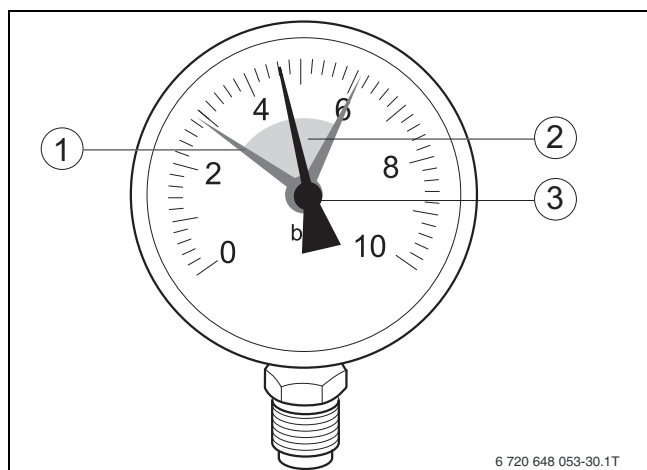


Fig. 41 Manómetro para instalação de aquecimento fechada

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

10.4.3 Instalações com sistema de manutenção de pressão automático

Em instalações, nas quais está montado um sistema de manutenção da pressão automático:

- ▶ Ter em atenção as indicações do fabricante.
- ▶ Ter em atenção os requisitos relativos à qualidade da água (→ manual de serviço).

10.5 Recolher amostras de água



AVISO

Perigo de queimadura devido a água quente!

Na recolha de amostras de água existe perigo de queimaduras graves.

- ▶ Para a recolha da amostra de água, utilizar um arrefecedor de amostras de água.

A qualidade da água quente e da água de enchimento e de adição deve ser documentada num manual de serviço.

A abrangência mínima dos valores e parâmetros a documentar encontram-se na tabela 21, página 45.

Para a colheita da amostra de água quente é necessária a utilização de um refrigerador de amostras de água. As amostras de água recolhidas incorretamente ou com um arrefecedor de amostras de água inadequado conduzem a erros de análise

As amostras de água apenas podem ser recolhidas no modo normal da instalação, ou seja, não no estado frio ou no modo de arranque. Para a análise é necessária uma amostra representativa, que permite um arrefecimento da para 25 °C através de um dispositivo de refrigeração adequado.

11 Avárias

11.1 Eliminar a avaria no queimador

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à formação de gelo.

A instalação de aquecimento pode congelar, se não estiver em funcionamento, por ex., devido a desativação, falha de rede ou desativação por avaria!

- ▶ Verificar a função "Ajustes do aparelho de regulação" para que a instalação de aquecimento permaneça em funcionamento.
- ▶ Se existir o perigo de formação de gelo, proteger a instalação de aquecimento contra o congelamento.
- ▶ Se a instalação de aquecimento estiver desligada por vários dias, por ex., devido a uma desativação por avaria e existir o perigo de congelamento:
 - drenar a água de aquecimento na torneira de enchimento e drenagem. O purgador no ponto mais elevado da instalação de aquecimento deve estar aberto.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido à ativação demasiado frequente da tecla Reset!

O transformador de ignição do queimador pode ficar danificado.

- ▶ Não premir mais de três vezes seguidas a tecla Reset.

O visor indica uma avaria na instalação de aquecimento. Pode encontrar informações mais detalhadas sobre as indicações de avaria nas instruções de assistência do respetivo aparelho de regulação. As avárias no queimador são também indicadas através de uma lâmpada indicadora de avárias no queimador.

- ▶ Premir a tecla Reset do queimador (ter em atenção manual de instruções do queimador e da regulação).

Se, após três tentativas, o queimador não ligar, contacte uma empresa especializada.

11.2 Outras avárias

Pode consultar outras possíveis avárias no manual de instalação e de instruções do aparelho de regulação.

12 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 válido 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.weee.bosch-thermotechnology.com/

13 Aviso de Proteção de Dados



Nós, **Bosch Thermotechnologia, 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.tppo@bosch.com. Para obter mais informações, siga o código QR.

14 Equipamento técnico de segurança

Consulte os acessórios técnicos de segurança no catálogo ou na página internet do fabricante. Contacte os seus fornecedores.

14.1 Disposição do equipamento mínimo de segurança técnica nos termos da EN 12828:2012

Caldeira > 300 kW; temperatura de serviço $\leq 105\text{ }^\circ\text{C}$; temperatura de desativação (STB) $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$ – Aquecimento direto

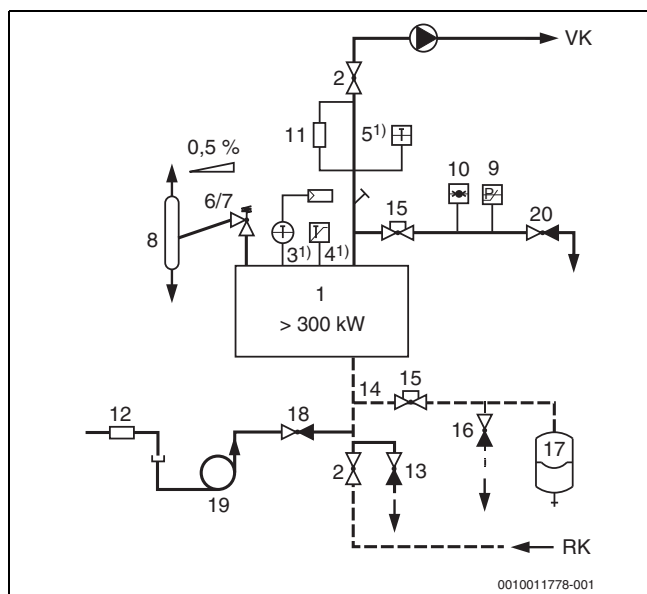


Fig. 42 Equipamento técnico de segurança conforme a EN 12828:2012 para caldeiras > 300 kW com limitador da temperatura de segurança (LTS) $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$

RK Retorno

VK Avanço

- [1] Equipamento térmico
- [2] Válvula de corte Avanço/retorno
- [3] Regulador da temperatura¹⁾
- [4] Limitador de temperatura de segurança¹⁾
- [5] Dispositivo de medição de temperatura¹⁾
- [6] Válvula de segurança da membrana MSV 2,5 bar/3,0 bar ou
- [7] Válvula de segurança HFS $\geq 2,5$ bar
- [8] Dispositivo para reduzir a pressão; em instalações > 300 kW não é necessário quando, em vez disso estão previstos um limitador de temperatura de segurança (proteção $\leq 110\text{ }^\circ\text{C}$) e um limitador de pressão máxima por cada caldeira.
- [9] Limitador de pressão máxima
- [10] Manómetro
- [11] Não utilizar um dispositivo de proteção contra a falta de água em instalações ≤ 300 kW, quando em vez disso por caldeira existir um limitador de pressão mínima, ou uma medida de substituição autorizada pelo fabricante.
- [12] Válvula de retenção
- [13] Torneira de enchimento e drenagem
- [14] Tubagem de segurança (tubagem de segurança)
- [15] Válvula de corte - protegida contra um bloqueio involuntário, por ex. válvula de capa selada
- [16] Drenagem antes do vaso de expansão
- [17] Vaso de expansão (EN 13831)
- [18] Dispositivo de enchimento
- [19] Dispositivo adequado para a separação de rede de aquecimento da rede de água potável
- [20] Torneira de drenagem Grupo de segurança de caldeiras (barra de manóstato)



As figuras demonstram esquematicamente o o equipamento técnico de segurança conforme a EN 12828:2012 para o modelo de instalação aqui indicado – sem exigência de integridade. Para a execução prática são válidas as regras técnicas em vigor.

- Ter em atenção os valores limite específicos do país.

Dispositivo de proteção contra a falta de água como proteção contra aquecimento não permitido

De acordo com a EN 12828:2012, para a proteção da caldeira contra aquecimento excessivo, é necessário um dispositivo de proteção contra a falta de água. A EN 12828:2012 admite, alternativamente ao dispositivo de proteção contra a falta de água, um limitador de pressão mínima autorizado.

1) A temperatura de avanço máxima alcançável em combinação com aparelhos de regulação de série CFB 800/CFB 900 é de aprox. 18 K abaixo da temperatura de desativação do limitador de temperatura de segurança.
A temperatura de avanço máxima alcançável em combinação com aparelhos de regulação de série CC 8000 é de aproximadamente 12 K abaixo da temperatura de desativação do limitador de temperatura de segurança.

14.2 Equipamento técnico de segurança conforme certificação de tipo UE



As peças de equipamento mencionadas em seguida fazem parte da certificação de tipo UE. Por isso, recomendamos a aquisição do equipamento técnico de segurança com a caldeira.

O seguinte equipamento técnico de segurança está incluído na certificação de tipo da caldeira:

| Componente técnico de segurança | Marca | Comprovativo de adequação |
|---|----------------------|---------------------------|
| Limitador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água | Sauter DSL 143 F001 | TÜV ID ...6022 |
| Limitador de pressão máxima | Sauter DSH 143 F001 | TÜV ID ... 6023 |
| Limitador da temperatura de segurança | Sauter: TUC 407 F001 | TÜV ID: 0000046121 |

Tab. 17 Marcação da certificação do equipamento adicional técnico de segurança conforme a EN 12828:2012

14.3 Requisitos relativos a componentes de equipamento técnico de segurança alternativo e outros componentes de equipamento

14.3.1 Requisitos relativos à válvula de segurança

- A válvula de segurança deve ser adequada para descarga de água quente (por. ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.SV...D/G/H).
- A tubagem entre a caldeira e a válvula de segurança deve ser efetuada sem estrangulamento. A perda de pressão na tubagem entre a caldeira e a válvula de segurança deve manter-se reduzida.
- A válvula de segurança deve poder conduzir com segurança a potência térmica nominal, em caso de carga total e em caso de sobrepresão prevista.
- A perda de pressão da tubagem de descarga não pode exceder 10 % da pressão nominal da válvula de segurança.
- A válvula de segurança deve estar montada de forma acessível no equipamento térmico ou na sua proximidade imediata na tubagem de avanço, sem bloqueio entre o equipamento térmico e a válvula de segurança.



Caso para o equipamento técnico de segurança sejam aplicados tipos com desvio como na tab. 17, página 41 as indicações referidas abaixo devem ser consideradas obrigatoriamente, caso contrário a certificação de tipo da caldeira perde a sua validade!

14.3.2 Requisitos para o limitador de temperatura de segurança

- Devem ser aplicados aparelhos adequados para a resposta (por ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.LTS... ou aparelhos conforme EN 60730-2-9 (tipo de aparelho 2) ou EN 14597).
- Para o ajuste do limitador da temperatura de segurança, ter em atenção as indicações no capítulo 7.1, página 26.
- Não podem ser aplicados limitadores com tempo de atraso.
- O limitador é habitualmente instalado com a bainha do sensor na manga com tubo de imersão prevista para tal. Noutros aparelhos deve ser verificada a situação de montagem. O tubo de imersão está aparafusado de fábrica.

14.3.3 Requisitos relativos ao limitador de pressão máxima

- Devem ser aplicados aparelhos adequados para a resposta em caso de pressão ascendente (por ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.SDB...S...).
- Ter em atenção as indicações no capítulo 8.4.1, página 33.
- Não podem ser aplicados limitadores com tempo de atraso.
- O limitador situa-se no grupo de segurança da caldeira, possibilidade de ligação com G ½".

14.3.4 Requisitos relativos ao dispositivo de nível de água como dispositivo de proteção contra a falta de água

- Devem ser aplicados aparelhos adequados para a resposta em caso de falta de água (por ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.HWB... ou TÜV.WB...).
- O dispositivo de proteção contra a falta de água é montado na caldeira; possibilidade de ligação G 2".

14.3.5 Requisitos relativos ao queimador

- Queimador a gasóleo certificado conforme EN 267.
- Queimador a gás certificado conforme EN 676.
- Cumprir a diretiva CEM e de baixa tensão e outras diretivas europeias relacionadas.
- Ter em atenção as indicações no capítulo 4.2, página 13.

14.3.6 Comando da caldeira



O comando da caldeira de Buderus é parte integrante da certificação de tipo UE de acordo com a diretiva europeia relativa a aparelhos a gás. Se o comando de caldeira for disponibilizado no local, se necessário, deve ser realizada uma certificação completa para a caldeira incluindo o comando local.

- ▶ Cumprir as diretivas CEM e diretiva relativa à baixa tensão.
- ▶ Ter em atenção as indicações no capítulo 7.1, página 26.

14.4 Ligação hidráulica da caldeira

Indicações e exemplos para a ligação hidráulica da caldeira podem ser consultados no manual de projeto.

14.5 Dispositivos de recolha de sujidade

Os sedimentos no sistema de aquecimento podem conduzir a sobreaquecimento local, ruídos e corrosão. Danos daí resultantes na caldeira não estão abrangidos pela garantia.

Para remover sujidade e lama, antes da ligação de uma caldeira a uma instalação já existente, a instalação de aquecimento deve ser devidamente lavada. Adicionalmente recomenda-se a instalação de dispositivos de recolha de sujidade ou de um separador de lamas.

Os dispositivos de recolha de sujidade mantêm a sujidade afastada e evitam dessa forma avarias em órgãos de regulação, tubos e caldeiras de aquecimento. Os dispositivos de recolha de sujidade devem ser instalados nas proximidades do ponto mais baixo do sistema de aquecimento e devem ter uma boa acessibilidade. Em cada manutenção da instalação de aquecimento devem ser limpos os dispositivos de recolha de sujidade.

15 Anexo

15.1 Dados técnicos

| | | Unidade | Tipo de caldeira | | |
|--|--------------------|---------|--|--|--|
| | | | 800 | 1000 | 1200 |
| Limite de proteção / limitador da temperatura de segurança (STB) adicional ¹⁾ | | °C | 110 | 110 | 110 |
| Temperatura máxima de funcionamento | | °C | dependendo da unidade de controlo ²⁾ | | |
| Pressão de funcionamento máxima | | bar | 6 | 6 | 6 |
| Peso em vazio | líquido | kg | 1540 | 1792 | 1822 |
| Peso em funcionamento ³⁾ | bruto | kg | 2470 | 2992 | 3012 |
| Capacidade de água | | l | 930 | 1200 | 1190 |
| Volume de gás de aquecimento | | l | 1020 | 1310 | 1320 |
| Carga térmica nominal | Carga total, máx. | kW | 742 | 928 | 1114 |
| [Potência do queimador Qn (Hi)] | Carga parcial 30 % | kW | 223 | 278 | 334 |
| Pressão manométrica livre | | Pa | Dependente do respetivo queimador (50) ⁴⁾ | Dependente do respetivo queimador (50) ³⁾ | Dependente do respetivo queimador (50) ³⁾ |
| Resistência no lado do gás combustível | | mbar | 6,4 | 6,5 | 7,5 |

- 1) A especificação corresponde a Tmax na placa de tipo e mostra a temperatura máxima permitida do fusível do gerador de calor; a temperatura real do fusível depende da unidade de controlo, são possíveis temperaturas de fusível mais pequenas
- 2) Temperatura de avanço máxima possível em aparelhos de regulação da série CFB 800/CFB 900= Limite de proteção (LTS) - 18 K.
Exemplo: Limite de proteção (LTS) = 100 °C, temperatura de avanço máxima possível = 100 - 18 = 82 °C.
Temperatura de avanço máxima possível em aparelhos de regulação da série CC 8000= Limite de proteção (LTS) - 12 K.
Exemplo: Limite de proteção (LTS) = 99 °C, temperatura de avanço máxima possível = 99 - 12 = 87 °C.
- 3) Dados sem queimador.
- 4) Valor entre parênteses é a pressão manométrica recomendada.

Tab. 18 Dados técnicos

15.2 Valores para cálculo de gases queimados

| | | Unidade | Tipo de caldeira | | |
|---|--------------------|---------|------------------|---------|---------|
| | | | 800 | 1000 | 1200 |
| Valores com temperatura de serviço 50/ 30 °C | | | | | |
| Potência térmica nominal do gás ¹⁾ | Carga total | kW | 800 | 1000 | 1200 |
| | Carga parcial 30 % | kW | 243 | 303 | 364 |
| Potência térmica nominal do gasóleo | Carga total | kW | 770 | 962 | 1155 |
| | Carga parcial 30 % | kW | 233 | 292 | 351 |
| Teor de CO ₂ ²⁾ | Gás/gasóleo | % | 10 / 13 | 10 / 13 | 10 / 13 |
| Temperatura dos gases queimados ³⁾ | Carga total | °C | 40 | 40 | 40 |
| | Carga parcial 30 % | °C | 30 | 30 | 30 |
| Caudal de gases queimados | Carga total | kg/s | 0,300 | 0,375 | 0,451 |
| | Carga parcial 30 % | kg/s | 0,089 | 0,112 | 0,134 |
| Valores com temperatura de serviço 80/ 60 °C | | | | | |
| Potência térmica nominal do gás ¹⁾ | Carga total | kW | 725 | 906 | 1090 |
| Teor de CO ₂ ²⁾ | Gás/gasóleo | % | 10 / 13 | 10 / 13 | 10 / 13 |
| Temperatura dos gases queimados ³⁾ | Carga total | °C | 66 | 66 | 66 |
| | Carga parcial 30 % | °C | 36 | 36 | 36 |
| Caudal de gases queimados | Carga total | kg/s | 0,316 | 0,395 | 0,475 |
| | Carga parcial 30 % | kg/s | 0,095 | 0,118 | 0,142 |

- 1) Quando se opera com combustíveis com um teor de hidrogénio até 20%, a potência pode desviar-se das especificações dadas. Os pormenores devem ser solicitados à empresa de abastecimento de gás e à organização de serviços, se necessário.
- 2) Quando se opera com combustíveis gasosos com um teor de hidrogénio até 20% de desvio dos valores CO₂ das especificações dadas. Os pormenores devem ser solicitados à empresa de abastecimento de gás e à organização de serviços, se necessário.
- 3) Temperatura dos gases queimados calculada relativa ao cálculo de perfil transversal conforme a EN 13384 (média da série). A temperatura medida dos gases queimados pode desviar-se disso, dependendo do ajuste do queimador e da temperatura efetiva do sistema.

Tab. 19 Temperaturas do sistema 50/30 °C e 80/60 °C

15.3 Valores característicos da caldeira de aquecimento

Resistência ao fluxo do lado da água

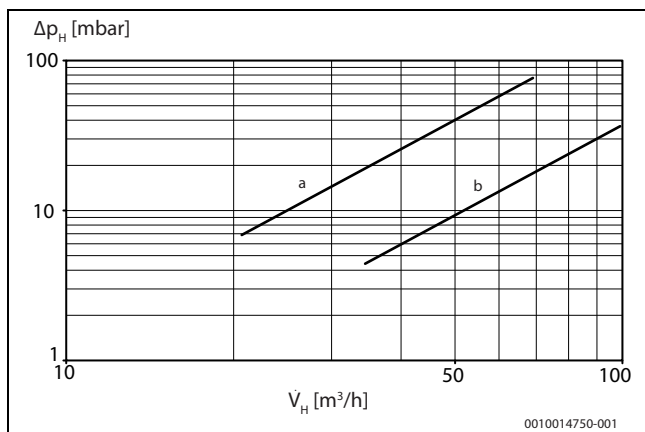


Fig. 43 Resistência ao fluxo do lado da água

- Δp_H Perda de pressão no lado da água quente [mbar]
- V_H Caudal volumétrico [m³/h]
- a Uni Condens 8000 F 800...1200, tamanho da caldeira 800
- b Uni Condens 8000 F 800...1200, tamanho da caldeira 1000/1200

Perda de operacionalidade

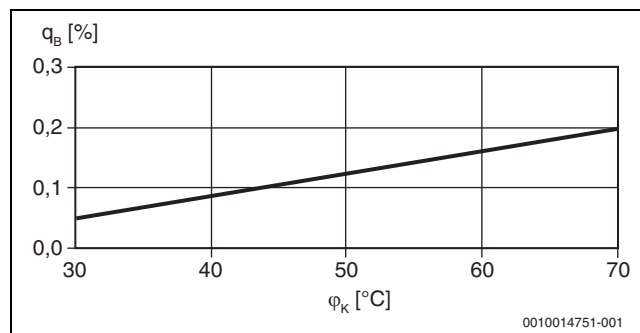


Fig. 44 Perda de operacionalidade em função da temperatura média da caldeira

- q_B Perda de operacionalidade [%]
- ϕ_K Temperatura média da caldeira [°C]

15.4 Protocolo de colocação em funcionamento

A caldeira pode funcionar com um queimador a gasóleo ou a gás.

- ▶ Preencher cuidadosamente o protocolo de colocação em funcionamento do respetivo queimador a gasóleo ou a gás.
- ▶ Assine os trabalhos efetuados para a colocação em funcionamento e registe a data.

| | Trabalhos de colocação em funcionamento | página(passos de trabalho individuais) | Observações (assinatura) |
|-----|---|---|--------------------------|
| 1. | Lavar a instalação de aquecimento. | capítulo 8.1, página 32 | |
| 2. | Encher a instalação de aquecimento com água. | capítulo 8.3, página 32 | |
| 3. | Purgar a instalação de aquecimento. | | |
| 4. | Efetuar o teste de estanquidade. | capítulo 8.2, página 32 | |
| 5. | Colocar o aparelho de regulação em funcionamento. ▶ Parâmetros específicos da caldeira ajustados e documentados. | capítulo 7, página 25 | |
| 6. | Garantir a operacionalidade dos dispositivos de segurança. | | |
| 7. | Verificar as aberturas para o ar de combustão. | capítulo 4.1, página 12 | |
| 8. | Verificar o tubo de combustível quanto a fugas. | | |
| 9. | Colocar o queimador em funcionamento. | Consultar a documentação técnica relativa ao queimador. | |
| 10. | Redigir um relatório de medição sobre os vários níveis de potência. | | |
| 11. | Executar a verificação de estanquidade do lado do gás de aquecimento. Após um curto período de funcionamento, os parafusos da porta da câmara de combustão devem ser reapertados para evitar fugas da porta da câmara de combustão devido a recalque do cordão de vedação. | | |
| 12. | Controlar e apertar novamente as ligações das flanges e as uniões roscadas após o aquecimento. | | |
| 13. | Verifique a estanquidade do trajeto dos gases queimados. | | |

| | Trabalhos de colocação em funcionamento | página(passos de trabalho individuais) | Observações (assinatura) |
|-----|---|--|--------------------------|
| 14. | Controlar a temperatura dos gases queimados. | | |
| 15. | Efetuar o teste de funcionamento dos dispositivos de segurança e elaborar um relatório. | | |
| 16. | Instruir o proprietário e entregar a documentação técnica. | | |
| 17. | Registrar o combustível utilizado na tabela (→ manual de utilização) | | |
| 18. | Confirmar a colocação em funcionamento correta. | | |
| | Carimbo da empresa/assinatura/data | | |

Tab. 20 Protocolo de colocação em funcionamento

15.5 Protocolos de inspeção e manutenção

Os protocolos de inspeção e de manutenção fornecem uma vista geral das inspeções e manutenções a realizar anualmente.

Os protocolos servem também como modelo para cópia.



Garantia:
a inspeção e manutenção anual são parte integrante das condições da garantia.

- ▶ Preencher os protocolos durante a inspeção e a manutenção.
- ▶ Assinar e registrar data dos trabalhos executados.

| | Trabalhos de inspeção | página(passos de trabalho individuais) | Observações |
|-----|--|--|-------------|
| 1. | Verificar o estado geral da instalação de aquecimento (verificação visual). | | |
| 2. | Verificar o funcionamento da instalação de aquecimento. | | |
| 3. | Verificar as peças da instalação condutoras de combustível e água quanto a: <ul style="list-style-type: none"> • estanqueidade • corrosão visível • sinais de desgaste | | |
| 4. | Verificar e limpar a câmara de combustão e a superfície de aquecimento quanto a sujidade. Para isso colocar a instalação de aquecimento fora de serviço. | Capítulo 9.1, página 34 | |
| 5. | Verificar as vedações e cordões de vedação e substituir, se necessário, nos seguintes pontos: <ul style="list-style-type: none"> • Porta da câmara de combustão • Abertura de verificação da câmara de reversão • Abertura de verificação do coletor de gases queimados Apertar as uniões roscadas na câmara de reversão e coletor de gases queimados com o binário prescrito e verificar quanto à estanqueidade. | Capítulo 10.3.4, página 36 Capítulo 10.3.5, página 36 | |
| 6. | Verificar e limpar o queimador. <ul style="list-style-type: none"> ▶ Inspeção visual e eliminar a sujidade existente. ▶ Verificar os dispositivos de segurança (desativação de segurança). ▶ Verificação do funcionamento ▶ Análise dos gases queimados com protocolo de medição conforme o nível de potência. | Consultar os documentos técnicos do queimador. | |
| 7. | Verificar o funcionamento e a segurança da conduta de gases queimados. | Consultar os documentos técnicos do queimador. | |
| 8. | Verificar o nível de água do sifão de condensados e, se necessário, complementar. | | |
| 9. | Verificar a pressão de serviço e a pressão de admissão do vaso de expansão. | Capítulo 10.4, página 37 | |
| 10. | Verificar os ajustes adequados à necessidade do aparelho de regulação e, se necessário, ajustar. | Consultar os documentos técnicos do queimador. | |

| | Trabalhos de inspeção | página(passos de trabalho individuais) | Observações |
|-----|---|--|-------------|
| 11. | Testar e documentar os dispositivos de segurança (desativação de segurança). Por exemplo: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Limitador da temperatura de segurança ▶ Limitador de pressão mín. ou controlador de pressão mín. ▶ Limitador de pressão máxima (se existente) ▶ Dispositivo de proteção contra a falta de água (caso existente) ▶ Outros dispositivos de segurança. | | |
| 12. | Efetuar a análise de água e documentar no manual de serviço: <ul style="list-style-type: none"> ▶ Valor de pH ▶ Dureza residual ▶ Aglutinante de oxigênio ▶ Fosfato ▶ Condutividade elétrica ▶ Aspeto ▶ Verificar os registos de água (por ex. quantidades de enchimento) no manual de serviço. | | |
| 13. | Verificar o dispositivo de neutralização. | | |
| 14. | Verificação final dos trabalhos de inspeção; para tal, efetuar medições e documentar os resultados de medição e inspeção. | | |
| 15. | Confirmar a correta colocação em funcionamento. Carimbo da empresa/assinatura/data | | |

Tab. 21 Protocolo de inspeção

| | Manutenções conforme a necessidade | página(passos de trabalho individuais) | Observações |
|-----|---|--|-------------|
| 1. | Desativar a instalação de aquecimento. | capítulo 9.1, página 34 | |
| 2. | Limpar a câmara de combustão. | capítulo 10.3, página 35 | |
| 3. | Limpar os percursos dos gases de combustão (superfícies de aquecimento) | capítulo 10.3, página 35 | |
| 4. | Verificar as vedações e cordões de vedação e substituir, se necessário, nos seguintes pontos: <ul style="list-style-type: none"> • Porta da câmara de combustão • Abertura de verificação da câmara de reversão • Abertura de verificação do coletor de gases queimados Apertar as uniões roscadas na câmara de reversão e coletor de gases queimados com o binário prescrito e verificar quanto à estanquidade. | Capítulo 10.3.4, página 36 Capítulo 10.3.5, página 36 | |
| 5. | Verificar se a descarga de condensados está abastecida com uma vedação de água e isenta de sujidade. | | |
| 6. | Verificar o dispositivo de neutralização. | Ver os documentos técnicos relativos ao dispositivo de neutralização | |
| 7. | Colocar a instalação de aquecimento em funcionamento. | capítulo 8.5, página 33 | |
| 8. | Verificação final da manutenção, para tal, efetuar medições e documentar os resultados de medição e inspeção. | Consultar os documentos técnicos do queimador. | |
| 9. | Verificar o funcionamento e a segurança durante a operação (dispositivos de segurança). | | |
| 10. | Confirmar a correta colocação em funcionamento. Carimbo da empresa/assinatura/data | | |

Tab. 22 Protocolo de manutenção da instalação de aquecimento





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 ou 808 234 212