

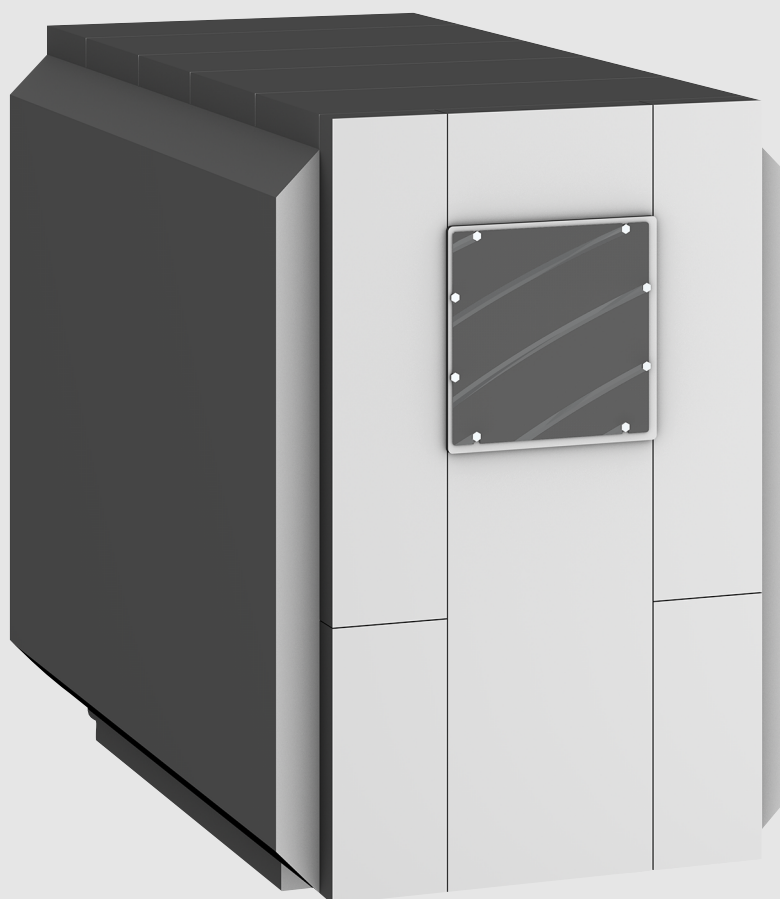


Instruções de instalação e de manutenção para técnicos especializados

Caldeira de condensação

Uni Condens 8000 F

UC8000F 145...640 kW



Índice

1	Explicação dos símbolos e indicações de segurança	4
1.1	Explicação dos símbolos	4
1.2	Indicações gerais de segurança	4
2	Informações sobre o produto	5
2.1	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	6
2.6	Placa de características do aparelho	6
2.7	Descrição do produto	7
2.8	Ligações e dimensões	9
2.9	Condições operacionais	11
2.10	Equipamento técnico de segurança	11
2.11	Combustíveis permitidos	11
2.12	Ferramentas, materiais e meios auxiliares	11
3	Transporte	12
3.1	Proteger a caldeira	12
3.2	Transportar a caldeira	12
3.2.1	Transportar a caldeira com uma grua	12
3.2.2	Transportar a caldeira com um empilhador	12
3.2.3	Transportar a caldeira com dois porta-paletes	13
4	Requisitos	13
4.1	Requisitos relativos ao local de instalação	13
4.2	Requisitos relativos ao queimador	14
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	15
4.7	Utilização de produtos anticongelantes	15
5	Indicações relativas à instalação e funcionamento	15
5.1	Normas, regulamentos e diretivas	15
5.2	Regulamentos relativos a instalações a gásóleo	15
5.3	Regulamentos	15
5.4	Obrigações de obtenção de uma licença e de informação	15
5.5	Ligação hidráulica à instalação de aquecimento	16
5.6	Indicações relativas ao dispositivo de proteção contra a falta de água (DPFA) (acessório)	16
5.7	Manutenção da pressão	16
6	Instalação	17
6.1	Instalar a caldeira	17
6.2	Alinhar a caldeira	18
6.3	Colocar o isolamento térmico	18
6.4	Ligar a instalação de aquecimento no lado dos gases queimados e da água	19
6.4.1	Requisitos gerais para o sistema de gases queimados	19
6.4.2	Ligar a instalação de gases queimados	20
6.4.3	Colocar bucha de vedação (acessório)	20

6.4.4	Ligar a caldeira à rede de tubos	20
6.5	Ligar a válvula de segurança	20
6.6	Instalar mangueira de condensado e dispositivo de neutralização	21
6.7	Instalar o controlador de pressão mínima e o limitador de pressão mínima (acessório)	21
6.8	Instalar um dispositivo de proteção contra falta de água (acessórios)	22
6.9	Abastecer a caldeira e verificar as peças de ligação quanto à estanqueidade	22
6.10	Montagem do revestimento	22
6.10.1	Montar as travessas	22
6.10.2	Montar os painéis laterais	23
6.10.3	Colocar o cabo do queimador	23
6.10.4	Colocar o painel traseiro	23
6.10.5	Montar a cobertura da caldeira	24
6.10.6	Montar o painel dianteiro	25
6.11	Abrir e reposicionar a porta da câmara de combustão	25
6.11.1	Abrir e fechar a porta da câmara de combustão	25
6.11.2	Reposicionar o batente da porta	26
6.12	Montar o queimador (acessório)	26
6.12.1	Montar a placa do queimador	26
6.12.2	Montar o queimador na placa do queimador	26
6.13	Fixar o painel, a placa de características e a placa de características adicional	27
6.14	Montar sensor da temperatura	27
7	Aparelho de regulação	28
7.1	Requisitos relativamente ao aparelho de regulação	28
7.2	Aparelho de regulação da série CFB 800/CFB 900 (acessório)	29
7.2.1	Montar o aparelho de regulação	29
7.2.2	Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica	29
7.2.3	Ajustes no aparelho de regulação	30
7.2.4	Parametrizar o aparelho de regulação	31
7.3	Aparelho de regulação da série CC 8000 (acessório)	31
7.3.1	Montar o aparelho de regulação	31
7.3.2	Ligar o aparelho de regulação à rede elétrica	32
7.3.3	Ajustes no aparelho de regulação	34
7.3.4	Parametrizar o aparelho de regulação	34
7.4	Ajustes nos aparelhos de regulação externos	35
8	Colocação em funcionamento	35
8.1	Lavar a instalação de aquecimento	35
8.2	Efetuar a verificação da estanqueidade	36
8.3	Encher a instalação de aquecimento	36
8.4	Ajustar o limitador de pressão mínima e máxima (acessório)	36
8.4.1	Ajustar o limitador de pressão máxima	36
8.4.2	Ajustar o limitador de pressão mínima	36
8.5	Colocar a instalação de aquecimento num estado operacional	37
8.6	Colocar o aparelho de regulação e o queimador em funcionamento	37

9	Colocação fora de serviço	37
9.1	Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço	37
9.2	Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço em caso de emergência	37
10	Inspeção e manutenção	38
10.1	Indicações de segurança relativas à inspeção e manutenção	38
10.2	Preparar caldeira para inspeção e manutenção	38
10.3	Limpar a caldeira	38
10.3.1	Preparar a caldeira para a limpeza com escovas	38
10.3.2	Limpar a caldeira com escovas de limpeza	39
10.3.3	Limpar o coletor de gases queimados	39
10.3.4	Substituir a vedação do coletor de gases queimados e tampa defletora	39
10.3.5	Montar tampa de limpeza no coletor de gases queimados e na tampa defletora	40
10.3.6	Limpeza húmida da caldeira	40
10.4	Verificar e corrigir a pressão de funcionamento	40
10.4.1	Quando deve ser verificada a pressão de funcionamento da instalação de aquecimento?	41
10.4.2	Instalação fechada	41
10.4.3	Instalações com sistema de manutenção de pressão automático	41
10.5	Recolher amostras de água	41
11	Avárias	42
11.1	Eliminar a avaria no queimador	42
11.2	Outras avárias	42
12	Proteção ambiental e eliminação	42
13	Aviso de Proteção de Dados	42
14	Equipamento técnico de segurança	43
14.1	Disposição do equipamento mínimo de segurança técnica nos termos da EN 12828:2012	43
14.2	Equipamento técnico de segurança conforme certificação de tipo UE	44
14.3	Requisitos relativos a componentes de equipamento técnico de segurança alternativo e outros componentes de equipamento	44
14.3.1	Requisitos relativos à válvula de segurança	44
14.3.2	Requisitos para o limitador de temperatura de segurança	44
14.3.3	Requisitos relativos ao limitador de pressão máxima	44
14.3.4	Requisitos relativos ao controlador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água	44
14.3.5	Requisitos relativos ao limitador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água	45
14.3.6	Requisitos relativos ao dispositivo de nível de água como dispositivo de proteção contra a falta de água	45
14.3.7	Requisitos relativos ao queimador	45
14.3.8	Comando da caldeira	45
14.4	Ligação hidráulica da caldeira	45
14.5	Dispositivos de recolha de sujidade	45

15	Anexo	45
15.1	Dados técnicos	45
15.2	Valores para cálculo de gases queimados	46
15.3	Protocolo de colocação em funcionamento	47
15.4	Protocolos de inspeção e manutenção	48

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 significa que vão ocorrer danos pessoais graves a fatais.



AVISO significa que podem ocorrer lesões corporais graves a fatais.



CUIDADO significa que podem ocorrer lesões corporais ligeiras a médias.



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 gásóleo

Em caso de utilização do combustível gásóleo, de acordo com os regulamentos nacionais, o operador é obrigado a providenciar a reparação de qualquer fuga de gásóleo 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 congelamento.
- ▶ 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 solicitar a declaração de conformidade do produto. Para tal, contacte o endereço no verso deste manual.

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.

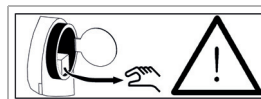
Para a instalação e funcionamento da instalação de aquecimento, considerar o seguinte:

- Normas, prescrições e diretivas específicas do país
- Placa de características da caldeira
- Requisitos relativamente ao aparelho de regulação (→ capítulo 7.1, página 28)
- Requisitos relativos ao queimador (→ capítulo 4.2, página 14)
- Requisitos relativamente a equipamento técnico de segurança (→ capítulo 2.10, página 11)
- Requisitos relativos à qualidade da água de aquecimento (→ capítulo 4.6, página 15)

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 a integridade.
- ▶ Verificar se o equipamento fornecido está completo:
 - Caldeira embalada numa palete.
 - Documentos técnicos fixados no corpo da caldeira.
 - Revestimento da caldeira embalado com isolamento térmico e acessórios em caixa de cartão.
 - Painel dianteiro embalado em caixa de cartão.
 - Conjunto para sifão na câmara de combustão.
 - Anéis isolantes para tubo do queimador na câmara de combustão.

É possível que, conforme o tipo de caldeira, algumas peças dos acessórios padrão não sejam necessárias.

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
- Grupo de segurança de caldeiras
- Instalações para equipamento de segurança
- Dispositivo de neutralização
- 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.

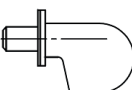
A placa de características é fornecida em separado e encontra-se no invólucro transparente do conjunto de documentos e na tampa defletora (→ figura 9, [3], página 18).

- Fixar a placa de características do aparelho, em função das condições locais, em cima do lado direito ou esquerdo do painel lateral (→ capítulo 6.13, página 27).

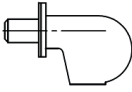
A placa de características do aparelho está provida de abreviaturas, pictogramas e textos em função do idioma:

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 6.13, página 27).

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

Em caso de caldeira de condensação Uni Condens 8000 F 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 é, doravante, designada por UC8000F 145...640, caldeira ou equipamento térmico.

A caldeira tem duas ligações de retorno termo hidráulicas separadas para os circuitos de aquecimento de altas e baixas temperaturas e funciona com o princípio de 3 passagens (→ imagem 1, página 7).

O UC8000F 145...640 deve ser equipado com um queimador adequado para a caldeira.

Os componentes principais da caldeira são (→ imagem 2, página 8):

- Corpo da caldeira [1] em ligação com um queimador
O corpo da caldeira transporta 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)
O aparelho de regulação monitoriza e comanda todos os componentes elétricos da caldeira.

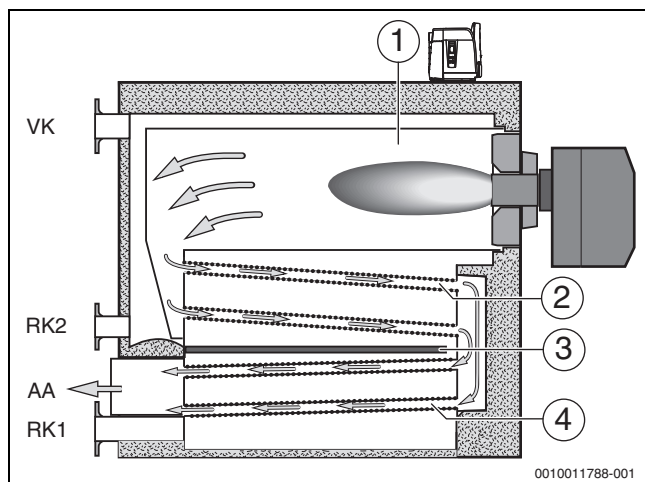
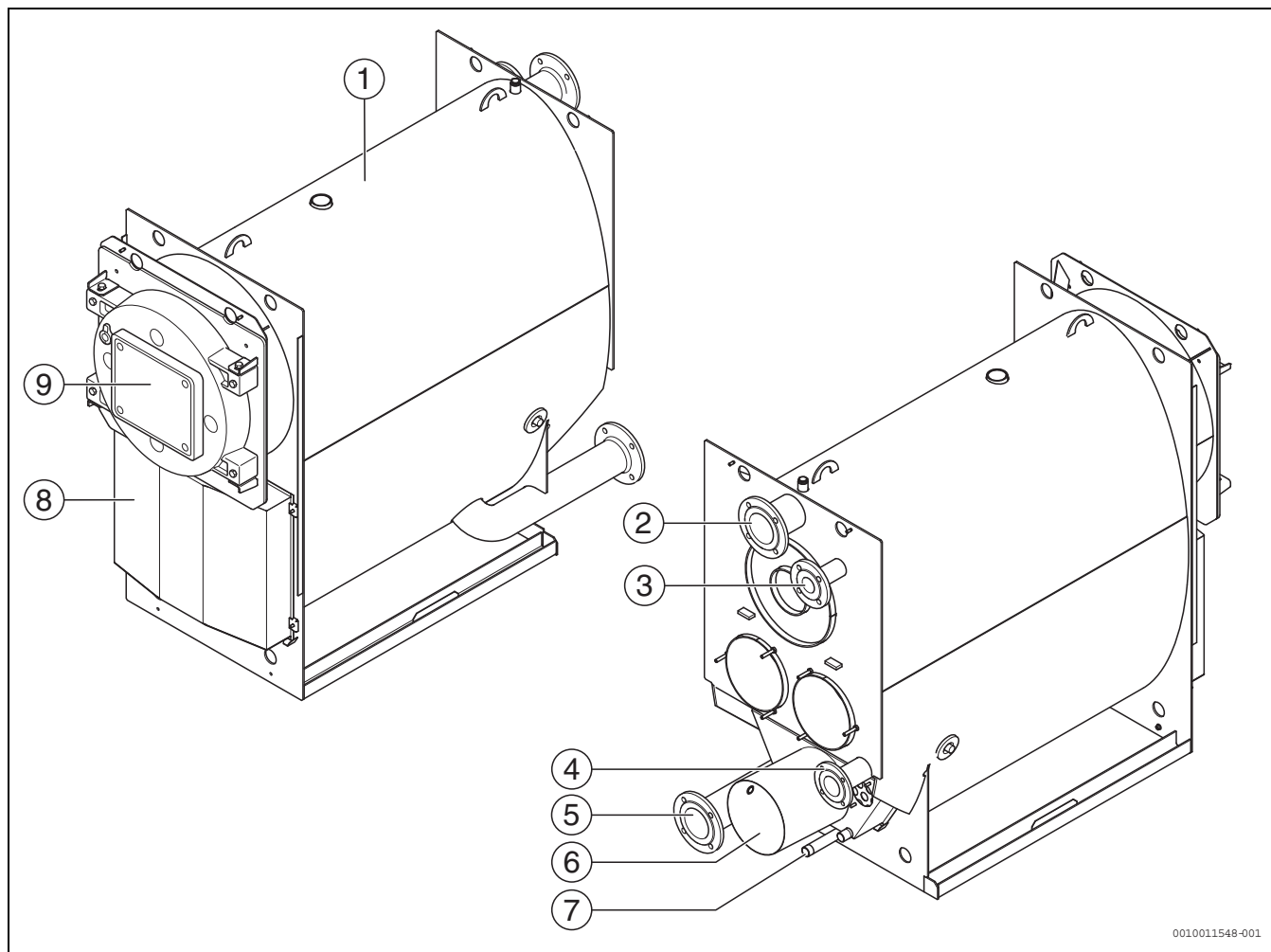


Fig. 1 Esquema de funções do curso de gás de aquecimento em caldeiras de condensação Uni Condens 8000 F

- AA Saída gases queimados
 RK1 Retorno para circuitos de aquecimento de baixas temperaturas
 RK2 Retorno para circuitos de aquecimento de altas temperaturas
 VK Avanço
- [1] Câmara de combustão (1.ª passagem)
 [2] Condensador superior (recuperador do calor dos gases de combustão) (condensação mais superfície de aquecimento, 2.ª passagem)
 [3] Elemento condutor de água
 [4] Condensador inferior (recuperador do calor dos gases de combustão) (condensação mais superfície de aquecimento, 3.ª passagem)



0010011548-001

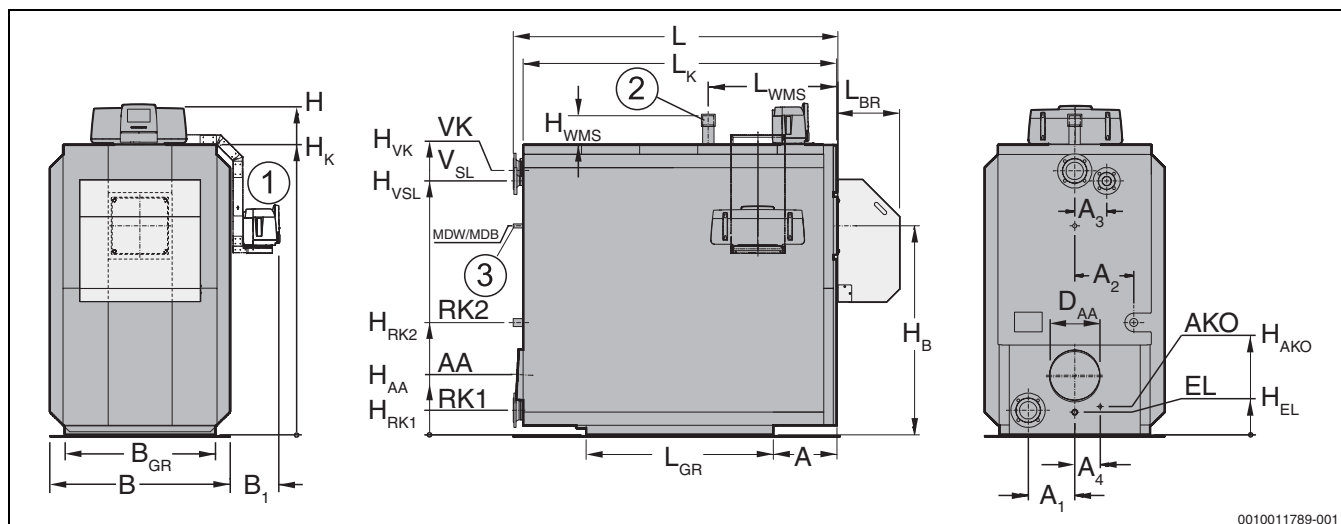
Fig. 2 Vista geral da caldeira

- [1] Corpo da caldeira
- [2] Peça de ligação do avanço da caldeira
- [3] Peça de ligação Avanço da tubagem de segurança
- [4] Peça de ligação retorno 2 (retorno de altas temperaturas)
- [5] Peça de ligação de retorno 1 (retorno de baixas temperaturas)
- [6] Saída de gases queimados
- [7] Dreno
- [8] Tampa defletora
- [9] Porta da câmara de combustão com vidro de inspeção e bocal de medição

2.8 Ligações e dimensões



Pode consultar outras características técnicas no capítulo 15.1, página 45.



0010011789-001

Fig. 3 Ligações e dimensões

- A Distância
 - AA Saída de gases queimados
 - AKO Saída de condensado
 - B Largura da caldeira com revestimento
 - B_{GR} Largura da estrutura de base
 - D_{AA} Ø interno da saída de gases queimados
 - EL Entrada de água fria/Drenagem
 - H Altura da caldeira com aparelho de regulação
 - H_{AA} Altura do bocal de gases queimados
 - H_{AKO} Altura da saída de condensado
 - H_B Altura do centro da porta da câmara de combustão
 - H_{EL} Altura de drenagem
 - C_A Altura da caldeira
 - H_{RK1} Altura do retorno da caldeira 1
 - H_{RK2} Altura do retorno da caldeira 2
 - H_{VK} Altura do avanço da caldeira
 - H_{VSL} Altura do avanço da tubagem de segurança
 - L Comprimento da caldeira com revestimento
 - L_{BR} Comprimento do queimador
 - CPM Controlador de pressão mínima
 - LPM Limitador de pressão mínima
 - RK1 Retorno da caldeira 1 (retorno de temperaturas)
 - RK2 Retorno da caldeira 2 (retorno de temperaturas)
 - VK Avanço da caldeira
 - VSL Peça de ligação da válvula de segurança, avanço da tubagem de segurança (em instalações abertas)
- [1] Suporte lateral para aparelhos de regulação (esquerda/direita)
- [2] Bocal para dispositivo de proteção contra a falta de água (DPFA) em caldeiras a partir do tamanho 400 kW
- [3] Controlador de pressão mínima (CPM) para caldeiras do tamanho 145...240 kW ou limitador de pressão mínima (LPM) para caldeiras do tamanho 310 kW como acessório

Tamanho da caldeira	Abreviaturas	Unidades	145	185	240	310	400	500	640
Comprimento	C	mm	1816	1816	1845	1845	1845	1980	1980
	L _K	mm	1746	1746	1774	1774	1774	1912	1912
Comprimento do queimador	L _{BR}	mm	Em função do queimador						
Largura	L	mm	900	900	970	970	970	1100	1100
Largura do aparelho de regulação	B ₁	mm	350	350	350	350	350	350	350
Altura com aparelho de regulação	A	mm	1651	1651	1683	1683	1887	2045	2045
Altura da caldeira	C _A	mm	1376	1376	1408	1408	1612	1770	1770
Falta de água fusível	A _{DPFA}	mm	176	176	176	176	176	176	176
	C _{DPFA}	mm	783	783	783	783	783	783	783
Estrutura de base	L _{GR}	mm	720	720	790	790	790	920	920
	C _{GR}	mm	1142	1142	1142	1142	1142	1142	1142
Distância	A	mm	285	285	285	285	285	367	367
Saída de gases queimados (AA)	Ø D _{AA} interior	mm	183	183	203	203	253	303	303
	A _{AA}	mm	299	299	295	295	333	368	368
Câmara de combustão	Comprimento	mm	1460	1460	1460	1460	1460	1595	1595
	Ø	mm	453	453	453	453	550	650	650
Porta da câmara de combustão	Profundidade	mm	185	185	185	185	185	185	185
	A _B	mm	985	985	1017	1017	1135	1275	1275
Avanço da caldeira (AC) ¹⁾	Ø AC	DN	65	65	80	80	100	100	100
	A _{AC}	mm	1239	1239	1260	1260	1442	1612	1612
Retorno	Ø RK1	DN	65	65	80	80	100	100	100
Caldeira (RK1) ¹⁾	A _{RK1}	mm	142	142	142	142	150	150	150
	A ₁	mm	275	275	300	300	290	284	284
Retorno da caldeira (RK2) ¹⁾	Ø RK2	Pol.	R 1½	R 1½	R 1½	65	65	80	80
	A _{RK2}	mm	495	495	512	512	597	685	685
	A ₂	mm	295	295	310	310	315	360	360
Válvula de segurança/ Avanço Cabo (V _{SL}) ²⁾	Ø V _{SL}	Pol.	R 1¼	R 1¼	32	32	50	50	50
	A _{VSL} de segurança	mm	1180	1180	1213	1213	1327	1549	1549
	A ₃	mm	160	160	170	170	210	195	195
Peça de ligação Controlador/limitador de pressão mínima	MDW/MDB	Pol.	R ¼	R ¼	R ¼	R ¼	R 2	R 2	R 2
Saída de condensado (AKO)	Ø exterior	mm	32	32	32	32	32	32	32
	A _{AKO}	mm	194	194	185	185	193	203	203
	A ₄	mm	110	110	135	135	130	155	155
Drenagem (EL)	Ø EL	Pol.	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1	R 1
	A _{EL}	mm	85	85	82	82	85	141	141
Ligação de gás		Pol.	Em função do queimador						
Instalação	Largura	mm	720	720	790	790	790	920	920
	Altura	mm	1340	1340	1370	1370	1570	1730	1730
	Comprimento	mm	1735	1735	1760	1760	1760	1895	1895

1) Conforme a EN 1092-1 PN 6.

2) Conforme a EN 1092-1 PN 16.

Tab. 5 Dimensões

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 com modo de funcionamento contínuo	Uni Condens 8000 F 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 para temperatura da água da caldeira constante CFB 810/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)

- 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.
- 2) 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 43). 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 43. 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 ao 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 (por ex. vários porta-paletes, um empilhador ou grua).
- 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.

A caldeira pode ser transportada com uma grua, um empilhador ou vários porta-paletes.

3.1 Proteger a caldeira

A caldeira é transportada numa paleta na vertical.

Para a fixação da caldeira durante o transporte:

- Passar as cintas de segurança (cintas de aperto, correntes) sobre o corpo da caldeira e fixar no veículo de transporte.

3.2 Transportar a caldeira

A caldeira pode ser transportada com uma grua, um empilhador ou vários porta-paletes.

3.2.1 Transportar a caldeira com uma grua



PERIGO

Perigo de morte devido à queda de carga!

- Utilizar exclusivamente cabos de suspensão com o mesmo comprimento.
 - Utilizar exclusivamente cabos de suspensão num estado impecável.
 - Suspende os ganchos exclusivamente nos olhais de transporte previstos nos vértices da caldeira.
 - **Não pendurar o gancho nos bocais de ligação.**
 - Apenas elevar a caldeira com uma grua se existir a qualificação correspondente.
-
- Suspende o gancho do cabo de transporte aos olhais de transporte previstos [2] no vértice da caldeira.



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

- Engatar o gancho da grua [1] no cabo de transporte.

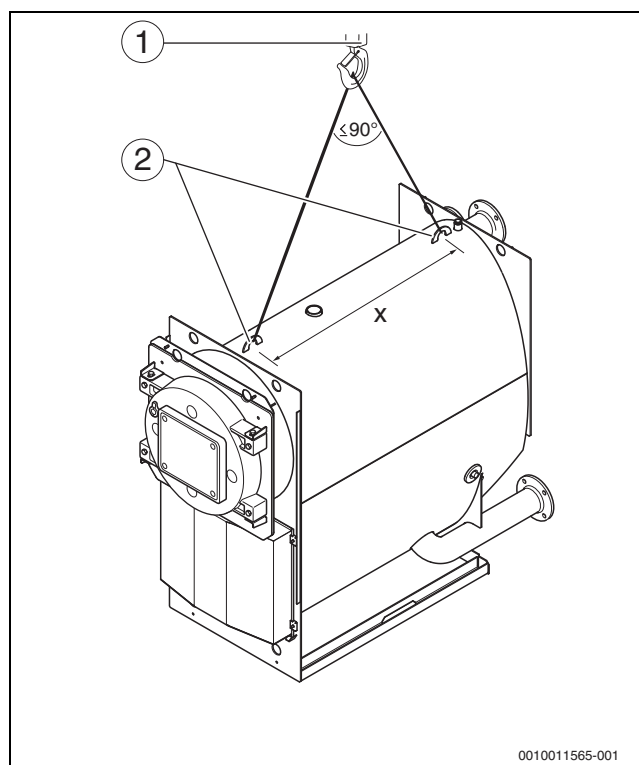


Fig. 4 Elevar a caldeira com uma grua

[1] Gancho da grua com proteção

[2] Olhais de transporte

3.2.2 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 a 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.
- Colocar as forquilhas do empilhador por baixo do painel dianteiro e do painel traseiro da caldeira (→ fig. 5, página 13). Com o empilhador elevar lentamente a caldeira.

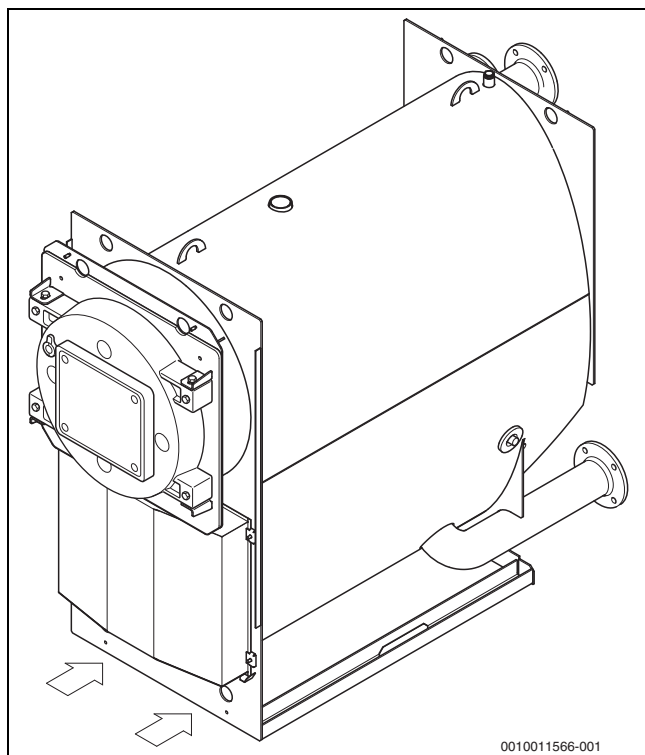


Fig. 5 Transportar a caldeira com o empilhador

3.2.3 Transportar a caldeira com dois 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 o peso de transporte máximo dos meios de transporte.
 - ▶ Proteger a caldeira contra quedas durante o transporte.
-
- ▶ Introduzir um porta-paletes sob o painel dianteiro e outro sob o painel traseiro da caldeira.
 - ▶ Elevar uniformemente a caldeira com o porta-paletes.

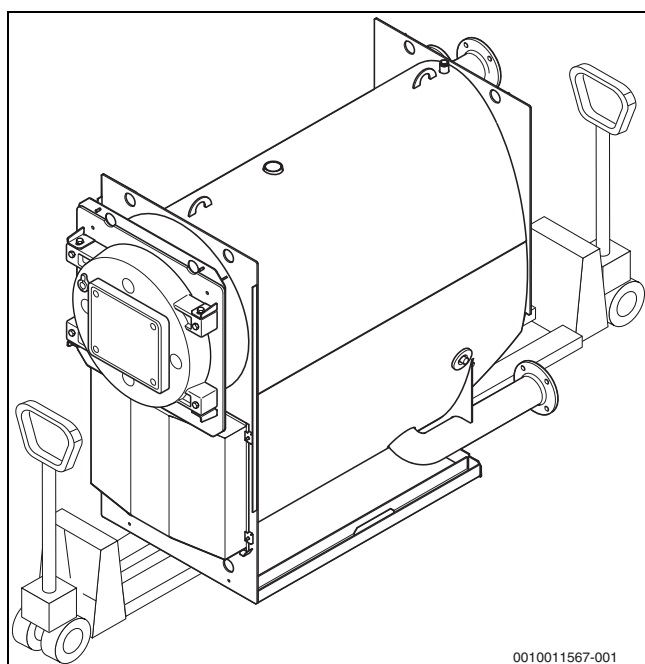


Fig. 6 Transportar a caldeira com dois porta-paletes

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 estar 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 suficiente alimentação de ar fresco.
- 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 referências são válidas para uma caldeira apenas.



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

Caldeira de condensação	Secção transversal livre da abertura mínima [cm ²]
UC8000F 145	540
UC8000F 185	640
UC8000F 240	700
UC8000F 310	775
UC8000F 400	1175
UC8000F 510	1450
UC8000F 640	1775

Tab. 8 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 de ar de alimentação completamente aberta (sinal de retorno à caldeira livre de potencial mediante interruptores de fim de curso de segurança).

- ▶ Prever comando para as tampas de entrada de ar.

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 gásóleo/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 45).

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 gásóleo com certificação de tipo conforme EN 267 podem ser utilizados, se estiverem autorizados pelo fabricante para gásóleo de aquecimento com baixo teor de enxofre ($S < 50 \text{ ppm}$) 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 óleo numa caldeira a partir de uma potência térmica $> 70 \text{ kW}$ devem ser executados e ativados, no mínimo, com 2 níveis.
- A faixa de regulação dos queimadores numa caldeira a partir de uma potência térmica $> 90 \text{ kW}$ 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 (queimador lig/des) causa 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 que este número não seja excedido (ver também capítulo 5.5, página 16 e capítulo 7, página 28).

Se ainda assim o número for excedido:

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



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.

- ▶ 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.
- ▶ Só devem utilizados queimadores que correspondam aos combustíveis indicados.
- ▶ Ter em atenção se o queimador a gásóleo utilizado é adequado a gásóleo 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 observadas.
- ▶ Apenas solicitar o ajuste do queimador a uma empresa especializada.



Para o ajuste do débito de combustível deve ser instalado um contador de combustível (contador de quantidade de gás e/ou gásóleo), 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 28.

4.4 Requisitos relativos ao equipamento mínimo de segurança

- ▶ Para requisitos ver capítulo 2.10, página 11 e capítulo 14, página 43.



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 temperaturas de serviço diferentes, utilizar ambos os bocais de retorno RK1 (em baixo) e RK2 (em cima).
- ▶ 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 Indicações relativas ao dispositivo de proteção contra a falta de água (DPFA) (acessório)

A montagem de um dispositivo de proteção contra a falta de água depende da potência da caldeira.

Em caldeiras > 300 kW:

- ▶ Montar o dispositivo de proteção contra a falta de água conforme a EN 12828:2012.



Alternativamente também pode ser montado um limitador de pressão mínima.

Se a ligação prevista DPFA não for utilizada para a instalação de um dispositivo de proteção contra falta de água SYR 932.1 (acessório):

- ▶ Fechar a ligação com um tampão.

5.7 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 consideráveis danos 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).
- ▶ Ajustar a pressão inicial do vaso de expansão de acordo com a pressão de funcionamento e altura manométrica no local de ligação.

Potência da caldeira [kW]	Membrana do vaso de expansão [l]
até 300	50
até 500	80
até 1000	140
até 2000	300
até 5000	800
até 10000	1600

Tab. 9 Volume mínimo recomendada 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 ventilação 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 eliminada, 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.

Distância mínima da parede

Para as fundações ou a superfície de apoio devem ser cumpridas os afastamentos mínimos às paredes (→ fig. 7, página 17 e tabela 10, página 17).

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 6.11.2 página 26).



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.



Se devido ao ruído da estrutura for necessário um desacoplamento entre o local de instalação e a caldeira, estas medidas de isolamento acústico devem ser tomadas (por ex. superfícies silenciadoras) antes da instalação.

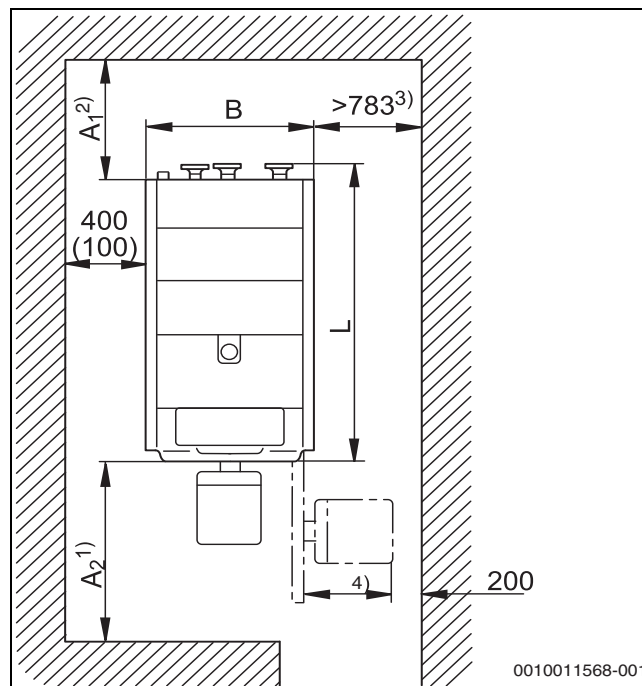


Fig. 7 Medidas do local de instalação em mm (→ Tabela 10, página 17)

- 1) Na versão da caldeira com queimador externo, a medida A2 depende adicionalmente do comprimento do queimador.
- 2) Em caso de utilização de um silenciador de gases queimados devem ser tidas em atenção as respetivas medidas da instalação.
- 3) Em caso de utilização de um suporte de aparelho de regulação lateral
- 4) Ter em atenção as dimensões do queimador.

É vantajosa a existência de um canal de escoamento nas proximidades do local de instalação.

Distâncias recomendadas (e mínimas) em relação à parede em mm					
Potência da caldeira [kW]	Distância A ₁ ¹⁾	Distância A ₂ ²⁾	Comprimento L	Largura B	Largura/altura de instalação
145	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
185	760 (460)	1700 (1200)	1816	900	720/ 1340
240	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
310	800 (500)	1700 (1200)	1845	970	790/ 1370
400	900 (600)	1750 (1250)	1845	970	790/ 1570
510	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730
640	1000 (700)	2000 (1500)	1980	1100	920/ 1730

- 1) Em caso de utilização de um silenciador de gases queimados devem ser tidas em atenção as respetivas medidas da instalação.
- 2) Na versão da caldeira com queimador externo, a medida A2 depende adicionalmente do comprimento do queimador.

Tab. 10 Distâncias em relação à parede

6.2 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:

- Colocar um nível de bolha de ar sobre o corpo da caldeira.
- Alinhar a caldeira com a ajuda de um nível de bolha de ar na horizontal.

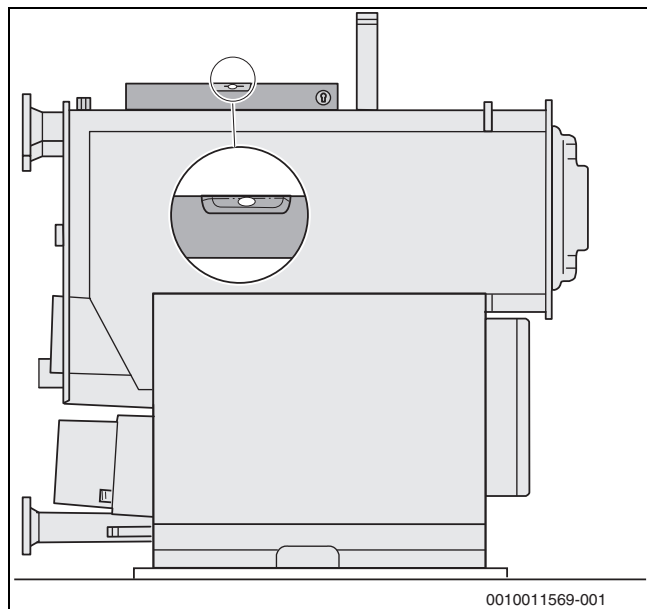


Fig. 8 Alinhar a caldeira

6.3 Colocar o isolamento térmico

Antes da montagem dos revestimentos de proteção térmica:

- Retirar o saco de envio com os documentos e as placas de características.
- Fixar a placa de características (→ capítulo 6.13, página 27).



AVISO

Perigo de ferimentos devido à queda da porta da câmara de combustão durante a abertura!

- Ter em atenção que ambos parafusos da dobradiça (→ fig. 9, [1], página 18) estão inseridos.



Para o revestimento de isolamento térmico, é necessário garantir que o tecido está posicionado no exterior e os recortes estão posicionados para trás.

- Deslizar o revestimento de isolamento térmico sob a caldeira.

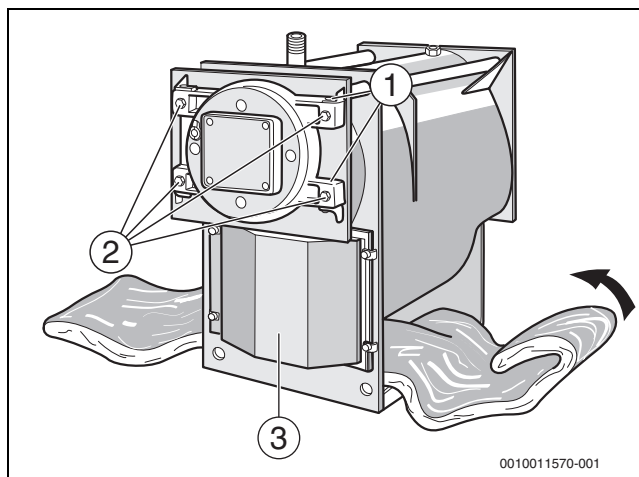


Fig. 9 Deslizar o revestimento de isolamento térmico sob a caldeira

- [1] Parafuso da dobradiça
- [2] Parafusos da porta
- [3] Saco de envio com a placa de características com os dados técnicos, placa de características com as explicações das abreviaturas no idioma do país (se disponível)

- Sobrepor o revestimento de isolamento térmico à volta do corpo da caldeira e fixar, em cima, com 5 molas de aperto [3] (→ fig. 10, página 18).
- Fechar a abertura para o dispositivo de proteção contra a falta de água [1] com 2 molas de aperto [3] (→ fig. 10, página 18).
- Soltar os parafusos da porta [2] e abrir a porta da câmara de combustão (→ fig. 9, página 18).
- Colocar o isolamento térmico dianteiro em baixo no painel dianteiro do corpo da caldeira, e fixar com 2 molas de aperto [3] à direita e à esquerda, no revestimento circular de isolamento térmico (→ fig. 10, página 18).
- Colocar as tiras de isolamento térmico [2] em cima, à volta do anel do corpo da caldeira, e fixar à direita e à esquerda com 2 molas de aperto [3], no isolamento térmico dianteiro em baixo (→ fig. 10, página 18).
- Colocar o isolamento térmico dianteiro em cima no painel dianteiro do corpo da caldeira.

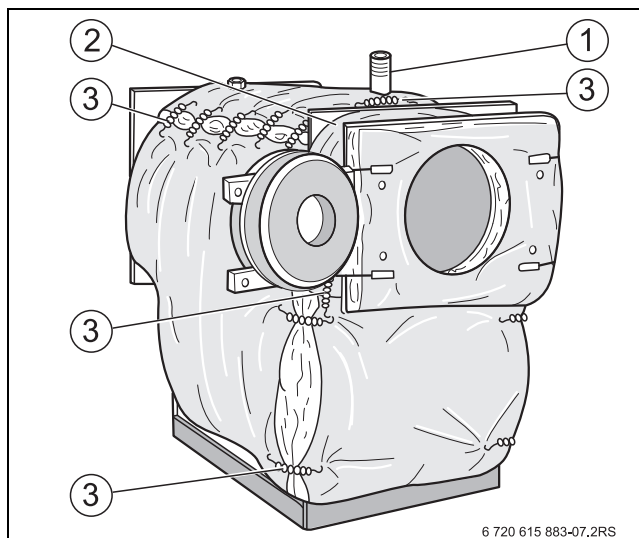


Fig. 10 Colocar e fixar o isolamento térmico

- [1] Dispositivo de proteção contra a falta de água
- [2] Tiras de isolamento térmico
- [3] Molas de aperto



Ter em atenção os recortes para os pistões da dobradiça e bocais rosca- dos para a união roscada da porta da câmara de combustão!

- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão e fixar com os parafusos da porta [2] (→ fig. 9, página 18).
- ▶ Colocar o isolamento térmico do painel traseiro conforme os entalhes no painel traseiro da caldeira e fixar, à direita e à esquerda, no revestimento circular de isolamento térmico, com 4 molas de aperto.

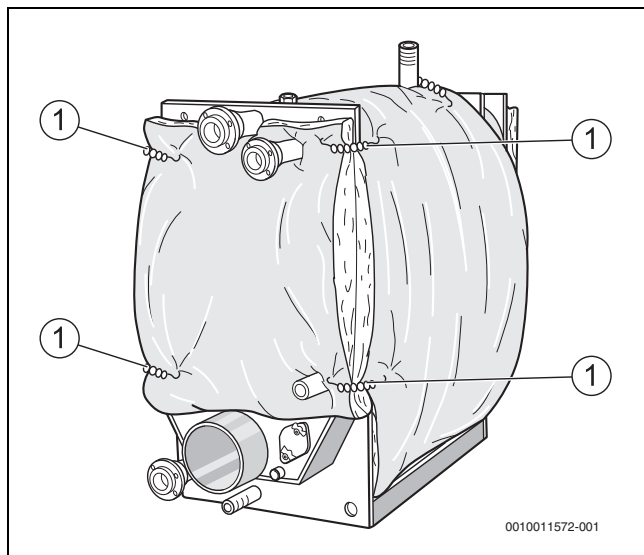


Fig. 11 Colocar e fixar o isolamento térmico do painel traseiro

[1] Molas de aperto

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 sobrepressão (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 13084-1 Anexo A ou simplificada $W_{\min} = 0,5 \text{ m/s}$
- 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 utilizadas ligações de retorno de instalação separadas para temperaturas de retorno diferentes (por 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)

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.

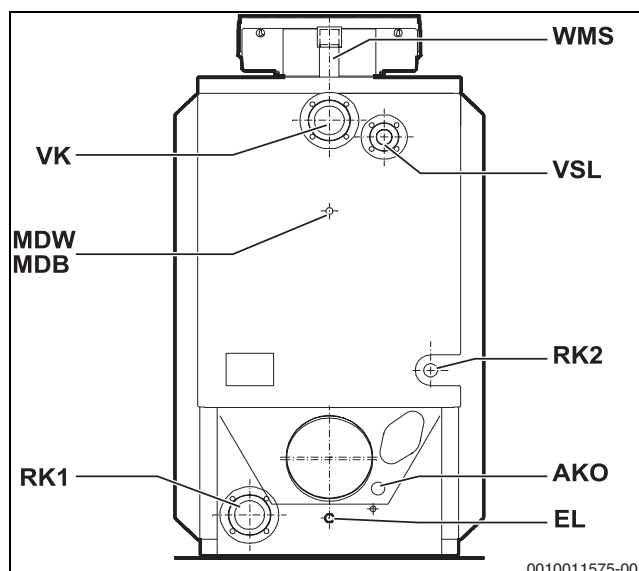


Fig. 12 Ligações da caldeira

AKO	Saída de condensados
EL	Dreno
LPM	Limitador de pressão mínima (tamanho da caldeira 300 alternativamente ao dispositivo de proteção contra a falta de água)
CPM	Controlador de pressão mínima (tamanho da caldeira 145...240)
RK1	Ligação do retorno 1
RK2	Ligação do retorno 2
VK	Ligação do avanço da caldeira
VSL	Ligação da válvula de segurança/ tubagem de segurança de avanço
DPFA	Dispositivo de proteção contra a falta de água

Ligar o avanço do aquecimento

- ▶ Ligar o avanço do aquecimento à ligação de avanço [VK] da caldeira.

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 20).



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 16).

6.6 Instalar mangueira de condensado e dispositivo de neutralização



PERIGO

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.



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.

Instalar sifão

- ▶ Montar o sifão [3] fornecido na descarga de condensados [5].
- ▶ Dispor o tubo curvo [1] com inclinação reduzida.

Se o sifão [2] não puder ser instalado na vertical:

- ▶ Colocar o sifão inclinado com um ângulo máximo de 45°.
- ▶ Dispor a mangueira de condensados obrigatoriamente com inclinação.
- ▶ Desaparafusar a tampa [2] e encher o sifão com aprox. dois litros de água.

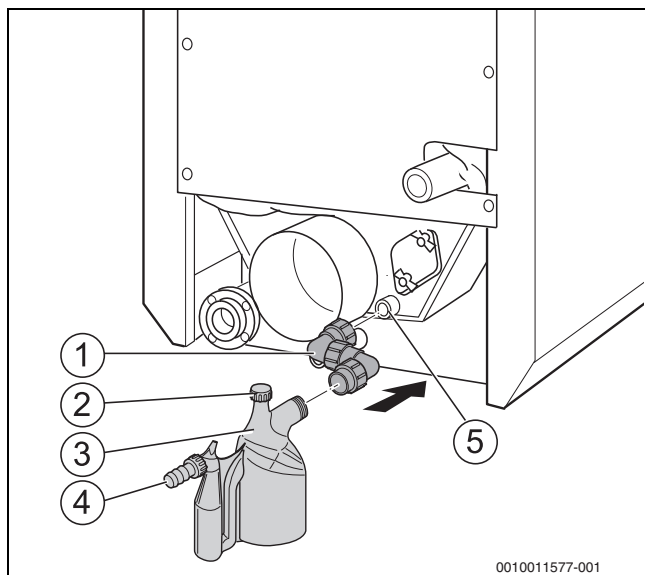


Fig. 13 Instalar a mangueira de condensados

- [1] Tubo curvo de ligação
- [2] Tampa
- [3] Sifão
- [4] Saída do sifão para o dispositivo de neutralização ou para a tubagem de escoamento
- [5] Descarga de condensados (AKO)

Instalar dispositivo de neutralização

Para a instalação e manutenção do dispositivo de neutralização:

- ▶ Ter em atenção as instruções de instalação do dispositivo de neutralização.
- ▶ Ligar a mangueira de descarga [1] na saída de condensados com abraçadeira de mangueira.



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 sujidade (recipiente de sujidade).

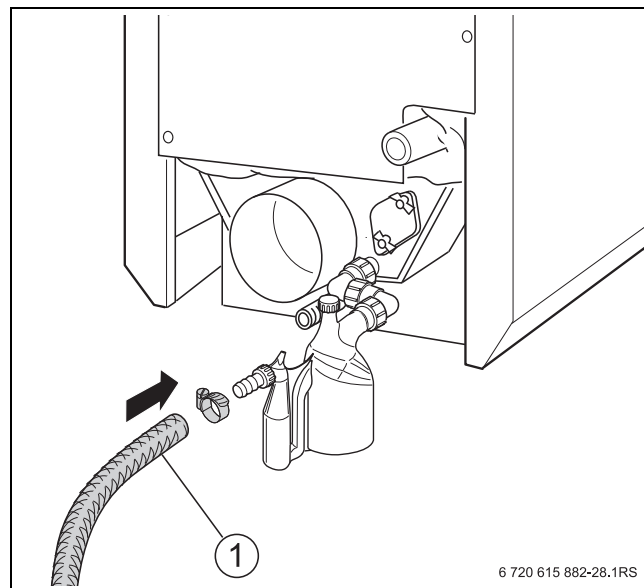


Fig. 14 Instalar dispositivo de neutralização

- [1] Mangueira de descarga

6.7 Instalar o controlador de pressão mínima e o limitador de pressão mínima (acessório)



Em caldeiras < 300 kW deve estar instalado um controlador de pressão mínima!

Em caldeiras ≥ 300 kW deve estar instalado um limitador de pressão mínima!

- ▶ Ligar um controlador de pressão mínima ou um limitador de pressão mínima (com uma peça de transição R½ para R¼) na ligação MDW/ MDB na caldeira.

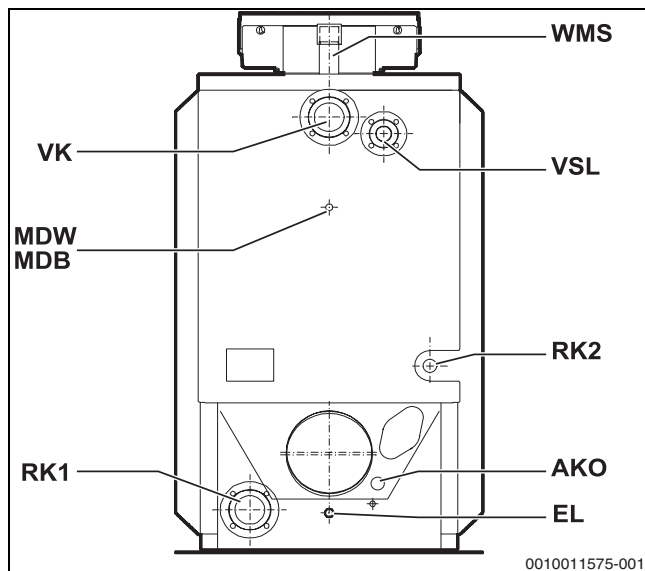


Fig. 15 Ligações na caldeira Uni Condens 8000 F

6.8 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 um dispositivo de proteção contra a falta de água no tubo de ligação para proteção contra a falta de água (DPFA).

Se a ligação prevista DPFA não for utilizada para a instalação de um dispositivo de proteção contra a falta de água:

- ▶ Remover o tampão de plástico.
- ▶ Fechar a ligação DPFA com um tampão.

6.9 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 35 e capítulo 8.3, página 36).
- ▶ 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.

6.10 Montagem do revestimento

Antes da montagem do revestimento:

- ▶ Retirar a bolsa de documentos com os documentos e peças da placa de características.
- ▶ Fixar a placa de características (→ capítulo 6.13, página 27).

6.10.1 Montar as travessas

- ▶ Colocar a travessa dianteira (abertura trapezoidal voltada para baixo) com os 2 orifícios em cima nos pinos roscados na caldeira e aparafusar com porcas.
- ▶ Colocar a travessa traseira (abertura trapezoidal voltada para baixo) com os 2 orifícios em cima nos pinos roscados na caldeira e aparafusar com porcas.



Os chanfros nas travessas devem estar voltados para fora e as travessas dianteira e traseira devem estar alinhadas na horizontal.

- ▶ Alinhar as travessas dianteira e traseira com um nível de bolha de ar.

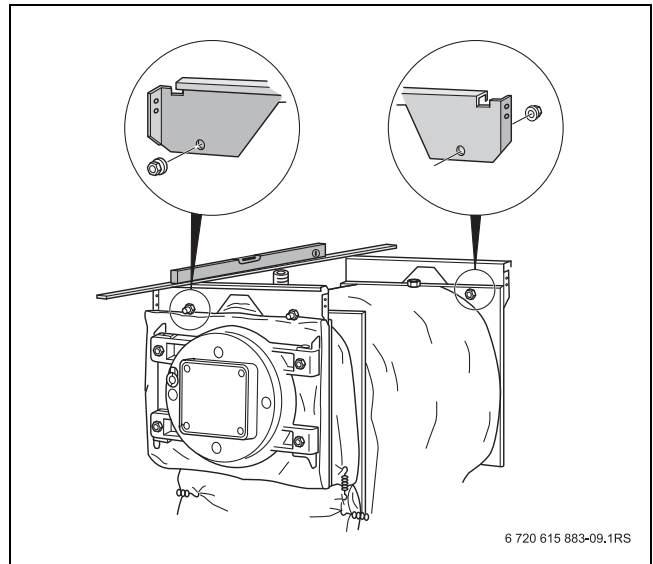


Fig. 16 Colocar as travessas dianteira e traseira e aparafusar

- ▶ Suspender as travessas laterais com a chanfradura em U na abertura das travessas dianteira e traseira.
- ▶ Aparafusar à frente no orifício e atrás no orifício oblongo respetivamente com 2 parafusos de chapa.

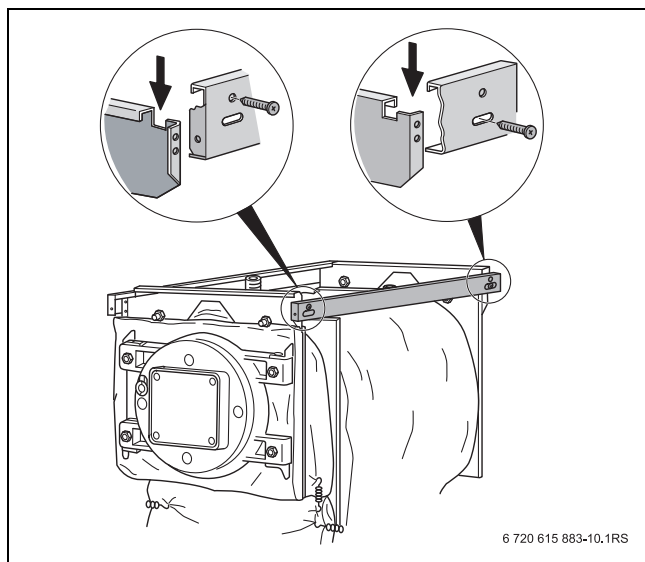


Fig. 17 Suspender as travessas laterais e aparafusar

6.10.2 Montar os painéis laterais



O entalhe na chanfradura do painel lateral deve estar colocado no centro da caldeira.

- ▶ Colocar os painéis laterais em baixo, com o chanfro atrás da estrutura da caldeira, e no centro, na ranhura.

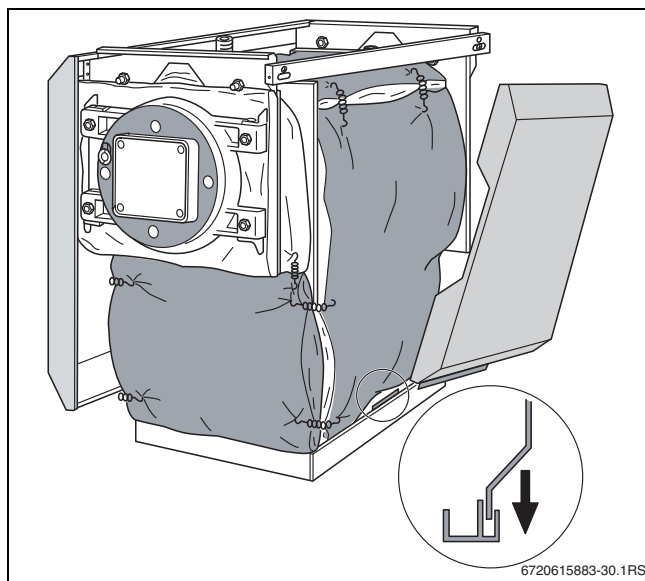


Fig. 18 Colocar os painéis laterais

- ▶ Levantar os painéis laterais e suspender em cima, com o chanfro nas travessas laterais.
- ▶ Pressionar as extremidades dos revestimentos de proteção térmica atrás do chanfro do painel lateral.
- ▶ Montar a primeira parte da cobertura da caldeira (→ capítulo 6.10.5, página 24)
- ▶ Montar o aparelho de regulação e o sensor (→ capítulo 7, página 28).

6.10.3 Colocar o cabo do queimador

- ▶ Colocar o cabo do queimador no isolamento da caldeira, da ligação do queimador ao local de instalação do aparelho de regulação.
- ▶ Colocar o dispositivo de redução de tração [2] para o cabo do queimador [3] com ambos os pinos nos orifícios dos chanfros esquerdo ou direito do painel lateral.
- ▶ Cortar o cabo do queimador [3] conforme o comprimento necessário, colocar a fixação do cabo [2], fechar a abraçadeira e fixar a fixação do cabo com 2 parafusos de chapa.

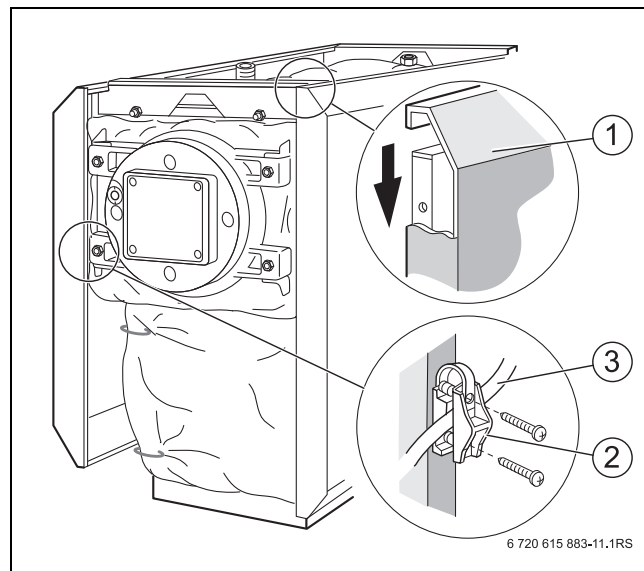


Fig. 19 Encaixar os painéis laterais e colocar o cabo do queimador

- [1] Painel lateral
- [2] Dispositivo de redução de tração
- [3] Cabo do queimador

6.10.4 Colocar o painel traseiro

Em caldeiras dos tamanhos 145...310 kW o painel traseiro é constituído por duas peças (→ fig. 20, página 24), em caldeiras dos tamanhos 400...640 kW apenas por uma peça (→ fig. 21, página 23).

Tamanho da caldeira 145...310 kW

- ▶ Fixar o painel traseiro inferior [1] nos painéis laterais com 5 parafusos de chapa [2].
- ▶ Fixar o painel traseiro superior [4] com o chanfro em Z, inserir atrás do painel traseiro inferior e fixar nos painéis laterais com 4 parafusos de chapa [3].
- ▶ Garantir que ambos os parafusos de chapa superiores também são aparafusados nas chapas de fixação.
- ▶ Aparafusar um ou dois suportes de cabos [5] ou passa cabos no chanfro do painel traseiro superior.

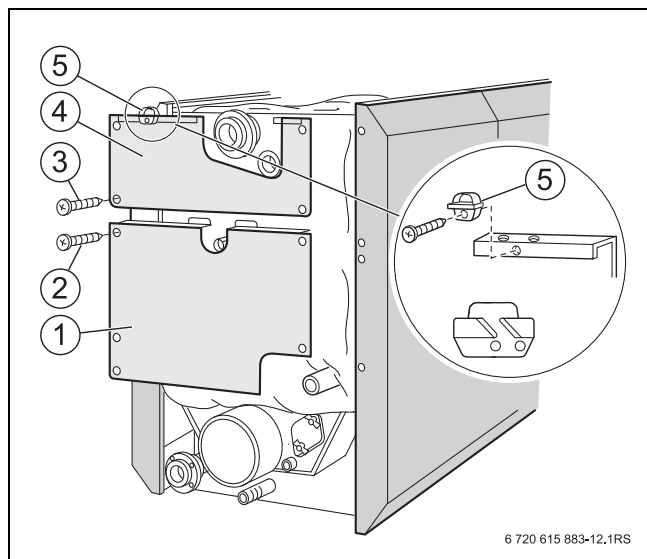


Fig. 20 Aparafusar painel traseiro de 2 peças (tamanho da caldeira 145...310 kW)

- [1] Painel traseiro inferior
- [2] 5 Parafusos de chapa
- [3] 4 Parafusos de chapa
- [4] Painel traseiro superior
- [5] Suporte para cabos/Canal passa cabos

Tamanho da caldeira 400...640 kW

- ▶ Fixar o painel traseiro [1] nos painéis laterais com 4 parafusos de chapa, à direita e à esquerda.
- ▶ Garantir que ambos os parafusos de chapa superiores também são aparafusados nas travessas.
- ▶ Aparafusar um ou dois suportes para cabos [2] ou passa cabos no chanfro do painel traseiro.

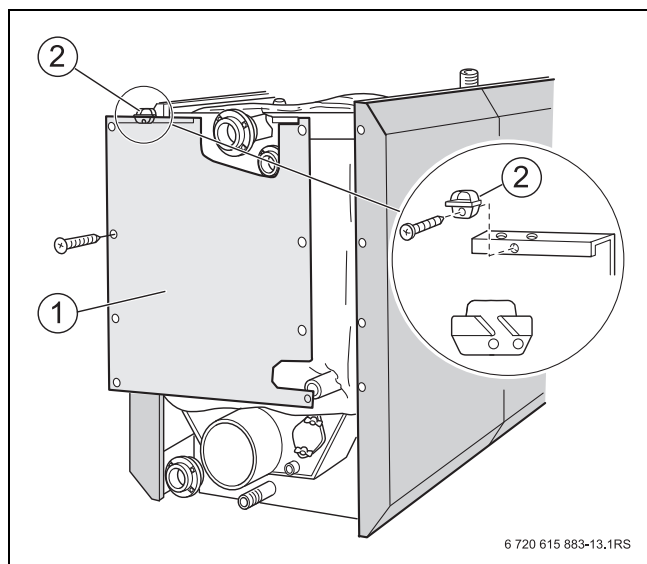


Fig. 21 Aparafusar painel traseiro (tamanho da caldeira 400...640 kW)

- [1] Painel traseiro
- [2] Suporte para cabos/Canal passa cabos

6.10.5 Montar a cobertura da caldeira

Antes da colocação das coberturas das caldeiras:

- ▶ Dispor cabo no isolamento para o local de montagem da regulação (→ capítulo 6.10.3, página 23).

Colocar as peças da cobertura da caldeira

As caldeiras dos tamanhos 145...400 kW têm 4 peças de cobertura da caldeira.

As caldeiras dos tamanhos 510...640 kW têm 5 peças de cobertura da caldeira.



Nas caldeiras a partir do tamanho 400 kW, a segunda peça da cobertura possui uma abertura. As peças traseiras são idênticas e são colocadas com o chanfro voltado para a frente.

- ▶ Colocar as peças da cobertura da caldeira do painel lateral direito e esquerdo, separadas umas das outras.

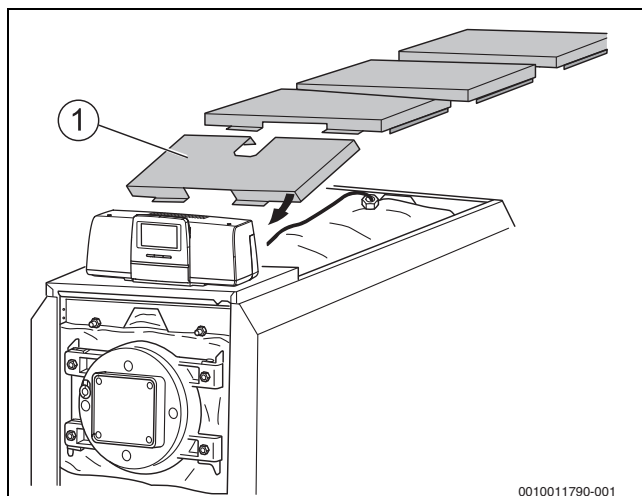


Fig. 22 Colocar as peças da cobertura da caldeira - Ilustração do princípio

- [1] Aberturas em caldeiras a partir do tamanho de 400 kW

Montar a cobertura dianteira da caldeira

- ▶ Colocar a cobertura dianteira da caldeira em cima sobre o chanfro do painel lateral, e puxar para a frente, até os ganchos à direita e à esquerda encaixarem nas ranhuras.
- ▶ Aparafusar a cobertura dianteira da caldeira com 2 parafusos de chapa, através das abraçadeiras da cobertura da caldeira e do chanfro do painel lateral, nas travessas laterais.

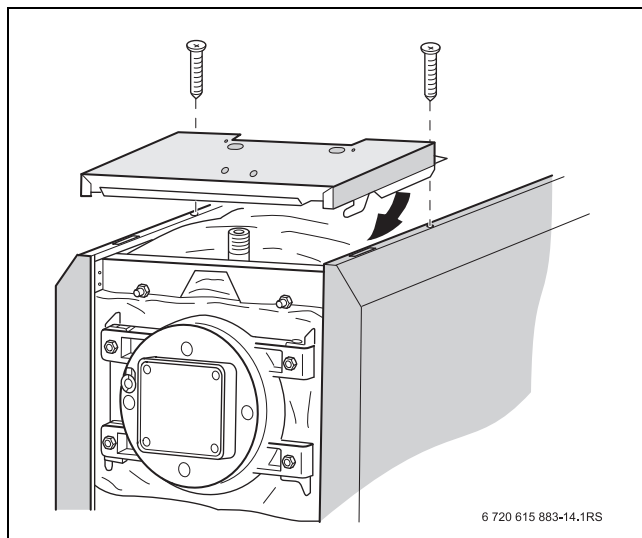


Fig. 23 Montar da cobertura dianteira da caldeira

6.10.6 Montar o painel dianteiro

- ▶ Inserir a travessa inferior com as abraçadeiras, a partir de baixo, à esquerda e à direita, nas ranhuras dos painéis laterais.
- ▶ Fixar a travessa com 2 parafusos roscados no painel dianteiro do corpo da caldeira.

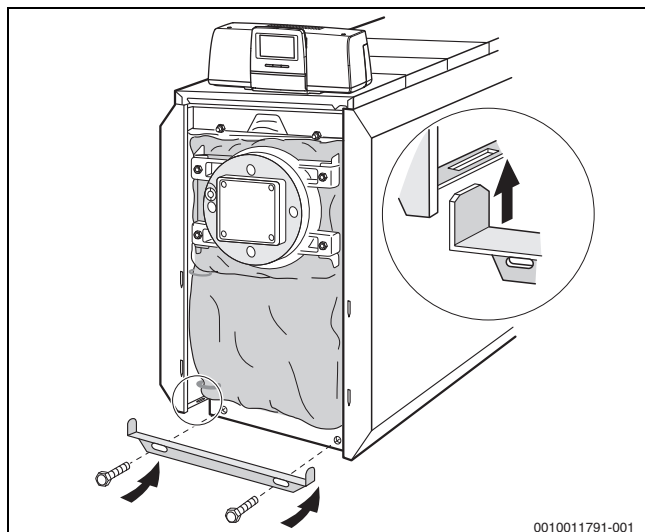


Fig. 24 Aparafusar a travessa inferior

- ▶ Encaixar o painel dianteiro inferior à esquerda e à direita, na ranhura dos painéis laterais, com 4 ganchos [1].
- ▶ Colocar o painel dianteiro superior com os respectivos ganchos [2] na ranhura do painel dianteiro inferior e suspender em cima, na cobertura dianteira da caldeira [3].

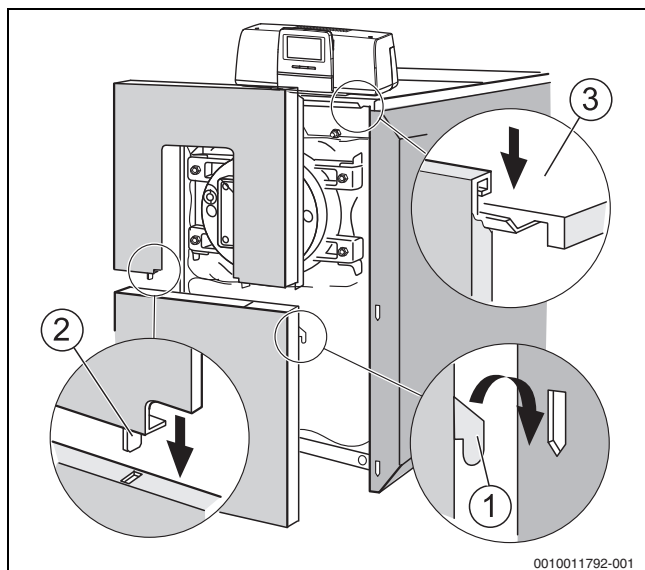


Fig. 25 Fixar o painel dianteiro superior e inferior

- [1] Ganchos do painel dianteiro inferior
- [2] Ganchos do painel dianteiro superior
- [3] Encaixar o painel dianteiro superior na cobertura dianteira da caldeira

6.11 Abrir e reposicionar a porta da câmara de combustão

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



Em caso de versão Unit o queimador já está montado na porta da câmara de combustão.

- ▶ Montar o queimador externo de acordo com as instruções de montagem do fabricante do queimador. O encosto da porta pode ser mudado da direita para a esquerda.



AVISO

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

- ▶ Duas semanas após a colocação em funcionamento, apertar novamente as porcas para fixação da câmara de combustão.

6.11.1 Abrir e fechar a porta da câmara de combustão

Abrir a porta da câmara de combustão

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

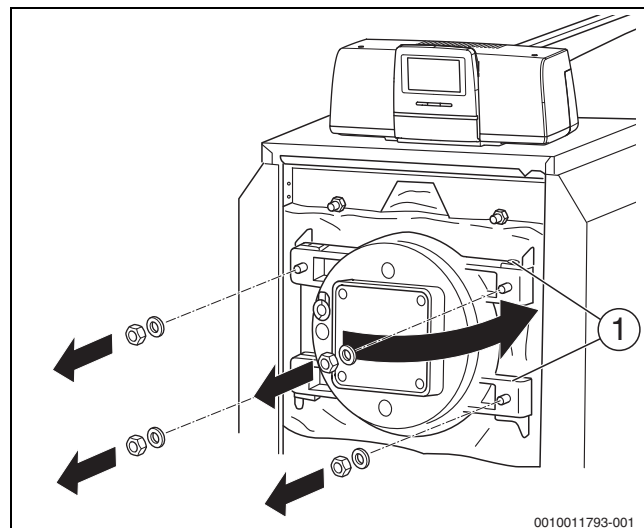


Fig. 26 Abrir a porta da câmara de combustão

[1] Parafuso da dobradiça

Fechar a porta da câmara de combustão

- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão.

A vedação deve estar colocada no centro da câmara de combustão. A montagem correta pode ser controlado com a ajuda de uma impressão (por ex. giz).

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

6.11.2 Reposicionar o batente da porta



AVISO

Ferimentos em pessoas devido a queda de peças!

A porta da câmara de combustão pode cair durante o reposicionamento do batente da porta.

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

Por padrão, 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.

Caso as condições do espaço assim o exijam, a porta da câmara de combustão pode ser posicionada com batente à esquerda.

- ▶ Pressionar o parafuso para fora da dobradiça (→ fig. 26, página 25) de baixo para cima.
- ▶ Remover a anilha de vedação e colocar do lado esquerdo entre a fixação da porta inferior e a porta.
- ▶ Colocar o parafuso da dobradiça do lado esquerdo.
- ▶ Garantir que a anilha de vedação volte a ser montada de forma correta.

6.12 Montar o queimador (acessório)

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao queimador errado!

- ▶ Utilizar apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da Uni Condens 8000 F.



Se for utilizado um queimador com placa do queimador montada:

- ▶ Não considerar o capítulo 6.12.1 e o capítulo 6.12.2.

6.12.1 Montar a placa do queimador



As placas do queimador pré-perfuradas ou sem orifício podem ser adquiridas no fabricante (acessório). A montagem do queimador está dependente do queimador utilizado.

Preparar a placa do queimador não perfurada



As placas do queimador não perfuradas devem ser ajustadas por parte do cliente ao queimador utilizado.

- ▶ 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 autôgeno.
- ▶ 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 com a vedação [2] na porta da câmara de combustão [1] com parafusos sextavados e anilhas de vedação [3].

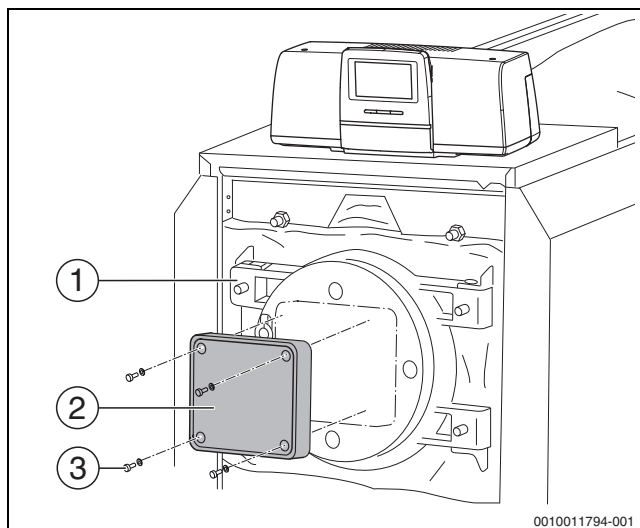


Fig. 27 Montar a placa do queimador

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

6.12.2 Montar o queimador na placa do queimador



PERIGO

Ferimentos em pessoas/danos na instalação devido a cargas pesadas!

- ▶ Utilizar dispositivos de elevação adequados para a montagem do queimador.



AVISO

Ferimentos em pessoas devido à inalação de poeira fibrosa, assim como irritações da pele ou oculares devido à mesma!

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

- ▶ Usar máscara e óculos de proteção com proteção lateral ao colocar o isolamento térmico.
- ▶ Usar luvas e vestuário de trabalho, que fiquem soltas no 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 em anexo.



Para a montagem e a ligação:

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

O isolamento térmico na porta da câmara de combustão tem uma versão cônica padrão:

Tamanho da caldeira [kW]	Diâmetro interior cone [mm]	Diâmetro exterior cone [mm]	Orifício da câmara de combustão [mm]
145...310	130	230	248
400	130	230	280
510...640	130	230	320

Tab. 11 Dimensões

Caso o tubo do queimador seja maior que o diâmetro interior do isolamento térmico indicado acima, o diâmetro do orifício na porta da câmara de combustão pode ser aumentado. O valor máximo para o orifício na porta da câmara de combustão deve ser cumprido (→ tabela 11, página 26).

Quando o orifício no isolamento térmico da porta da câmara de combustão é aumentado, os anéis isolantes fornecidos já não se adequam (→ fig. 28, [4], página 27).

Entre em contacto com o seu fornecedor se o diâmetro do tubo do queimador for maior que os orifícios indicados.

Se o comprimento do tubo do queimador não alcançar o canto interior do isolamento térmico, pode ser colocada uma chanfradura 45° no isolamento térmico.

Para montar o queimador:

- ▶ Abrir a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.11.1, página 25).
- ▶ Inserir a vedação (incluída no volume fornecido) no tubo do queimador.
- ▶ Aparafusar o queimador na placa do mesmo [2].
- ▶ 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].

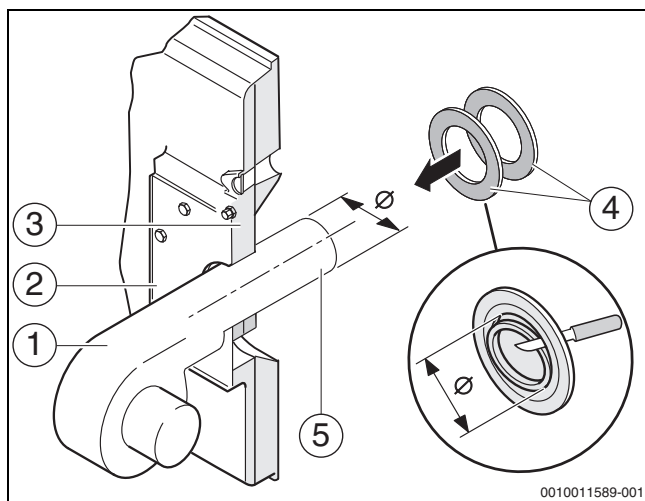


Fig. 28 Montar o queimador

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

- ▶ Fechar a porta da câmara de combustão e apertar os parafusos sextavados (→ capítulo, 6.11.1 página 25).

6.13 Fixar o painel, a placa de características e a placa de características adicional

- ▶ Encaixar o painel [1] com os ganchos no painel dianteiro.
- ▶ Fixar a placa de características do aparelho adicional [2] ao painel dianteiro.

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

- Placa de características com marca e designação de tipo da caldeira (incluída na bolsa de documentação no revestimento da caldeira)
- Placa de características com os dados técnicos (incluída na bolsa de envio, que está fixa na tampa defletora (→ figura 6.3, [3], página 18)

- Placa de características com as explicações das abreviaturas no idioma do país está incluída no equipamento fornecido da caldeira (→ figura 6.3, [3], página 18)
- ▶ Colar as placas de características do aparelho — em função das condições locais — no painel esquerdo ou direito.
Colar a placa de características do aparelho com marca e designação de tipo [3] acima da placa de características do aparelho com os dados técnicos [4].
Colocar a placa de características do aparelho no idioma do país [5] ao lado dos dados técnicos [4].

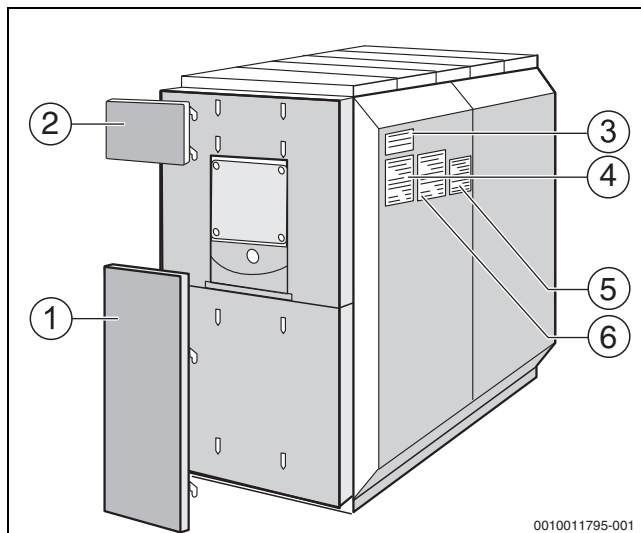


Fig. 29 Fixar a placa de características do aparelho

- [1] Painel
- [2] Placa de características do aparelho adicional
- [3] Chapa de características
- [4] Placa de características do aparelho com dados técnicos
- [5] Placa de características do aparelho com explicações no idioma do país

6.14 Montar sensor da temperatura

INDICAÇÃO

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

- ▶ Certifique-se de que os tubos capilares não são dobrados ou esmagados durante o seu desenrolamento e a sua fixação.
- ▶ Deslocar sempre o sensor de 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 de temperatura (RT) devem ser montados no local de instalação (→ figura 30, página 28) no lado superior da caldeira.

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

O ponto de medição da caldeira encontra-se na parte de cima do corpo da caldeira.

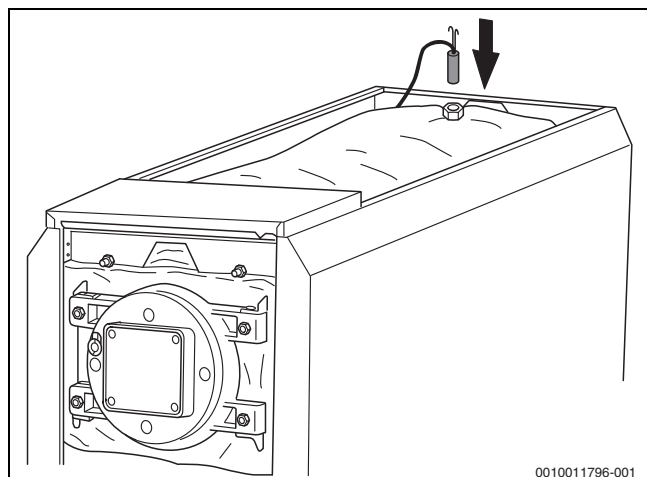


Fig. 30 Introduzir o sensor da temperatura no tubo de imersão

- ▶ Medir a profundidade da bainha de imersão $\frac{3}{4}$ ".
- ▶ Marcar a medida de profundidade na bainha dos sensores de 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 de temperatura com uma fixação de sensores [3] num ponto de medição (→ figura 31, página 28).

A espiral de plástico [2] para manter os sensores de temperatura unidos desloca-se automaticamente para trás no momento de encaixe (→ figura 31, página 28).



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 de temperatura (→ figura 31, página 28).

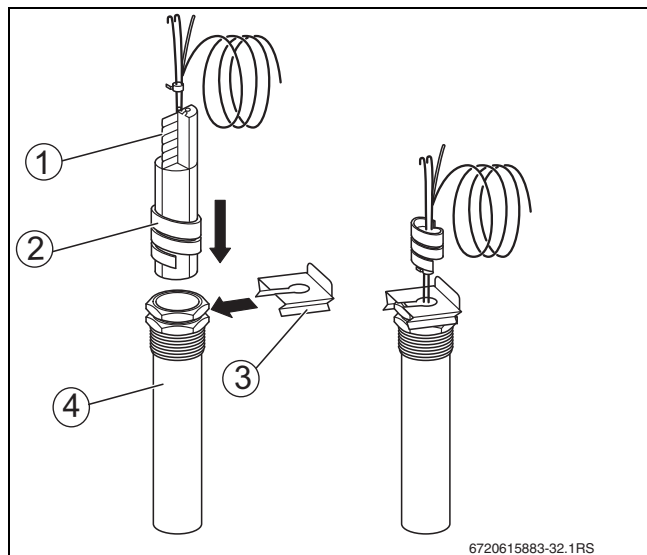


Fig. 31 Colocar a espiral de plástico no tubo de imersão

- [1] Mola compensadora
- [2] Espiral de plástico
- [3] Peça de fixação de sensores
- [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.

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.

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 30; CC 8000: tabela 14, página 34).



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).

! 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 dobrem.
- ▶ Estabelecer uma ligação elétrica fixa de acordo com as normas de instalação internacionais e regulamentos locais válidos.

7.2 Aparelho de regulação da série CFB 800/CFB 900 (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 32, página 29 está representada a vista traseira do aparelho de regulação e da tampa de cobertura dianteira [1].

- ▶ Soltar ambos os parafusos na tampa de cobertura [1].
- ▶ Retirar a tampa de cobertura, puxando-a para cima.
- ▶ Instalar o aparelho de regulação à frente, colocando os ganchos de inserção [4] nos orifícios ovais da cobertura dianteira da caldeira [5].
- ▶ Puxar o aparelho de regulação para a frente e, em seguida, voltá-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, à esquerda e à direita da passagem de cabos na cobertura dianteira da caldeira [6] através dos orifícios [7] com dois parafusos de chapa.

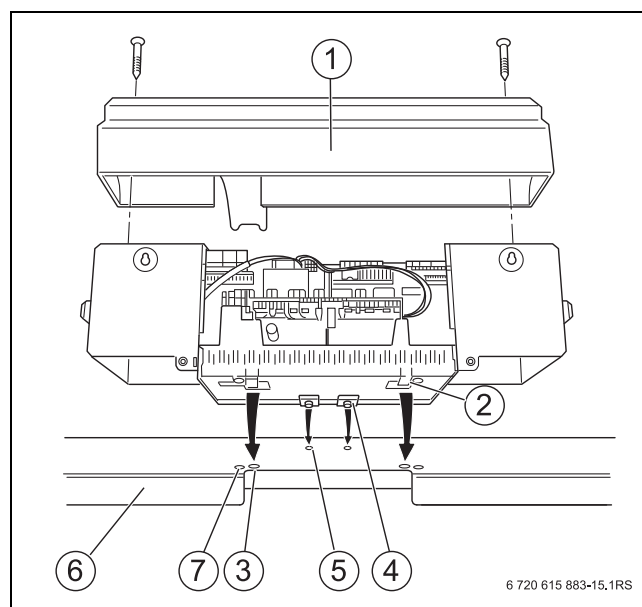


Fig. 32 Instalar o aparelho de regulação

- [1] Tampa de cobertura
- [2] Ganchos elásticos
- [3] Aberturas retangulares da cobertura dianteira da caldeira
- [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 folha metálica

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].

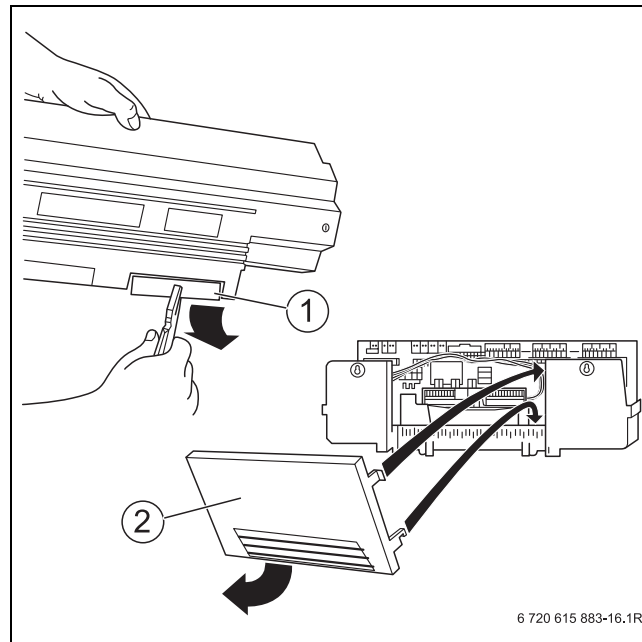


Fig. 33 Preparar a passagem de cabos

- [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 34, página 30).
 - Empurrar a abraçadeira para cabos para baixo.
 - Pressionar.
 - Virar a alavanca para cima.

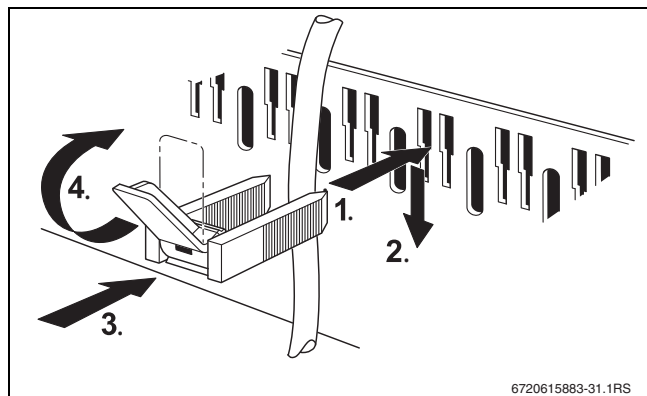


Fig. 34 Fixar o cabo com a abraçadeira para cabos

- ▶ Voltar a montar a tampa de cobertura no aparelho de regulação (→ figura 7.2.1, página 29).
- ▶ Fixar a tampa de cobertura do aparelho de regulação com os parafusos (→ figura 32, página 29).

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

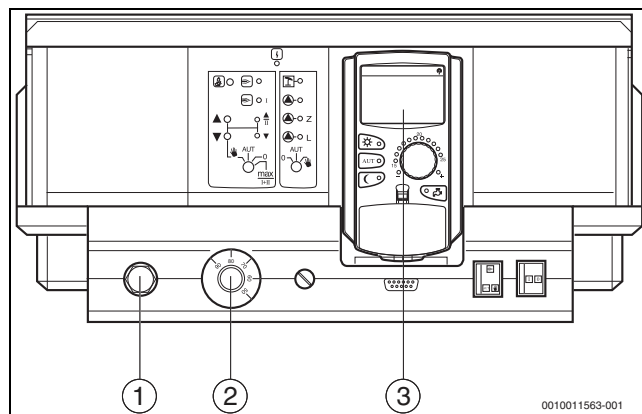


Fig. 35 Ajustes no aparelho de regulação

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

- ▶ Ajustar as temperaturas (→ tabela 12, página 30) 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 Programmer [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 31 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			Ajuste aparelho de regulação
Queimador	Tipo de queimador com combustível		Tipo de queimador a ajustar
	Gás	Gasóleo	
Queimador de um combustível	modulador de 2 níveis		modulador de 2 níveis
		modulador de 2 níveis	de 2 níveis
		modulador de 2 níveis	de 2 níveis
Queimador de 2 combustíveis	modulador	de 2 níveis	Queimador de 2 combustíveis

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

7.3 Aparelho de regulação da série CC 8000 (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 réguas 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 figura 36, página 31 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 à esquerda e à direita da passagem de cabos [2] na cobertura da caldeira [3] através dos orifícios com 2 parafusos de chapa [1].

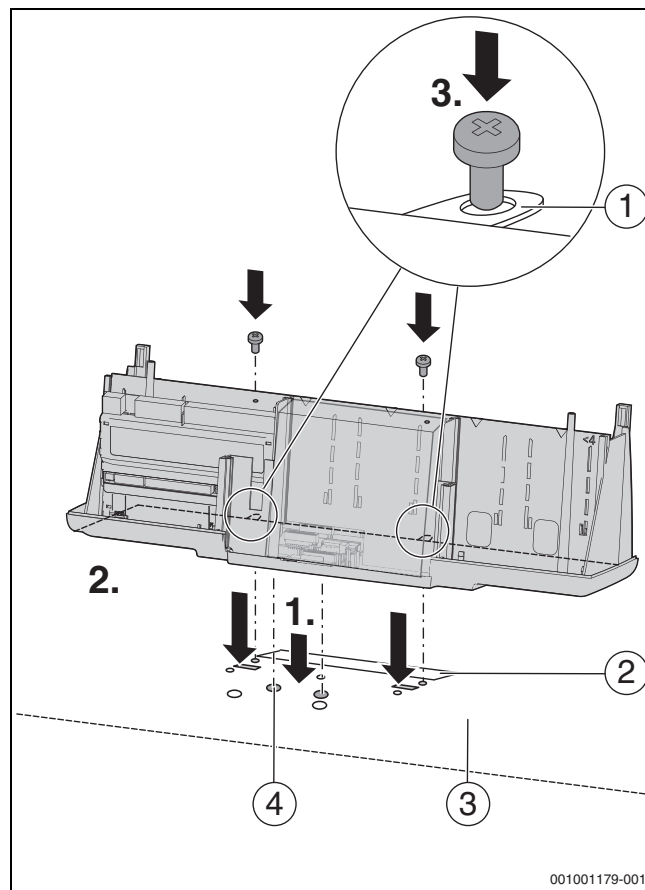


Fig. 36 Montar o aparelho de regulação

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

- 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 de baixo do revestimento da caldeira para o aparelho de regulação.
- Fixar todos os cabos com abraçadeiras para cabos (material fornecido com o aparelho de regulação).

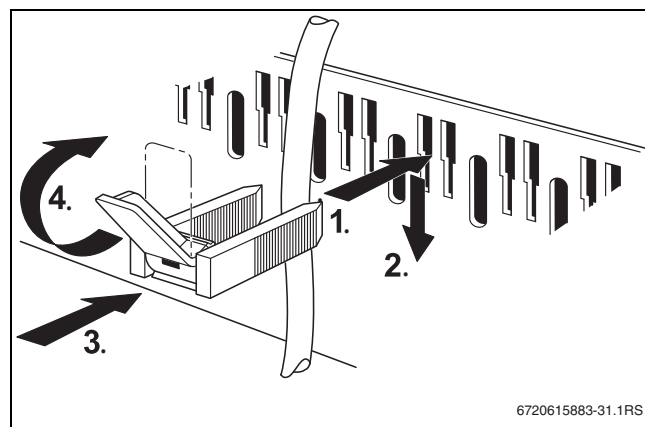


Fig. 37 Fixar o cabo com a abraçadeira para cabos

- Colocar o painel traseiro [4] na parte inferior [3] do aparelho de regulação e encaixar.

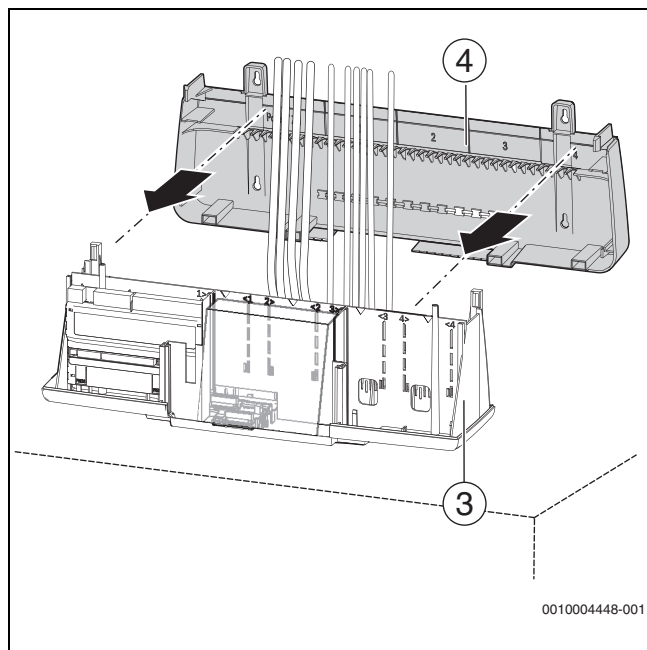


Fig. 38 Colocar a montagem na caldeira, encaixar o painel traseiro

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 39, [1], página 32) no painel traseiro da passagem de cabos.

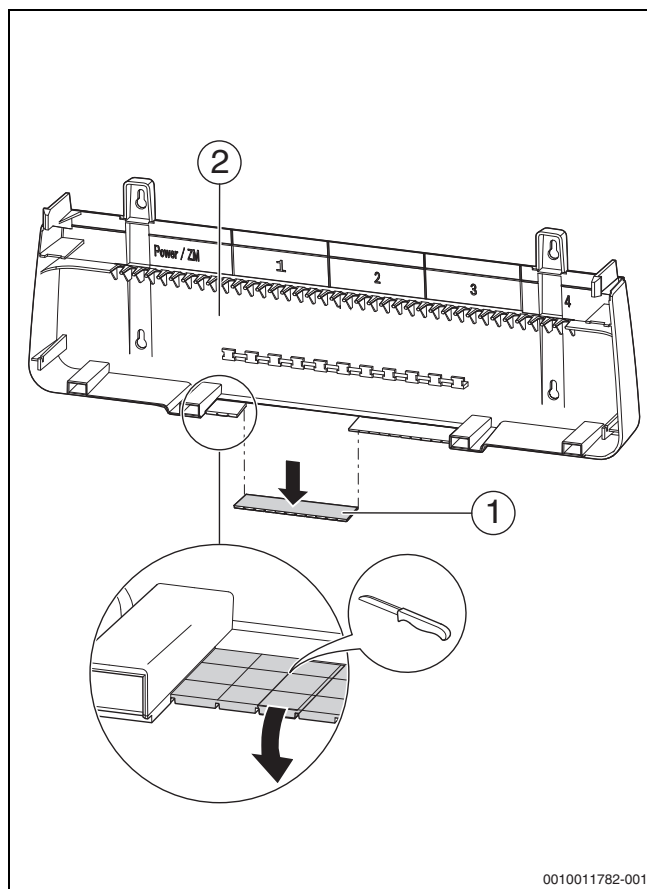


Fig. 39 Preparar a passagem de cabos

- [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 40, [4], página 32) na parte inferior da caixa [3].

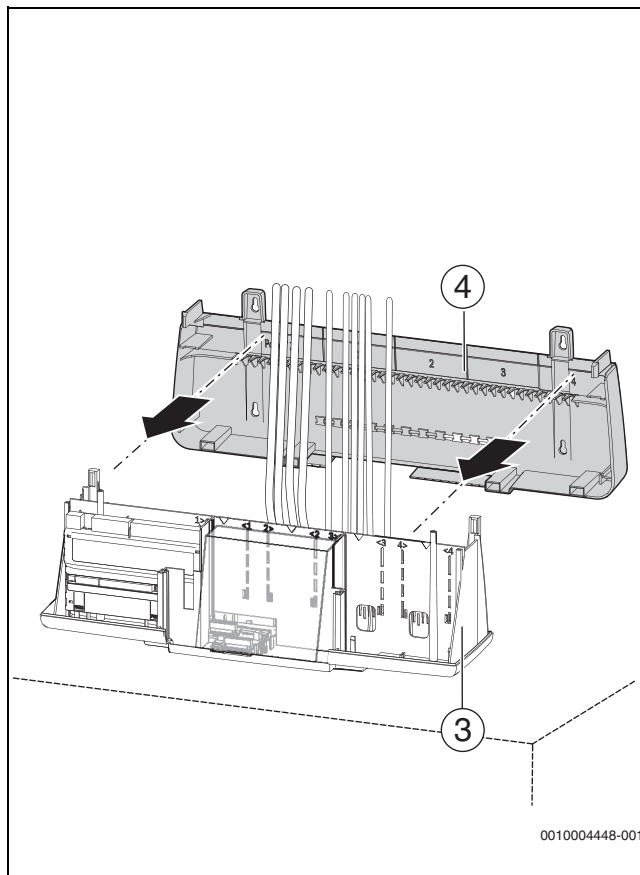


Fig. 40 Fixar o painel traseiro na parte inferior da caixa

[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

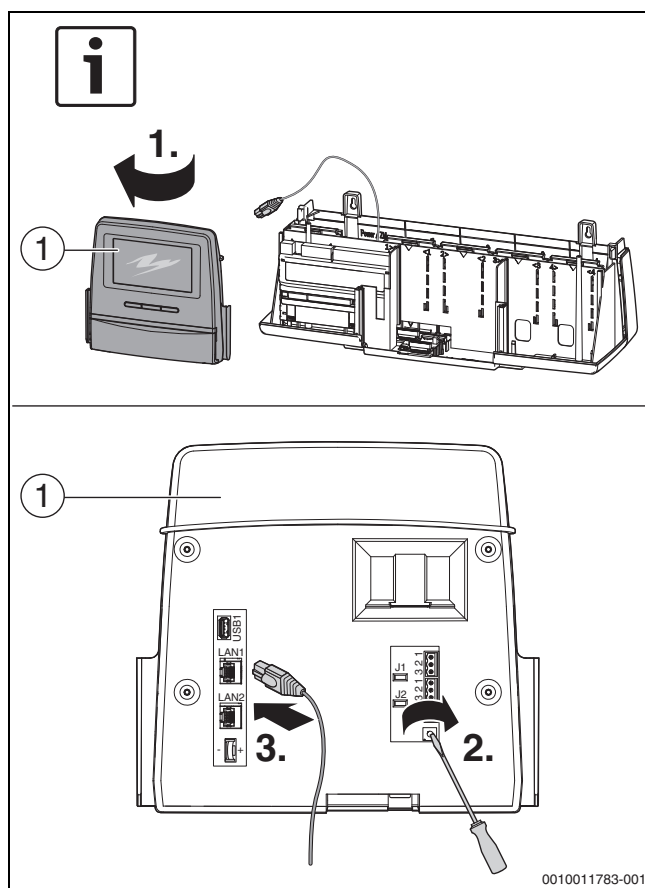


Fig. 41 Definir o endereço dos aparelhos de regulação

[1] Unidade de comando

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

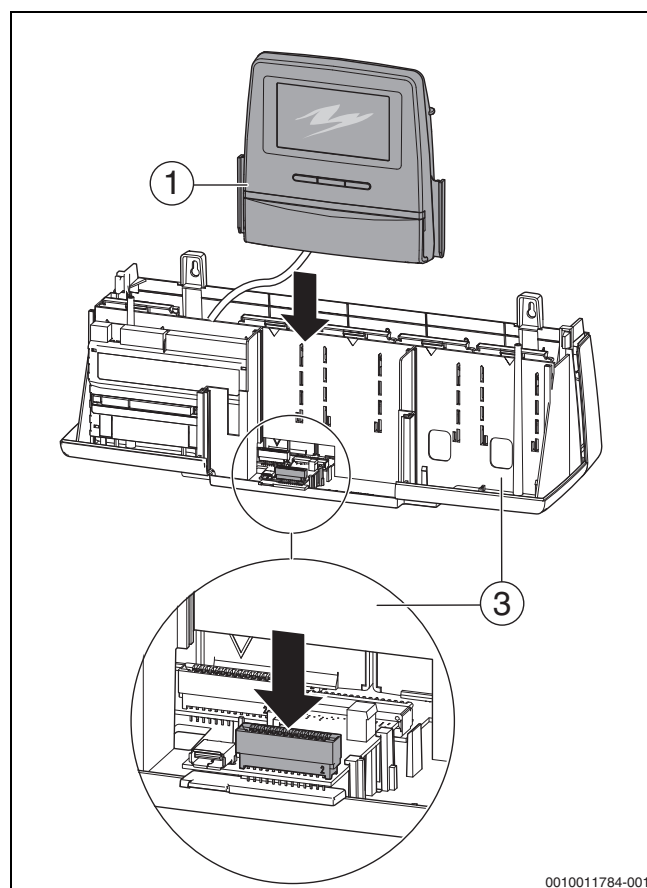


Fig. 42 Inserir a unidade de comando na parte inferior da caixa

[1] Unidade de comando

[3] Parte inferior da caixa

- Montar a tampa de cobertura [2] no aparelho de regulação (→ figura 43, página 34).
- Fixar a tampa de cobertura do aparelho de regulação [2] com os parafusos (→ figura 42, página 33).

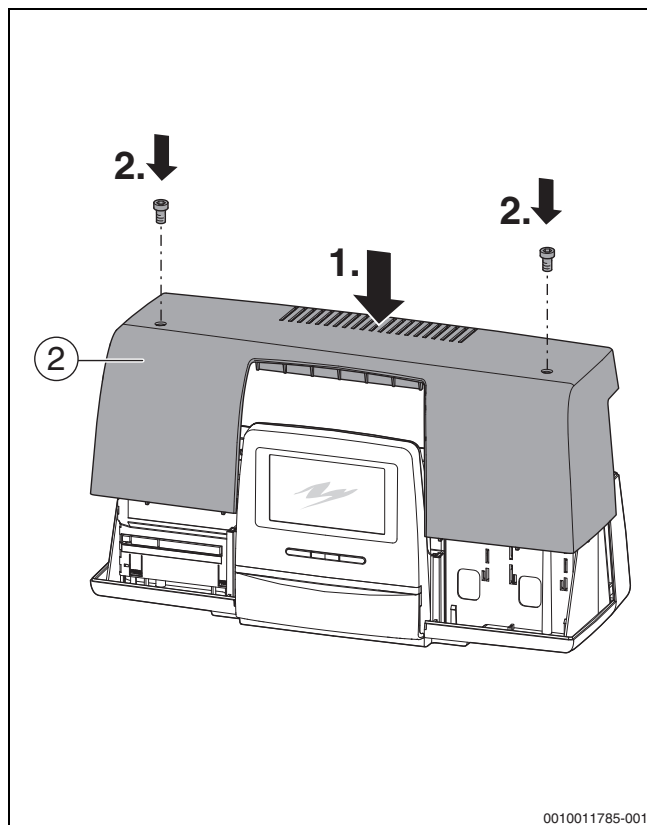


Fig. 43 Montar a tampa de cobertura no aparelho de regulação

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	110 °C
	↓ ↑ mín. 5 K ↓ ↑	
Temperatura máx. da água da caldeira	94 °C	105 °C
	↓ ↑ mín. 7 K ↓ ↑	
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 34) 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 requisita 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 34 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			Ajuste aparelho de regulação
Queimador	Tipo de queimador com combustível		Tipo de queimador a ajustar
	Gás	Gasóleo	
Queimador de um combustível	modulador		modulador
	de 2 níveis		de 2 níveis
		modulador	de 2 níveis
		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 30, página 28).

- ▶ 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 11 e na montagem do sensor, o capítulo 6.14 página 27.

- 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.
- Selecionar 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 otimização 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 $Q_n(H_i)$ 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 15.3, página 47).

8.1 Lavar a instalação de aquecimento



Caso se encontrem vários circuitos de aquecimento na instalação de aquecimento, este 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 15).

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 46).

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 $P_{\min.} = 0,5 \text{ bar} + 1,2 \text{ bar} + 0,2 \text{ bar} = 1,9 \text{ bar}$



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

8.5 Colocar a instalação de aquecimento num 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 abertura de verificação na 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 funcionamento necessária.
- ▶ Verificar a estanqueidade das ligações dos flanges e das ligações.
- ▶ 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 gásóleo 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 31; aparelho de regulação CC 8000: capítulo 7.3.4, página 34).
- ▶ 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 15.4, página 48).

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 37).

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



AVISO

Perigo de ferimentos devido à queda da porta a câmara de combustão ao abrir!

- ▶ Ter em atenção que ambos parafusos da dobradiça (→ fig. 9, [1], página 18) estão inseridos.
- ▶ Retirar o painel dianteiro superior e inferior.
- ▶ Retirar o isolamento térmico dianteiro.
- ▶ Soltar os parafusos da porta e abrir a porta da câmara de combustão.

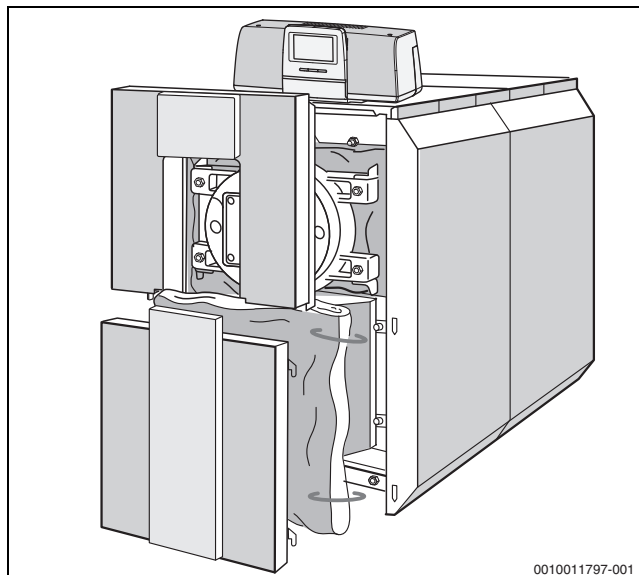


Fig. 44 Retirar o painel dianteiro e o isolamento térmico dianteiro

- ▶ Soltar as porcas da peça angular de fixação, rodar esta peça e retirar a tampa defletora.

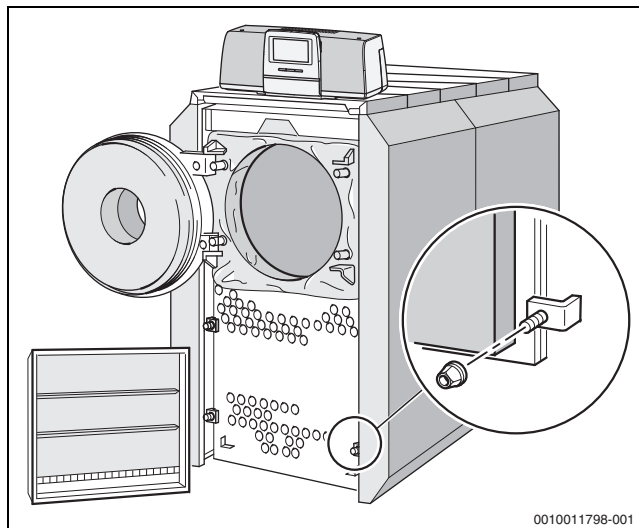


Fig. 45 Retirar a tampa defletora e abrir a porta da câmara de combustão

10.3.2 Limpar a caldeira com escovas de limpeza

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido ao aparelho de limpeza incorreto!

- ▶ Para a limpeza com escovas utilizar apenas escovas de limpeza originais do fabricante.
- ▶ Para a limpeza utilizar apenas escovas de nylon ou de aço com cabo em aço inoxidável.



Se não inserir a parte da escova de limpeza na totalidade (→ figura 46, página 39) no tubo de aquecimento posterior, esta dificilmente poderá ser retirada do mesmo.

- ▶ 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 superfícies de aquecimento da câmara de combustão com a escova de limpeza.
- ▶ Escovar os tubos de aquecimento suplementar.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a vedações danificadas!

- ▶ Verificar vedações na porta da câmara de combustão e, se necessário, substituir.
- ▶ Substituir a vedação da tampa defletora em cada manutenção (→ capítulo 10.3.4, página 39).

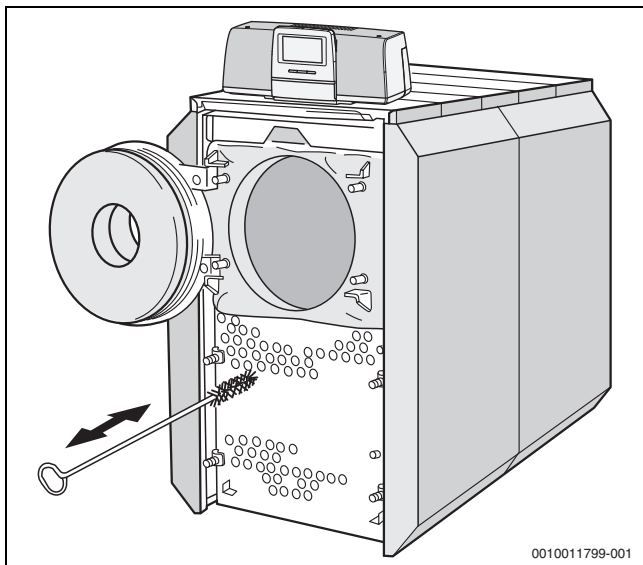


Fig. 46 Limpar a caldeira com a escova de limpeza

10.3.3 Limpar o coletor de gases queimados



PERIGO

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.

Para poder remover os resíduos de combustão do coletor de gases queimados, a tampa de limpeza na parte posterior deve ser retirada.

- ▶ Soltar as porcas de orelhas da tampa de limpeza [1] e retirar a tampa de limpeza.
- ▶ Remover os resíduos soltos de combustão do coletor de gases queimados.
- ▶ Verificar se o sifão está cheio de água.

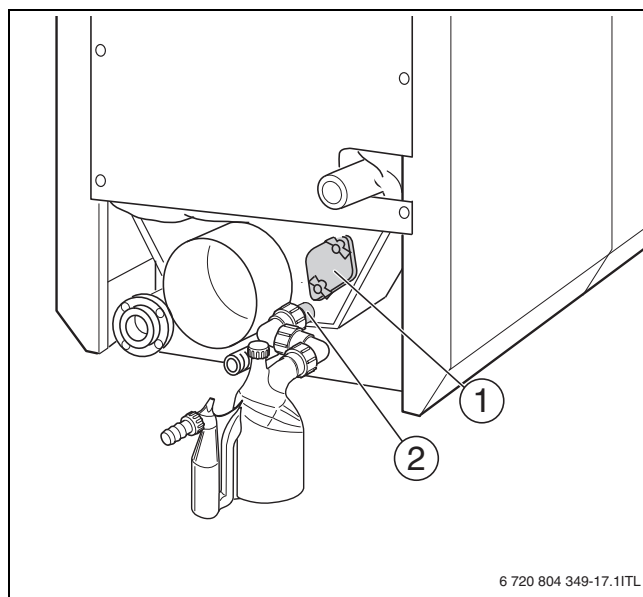


Fig. 47 Tampa de limpeza no coletor de gases queimados

- [1] Tampa de limpeza
- [2] Descarga de condensados

10.3.4 Substituir a vedação do coletor de gases queimados e tampa defletora



Na manutenção anual deve ser verificada a vedação na tampa do coletor de gases queimados e a vedação na tampa defletora.

Nos seguintes casos, a vedação do coletor de gases queimados e da tampa defletora deve ser substituída:

- A colagem no coletor de gases queimados ou na tampa defletora já não está garantida em toda a sua abrangência.
- A vedação apresenta danos na superfície.
- No estado desmontado, a vedação já não apresenta uma altura de, no mínimo, 80 % da altura original (por ex. uma vedação utilizada que no estado novo tem uma espessura de 10 mm, deve ter no mínimo 8 mm de espessura)
- A vedação está montada há mais de 3 anos.

Se a vedação não for substituída:

- ▶ Eliminar todas as sujidades na vedação e nas áreas de montagem no coletor de gases queimados ou na tampa defletora.

A vedação e as áreas de montagem da mesma devem estar limpas e secas antes de nova montagem. Se, apesar das medidas ocorrer uma fuga, a vedação deve ser substituída.

- ▶ Remover todas as vedações e restos de cola.
- ▶ Cortar as vedações novas.
- ▶ Colar nova vedação de forma estanque no rebordo da tampa do coletor de gases queimados e da tampa defletora.
- ▶ Sobrepor os rebordos.
- ▶ Cortar os rebordos no ângulo 45°.
- ▶ Pressionar os rebordos inclinados uns contra os outros, sem folga.
- ▶ Apertar as porcas para fixação do coletor de gases queimados e da tampa defletora de forma a garantir uma pressão mínima da vedação de 35 %.



Em caso de vedação, com 10 mm de espessura, devem ser comprimidos, no mínimo, 3,5 mm.

10.3.5 Montar tampa de limpeza no coletor de gases queimados e na tampa defletora



PERIGO

Perigo de envenenamento devido à emissão de gases!

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

- ▶ Fechar cuidadosamente a tampa defletora, o coletor de gases queimados com tampa de limpeza e a descarga de condensados com o sifão e a vedação da água.
- ▶ Substituir a vedação da tampa defletora e tampa de limpeza.
- ▶ Colocar a tampa de limpeza do coletor de gases queimados.
- ▶ Apertar as porcas de orelha.
- ▶ Colocar a tampa defletora e aparafusar de modo estanque.
- ▶ Fixar o isolamento térmico.
- ▶ Montar o queimador.
- ▶ Montar os painéis dianteiros.
- ▶ 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 detergente nas superfícies de aquecimento dos percursos de gás de aquecimento e da câmara de combustão.

INDICAÇÃO

Danos na instalação devido a detergente em componentes ligados!

Se, juntamente com os detergentes, forem conduzidos líquidos deslocados através de componentes ligados, (por 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 detergente.
- ▶ Ter em atenção que o detergente deve ser isento de cloreto.
- ▶ Observar as indicações de segurança do detergente.



Para a limpeza a húmido, recomendamos um aparelho de limpeza de alta pressão.

- ▶ Não passar os resíduos da limpeza pelo dispositivo de neutralização.
- ▶ Não obstruir a descarga de condensados (→ imagem 47, página 39) durante a limpeza.

- ▶ Na limpeza a húmido, utilizar um detergente 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 detergente.

Após concluída a limpeza:

- ▶ Restabelecer a descarga de condensados.
- ▶ Restabelecer a ligação de condensados.
- ▶ Verificar a vedação na porta da câmara de combustão e, se necessário, substituir.



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 39)

- ▶ Fechar e aparafusar a porta da câmara de combustão (→ capítulo 6.11.1, página 25).
- ▶ Fechar a tampa de limpeza no coletor de gases queimados e aparafusar bem (→ capítulo 10.3.4, página 39).
- ▶ Continuar a ventilar bem o local de instalação.
- ▶ Remover a película do aparelho de regulação.
- ▶ Apenas operar a lareira com o volume de água suficiente (pressão de funcionamento). Não é permitido um funcionamento sem água.
- ▶ Voltar a colocar a instalação de aquecimento em funcionamento.

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 48, [3], página 41) 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.

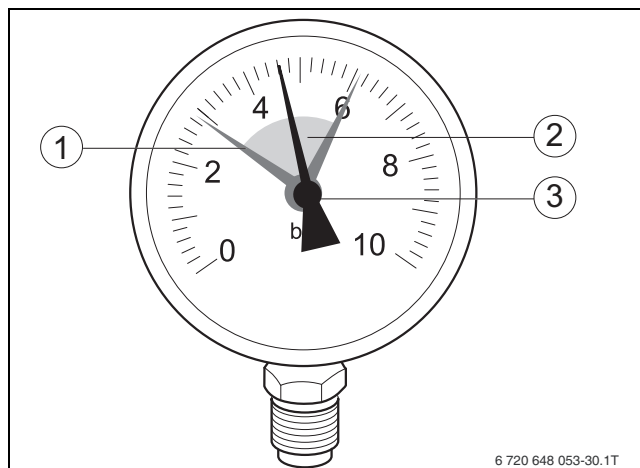


Fig. 48 Manómetro para instalação de aquecimento fechada

- [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 49.

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 Avarias

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 avarias no queimador são também indicadas através de uma lâmpada indicadora de avarias 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 avarias

Pode consultar outras possíveis avarias 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.ttpo@bosch.com**. Para obter mais informações, siga o código QR.

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

14 Equipamento técnico de segurança

Consulte os acessórios técnicos de segurança no catálogo ou na página de 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 ≤ 105 °C; temperatura de desativação (STB) ≤ 110 °C – Aquecimento direto

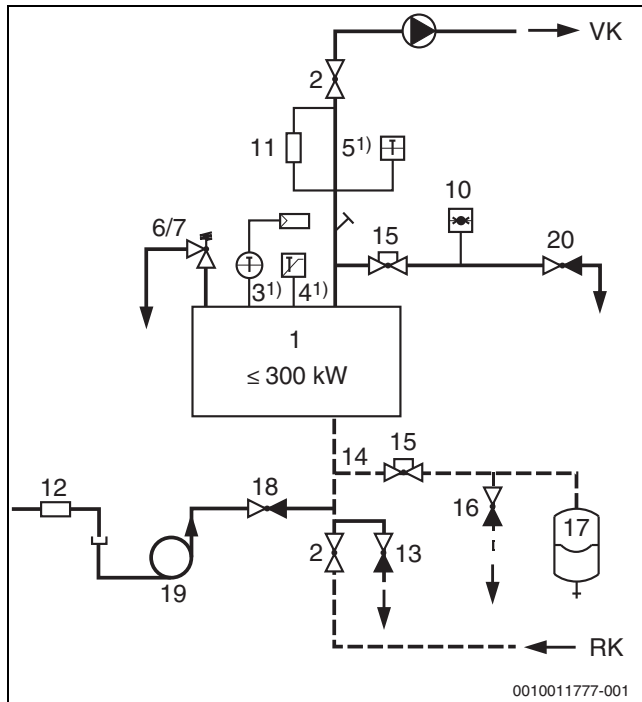


Fig. 49 Equipamento técnico de segurança conforme a EN 12828:2012 para caldeiras ≤ 300 kW com limitador da temperatura de segurança (LTS) ≤ 110 °C

Caldeira > 300 kW; temperatura de serviço ≤ 105 °C; temperatura de desativação (STB) ≤ 110 °C – Aquecimento direto

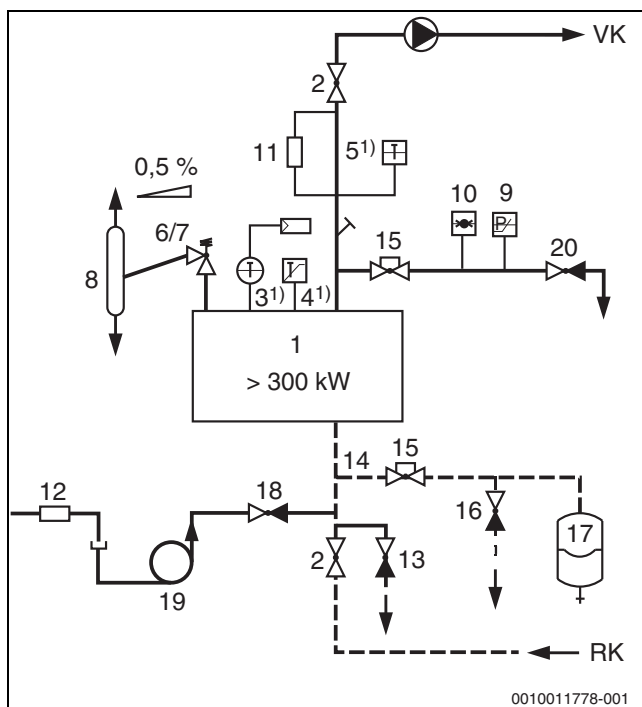


Fig. 50 Equipamento técnico de segurança conforme a EN 12828:2012 para caldeiras > 300 W com limitador da temperatura de segurança (LTS) ≤ 110 °C

Legenda relativa à fig. 49, página 43 e fig. 50, página 43 :

- 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 VSDEM $\geq 2,5$ 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 ≤ 110 °C) e um limitador de pressão máxima por cada caldeira.
- [9] Limitador de pressão máxima
- [10] Manómetro
- [11] Não utilizar um dispositivo de protecção 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 equipamento técnico de segurança conforme a EN 12828:2012 para os modelos da instalação aqui indicados – 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 CFB/CC da 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 CFB/CC da série CC 8000 é de aprox. 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	Aplicação no tamanho da caldeira	Marca	Comprovativo de adequação
Controlador de pressão mínima ¹⁾ como dispositivo de proteção contra a falta de água	Potência da caldeira ≤ 300 kW	Fantini Cosmi B01AS1	Adequação comprovada através de relatório de ensaio
Limitador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água	Potência da caldeira > 300 kW	Sauter DSL 143 F001	TÜV ID ...6022
Dispositivo de nível de água como dispositivo de proteção contra a falta de água	Potência da caldeira > 300 kW	Sasserath SYR 0932.1	TÜV.HWB. ... 206
Limitador de pressão máxima	Potência da caldeira > 300 kW	Sauter DSH 143 F001	TÜV ID ... 6023
Limitador da temperatura de segurança	normalmente	Sauter: TUC 407 F001	TÜV ID: 0000046121

1) Com cabo de ligação pronto para encaixe para aparelhos de regulação CFB/CC, apenas permitido até ≤ 300 kW. Com tamanhos de caldeira > 300 kW e conforme a EN 12828:2012 é necessário um dispositivo de proteção contra a falta de água ou uma medida de substituição adequada, por ex. limitador de pressão mínima.

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

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



Caso para o equipamento técnico de segurança sejam aplicados tipos com desvio como na tab. 17, página 44 as indicações referidas abaixo devem ser consideradas obrigatoriamente, caso contrário a certificação de tipo da caldeira perde a sua validade!

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 sobrepressão 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.

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 28.
- 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 6.7, página 21.
- 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 controlador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água

- Devem ser aplicados aparelhos adequados para a resposta em caso de pressão descendente (por ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.SDB F...).
- Ter em atenção as indicações no capítulo 6.7, página 22.
- 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".

14.3.5 Requisitos relativos ao limitador de pressão mínima como dispositivo de proteção contra a falta de água

- Devem ser aplicados aparelhos adequados para a resposta em caso de pressão descendente (por ex. através de aparelhos verificados quanto aos componentes com a marcação TÜV.SDB F...).
- Ter em atenção as indicações no capítulo 6.7, página 21.
- O limitador situa-se no grupo de segurança da caldeira, possibilidade de ligação com G ½".

14.3.6 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".

14.3.7 Requisitos relativos ao queimador

- Queimador a gásóleo 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 14.

14.3.8 Comando da caldeira



O comando da caldeira de Bosch 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 28.

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



Os valores para carga parcial podem ser considerados para a disposição da chaminé. A própria caldeira não possui qualquer carga térmica mínima exigida. A real carga térmica mínima depende do comportamento de regulação do respetivo queimador.

Potência da caldeira	Abreviaturas	Unidade	145	185	240	310	400	500	640
Carga térmica nominal	Carga parcial 40 %	kW	54,8	70,0	90,4	116,8	150,8	192,0	242,0
	Carga total, máx.	kW	137,0	175,0	226,0	292,0	377,0	480,0	605,0
Carga térmica nominal Óleo [potência do queimador Q _n (H _i)] ¹⁾	Carga parcial 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
	Carga total, máx.	kW	135,8	173,2	224,4	289,9	373,8	478,9	599,8
Peso	líquido	kg	613	620	685	705	953	1058	1079
	com queimador	kg	648	655	720	759	1001	1156	1177
Capacidade de água		l	560	555	675	645	680	865	845
Conteúdo de gás		l	327	333	347	376	541	735	750
Pressão manométrica livre		Pa	consoante o queimador						
Resistência no lado do gás combustível		mbar	1,20	1,55	2,20	2,40	3,00	3,55	4,40
Resistência no lado da água		mbar	→ Figura 51, página 47						
Perda de operacionalidade		mbar	→ Figura 52, página 47						

Potência da caldeira	Abreviaturas	Unidade	145	185	240	310	400	500	640
Limite de proteção / limitador da temperatura de segurança (STB) adicional ²⁾		°C	110	110	110	110	110	110	110
Temperatura máxima de funcionamento		°C	dependendo da unidade de controlo ³⁾						
Pressão de funcionamento máxima		bar	4	4	5	5	5,5	5,5	5,5
Marcação CE na caldeira			CE-0085 AT 0075						

- 1) Quando funciona com combustíveis com um teor de hidrogénio de até 20% em volume, o desempenho diverge dos valores acima referidos. Os pormenores devem ser solicitados ao fornecedor de gás e à organização de serviços, se necessário.
- 2) A especificação corresponde a T_{max} 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
- 3) 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) - 9 K.
Exemplo: Limite de proteção (LTS) = 99 °C, temperatura de avanço máxima possível = 99 - 9 = 90 °C.

Tab. 18 Dados técnicos

15.2 Valores para cálculo de gases queimados



Os valores para carga parcial podem ser considerados para a disposição da chaminé. A própria caldeira não possui qualquer carga térmica mínima exigida. A real carga térmica mínima depende do comportamento de regulação do respetivo queimador.

Potência da caldeira	Abreviaturas	Unidade	145	185	240	310	400	500	640
Temperatura de serviço 50/30 °C									
Potência térmica nominal Gás ¹⁾	Carga total	kW	145	185	240	310	400	510	640
	Carga parcial, 40 %	kW	59,2	75,6	97,8	126,3	162,4	208,8	261,5
Potência térmica nominal Gasóleo	Carga total	kW	141,1	176,7	229,3	295,9	380,2	487,0	611,2
	Carga parcial, 40 %	kW	55,9	71,4	92,4	119,4	153,5	197,3	247,1
Temperatura dos gases queimados ²⁾	Carga total	°C	45	45	45	45	45	45	45
	Carga parcial, 40 %	°C	35	35	35	35	35	35	35
Caudal de gases queimados	Carga total	kg/s	0,0552	0,0704	0,0928	0,1200	0,1528	0,1969	0,2466
	Carga parcial, 40 %	kg/s	0,0217	0,0277	0,0360	0,0465	0,0603	0,0770	0,0958
Temperatura de serviço 80/60 °C									
Potência térmica nominal Gás ¹⁾	Carga total	kW	133,0	170,0	219,0	283,0	366,0	466,0	588,0
	Carga parcial, 40 %	kW	53,2	68,0	87,6	113,2	146,4	186,4	235,2
Potência térmica nominal Gasóleo	Carga total	kW	132,4	169,2	218,8	282,7	364,8	467,4	585,4
	Carga parcial, 40 %	kW	54,3	69,3	89,8	116,0	149,5	191,6	239,9
Temperatura dos gases queimados	Carga total	°C	74	74	74	74	74	74	74
	Carga parcial, 40 %	°C	45	45	45	45	45	45	45
Caudal de gases queimados	Carga total	kg/s	0,0579	0,0738	0,0956	0,1235	0,1592	0,2040	0,2555
	Carga parcial, 40 %	kg/s	0,0231	0,0295	0,0383	0,0494	0,0637	0,0816	0,1022
Teor de CO ₂ do gás/gasóleo ³⁾		%	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13	10/13

- 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) Temperatura dos gases queimados calculada para o cálculo de perfil transversal conforme EN 13384 (valores médios através de série)
A temperatura de gases queimados medida pode divergir em função do ajuste do queimador e da temperatura de serviço real.
- 3) 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.

Tab. 19 Dados técnicos

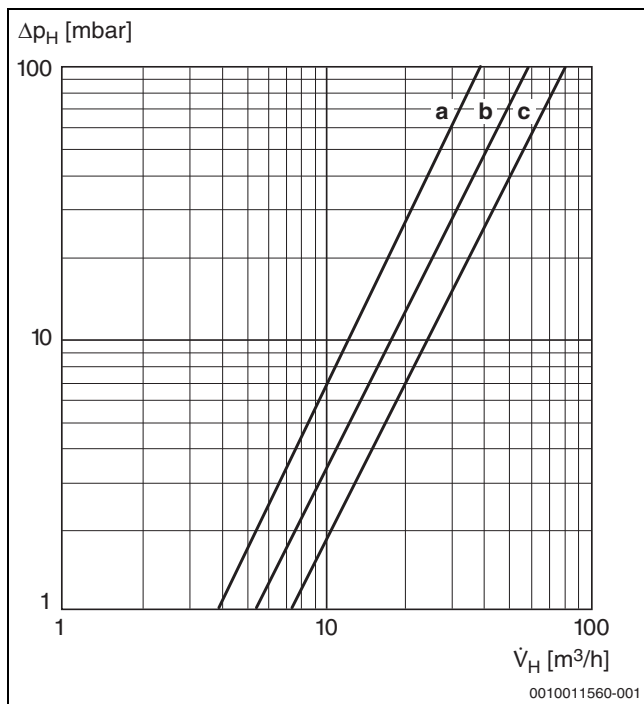


Fig. 51 Resistência ao fluxo no lado da água

- Δp_H Perda de pressão no lado da água quente
 $\dot{V}_H$ Caudal
 a Uni Condens 8000 F, tamanho da caldeira 145...185
 b Uni Condens 8000 F, tamanho da caldeira 240...310
 c Uni Condens 8000 F, tamanho da caldeira 400...640

15.3 Protocolo de colocação em funcionamento

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

- Preencher cuidadosamente o protocolo de colocação em funcionamento do respetivo queimador a gásóleo 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 35	
2.	Encher a instalação de aquecimento com água.	Capítulo 8.3, página 36	
3.	Purgar a instalação de aquecimento.		
4.	Efetuar o teste de estanquidade.	Capítulo 8.2, página 36	
5.	Colocar o aparelho de regulação em funcionamento. ► Parâmetros específicos da caldeira ajustados e documentados.	Capítulo 7, página 28	
6.	Garantir a operacionalidade dos dispositivos de segurança.		
7.	Verificar as aberturas para o ar de combustão.	Capítulo 4.1, página 13	
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.		

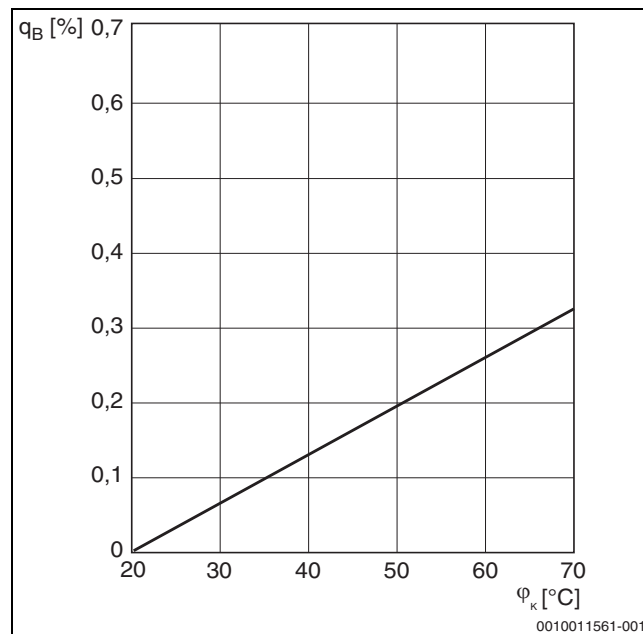


Fig. 52 Perda de prontidão operacional em função da temperatura média da água da caldeira

- q_B Perda de operacionalidade
 ϕ_K Temperatura média da água da caldeira

	Trabalhos de colocação em funcionamento	Página (passos de trabalho individuais)	Observações (assinatura)
11.	Executar a verificação de estanqueidade 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 estanqueidade do trajeto dos gases queimados.		
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

15.4 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: • 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 37	
5.	Verificar vedações na porta da câmara de combustão e, se necessário, substituir. Substituir a vedação na tampa defletora e na tampa de limpeza do coletor de gases queimados.		
6.	Verificar e limpar o queimador. ► Inspeção ótica 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 a doc. técnica do queimador.	

	Trabalhos de inspeção	Página (passos de trabalho individuais)	Observações
7.	Verificar o funcionamento e a segurança da conduta de gases queimados.	Consultar a doc. técnica do queimador.	
8.	Verificar o nível de água do sifão de condensados e, se necessário, complementar.		
9.	Verificar a pressão de funcionamento e a pressão de pré-carga do vaso de expansão.	Capítulo 10.4, página 40	
10.	Verificar os ajustes adequados à necessidade do aparelho de regulação e, se necessário, ajustar.	Consultar a doc. técnica do queimador.	
11.	Testar e documentar os dispositivos de segurança (desativação de segurança). Por exemplo: ▶ Limitador da temperatura de segurança ▶ Limitador de pressão mín. ou controlador de pressão mínima ▶ 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: ▶ Valor de pH ▶ Dureza residual ▶ Aglutinante de oxigénio ▶ Fosfato ▶ Condutibilidade 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 37	
2.	Limpar a câmara de combustão.	Capítulo 10.3, página 38	
3.	Limpar os percursos dos gases de combustão (superfícies de aquecimento)	Capítulo 10.3, página 38	
4.	Verificar vedação na porta da câmara de combustão e, se necessário, substituir. Substituir as vedações na tampa de limpeza do coletor de gases queimados e da tampa defletora.	Capítulo 10.3.4, página 39	
5.	Verificar se a descarga de condensados está abastecida com uma vedação da água e isenta de sujidade.		
6.	Verificar o dispositivo de neutralização.	Ver documentos técnicos relativos ao dispositivo de neutralização	
7.	Colocar a instalação de aquecimento em funcionamento.	Capítulo 8.5, página 37	
8.	Verificação final dos trabalhos de manutenção; para tal, efetuar medições e documentar os resultados de medição e inspeção.	Consultar a doc. técnica 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