Instruções de montagem e de manutenção

Caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás
Logano G215 WS



Buderus

1 Segurança 4
1.1 Acerca destas instruções 4
1.2 Utilização correcta 4
1.3 Explicação dos símbolos utilizados 4
1.4 Observe estas indicações 4
1.4.1 Procedimento em caso de cheiro a gás 4
1.4.2 Indicações de instalação 5
1.4.3 Indicações sobre o local de montagem 5
1.5 Ferramentas, materiais e meios auxiliares 5
1.6 Eliminação de resíduos 5

2 Descrição do produto 6

3 Características técnicas 7
3.1 Características técnicas de caldeiras de aquecimento sem queimador 7
3.2 Declaração de conformidade 9
3.3 Condições para a operação 10
3.3.1 Condições gerais de operação 10
3.3.2 Condições para o local de montagem e o ambiente 11
3.3.3 Condições para o fornecimento de ar para a combustão 11
3.3.4 Requisitos para o combustível 12
3.3.5 Condições para a alimentação eléctrica 12
3.3.6 Requisitos relativos ao sistema hidráulico e às características da água 12

4 Conteúdo do fornecimento 13

5 Transporte da caldeira de aquecimento 14

6 Montagem da caldeira de aquecimento 15
6.1 Distâncias da parede 15

7 Montagem do bloco da caldeira 16
7.1 Montagem no caso do fornecimento em separado 17
7.1.1 Preparar os elementos da caldeira 17
7.1.2 Cravar os anéis 18
7.1.3 Preparar o elemento central 18
7.1.4 Colocar cordão vedante 19
7.1.5 Cravação do elemento central 19
7.1.6 Montar os elementos da caldeira 20
7.1.7 Unir os elementos da caldeira nos aros superior e inferior da caldeira 20
7.1.8 Montagem dos tirantes de ancoragem 23
7.1.9 Montagem do tubo de alimentação e do acessório de ligação 23
7.1.10 Vedar o casquilho de imersão 24
7.1.11 Colocar a tubuladura dos gases da combustão 25
7.1.12 Fechar os aros da caldeira 25
7.2 Testar a estanqueidade 26
7.2.1 Preparar o ensaio de estanqueidade 26
7.2.2 Efectuar o ensaio de estanqueidade 26
7.3 Montagem no fornecimento em bloco 27
7.3.1 Vedar o casquilho de imersão 27
7.4 Passos de montagem no fornecimento em separado e em bloco 28
7.4.1 Montagem dos parafusos dos pés 28
7.4.2 Instalação das placas de guia do gás de combustão 28
7.4.3 Montar a porta do queimador 29

7.4.4 Montagem do revestimento da caldeira . . . 30
7.5 Posicionar e nivelar a caldeira de aquecimento . . . 35

8 Instalação da caldeira . . . 36
8.1 Executar a ligação dos gases da combustão . . . 36
8.1.1 Montagem do empanque de vedação do tubo de tiragem . . . 36
8.1.2 Montagem do sensor da temperatura dos gases da combustão (acessório) . . . 36
8.2 Efectuar as ligações hidráulicas . . . 37
8.2.1 Ligar a impulsão e o retorno do sistema de aquecimento . . . 37
8.2.2 Ligar a impulsão e o retorno de segurança . . . 37
8.2.3 Ligar o termoacumulador . . . 37
8.2.4 Montagem da torneira E/D (acessório) . . . 38
8.3 Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanqueidade . . . 38
8.4 Montagem do queimador . . . 39
8.5 Estabelecer o fornecimento de combustível . . . 39
8.6 Estabelecer a ligação eléctrica . . . 40
8.6.1 Montagem do aparelho de regulação . . . 40
8.6.2 Montagem do pacote de sensores de temperatura e do cabo do queimador . . . 41
8.6.3 Ligação à rede eléctrica e ligações de componentes adicionais . . . 41
8.6.4 Aplicar o dispositivo anti-tracção . . . 42
8.7 Montagem dos componentes do revestimento . . . 42

9 Colocar o sistema de aquecimento em serviço . . . 43
9.1 Estabelecer a pressão operacional . . . 43
9.2 Preparar a instalação de aquecimento para entrar em serviço . . . 44
9.3 Colocação em serviço do aparelho de regulação e do queimador . . . 44
9.4 Aumentar a temperatura dos gases da combustão . . . 44
9.4.1 Retirar as placas de guia do gás de combustão . . . 45
9.4.2 Retirar a placa de fecho do gás de combustão . . . 45
9.5 Verificar o termostato de segurança (STB) . . . 45
9.6 Montagem dos componentes do revestimento . . . 46
9.7 Protocolo de colocação em serviço . . . 47

10 Colocação da instalação de aquecimento fora de serviço . . . 48
10.1 Colocação fora de serviço normal . . . 48
10.2 Procedimento em caso de emergência . . . 48

11 Inspecção e manutenção da caldeira de aquecimento . . . 49
11.1 Porque é importante efectuar uma manutenção regular? . . . 49
11.2 Preparar a caldeira para a limpeza . . . 49
11.3 Limpeza da caldeira de aquecimento . . . 50
11.3.1 Limpeza da caldeira com escovas de limpeza . . . 50
11.3.2 Limpeza molhada (limpeza química) . . . 51
11.4 Verifique a pressão operacional da instalação de aquecimento . . . 51
11.5 Protocolos de inspecção e manutenção . . . 53

12 Eliminação de falhas/avarias . . . 56

13 Índice remissivo . . . 57

1 Segurança

1.1 Acerca destas instruções

As presentes instruções de montagem e de manutenção contêm informações importantes para a montagem, colocação em serviço e a manutenção seguras da caldeira de aquecimento.

A caldeira especial de aquecimento a gasóleo/gás Logano G215 WS será daqui em diante designada genericamente por caldeira de aquecimento.

As instruções de montagem e de manutenção destinam-se ao técnico especializado, que – devido à sua formação e experiência profissional – possui os conhecimentos necessários no manuseamento de instalações de aquecimento, bem como de instalações de gás.

1.2 Utilização correcta

A caldeira de aquecimento apenas pode ser utilizada para o aquecimento da água de aquecimento e para a produção de água quente sanitária, por ex. para habitações unifamiliares ou plurifamiliares.

Observe as informações na placa de identificação e as características técnicas (➔ Capítulo 3, Página 7), para assegurar uma utilização correcta.

1.3 Explicação dos símbolos utilizados

Nestas instruções são utilizados os seguintes símbolos para identificação de perigos:



AVISO!

PERIGO DE VIDA

Indica um eventual perigo, o qual, sem a devida precaução pode causar lesões graves ou mesmo a morte.



CUIDADO!

PERIGO DE LESÃO/ DANOS NA INSTALAÇÃO

Indica uma situação potencialmente perigosa que pode causar ferimentos ligeiros ou de média gravidade ou danos materiais.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendações ao utilizador para uma utilização optimizada do aparelho e outras informações úteis.

➔ Referências

As referências a um determinado ponto ou a uma outra documentação estão identificadas com uma seta ➔ .

1.4 Observe estas indicações

Na instalação e operação devem ser observados os regulamentos e as normas específicas do país:

- As disposições locais de construção sobre a montagem, o fornecimento de ar para a combustão e exaustão dos gases da combustão, bem como sobre a ligação da chaminé.
- As regulamentações para a ligação eléctrica à alimentação da rede.
- As regras técnicas da empresa de fornecimento de gás para a ligação do queimador de gás à rede de gás local.
- As prescrições e normas relativas ao equipamento técnico de segurança da instalação de aquecimento.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Utilize apenas peças originais da Buderus. A Buderus não poderá assumir qualquer responsabilidade relativa a danos causados por peças que não tenham sido fornecidas pela Buderus.

1.4.1 Procedimento em caso de cheiro a gás



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis. Em caso de cheiro a gás, existe perigo de explosão!

- Não utilizar chama aberta! Não fumar! Não utilizar o isqueiro!
- Evitar a formação de faíscas! Não accionar interruptores eléctricos, nem mesmo o telefone, tomadas ou campainhas!
- Fechar o dispositivo principal de fecho do gás!
- Abrir janelas e portas!
- Avisar os demais moradores, sem tocar nas campainhas!
- Telefonar à empresa fornecedora de gás, do exterior do prédio!
- Em caso de fugas audíveis, abandonar imediatamente o prédio, impedir a entrada de terceiros, informar a polícia e os bombeiros, do exterior do prédio.

1.4.2 Indicações de instalação



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis.

- Só execute trabalhos em componentes condutores de gás se tiver uma concessão para este efeito.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.

- Só poderá executar trabalhos eléctricos se tiver a qualificação correspondente para o efeito.
- Antes de abrir um aparelho: Desligue a tensão da rede em todos os pólos e proteja contra uma nova ligação inadvertida.
- Observe as prescrições de instalação.

1.4.3 Indicações sobre o local de montagem



AVISO!

PERIGO DE VIDA

por envenenamento.
Uma ventilação insuficiente pode causar fugas perigosas de gases de combustão.

- Preste atenção para que as aberturas de entrada e saída de ar não estejam reduzidas ou fechadas.
- A caldeira de aquecimento não poderá ser utilizada se não eliminar de imediato a falha.



AVISO!

PERIGO DE INCÊNDIO

devido a materiais e líquidos inflamáveis.

- Certifique-se de que não se encontram quaisquer materiais ou líquidos inflamáveis na proximidade imediata da caldeira.

1.5 Ferramentas, materiais e meios auxiliares

Para a montagem e manutenção da caldeira de aquecimento precisará de ferramentas habitualmente utilizadas no ramo das instalações de aquecimento, gás e água.

Para além disso, convém ter os seguintes itens:

- Carrinho de transporte com cinta de aperto ou carrinho de transporte de caldeira da Buderus
- Ripa de madeira esquadriada
- Escovas de limpeza e/ou produto químico de limpeza para a limpeza molhada

No fornecimento em separado necessitará ainda de:

- Ferramenta de compressão 1.2 no caso do fornecimento em separado (➔ Documentação relativa à ferramenta de compressão)
- Tábua
- Gasolina para limpeza
- Conjunto de montagem (a pedido)
- Martelo manual bem como martelo de madeira e borracha dura
- Lima fina de meia cana
- Chave de parafusos (chave Phillips e de fendas)
- Cinzel chato
- Chave de boca SW 13, 19, 24, 36 e chave de encaixe SW 19
- Calço, tiras de chapa
- Desperdícios de algodão, pano de limpeza
- Linho de esmerilar fino
- Escova de arame
- Óleo de máquina
- Nível de bolha de ar, régua de medição, giz, barra de alinhamento
- Flange com dispositivo de purga (para o ensaio de pressão)

1.6 Eliminação de resíduos

- Elimine o material da embalagem de forma ecológica.
- Elimine os componentes da instalação de aquecimento, que tenham de ser substituídos, de forma ecológica através de uma entidade autorizada.

2 Descrição do produto

Trata-se de uma caldeira de aquecimento de baixa temperatura para a combustão de gasóleo ou gás com uma regulação contínua da temperatura da água da caldeira.

A caldeira de aquecimento consiste em:

– Aparelho de regulação
– Revestimento da caldeira
– Bloco da caldeira com isolamento térmico

O aparelho de regulação monitoriza e comanda todos os componentes eléctricos da caldeira de aquecimento.

O revestimento da caldeira evita as perdas energéticas e serve como isolamento acústico.

O bloco da caldeira transmite à água de aquecimento o calor gerado pelo queimador. O isolamento térmico evita as perdas energéticas.

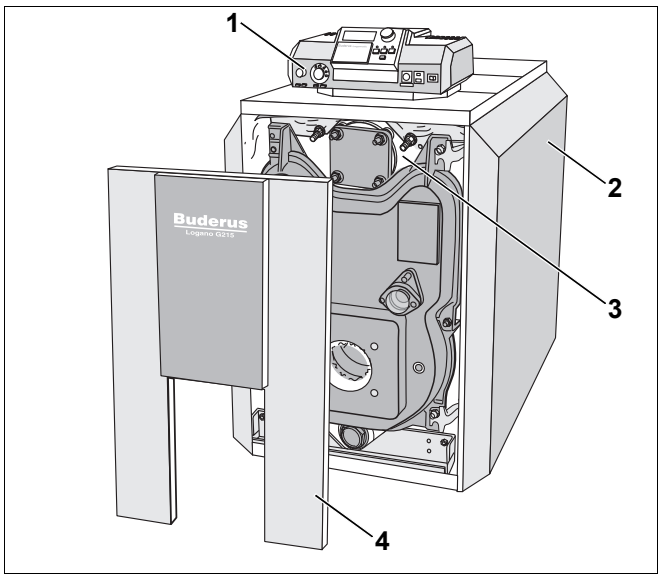


Fig. 1 Caldeira de aquecimento sem queimador

1 *Aparelho de regulação*
2 *Revestimento da caldeira*
3 *Bloco da caldeira com isolamento térmico*
4 *Revestimento da porta do queimador*

Queimador adequado

Na caldeira deve montar-se um queimador a gás ou a gasóleo adequado. Ao seleccionar o queimador, tenha em consideração as características técnicas da caldeira de aquecimento (➔ Capítulo 3.1, Página 7).

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a um queimador errado.

- Utilize apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da caldeira de aquecimento.

3 Características técnicas

3.1 Características técnicas de caldeiras de aquecimento sem queimador

Seleccione um queimador adequado à caldeira de aquecimento com base nas informações contidas neste capítulo.

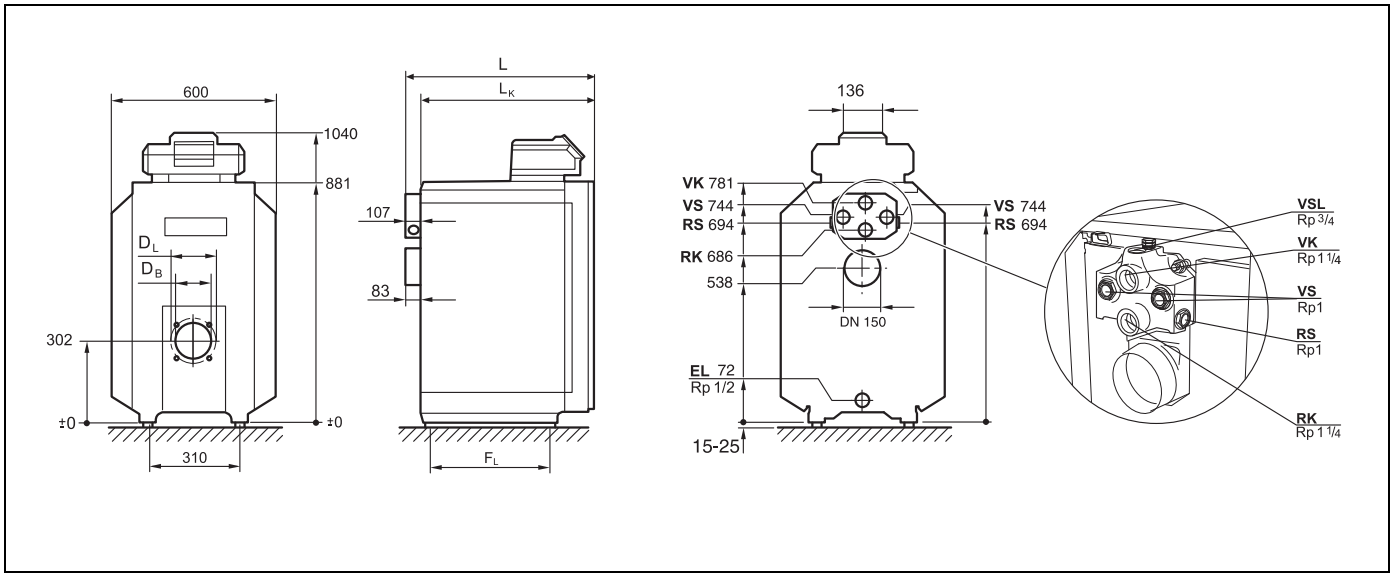


Fig. 2 Ligações e dimensões (medidas em mm)

Ligações (para as medidas, consulte as tabelas seguintes):

VK = Impulsão da caldeira
RK = Retorno da caldeira
EL = Esvaziamento (ligação para a torneira de enchimento e drenagem da caldeira)
VS = Impulsão do termoacumulador
RS = Retorno do termoacumulador
VSL = Impulsão de segurança da caldeira (ligação para uma purga do cliente)

Tamanho da caldeira		52	64	78	95
Elementos da caldeira	**Número**	4	5	6	7
Rendimento calorífico nominal	**kW**	40 – 52	48 – 64	59 – 78	71 – 95
Rendimento calorífico de combustão	**kW**	44,0 – 56,6	51,5 – 69,8	63,3 – 85,1	76,0 – 103,2
Capacidade de água da caldeira	**l**	aprox. 61	aprox. 73	aprox. 85	aprox. 97
Capacidade de gás	**l**	68,8	85,1	101,4	117,7
Temperatura dos gases da combustão [1]	**°C**	160 – 198			
Caudal mássico dos gases da combustão, gasóleo Carga parcial a 60 %	**kg/s**	–	–	0,021	0,026
Caudal mássico dos gases da combustão, gasóleo Carga total [2]	**kg/s**	0,018 – 0,024	0,022 – 0,030	0,027 – 0,036	0,032 – 0,044
Teor de CO_2, gasóleo	**%**	13			
Caudal mássico dos gases da combustão, gás Carga parcial a 60 %	**kg/s**	–	–	0,021	0,026

Tab. 1 Características técnicas de caldeiras de aquecimento sem queimador

[1] Temperatura dos gases da combustão segundo a EN303.

[2] Os dados relativos à carga total referem-se à gama de rendimento calorífico nominal superior e inferior.

[3] Limite de protecção (termostato de segurança (STB)).
Temperatura máxima possível da impulsão da caldeira = Limite de protecção (STB) – 18 K.
Exemplo: Limite de protecção (STB) = 100 °C, temperatura máxima possível da impulsão da caldeira = 100 – 18 = 82 °C.

Tamanho da caldeira		52	64	78	95
Caudal mássico dos gases da combustão, gás Carga total [3]	**kg/s**	0,018 – 0,024	0,022 – 0,030	0,027 – 0,36	0,032 – 0,044
Teor de CO_2, gás	**%**	10			
Pressão de tiragem necessária	**Pa**	0			
Resistência do lado do gás de combustão	**mbar**	0,30 – 0,42	0,16 – 0,35	0,25 – 0,46	0,35 – 0,71
Temperatura da impulsão admissível [3]	**°C**	120			
Sobrepressão operacional admissível	**bar**	4			
Constante de tempo máxima do regulador de temperatura e do termostato de segurança (STB)	**s**	40			

Tab. 1 Características técnicas de caldeiras de aquecimento sem queimador

[1] Temperatura dos gases da combustão segundo a EN303.

[2] Os dados relativos à carga total referem-se à gama de rendimento calorífico nominal superior e inferior.

[3] Limite de protecção (termostato de segurança (STB)).
Temperatura máxima possível da impulsão da caldeira = Limite de protecção (STB) – 18 K.
Exemplo: Limite de protecção (STB) = 100 °C, temperatura máxima possível da impulsão da caldeira = 100 – 18 = 82 °C.

Tamanho da caldeira		52	64	78	95
Comprimento total da caldeira (L)	**mm**	787	907	1027	1147
Comprimento do bloco da caldeira (L_K)	**mm**	680	800	920	1040
Colocação do elemento da caldeira (largura/altura/profundidade)	**mm**	–		460/820/150	
Colocação do bloco da caldeira (largura/altura/profundidade)	**mm**	460/820/ Comprimento L_K			
Comprimento da câmara de combustão	**mm**	548	668	788	908
Diâmetro da câmara de combustão	**mm**	337			
Profundidade da porta do queimador	**mm**	95			
Diâmetro do tubo do queimador (D_B)	**mm**	112	112	112	130
Diâmetro do círculo de furação (D_L)	**mm**	150	150	150	170
Distância dos pés do elemento (F_L)	**mm**	455	575	695	815
Peso líquido [1]	**kg**	227	272	317	362

Tab. 2 Dimensões, peso e outras características da caldeira de aquecimento sem queimador

[1] Peso com embalagem aprox. 6 – 8 % mais elevado.

3.2 Declaração de conformidade

CE O produto está em conformidade com os requisitos básicos das respectivas normas e directivas aplicáveis.

Buderus
HEIZTECHNIK

Konformitätserklärung

Declaration of conformity

Déclaration de conformité

Wir
We
Nous

Buderus Heiztechnik GmbH, D-35576 Wetzlar

erklären in alleiniger Verantwortung , dass die Heizkessel-Reihe
declare under our responsibility that the boiler series **Logano G 215 WS**
déclarons sous notre seule responsabilité que le serie des chaudieres

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinie
is in conformity with the requirements of the directives
est conforme aux exigences des directives

Richtlinie Directive Directive		Norm Standard Norme	Bemerkung Remark Remarque
90/396/EEC	gas appliance directive	EN 303-1 EN 303-3	Notified Body : 0085
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	Notified Body : 0085
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702 EN 303-1	Notified Body : 0091

* nur gültig für den Betrieb als Heißwassererzeuger (mit TS>110°C)
effective only if operating as hot water boiler (with TS>110°C)
uniquement valable pour chaudière chauffage seul (avec TS>110°C)

Wetzlar, 25.08.2003

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH
Geschäftsführung

Staudinger Dr. Schulte

Fig. 3 Declaração de conformidade

3.3 Condições para a operação

Observando estas condições de operação é possível obter um elevado rendimento e uma longa vida útil da caldeira de aquecimento. Alguns dados referem-se apenas à operação com os aparelhos de regulação Logamatic da Buderus.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

Poderão ocorrer danos caso haja um desvio relativamente às condições de operação mencionadas. Em caso de desvios maiores, determinados componentes ou mesmo a caldeira de aquecimento poderão ser destruídos.

- As informações contidas na placa de identificação da caldeira de aquecimento são normativas. Observe estas indicações.

3.3.1 Condições gerais de operação

Condições de operação			
Temperatura mínima da água da caldeira	**Interrupção do funcionamento (desligamento total da caldeira de aquecimento)**	**Regulação do circuito de aquecimento com válvula misturadora [1]**	**Temperatura mínima do retorno**
Juntamente com o aparelho de regulação Logamatic para uma operação de temperatura baixa contínua, por ex. Logamatic 2107 ou 4211			
nenhuma exigência As temperaturas de operação são asseguradas com o aparelho de regulação Logamatic [2]	automaticamente através do aparelho de regulação Logamatic	nenhuma exigência; contudo, é vantajoso no caso do sistema de aquecimento de baixa temperatura 55/45 °C Necessário no caso de: – Sistemas de aquecimento de chão radiante – Instalações com alta capacidade de água: >15 l/kW	nenhuma exigência
Juntamente com o aparelho de regulação Logamatic para temperaturas constantes da água da caldeira, por ex. Logamatic 2101 ou 4212, ou complementarmente com regulação externa			
65 °C [3]	possível, se a interrupção do funcionamento for seguida de pelo menos 3 horas de aquecimento	necessário	Necessário no caso de: – Instalações com alta capacidade de água >15 l/kW: 55 °C – Operação com queimador modulante: 55 °C

Tab. 3 Condições gerais de operação

[1] Uma regulação do circuito de aquecimento com uma válvula misturadora melhora a regulação e é recomendável no caso de instalações com vários circuitos de aquecimento.

[2] Se não for possível influenciar os circuitos de aquecimento ou influenciar um actuador de circuito da caldeira através do aparelho de regulação (por ex. lógica da bomba), então deve ser atingida uma temperatura de funcionamento de 50 °C dentro de 10 min através da limitação do caudal, na operação com o queimador LIGADO.

[3] Ajuste do regulador de temperatura da água da caldeira: Na operação com queimador LIGADO, a temperatura mínima da água na caldeira de aquecimento deve ser atingida por meio de medidas adequadas, por ex. pela limitação do caudal dentro de 10 min e ser mantida como temperatura mínima.

3.3.2 Condições para o local de montagem e o ambiente

Condições de operação		Observações – Especificação do requisito
Temperatura no local da montagem	+5 até +40 °C	
Humidade relativa do ar	máx. 90 %	Sem formação de ponto de condensação nem precipitação de humidade no local da montagem
Poeira/penugem de sementes	–	**Durante o funcionamento não deve haver nenhuma incidência de poeira excessiva no local da montagem, por ex.:** – Poeira de obras, devido a trabalhos de construção que produzam muita poeira **O ar de combustão fornecido não pode apresentar concentrações elevadas de poeira e penugem de sementes; se necessário, a sua entrada deve ser impedida por meio de filtros de ar, por ex.:** – entrada de ar com poeira da proximidade a estradas e vias não pavimentadas. – entrada de ar com poeira de áreas de produção ou de processamento, por ex. pedreiras, minas, etc. – penugem de sementes de flores
Ligações de hidrocarboneto halogenado	–	**O ar de combustão deve estar isento de ligações de hidrocarbonetos halogenados.** – Descobrir e vedar a fonte de ligações de hidrocarbonetos halogenados. Caso isto não seja possível, o ar de combustão deve ser alimentado de zonas que não estejam poluídas com ligações de hidrocarbonetos halogenados. **Devem ser observados:** – O catálogo Técnica de Aquecimento da Buderus Alemanha – A ficha de trabalho K 3 no Catálogo da Buderus
Ventiladores que retiram ar do local da montagem.	–	Durante o funcionamento do queimador não podem ser operados quaisquer dispositivos mecânicos de transporte de ar que retirem ar de combustão do local da montagem, por ex.: – exaustores – máquinas de secar roupa – ventiladores
Pequenos animais	–	O local da montagem e, especialmente, as aberturas de admissão de ar devem ser protegidos contra a entrada de pequenos animais, por ex. por meio de grelhas de ar.
Protecção contra incêndios	–	As distâncias relativamente a materiais de construção inflamáveis devem ser mantidas de acordo com os regulamentos locais. Por princípio, deve ser mantida uma distância mínima de 40 cm. Os materiais e líquidos inflamáveis não podem ser guardados perto da caldeira.
Inundação	–	Em caso de risco iminente de inundação, a caldeira de aquecimento deve ser desligada atempadamente do fornecimento de combustível e da alimentação eléctrica da rede antes da entrada da água. Os componentes, componentes do queimador, dispositivos de regulação e de comando que tenham estado em contacto com a água devem ser substituídos antes da recolocação em serviço.

Tab. 4 Local da montagem e ambiente

3.3.3 Condições para o fornecimento de ar para a combustão

Condições de operação	Potência da caldeira (no caso de várias caldeiras = potência total)	Secção da entrada de ar em cm^2 (superfície de fluxo livre)
Secção de entrada de ar para a combustão, do exterior (dividido no máximo em 2 aberturas)	< 50 kW	mín. 150 cm^2
	> 50 kW	mín. 150 cm^2 e adicionalmente 2 cm^2 por kW, que ultrapasse 50 kW

Tab. 5 Fornecimento de ar para a combustão – Observar os requisitos específicos do país!

3.3.4 Requisitos para o combustível

Condições de operação		Observações – Especificação do requisito
Combustíveis admissíveis para a caldeira de aquecimento sem queimador integrado	–	A caldeira de aquecimento pode ser operada com os seguintes combustíveis. Escolha um queimador que seja adequado para o combustível: – Gasóleo de acordo com as especificações do queimador Se for utilizado um gasóleo pior do ponto de vista qualitativo (viscosidade cinemática > 6 mm^2/s a 20 °C), o período de manutenção/limpeza deve ser encurtado. Neste caso, a limpeza e a manutenção devem ser efectuadas pelo menos duas vezes por ano. – Gás natural de acordo com as especificações do queimador – Gás líquido de acordo com as especificações do queimador – Biogás, gás de esgotos, metano, gases de depósitos de lixo, de acordo com as condições de operação em baixo
Impurezas	–	Tecnicamente isentas de impurezas (como por ex. poeira, névoa, líquido), ou seja, a operação contínua não causa quaisquer acumulações, que causem estreitamentos nos acessórios, crivos e filtros.
Biogás, Gases de esgotos, Gás metano, Gases de depósitos de lixo	–	As seguintes condições de operação devem ser cumpridas: – temperatura constante da água da caldeira, no mínimo 75 °C – nenhuma interrupção do funcionamento – temperatura mínima do retorno acima do ponto de condensação – neste caso, no mínimo 60 °C, ou seja, elevação da temperatura do retorno – limpeza e manutenção regulares, eventualmente limpeza química seguida de conservação

Tab. 6 Combustíveis

3.3.5 Condições para a alimentação eléctrica

Condições de operação		Observações – Especificação do requisito
Tensão de ligação à rede	185 – 244 V	Observar o campo de tensões do queimador e do aparelho de regulação utilizados. A ligação à terra da caldeira/caixa é necessária para a protecção das pessoas e para o funcionamento!
Fusível	10 A	
Frequência	47,5 – 52,5 Hz	Onda de tensão sinusoidal
Tipo de protecção	–	IP40 (protecção contra contacto, contra a penetração de corpos estranhos > 1 mm Ø, sem protecção contra água)

Tab. 7 Alimentação eléctrica

3.3.6 Requisitos relativos ao sistema hidráulico e às características da água

Condições de operação		Observações – Especificação do requisito
Pressão operacional (sobrepressão)	0,5 – 4,0 bar	
Pressão de teste em obra admissível	1,0 – 5,2 bar	
Protecção de temperatura através de termostato TR	50 – 90 °C	
Protecção de temperatura através de termostato de segurança STB	100 – 120 °C	Em parte, comutável de 100 para 120 °C no caso de aparelhos de regulação no local.
Características da água	–	Só pode ser utilizada água com qualidade de água potável para encher e para atestar. Recomendamos um pH de 8,2 – 9,5.

Tab. 8 Sistema hidráulico e características da água

4 Conteúdo do fornecimento

- No fornecimento, verificar a embalagem relativamente ao bom estado.
- Verificar se o fornecimento está completo.

Caldeira de aquecimento no fornecimento em bloco

Componentes	Quantidade	Embalagem
Bloco da caldeira	1	1 palete
Revestimento da caldeira	1	1 caixa
Isolamento térmico	1	1 embalagem de película
Revestimento da porta do queimador, porta do queimador e material de montagem [1]	1	1 caixa
Aparelho de regulação		1 caixa
Documentação técnica		1 embalagem de película

Tab. 9 Conteúdo do fornecimento

[1] *Os parafusos dos pés encontram-se na embalagem do revestimento da porta do queimador.*

Caldeira de aquecimento no fornecimento em separado

Componentes	Quantidade	Embalagem
Elementos dianteiro, central e traseiro	1	1 palete
Acessórios	1	1 caixa
Revestimento da caldeira	1	1 caixa
Isolamento térmico	1	1 embalagem de película
Revestimento da porta do queimador, porta do queimador e material de montagem [1]	1	1 caixa
Aparelho de regulação	1	1 caixa
Documentação técnica		1 embalagem de película

Tab. 10 Conteúdo do fornecimento

[1] *Os parafusos dos pés encontram-se na embalagem do revestimento da porta do queimador.*

5 Transporte da caldeira de aquecimento

Neste capítulo descreve-se como deve transportar a caldeira de aquecimento de forma segura.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a pancadas.

- Observe as indicações de segurança nas embalagens para proteger os componentes sensíveis a pancadas.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Proteja as ligações contra a sujidade se a caldeira de aquecimento não for imediatamente colocada em serviço.



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Elimine o material da embalagem de forma ecológica.



CUIDADO!

PERIGO DE FERIMENTOS

devido a uma fixação incorrecta durante o transporte.

- Utilize meios de transporte adequados, por ex. um carrinho de transporte com cinta de aperto, um carro para escadas ou degraus.
- Prenda o produto a transportar contra quedas.

6 Montagem da caldeira de aquecimento

Este capítulo explica como montar a caldeira de aquecimento e como posicioná-la no local da montagem.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo.

- Monte a instalação de aquecimento num local protegido do gelo.

6.1 Distâncias da parede

Monte a caldeira de aquecimento, se possível, com as distâncias da parede recomendadas (➔ Tab.). No caso de reduzir as distâncias às mínimas, a caldeira de aquecimento terá o acesso dificultado.

A superfície de instalação, ou seja, os maciços devem ser planos e horizontais.

Poderá montar a porta do queimador para que abra para a direita ou para a esquerda.

Medida	Distância da parede	
A	recomendado	1300
	mínimo	1000
B	recomendado	700
	mínimo	400
C	recomendado	400
	mínimo	100
C_C	consulte o capítulo "Características técnicas"	

Tab. 11 Distâncias da parede recomendadas e mínimas (medidas em mm)

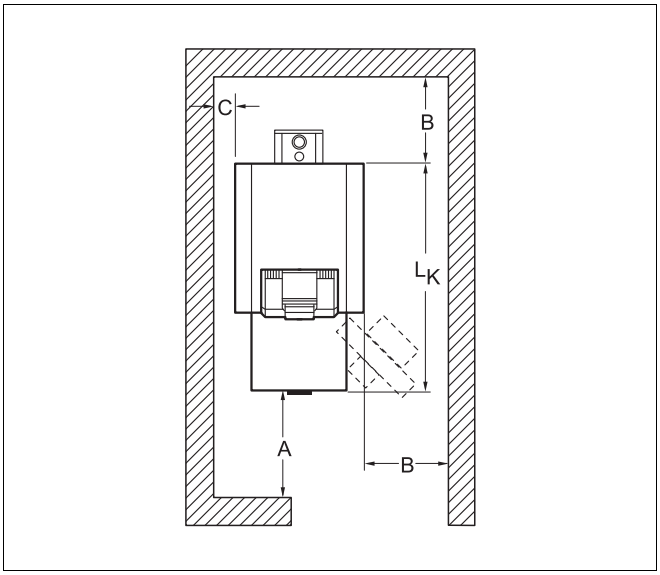


Fig. 4 Distâncias da parede no local da montagem (caldeira de aquecimento posicionada à esquerda ou à direita)

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Tenha em conta eventuais distâncias de parede necessárias adicionalmente para outros componentes, como por ex. termoacumulador, ligação do tubo, silenciador de gases de combustão ou outros componentes do lado dos gases de combustão, etc.

7 Montagem do bloco da caldeira

Se, devido aos condicionantes locais, o bloco da caldeira não puder ser instalado como uma unidade completa, o fornecimento por elementos permitirá a montagem no local.

Para a montagem ulterior no caso de fornecimento em bloco (➔ Capítulo 7.3, Página 27).

CUIDADO!

PERIGO DE FERIMENTOS

devido a uma fixação incorrecta durante o transporte.

- Utilize meios de transporte adequados, por ex. um carrinho de transporte com cinta de aperto, um carro para escadas ou degraus.
- Prenda o produto a transportar contra quedas.

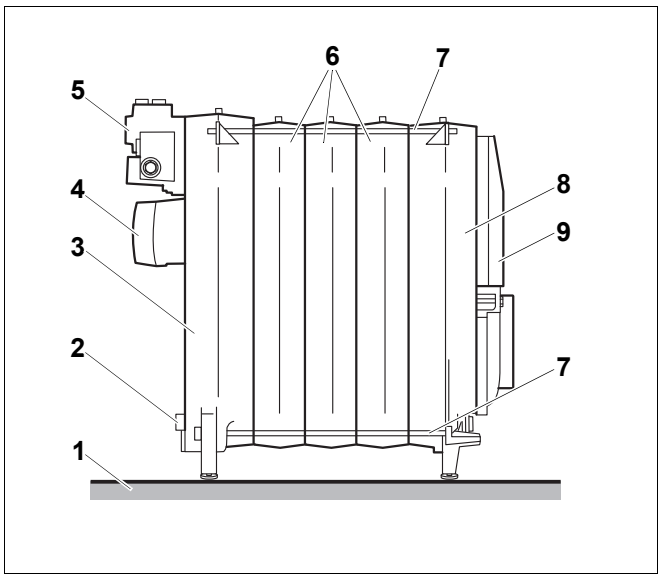


Fig. 5 Bloco da caldeira montado

1 *Maciços/Superfície de instalação*
2 *Drenagem*
3 *Elemento traseiro*
4 *Tubuladura dos gases da combustão*
5 *Acessório de ligação*
6 *Elementos centrais*
7 *Tirantes de ancoragem*
8 *Elemento dianteiro*
9 *Porta do queimador*

7.1 Montagem no caso do fornecimento em separado

- Monte todos os elementos da caldeira segundo as instruções e figuras que se seguem.

7.1.1 Preparar os elementos da caldeira

- Coloque o elemento traseiro sobre duas ripas de madeira esquadriada.
- Limpe os aros da caldeira com lixa de esmeril e um pano.
- Lime a rebarba eventualmente existente com uma lima.
- Limpe as molas vedantes ou a ranhura vedante com uma escova metálica e um pano.



CUIDADO!

PERIGO PARA A SAÚDE e PERIGO DE QUEIMADURAS

devido a vapores libertados e produtos de limpeza facilmente inflamáveis.

- Cuide para que haja uma boa ventilação do local de montagem durante o processamento de mínio, base de colagem (agentes de colagem) e produtos de limpeza.
- Evite chamas, fontes incandescentes e a formação de faíscas ao utilizar um produto de limpeza.
- Observe as indicações de processamento e de segurança do respectivo fabricante.

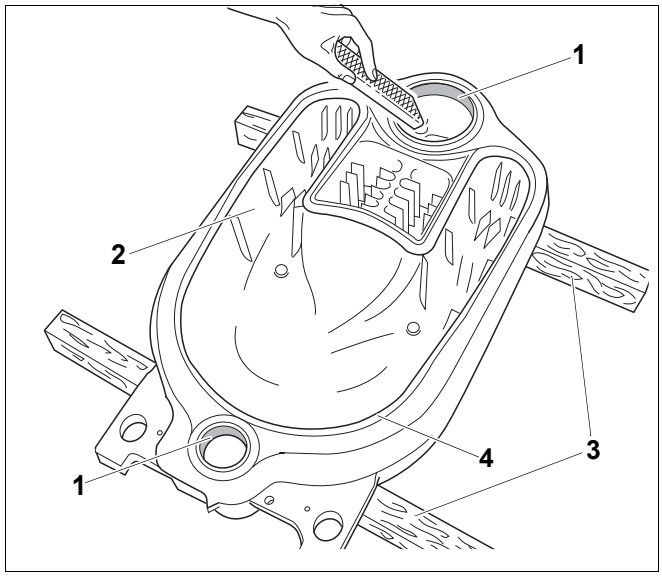


Fig. 6 Limar a rebarba

1 *Aros da caldeira*
2 *Elemento traseiro*
3 *Madeira esquadriada*
4 *Mola vedante*

- Limpe as superfícies vedantes dos aros da caldeira com um pano embebido em benzina.
- Aplique mínio de forma uniforme sobre as superfícies vedantes dos aros da caldeira.
- Aplique agente de colagem (base de colagem) nas molas vedantes ou na ranhura vedante.

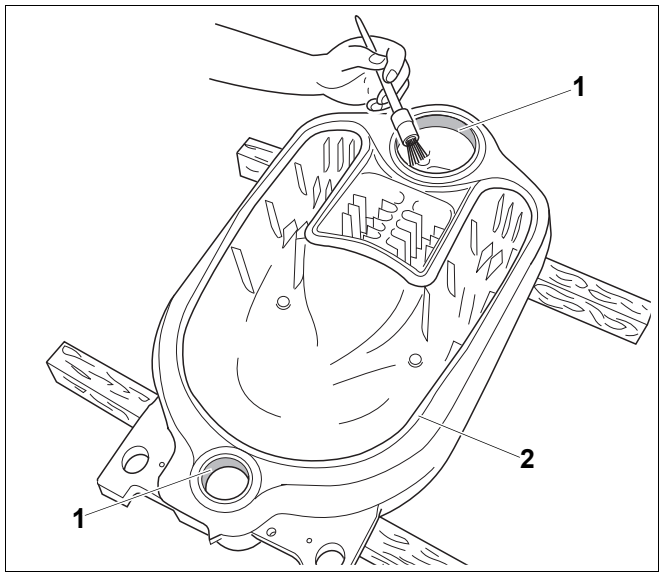


Fig. 7 Aplicar mínio nos aros da calderia

1 *Superfície vedante dos aros da caldeira*
2 *Mola vedante*

7.1.2 Cravar os anéis

- Limpe os anéis com um pano embebido em benzina.
- Aplique mínio uniformemente nos anéis.
- Coloque os anéis nos aros superior e inferior do elemento traseiro e crave-os com golpes fortes de martelo em cruz.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Depois de cravados, ambos os anéis devem sobressair, respectivamente, cerca de 30 mm do respectivo aro.

- Lime a rebarba eventualmente criada com uma lima.

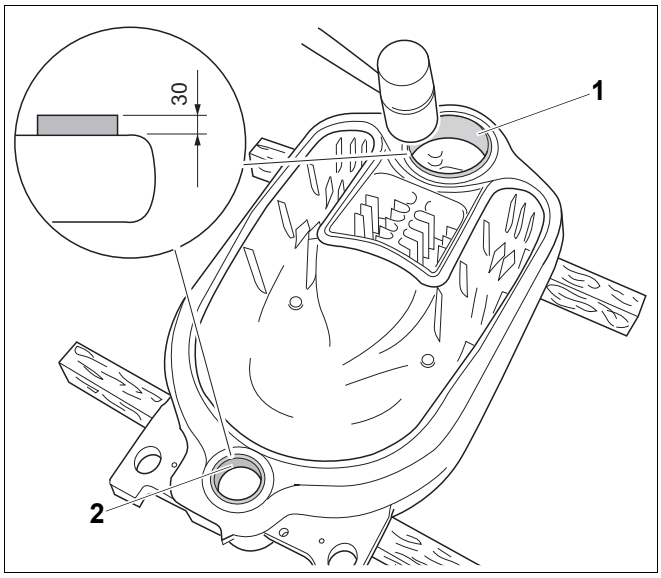


Fig. 8 Cravar os anéis

1 *Anel no aro superior da caldeira*

2 *Anel no aro inferior da caldeira*

7.1.3 Preparar o elemento central

Prepare o elemento central como no caso do elemento traseiro (➔ Capítulo 7.1.1, Página 17).

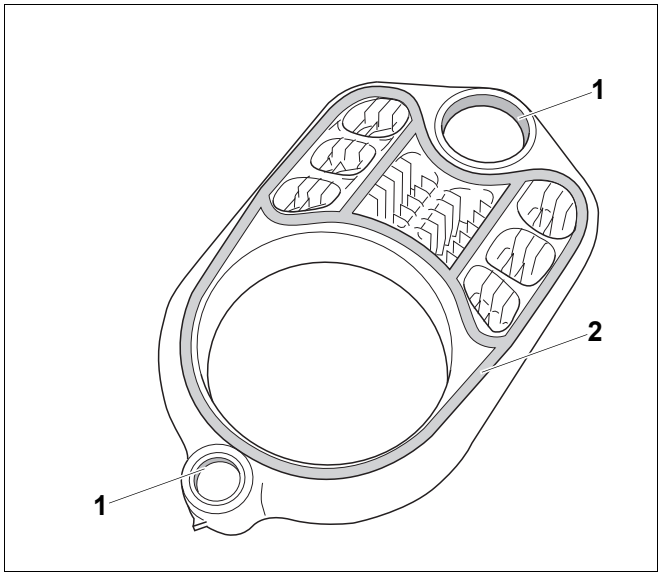


Fig. 9 Preparar o elemento central

1 *Superfície vedante dos aros da caldeira*

2 *Ranhuras vedantes*

7.1.4 Colocar cordão vedante

- Desenrole cordão vedante do rolo fornecido conforme o comprimento necessário.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a elementos da caldeira com fugas.

- Não estique o cordão vedante durante a colocação para assegurar que as superfícies entre os elementos da caldeira fiquem estanques.
- Aplique cuidadosamente o cordão vedante nas ranhuras vedantes do elemento da caldeira.

- Ao aplicar o cordão vedante nas ranhuras vedantes, retire a protecção de papel do mesmo.
- Aplique o cordão vedante elástico nas ranhuras vedantes, iniciando na área do aro superior da caldeira e pressione-o ligeiramente.
- Sobreponha o cordão vedante nas juntas cerca de 2 cm e pressione-as bem uma contra outra.

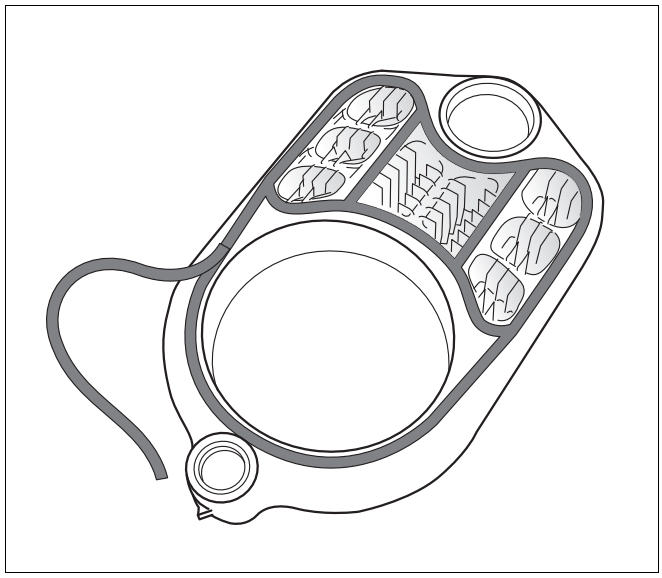


Fig. 10 Colocar cordão vedante

7.1.5 Cravação do elemento central

- Vire o elemento central e coloque-o com os aros superior e inferior sobre os anéis do elemento traseiro.
- Crave o elemento central no elemento traseiro com um martelo de madeira ou de borracha.

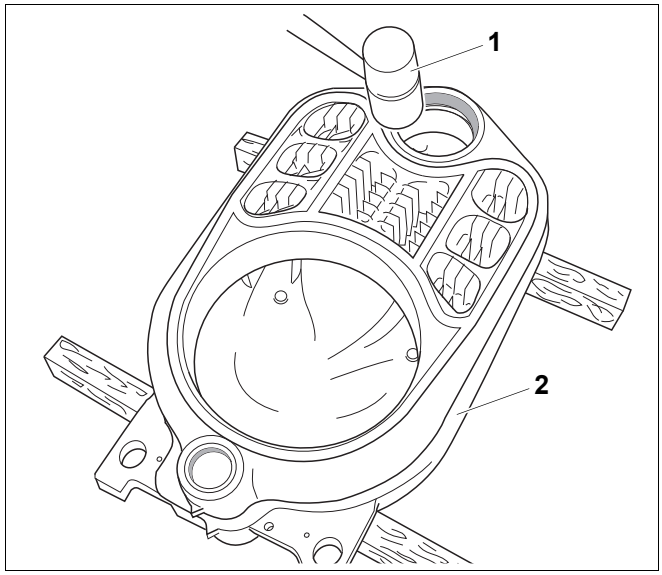


Fig. 11 Cravação do elemento central

1 *Martelo de madeira ou borracha dura*

2 *Elemento traseiro*

7.1.6 Montar os elementos da caldeira

CUIDADO!

PERIGO DE FERIMENTOS

devido a elementos da caldeira protegidos incorrectamente!

- Proteja o bloco parcial para que não tombe.

- Monte o bloco parcial constituído dos dois elementos da caldeira.
- Coloque uma tábua por baixo do elemento central, para que o bloco da caldeira apresente uma ligeira inclinação para trás para prosseguir a montagem.

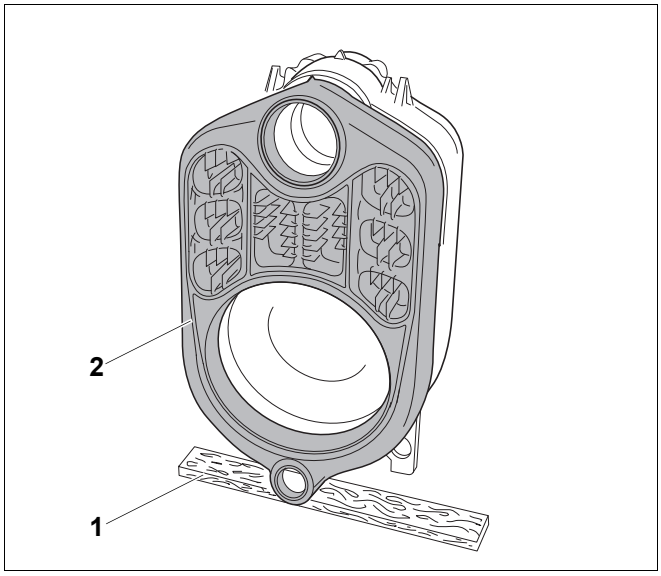


Fig. 12 Instalação do bloco parcial

1 *Tábua*

2 *Elemento central*

7.1.7 Unir os elementos da caldeira nos aros superior e inferior da caldeira

CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido a ferramenta de compressão inadequada.

- Utilize exclusivamente a ferramenta de compressão da caldeira de tamanho 1.2 da Buderus.

CUIDADO!

DANOS NA FERRAMENTA DE COMPRESSÃO

Se executar a compressão com ligações aparafusadas das barras de tracção soltas, a ferramenta de compressão poderá ser danificada ou destruída.

- Controle as ligações aparafusadas das barras de tracção após cada processo de compressão e reaperte-as, se necessário.
  Se a barra de tracção estiver enroscada completamente e não houver mais rosca à vista, então a barra está correctamente posicionada.
- Mantenha limpa a rosca da ferramenta de compressão. Roscas sujas podem causar danos materiais na ferramenta de compressão durante o processo de compressão.

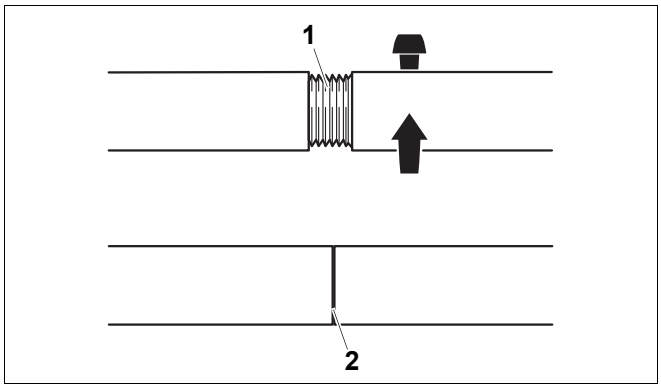


Fig. 13 Estabelecer a ligação aparafusada das barras de tracção

1 *Ligação aparafusada da barra de tracção (aparafusada incorrectamente)*

2 *Ligação aparafusada da barra de tracção (aparafusada correctamente)*

- Insira uma barra de tracção, respectivamente, através do aro inferior e do superior do bloco parcial.

CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido à flange adicional mal posicionada.

Se, durante o processo de compressão, a flange adicional estiver sobre a mola/ranhura vedante do elemento da caldeira, isto poderá causar fugas.

- Preste atenção a que a flange adicional fique apoiada de modo plano sobre o aro da caldeira.

- Empurre a flange adicional sobre as barras de tracção dos aros inferior e superior da caldeira.
- Empurre a contra-flange sobre a barra de tracção dos aros inferior e superior da caldeira e bloqueie-a com as respectivas cunhas.
- Enrosque as unidades de compressão na rosca das barras de tracção.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Enrosque as unidades de compressão na rosca das barras de tracção, até que duas voltas da rosca sobressaiam das unidades de compressão.

- Pare a barra de tracção no centro dos aros da caldeira e comprima ligeiramente as ferramentas de compressão da caldeira com a unidade de compressão.

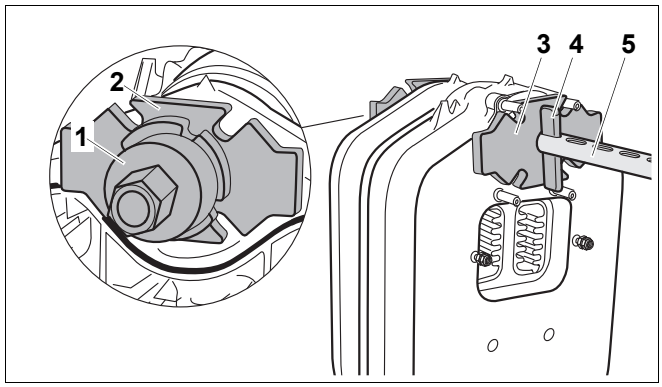


Fig. 14 Ferramenta de compressão montada no aro superior da caldeira

1 *Unidade de compressão*
2 *Flange adicional (Ø 135 × 25 aro superior da caldeira)*
3 *Contra-flange (Ø 135 × 25 aro superior da caldeira)*
4 *Cunha*
5 *Barra de tracção no aro superior da caldeira*

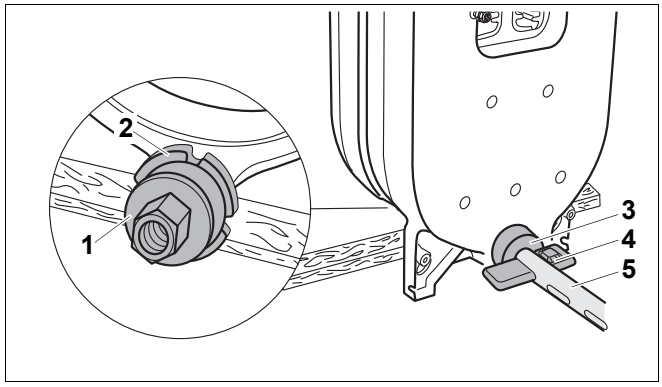


Fig. 15 Ferramenta de compressão montada no aro inferior da caldeira

1 *Unidade de compressão*
2 *Flange adicional (Ø 80 × 25, coberta atrás da unidade de compressão)*
3 *Contra-flange (Ø 80 × 25 aro inferior da caldeira)*
4 *Cunha*
5 *Barra de tracção no aro inferior da caldeira*

- Coloque as duas chaves de roquete nas porcas de aperto das unidades de compressão e comprima os elementos da caldeira, apertando uniformemente.

CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido a elementos da caldeira com fugas.

- Tenha em conta para nunca comprimir mais de uma ligação de anel por operação de compressão (uma ligação de anel consiste em dois elementos).
- Não deve emperrar os anéis nos aros do elemento da caldeira.
- Quando os elementos da caldeira estiverem unidos, não pode continuar a comprimi-los.

- Desaperte a ferramenta de compressão e retire-a.
- Cravar anéis nos aros de caldeira do bloco parcial (➔ Capítulo 7.1.2, Página 18).
- Prepare todos os outros elementos centrais e, a seguir, una-os conforme descrito.

Montar o elemento dianteiro

Para a montagem do elemento dianteiro deverá prescindir da flange adicional no aro superior da caldeira, na frente, devido aos pernos roscados.

- Empurre a barra de tracção com a unidade de compressão pelo aro superior da caldeira.
- Execute todos os outros passos conforme descrito (➔ Capítulo 7.1.7, Página 20).

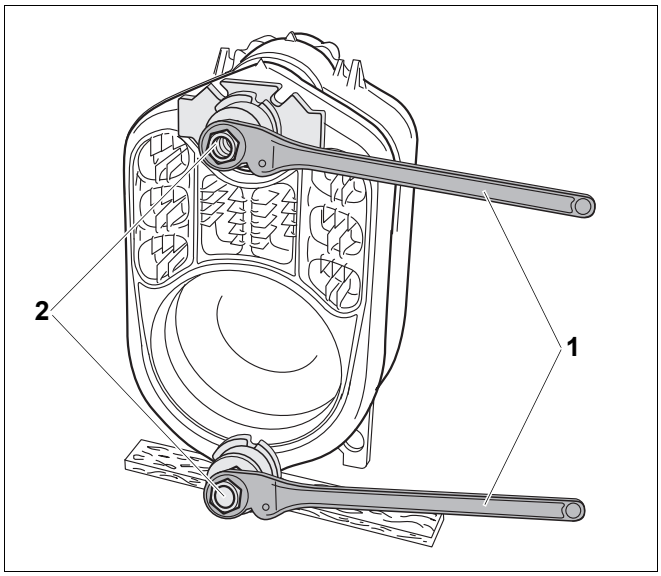


Fig. 16 Utilizar chaves de roquete

1 *Chave de roquete*

2 *Porca de aperto*

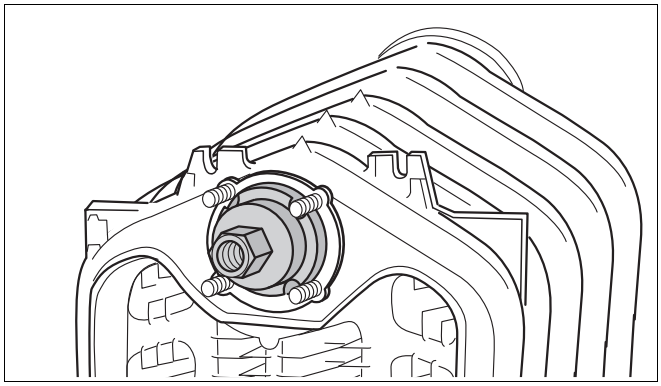


Fig. 17 Montar a ferramenta de compressão no elemento dianteiro

7.1.8 Montagem dos tirantes de ancoragem

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Aplique os tirantes de ancoragem antes de retirar a ferramenta de compressão! Nunca retire a ferramenta de compressão antes disso.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a uma disposição incorrecta das molas de disco.

- Preste atenção a que as molas de disco estejam dispostas umas contra as outras sobre os tirantes de ancoragem.

- Insira os tirantes de ancoragem nos cames fundidos, com as molas de disco colocadas à esquerda e à direita, bem como em baixo ao lado dos aros da caldeira.
- Enrosque manualmente as porcas na rosca dos tirantes de ancoragem.
- Aperte as porcas nos tirantes de ancoragem 1 a 1½ voltas.
- Desaperte a ferramenta de compressão e retire-a.

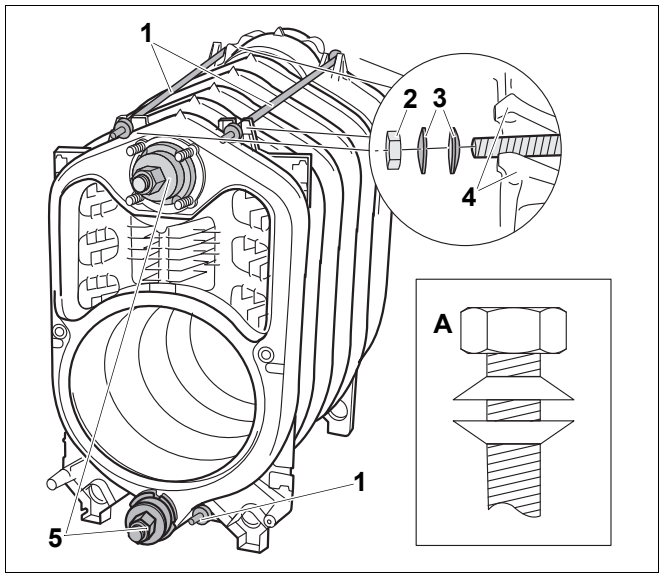


Fig. 18 Montar os tirantes de ancoragem – Disposição das molas de disco

1 *Tirantes de ancoragem*
2 *Porca*
3 *Molas de disco*
4 *Came fundido*
5 *Ferramenta de compressão*
A *Disposição das molas de disco*

7.1.9 Montagem do tubo de alimentação e do acessório de ligação

O tubo de alimentação, o acessório de ligação e o casquilho de imersão já vêm montados no fornecimento em bloco.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Caso não haja espaço livre suficiente disponível por trás da caldeira de aquecimento, deverá, antes da montagem do acessório de ligação, introduzir primeiro o tubo de alimentação pelo lado da frente da caldeira (não esquecer o vedante plano do aro da caldeira).

- Aparafuse firmemente o tubo de alimentação ao acessório de ligação, com parafusos M 8 × 16 e os vedantes colocados.

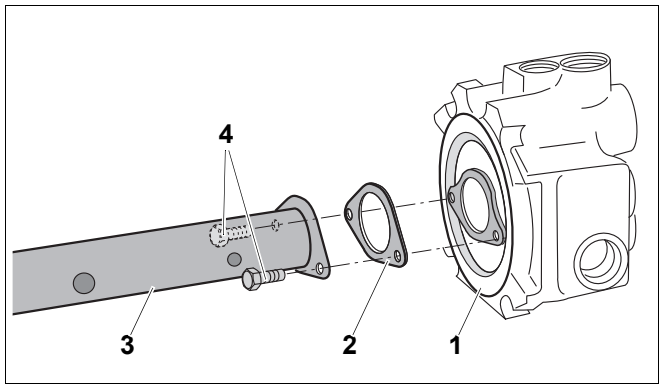


Fig. 19 Montagem do tubo de alimentação no acessório de ligação

1 *Acessório de ligação*
2 *Vedante plano*
3 *Tubo de alimentação*
4 *Parafusos M 8 × 16 (latão)*

- Remova as porcas dos pernos roscados.
- Aplique o vedante plano sobre o tubo de alimentação.
- Empurre o tubo de alimentação com o acessório de ligação e o vedante plano do lado de trás da caldeira no aro superior.

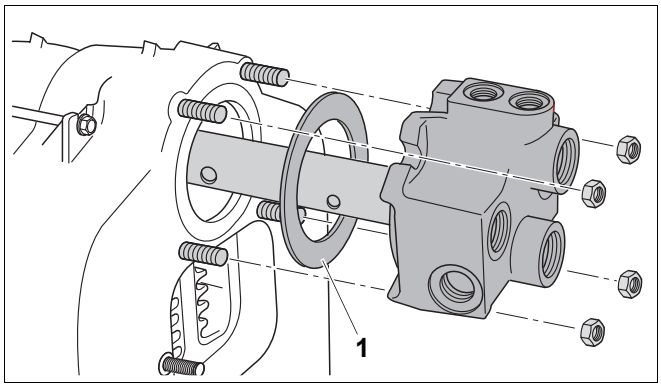


Fig. 20 Montagem do tubo de alimentação e do acessório de ligação

1 *Vedante plano*

- Coloque o acessório de ligação nos pernos roscados e aperte manualmente quatro porcas.
- Aperte uniformemente em cruz as porcas do acessório de ligação, utilizando uma chave dinamométrica (binário de aperto: máximo 60 Nm).

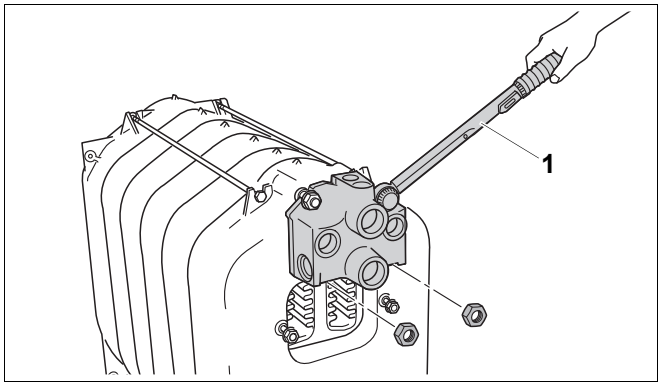


Fig. 21 Montagem do acessório de ligação

1 *Chave dinamométrica*

Poderá fechar as ligações não utilizadas com os bujões roscados fornecidos. No fornecimento em bloco os bujões roscados já vêm montados.

- Aparafuse os bujões roscados com o vedante plano nas ligações não utilizadas.

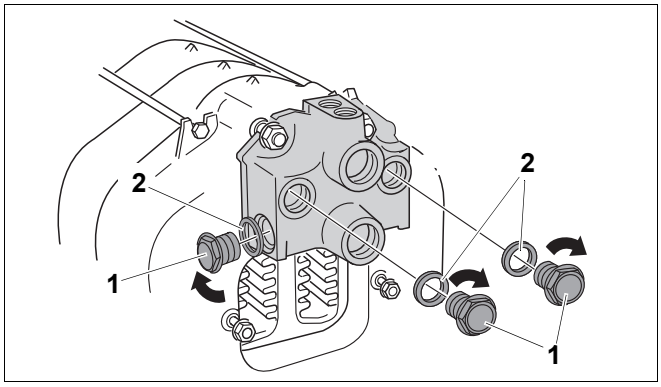


Fig. 22 Fechar ligações desnecessárias

1 *Bujões roscados*

2 *Vedantes planos*

7.1.10 Vedar o casquilho de imersão

- Vede o casquilho de imersão R ¾ por cima no furo roscado Rp ¾ do ponto de medição do acessório de ligação.

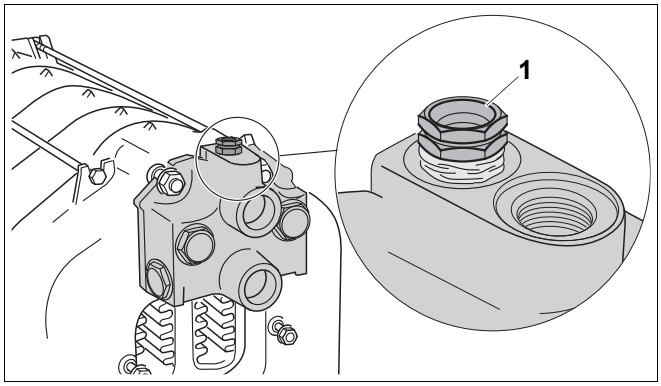


Fig. 23 Vedar o casquilho de imersão

1 *Casquilho de imersão R ¾ (ponto de medição – comprimento: 110 mm)*

7.1.11 Colocar a tubuladura dos gases da combustão

A tubuladura dos gases da combustão já está equipado com um cordão vedante.

- Remova as anilhas e as porcas dos pernos roscados.
- Coloque a tubuladura dos gases da combustão sobre ambos os pernos roscados no elemento traseiro e aparafuse-a com porcas.

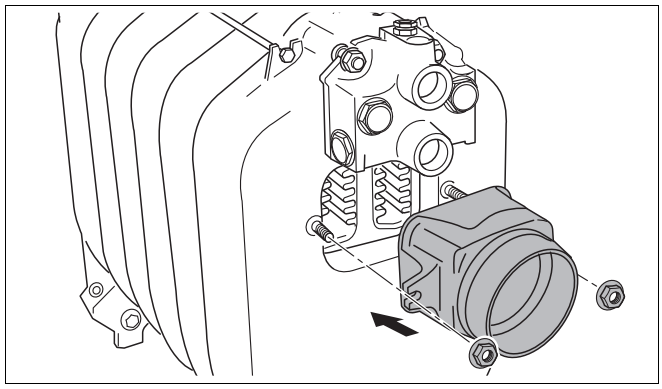


Fig. 24 Montagem da tubuladura dos gases da combustão

7.1.12 Fechar os aros da caldeira

A peça redutora contida no fornecimento é necessária para a torneira de enchimento e drenagem da caldeira (torneira E/D) a ser montada pelo cliente.

- No lado de trás da caldeira, vede a peça redutora dentro do aro inferior da caldeira.
- Monte a torneira E/D do cliente na peça redutora.

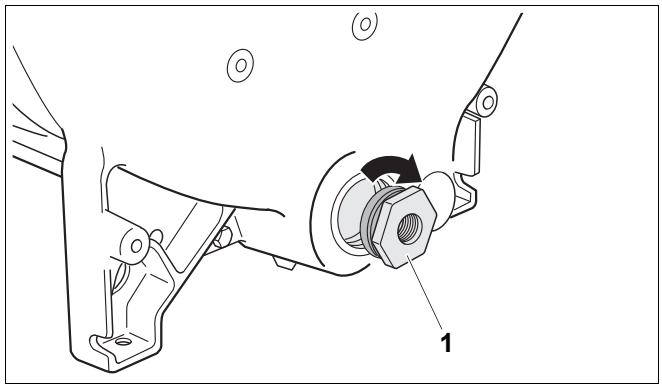


Fig. 25 Vedar a peça redutora

1 *Peça redutora (R 1½ a Rp ½)*

- Feche o aro superior da caldeira no elemento dianteiro com uma flange cega.
- Aparafuse os bujões roscados com o vedante plano no aro inferior.

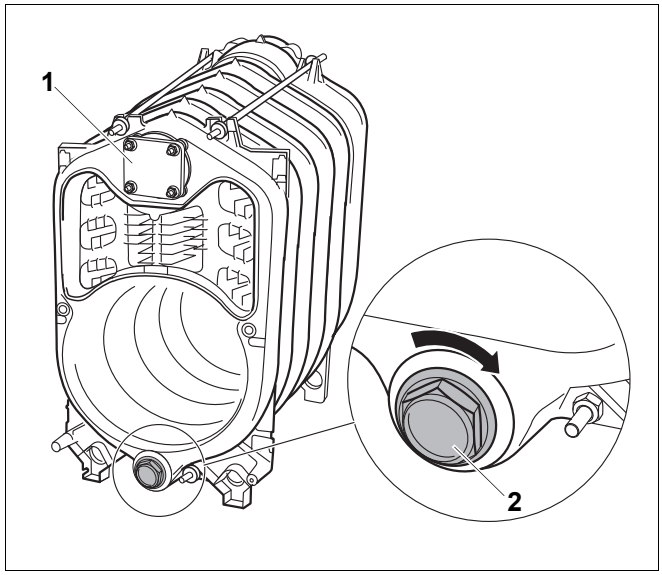


Fig. 26 Fechar o aro da caldeira do elemento dianteiro

1 *Flange cega*

2 *Bujões roscados*

7.2 Testar a estanqueidade

Efectue um ensaio de estanqueidade do bloco da caldeira apenas no caso de fornecimento por elementos.

7.2.1 Preparar o ensaio de estanqueidade

- Feche todos os aros da caldeira (➔ Capítulo 7.1.12, Página 25).
- Feche as ligações de impulsão e do retorno da caldeira (monte o dispositivo de purga sobre o acessório de ligação de Rp ¾ (➔ Fig. 23)).

7.2.2 Efectuar o ensaio de estanqueidade

Efectue e ensaio de estanqueidade com uma pressão de 5,8 bar (a corresponder com os requisitos da directiva europeia respeitante aos aparelhos sob pressão).

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Observe as informações da placa de identificação.

Para a medição de pressão utilize um manómetro da classe 1,0.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a sobrepressão.

- Certifique-se de que, durante o ensaio de estanqueidade, não estejam montados quaisquer dispositivos de pressão, regulação ou de segurança.

- Encha o bloco da caldeira lentamente com água através da torneira E/D. Durante o processo de enchimento, purgue no ponto condutor de água mais alto, até sair água.

Existe fuga na ligação do aro?

- Se houver uma fuga numa ligação de aro, drene primeiro a água através da torneira E/D.
- Desmonte a tubagem da água.
- Retire o tubo de alimentação.
- Solte os tirantes de ancoragem e retire-os.

- Separe o bloco da caldeira que apresenta fugas, introduzindo cunhas planas ou cinzéis nos pontos em questão.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Limpe os aros antes de voltar a montá-los.
- Para montar novamente a caldeira, utilize imprescindivelmente anéis novos e um cordão vedante novo.
- Comprima novamente o bloco da caldeira.
- Aplique os tirantes de ancoragem e os tubos de alimentação.
- Monte a tubagem de água.
- Repita o ensaio de estanqueidade.

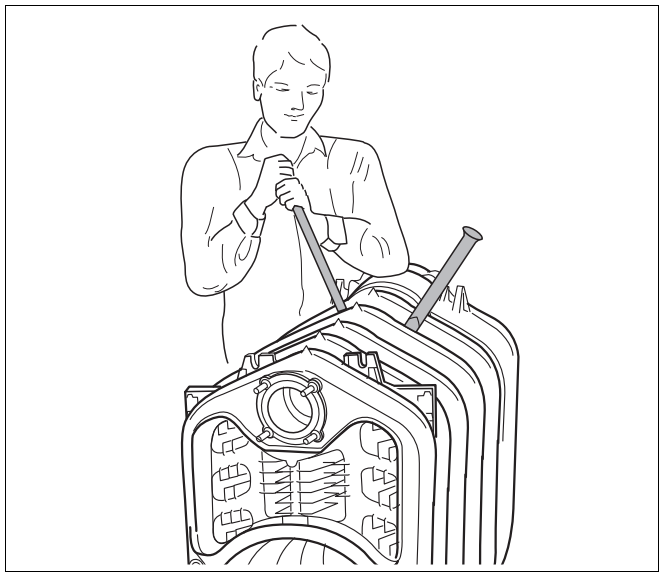


Fig. 27 Separar o bloco da caldeira

Para a montagem, à continuação, da caldeira de aquecimento deverá observar o (➔ Capítulo 7.4, Página 28).

7.3 Montagem no fornecimento em bloco

O ensaio de estanqueidade já foi efectuado de fábrica no caso do fornecimento em bloco.

- Corte as cintas de segurança.
- Retire a palete antes da montagem.

AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a queda de material.

- Providencie equipamento de elevação de carga adequado.
- Observe o regulamento de prevenção de acidentes específicos do país relativo aos meios de elevação de cargas.

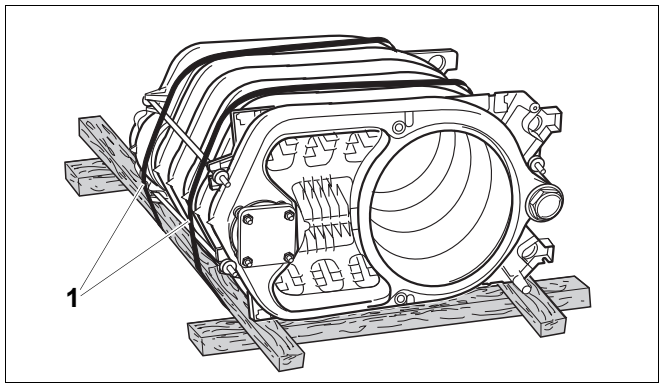


Fig. 28 Bloco da caldeira sobre a palete (estado em que é fornecido)

1 *Cintas de segurança*

7.3.1 Vedar o casquilho de imersão

- Vede o casquilho de imersão R ¾ por cima no furo roscado Rp ¾ do ponto de medição do acessório de ligação.

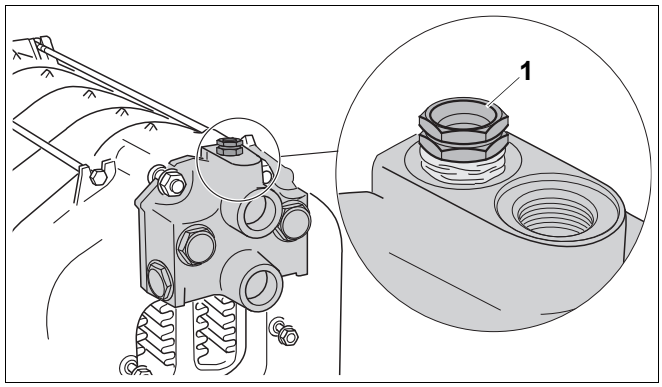


Fig. 29 Vedar o casquilho de imersão

1 *Casquilho de imersão R ¾ (ponto de medição – comprimento: 110 mm)*

7.4 Passos de montagem no fornecimento em separado e em bloco

Deverá executar os passos descritos neste capítulo na montagem da caldeira fornecida em bloco e por elementos. Caso hajam diferenças na montagem entre o fornecimento em separado e o fornecimento em bloco, estas serão indicadas no texto.

7.4.1 Montagem dos parafusos dos pés

Com os parafusos dos pés (embalagem ➔ Conteúdo do fornecimento Página 13) poderá nivelar horizontalmente a caldeira de aquecimento, para que não se possa acumular nenhum ar na mesma.

- Incline a caldeira de aquecimento ou aplique uma ripa de madeira esquadriada por baixo.
- Enrosque os parafusos dos pés 5 – 10 mm.
- Pouse cuidadosamente a caldeira.

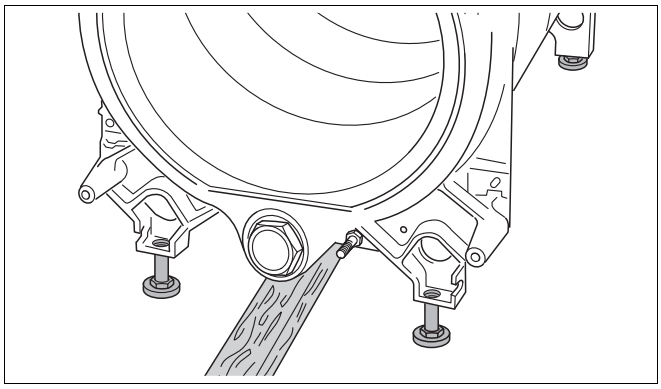


Fig. 30 Montagem dos parafusos dos pés

7.4.2 Instalação das placas de guia do gás de combustão

- No fornecimento em bloco, deve retirar a protecção de transporte em cartão canelado.
- No fornecimento em separado, retire da caixa as placas de guia do gás de combustão juntamente com as peças de montagem.
- Introduza as Placa de guia do gás de aquecimento, na 2ª tiragem de gás de combustão, do meio, segundo a tabela que se segue. As palas fundidas devem estar viradas para dentro em direcção ao centro da caldeira.

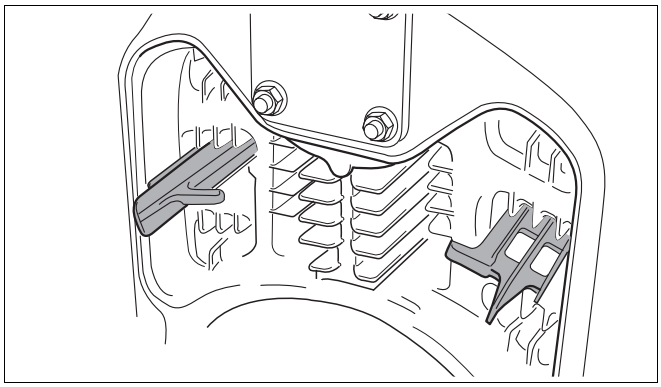


Fig. 31 Instalar as Placa de guia do gás de aquecimento na 2ª tiragem de gás de combustão (aqui: no centro)

- Introduza as Placa de guia do gás de aquecimento, na 3ª tiragem de gás de combustão, segundo a tabela que se segue. As palas fundidas devem estar viradas para fora.

Tamanho da caldeira		52	64	78	95
Tamanho da caldeira com queimador a gasóleo		4	5	6	7
2. Tiragem de gás de combustão	em cima	–	–	–	–
	no centro	–	2	–	–
	em baixo	–	2	–	–
3. Tiragem de gás de combustão		2	–	–	–

Tab. 12 Disposição das guias de gás de combustão

Poderá aumentar a temperatura dos gases da combustão retirando as Placa de guia do gás de aquecimento (➔ Capítulo 9.4.1, Página 45).

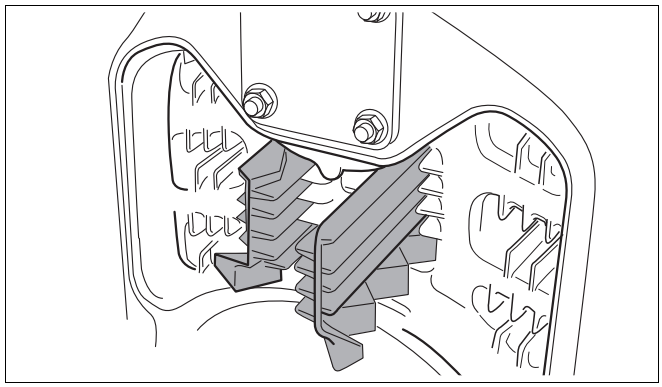


Fig. 32 Instalar as Placa de guia do gás de aquecimento na 3ª tiragem de gás de combustão.

7.4.3 Montar a porta do queimador

Poderá montar a porta do queimador tanto à direita como também à esquerda. Nos pontos que se seguem descreve-se a montagem à direita.

- Aparafuse ambos os ganchos da dobradiça ao elemento dianteiro com um parafuso sextavado M12 × 35, respectivamente.

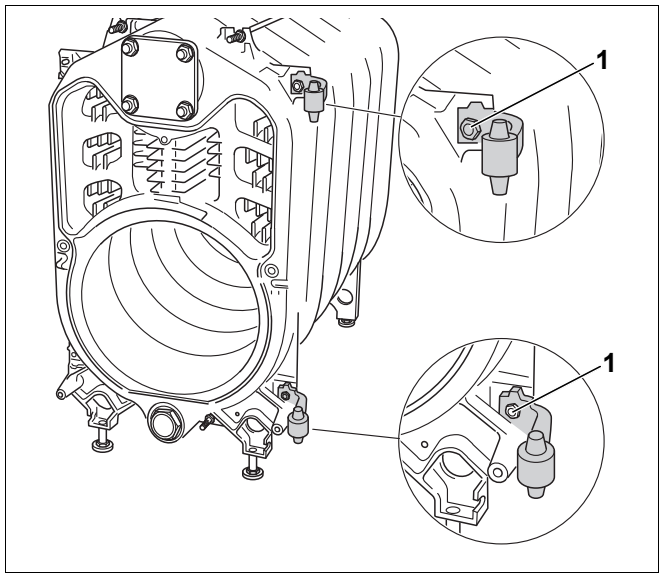


Fig. 33 Montagem dos ganchos da dobradiça (aqui: à direita)

1 *Parafuso sextavado M12 × 35*

- Aparafuse ambos os olhais da dobradiça de furo oblongo à porta do queimador, respectivamente com um parafuso sextavado M12 × 25.
- Encaixe a porta do queimador com os olhais da dobradiça nos ganchos da dobradiça.
- Feche a porta do queimador.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido à porta do queimador com fugas.

- Aparafuse uniformemente os parafusos sextavados da porta do queimador.

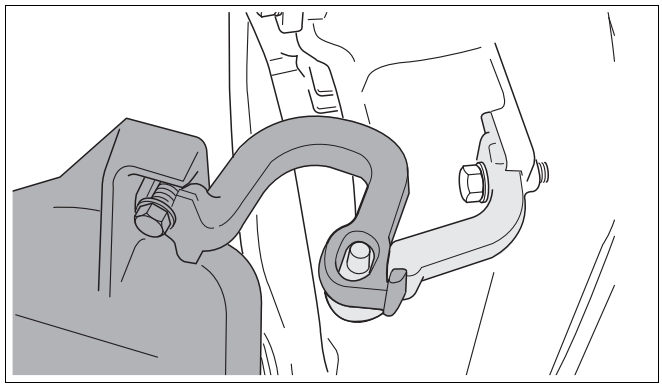


Fig. 34 Encaixar a porta do queimador (aqui: à direita)

1 *Parafuso sextavado M12 × 25*

7.4.4 Montagem do revestimento da caldeira

Montar a tampa traseira da caldeira

- Aparafuse os pinos distanciadores no elemento traseiro.

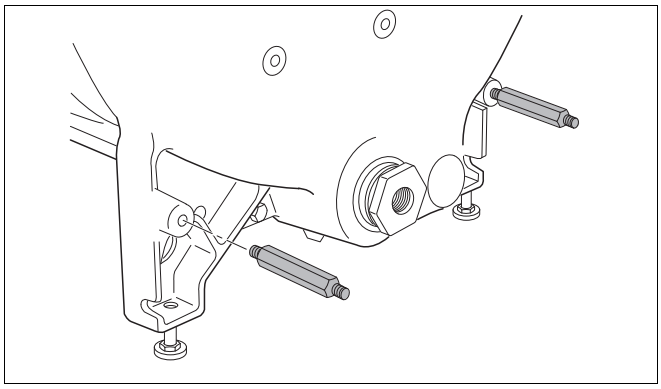


Fig. 35 Montar os pinos distanciadores

- Aparafuse firmemente a tampa traseira da caldeira com porcas nos pernos roscados e nos pinos distanciadores.

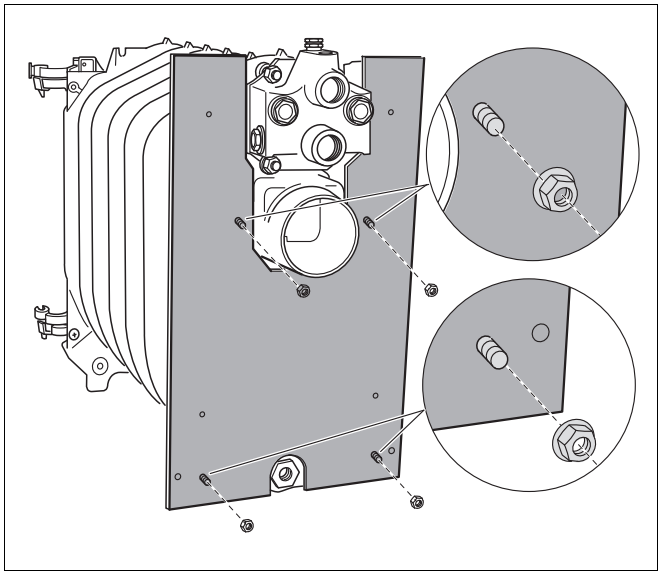


Fig. 36 Montar a tampa traseira da caldeira

Montagem da travessa superior

- Aparafuse a travessa superior aos tirantes de ancoragem com as porcas fornecidas.

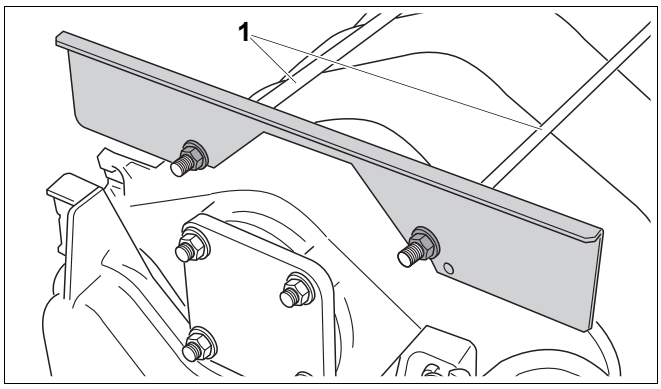


Fig. 37 Montagem da travessa superior

1 *Tirantes de ancoragem*

Montagem da travessa inferior

- Aparafuse a travessa ao elemento dianteiro com parafusos sextavados.

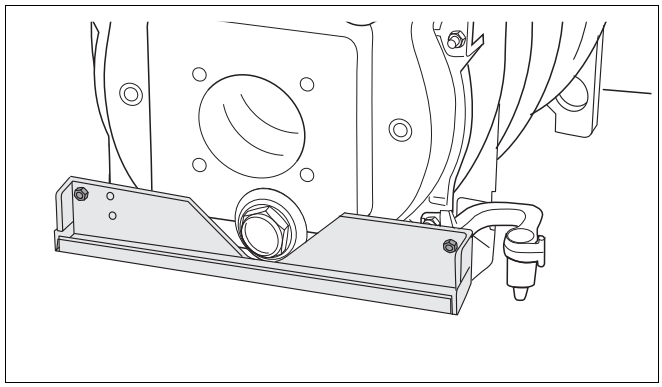


Fig. 38 Montagem da travessa inferior

Instalação do isolamento térmico

- Coloque o isolamento térmico sobre o bloco da caldeira.
- Enfie o isolamento térmico por baixo do bloco da caldeira no sentido da seta.
- Coloque as palas do isolamento térmico à frente da travessa superior e comprima com uma mola de aperto.

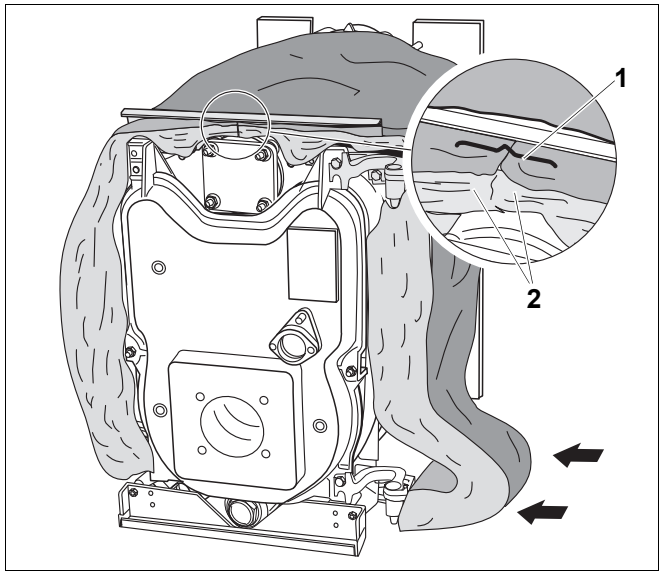


Fig. 39 Instalação do isolamento térmico

1 *Mola de aperto*

2 *Palas do isolamento térmico*

Montagem do dispositivo anti-tracção e do cabo do queimador

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido ao cabo do queimador incorrectamente instalado.

- Instale o cabo do queimador do lado da dobradiça.
- Calcule um comprimento suficiente para o cabo do queimador, entre o queimador e o dispositivo anti-tracção, para que a porta do queimador possa ser livremente aberta e fechada.

- Pressione o dispositivo anti-tracção nos orifícios previsto da travessa inferior.
- Coloque o cabo do queimador sobre o isolamento térmico.
- Coloque o cabo do queimador no dispositivo anti-tracção.
- Fixe o cabo do queimador através do dispositivo anti-tracção com dois parafusos de latão.

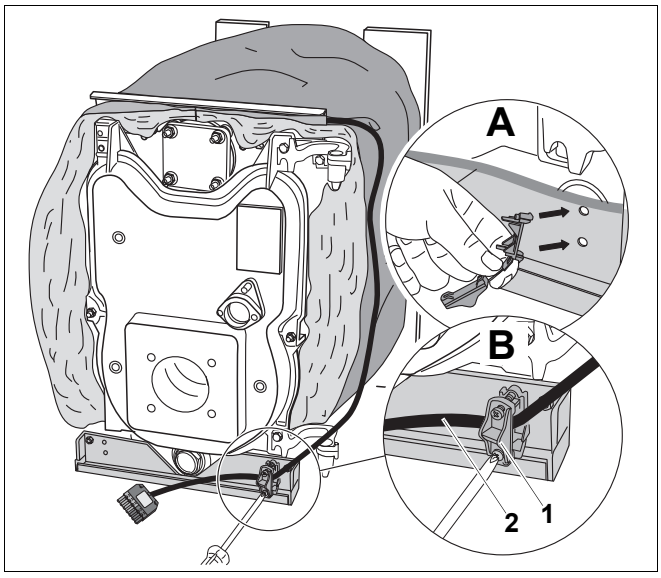


Fig. 40 Montagem do dispositivo anti-tracção e do cabo do queimador

1 *Dispositivo anti-tracção*

2 *Cabo do queimador*

A *Pressionar o dispositivo anti-tracção para dentro dos orifícios da travessa inferior*

B *Colocar e fixar o cabo do queimador*

Montagem das tampas laterais

A montagem das tampas laterais é efectuada de maneira igual, tanto para a tampa esquerda como para a direita (exemplo aqui: tampa lateral direita).

- Empurre a porca de encaixe sobre a chapa quinada da tampa lateral, até que a porca engate no furo previsto para o efeito.

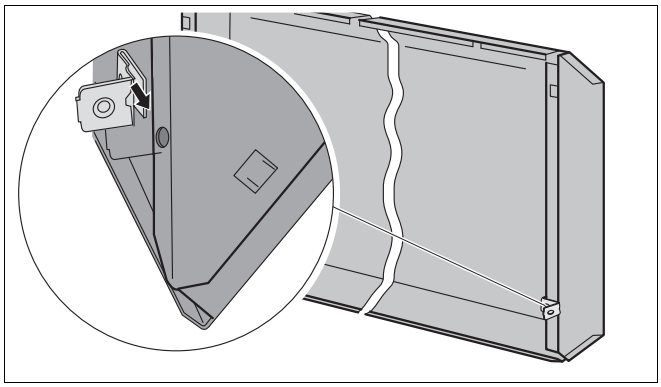


Fig. 41 Colocar a porca de encaixe (aqui: tampa lateral direita)

- Empurre a tampa lateral na dobra da travessa inferior.

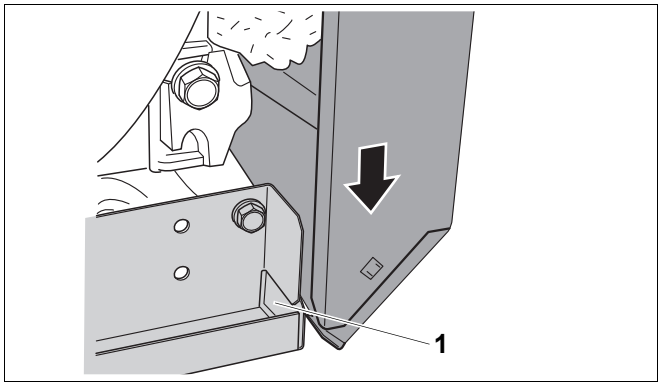


Fig. 42 Empurrar a tampa lateral à frente em baixo

1 *Dobra da travessa inferior*

- Elevar ligeiramente a tampa lateral.
- Encaixe o recorte superior da tampa lateral na travessa superior.
- Encaixe a parte traseira da tampa lateral nos ganchos expostos.

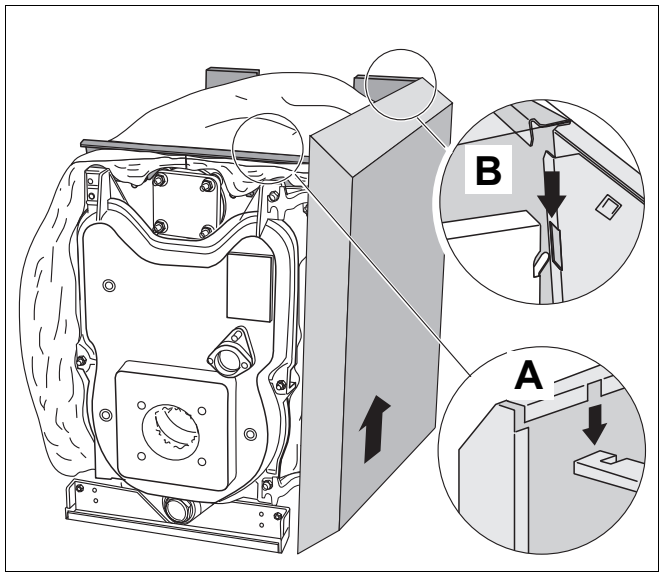


Fig. 43 Encaixar a tampa lateral

A *Travessa superior*

B *Gancho exposto*

- Comprima a tampa lateral em baixo e aparafuse com a tampa traseira, utilizando a porca de encaixe.

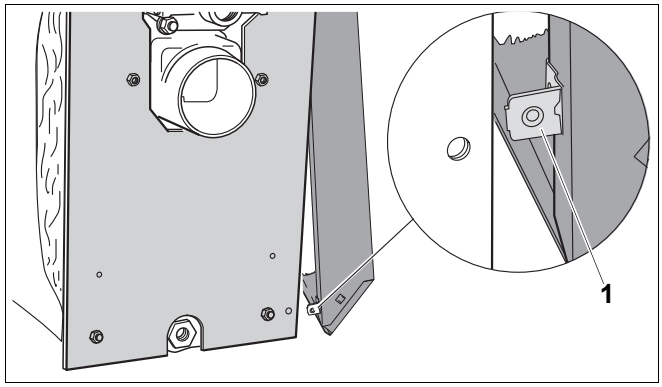


Fig. 44 Aparafusar a tampa lateral com a tampa traseira

1 *Porca de encaixe*

Montagem da cobertura dianteira da caldeira

- Encaixe a cobertura dianteira da caldeira com o recorte na travessa superior e empurre-a para trás.
- Fixe a cobertura dianteira da caldeira às tampas laterais com dois parafusos de chapa.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Montagem da cobertura traseira da caldeira (➔ Capítulo 8.7, Página 42).

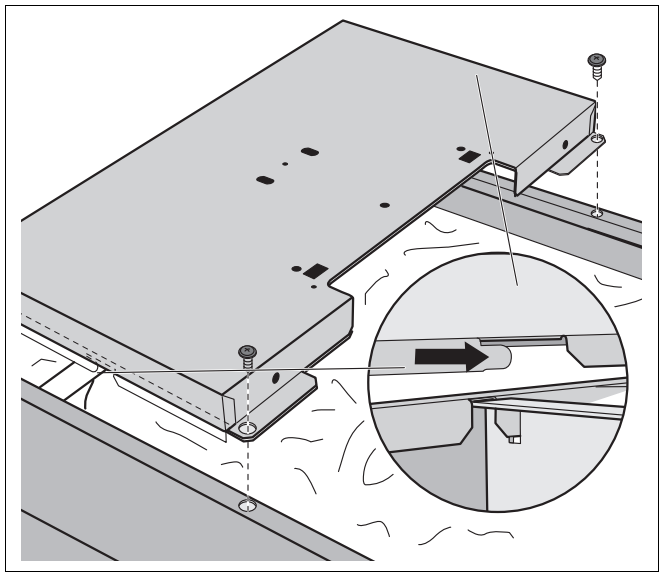


Fig. 45 Montagem da cobertura dianteira da caldeira

Montar a passagem de cabos

- Aparafuse a passagem de cabos no furo da tampa traseira da caldeira.

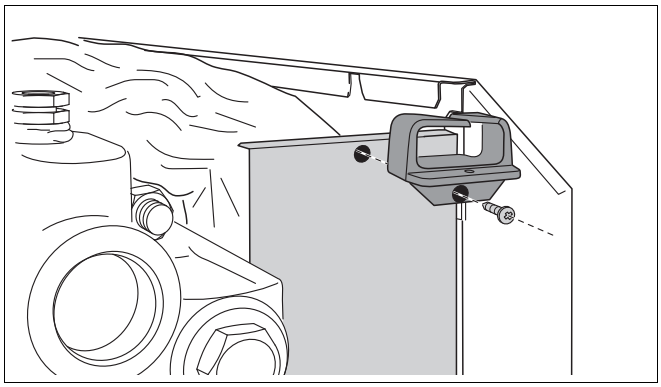


Fig. 46 Montar a passagem de cabos

Isolamento do acessório de ligação

- Liberte por corte as coberturas isoladoras do acessório de ligação nos pontos necessários e previamente traçados.

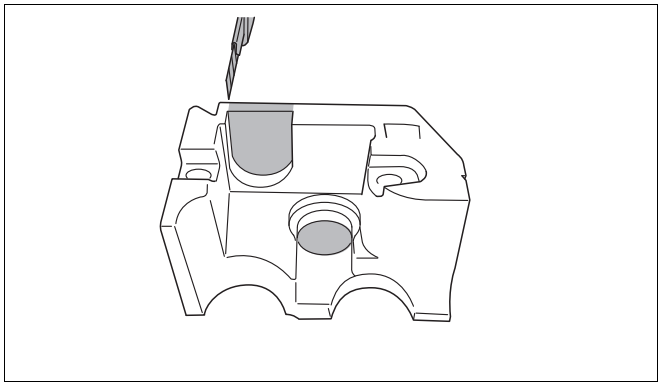


Fig. 47 Libertar por corte as coberturas isoladoras

- Empurre ambas as coberturas isoladoras sobre o acessório de ligação.

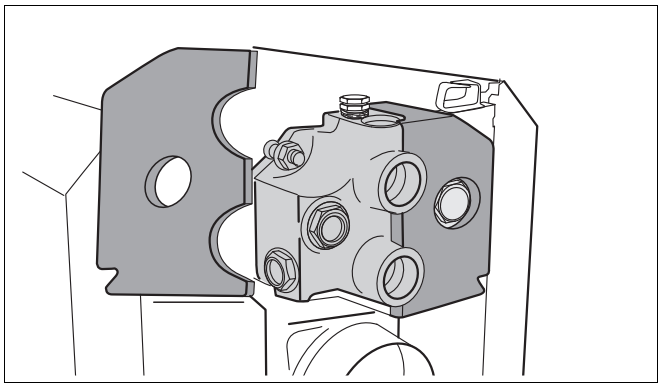


Fig. 48 Isolamento do acessório de ligação

- Empurre a chapa protectora contra radiação sobre as coberturas isoladoras.

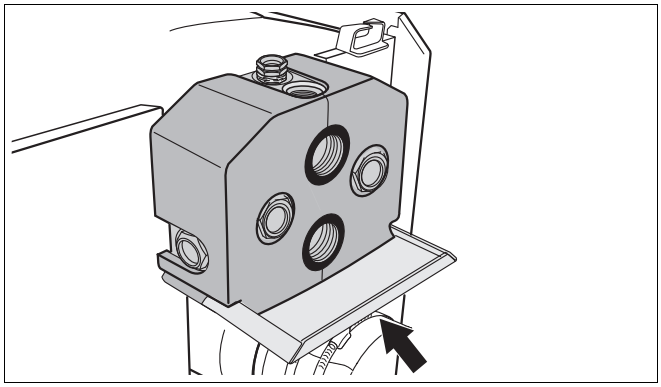


Fig. 49 Montagem da chapa protectora contra radiação

7.5 Posicionar e nivelar a caldeira de aquecimento

- Coloque a caldeira de aquecimento na posição final de montagem.
- Nivele horizontalmente a caldeira de aquecimento rodando os parafusos dos pés e com a ajuda de um nível de bolha.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Proteja as ligações contra a sujidade se a caldeira de aquecimento não for imediatamente colocada em serviço.

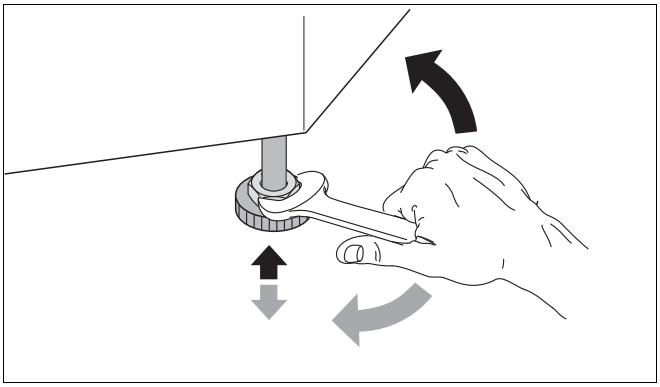


Fig. 50 Nivelar horizontalmente a caldeira de aquecimento

8 Instalação da caldeira

Neste capítulo será explicado como instalar a caldeira de aquecimento. Trata-se da:

– Ligação dos gases da combustão
– Ligação hidráulica
– Ligação eléctrica
– Montagem do queimador (se não estiver montado de fábrica)
– Ligação do combustível

8.1 Executar a ligação dos gases da combustão

Para a ligação dos gases da combustão existem requisitos diferentes em cada país.

- Executar a ligação dos gases da combustão de acordo com os requisitos específicos do país.

8.1.1 Montagem do empanque de vedação do tubo de tiragem

Recomendamos a utilização de um empanque de vedação do tubo de tiragem (acessório) para alcançar uma vedação optimizada.

- Aplique braçadeiras de rosca sem-fim sobre o tubo de tiragem.
- Insira o tubo de tiragem até ao encosto sobre as tubuladuras dos gases da combustão.
- Coloque o empanque de vedação do tubo de tiragem à volta da passagem do tubo de tiragem – tubuladura, de modo a que fique sobreposto.
- Aplique uma braçadeira de rosca sem-fim sobre a tubuladura dos gases da combustão e outra braçadeira de rosca sem-fim sobre o tubo de tiragem.
- Aperte as braçadeiras de forma que o empanque de vedação do tubo de tiragem fique encostado perfeitamente e em contacto directo.

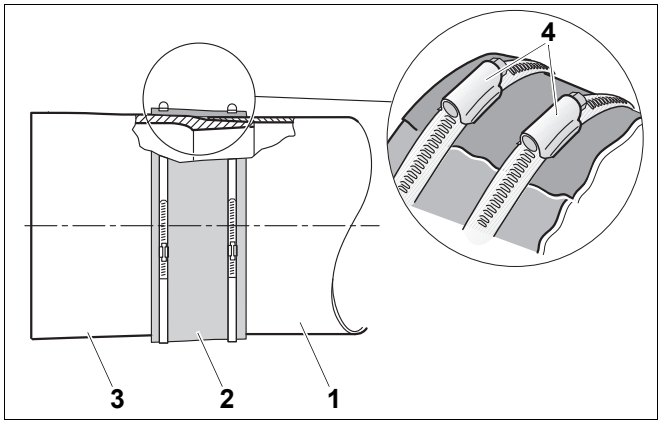


Fig. 51 Montagem do empanque de vedação do tubo de tiragem (ilustração do princípio)

1 *Tubo de tiragem*
2 *Empanque de vedação do tubo de tiragem*
3 *Tubuladura dos gases da combustão da caldeira de aquecimento*
4 *Braçadeiras de rosca sem-fim*

8.1.2 Montagem do sensor da temperatura dos gases da combustão (acessório)

- Solde a manga ao tubo de tiragem a uma distância igual a 2 × o diâmetro do tubo de tiragem (2 × ØA) da tubuladura dos gases da combustão.
- Monte o sensor de temperatura dos gases da combustão (➔ documentação relativa ao sensor de temperatura dos gases da combustão).

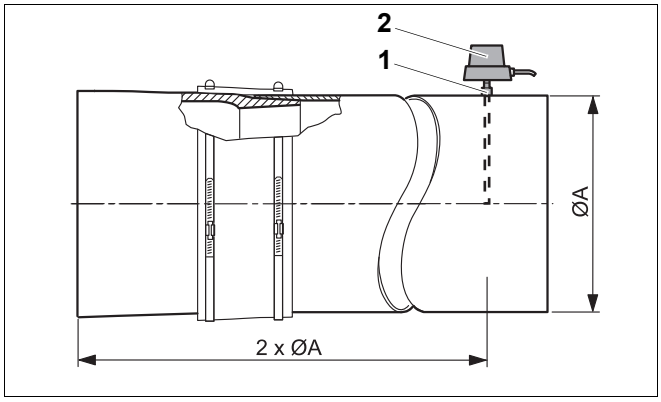


Fig. 52 Montagem do sensor da temperatura dos gases da combustão (ilustração do princípio)

1 *Manga*
2 *Sensor de temperatura dos gases da combustão*

8.2 Efectuar as ligações hidráulicas

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a ligações com fugas.

- Instale as tubagens de ligação sem tensão aos pontos de ligação da caldeira.

8.2.1 Ligar a impulsão e o retorno do sistema de aquecimento

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendamos que o cliente instale um colector de impurezas (acessório) no retorno do sistema de aquecimento, para evitar impurezas trazidas pela água.

- Ligar o retorno do sistema de aquecimento na ligação RK.
- Ligar a impulsão do aquecimento na ligação VK.

VSL: Impulsão de segurança da caldeira
VK: Impulsão da caldeira
RK: Retorno da caldeira
VS: Impulsão do termoacumulador
RS: Retorno do termoacumulador
EL: Drenagem

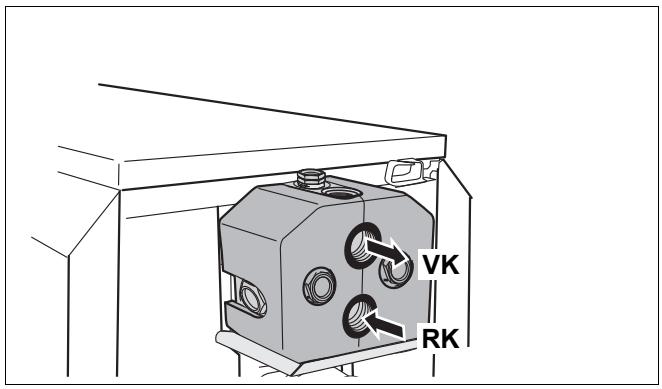


Fig. 53 Ligar a impulsão e o retorno do sistema de aquecimento

8.2.2 Ligar a impulsão e o retorno de segurança

Recomendamos a ligação de um conjunto de segurança da caldeira (acessório) ou um dispositivo de purga (acessório) na ligação VSL.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a ligação de componentes errados na ligação VSL.

- Não ligue qualquer via de Verão, termoacumulador ou outro circuito de aquecimento à VSL.

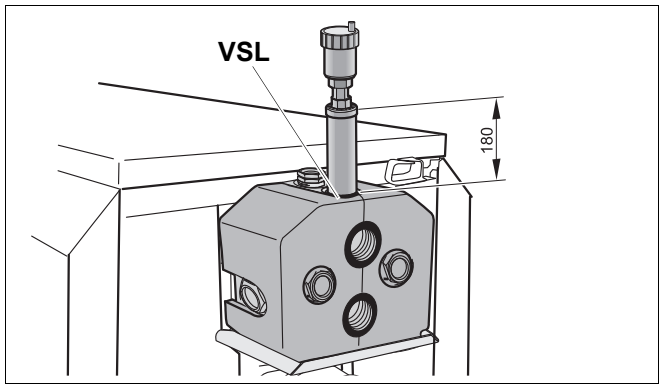


Fig. 54 Ligar o dispositivo de purga na impulsão de segurança

8.2.3 Ligar o termoacumulador

- Ligue o retorno do termoacumulador na ligação RS.
- Ligue a impulsão do termoacumulador na ligação VS1 ou na VS2.
- Feche a ligação VS não utilizada.

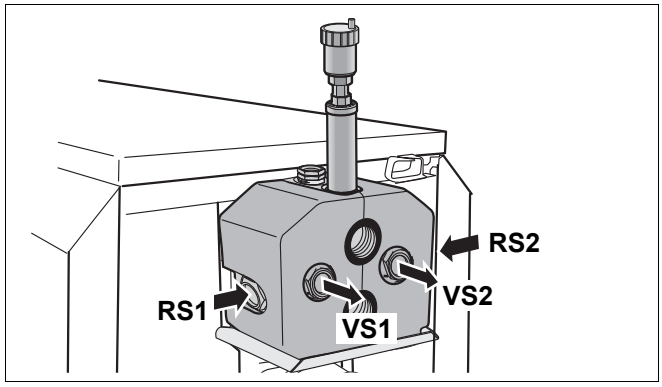


Fig. 55 Ligar o termoacumulador

8.2.4 Montagem da torneira E/D (acessório)

- Vede a torneira E/D (torneira de enchimento e drenagem da caldeira) na ligação EL.

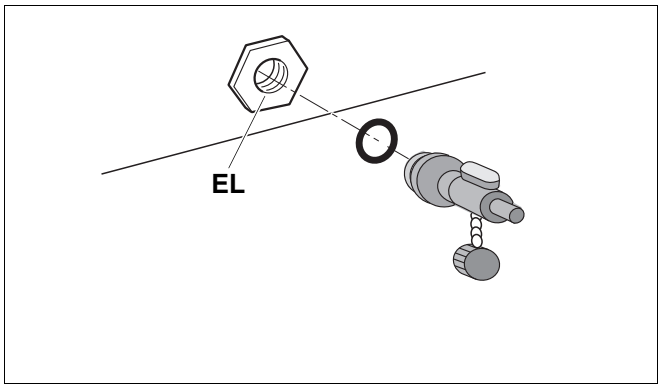


Fig. 56 Montagem da torneira E/D

8.3 Encher a instalação de aquecimento e verificar a estanqueidade

Antes de colocar o sistema de aquecimento em serviço, deverá verificar a respectiva estanqueidade para que não surjam pontos de fugas durante a operação do mesmo. Carregue a caldeira de aquecimento com 1,3 vezes a pressão operacional admissível (ter em conta a pressão de segurança da válvula de segurança).

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a sobrepressão durante o ensaio de estanqueidade. Os dispositivos de pressão, regulação e de segurança poderão ser danificados em caso de pressão elevada.

- Certifique-se de que durante o ensaio de estanqueidade não estejam montados quaisquer dispositivos de pressão, regulação ou de segurança que não possam ser fechados em relação à câmara de água da caldeira.

- Bloqueie o vaso de expansão do sistema fechando a válvula.
- Verifique as ligações e as tubagens quanto à respectiva estanqueidade.
- Abra as válvulas misturadoras e de bloqueio do lado da água de aquecimento.
- Ligue a mangueira à torneira de água. Encaixe a mangueira cheia de água no terminal de mangueira da torneira E/D e abra esta última.
- Abra em uma volta a tampa do dispositivo de purga automática para deixar sair o ar.
- Encha lentamente a instalação de aquecimento, observando o indicador de pressão (manómetro).
- Feche a torneira de água e a torneira E/D quando a pressão operacional pretendida tiver sido atingida.
- Purgue o sistema de aquecimento através das válvulas de purga nos radiadores.
- Se a pressão operacional baixar devido à purga, é necessário atestar a água.
- Solte a mangueira da torneira E/D.

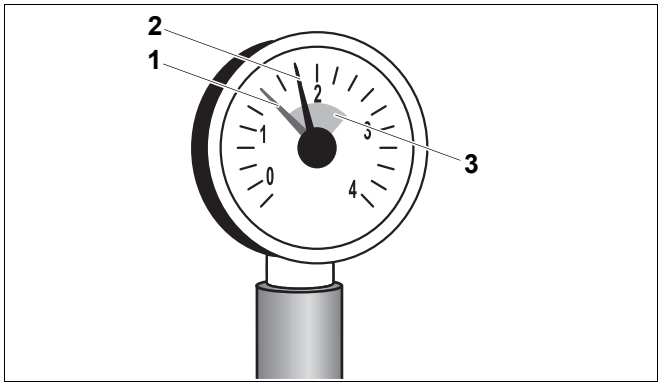


Fig. 57 Manómetro para sistemas fechados

1 *Ponteiro vermelho*

2 *Ponteiro do manómetro*

3 *Marcação verde*

8.4 Montagem do queimador

Nas caldeiras de aquecimento sem queimador integrado poderá montar apenas um queimador, cujo campo de operação corresponda às características técnicas da caldeira (➔ Capítulo 3, Página 7).

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a um queimador errado.

- Utilize apenas queimadores que correspondam aos requisitos técnicos da caldeira de aquecimento.

- Monte o queimador no círculo perfurado da porta do queimador.
- Ligue o cabo do queimador ao queimador (➔ documentação relativa ao queimador).

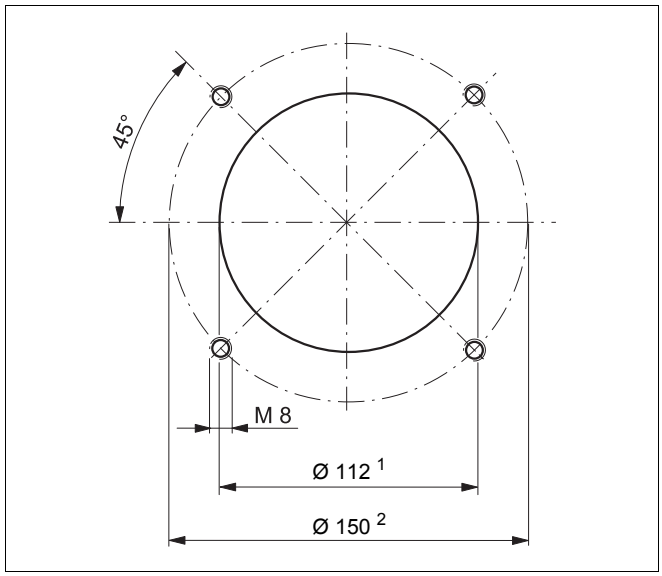


Fig. 58 Círculo perfurado da porta do queimador (flange de ligação segundo a DIN EN 226, medidas em mm)

1 Ø 130 mm bei Kesselgröße 95 kW

2 Ø 170 mm bei Kesselgröße 95 kW

8.5 Estabelecer o fornecimento de combustível

Efectue a ligação do combustível segundo os regulamentos locais. Recomendamos montar um filtro de combustível.

- Efectue o controlo visual da tubagem de combustível, se necessário, limpe ou substitua.
- Instale uma torneira de corte na tubagem de combustível.
- Ligue a tubagem de combustível à caldeira de aquecimento sem tensão.
- Verifique a estanqueidade da tubagem de combustível.

8.6 Estabelecer a ligação eléctrica

AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.

- Só poderá executar trabalhos eléctricos se tiver a qualificação correspondente para o efeito.
- Antes de abrir um aparelho: Desligue a tensão da rede em todos os pólos e proteja contra uma nova ligação inadvertida.
- Observe as prescrições de instalação.

8.6.1 Montagem do aparelho de regulação

- Coloque os ganchos de inserção do aparelho de regulação nos furos ovais.
- Empurre o aparelho de regulação na direcção da porta do queimador.
- Premindo, encaixe os ganchos elásticos do aparelho de regulação nas aberturas previstas para o efeito.

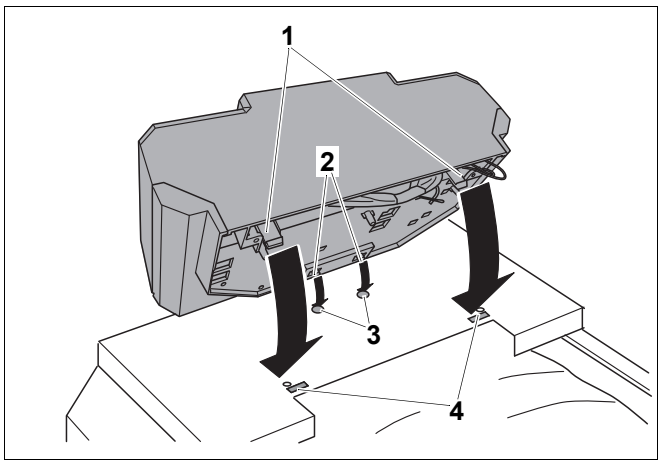


Fig. 59 Montagem do aparelho de regulação

1 *Ganchos elásticos*
2 *Ganchos de inserção*
3 *Furos ovais*
4 *Aberturas*

- Retire a tampa de cobertura do aparelho de regulação. Para o efeito, desaparafuse os parafusos da tampa de cobertura.
- Aparafuse firmemente o aparelho de regulação com parafusos de chapa.

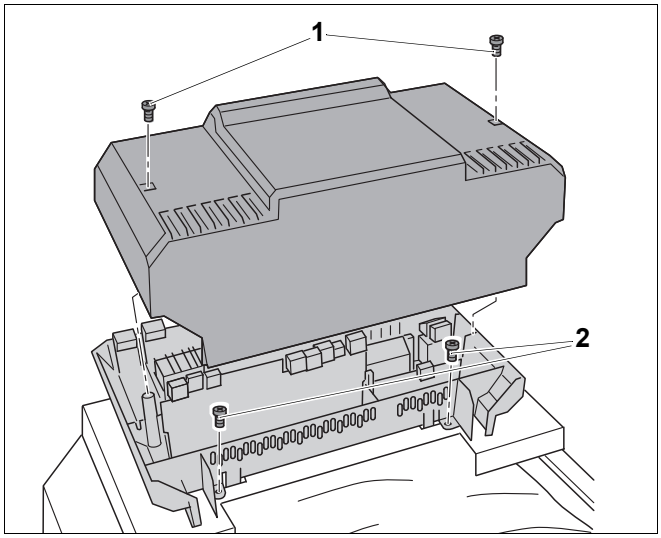


Fig. 60 Retirar a tampa de cobertura

1 *Parafusos da tampa de cobertura*
2 *Parafusos de chapa*

8.6.2 Montagem do pacote de sensores de temperatura e do cabo do queimador

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

Os tubos capilares podem perder a estanqueidade devido a dobras acentuadas ou rebarbas afiadas.

- Instale cuidadosamente os tubos capilares e em raios grandes.

- Passe os tubos capilares e o cabo do sensor através da passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira até ao ponto de medição.
- Enrole o comprimento em excesso dos tubos capilares e dos cabos do sensor e coloque-o sobre o isolamento térmico.
- Passe o cabo do queimador através da passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira até ao aparelho de regulação.
- Ligue o cabo do queimador ao aparelho de regulação de acordo com a inscrição dos terminais.

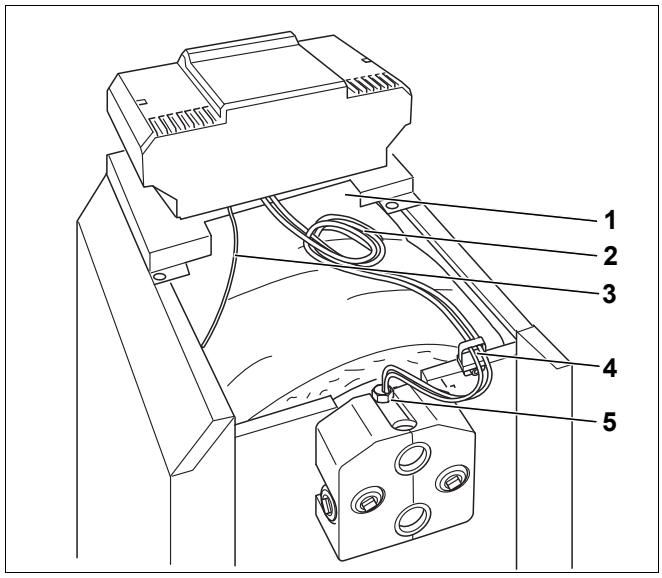


Fig. 61 Instalar e ligar os fios

1 *Passagem de cabos da cobertura dianteira da caldeira*
2 *Tubos capilares e cabo do sensor*
3 *Cabo do queimador*
4 *Passagem de cabos*
5 *Casquilho de imersão (ponto de medição)*

- Introduza o pacote de sensores de temperatura com a mola compensadora até ao encosto no casquilho de imersão. A espiral em plástico volta automaticamente.
- Empurre a protecção do sensor (parte do fornecimento do aparelho de regulação) lateralmente sobre a cabeça do casquilho de imersão.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Observe para que haja um bom contacto das superfícies do sensor no casquilho de imersão, para que seja estabelecida uma transmissão segura da temperatura. Utilize a mola compensadora.

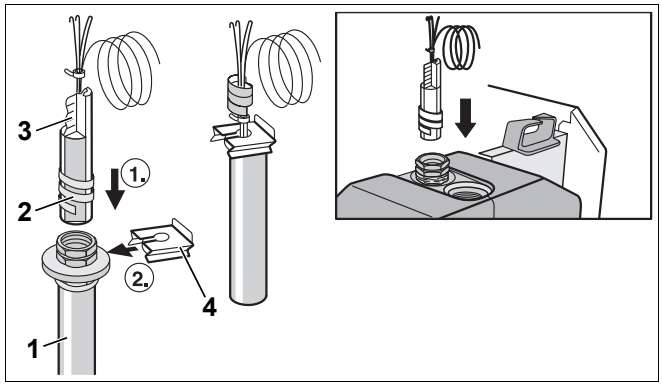


Fig. 62 Montagem do pacote de sensores de temperatura

1 *Casquilho de imersão*
2 *Espiral em plástico*
3 *Mola compensadora*
4 *Peça de fixação da sonda*
5 *Cabeça do casquilho de imersão*

8.6.3 Ligação à rede eléctrica e ligações de componentes adicionais

Estabeleça uma ligação fixa à rede de acordo com os regulamentos locais.

AVISO!

PERIGO DE INCÊNDIO

Os cabos eléctricos podem ser danificados pelas partes quentes da caldeira.

- Preste atenção para que todos os cabos sejam colocados nas passagens de cabos previstas ou no isolamento térmico da caldeira de aquecimento.

- Passe todos os cabos através da passagem de cabo até ao aparelho de regulação e ligue-os de acordo com o esquema de circuitos.

8.6.4 Aplicar o dispositivo anti-tracção

Fixe todos os cabos com braçadeiras de cabos (parte do fornecimento do aparelho de regulação):

- Aplique a braçadeira com o cabo passado de cima na fenda da estrutura da braçadeira (passo 1).
- Empurre a braçadeira de cabo para baixo (passo 2).
- Comprima (passo 3).
- Vire a patilha para cima (passo 4).

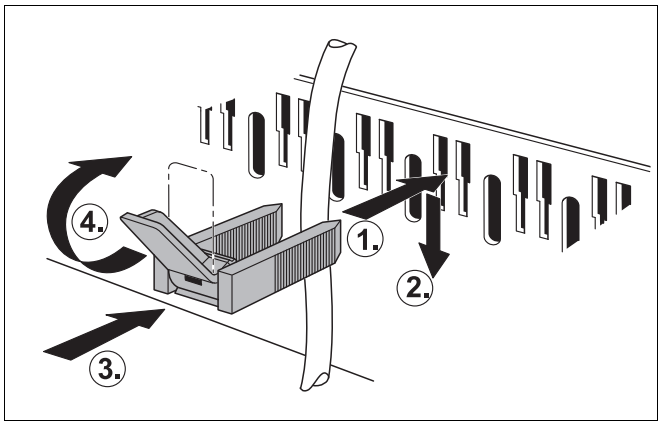


Fig. 63 Fixar os cabos com braçadeiras de cabos

8.7 Montagem dos componentes do revestimento

- Coloque a tampa de cobertura do aparelho de regulação e aparafuse-a firmemente.
- Monte a cobertura traseira da caldeira.

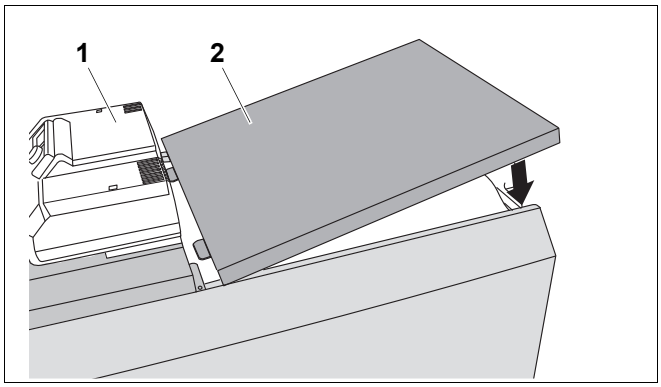


Fig. 64 Montagem da cobertura traseira da caldeira

1 *Tampa de cobertura do aparelho de regulação*

2 *Cobertura traseira da caldeira*

9 Colocar o sistema de aquecimento em serviço

Este capítulo descreve a colocação em serviço, independentemente do tipo de aparelho de regulação utilizado.

- Durante a colocação em serviço, preencha o protocolo de colocação em serviço (➔ Capítulo 9.7, Página 47).

Poderá encontrar informações mais pormenorizadas sobre as condições e os requisitos relativos ao local da montagem, ao fornecimento de ar de combustão e ao funcionamento no (➔ Capítulo 3.3, Página 10).

CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido a concentrações excessivas de poeira e penugem de sementes.

- Não opere a caldeira de aquecimento em caso de muita poeira, por ex. devido a trabalhos de construção no local de montagem.
- Instale um filtro de ar se o ar de combustão fornecido apresentar muita poeira (por ex. devido a ruas ou vias de circulação não pavimentadas ou locais de trabalho que produzem poeira, tais como, pedreiras, minas, etc.), ou penugem de sementes de flores.

9.1 Estabelecer a pressão operacional

Para a colocação em serviço, estabeleça a pressão operacional normal necessária.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a tensões de material em consequência de diferenças de temperatura.

- Encha a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de impulsão da caldeira pode ter no máximo 40 °C).

- Ajuste o ponteiro vermelho do manómetro para a pressão operacional necessária de pelo menos 1 bar de sobrepressão (válido para instalações fechadas).
- Ateste ou drene água de aquecimento através da torneira E/D, até ser atingida a pressão operacional pretendida (➔ Capítulo 8.3, Página 38).
- Purgue a instalação de aquecimento durante o enchimento.

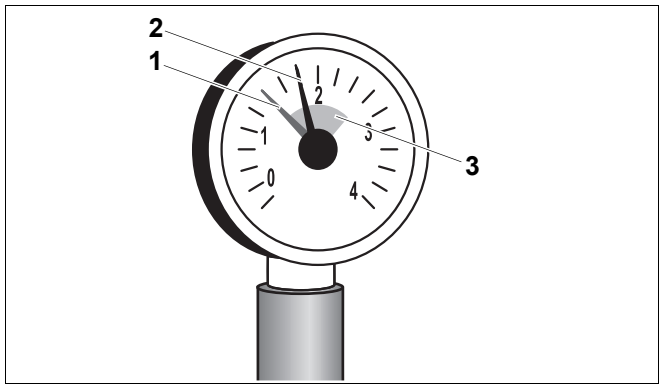


Fig. 65 Manómetro para sistemas fechados

1 *Ponteiro vermelho*

2 *Ponteiro do manómetro*

3 *Marcação verde*

9.2 Preparar a instalação de aquecimento para entrar em serviço

- Abra a alimentação de combustível no dispositivo central de fecho.
- Ligue o interruptor de emergência (se existente) e/ou o respectivo disjuntor da casa.

9.3 Colocação em serviço do aparelho de regulação e do queimador

Para prosseguir com a colocação em serviço, proceda de acordo com a sequência de colocação em serviço do queimador. Para o efeito, observe imprescendivelmente a ➔ documentação relativa ao queimador.

Ligue a instalação de aquecimento com o interruptor de operação no aparelho de regulação. O queimador entra em serviço quando houver uma solicitação de calor ou quando comutar o aparelho de regulação para operação manual (➔ Instruções de manutenção do aparelho de regulação).

- Regule a temperatura pretendida no regulador de temperatura da água da caldeira.
- Seleccione a modo "Operação manual" ✋.
- Ligue o interruptor de serviço (posição "I").

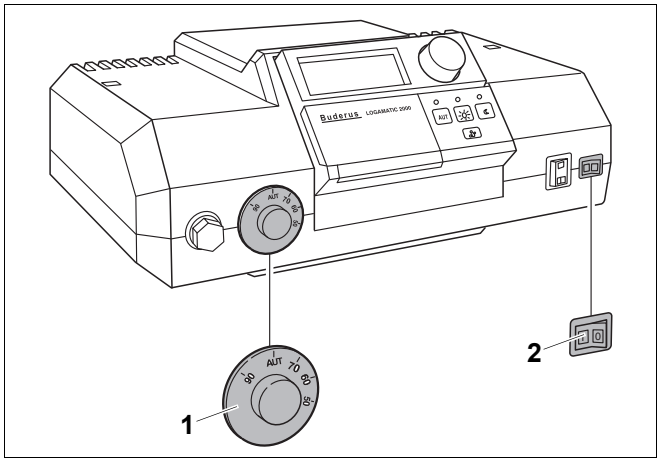


Fig. 66 Ligar o aparelho de regulação, p. ex. Logamatic 2000

1 *Regulador de temperatura da água da caldeira*

2 *Interruptor de serviço*

9.4 Aumentar a temperatura dos gases da combustão

Poderá consultar a temperatura nominal dos gases da combustão da caldeira de aquecimento nas características técnicas (➔ Capítulo 3, Página 7).

Se, ao medir, detectar que a temperatura dos gases da combustão para a chaminé está demasiado baixa (perigo de formação de condensado), poderá aumentar a temperatura dos gases da combustão por meio de uma ou várias das seguintes medidas:

– Retirando placas de guia do gás de combustão
– Retirando a placa de fecho do gás de combustão

- Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço (➔ Capítulo 10.1, Página 48).



AVISO!

PERIGO DE EXPLOSÃO

devido a gás a sair.

- Feche o dispositivo principal de fecho do gás se tiver de separar tubos de gás do queimador para abrir a porta do queimador. Conduza para o ar livre o restante gás a sair.



CUIDADO!

PERIGO DE QUEIMADURAS

no contacto com partes quentes da caldeira.

- Utilize luvas de protecção adequadas ou um alicate.

9.4.1 Retirar as placas de guia do gás de combustão

Para aumentar a temperatura dos gases da combustão, poderá retirar as placas de guia do gás de combustão aos pares.

- Abra a porta do queimador, desaparafusando, para o efeito, os dois parafusos sextavados laterais.
- Retire as placas de guia do gás de combustão pela frente.
- Feche a porta do queimador com os dois parafusos sextavados. Aperte os parafusos sextavados uniformemente, para que a porta do queimador fique fechada de forma estanque.
- Verifique novamente a temperatura dos gases da combustão.

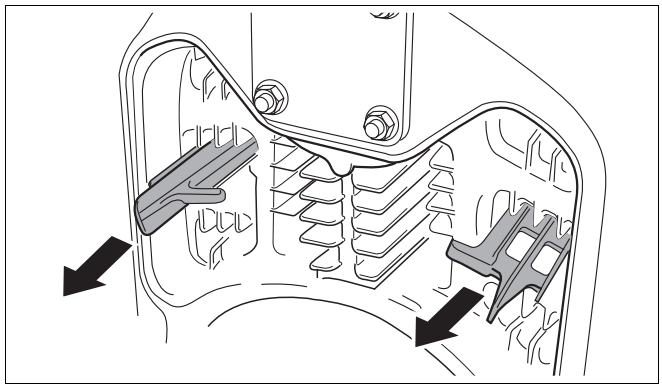


Fig. 67 Retirar as placas de guia do gás de combustão (exemplo: 2. tiragem de gás de combustão)

9.4.2 Retirar a placa de fecho do gás de combustão

Se a temperatura dos gases da combustão continua baixa, mesmo depois de retirar as placas de guia do gás de combustão, poderá retirar a placa de fecho do gás de combustão para aumentar ainda mais a temperatura dos gases da combustão.

- Abra a porta do queimador, desaparafusando, para o efeito, os dois parafusos sextavados laterais.
- Retire a placa de fecho do gás de combustão, soltando o parafuso.
- Verifique novamente a temperatura dos gases da combustão.

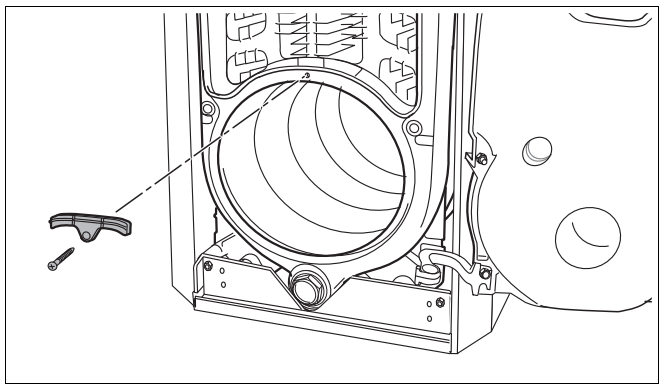


Fig. 68 Retirar a placa de fecho do gás de combustão

9.5 Verificar o termostato de segurança (STB)

No caso de ser ultrapassada a temperatura de impulsão máxima admissível, o STB interrompe a alimentação eléctrica. Para desbloquear e colocar o sistema novamente em funcionamento, a falha deve ser eliminada e o valor da temperatura deve ser inferior ao valor limite.

- Verificar o funcionamento do STB (➔ Instruções de manutenção do aparelho de regulação).

9.6 Montagem dos componentes do revestimento

- Encaixe o revestimento da porta do queimador na dobra da cobertura dianteira da caldeira.
- Eleve ligeiramente o revestimento da porta do queimador até que fique encaixada na travessa inferior.

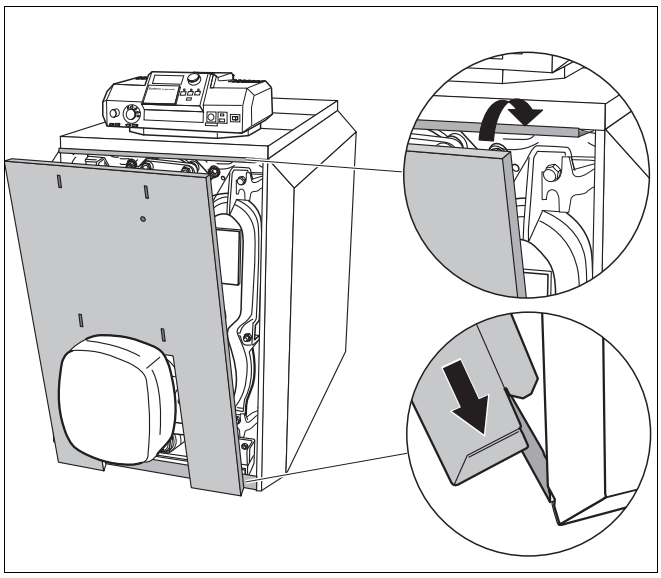


Fig. 69 Montagem do revestimento da porta do queimador

- Encaixe o elemento de design na direcção da seta.

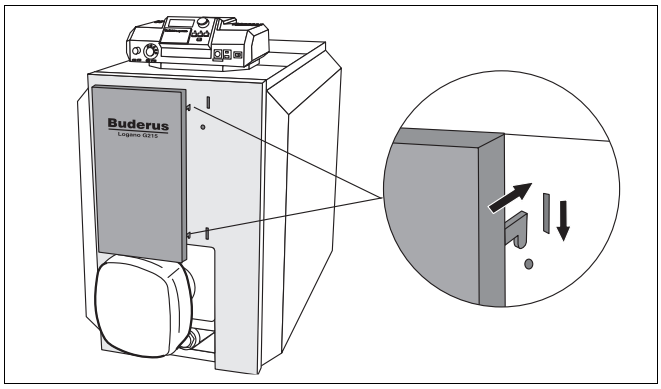


Fig. 70 Montagem do elemento de design

9.7 Protocolo de colocação em serviço

- Assine os trabalhos efectuados para a colocação em serviço e aponha a data.

Trabalhos de colocação em serviço	Página	Valores de medição	Observações
1. Encher o sistema de aquecimento e verificar a estanqueidade de todas as ligações	38	☐ _____ bar	
2. Estabelecer a pressão operacional – Ajustar a zona verde no manómetro – Purgar a instalação de aquecimento – Ajustar a pressão prévia do vaso de expansão (➔ observar a documentação relativa ao vaso de expansão)	43	☐ _____ bar	
3. Controlar o fornecimento de ar de combustão e a exaustão dos gases de escape		☐	
4. Colocar o aparelho de regulação em serviço (➔ observar a documentação relativa ao aparelho de regulação)	44	☐	
5. Colocar o queimador em serviço (➔ observar a documentação relativa ao queimador)	44	☐	
6. Verificar a temperatura dos gases da combustão e, se necessário, aumentar	44	☐ _____ °C	
7. Testar o termostato de segurança (STB)	45	☐	
8. Adaptar os ajustes do aparelho de regulação às necessidades do cliente (➔ documentação relativa ao aparelho de regulação)		☐	
9. Informar o proprietário e entregar a documentação técnica		☐	
Confirmar a colocação em serviço conforme as prescrições Carimbo/assinatura/data			

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Comunique ao seu cliente o combustível correcto e registe-o na tabela (➔ Manual de instruções da caldeira de aquecimento).

10 Colocação da instalação de aquecimento fora de serviço

10.1 Colocação fora de serviço normal

- Desligue o interruptor de serviço no aparelho de regulação (posição "0"). Desta forma a caldeira de aquecimento é desligada juntamente com todos os componentes (como, por ex. o queimador).
- Feche o dispositivo principal de fecho do combustível.

CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo.

Se a instalação de aquecimento não estiver em operação, esta poderá congelar em caso de gelo.

- Deixe a instalação de aquecimento constantemente ligada, na medida do possível.
- Proteja a instalação de aquecimento para que não congele, esvaziando, se necessário, as tubagens de água de aquecimento e de água potável no ponto mais baixo.

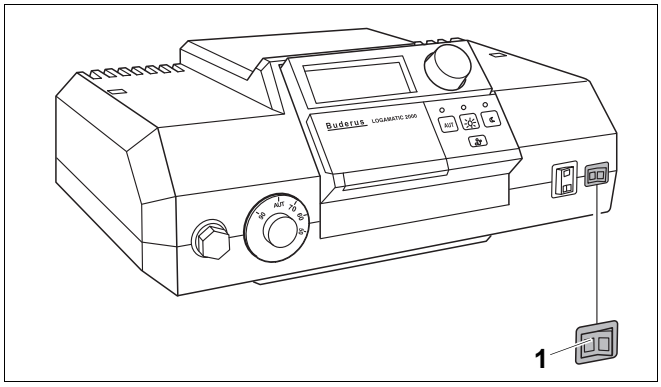


Fig. 71 Desligar a instalação de aquecimento (Logamatic 2000)

1 *Interruptor de serviço*

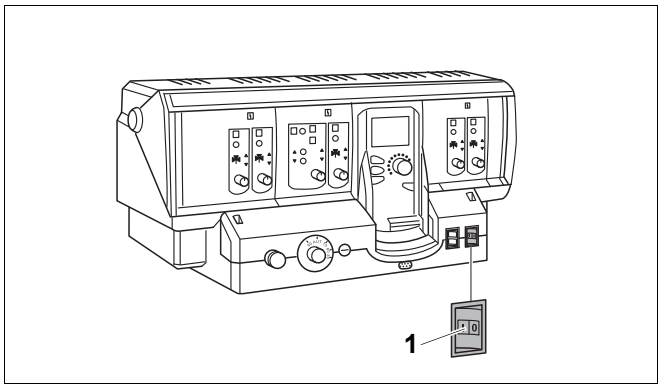


Fig. 72 Desligar a instalação de aquecimento (Logamatic 4000)

1 *Interruptor de serviço*

10.2 Procedimento em caso de emergência

Explique ao cliente o procedimento a seguir em caso de emergência, por ex. em caso de incêndio:

- Fechar o dispositivo central de fecho do combustível.
- Desligar a instalação de aquecimento da corrente eléctrica através do interruptor de emergência ou através do respectivo fusível da casa.

11 Inspecção e manutenção da caldeira de aquecimento

11.1 Porque é importante efectuar uma manutenção regular?

As instalações de aquecimento devem ter uma manutenção regular pelos seguintes motivos:

- para obter um elevado rendimento da instalação e para utilizá-la de forma económica (com baixo consumo de combustível),
- para atingir uma elevada segurança operacional,
- para manter a combustão a um nível de qualidade elevado no que diz respeito ao meio ambiente.

Ofereça aos seus clientes um contrato anual de inspecção e manutenção consoante as necessidades. Poderá consultar nos protocolos de inspecção e de manutenção sobre as acções que devem estar contidas num contrato (➔ Capítulo 11.5, Página 53).

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Peças sobressalentes podem ser encomendadas através do catálogo de peças.

11.2 Preparar a caldeira para a limpeza

- Colocar a instalação de aquecimento fora de serviço (➔ Capítulo 10.1, Página 48).

AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.

- Antes de abrir um aparelho: Desligue a tensão da rede em todos os pólos e proteja contra uma nova ligação inadvertida.

- Retire da caldeira o revestimento da porta do queimador ou a cobertura do queimador.
- Retire a ficha do queimador.

AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis.

- Só execute trabalhos em componentes condutores de gás se tiver uma concessão para este efeito.

11.3 Limpeza da caldeira de aquecimento

A caldeira de aquecimento pode ser limpa com escovas e/ou por meio de limpeza molhada. Os aparelhos de limpeza podem ser adquiridos como acessórios.

- Abra a porta do queimador, desaparafusando, para o efeito, os dois parafusos sextavados laterais.



CUIDADO!

PERIGO DE QUEIMADURAS

no contacto com partes quentes da caldeira.

- Utilize luvas de protecção adequadas ou um alicate.

11.3.1 Limpeza da caldeira com escovas de limpeza

- Anote a posição das placas de guia do gás de combustão para, a seguir, poder colocá-las no lugar.
- Retire as placas de guia do gás de combustão para fora das tiragens de gás de combustão.
- Limpar as placas de guia de gás de combustão com uma das duas escovas de limpeza.

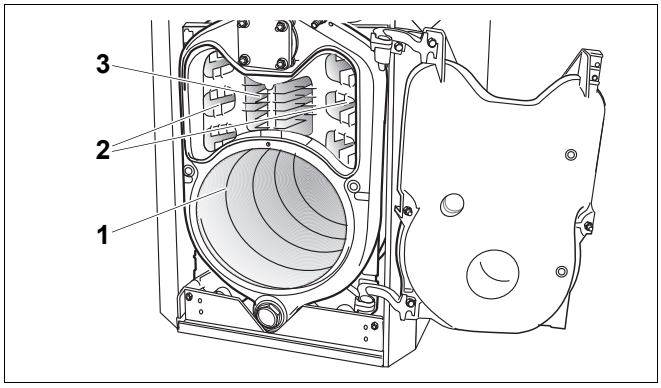


Fig. 73 Abertura da porta do queimador

1 *Câmara de combustão*

2 *2. Tiragem de gás de combustão*

3 *3. Tiragem de gás de combustão*

- Limpe as tiragens de gás de combustão com a escova redonda, realizando movimentos circulares.

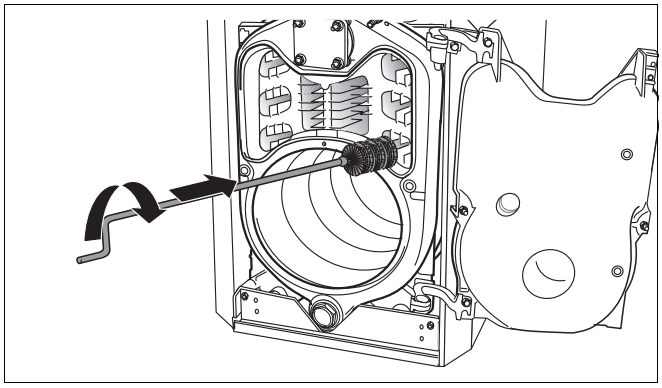


Fig. 74 Escovar as tiragens de gás de combustão

- Limpe a câmara de combustão com a escova plana. Retire os resíduos de combustão soltos da câmara de combustão, das tiragens de gás de combustão e da tubuladura dos gases de combustão.
- Volte a montar as placas de guia do gás de combustão na posição inicial.
- Verifique o cordão vedante da porta do queimador. Substitua um cordão vedante danificado ou endurecido.

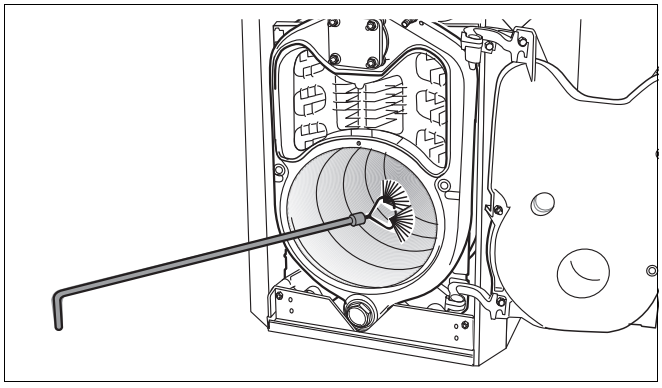


Fig. 75 Escovar a câmara de combustão

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Poderá adquirir cordões vedantes adequados através das filiais.

- Feche a porta do queimador com os dois parafusos sextavados. Aperte os parafusos sextavados uniformemente, para que a porta do queimador fique fechada de forma estanque.

11.3.2 Limpeza molhada (limpeza química)

Na limpeza molhada utilize um produto de limpeza consoante o grau de sujidade (fuligem ou incrustações).

Efectue a limpeza molhada na mesma sequência descrita para a limpeza com as escovas (➔ Capítulo 11.3.1, Página 50).

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Observe as instruções de utilização do produto de limpeza. Em determinadas circunstâncias deverá proceder de uma maneira diferente da aqui descrita.

- Cubra o aparelho de regulação com uma película, para que não penetre nenhuma névoa pulverizada no mesmo.
- Pulverize as tiragens de gás de combustão, de modo uniforme, com o produto de limpeza.
- Feche a porta do queimador, encaixe a ficha do queimador e coloque a instalação de aquecimento em funcionamento.
- Aqueça a caldeira para uma temperatura de água de pelo menos 70 °C.
- Coloque a instalação de aquecimento fora de serviço.
- Escove as tiragens de gás de combustão.

11.4 Verifique a pressão operacional da instalação de aquecimento.

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

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

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Estabeleça uma pressão operacional (sobrepressão) de pelo menos um bar.

- Verifique a pressão operacional da instalação de aquecimento.

Se o ponteiro do manómetro estiver abaixo da marcação verde, a pressão operacional está muito baixa. Deverá atestar a água.

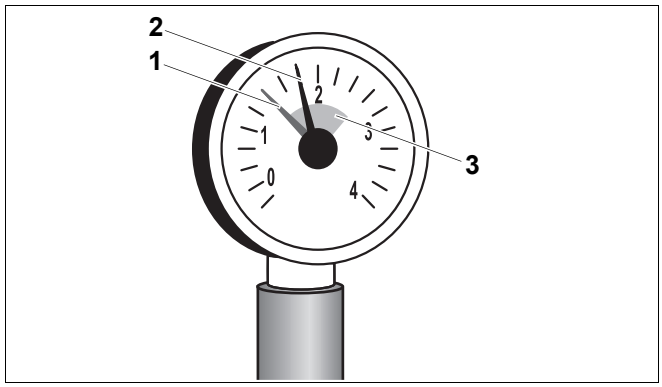


Fig. 76 Manómetro para sistemas fechados

1 *Ponteiro vermelho*

2 *Ponteiro do manómetro*

3 *Marcação verde*



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido ao reabastecimento frequente.

Se tiver de atestar a água com frequência, consoante a qualidade da água, a instalação de aquecimento poderá ser danificada por corrosão e formação de calcário.

- Certifique-se de que a instalação esteja purgada.
- Verifique a estanqueidade da instalação de aquecimento e a capacidade de funcionamento do vaso de expansão.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a tensões de material em consequência de diferenças de temperatura.

- Encha a instalação de aquecimento apenas no estado frio (a temperatura de impulsão da caldeira pode ter no máximo 40 °C).

- Ateste a água através da torneira E/D.
- Purgue a instalação de aquecimento.
- Verifique novamente a pressão operacional.

11.5 Protocolos de inspecção e manutenção

- Assine os trabalhos de inspecção efectuados e aponha a data.

Os protocolos de inspecção e de manutenção servem também como modelo para cópias.

Trabalhos de inspecção	Página	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1. Verificar o estado geral da instalação de aquecimento		☐	☐	☐
2. Efectuar um controlo visual e de funcionamento da instalação de aquecimento		☐	☐	☐
3. Verificar as partes da instalação condutoras de combustível e água quanto a: – Estanqueidade durante o funcionamento – Ensaio de estanqueidade – Corrosão visível – Sinais de envelhecimento		☐	☐	☐
4. Verificar a câmara de combustão e a superfície de aquecimento quanto a sujidade, colocando a instalação fora de serviço para o efeito	49	☐	☐	☐
5. Verificar o queimador (➔ documentação relativa ao queimador)		☐	☐	☐
6. Verificar o funcionamento e a segurança do fornecimento de ar de combustão e da exaustão do gás de escape		☐	☐	☐
7. Verificar a pressão operacional e a pressão prévia do vaso de expansão	51	☐	☐	☐
8. Testar o funcionamento do termoacumulador e do ânodo de protecção anticorrosão (➔ documentação relativa ao termoacumulador)		☐	☐	☐
9. Verificar os ajustes do aparelho de regulação (➔ documentação relativa ao aparelho de regulação)		☐	☐	☐
10. Controlo final dos trabalhos de inspecção; para o efeito, registar os resultados de medição e teste		☐	☐	☐
Confirmar a inspecção conforme as prescrições		Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura

	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
2.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
3.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
4.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
5.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
6.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
7.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
8.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
9.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
10.	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se, ao efectuar a inspecção, constatar uma situação que torne necessário executar trabalhos de manutenção, deverá efectuá-los conforme necessário.

Trabalhos de manutenção em função da necessidade	Página	Data: _____	Data: _____	Data: _____
1. Colocação da instalação de aquecimento fora de serviço	48	☐	☐	☐
2. Desmontar e limpar as placas de guia do gás de combustão	50	☐	☐	☐
3. Limpar as tiragens de gás de combustão (superfícies de aquecimento) e a câmara de combustão, a seguir, voltar a montar as placas de guia do gás de combustão na posição inicial.	50	☐	☐	☐
4. Verificar os vedantes/cordões vedantes na porta do queimador e no queimador, caso necessário, substitui-los	50	☐	☐	☐
5. Colocar o sistema de aquecimento em serviço	44	☐	☐	☐
6 Efectuar um controlo final dos trabalhos de manutenção		☐	☐	☐
7. Testar o funcionamento e a segurança durante a operação		☐	☐	☐
Confirmar que a manutenção foi efectuada conforme as prescrições		Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura	Carimbo da empresa/ assinatura

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

12 Eliminação de falhas/avarias

Dinstinguem-se dois tipos de falhas

– Falhas do queimador e
– Falhas do aparelho de regulação, bem como da instalação de aquecimento.

Em caso de falha ou avaria no queimador acende-se a luz indicadora de falhas no queimador. A falha pode, normalmente, ser resolvida premindo-se o botão de rearme no queimador.

As falhas/avarias do aparelho de regulação e da instalação de aquecimento são indicadas no visor do aparelho de regulação, desde que este esteja equipado com um visor. Poderá encontrar informações mais detalhadas na ➔ documentação do aparelho de regulação.

Eliminação de avarias do queimador

- Retire a cobertura do queimador, se a caldeira de aquecimento estiver equipada com um queimador integrado.
- Prima o botão de rearme do queimador (➔ documentação relativa ao queimador).



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo.

Se a instalação de aquecimento não estiver em operação por se ter desligado devido a uma falha/avaria, esta poderá congelar em caso de gelo.

- Elimine imediatamente a falha ou avaria e volte a colocar a instalação de aquecimento em funcionamento.
- Se isto não for possível, proteja a instalação de aquecimento para que não congele, esvaziando, se necessário, as tubagens de água de aquecimento e de água potável no ponto mais baixo.

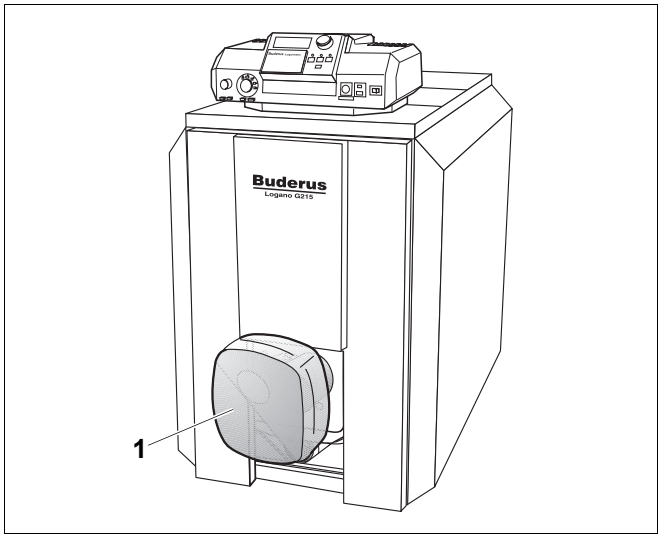


Fig. 77 Rearme do queimador

1 *Queimador*

13 Índice remissivo

A

Abertura para a esquerda 29
Acessório de ligação 23, 34
Alimentação eléctrica 12
Aplicar o dispositivo anti-tracção 42
Atestar a água 52
Aumentar a temperatura dos gases da combustão 44

B

Bloco da caldeira com fugas 27

C

Cabo do queimador 32
Cabo do sensor 41
Câmara de combustão 50
Características da água 12
Características técnicas 7
Casquilho de imersão 24, 27
Cheiro a gás, procedimento em caso de 4
Coberturas isoladoras 34
Colector de impurezas 37
Colocação em serviço 44
Colocação fora de serviço 48
Combustível, condições de operação 12
Condições de ambiente 11
Condições de operação 10

D

Declaração de conformidade 9
Dispositivo central de fecho 44
Distâncias da parede 15

E

Eliminação de avarias no queimador 56
Eliminação de falhas/avarias 56
Eliminação de resíduos 5
Empanque de vedação do tubo de tiragem 36
Enchimento da instalação de aquecimento 38
Ensaio de estanqueidade do bloco da caldeira . . 26
Estabelecer a ligação à rede 41
Estabelecer o fornecimento de combustível 39
Executar a ligação dos gases da combustão . . . 36

F

Fechar o aro da caldeira 25
Ferramenta de compressão 20
Ferramentas 5
Flange cega 25
Fornecimento de ar para a combustão 11

G

Ganchos da dobradiça 29

I

Inspecção 49
Instalação da placas de guia do gás de combustão 28
Instalar o cabo do queimador 32
Interruptor de emergência 44
Isolamento térmico 31

L

Ligações 7
Ligar a impulsão de segurança 37
Ligar a impulsão e o retorno do sistema de aquecimento 37
Ligar o termoacumulador 37
Limpar as tiragens de gás de combustão 50
Limpeza 49
Limpeza molhada 51
Local da montagem 5, 11

M

Manutenção, conforme as necessidades 49
Montagem da chapa protectora contra radiação 34
Montagem da torneira E/D 38
Montagem das tampas laterais 32
Montagem do aparelho de regulação 40
Montagem do isolamento térmico 31
Montagem do pacote de sensores de temperatura 41
Montagem do queimador 39
Montagem do revestimento da caldeira 30
Montagem do revestimento da porta do queimador 46
Montagem do sensor de temperatura dos gases da combustão 36
Montagem dos elementos da caldeira 17
Montagem dos parafusos dos pés 28
Montar a cobertura da caldeira 33
Montar a porta do queimador 29
Montar as travessas 30
Montar o cabo do queimador 41

O

Olhais da dobradiça 29

P

Passagem de cabos 34
Peças originais 4
Ponto de medição 24, 27, 41
Potência da caldeira 7
Pressão de teste em obra 12
Pressão de tiragem 8
Protocolo, colocação em serviço 47
Protocolos, inspecção e manutenção 53

R

Rendimento calorífico nominal 7
Retirar as placas de guia do gás de combustão 50

S

Sobrepressão operacional, admissível 8
Substituir o cordão vedante 50

T

Tamanho da caldeira 7
Tampa traseira da caldeira 30
Tampas laterais 32
Temperatura da impulsão da caldeira 8
Temperatura dos gases da combustão 7
Tensão de ligação à rede 12
Teor de dióxido de carbono 8

Reserva-se o direito a alterações devido a melhoramentos técnicos!

Testar o termostato de segurança (STB) 45
Tirantes de ancoragem 23
Torneira E/D 25
Trabalhos de manutenção 55
Tubo de alimentação 23
Tubos capilares 41
Tubuladura dos gases da combustão 25

V

Verificar a estanqueidade (do lado da água de aquecimento) 38
Verificar a pressão operacional 51

Empresa distribuidora de equipamento térmico:

Buderus

Bosch Termotecnologia SA
Av. Infante D. Henrique lotes 2E/3E
1800-220 Lisboa
Telefon: +351 218 500 300
Fax: +351 218 500 009
Info.buderus@pt.bosch.com

Robert Bosch Limitada
Bosch Termotecnologia Brasil
Via Anhanguera, Km 98
Vila Boa Vista
CEP: 13065-900
Caixa Postal 954
Campinas - SP
www.buderus.com.br

Serviço de Atendimento
ao Consumidor Bosch
Tel.: 0800 700 5446
www.bosch.com.br/br/contato