Instruções de montagem e de manutenção

Caldeira de aquecimento especial a gás Logano G334
Caldeira dupla Logano G334



Buderus

Prefácio

CE O aparelho está em conformidade com os requisitos básicos das respectivas directivas europeias.

A conformidade foi comprovada. A respectiva documentação e o original da declaração de conformidade encontram-se em posse do fabricante.

Acerca destas instruções

Nesta documentação técnica são apresentados os tipos de gás específicos de cada país, com validade exclusiva nos respectivos países.

A pedido, está disponível também uma edição em língua alemã desta documentação técnica.

A este respeito, queira contactar:

Para a Bélgica:	Buderus Verwarming-Chauffage Ambachtenlaan 42 a B-3001 Heverlee Tel.: (016) 40 30 20 Fax: (016) 40 04 06
Para o resto da Europa:	Veja a morada do fabricante no verso.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Na montagem e operação da instalação devem ser observadas as normas e regulamentações nacionais!

Reserva-se o direito a alterações técnicas!

Devido ao desenvolvimento constante, as ilustrações, os procedimentos e os dados técnicos podem divergir ligeiramente.

Actualização da documentação

Contacte-nos se tiver sugestões de melhorias ou se detectar irregularidades.

1 Regulamentos, directivas 4
2 Dimensões e ligações 7
3 Conteúdo do fornecimento 8
4 Instalação 9
5 Montagem do dispositivo de segurança do fluxo de gases ou do canal colector 10
6 Instalação do lado da água 11
7 Montagem das tampas laterais e da cobertura dianteira da caldeira 13
8 Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação 14
9 Montagem do monitor dos gases da combustão AW 50, AW 10 18
9.1 Montagem do AW 50 18
9.2 Montagem do AW 10 20
10 Montagem da cobertura traseira da caldeira 22
11 Colocação em serviço 23
11.1 Preparação para entrar em serviço 23
11.2 Protocolo de colocação em serviço 26
11.3 Trabalhos de colocação em serviço 27
12 Colocação fora de serviço 39
13 Manutenção 40
13.1 Protocolo de manutenção 40
13.2 Trabalhos de manutenção 42
14 Mudança para um outro tipo de gás 49
14.1 Mudança dentro do grupo de gás natural 49
15 Eliminação de falhas/avarias 53
16 Características técnicas 56
17 Declaração de conformidade 59

1 Regulamentos, directivas

A caldeira de aquecimento especial a gás Logano G334 da Buderus com combustão atmosférica corresponde, na sua construção e no seu modo de operação, aos requisitos da directiva sobre aparelhos a gás 90/396/CEE, sob consideração das normas EN 297 e EN 656. São cumpridos os requisitos da directiva 92/42/CEE relativa ao rendimento (caldeira de baixa temperatura).

No caso da utilização como gerador de água quente (temperatura de segurança TS = 120 ºC) é válida a directiva europeia 97/23/CE relativa aos aparelhos sob pressão.
A conformidade com esta directiva foi comprovada (veja o Capítulo 17 "Declaração de conformidade", Página 59).

Relativamente à montagem e operação da instalação de aquecimento devem ser observadas as regras técnicas, bem como as disposições legais e da construção civil.

Na instalação e operação devem ser observadas:

– As disposições locais de construção referentes às condições de instalação.

– As disposições locais de construção sobre os equipamentos de admissão e saída de ar, bem como a ligação da chaminé.

– As regulamentações para a ligação eléctrica à alimentação da rede.

– As regras técnicas da empresa de fornecimento de gás sobre a ligação do queimador a gás à rede de gás local.

– As prescrições e normas relativas ao equipamento técnico de segurança da instalação de aquecimento com água.

– As instruções de instalação para fabricantes de sistemas de aquecimento.

Para a **Suíça** vigora:

As caldeiras foram testadas de acordo com os requisitos da "Luftreinhalteverordnung" (LRV, Anexo 4) (portaria relativa à pureza do ar), bem como da "Wegleitung für Feuerpolizeivorschriften der VKF" e homologadas pela SVGW.

Na instalação devem ser observadas as directivas para a montagem e operação de sistemas de aquecimento a gás G3 d/f, as directrizes sobre o gás G1 da SVGW, bem como os regulamentos dos bombeiros.

Independentemente do local de instalação, é permitido exclusivamente o modelo B_{11BS} (com monitor de gases da combustão).

Para a **Áustria** vigora:

São cumpridos os requisitos do Acordo das Land, Art. 15a B-VG relativos às emissões e ao rendimento.

Na instalação devem ser respeitadas a portaria de construção local e a directiva G1 ou G2 da ÖVGW (ÖVGW-TR gás ou gás líquido).



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis.

- Tenha atenção para que a montagem, a ligação do gás e dos gases de combustão, a primeira colocação em serviço, a ligação eléctrica, a manutenção e a reparação sejam efectuadas apenas por uma empresa especializada.
- Tenha atenção para que os trabalhos a realizar nos componentes de condução de gás sejam efectuados por uma empresa autorizada especializada.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a limpeza e manutenção deficientes.

- Efectue a limpeza e a manutenção uma vez ao ano, verificando para o efeito toda a instalação de aquecimento quanto ao seu perfeito funcionamento.
- Elimine imediatamente as falhas para evitar danos na instalação.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a corrente eléctrica com o aparelho aberto.

- Antes de abrir o aparelho:
  Desligue a instalação de aquecimento da corrente eléctrica através do interruptor de emergência e desligue-a da rede eléctrica por meio do respectivo disjuntor da casa.
- Proteja a instalação de aquecimento contra uma religação inadvertida.

Câmara de aquecimento/de instalação



AVISO!

PERIGO DE VIDA

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

- Preste atenção a 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.
- Indique a falha e o perigo ao proprietário da instalação.



CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido a ar de combustão poluído.

- Nunca utilize produtos de limpeza com cloro nem hidrocarbonetos halogenados (por exemplo, embalagens sob pressão, solventes, detergentes, tintas e colas).
- Não armazene nem utilize estas substâncias na câmara de aquecimento.
- Evite a incidência de elevados níveis de poeira.



AVISO!

PERIGO DE INCÊNDIO

devido a materiais e líquidos inflamáveis.

- Não armazene materiais ou líquidos inflamáveis na proximidade da caldeira.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo.
A instalação de aquecimento pode congelar se o aparelho de regulação não estiver ligado.

- Se existir perigo de gelo, proteja a instalação contra o congelamento.
- Para o efeito, se o aparelho de regulação estiver desligado, drene a água da caldeira, do termoacumulador e dos tubos da instalação de aquecimento.

Modelo B_{11} (sem monitorização dos gases da combustão)

As caldeiras sem monitorização dos gases da combustão só podem ser instaladas em locais que não façam parte das áreas habitadas do prédio, equipadas com uma ventilação em conformidade com as prescrições, por ex. câmaras de aquecimento.

Modelo B_{11BS} (com monitorização dos gases da combustão)

Conforme os regulamentos ou as leis regionais ou nacionais, pode estar prescrito um monitor de gases da combustão, por ex. ao operar a caldeira de aquecimento em áreas habitadas ou outros locais de utilidade equivalentes, ou ainda em centrais de aquecimento em coberturas.

O monitor de gases interrompe a alimentação do gás, se escaparem gases da combustão para o ambiente do local da instalação. O queimador é, assim, desligado. Para colocar o monitor de gases da combustão novamente em serviço, veja a Página 36.

AVISO!

PERIGO DE VIDA

por envenenamento em caso de fugas de gases da combustão.
No caso de intervenções no monitor de gases da combustão, os gases libertados poderão pôr a vida das pessoas em perigo.

- O monitor de gases da combustão não pode ser colocado fora de serviço, nem mesmo em casos de emergência.
- Não efectue quaisquer reparações no monitor de gases da combustão.
- Utilize apenas peças originais em caso de substituição de peças.
- Após a substituição, monte o sensor na posição especificada.

AVISO!

PERIGO DE VIDA

por envenenamento em caso de fugas de gases da combustão.
Se o monitor de gases da combustão dispara com frequência, pode tratar-se de uma falha de funcionamento da chaminé ou do sistema de tiragem.

- Em caso de disparos frequentes do monitor dos gases de combustão, deverá eliminar a falha e efectuar um teste de funcionamento.

AVISO!

PERIGO DE VIDA

por envenenamento em caso de fugas de gases da combustão.

- Certifique-se de que a caldeira de aquecimento não está equipada com uma válvula de corte de gases da combustão termicamente comandada depois do dispositivo de segurança do fluxo de gases.

A caldeira de aquecimento pode estar equipada com um sistema de regulação Logamatic 4000.

A regulação vem ajustada de fábrica para uma operação automática de dois níveis ou quatro níveis em função da necessidade; consulte, para o efeito, a documentação do aparelho de regulação.

A caldeira de aquecimento deve ser ligada a um sistema de tiragem não sensível à humidade, a não ser que esteja assegurada uma operação contínua a carga total.

A tampa de acesso só pode ser aberta por pouco tempo para uma inspecção visual da chama.

Condições de utilização da caldeira de aquecimento:

As indicações contidas na placa de identificação são normativas e devem ser observadas.

Temperatura máxima da impulsão $T_{máx}$/TS:	(100 – 120 °C) *
Sobrepressão total admissível PMS:	4 bar
Constante de tempo máxima do	
Termostato de segurança:	40 s
Regulador de temperatura:	40 s
Modelo:	B_{11}, B_{11BS}

* A temperatura máxima admissível da impulsão da caldeira pode estar limitada a um valor dentro desta gama, conforme os regulamentos nacionais.
Limite de protecção (termostato de segurança)
Temperatura máxima possível da impulsão da caldeira = Limite de protecção (STB) -18 K
Exemplo:
Limite de protecção (STB) = 100 °C
Temperatura da impulsão da caldeira = 100 °C - 18 K = 82 °C.

Categorias de gás (consoante o país):

País	Categoria de gás	Pressão da ligação em mbar
CH, DK, EE, FI, IT, SE	I_{2H}	20
DE	II_{2ELL3P}	20; 50
AT, BY, CN, HR, RO, RU, SI, TR, UA	II_{2H3P}	20; 50
CZ	II_{2H3P}	18; 37
ES, GB, GR, IE, PT, SK, TR	II_{2H3P}	20; 37
BA, BG, GR, HR, TR	$II_{2H3B/P}$	20; 50
LU	$II_{2E3B/P}$	20; 50
HU	II_{2HS3P}	25; 50
PL	GZ 50; Propano	20; 36

Tipo de corrente: 230 VCA, 50 Hz 10 A, IP 40

Combustíveis: Gás natural, propano e butano/misturas de propano conforme o abastecimento de gás do país.

Buderus

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Observe as informações da placa de identificação da caldeira. Estas são normativas e devem ser rigorosamente observadas.

2 Dimensões e ligações

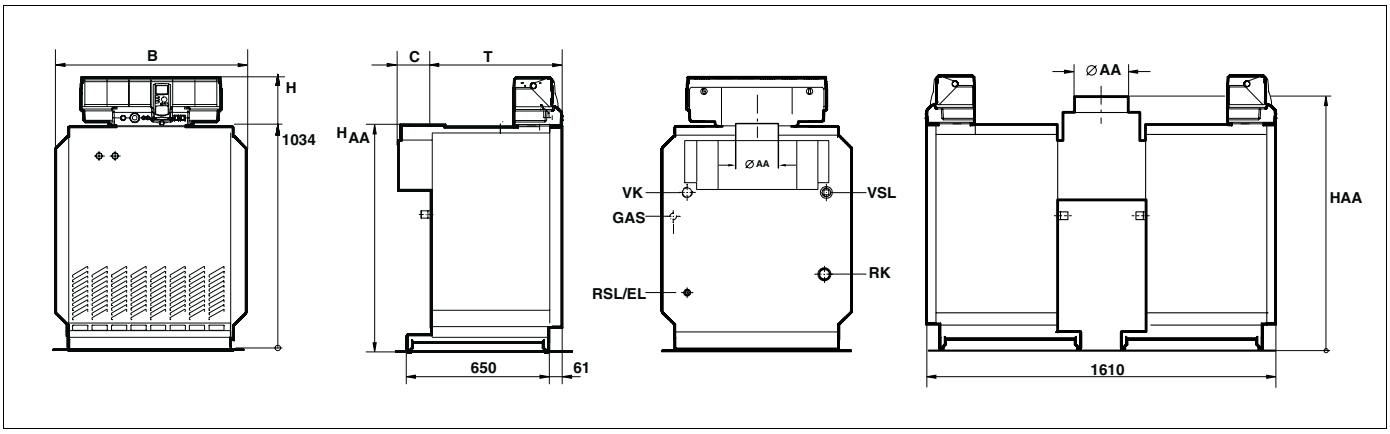


Fig. 1 Vistas dianteira, lateral e traseira

Ligações do lado do gás e do aquecimento

Tipo	máx. NW	Pontos de ligação
GÁS	R 1 ¼	Ligação do gás
VK	Rp 1 ½	Impulsão da caldeira
RK	Rp 1 ½	Retorno da caldeira
VSL	Rp 1 ¼	Impulsão de segurança da caldeira
RSL	R 1/G1	Retorno de segurança da caldeira
EL	R 1/G1	Drenagem da caldeira de aquecimento

Dimensões

Tamanho da caldeira	Rendimento calorífico nominal	Dimensões			
		B	C	Ø $_{AA}$	H_{AA}
	kW	mm	mm	mm	mm
71 - 8	71	880	150	200	1043
90 - 10	90	1060	175	225	1043
110 - 12	110	1240	200	250	1043
130 - 14	130	1420	200	250	1043
142 - 16	142	880	-	250	1162
180 - 20	180	1060	-	300	1182
220 - 24	220	1240	-	360	1182
260 - 28	260	1420	-	360	1182

	H	P
Com aparelho de regulação Logamatic 421x/431x	1264	600

3 Conteúdo do fornecimento

A caldeira de aquecimento Logano G334 é entregue em quatro unidades de despacho:

Conteúdo do fornecimento:

– Bloco da caldeira com queimador de gás integrado e a documentação técnica

– Dispositivo de segurança do fluxo de gases

– Revestimento da caldeira

– Aparelho de regulação

A caldeira dupla Logano Logano G334 consiste em dois blocos de caldeira, cada uma com um aparelho de regulação e um canal colector de tiragem comum.

Conteúdo do fornecimento:

– 2 blocos de caldeira Logano G334 com documentação técnica

– 2 Revestimentos de caldeira

– 2 aparelhos de regulação com documentação técnica

– Canal colector de tiragem, chapas de cobertura e cordão vedante numa caixa de madeira

Outras unidades*:

– Monitor de gases da combustão

– Peças de conversão de tipo de gás

* Consoante os regulamentos e as condições regionais ou nacionais podem haver ainda outras unidades de despacho.

4 Instalação

- Retire a palete de transporte e instale o bloco da caldeira.

Para a instalação da caldeira devem ser observadas as dimensões mínimas (medidas entre parêntesis) indicadas. Para facilitar os trabalhos de montagem, manutenção e assistência técnica, deve aplicar-se as distâncias indicadas em relação às tampas (Fig. 2 e Fig. 3). A superfície de instalação deve ser plana e horizontal.

- Alinhe o bloco da caldeira na vertical e na horizontal. Se necessário, aplique cunhas de metal ou calços de tiras de chapa.

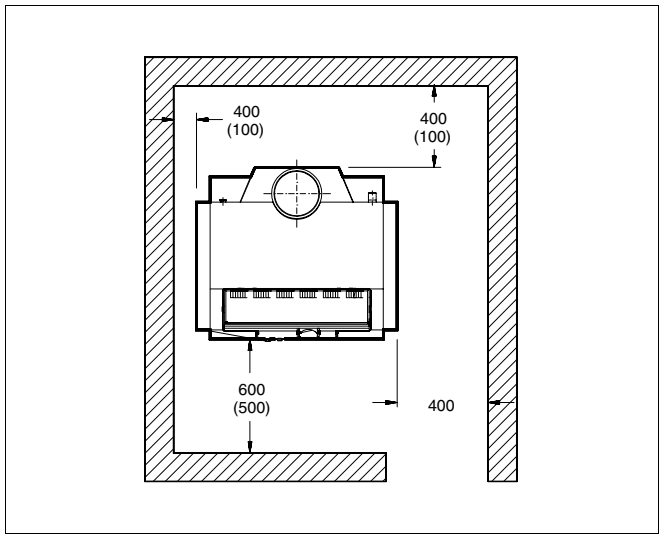


Fig. 2 Vista de cima da caldeira Logano G334

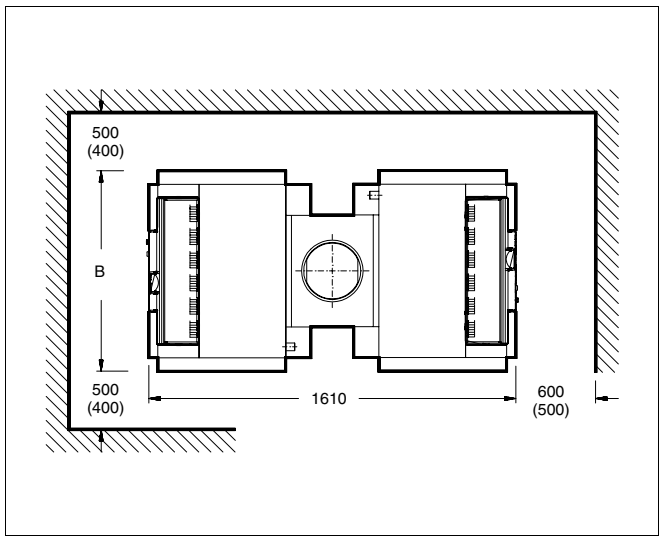


Fig. 3 Vista de cima da caldeira dupla Logano G334

Na caldeira dupla Logano G334:

- Instale o segundo bloco da caldeira e alinhe-o pelo primeiro bloco com a ajuda de uma régua de nivelar (Fig. 4, **Item 2**), segure lateralmente no colector de tiragem (Fig. 4, **Item 1**). A distância entre os colectores de tiragem é de **605 mm** (Fig. 4).

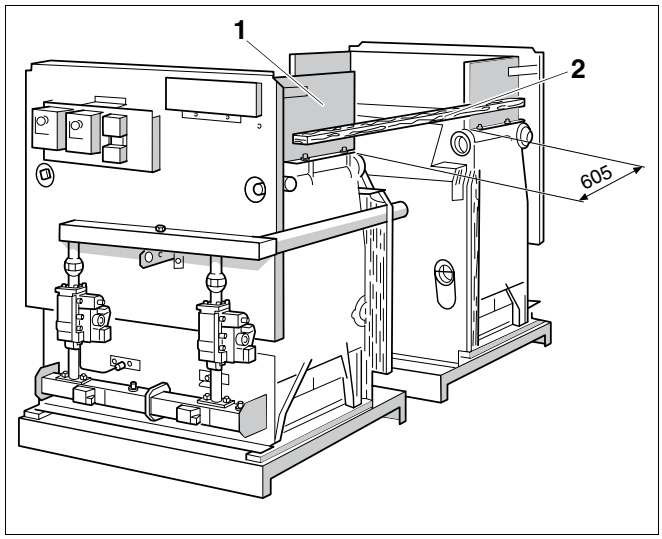


Fig. 4 Instalação dos blocos da caldeira dupla Logano G334

5 Montagem do dispositivo de segurança do fluxo de gases ou do canal colector

Na Logano G334:

- Fixe o dispositivo de segurança do fluxo de gases ao colector de tiragem (Fig. 5, **Item 1**) por meio dos oito parafusos de fixação fornecidos.

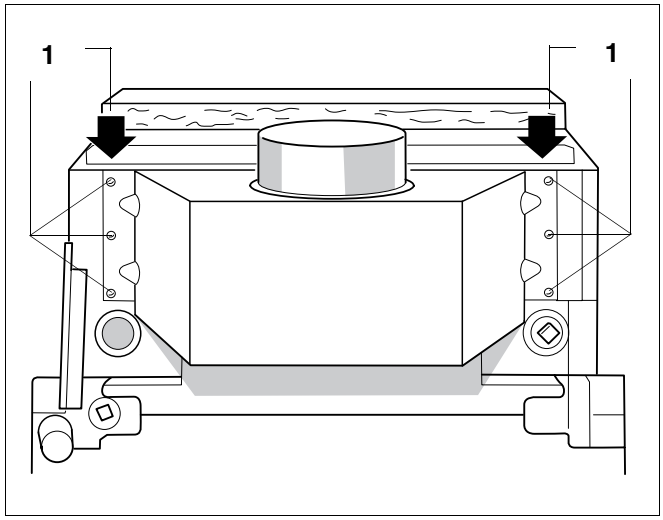


Fig. 5 Montagem do dispositivo de segurança do fluxo de gases, Logano G334

Na caldeira dupla Logano G334:

- Retire a tampa de limpeza dos colectores de tiragem (Fig. 6, **Item 3**) dos blocos da caldeira.
- A partir de cima, coloque o canal colector (Fig. 6, **Item 1**) entre os colectores de tiragem (Fig. 6, **Item 3**).
- Aparafuse firmemente o canal colector (Fig. 6, **Item 1**).

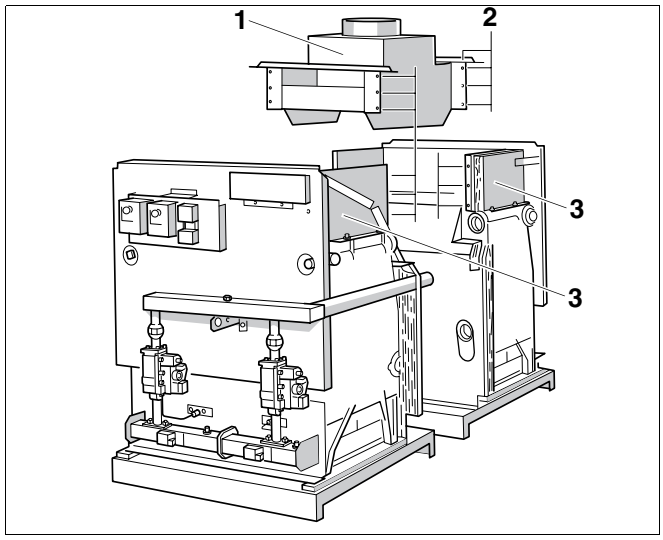


Fig. 6 Colocar o canal colector, caldeira dupla Logano G334

- Vede o canal colector (Fig. 7, **Item 2**) por dentro ao longo de todo o comprimento do bloco, cortando

– o cordão vedante fornecido (Fig. 7, **Item 4**) em dois segmentos iguais e

– comprimindo firmemente ambas as partes, a partir de cima, entre o canal colector (Fig. 7, **Item 2**) e os elementos da caldeira (Fig. 7, **Item 3**).

- Coloque a tampa de limpeza sobre o colector de tiragem (Fig. 7, **Item 1**) e aparafuse-a firmemente.

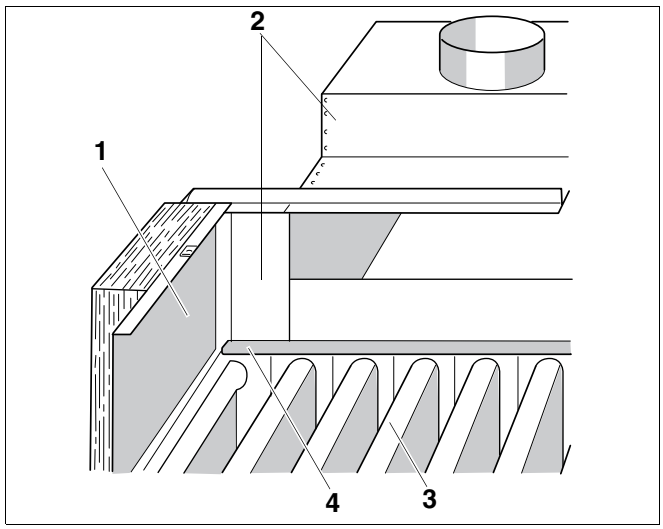


Fig. 7 Vedar o canal colector, caldeira dupla Logano G334

6 Instalação do lado da água

Na caldeira dupla Logano G334:

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

A tubagem dos dois blocos da caldeira deve ser montada antes do tubo de tiragem. Para o efeito, deve-se ter em atenção que se possa montar posteriormente uma válvula de corte dos gases da combustão. Um kit de ligação da caldeira previamente preparado de fábrica poderá ser obtido na Buderus (Fig. 8).

Cada bloco de caldeira deve ser protegido do ponto de vista técnico de segurança de acordo com os regulamentos.

A ligação dos dispositivos de segurança é efectuada na impulsão de segurança pelo cliente, fora da zona do dispositivo de segurança do fluxo de gases, veja a Fig. 9, na Página 12. Se o local de montagem dos dispositivos de segurança para os dois blocos de caldeira não puder ser bloqueado, nesse caso poderão ser utilizados dispositivos de segurança comuns. Ao utilizar o kit de ligação da caldeira da Buderus este não será o caso, devendo, portanto, cada bloco de caldeira ser bloqueado em separado.

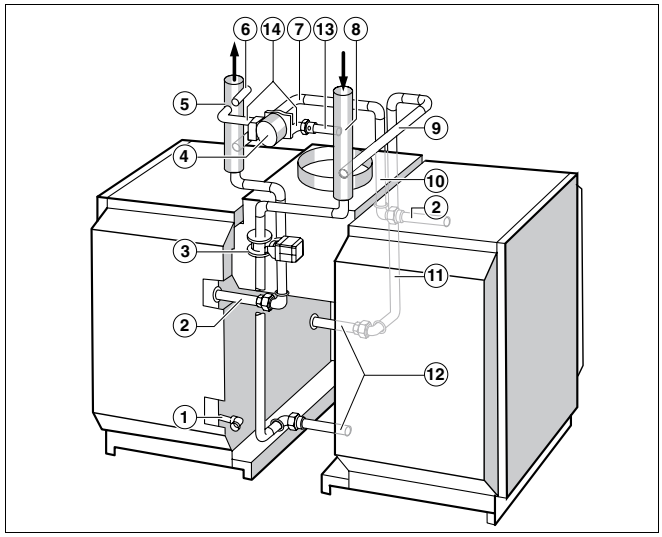


Fig. 8 Kit de ligação da caldeira

Item 1: *Retorno de segurança da água (RSL)*

Item 2: *Tubo de impulsão da caldeira (VK)*

Item 3: *Válvula de estrangulamento anelar com servomotor*

Item 4: *Bomba dos pontos de medição*

Item 5: *Tubo colector da impulsão*

Item 6: *Casquilho de imersão (para o sensor da impulsão)*

Item 7: *Tubo de ligação da impulsão*

Item 8: *Tubo colector do retorno de água*

Item 9: *Tubo de ligação do retorno de água*

Item 10: *Tubo ascendente da impulsão*

Item 11: *Tubo ascendente do retorno de água*

Item 12: *Tubo de retorno de água à caldeira (RK)*

Item 13: *Tubo de impulsão e de retorno de água da bomba*

Item 14: *Válvula de esferas de corte*

- Ligue a caldeira à rede de tubos da instalação de aquecimento.

Para assegurar o funcionamento da caldeira, cada ligação deverá ser efectuada exclusivamente ao ponto de ligação previsto para o efeito (Fig. 9). As tubagens de ligação devem ser ligadas à caldeira sem tensões.

- A válvula de segurança deve ser ligada à impulsão de segurança (Fig. 9, **Item 3**).

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendamos que instale um filtro de sujidade na tubagem de retorno de água à caldeira para proteger toda a instalação de aquecimento.

Se for ligado um termoacumulador de água quente sanitária, a ligação deve ser efectuada nos tubos de impulsão e de retorno da caldeira a serem instalados pelo cliente (Fig. 9, **Item 2** e Fig. 9, **Item 4**).

- Encher o sistema de aquecimento com água.
- A instalação de aquecimento deve ser purgada durante o enchimento.
- O dispositivo de purga deve ser instalado no ponto mais elevado da instalação (na caldeira não existe qualquer possibilidade de purga).
- Efectue o ensaio de estanqueidade.
- Nas instalações de aquecimento com vaso de expansão fechado, a válvula de segurança e o vaso de expansão devem ser retirados para o efeito.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Devem ser observadas as indicações contidas na placa de identificação.

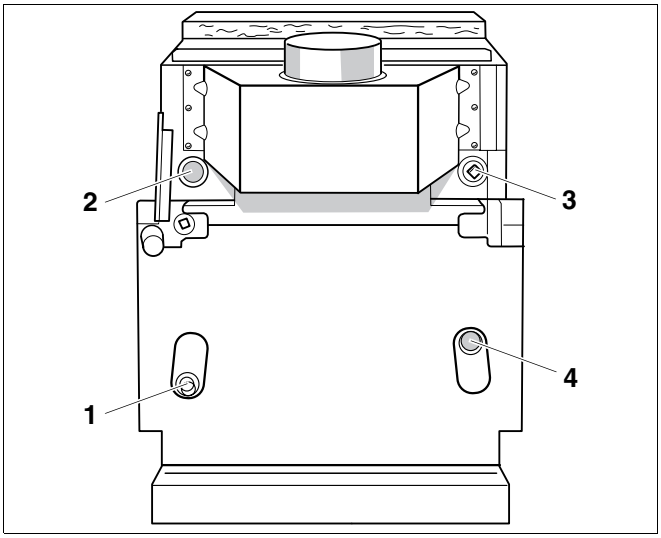


Fig. 9 Ligações do lado da água

Item 1: *Retorno de segurança da água/drenagem da caldeira*

Item 2: *Impulsão da caldeira*

Item 3: *Impulsão de segurança da caldeira*

Item 4: *Retorno de água à caldeira*

7 Montagem das tampas laterais e da cobertura dianteira da caldeira

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

No caso de equipar com uma válvula de corte dos gases da combustão, esta deve ser montada antes da montagem da tampa lateral direita (veja as instruções de montagem da válvula de corte dos gases da combustão).

- Comprima as placas isolantes (Fig. 10, **Item 1**) lateralmente entre os pés fundidos.
- Introduza o manto de isolamento térmico para a tampa lateral direita atrás do tubo de ligação do gás.

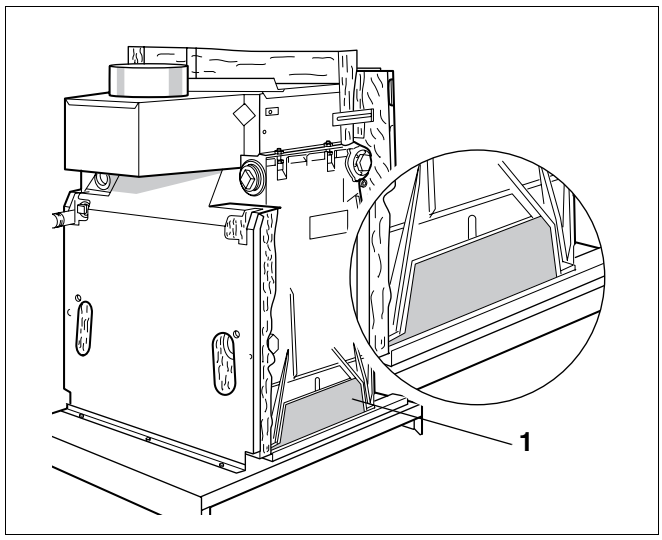


Fig. 10 Placas isolantes

- Fixe as duas tampas laterais, respectivamente, em baixo com dois parafusos de chapa (Fig. 11, **Item 3**) e ao lado de trás da caldeira com um parafuso de chapa.
- Coloque o isolamento térmico entre tampas sobre o lado dianteiro da caldeira de modo que o lado do tecido fique virado para fora.
- Caso os dois ganchos laterais (Fig. 11, **Item 2**) da cobertura dianteira da caldeira não estiverem colocados, dobre-os com um alicate e insira-os por trás nos furos ovais dos chanfros da tampa lateral.
- Fixe ambas as palas traseiras (Fig. 11, **Item 1**) da cobertura dianteira da caldeira às tampas laterais com dois parafusos de chapa.

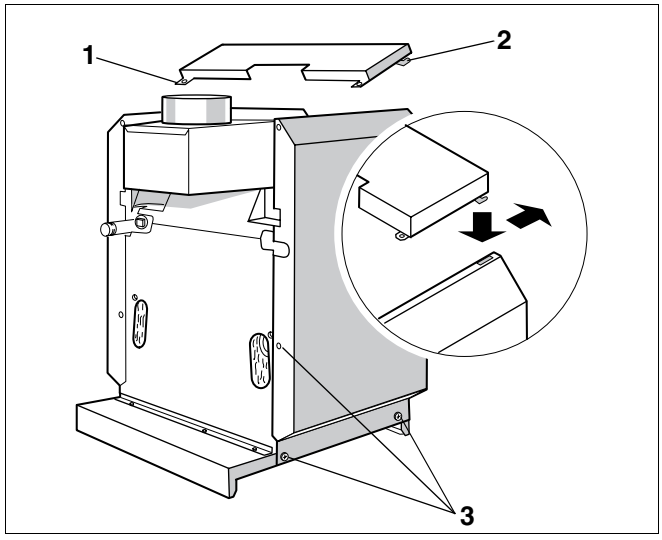


Fig. 11 Tampas laterais e cobertura dianteira da caldeira

Item 1: *Pala traseira*

Item 2: *Gancho lateral*

Item 3: *Parafusos da tampa lateral*

8 Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação

- Desaparafuse os dois parafusos (Fig. 12, **Item 1**) de cima da cobertura dos terminais (Fig. 12, **Item 2**) e retire a cobertura.
- Remova a tampa traseira (Fig. 17, **Item 2**).
- Incline o aparelho de regulação ligeiramente para a frente e coloque-o de modo a que os ganchos de encaixe da frente se deixem introduzir nos furos ovais. Empurre o aparelho de regulação para a frente e incline-o atrás até que os dois ganchos elásticos à direita e à esquerda encaixem (setas - Fig. 12).
- Conduza os tubos capilares pela passagem de cabos (Fig. 12, **Item 3**) e enrole o cabo desnecessário.
- Aparafuse o aparelho de regulação atrás à direita e à esquerda na passagem de cabos (Fig. 12, **Item 3**) à cobertura dianteira da caldeira com 2 parafusos.

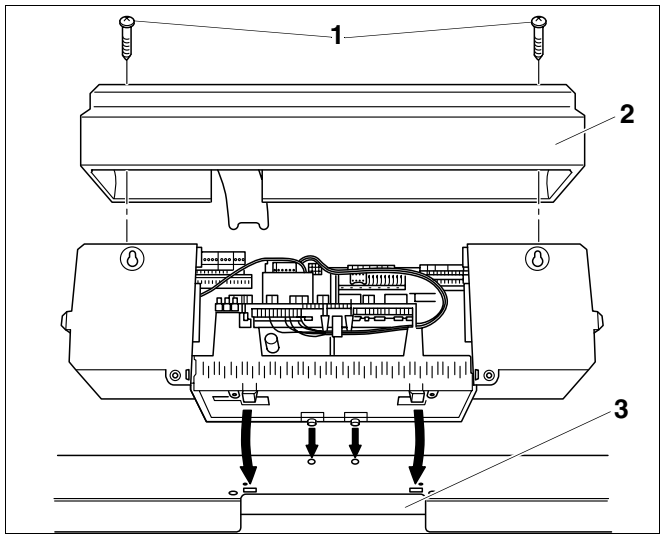


Fig. 12 Abertura e colocação do sistema de regulação Logamatic 4000

Item 1: *Parafusos*

Item 2: *Cobertura dos terminais*

Item 3: *Passagem dos cabos*

- Desaparafuse a cobertura do nicho de cabos (Fig. 13, **Item 2**).
- Conduza o tubo capilar ou o cabo do sensor de temperatura por baixo da cobertura dianteira da caldeira para a frente até ao ponto de medição (Fig. 13, **Item 4**). Para o efeito, desenrole apenas o comprimento necessário.
- Conduza o cabo do queimador (Fig. 13, **Item 3**) através do nicho de cabos e por baixo da cobertura dianteira da caldeira para trás até ao lado de ligação do aparelho de regulação.
- No modelo de dois níveis, retire a ficha com a ponte e encaixe aí a ficha com o cabo do queimador do segundo nível (Fig. 13, **Item 1**).

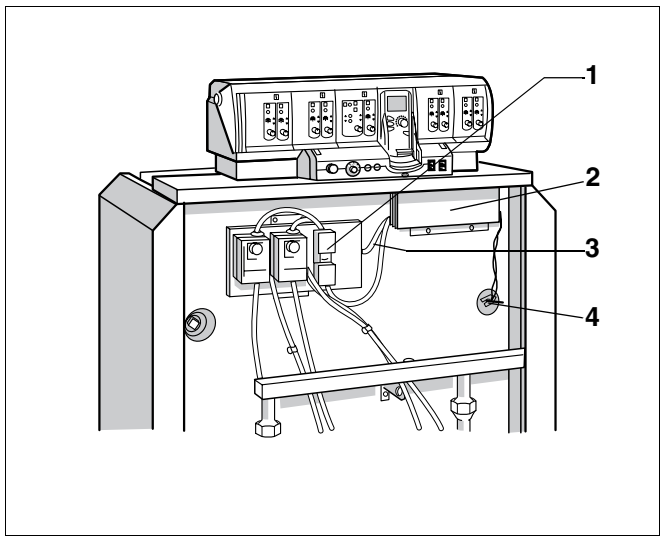


Fig. 13 Lado dianteiro da caldeira

Item 1: *Ficha do segundo nível do queimador*

Item 2: *Cobertura do nicho de cabos*

Item 3: *Cabo do queimador*

Item 4: *Ponto de medição*

- Encaixe o sensor de temperatura até ao encosto no casquilho de imersão (Fig. 14, **Item 1**).
- A espiral em plástico (Fig. 14, **Item 2**) volta automaticamente. A mola compensadora (Fig. 14, **Item 3**) deve ser deslocada junto para dentro do casquilho de imersão (Fig. 14, **Item 1**).
- Pressione a protecção do sensor pelo lado ou por cima contra a cabeça do casquilho de imersão (Fig. 14, **Item 5**) (fornecimento do aparelho de regulação) (ver as setas).
- Conduza os cabos eléctricos de ligação do cliente e o cabo de ligação do monitor de gases da combustão por trás através da entrada de cabo (Fig. 15, **Item 1**) no canal de cabos (Fig. 15, **Item 2**) até ao aparelho de regulação.

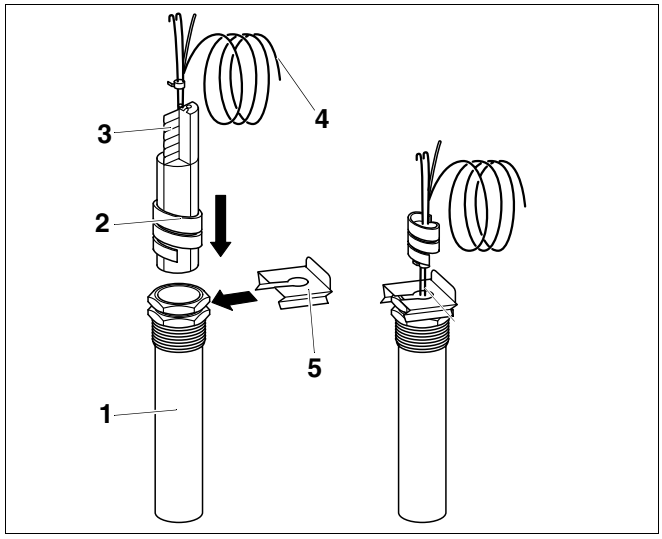


Fig. 14 Casquilho de imersão e sensor de temperatura

Item 1: *Casquilho de imersão*

Item 2: *Espiral em plástico*

Item 3: *Mola compensadora*

Item 4: *Tubo capilar*

Item 5: *Protecção do sensor*

AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.
As partes quentes da caldeira podem danificar os cabos eléctricos.

- Instale os cabos eléctricos sobre o isolamento térmico da caldeira de aquecimento ou nos canais de cabos eventualmente existentes.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

No caso da caldeira dupla Logano G334 não podem ser instalados quaisquer cabos eléctricos entre os dois blocos de caldeira na zona do dispositivo de segurança do fluxo de gases.

- Estabeleça as ligações eléctricas nas fichas (Fig. 15, **Item 4**) do aparelho de regulação de acordo com o esquema de circuitos anexo.

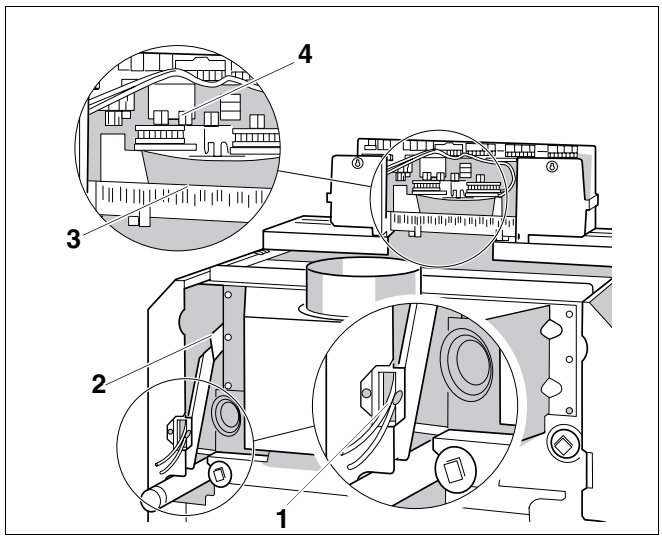


Fig. 15 Passagem de cabos e fichas;
Sistema de regulação Logamatic 4000

Item 1: *Entrada de cabos*

Item 2: *Canal do cabo*

Item 3: *Estrutura da abraçadeira*

Item 4: *Fichas*

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

As fichas podem ser facilmente levantadas da régua de contactos com a ajuda de uma chave de fendas.

- Estabeleça a ligação de encaixe do cabo do queimador de acordo com o esquema de circuitos.
- Coloque o comprimento em excesso dos tubos capilares e dos cabos sobre o isolamento térmico do bloco da caldeira. Não dobre os tubos capilares!.
- Fixe todos os cabos com abraçadeiras de cabos:

– Aplique a abraçadeira com o cabo passado de cima na fenda da estrutura da abraçadeira (Fig. 16, **Item 1**); a nervura da patilha deve ficar virada para cima (Fig. 16, passo **1**).

– Empurre a abraçadeira de cabo para baixo (Fig. 16, passo **2**).

– Comprima (Fig. 16, passo **3**).

– Vire a patilha para cima (Fig. 16, passo **4**).

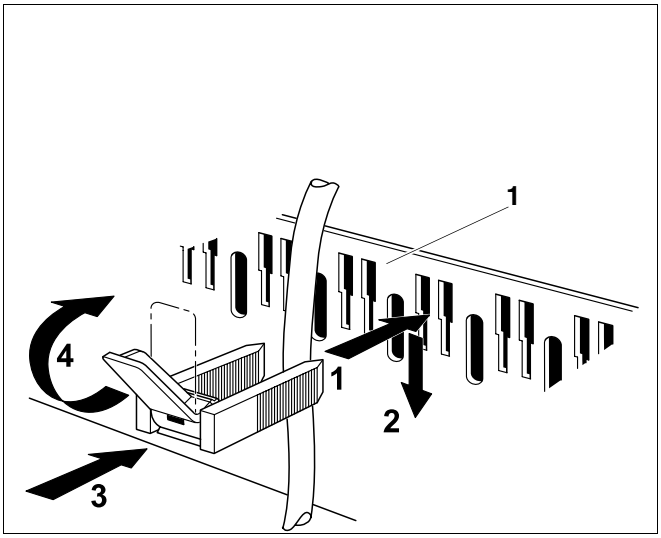


Fig. 16 Fixar o cabo com abraçadeira de cabos

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Preste atenção a que os cabos e tubos capilares sejam passados cuidadosamente!

Estabeleça uma ligação fixa à rede de acordo com a norma EN 50 165.

Observe os regulamentos locais.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Se necessário, poderá cortar a peça a destacar (Fig. 17, **Item 1**) na tampa traseira (Fig. 17, **Item 2**).

- Insira os dois ganchos inferiores (Fig. 17, **Item 6**) à direita e à esquerda na parede traseira (Fig. 17, **Item 2**) com a fenda sobre o bordo superior da estrutura da abraçadeira.
- Comprima ligeiramente para dentro os dois ganchos elásticos de encaixe superiores (Fig. 17, **Item 5**) (seta) e coloque a tampa traseira (Fig. 17, **Item 2**) de modo a que os dois ganchos encaixem.
- Coloque a cobertura dos terminais e fixe-a com 2 parafusos (Fig. 17, **Item 3**).
- Volte a aparafusar a cobertura do nicho de cabos.

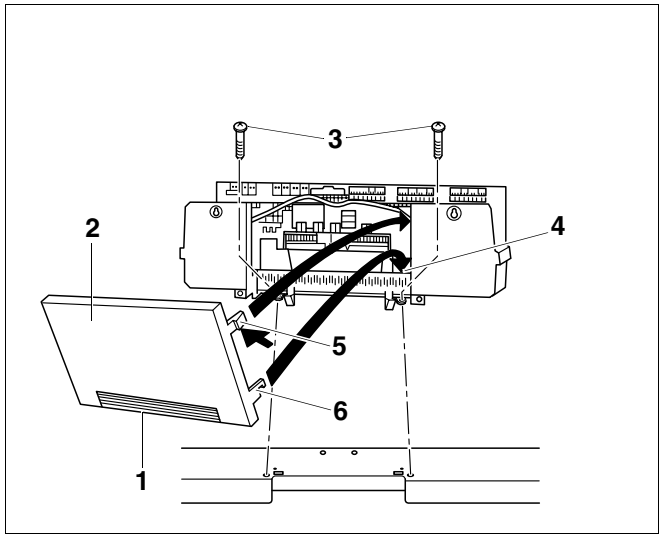


Fig. 17 Aparafusar firmemente o sistema de regulação Logamatic 4000

Item 1: *Peça a destacar*

Item 2: *Tampa traseira*

Item 3: *Parafusos*

Item 4: *Estrutura da abraçadeira*

Item 5: *Gancho de encaixe*

Item 6: *Gancho*

9 Montagem do monitor dos gases da combustão AW 50, AW 10



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a corrente eléctrica com o aparelho aberto.

- Antes de abrir o aparelho:
  Desligue a instalação de aquecimento da corrente eléctrica através do interruptor de emergência e desligue-a da rede eléctrica por meio do respectivo disjuntor da casa.
- Proteja a instalação de aquecimento contra uma religação inadvertida.

9.1 Montagem do AW 50

Montagem do dispositivo de comando e ligação eléctrica

- Retire a cobertura traseira da caldeira e abra o aparelho de regulação (veja o Capítulo 8 "Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação").
- Aparafuse o dispositivo de comando (Fig. 18, **Item 1**) do monitor de gases de combustão com os dois parafusos fornecidos.
- Conduza o cabo de ligação para o aparelho de regulação e estabeleça a ligação de encaixe de acordo com o esquema de circuitos do aparelho de regulação.
  No caso da caldeira dupla, cada monitor dos gases da combustão é ligado ao aparelho de regulação do respectivo bloco de caldeira.
- Fixe o cabo de ligação com as abraçadeiras de cabo ao aparelho de regulação e sobre a parte traseira da caldeira.

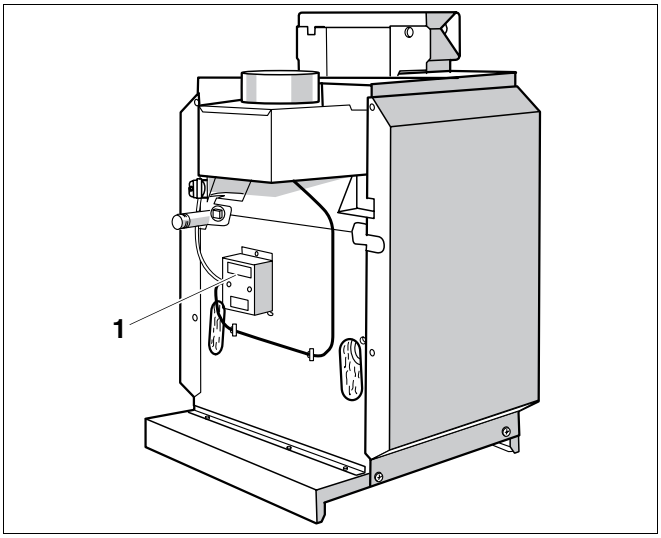


Fig. 18 Posição do dispositivo de comando da caldeira Logano G334 e caldeira dupla Logano G334

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

No caso da caldeira dupla Logano G334 não podem ser instalados quaisquer cabos eléctricos entre os dois blocos da caldeira na zona do dispositivo de segurança do fluxo de gases.

- Monte novamente a cobertura traseira da caldeira e feche o aparelho de regulação (veja o Capítulo 8 "Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação").

Montagem da sonda de temperatura dos gases da combustão

- Encaixe primeiro a sonda de temperatura dos gases da combustão na chapa de suporte, a seguir, fixe a chapa de suporte com a sonda de temperatura dos gases da combustão no lado interior do dispositivo de segurança do fluxo de gases ou, no caso da caldeira dupla, no lado interior do canal principal por meio de dois parafusos.

  A peça activa no centro da sonda deve estar disposta no centro em relação ao tubo de tiragem (Fig. 19 a Fig. 20).

Complementar a placa de identificação

Se a caldeira dupla for operada com um monitor de gases da combustão, os dados do modelo na placa de identificação deverão ser complementados de forma permanente por meio de **BS**, por ex. com uma caneta de tinta permanente ou para diapositivos: $\mathbf{B_{11BS}}$.

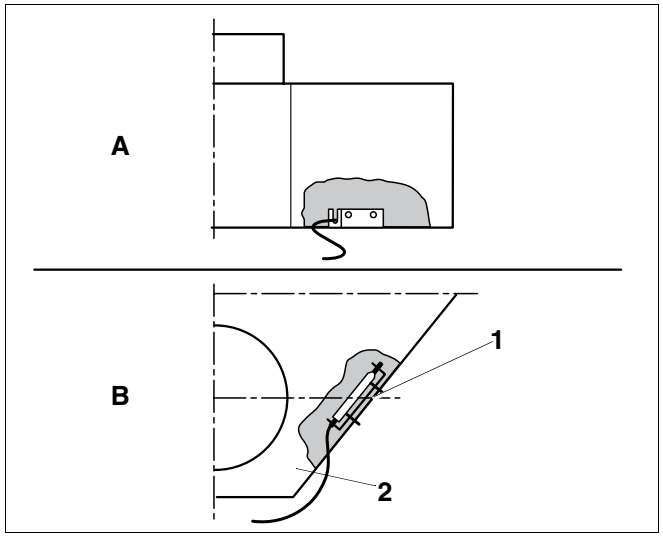


Fig. 19 Sonda de temperatura dos gases da ccombustão na caldeira Logano G334 (A = vista de trás; B = vista de cima)

Item 1: *Centro do tubo de tiragem*

Item 2: *Tampa lateral esquerda do dispositivo de segurança do fluxo de gases (visto do lado da caldeira)*

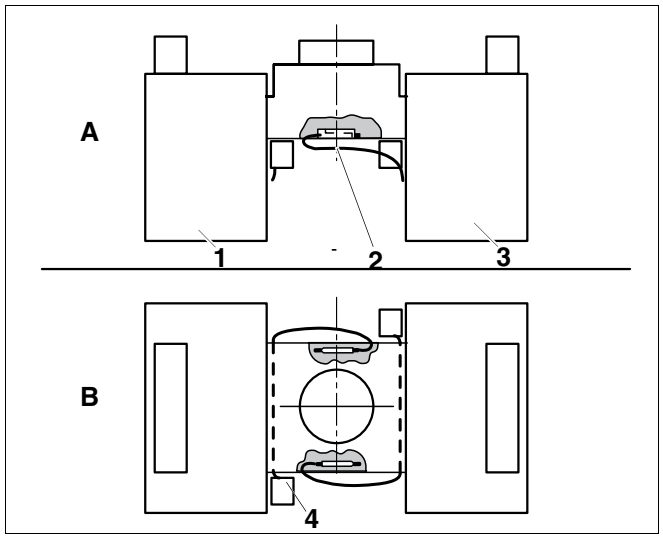


Fig. 20 2 monitores AW 50 na caldeira dupla Logano G334 (A = vista pelo lado; B = vista de cima)

Item 1: *Bloco da caldeira 2*

Item 2: *Centro do canal colector*

Item 3: *Bloco da caldeira 1*

Item 4: *Dispositivo de comando AW 50*

9.2 Montagem do AW 10

Montagem e ligação eléctrica

- Retire a cobertura traseira da caldeira e abra o aparelho de regulação (veja o Capítulo 8 "Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação", Página 14).
- Aparafuse o monitor de gases da combustão com os dois parafusos fornecidos.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Deverá utilizar os fusos existentes no dispositivo de segurança do fluxo de gases para aparafusar. A distribuição de furos deslocada da chapa de suporte assegura uma montagem do monitor de gases da combustão na posição correcta.

Na caldeira simples Logano G334, deverá montar o monitor dos gases da combustão na traseira do dispositivo de segurança do fluxo de gases (Fig. 21).

Na caldeira dupla Logano G334, deverá montar ambos os monitores de gases da combustão, respectivamente, de cada lado do canal colector de tiragem (Fig. 22).

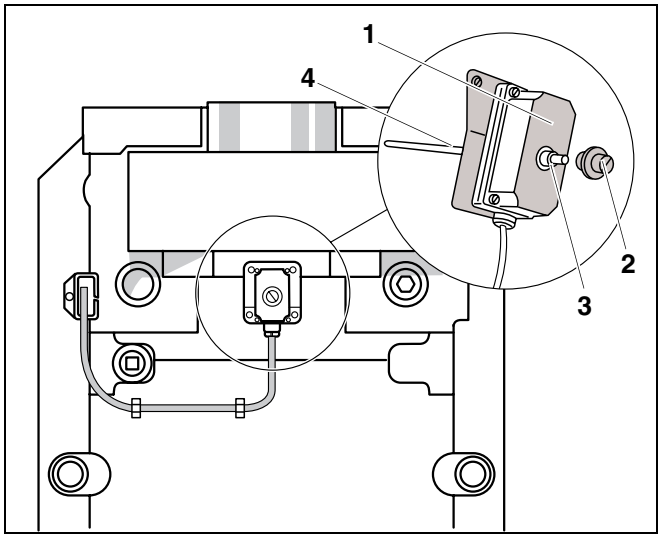


Fig. 21 Monitor de gases da combustão AW 10 (caldeira simples G334)

- Fixe o monitor dos gases da combustão à chapa de suporte de maneira a que o cabo de ligação fique virado para baixo. Para o efeito, solte ligeiramente as porcas sextavadas do lado da sonda.
- Conduza o cabo de ligação para o aparelho de regulação e estabeleça a ligação de encaixe de acordo com o esquema de circuitos do aparelho de regulação.
  No caso da caldeira dupla, cada monitor dos gases da combustão é ligado ao aparelho de regulação do respectivo bloco de caldeira.
- Fixe o cabo de ligação com as abraçadeiras de cabo ao aparelho de regulação e sobre a traseira da caldeira.

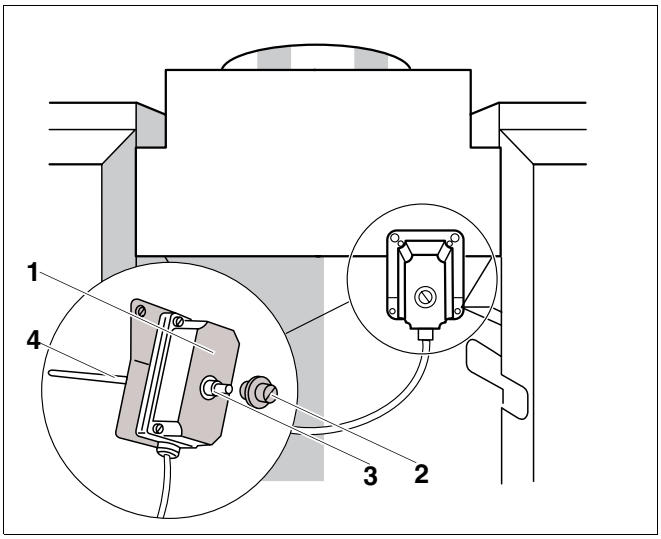


Fig. 22 Monitor de gases da combustão AW 10 (caldeira dupla G334)

Item 1: *Monitor de gases da combustão*

Item 2: *Capa protectora*

Item 3: *Pino de desbloqueio*

Item 4: *Sonda de temperatura dos gases da combustão*

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

No caso da caldeira dupla Logano G334 não podem ser instalados quaisquer cabos eléctricos entre os dois blocos de caldeira na zona do dispositivo de segurança do fluxo de gases.

- Monte novamente a cobertura traseira da caldeira e feche o aparelho de regulação (veja o Capítulo 8 "Ligação eléctrica e montagem do aparelho de regulação", Página 14).

Complementar a placa de tipo

Se a caldeira dupla for operada com um monitor de gases de combustão, os dados do modelo na placa de identificação deverão ser complementados de forma permanente por meio de **BS**, por ex. com uma caneta de tinta permanente ou para diapositivos: $\mathbf{B_{11BS}}$.

10 Montagem da cobertura traseira da caldeira

- Insira a cobertura traseira da caldeira (Fig. 23, **Item 1**) com as palas por baixo da cobertura dianteira da caldeira e comprima atrás para baixo.
- Aparafuse a cobertura traseira da caldeira (Fig. 23, **Item 1**) à tampa traseira da caldeira.

Na caldeira dupla Logano G334:

- Coloque a chapa de cobertura (Fig. 23, **Item 2**) respectivamente sobre a cobertura traseira da caldeira e fixe-a nesta dobrando a tira de chapa.
- Se a caldeira de aquecimento não for colocada em operação imediatamente após a montagem, recomenda-se aplicar a tampa dianteira da caldeira e proteger a caldeira virando o cartão da embalagem sobre a mesma.

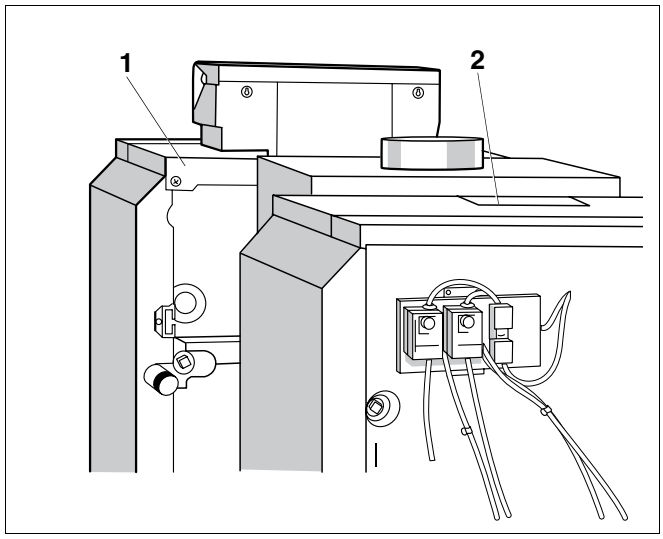


Fig. 23 Chapa de cobertura da caldeira dupla Logano G334

Item 1: *Cobertura traseira da caldeira*

Item 2: *Chapa de cobertura*

11 Colocação em serviço

11.1 Preparação para entrar em serviço

DANOS NA CALDEIRA

devido a muita acumulação de poeiras.

CUIDADO!

- Não utilize a caldeira em caso de muita poeira, por ex. devido a trabalhos de construção no local de instalação.

Um queimador sujo devido a trabalhos de construção deve ser limpo antes de ser colocado em serviço (veja o Capítulo 13: "Manutenção").

- Execute a ligação do gás de acordo com os regulamentos locais.
  O tubo do gás deve ser ligado à respectiva entrada (Fig. 24, **Item 1**) sem qualquer tensão.
- Instale a torneira de fecho do gás na tubagem de alimentação.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomenda-se a montagem de um filtro de gás na tubagem de acordo com os regulamentos locais.

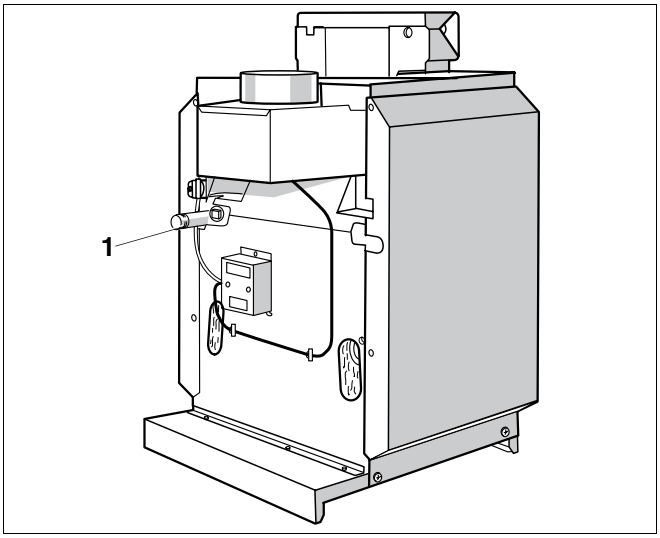


Fig. 24 Ligação do gás

- No caso de **gás líquido**, retire os bujões do tubo de ligação do gás, instale e vede o troço de tubo (parte do fornecimento das peças de conversão) com o lado recto na tubuladura de entrada, vede o dispositivo de controlo da pressão do gás (Fig. 25, **Item 1**) (parte do fornecimento das peças de conversão) com o disco de ajuste virado para a frente na curva do troço de tubo e faça a ligação eléctrica de acordo com o esquema eléctrico.

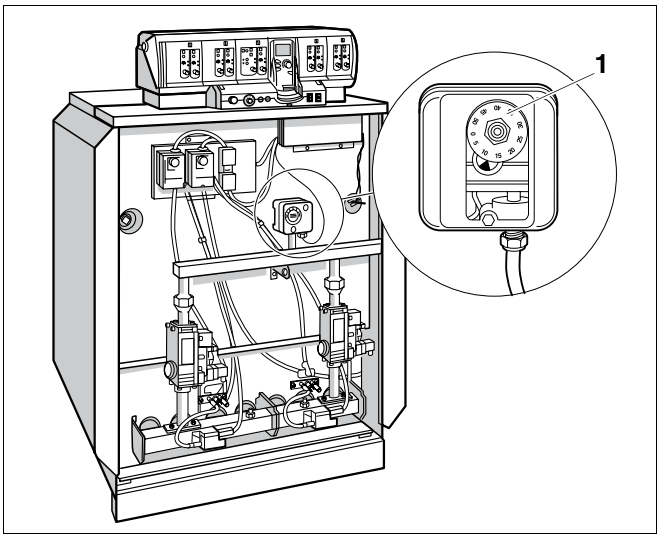


Fig. 25 Dispositivo de controlo da pressão do gás

- Antes da primeira colocação em serviço, teste a estanqueidade da nova secção da tubagem, inclusivamente até ao ponto de vedação no dispositivo de comando do gás. Para o efeito, a pressão de ensaio na entrada do dispositivo de comando pode ter no máximo 150 mbar.
- Caso se constate uma fuga durante este ensaio de estanqueidade, deve-se procurar a fuga em todas as ligações com um produto que forma espuma.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis. Após a colocação em serviço e trabalhos de manutenção poderão ocorrer fugas nas tubagens e nas ligações aparafusadas.

- Efectue um ensaio de estanqueidade correcto.
- Utilize apenas produtos de localização de fugas autorizados para a procura das fugas.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a curto-circuito.

- Cubra os pontos em risco antes de proceder à procura da fuga.
- Não pulverize o produto de localização de fugas sobre entradas de cabos, fichas ou cabos de ligação eléctrica. Nem deixe que o produto pingue sobre os mesmos.

- Em caso de instalações abertas, ajuste a marcação vermelha do manómetro para a pressão necessária à instalação de aquecimento. Em caso de instalações fechadas, o ponteiro do manómetro deve situar-se dentro da marcação verde.
- Verifique o nível da água da instalação de aquecimento; caso necessário, ateste com água e purgue toda a instalação.

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

- Em caso de perdas de água durante a operação, ateste a água lentamente e purgue toda a instalação. Em caso de perdas de água frequentes, deve determinar a causa e mandar eliminá-la imediatamente.

- Abra lentamente a torneira de fecho do gás.
- Purga da tubagem de alimentação de gás: Desaperte em duas voltas o bujão roscado da tomada de teste da pressão de ligação e purga no dispositivo de comando do gás (Fig. 26, **Item 1**). Quando o ar existente tiver saído completamente, volte a apertar o bujão roscado da tomada de teste.
- Feche a torneira de fecho do gás.

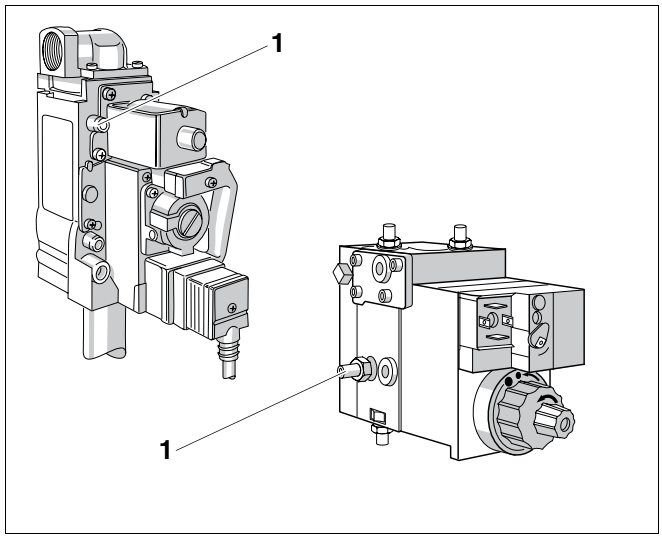


Fig. 26 Dispositivos de comando do gás

11.2 Protocolo de colocação em serviço

Coloque uma marca de verificação à frente dos trabalhos de colocação em serviço efectuados que constam da lista e registe os valores medidos.
Observe rigorosamente as indicações contidas nas páginas seguintes.

Trabalhos de colocação em serviço			Observações ou valores de medição
1.	Anotar os valores característicos relativos ao gás:	Índice de Wobbe	_____ kWh/m³
		Poder calorífico de trabalho	_____ kWh/m³
2.	Foi efectuado o controlo de estanqueidade?		☐
3.	Verificação: Aberturas de entrada e saída de ar e ligação dos gases da combustão		☐
4.	Verificação do equipamento do aparelho (injectores correctos?) se necessário, mudar o tipo de gás		☐
5.	Colocar o queimador em serviço		☐
6.	Medir a pressão da ligação do gás (pressão de fluxo)		_____ mbar
7.	Controlo de estanqueidade em funcionamento		☐
8.	Registar os valores de medição		
	Pressão de tiragem		_____ Pa
	Temperatura dos gases da combustão Bruto t_A		_____ °C
	Temperatura do ar t_L		_____ °C
	Temperatura dos gases da combustão Líquido $t_A - t_L$		_____ °C
	Teor de dióxido de carbono (CO_2) ou teor de oxigénio (O_2)		_____ %
	Perdas de energia pelos gases da combustão q_A		_____ %
	Teor de monóxido de carbono (CO), sem ar		_____ ppm
9.	Testes de funcionamento		☐
	Medir a corrente de ionização		esquerda _____ µA / direita _____ µA
10.	Montar a tampa dianteira		☐
11.	Informar o proprietário e entregar a documentação técnica		☐

11.3 Trabalhos de colocação em serviço

Relativo ao 1.: Anotar os valores característicos relativos ao gás

Solicite os valores característicos relativos ao gás junto da empresa de fornecimento de gás (EFG).

Relativo ao 2.: Foi efectuado o controlo de estanqueidade?

Confirme aqui a execução do controlo de estanqueidade antes da colocação em serviço da caldeira, (veja o Capítulo 11.1: "Preparação para entrar em serviço").

Relativo ao 3.: Verificação das aberturas de entrada e saída de ar, bem como da ligação dos gases da combustão

- Verifique se as aberturas de entrada e saída de ar correspondem aos regulamentos locais ou aos regulamentos de instalações de gás.
- Assegure-se de que as aberturas de entrada e saída de ar funcionam devidamente, ou seja, de que não estão fechadas ou entupidas.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

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

- Tenha em atenção a 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.
- Indique a falha e o perigo por escrito ao proprietário da instalação.

Assegure-se de que a ligação dos gases da combustão preenche os seguintes requisitos:

– A secção do tubo de tiragem deve corresponder ao cálculo em conformidade com as prescrições em vigor.

– O percurso dos gases da combustão deve ser o mais curto possível.

– Os tubos de tiragem devem ser instalados com uma inclinação em relação à chaminé.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

por envenenamento em caso de fugas de gases da combustão.

- Certifique-se de que a caldeira de aquecimento não está equipada com uma válvula de corte de gases da combustão termicamente comandada depois do dispositivo de segurança do fluxo de gases.

Relativo ao 4.: Verificação do equipamento do aparelho

- Determine, com base nos valores característicos do gás obtidos da EFG, bem como nos dados da Tab. 1 e Tab. 2, Página 29, quais os injectores principais adequados ao gás que lhe é fornecido.
- Retire a tampa dianteira da caldeira.
- Controle se a identificação dos injectores principais de gás está correcta.



CUIDADO!

DANOS NA CALDEIRA

devido a injectores de gás errados.

- Verifique se foram instalados os injectores de gás correctos.
- Se necessário, mude o tipo de gás, veja o Capítulo 14 "Mudança para um outro tipo de gás".

Tamanho da caldeira	Número de injectores	Identificação dos injectores principais de gás			
		Gás natural H (G 20) GZ 50	Gás natural L (G 25) S (G 25.1)	Gás líquido Propano P (G 31)	Gás líquido B/P (G 30)
71 - 8	7	270	H 295	180	D 165
90 - 10	9	270	H 295	180	D 165
110 - 12	11	265	H 290	180	D 165
130 - 14	13	265	H 290	175	N 165
142 - 16	14	270	H 295	180	D 165
180 - 20	18	270	H 295	180	D 165
220 - 24	22	265	H 290	180	D 165
260 - 28	26	265	H 290	175	N 165

Tab. 1 Diâmetro dos injectores



AVISO!

PERIGO DE VIDA

causado por corrente eléctrica.

- Certifique-se de que a montagem, a reparação, a cablagem eléctrica, a colocação em serviço, a ligação eléctrica, bem como a manutenção e assistência técnica são efectuadas exclusivamente por uma empresa especializada autorizada.
- Preste atenção a que, durante esses trabalhos, sejam respeitados as normas técnicas e os regulamentos locais em vigor.

País	Tipo de gás/Referência de categoria	Ajuste de fábrica
AT, BA, BG, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HR, HU, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA	Gás natural H (G20) GZ 50	No fornecimento, ajustado para operar com gás natural. O regulador de pressão está ajustado e selado. Índice de Wobbe a 0 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 14,9 Campo de aplicação 12,0 a 16,1 Índice de Wobbe a 15 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 14,1 Campo de aplicação 11,4 a 15,2
DE, NL	Gás natural L (G25)	Após modificação (veja o Capítulo 14 "Mudança para um outro tipo de gás", Página 49) adequado para gás natural L. Índice de Wobbe a 0 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 12,2 Campo de aplicação 10,0 a 13,1 Índice de Wobbe a 15 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 11,5 Campo de aplicação 9,5 a 12,4
HU	Gás natural S (G25.1)	Após modificação (veja o Capítulo 14 "Mudança para um outro tipo de gás", Página 49) adequado para gás natural S. Índice de Wobbe a 0 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 11,5 Campo de aplicação 10,7 a 12,2 Índice de Wobbe a 15 ºC em kWh/m³, 1013 mbar Ajustado para 10,9 Campo de aplicação 10,1 a 11,6
AT, BY, CN, CZ, DE, ES, GB, GR, HU, HR, IE, LU, NL, PL, PT, RO, RU, SI, SK, TR, UA	Gás líquido Propano P (G31)	Após modificação (veja o Capítulo 14 "Mudança para um outro tipo de gás", Página 49) adequado para propano.
AT, BA, BG, GR, HR, LU, TR	Gás líquido B/P (G30)	Após modificação (veja o Capítulo 14 "Mudança para um outro tipo de gás", Página 49) adequado para gás líquido butano e misturas de butano/propano.

Tab. 2 Pré-ajuste de fábrica

Relativo ao 5.: Colocar o queimador em serviço

- Coloque o sistema de aquecimento electricamente em serviço.
- Coloque o interruptor de serviço (Fig. 27, **Item 1**) da caldeira dupla, na posição "I" (LIG) em ambos os aparelhos de regulação.
- *Caldeira Logano G334:*
  Coloque o regulador de temperatura da água da caldeira (Fig. 27, **Item 2**) em "AUT". Na regulação constante ajustar para a temperatura desejada (pelo menos 65 °C).

  Caldeira dupla Logano G334 com regulação em função das condições climatéricas:
  Coloque o regulador de temperatura da água da caldeira (Fig. 27, **Item 2**) em "AUT".

  Caldeira dupla Logano G334 com regulação constante:
  Coloque o regulador de temperatura da água (Fig. 27, **Item 2**) de um bloco da caldeira para a temperatura pretendida (mín. 70 °C). Desta forma o bloco da caldeira 1 (caldeira mestra) está definido.

  Defina o regulador de temperatura de água do outro bloco da caldeira (bloco 2) para aprox. 5 K abaixo do valor do bloco de caldeira 1 (mín. 65 °C).

Deve ser observado o manual de instruções fornecido junto para a regulação da caldeira e do circuito de aquecimento!

- Abra lentamente a torneira de fecho do gás.
- **Falha:** Se a lâmpada de aviso do botão de rearme estiver acesa (Fig. 28, **Item 4**), prima o botão de rearme.

Em caso de falha/avaria do sistema de regulação Logamatic 2000 e 4000, acende-se uma mensagem de falha do queimador no visor do aparelho de regulação ou do comando à distância.

Se o queimador não arrancar após premir o botão de rearme várias vezes (veja o Capítulo 15: "Eliminação de falhas/avarias").

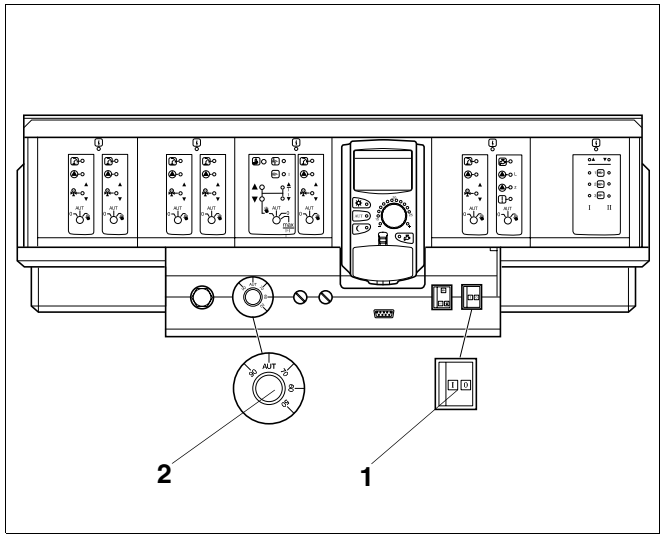


Fig. 27 Sistema de regulação Logamatic 4000

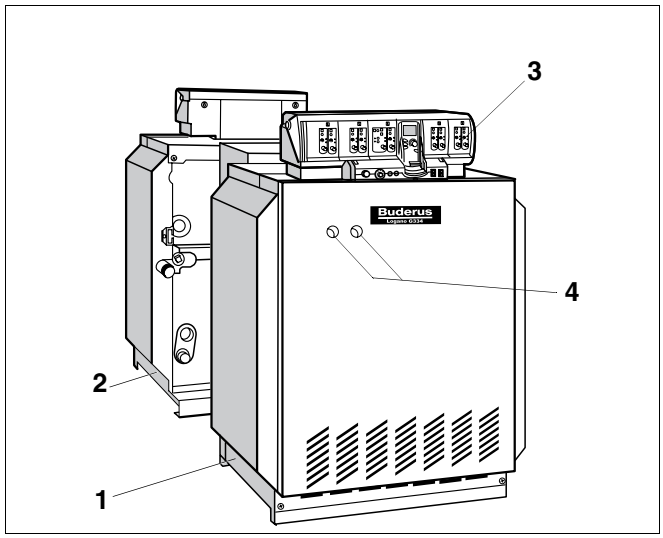


Fig. 28 Caldeira dupla Logano G334 com sistema de regulação Logamatic 4000

Item 1: *Bloco da caldeira 1*

Item 2: *Bloco da caldeira 2*

Item 3: *Sistema de regulação Logamatic 4000*

Item 4: *Botão de rearme/lâmpada de aviso*

Relativo ao 6. Medir a pressão da ligação do gás (pressão em circulação)

Em ambos os queimadores a gás:

- Desaperte em duas voltas o bujão roscado da tomada de teste da pressão de ligação no dispositivo de comando do gás (Fig. 29, **Item 1** e Fig. 30, **Item 1**).
- Aplique a mangueira de medição do manómetro de tubo em U na tomada de teste (Fig. 29, **Item 1** ou Fig. 30, **Item 1**).
- Meça a pressão de ligação com o queimador a funcionar e anote o valor no protocolo de colocação em serviço.

Consulte as pressões de ligação do gás necessárias na Tabela 3, Página 32.

Se não existir a pressão de ligação do gás necessária, deverá consultar a empresa de fornecimento de gás competente.

Em caso de uma pressão de ligação do gás mais elevada dever-se-á intercalar um regulador de pressão de gás adicional.

- Retire novamente a mangueira de medição e aperte novamente o bujão roscado da tomada de teste (Fig. 29, **Item 1** ou Fig. 30, **Item 1**).

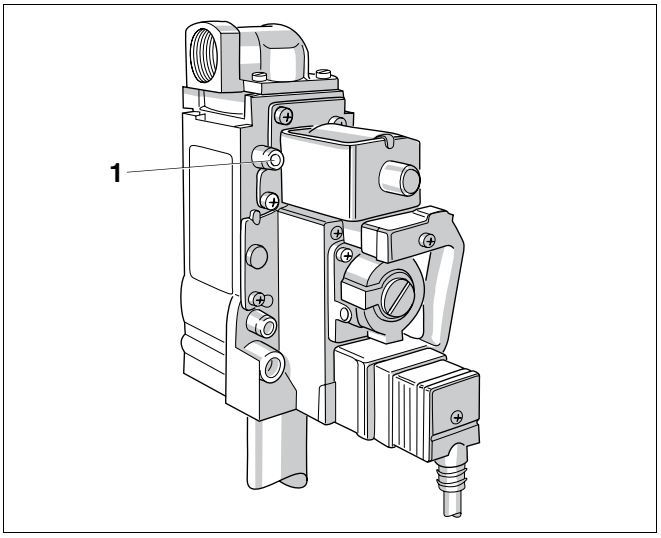


Fig. 29 Dispositivo de comando de gás Honeywell VR 4601

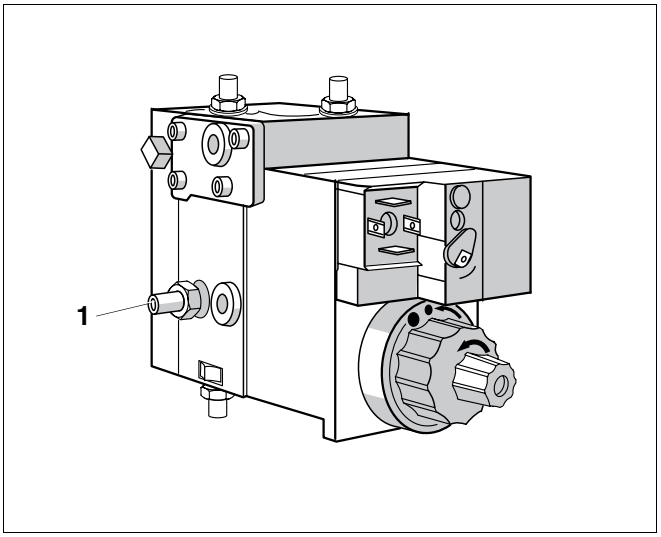


Fig. 30 Dispositivo de comando de gás DUNGS MBDLE

País	Tipo de gás	Pressão de ligação		
		Mín.	Nominal	Máx.
		mbar	mbar	mbar
AT, BA, BG, BY, CH, CN, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HR, IE, IT, LU, PL, PT, RO, RU, SE, SI, SK, TR, UA	Gás natural H (G20) Gás natural L (G25) Gás natural GZ 50 / GZ 41,5	16 *	20	25
NL	Gás natural L (G25)	20 *	25	30
HU	Gás natural H (G20) Gás natural S (G25.1)	20 *	25	33
PL	Gás natural GZ 35	10	13	16
AT, BY, CN, CZ, DE, ES, GB, GR, HU, HR, IE, LU, NL, PL, PT, RO, RU, SI, SK, TR, UA	Gás líquido P Propano (G31)	42,5	50	57,5
BE, CZ, ES, FR, IE, PL, PT, SK	Gás líquido P Propano (G31)	25	37	45
AT, BA, BG, GR, HR, LU, TR	Gás líquido B/P (G30)	42,5	50	57,5

Tab. 3 Tipos de gás e pressões de ligação

* *Ao utilizar o equipamento adicional, ou seja, o dispositivo de controlo de pressão do gás, é admissível operar por pouco tempo a uma pressão de ligação de até 10 mbar.*

Relativo ao 7.: Controlo de estanqueidade em estado operacional

- Com o queimador em funcionamento, controle todos os pontos de vedação de toda a conduta de gás do queimador com um produto que forma espuma, por ex. tomada de teste, injectores, uniões roscadas, etc.



AVISO!

PERIGO DE VIDA

devido a explosão de gases inflamáveis. Após a colocação em serviço e trabalhos de manutenção poderão ocorrer fugas nas tubagens e nas ligações aparafusadas.

- Efectue um ensaio de estanqueidade correcto.
- Utilize apenas produtos de localização de fugas autorizados para a procura das fugas.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a curto-circuito.

- Cubra os pontos em risco antes de proceder à procura da fuga.
- Não pulverize o produto de localização de fugas sobre entradas de cabos, fichas ou cabos de ligação eléctrica. Nem deixe que o produto pingue sobre os mesmos.

Relativo ao 8.: Registar os valores de medição

- Aplicar um furo no tubo de tiragem, aprox. L = 2 x Ø AA depois do dispositivo de segurança do fluxo de gases no lado afastado da caldeira (Fig. 31, **Item 1**).

Se a instalação de aquecimento estiver ligada por meio de uma curva imediatamente após o dispositivo de segurança do fluxo de gases, há que se medir antes da curvatura.

- Efectuar todas as medições no ponto de medição no tubo de tiragem (Fig. 31, **Item 1**).

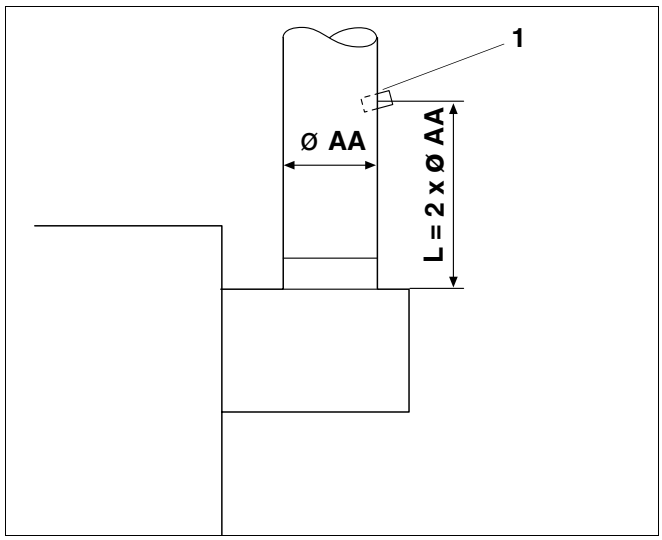


Fig. 31 Ponto de medição no tubo de tiragem

Item 1: *Ponto de medição no tubo de tiragem*

Pressão de tiragem

Recomendam-se valores entre 3 Pa (0,03 mbar) e 5 Pa (0,05 mbar).



INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Pressões de tiragem mais altas causam perdas de calor evitáveis, com a consequência de custos de aquecimento mais elevados. Para além disso, poderão ocorrer erros de medição ao ser medida a perda de energia pelos gases da combustão.
Nos valores acima de 10 Pa (0,1 mbar) recomenda-se montar um dispositivo suplementar de admissão de ar.

Perda de energia pelos gases da combustão

A perda de energia pelos gases da combustão não pode ultrapassar os 9 %.

Teor de monóxido de carbono

Os valores de CO no estado sem ar devem estar abaixo de 400 ppm ou 0,04 Vol%.

Os valores próximos ou acima de 400 ppm são indicadores de um ajuste incorrecto do queimador, de um ajuste incorrecto do aparelho, sujidade no queimador de gás ou no permutador de calor, ou ainda, de uma avaria no queimador.
A causa deve ser imprescindivelmente determinada e eliminada.

Relativo ao 9.: Testes de funcionamento

Na colocação em serviço e na manutenção anual, todos os dispositivos de regulação, de comando e de segurança devem ser testados quanto ao funcionamento e, onde é possível um ajuste, deve-se verificar o ajuste correcto.

Verificar o termostato

Consultar a documentação da regulação da caldeira e do circuito de aquecimento.

Verificar a monitorização da chama

- Desligar a instalação de aquecimento da corrente eléctrica, por ex. pelo interruptor de emergência do aquecimento em frente da câmara de aquecimento.
- Retire a protecção contra contacto no cabo da monitorização (Fig. 32, **Item 1**) e solte a ficha.
- Coloque o sistema de aquecimento de novo em serviço.
  Após aprox. 12 segundos abre-se a válvula magnética, podendo ser reconhecido por um clique de baixa intensidade. Passados aprox. mais 10 segundos, o queimador deve entrar em falha, ou seja, a lâmpada de aviso no botão de rearme acende-se.

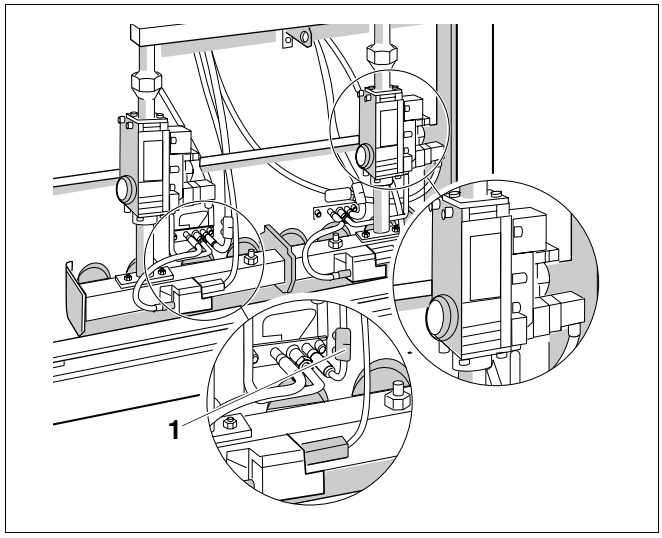


Fig. 32 Cabo da monitorização

Medir a corrente de ionização (Fig. 33)

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Recomendamos que utilize o conjunto de cabos de ionização da Buderus.

- Desligue a instalação de aquecimento da corrente.
- Ligue o aparelho de medição ao cabo da monitorização e eléctrodo de monitorização em série. No aparelho de medição, seleccione a gama de corrente contínua μA.
- Volte a colocar o sistema de aquecimento electricamente em serviço e meça a corrente de ionização com o queimador de arranque em operação.

Uma operação sem problemas só é possível se, com a chama de arranque acesa, sem a chama principal, a corrente de ionização for de pelo menos 2 μA. Com aprox. 1 μA ocorre uma paragem por avaria.

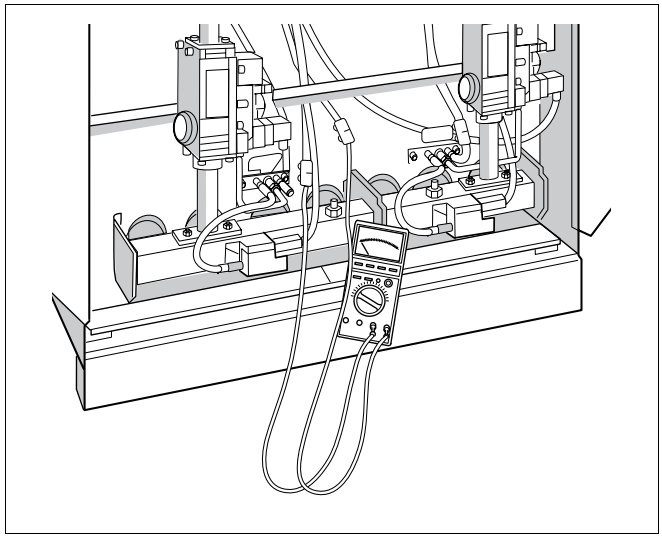


Fig. 33 Medir a corrente de ionização

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Nos trabalhos de manutenção deverá medir a corrente de ionização com a chama de arranque e a chama principal acesas.

- Registe o valor medido no protocolo.
- Desligue a instalação de aquecimento da corrente.
- Retire o aparelho de medição, encaixe a ficha e aplique a protecção contra contacto.
- Coloque o sistema de aquecimento de novo em serviço.

Verificar a aba de vedação dos gases da combustão (equipamento adicional)

- Em caso de solicitação de calor a aba de vedação dos gases da combustão (Fig. 34, **Item 1**) deve mudar para a posição "ABERTA". Controle isto com base no movimento da patilha de ajuste (Fig. 34, **Item 2**). Só depois de atingida a posição final "ABERTA" o queimador pode entrar em operação.

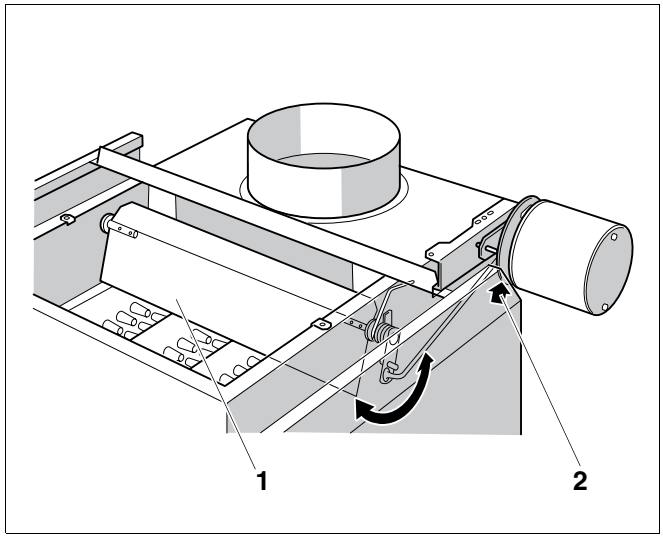


Fig. 34 Aba de vedação dos gases da combustão na posição "FECHADA"

Verificar o monitor de gases da combustão AW 50

- Coloque a caldeira de aquecimento em serviço (veja o manual de instruções da caldeira).
- Desaparafuse a sonda de temperatura dos gases da combustão (Fig. 35, **Item 1**) do dispositivo de segurança de fluxo de gases.
- Coloque o aparelho de regulação em operação manual ou em função de limpa-chaminés e ajuste o regulador de temperatura da água da caldeira para a temperatura máxima.
- Segure a ponta da sonda de temperatura dos gases da combustão (Fig. 35, **Item 1**) no centro da corrente de gases da combustão, com o queimador em funcionamento.
  A alimentação do gás é interrompida após no máximo 120 segundos e o queimador desliga-se. Após um retardamento de aprox. 15 minutos o queimador é ligado de novo automaticamente, desde que haja necessidade de calor.
- Monte novamente a sonda de temperatura dos gases de combustão (Fig. 35, **Item 1**).
- Monte a tampa dianteira da caldeira e coloque o aparelho de regulação de novo em operação de acordo com o manual de instruções anexo.

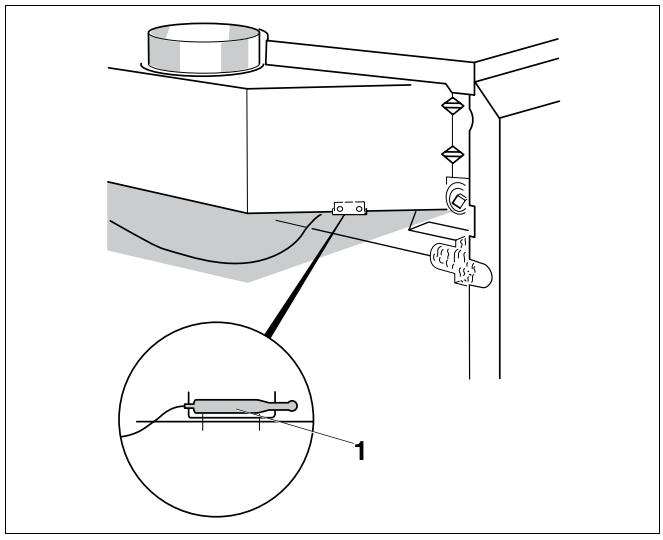


Fig. 35 Sonda de temperatura dos gases da combustão, monitor de gases da combustão AW 50 na caldeira Logano G334

Verificar o monitor de gases da combustão AW 10

- Coloque a caldeira de aquecimento em serviço (veja o manual de instruções da caldeira).
- Coloque o aparelho de regulação em operação manual ou em função de limpa-chaminés e ajuste o regulador de temperatura da água da caldeira para a temperatura máxima.
- Desaparafuse o monitor de gases da combustão (Fig. 36, **Item 1**) do dispositivo de segurança de fluxo de gases.
- Segure a sonda de temperatura dos gases da combustão (Fig. 36, **Item 4**) no centro da corrente de gases da combustão, com o queimador em funcionamento.
- A alimentação do gás é interrompida após, no máximo, 120 segundos e o queimador desliga-se.
- Monte novamente o monitor de gases da combustão (Fig. 36, **Item 1**).
- Após aprox. 2 minutos retire a capa protectora (Fig. 36, **Item 2**) e pressione o pino de desbloqueio para dentro.
- Volte a colocar a capa protectora (Fig. 36, **Item 2**).
- Monte a tampa dianteira da caldeira e coloque o aparelho de regulação de novo em operação de acordo com o manual de instruções anexo.

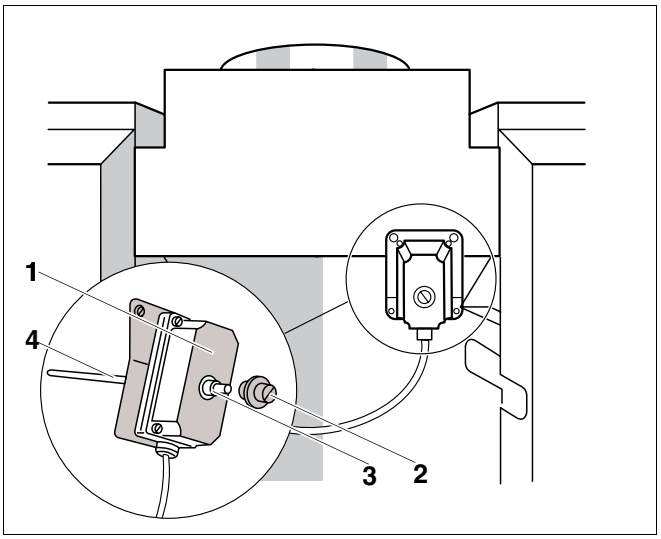


Fig. 36 Monitor de gases da combustão AW 10 (caldeira dupla G334)

Item 1: *Monitor de gases da combustão*

Item 2: *Capa protectora*

Item 3: *Pino de desbloqueio*

Item 4: *Sonda de temperatura dos gases da combustão*

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Na caldeira dupla devem ser montados 2 monitores de gases da combustão.

Relativo ao 10.: Montagem da tampa dianteira

- Encaixe a tampa dianteira da caldeira em cima, ajuste-a em posição e enrosque os parafusos de fixação (Fig. 37, **Item 2**) em baixo na mesma.
- Aplique a placa do aparelho (Fig. 37, **Item 1**) na tampa dianteira da caldeira.
- Coloque a bolsa transparente com a documentação técnica de forma visível na tampa lateral da caldeira de aquecimento.

Relativo ao 11.: Informar o proprietário da máquina, entregar a documentação técnica

Familiarize o proprietário com a instalação de aquecimento e com a utilização da caldeira. Entregue-lhe para o efeito a documentação técnica.

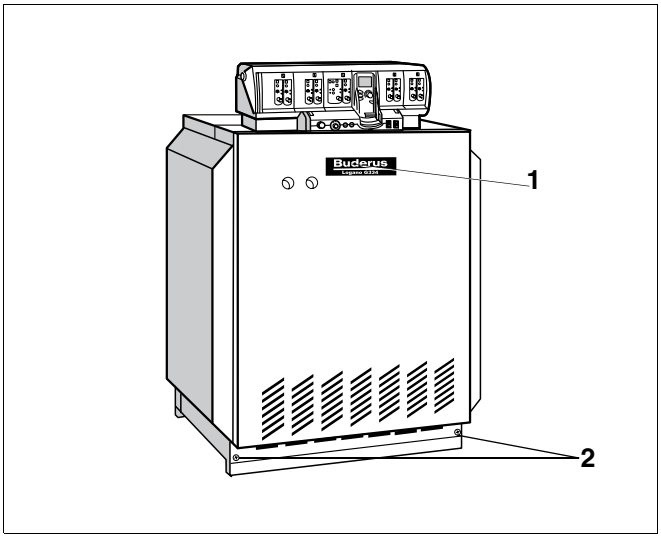


Fig. 37 Caldeira Logano G334

12 Colocação fora de serviço

- Coloque o interruptor de serviço (Fig. 38, **Item 1**) na caldeira dupla, em ambos os aparelhos de regulação na posição "0" (DESL).
  Se a caldeira dupla estiver ligada a um sistema de tiragem adequado para a mesma, esta também poderá ser operada apenas com o bloco de caldeira 1 no modo de operação de Verão. Posicione o interruptor de serviço (Fig. 38, **Item 1**) no bloco da caldeira 2 na posição "0" (DESL).
- Feche a torneira de fecho do gás.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a gelo.
A instalação de aquecimento pode congelar em caso de gelo se o aparelho de regulação não estiver ligado.

- Se existir perigo de gelo, proteja a instalação contra o congelamento.
- Para o efeito, se o aparelho de regulação estiver desligado, drene a água da caldeira, do termoacumulador e dos tubos da instalação de aquecimento.

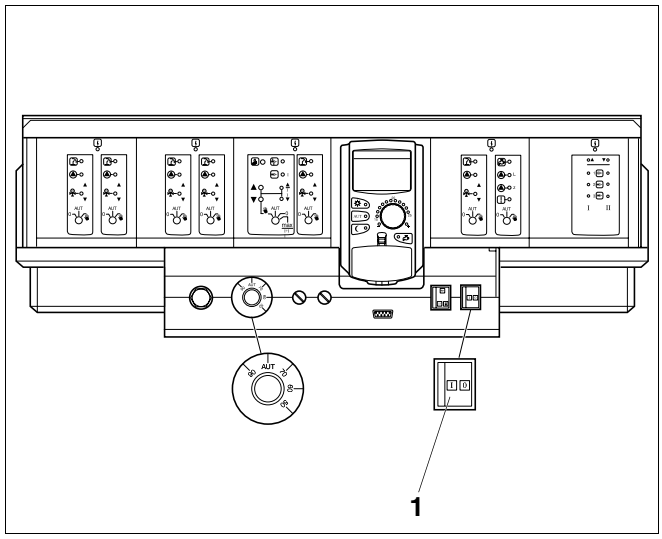


Fig. 38 Sistema de regulação Logamatic 4000

13 Manutenção

13.1 Protocolo de manutenção

Coloque uma marca de verificação em frente dos trabalhos de manutenção efectuados e registe os valores medidos.
Observe rigorosamente as indicações contidas nas páginas seguintes.

Trabalhos de manutenção		**Data:**_____		**Data:**_____		**Data:**_____	
1.	Limpeza da caldeira de aquecimento	☐		☐		☐	
2.	Limpeza do queimador a gás	☐		☐		☐	
3.	Ensaio de estanqueidade interna	☐		☐		☐	
4.	Medir a pressão de ligação do gás	_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
5.	Medir a pressão dos injectores	_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
6.	Controlo de estanqueidade em funcionamento	☐		☐		☐	
7.	Registar os valores de medição	**Carga parcial**	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**
	Pressão de tiragem	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa
	Temperatura dos gases da combustão bruto t_A	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
	Temperatura do ar t_L	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
	Temperatura dos gases da combustão Líquido t_A - t_L	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
	Teor de dióxido de carbono (CO_2) ou teor de oxigénio (O_2)	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %
	Perdas de energia pelos gases da combustão q_A	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %
	Teor de monóxido de carbono (CO), sem ar	___ ppm	___ ppm	___ppm	___ppm	___ppm	___ppm
8.	Teste de funcionamento	**es-querda**	**direita**	**es-querda**	**direita**	**es-querda**	**direita**
	Medir a corrente de ionização - operação do queimador de ignição	___µA	___µA	___µA	___µA	___µA	___µA
	Medir a corrente de ionização - operação do queimador principal	___µA	___µA	___µA	___µA	___µA	___µA
9.	Confirmar a manutenção	☐		☐		☐	
	Confirmação da manutenção profissionalmente efectuada						
	(carimbo da empresa, assinatura)						

Data:_____		Data:_____		Data:_____		Data:_____		Data:_____	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
☐		☐		☐		☐		☐	
_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar		_____ mbar	
☐		☐		☐		☐		☐	
Carga parcial	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**	**Carga parcial**	**Carga total**
____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa	____ Pa
____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C	____ °C
____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %
____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %	____ %
____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm	____ ppm
es-querda	**direita**	**es-querda**	**direita**	**es-querda**	**direita**	**es-querda**	**direita**	**es-querda**	**direita**
____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA
____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA	____ µA
☐		☐		☐		☐		☐	

13.2 Trabalhos de manutenção

Ao substituir peças, utilize apenas peças sobresselentes originais.

Relativo a 1.: Limpeza da caldeira de aquecimento

A limpeza da caldeira de aquecimento pode ser efectuada com escovas e/ou por pulverização*.

a) Limpeza com escovas:

- Feche a torneira de fecho do gás na tubagem de alimentação.
- Desligue a instalação de aquecimento da corrente.
- Retire a tampa dianteira da caldeira.

Desmontar o queimador a gás:

- Separe o queimador a gás nas ligações roscadas (Fig. 39, **Item 1**) por cima dos dispositivos do tubo de ligação do gás.
- Solte os parafusos nas fichas do queimador (Fig. 39, **Item 2**) e retire as fichas do queimador dos dispositivos de comando do gás (Fig. 39).
- Solte as fichas das ignições intermitentes (Fig. 39, **Item 4**).
- Retire a protecção contra contacto nos cabos do monitor (Fig. 39, **Item 3**) e solte as fichas.
- Solte as porcas de fixação na placa do queimador e retire o queimador a gás a direito, para não danificar a parede de separação da câmara de combustão (Fig. 40, **Item 2**).
- Ao desmontar o queimador, ter em atenção a que os anéis distanciadores permaneçam nos pernos roscados (Fig. 40, **Item 1**).

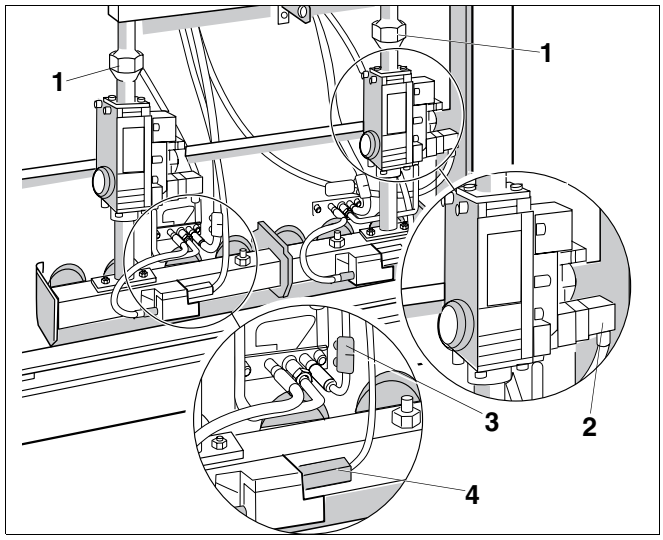


Fig. 39 Queimador a gás com dispositivo Honeywell VR 4601

Item 1: *Acessórios roscados*

Item 2: *Ficha do queimador*

Item 3: *Protecção contra contacto do cabo do monitor*

Item 4: *Ligação de encaixe da ignição intermitente*

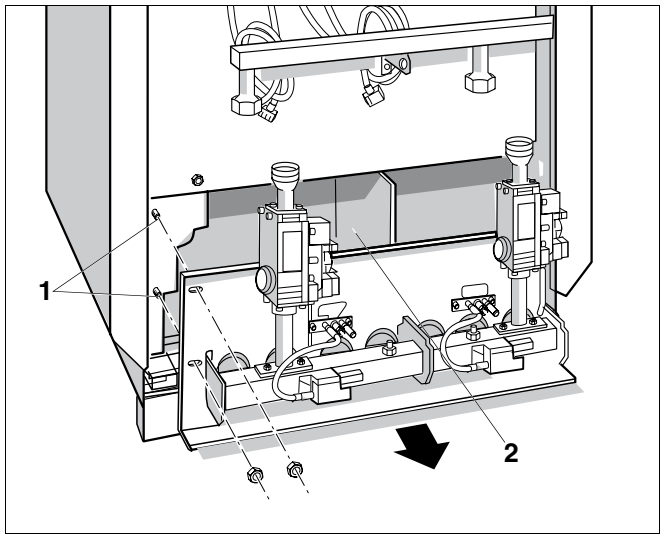


Fig. 40 Desmontagem do queimador de gás

Item 1: *Pernos roscados*

Item 2: *Parede de separação da câmara de combustão*

**Aparelho de limpeza = Acessório disponível a pedido em separado.*

- Desaparafuse e retire a cobertura traseira da caldeira.
- Desaparafuse a tampa de limpeza do colector de tiragem.
- Escove as tiragens de gás de combustão (Fig. 41).
- Limpe a câmara de combustão e a chapa do fundo.
- Coloque a tampa de limpeza sobre o colector de tiragem e aparafuse-a.
- Coloque a cobertura traseira da caldeira e aparafuse-a firmemente.

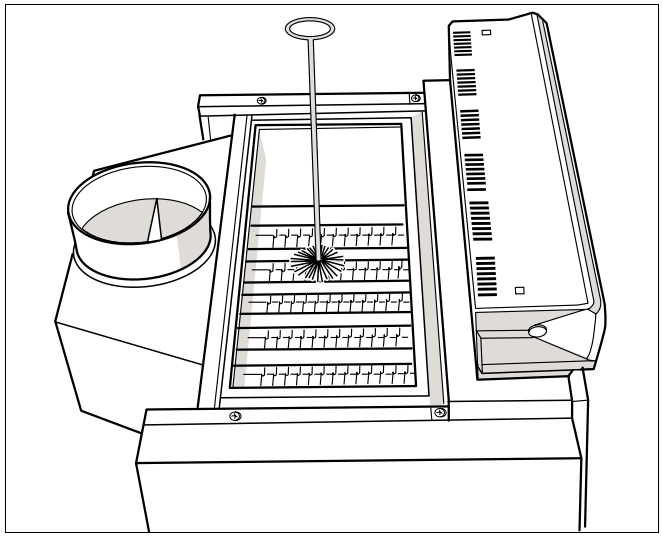


Fig. 41 Limpeza com escovas

b) Limpeza por pulverização ou limpeza combinada:

- Escolha o produto de limpeza de acordo com o tipo de sujidade (fuligem ou incrustações).
- Observe as instruções para o utilizador do aparelho de limpeza e do produto de limpeza! Em determinadas circunstâncias, a limpeza por pulverização deve ser efectuada de uma maneira diferente da do procedimento aqui descrito.
- Aqueça a caldeira para uma temperatura de água de aprox. 50 °C.
- Feche a torneira de fecho do gás na tubagem de alimentação.
- Desligue a instalação de aquecimento da corrente.
- Retire a tampa dianteira da caldeira.
- Desmonte o queimador a gás.
  Veja "a) Limpeza com escovas".
- Desaparafuse e retire a cobertura traseira da caldeira.
- Desaparafuse a tampa de limpeza do colector de tiragem.
- Em caso de muita incidência de incrustações escove bem as tiragens de gás de combustão.
- Cubra o aparelho de regulação com uma película; não pode penetrar nenhuma névoa pulverizada no mesmo.
- Coloque um pano de limpeza sobre a chapa do fundo para absorver o produto de pulverização que eventualmente caia.
- Pulverize as tiragens de gás de combustão a partir de cima, de modo uniforme, com o produto de limpeza (Fig. 42).

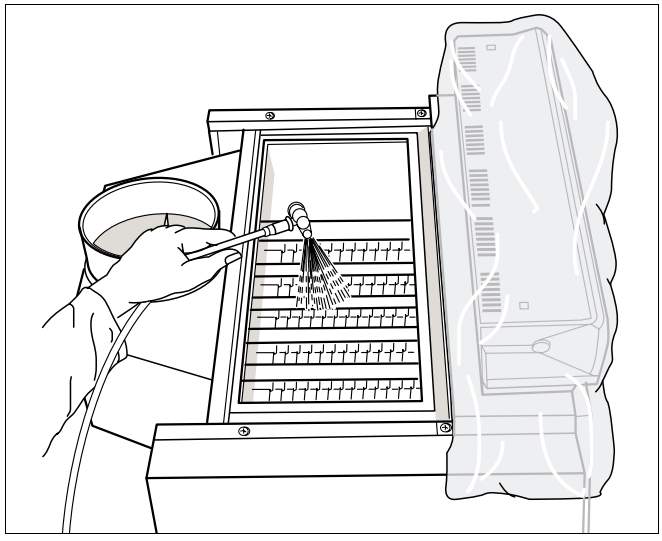


Fig. 42 Limpeza por pulverização

Apenas pulverize nas tiragens de gás de combustão!

- Deixe o produto de limpeza actuar por aprox. 15 minutos.
- Remova o pano de limpeza.
- Retire a película do aparelho de regulação.
- Coloque a tampa de limpeza sobre o colector de tiragem e aparafuse-a.
- Monte o queimador a gás e coloque-o em serviço, até que a água da caldeira atinja a temperatura máxima (tecla do limpa-chaminés). Depois de seca a superfície de aquecimento, desmonte o queimador.
- Recomenda-se escovar bem as tiragens de gás de combustão. Para o efeito, é necessário desaparafusar previamente a tampa de limpeza do colector de tiragem e, a seguir, voltar a montá-la.
- Limpe a câmara de combustão e a chapa do fundo.
- Coloque a cobertura traseira da caldeira e aparafuse-a firmemente.
- Ventile bem a câmara de combustão.

Relativo ao 2.: Limpeza do queimador a gás

- Solte as fichas dos cabos de ignição (Fig. 43, **Item 4**) nas ignições intermitentes (Fig. 43, **Item 3**).
- Solte as tubagens de gás de arranque (Fig. 43, **Item 2**) nos queimadores de arranque (Fig. 43, **Item 1**).
- Retire os injectores de gás de arranque (gás natural: Ø 0,5 mm, referência: 5; gás líquido: Ø 0,3 mm, referência: 3) e os filtros de ar e sopre.
- Solte dois parafusos respectivamente nos queimadores de arranque (Fig. 43, **Item 1**) e retire cuidadosamente o queimador de arranque para fora.
- Mergulhe as barras do queimador em água com detergente e escove-as. Para o efeito, preste atenção para que o isolamento térmico na chapa do queimador e da ignição cíclica (Fig. 43, **Item 3**) não se molhem! Se necessário, desaparafuse a ignição intermitente.
- Lave as barras do queimador com um jacto de água, para o efeito, segurando o queimador de modo a que a água penetre em todas as fendas do queimador e possa escoar novamente para fora.
- Retire a água restante agitando as barras do queimador.
- Verifique se há passagem livre nas fendas do queimador, removendo a camada de água e quaisquer resíduos de sujidade das mesmas. Se as fendas do queimador estiverem danificadas, o queimador deve ser substituído.
- Proceder na sequência inversa à da desmontagem ao montar e instalar o queimador a gás. Na montagem, há que prestar atenção a que os anéis distanciadores se encontrem sobre os pernos roscados. Eleve o queimador atrás e introduza-o a direito para evitar danificar a parede de separação da câmara de combustão. Ao aparafusar o placa do queimador, aperte moderadamente as quatro porcas!

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

As tubagens de ligação aos dispositivos de comando do gás, queimadores de arranque e às ignições cíclicas não podem ser trocadas.

- Se necessário, substituir os vedantes.

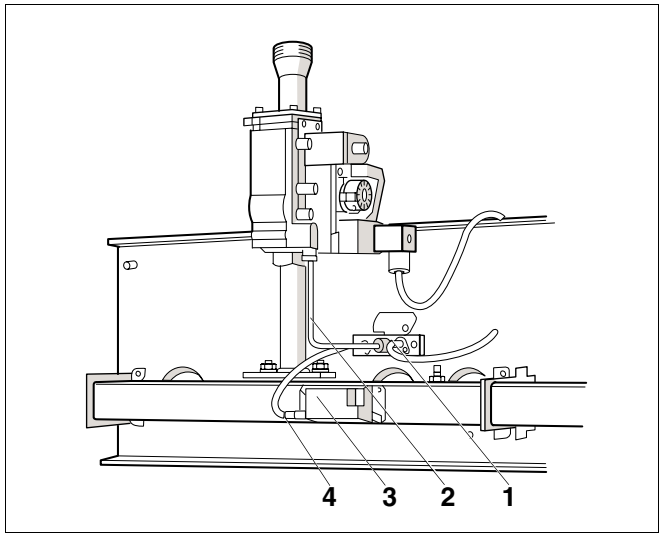


Fig. 43 Queimador a gás

Item 1: *Queimador de arranque*

Item 2: *Tubagem de gás de arranque*

Item 3: *Ignição intermitente*

Item 4: *Ficha do cabo de ignição*

Relativo ao 3.: Ensaio de estanqueidade interna

- Teste o dispositivo de comando do gás no lado da entrada (Fig. 29, **Item 1** e Fig. 30, **Item 1** na Página 31) a uma pressão de ensaio de no mín. 100 mbar e no máx. 150 mbar quanto à estanqueidade interna.

  Após um minuto, a queda de pressão pode ser de no máx. 10 mbar. Em caso de uma queda de pressão maior, efectue uma procura de fuga em todos os pontos de vedação antes do dispositivo, utilizando um produto que forma espuma. Se não for detectada qualquer fuga, repita o ensaio de pressão. Em caso de uma nova queda de pressão superior a 10 mbar, substitua o dispositivo de comando.

Relativo ao 4.: Medir a pressão de ligação do gás

(veja o Capítulo 11.3 "Trabalhos de colocação em serviço", Página 27)

Relativo ao 5.: Medir a pressão dos injectores

Em ambos os queimadores a gás:

- Desaperte em duas voltas o bujão roscado da tomada de medição no tubo de distribuição do gás (Fig. 44, **Item 1**).
- Aplique a mangueira de medição do manómetro de tubo em U na tomada de medição.
- Leia a pressão do injector no manómetro de tubo em U e compare com os valores da Tab. 4.
  Em caso de desvios do valor nominal em mais de ± 1 mbar, informe os serviços de apoio ao cliente da fábrica.

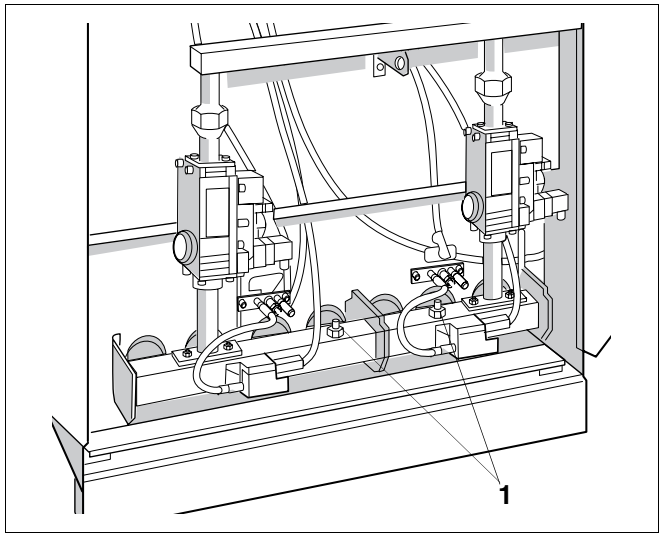


Fig. 44 Tomada de medição no tubo de distribuição do gás

Tamanho da caldeira	Pressão nominal dos injectores de gás		
	Gás natural H (G 20) L (G 25) S (G 25.1) GZ 50	Gás líquido Propano P (G 31)*	Gás líquido B/P (G 30)
	mbar	mbar	mbar
71 - 8	13,4	28,9	31,7
90 - 10	13,4	28,4	31,2
110 - 12	14,0	27,3	31,2
130 - 14	14,2	32,2	29,8
142 - 16	13,4	28,9	31,7
180 - 20	13,4	28,4	31,2
220 - 24	14,0	27,3	31,2
260 - 28	14,2	32,2	29,8

Tab. 4 Pressão nominal dos injectores de gás

* *Em caso de pressões de ligação abaixo de 35 mbar a pressão do injector deve ser ajustada de acordo com a Tab. 5.*

Tamanho da caldeira	Pressão dos injectores					
	Gás líquido Propano P (G 31) Pressão de ligação (pressão de fluxo; mbar)					
	35 – 34	34 – 33	33 – 32	32 – 31	31 – 30	30 – 29
	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
71 - 8	28,9	28,9	28,9	28,9	28,0	27,0
90 - 10	28,4	28,4	28,4	28,4	28,0	27,0
110 - 12	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,0
130 - 14	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0
142 - 16	28,9	28,9	28,9	28,9	28,0	27,0
180 - 20	28,4	28,4	28,4	28,4	28,0	27,0
220 - 24	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,0
260 - 28	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0

Tab. 5 Pressão dos injectores no caso de gás líquido P em função da pressão de ligação

Relativo ao 6.: Controlo de estanqueidade em estado operacional

(veja o Capítulo 11.3 "Trabalhos de colocação em serviço", Página 27)

Relativo ao 7.: Registar os valores de medição

(veja o Capítulo 11.3 "Trabalhos de colocação em serviço", Página 27)

Relativo ao 8.: Testes de funcionamento

(veja o Capítulo 11.3 "Trabalhos de colocação em serviço", Página 27)

- Monte novamente a tampa dianteira.

Relativo ao 9.: Confirmar a manutenção

- Assine o protocolo de manutenção nesta documentação.

14 Mudança para um outro tipo de gás

14.1 Mudança dentro do grupo de gás natural

- Coloque o interruptor de serviço na posição "0" (DESL), feche a torneira de fecho do gás e retire a tampa dianteira da caldeira.
- Troque os injectores principais de gás pelos do novo tipo de gás e coloque vedantes novos.
- Verifique os injectores com base na identificação na Tab. 6.
- Efectue todos os trabalhos de colocação em serviço e preencha o protocolo (veja o Capítulo 11.2 "Protocolo de colocação em serviço", Página 26).
- Cole a etiqueta do novo tipo de gás sobre a placa de identificação da caldeira.
- Guarde as peças retiradas.

Mudança para um outro tipo de gás

Siga rigorosamente a sequência dos passos de trabalho!

- Coloque o interruptor de serviço na posição "0" (DESL), feche a torneira de fecho do gás e retire a tampa dianteira da caldeira.



CUIDADO!

DANOS NA INSTALAÇÃO

devido a uma mudança incompleta para um outro tipo de gás.

- Efectue a mudança para um outro tipo de gás de forma completa para evitar danos na instalação.
- Proteja a instalação de aquecimento contra uma religação inadvertida.

Tamanho da caldeira	Número de injectores	Identificação dos injectores principais de gás			
		Gás natural H (G 20) GZ 50	Gás natural L (G 25) S (G 25.1)	Gás líquido Propano P (G 31)	Gás líquido B/P (G 30)
71 - 8	7	270	H 295	180	D 165
90 - 10	9	270	H 295	180	D 165
110 - 12	11	265	H 290	180	D 165
130 - 14	13	265	H 290	175	N 165
142 - 16	14	270	H 295	180	D 165
180 - 20	18	270	H 295	180	D 165
220 - 24	22	265	H 290	180	D 165
260 - 28	26	265	H 290	175	N 165

Tab. 6 Diâmetro dos injectores

Instalar ou alterar o dispositivo de controlo da pressão do gás:

O dispositivo de controlo da pressão do gás (Fig. 45, **Item 2**) deve estar instalado no caso do gás líquido (parte do fornecimento do conjunto de conversão), e no caso do gás natural, este pode ser aplicado (equipamento adicional).

- Em caso da mudança para gás líquido:
  Retire os bujões do tubo de ligação do gás, vede o troço de tubo (parte do fornecimento das peças de conversão) com o lado recto na tubuladura de ligação do gás (Fig. 45, **Item 1**), vede o dispositivo de controlo da pressão do gás (Fig. 45, **Item 2**) (parte do fornecimento das peças de conversão) com o disco de ajuste (Fig. 45, **Item 3**) virado para a frente na curva do troço de tubo e faça a ligação eléctrica de acordo com o esquema eléctrico.
- Verifique ou corrija o ajuste do dispositivo de controlo da pressão do gás:

Gás natural:	**15 mbar**
Gás líquido:	**25 mbar (com uma pressão nominal de ligação de 37 mbar)**
Gás líquido:	**40 mbar (a uma pressão nominal de ligação de 50 mbar)**

Para efectuar a mudança, retire a tampa de cobertura soltando os parafusos. Efectue a adaptação no disco de ajuste e volte a montar a tampa de cobertura.

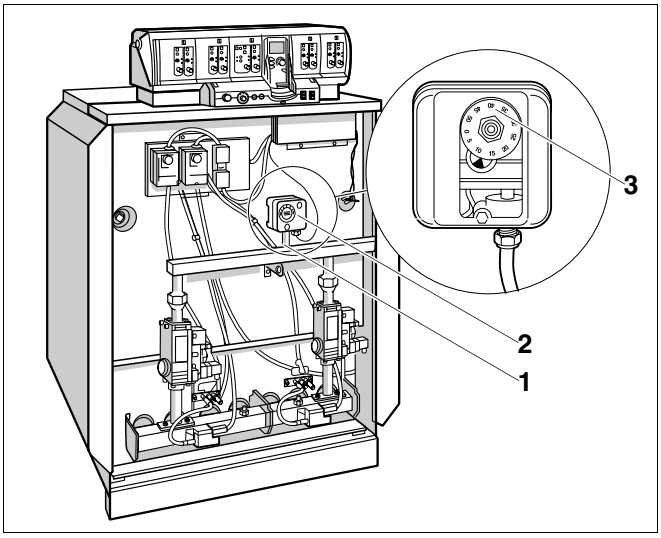


Fig. 45 Logano G334 com dispositivo de controlo da pressão do gás

Item 1: *Tubo de ligação do gás*

Item 2: *Dispositivo de controlo da pressão do gás*

Item 3: *Disco de ajuste*

Substituição dos injectores:

- Troque os injectores principais do gás pelos do novo tipo de gás. Coloque vedantes novos e verifique a identificação dos injectores segundo a Tab. 7.
- Solte a tubagem de gás de arranque (Fig. 46, **Item 1**) no queimador de arranque e troque o injector de gás de arranque pelo do novo tipo de gás. Identificação dos injectores:

Gás natural:	**5**
Gás líquido:	**3**

- Fixe novamente a tubagem de gás de arranque (Fig. 46, **Item 1**) ao queimador de arranque.
- Efectue os trabalhos de colocação em serviço de 1 a 6 e preencha o protocolo de colocação em serviço.

Tamanho da caldeira	Número de injectores	Identificação dos injectores principais de gás			
		Gás natural H (G 20) GZ 50	Gás natural L (G 25) S (G 25.1)	Gás líquido Propano P (G 31)	Gás líquido B/P (G 30)
71 - 8	7	270	H 295	180	D 165
90 - 10	9	270	H 295	180	D 165
110 - 12	11	265	H 290	180	D 165
130 - 14	13	265	H 290	175	N 165
142 - 16	14	270	H 295	180	D 165
180 - 20	18	270	H 295	180	D 165
220 - 24	22	265	H 290	180	D 165
260 - 28	26	265	H 290	175	N 165

Tab. 7 Diâmetro dos injectores

Ajustar a potência do queimador de acordo com o método de pressão dos injectores:

- Coloque o interruptor de serviço na posição "0" (DESL).
- Desaperte em duas voltas o bujão roscado da tomada de medição (Fig. 46, **Item 2**) no tubo de distribuição do gás e encaixe a mangueira de medição do manómetro de tubo em U.
- Coloque o interruptor de serviço na posição "I" (LIG).
- Leia a pressão do injector no manómetro de tubo em U e compare com os valores da Tab. 8.

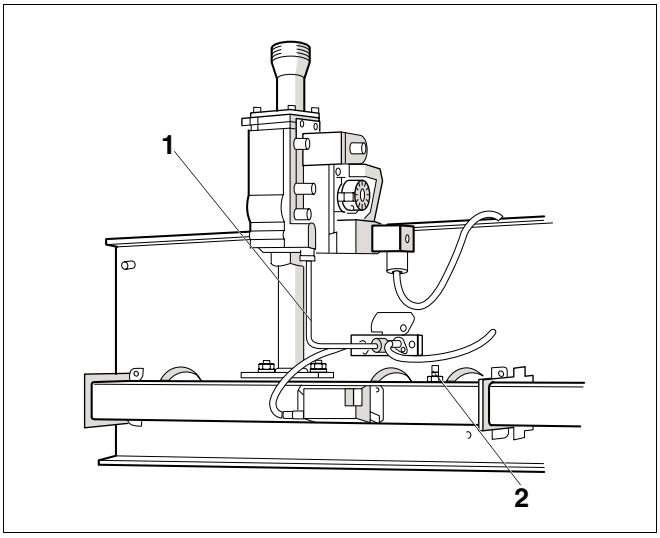


Fig. 46 Queimador a gás

Item 1: *Tubagem de gás de arranque*

Item 2: *Tomada de medição*

Tamanho da caldeira	Pressão nominal dos injectores de gás		
	Gás natural H (G 20) L (G 25) S (G 25.1) GZ 50	Gás líquido Propano P (G 31)*	Gás líquido B/P (G 30)
	mbar	mbar	mbar
71 - 8	13,4	28,9	31,7
90 - 10	13,4	28,4	31,2
110 - 12	14,0	27,3	31,2
130 - 14	14,2	32,2	29,8
142 - 16	13,4	28,9	31,7
180 - 20	13,4	28,4	31,2
220 - 24	14,0	27,3	31,2
260 - 28	14,2	32,2	29,8

Tab. 8 Pressão nominal dos injectores de gás

* *Em caso de pressões de ligação abaixo de 35 mbar a pressão do injector deve ser ajustada de acordo com a Tab. 9.*

Tamanho da caldeira	Pressão dos injectores Gás líquido Propano P (G 31) Pressão de ligação (pressão de fluxo; mbar)					
	35 – 34	34 – 33	33 – 32	32 – 31	31 – 30	30 – 29
	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar	mbar
71 - 8	28,9	28,9	28,9	28,9	28,0	27,0
90 - 10	28,4	28,4	28,4	28,4	28,0	27,0
110 - 12	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,0
130 - 14	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0
142 - 16	28,9	28,9	28,9	28,9	28,0	27,0
180 - 20	28,4	28,4	28,4	28,4	28,0	27,0
220 - 24	27,3	27,3	27,3	27,3	27,3	27,0
260 - 28	32,0	31,0	30,0	29,0	28,0	27,0

Tab. 9 Pressão dos injectores no caso de gás líquido P em função da pressão de ligação

Em caso de desvio do valor nominal:

- No caso do dispositivo de comando do gás Honeywell VR 4601, retire o parafuso protector por cima do parafuso de ajuste (Fig. 47, **Item 1**) da pressão do injector, e no caso do DUNGS MBDLE, rode a tampa de fecho (Fig. 48, **Item 1**).

  Corrija a pressão do injector rodando o parafuso de ajuste no sentido positivo ou negativo (Fig. 47, **Item 1** e Fig. 48, **Item 2**).
- Volte a colocar o parafuso protector sobre o parafuso de ajuste ou a fechar a tampa de fecho (Fig. 48, **Item 1**).
- Coloque o interruptor de serviço na posição "0" (DESL).

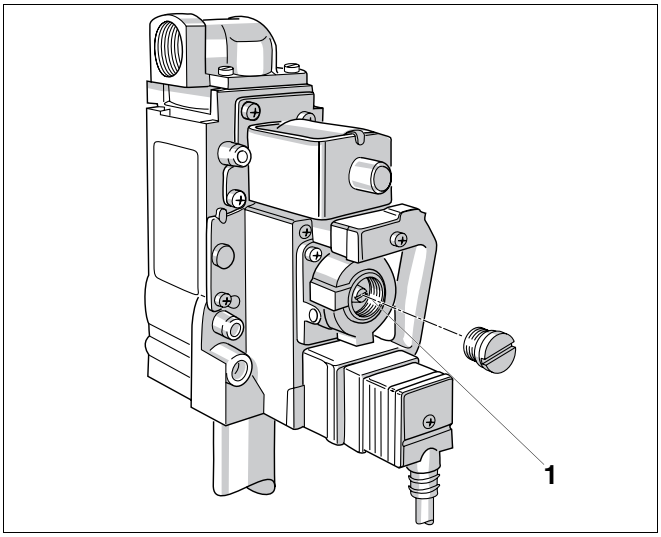


Fig. 47 Dispositivo de comando de gás Honeywell VR 4601

INFORMAÇÃO PARA O UTILIZADOR

Verifique se o interruptor "Serviço" realmente se encontra na posição "0" (DESL). Isto é importante para os trabalhos a executar a seguir.

Colocação em serviço:

- Retire a mangueira de medição e aperte novamente o bujão roscado da tomada de medição.
- Efectue os trabalhos de colocação em serviço de 8 a 13 e preencha o protocolo de colocação em serviço. Para além disso, inclua todos os pontos de vedação afectados pela mudança no ensaio de estanqueidade em estado operacional!
- Cole a etiqueta do novo tipo de gás sobre a placa de tipo da caldeira.
- Guarde as peças retiradas!

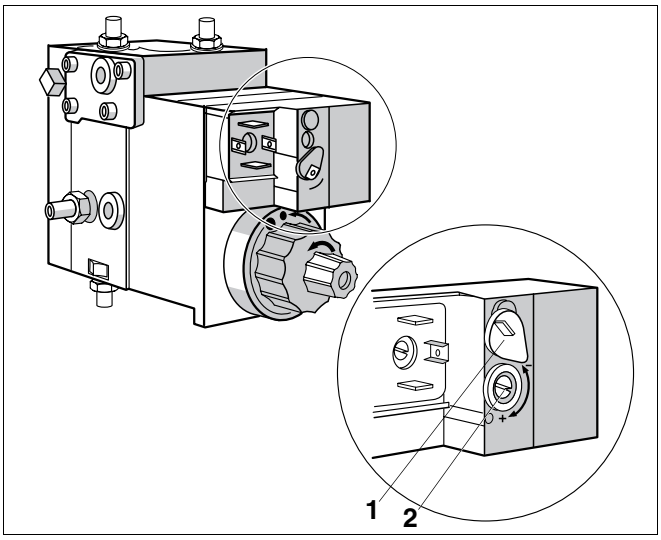


Fig. 48 Dispositivo de comando do gás DUNGS MBDLE

Item 1: *Tampa de fecho*

Item 2: *Parafuso de ajuste*

15 Eliminação de falhas/avarias

Falha	Causas possíveis da falha	Resolução
O queimador não arranca.	Posição do interruptor de emergência do aquecimento em Ligado?	Ligar
	Interruptor de serviço do aparelho de regulação Ligado?	Ligar
	Fusívies OK?	Verificar a passagem, se necessário, substituir o fusível avariado.
	Regulador de temperatura da água da caldeira com passagem?	Verificar, se necessário, substituir a peça avariada.
	Termostato de segurança com passagem?	Verificar, se necessário, substituir a peça avariada.
	Mensagem de erro de dispositivos de segurança externos (por ex. protecção contra falta de água)?	Verificar a instalação de aquecimento, por parte do cliente, e eliminar a falha, se necessário, substituir o aparelho avariado.
	O monitor de gases da combustão disparou?	AW 10: desbloquear a monitorização dos gases da combustão. AW 50: Aguardar no máx. 15 minutos. A caldeira de aquecimento liga-se automaticamente de novo quando há necessidade de calor. Em caso de um disparo repetido, verificar o sistema de tiragem e efectuar um ensaio de funcionamento do monitor de gases da combustão. Em caso de avaria, substituir.
O queimador arranca e entra em falha. Não se constata faísca de ignição.	Ouve-se faísca de ignição com o cabo de ignição retirado?	Se não: Substituir o transformador de ignição.
		Se sim: Substituir o eléctrodo de ignição ou o queimador de arranque.
O queimador arranca e entra em falha. Não se constata qualquer chama de arranque.	Todas as torneiras de fecho do gás abertas?	Eliminar a falha.
	Pressão de ligação do gás natural > 10 mbar?	Se não: Determinar a causa e eliminar a falha.
	Tubagem de gás purgada?	Purgar, até que o gás acenda.
	Queimador quente – Existe chama de arranque e queimador frio – não existe qualquer chama de arranque?	Se sim: Substituir o transformador de ignição.
	Injector de gás de arranque sujo?	Soprar a tubagem e o injector de gás de arranque.
	Ouve-se o clique de abertura da válvula de gás de arranque?	Se não: Verificar a cablagem e o contacto da ficha.
O queimador arranca e entra em falha. Só se verifica uma chama de arranque muito fraca.	Injector de gás de arranque sujo?	Soprar a tubagem e o injector de gás de arranque.
	Pressão de ligação do gás natural > 10 mbar?	Se não: Determinar a causa e eliminar a falha.
O queimador arranca e entra em falha. Há uma chama de arranque perfeita. Não é detectável por medição qualquer corrente de ionização.	Ligações N e L trocadas?	Eliminar a falha.
	Existe tensão entre L e PE?	Se não: Efectuar a ligação à terra do PE e, se necessário, instalar um transformador de separação.
	Cabo de ionização não tem contacto correcto?	Eliminar a falha, se necessário, substituir a peça avariada.
	Curto-circuito à terra no eléctrodo de ionização?	
	Dispositivo automático de comando de combustão avariado?	

Tab. 10 Tabela de falhas/avarias

Falha	Causas possíveis da falha	Resolução
O queimador arranca e entre em falha. Há uma chama de arranque perfeita. Corrente de ionização < 1,5 µA.	Fio ou cerâmica do eléctrodo de ionização sujo?	Limpe o eléctrodo de ionização e, se necessário, substitua o queimador de arranque.
Ruídos de ebulição	Acumulações de calcário ou formação de incrustações na caldeira?	Limpar a caldeira de aquecimento do lado da água segundo as indicações do fabricante. Em caso de perdas constantes de água, determinar a causa e eliminá-la. Se necessário, tratar a água e montar um colector de impurezas.
A chama principal não acende. A chama de arranque mantém-se acesa, no entanto não há falha.	Falha na cablagem segundo o esquema eléctrico?	Efectuar a cablagem segundo o esquema eléctrico.
	Válvula magnética do gás ou dispositivo automático de comando de combustão avariados?	Verificar a válvula magnética do gás ou o dispositivo automático de comando de combustão e, se necessário, substituir a peça avariada.
	Contactos não estão bem (mau contacto)?	Verificar os contactos, se necessário, substitui-los.
A chama principal é muito fraca. O queimador assobia de modo desagradável.	Os injectores principais de gás e o gás fornecido são compatíveis?	Se não: Montar injectores principais de gás correctos.
	A pressão dos injectores está correcta?	Verificar os dados de ajuste e, se necessário, corrigir.
	O ajuste da carga inicial está correcto?	
O queimador solta fuligem.	Pode-se constatar uma sujidade nítida das fendas ou por baixo das fendas das barras de queima? Devido a, por ex. cotão, fibras, penugem de sementes, poeira de obras.	Efectuar a lavagem do queimador descrita nesta documentação. Determinar a origem da sujidade e evitar que ela continue. Em caso de penugem de sementes, montar uma grelha de ar adequada na admissão de ar segundo os regulamentos.
A chama principal é muito fraca. O queimador assobia de modo desagradável.	As aberturas de entrada e saída de ar correspondem aos regulamentos locais ou aos regulamentos de instalações de gás.	Em caso de uma entrada de ar insuficiente, a falha deve ser imediata e definitivamente eliminada.
	As aberturas estão permanentemente operacionais?	
O queimador solta fuligem.	Existem sedimentos ou sujidade causada por fibras na superfície de permuta de calor? Inspecção visual através das aberturas de limpeza e da câmara de combustão.	Efectuar a limpeza a seco ou, se necessário, a molhado da caldeira de aquecimento descrita nesta documentação.
	As barras de queima estão danificadas, deformadas ou existe deformação de alguma fenda?	Substituir as barras de queima, determinar imprescindivelmente a causa da falha e eliminá-la. **Nota:** Uma danificação ou deformação só ocorre quando tiver ocorrido pelo menos uma das falhas anteriormente referidas.
O queimador acende com um ruído muito forte e faz ruídos fortes de combustão. Eventualmente pode-se ver a chama nos injectores principais de gás.	Foram instalados os injectores correctos?	Desligar o queimador, montar uma barra de queima nova e eliminar a mudança de tipo de gás incorrecta.
	A pressão dos injectores está correcta?	
	O ajuste da carga inicial está correcto?	

Tab. 10 Tabela de falhas/avarias

Falha	Causas possíveis da falha	Resolução
Cheiro a gás de combustão no local da instalação.	Sai gás de combustão pelo dispositivo de segurança de fluxo?	Determinar a causa da tiragem dos gases da combustão com falha e eliminar a falha. Se uma solução imediata do problema não for possível, colocar o queimador fora de serviço.
	Depressão no tubo de tiragem > 3 Pa?	
	A conduta de tiragem está entupida?	
	As dimensões da chaminé estão correctas?	
	Existem ventiladores em operação no local da instalação que aspirem ar para fora do local (exaustores, secadoras de roupa, etc.)?	
	Existem sedimentos ou sujidade causada por fibras na superfície de permuta de calor? Inspecção visual através das aberturas de limpeza e da câmara de combustão.	Efectuar a limpeza a seco e, se necessário, a lavagem da caldeira de aquecimento.

Tab. 10 Tabela de falhas/avarias

16 Características técnicas

Operação a carga total

Tamanho da caldeira	Rendimento calorífico nominal	Potência de combustão	Perdas de energia em espera	Temperatura dos gases da combustão	Caudal mássico dos gases da combustão	Teor de CO_2	Pressão de tiragem
	kW	kW	%**	°C*	kg/s*	%*	Pa
71 - 8	71	77,0	1,1	112	0,0563	5,5	mín. 3/máx. 10
90 - 10	90	98,2	1,0	102	0,0743	5,3	mín. 3/máx. 10
110 - 12	110	119,7	1,0	107	0,0890	5,4	mín. 3/máx. 10
130 - 14	130	141,6	1,1	126	0,0970	5,9	mín. 3/máx. 10
142 - 16	142	154,0	1,1	124	0,0993	6,3	mín. 3/máx. 10
180 - 20	180	196,4	1,0	117	0,1389	5,7	mín. 3/máx. 10
220 - 24	220	239,4	1,0	96	0,1913	5,0	mín. 3/máx. 10
260 - 28	260	283,2	1,1	112	0,2036	5,6	mín. 3/máx. 10

Caldeira Logano G334 Operação a carga parcial

Tamanho da caldeira	Rendimento calorífico a carga parcial	Potência de combustão a carga parcial	Temperatura dos gases da combustão	Caudal mássico dos gases da combustão	Teor de CO_2
	kW	kW	°C*	kg/s*	%*
71 - 8	40,5	44,0	81	0,0492	3,5
90 - 10	49,5	54,6	79	0,0611	3,5
110 - 12	60,2	65,3	73	0,0751	3,4
130 - 14	70,1	76,2	82	0,0830	3,6

Caldeira dupla Logano G334 Operação a ½ carga parcial

Tamanho da caldeira	Rendimento calorífico a carga parcial	Potência de combustão a carga parcial	Temperatura dos gases da combustão	Caudal mássico dos gases da combustão	Teor de CO_2
	kW	kW	°C*	kg/s*	%*
142 - 16	69,0	77,0	79	0,0817	3,7
180 - 20	88,6	98,2	71	0,1129	3,4
220 - 24	110,0	119,7	61	0,1552	3,0
260 - 28	130,0	141,6	76	0,1629	3,4

Caldeira dupla Logano G334 Operação a ¼ da carga parcial

Tamanho da caldeira	Rendimento calorífico a carga parcial	Potência de combustão a carga parcial	Temperatura dos gases da combustão	Caudal mássico dos gases da combustão	Teor de CO_2
	kW	kW	°C*	kg/s*	%*
142 - 16	37,9	44,0	68	0,0769	2,2
180 - 20	47,0	54,5	57	0,0953	2,2
220 - 24	57,9	65,3	47	0,1317	1,9
260 - 28	65,5	76,2	49	0,1332	2,2

* Medida depois do dispositivo de segurança do fluxo de gases, a uma temperatura ambiente de 20 ºC e tubo de tiragem de 1 m sem chaminé.

** A uma temperatura ambiente de 25 ºC, temperatura da água da caldeira a 75 ºC e tubo de tiragem de 1 m sem chaminé.
Os valores são determinados sob as condições da EN 297. Condições diferentes da instalação podem dar origem a desvios .

Injectores principais de gás e pressão nominal dos injectores

Tamanho da caldeira	Número de injectores	Identificação dos injectores principais de gás				Pressão nominal dos injectores de gás		
		Gás natural H (G 20) GZ 50	Gás natural L (G 25) S (G 25.1)	Gás líquido Propano P (G 31)	Gás líquido B/P (G 30)	Gás natural H (G 20) GZ 50 L (G 25) S (G 25.1)	Gás líquido Propano P (G 31)*	Gás líquido B/P (G 30)
						mbar	mbar	mbar
71 - 8	7	270	H 295	180	D 165	13,4	28,9	31,7
90 - 10	9	270	H 295	180	D 165	13,4	28,4	31,2
110 - 12	11	265	H 290	180	D 165	14,0	27,3	31,2
130 - 14	13	265	H 290	175	N 165	14,2	32,2	29,8
142 - 16	14	270	H 295	180	D 165	13,4	28,9	31,7
180 - 20	18	270	H 295	180	D 165	13,4	28,4	31,2
220 - 24	22	265	H 290	180	D 165	14,0	27,3	31,2
260 - 28	26	265	H 290	175	N 175	14,2	32,2	29,8

* *Em caso de pressões de ligação abaixo de 35 mbar, a pressão dos injectores deve ser ajustada de acordo com a Tabela 9, "Pressão dos injectores no caso de gás líquido P em função da pressão de ligação", Página 51.*

Apontamentos

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
déclarons sous notre seule responsabilité que le série des chaudieres

Logano G 334

konform ist mit den Anforderungen der Richtlinien
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 656	PIN : CE-0063AS3139 Notified Body : 0085
92/42/EEC	boiler efficiency directive	-	PIN : CE-0063AS3139 Notified Body : 0085
73/23/EEC	low voltage directive	EN 60335 EN 50165	-
89/336/EEC	EMC directive	EN 55014 EN 60730-1 EN 50081-1	-
97/23/EC*	pressure equipment directive	TRD 702	Module B : Z-FDK-MUC-00-318302-28 Module D : 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)

Ergänzung für Deutschland :
Supplement for Germany :
Supplément pour l'Allemagne :

- EnEV vom 16.11.2001 : Niedertemperaturkessel nach § 2, Abs. 10
- 1.BImSchV vom 07.08.1996 : NO_x < 80 mg/kWh (Erdgas) gemäß § 7, Abs. 2 (Kessel mit Nennwärmeleistung bis 120 kW)

Wetzlar, 08.04.2002

BUDERUS HEIZTECHNIK GMBH
Geschäftsführung

Becker Dr. Schulte

Buderus

HEIZTECHNIK

Empresa distribuidora de equipamento térmico:

Alemanha
Buderus Heiztechnik GmbH, D-35573 Wetzlar
http://www.heiztechnik.buderus.de
E-Mail: info@heiztechnik.buderus.de

Áustria
Buderus Austria Heiztechnik GmbH
Karl-Schönherr-Str. 2, A-4600 Wels
http://www.buderus.at
E-Mail: office@buderus.at

Suíça
Buderus Heiztechnik AG
Netzibodenstr. 36, CH-4133 Pratteln
http://www.buderus.ch
E-Mail: info@buderus.ch