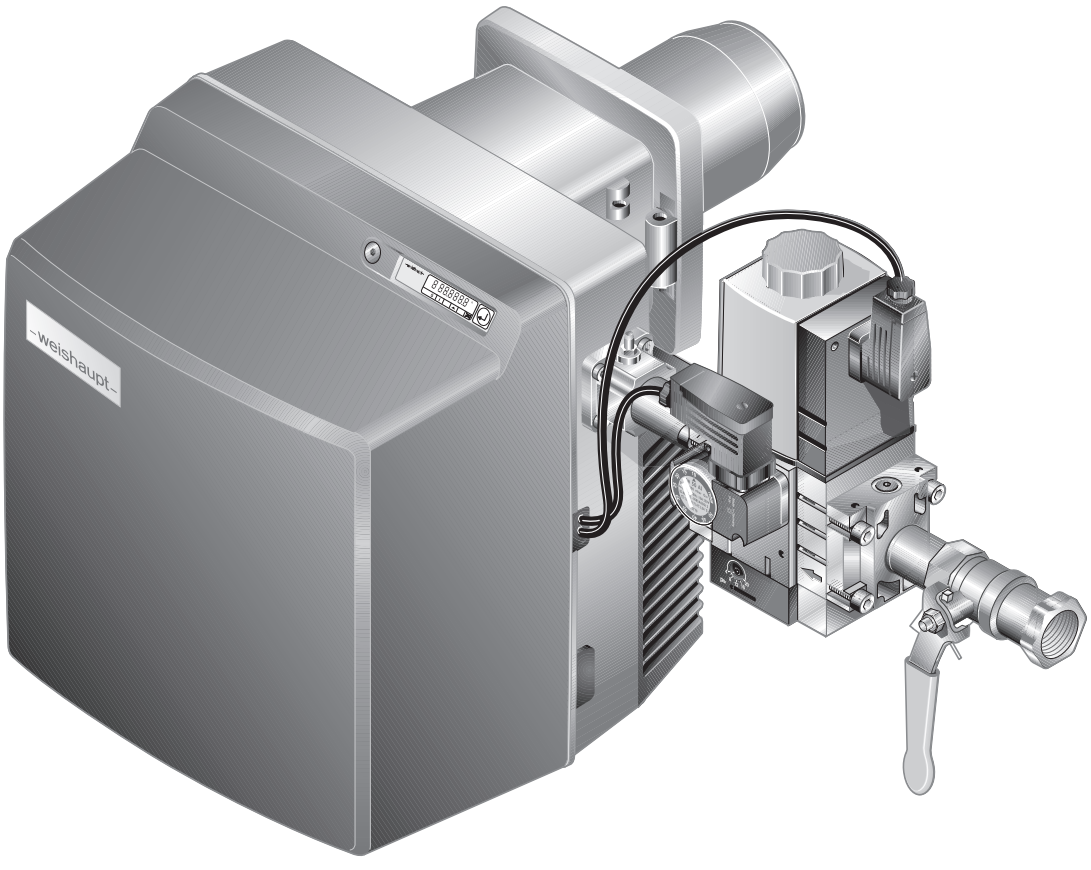
–weishaupt–

manual

Instruções de montagem e funcionamento



Queimador a gás WG30.../1-C / ZM-LN

83299910 ▪ 1/2015-12

Declaração de conformidade

2323000010

Fabricante: **Max Weishaupt GmbH**

Endereço: **Max-Weishaupt-Straße**
D-88475 Schwendi

Produto: Queimador a gás tipo

WG 30…-C

O produto está em conformidade com

os respectivos requisitos e diretrizes:

GAD	2009 / 142 / EC
MD	2006 / 42 / EC
PED	97 / 23 / EC *
LVD	2006 / 95 / EC
EMC	2004 / 108 / EC
EDD	2009 / 125 / EC

* Com a respectiva seleção das peças do equipamento.

Este produto é caracterizado do seguinte modo:

CE

CE-0085, Modul D

Schwendi, 04.12.2015

ppa.

Dr. Schloen

Chefe do dept. de Pesquisa
e Desenvolvimento

ppa.

Denkinger

Chefe do dept. de Produção e
Controle de Qualidade

1 Instruções para o usuário ... 6
1.1 Destinatários ... 6
1.2 Símbolos ... 6
1.3 Garantia e responsabilidade ... 7

2 Segurança ... 8
2.1 Utilização de acordo com o seu objetivo ... 8
2.2 Medidas a tomar no caso de cheiro de gás ... 8
2.3 Medidas de segurança ... 8
2.3.1 Funcionamento normal ... 8
2.3.2 Ligação elétrica ... 8
2.3.3 Abastecimento de gás ... 9
2.4 Modificações estruturais ... 9
2.5 Emissão de ruído ... 9
2.6 Eliminação de detritos ... 9

3 Descrição do produto ... 10
3.1 Identificação do modelo ... 10
3.2 Número de série ... 10
3.3 Função ... 11
3.3.1 Entrada de ar ... 11
3.3.2 Alimentação de gás ... 12
3.3.3 Partes elétricas ... 13
3.3.4 Sequência do programa ... 14
3.3.5 Entradas e saídas ... 16
3.4 Dados técnicos ... 17
3.4.1 Dados de conformidade ... 17
3.4.2 Dados elétricos ... 17
3.4.3 Condições ambientais ... 17
3.4.4 Combustíveis admissíveis ... 17
3.4.5 Emissões ... 17
3.4.6 Capacidade ... 18
3.4.7 Dimensões ... 19
3.4.8 Peso ... 19

4 Montagem ... 20
4.1 Condições de montagem ... 20
4.2 Montagem do queimador ... 21
4.2.1 Virar o queimador 180° (opcional) ... 22

5 Instalação ... 23
5.1 Abastecimento de gás ... 23
5.1.1 Instalar a rampa de gás ... 24
5.1.2 Confirmar a estanqueidade da rampa de gás e purgar ... 25
5.2 Ligação elétrica ... 26

6 Operação ... 28
6.1 Teclado ... 28
6.2 Display ... 30
6.2.1 Nível de informação ... 31

6.2.2 Nível de manutenção ... 32
6.2.3 Nível de parâmetros ... 33
6.2.4 Nível de acesso ... 34
6.3 Alinhamento ... 35

7 Colocar em funcionamento ... 36
7.1 Condições indispensáveis ... 36
7.1.1 Ligar aparelhos de medição ... 37
7.1.2 Verificar a pressão na linha de gás ... 38
7.1.3 Testar a estanqueidade da rampa de gás ... 39
7.1.4 Purgar a rampa de gás ... 42
7.1.5 Pré-ajuste do regulador de pressão ... 43
7.1.6 Valores de ajuste ... 45
7.1.7 Pré-ajuste dos pressostatos de gás e ar ... 46
7.2 Regular o queimador ... 47
7.2.1 Queimador sem controle de frequência ... 47
7.2.2 Queimador com inversor de frequência (opcional) ... 53
7.3 Ajustar os pressostatos ... 60
7.3.1 Ajustar o pressostato de gás ... 60
7.3.2 Ajustar o pressostato de ar ... 61
7.4 Trabalhos finais ... 62
7.5 Verificar a combustão ... 63
7.6 Calcular o consumo de gás ... 64
7.7 Otimizar posteriormente os pontos de trabalho ... 65

8 Parada ... 66

9 Manutenção ... 67
9.1 Instruções para manutenção ... 67
9.2 Plano de manutenção ... 69
9.3 Desmontar e montar a câmara de mistura ... 70
9.4 Ajustar a câmara de mistura ... 71
9.5 Ajustar os eletrodos de ionização e de ignição ... 72
9.6 Posição de manutenção ... 73
9.7 Desmontar e montar a ventoinha ... 74
9.8 Desmontar o motor do queimador ... 75
9.9 Desmontar e montar o servomotor do damper de ar ... 76
9.10 Desmontar e montar a engrenagem angular ... 77
9.11 Desmontar e montar o servomotor da borboleta de gás ... 78
9.12 Substituir a bobina da válvula multifuncional ... 79
9.13 Substituir o bujão de respiro na válvula multifuncional ... 80
9.14 Desmontar e montar o filtro da válvula multifuncional ... 81
9.15 Substituir o gerenciador de combustão. ... 82
9.16 Substituir o fusível ... 85

10 Pesquisa de falhas ... 86
10.1 Procedimento em caso de anomalia ... 86
10.1.1 Display desligado ... 86
10.1.2 Display OFF ... 86
10.1.3 Display piscando ... 87

10.1.4 Código do detalhe da falha ... 88
10.2 Correção de falhas ... 89
10.3 Problemas de funcionamento ... 95

11 Peças de reposição ... 96

12 Documentação técnica ... 110
12.1 Sequência do programa ... 110
12.2 Categorias dos queimadores ... 112

13 Execução de projeto ... 116
13.1 Exigências adicionais ... 116

14 Notas ... 117

15 Índice de palavras chave ... 118

1 Instruções para o usuário

Tradução do manual original

Estas instruções de montagem e funcionamento são parte integrante da máquina e devem ser conservadas sempre no local da sua utilização.

Antes de iniciar os trabalhos no equipamento as instruções de montagem e funcionamento devem ser lidas com atenção.

1.1 Destinatários

Estas instruções de montagem e funcionamento são dirigidas ao usuário e ao pessoal técnico especializado. Devem ser observadas por todas as pessoas, que trabalhem no equipamento.

Os trabalhos no equipamento só devem ser executados por pessoas com a necessária formação ou instrução para tal.

Pessoas com limitadas capacidades físicas, mentais ou psicológicas só podem trabalhar no equipamento, com supervisão de uma pessoa autorizada ou se foram instruídas para tal.

Crianças não podem brincar no equipamento.

1.2 Símbolos

 **PERIGO**	Perigo imediato de risco elevado. A sua inobservância pode levar a graves danos físicos ou à morte.
 **AVISO**	Perigo de risco médio. A sua inobservância pode levar a danos ambientais, graves danos físicos ou à morte.
 **CUIDADO**	Perigo de baixo risco. A sua inobservância pode levar a danos materiais ou a danos físicos ligeiros ou médios.
	Nota importante.
▶	Convida para uma ação direta.
✓	Resultado após uma ação.
▪	Enumeração.
…	Campo de valores

1.3 Garantia e responsabilidade

Ficam excluídas as responsabilidades e reclamações por danos pessoais ou materiais, se resultantes de um ou mais motivos que se seguem:

- utilização inadequada da máquina;
- inobservância das instruções de montagem e funcionamento;
- funcionamento com dispositivos de segurança ou proteções inoperantes;
- continuação de utilização apesar do aparecimento de uma anomalia;
- incorreta montagem, partida, manuseio e manutenção;
- consertos efetuados incorretamente;
- não utilização de peças originais Weishaupt;
- força maior;
- alterações não autorizadas do equipamento;
- aplicação de peças adicionais, que não foram testadas em conjunto com o equipamento;
- aplicação de componentes adicionais à câmara de combustão, que impedem a formação da chama;
- combustíveis inadequados;
- defeitos na tubulação de alimentação.

2 Segurança

2.1 Utilização de acordo com o seu objetivo

O queimador está adequado para o funcionamento no gerador de calor segundo EN 303 e EN 676.

Se o queimador não funcionar em gerador de calor segundo a norma EN 303 e EN 676, tem de haver uma avaliação técnica documentada, quanto à segurança da combustão e da estabilidade da chama nos vários estados do processo e nos limites de funcionamento da instalação de combustão.

O ar de combustão deve estar isento de matérias agressivas (p. ex. halogênios). Se o ar de combustão estiver sujo na sala da caldeira os custos de limpeza e manutenção serão mais elevados. Neste caso recomenda-se o funcionamento com aspiração de ar do exterior.

O queimador só pode trabalhar em locais fechados.

A utilização inadequada pode:
- colocar em risco a vida do usuário ou de terceiros;
- danificar o equipamento ou outros bens materiais.

2.2 Medidas a tomar no caso de cheiro de gás

- Evitar fogo aberto e formação de faíscas, por exemplo:
- não ligar e desligar luz;
- não ligar aparelhos elétricos;
- não utilizar telefone celular.

- ▶ Abrir janelas e portas.
- ▶ Fechar o registro de gás.
- ▶ Avisar os moradores do prédio (não acionar campainhas).
- ▶ Abandonar o edifício.
- ▶ Já fora do edifício, avisar o instalador do equipamento ou a empresa distribuidora de gás.

2.3 Medidas de segurança

Defeitos relevantes para a segurança devem ser consertados imediatamente.

Todos os componentes que apresentem elevado desgaste ou cujo tempo de vida útil esteja excedido, ou que será excedido antes do serviço de manutenção seguinte, devem ser substituídos.

O tempo de vida útil previsto está listado no plano de manutenção [cap. 9.2].

2.3.1 Funcionamento normal

- Manter todas as placas da máquina em bom estado de leitura.
- Efetuar os trabalhos de ajuste, manutenção e controle dentro dos prazos previstos.
- Só ligar o equipamento com a tampa fechada.

2.3.2 Ligação elétrica

Em todos os trabalhos em partes sob tensão:
- observar as normas sobre prevenção de acidentes DGUV regulamento 3 e as normas locais;
- utilizar ferramentas segundo EN 60900.

2.3.3 Abastecimento de gás

- Somente uma empresa distribuidora de gás ou um instalador autorizado podem realizar trabalhos de construção, modificação e manutenção nas instalações de gás em edifícios ou terrenos.
- Dependendo da escala de pressão prevista, as tubulações devem ser submetidas a um teste de pressão e de estanqueidade, e/ou verificação de funcionamento p. ex. DVGW-TRGI, folha G 600.
- Informar previamente a empresa distribuidora de gás sobre o tipo e âmbito da instalação projetada.
- Na instalação seguir as normas e diretrizes locais (p. ex. DVGW-TRGI, folha G 600; TRF volume 1 e volume 2).
- Efetuar o abastecimento do gás de acordo com o tipo e qualidade do gás, de maneira a evitar a formação de matérias líquidas (p. ex. condensados). Observar no caso de gás liquefeito (GLP), a pressão e temperatura de condensação.
- Só utilizar materiais de juntas homologadas, seguindo então as instruções de manuseio.
- No caso de conversão para outro tipo de gás, é necessária uma nova regulagemA mudança entre gás liquefeito e gás natural exige modificações estruturais.
- Efetuar o controle de estanqueidade após cada manutenção e parada por anomalia.

2.4 Modificações estruturais

Somente são permitidas alterações estruturais com a autorização escrita de Max Weishaupt GmbH.

- Somente utilizar componentes adicionais que tenham sido testados junto com o queimador.
- Não aplicar acessórios na câmara de combustão, que possam impedir a formação livre da chama.
- Somente utilizar peças originais Weishaupt.

2.5 Emissão de ruído

A emissão de ruído é resultado do comportamento acústico de todos os componentes inerentes ao sistema de combustão.

Um nível de ruído muito elevado, prolongado, pode provocar dificuldades de audição. Fornecer para o pessoal de operação os devidos equipamentos de proteção individual.

A emissão de ruído pode ser reduzida com a utilização de um abafador de ruído.

2.6 Eliminação de detritos

Eliminar de maneira ecologicamente correta os materiais utilizados através de um ponto de coleta autorizado. Observar as diretrizes locais.

3 Descrição do produto

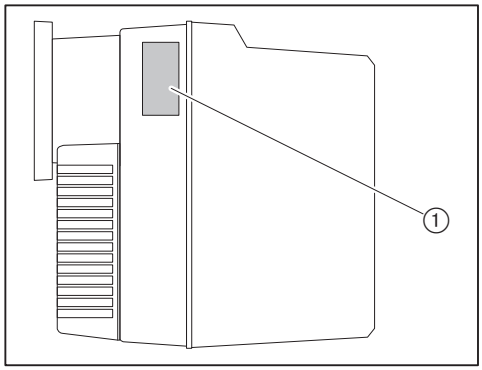
3.1 Identificação do modelo

WG30N/1-C ZM LN

W	Série: Queimador Weishaupt
G	Combustível: Gás
30	Tamanho
N	N: Gás natural F: Gás liquefeito (GLP)
/1	Capacidade
-C	Série
ZM	Execução: 2-estágios deslizante ou modulante
LN	Execução: LowNO_x

3.2 Número de série

O número de série na placa de identificação define claramente o produto. Este número é indispensável para a Assistência Técnica da Weishaupt.



① Placa de identificação

N° de série _____

3.3 Função

3.3.1 Entrada de ar

Damper de ar

O damper de ar regula o volume de ar necessário para a combustão. Através de um servomotor, o gerenciador de combustão comanda o damper de ar.

Quando o queimador está em repouso, o servomotor fecha o damper de ar automaticamente. Desse modo a refrigeração do gerador de calor será diminuída.

Ventoinha

A ventoinha insufla o ar de combustão da caixa de aspiração até o bocal de chama.

Difusor

Deslocando o difusor, a fenda entre o bocal e o difusor é alterada. Dessa forma, a pressão de mistura e o volume de ar para a combustão são ajustados.

Pressostato de ar

O pressostato de ar supervisiona a pressão da ventoinha. Se a pressão do ar estiver abaixo do limite de trabalho, o gerenciador de combustão provoca uma parada por anomalia.

3.3.2 Alimentação de gás

Registro de gás ①

O registro de gás libera e bloqueia a passagem de gás.

Válvula multifuncional ⑧

A válvula multifuncional inclui:

Filtro de gás ②	O filtro de gás protege a rampa seguinte de partículas estranhas.
Válvula dupla de gás ④	A válvula dupla de gás libera e bloqueia a entrada de gás.
Regulador de pressão ③	O regulador de pressão reduz a pressão de ligação e providencia uma pressão de gás constante.

Borboleta de gás ⑤

A borboleta de gás controla a vazão do gás de acordo com a capacidade exigida. Através de um servomotor, o gerenciador de combustão controla a borboleta de gás.

Pressostato de gás-mín/-controle de estanqueidade ⑦

O pressostato de gás monitora a pressão de ligação de gás. Se a pressão cair abaixo do valor ajustado, o gerenciador de combustão provoca uma parada de segurança.

O pressostato de gás também verifica se as válvulas estão estanques. Ele informa o gerenciador de combustão sempre que, durante um teste de estanqueidade, a pressão aumentar ou cair de forma inadmissível.

O teste de estanqueidade é realizado automaticamente pelo gerenciador de combustão:
- após um desligamento pelo controlador;
- antes da partida do queimador, depois de uma parada por anomalia ou após uma queda de tensão.

1. Fase de teste (sequência para controle de estanqueidade válvula 1):
- válvula 1 fecha;
- válvula 2 fecha com retardamento;
- o gás escapa e a pressão entre a válvula 1 e válvula 2 vai diminuindo;
- durante 8 segundos ambas as válvulas ficam fechadas.

Se a pressão durante estes 8 segundos excede o valor ajustado, a válvula 1 não é estanque. O gerenciador de combustão provoca uma parada por anomalia.

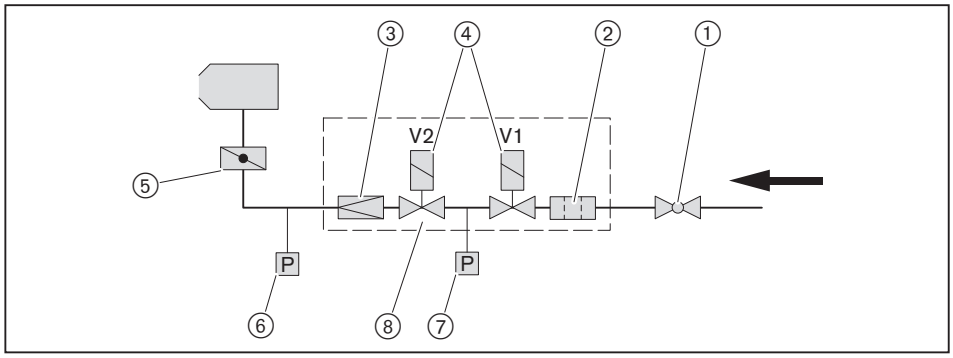
2. Fase de teste (sequência para controle de estanqueidade válvula 2):
- válvula 1 abre, a válvula 2 fica fechada;
- Pressão entre a válvula 1 e válvula 2 aumenta;
- válvula 1 volta a fechar;
- durante 16 segundos ambas as válvulas ficam fechadas.

Caso a pressão de gás, durante estes 16 segundos, caia abaixo do valor ajustado, a válvula 2 não é estanque. O gerenciador de combustão provoca uma parada por anomalia.

Pressostato de gás-máx. ⑥ (opcional)

Em função da aplicação do queimador é necessário usar este componente opcional [cap. 13.1].

O pressostato de gás-máx. monitora a pressão ajustada. Caso a pressão aumente acima do valor ajustado, o gerenciador de combustão parará por segurança.



3.3.3 Partes elétricas

Gerenciador de combustão

O gerenciador de combustão W-FM é a unidade de comando do queimador.

Ele comanda o funcionamento e supervisiona a chama.

Teclado (IHM)

No teclado pode-se visualizar e mudar os parâmetros do gerenciador de combustão.

Motor do queimador

O motor do queimador aciona a ventoinha.

Queimadores com controle de frequência estão equipados com um inversor de frequência.

Transformador de ignição

O transformador de ignição eletrônico produz uma faísca que acende a mistura combustível-ar.

Eletrodo de ionização

Através do eletrodo de ionização, o gerenciador de combustão supervisiona o sinal de chama.

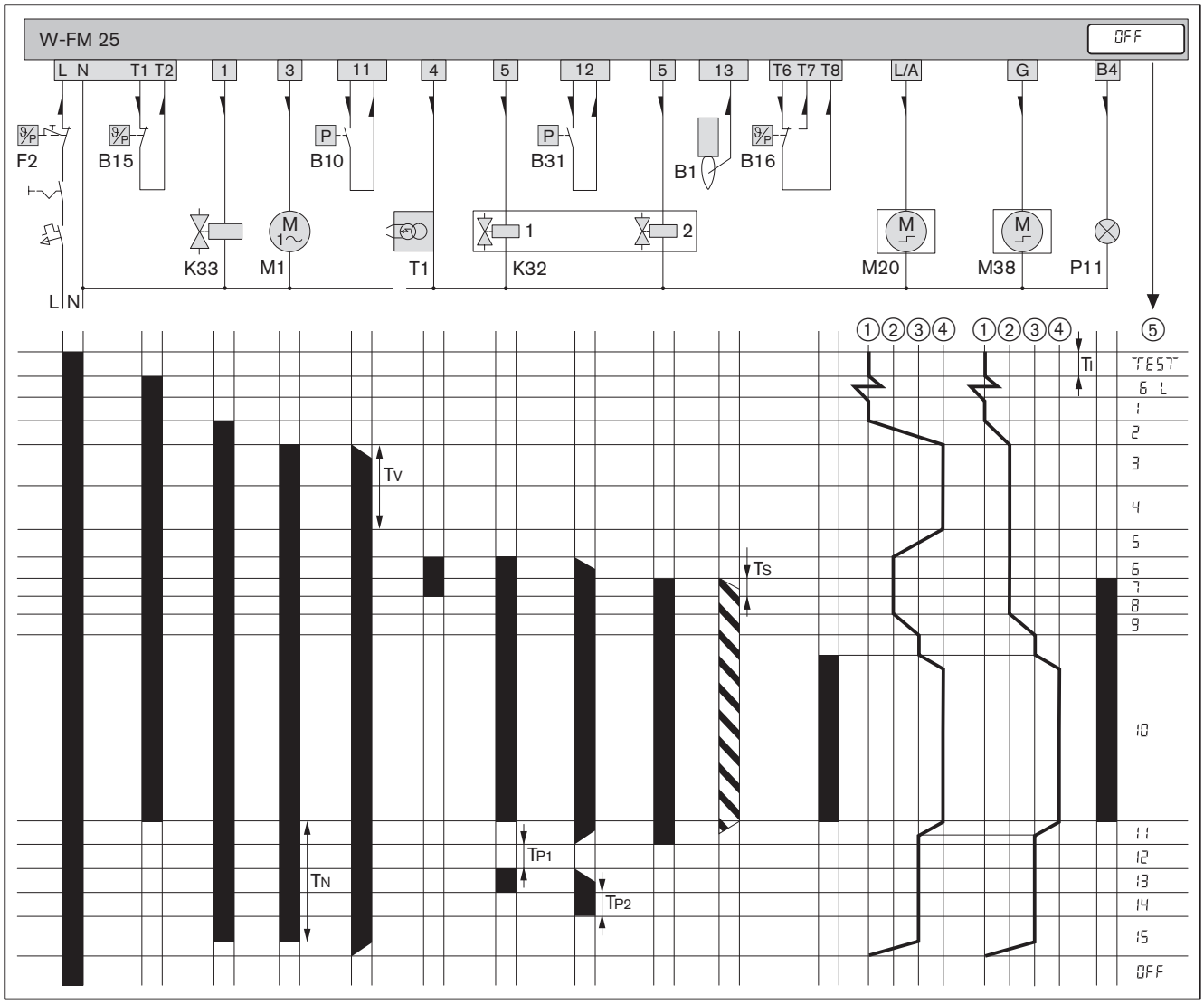
Se o sinal de chama for demasiado fraco, o gerenciador de combustão provoca uma parada de segurança.

3.3.4 Sequência do programa

No modo de indicação são mostradas durante a colocação em marcha as fases de funcionamento do queimador.

Fase	Função
Teste	Na ligação da alimentação o gerenciador de combustão executa um auto-teste.
G L	Em caso de demanda de calor, os servomotores para damper de ar e borboleta de gás seguem para o ponto de referência.
1	O gerenciador de combustão faz um teste para verificar se há presença de luz falsa.
2	O servomotor do damper de ar move para a posição de pré-ventilação (ponto de funcionamento P9). O servomotor da borboleta de gás move para a posição de ignição (ponto de funcionamento P0).
3	A pré-ventilação inicia. O pressostato de ar atua.
4	Pré-ventilação. O tempo restante da pré-ventilação é indicado.
5	O servomotor do damper de ar muda para a posição de ignição (ponto de funcionamento P0).
6	A válvula de gás 1 abre. O pressostato de gás atua. A ignição acende.
7	A válvula de gás 2 abre. O combustível é liberado. O tempo de segurança inicia. No display aparece o símbolo ⌲.
8	Estabilização da chama.
9	Os servomotores para damper de ar e borboleta de gás mudam para posição de capacidade mínima.
10	O queimador está funcionando. O controle de capacidade está ativo.
11	Se não tiver mais demanda de calor, os servomotores para o damper de ar e borboleta de gás mudam para a posição de capacidade mínima. O controle de estanqueidade começa. 1. Fase de teste (sequência para controle de estanqueidade válvula 1): ▪ válvula 1 fecha; ▪ válvula 2 fecha com retardamento; ▪ o gás escapa e a pressão entre a válvula 1 e válvula 2 vai diminuindo.
12	Tempo de teste válvula 1.
13	2. Fase de teste (sequência para controle de estanqueidade válvula 2): ▪ válvula 1 abre, a válvula 2 fica fechada; ▪ Pressão entre a válvula 1 e válvula 2 aumenta; ▪ válvula 1 volta a fechar.
14	Tempo de teste válvula 2.
15	Terminado o tempo de pós-ventilação, o motor do queimador desliga. Os servomotores do damper de ar e da borboleta de gás fecham.
OFF	Stand by, sem demanda de calor.

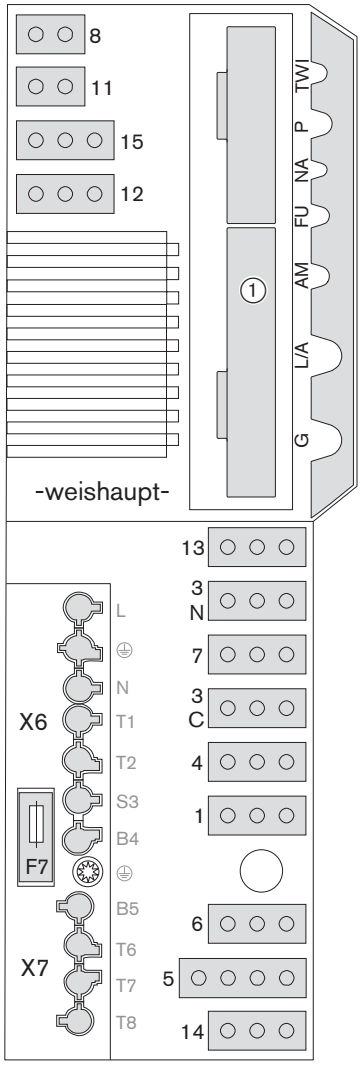
3 Descrição do produto



B1	Eletrodo de ionização	①	Fechado
B10	Pressostato de ar	②	Posição de ignição
B15	Controlador de temperatura ou de pressão	③	Capacidade mínima
B16	Controlador de temperatura ou de pressão para capacidade total	④	Capacidade total
B31	Pressostato de gás mín. / - controle de estanqueidade	⑤	Fase de funcionamento
F2	Limitador de temperatura ou de pressão	T_I	Tempo de inicialização (teste): 3 s
K32	Válvula dupla de gás	T_N	Tempo de pós-ventilação: 2 s
K33	Válvula externa para gás liquefeito	T_{P1}	1. Fase de teste: 8 s (controle de estanqueidade válvula 1)
M1	Motor do queimador	T_{P2}	2. Fase de teste: 16 s (controle de estanqueidade válvula 2)
M20	Servomotor damper de ar	T_V	Tempo de pré-ventilação: 20 s
M38	Servomotor borboleta de gás	T_S	Tempo de segurança 3 s
P11	Sinaleiro de funcionamento (opcional)		Presença de tensão
T1	Transformador de ignição		Presença do sinal de chama
			Seta do sentido da corrente elétrica

3.3.5 Entradas e saídas

Considerar o esquema elétrico incluso.



TWI	TWI-Interface (Vision Box)
P	livre
NA	Sensor de rotação (Namur)
FU	Inversor de frequência
AM	Teclado
L/A	Servomotor damper de ar
G	Servomotor borboleta de gás
①	Soquete para módulo analógico EM3/3 ou módulo de Feldbus EM3/2
1	Válvula externa para gás liquefeito
3C	Motor do queimador ou inversor de frequência com funcionamento contínuo
3N	Motor do queimador ou inversor de frequência
4	Transformador de ignição
5	Válvula multifuncional
6	livre
7	Plugue com jumper nº 7
8	Medidor de gás (contador de impulsos)
11	Pressostato de ar
12	Pressostato de gás mín. / - controle de estanqueidade
13	Ionização
14	Reset remoto ou pressostato de gás-mín. (opcional)
15	Plugue com jumper nº 15 ou pressostato de gás-máx. ou LDW2 (aspiração ar externo)
X6	Conector de 7-polos
X7	Conector de 4-polos
F7	Fusível interno (6,3A AT, IEC 127-2/V)

3.4 Dados técnicos

3.4.1 Dados de conformidade

PIN 2009/142/EC	CE-0085 AU 0064
PIN 97/23/EC	Z-IS-TAF-MUC-14-05-376456-007
Normas essenciais	EN 676: 2008 EN 60335-2-102 e EN 60335-1 EN 61000-6-1 e EN 61000-6-3

3.4.2 Dados elétricos

Tensão / frequência da rede	230 V / 60 Hz
Potência na partida	máx 644 W
Potência durante o funcionamento	máx 544 W
Corrente de consumo	máx 2,9 A
Fusível interno	6,3 AT, IEC 127-2/V
Fusível externo	máx 16 AB

3.4.3 Condições ambientais

Temperatura em funcionamento	–15 … +40 °C
Temperatura em transporte/armazenagem	–20 … +70 °C
Umidade relativa do ar	máx 80 %, sem orvalho

3.4.4 Combustíveis admissíveis

- Gás natural E/LL,
- Gás liquefeito (GLP) B/P

3.4.5 Emissões

Gás de combustão

O queimador corresponde conforme EN 676 à classe de emissão 3.

Os valores de NO_x são influenciados por:
- dimensão da câmara de combustão;
- condução dos gases de combustão;
- ar de combustão (temperatura e umidade);
- temperatura do líquido.

Ruído

Valores de emissões de ruído com dois dígitos, segundo ISO 4871		
Nível de ruído medido L_{WA} (re 1 pW)	79	dB(A)[1]
Variante K_{WA}	4	dB(A)
Nível de pressão acústica medido L_{pA} (re 20 µPa)	75	dB(A)[2]
Variante K_{pA}	4	dB(A)

[1] Valor obtido segundo norma ISO 9614-2.
[2] Valor obtido a 1 metro de distância na frente do queimador.
Os níveis de ruído medidos mais a variante apresentam o limite máximo, que poderá aparecer nas medições.

3.4.6 Capacidade

Capacidade calorífica de combustão

Gás natural Gás liquefeito	40 … 350 kW 60 … 350 kW
Bocal de chama	WG30/1-LN

Campo de atuação

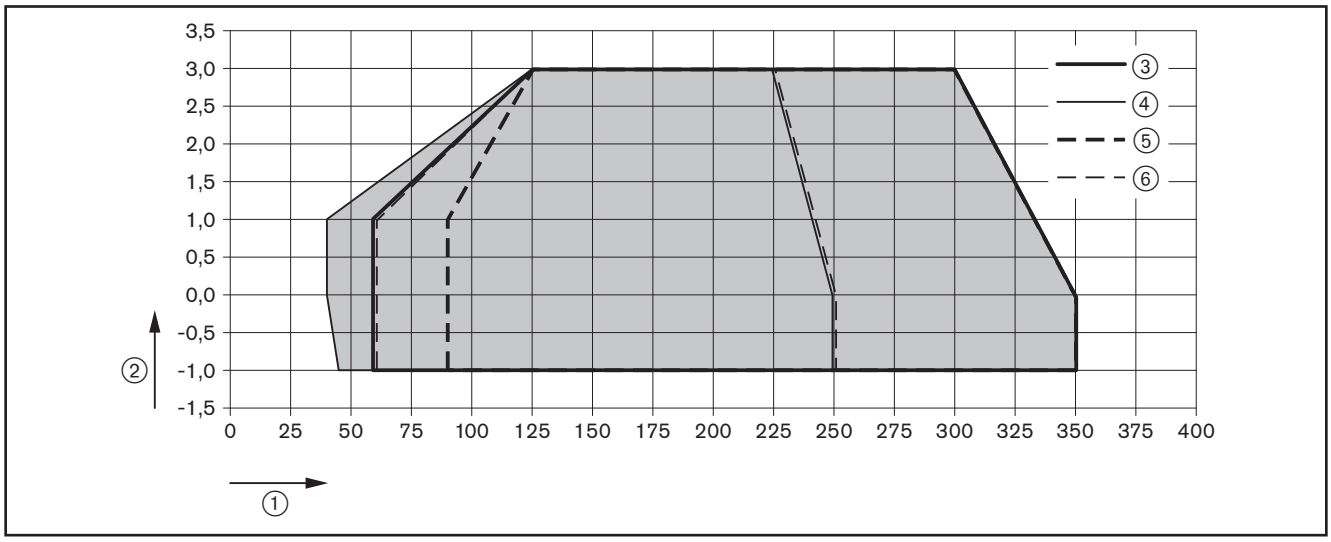
Campo de atuação conforme EN 676.

Os valores de capacidade dizem respeito a uma altitude de montagem de 0 m acima do nível do mar. Para altitudes superiores a 0 m verifica-se uma diminuição de potência de cerca de 1 % por cada 100 m.

No caso de aspiração de ar exterior, aplica-se o campo de atuação restrito.

Capacidade calorífica conforme a posição do bocal de chama:

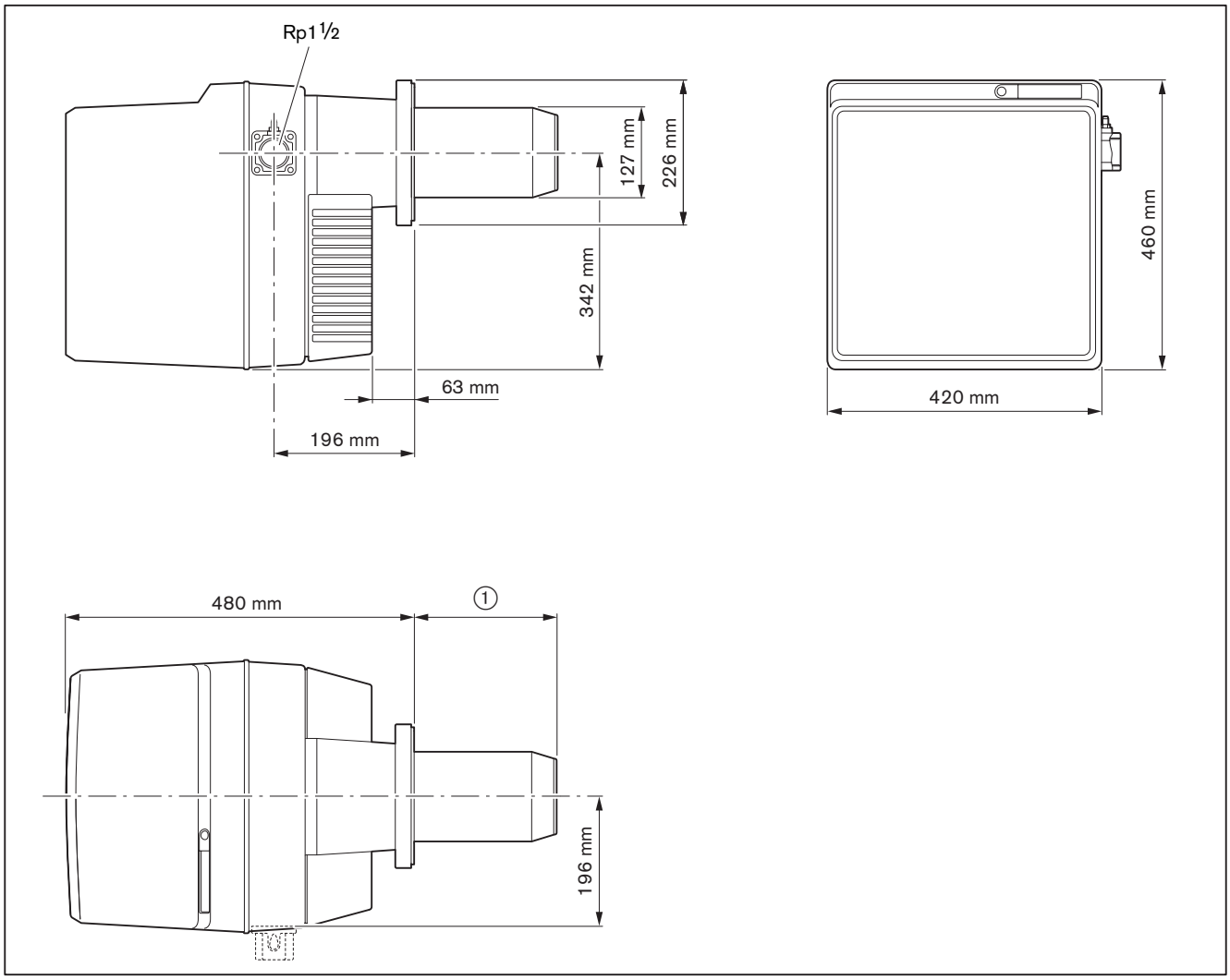
	Gás natural	Gás liquefeito
Bocal ABERTO	③	⑤
Bocal FECHADO	④	⑥



① Capacidade calorífica de combustão [kW]
② Contrapressão da câmara de combustão em [mbar]

3.4.7 Dimensões

Queimador



① 166 mm sem prolongamento de bocal
266 mm com prolongamento de bocal (100 mm)
366 mm com prolongamento de bocal (200 mm)
466 mm com prolongamento de bocal (300 mm)

3.4.8 Peso

aprox. 28 kg

4 Montagem

4.1 Condições de montagem

Tipo do queimador e o campo de atuação

Devem se conciliar o queimador com o gerador de calor.

► Verificar o tipo do queimador e a sua capacidade.

Local da montagem

► Antes do início da regulagem assegurar que:
- existe espaço suficiente para a posição normal e a posição de manutenção [cap. 3.4.7];
- há entrada de ar limpo em quantidade suficiente, eventualmente instalar aspiração do ar externo.

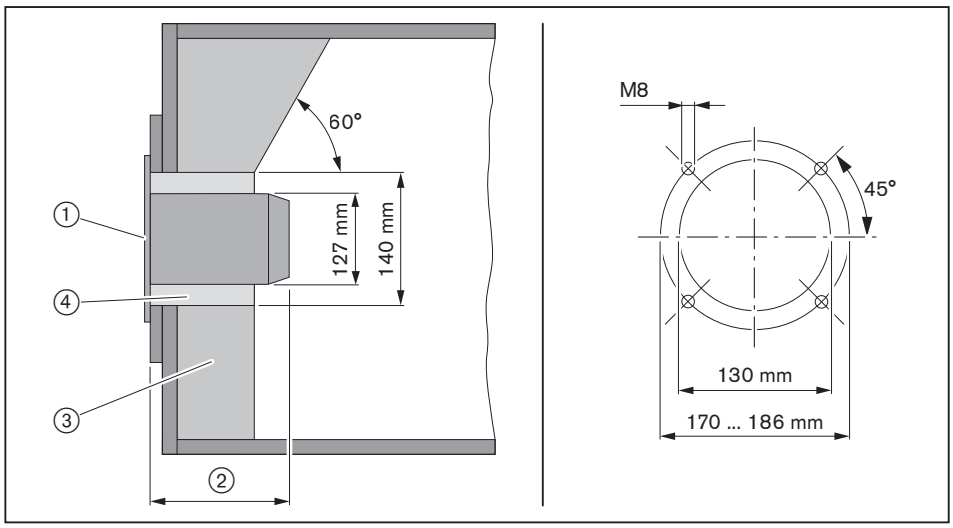
Preparar o gerador de calor

O revestimento refratário ③ não deve exceder a frente do bocal de chama, contudo pode exceder, se for cônico (mín. 60°)

No caso de geradores de calor com parede frontal refrigerada à água, o revestimento refratário pode ser dispensado, desde que o fabricante da caldeira não diga nada contrário.

Depois da montagem, preencher o espaço vazio ④ entre o bocal e o revestimento refratário com material isolante flexível e não inflamável. Não cimentar este espaço.

Caldeiras com uma placa frontal ou porta muito profunda ou caldeiras com câmaras de combustão com inversão obrigam o uso de um prolongamento de bocal. Estão disponíveis prolongamentos com 100, 200 e 300 mm. A medida ② varia de acordo com o bocal utilizado.



① Junta da flange
② 166 mm
③ Revestimento refratário
④ Espaço vazio

4.2 Montagem do queimador

PERIGO

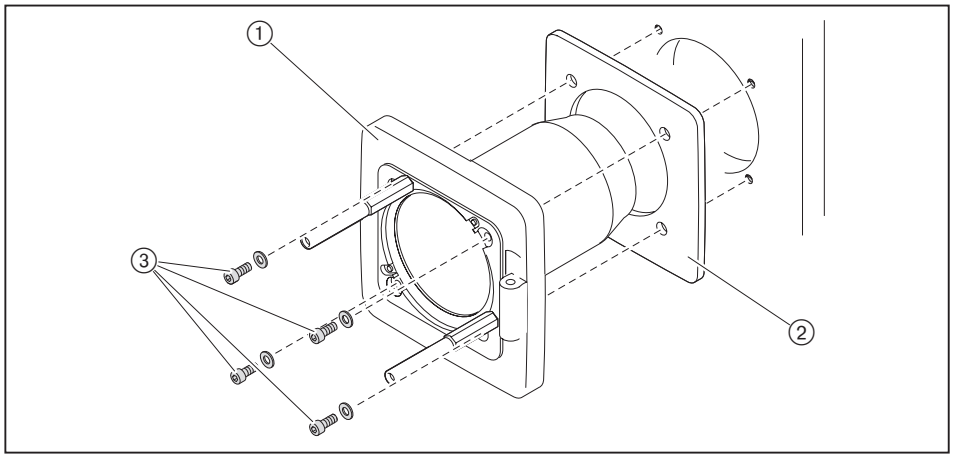
Perigo de vida com descarga elétrica
Trabalhos em equipamentos elétricos podem provocar choques elétricos.
- ► Antes do início dos trabalhos, desenergizar a máquina.
- ► Certificar-se que ninguém a ligará involuntariamente.

Só válido para a Suíça
Observar na montagem e no funcionamento as normas SVGW, VKF, as diretivas locais, dos estados e as diretrizes EKAS (Diretrizes sobre gás liquefeito Parte 2).

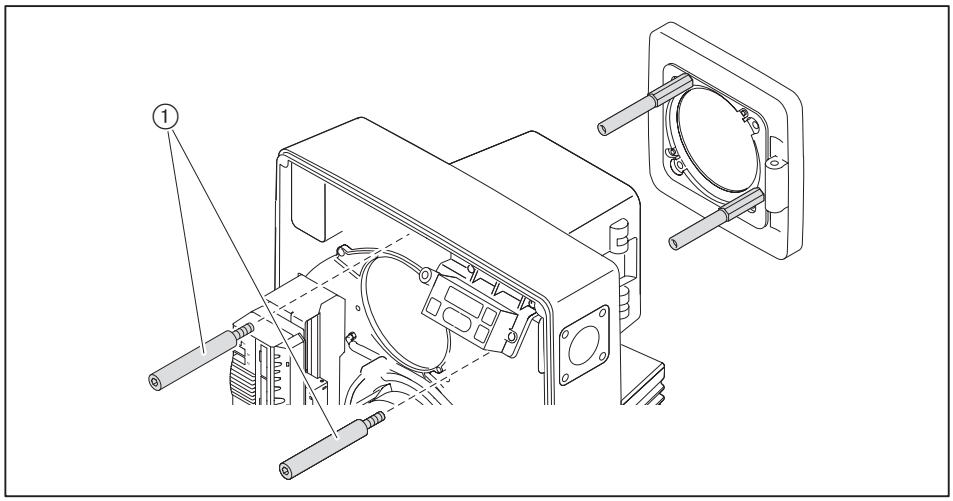
- ► Desmontar a câmara de mistura [cap. 9.3].
- ► Remover o flange do queimador ① da carcaça do mesmo.

De série, o queimador está previsto para montagem da rampa de gás no lado direito. Para a montagem da rampa no lado esquerdo, virar o queimador 180°. Para isso são necessárias mais algumas alterações [cap. 5.1.1].

- ► Montar a junta do flange ② e o flange do queimador ① com os parafusos, ③ na caldeira.
- ► Preencher o espaço vazio entre o bocal e o revestimento refratário com material isolante flexível e não inflamável (não cimentar).



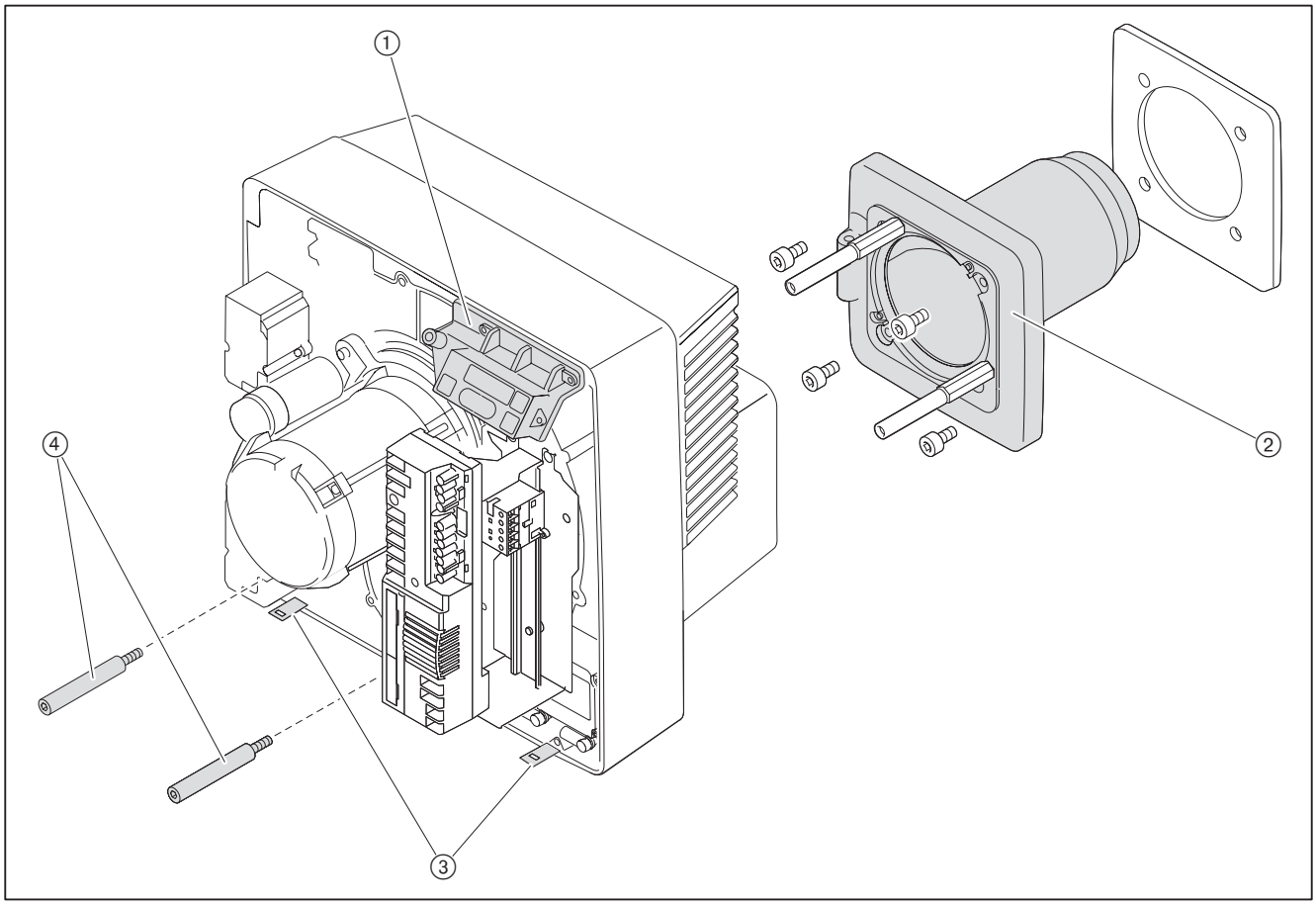
- ► Fixar o queimador com os parafusos ① no flange.



- ► Verificar o ajuste dos eletrodos de ignição e ionização [cap. 9.5].
- ► Montar a câmara de mistura [cap. 9.3].

4.2.1 Virar o queimador 180° (opcional)

- ► Colocar o teclado (IHM) ① no lado oposto da carcaça.
- ► Montar o suporte de fixação da tampa ③ no lado oposto da carcaça.
- ► Virar o flange do queimador ② 180° e montar com a junta do flange.



- ► Virar o queimador 180° e fixar com os parafusos ④ no flange do queimador.
- ► Verificar o ajuste dos eletrodos de ignição e ionização [cap. 9.5].
- ► Montar a câmara de mistura [cap. 9.3].

5 Instalação

5.1 Abastecimento de gás

PERIGO

Perigo de explosão com vazamento de gás
Uma fonte de ignição pode provocar a explosão de uma mistura gás/ar.
► Instalar corretamente a alimentação do gás.
► Seguir todas as instruções de segurança.

Somente um instalador autorizado e certificado deverá efetuar a ligação do gás. Observar as diretrizes locais.

Obter informação junto à empresa distribuidora de gás:
- tipo de gás;
- pressão da linha de gás;
- teor máximo de CO_2 no gás de combustão;
- poder calorífico em estado normal em [kWh/m^3].

Observar a pressão máxima admissível de todos os componentes da rampa.

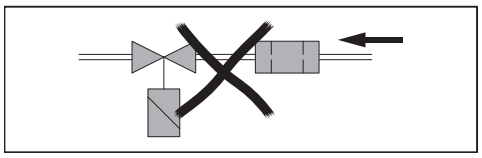
► Antes do início dos trabalhos, fechar os registros de combustível e certificar-se que os mesmos não serão abertos involuntariamente.

Instruções gerais de instalação

- Instalar um dispositivo de bloqueio manual (registro de esfera) na linha de alimentação.
- Observar o alinhamento correto da rampa e a limpeza das juntas.
- A rampa não deverá apresentar vibrações. Não deverá oscilar durante o seu funcionamento. Utilizar suportes adequados.
- Montar a rampa de gás livre de tensão mecânica.
- Reduzir ao mínimo a distância entre o queimador e válvula multifuncional. Com uma grande distância, pode se formar na rampa uma mistura gás-ar não inflamável, o que prejudicará a partida do queimador.
- Observar a sequência e a direção do fluxo da rampa.
- Se necessário, instalar um dispositivo de bloqueio térmico (TAE) antes do registro de gás.

Posição de montagem

Montar a válvula multifuncional somente na posição vertical para cima ou na posição horizontal deitada.

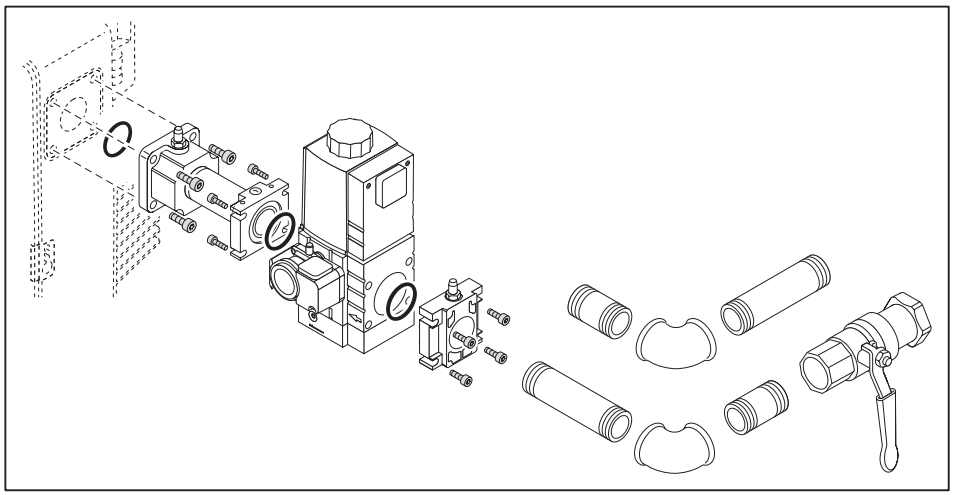


5.1.1 Instalar a rampa de gás

Somente em conjunto com W-MF e pressão de ligação do gás > 150 mbar
Caso a pressão do gás seja > 150 mbar, deve-se instalar um regulador de pressão antes da W-MF.
► Instalar a rampa de gás, vide folha adicional (impressão nº 835109xx).

Instalar a rampa de gás no lado direito

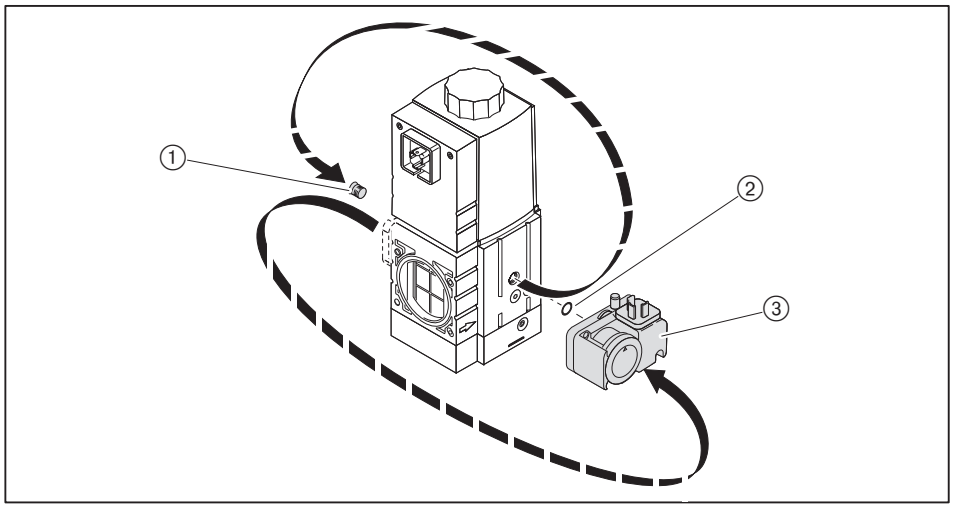
► Retirar a folha de proteção do flange de ligação do gás.
► Montar a rampa de gás livre de tensão mecânica. Erros de montagem não devem ser eliminados forçando o aperto dos parafusos do flange.
► Verificar a posição correta das juntas de vedação.
► Apertar os parafusos em cruz, de forma igual.



Instalar a rampa de gás no lado esquerdo

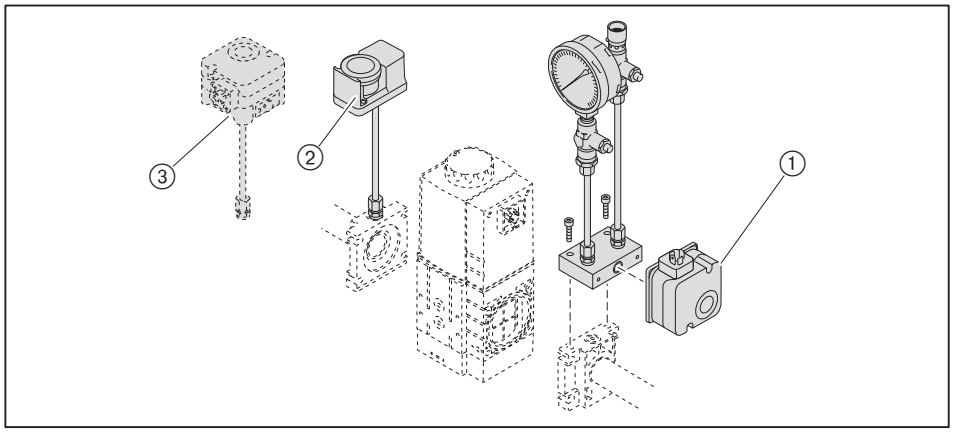
Para montar a rampa de gás no lado esquerdo, o queimador deve ser montado virado 180°. Para isso são necessárias mais algumas alterações.

Antes de montar a válvula multifuncional, deslocar o pressostato de gás:
► Remover o bujão ① e o pressostato de gás ③.
► Montar o pressostato de gás ③ e o O-Ring ② no lado oposto.
► Colocar o bujão ① no lado oposto.



► Para continuar a instalação, ver "montagem da rampa pelo lado direito".

Acessórios (opcional)



① Pressostato de gás-mín. com travamento mecânico NB[1] (B34)
② Pressostato de gás-máx. GW (B33)
- ou -
③ Pressostato de gás-máx. com travamento mecânico ÜB[2] (B 33), somente quando adicionalmente LGW2 tiver montado no soquete 15

[1] Limitador de pressão baixa
[2] Limitador de pressão alta

5.1.2 Confirmar a estanqueidade da rampa de gás e purgar

Somente a empresa distribuidora de gás ou um instalador certificado e autorizado poderá testar a estanqueidade da linha do gás e purgá-la.

5.2 Ligação elétrica

PERIGO

Perigo de vida com descarga elétrica
Trabalhos em equipamentos elétricos podem provocar choques elétricos.
- ► Antes do início dos trabalhos, desenergizar a máquina.
- ► Certificar-se que ninguém a ligará involuntariamente.

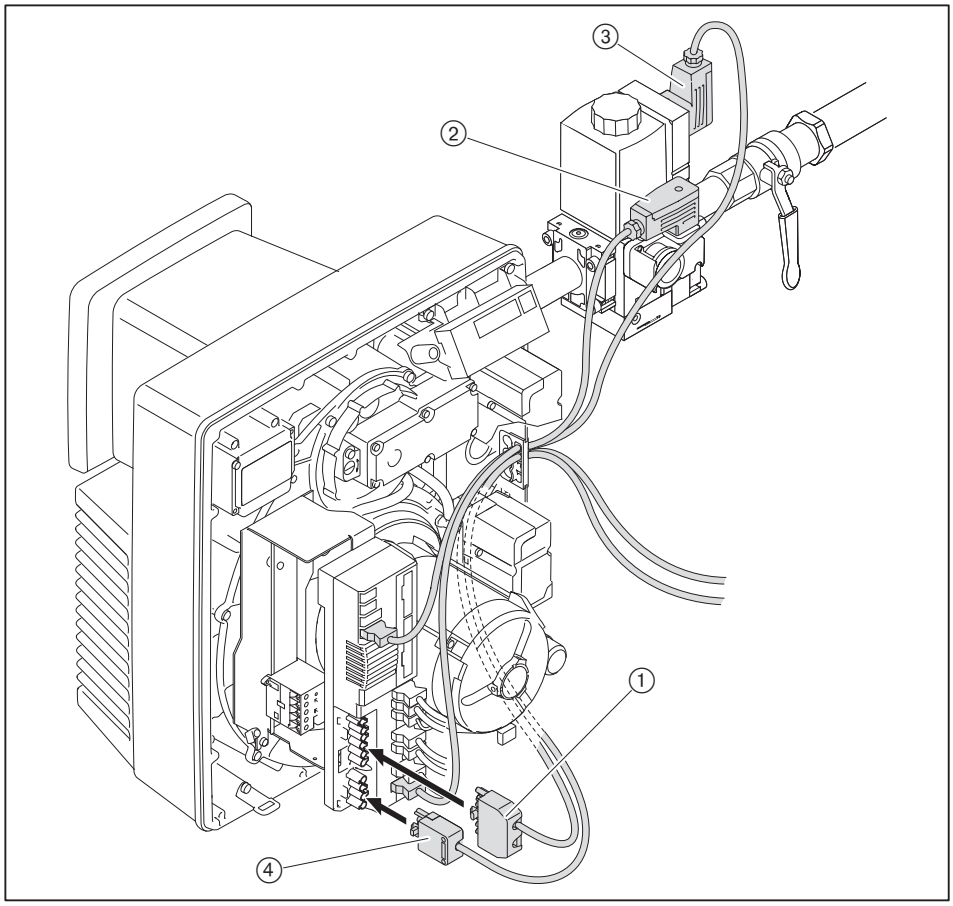
AVISO

Choque elétrico apesar do desligamento da rede elétrica
Em queimadores com inversor de frequência, certos componentes poderão ainda armazenar tensão apesar do desligamento da rede elétrica, podendo provocar descargas elétricas.
- ► Antes do início dos trabalhos, esperar cerca de 5 minutos.
- ✓ A tensão acumulada vai desaparecer.

A ligação elétrica só deve ser efetuada por pessoal eletrotécnico qualificado. Observar as diretrizes locais.

Considerar o esquema elétrico incluso.

- ► Conectar os plugues para o pressostato de gás ② e a válvula dupla de gás ③ e fixá-los com os parafusos.
- ► Verificar a polaridade e fiação do plugue ⑦ de 1-polos.
- ► Conectar o plugue ①.
- ► Verificar a polaridade e fiação do plugue ④ de 4-polos.
- ► Conectar o plugue ④.

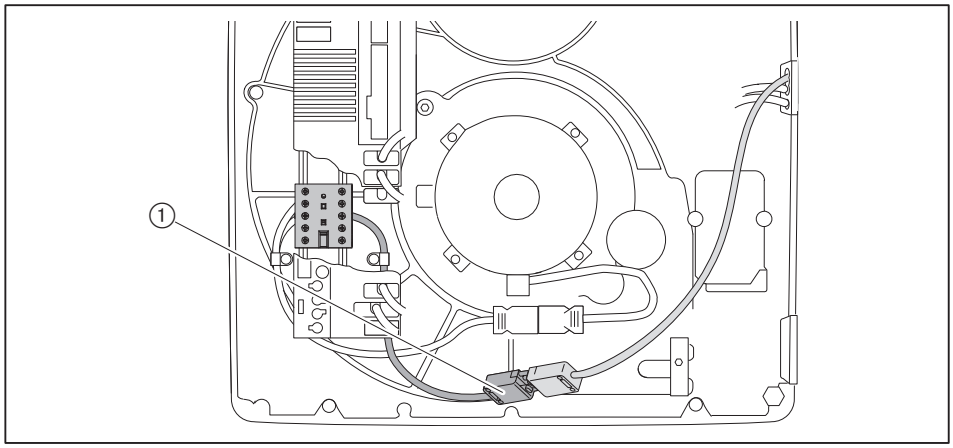


Em caso de desbloqueio remoto, instalar em separado o cabo de ligação e não exceder o comprimento máximo de 50 metros.

Cabo de alimentação separado para o motor do queimador (não em caso de controle de frequência)

Considerar o esquema elétrico incluso.

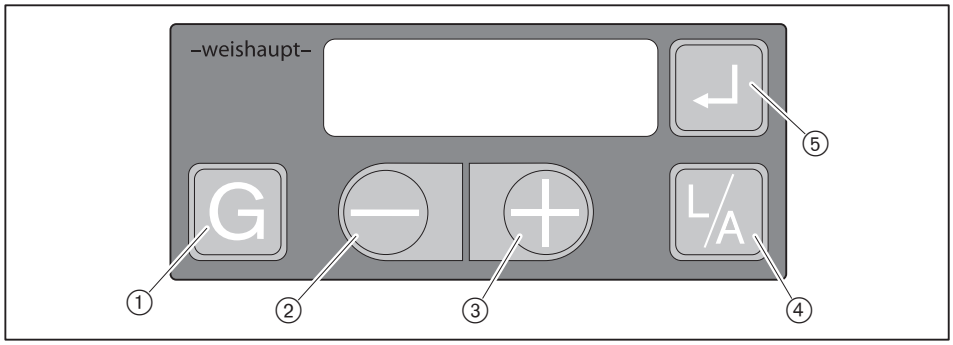
► Ligar o cabo de alimentação do motor do queimador no terminal ① do contator de potência.



Fusível de proteção do cabo de alimentação:
- mín. 10 retardado
- máx 16 retardado

6 Operação

6.1 Teclado



Nr.	Tecla	Função
①	[G] Gás	Selecionar servomotor da borboleta de gás
②	[–]	Mudar valores
③	[+]	
④	[L/A] Ar	Selecionar servomotor do damper de ar
⑤	[ENTER]	; Destravar o queimador; chamar a informação pressionar cerca de 0,5 segundos = nível de informação pressionar cerca de 2 segundos = nível de manutenção
③ e ⑤	[+] e [ENTER]	pressionar cerca de 2 segundos = nível de parâmetros (somente possível com indicação `OFF`)
④ e ⑤	[L/A] e [ENTER]	Selecionar a frequência do ventilador (somente em conjunto com o inversor de frequência)

Várias ações p. ex. comutação do display, destravamento, somente são validadas quando soltar a tecla.

Nível de funcionamento

No nível de funcionamento (`10`) pode-se monitorar, pressionando a tecla, a posição atual do servomotor e/ou a frequência do ventilador.

Mostrar a posição da borboleta de gás:
► Pressionar a tecla [G].

Mostrar a posição do damper de ar:
► Pressionar a tecla [L/A].

Mostrar a frequência atual do ventilador
(somente em conjunto com inversor de frequência)
► Pressionar as teclas [Enter] e [L/A] simultaneamente.

Função Desliga

► Pressionar as teclas [ENTER], [L/A] e [G] simultaneamente.
✓ Desligamento imediato por anomalia com falha `18h`.

Fase de funcionamento

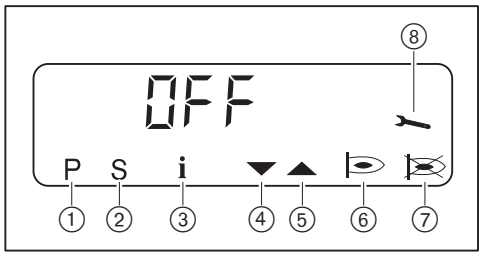
A fase de funcionamento exata do gerenciador de combustão pode ser informada adicionalmente. Com isso pode-se limitar a causa do defeito em caso da procura da falha [cap. 12.1].

► Pressionar as teclas [+] e [-] simultaneamente por cerca de 3 segundos.
✓ O gerenciador de combustão altera o display de funcionamento. No display aparece a fase atual de funcionamento com um número.

Retornar para indicação standard:
► Pressionar as teclas [+] e [-] simultaneamente por cerca de 3 segundos.

6.2 Display

O display mostra as atuais condições e os dados de funcionamento.



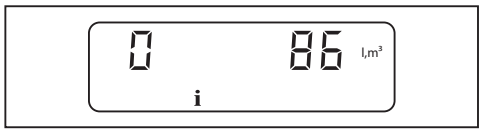
① Nível de ajuste ativado
② Fase de partida ativada
③ Nível de informação ativado
④ Servomotor vai FECHAR
⑤ Servomotor vai ABRIR
⑥ Queimador em funcionamento
⑦ Anomalia
⑧ Nível de manutenção ativado

OFF	Standby, sem demanda de calor
OFF 5	Desligamento através contato x3:7 (plugue n° 7)
OFFUPr	Estado instável ou programação não concluída
OFF E	Desligamento através do Feldbus
OFF6d	Falta de gás através pressostato de gás-mín.
F1	Subtensão ou falha interna do aparelho, ver memória de falhas (display piscando)
F9	Conexão com Feldbus falhando (display piscando)

6.2.1 Nível de informação

No nível de informação podem ser consultados os dados do queimador.

► Pressionar a tecla [ENTER] durante cerca de 0,5 segundos..
✓ O nível de informação está ativado.
► Pressionar a tecla [Enter] para obter a próxima informação.



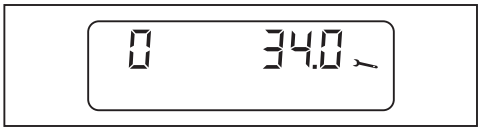
Nr.	Informação
0	Consumo de gás total em m^3 (através X3:8) Reset do valor: ► Pressionar as teclas [L/A] e [+] simultaneamente durante cerca de 2 segundos.
1	Horas de funcionamento
2	- sem função -
3	Partidas do queimador
4	Número de artigo do equipamento
5	Índice do número do equipamento
6	Número do equipamento
7	Data de fabricação (ddmmaa)
8	Endereço do Feldbus
9	Comportamento do controle de estanqueidade
11	Frequência atual do ventilador (somente em conjunto com inversor de frequência) Indicação da frequência sincronizada: ► Pressionar a tecla [L/A].
12	Consumo do gás atual (0,1 m^3/h)
13	Módulo analógico EM3/3 ou módulo Feldbus EM3/2 existente 0 = Não 1 = Sim

Após a informação 13 ou um tempo de espera de cerca de 20 segundos o gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento.

6.2.2 Nível de manutenção

O nível de manutenção informa sobre:
- posição do servomotor nos pontos de funcionamento;
- última anomalia registrada;
- sinal de chama durante o funcionamento do queimador.

► Pressionar a tecla [ENTER] durante cerca de 2 segundos..
✓ O nível de manutenção está ativado.
► Pressionar a tecla [Enter] para obter a próxima informação.



Somente em conjunto com o inversor de frequência
Em caso de informação 0 ... 9 o valor ajustado da frequência do ventilador pode ser mostrado.

Mostrar a frequência do ventilador:
► Pressionar a tecla [L/A].

Nr.	Informação
0	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P 0
1	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P1
2	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P2
3	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P3
4	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P4
5	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P5
6	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P6
7	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P7
8	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P8
9	Posição do servomotor em ponto de funcionamento P9
10 ... 18	Última falha registrada ... penúltima falha registrada Mostrar informações adicionais: 1. Código do detalhe da falha / fase de funcionamento ► Pressionar a tecla [+]. 2. Código do detalhe da falha: ► Pressionar as teclas [+] e [-] simultaneamente. Contador de repetição: ► Pressionar a tecla [G].
19	Sinal de chama
	Qualidade da chama Faixa: 00 ... 58 < 50 = baixa qualidade ... 58 = alta qualidade Valor recomendado: > 50

Após a informação 19 ou um tempo de espera de cerca de 20 segundos o gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento.

6.2.3 Nível de parâmetros

O nível de parâmetros somente pode ser acessado em nível Standby (OFF).

► Pressionar as teclas [+] e [Enter] simultaneamente durante cerca de 2 segundos.
✓ O nível dos parâmetros está ativado.



► Pressionar a tecla [+].
► Pressionar a tecla [Enter] para chegar ao próximo parâmetro.
✓ Só então o valor é salvo.

Pnr.	Parâmetros	Campo de valores	Ajuste da fábrica
1	Endereço do Feldbus	0 … 254 / OFF Comutar para OFF e para endereço: ► Pressionar brevemente as teclas [+] e [-] simultaneamente.	OFF
2	Posição dos servomotores em nível Standby	0.0 … 90.0° Mudar a posição do damper de ar: ► Pressionar as teclas [L/A] e [+] ou [-]. Mudar a posição da borboleta de gás: ► Pressionar as teclas [G] e [+] ou [-]. Mudar a frequência do ventilador: (somente em conjunto com o inversor de frequência): ► Pressionar as teclas [Enter] e [L/A] simultaneamente e [+] ou [-].	0.0
4	Tempo de pós-ventilação	0 … 4095 s	2
5	Memória de falhas	0 = memória de falhas é vazia 1 = memória de falhas contém dados Limpar a memória de falhas: ► Pressionar as teclas [L/A] e [+] simultaneamente durante cerca de 2 segundos.	–
6	Fator para o consumo de gás Range de impulsos do contador por m^3	1 … 65535 200 impulsos ≙ 1 m^3 ► Ajustar o fator de acordo com o range de impulsos do contador de gás.	200
A	Pressostato de gás mín. / - controle de estanqueidade (X3:12)	0 = não ativo 1 = Proof-of-closure (válvula 1) 2 = sem o pressostato de gás mín. 3 = com o pressostato de gás mín	3
b	Pressostato de ar (X3:11) (somente indicação, não há possibilidade de alteração)	0 = não ativo 1 = ativo	1
C	Modo de funcionamento saída X3:1	0 = não ativo 1 = com válvula piloto de gás não interrompida 2 = com válvula piloto de gás interrompida 3 = standard (válvula externa para gás liquefeito)	3
d	Sensor de chama	0 = eletrodo de ionização / sensor de chama FLW 1 = entrada de sinal (X3:14) 2 = sensor de chama QRB	0

Pnr.	Parâmetros	Campo de valores	Ajuste da fábrica
E	Modo de indicação	On = parâmetro E0 … E3 ativo no modo de ajuste OFF = parâmetro E0 … E3 não ativo no modo de ajuste	OFF
F	Tentativas de partidas após chama apagar	0 … 1	1

Após parâmetro F ou um tempo de espera de cerca de 20 segundos o gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento.

6.2.4 Nível de acesso

No nível de acesso pode ser ajustada a configuração de acordo com o tipo e/ou execução do queimador.

No nível dos parâmetros o modo de indicação deve ser ajustado para On, para poder acessar os parâmetros E0...E3.

► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O nível de acesso está ativado.



► Pressionar a tecla [+].
✓ Aparece o parâmetro E0.
► Pressionar a tecla [+] para chegar ao próximo parâmetro.

Parâmetros	Informação	Campo de valores
E0	Tipo do queimador	0 = queimador de um combustível 1 = queimador dual
E1	Modo de funcionamento (somente indicação, não há possibilidade de alteração)	0 = funcionamento intermitente 1 = funcionamento contínuo
E2	Tipo do sensor de chama	0 = eletrodo de ionização / sensor de chama FLW 1 = entrada de sinal (X3:14) 2 = sensor de chama QRB
E3	Configuração do ventilador	0 = desligado 1 = controle do ventilador 2 = controle do ventilador com supervisão 3 = controle de frequência 4 = controle do ventilador conforme grau de modulação 5 = controle DAU 6 … 255 = desliga

6.3 Alinhamento

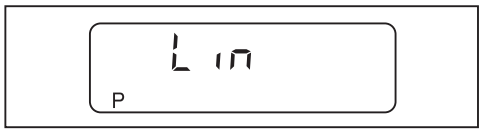
Durante a colocação em funcionamento com gás pode ser programado um alinhamento dos pontos de funcionamento.

No alinhamento forma-se uma reta para P9 a partir do ponto de funcionamento indicado. Os valores na linha reta serão assumidos como novos pontos de funcionamento.

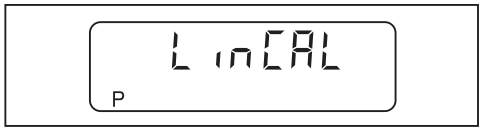
Fazer o cálculo para P9:

► Pressionar a tecla [ENTER].
✓ O gerenciador de combustão muda para o modo de alinhamento.

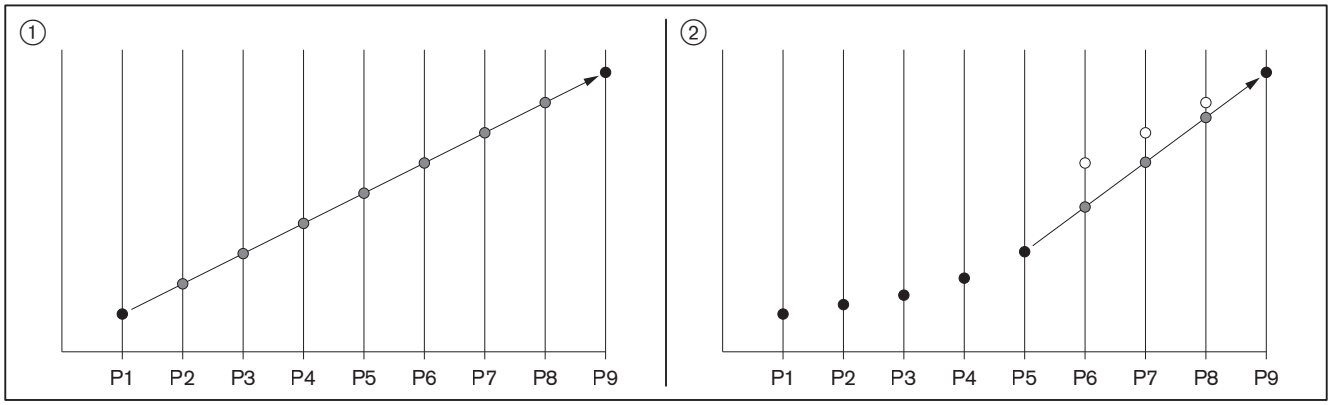
O modo de alinhamento pode ser interrompido com a tecla [-].



► Confirmar com a tecla [+].
✓ O alinhamento é efetuado.



Exemplo:



① Cálculo de P1 para P9
② Cálculo de P5 para P9

7 Colocar em funcionamento

7.1 Condições indispensáveis

A colocação em funcionamento só deve ser realizada por pessoal técnico qualificado.

Somente a colocação em funcionamento corretamente executada poderá garantir a segurança de funcionamento.

► Antes do início da colocação em funcionamento assegurar que:
- todos os trabalhos de montagem e instalação foram executados corretamente;
- existe entrada de ar de combustão em quantidade suficiente, eventualmente instalar aspiração do ar externo;
- o espaço anular entre o bocal e a alvenaria da caldeira está preenchido;
- a caldeira tem líquido suficiente;
- todos os dispositivos de controle, comando e segurança estão operacionais e corretamente ajustados;
- as saídas dos gases de combustão estão livres;
- existem pontos de medição, de acordo com as normas, para medição dos gases de combustão;
- a caldeira e o trecho até o ponto de medição dos gases de combustão estão estanques, porque o ar falso influencia os resultados das medições;
- as diretrizes de funcionamento da caldeira foram observadas;
- existe demanda de calor.

Poderão ser necessárias outras verificações relacionadas com a instalação. Seguir as diretrizes de funcionamento dos componentes aplicados na instalação.

Nas instalações de processos técnicos, cumprir as condições para uma partida e um funcionamento seguro, conforme a folha técnica 8-1 (Impresso Nº. 831880xx).

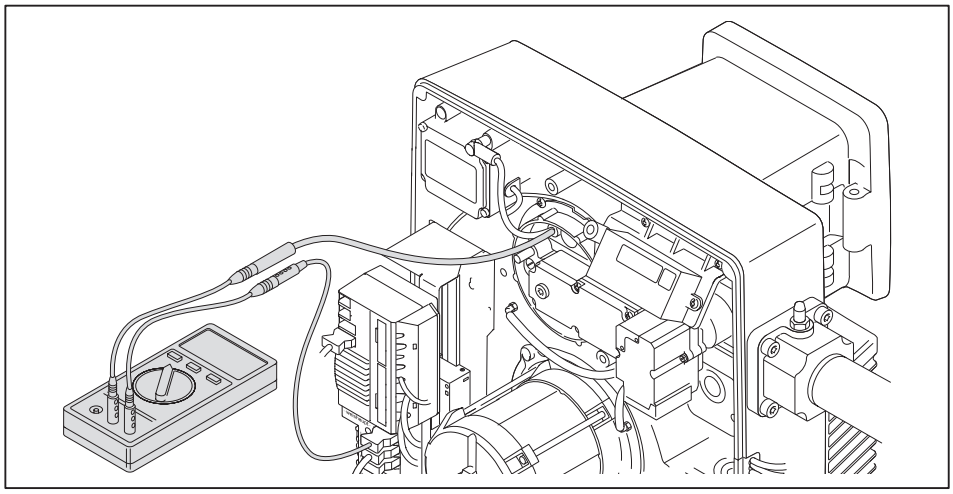
7.1.1 Ligar aparelhos de medição

Medidor para corrente de ionização

- ▶ Desconectar o cabo de ionização na tomada.
- ▶ Ligar em série o amperímetro.

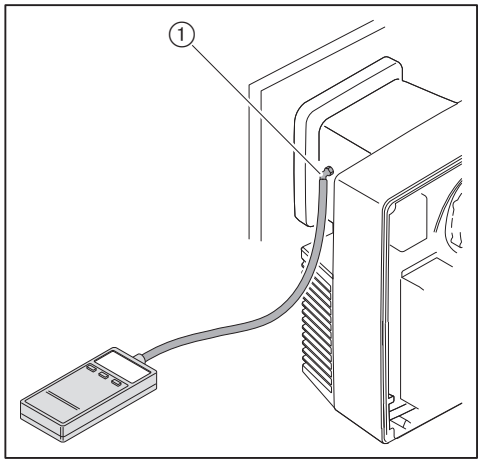
Corrente de ionização

Reconhecimento de luz falsa a partir de	1 µA
Corrente de ionização mínima	5 µA
Corrente de ionização recomendada	9 ... 15 µA



Medidor de pressão para pressão de mistura

- ▶ Abrir o ponto para a medição da pressão ① e conectar o medidor de pressão.



7.1.2 Verificar a pressão na linha de gás

Pressão mínima de linha

Para obter a pressão mínima de linha, acrescentar a contrapressão da câmara de combustão em mbar. A pressão de linha deve ser sempre superior a 15 mbar.

► Obter da tabela a pressão mínima de linha para alimentação com baixa pressão [cap. 7.1.5]

Pressão-máx. de linha.

A pressão máxima de linha antes do registro de gás é de 300 mbar.

Testar a pressão de linha

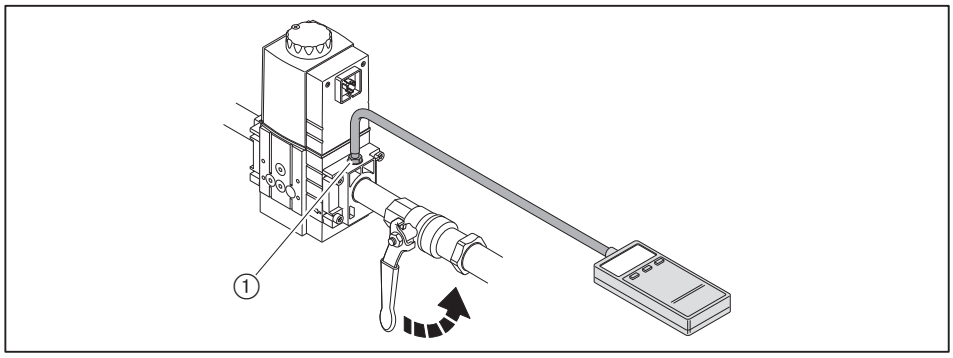
PERIGO

Perigo de explosão com a pressão de gás elevada
Exceder a pressão máx. de linha pode danificar a rampa e provocar explosão.
Pressão-máx. de linha ver na placa de identificação.
► Verificar a pressão na linha de gás.

Somente em conjunto com W-MF e pressão de ligação do gás > 150 mbar
O medidor de pressão deve ser ligado no regulador de pressão.
► Verificar a pressão na linha de gás, ver folha adicional (impressão nº 835109xx).

► Ligar o medidor de pressão no flange de entrada ①.
► Abrir lentamente o registro de gás e observar a subida de pressão.

Quando a pressão medida exceder a pressão-máx. de linha:
► Fechar imediatamente o registro de gás.
► Não colocar a instalação em funcionamento.
► Informar o usuário da instalação.



7.1.3 Testar a estanqueidade da rampa de gás

Teste de estanqueidade

- ► Realizar o teste de estanqueidade:
  - antes da colocação em funcionamento;
  - após todos os trabalhos de manutenção.

Válido para todos as fases de teste:

Pressão de teste	100 … 150 mbar
Tempo de espera para compensação de pressão	5 minutos
Tempo de teste	5 minutos
Queda de pressão admissível	máx. 1 mbar

Primeira fase de teste

Somente em conjunto com W-MF e pressão de ligação do gás > 150 mbar
Na primeira fase de teste ligar o medidor de pressão no regulador de pressão.
- ► Testar a estanqueidade da rampa de gás, ver folha adicional (impressão nº 835109xx).

Na primeira fase, testar a rampa desde o registro de gás até a primeira válvula da válvula multifuncional.

- ► Desligar o queimador.
- ► Fechar o registro de gás.
- ► Conectar o medidor de pressão.
- ► Abrir o ponto de medição entre a válvula 1 e válvula 2.
- ► Realizar o teste.

Segunda fase de teste

Na segunda fase testar o trecho entre a válvula 1 e 2 da válvula multifuncional

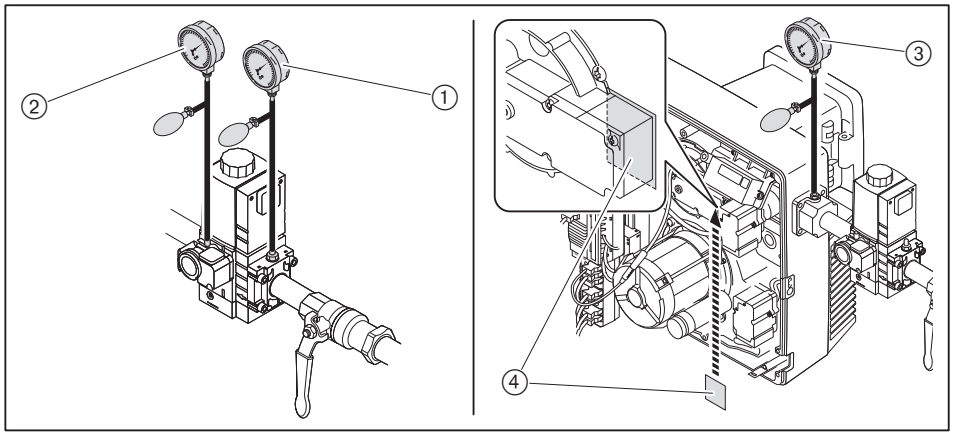
- ► Conectar o medidor de pressão.
- ► Realizar o teste.

Terceira fase de teste

Na terceira fase, testar a rampa desde a válvula multifuncional até a borboleta de gás.

- ► Desmontar a câmara de mistura [cap. 9.3].
- ► Inserir o disco de fechamento ④.
- ► Montar a câmara de mistura.
- ► Conectar o medidor de pressão.
- ► Realizar o teste.
- ► Fechar todos os pontos de medição.
- ► Remover o disco de fechamento.

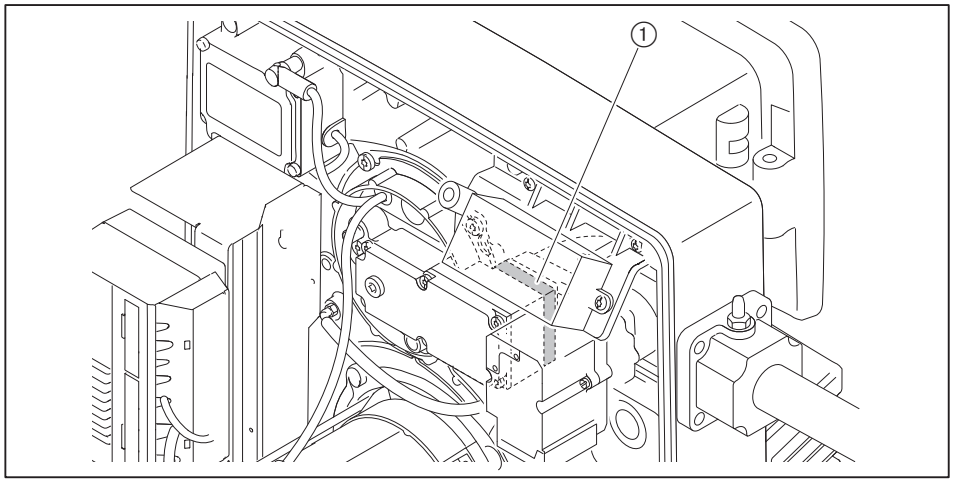
7 Colocar em funcionamento



① Primeira fase de teste
② Segunda fase de teste
③ Terceira fase de teste
④ Disco de fechamento

Quarta fase de teste

Na quarta fase testar a estanqueidade da linha de transição para a câmara de mistura ①. Esta fase só pode ser realizada durante ou após a colocação em funcionamento do queimador. Para este teste usar um spray detector de vazamento autorizado e/ou detector de gás.

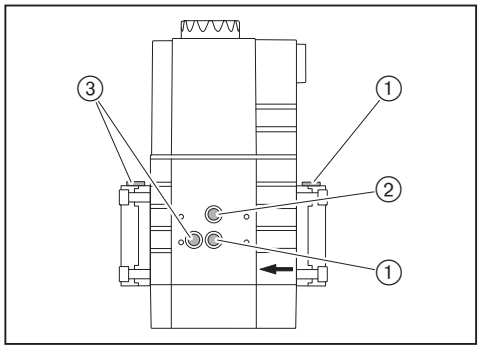


Para procurar vazamentos, somente utilizar meios que formem espuma e que não sejam corrosivos, ver DVGW-TRGI, folha G 600.

- ► Verificar todos os componentes, junções e pontos de medição da rampa entre a válvula multifuncional e o queimador.
- ► Registrar o resultado do teste de estanqueidade no protocolo de testes.

7 Colocar em funcionamento

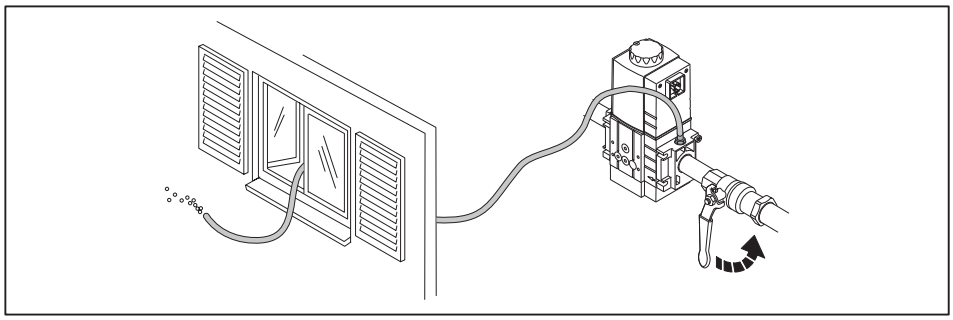
Pontos de medição



① Pressão antes da válvula 1
② Pressão entre a válvula 1 e válvula 2
③ Pressão após a válvula 2

7.1.4 Purgar a rampa de gás

- ► Abrir o ponto de medição antes da válvula 1 [cap. 7.1.3].
- ► No ponto de medição conectar uma mangueira de purga indicada.
- ► Conduzir a saída da mangueira de purga para o ambiente externo.
- ► Abrir o registro de gás.
- ✓ A mistura gás-ar da rampa sairá para o ambiente externo, através da mangueira de purga.
- ► Fechar o registro de gás.
- ► Remover a mangueira de purga e fechar imediatamente o ponto de medição.
- ► Verificar com o queimador de prova se a rampa está livre de ar.
- ✓ A tubulação deve ser purgada completamente .



7.1.5 Pré-ajuste do regulador de pressão

Determinar a pressão de ajuste

Para a pressão de ajuste antes da borboleta de gás deve-se acrescentar a contrapressão da câmara de combustão em mbar.

► Ver na tabela a pressão de ajuste e anotar.

Os dados do poder calorífico H_i dizem respeito a 0 °C e 1013 mbar.

Os valores na tabela foram determinados sob condições ideais. Por isso, estes valores são meramente orientativos para o ajuste básico.

Capacid. total em [kW]	**Pressão de ajuste antes borbol. gás [mbar]**	**Pressão mín. da linha em [mbar]** (Alimentação com baixa pressão)		
Bitola nominal da rampa		¾"	1"	1½"
Válvula multifuncional W-MF SE		507	512	512
	Gás natural E (N); Hi = 10,35 kWh/m³ ; d = 0,606			
130	11,2	15	14	13
140	11,6	16	14	13
150	11,7	17	14	14
160	11,7	17	15	14
170	11,6	18	15	14
180	11,4	18	15	14
190	11,2	18	15	13
200	11,0	19	15	13
220	10,5	19	15	13
250	10,1	21	15	13
270	10,1	23	16	13
290	10,4	25	16	14
310	11,0	27	18	14
330	11,7	30	19	15
350	12,4	33	20	16
	Gás natural LL (N); Hi = 8,83 kWh/m³ ; d = 0,641			
130	12,4	18	15	14
140	12,7	19	16	15
150	12,9	19	16	15
160	12,9	20	16	15
170	12,8	21	17	15
180	12,6	21	17	15
190	12,4	22	17	15
200	12,2	23	17	15
220	11,8	24	17	15
250	11,6	27	18	15
270	11,8	30	19	15
290	12,4	33	20	16
310	13,2	36	22	18
330	14,3	40	24	19
350	15,4	44	26	21

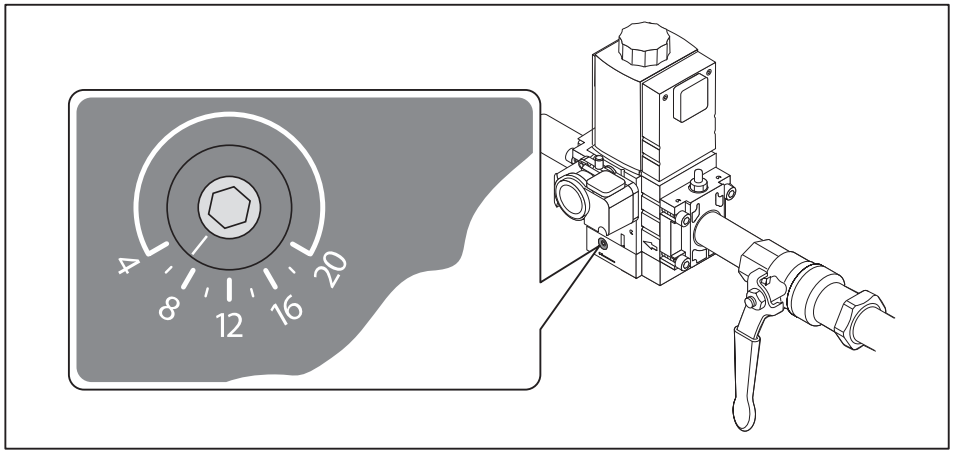
7 Colocar em funcionamento

Capacid. total em [kW]	Pressão de ajuste antes borbol. gás [mbar]	Pressão mín. da linha em [mbar] (Alimentação com baixa pressão)		
Bitola nominal da rampa		¾"	1"	1½"
Válvula multifuncional W-MF SE		507	512	512
	Gás liquefeito; Hi = 25,89 kWh/m³ ; d = 1,555 A tabela para o gás liquefeito é considerada para o gás propano, mas também pode ser aplicada para o gás butano.			
130	8,6	13	–	–
140	8,5	13	–	–
150	8,5	13	–	–
160	8,5	14	–	–
170	8,4	14	–	–
180	8,4	14	–	–
190	8,3	14	–	–
200	8,3	14	–	–
220	8,2	15	–	–
250	8,2	16	–	–
270	8,6	17	–	–
290	9,0	18	–	–
310	9,4	19	–	–
330	9,8	20	–	–
350	10,2	21	–	–

Pré-ajuste da pressão

Somente em conjunto com W-MF e pressão de ligação do gás > 150 mbar
A pressão prévia deve ser ajustada para 90 mbar.
► Para ajustar o regulador de pressão FRS, ver folha adicional (impressão nº 835109xx).

► Ajustar a pressão apurada na tabela na válvula multifuncional.



7.1.6 Valores de ajuste

A câmara de mistura deve ser ajustada de acordo com a capacidade calorífica necessária. Para o efeito, conciliar a posição do difusor com a posição do damper de ar.

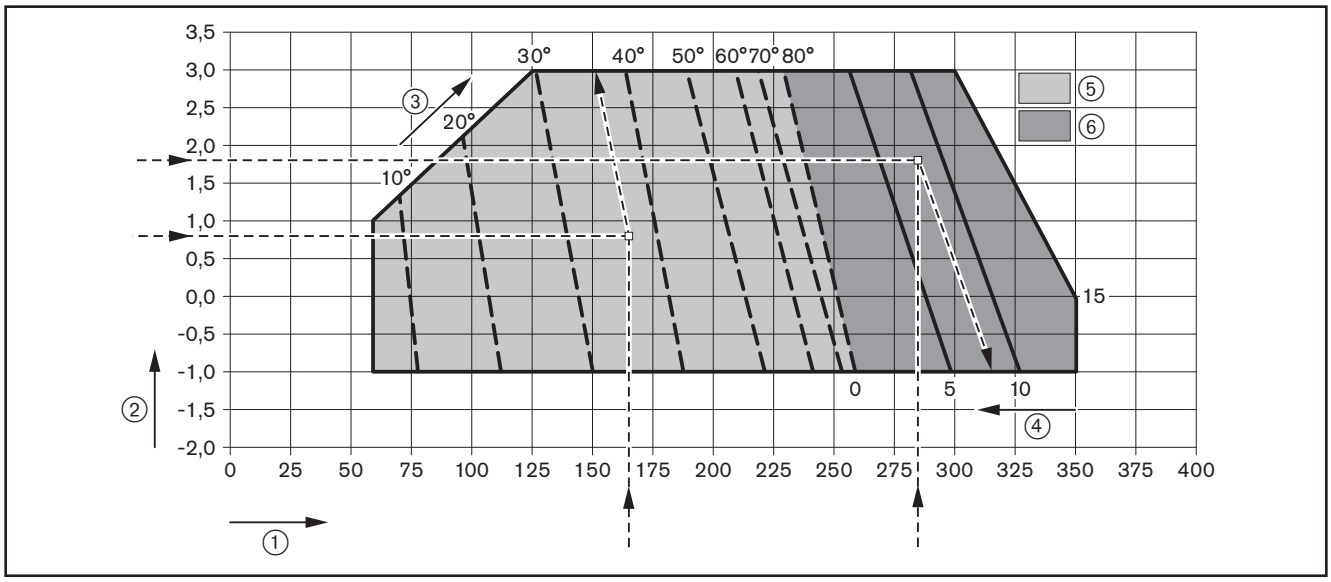
Apurar a posição do difusor e do damper de ar

O queimador não deve trabalhar fora do campo de atuação.

► Calcular a posição necessária do difusor (Medida X) e do damper de ar a partir do diagrama e anotar.

Exemplo

	Exemplo 1	Exemplo 2
Capacidade do queimador	165 kW	285 kW
Contrapressão na câmara de combustão	0,8 mbar	1,8 mbar
Posição do difusor (medida X)	0 mm	8 mm
Posição do damper de ar	37°	> 80°

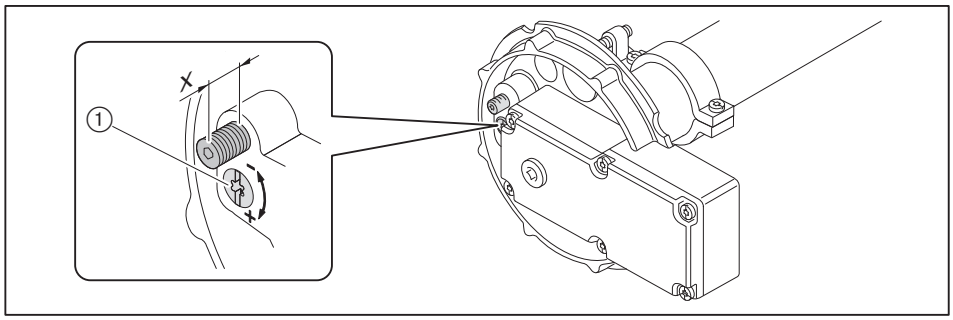


① Capacidade calorífica da combustão em kW
② Contrapressão na câmara de combustão em [mbar]
③ Posição do damper de ar
④ Posição do difusor em [mm] (medida X)
⑤ Faixa de ajuste do damper de ar com posição do difusor fechado (X = 0 mm)
⑥ Faixa de ajuste para a medida X com posição do damper de ar > 80°

Ajustar o difusor

Com a medida X = 0 mm o pino de indicação está alinhado com a tampa do suporte de bicos.

► Girar o parafuso de ajuste① até a medida X corresponder ao valor apurado.



7.1.7 Pré-ajuste dos pressostatos de gás e ar

O pré-ajuste dos pressostatos só é válido para a colocação em funcionamento do queimador. Depois da colocação em funcionamento os pressostatos devem ser ajustados corretamente [cap. 7.3].

Pressostato de ar sem controle de frequência com controle de frequência	 ca. 5 mbar ca. 1 mbar
Pressostato de gás mín. / - controle de estanqueidade	12 mbar
Pressostato de gás-máx. (opcional)	cerca de 2 vezes a pressão de ajuste

7.2 Regular o queimador

7.2.1 Queimador sem controle de frequência

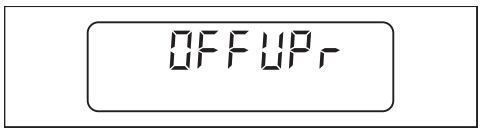

PERIGO

Perigo de vida com descarga elétrica
Encostar no dispositivo de ignição pode provocar choque elétrico.
► Não encostar no dispositivo de ignição durante a fase de ignição.

► Verificar o sinal de chama durante a colocação em funcionamento [cap. 7.1.1].

1. Pré-ajustar o gerenciador de combustão

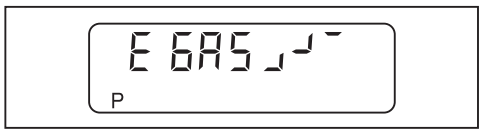
► Desconectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
► Ligar a alimentação elétrica.
✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.



► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.



► Pressionar a tecla [+].
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de ajuste dos pontos de destaque.



► Pressionar a tecla [+].
✓ Ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P9 (carga total) aparece.

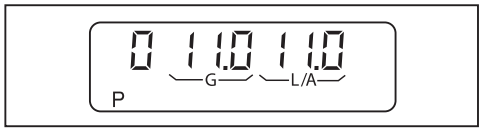


► Manter pressionada a tecla [L/A] e inserir com [+] ou [–] a posição do damper de ar conforme o valor apurado [cap. 7.1.6].
► Manter pressionada a tecla [G] e com [-] ou [+] ajustar a borboleta de gás para o mesmo valor.
► Pressionar a tecla [+].
✓ Ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P1 (capacidade mínima) aparece.

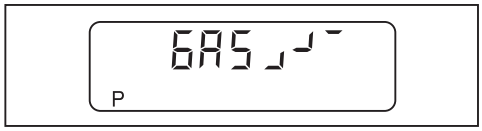


7 Colocar em funcionamento

► Pressionar tecla [+] para confirmar o ajuste da fábrica.
✓ O ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P0 (posição de ignição) aparece.

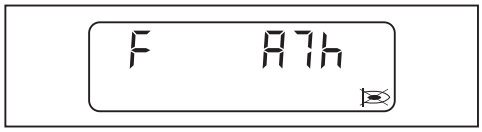


► Pressionar tecla [+] para confirmar o ajuste da fábrica.
✓ O gerenciador de combustão está pré-ajustado.



2. Verificar a sequência de funcionamento

► Abrir o registro de gás.
✓ A pressão de gás na rampa vai aumentando.
► Voltar a fechar o registro de gás.
► Conectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
✓ O queimador partirá.
✓ O controle de estanqueidade é realizado.
► Testar a sequência de funcionamento:
- as válvulas abrem;
- o pressostato de gás atua;
- a partida do queimador é interrompida;
- o queimador não reconhece uma chama e pára por defeito.



► Destravar o queimador com a tecla [ENTER].
✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.

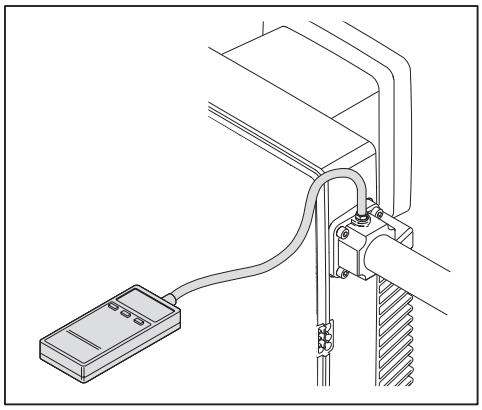


7 Colocar em funcionamento

3. Regular os pontos de funcionamento

Em caso de uma falha durante o processo de ajuste pelo desligamento através do circuito de controle ou através de um defeito:
- ► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
- ► Pressionar a tecla [+].
- ✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.

► Abrir o ponto para a medição da pressão e conectar o medidor de pressão.

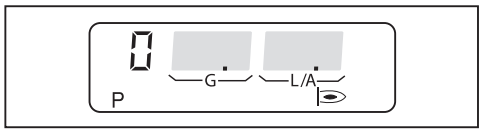


► Abrir o registro de gás.
► Pressionar as teclas [+] e [-] breve simultaneamente.
✓ O display mostra `E ACCESS`.



► Pressionar a tecla [+].

O queimador partirá conforme sequência de funcionamento e permanece no ponto de funcionamento P0 (capacidade de ignição).

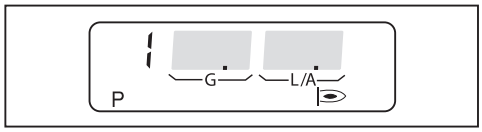


► Ajustar a pressão apurada na tabela na válvula multifuncional [cap. 7.1.5].
► Verificar o teor de CO da combustão e se for necessário, corrigir os valores de combustão através do ajuste da borboleta de gás [G].

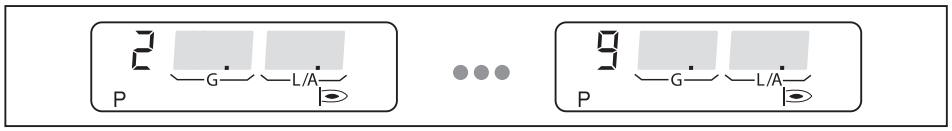
7 Colocar em funcionamento

4. Acionar a capacidade total

► Pressionar a tecla [+].
✓ O queimador vai para P1.



► Verificar o teor de CO da combustão e se for necessário, corrigir os valores de combustão através do ajuste da borboleta de gás [G].
► Pressionar a tecla [+].
✓ O próximo ponto de funcionamento será alcançado.
► Repetir os passos em cada ponto de funcionamento até chegar ao ponto P9.



5. Ajustar a capacidade total

Ao fazer a regulagem da capacidade total, respeitar os dados de capacidade do fabricante da caldeira e o campo de atuação do queimador [cap. 3.4.6].

► Calcular a vazão de gás (vazão de funcionamento V_B) a ajustar [cap. 7.6].
► Otimizar a pressão e/ou a posição da borboleta de gás até alcançar a vazão de gás (V_B).
► Verificar os valores de combustão.
► Verificar os valores de combustão e ajustar o excesso de ar através da posição do damper de ar [L/A] ver [cap. 7.5].
► Medir o consumo de gás novamente e se for necessário, corrigir.
► Ajustar de novo o excesso de ar.

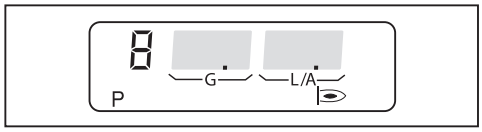
Não voltar a alterar a pressão de ajuste após este passo de trabalho.

7 Colocar em funcionamento

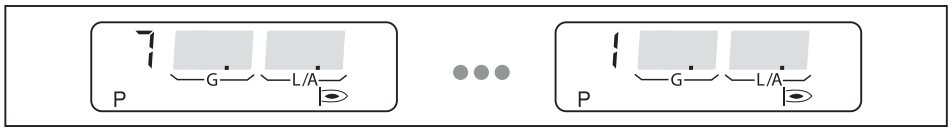
6. Regular os pontos de funcionamento

Caso seja necessário uma certa vazão de gás em cada ponto de funcionamento, os valores de combustão podem ser otimizados também por meio de ajuste da posição do damper de ar [L/A].

► Pressionar a tecla [–].
✓ P9 será memorizado.
✓ O queimador vai para ponto de funcionamento P8.

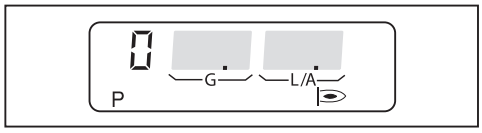


► Verificar os valores de combustão.
► Manter pressionada a tecla [G] e otimizar os valores de combustão com as teclas [+] ou [–].
► Pressionar a tecla [–].
✓ P8 será memorizado.
✓ O queimador vai para o ponto de funcionamento P7.
► Repetir os passos para os pontos de funcionamento P7 ... P1.

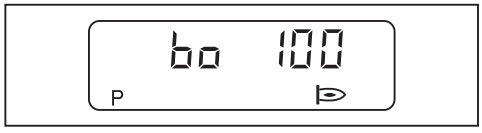


7. Ajustar a capacidade de ignição

► Pressionar a tecla [–].
✓ O queimador vai para posição de ignição (P0).



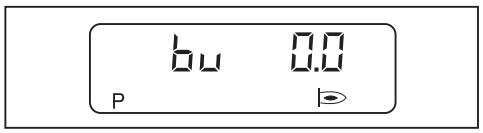
► Verificar os valores de combustão no ponto de funcionamento P0 (capacidade de ignição).
► Ajustar por meio da posição da borboleta de gás [G] o teor de O2 em 4 … 5 %.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O queimador vai para capacidade total.
✓ O limite superior de funcionamento (bo) é mostrado.



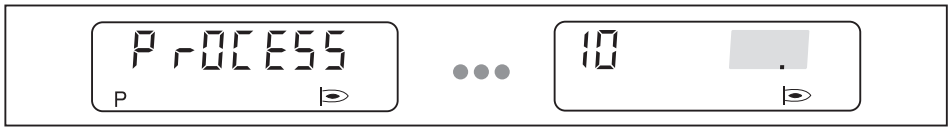
7 Colocar em funcionamento

8. Ajustar a capacidade mínima.

► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O queimador vai para capacidade mínima.
✓ O limite inferior de funcionamento (bu) é mostrado.



► Definir a capacidade mínima e observar também:
  ▪ dados do fabricante da caldeira;
  ▪ campo de atuação do queimador [cap. 3.4.6].
► Com [-] ou [+] ajustar o valor para capacidade mínima (bu).
► Medir o consumo de gás e se for necessário, corrigir.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento (10).
✓ O gerenciador de combustão está programado.



9. Verificar o comportamento da partida

► Desligar o queimador e partir novamente.
► Verificar o comportamento da partida e se for necessário corrigir a capacidade de ignição (P0).

Caso os ajustes da capacidade de ignição foram alterados:
► Verificar novamente o comportamento da partida.

7.2.2 Queimador com inversor de frequência (opcional)



PERIGO

Perigo de vida com descarga elétrica
Encostar no dispositivo de ignição pode provocar choque elétrico.
► Não encostar no dispositivo de ignição durante a fase de ignição.

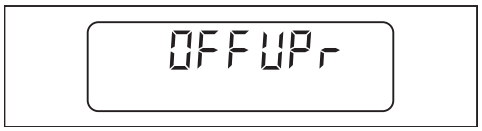
► Verificar o sinal de chama durante a colocação em funcionamento [cap. 7.1.1].



A frequência mínima em capacidade mínima não pode ficar abaixo de 30.0 % = 21,8 Hz.

1. Pré-ajustar o gerenciador de combustão

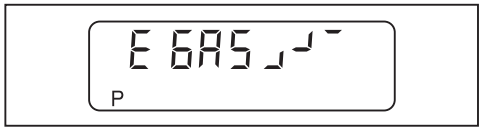
► Desconectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
► Ligar a alimentação elétrica.
✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.



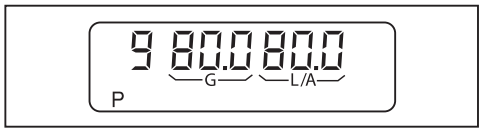
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.



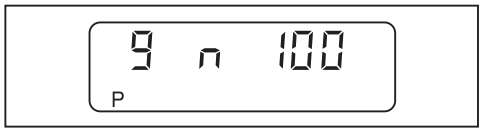
► Pressionar a tecla [+].
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de ajuste dos pontos de destaque.



► Pressionar a tecla [+].
✓ Ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P9 (carga total) aparece.



► Manter pressionada a tecla [L/A] e inserir com [+] ou [–] a posição do damper de ar conforme o valor apurado [cap. 7.1.6].
► Manter pressionada a tecla [G] e com [-] ou [+] ajustar a borboleta de gás para o mesmo valor.
► Apertar simultaneamente as teclas [Enter] e [L/A].
✓ O ajuste da fábrica da frequência do ventilador (100 %) aparece.



7 Colocar em funcionamento

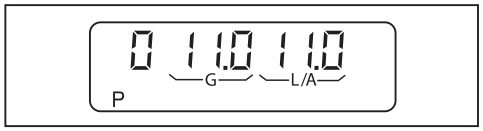
► Pressionar a tecla [+].
✓ Ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P1 (capacidade mínima) aparece.



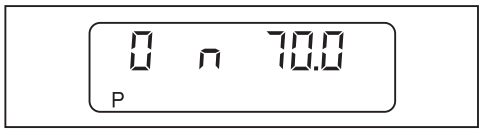
► Apertar simultaneamente as teclas [Enter] e [L/A].
✓ O ajuste da fábrica da frequência do ventilador (50 %) aparece.



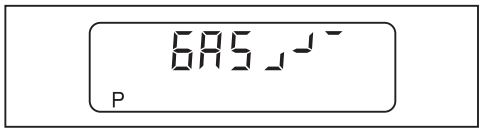
► Pressionar tecla [+] para confirmar o ajuste da fábrica.
✓ O ajuste da fábrica do ponto de funcionamento P0 (posição de ignição) aparece.



► Apertar simultaneamente as teclas [Enter] e [L/A].
✓ O ajuste da fábrica da frequência do ventilador (70 %) aparece.



► Pressionar tecla [+] para confirmar o ajuste da fábrica.
✓ O gerenciador de combustão está pré-ajustado.



7 Colocar em funcionamento

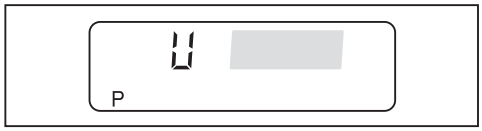
2. Verificar a sequência de funcionamento

► Abrir o registro de gás.
✓ A pressão de gás na rampa vai aumentando.
► Voltar a fechar o registro de gás.
► Conectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
✓ O queimador partirá.
✓ O controle de estanqueidade é realizado.

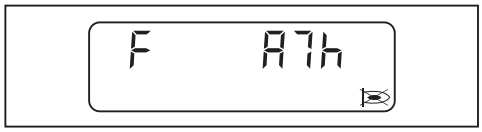
A Sincronização de frequência começa.



► Pressionar a tecla [+] dentro de 20 segundos.
✓ A sincronização de frequência é realizada.
✓ U e a frequência atual do ventilador é mostrada.



► Esperar cerca de 5 segundos até que a frequência do ventilador tenha se estabilizado.
► Pressionar a tecla [+] dentro de 15 segundos.
✓ A sincronização de frequência terminou.
► Testar a sequência de funcionamento:
- as válvulas abrem;
- o pressostato de gás atua;
- a partida do queimador é interrompida;
- o queimador não reconhece uma chama e pára por defeito.



► Destravar o queimador com a tecla [ENTER].
✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.

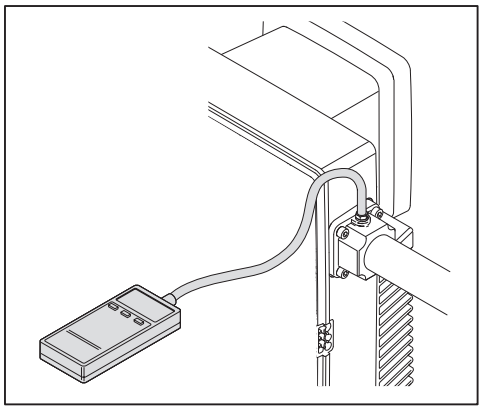


7 Colocar em funcionamento

3. Regular os pontos de funcionamento

Em caso de uma falha durante o processo de ajuste pelo desligamento através do circuito de controle ou através de um defeito:
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
► Pressionar a tecla [+].
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.

► Abrir o ponto para a medição da pressão e conectar o medidor de pressão.



► Abrir o registro de gás.
► Pressionar as teclas [+] e [-] breve simultaneamente.
✓ O display mostra `E ACCESS`.

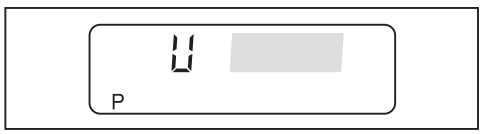


► Pressionar a tecla [+].

A sincronização de frequência começa novamente.



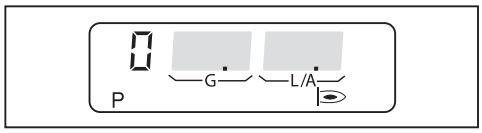
► Pressionar a tecla [+] dentro de 20 segundos.
✓ A sincronização de frequência é realizada.
✓ `U` e a frequência atual do ventilador é mostrada.



7 Colocar em funcionamento

- ► Esperar cerca de 5 segundos até que a frequência do ventilador tenha se estabilizado.
- ► Pressionar a tecla [+] dentro de 15 segundos.
- ✓ A sincronização de frequência terminou.

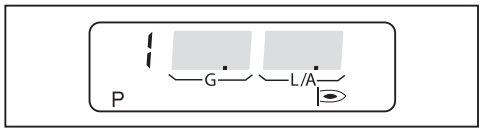
O queimador partirá conforme sequência de funcionamento e permanece no ponto de funcionamento P0 (capacidade de ignição).



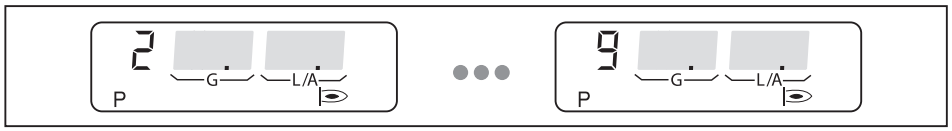
- ► Ajustar a pressão apurada na tabela na válvula multifuncional [cap. 7.1.5].
- ► Verificar o teor de CO da combustão e se for necessário, corrigir os valores de combustão através do ajuste da borboleta de gás [G].

4. Acionar a capacidade total

- ► Pressionar a tecla [+].
- ✓ O queimador vai para P1.



- ► Verificar o teor de CO da combustão e se for necessário, corrigir os valores de combustão através do ajuste da borboleta de gás [G].
- ► Pressionar a tecla [+].
- ✓ O próximo ponto de funcionamento será alcançado.
- ► Repetir os passos em cada ponto de funcionamento até chegar ao ponto P9.



5. Ajustar a capacidade total

Ao fazer a regulagem da capacidade total, respeitar os dados de capacidade do fabricante da caldeira e o campo de atuação do queimador [cap. 3.4.6].

- ► Calcular a vazão de gás (vazão de funcionamento V_B) a ajustar [cap. 7.6].
- ► Otimizar a pressão e/ou a posição da borboleta de gás até alcançar a vazão de gás (V_B).
- ► Verificar os valores de combustão.
- ► Verificar os valores de combustão e ajustar o excesso de ar através da posição do damper de ar [L/A] ver [cap. 7.5].
- ► Medir o consumo de gás novamente e se for necessário, corrigir.
- ► Ajustar de novo o excesso de ar.

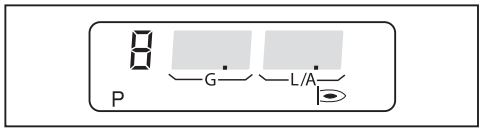
Não voltar a alterar a pressão de ajuste após este passo de trabalho.

7 Colocar em funcionamento

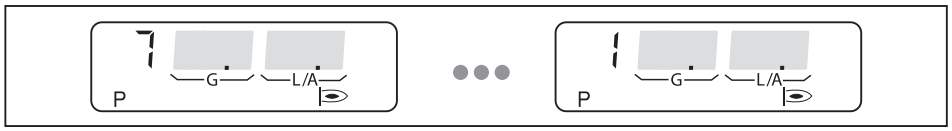
6. Regular os pontos de funcionamento

Caso seja necessário uma certa vazão de gás em cada ponto de funcionamento, os valores de combustão podem ser otimizados também por meio de ajuste da posição do damper de ar [L/A].

► Pressionar a tecla [–].
✓ P9 será memorizado.
✓ O queimador vai para ponto de funcionamento P8.

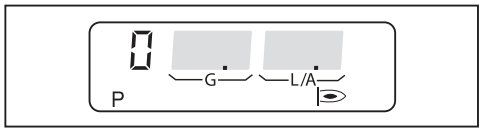


► Verificar os valores de combustão.
► Manter pressionada a tecla [G] e otimizar os valores de combustão com as teclas [+] ou [–].
► Pressionar a tecla [–].
✓ P8 será memorizado.
✓ O queimador vai para o ponto de funcionamento P7.
► Repetir os passos para os pontos de funcionamento P7 ... P1.

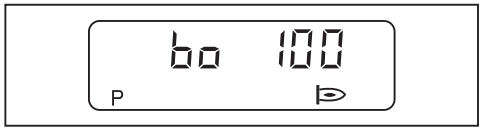


7. Ajustar a capacidade de ignição

► Pressionar a tecla [–].
✓ O queimador vai para posição de ignição (P0).



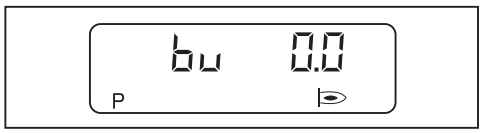
► Verificar os valores de combustão no ponto de funcionamento P0 (capacidade de ignição).
► Ajustar por meio da posição da borboleta de gás [G] o teor de O2 em 4 … 5 %.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O queimador vai para capacidade total.
✓ O limite superior de funcionamento (bo) é mostrado.



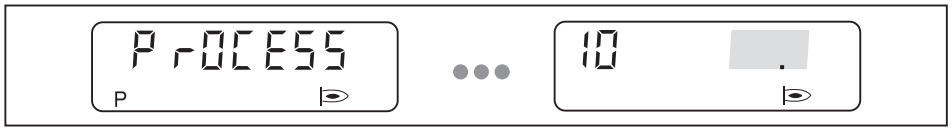
7 Colocar em funcionamento

8. Ajustar a capacidade mínima.

► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O queimador vai para capacidade mínima.
✓ O limite inferior de funcionamento (bu) é mostrado.



► Definir a capacidade mínima e observar também:
  ▪ dados do fabricante da caldeira;
  ▪ campo de atuação do queimador [cap. 3.4.6].
► Com [-] ou [+] ajustar o valor para capacidade mínima (bu).
► Medir o consumo de gás e se for necessário, corrigir.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento (10).
✓ O gerenciador de combustão está programado.



9. Verificar o comportamento da partida

► Desligar o queimador e partir novamente.
► Verificar o comportamento da partida e se for necessário corrigir a capacidade de ignição (P0).

Caso os ajustes da capacidade de ignição foram alterados:
► Verificar novamente o comportamento da partida.

7.3 Ajustar os pressostatos

7.3.1 Ajustar o pressostato de gás

Pressostato de gás-mín./controle de estanqueidade

O ponto de atuação deve ser verificado e corrigido se for necessário.

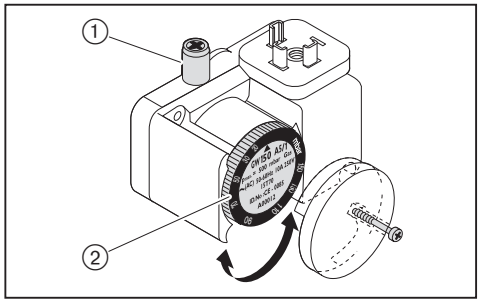
- ► Ligar o medidor de pressão no ponto de medição ① do pressostato de gás-mín.
- ► Colocar o queimador em funcionamento em capacidade total.
- ► Fechar lentamente o registro de gás até que:
  - o teor de O_2 nos gases de combustão exceder 7 %;
  - a estabilidade da chama piorar consideravelmente;
  - o teor de CO aumentar;
  - a pressão do gás atingir 12 mbar;
  - ou a pressão de fluxo do gás baixar para 50%.
- ► Verificar a pressão do gás.
- ► Abrir o registro de gás.
- ► A pressão do gás apurada ajustar como ponto de atuação no disco regulador ②, valor mínimo 12 mbar.

Verificar o ponto de atuação

- ► Colocar novamente o queimador em funcionamento.
- ► Fechar o registro de gás.
- ✓ Se o programa de falta de gás partir, o pressostato de gás está devidamente ajustado.
- ✓ Acontecer uma parada por anomalia, o pressostato de gás atuará tarde demais.

Em caso de parada por anomalia:

- ► Aumentar o ponto de atuação no disco regulador ②.
- ► Abrir o registro de gás.
- ► Verificar mais uma vez o ponto de atuação.



Ajustar o pressostato de gás-máx. (opcional)

Em função da aplicação do queimador é necessário usar este componente opcional [cap. 13.1].

- ► Ajustar o pressostato de gás-máx. para 1,3 × $P_{Capacidade\ total\ gás}$ (pressão de fluxo em capacidade total).

7.3.2 Ajustar o pressostato de ar

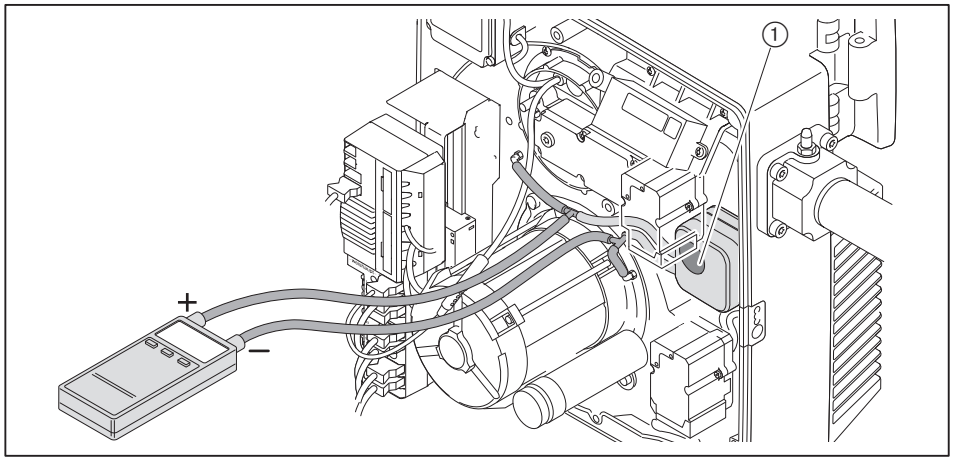
O ponto de atuação deve ser verificado e corrigido se for necessário.

- ► Conectar o medidor de pressão para medição da pressão diferencial.
- ► Ligar o queimador.
- ► Efetuar a medição da pressão diferencial por toda faixa de capacidade do queimador e determinar a pressão diferencial mínima.
- ► Calcular o ponto de atuação (80 % da pressão diferencial mais baixa).
- ► Ajustar o valor calculado no disco regulador ①.

Exemplo

Pressão diferencial mínima	6,3 mbar
Ponto de atuação do pressostato de ar (80 %)	6,3 mbar × 0,8 = 5,0 mbar

Influências relacionadas com a instalação sobre a pressão de ar p. ex. pela instalação dos gases de combustão, caldeira, sala da caldeira ou alimentação do ar, podem obrigar a fazer um ajuste diferente do pressostato de ar.



7.4 Trabalhos finais

- ► Testar e ajustar o funcionamento de todos os dispositivos de controle, comando e de segurança da instalação.
- ► Remover os medidores de pressão do gás e fechar os pontos de medição.
- ► Finalizar o teste de estanqueidade (quarta fase de teste) da rampa de gás [cap. 7.1.3].
- ► Registrar os valores de combustão e os ajustes no protocolo de testes e/ou na ficha de medição.
- ► Anotar os valores de ajuste na etiqueta adesiva e fixar na carcaça do queimador.
- ► Montar a tampa no queimador.
- ► Informar o usuário sobre a operação da instalação.
- ► Entregar ao usuário as instruções de montagem e funcionamento e informá-lo de que estas devem ser guardadas junto à instalação.
- ► Informar o usuário sobre a manutenção anual da instalação.

7.5 Verificar a combustão

Determinar o excesso de ar

- ► Fechar lentamente o damper de ar (n) no respectivo ponto de trabalho, até se atingir o limite de combustão (Teor de CO cerca 100 ppm).
- ► Medir o teor de O_2 e registrar.
- ► Ler o valor de ar (λ).

Para garantir um excesso de ar seguro, aumentar o valor de ar:
- em 0,15 … 0,2 (corresponde a 15 … 20 % excesso de ar);
- em mais 0,2 em condições mais difíceis, por exemplo:
  - ar de aspiração sujo;
  - oscilações da temperatura de aspiração;
  - depressão de chaminé variável.

Exemplo

$$\lambda + 0{,}15 = \lambda^*$$

- ► Ajustar o valor de ar (λ*), sem exceder o teor de CO de 50 ppm.
- ► Medir o teor de O_2 e documentar.

Verificar a temperatura dos gases de combustão

- ► Medir a temperatura dos gases de combustão.
- ► Assegurar que a temperatura dos gases de combustão corresponda aos dados do fabricante da caldeira.
- ► Se necessário, ajustar a temperatura dos gases de combustão, p. ex.:
  - na carga mínima aumentar a capacidade do queimador, para evitar a condensação nos dutos da chaminé (exceto nas instalações para calefação);
  - na carga total, reduzir a capacidade do queimador, de forma a melhorar o grau de eficiência;
  - adaptar a caldeira conforme as indicações do fabricante.

Determinar as perdas dos gases de combustão

- ► Acionar a capacidade total.
- ► Medir a temperatura do ar de combustão (t_L) na proximidade do damper de ar.
- ► Medir o teor de oxigênio (O_2) e a temperatura dos gases de combustão (t_A) ao mesmo tempo, em um único ponto.
- ► Determinar as perdas dos gases de combustão com a seguinte fórmula.

$$q_A = (t_A - t_L) \cdot \left(\frac{A_2}{21 - O_2}\right) + B$$

q_A Perda dos gases de combustão em %

t_A Temperatura dos gases de combustão em °C

t_L Temperatura do ar de combustão em °C

O_2 Teor volumétrico de oxigênio nos gases de combustão seco em %

Fatores de combustíveis	Gás natural	Gás liquefeito
A2	0,66	0,63
B	0,009	0,008

7.6 Calcular o consumo de gás

Símbolo de fórmula	Explicação	Exemplo de valores
V_B	Volume de trabalho em [m^3/h] Volume medido no medidor de gás com a pressão e a temperatura momentâneas (consumo de gás).	-
V_N	Volume em condições normais em [m^3/h] que se refere a gás com 1013 mbar e 0 °C.	-
f	Fator de conversão	-
Q_N	Capacidade calorífica em kW	500 kW
η	Grau de rendimento da caldeira (p.ex. 92 % ≙ 0,92)	0,92
H_i	Poder calorífico em kWh/m^3 (a 0 °C e 1013 mbar)	10,35 kW/m^3 (gás natural E)
t_{Gas}	Temperatura do gás no medidor de gás em [C]	10 °C
P_{Gas}	Pressão no medidor de gás, em [mbar]	30 mbar
P_{Baro}	Pressão barométrica do ar em [mbar] (ver tabela)	500 m ≙ 955 mbar
V_G	Consumo de gás registrado no medidor de gás	1,85 m^3
T_M	Tempo medido no consumo de gás (V_G)	120 segundos

Calcular o volume normal

► Calcular o volume normal (V_N) com a seguinte fórmula.

$$V_N = \frac{Q_N}{\eta \cdot H_i} \qquad V_N = \frac{500\ kW}{0{,}92 \cdot 10{,}35\ kW/m^3} = 52{,}5\ m^3/h$$

Calcular o fator de conversão

► Determinar a temperatura do gás ($t_{Gás}$) e a pressão do gás ($P_{Gás}$) no medidor de gás.
► Verificar a pressão barométrica do ar (P_{Baro}) a partir da tabela seguinte.

Altura acima n.m. [m]	0	100	200	300	400	500	600	700	800	900	1000	1100	1200	1300
P_{Baro} [mbar]	1013	1001	990	978	966	955	943	932	921	910	899	888	877	866

► Calcular o fator de conversão (f) com a seguinte fórmula.

$$f = \frac{P_{Baro} + P_{Gás}}{1013} \cdot \frac{273}{273 + t_{Gás}} \qquad f = \frac{955 + 30}{1013} \cdot \frac{273}{273 + 10} = 0{,}938$$

Apurar o volume de trabalho necessário (consumo de gás)

$$V_B = \frac{V_N}{f} \qquad V_B = \frac{52{,}5\ m^3/h}{0{,}933} = 56{,}0\ m^3/h$$

Medir o volume de trabalho atual (consumo de gás)

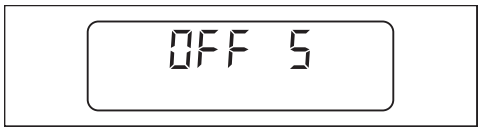
► Medir o consumo de gás (V_G) no medidor de gás, o tempo de medição (T_M) deve ser pelo menos 60 segundos.
► Calcular o volume de trabalho (V_B) com a seguinte fórmula.

$$V_B = \frac{3600 \cdot V_G}{T_M} \qquad V_B = \frac{3600 \cdot 1{,}85\ m^3}{120\ s} = 55{,}5\ m^3/h$$

7.7 Otimizar posteriormente os pontos de trabalho

Se necessário, pode-se efetuar posteriormente correções dos valores de combustão.

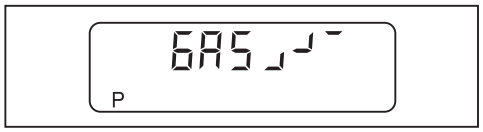
► Desconectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.



► Pressionar as teclas [+] e [-] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.



► Pressionar a tecla [+].
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.



► Conectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
✓ O queimador parte e pára no ponto de funcionamento P0 (capacidade de ignição).
► Com a tecla [+] ou [-] acionar os outros pontos e se necessário, otimizar.

Sair do nível de ajuste

► Vai para ponto P9.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O limite superior de funcionamento (bo) é mostrado.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O limite inferior de funcionamento (bu) é mostrado.
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de funcionamento.

8 Parada

Em caso de interrupção do funcionamento:
- ► Desligar o queimador.
- ► Fechar os registros de alimentação dos combustíveis.

9 Manutenção

9.1 Instruções para manutenção



PERIGO

Perigo de explosão com vazamento de gás
Trabalhos de manutenção executados incorretamente podem resultar em vazamentos de gás e provocar explosões.
- ► Antes do início dos trabalhos fechar os registros dos combustíveis.
- ► Trabalhar com o devido cuidado na desmontagem e montagem dos componentes que conduzam o gás.
- ► Apertar bem os parafusos nos pontos de medição e testar a estanqueidade.



PERIGO

Perigo de vida com descarga elétrica
Trabalhos em equipamentos elétricos podem provocar choques elétricos.
- ► Antes do início dos trabalhos, desenergizar a máquina.
- ► Certificar-se que ninguém a ligará involuntariamente.



AVISO

Perigo de queimadura pelas peças quentes
As peças quentes da estrutura podem provocar queimaduras.
- ► Deixar as peças resfriarem.

A manutenção somente deve ser realizada por pessoal qualificado. A instalação de combustão necessita de manutenção anual. Dependendo das condições da instalação, poderá haver necessidade de uma revisão mais frequente.

Todos os componentes que apresentem elevado desgaste ou cujo tempo de vida útil esteja excedido, ou que será excedido antes do serviço de manutenção seguinte, devem ser substituídos.

O tempo de vida útil previsto está listado no plano de manutenção [cap. 9.2].



A Weishaupt recomenda a assinatura de um contrato de manutenção, para garantir uma revisão periódica.

Os componentes a seguir só podem ser substituídos e não podem ser consertados:
- gerenciador de combustão;
- sensor de chama;
- servomotor;
- válvula multifuncional;
- pressostato.

Antes de cada manutenção

- ► Antes do início dos trabalhos de manutenção informar o usuário da instalação.
- ► Desligar o interruptor principal da instalação e certificar-se que não seja ligado involuntariamente.
- ► Fechar os registros de alimentação dos combustíveis.
- ► Remover a tampa de cobertura.
- ► Desconectar no gerenciador de combustão o plugue de comando da caldeira.

9 Manutenção

Após cada manutenção



PERIGO

Perigo de vida com descarga elétrica
Encostar no dispositivo de ignição pode provocar choque elétrico.
► Não encostar no dispositivo de ignição durante a fase de ignição.

► Efetuar o teste de estanqueidade das peças que conduzem gás.
► Testar o funcionamento:
  ▪ ignição;
  ▪ supervisão da chama;
  ▪ peças que conduzem gás (pressão de ligação e pressão de ajuste do gás);
  ▪ pressostato;
  ▪ circuito de segurança.
► Verificar os valores de combustão e se necessário, reajustar o queimador.
► Registrar os valores de combustão e os ajustes no protocolo de testes.
► Anotar os valores de ajuste na etiqueta adesiva e fixar na carcaça do queimador.
► Montar novamente a tampa do queimador

9.2 Plano de manutenção

Componente	Critério / vida útil previsto[1]	Medida a tomar na manutenção
Ventoinha	Sujeira	▶ Limpar.
	Danificado	▶ Substituir.
Canal de ar	Sujeira	▶ Limpar.
Damper de ar	Sujeira	▶ Limpar.
Pressostato de ar	Ponto de atuação	▶ Testar.
	250 000 partidas do queimador ou 10 anos[2]	▶ Substituir.
Cabo de ignição	Danificado	▶ Substituir.
Eletrodo de ignição	Sujeira	▶ Limpar.
	Danificado/Desgaste	▶ Substituir.
Gerenciador de combustão	250 000 partidas do queimador ou 10 anos[2]	▶ Recomendado a substituição.
Cabo de ionização	Danificado	▶ Substituir.
Eletrodo de ionização	Sujeira	▶ Limpar.
	Danificado/Desgaste	▶ Substituir. Recomendação: mínimo de 2 em 2 anos
Bocal de chama/difusor	Sujeira	▶ Limpar.
	Danificado	▶ Substituir.
Válvula multifuncional com sistema de teste (controle de estanqueidade)	Falha reconhecida	▶ Substituir.
Válvula multifuncional sem sistema de teste (controle de estanqueidade)	Função/Estanqueidade 200 000 partidas do queimador ou 10 anos[2]	▶ Substituir.
Bujão de respiro da válvula multifuncional	Sujeira	▶ Substituir.
Elemento do filtro da válvula multifuncional	Sujeira	▶ Substituir.
Pressostato de gás	Ponto de atuação	▶ Testar.
	50 000 partidas do queimador ou 10 anos[2]	▶ Substituir.

[1] O tempo de vida útil indicado vale para instalações típicas de aquecimento, água quente e caldeiras a vapor, como também para instalações de processos térmicos conforme EN 746.
[2] Caso um critério seja cumprido, executar medidas de manutenção.

9.3 Desmontar e montar a câmara de mistura

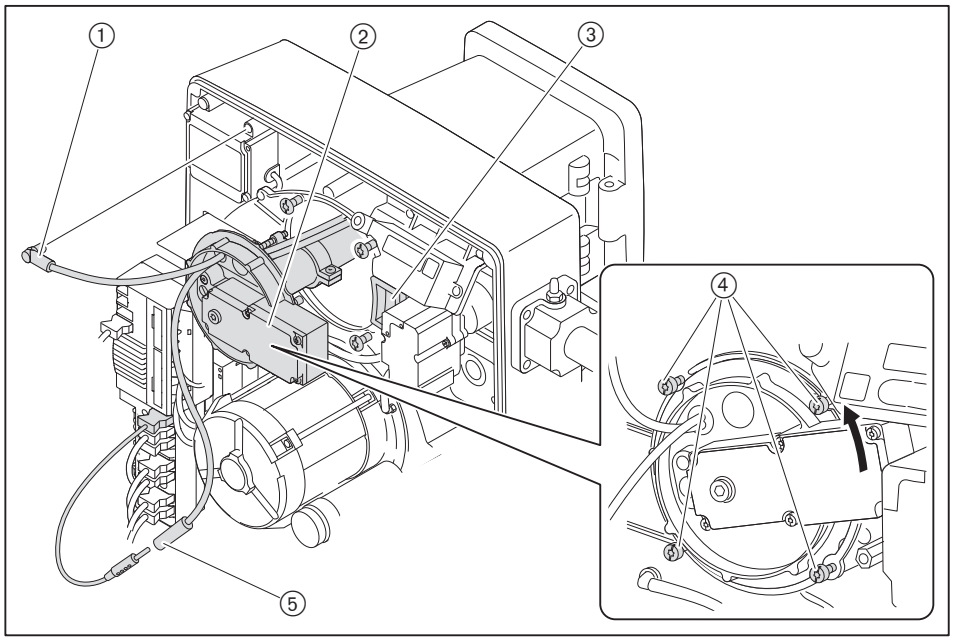
Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Desmontagem

- ► Desconectar o cabo de ionização ⑤.
- ► Desconectar o cabo de ignição ①.
- ► Soltar os parafusos ④.
- ► Girar a câmara de mistura ② para a esquerda até o corte e removê-la.

Montagem

- ► Montar a câmara de mistura na sequência inversa, observando a colocação correta e limpeza da junta de vedação ③.



9.4 Ajustar a câmara de mistura

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

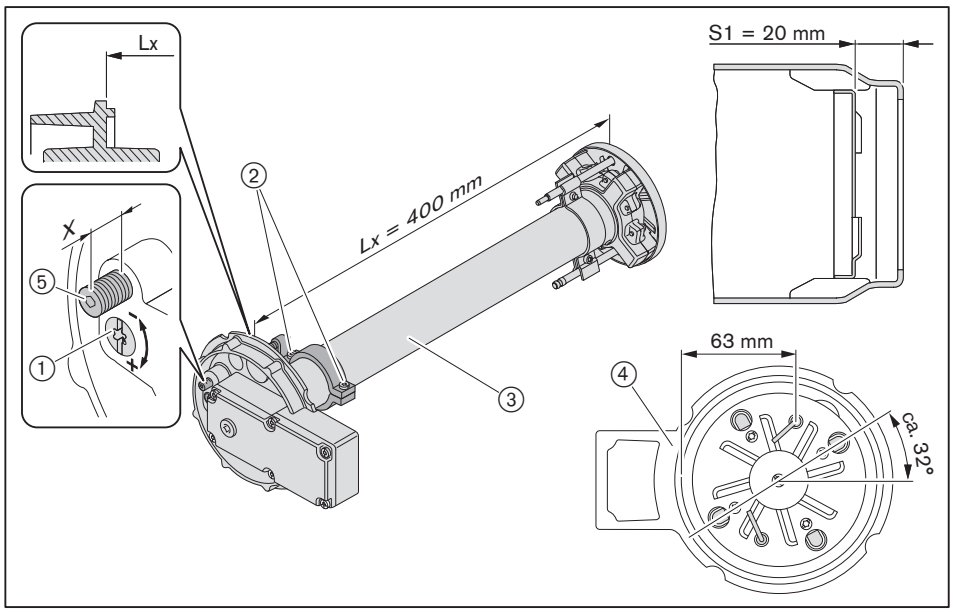
Não se consegue medir a distância entre o difusor e o canto frontal do bocal S1com o queimador montado. Isso somente é possível com a câmara de mistura desmontada, indiretamente pela medida Lx.

A medida Lx varia de acordo com o prolongamento de bocal aplicado.

- ► Desmontar a câmara de mistura [cap. 9.3].
- ► Girar o parafuso de ajuste ①, até que o pino de indicação ⑤ esteja alinhado com a tampa do suporte de bicos (Medida X = 0 mm).
- ► Verificar medida Lx.

Caso o valor medido seja diferente da medida Lx:
- ► Soltar os parafusos ②.
- ► Deslocar o tubo ③ até chegar à medida Lx.
- ► Voltar a apertar os parafusos ②.

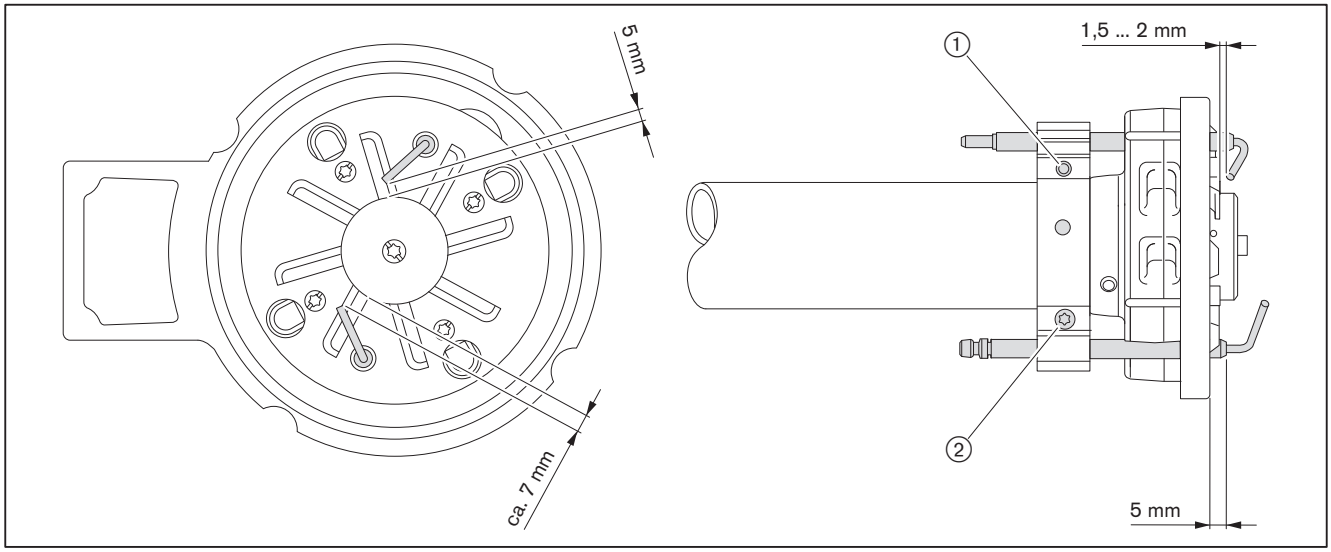
Após soltar os parafusos ②:
- ► Verificar a posição dos eletrodos e das furações do gás ④.



9.5 Ajustar os eletrodos de ionização e de ignição

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

- ► Desmontar a câmara de mistura [cap. 9.3].
- ► Soltar parafuso ①.
- ► Ajustar o eletrodo de ignição e voltar apertar o parafuso.
- ► Soltar parafuso ②.
- ► Ajustar o eletrodo de ionização e apertar novamente o parafuso.

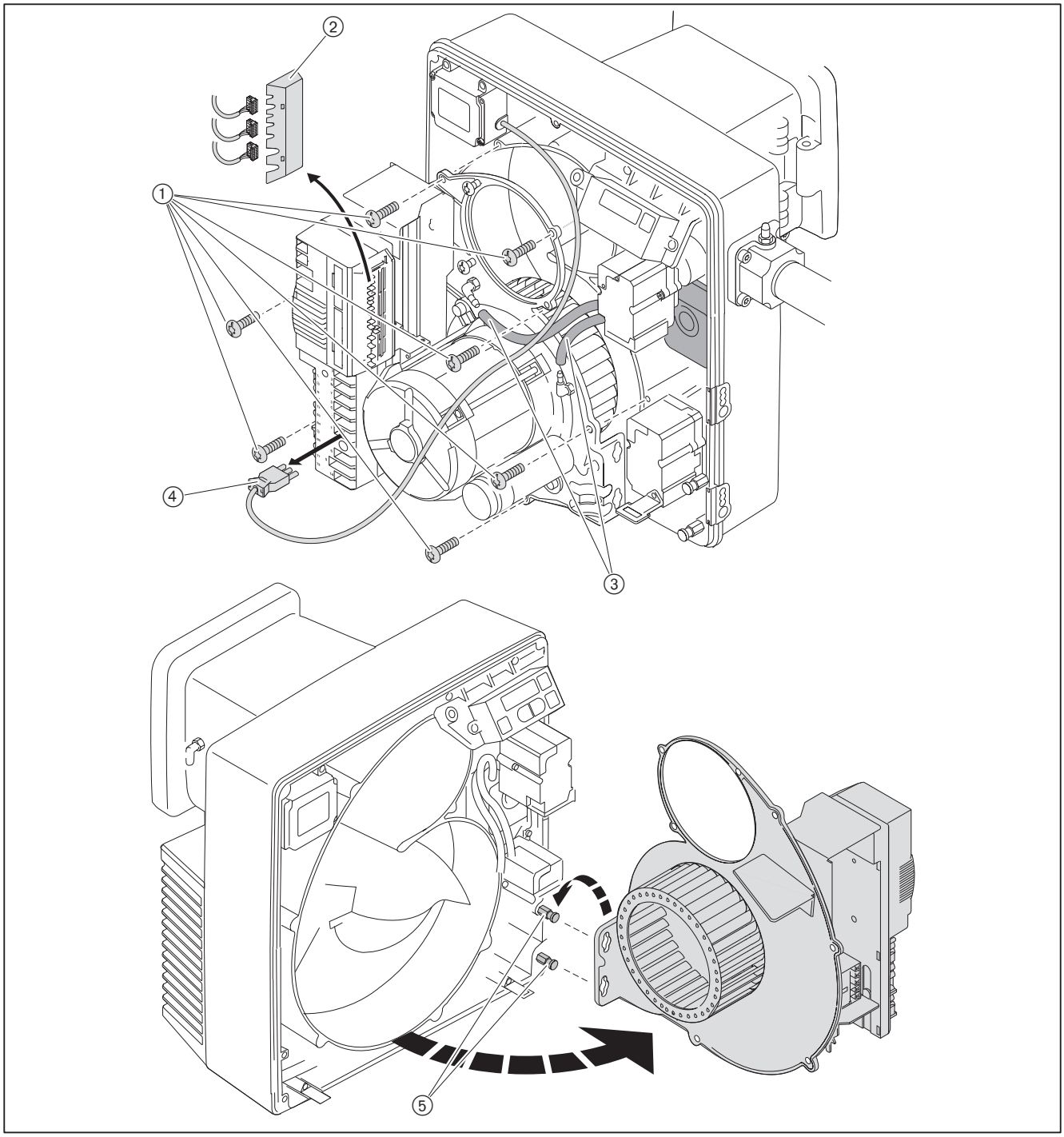


9.6 Posição de manutenção

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Caso o queimador seja montado em 180°, o uso da posição de manutenção não é possível.

- ▶ Desmontar a câmara de mistura [cap. 9.3].
- ▶ Desconectar o plugue ④ do transformador de ignição.
- ▶ Retirar a cobertura ② e remover o plugue.
- ▶ Tirar as mangueiras ③.
- ▶ Segurar a tampa da carcaça e remover os parafusos ①.
- ▶ Pendurar a tampa da carcaça no suporte de fixação ⑤.



9.7 Desmontar e montar a ventoinha

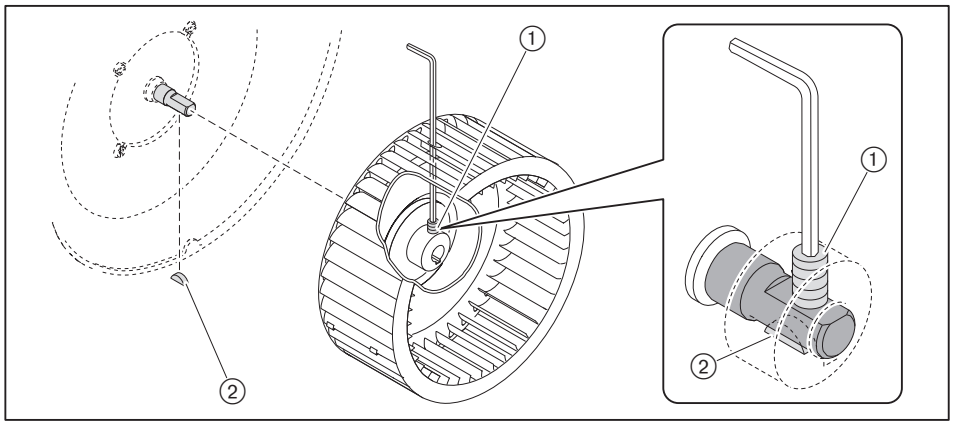
Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Desmontagem

- ► Encaixar a tampa na posição de manutenção [cap. 9.6].
- ► Remover o pino ① e retirar a ventoinha.

Montagem

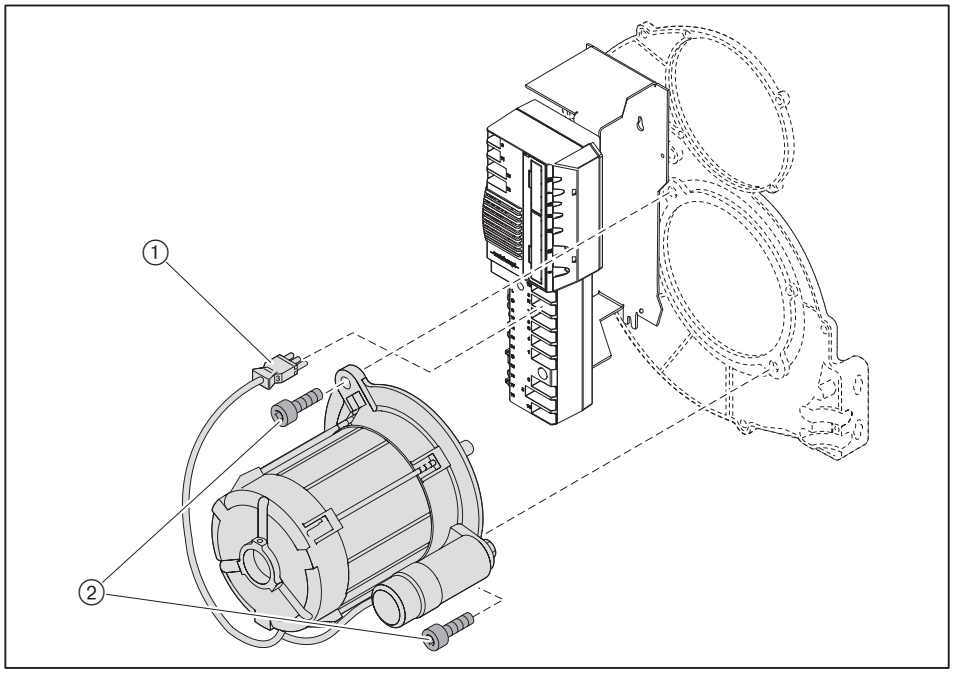
- ► Montar a ventoinha na sequência inversa e observar:
  - a posição correta da chaveta ②;
  - inserir um novo pino ①;
  - verificar se a ventoinha gira livremente.



9.8 Desmontar o motor do queimador

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

- ► Desmontar a ventoinha [cap. 9.7].
- ► Desconectar o plugue ①.
- ► Segurar o motor e remover os parafusos ②.
- ► Retirar o motor.



9.9 Desmontar e montar o servomotor do damper de ar

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Desmontagem

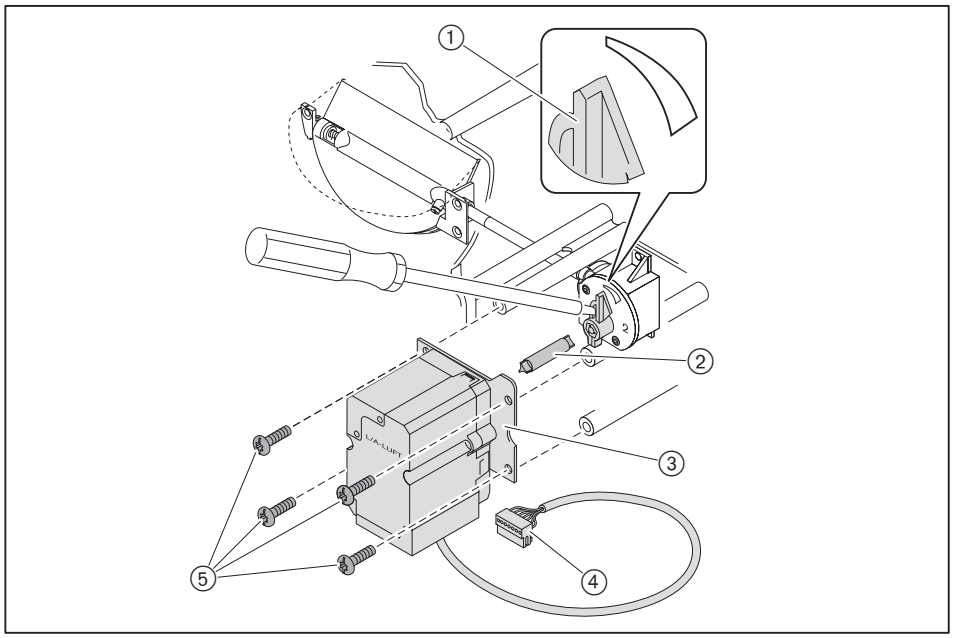
- ► Desconectar no gerenciador de combustão o plugue do servomotor ④.
- ► Remover os parafusos ⑤.
- ► Remover o servomotor junto com a placa de fixação ③ e o eixo ②.

Montagem

CUIDADO

Danos no servomotor pelo movimento da chaveta
O servomotor pode ser danificado.
- ► Não virar a chaveta com a mão ou com ferramenta.

- ► Conectar no gerenciador de combustão o plugue do servomotor ④.
- ► Desconectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
- ► Ligar a alimentação elétrica.
- ✓ O gerenciador de combustão verifica o servomotor e vai para o ponto de referência.
- ► Interromper a alimentação de tensão.
- ► Encaixar o eixo ② no servomotor.
- ► Posicionar o indicador ① na engrenagem angular para 0 (damper de ar fechado) e segurar.
- ► Calçar o eixo com o servomotor na engrenagem angular.
- ► Fixar o servomotor.
- ► Conectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.



9.10 Desmontar e montar a engrenagem angular

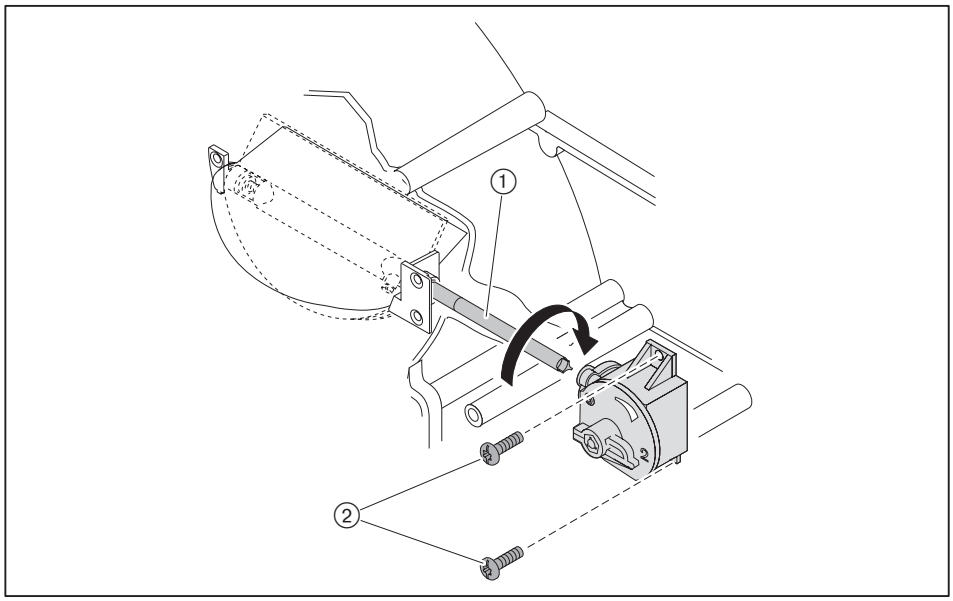
Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Desmontagem

- ► Desmontar o servomotor do damper de ar [cap. 9.9].
- ► Remover os parafusos ②.
- ► Remover a engrenagem angular.

Montagem

- ► Virar eixo ① até ponto final (damper de ar aberto) e segurar.
- ► Encaixar a engrenagem angular no eixo.
- ► Fixar a engrenagem angular.



9.11 Desmontar e montar o servomotor da borboleta de gás

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Desmontagem

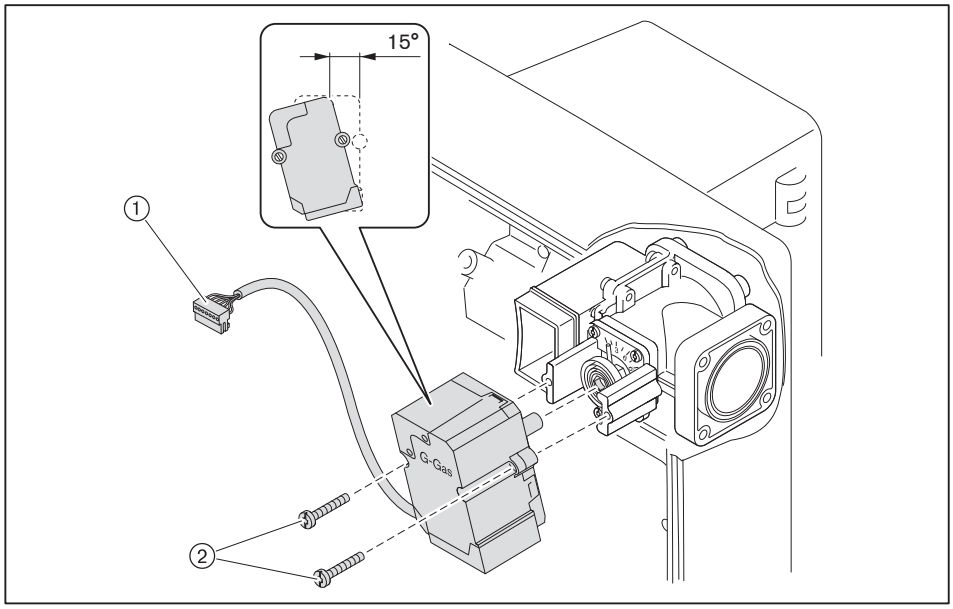
- ► Desconectar no gerenciador de combustão o plugue do servomotor ①.
- ► Remover os parafusos ②.
- ► Remover o servomotor.

Montagem

CUIDADO

Danos no servomotor pelo movimento da chaveta
O servomotor pode ser danificado.
- ► Não virar a chaveta com a mão ou com ferramenta.

- ► Conectar no gerenciador de combustão o plugue do servomotor ①.
- ► Desconectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.
- ► Ligar a alimentação elétrica.
- ✓ O gerenciador de combustão verifica o servomotor e vai para o ponto de referência.
- ► Interromper a alimentação de tensão.
- ► Encaixar o servomotor virando ele em cerca. 15°.
- ► Fixar o servomotor.
- ► Conectar o plugue nº 7 no gerenciador de combustão.

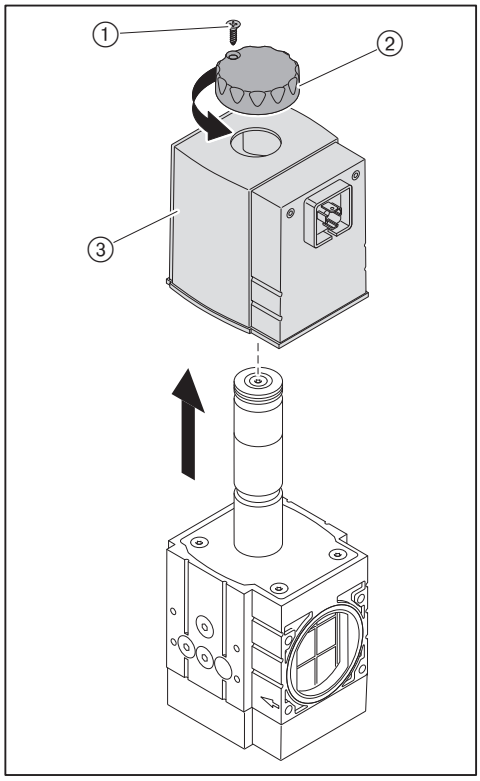


9.12 Substituir a bobina da válvula multifuncional

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Na substituição da bobina magnética observar a tensão correta e o nº da bobina.

- ► Soltar parafuso ①.
- ► Remover a tampa ②.
- ► Substituir a bobina magnética③.

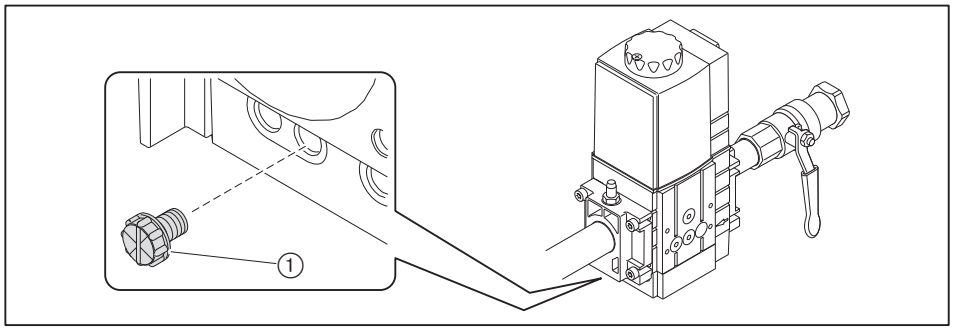


9.13 Substituir o bujão de respiro na válvula multifuncional

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

Para que a abertura de respiro não fique suja, existe um bujão de respiro com elemento de filtro integrado.

► Substituir o bujão de respiro ①.



9 Manutenção

9.14 Desmontar e montar o filtro da válvula multifuncional

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

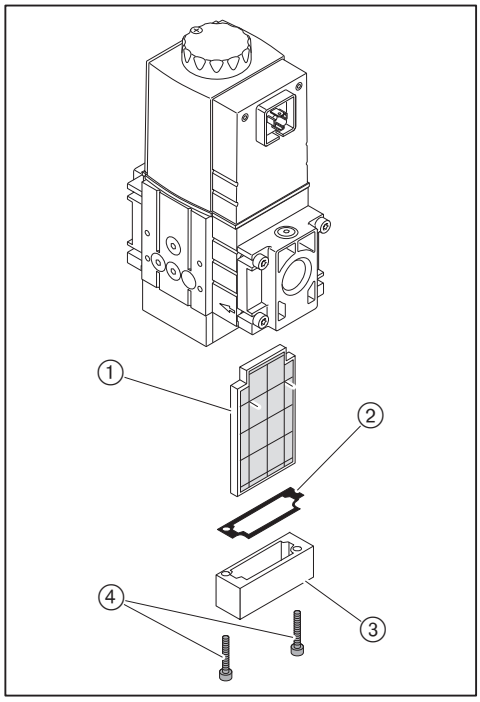
Na desmontagem e montagem do elemento de filtro, certificar-se que não entre sujeira na rampa de gás.

Desmontagem

- ► Remover os parafusos ④.
- ► Remover a tampa ③.
- ► Retirar o elemento do filtro ①.
- ► Se for necessário renovar o elemento de filtro ① e a junta②.

Montagem

- ► Montar na sequência inversa, observando a colocação correta do elemento do filtro ① e da junta de vedação ②.

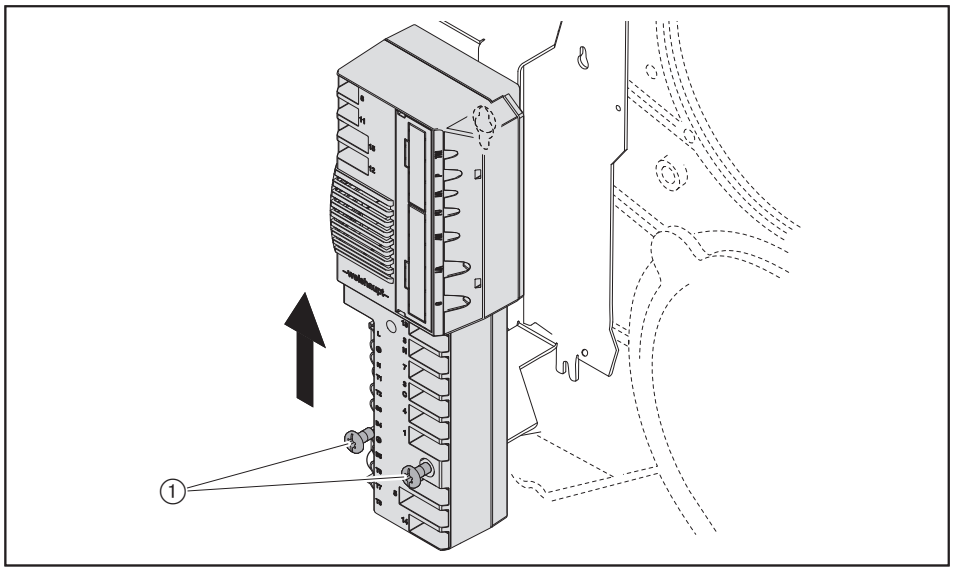


- ► Realizar o teste de estanqueidade [cap. 7.1.3].
- ► Purgar a rampa de gás [cap. 7.1.4].

9.15 Substituir o gerenciador de combustão.

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

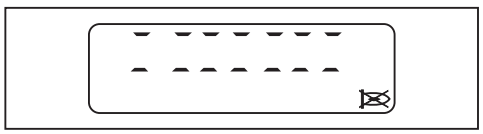
- ► Desconectar todos os plugues.
- ► Soltar os parafusos ①.
- ► Empurrar o gerenciador de combustão para cima e substituir.



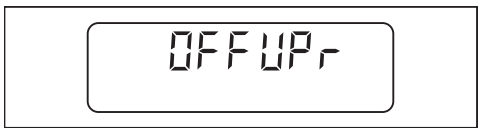
- ► Conectar novamente todos os plugues.

Pré-ajustar o gerenciador de combustão

- ► Desconectar o plugue n° 7 no gerenciador de combustão.
- ► Ligar a alimentação elétrica.
- ✓ No display piscando mostra o estado não programado do gerenciador de combustão.
  O queimador está bloqueado.



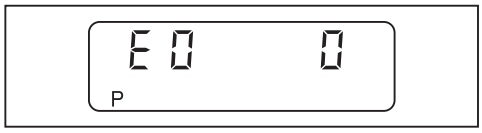
- ► Pressionar a tecla [ENTER].
- ✓ O queimador está desbloqueado.
- ✓ O gerenciador de combustão vai para posição Standby.



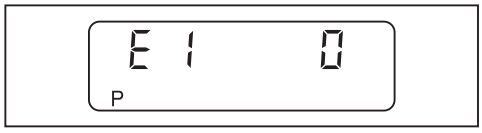
► Pressionar as teclas [G] e [L/A] simultaneamente.
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de acesso.



► Pressionar a tecla [+].
✓ No nível de parâmetros (parâmetro E0) aparece.



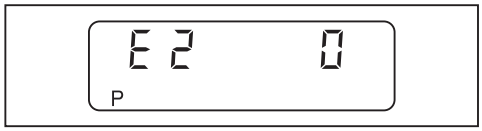
► Assumir o valor 0 (queimador de um combustível) e se for necessário ajustar com as teclas [ENTER] e [-].
► Pressionar a tecla [+].
✓ Aparece no display E1.



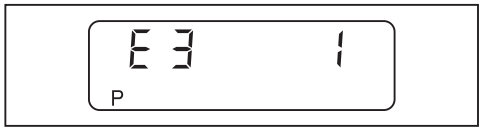
O valor do parâmetro E1 não pode ser alterado.

- 0 = funcionamento intermitente (padrão)
- 1 = funcionamento contínuo

► Pressionar a tecla [+].
✓ Aparece no display E2.

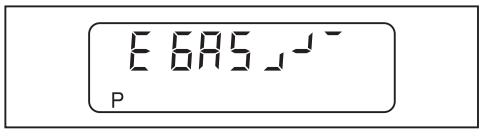


► Assumir o valor 0 (eletrodo de ionização) e se for necessário ajustar com as teclas [ENTER] e [-].
► Pressionar a tecla [+].
✓ Aparece no display E3.



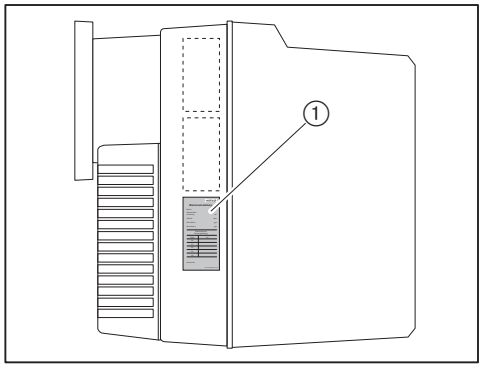
► Se for necessário ajustar o valor com as teclas [ENTER] e [+].
- 1 (controle do ventilador) = queimador sem controle de frequência
- 3 (controle de frequência) = queimador com controle de frequência

► Pressionar a tecla [+].
✓ O gerenciador de combustão muda para o nível de ajuste dos pontos de destaque.



9 Manutenção

- ► Ler os pontos de funcionamento na etiqueta adesiva ①.
- ► Pré-ajustar o queimador com estes pontos de funcionamento e regular [cap. 7.2].



Desativar os parâmentros E

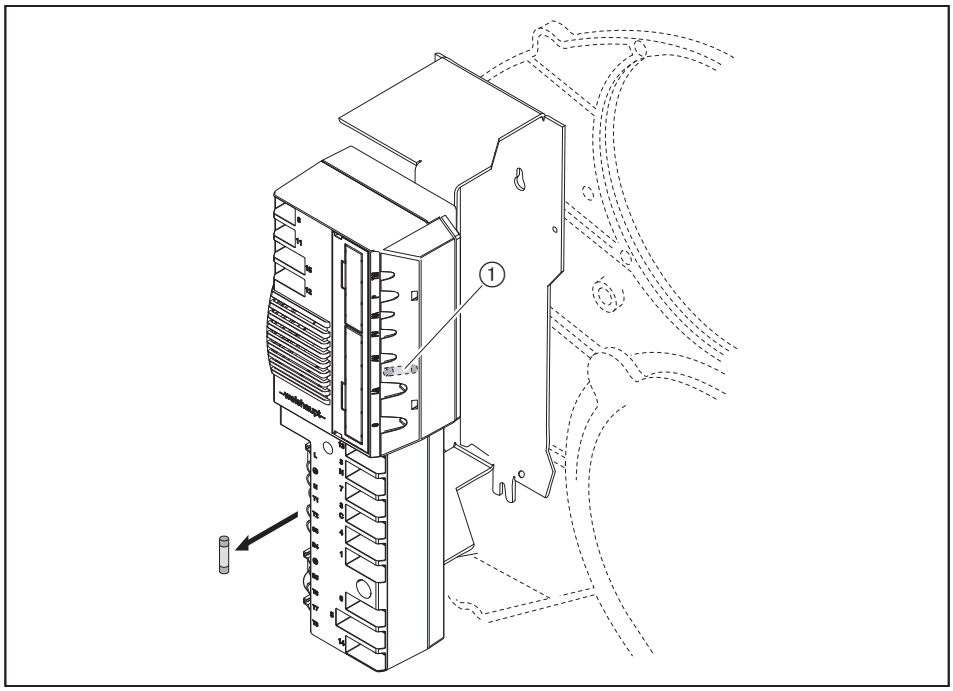
Após a colocação em funcionamento ajustar parâmetro E para OFF.

- ► Pressionar as teclas [+] e [Enter] simultaneamente durante cerca de 2 segundos.
- ✓ O nível dos parâmetros está ativado.
- ► Pressionar a tecla [+].
- ► Pressionar tecla [ENTER] até aparecer parâmetro E.
- ► Ajustar parâmetro E para OFF.
- ✓ Os parâmetros E serão apagados no nível de ajuste.
- ► Pressionar a tecla [ENTER] 2 vezes.
- ✓ O gerenciador de combustão volta para o nível de funcionamento.

9.16 Substituir o fusível

Seguir as instruções para manutenção [cap. 9.1].

- ► Desconectar o cabo de alimentação no gerenciador de combustão.
- ► Substituir fusível (6,3 AT, IEC 127-2/V).



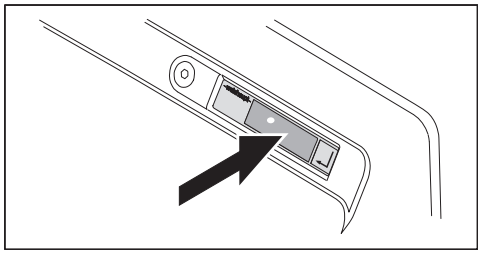
① Fusível de reserva

10 Pesquisa de falhas

10.1 Procedimento em caso de anomalia

O gerenciador de combustão reconhece anomalias do queimador e as indica no teclado.

Seguintes condições são possíveis:
- display desligado [cap. 10.1.1];
- display OFF [cap. 10.1.2];
- display piscando [cap. 10.1.3]



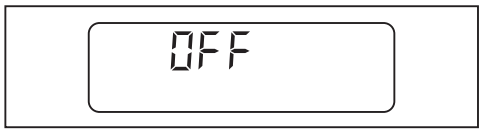
10.1.1 Display desligado

As falhas a seguir podem ser saneadas pelo usuário:

Falha	Causa	Procedimento
Queimador sem função	Fusível externo disparou[1]	▶ Verificar o fusível.
	Chave do equipamento desligado	▶ Ligar a chave do equipamento.
	Termostato ou limitador de pressão na caldeira disparou[1]	▶ Desbloquear o termostato ou limitador de pressão na caldeira.
	A segurança contra falta de água na caldeira disparou[1]	▶ Completar a água. ▶ Desbloquear na caldeira a segurança contra falta de água.

[1] Em caso de repetição da falha avisar a Assistência Técnica da Weishaupt ou uma empresa autorizado.

10.1.2 Display OFF

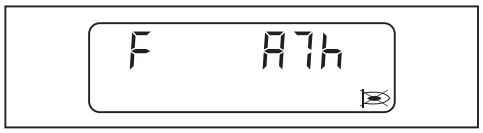


As falhas a seguir podem ser saneadas pelo usuário:

Falha	Causa	Procedimento
Queimador sem função	Controlador de temperatura ou de pressão da caldeira não está ajustado corretamente	▶ Ajustar o controlador de temperatura ou o controlador de pressão da caldeira.
	Controle da caldeira ou do circuito de aquecimento sem função ou desregulado	▶ Verificar a função e ajuste do controle da caldeira ou do circuito de aquecimento.

10.1.3 Display piscando

Existe uma anomalia no queimador. O queimador está bloqueado. O código de falha é mostrado piscando



- ► Ler o código de falha, p.ex. A7h.
- ► Eliminar a causa da anomalia [cap. 10.2].

Desbloquear



CUIDADO

Danos devido à reparação imprópria
A instalação de combustão pode ser danificada.
- ► Não efetuar mais do que 2 desbloqueios seguidos.
- ► A origem da anomalia deve ser eliminada por pessoal técnico qualificado.

- ► Pressionar a tecla [ENTER].
- ✓ O queimador está desbloqueado.

Memória de falhas

Na memória de falha estão armazenadas as últimas 9 falhas [cap. 6.2.2].

10.1.4 Código do detalhe da falha

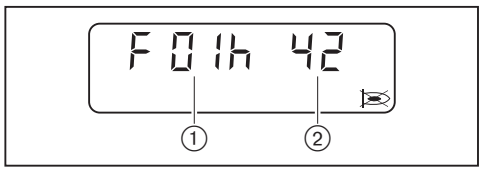
Informações adicionais relacionadas com detalhes da falha podem ser mostradas com aperto da tecla.

O 1. código do detalhe da falha e o 2. código da falha são relevantes nas seguintes falhas:

- 18h;
- 41h;
- 65h.

1. Código do detalhe da falha / Fase de funcionamento

► Pressionar a tecla [+].



① 1. Código do detalhe da falha
② Estado de funcionamento

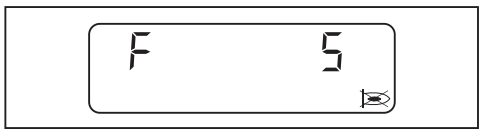
2. Código do detalhe da falha

► Pressionar as teclas [+] e [-] simultaneamente.



Contador de repetição

► Pressionar a tecla [G].



10.2 Correção de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
01h ... 02h 05h ... 0bh 0dh ... 10h 13h ... 15h 17h 19h ... 1Ch 1Eh 43h 45h 50h 56h A0h ACh b0h ... b2h b9h	Falha interna do aparelho	▶ Interromper brevemente a alimentação de tensão. ▶ Desbloquear o queimador, em caso de repetição da falha, substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
03h	Temperatura do ambiente alta demais	▶ Interromper brevemente a alimentação de tensão. ▶ Verificar a temperatura do ambiente [cap. 3.4.3]. ▶ Desbloquear o queimador, em caso de repetição da falha, substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].
	Sobretensão	▶ Interromper brevemente a alimentação de tensão. ▶ Verificar a tensão de alimentação. ▶ Desbloquear o queimador, em caso de repetição da falha, substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].
04h	Mais do que 5 desbloqueios nos últimos 15 minutos	▶ Esperar 3 minutos. ▶ Eliminar a causa da falha.
0Ch	Configuração do queimador com falha	▶ Verificar a configuração do queimador. ▶ Verificar os valores no nível dos parâmetros [cap. 6.2.3]. ▶ Verificar os parâmetros E0 ... E3 [cap. 6.2.4].
11h	Subtensão	▶ Verificar a tensão de alimentação.
12h	A alimentação de tensão foi interrompida por um instante	▶ Verificar a tensão de alimentação.
16h	Comunicação com interface TWI (Vision Box) com falha	▶ Desconectar e conectar sem tensão o participante do TWI-bus. ▶ Reduzir a quantidade dos participantes no TWI-bus. ▶ Reduzir o comprimento da fiação.

10 Pesquisa de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
18h	Desligamento através do software do PC	–
	2. Código do detalhe da falha: A1h Endereço errado do Feldbus	▶ Verificar o endereço do Feldbus.
	2. Código do detalhe da falha: A5h Configuração na saída B4 com falha	▶ Verificar a configuração da saída B4.
	2. Código do detalhe da falha: A6h No modo de ajuste não foi pressionado nenhuma tecla no período de 30 minutos	–
	2. Código do detalhe da falha: A7h A função desliga foi acionada	–
	2. Código do detalhe da falha: A8h Nenhum valor de comparação foi arquivado no EEPROM	–
	2. Código do detalhe da falha: A9h Sem conexão com o bus	▶ Verificar a conexão com o bus.
	2. Código do detalhe da falha: 01h ... 1Bh Falha interna do aparelho	▶ Interromper brevemente a alimentação de tensão. ▶ Desbloquear o queimador, em caso de repetição da falha, substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].
	2. Código do detalhe da falha: E1h ... E7h Valores de comparação EEPROM com defeito	–
	2. Código do detalhe da falha: EEh Interrupção da comunicação com W-FM 25	–
	2. Código do detalhe da falha: EFh Módulo de extensão não está compatível com W-FM 25	▶ Verificar a versão.
1dh	Interferências eletromagnéticas	▶ Melhorar as medidas contra interferências eletromagnéticas.
40h	A sincronização de frequência está fora dos limites estabilizados	▶ Efetuar novamente a sincronização da frequência.

10 Pesquisa de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
41h	1. Código do detalhe da falha: 01h A diferença da frequência desvia-se por muito tempo	▶ Verificar os parâmetros 44 e 45.
	1. Código do detalhe da falha: 02h A diferença da frequência desvia-se por muito tempo	▶ Verificar o sensor de rotação.
	1. Código do detalhe da falha: 03h O valor nominal da frequência está fora da tolerância por muito tempo	▶ Regular o queimador novamente. ▶ Verificar os parâmetros 44 e 45.
42h	Sensor de rotação (Namur) não está conectado	▶ Conectar o sensor de rotação
44h	Os pontos de funcionamento foram alterados sem liberação.	▶ Regular o queimador novamente.
	Parâmetro E3 mal ajustado.	▶ Verificar o parâmetro E3 [cap. 6.2.4].
	O parâmetro 46 foi alterado e a frequência não foi sincronizada de novo	▶ Regular o queimador novamente.
46h	Sentido de rotação do motor do queimador invertido	▶ Verificar o sentido de rotação do motor do queimador.
47h	O tipo do servomotor de ar é inválido	▶ Verificar o parâmetro 34.
	O tipo do servomotor de gás é inválido	▶ Verificar o parâmetro 35.
48h	Os conectores dos servomotores para gás e ar estão trocados	▶ Inverter os conectores.
	Falha na tolerância do servomotor	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular ou borboleta de gás se mexem livremente. ▶ Substituir o servomotor.
49h	O servomotor não alcança corretamente o ponto de referência	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular ou borboleta de gás se mexem livremente. ▶ Substituir o servomotor.
53h	Falta de gás pressostato de gás mín. / - controle de estanqueidade	▶ Verificar a pressão na linha de gás [cap. 7.1.5]. ▶ Ajustar o pressostato de gás [cap. 7.3.1]. ▶ Verificar o pressostato de gás.
63h	Curva matriz da frequência defeituosa	▶ Regular o queimador novamente.

10 Pesquisa de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
65h	1. Código do detalhe da falha: 00h Falha na tolerância do servomotor de ar, servomotor de gás ou no inversor de frequência	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular se mexem livremente. ▶ Verificar se a borboleta de gás se mexe livremente. ▶ Substituir o servomotor. ▶ Verificar o inversor de frequência ou o ventilador e se for necessário, substituir.
	1. Código do detalhe da falha: 01h Falha na tolerância do servomotor de ar ou do servomotor de gás	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular se mexem livremente. ▶ Verificar se a borboleta de gás se mexe livremente. ▶ Substituir o servomotor.
	1. Código do detalhe da falha: 02h Falha na tolerância do servomotor de gás ou do inversor de frequência	▶ Verificar se a borboleta de gás se mexe livremente. ▶ Substituir o servomotor. ▶ Verificar o inversor de frequência ou o ventilador e se for necessário, substituir.
	1. Código do detalhe da falha: 03h Falha na tolerância do servomotor de gás	▶ Verificar se a borboleta de gás se mexe livremente. ▶ Substituir o servomotor.
	1. Código do detalhe da falha: 04h Falha na tolerância do servomotor de ar ou do inversor de frequência	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular se mexem livremente. ▶ Substituir o servomotor. ▶ Verificar o inversor de frequência ou o ventilador e se for necessário, substituir.
	1. Código do detalhe da falha: 05h Falha na tolerância do servomotor de ar	▶ Verificar se o damper de ar e/ou engrenagem angular se mexem livremente. ▶ Substituir o servomotor.
	1. Código do detalhe da falha: 06h Falha na tolerância do inversor de frequência	▶ Verificar o inversor de frequência ou o ventilador e se for necessário, substituir.
	1. Código do detalhe da falha: 07h O tempo da sincronização de rotação expirou O tempo no modo de ajuste expirou Os conectores dos servomotores para gás e ar estão trocados	▶ Durante a sincronização de frequência pressionar a tecla [+] dentro de 20 segundos. ▶ No modo de ajuste apertar a tecla dentro de 30 minutos. ▶ Inverter os conectores.
A2h	O circuito de segurança está aberto	▶ Verificar o circuito de segurança.
A4h	Retorno de tensão na válvula 1	▶ Verificar a fiação da válvula dupla.
A5h	Retorno de tensão na válvula 2	▶ Verificar a fiação da válvula dupla.
A6h	Sinal de chama falsa/presença de luz falsa	▶ Procurar a fonte de luz falsa e eliminar. ▶ Verificar o eletrodo de ionização.

10 Pesquisa de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Código de falha	Causa	Procedimento
A7h	Sem sinal da chama após o tempo de segurança	▶ Ajustar o eletrodo de ignição [cap. 9.5]. ▶ Verificar o transformador de ignição e se for necessário, substituir. ▶ Verificar a válvula solenoide e a fiação e se for necessário, substituir. ▶ Verificar o eletrodo de ionização e a fiação e se for necessário, substituir. ▶ Verificar a pressão de mistura e se for necessário reduzir a pressão. ▶ Verificar a regulagem do queimador. ▶ Substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].
A8h	Falha de chama em funcionamento	▶ Verificar a regulagem do queimador. ▶ Verificar o eletrodo de ionização e se for necessário, substituir [cap. 9.5].
A9h	Queda da chama durante o tempo de estabilização	▶ ver A7h
AAh	O contato do pressostato de ar não está em posição de repouso	▶ Verificar as influências da pressão de ar. ▶ Verificar o funcionamento do pressostato de ar [cap. 7.3.2]. ▶ Verificar o pressostato de ar e a fiação e se for necessário, substituir. ▶ Substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].
Abh	O pressostato de ar não atua	▶ Verificar o funcionamento do pressostato de ar [cap. 7.3.2]. ▶ Verificar as mangueiras no pressostato de ar. ▶ Verificar o pressostato de ar e a fiação e se for necessário, substituir. ▶ Verificar o motor do queimador e a fiação e se for necessário, substituir [cap. 9.8].
Adh	Falta de gás através pressostato de gás-mín.	▶ Verificar a pressão na linha de gás [cap. 7.1.5]. ▶ Ajustar o pressostato de gás [cap. 7.3.1]. ▶ Verificar o pressostato de gás.
AEh	Válvula 1 não é estanque durante o controle de estanqueidade	▶ Testar a estanqueidade da rampa de gás [cap. 7.1.3]. ▶ Verificar o ajuste e a função do pressostato de gás [cap. 7.3.1]. ▶ Substituir a válvula dupla de gás. ▶ Verificar o parâmetro E0 [cap. 6.2.4].
AFh	Válvula 2 não é estanque durante o controle de estanqueidade	▶ Testar a estanqueidade da rampa de gás [cap. 7.1.3]. ▶ Verificar o ajuste e a função do pressostato de gás [cap. 7.3.1]. ▶ Substituir a válvula dupla de gás.
b6h	Falha no contato POC	▶ Verificar o contato POC. ▶ Verificar (válvula 1) da válvula dupla de gás.
bAh	Sinal de chama falsa/presença de luz falsa na partida	▶ Procurar a fonte de luz falsa e eliminar. ▶ Verificar o eletrodo de ionização.
bbh	Desligamento do queimador através contato X3:7 (soquete nº 7)	–

10 Pesquisa de falhas

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

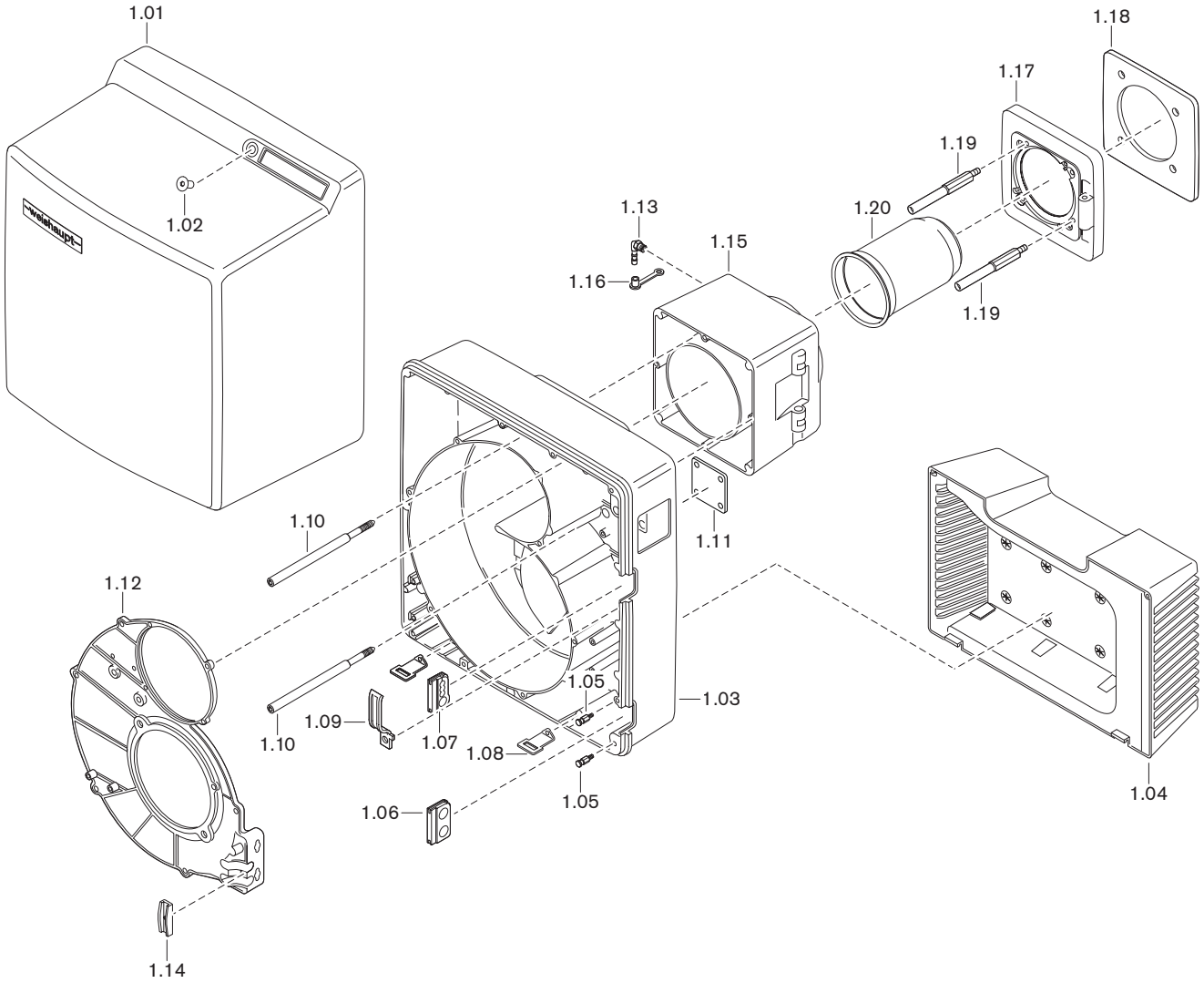
Código de falha	Causa	Procedimento
CAh	Controle de estanqueidade com falha	▶ Verificar pressostato de gás mín./-controle de estanqueidade. ▶ Verificar a válvula dupla de gás.
Cdh	LDW 2 não liga	▶ Verificar o funcionamento do pressostato de ar. ▶ Verificar as mangueiras no pressostato de ar. ▶ Verificar o pressostato de ar e a fiação e se for necessário, substituir.
CEh	Falta o plugue com jumper nº 15	Inserir o plugue com jumper.
	O pressostato de gás-máx. não atua	▶ Verificar a pressão na linha de gás [cap. 7.1.5]. ▶ Ajustar o pressostato de gás. ▶ Verificar o pressostato de gás.
CFh	Sem liberação de partida (X3:14)	▶ Verificar a liberação de partida
d1h	Conexão com o servomotor defeituosa	▶ Verificar a ligação.
d2h	Através do desbloqueio remoto (X3:14) foram feitos mais de 5 desbloqueios nos últimos 15 minutos	▶ Eliminar a causa da falha. ▶ Executar o desbloqueio através do teclado (AM).
d4h	Tensão falsa na sinalização de funcionamento X7:B5	▶ Procurar e eliminar a causa da tensão falsa.
	Falha interna do aparelho	▶ Interromper brevemente a alimentação de tensão. ▶ Desbloquear o queimador, em caso de repetição da falha, substituir o gerenciador de combustão [cap. 9.15].

10.3 Problemas de funcionamento

As falhas a seguir somente podem ser consertadas por pessoal técnico qualificado:

Observação	Causa	Procedimento
Queimador com mal comportamento na partida	Pressão de mistura alta demais	▶ Reduzir a pressão de mistura em posição de ignição.
	Eletrodo de ignição mal ajustado	▶ Ajustar o eletrodo de ignição [cap. 9.5].
	Câmara de mistura mal ajustada	▶ Ajustar a câmara de mistura [cap. 9.4].
Combustão fortemente pulsante ou queimador está vibrando	Câmara de mistura mal ajustada	▶ Ajustar a câmara de mistura [cap. 9.4].
	Volume de ar de combustão não está correto	▶ Regular o queimador.
Problemas de estabilidade	Pressão de mistura alta demais	▶ Reduzir a pressão de mistura.
Sem indicação no teclado	Conexão com o teclado com falha	▶ Conectar o plugue no gerenciador de combustão corretamente.
	Teclado com defeito	▶ Substituir o teclado.

11 Peças de reposição



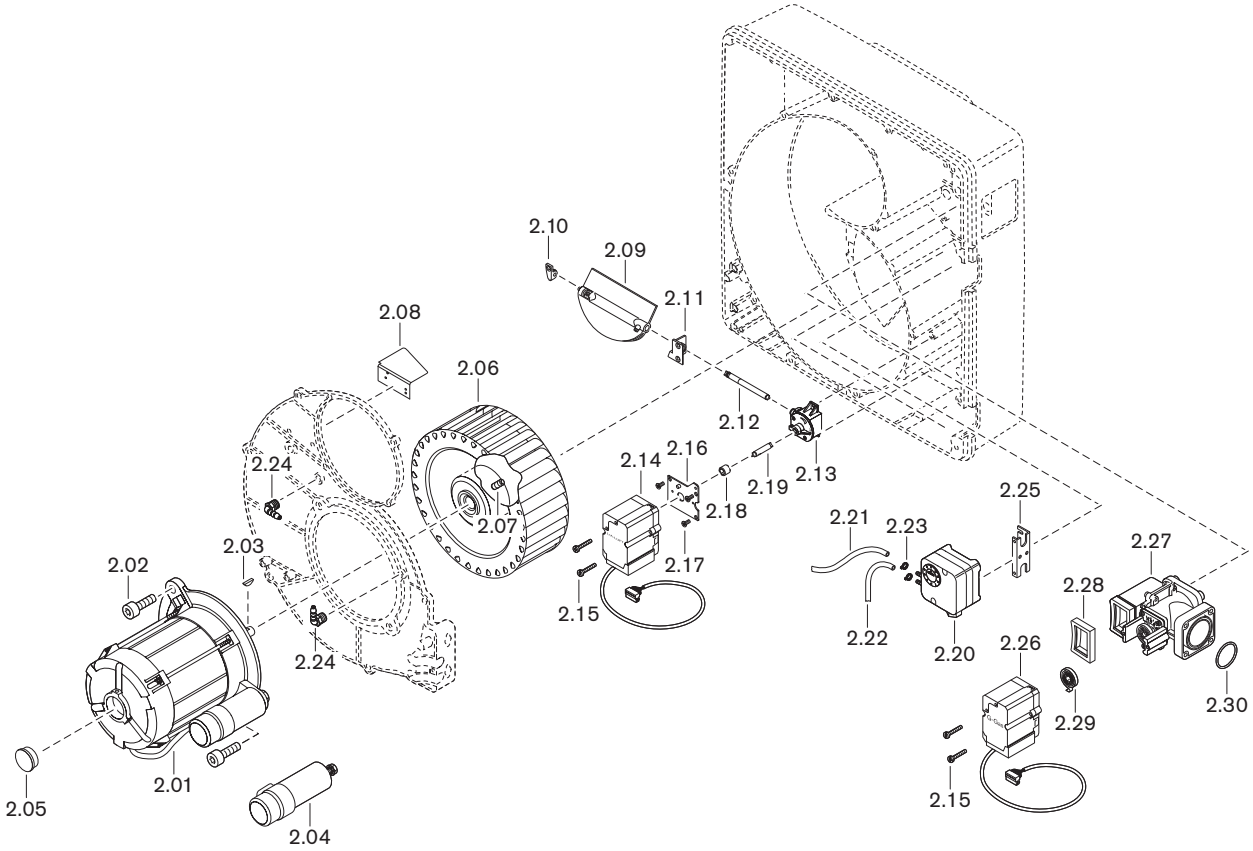
11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
1.01	Tampa de proteção	241 310 01 11 2
1.02	Parafuso M 8 x 16 DIN 7991	404 412
1.03	Carcaça do queimador	232 310 01 01 7
1.04	Tampa da entrada de ar	241 310 01 08 2
	Parafuso 4 x 22 Torx-Plus Remform	409 307
1.05	Pino de sustentação	241 400 01 32 7
1.06	Olhal	241 400 01 17 7
1.07	Olhal para cabo	241 200 01 24 7
1.08	Suporte para tampa	241 400 01 20 7
1.09	Abraçadeira	241 400 01 35 7
1.10	Parafuso M8 carcaça do queimador	241 310 01 25 7
1.11	Chapa de fixação para borboleta de gás	232 400 01 05 7
1.12	Tampa da carcaça	241 310 01 03 7
1.13	Niple $R^1/_8$ WES6	453 010
1.14	Presilha para cabo	241 400 01 36 7
1.15	Flange intermediaria	241 310 01 04 7
1.16	Tampão p/ niple DN 6 SELF 50/2 CF	232 300 01 04 7
1.17	Flange do queimador	241 310 01 05 7
	– Parafuso M8 x 30 DIN 912	402 517
	– Arruela 8,4 DIN 125	430 506
1.18	Junta da flange 8 x 219,5 x 219,5	241 310 01 14 7
1.19	Pino de fixação M10 x 90 para flange	241 310 01 24 7
1.20	Bocal de chama WG30 N/1-C	
	– Standard	241 310 14 12 2
	– prolongamento de 100 mm*	240 310 14 03 2
	– prolongamento de 200 mm*	230 310 14 05 2
	– prolongamento de 300 mm*	230 310 14 08 2
	Parafuso M5 x 12 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 247
	Arruela 5,5 x 12 oval	241 400 14 07 7

* Somente em conjunto com o prolongamento de bocal.

11 Peças de reposição

Queimador sem controle de frequência

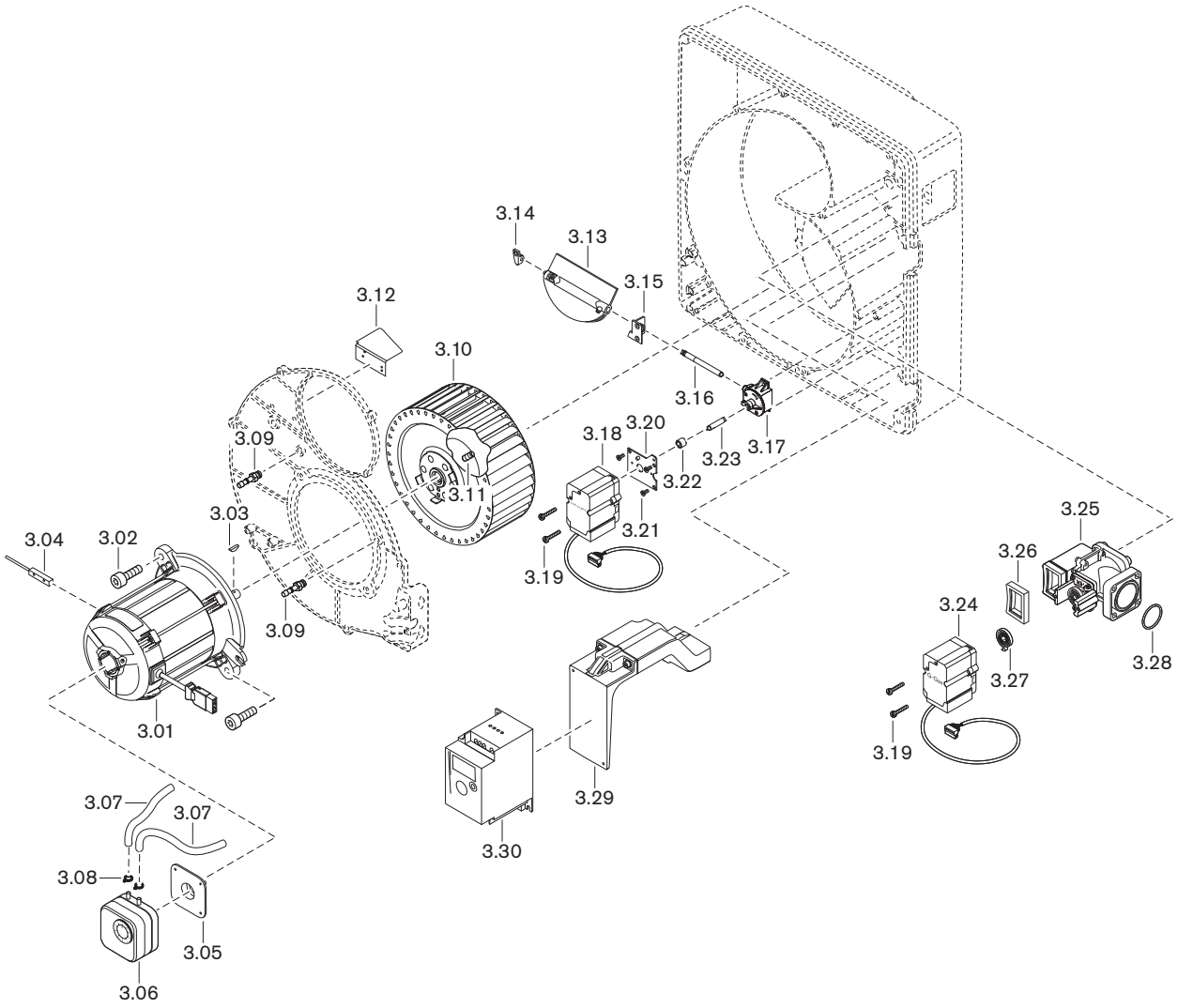


11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
2.01	Motor ECK05/A-2 230 V / 60 Hz	652 120
2.02	Parafuso M 8 x 20 DIN 912	402 511
2.03	Chaveta 4 x 5 DIN 6888	490 154
2.04	Capacitor 12,0 uF 420V	713 478
2.05	Bujão GPN 900 A 32 PHT preto	446 108
2.06	Ventoinha TLR 180 x 71,6-L S1 50-60Hz	241 310 08 02 2
2.07	Pino com rosca M8 x 8 com trava (Tuflok)	420 550
2.08	Defletor de ar	232 400 01 04 7
2.09	Damper de ar, completo	241 310 02 16 2
2.10	Suporte p/ eixo da palheta esquerdo	241 400 02 03 7
2.11	Suporte p/ eixo da palheta direito	241 210 02 03 2
2.12	Eixo damper de ar - engrenagem	241 310 02 14 7
2.13	Engrenagem angular	241 110 02 06 2
2.14	Motor de passo ar STE 4,5, 24 V	651 103
2.15	Parafuso M4 x 30 Torx-Plus	409 245
2.16	Chapa de fixação	241 400 02 22 2
2.17	Parafuso M4 x 10 Kombi-Torx-Plus cabeça chata	409 242
2.18	Bucha de guia	241 400 02 20 7
2.19	Eixo engrenagem - servomotor	241 310 02 15 7
2.20	Pressostato de ar LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
2.21	Mangueira 4,0 x 1,75 220 mm	232 050 24 06 7
2.22	Mangueira 4,0 x 1,75 140 mm	232 050 24 04 7
2.23	Abraçadeira p/ mangueira 7,5	790 218
2.24	Niple $R^1/_8$ WES4	453 003
2.25	Suporte para Pressostato	230 200 24 01 7
2.26	Motor de passo para gás STE 4,5, 24 V	651 101
2.27	Borboleta de gás	232 310 25 01 0
2.28	Junta de vedação	232 310 25 08 7
2.29	Mola espiral execução reforçada	241 400 02 16 7
2.30	O-Ring 45 x 3 NBR70 DIN ISO 3601	445 518

11 Peças de reposição

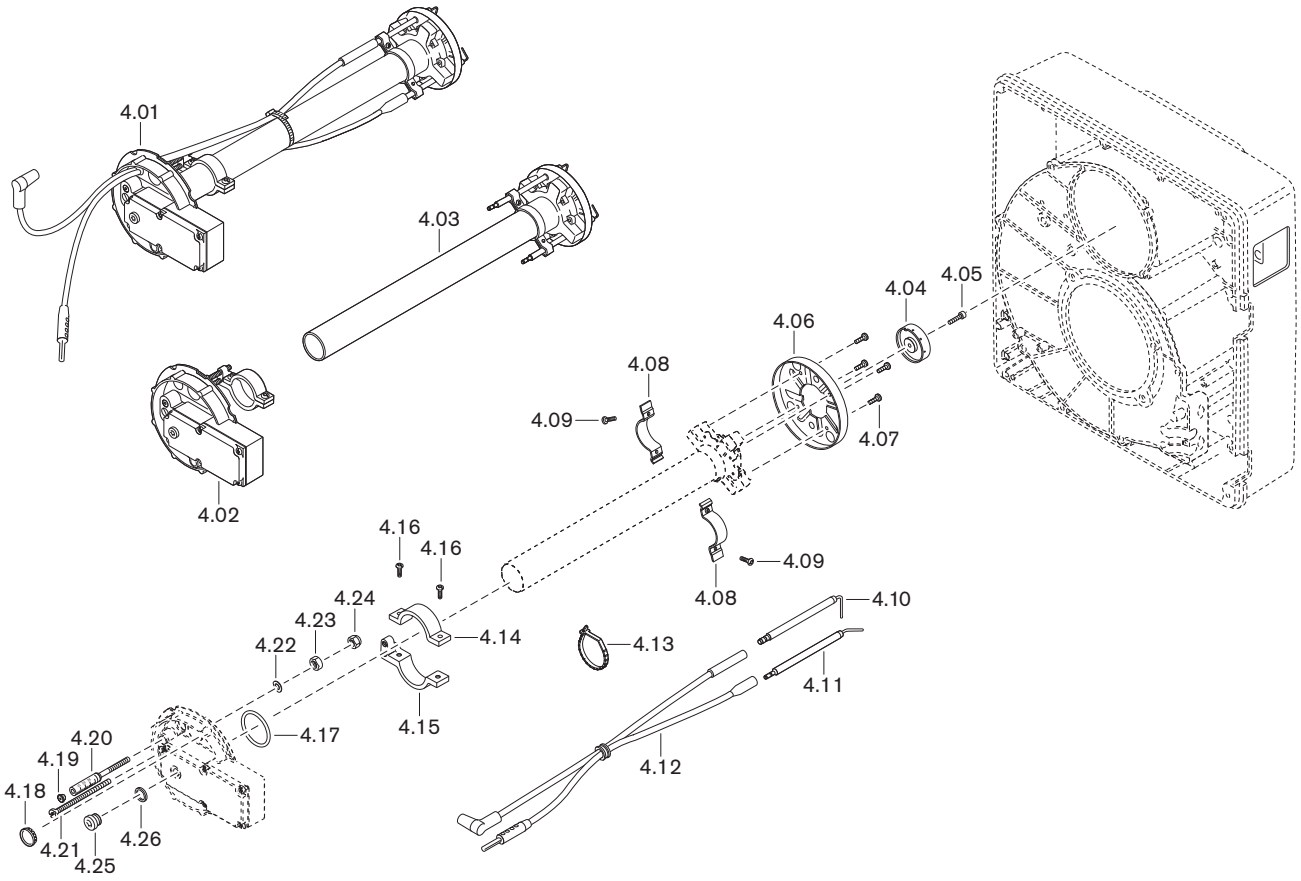
Queimador com controle de frequência



11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
3.01	Motor DK05/A-2 3~ 230 V / 60 Hz	652 025
3.02	Parafuso M 8 x 20 DIN 912	402 511
3.03	Chaveta 4 x 5 DIN 6888	490 154
3.04	Sensor de rotação completo KJ1,5-Q8MB40-NA-X	230 310 12 55 2
3.05	Flange de fixação para LGW	605 243
3.06	Pressostato de ar LGW 10 A2 1 - 10 mbar	691 370
3.07	Mangueira 4,0 x 1,75 220 mm	232 050 24 06 7
3.08	Abraçadeira p/ mangueira 7,5	790 218
3.09	Niple $R^1/_8$ GES4	453 004
3.10	Ventoinha rotação TLR-S 180 x 71,6-L S1	230 310 08 01 2
3.11	Pino com rosca M8 x 8 com trava (Tuflok)	420 550
3.12	Defletor de ar	232 400 01 04 7
3.13	Damper de ar, completo	241 310 02 16 2
3.14	Suporte p/ eixo da palheta esquerdo	241 400 02 03 7
3.15	Suporte p/ eixo da palheta direito	241 210 02 03 2
3.16	Eixo damper de ar - engrenagem	241 310 02 14 7
3.17	Engrenagem angular	241 110 02 06 2
3.18	Motor de passo ar STE 4,5, 24 V	651 103
3.19	Parafuso M4 x 30 Torx-Plus	409 245
3.20	Chapa de fixação	241 400 02 22 2
3.21	Parafuso M4 x 10 Kombi-Torx-Plus cabeça chata	409 242
3.22	Bucha de guia	241 400 02 20 7
3.23	Eixo engrenagem - servomotor	241 310 02 15 7
3.24	Motor de passo para gás STE 4,5, 24 V	651 101
3.25	Borboleta de gás	232 310 25 01 0
3.26	Junta de vedação	232 310 25 08 7
3.27	Mola espiral execução reforçada	241 400 02 16 7
3.28	O-Ring 45 x 3 NBR70 DIN ISO 3601	445 518
3.29	Suporte completo para inversor de frequência	230 310 01 07 2
3.30	Inversor de frequência ATV 12	710 603

11 Peças de reposição

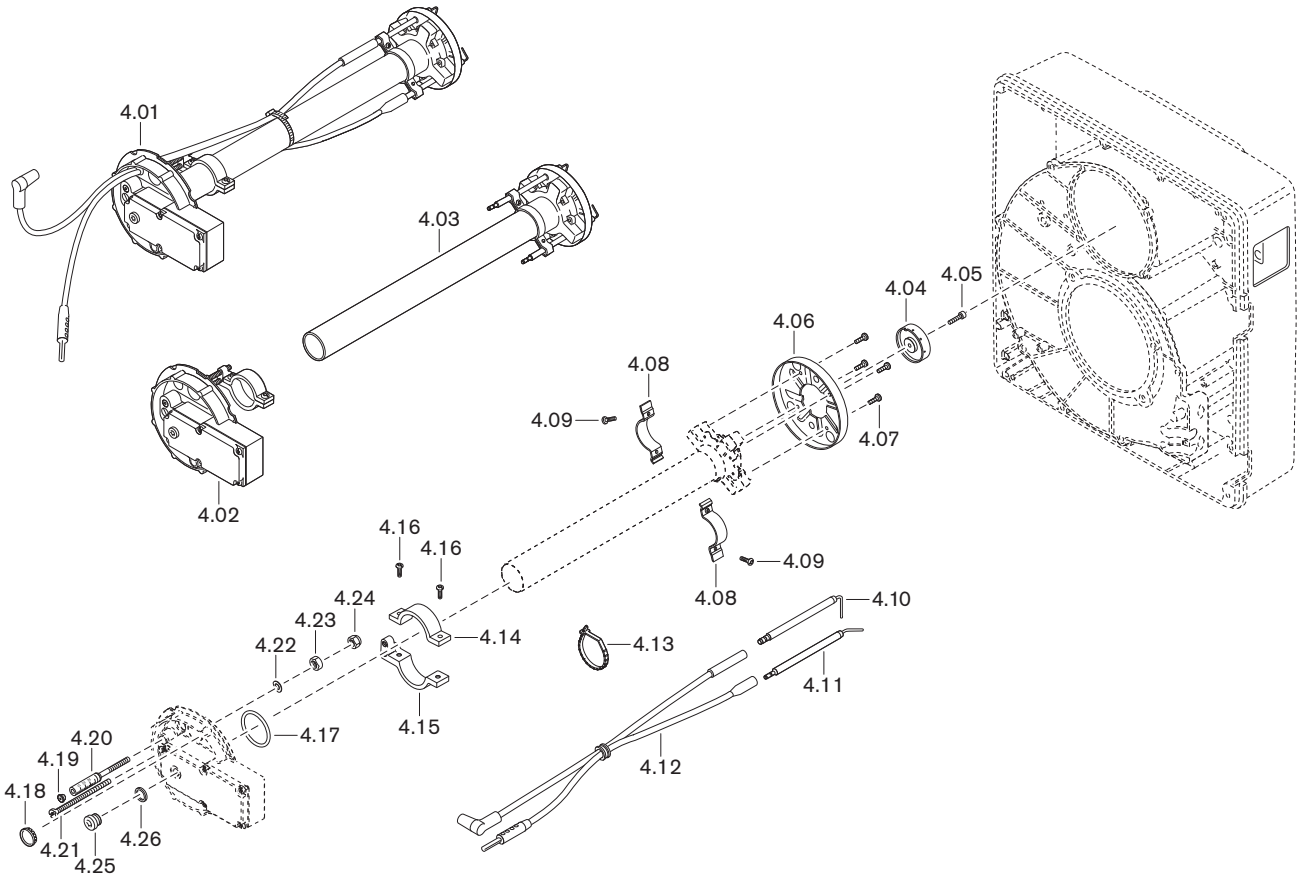


11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
4.01	Câmara de mistura WG30N/1-C completa (Gás N)	
	– Standard	232 310 14 05 2
	– prolongamento de 100 mm*	230 310 14 01 2
	– prolongamento de 200 mm*	230 310 14 04 2
	– prolongamento de 300 mm*	230 310 14 07 2
	Câmara de mistura WG30F/1-C, compl. (Gás GLP)	
	– Standard	233 310 14 01 2
	– prolongamento de 100 mm*	230 310 14 21 2
	– prolongamento de 200 mm*	230 310 14 23 2
	– prolongamento de 300 mm*	230 310 14 25 2
4.02	Tampa de fechamento completa	232 310 14 02 2
4.03	Tubo de mistura WG30N/1-C completo (Gás N)	
	Ø interno 42 mm	
	– Standard	232 310 14 08 2
	– prolongamento de 100 mm*	230 310 14 02 2
	– prolongamento de 200 mm*	230 310 14 03 2
	– prolongamento de 300 mm*	230 310 14 06 2
	Tubo de mistura WG30F/1-C completo (Gás GLP)	
	Ø interno 28 mm	
	– Standard	233 310 14 02 2
	– prolongamento de 100 mm*	230 310 14 22 2
	– prolongamento de 200 mm*	230 310 14 24 2
	– prolongamento de 300 mm*	230 310 14 26 2
4.04	Disco disfusor de chama	232 310 14 16 7
4.05	Parafuso M4 x 22 Torx-Plus 20IP	409 238
4.06	Difusor 105 x 36	232 310 14 15 7
4.07	Parafuso M4 x 8 Torx-Plus 20IP	409 235
4.08	Abraçadeira para eletrodos	232 400 14 18 7
4.09	Parafuso M4 x 10 Torx-Plus 20IP	409 236
4.10	Eletrodo de ignição	232 200 14 21 7
4.11	Eletrodo de ionização	232 100 14 20 7
4.12	Cabo de ignição e ionização	
	– 600 mm (Standard)	232 310 11 04 2
	– 700 mm (para prolongamento de 100 mm)*	232 400 11 04 2
	– 800 mm (para prolongamento de 200 mm)*	230 310 11 18 2
	– 900 mm (para prolongamento de 300 mm)*	230 310 11 19 2
4.13	Abraçadeira 4,7 x 200 KBLS20045 sw	794 089
4.14	Abraçadeira superior	241 400 10 07 7
4.15	Abraçadeira inferior	232 400 14 19 7
4.16	Parafuso M4 x 12 Torx-Plus 20IP	409 237
4.17	O-Ring 42 x 3 NBR70 DIN ISO 3601	445 128
4.18	Visor de chama	241 400 01 37 7
4.19	Tampão 5,25	241 110 10 08 7
4.20	Pino de indicação M6 x 90	241 110 10 09 7

* Somente em conjunto com o prolongamento de bocal.

11 Peças de reposição

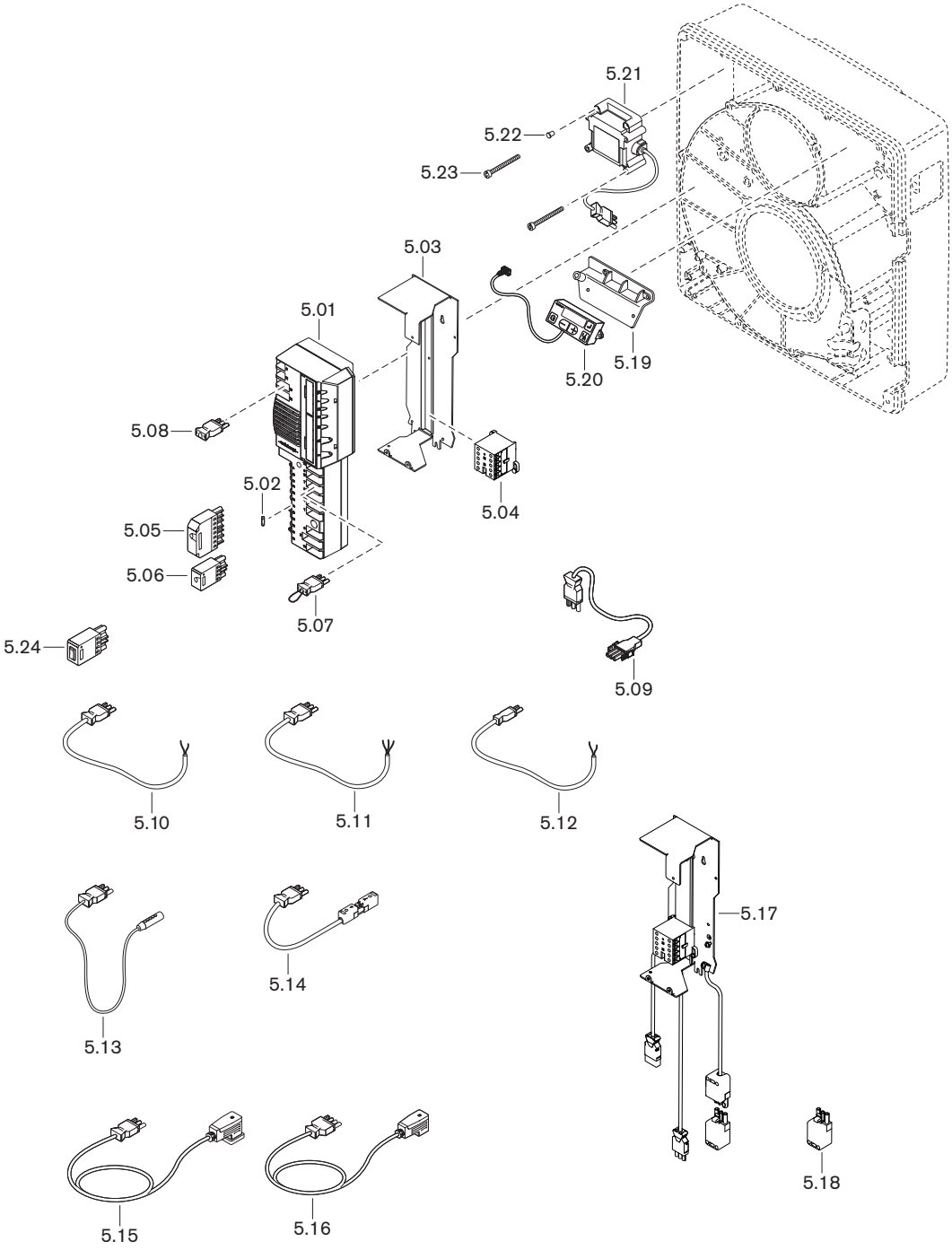


11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
4.21	Parafuso de ajuste M6 x 88	241 400 10 09 7
4.22	Chaveta A6 DIN 137	431 615
4.23	Porca sextavada M6 DIN 934 -8	411 301
4.24	Porca sextavada M6 DIN 985 -6	411 302
4.25	Parafuso G$^{1}/_{8}$ A DIN 908 St	409 004
4.26	Anel de vedação 10 x 13,5 x 1,5 DIN 7603	441 033

* Somente em conjunto com o prolongamento de bocal.

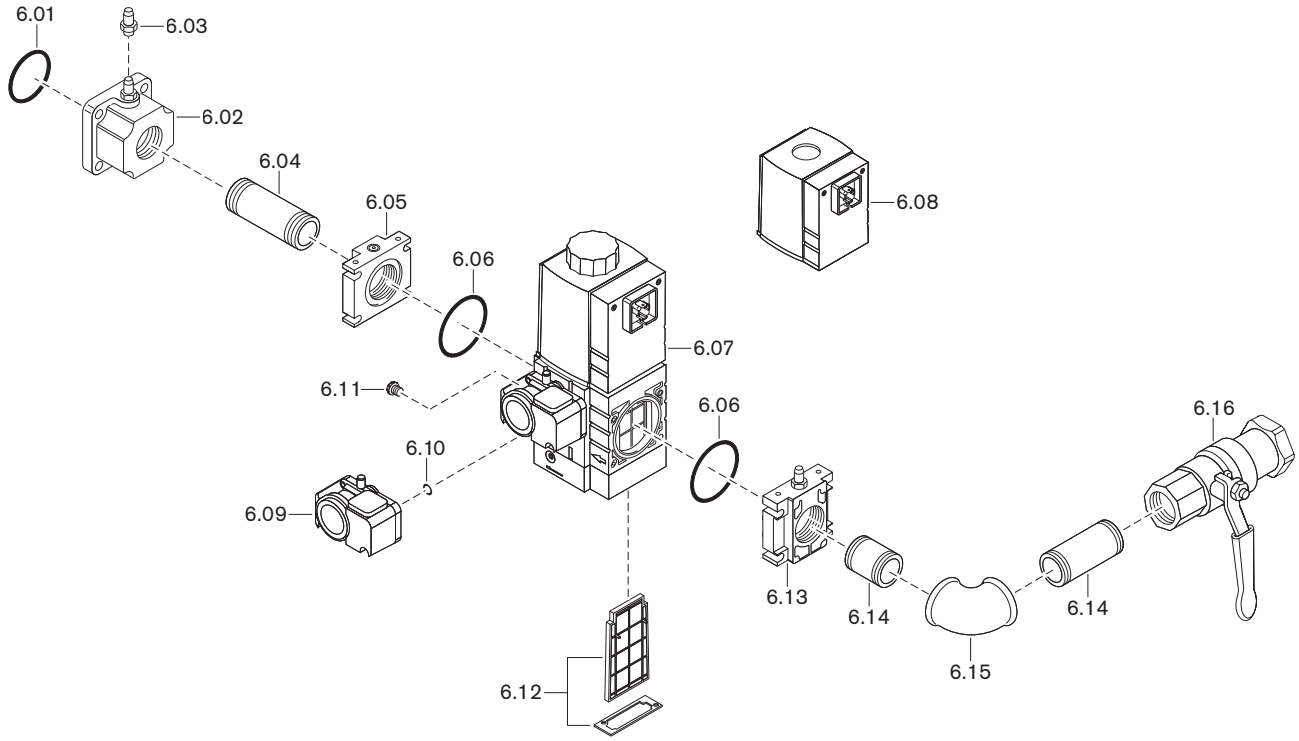
11 Peças de reposição



11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
5.01	Gerenciador de combustão W-FM 25	
	- funcionamento intermitente	600 483
	- funcionamento contínuo	600 485
5.02	Fusível de vidro 6,3 A IEC 127-2/V, retardado	722 024
5.03	Suporte com perfilado p/ gerenciador	232 310 12 02 2
5.04	Contador de potência B6-30-01 220-240 V	701 916
5.05	Plug macho ST18/7	716 549
5.06	Plug macho ST18/4	716 546
5.07	Plugue com jumper n° 7	241 400 12 04 2
5.08	Plugue com jumper n° 15	232 110 12 08 2
5.09	Cabo de ligação n° 3 motor	241 050 12 06 2
5.10	Cabo de ligação n°.3/N	230 310 12 12 2
	Cabo de alimentação para inversor de freq.	
5.11	Cabo n°.3 alimentação do motor (rotação))	230 310 12 14 2
5.12	Cabo de ligação n° 11 p/ pressostato de ar	232 400 12 03 2
5.13	Cabo de ionização n° 13	232 310 12 01 2
5.14	Cabo de ligação n°14 para desbloqueio remoto	230 110 12 36 2
5.15	Cabo de ligação n° 12 p/ pressostato de gás	232 400 12 02 2
5.16	Cabo de ligação n° 5 W-MF, DMW	232 400 12 01 2
5.17	Contador de potência 230V com fixação	230 310 12 51 2
5.18	Plug macho ST18/3	716 543
5.19	Suporte de fixação	241 400 12 01 7
5.20	Display AM 20.02	660 300
5.21	Trafo de ignição tipo W-ZG01/V, 230 V 100VA	603 221
5.22	– Tampa para transformador de ignição	603 135
5.23	Parafuso M4 x 42 Kombi-Torx-Plus 20IP	409 260
5.24	Plug com interruptor ST18/4	130 103 15 01 2

11 Peças de reposição



11 Peças de reposição

Pos.	Designação	Nr.° da peça
6.01	O-Ring 45 x 3 NBR 70, DIN 3771	445 518
6.02	Flange Rp1½	232 400 26 02 7
6.03	Plugue de medição de pressão G¹/₈A	453 001
6.04	Niple duplo R1½ x 80	139 000 26 67 7
6.05	Flange	
	– DMV 507 Rp1½	605 234
	– DMV 512 Rp1½	605 230
6.06	O-Ring	
	– 57 x 3 W-MF 507	445 519
	– 75 x 3,5 W-MF 512	445 520
6.07	Válvula multifuncional	
	– W-MF SE 507 S22 230 V com GW50	605 320
	– W-MF SE 512 S22 230 V com GW50	605 321
6.08	Bobina magnética	
	– W-MF 507 n° 032P 230 V	605 255
	– W-MF 512 n° 042P 230 V	605 257
6.09	Pressostato de ar GW 50 A5/1, 5-50 mbar	691 378
6.10	O-Ring 10,5 x 2,25 para pressostato	445 512
6.11	Bujão de respiro com elemento de filtro G¹/₈"	605 302
6.12	Elemento do filtro	
	– W-MF 507	605 253
	– W-MF 512	605 254
6.13	Flange com ponto de medição	
	– DMV 507 Rp¾	232 110 26 09 2
	– DMV 512 Rp1	232 210 26 25 2
	– DMV 512 Rp1½	232 310 26 06 2
6.14	Niple duplo	
	– R¾ x 50	139 000 26 11 7
	– R¾ x 100	139 000 26 62 7
	– R1 x 50	139 000 26 17 7
	– R1 x 100	139 000 26 18 7
	– R1½ x 80	139 000 26 67 7
	– R1½ x 120	139 000 26 23 7
6.15	Cotovelo A1	
	– ¾-Zn-A	453 143
	– 1-Zn-A	453 123
	– 1½-Zn-A	453 137
6.16	Registro de esfera com TAE	
	– 998NG-¾-CE-TAS para gás PN1	454 596
	– 998NG-1-CE-TAS para gás PN1	454 597
	– 984 1½-CE-TAS MOP5	454 911
	Registro de esfera sem TAE	
	– 984D- ¾ PN 40/MOP5	454 660
	– 984D-1 PN 40/MOP5	454 661
	– 984D-1½ PN 40/MOP5	454 663

12 Documentação técnica

12.1 Sequência do programa

A fase de funcionamento exata do gerenciador de combustão pode ser informada adicionalmente. Ativar a fase de funcionamento [cap. 6].

Fase de funcionamento	Estado de funcionamento	Fase / Função
F ..	00	Existe uma falha
OFFUPr	01	Estado instável ou programação não concluída
OFF	02	Standby, sem demanda de calor
1	03	Controle de luz falsa
2	04	Controle do estado de repouso do pressostato de ar
	05	Inicialização W-FM
	06	Espera pela liberação de partida
	07	Processo interno
	08	Mover servomotor da borboleta do ar para posição pré-ventilação e a borboleta de gás para posição de ignição
3	09	Esperar por confirmação da sincronização da frequência
	10	Partida do motor do queimador
	11	Espera pela pressão de ar
4	12	Pré-ventilação
	13	Processo interno
5	14	Mover servomotor do damper de ar para posição de ignição
6	15	Controle da pressão no pressostato de gás min./-controle de estanqueidade
	16	Ignição
7	17	Primeiro tempo de segurança - liberação de combustível
	18	Primeiro tempo de segurança - reconhecimento da chama
8	19	Primeiro tempo de estabilização
	20	Parada do modo de ajuste: P 0 -A
	21	Segundo tempo de segurança
	22	Segundo tempo de estabilização
	23	Fim do modo de ajuste: P 0 -B
9	24	Mover para posição de carga mínima
10	25	Funcionamento (controle da demanda ativado)
11	34	Controle de estanqueidade - esvaziar o espaço entre as válvulas
12	35	Controle de estanqueidade - tempo de teste válvula 1
	36	Processo interno
13	37	Controle de estanqueidade - encher o espaço entre as válvulas
14	38	Controle de estanqueidade - tempo de teste válvula 2
	39	Processo interno

Fase de funcionamento	Estado de funcionamento	Fase / Função
15	26	Processo interno
	27	Mover para posição de carga mínima
	28	Fechar as válvulas de combustível
	29	Processo interno
	30	Iniciar tempo pós-combustão / pós-ventilação
	31	Pós-ventilação em função do contato (X3:14)
	32	Tempo pós-combustão
16	33	Bloqueio de religamento
G L	40	Procura do ponto de referência para os servomotores damper de ar e borboleta de gás
G	41	Teste do servomotor da borboleta de gás 105°
G L	42	Ir para a posição de Standby
	43	Processo interno
OFFGd	44	Falta de gás no pressostato de gás-mín. (X3:14)
16	45	Programa de falta de gás
OFF S	46	Circuito de segurança aberto (X3:7)

12.2 Categorias dos queimadores

Identificação dos queimadores a gás e dual com ventilador segundo a norma EN 676

A norma EN 676, "Queimadores automáticos com ventilador para combustíveis gasosos" é utilizada para a adaptação das exigências básicas das diretrizes de aparelhos a gás 2009/142/EWG.

A norma EN 676 a partir da edição de Novembro de 2003 prevê para os queimadores a gás com ventilador, no ponto 4.4.9 (EN 676) as seguintes categorias de aparelhos:

I2R	para gás natural
I3R	para gás liquefeito
II2R/3R	para gás natural / gás liquefeito

Para a comprovação da eficiência do queimador, são utilizados na fase de homologação os gases de teste indicados no ponto 5.1.1, Tab. 4 (EN 676) e são apuradas as pressões mínimas de teste indicadas no ponto 5.1.2, Tab. 5 (EN 676).

Uma vez que os queimadores -Weishaupt- a gás e dual cumprem estas exigências plenamente, na identificação dos queimadores segundo ponto 6.2 (EN676), na placa de identificação são declaradas a categoria do aparelho bem como os gases de teste utilizados junto com a faixa de pressão de ligação admissível. Assim fica claramente descrita a aptidão do queimador para gases da 2.ª ou 3ª família de gases.

Na base do relatório de verificação de tipo por uma entidade certificadora segundo EN 45001/ISO 17025, no certificado de homologação da EG, também se indica conforme as diretrizes dos aparelhos a gás 2009/142/EWG a categoria do equipamento, a pressão de alimentação e o país de destino.

Na norma EN 437, "Gases de teste, pressões de teste, categorias dos equipamentos", são exaustivamente descritas as relações assim como as especificações nacionais relativas a este assunto.

As tabelas a seguir proporcionam uma perspectiva geral das relações entre as categorias R e as categorias nacionais usuais com os seus tipo de gás e pressões de ligação.

12 Documentação técnica

Alternativa categoria do equipamento para I2R

País de destino	Categoria da máquina	Gás de teste	Pressão de ligação mbar
AL (Albania)	I2H	G 20	20
AT (Austria)	I2H	G 20	20
BA (Bosnia)	I2H	G 20	20
BE (Belgium)	I2E+, I2N, I2E(R)B	G 20 + G 25	pressões disponíveis 20 / 25
BG (Bulgaria)	I2H	G 20	20
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I2H	G 20	20
CY (Cyprus)	I2H	G 20	20
CZ (Czech Republic)	I2H	G 20	20
DE (Germany)	I2ELL, I2E, I2L	G 20 / G 25	20
DK (Denmark)	I2H	G 20	20
EE (Estonia)	I2H	G 20	
ES (Spain)	I2H	G 20	20
FI (Finland)	I2H	G 20	20
FR (France)	I2Esi, I2E+, I2L	G 20 + G 25	pressões disponíveis 20 / 25
GB (United Kingdom)	I2H	G 20	20
GR (Greece)	I2H	G 20	20
HR (Croatia)	I2H	G 20	20
HU (Hungary)	I2H	G 20	20
IE (Ireland)	I2H	G 20	20
IS (Iceland)	I2H	G 20	20
IT (Italy)	I2H	G 20	20
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I2E	G 20	20
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I2H	G 20	20
MK (Macedonia)	I2H	G 20	20
MT (Malta)	I2H	G 20	20
NL (The Netherlands)	I2L	G 25	25
NO (Norway)	I2H	G 20	20
PL (Poland)	I2E	G 20 / GZ 410	20
PT (Portugal)	I2H	G 20	20
RO (Romania)	I2H	G 20	20
SE (Sweden)	I2H	G 20	20
SI (Slovenia)	I2H	G 20	20
SK (Slovakia)	I2H	G 20	20
SRB (Serbia)	I2H	G 20	20
TR (Turkey)	I2H	G 20	25
UA (Ukraine)	I2H	G 20	20

12 Documentação técnica

Alternativa categoria do equipamento para I3R

País de destino	Categoria da máquina	Tipo de gás	Pressão de ligação mbar
AL (Albania)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
AT (Austria)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	I3B/P	G 30	30 (28-30)
BE (Belgium)	I3+, I3P, I3B, I3B/P	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
BY (Belarus)			
CH (Switzerland)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
DE (Germany)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
EE (Estonia)	I3B/P	G 30	
ES (Spain)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
FI (Finland)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37 pressões disponíveis 112 / 148
GB (United Kingdom)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
GR (Greece)	I3B/P, I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	I3B/P, I3P	G 30 + G31	50
HU (Hungary)	I3B/P	G 30 + G31	50
IE (Ireland)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
IS (Iceland)	I3B/P		
IT (Italy)	I3B/P, I3+, I3P	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)			
LU (Luxembourg)	I3B/P	G 30	
LV (Latvia)			
MD (Moldova)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
MK (Macedonia)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
MT (Malta)	I3+, I3P, I3B	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
NL (The Netherlands)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
NO (Norway)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	I3B/P	G 30	
PT (Portugal)	I3+, I3P, I3B	G 30 G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37 pressões disponíveis 50 / 67
RO (Romania)	I3B/P	G 30	
SE (Sweden)	I3B/P	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	I3B/P	G 30	30
SK (Slovakia)	I3B/P	G 30	30
SRB (Serbia)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	20
TR (Turkey)	I3B/P	G 30 + G 31	30
UA (Ukraine)	I3B/P, I3P	G 30 + G 31	50

12 Documentação técnica

Alternativa categoria do equipamento para II2R/3R

País de destino	Categoria da máquina	Tipo de gás	Pressão de ligação mbar	Tipo de gás	Pressão de ligação mbar
AL (Albania)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 31	30
AT (Austria)	II2H3B/P, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	50
BA (Bosnia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	
BE (Belgium)	II2E+3P, II2H3B/P	G 20, G 25	pressões disponíveis 20 / 25	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
BG (Bulgaria)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
BY (Belarus)					
CH (Switzerland)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
CY (Cyprus)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
CZ (Czech Republic)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
DE (Germany)	II2ELL3B/P, II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	50
DK (Denmark)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	G 20	G 30 + G 31	30
EE (Estonia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
ES (Spain)	II2H3P, II2H3+	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
FI (Finland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
FR (France)	II2E+3+, II2E+3P, II2Esi3B/P	G 20	20	G 30 G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37 pressões disponíveis 112 /148
GB (United Kingdom)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
GR (Greece)	II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
HR (Croatia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28-30)
HU (Hungary)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
IE (Ireland)	II2H3+, II2H3P	G 20	20		
IS (Iceland)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
IT (Italy)	II1a2H, II2H3B/P, II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37
LT (Lithuania)					
LU (Luxembourg)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	
LV (Latvia)					
MD (Moldova)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 30 / 37
MK (Macedonia)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 30 / 37
MT (Malta)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 + G 31	pressões disponíveis 30 / 37
NL (The Netherlands)	II2L3B/P, II2L3P	G 25	25	G 30 + G 31	30
NO (Norway)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PL (Poland)	II2E3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
PT (Portugal)	II2H3+, II2H3P	G 20	20	G 30 G 31	pressões disponíveis 28 - 30 / 37 pressões disponíveis 50 / 67
RO (Romania)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SE (Sweden)	II1a2H, II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
SI (Slovenia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SK (Slovakia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30	30
SRB (Serbia)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)
TR (Turkey)	II2H3B/P	G 20	25	G 30 + G 31	30 + 37
UA (Ukraine)	II2H3B/P	G 20	20	G 30 + G 31	30 (28 - 30)

13 Execução de projeto

13.1 Exigências adicionais

Exigências adicionais para queimadores com combustíveis gasosos segundo norma EN 676:

- operar as caldeiras conforme diretriz para equipamentos de pressão 97/23/EC;
- todos os componentes de uma instalação de processo térmico atendem à norma DIN EN 746-2;
- nas caldeiras tubulares a vapor e água quente conforme norma DIN EN 12952-8.

PED 97/23/EC	DIN EN 746-2	DIN EN 12952-8	Componente	Exigência
X			Programador, Gerenciador de combustão;	Dimensionado para funcionamento contínuo maior que 1200 kW
		X	Supervisor de chama, Sensor de chama	Auto-controle
X			Controle de relação mistura ar/ combustível	EN 12067-2
X	X	X	Supervisão do fluxo de ar, pressostato de ar	Pressostato de mínima conforme EN 1854
X	X	X	Pressão mínima do combustível do dispositivo de supervisão	pressostato de gás-mín. conforme EN 1854
X	X	X	Pressão máxima do combustível do dispositivo de supervisão	Pressostato de gás-máx. conforme EN 1854
X	X	X	Sistema de controle das válvulas, pressostato de gás-controle de estanqueidade	EN 1643
X	X	X	Regulador de pressão de gás	EN 88, EN 334
X	X	X	Dispositivos de bloqueio automático (PED: em caso de produtos agressivos)	2 x grupo A, EN 161
	X		Dispositivo de bloqueio manual para todos os combustíveis	Registro de esfera
	X		Dispositivos de proteção para um funcionamento seguro	Em posição de repouso ligados na entrada do gerenciador de combustão
		X	Equipamento elétrico	DIN EN 50156

14 Notas

15 Índice de palavras chave

A

Ajuste basico ... 71
Ajuste de combustão ... 65
Ajuste posterior ... 65
Alimentação de gás ... 23
Alimentação de tensão ... 17
Altitude de montagem ... 18
Amperímetro ... 37
Anomalia ... 86, 89
Ar de combustão ... 8
Armazenamento ... 17
Aspiração de ar exterior ... 18
Aspiração exterior ... 8

B

Bitola nominal ... 43
Bobina ... 79
Bobina magnética ... 79
Bocal de chama ... 18, 20
Borboleta de gás ... 12
Bujão de respiro ... 80

C

Câmara de mistura ... 11, 45, 70, 71
Campo de atuação ... 18
Capacidade ... 18
Capacidade calorífica de combustão ... 18, 45
Categorias dos queimadores ... 112
Cheiro de gás ... 8
Classe de emissão ... 17
Código de falha ... 89
Código do detalhe da falha ... 88
Colocação em funcionamento ... 36
Combustível ... 17
Condensado ... 9
Condições ambientais ... 17
Conexões ... 16
Consumo de gás ... 64
Consumo do gás ... 31
Contador de repetição ... 88
Contator de potência ... 27
Contator do motor ... 27
Contrapressão da câmara de combustão ... 18
Controle de combustão ... 63
Controle de estanqueidade ... 12, 60
Controle de frequência ... 13, 53
Correções ... 65
Corrente de ionização ... 37
Corrente de supervisão ... 37

D

Dados de conformidade ... 17
Dados elétricos ... 17
Damper de ar ... 11, 45, 76
Desbloqueio ... 87
Desbloqueio remoto ... 26
Diagrama de ajuste ... 45
Difusor ... 11, 45, 46
Dimensões ... 19
Display ... 28, 30

E

Elemento de filtro ... 81
Eletrodo ... 72
Eletrodo de ignição ... 72
Eletrodo de ionização ... 13, 72
Eliminação de detritos ... 9
Emissão ... 17
Engrenagem angular ... 77
Entradas ... 16
Espaço vazio ... 20, 21
Estado de funcionamento ... 110
Etiqueta adesiva ... 84
Excesso de ar ... 63

F

Falha ... 86, 89, 95
Família de gases ... 112
Fase de funcionamento ... 29, 88
Fator de conversão ... 64
Feldbus ... 16, 31
Filtro ... 12, 81
Filtro de gás ... 12, 81
Frequência mínima ... 53
Função Desliga ... 28
Fusível ... 16, 17, 85
Fusível interno ... 85

G

Garantia ... 7
Gerador de calor ... 20
Gerenciador de combustão ... 13, 82

H

Horas de funcionamento ... 31

I

Identificação do modelo ... 10
Indicação ... 30
Interface ... 16
Intervalo de manutenção ... 67
Inversor de frequência ... 13

L

Ligação elétrica ... 26
Limite de combustão ... 63
Local da montagem ... 20

M

Manutenção ... 67
Medição dos gases de combustão ... 63
Medida de ajuste ... 71
Medidas de segurança ... 8
Medidor ... 37
Medidor de corrente ... 37
Medidor de gás ... 31
Medidor de pressão ... 37

15 Índice de palavras chave

Memória de falhas ... 32, 87
Montagem ... 20, 21
Motor ... 13, 75
Motor da ventoinha ... 75
Motor do queimador ... 13, 75

N

Nível de acesso ... 34
Nível de funcionamento ... 28
Nível de informação ... 31
Nível de manutenção ... 32
Nível de parâmetros ... 33
Nível de pressão acústica ... 17
Nível de ruído ... 17
Normas ... 17
Número de fabricação ... 10
Número de série ... 10

P

Parada ... 66
Parada da instalação ... 66
Parafuso de ajuste ... 71
Partidas ... 31
Partidas do queimador ... 31
Peças de reposição ... 97
Perda dos gases de combustão ... 63
Peso ... 19
Pino de indicação ... 46, 71
Placa de identificação ... 10
Plano de furação ... 20
Plano de manutenção ... 69
Pontos de medição ... 41
Posição de manutenção ... 73
Posição de montagem ... 23
Posição de trabalho ... 73
Potência elétrica ... 17
Pressão da linha ... 23
Pressão da linha de gás ... 23
Pressão de ajuste ... 43
Pressão de ajuste do gás ... 43
Pressão de ar ... 64
Pressão de ligação ... 43
Pressão de linha ... 38
Pressão de linha do gás ... 38
Pressão de mistura ... 37
Pressão de teste ... 39
Pressão do ventilador ... 37
Pressostato ... 11, 46, 61
Pressostato de ar ... 11, 61
Pressostato de gás ... 12, 25
Pressostato de gás-máx. ... 13
Pressostato de gás-mín./-controle de estanqueidade ... 60
Pressostato de gás-mín/-controle de estanqueidade 12
Problemas de estabilidade ... 95
Problemas de funcionamento ... 95
Programador ... 82
Prolongamento de bocal ... 20
Pulsante ... 95

R

Rampa ... 24, 43
Rampa de gás ... 21, 23, 24
Registro de esfera ... 12
Registro de gás ... 12
Regulador de pressão ... 12, 23
Responsabilidade ... 7
Revestimento refratário ... 20
Ruído ... 17
Ruídos ... 95

S

Saídas ... 16
Sala da caldeira ... 8
Sequência de programa ... 110
Sequência do programa ... 14
Servomotor ... 76
Sinal de chama ... 13, 37
Sincronização de frequência ... 55

T

Tampa da carcaça ... 73
Tecla de destrava ... 28
Tecla de informação ... 28
Tecla de reset ... 28
Teclado ... 86
Teclado (IHM) ... 13
Temperatura ... 17
Temperatura do gás ... 64
Temperatura dos gases de combustão ... 63
Tempo de inicialização ... 15
Tempo de parada ... 66
Tempo de pós-ventilação ... 15
Tempo de pré-ventilação ... 15
Tempo de segurança ... 15
Tempo de vida útil ... 8, 67
Tensão da rede ... 17
Teor de CO ... 63
Teste de estanqueidade ... 39
Tipo de gás ... 17, 112
Transformador de ignição ... 13
Transporte ... 17

U

Umidade do ar ... 17
Unidade de monitoramento e operação ... 28

V

Valor calorífico ... 43
Valor de ar ... 63
Valores de emissões de ruído ... 17
Válvula dupla de gás ... 12, 23
Válvula multifuncional ... 12
Ventoinha ... 11, 74
Vibrar ... 95
Vida útil prevista ... 8, 67
Volume de trabalho ... 64
Volume normal ... 64

Weishaupt do Brasil Indústria e Comércio Ltda.

Av. Visconde de Indaiatuba, 1801- 13338-010 – Indaiatuba - SP
Fone ++55 19 3801-9800 e-mail: vendas@weishaupt.com.br

O programa completo: técnica confiável e mais rápida, assistência técnica profissional



Queimadores tipo W **até 570 kW**

Os queimadores compactos e comprovados milionésimas vezes são econômicos e confiáveis. Como queimadores a óleo, gás e dual, eles são empregados em indústrias e aplicações prediais. No tipo PURFLAM®, com uma câmara de mistura especial, queimam o óleo praticamente sem fuligem e com redução de emissão de NO_x.



Queimadores tipo WM monarch® e queimadores industriais **até 11.700 kW**

Os lendários queimadores industriais são duráveis e de vasta aplicação.
Um grande número de execuções de queimadores a óleo, gás e dual são indicados para as diversas aplicações de produção de calor em vários segmentos.



Queimadores tipo WK **até 28.000 kW**

Os queimadores industriais em sistema modular são adaptáveis, robustos e potentes. Mesmo em ambientes industriais adversos estes queimadores a óleo, gás e dual prestam um serviço confiável.



Queimadores tipo multiflam® **até 17.000 kW**

A técnica inovadora da Weishaupt para queimadores médios e grandes oferece valores mínimos de emissões para capacidades até 17 megawatts. Os queimadores com a câmara de mistura patenteada são fornecidos para o funcionamento com óleo, gás e dual.



Técnica de automação/ automação de prédios

Desde o quadro elétrico até o comando completo na automatização de edifícios, dispomos na Weishaupt de uma gama completa da moderna técnica de automatização, avançada, econômica e flexível.



Assistência técnica

Clientes da Weishaupt podem confiar, que sempre quando precisam, dispõem de conhecimentos e ferramentas especiais. Nossos técnicos são instruídos plenamente e conhecem com exatidão cada produto, desde o queimador até a bomba de calor e de aquecedores até o coletor solar.

Aquecedores a óleo e gás para montagem na parede **até 240 kW**

Os aquecedores para montagem na parede tipo WTC-GW e WTC-OW foram desenvolvidos para as máximas exigências em conforto e economia.
O funcionamento modulante torna estes aparelhos particularmente silenciosos e econômicos.



Aquecedores a óleo e gás para montagem no piso **até 1.200 kW**

Os aquecedores para montagem no piso tipo WTC-GB e WTC-OB são eficientes, com baixa emissão de poluentes e aplicáveis universalmente. Através da instalação em cascata de até 4 aquecedores a gás, pode-se atingir também maiores capacidades.



Sistema solar

Os coletores planos e de visual bonito são o complemento ideal para os sistemas de aquecimento Weishaupt. Eles são indicados para o aquecimento de água potável, como também para o apoio ao aquecimento central. Pelas variações dos tipos de montagem, podem ser empregados em quase qualquer tipo de telhado.



Acumuladores de água e de energia

O atrativo programa para o aquecimento de água inclui acumuladores de água clássicos, acumuladores solares, acumuladores para bombas de calor, como também acumuladores de energia.



Bombas de calor **até 130 kW**

O programa de bombas de calor oferece soluções para o aproveitamento do calor do ar, da terra ou da água do subsolo. Alguns sistemas são aptos também para refrigeração de prédios.



Perfuração para sondas de terra

Com a empresa filiada BauGrund Süd, a Weishaupt oferece também o serviço de perfuração para sondas de terra e poços. Com a experiência de mais de 10.000 instalações e perfurações de mais de dois milhões de metros a BauGrund Süd oferece um vasto programa de serviços.

