

PT Queimadores a gás com ar insuflado

Funcionamento em estágio duplo progressivo



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3789610	RS 70/M	828T1
3789611	RS 70/M	828T1
3787082	RS 70/M	828T80
3787083	RS 70/M	828T80
3789710	RS 100/M	829T1
3789711	RS 100/M	829T1
3787282	RS 100/M	829T80
3787283	RS 100/M	829T80
3789810	RS 130/M	830T1
3789811	RS 130/M	830T1
3787482	RS 130/M	830T80
3787483	RS 130/M	830T80



Tradução das instruções originais

1	Informações e advertências gerais	3
1.1	Informações sobre o manual de instruções	3
1.1.1	Introdução	3
1.1.2	Perigo genérico	3
1.1.3	Outros símbolos	3
1.1.4	Entrega do sistema e do manual de instruções	4
1.2	Garantia e responsabilidade	4
2	Segurança e Prevenção	5
2.1	Premissa	5
2.2	Treinamento do pessoal	5
3	Descrição técnica do queimador	6
3.1	Designação queimadores	6
3.2	Modelos disponíveis	7
3.3	Categorias do queimador - Países de destino	7
3.4	Dados técnicos	8
3.5	Dados Elétricos	8
3.6	Dimensões do volume	9
3.7	Material fornecido	9
3.8	Campos de trabalho	10
3.9	Caldeira de ensaio	10
3.9.1	Gama de trabalho em função da densidade do ar	11
3.10	Descrição do queimador	12
3.11	Servomotor (SQN31...)	13
4	Instalação	14
4.1	Notas sobre a segurança na instalação	14
4.2	Movimentação	14
4.3	Controlos preliminares	14
4.4	Posição de funcionamento	15
4.5	Preparação da caldeira	15
4.5.1	Furação da placa da caldeira	15
4.5.2	Comprimento do tubo de fogo	15
4.5.3	Fixação do queimador à caldeira	16
4.6	Posicionamento da sonda - eléctrodo	16
4.7	Regulação do cabeçal de combustão	17
4.8	Alimentação do gás	19
4.8.1	Linha de alimentação do gás (Exemplo) - Para os pormenores funcionais, consultar o manual da rampa de gás..	19
4.8.2	Rampa de gás	20
4.8.3	Instalação da rampa de gás	20
4.8.4	Pressão do gás	20
4.9	Ligações elétricas	22
4.9.1	Passagem cabos de alimentação e ligações externas	22
4.10	Calibragem do relé térmico	23
5	Arranque, calibragem e funcionamento do queimador	24
5.1	Notas sobre a segurança no primeiro arranque	24
5.2	Regulação antes da primeira ignição	24
5.3	Avviamento bruciatore	25
5.3.1	Acendimento do queimador	25
5.4	Regulação do queimador	26
5.5	Regulação do servomotor	26
5.6	Potência de acendimento	26
5.6.1	Potência máxima	26
5.6.2	Potência mínima	27
5.6.3	Potência intermédias	27

5.7	Regulação final dos pressostatos	28
5.7.1	Pressostato de ar	28
5.7.2	Pressostato gás de máxima	28
5.7.3	Pressostato gás de mínima	29
5.8	Funcionamento do queimador	30
5.8.1	Arranque do queimador	30
5.8.2	Funcionamento a regime	30
5.8.3	Falta de ignição	30
5.8.4	Paragem do queimador durante o funcionamento	30
5.8.5	Paragem do queimador	30
5.9	Controlos finais (com o queimador em funcionamento)	31
6	Manutenção	32
6.1	Notas sobre a segurança na manutenção	32
6.2	Programa de manutenção	32
6.2.1	Frequência da manutenção	32
6.2.2	Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado	32
6.2.3	Controlo e limpeza	32
6.2.4	Componentes de segurança	33
6.3	Abertura do queimador	34
6.4	Fecho do queimador	34
7	Accessori	35
A	Anexo - Esquema quadro elétrico	37

1 Informações e advertências gerais

1.1 Informações sobre o manual de instruções

1.1.1 Introdução

O manual de instruções fornecido com o queimador:

- é uma parte integral e essencial do produto e não deve estar em separado; deve, portanto, ser mantido com cuidado para qualquer consulta necessária e deve acompanhar o queimador mesmo em caso de transferência para outro proprietário ou utilizador, ou em caso de transferência para outro local. Em caso de perda ou dano, deve ser pedido um outro exemplar ao Serviço de Assistência Técnica de Zona;
- foi realizado para ser utilizado por pessoal qualificado;
- apresenta indicações e avisos importantes sobre a segurança na instalação, arranque, uso e a manutenção do queimador.

Símbologia utilizada no manual

Em algumas partes do manual são presentes sinais triangulares de PERIGO. Prestar muita atenção aos mesmos, visto que sinalizam uma situação de potencial perigo.

1.1.2 Perigo genérico

Os perigos podem ser de 3 níveis, como indicado a seguir.



PERIGO

Máximo nível de perigo!

Esse símbolo identifica operações que, se não corretamente realizadas, causam graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



ATENÇÃO

Este símbolo identifica operações que, se não corretamente realizadas, podem causar graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



CUIDADO

Esse símbolo identifica operações que, se não corretamente realizadas, podem causar danos à máquina e/ou a pessoas.

1.1.3 Outros símbolos



PERIGO

PERIGO COMPONENTES EM TENSÃO

Este símbolo identifica operações que, se não corretamente realizadas, causam choques elétricos com consequências mortais.



PERIGO DE MATERIAL INFLAMÁVEL

Este símbolo indica a presença de substâncias inflamáveis.



PERIGO DE QUEIMADURA

Este símbolo indica o risco de queimaduras causadas por altas temperaturas.



PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS

Este símbolo fornece indicações de órgãos em movimento: perigo de esmagamento dos membros.



ATENÇÃO ÓRGÃOS EM MOVIMENTO

Este símbolo fornece indicações para evitar a aproximação dos membros a órgãos mecânicos em movimento; perigo de esmagamento.



PERIGO DE EXPLOÇÃO

Este símbolo fornece indicações sobre locais onde podem estar presentes atmosferas explosivas. Uma atmosfera explosiva é definida como uma mistura com o ar, em condições atmosféricas, de substâncias inflamáveis na forma de gases, vapores, névoas ou poeiras, na qual, após ignição, a combustão se propague a toda a mistura não queimada.



EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Estes símbolos diferenciam o equipamento que deve ser utilizado e mantido pelo operador, de modo a proteger contra os riscos que ameaçam a segurança ou a saúde no âmbito do seu trabalho.



OBRIGAÇÃO DE INSTALAÇÃO DA TAMPA E DE TODOS OS DISPOSITIVOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO

Este símbolo indica a obrigação de montagem da tampa e todos os dispositivos de segurança e proteção do queimador após operações de manutenção, limpeza ou inspeção.



PROTEÇÃO AMBIENTAL

Este símbolo fornece indicações para o uso da máquina no respeito do ambiente.



INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Este símbolo fornece informações importantes a considerar.

- Este símbolo identifica uma lista.

Abreviaturas utilizadas

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Secção
Tab.	Tabela

1.1.4 Entrega do sistema e do manual de instruções

Por ocasião da entrega do sistema, é necessário que:

- O manual de instruções seja entregue pelo fornecedor do sistema ao utilizador, com a advertência que este seja conservado no local de instalação do gerador de calor.

- O manual de instruções mostra:
 - o número de série do queimador;

- o endereço e o número telefónico do Centro de Assistência mais próximo;

- O fornecedor do sistema deve informar o utilizador minuciosamente sobre:

- a utilização do sistema,
- quaisquer outros testes que possam ser necessários antes de ativar o sistema,
- a manutenção e a necessidade de controlar o sistema pelo menos uma vez por ano por um funcionário da Empresa Fabricante ou por um outro técnico especializado.

Para garantir um controlo periódico, o fabricante recomenda a estipulação de um Contrato de Manutenção.

1.2 Garantia e responsabilidade

O fabricante garante que os seus novos produtos a partir da data de instalação estão de acordo com a regulamentação em vigor e/ou de acordo com o contrato de venda. Verificar, no momento do primeiro arranque, se o queimador esteja íntegro e completo.



ATENÇÃO

A falta de observação do que está previsto neste manual, a negligência operacional, a instalação incorreta e a realização de modificações não autorizadas são causas de anulação da garantia do fabricante dada ao queimador.

Em particular, os direitos à garantia e à responsabilidade não cobrem danos a pessoas e/ou coisas, se estes forem causados por uma ou mais das seguintes causas:

- instalação, arranque, utilização ou manutenção do queimador incorreta;
- utilização incorreta, errónea ou irracional do queimador;
- intervenção de pessoal não habilitado;
- execução de modificações não autorizadas no aparelho;
- utilização do queimador com dispositivos de segurança defeituosos, aplicados de forma incorreta e/ou não funcionais;
- instalação de componentes adicionais não testados pelo fabricante conjuntamente com o queimador;
- alimentação do queimador com combustíveis inadequados;
- defeitos no sistema de alimentação do combustível;
- utilização do queimador mesmo após ocorrência de erro e/ou anomalia;
- reparações e/ou revisões executadas de forma incorreta;
- modificação da câmara de combustão por meio da introdução de elementos que impeçam o desenvolvimento regular da chama, conforme previsto na fabricação;
- insuficiente e inadequada vigilância e cuidado dos componentes do queimador com maior desgaste;
- utilização de componentes não originais, tais como: peças de substituição, kits, acessórios e opcionais;
- causas de força maior.

O fabricante também declina toda e qualquer responsabilidade pelo não cumprimento de tudo quanto descrito no presente manual.

2 Segurança e Prevenção

2.1 Premissa

Os queimadores foram projetados e fabricados de acordo com as normas e diretivas vigentes, aplicando as regras técnicas de segurança conhecidas e prevendo todas as potenciais situações de perigo.

No entanto, é necessário considerar que a utilização imprudente e/ou inexperiente do aparelho pode causar situações de perigo de morte para o utilizador e para terceiros, além de danos ao queimador ou a outros bens. A distração, a imprudência e a confiança exagerada são muitas vezes causa de acidentes; igualmente o cansaço e a sonolência.

É importante ter em consideração o seguinte:

- O queimador deve ser destinado somente ao uso para o qual foi expressamente previsto. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e, portanto, perigoso.

Em particular:

pode ser aplicado a caldeiras a água, vapor e óleo diatérmico, e em outros equipamentos expressamente previstos pelo fabricante;

o tipo e a pressão do combustível, a tensão e a frequência da corrente elétrica de alimentação, os caudais mínimos e máximos de regulação do queimador, a pressurização da câmara de combustão, as dimensões da câmara de combustão, a temperatura ambiente devem estar dentro dos valores indicados no manual de instrução.

- Não é permitido modificar o queimador o seu desempenho e finalidades de utilização.
- O uso do queimador deve ocorrer em perfeitas condições de segurança técnica. Quaisquer circunstâncias que possam comprometer a segurança devem ser tempestivamente eliminadas.
- Não é permitido abrir ou violar os componentes do queimador, exceto as partes previstas na manutenção.
- Somente as peças especificadas pelo fabricante podem ser substituídas.



ATENÇÃO

O fabricante garante a segurança do bom funcionamento somente se todos os componentes do queimador estão intactos e bem posicionados.

2.2 Treinamento do pessoal

Utilizador é a pessoa, entidade ou a empresa que adquiriu a máquina e tem a intenção de usá-la para os usos adequados ao seu objetivo. É sua a responsabilidade da máquina e do treinamento de todos os que operam ao seu redor.

O utilizador:

- compromete-se a confiar a máquina exclusivamente a pessoal qualificado e treinado para esse objetivo;
- compromete-se a informar a sua equipe de forma adequada sobre a aplicação e observância dos requisitos de segurança. Com tal finalidade empenha-se para que todos, devido às suas próprias funções, conheçam as instruções para a utilização e recomendações de segurança;
- O pessoal deve cumprir todas as indicações de perigo e precaução indicadas na máquina.
- O pessoal não deve executar de sua iniciativa operações ou intervenções que não sejam da sua competência.
- O pessoal tem a obrigação de assinalar ao seu chefe quaisquer problemas ou situações perigosas que se verifiquem.
- A montagem de peças de outras marcas ou quaisquer modificações podem alterar as características da máquina e, portanto, comprometer a sua segurança operacional. A Empresa Fabricante, portanto, declina toda e qualquer responsabilidade em relação a danos que possam surgir a causa do uso de peças não originais.

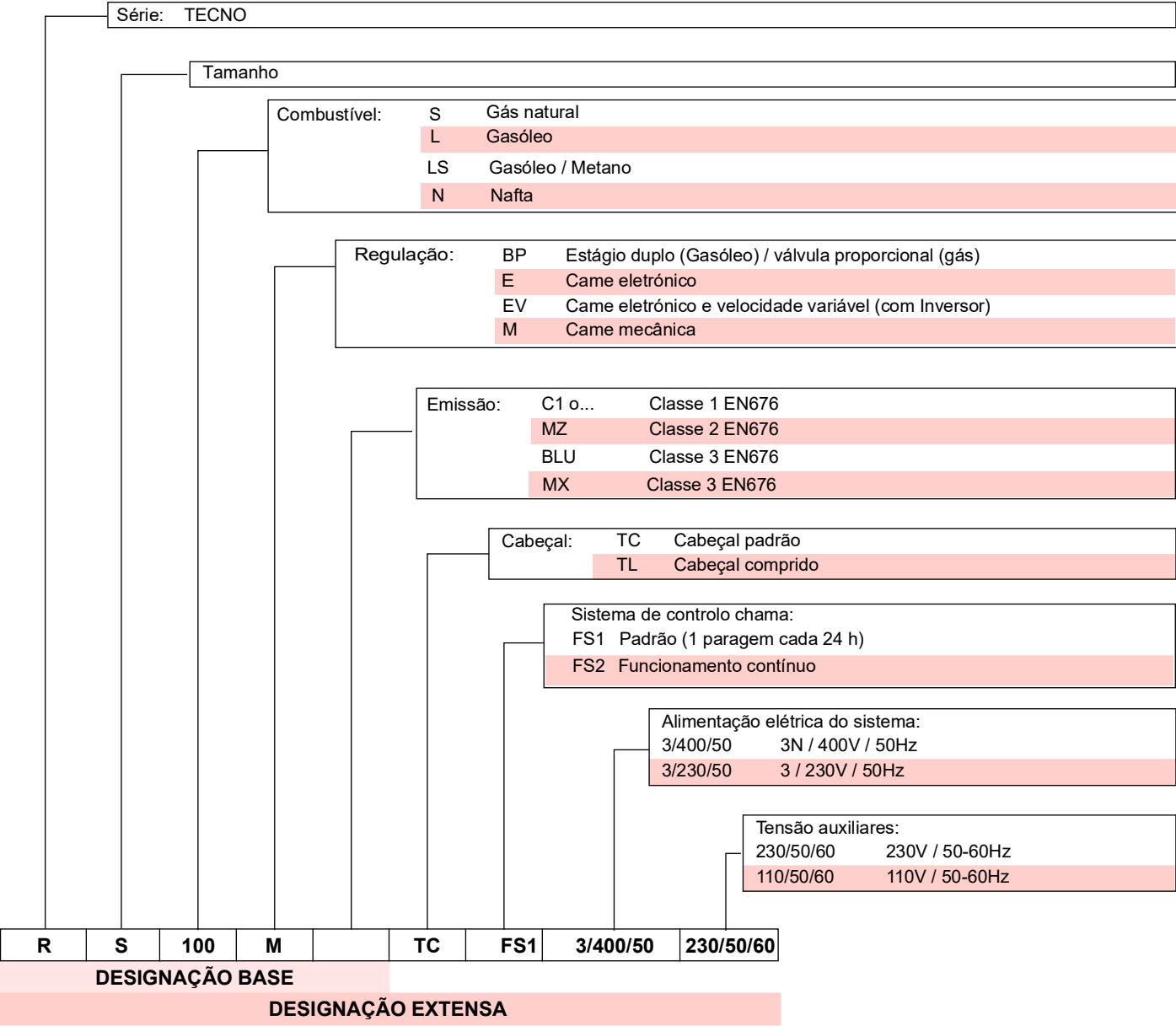
Além disso:



- deve tomar todas as medidas necessárias para evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso à máquina;
- deve informar o fabricante em caso descobre um defeito coberto ou mau funcionamento dos sistemas de prevenção de acidentes, bem como qualquer situação de perigo presumido;
- o pessoal deve usar sempre os equipamentos de proteção individual previstos pela legislação e seguir as instruções do presente manual.

3 Descrição técnica do queimador

3.1 Designação queimadores



3.2 Modelos disponíveis

Designação		Tensão	Arranque	Código
RS 70/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789610
RS 70/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789611
RS 70/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787082
RS 70/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787083
RS 100/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789710
RS 100/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789711
RS 100/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787282
RS 100/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787283
RS 130/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789810
RS 130/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Diretto	3789811
RS 130/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787482
RS 130/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Diretto	3787483

Tab. A

3.3 Categorias do queimador - Países de destino

País de destino	Categoria do gás
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR	II2H3B/P
ES, GB, IE, pl	II2H3P
LU, pl	II2E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	II2ELL3B/P
CY, MT	I3B/P
NL	II2EK3B/P
FR	II2Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Dados técnicos

Modelo			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Tipo			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Potência ⁽¹⁾	Max.	kW Mcal/h	470 ÷ 930 404 ÷ 800	700 ÷ 1340 602 ÷ 1152	920 ÷ 1600 791 ÷ 1376	470 ÷ 930 404 ÷ 800	700 ÷ 1340 602 ÷ 1152	920 ÷ 1600 791 ÷ 1376
	Min.	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Combustível			Gás natural: G20 - G25					
Funcionamento			- FS1 - Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). - Progressivo ou modulante em duas fases com kit (ver ACESSÓRIOS)					
Utilização Padrão			Caudal: de água, a vapor e óleo diatérmico					
Temperatura Ambiente		°C	0 - 40					
Temperatura do ar comburentes		°C máx	60					
Nível sonoro ⁽²⁾	Pressão Sonora Potência Sonora	dB(A)	75 86	77 88	78,5 89,5	75 86	77 88	78,5 89,5
Peso ⁽³⁾		kg	70 - 77	73 - 80	76 - 83	70 - 77	73 - 80	76 - 83
CE			CE-0476DP3335			-		

Tab. C

- (1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gás 15°C - Pressão barométrica 1013 mbar - Altitude 0 m s.l.m.
- (2) Pressão acústica medida no laboratório de combustão do fabricante, com o queimador funcionando em caldeira de ensaio à máxima potência. A potência acústica é medida com o método "Free Field", previsto pela Norma EN 15036, e segundo uma precisão de medida "Accuracy: Category 3", como descrito pela Norma EN ISO 3746.
- (3) Bocal: curto-longo

3.5 Dados Elétricos

Tipo		828T1	829T1	830T1
Alimentação elétrica principal		3~ 400/230V +/-10% 50Hz		
Alimentação elétrica do circuito auxiliar:		1N ~ 230V 50Hz		
Potência elétrica absorvida	kW max	1,4	1,8	2,6
Grau de proteção		IP44		
Tipo		828T80	829T80	830T80
Alimentação elétrica principal		3~ 380/220V +/-10% 60Hz		
Alimentação elétrica do circuito auxiliar:		1N~ 220V 60Hz		
Potência elétrica absorvida	kW max	1,4	1,8	2,6
Grau de proteção		IP44		

Tab. D

3.6 Dimensões do volume

As dimensões globais do queimador são indicadas na Fig. 1.
Ter em conta que para inspecionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser deslocado para trás e ser rodado para cima.

O tamanho do queimador aberto, sem tampa, é indicado pela cota I.

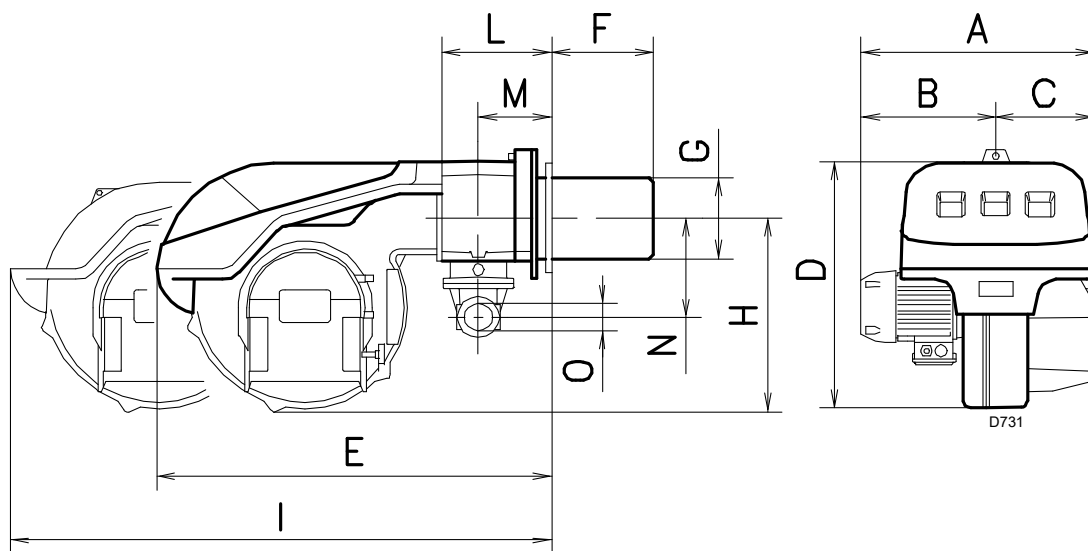


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

Tab. E

⁽¹⁾ Bocal: curto-longo

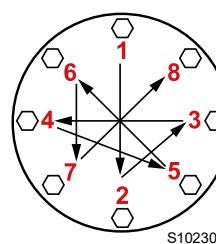
3.7 Material fornecido

O queimador é fornecido completo com:

- Flange para rampa de gás
- Junta para flange
- 4 parafusos para fixar o flange M8x25
- Junta térmica
- Extensões 7)(Fig. 5 na pág. 12) para separadores 15) (apenas versão com cabeça longa)
- 4 parafusos para fixar o flange do queimador à caldeira M12x35
- Instruções
- Catálogo de peças substituição



Aconselha-se apertar os parafusos do flange do gás com binário de aperto a **30 Nm ±10%**.



Apertar as porcas gradualmente (primeiro a 30%, depois a 60% até 100%) conforme o esquema em cruz indicado na figura.

3.8 Campos de trabalho

A **POTÊNCIA MÁXIMA** deve ser escolhida dentro da área A (Fig. 2).

A **POTÊNCIA MÍNIMA** não deve ser inferior ao limite mínimo do diagrama.



O campo de trabalho (Fig. 2) foi obtido em temperatura ambiente de 20°C, na pressão barométrica de 1013 mbar (cerca de 0 m a.n.m.) e com o cabeçal de combustão regulado como indicado na pág. 17.

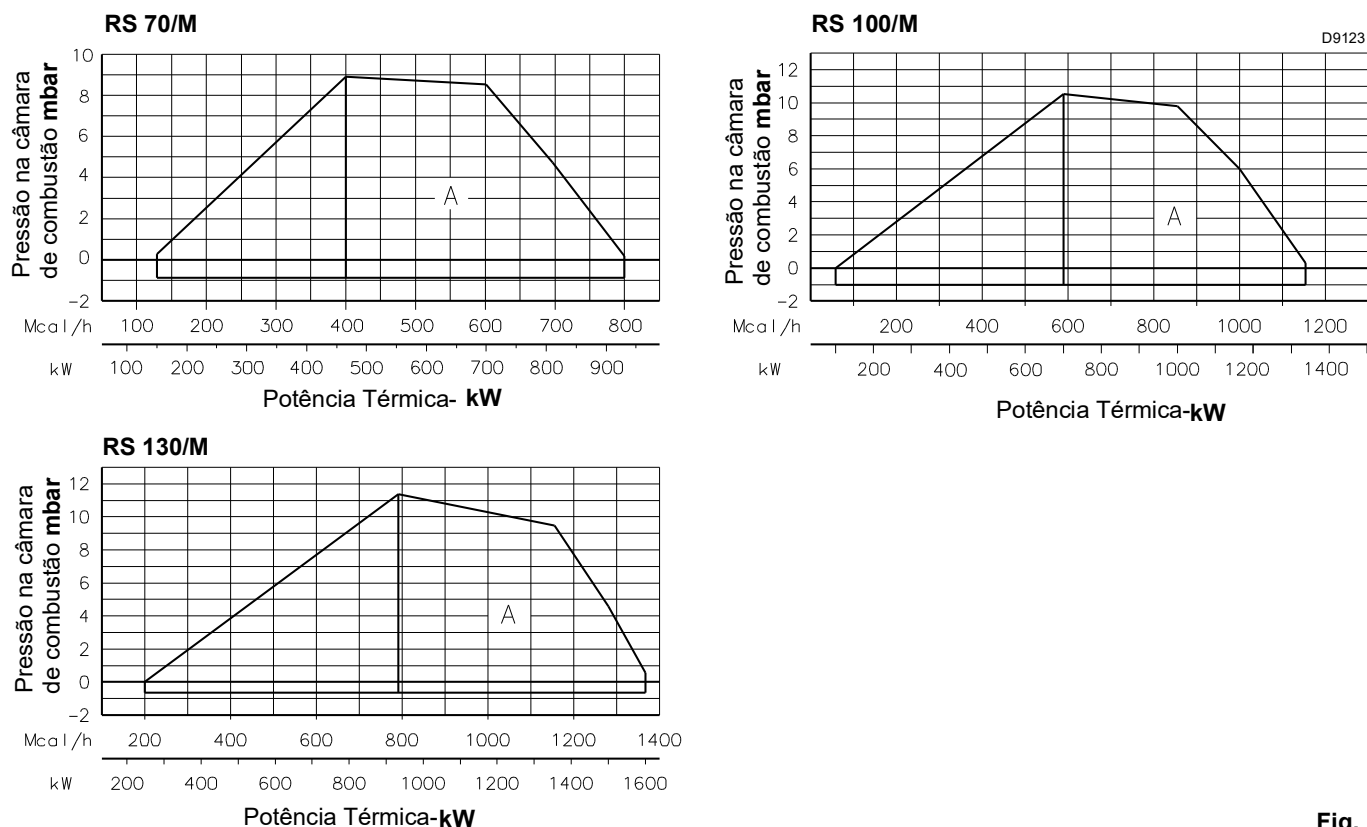


Fig. 2

3.9 Caldeira de ensaio

Os gráficos foram obtidos com caldeiras de ensaio especiais, conforme a norma EN 676.

Na figura Fig. 3 estão indicados o diâmetro e o comprimento da câmara de combustão da caldeira de ensaio.

Exemplo:

Potência 756 kW (650 Mcal/h): diâmetro 60 cm - comprimento 2 m.

Não existe problema algum no acoplamento queimador-caldeira se esta tiver homologação CE e se as dimensões da câmara de combustão se aproximam das indicadas no gráfico (Fig. 3).

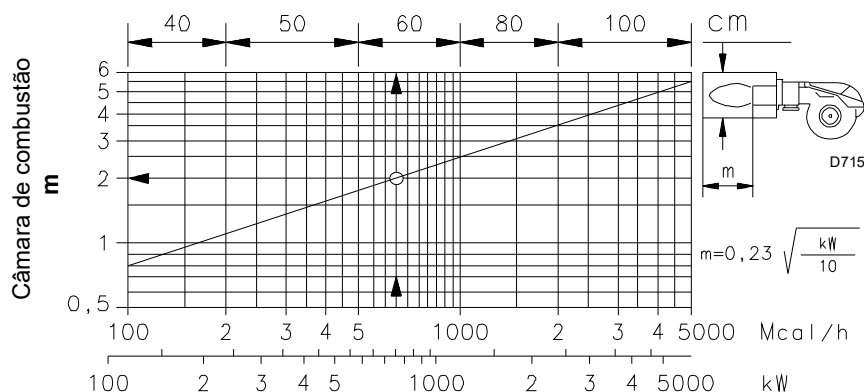


Fig. 3

3.9.1 Gama de trabalho em função da densidade do ar

O campo de trabalho do queimador indicado no manual é válido para a temperatura ambiente de 20 °C e a altitude de 0 m acima do nível do mar (pressão barométrica de aproximadamente 1013 mbar).

Pode acontecer que o queimador precise funcionar com ar comburente quando a uma temperatura superior e/ou em altitudes maiores.

O aquecimento do ar e o aumento da altitude produzem o mesmo efeito: a expansão do volume de ar, ou seja, a redução da sua densidade.

O caudal do ventilador do queimador permanece fundamentalmente a mesma, mas se reduzem o conteúdo de oxigénio por m³ de ar e a propulsão (prevalência) do ventilador.

É importante, então, saber se a potência máxima demandada ao queimador a uma determinada pressão na câmara de combustão permanece dentro do campo de trabalho do queimador também nas condições de temperatura e altitude modificadas. Para verificar isso, proceder assim:

- 1 - Encontrar o fator de correção F na tabela ao lado, relativo à temperatura do ar e à altitude da instalação.
- 2 - Dividir a potência Q demandada ao queimador por F para obter a potência equivalente Qe:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 - Assinalar, no campo de trabalho do queimador, o ponto de trabalho identificado por:
 - Qe = potência equivalente
 - H1 = pressão na câmara de combustão
 ponto A tem que permanecer dentro do campo de trabalho (Fig. 4).
- 4 - Traçar uma vertical a partir do ponto A, Fig. 4, e encontrar a máxima pressão H2 do campo de trabalho.
- 5 - Multiplicar H2 por F para obter a máxima pressão reduzida H3 do campo de trabalho

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbar)}$$

Se H3 é maior que H1, como na Fig. 4, o queimador pode suprir o caudal demandado.

Se H3 é menor que H1, é necessário reduzir a potência do queimador. A redução da potência leva a uma redução da pressão na câmara de combustão:

Qr = potência reduzida

H1r = pressão reduzida

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Exemplo, redução da potência em 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H1r = H1 \times (0,95)^2$$

Com os novos valores Qr e H1r repetir os passos 2 - 5.

Atenção:

o cabeçal de combustão deve ser regulado em razão da potência equivalente Qe.

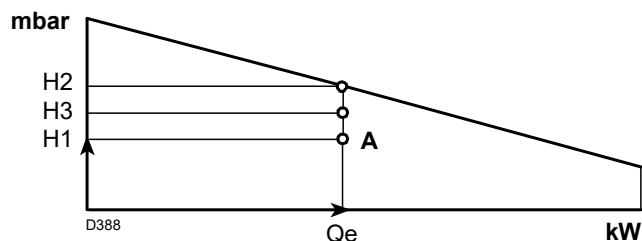
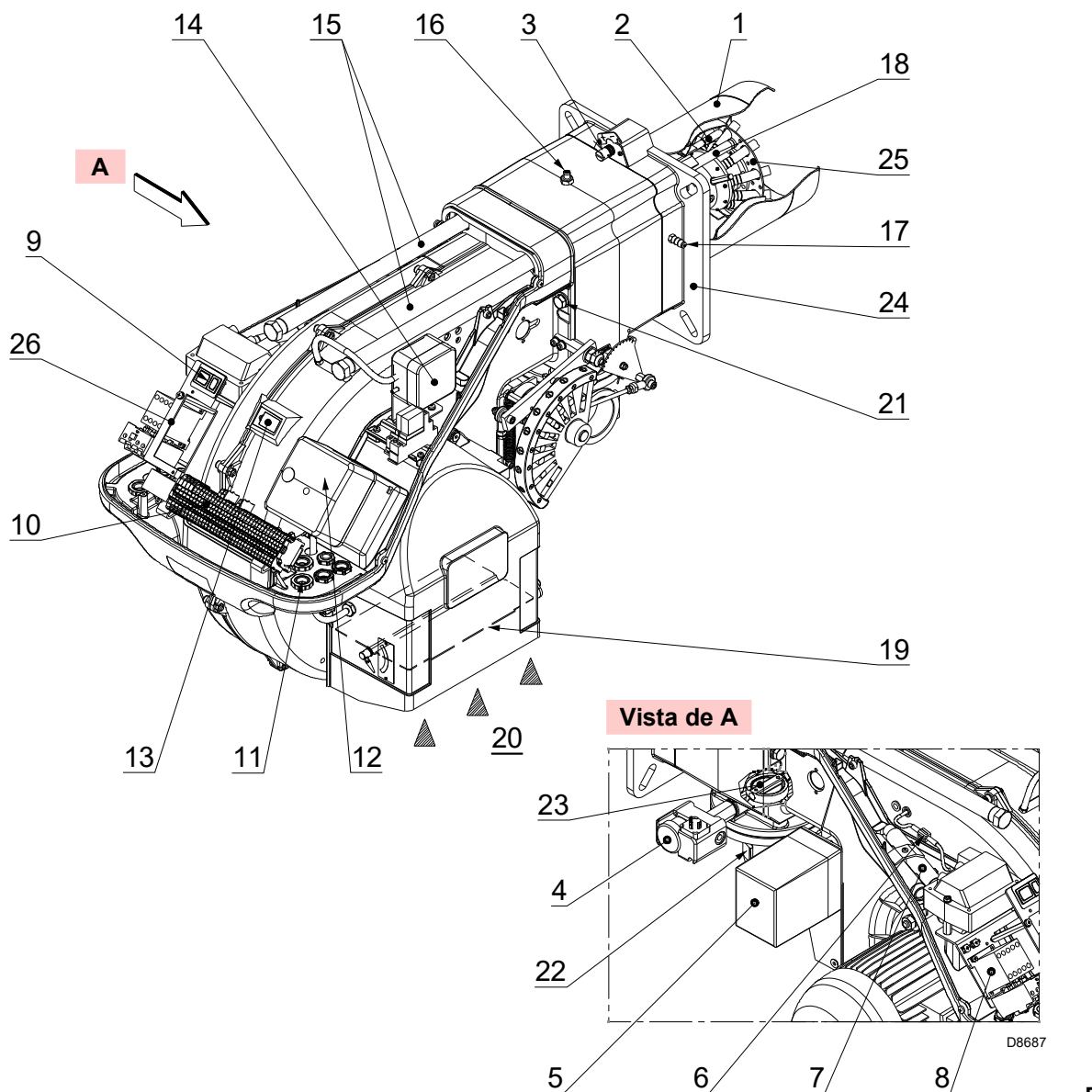


Fig. 4

Altitude m acima do nível do mar.	Pressão barométrica média mbar	F							
		Temperatura do ar °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. F

3.10 Descrição do queimador

Fig. 5

- | | | | |
|----|---|----|---|
| 1 | Cabeçal de combustão | 19 | Comporta de ar |
| 2 | Eléctrodo de acendimento | 20 | Entrada de ar do ventilador |
| 3 | Parafuso de regulação do cabeçal de combustão | 21 | Parafusos para a fixação do ventilador à mangueira |
| 4 | Pressóstato gás de máxima | 22 | Conduta de entrada de gás |
| 5 | Servomotor | 23 | Válvula borboleta gás |
| 6 | Ficha do cabo da sonda de ionização | 24 | Flange para fixação à caldeira |
| 7 | Prolongadores guias 15) | 25 | Disco estabilizador da chama |
| 8 | Contactador motor e relé térmico com botão de desbloqueio | 26 | Haste para a aplicação do regulador de potência RWF |
| 9 | Um interruptor para:
- funcionamento automático-manual-desligado
Um botão para:
- aumento - diminuição de potência | | |
| 10 | Régua de terminais para a conexão eléctrica | | |
| 11 | Passacabos para as ligações eléctricas a cargo do instalador | | |
| 12 | Caixa de controlo com avisador luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio | | |
| 13 | Visor chama | | |
| 14 | Pressostato de ar (tipo diferencial) | | |
| 15 | Guias para abertura do queimador e inspeção do cabeçal de combustão | | |
| 16 | Tomada de pressão do gás e parafuso de fixação do cabeçal | | |
| 17 | Tomada de pressão do ar | | |
| 18 | Sonda para o controlo de presença chama | | |

3.11 Servomotor (SQN31...)

Notas importantes



ATENÇÃO

Para evitar acidentes, danos materiais ou ambientais, seguir as seguintes recomendações!

Evitar abrir, modificar ou forçar os atuadores.

- Todas as intervenções (operações de montagem, instalação e assistência, etc.) devem ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Antes de efetuar modificações na cablagem na área de ligação do servomotor, isolar completamente o dispositivo de controlo do queimador da alimentação de rede (separação unipolar).
- Para evitar riscos de eletrocussão, proteja adequadamente os terminais de conexão e fixe corretamente a capa.
- Verifique se a cablagem está em ordem.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso o arranque do servomotor não deve ser feito, também se não estão presentes danos evidentes.

Notas de montagem

- Verifique o cumprimento das normas de segurança nacionais aplicáveis.
- Durante a montagem do servomotor e da ligação da válvula, as engrenagens podem ser desengatadas através de uma alavanca, permitindo que o eixo do motor seja facilmente regulado em ambas as direções de rotação.



20160309

Fig. 6

Dados técnicos

Tensão de funcionamento	AC 220 V -15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
Frequência de rede	50/60 Hz ±6%
Capacidade de comutação dos interruptores de fim de curso e auxiliares	10 (3) A, AC 24...250 V
Posicionamento angular	até 160 ° (escala completa)
Posição de montagem	facultativa
Grau de protecção	IP 54, DIN 40050
Classe de segurança	I
Peso	0,8 kg circa
Motor do atuador	motor síncrono
Assorbimento di potenza	6.5 VA
Condições ambientais:	
Funcionamento	DIN EN 60 721-3-1
Condições climáticas	Class 3K3
Condições mecânicas	Class 3M3
Campo di temperatura	-20...+60 °C
Humidade	< 95% UR

Tab. G

4 Instalação

4.1 Notas sobre a segurança na instalação

Depois de ter realizado uma limpeza minuciosa ao redor da área destinada à instalação do queimador e ter providenciado uma iluminação correta do local, começar as operações de instalação.



Todas as operações de instalação, manutenção e desmontagem devem ser rigorosamente realizadas com a rede elétrica desligada.



ATENÇÃO



PERIGO

A instalação do queimador deve ser feita por pessoal habilitado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as disposições e normas vigentes.

A alimentação de ar comburente à caldeira não deve conter misturas perigosas (por exemplo: cloreto, fluoreto, halogénio); se presentes, recomenda-se realizar limpeza e manutenção com maior frequência.

4.2 Movimentação

A embalagem do queimador é dotada de um estrado de madeira, portanto é possível movimentar o queimador quando ainda estiver embalado, com porta paletes ou empilhador.



ATENÇÃO

As operações de movimentação do queimador podem ser muito perigosas se não efetuadas com a máxima atenção: afastar estranhos; verificar a integridade e adequação dos meios disponíveis. Além disso, deve-se assegurar que a zona em que se trabalha não seja obstaculada e que haja um espaço de fuga suficiente, isto é, uma zona livre e segura em que se possa refugiar caso o queimador caia.

Durante a movimentação, manter a carga a não mais de 20-25 cm do chão.



CUIDADO

Depois de ter posicionado o queimador perto da instalação, eliminar corretamente os resíduos da embalagem, diferenciando as várias tipologias de materiais.

Antes de continuar as operações de instalação, realizar uma minuciosa limpeza ao redor da área destinada à instalação do queimador.

4.3 Controles preliminares

Verificação da entrega



CUIDADO

Depois de ter retiradas todas as embalagens, certificar-se de que o conteúdo esteja íntegro. Caso tenha dúvidas, não use o queimador e ligue ao seu fornecedor.



Os elementos da embalagem (caixa de madeira ou caixa de papelão, pregos, grampos, sacos de plástico, etc.) não devem ser abandonados, já que constituem potenciais fontes de perigo e poluição; devem ser recolhidos e depositados em local adequado.

[illegible]

Fig. 7

Controlo das características do queimador

Controle a placa de identificação do queimador (Fig. 7), na qual estão presentes:

- A o modelo do queimador;
 - B o tipo de queimador;
 - C o ano de fabricação criptografado;
 - E os dados da alimentação elétrica e o grau de proteção;
 - F a potência absorvida;
 - G os tipos de gás usados e as relativas pressões de alimentação;
 - H os dados de potência mínima e máxima possíveis do queimador (ver Campo de trabalho).
- Atenção.** A potência do queimador deve estar dentro do campo de trabalho da caldeira;
- I categoria do aparelho/países de destino.



ATENÇÃO

A alteração, remoção, a falta da placa de características do queimador ou similares não permite a identificação segura do produto e dificulta qualquer operação de instalação e de manutenção

4.4 Posição de funcionamento



ATENÇÃO

- O queimador está pré-configurado exclusivamente para o funcionamento nas posições **1, 2, 3 e 4** (Fig. 8).
- A instalação **1** é preferível, visto que é a única que permite a manutenção como descrito a seguir neste manual.
- As instalações **2, 3 e 4** consentem o funcionamento mas tornam menos acessíveis as operações de manutenção e inspeção do cabeçal de combustão.



PERIGO

- Qualquer outro posicionamento pode comprometer o bom funcionamento do aparelho.
- A instalação **5** é proibida por motivos de segurança.

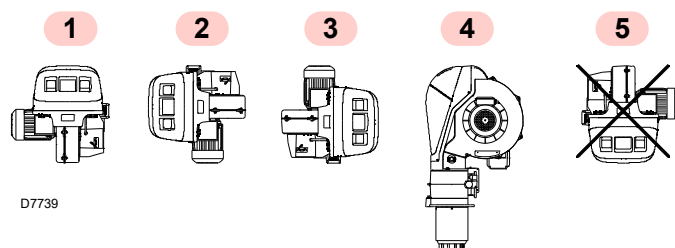


Fig. 8

4.5 Preparação da caldeira

4.5.1 Furação da placa da caldeira

Furar a placa de fecho da câmara de combustão, conforme Fig. 9.

A posição dos furos roscados pode ser marcada utilizando a proteção térmica fornecida com o queimador.

4.5.2 Comprimento do tubo de fogo

O comprimento do tubo de fogo deve ser escolhido de acordo com as instruções do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira, com material refratário.

Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

Tubo de fogo	Curto (mm)	Longo (mm)
RS 70/M	250	385
RS 100/M	250	385
RS 130/M	280	415

Tab. H

Para caldeiras com passagens de fumos dianteiras 15)(Fig. 10 na pág. 16) ou com câmara de inversão de chama, colocar uma protecção em material refratário 13) entre o refratário da caldeira 14) e o tubo de fogo 12).

A protecção deve permitir que o tubo de fogo seja extraído.

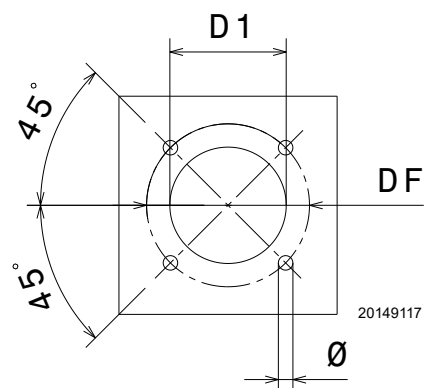


Fig. 9

mm	A	B	C
RS 70/M	185	275-325	M 12
RS 100/M	185	275-325	M 12
RS 130/M	195	275-325	M 12

Tab. I

4.5.3 Fixação do queimador à caldeira



Predisponha um adequado sistema de elevação.

Separar o cabeçal de combustão do resto do queimador, (Fig. 10):

- aliviar os 4 parafusos 3) e retirar a tampa 1);
- desenganchar a rótula 7) do sector graduado 8);
- retirar os parafusos 2) das duas guias 5);
- retirar os dois parafusos 4) e retroceder o queimador nas guias 5) cerca de 100 mm.;
- desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e seguidamente retirar por completo o queimador das guias.

Uma vez efetuada esta eventual operação, fixar a flange 11)(Fig. 10) à placa da caldeira, intercalando a junta isolante 9)(Fig. 10) fornecida.

Usar os 4 parafusos fornecidos, com um binário de aperto igual a $35 \div 40$ Nm, depois de ter protegido a rosca com produtos antigripantes.



ATENÇÃO

O acoplamento do queimador à caldeira deve ser hermético: depois do arranque, verificar que não haja vazamento de fumos no ambiente externo.

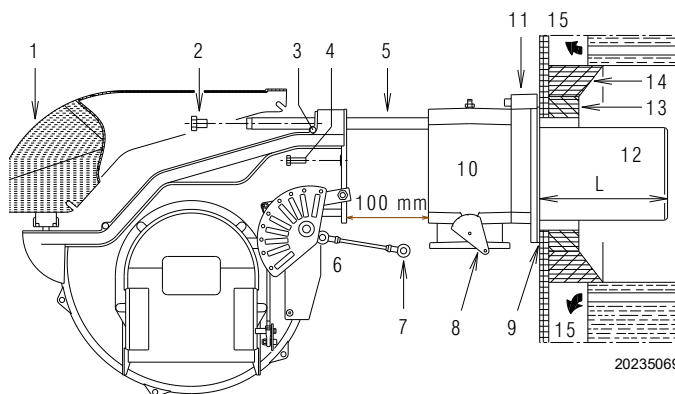


Fig. 10

4.6 Posicionamento da sonda - eléctrodo



ATENÇÃO

Antes de colocar o queimador na caldeira, verificar a partir da abertura do tubo de fogo se a sonda e o eléctrodo estiverem corretamente posicionado como indica a figura Fig. 11.

Se no controlo anterior o posicionamento da sonda ou do eléctrodo não estava correto, é necessário:

- retirar o parafuso 1)(Fig. 12);
- extrair a parte interna 2)(Fig. 12) do cabeçal e realizar a sua calibragem.



ATENÇÃO

Respeitar as dimensões indicadas na Fig. 11.

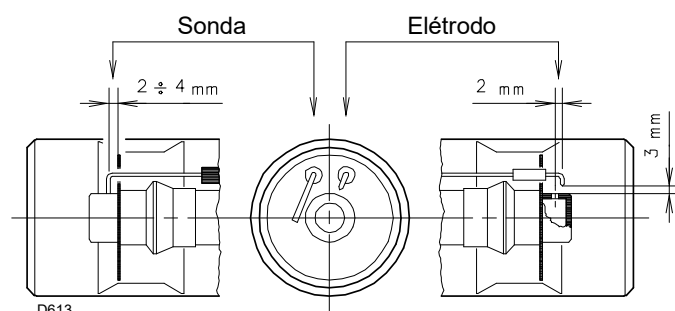


Fig. 11

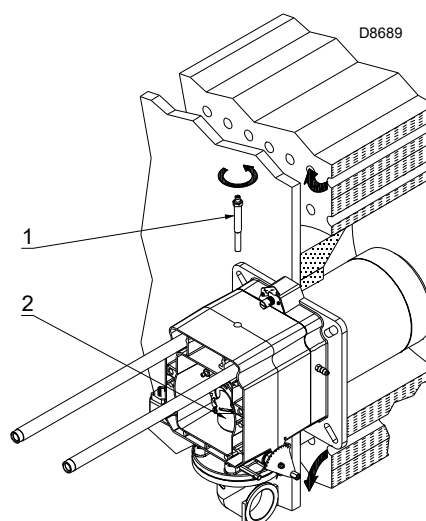


Fig. 12

4.7 Regulação do cabeçal de combustão

Neste ponto, na instalação, o cabeçal de combustão é fixado na caldeira como na Fig. 10 na pág. 16.

Assim, é particularmente fácil fazer a regulação da cabeça de combustão; regulação que depende unicamente da potência máxima do queimador.

São previstas 2 regulações do cabeçal de combustão:

- ar
- gás

Procurar no gráfico (Fig. 13) a posição de regulação de o ar e o gás central.



ATENÇÃO

Para facilitar a regulação, aliviar o parafuso 6)(Fig. 14), regular e depois bloquear.

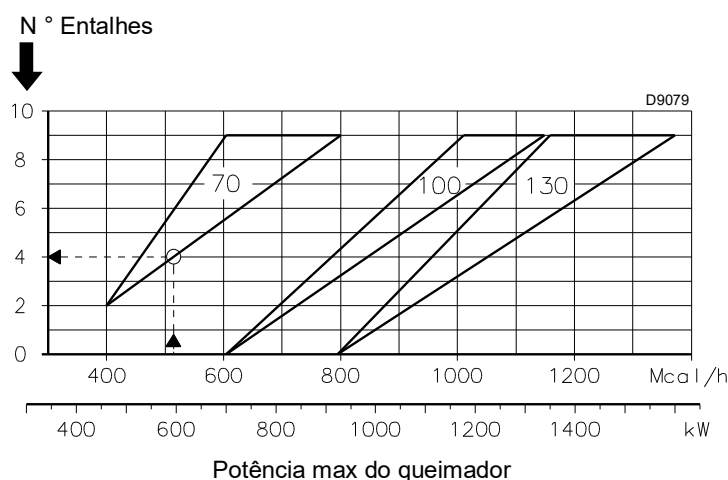


Fig. 13

Regulação gás

- Aliviar o parafuso 1)(Fig. 14) e rodar o disco 2) até que coincida a marca encontrada com o índice 3).
- Apertar bem os 3 parafusos 4).

Exemplo:

RS 70/M potência queimador = **600 kW**

No gráfico (Fig. 13), para esta potência o número de posição de regulação de ar e gás é a 4.

NOTA:

O diagrama mostra um ajuste ideal para um tipo de caldeiras de acordo Fig. 3 na pág. 10.



ATENÇÃO

As configurações indicadas podem ser alteradas durante o comissionamento.

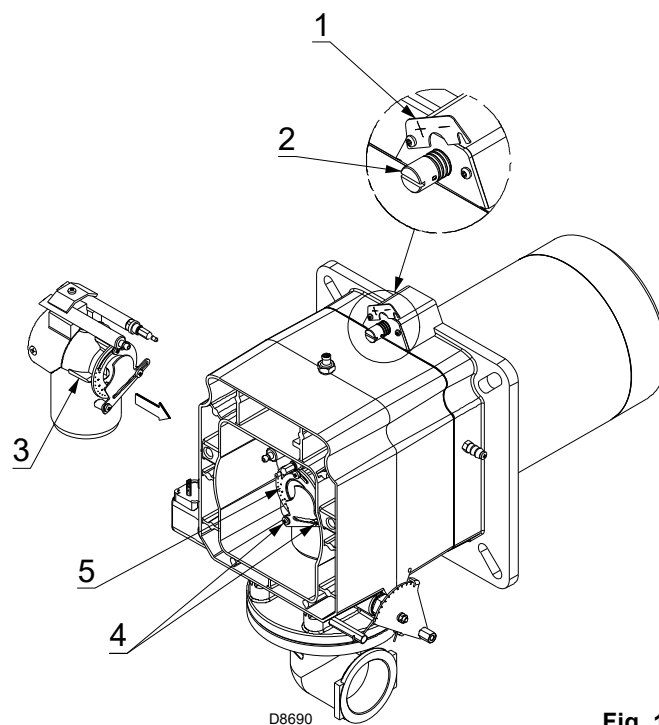


Fig. 14

Terminada a regulação do cabeçal de combustão:

- montar novamente o queimador nas guias 3) a cerca 100 mm da mangueira 4) - queimador na posição ilustrada na Fig. 15;
- inserir o cabo da sonda e o cabo do elétrodo, então fazer deslizar o queimador até a mangueira, queimador na posição ilustrada na Fig. 15;
- conectar a tomada do pressostato a gás de máxima;
- voltar a colocar os parafusos 2) nas guias 3);
- fixar o queimador à mangueira através do parafuso 1).
- voltar a enganchar a rótula 7) no setor graduado 6).



CUIDADO

No momento de fechar o queimador nas guias, é conveniente puxar suavemente para fora o cabo de alta tensão e da sonda de revelação da chama até que estejam ligeiramente esticados.

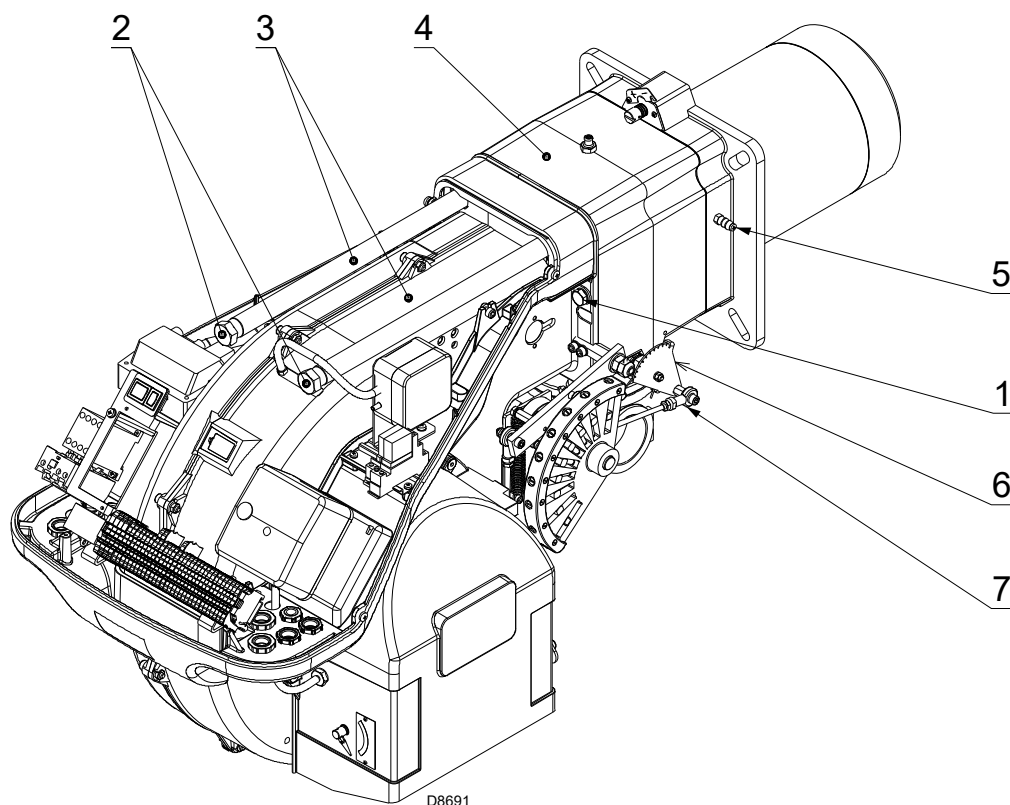


Fig. 15

4.8 Alimentação do gás



Risco de explosão devido ao vazamento de combustível na presença de fonte inflamável.

Precauções: evitar colisões, atritos, centelhas, calor.

Verificar o fecho da válvula de corte do combustível, antes de efetuar qualquer tipo de intervenção no queimador.



ATENÇÃO

A instalação da linha de alimentação do combustível deve ser efetuada por pessoas habilitadas, em conformidade com as normas e disposições das leis em vigor.

4.8.1 Linha de alimentação do gás (Exemplo) - Para os pormenores funcionais, consultar o manual da rampa de gás

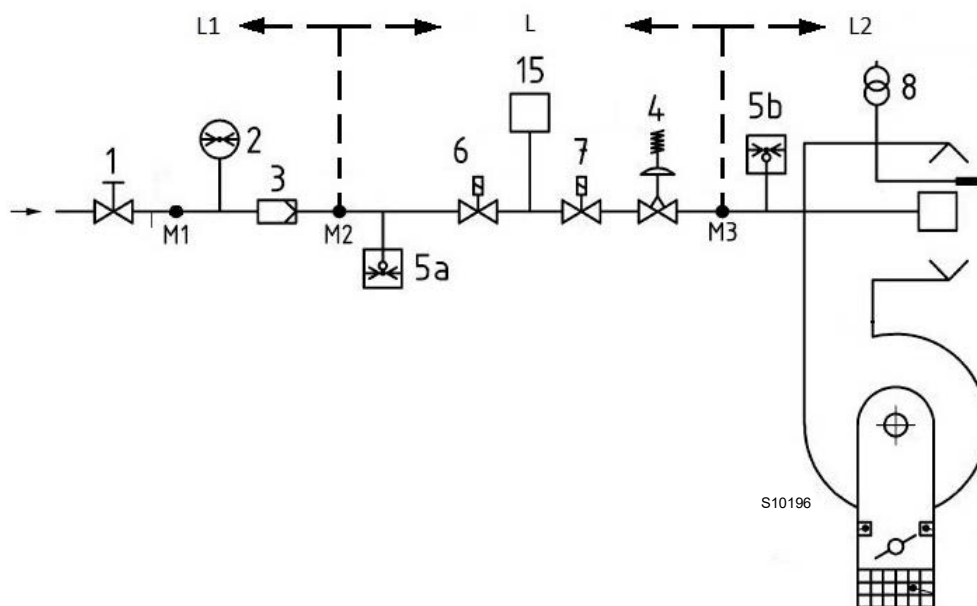


Fig. 16

Legenda (Fig. 16)

- 1 Válvula de intercetação de acionamento manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de pressão
- 5a Dispositivo de proteção para baixa pressão
- 5b Pressostato gás de máxima
- 6 Primeiro dispositivo de segurança
- 7 Segundo dispositivo de segurança
- 8 Dispositivo de ignição
- 15 Sistema de controlo de estanquidade da válvula
- L Rampa de gás (fornecida separadamente)
- L1 A cargo do instalador
- L2 Queimador
- M1 Conector fêmea de pressão
- M2 Conector fêmea de pressão
- M3 Conector fêmea de pressão

4.8.2 Rampa de gás

A linha de gás é homologada de acordo com a norma EN 676 e é fornecida separadamente ao queimador.

4.8.3 Instalação da rampa de gás



Cortar a alimentação elétrica, agindo no interruptor geral da instalação.



Controlar se não há fugas de gás.



Prestar atenção no manuseamento da rampa: perigo de esmagamento dos membros.



Certificar-se da correta instalação da rampa de gás, verificando se não há fugas de combustível.



O operador deve usar o equipamento necessário para o desempenho da atividade de instalação.

A rampa de gás deve ser ligada à ligação de gás 1)(Fig. 17), através do flange 2), a junta 3) e os parafusos 4) fornecidos com o queimador.

A rampa pode vir da direita ou esquerda, de acordo com o necessário, veja Fig. 17.

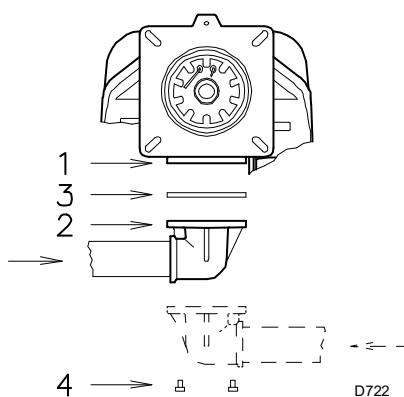


Fig. 17

4.8.4 Pressão do gás

Os gráficos na pág. 21 indica que as fugas de carga do cabeçal de combustão e a válvula de gás em função da potência de funcionamento do queimador.

Os valores indicados na pág. 21 referem-se a:

- Gás natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gás natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Perda de carga cabeçal de combustão.

Pressão do gás medida no conector fêmea 1)(Fig. 18), com:

- câmara de combustão a 0 mbar
- queimador funcionando à potência máxima
- cabeça de combustão ajustada conforme a pág. 17.

Exemplo com gás natural G 20 para RS 130/M:

Funcionamento à potência máxima

Pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 18)	=	9,0 mbar
Pressão na câmara de combustão	=	2,0 mbar
9,0 - 2,0	=	7,0 mbar

À pressão 7,0 mbar, corresponde uma potência de 1250 kW.

Esse valor serve como uma primeira aproximação; o caudal real deve ser medido no contador.

Em vez disso, para saber a pressão do gás necessária para o conector fêmea 1)(Fig. 18), defina a potência de modulação máxima na qual o queimador deve ser operado:

- procurar na pág. 21 em relação ao queimador, considera o valor de energia mais próximo do valor desejado.
- Ler a pressão no conector fêmea 1)(Fig. 18).
- Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

Exemplo com gás natural G 20 para RS 130/M:

Funcionamento à potência máxima desejada: 1250 kW

Pressão de gás com potência de 1250 kW	=	7,0 mbar
Pressão na câmara de combustão	=	2,0 mbar
7,0 + 2,0	=	9,0 mbar

pressão necessária no conector fêmea 1)(Fig. 18).



Os dados de saída térmica e a pressão do gás superior estão relacionados com a operação a válvula borboleta completamente aberta (90 °).

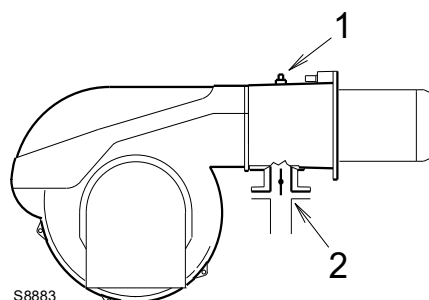


Fig. 18

GRÁFICOS

RS 70/M

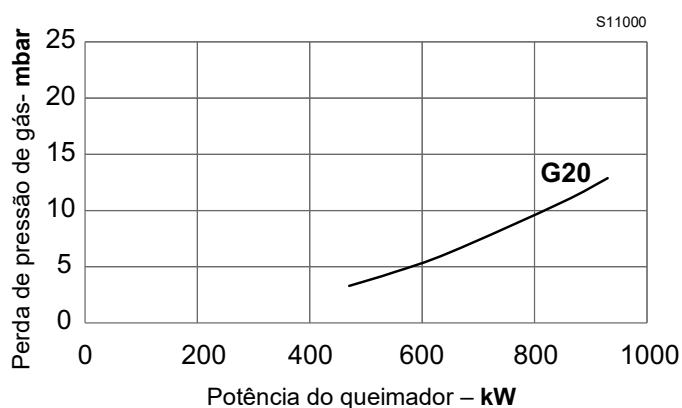


Fig. 19

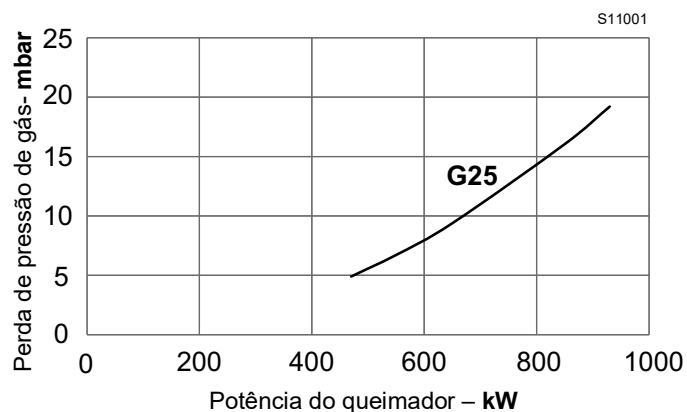


Fig. 20

RS 100/M

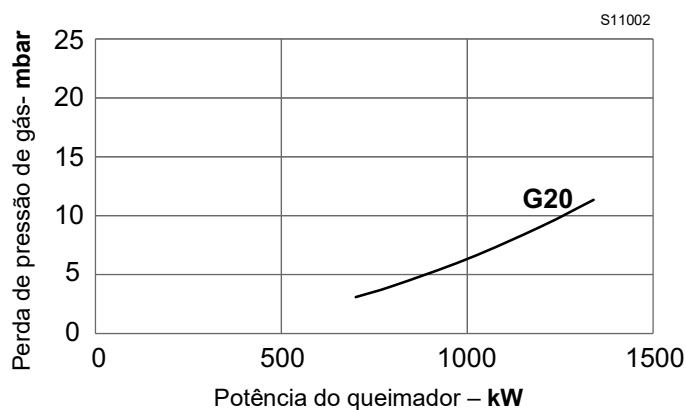


Fig. 21

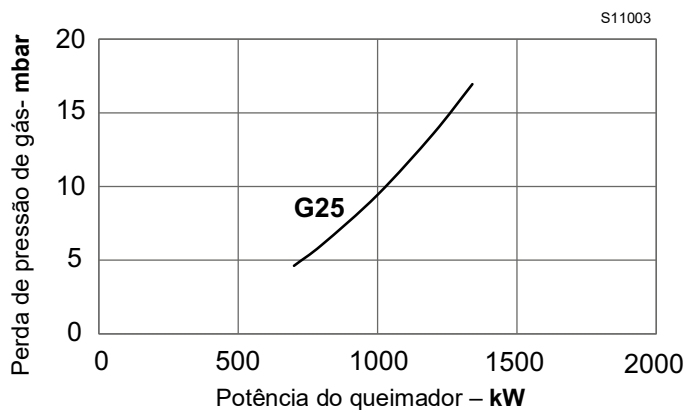


Fig. 22

RS 130/M

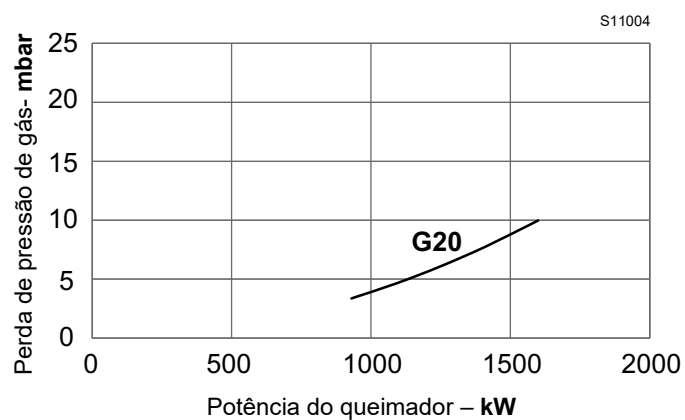


Fig. 23

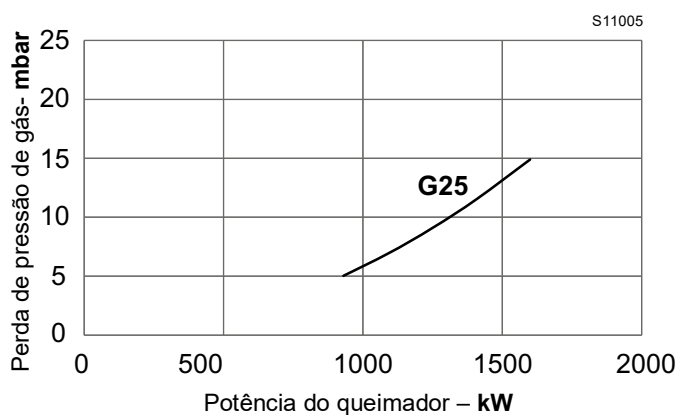


Fig. 24

4.9 Ligações elétricas

Notas sobre a segurança para as ligações elétricas



- As ligações elétricas devem ser realizadas na ausência de alimentação elétrica.
- As ligações elétricas devem ser executadas conforme as normas em vigor do país de destino e por pessoal qualificado. Consulte os esquemas elétricos.
- O fabricante declina toda a responsabilidade que derive de modificações ou ligações diferentes das representadas nos esquemas elétricos.
- Verificar se a alimentação elétrica do queimador corresponde àquela presente na placa de características e no presente manual.
- O queimador foi homologado para operação intermitente (FS1). Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos 1 vez a cada 24 horas para permitir que a caixa efetue um controlo da própria eficácia ao arranque. Normalmente a paragem do queimador é garantida pelo termóstato/pressostato da caldeira.
- Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor TL, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez cada 24 horas. Consulte os esquemas elétricos.
- A segurança elétrica do aparelho é alcançada somente quando o mesmo está corretamente ligado a um eficaz sistema de ligação à terra, realizado como previsto pelas normas vigentes. É necessário verificar esse fundamental requisito de segurança. Em caso de dúvida, pessoal habilitado deverá realizar o controlo minucioso do sistema elétrico. Não usar tubos do gás como ligação à terra dos aparelhos elétricos.
- O sistema elétrico deve ser adequado à potência máxima absorvida pelo aparelho, indicada na chapa e no manual, garantindo particularmente que a secção dos cabos seja idónea à potência absorvida pelo aparelho.
- Para a alimentação geral do aparelho pela rede elétrica:
 - não usar adaptadores, tomadas múltiplas, extensões;
 - providenciar um interruptor unipolar com uma abertura entre os contactos de pelo menos 3 mm (classe III), tal como exigido pelos regulamentos de segurança em vigor.
- Não tocar o aparelho com partes do corpo molhadas ou húmidas e/ou com os pés descalços.
- Não puxar os cabos elétricos.

Antes de realizar qualquer operação de manutenção, limpeza ou controlo:



Cortar a alimentação elétrica ao queimador, operando no interruptor geral do sistema.



Fechar a válvula de corte do combustível.



Evitar a formação de condensação, gelo e infiltrações de água.

Se ainda presente, remover a tampa e realizar as ligações elétricas de acordo com os esquemas elétricos.

Usar cabos flexíveis conforme a norma EN 60 335-1.



Realizar todas as operações de manutenção, limpeza ou controlo, remontar a tampa e todos os dispositivos de segurança e proteção do queimador.

4.9.1 Passagem cabos de alimentação e ligações externas

Todos os cabos a ligar à régua de terminais (Fig. 25) do queimador devem passar pelos passa-cabos.

A utilização dos passa-cabos e dos furos pré-marcados pode ocorrer de vários modos; por exemplo, indicamos a seguinte maneira (Fig. 25):

- 1 Alimentação trifásica
- 2 Alimentação monofásica
- 3 Eletroválvulas de gás
- 4 Pressostato de gás ou dispositivo de controlo de estanquidade de válvulas
- 5 Consentimentos/seguranças
- 6 Disponível

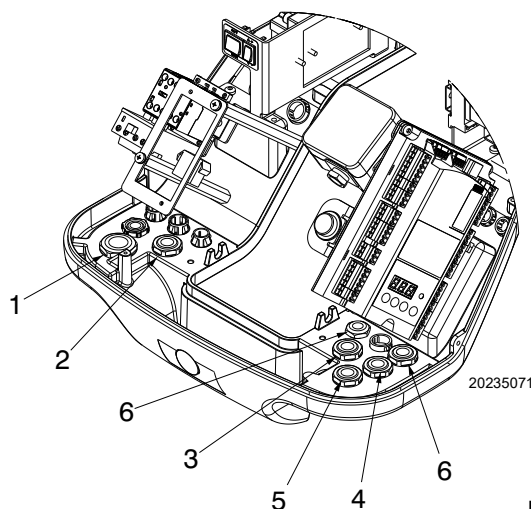


Fig. 25

4.10 Calibragem do relé térmico

O relé térmico serve para evitar que o motor se danifique por um forte aumento na absorção ou a falta de uma fase.

Para a calibragem 2)(Fig. 26), consultar no esquema eléctrico.

Se o valor mínimo da escala do relé térmico é superior à absorção da chapa do motor, a protecção está de qualquer modo assegurada.

Isso acontece quando a alimentação do motor é de 400 V/460 V.

Para desbloquear, caso intervenha o relé térmico, apertar o botão 1)(Fig. 26).

Tensão 3~ 400 / 230V - 50Hz

Os modelos RS 70-100-130/M saem de fábrica previstos para alimentação eléctrica **400 V**.

Se a alimentação for de **230 V**, alterar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a calibragem do relé térmico.

Tensão 3~ 460-480 / 230V - 60Hz

Os modelos RS 70-100-130/M, saem de fábrica previstos para alimentação eléctrica **380-460V**.

Se a alimentação é de **208 -230 V**, mudar a conexão do motor (de estrela a triângulo) e a calibragem do relé térmico.

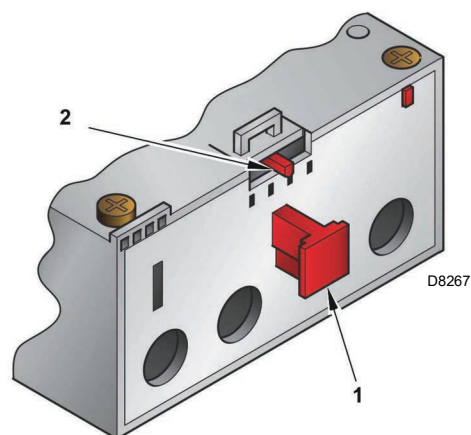


Fig. 26



ATENÇÃO

A reinicialização automática pode ser perigosa.

Esta operação não se aplica ao funcionamento do queimador.

5 Arranque, calibragem e funcionamento do queimador

5.1 Notas sobre a segurança no primeiro arranque


ATENÇÃO

O primeiro arranque do queimador deve ser feito por pessoal habilitado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as disposições e normas em vigor.


ATENÇÃO

Verificar a correta funcionalidade dos dispositivos de regulação, comando e segurança.


ATENÇÃO

Antes de iniciar o queimador, consulte o parágrafo "Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado" na pág. 32.

5.2 Regulação antes da primeira ignição

A regulação do cabeçal de combustão já foi descrita na pág. 17.

Efectuar, ainda, as seguintes regulações:

- abrir as válvulas manuais localizadas antes da rampa de gás.
- Ajustar a pressão de mínima no gás no início da escala (Fig. 35 na pág. 29).
- Ajustar a pressão de máxima no gás no início da escala (Fig. 34 na pág. 28).
- Regular o pressostato de ar no início da escala (Fig. 33 na pág. 28).
- Controlar a pressão de alimentação do gás, conectando um manómetro na tomada de pressão 1)(Fig. 27) do pressostato gás de mínima: deve ser inferior à pressão máxima permitida à linha de gás, presente na chapa que indica as características.

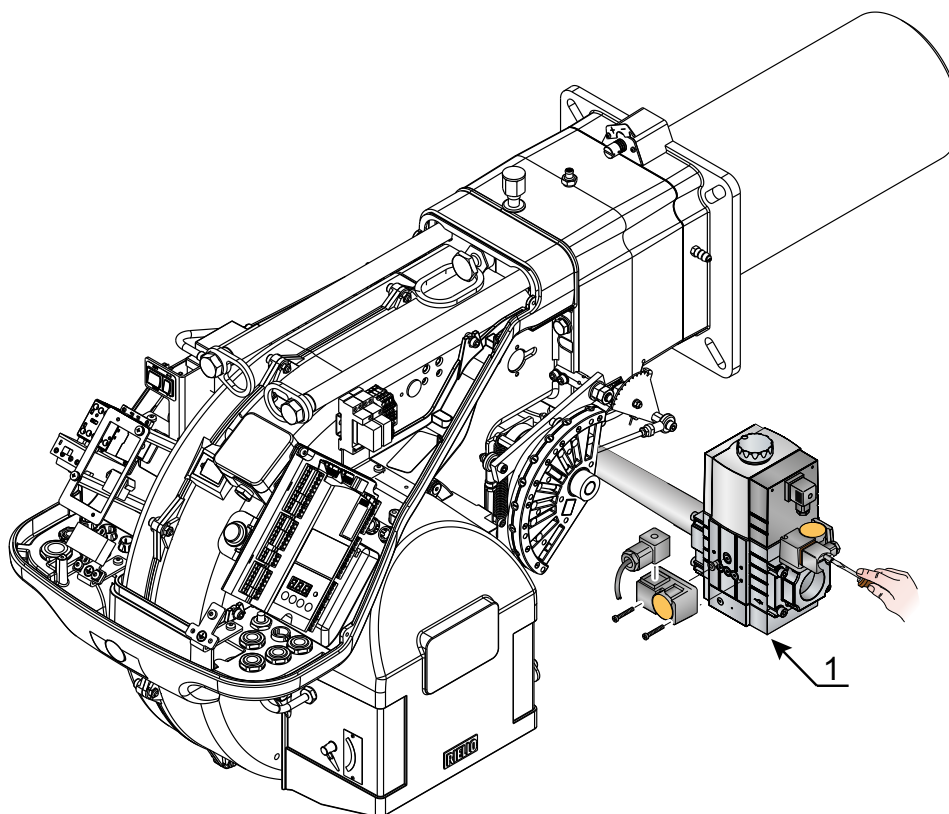
- Eliminar o ar da tubagem da linha de gás, conectando um tubo de plástico na tomada de pressão 1)(Fig. 27) do pressostato gás de mínima. Levar ao exterior do edifício o tubo de eliminação, até perceber o cheiro do gás.
- Conectar paralelamente às duas eletroválvulas do gás duas lâmpadas ou tester para controlar o momento da chegada da tensão. Esta operação não é necessária se cada uma das electroválvulas estiver equipada com uma luz piloto que assinala a presença de corrente eléctrica.


CUIDADO

Antes de realizar a ignição do queimador, é conveniente regular a rampa de gás de forma que a ignição se faça em condições de máxima segurança, isto é, com um pequeno caudal de gás.



Uma excessiva pressão de gás pode danificar os componentes da linha de gás e causar perigos de explosão.



20235072

Fig. 27

5.3 Avviamento bruciatore

Alimentar eletricamente o queimador através do seletor presente no quadro da caldeira.

Fechar os termostatos/pressóstatos e colocar o interruptor Fig. 28 na posição **"MAN"**.



PERIGO

Verificar se as lâmpadas ou o tester ligados às electroválvulas, ou as luzes piloto das próprias electroválvulas, indicam ausência de corrente. Se assinalam que existe corrente, parar **imediatamente** o queimador e verificar a ligações eléctricas.

Assim que o queimador entrar em funcionamento, controlar o sentido de giro da turbina do ventilador através do visor de chama. (Fig. 28).



PERIGO

Esta operação deve ser realizada na ausência de energia eléctrica.

5.3.1 Acendimento do queimador

Depois de ter efectuado as operações descritas no parágrafo anterior, o queimador deve acender-se. Se o motor arranca mas não aparece chama e a caixa de controlo se bloqueia, rearmar esta e fazer uma nova tentativa de arranque.

Se o acendimento continua sem efeito, pode ser devido a que o gás não chega ao cabeçal de combustão no tempo de segurança de 3 segundos. Em tal caso, aumentar o caudal de gás no acendimento.

A chegada de gás à mangueira pode observar-se no manómetro.

Uma vez efetuado o acendimento, proceder-se-á à regulação completa do queimador.

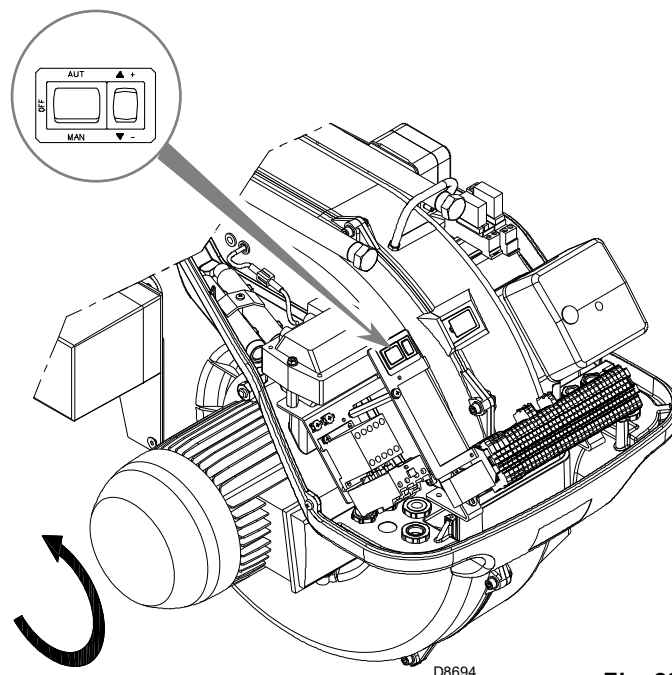


Fig. 28

5.4 Regulação do queimador

Para conseguir uma ótima regulação do queimador, é necessário fazer uma análise dos gases de combustão na base da caldeira.

Terá que se regular consecutivamente:

- 1 Potência de acendimento
- 2 Potência máxima
- 3 Potência mínima
- 4 Potência intermédia entre as duas
- 5 Pressostato de ar
- 6 Pressostato gás de máxima
- 7 Pressostato gás de mínima

5.5 Regulação do servomotor

O servomotor (Fig. 29) regula em simultâneo a válvula de ar pelo came de perfil variável, e a válvula borboleta do gás. O servomotor roda 130° em 42 segundos.



ATENÇÃO

Não modifique o ajuste feito na fábrica nos 4 comes com os quais é equipado; basta verificar se estão conforme.

Came I: 130°

Limita a rotação para o máximo.
Com o queimador funcionando à potência MÁX. a válvula borboleta do gás deve estar totalmente aberta: 90°.

Came II: 0°

Limita a rotação ao mínimo.
Quando o queimador está desligado, a válvula de ar e a válvula borboleta de gás devem estar fechadas: 0°.

Came III: 20°

Ajusta a posição da fase de ignição e potência MÍNIMA.

Came V: Solidariedade com a came III

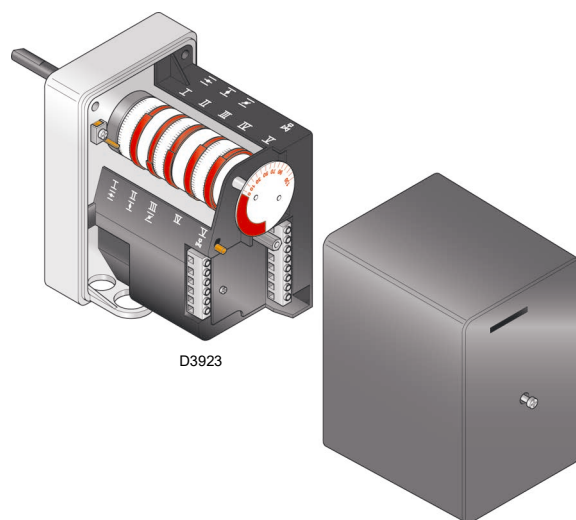


Fig. 29

5.6 Potência de acendimento



ATENÇÃO

Para a segurança e o bom funcionamento do produto, a potência de ignição, se ajustável, deve ser realizada por pessoal qualificado e em conformidade com as leis e regulamentos em vigor.

Regulação do ar

Varie progressivamente o perfil final do came 4)(Fig. 32 na pág. 27) atuando nos parafusos 7)(Fig. 32 na pág. 27).

- Para aumentar o caudal de ar apertar os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar afrouxar os parafusos.

5.6.1 Potência máxima

A potência máxima é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 10. Na descrição anterior, o queimador estava em funcionamento à potência MÍN.

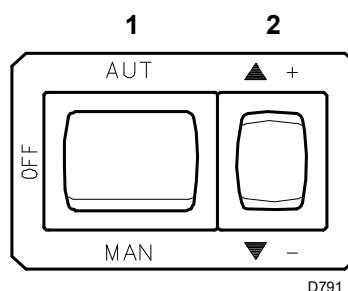
Prima agora o botão 2)(Fig. 30) “aumento da potência” e mantenha-o premido até que o servomotor tenha aberto a comporta do ar e a borboleta de gás.

Regulação do gás

Meça o caudal de gás no contador.

A título indicativo, pode ser obtido através da dos gráficos da pág. 21; é suficiente ler a pressão no manómetro e seguir as indicações dadas na “Pressão do gás” na pág. 20.

- Se for necessário reduzi-la, diminuir a pressão do gás à saída e, se já está no mínimo, fechar um pouco a eletroválvula de regulação VR.
- Se for necessário aumentá-la, aumentar a pressão de gás à saída do regulador.



D791

Fig. 30

5.6.2 Potência mínima

A potência MÍN é seleccionada dentro do campo de trabalho descrito na pág. 10.

Pressionar o botão 2)(Fig. 30 na pág. 26) "diminuição da potência" e mantê-lo pressionado até que o servomotor tenha fechado a comporta de ar e a válvula borboleta do gás até 65° (ajuste de fábrica).

Regulação do gás

Meça o caudal de gás no contador.

- Se deseja diminuí-lo, reduza um pouco o ângulo da came III (Fig. 31) através de curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 65° a 63° - 61°....
- Se for necessário aumentá-la, prima um pouco o botão "aumento de potência" 2)(Fig. 30 na pág. 26) (abrir de 10-15° a borboleta do gás), aumente o ângulo da came III (Fig. 31) com curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 65° a 67° - 69°.... Pressione ainda o botão "diminuição de potência" até recolocar o servomotor na posição de mínima abertura e meça o caudal do gás.

Regulação do ar

Varie progressivamente o perfil final do came 4)(Fig. 32) atuando nos parafusos 5). Se possível, não rodar o primeiro parafuso: dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

NOTA:

O servomotor segue a regulação da came III somente quando se reduz o ângulo da came. Se, ao contrário, for necessário aumentar o ângulo da came, deve-se primeiro aumentar o ângulo do servomotor com a tecla "aumento de potência", depois aumentar o ângulo da came III e finalmente recolocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla "diminuição de potência". Para a eventual regulação da came III, especialmente para os pequenos deslocamentos, é possível utilizar a relativa chave 10)(Fig. 31).

5.6.3 Potência intermédias

Regulação do gás

Não é necessário regulação alguma.

Regulação do ar

Prima um pouco o botão 2)(Fig. 30 na pág. 26) "aumento da potência" de modo que o servomotor gire cerca de 15°. Regular os parafusos até obter uma combustão óptima. Proceder da mesma forma com os restantes parafusos. Prestar atenção para que a variação do perfil da came seja progressiva.

Desligar o queimador agindo no interruptor 1)(Fig. 30 na pág. 26), posição OFF, desvincular a came 4) do servomotor, pressionando e deslocando para a direita o botão 3), e controlar diversas vezes girando manualmente a came 4)(Fig. 32) para frente e para trás, que o movimento seja leve e sem emperramentos.

Vincular novamente a came 4)(Fig. 32) ao servomotor deslocando para a esquerda o botão 2)(Fig. 31).

Para isso é possível, prestar atenção para não deslocar os parafusos às extremidades da came anteriormente reguladas para a abertura do registo à potência MÁX. e MÍN.

Terminada a regulação, fixá-la agindo sobre os parafusos 6)(Fig. 32).

NOTA:

Uma vez terminada a regulação das potências MÁX - MÍN - INTERMÉDIAS", voltar a verificar o acendimento: deve produzir-se um ruído parecido ao do funcionamento sucessivo. Se forem observadas pulsações, reduzir o caudal do acendimento.

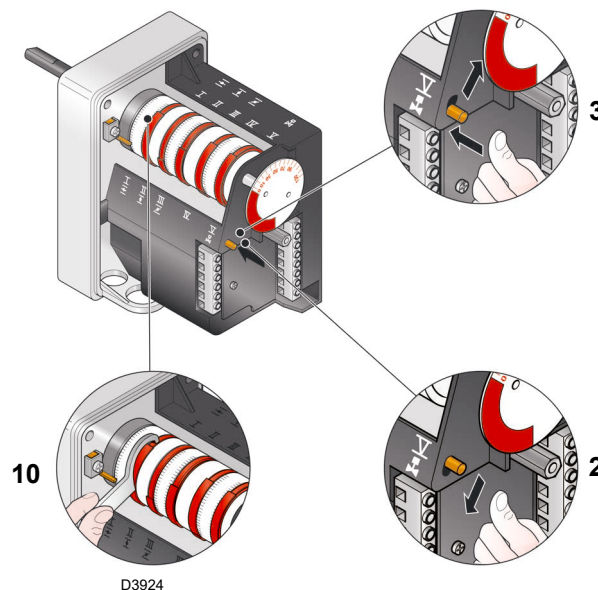


Fig. 31

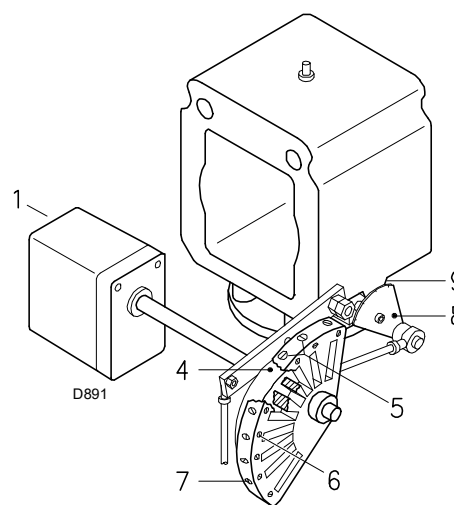


Fig. 32

Legenda (Fig. 31 - Fig. 32)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - came 4): vinculados
- 3 Servomotor 1) - came 4): desvinculados
- 4 Came de perfil variável
- 5 Parafusos de regulação do perfil inicial
- 6 Parafusos para a fixação da regulação
- 7 Parafusos de regulação do perfil final
- 8 Sector graduado válvula borboleta de gás
- 9 Índice do sector graduado 8)
- 10 Chave para a regulação da came III

5.7 Regulação final dos pressostatos

5.7.1 Pressostato de ar

Efetue a regulação do pressostato do ar (Fig. 33) depois de ter efetuado todas as outras regulações do queimador com o pressostato regulado no início da escala.

Com o queimador em função com a potência mínima, inserir um analisador da combustão no chaminé, fechar lentamente o canal de aspiração do ventilador (por exemplo com um pedaço de papelão) até que o valor de CO não ultrapasse os 100 ppm.

Portanto, girar lentamente a manopla especial em sentido dos ponteiros do relógio até bloquear o queimador.

Verificar então a indicação da seta virada para cima na escala graduada. Girar novamente o botão em sentido dos ponteiros do relógio até que o valor indicado na escala graduada coincida com a seta virada para baixo, ao recuperar deste modo a histerese do pressostato representada pelo campo branco em um fundo azul compreendido entre as duas setas.

Verificar agora o correto arranque do queimador. Se o queimador bloquear novamente, girar um pouco o manípulo em sentido anti-horário. Durante essas operações pode ser útil utilizar um manómetro para a medição da pressão do ar.

A conexão do manómetro está indicada na Fig. 33. A configuração padrão é a do pressostato de ar conectado em absoluto. Observe-se a presença de uma conexão em "T" não fornecida.

Em algumas aplicações em forte depressão a conexão do pressostato não permite ao mesmo de comutar. Nesse caso é necessário conectar o pressostato de modo diferencial, aplicando um segundo tubinho entre pressostato de ar e boca de aspiração do ventilador. Nesse caso também o manómetro deve estar conectado em diferencial, como indicado na Fig. 33.



Ao ligar o pressostato de ar em modo diferencial, o queimador deixará de ser certificado segundo a norma EN 676.

5.7.2 Pressostato gás de máxima

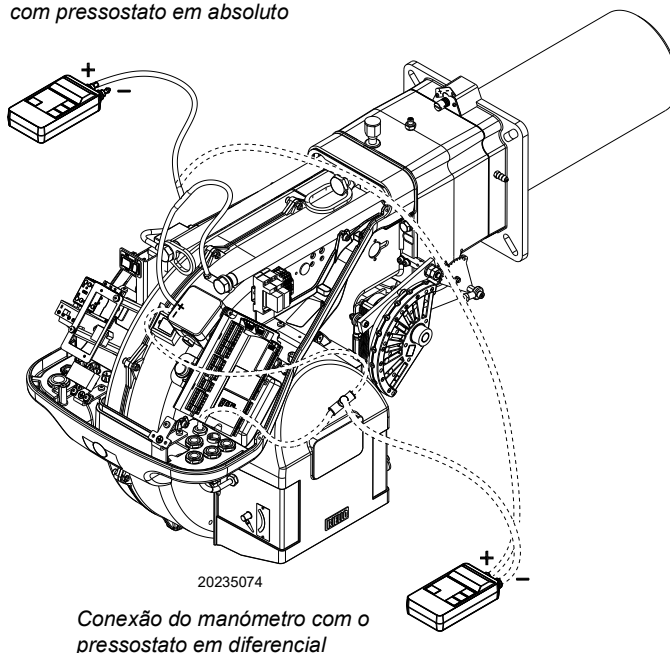
Efetuar a regulação do pressostato de gás de máxima (Fig. 34) depois de haver feito todas as outras regulações do queimador, com o pressostato gás de máxima regulado no fim da escala.

Para calibrar o pressostato gás de máximo, ligar um manómetro à sua torneira de pressão depois de abrir a torneira.

O pressostato gás de máximo deve ser regulado para um valor que não exceda 30% da leitura do manómetro com o queimador a funcionar na potência máxima.

Uma vez efetuada a regulação, retirar o manómetro e fechar a torneira.

Ligação do manómetro com pressostato em absoluto



Conexão do manómetro com o pressostato em diferencial

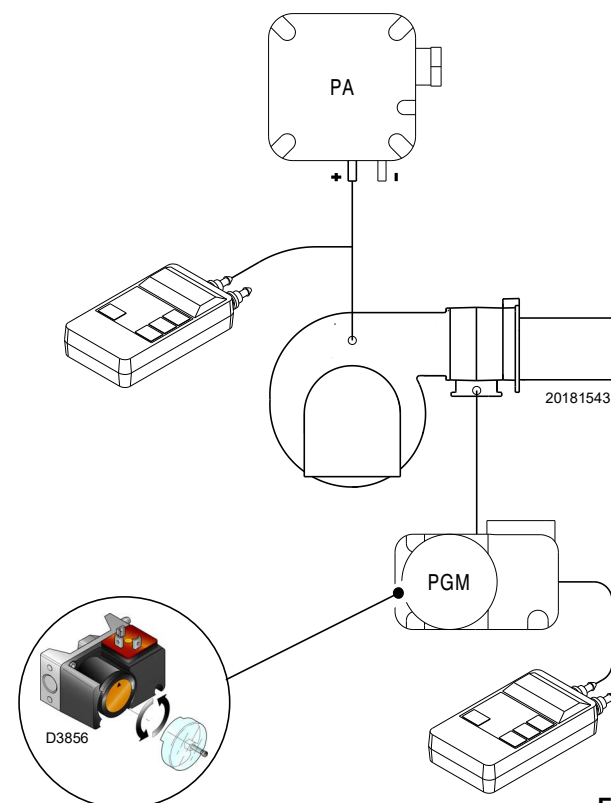


Fig. 33

Fig. 34

5.7.3 Pressostato gás de mínima

O objetivo do pressostato de pressão mínima de gás é evitar que o queimador funcione inadequadamente devido a uma pressão de gás muito baixa.

Execute a regulação do pressostato gás de mínima (Fig. 35) após ajustar o queimador, as válvulas de gás e o estabilizador da linha.

Com o queimador funcionando à potência máxima:

- instalar um manómetro a jusante do estabilizador da linha (por exemplo, no conector fêmea de pressão do gás na cabeça de combustão do queimador);
- fechar lentamente a válvula manual de gás até o manómetro ler uma diminuição de pressão de cerca de 0,1 kPa (1 mbar). Nesta fase, monitorizar o valor de CO, que deve ser sempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar o ajuste do pressostato até ser acionado, gerando com isso o desligamento do queimador;
- retirar o manómetro e fechar a válvula do conector fêmea de pressão utilizado para a medição;
- abrir completamente a válvula manual de gás.

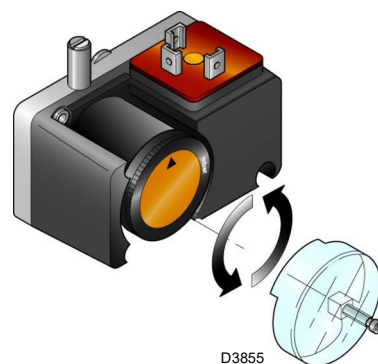


Fig. 35



ATENÇÃO

1 kPa = 10 mbar

5.8 Funcionamento do queimador

5.8.1 Arranque do queimador

- 0s: Fechamento TL.
- 5s: Inicia o programa da caixa de controlo. Entra em funcionamento o servomotor: gira para a direita 130°, isto é, até que intervenha o contato da came I (Fig. 29 na pág. 26).
- 35s: A registo de ar chega na posição de potência MÁX. Arranque motor ventilador. Inicia a fase de pré-ventilação.
- 75s: O servomotor gira para a esquerda até o ângulo configurado na came III (Fig. 29 na pág. 26) para a potência MÍN.
- 95s: A comporta do ar e a borboleta do gás posicionam-se na potência MÍN. (com came III - Fig. 29 na pág. 26 - a 65°).
- 105s: Gera-se faísca no eléctrodo de acendimento. Abrem-se as electroválvulas de segurança VS e de regulação VR (abertura rápida). Acende-se a chama, com pouca potência, ponto A. Continua um progressivo aumento da potência, abertura lenta da válvula VR, até à potência MÍN, ponto B.
- 108s: A faísca apaga-se.
- 115s: Finaliza o ciclo de arranque.

5.8.2 Funcionamento a regime

Queimador sem o kit para funcionamento modulante

Finalizado o ciclo de arranque, o comando do servomotor passa ao controlo remoto TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira, ponto C (Fig. 36).

(A caixa de controlo elétrica continua de qualquer forma a controlar a presença de chama e a correta posição dos pressostatos de ar e gás de máxima).

- Caso a temperatura ou a pressão estejam baixas e, por conseguinte, o TR esteja fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até o valor MAX (trecho C-D).
- Se seguidamente a temperatura ou a pressão aumentam até à abertura do termóstato TR, o queimador reduz progressivamente a potência até ao valor MÍN (segmento E-F). E assim sucessivamente.
- A paragem do queimador faz-se quando a procura de calor é inferior à gerada pelo queimador à potência MÍN, segmento G-H. O TL abre-se, o servomotor volta ao ângulo 0°. O registo fecha-se completamente para reduzir as perdas de calor ao mínimo.

Queimador com o kit para funcionamento modulante

Ver o Manual de Instruções que acompanha o Regulador.



ATENÇÃO

Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida. Se o queimador entrar em bloqueio pela terceira vez, entre em contato com o serviço de assistência. Se ocorrerem outros bloqueios ou anomalias do queimador, as intervenções deverão ser realizadas exclusivamente por pessoal habilitado autorizado, de acordo com o relatado neste manual e em conformidade com as normas e disposições de lei vigentes.

Acendimento normal

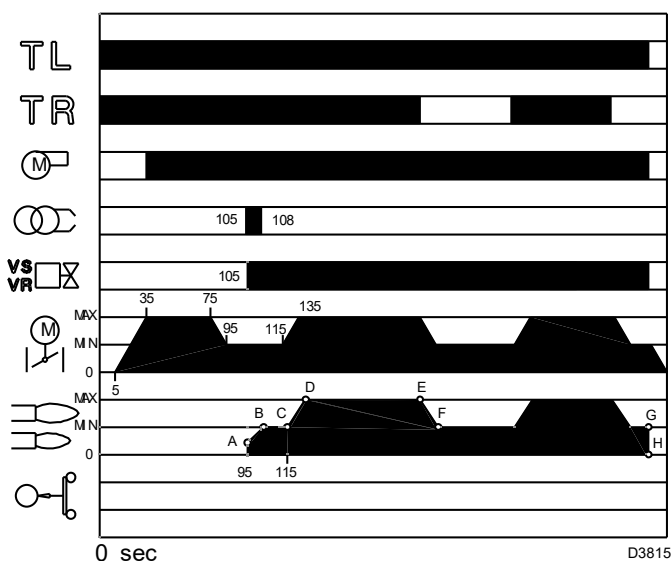


Fig. 36

5.8.3 Falta de ignição

Se o queimador não acende, ocorre o bloqueio em até 3 s da alimentação elétrica da válvula de gás.

Pode ser que o gás não chegue ao cabeçal de combustão dentro do tempo de segurança de 3 segundos.

Em tal caso, aumentar o caudal de gás no acendimento.

A chegada de gás à mangueira pode observar-se no manómetro da Fig. 37.

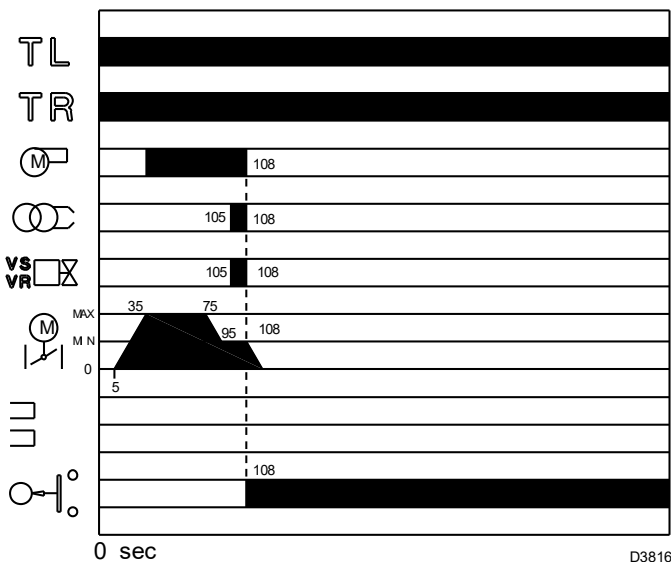


Fig. 37

5.8.4 Paragem do queimador durante o funcionamento

Se a chama se apagar durante o funcionamento, o queimador bloqueia-se em 1 segundo.

5.8.5 Paragem do queimador

A paragem do queimador pode ser realizado:

- ao intervir no seccionador da linha de alimentação elétrica posicionado no quadro da caldeira;
- ao remover a tampa e atuar no interruptor "AUT/MAN" (Fig. 30 na pág. 26).

5.9 Controlos finais (com o queimador em funcionamento)

➤ Abrir o termostato/pressostato TL ➤ Abrir o termostato/pressostato TS		O queimador deve parar
➤ Girar o pequeno manípulo do pressostato de gás de máxima até a posição de fim de escala mínimo. ➤ Girar o pequeno manípulo do pressostato de ar até a posição de fim de escala máximo		O queimador deve bloquear-se
➤ Desligar o queimador e tirar tensão ➤ Desligar o conector do pressostato de gás de mínima.		O queimador não deve se acender
➤ Desligar o fio da sonda de ionização		O queimador deve parar em bloqueio por falta de ignição

Tab. J



Comprovar que os bloqueios mecânicos dos dispositivos de regulação estão bem apertados.

6 Manutenção

6.1 Notas sobre a segurança na manutenção

A manutenção periódica é essencial para o bom funcionamento, a segurança, o rendimento e a duração do queimador.

A mesma permite reduzir os consumos, as emissões poluentes e conservar o produto fiável ao longo do tempo.



As operações de manutenção e a calibragem do queimador devem ser realizadas exclusivamente pelo pessoal habilitado e autorizado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as normas e disposições de lei em vigor.

Antes de realizar qualquer operação de manutenção, limpeza ou controlo:



Cortar a alimentação elétrica ao queimador, operando no interruptor geral do sistema.



Fechar a válvula de corte do combustível.



Aguardar o arrefecimento completo dos componentes em contacto com fontes de calor.

6.2 Programa de manutenção

6.2.1 Frequência da manutenção



A instalação de combustão a gás deve ser controlada pelo menos uma vez por ano por um funcionário da Empresa Fabricante ou por um outro técnico especializado.

6.2.2 Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado

Para realizar o arranque com segurança, é muito importante verificar a correta execução das conexões elétricas entre as eletroválvulas de gásóleo e o queimador.

Para este fim, depois de verificar se as conexões foram realizadas de acordo com os diagramas elétricos do queimador, deve ser realizado um ciclo de inicialização com uma válvula de gásóleo fechada (teste seco).

- 1 A eletroválvula de gásóleo manual deve ser fechada com um dispositivo de bloqueio / desbloqueio (procedimento "lock-out / tag out").
- 2 Certificar-se de fechar os contatos elétricos do limite do queimador
- 3 Certificar-se de que o contato do interruptor mínimo de pressão do gás esteja fechado
- 4 Realizar uma tentativa de arranque do queimador.

O ciclo de inicialização deve ocorrer de acordo com as seguintes fases:

- Iniciar o motor do ventilador para pré-ventilação
- Execução da verificação da estanquidade das eletroválvulas de gásóleo, se necessário.
- Conclusão da pré-ventilação
- Atingir o ponto de ignição
- Alimentação do transformador de ignição
- Alimentação das válvulas de gás.

Depois de fechado o gás, o queimador não poderá inflamar e a sua caixa de controlo e entrará em uma condição de bloqueio de segurança ou paragem.

A alimentação efetiva das válvulas de gás pode ser verificada comum verificador; algumas válvulas estão equipadas com sinais de luz (ou indicadores de posição de fecho / abertura) que são ativados quando são alimentados.



SE A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS ELETROVÁLVULAS DE GASÓLEO EM MOMENTOS NÃO PREVISTOS, NÃO ABRIR A VÁLVULA MANUAL, CORTAR A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA, VERIFICAR AS CABLAGENS; CORRIGIR OS ERROS E EXECUTAR NOVAMENTE O TESTE INTEIRO.

6.2.3 Controlo e limpeza



O operador deve utilizar o equipamento necessário para a realização da manutenção.

Combustão

Fazer a análise dos gases de combustão que saem da caldeira. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

Fugas de gás

Controle se não há fugas de gás na conduta contador-queimador.

Filtro de gás

Substitua o cartucho filtrante quando estiver sujo.

Cabeçal de combustão

Abrir o queimador e verificar que todas as partes do cabeçal de combustão estejam:

- íntegras;
- não deformadas pela temperatura alta;
- livres de impurezas provenientes do ambiente;
- privas de corrosão dos relativos materiais;
- correctamente posicionadas.

Assegurar-se que os furos de saída do gás para a fase de acendimento, presentes no distribuidor do cabeçal de combustão, estejam livres de impurezas ou depósitos de ferrugem.

No caso de dúvida, desmontar o cotovelo.

Visor chama

Limpar o vidro do visor chama, (Fig. 38).

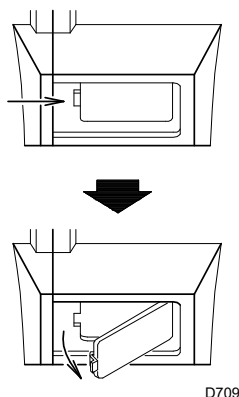


Fig. 38

Servomotor

Desvincular a came 4)(Fig. 32 na pág. 27) do servomotor, pressionando e deslocando para a direita o botão 3)(Fig. 31 na pág. 27), e controlar manualmente que a sua rotação, para frente e para trás, seja correta. Vincular novamente a came deslocando para a esquerda o botão 2)(Fig. 31 na pág. 27).

Queimador

Verificar se não há um desgaste anormal ou parafusos frouxos nos mecanismos que controlam o registo de ar e a válvula de borboleta do gás. De igual modo, os parafusos que fixam os cabos eléctricos na régua de terminais queimador devem estar bem apertados.

Limpar exteriormente o queimador, em particular as rótulas e a came 4)(Fig. 32 na pág. 27).

Combustão

Regular o queimador se os valores da combustão obtidos no início da intervenção não cumprem as normas em vigor ou não correspondem a uma boa combustão.

Anotar numa ficha de controlo os novos valores da combustão; serão úteis para controlos sucessivos.

6.2.4 Componentes de segurança

Os componentes de segurança devem ser substituídos de acordo com o fim do ciclo de vida indicado na Tab. K. Os ciclos de vida especificados, não estão relacionados com o limite de garantia especificado nos termos de entrega ou pagamento.

Componente de segurança	Ciclo de vida
Controlo de chama	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Sensor de chama	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Eletroválvulas de gás (tipo solenoide)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Pressostato	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Regulador de pressão	15 anos
Servomotor (came eletrónico) (se houver)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Válvula de óleo (tipo solenoide) (se houver)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Regulador de óleo (se houver)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Tubos/uniões de óleo (metálicos) (se houver)	10 anos
Turbina do ventilador	10 anos ou 500.000 arranques

Tab. K

6.3 Abertura do queimador



Cortar a alimentação elétrica ao queimador, operando no interruptor geral do sistema.



Fechar a válvula de corte do combustível.



Aguardar o arrefecimento completo dos componentes em contacto com fontes de calor.

- Aliviar os parafusos 1) e retirar a tampa 2)(Fig. 39);
- desenganchar a rótula 7) do setor graduado 8)(Fig. 39);
- desligue a ficha do pressostato de pressão máxima de gás;
- monte os dois prolongamentos fornecidos nas guias 4)(modelos com tubo de fogo longo);
- tirar os parafusos 3) e deslocar o queimador pelas guias 4) uns 100 mm.;
- desligar os cabos da sonda e do eletrodo e deslocar todo o queimador.

Neste ponto é possível extrair o distribuidor de gás 5), depois de se ter desenroscado o parafuso 6)(Fig. 39).

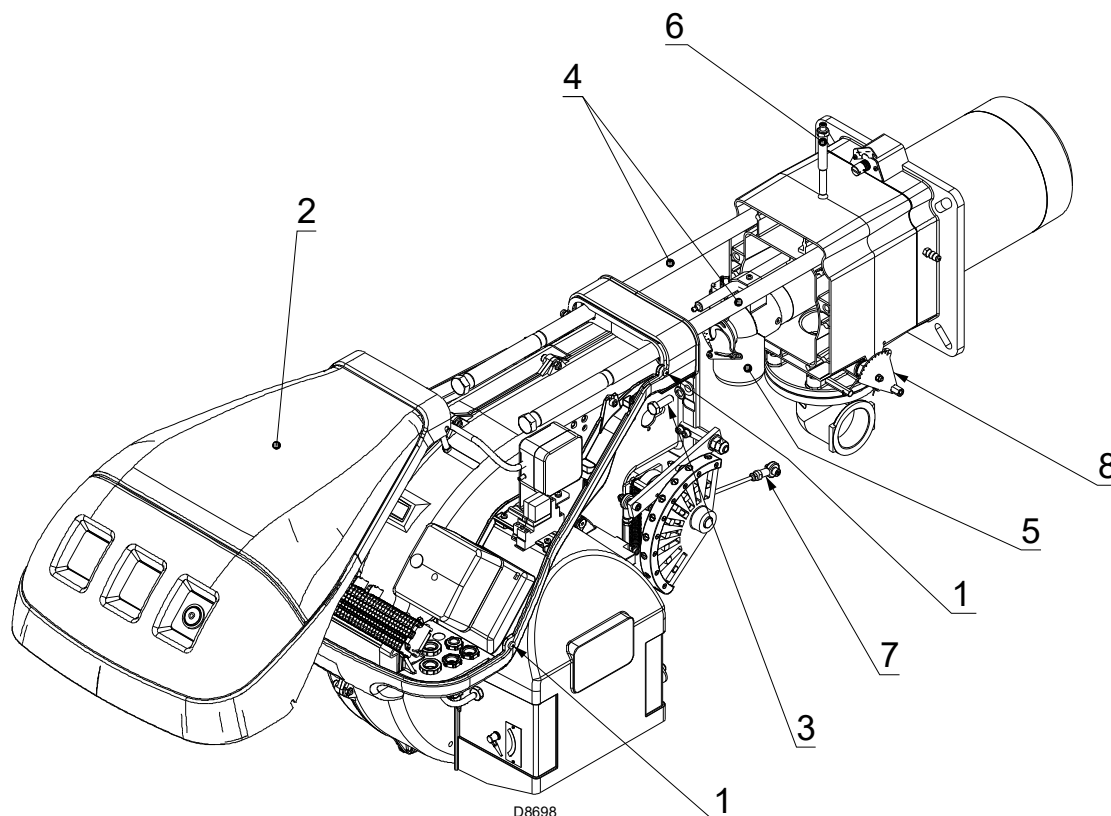


Fig. 39

6.4 Fecho do queimador

- Conduzir o queimador até aproximadamente 100 mm da mangueira;
- voltar a ligar os cabos e deslocar o queimador até ao fim;
- ligue o soquete do pressostato de gás máximo;
- recolocar os parafusos 3)(Fig. 39) e puxar delicadamente em direção ao exterior os cabos de sonda e o eletrodo, até colocá-los em ligeira tensão;
- voltar a enganchar a rótula 7) no sector graduado 8)(Fig. 39);
- desmontar os dois prolongamentos da guia 4)(Fig. 39).



Realizar todas as operações de manutenção, limpeza ou controlo, remontar a tampa e todos os dispositivos de segurança e proteção do queimador.

7 Acessórios

Kit regulador de potência para funcionamento modulante

Com o funcionamento modulante o queimador ajusta continuamente a potência à demanda de calor assegurando grande estabilidade ao parâmetro controlado: temperatura ou pressão. Os componentes a encomendar são dois:

- O regulador de potência, que é instalado no queimador;
- A sonda que é instalada no gerador de calor.

Parâmetro a controlar		Sonda		Regulador de potência	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500 °C	pl 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Pressão	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda com saída 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit regulador de potência com sinal 4-20 mA, 0-10V

Os componentes a encomendar são dois:

- o conversor de sinal analógico;
- o potenciômetro.

Queimador	Potenciômetro		Conversor de sinal analógico	
	Tipo	Código	Tipo	Código
RS 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit potenciômetro para indicar posição de carga

Queimador	Código kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit interface adaptador RMG ao PC (computador)

Queimador	Código kit
RS 70-100-130/M	3002719

Caixa de insonorização

Queimador	Código kit	Tipo	Redução da média de rumor
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit Cabeçal Comprido

Queimador	Código kit	Comprimento padrão do cabeçal	Comprimento do cabeçal que pode ser obtido com o kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit para funcionamento com Gpl

Queimador	Cabeçal de combustão	Código kit	Potência que pode ser obtida com o Kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit para funcionamento com TOWN GAS - não homologados CE

Queimador	Código kit
RS 70/M	3010286
RS 100/M	3010287
RS 130/M	3010288

Kit espaçador

Queimador	Código kit	Espessura
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit de ventilação contínua

Queimador	Código kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit de redução das vibrações (para caldeiras a inversão de chama)

Queimador	Cabeçal de combustão	Código kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

KIT de proteção contra interferências radioelétricas

Caso o queimador seja instalado em ambientes específicos sujeitos a interferências radioelétricas (emissão de sinais acima de 10 V/m) devido à presença de INVERTER ou em aplicações onde os comprimentos das ligações do termostato excedam os 20 metros, está disponível um kit de proteção para interface entre o equipamento e o queimador.

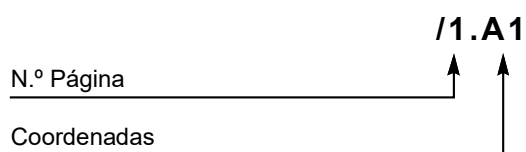
Queimador	Código kit
RS 70-100-130/M	3010386

Linhas de gás segundo a lei EN 676

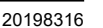
Consulte o manual.

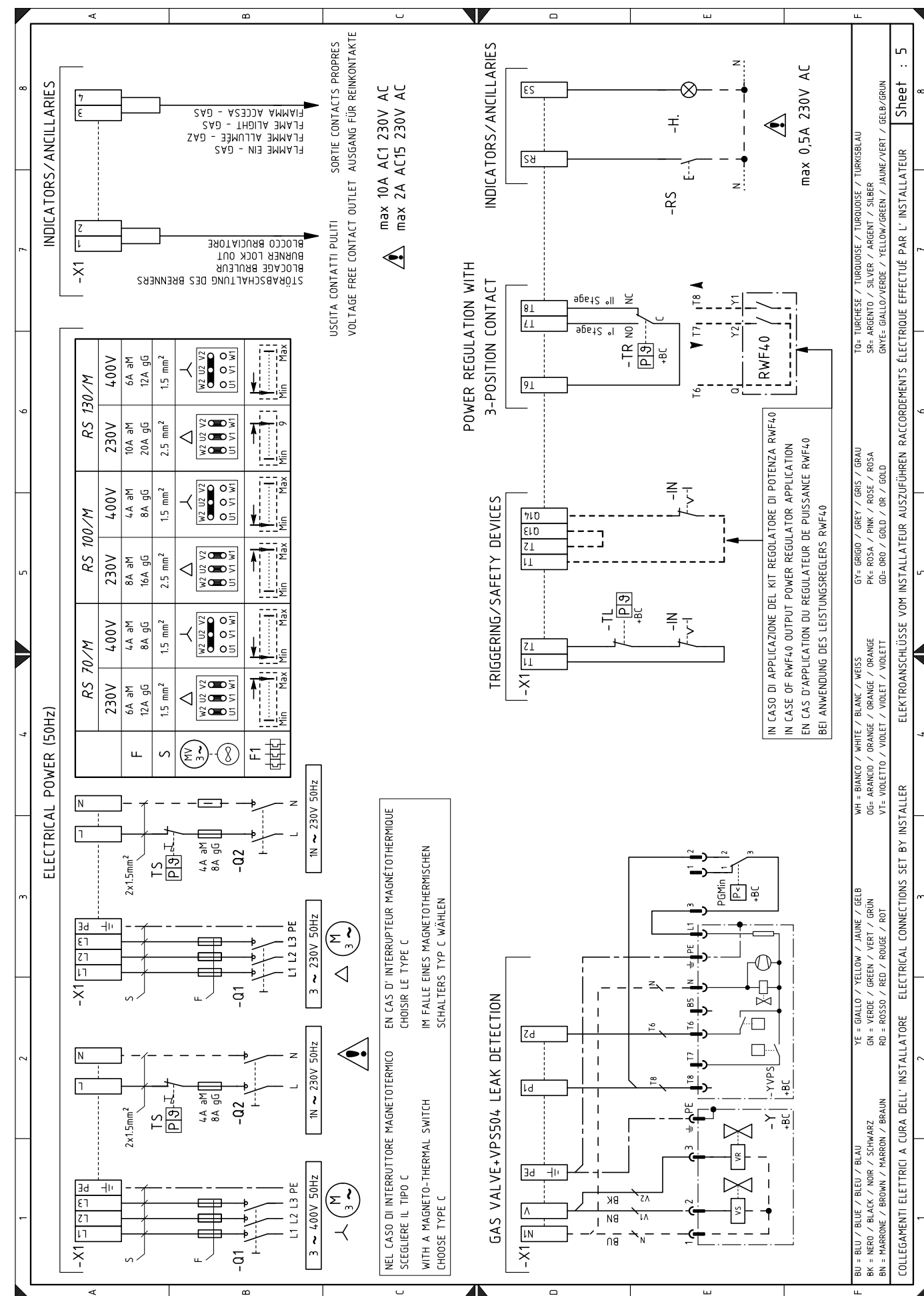
A Anexo - Esquema quadro elétrico

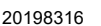
1	Índice de esquemas
2	Indicação referências
3	Esquema funcional
4	Esquema funcional
5	Ligações elétricas aos cuidados do instalador
6	Ligações elétricas aos cuidados do instalador
7	Esquema funcional RWF...

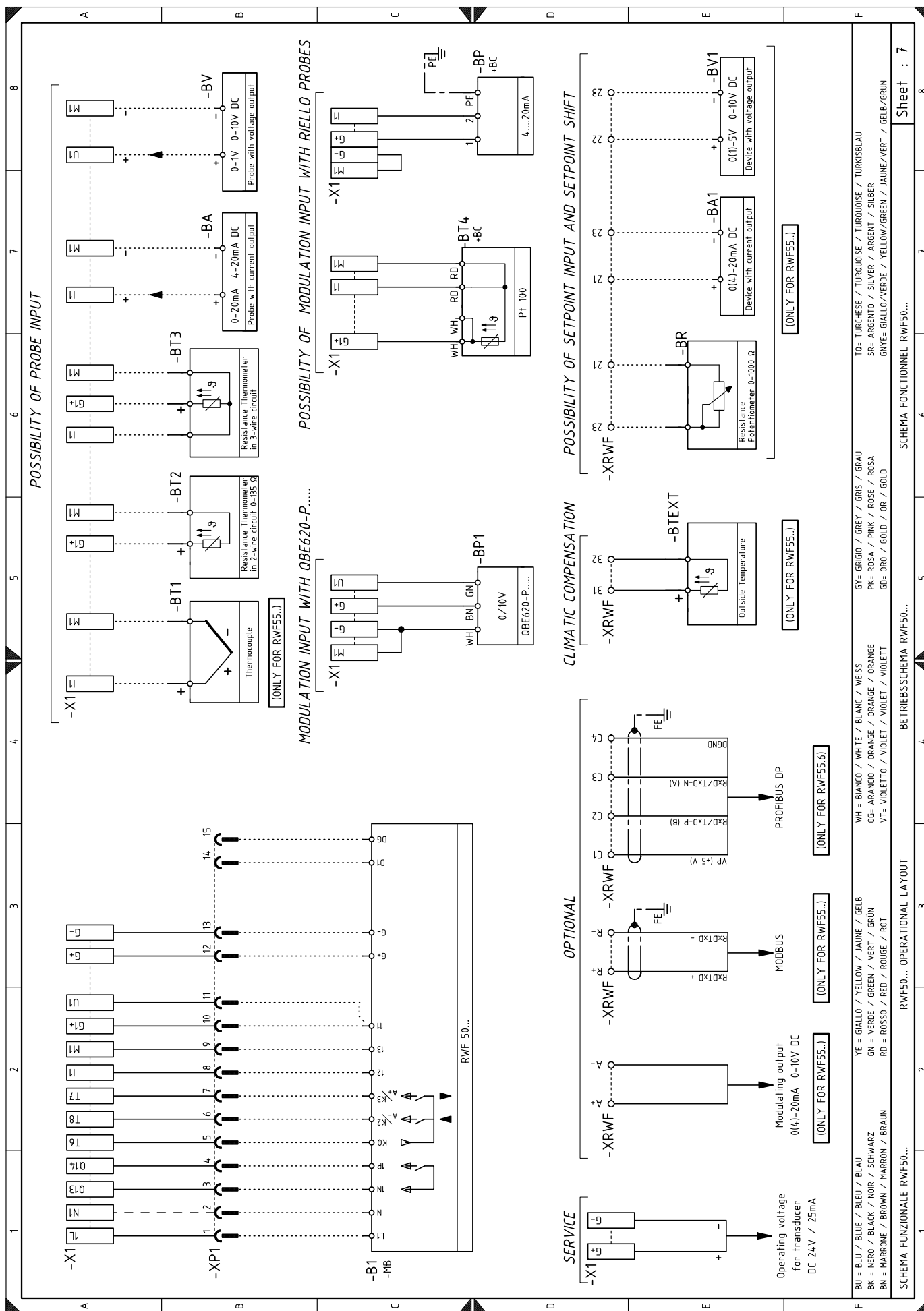
2 Indicação referências











Legenda dos esquemas elétricos

A	Controlo de chama
B	Filtro de interferências de rádio
B1	Regulador de potência RWF
BA	Entrada de corrente contínua de 4...20 mA
BA1	Entrada de corrente CC de 4...20 mA para ajuste remoto do ponto de regulação
BP	Sonda de pressão
BP1	Sonda de pressão
BR	Potenciômetro de ponto de regulação remoto
BT1	Sonda termopar
BT2	Sonda pl100 de 2 fios
BT3	Sonda pl100 de 3 fios
BT4	Sonda pl100 de 3 fios
BTEXT	Sensor externo para compensação climática do ponto de regulação
BV	Entrada de tensão CC de 0...10 V
BV1	Entrada de tensão CC de 0...10 V para ajuste remoto do ponto de regulação
CN1	Conector da sonda de ionização
F1	Relé térmico do motor do ventilador
H	Sinal de bloqueio remoto
IN	Interruplor elétrico para paragem manual do queimador
ION	Sonda de ionização
K1	Relé de saída de contacto seco para queimador ligado
K2	Relé de saída de contacto seco para bloqueio do queimador
KM	Contactador do motor
MV	Motor do ventilador
PA	Pressóstato de ar
PE	Terra do queimador
PGMin	Pressóstato de gás mínimo
PGM	Pressão máxima do gás Interruplor
Q1	Interruplor de desconexão trifásico
Q2	Interruplor de desconexão monofásico
RS	Botão de libertação remota
S1	Seletor desligado/automático/manual
S2	Seletor de aumento/diminuição de potência
SM	Servomotor
TA	Transformador de ignição
TL	Termostato/pressóstato de limite
TR	Termostato/pressóstato de regulação
TS	Termostato/pressóstato de segurança
X1	Bloco de terminais de alimentação principal
XPGM	Conector do pressostato de pressão máxima de gás
XP1	Soquete do kit
XRWF	Bloco de terminais RWF
Y	Válvula de regulação de gás + válvula de segurança de gás
YVPS	Dispositivo de deteção de fugas da válvula de gás

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

RIELLO S.p.A.
I -37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)