

**PT** **Queimadores a gás com ar insuflado**

Funcionamento estágio duplo progressivo ou modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3787032 - 3787033	RS 70/E	828 T2
3787232 - 3787233	RS 100/E	829 T2
3787432 - 3787433	RS 130/E	830 T2
3787632	RS 190/E	836 T2
20052617	RS 190/E	836 T2
3789210	RS 250/E MZ	866 T1
3789211	RS 250/E MZ	866 T1



**Tradução das instruções originais**

<b>1</b>	<b>Informações e advertências gerais .....</b>	<b>3</b>
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
<b>2</b>	<b>Segurança e Prevenção .....</b>	<b>5</b>
2.1	Premissa .....	5
2.2	Treinamento do pessoal .....	5
<b>3</b>	<b>Descrição técnica do queimador .....</b>	<b>6</b>
3.1	Designação queimadores .....	6
3.2	Modelos disponíveis .....	6
3.3	Categorias do queimador .....	7
3.4	Dados técnicos .....	7
3.5	Dados Elétricos .....	8
3.6	Dimensões globais .....	8
3.7	Campos de trabalho .....	9
3.7.1	Campo de trabalho em função da densidade do ar .....	10
3.8	Caldeira de ensaio .....	11
3.9	Material fornecido .....	11
3.10	Descrição do queimador .....	12
3.11	Caixa de controlo (REC 27.100A2) .....	13
3.12	Sequência de funcionamento do queimador .....	16
3.12.1	Lista de fases .....	17
3.13	Funcionamento do painel de controlo .....	17
3.13.1	Descrição dos símbolos do ecrã .....	17
3.13.2	Descrição dos botões .....	18
3.14	Servomotor (SQM33....) .....	19
<b>4</b>	<b>Instalação .....</b>	<b>20</b>
4.1	Notas sobre a segurança na instalação .....	20
4.2	Movimentação .....	20
4.3	Controlos preliminares .....	20
4.4	Posição de funcionamento .....	21
4.5	Preparação da caldeira .....	21
4.5.1	Furação da placa da caldeira .....	21
4.5.2	Comprimento do tubo de fogo .....	21
4.6	Posicionamento da sonda - elétrodo .....	22
4.7	Fixação do queimador à caldeira .....	23
4.8	Regulação da cabeça de combustão .....	23
4.9	Fechamento do queimador .....	25
4.10	Alimentação do gás .....	26
4.10.1	Linha de alimentação do gás (Exemplo) - Para os pormenores funcionais, consultar o manual da rampa de gás ..	26
4.10.2	Rampa de gás .....	27
4.10.3	Instalação da rampa de gás .....	27
4.10.4	Pressão do gás .....	27
4.11	Ligações elétricas .....	29
4.11.1	Passagem cabos de alimentação e ligações externas .....	29
4.12	Calibragem do relé térmico .....	30
<b>5</b>	<b>Arranque, calibragem e funcionamento do queimador .....</b>	<b>31</b>
5.1	Notas sobre a segurança no primeiro arranque .....	31
5.2	Regulações antes da ignição .....	31
5.3	Arranque do queimador .....	32
5.4	Regulação do queimador .....	32
5.4.1	Potência aquando da ignição .....	32
5.4.2	Potência máxima .....	32
5.4.3	Potência mínima .....	32

5.5	Regulação final dos pressostatos .....	33
5.5.1	Pressostato de ar .....	33
5.5.2	Pressostato gás de máxima .....	34
5.5.3	Pressostato gás de mínima .....	34
5.5.4	Pressostato kit PVP .....	34
5.6	Modos de exibição e programação .....	35
5.6.1	Modo Normal .....	35
5.6.2	Modo Informações .....	36
5.6.3	Modo Serviço .....	37
5.6.4	Modo Parâmetros .....	37
5.7	Procedimento de alteração de um parâmetro .....	38
5.8	Procedimento de arranque .....	40
5.9	Procedimento de cópia de segurança/restauro .....	42
5.9.1	Cópia de segurança .....	42
5.9.2	Restore .....	43
5.9.3	Lista dos parâmetros .....	45
5.10	Funcionamento a regime .....	49
5.11	Falta de ignição .....	49
5.12	Paragem do queimador durante o funcionamento .....	49
5.13	Paragem do queimador .....	49
5.14	Controlos finais (com o queimador em funcionamento) .....	50
<b>6</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>51</b>
6.1	Notas sobre a segurança na manutenção .....	51
6.2	Programa de manutenção .....	51
6.2.1	Frequência da manutenção .....	51
6.2.2	Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado .....	51
6.2.3	Controlo e limpeza .....	51
6.2.4	Componentes de segurança .....	52
6.2.5	Medição da corrente de ionização .....	52
6.2.6	Controlo da pressão do ar e do gás na cabeça de combustão .....	52
6.3	Abertura do queimador .....	53
6.4	Fechamento do queimador .....	53
<b>7</b>	<b>Anomalias - Causas Prováveis - Soluções .....</b>	<b>54</b>
7.1	Lista dos códigos de erro .....	54
<b>A</b>	<b>Apêndice - Acessórios .....</b>	<b>61</b>
<b>B</b>	<b>Anexo - Esquema quadro elétrico .....</b>	<b>63</b>

**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.

**Simbologia 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.



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.



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



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

**1.1.3** Outros símbolos



**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 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 errada 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 errada;
- utilização inadequada, errada 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 errada 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 errada;
- 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 verificarem.
- 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.

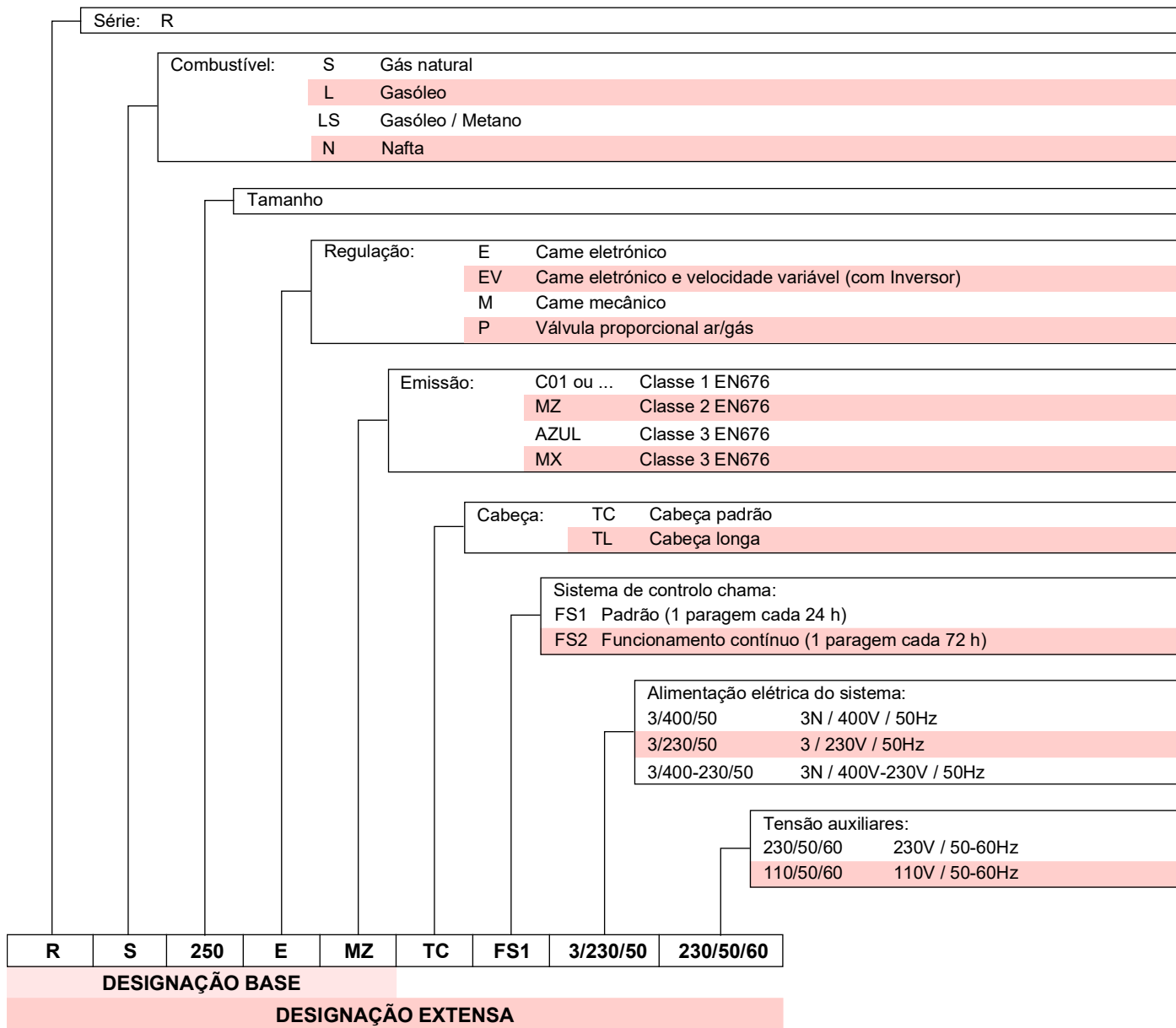
Além disso:



- 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 de alimentação	Arranque	Código
RS 70/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787032
RS 70/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787033
RS 100/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787232
RS 100/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787233
RS 130/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787432
RS 130/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787433
RS 190/E	TC	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	3787632
RS 190/E	TL	3 ~ 400 - 230V - 50Hz	Direto	20052617
RS 250/E MZ	TC	3 ~ 400V - 50Hz	Direto	3789210
RS 250/E MZ	TL	3 ~ 400V - 50Hz	Direto	3789211

Tab. A

**3.3 Categorias do queimador**

País de destino	Categoria do gás
BE	I2E(R)
LV	I2H
CY, MT	I3B/P
BE	I3P
LU, PL	I12E3B/P
DE	I12ELL3B/P
FR	I12Er3P
AT, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, SE, SI, SK	I12H3B/P
ES, GB, IE, PT	I12H3P
NL	I12L3B/P

**Tab. B**

**3.4 Dados técnicos**

Modelo			RS 70/E	RS 100/E	RS 130/E
Potência (1)	Máx.	kW Mcal/h	470 ÷ 930 404 ÷ 800	700 ÷ 1340 602 ÷ 1152	920 ÷ 1600 791 ÷ 1376
	Mín.	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 206
Combustível			Gás natural: G20 (metano) - G25		
Funcionamento			– Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas) – Dois estágios progressivos ou modulante com kit (ver ACESSÓRIOS)		
Utilização padrão			Caudal: de água, a vapor e óleo diatérmico		
Temperatura ambiente		°C	0 - 40		
Temperatura do ar comburente		°C máx	60		
Nível sonoro (2)	Pressão sonora	dB(A)	75	77	78,5
	Potência sonora		86	88	89,5
Peso (3)		kg	77 - 79	80 - 82	83 - 85
CE			CE-0476DP3335		

**Tab. C**

Modelo			RS 190/E	RS 250/E MZ
Potência (1)	Máx.	kW Mcal/h	1279 ÷ 2290 1100 ÷ 1970	1250 ÷ 2650 1075 ÷ 2279
	Mín.	kW Mcal/h	470 405	600 516
Combustível			Gás natural: G20 (metano) - G25	
Funcionamento			– Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas) – Dois estágios progressivos ou modulante com kit (ver ACESSÓRIOS)	
Utilização padrão			Caudal: de água, a vapor e óleo diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura do ar comburente		°C máx	60	
Nível sonoro (2)	Pressão sonora	dB(A)	83,1	83
	Potência sonora		94,1	94
Peso (3)		kg	89 - 91	124 - 126
CE			CE-0476DP3335	

**Tab. D**

- (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 em 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) Tubo de fogo: curto - longo.

### 3.5 Dados Elétricos

Modelo	RS 70/E	RS 100/E
Alimentação elétrica principal	3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz	3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz
Alimentação elétrica do circuito auxiliar:	1N ~ 230V +/-10% 50Hz	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Potência elétrica absorvida	kW máx 1,9	2,3
Grau de proteção	IP44	

Tab. E

Modelo	RS 130/E	RS 190/E
Alimentação elétrica principal	3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz	3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz
Alimentação elétrica do circuito auxiliar:	1N ~ 230V +/-10% 50Hz	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Potência elétrica absorvida	kW máx 3,0	5,5
Grau de proteção	IP44	

Tab. F

Modelo	RS 250/E MZ
Alimentação elétrica principal	3 ~ 230/400V +/-10% 50Hz
Alimentação elétrica do circuito auxiliar:	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Potência elétrica absorvida	kW máx 6,5
Grau de proteção	IP44

Tab. G

### 3.6 Dimensões globais

As dimensões globais do queimador são indicadas na Fig. 1. Ter em conta que para inspeccionar a cabeça de combustão, o queimador deve ser aberto deslocando a parte posterior pelas guias.

As dimensões globais do queimador aberto são indicadas pela quota I.

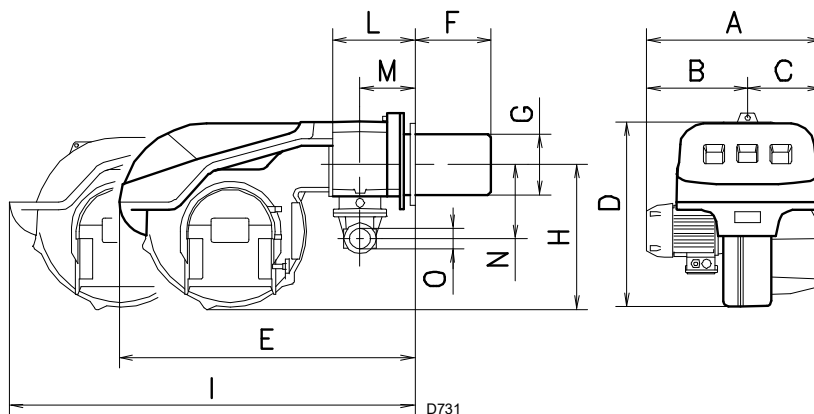


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>	L	M	N	O
RS 70/E	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/E	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/E	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 190/E	675	370	305	555	872	372-522	222	436	1328-1478	230	150	223	2"
RS 250/E MZ	732	427	305	555	872	370-520	222	436	1322-1467	230	150	264	2"

Tab. H

(1) Tubo de fogo: curto-longo

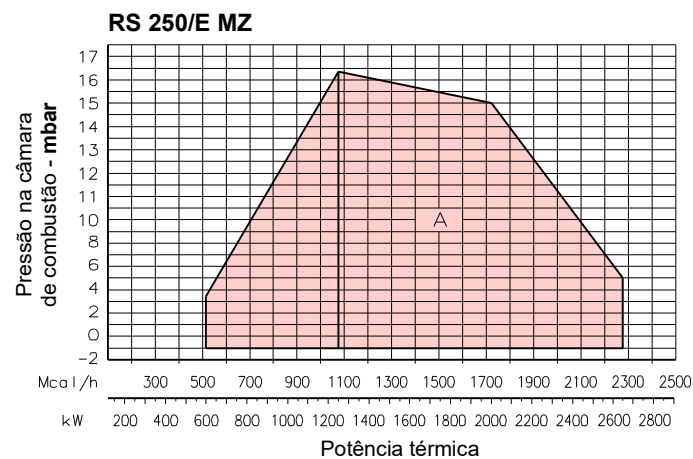
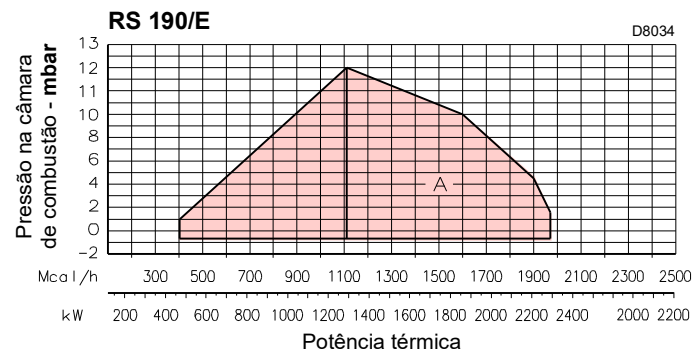
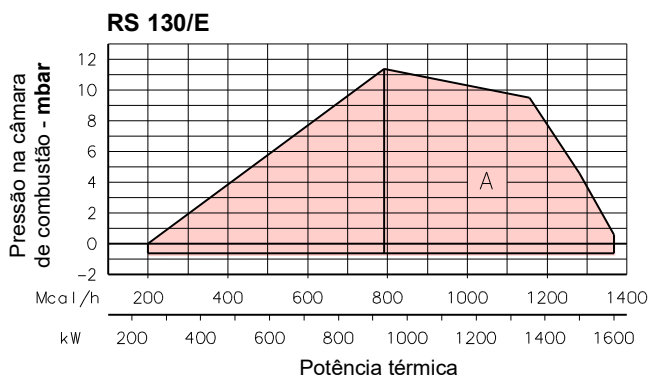
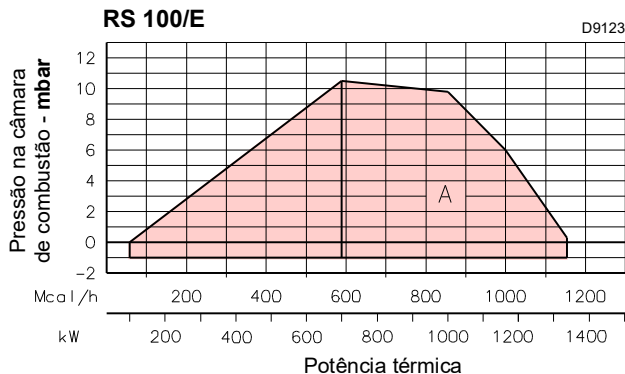
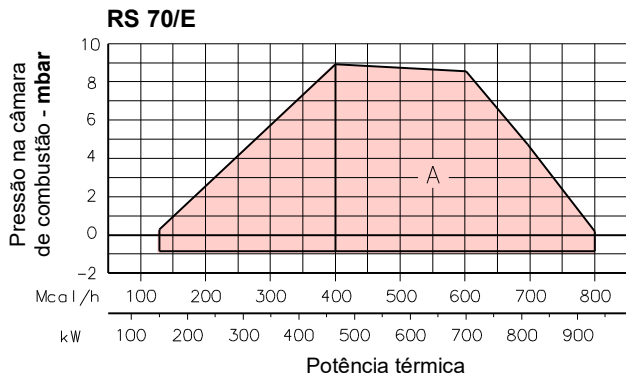
**3.7 Campos de trabalho**

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 a cabeça de combustão regulada como indicado na pág. 23.



**Fig. 2**

**3.7.1 Campo de trabalho em função da densidade do ar**

O campo de trabalho do queimador indicado no manual vale para a temperatura ambiente de 20 °C e a altitude de 0 m a.n.m. (pressão barométrica cerca de 1013 mbar).

Pode suceder que um queimador deva funcionar com ar comburente a uma temperatura superior e/ou altitudes maiores.

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

O caudal do ventilador do queimador mantém-se substancialmente o mesmo, mas é reduzido o conteúdo de oxigénio por m<sup>3</sup> de ar e a propulsão (prevalência) do ventilador.

Então é importante saber se a potência máxima exigida do queimador em uma determinada pressão em câmara de combustão permanece no campo de trabalho do queimador mesmo nas condições alteradas de temperatura e altitude.

Para verificar isso, proceder da seguinte forma:

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

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

- 3 Marcar, o ponto de trabalho do queimador, o ponto de trabalho identificado por:

Qe = potência equivalente

H1 = pressão na câmara de combustão

ponto A que deve ficar dentro do campo de trabalho.

- 4 Traçar uma linha vertical a partir do ponto A)(Fig. 3), e encontrar a pressão máxima H2 do campo de trabalho.
- 5 Multiplicar H2 por F para obter a pressão máxima reduzida

H3 do campo de trabalho:

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

Se H3 for maior que H1)(Fig. 3), o queimador pode entregar a potência necessária.

Se H3 for menor que H1, é necessário reduzir a potência do queimador. A redução da potência é acompanhada por 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 de potência de 5%:

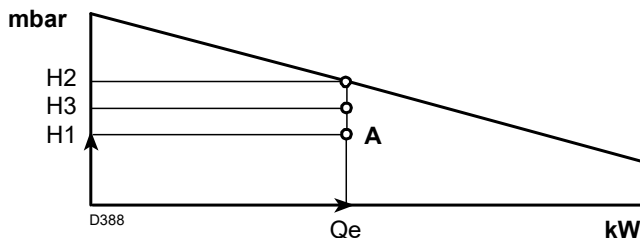
$$Q_r = Q \times 0,95$$

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

Com os novos valores Qr e H1r, repetir as etapas 2 - 5.



A cabeça de combustão deve ser regulada em relação à potência equivalente Qe.



**Fig. 3**

Altitude m. a.n.m.	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. I**

**3.8 Caldeira de ensaio**

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

Na figura Fig. 4 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.

A combinação é assegurada quando a caldeira é homologada CE; para caldeiras ou fornos com câmaras de combustão muito diversas daquelas presentes no diagrama da Fig. 4 aconselha-se fazer controlos preliminares.

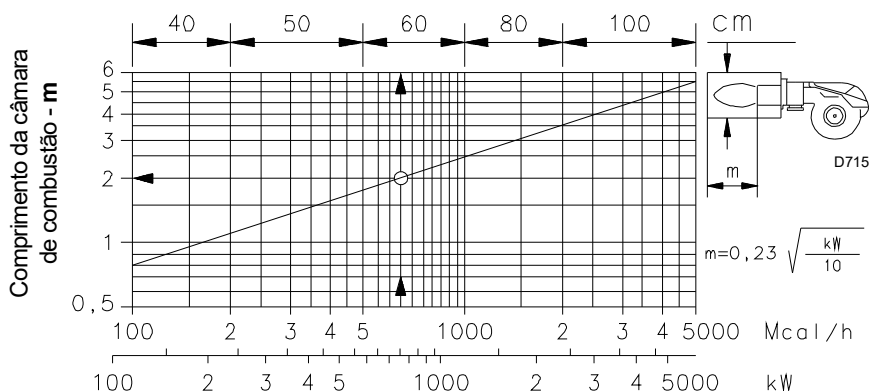


Fig. 4

**3.9 Material fornecido**

O queimador é fornecido com:

- Flange para rampa de gás . . . . . N. 1
- Junta para flange rampa de gás . . . . . N. 1
- Junta térmica . . . . . N. 1
- Parafusos para fixar o flange . . . . . N. 4
- M10 x 35 (RS 70-100-130/E)
- M10 x 40 (RS 190/E - RS 250/E MZ)
- Parafusos para fixar o flange do queimador à caldeira . . . . N. 4
- M12 x 35 (RS 70-100-130/E
- M16 x 40 (RS 190/E - RS 250/E MZ)
- Parafusos M4 x 7 (RS 190/E - RS 250/E MZ) . . . . . N. 2
- Extensões para guias (apenas versões TL) . . . . . N. 2
- Disco (RS 190/E - RS 250/E MZ) . . . . . N. 1
- Pequeno disco (RS 190/E - RS 250/E MZ) . . . . . N. 1
- Kit PVP para controlo de estanquidade (RS 130-190/E e RS 250/E MZ) . . . . . N. 1
- Instruções . . . . . N. 1
- Catálogo de peças de substituição . . . . . N. 1



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.

### 3.10 Descrição do queimador

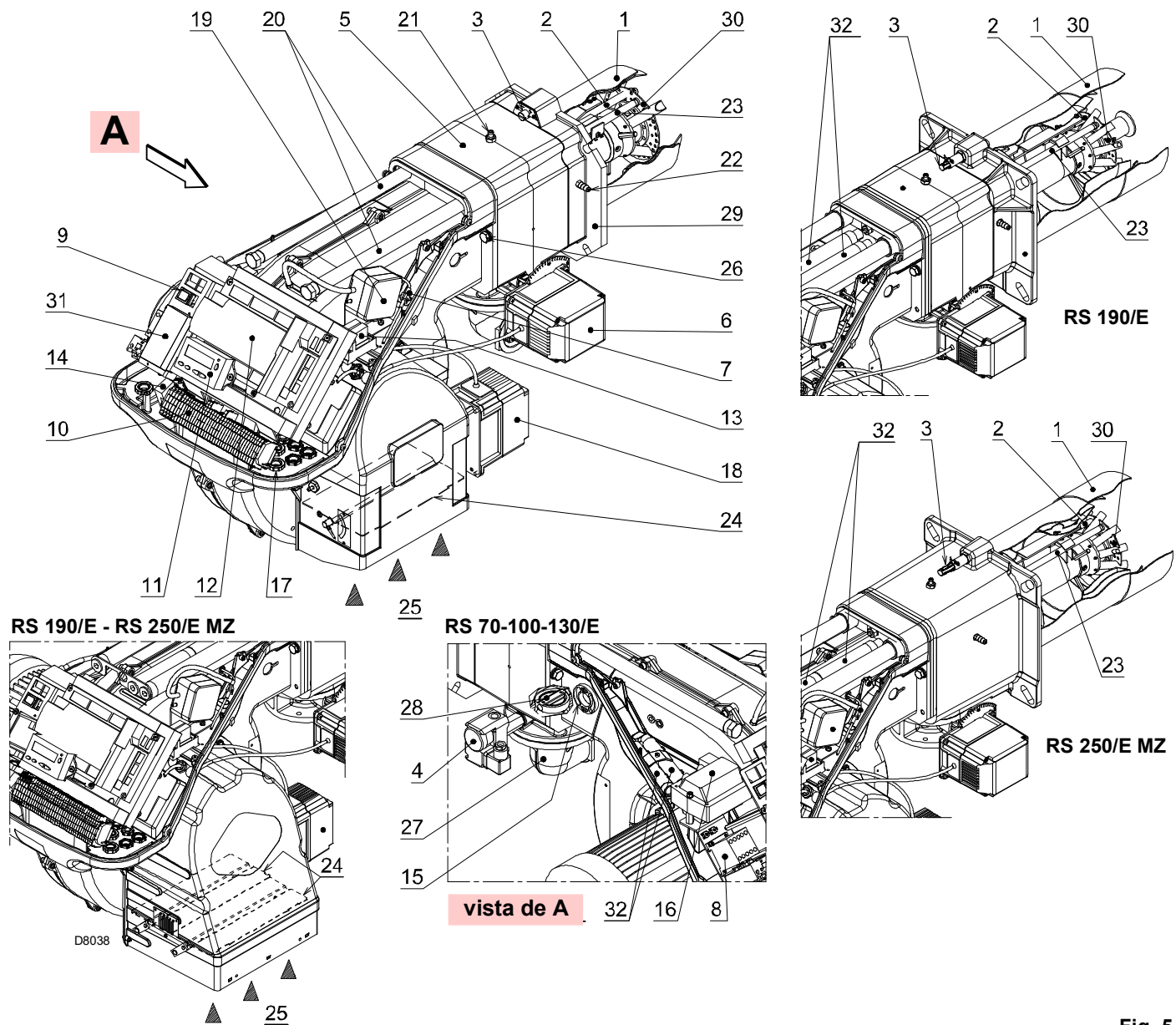


Fig. 5

- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Cabeça de combustão</li> <li>2 Eléctrodo de ignição</li> <li>3 Parafuso de regulação da cabeça de combustão</li> <li>4 Pressostato gás de máxima</li> <li>5 Mangueira</li> <li>6 Servomotor gás</li> <li>7 Conector macho-conector fêmea no cabo da sonda de ionização</li> <li>8 Contactador motor e relé térmico com botão de desbloqueio</li> <li>9 Interruptor para o funcionamento on/off</li> <li>10 Régua de terminais para a ligação eléctrica</li> <li>11 Painel do operador com visor LCD</li> <li>12 Caixa de controlo de chama e controlo da relação ar/combustível</li> <li>13 Relé contactos limpos</li> <li>14 Filtro contra radio-interferências</li> <li>15 Visor da chama</li> <li>16 Transformador de ignição</li> <li>17 Passa-cabos para as ligações eléctricas a cargo do instalador</li> <li>18 Servomotor ar</li> <li>19 Pressostato de ar (tipo diferencial)</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>20 Guias para abertura do queimador e inspeção da cabeça de combustão</li> <li>21 Conector fêmea de pressão do gás e parafuso de fixação da cabeça</li> <li>22 Conector fêmea de pressão do ar</li> <li>23 Sonda para o controlo de presença chama</li> <li>24 Válvula de ar</li> <li>25 Entrada de ar no ventilador</li> <li>26 Parafusos para a fixação do ventilador à mangueira</li> <li>27 Condução de entrada de gás</li> <li>28 Válvula borboleta do gás</li> <li>29 Flange para fixação à caldeira</li> <li>30 Disco estabilizador da chama</li> <li>31 Braçadeira para a aplicação do regulador de potência RWF40</li> <li>32 Extensões para guias 20) - apenas para versões TL</li> </ul> |
|---|--|

### 3.11 Caixa de controlo (REC 27.100A2)

#### Notas importantes



**ATENÇÃO**

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

A caixa de controlo é um dispositivo de segurança! Evitar abri-la, modificá-la ou forçar o seu funcionamento. A Riello S.p.A. não assume nenhuma responsabilidade por eventuais danos por intervenções não autorizadas!



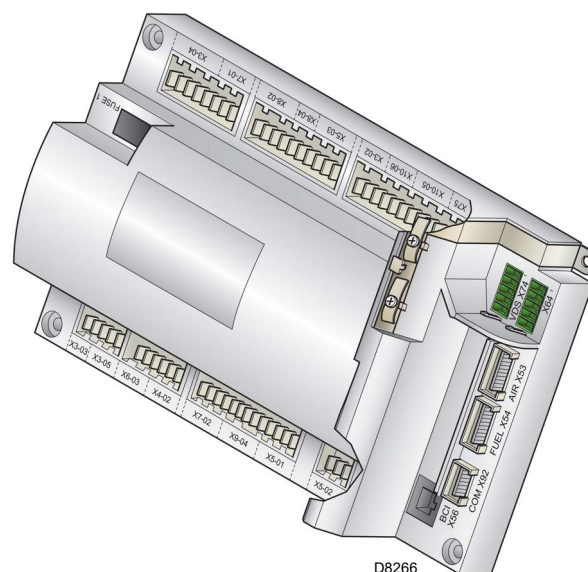
#### Risco de explosão!

Uma configuração errada pode levar a um abastecimento excessivo de combustível, com conseqüente risco de explosão! Os operadores devem estar cientes de que uma configuração errada da caixa de controlo de visualização e funcionamento e das posições dos atuadores de combustível e/ou ar pode criar condições perigosas durante o funcionamento do queimador.

- 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 conexão da caixa de controlo, isole completamente o sistema de alimentação de rede (separação unipolar). Verifique se o sistema não está ativo e não pode ser reiniciado inadvertidamente. Caso contrário, existe o risco de eletrocussão.
- A proteção contra os riscos de eletrocussão na caixa de controlo e todos os seus componentes elétricos conectados obtêm-se mediante uma montagem correta.
- Após qualquer intervenção (operações de montagem, instalação e assistência, etc.), verificar se a cablagem está em conformidade e se os parâmetros estão corretamente configurados, então efetuar os controlos de segurança.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso, a caixa de controlo não deve ser colocada em funcionamento, mesmo que não exista danos evidentes.
- Ao programar as curvas de controlo da relação ar/combustível, o técnico deve observar constantemente a qualidade do processo de combustão (por exemplo, através de um analisador de gases) e, em caso de valores de combustão inadequados ou de condições perigosas, tomar as medidas adequadas, por exemplo, ao desligar manualmente o sistema.
- As fichas dos cabos de ligação ou outros acessórios podem ser removidas ou mudadas quando o sistema está desligado.
- As ligações aos atuadores não proporcionam uma separação segura da tensão da rede. Antes de ligar ou mudar os atuadores, o sistema deve ser desligado.

Para a segurança e confiabilidade do equipamento, siga também as seguintes instruções:

- evitar condições que possam favorecer a formação de condensação e de humidade. Caso contrário, antes de voltar a ligar, verificar se a caixa de controlo está completamente e perfeitamente seca!
- Evitar o acúmulo de cargas eletrostáticas que, ao contacto, podem danificar os componentes eletrónicos da caixa de controlo.



**Fig. 6**

#### Notas de instalação

- Dispor os cabos de ignição de alta tensão separadamente, na maior distância possível da caixa de controlo e dos outros cabos.
- Verificar se as ligações elétricas, no interior da caldeira estão conforme a normas de segurança nacionais e locais.
- A fase e o neutro não devem ser trocados (provoca avarias perigosas, perda de proteção contra choques elétricos, etc.).
- Assegure-se de que os prensa-cabos dos cabos conectados estejam em conformidade com as normas aplicáveis (por ex. EN60730 e EN60 335).
- Verificar se os fios unidos não podem entrar em contacto com os terminais adjacentes. Utilizar terminais adequados.
- O acoplamento mecânico entre os atuadores e os elementos de controlo para o combustível e o ar, ou outros elementos de controlo, deve ser rígido.
- Durante a cablagem da unidade, fazer em modo que os cabos de alta tensão da rede AC 230V sigam um percurso separado daquele dos cabos de baixíssima tensão, para evitar eletrocussão.

#### Estrutura mecânica

A caixa de controlo é um sistema de controlo dos queimadores baseado em microprocessador com componentes para a regulação e supervisão de queimadores de ar forçado de média e grande capacidade.

Os seguintes componentes estão integrados no equipamento:

- sistema de gestão do queimador completo com controlo de estanqueidade;
- dispositivo eletrónico de controlo da relação combustível/ar com um máximo de 2 atuadores;
- Interface Modbus.

### Ligação elétrica de detetores de chama

É importante que a transmissão dos sinais seja praticamente isento de perturbações e fugas:

- Separar sempre os cabos do detetor dos outros cabos:
  - A reatância capacitiva da linha reduz a amplitude do sinal de chama.
  - Utilizar um cabo separado.
- Respeitar os comprimentos admitidos para os cabos.
- A sonda de ionização não está protegida contra os riscos de eletrocussão; deve ser protegida contra o contacto acidental.

- A ligação à terra do queimador deve ocorrer seguindo as regras em vigor; a ligação à terra da caldeira não é suficiente.
- Posicionar o eletrodo de ignição e a sonda de ionização de modo que a centelha de ignição não possa formar um arco sobre a sonda (risco de sobrecarga elétrica).

### Dados técnicos

Caixa de controlo	Tensão de rede	AC 230 V -15 % / +10 %
	Frequência de rede	50 / 60 Hz ±6 %
	Consumo de energia	< 30 W (normal)
	Classe de segurança	I, com componentes em conformidade com II e III de acordo com a norma DIN EN 60730-1
Carga nos terminais de "Entrada"	Fusível da unidade F1 (internamente)	6,3 AT
	Fusível primário de rede perm. (externamente)	Máx. 16 AT
	Subvoltagem	
	– Desligamento de segurança da posição de funcionamento da tensão de rede	< CA 186 V
	– Reinício quando a tensão de rede aumenta	> CA 195 V
	As correntes de entrada e tensões de entrada	
	– UeMax	UN +10%
	– UeMin	UN -15%
	– IeMax	1,5 mA de pico
	– IeMin	0,7 mA de pico
Carga nos terminais de "Saída"	<b>Contacto de carga total</b>	
	– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Corrente de entrada total da unidade (circuito de segurança)	Máx. 5 A
	– Contactor do motor do ventilador	
	– Transformador de ignição	
	– Válvula	
	<b>Carga em um contacto simples</b>	
	Contactador do motor do ventilador	
	– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz
	– Corrente nominal	2 A
– Fator de potência	cosφ > 0,4	
Saída alarmes		
– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Corrente nominal	1 A	
– Fator de potência	cosφ > 0,4	
Transformador de ignição		
– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Corrente nominal	2 A	
– Fator de potência	cosφ > 0,2	
Válvula de combustível		
– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Corrente nominal	2 A	
– Fator de potência	cosφ > 0,4	
Funcionamento do ecrã		
– Tensão nominal	AC 230 V, 50 / 60 Hz	
– Corrente nominal	0,5 A	
– Fator de potência	cosφ > 0,4	

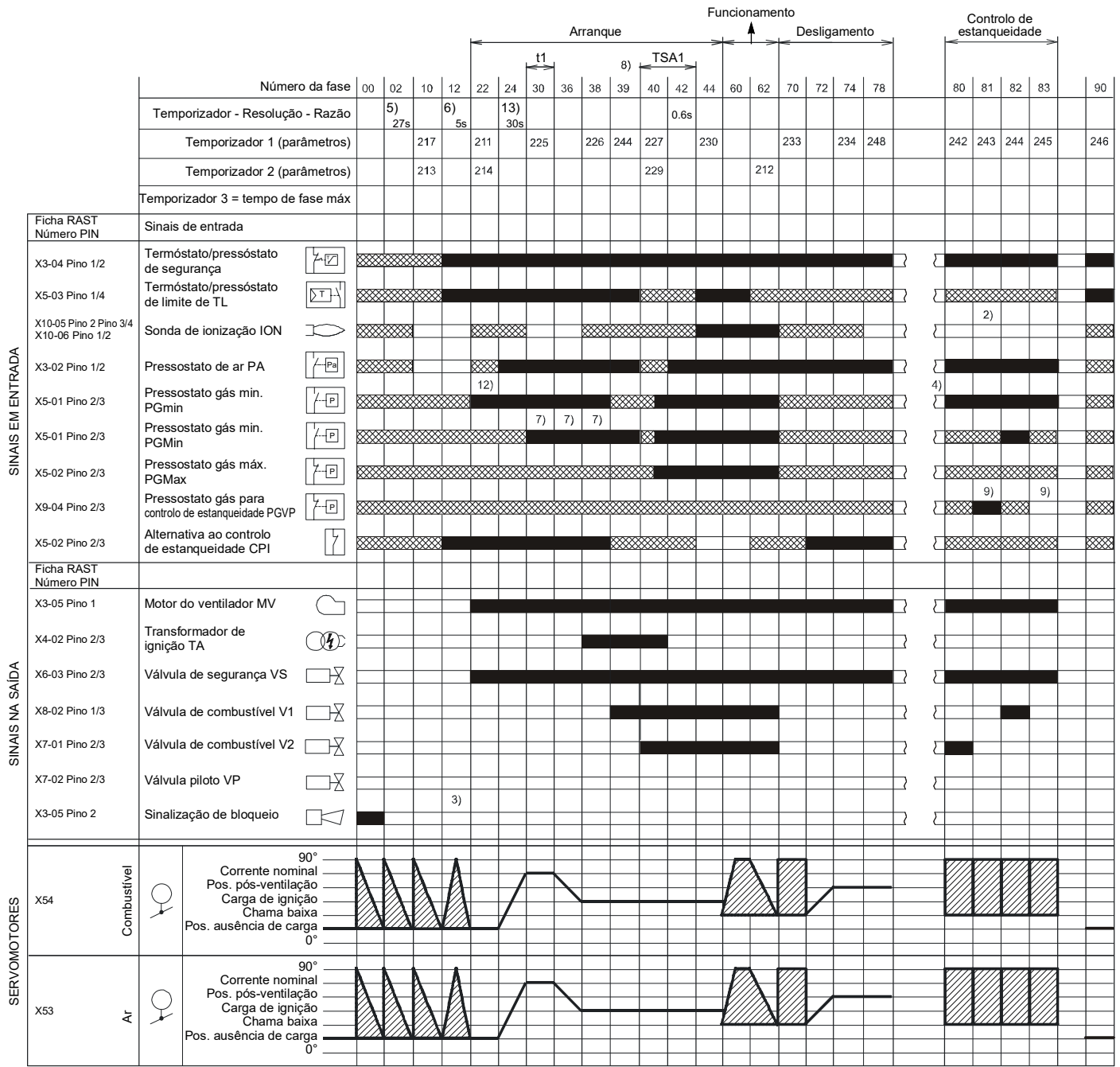
Comprimento cabos	– Linha principal AC 230 V	Máx. 100 m (100 pF/m)
	– Ecrã, BCI	Para a instalação debaixo da tampa do queimador ou no painel de controlo máx. 3 m (100 pF / m)
	– Carga de controlo (LR) X5-03	Máx. 20 m (100 pF/m)
	– Botão de desbloqueio externo	20 m (100 pF/m)
	– Válvula de segurança (SV)	20 m (100 pF/m)
	– Saída de carga	Máx. 10 m (100 pF/m)
	– Válvula de combustível	Máx. 3 m (100 pF/m)
	– Válvula piloto	Máx. 3 m (100 pF/m)
	– Transformador de ignição	Máx. 3 m (100 pF/m)
	– Outras linhas	Máx. 3 m (100 pF/m)
Secções transversais das linhas de alimentação	Devem ser dimensionadas para correntes nominais conforme o fusível externo primário e o fusível da unidade interna.	
	– Secção transversal mín.	(máx. 6,3 AT) 0,75mm <sup>2</sup>
	– Fusíveis usados no interior da caixa de controlo F1	6,3 AT DIN EN 60127 2 / 5
Condições ambientais	<b>Armazenamento</b>	
	– Condições climáticas	DIN EN 60721-3-1 Classe 1K3
	– Condições mecânicas	Classe 1M2
	– Intervalo de temperatura	-20 ... +60°C
	– Humidade	< 95 % UR
	<b>Transporte</b>	
	– Condições climáticas	DIN EN 60721-3-2 Classe 2K2
	– Condições mecânicas	Classe 2M2
	– Intervalo de temperatura	-30 ... +60°C
	– Humidade	< 95 % UR
	<b>Funcionamento</b>	
	– Condições climáticas	DIN EN 60721-3-3 Classe 3K3
– Condições mecânicas	Classe 3M3	
– Intervalo de temperatura	-20 ... +60°C	
– Humidade	< 95 % UR	

Tab. J



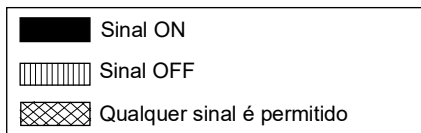
A condensação, a formação de gelo e a entrada de água não são admitidas!

3.12 Sequência de funcionamento do queimador



S8870

Fig. 7



**3.12.1 Lista de fases**

Fase	Descrição	Fase	Descrição
Ph00	Fase de bloqueio	Ph60	Funcionamento
Ph02	Fase de segurança	Ph62	O queimador entra na posição de desligamento.
Ph10	Fecho em escala	Ph70	t13=Tempo de pós-combustão
Ph12	Standby	Ph72	O queimador entra em posição de pós-ventilação
Ph22	Motor do ventilador (MV)= ON Válvula de segurança (VS)= ON	Ph74	t8 = tempo de pós-ventilação
Ph24	O queimador entra em posição de pré-ventilação	Ph78	t3 = tempo de pós-ventilação
Ph30	Tempo de pré-ventilação	Ph80	Tempo de esvaziamento (controlo de estanquidade das válvulas)
Ph36	Queimador entra na posição de ignição	Ph81	Tempo de ensaio atmosférico (controlo de estanquidade das válvulas)
Ph38	Fase de ignição (TA) = ON	Ph82	Tempo de enchimento (controlo de estanquidade das válvulas)
Ph39	Ensaio pressostato gás de mínima (PGmin.)	Ph83	Tempo do teste da pressão (controlo de estanquidade das válvulas)
Ph40	Válvula de combustível (V)= ON	Ph90	Tempo de espera para a falta de gás
Ph42	Ignição (TA) = OFF		
Ph44	t44 = tempo de intervalo 1		

**3.13 Funcionamento do painel de controlo**

A caixa de controlo REC 27.100A2 é ligada diretamente com o painel do operador (Fig. 8).

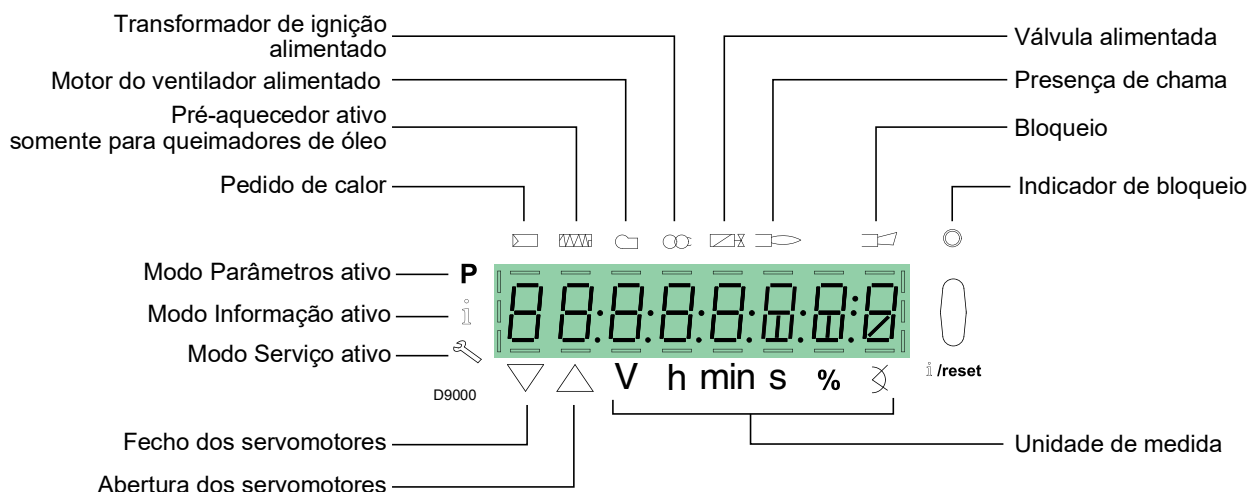
Os botões permitem a programação dos menus de funcionamento e de diagnóstico.

O sistema de gestão do queimador é exibido no ecrã LCD (Fig. 9). Para simplificar o diagnóstico, o ecrã apresenta o estado de funcionamento, o tipo de problema e o momento em que este ocorreu.



- Seguir os procedimentos e regulações indicados abaixo.
- Todas as intervenções (operações de montagem, instalação e assistência, etc.) devem ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Se o ecrã e o painel do operador estiverem sujos, limpe-os com um pano seco.
- Proteger o painel contra temperaturas excessivas e líquidos.

**3.13.1 Descrição dos símbolos do ecrã**



**Fig. 9**

A luminosidade do ecrã pode ser regulada de 0 ... 100% com o parâmetro 126.

### 3.13.2 Descrição dos botões

Botão	Botão	Função
	<b>Botão F</b>	Para regular o servomotor de combustível (manter premido  e regular o valor ao premir  ou  )
	<b>Botão A</b>	Para regular o servomotor de ar (manter premido  e regular o valor ao premir  ou  )
	<b>Botões A e F Função VSD</b>	Para alterar o parâmetro de configuração do modo P (premir simultaneamente  e  mais  ou  )
	<b>Botão Info e Enter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Enter</b> no Modo Parâmetros</li> <li>• <b>Reset</b> em caso de bloqueio</li> <li>• Acesso a um nível inferior do menu</li> <li>• Para navegar no <b>Modo Info</b> ou <b>Service</b> e permite: <ul style="list-style-type: none"> <li>– a seleção do parâmetro (símbolo intermitente)(premir a tecla para &lt;1 s)</li> <li>– o acesso a um nível inferior do menu (premir de 1. 3 s)</li> <li>– o acesso a um nível superior do menu (premir a tecla por 3...8 s)</li> <li>– o aceso a um outro Modo (premir &gt; 8 s)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Botão -</b>	Diminuição do valor <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acesso a um ponto inferior da curva de modulação</li> <li>– Rolagem da lista de parâmetros</li> </ul>
	<b>Botão +</b>	Aumento de valor <ul style="list-style-type: none"> <li>– Acesso a um ponto superior da curva de modulação</li> <li>– Rolagem da lista de parâmetros</li> </ul>
	<b>Botões - e +</b>	Função de saída (ESC) (premir simultaneamente  e  ) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Não confirmação do valor</li> <li>– Acesso a um nível superior do menu</li> </ul>

Tab. K

**3.14 Servomotor (SQM33....)**

**Notas importantes**



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.
- Verificar se a cablagem está em ordem.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso, não deve ser feito o arranque da unidade, mesmo que não exista danos evidentes.

**Notas de montagem**

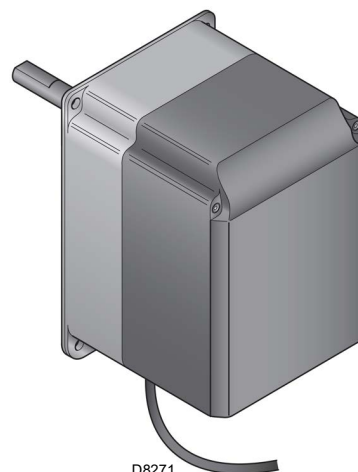
- Verificar o cumprimento das normas de segurança nacionais aplicáveis.
- A ligação entre o eixo de comando do atuador e o elemento de controlo deve ser rígida, sem folga mecânica.
- Para evitar a carga excessiva dos rolamentos por causa dos cubos rígidos, recomenda-se o uso de embraiagens de compensação sem folga mecânica (p. ex., embraiagens de fole metálico).

**Notas de instalação**

- Dispor os cabos de ignição de alta tensão separadamente, na maior distância possível da caixa de controlo e dos outros cabos.
- Para evitar riscos de fulguração, verificar se a secção AC 230 V do servomotor está perfeitamente separada da secção funcional de baixa tensão.
- O binário estático é reduzido quando a alimentação elétrica do atuador é desligada.
- Durante as intervenções de cablagem ou as operações de configuração, o revestimento pode ser removido apenas por breves períodos de tempo. Em tais ocasiões, evitar a introdução de poeira ou sujidade dentro do atuador.
- O atuador contém uma placa de circuito impresso com componentes sensíveis às ESD.
- O lado superior da placa é protegido contra o contacto direto. Esta proteção não deve ser removida! O lado inferior da placa não deve ser tocado.



**Durante a manutenção ou a substituição dos atuadores, prestar atenção para não inverter os conectores.**



**Fig. 10**

**Dados técnicos**

Modelo	SQM33.4...	SQM33.5...
Tensão de funcionamento	AC / DC 24 V ± 20%	
Classe de segurança	2 conforme EN 60 730	
Consumo de energia	Máx. 7,5 W	Máx. 10 W
Índice de Proteção	IP54 conforme EN 60 529- 1	
Cablagem	RAST2, conectores	
Sentido de rotação	- Anti-horário (padrão) - Horário (rotação inversa)	
Binário nominal (máx.)	1,2 Nm	3 Nm
Binário estático (máx)	1,2 Nm	3 Nm
Tempo de funcionamento por 90°	5 s.	
Peso	1,4 kg aprox	
Condições ambientais:		
Funcionamento	DIN EN 60 721-3-3	
Condições climáticas	Classe 3K5	
Condições mecânicas	Classe 3M4	
Intervalo de temperatura	-20...+60 °C	
Humidade	< 95 % UR	

**Tab. L**



A condensação, a formação de gelo e a entrada de água não são admitidas!

## 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.

O ar comburente presente na caldeira não deve apresentar misturas perigosas (ex: cloreto, fluoreto, halogéneo); se houverem, recomenda-se efetuar ainda com mais frequência a limpeza e a manutenção.

### 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.



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



CUIDADO

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

### 4.3 Controlos 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.

#### Controlo das características do queimador

Controle a placa de identificação do queimador (Fig. 11), na qual estão presentes:

- A o modelo do queimador;
  - B o tipo de queimador;
  - C o ano de fabricação criptografado;
  - D o número de série;
  - 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.

20187902

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2	G		H
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/>	FAM.3	G		H
I	I	I	I	I	I
					CE

Fig. 11



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**



- O queimador está predisposto exclusivamente para o funcionamento nas posições **1, 2, 3 e 4** (Fig. 12).
- 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 da cabeça de combustão.



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

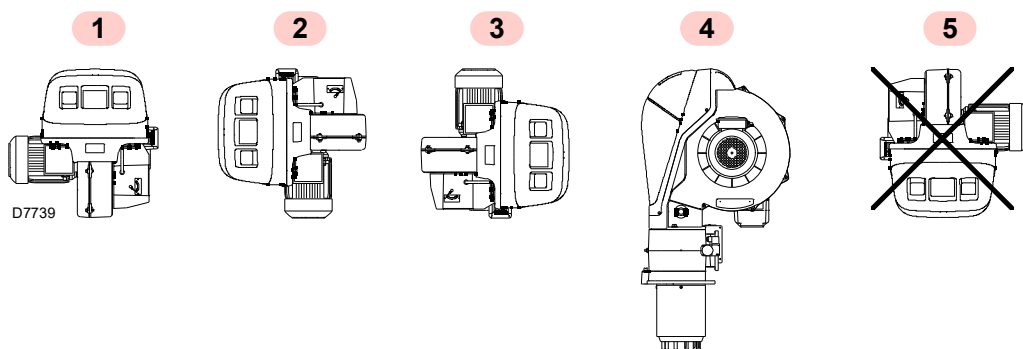


Fig. 12

**4.5 Preparação da caldeira**

**4.5.1 Furação da placa da caldeira**

Furar a placa de fecho da câmara de combustão como mostrado em Fig. 13.

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 disponíveis são:

Tubo de fogo	Curto (mm)	Longo (mm)
RS 70/E	250	385
RS 100/E	250	385
RS 130/E	280	415
RS 190/E	372	522
RS 250/E MZ	370	520

Tab. M

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 13)(Fig. 16 na pág. 23), ou com câmara de inversão de chama, inserir uma proteção em material refratário 11) entre o refratário da caldeira 12) e o tubo de fogo 10).

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

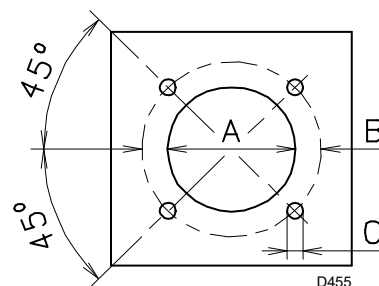


Fig. 13

mm	A	B	C
RS 70/E	185	275-325	M 12
RS 100/E	185	275-325	M 12
RS 130/E	195	275-325	M 12
RS 190/E	230	325-368	M 16
RS 250/E MZ	230	325-368	M 16

Tab. N

### 4.6 Posicionamento da sonda - elétrodo



**ATENÇÃO**

Antes de fixar o queimador na caldeira, verificar a partir da abertura do tubo de fogo se a sonda e o elétrodo estão corretamente posicionados como indicado na Fig. 15.

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

- retirar o parafuso 1)(Fig. 14);
- extrair a parte interna 2)(Fig. 14) da cabeça e realizar a sua calibragem.



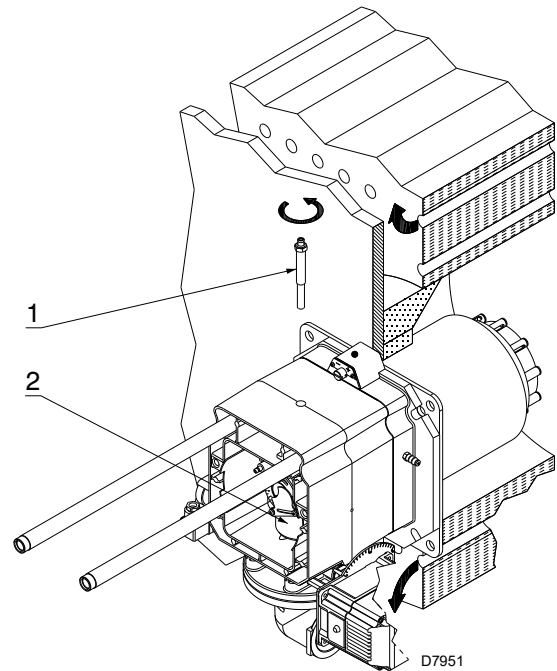
**ATENÇÃO**

Não girar a sonda, mas deixá-la como em Fig. 15; colocar perto do elétrodo de ignição pode danificar o amplificador da caixa de controlo.

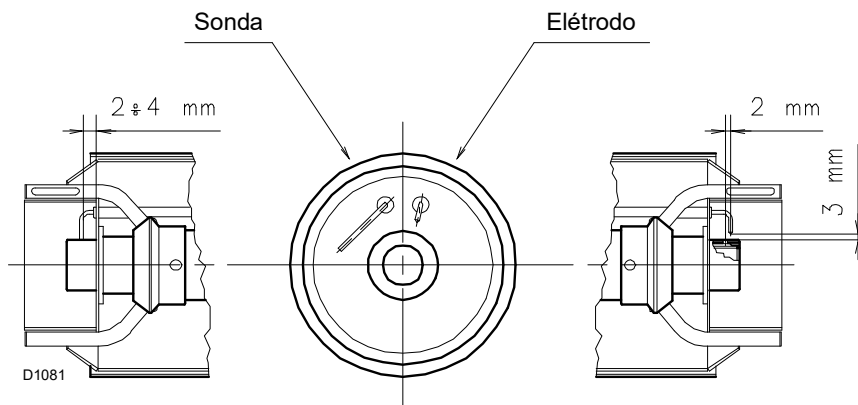


**ATENÇÃO**

Respeitar as dimensões indicadas na Fig. 15.



**Fig. 14**



**Fig. 15**

#### 4.7 Fixação do queimador à caldeira



Predispor um adequado sistema de elevação do queimador.

Separar a cabeça de combustão do resto do queimador, como na Fig. 16; proceder como indicado a seguir:

- aliviar os 4 parafusos 3) e retirar a tampa 1);
- retirar os parafusos 2) das duas guias 5);
- desligar o conector macho 14), desapertar o passa-cabo 15);
- desligar a ficha do pressostato gás de máxima;
- retirar os dois parafusos 4);
- recuar o queimador nas guias 5) cerca de 100 mm;

- desligar os cabos da sonda e do eletrodo e, de seguida, retirar por completo o queimador das guias.

Uma vez efetuada esta eventual operação:

- fixar o flange 9) à placa da caldeira, interpondo a proteção isolante 8) fornecida;
- usar os 4 parafusos fornecidos, com um binário de aperto equivalente a depois  $35 \div 40$  Nm, após proteger a rosca com um produto antigripante.



A estanquidade do queimador-caldeira deve ser hermética; após o arranque do queimador, verificar para que não haja perda de fumos para o ambiente externo.

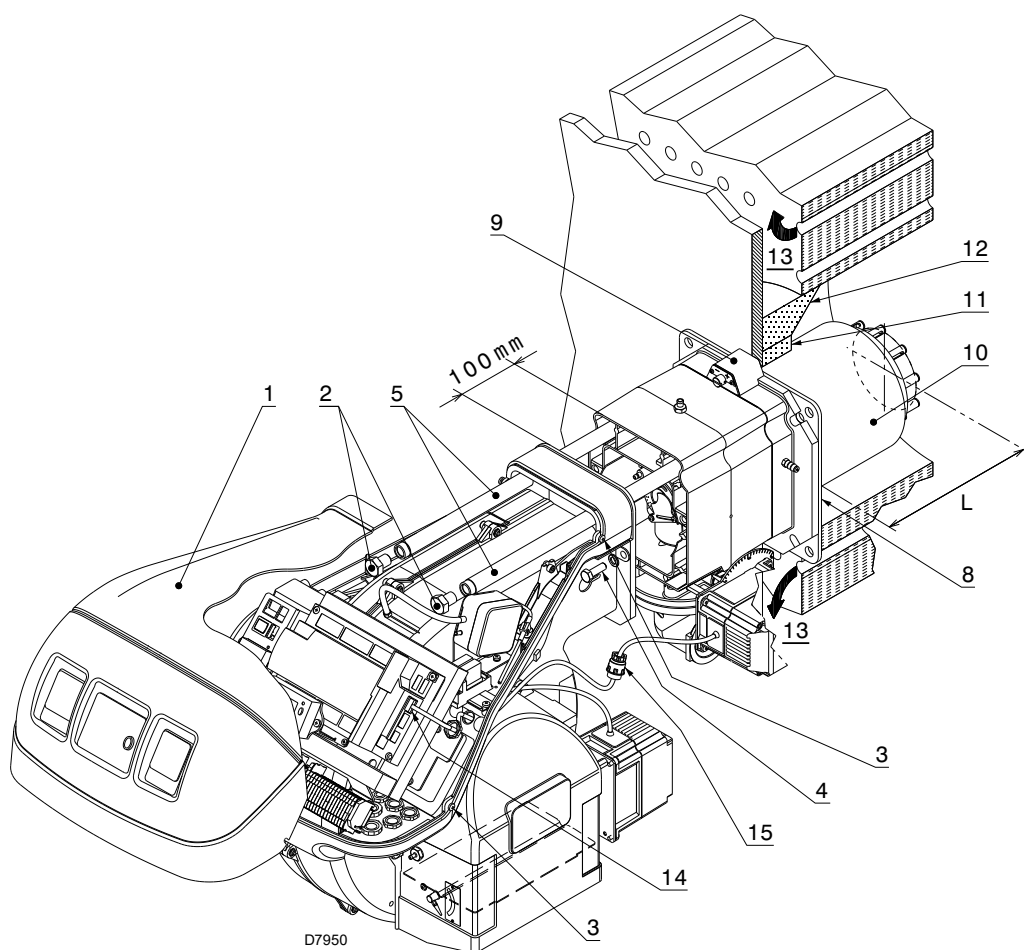


Fig. 16

#### 4.8 Regulação da cabeça de combustão

Neste ponto da instalação, a cabeça de combustão é fixada na caldeira como na Fig. 14.

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

São previstas 2 regulações da cabeça de combustão:

- ar
- gás

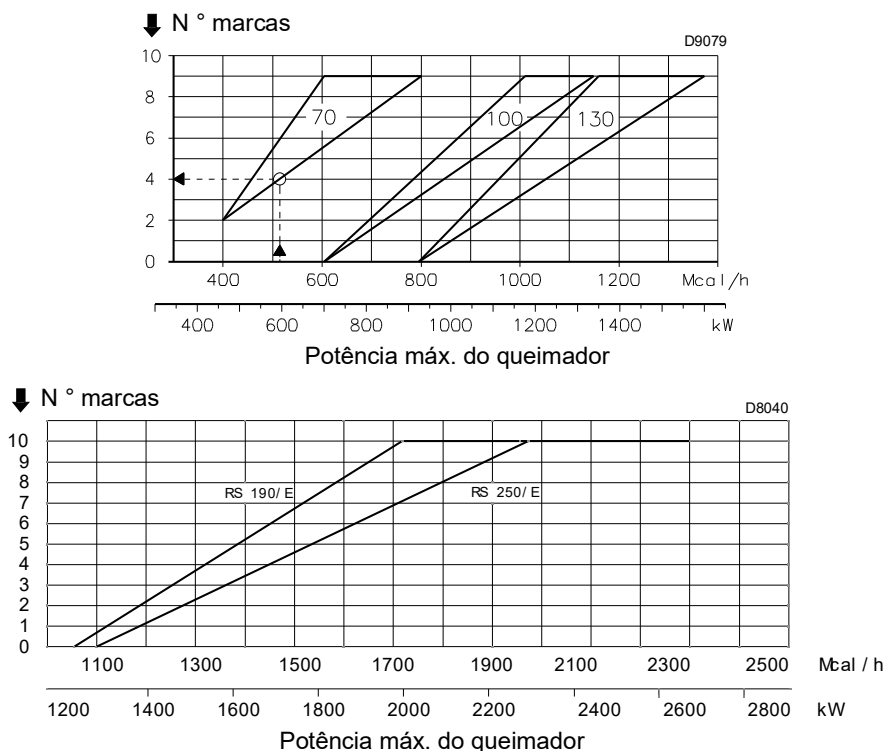
Procurar no gráfico (Fig. 17) a posição de regulação de o ar e o gás central.

##### Regulação ar

- Rodar o parafuso 2)(Fig. 18) até que coincida a marca encontrada com o plano anterior 1) do flange.



Para facilitar a regulação, aliviar o parafuso 3)(Fig. 18), regular e depois bloquear.



**Fig. 17**

**Regulação gás**

**RS 70-100-130/E**

- Aliviar o parafuso 4)(Fig. 18) e rodar o disco 5) até que coincida a marca encontrada com o índice 6).
- Apertar bem os 3 parafusos 4).

**RS 190/E - RS 250/E MZ**



**ATENÇÃO**

Quando o queimador é instalado para uma potência máxima de  $\leq 1300$  Mcal/h (cerca de 1500 kW), é necessário:

- retirar o tubo interno 3)(Fig. 19) e instalar os discos 1)-2) fornecidos.

Em caso de pouca pressão do gás em rede, pode-se deixar a cabeça em configuração padrão, limitando o mínimo de modulação a 450 Mcal/h (cerca de 520 kW).

**Exemplo:**

RS 70/E potência do queimador = 600 kW.

No gráfico (Fig. 17), para esta potência o número de posição de regulação de ar e gás é a 4.

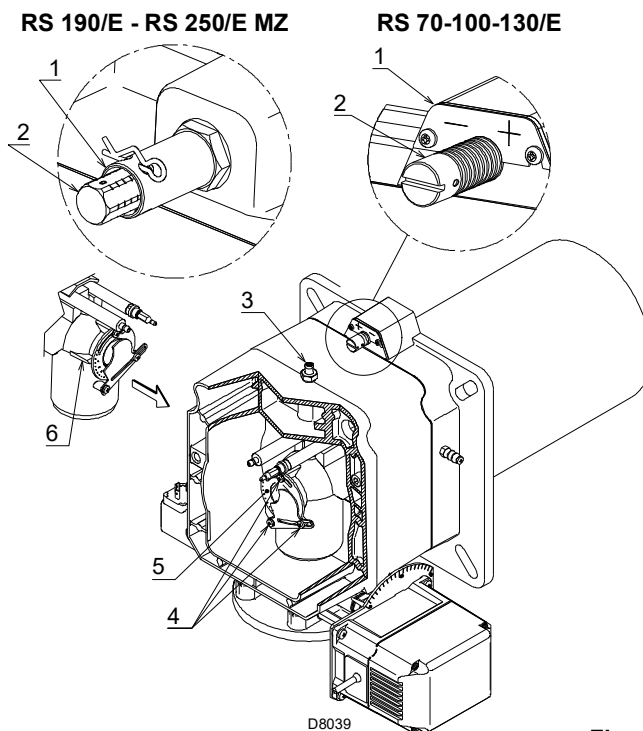
**NOTA:**

O diagrama mostra um ajuste ideal para um tipo de caldeiras de acordo Fig. 4 na pág. 11.

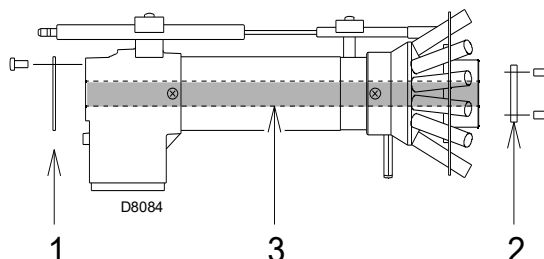


**ATENÇÃO**

As configurações indicadas podem ser alteradas durante o comissionamento.



**Fig. 18**



**Fig. 19**

**4.9 Fechamento do queimador**

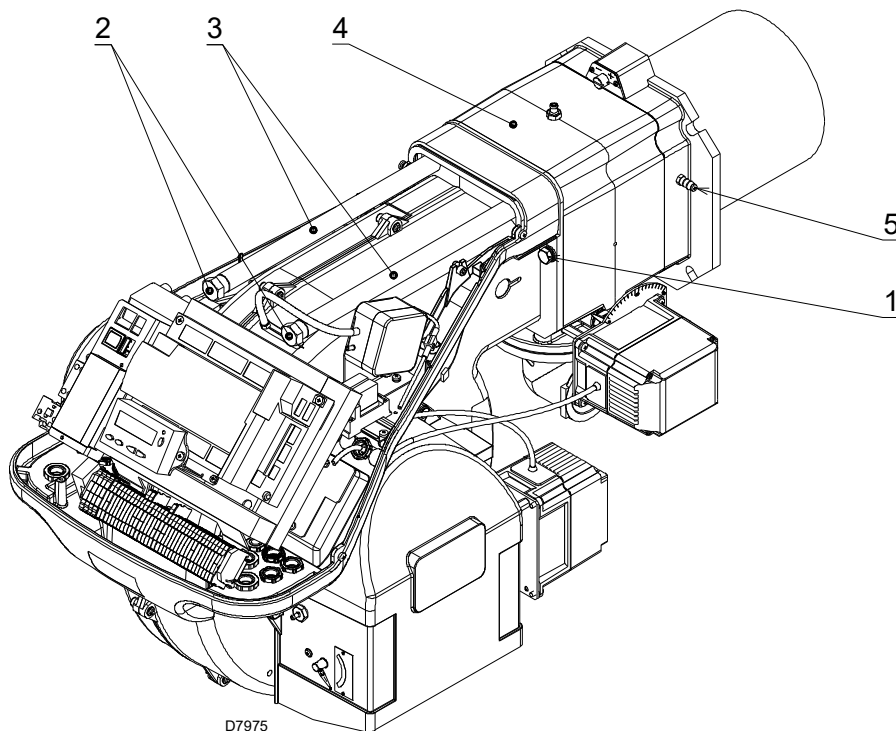
Terminada a regulação da cabeça de combustão:

- remontar o queimador nas guias 3) a cerca de 100 mm da mangueira 4) - queimador na posição ilustrada em Fig. 16 na pág. 23;
- inserir o cabo da sonda e o cabo do elétrodo e, de seguida, fazer o queimador deslizar até à mangueira, queimador na posição ilustrada pela Fig. 20;
- ligar o conector macho do servomotor 14)(Fig. 16) e apertar o passa-cabo 15);

- ligar a ficha do pressostato gás de máxima;
- voltar a colocar os parafusos 2) nas guias 3);
- fixar o queimador à mangueira com o parafuso 1).



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



**Fig. 20**

**4.10 Alimentação do gás**



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

Precauções: evitar colisões, atritos, centelhas, calor.

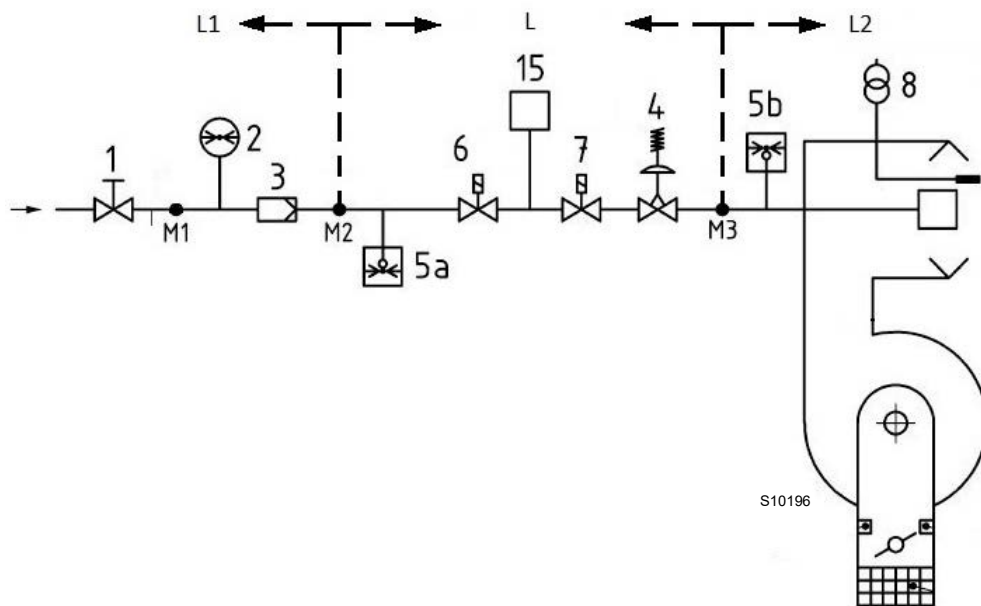
Verificar o fechamento da válvula de corte do combustível, antes de efetuar qualquer tipo de intervenção no queimador.



**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.

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



**Fig. 21**

Legenda (Fig. 21)

- 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

### 4.10.2 Rampa de gás

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

### 4.10.3 Instalação da rampa de gás



PERIGO

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



Controlar se não há fugas de gás.



Prestar atenção na movimentação da rampa: perigo de esmagamento dos membros.



Certifique-se da instalação correta 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 pode vir da direita ou esquerda, de acordo com o necessário, veja Fig. 22.

A rampa de gás deve ser conectada à ligação do gás 1)(Fig. 22), através da flange 2), da junta 3) e dos parafusos 4) fornecidos com o queimador.



ATENÇÃO

As eletroválvulas do gás devem estar o mais perto possível ao queimador, de modo de garantir a chegada do gás à cabeça de combustão no tempo de segurança de 3s.

Assegurar-se de que a pressão máxima necessária ao queimador esteja dentro do campo de calibragem do regulador de pressão.

Para a regulação da rampa de gás, ver as instruções que acompanham a mesma.

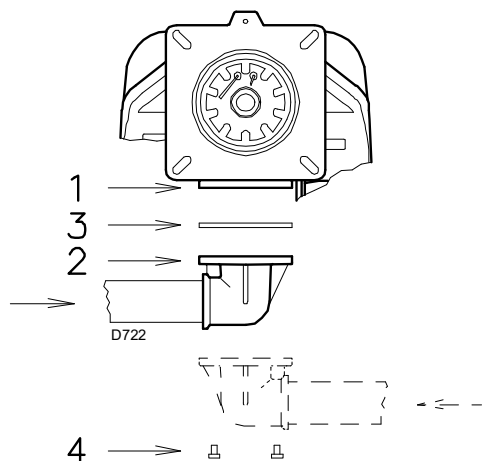


Fig. 22

### 4.10.4 Pressão do gás

A Tab. O indica que as fugas de carga da cabeça de combustão e a válvula de gás em função da potência de funcionamento do queimador.

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RS 70/E	470	4,2	6,3	0,4	0,6
	550	5,3	7,9	0,6	0,9
	650	6,7	10,0	0,8	1,2
	850	10,8	16,1	1,3	2,0
	930	12,9	19,2	1,6	2,4
RS 100/E	700	3,1	4,6	0,7	1,1
	800	4,3	6,4	0,9	1,4
	1000	6,8	10,1	1,3	2,0
	1200	9,1	13,6	1,9	2,8
RS 130/E	1340	11,4	17,0	2,4	3,6
	930	4,6	6,9	0,2	0,3
	1090	5,8	8,7	0,6	0,8
	1250	7,0	10,4	1,2	1,8
RS 150/E	1410	8,3	12,4	1,5	2,2
	1512	9,1	13,6	1,5	2,2
	1280	9,6	14,3	1,3	2,0
RS 190/E	1500	9,7	14,5	1,8	2,7
	1800	9,9	14,8	2,7	4,0
	2100	12,6	18,8	3,6	5,4
	2290	14,9	22,2	4,3	6,4
RS 250/E MZ	1250	5,2	7,8	3,0	4,4
	1500	7,2	10,7	4,4	6,6
	2000	11,3	16,9	7,7	11,4
	2400	15,8	23,6	11,2	16,7
	2650	19,4	28,9	13,6	20,3

Tab. O



ATENÇÃO

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

Os valores indicados na Tab. O referem-se a:

- Gás natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gás natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

Coluna 1

Perda de carga cabeça de combustão.

Pressão do gás medida no conector fêmea 1)(Fig. 23), com:

- câmara de combustão a 0 mbar
- queimador funcionando à potência máxima

Coluna 2

Perda de carga registo borboleta gás 2)(Fig. 23) com abertura máxima: 90°.

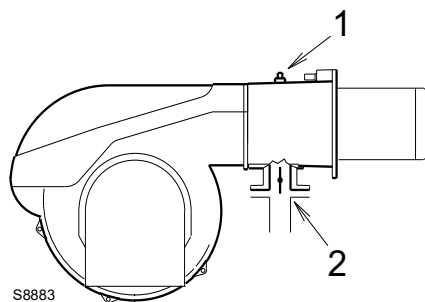


Fig. 23

Para conhecer a potência aproximada a que está a funcionar o queimador:

- subtrair à pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 23) a pressão na câmara de combustão.
- Procurar na tabela Tab. O relativa ao queimador desejado, o valor de pressão mais próximo ao resultado obtido na subtração.
- Ler à esquerda a potência correspondente.

**Exemplo com gás natural G 20 per RS 130/ E:**

Funcionamento na máxima potência

Pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 23)=9,0 mbar

Pressão na câmara de combustão = 2,0 mbar  
 $9,0 - 2,0 = 7,0$  mbar

À pressão 7,0 mbar, coluna 1, corresponde na Tab. O uma potência de 1250 kW.

Este valor serve como primeira aproximação; o caudal real deve ser medido no contactor.

Em vez disso, para saber a pressão do gás necessária para o conector fêmea 1)(Fig. 23), defina a potência de modulação máxima na qual o queimador deve ser operado:

- Procurar Tab. O em relação ao queimador, considera o valor de energia mais próximo do valor desejado.
- Ler à direita, coluna 1, a pressão no conector fêmea 1)(Fig. 23).
- Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

**Exemplo com gás natural G 20 per RS 130/ E:**

Funcionamento na máxima potência pretendida: 1250 kW

Pressão do gás na 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. 23).

## 4.11 Ligações elétricas

### Notas sobre a segurança para as ligações elétricas



PERIGO

- 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. Consultar 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. 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 termostato/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. Consultar 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 contactos de pelo menos 3 mm (categoria de sobretensão III), conforme exigido pela regulamentação 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:



PERIGO

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



PERIGO

Fechar a válvula de corte do combustível.



PERIGO

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.

#### 4.11.1 Passagem cabos de alimentação e ligações externas

Todos os cabos a ligar ao queimador devem passar pelos passa-cabos, como ilustrado na Fig. 24.

Os passa cabos e os orifícios marcados podem ser utilizados de várias formas; por exemplo, indicamos a seguinte maneira:

- 1 Alimentação trifásica
- 2 Alimentação monofásica
- 3 Permissões/seguranças
- 4 Pressostato gás de mínima
- 5 Eletroválvulas de gásóleo
- 6 À disposição

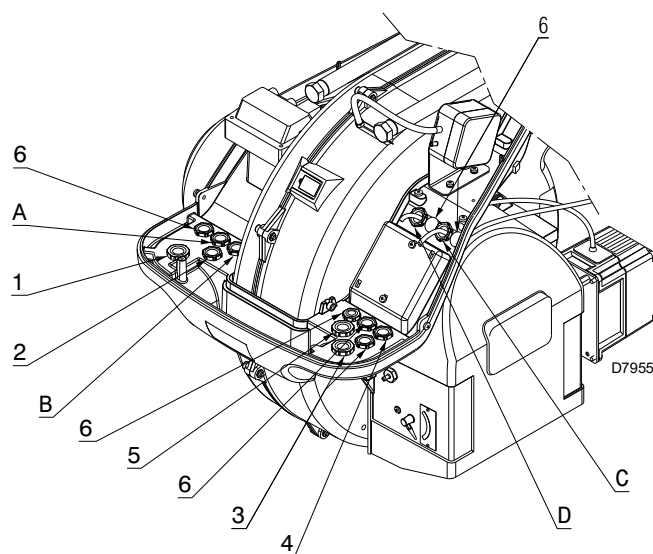


Fig. 24

Passa-cabos usados na fábrica:

- A Motor do ventilador
- B Pressostato gás de máxima
- C Servomotor gás
- D Servomotor ar



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

#### 4.12 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 sua calibragem, consultar o esquema elétrico.

Se o valor mínimo da escala do relé térmico for superior ao consumo nominal indicado na placa do motor, a proteção está igualmente assegurada. Isto ocorre quando a alimentação do motor é 400V.

Para desbloquear, caso o relé térmico entre em ação, premir o botão 1)(Fig. 25).

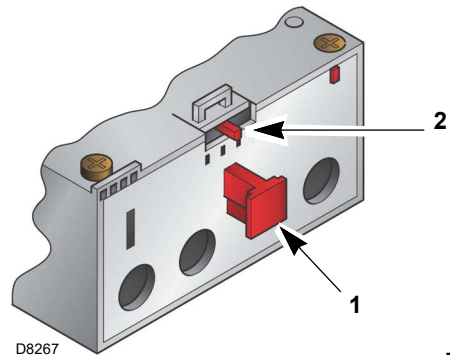


Fig. 25

## 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 ligar o queimador, consultar o parágrafo “Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado” na pág. 51.

### 5.2 Regulações antes da ignição

As regulações a efetuar são:

- certificar-se de que a Empresa fornecedora do gás realizou as operações de purga da linha de alimentação, eliminando o ar ou os gases inertes presentes nas tubagens.
- Abrir lentamente as válvulas manuais colocadas antes da linha de gás.
- Regular o pressostato gás de mínima (Fig. 30 na pág. 34) no início da escala.
- Regular o pressostato gás de pressão máxima (Fig. 29 na pág. 34) no final da escala.
- Regular o pressostato de ar (Fig. 28 na pág. 33) no início da escala.
- Regular o pressostato para controlo de estanquidade (Kit PVP)(Fig. 31 na pág. 34), se houver, de acordo com as instruções fornecidas com o kit.
- Controlar a pressão de alimentação do gás ligando um manómetro no conector fêmea de pressão 1)(Fig. 26) do pressostato gás de mínima: deve ser inferior à pressão máxima permitida da rampa de gás, indicada na placa das características.



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

- Realizar a purga do ar da tubagem da rampa de gás, ligando um tubo de plástico no conector fêmea de pressão 1)(Fig. 26) do pressostato gás de mínima. Levar o tubo de purga para fora do edifício, até notar o odor característico do gás.
- Ligar paralelamente as duas eletroválvulas de gasóleo, duas lâmpadas ou tester para controlar o momento da chegada da tensão. Esta operação não é necessária se cada uma das eletroválvulas estiver equipada com uma luz piloto que assinala a presença de corrente elétrica.



CUIDADO

Antes de colocar em funcionamento o queimador, é conveniente regular a linha de gás de forma que a ignição se faça em condições de máxima segurança, isto é, com um pequeno caudal de gás.

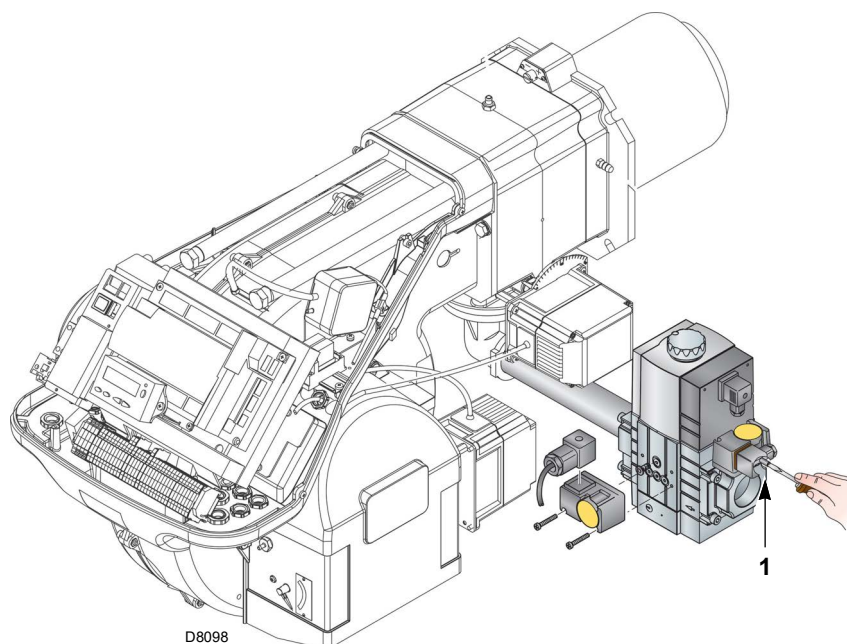


Fig. 26

### 5.3 Arranque do queimador

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

Fechar os termóstatos/pressóstatos e colocar o interruptor da Fig. 27 na posição "1".



PERIGO

Verificar que as lâmpadas ou o tester ligados às eletroválvulas, ou as luzes piloto das próprias eletroválvulas, indicam ausência de tensão.

Se assinalam que existe corrente, parar imediatamente o queimador e verificar a ligação eléctrica.

Como o queimador não está equipado com um dispositivo de controlo da sequência de fases, pode acontecer que a rotação do motor não seja correta.

Aquando do arranque do queimador, posicionar-se na frente da ventoinha de arrefecimento do motor do ventilador e verificar se a mesma gira no sentido anti-horário. Ver Fig. 27.

Se isso não ocorrer:

- colocar o interruptor de Fig. 27 na posição "0" e aguardar que a caixa de controlo execute a fase de desligamento;
- retirar a alimentação eléctrica do queimador;
- inverter as fases na alimentação trifásica.



PERIGO

Esta operação deve ser realizada na ausência de alimentação eléctrica.

Executar "Procedimento de arranque" na pág. 40.

D7896

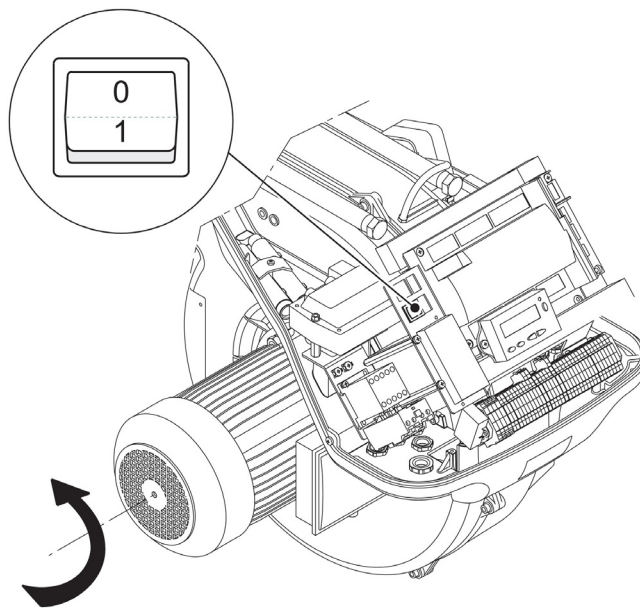


Fig. 27

### 5.4 Regulação do queimador

#### 5.4.1 Potência aquando da ignição



ATENÇÃO

Para efeitos de segurança e bom funcionamento do produto, a potência aquando da ignição, se for regulável, deve ser efectuada por pessoal autorizado e em conformidade com as normas e disposições legais em vigor.

#### 5.4.2 Potência máxima

A potência MÁX. é seleccionada dentro do campo de trabalho (Fig. 2 na pág. 9).

#### Regulação do gás

Medir o caudal de gás no contactor.

Como orientação, pode ser obtido pela Tab. O na pág. 27, basta ler a pressão do gás no manómetro (ilustrado em Fig. 35 na pág. 52) e seguir as indicações dadas em pág. 27.

- Se for necessário reduzi-lo, diminuir a pressão do gás à saída através do regulador de pressão localizá-lo abaixo da válvula de gás.
- Se deseja aumentá-la, incrementar a pressão do gás à saída do regulador.

#### Regulação do ar

Se necessário, variar os graus do servomotor do ar.

#### 5.4.3 Potência mínima

A potência MÍN. é seleccionada dentro do campo de trabalho (Fig. 2 na pág. 9).

**5.5 Regulação final dos pressostatos**

**5.5.1 Pressostato de ar**

Efetue a regulação do pressostato do ar (Fig. 28) depois de ter efetuado todas as outras regulações do queimador com o pressostato regulado no início da escala.

Com o queimador em função na potência MÍN, 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. 28.

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. 28.



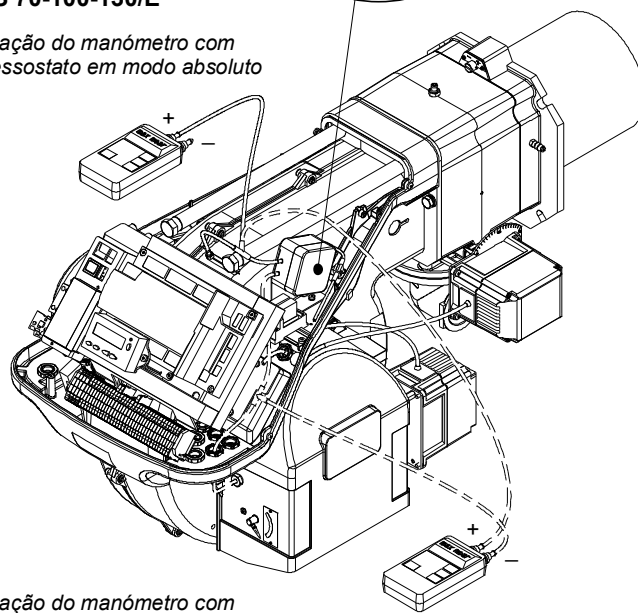
**ATENÇÃO**

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



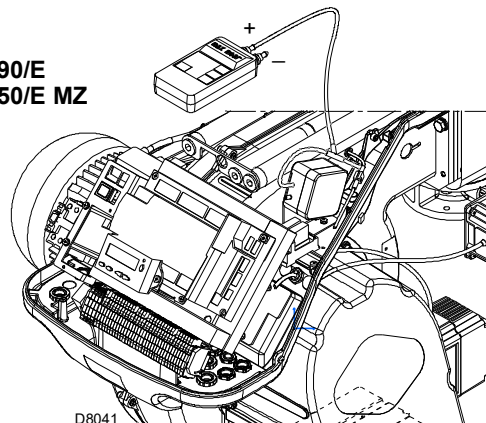
**RS 70-100-130/E**

*Ligação do manómetro com pressostato em modo absoluto*



*Ligação do manómetro com pressostato em modo diferencial*

**RS 190/E  
RS 250/E MZ**



D8041

**Fig. 28**

**5.5.2 Pressostato gás de máxima**

Efetuar a regulação do pressostato de gás de máxima (Fig. 29) 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 válvula.

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.

**5.5.3 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. 30) 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.

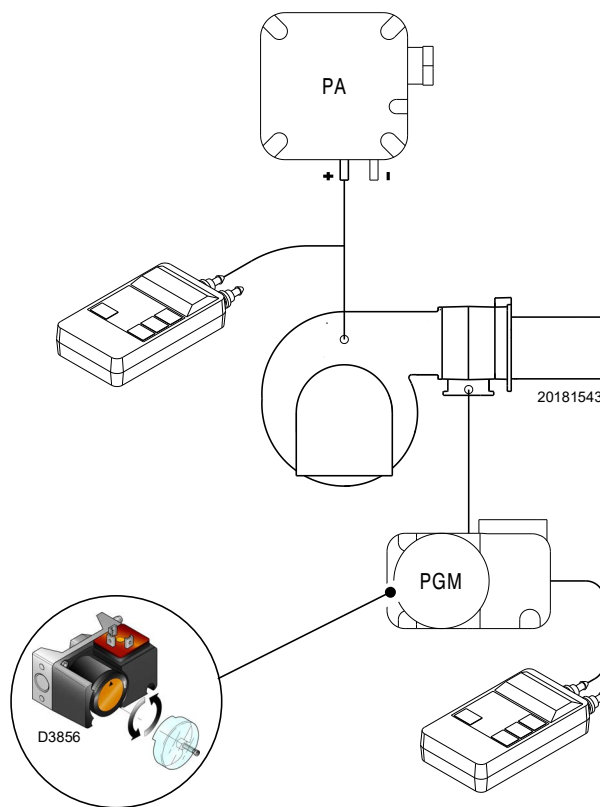


1 kPa = 10 mbar

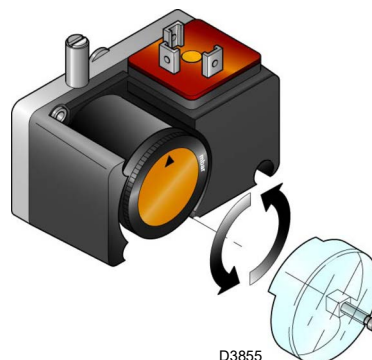
**ATENÇÃO**

**5.5.4 Pressostato kit PVP**

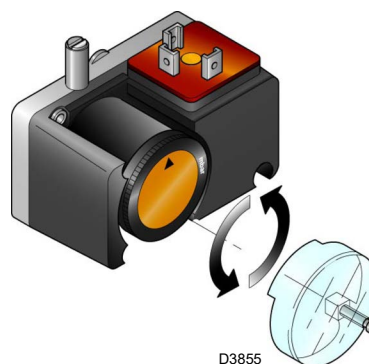
Regular o pressostato para o controlo de estanquidade (kit PVP) (Fig. 31) de acordo com as instruções fornecidas com o kit.



**Fig. 29**



**Fig. 30**



**Fig. 31**

**5.6 Modos de exibição e programação**

**5.6.1 Modo Normal**

O modo Normal é o modo de funcionamento padrão exibido no ecrã do painel do operador e representa o nível principal do menu.

- Visualiza as condições de operação e permite que o ponto de operação do queimador seja alterado manualmente.
- Não é necessária nenhuma ação nas teclas do Painel do Operador.
- Permite o acesso a outros modos de visualização e programação.

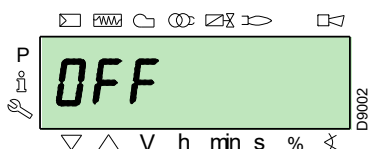
Os outros níveis podem ser acedidos a partir do modo Normal:

- Modo Informações (InFo)
- Modo Serviço (SEr)
- Modo Parâmetros (PArA)

Abaixo estão alguns exemplos sob condições padrão.

**5.6.1.1 Exibição do queimador em espera**

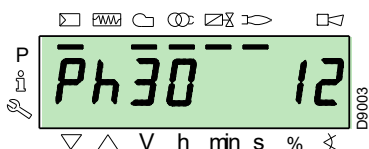
O queimador está no estado de espera de pedido de calor ou seletor "0-1" (Fig. 27 na pág. 32) está na posição "0".



**5.6.1.2 Exibição durante a partida/parada**

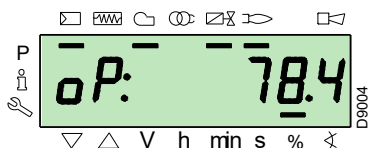
O ecrã mostra as várias fases de arranque, ignição e paragem do queimador.

No exemplo, o ecrã indica que o queimador está na **Fase 30** (ver diagrama Fig. 32) e faltam 12s para passar à fase seguinte.



**5.6.1.3 Exibição da posição de trabalho**

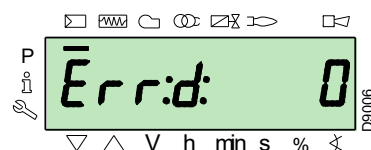
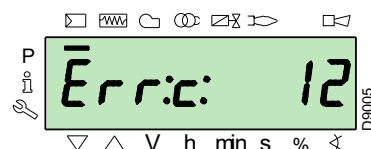
O queimador está a funcionar na posição de carga necessária (no exemplo ao lado, **78,4%**).



**5.6.1.4 Mensagens de erro de estado, exibição dos erros e informações**

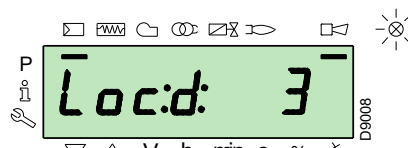
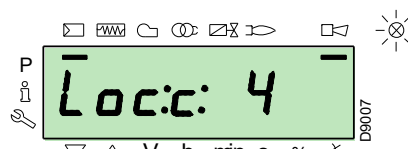
O ecrã exibe alternadamente o código de erro (no exemplo **c: 12**) e o diagnóstico correspondente (no exemplo **d: 0**).

O sistema é colocado em segurança e aparece a mensagem apresentada na figura seguinte.

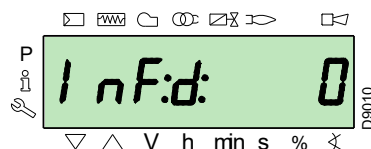
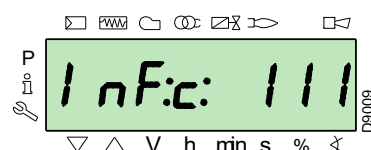


O queimador está em bloqueio.

O ecrã exibe alternadamente o código de bloqueio (no exemplo **c: 4**) e o diagnóstico correspondente (no exemplo **d: 3**). A luz vermelha de bloqueio está acesa.

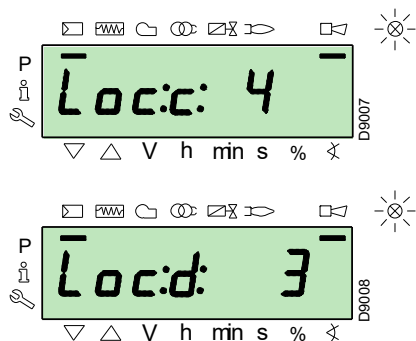


O ecrã exibe alternadamente um código e um diagnóstico de erro, o que não coloca o sistema em segurança.

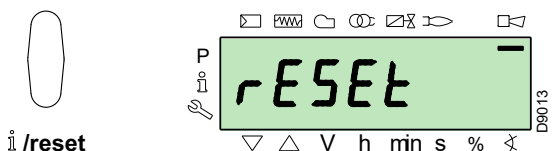


**5.6.1.5 Procedimento de desbloqueio**

O queimador está em bloqueio quando a luz vermelha do painel do operador está acesa e o ecrã apresenta alternadamente o código de bloqueio (no exemplo ao lado **c: 4**) e o diagnóstico correspondente (no exemplo **d: 3**).



Para desbloquear, prima a tecla **"i/reset"** durante 1s: **"rESEt"** aparece no ecrã. Quando a tecla é liberada, a sinalização de bloqueio desaparece e a luz vermelha apaga-se. A caixa de controlo é desbloqueada.



**5.6.1.6 Procedimento de bloqueio manual**

Se necessário, a caixa de controlo e, conseqüentemente, o queimador podem ser bloqueados manualmente, ao premir a tecla **"i/reset"** ao mesmo tempo que qualquer outra tecla do Painel do Operador.



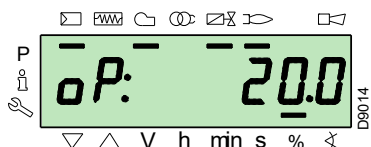
Com o interruptor seletor **"0-1"** (Fig. 27 na pág. 32), o queimador não para imediatamente, mas ocorre a fase de desligamento.

**5.6.1.7 Procedimento de funcionamento no manual**

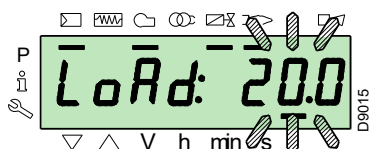
Após o ajuste do queimador e a definição dos pontos da curva de modulação, é possível verificar o funcionamento do queimador ao longo de toda a curva no modo manual.

Exemplo:

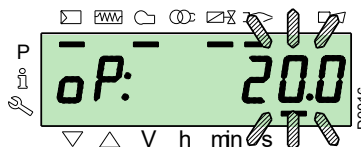
o queimador está a funcionar com o percentual de carga solicitado: 20%.



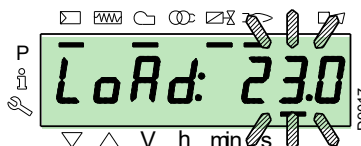
Premir a tecla **"F"** durante 1 segundo: aparece **"LoAd"** e o percentual de carga fica intermitente.



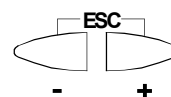
Ao soltar a tecla **"F"**, aparece a exibição padrão com o percentual de carga atual a piscar: isto significa que o queimador está a funcionar no modo manual (qualquer regulação externa está excluída, somente os dispositivos de segurança estão ativos).



Manter premda a tecla **'F'** e utilizar as teclas **'+'** ou **'-'** para aumentar ou diminuir o percentual de carga.



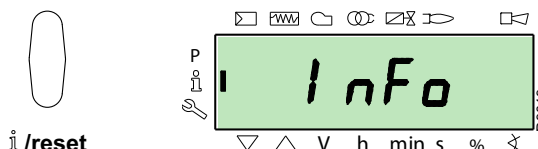
Para sair do modo manual, premir simultaneamente os botões **"+"** e **"-"** (**ESC**) durante 3 segundos: o queimador funcionará em modo automático e a potência dependerá do termóstato/pressóstato de regulação (TR).



**5.6.2 Modo Informações**

O **Modo Info (InFo)** exibe as informações gerais no sistema. Para aceder este nível, é necessário:

- ▶ premir a tecla **"i/reset"** durante 1 a 3 s.
- ▶ Soltar imediatamente a tecla quando aparecer **"InFo"** no ecrã.



A lista dos parâmetros (na sequência em que são exibidos) pode ser consultada em Tab. P.

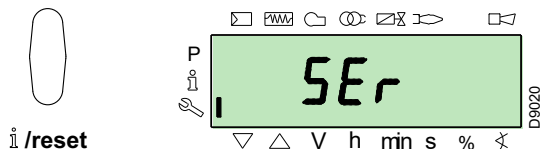
N.	Parâmetro
167	Caudal volumétrico de combustível na unidade de medida selecionada
162	Tempo de funcionamento com chama
163	Tempo de funcionamento
164	N. de arranques redefinível
166	N. de arranques total
113	Código de identificação do queimador
107	Versão do software
108	Variante de software
102	Data de ensaio da caixa de controlo
103	Código de identificação da caixa de controlo
104	Número de identificação do grupo de parâmetros definido
105	Versão do grupo de parâmetros
143	Reservado
End	

**Tab. P**


**5.6.3 Modo Serviço**

O **Modo Service (SEr)** exibe o histórico de erros e algumas informações técnicas sobre o sistema. Para aceder este nível, é necessário:

- premir a tecla **"i/reset"** durante mais de 3 s.
- Soltar imediatamente a tecla quando **"SEr"** aparecer no ecrã.



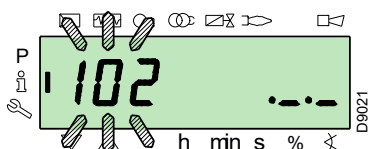
A lista dos parâmetros (na sequência em que são exibidos) pode ser consultada em Tab. Q.

N.	Parâmetro
954	Intensidade da chama (%)
960	Passagem real de combustível em unidades de volume/h (m <sup>3</sup> /h, l/h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h)
121	Configuração manual da potência Não definido = funcionamento automático
922	Posição dos servomotores (expressa em graus, símbolo  ) 0 = combustível 1 = ar
161	Número de erros
701=725	Histórico de erros: 701-725.01, Código

Tab. Q

**5.6.3.1 Modo de funcionamento no modo de informação e no modo de serviço**

Depois de aceder a estes níveis, o ecrã apresenta o número do parâmetro (intermitente) à esquerda e o valor correspondente à direita.



Se o valor não for apresentado, prima a tecla **"i/reset"** durante 1 a 3 s.

Para voltar à lista de parâmetros, premir a tecla **"i/reset"** durante mais de 3 s, ou premir simultaneamente as teclas **"+"** e **"-"** (**ESC**).

Para passar ao parâmetro seguinte, prima a tecla **"+"** ou **"i/reset"** durante menos de 1 s. No fim da lista, o ecrã apresenta a indicação **"Fim"**.

Para passar ao parâmetro anterior, premir a tecla **"-"**.

Para voltar ao modo de Exibição normal/padrão, prima a tecla **"i/reset"** durante mais de 3 s, ou prima simultaneamente as teclas **"+"** e **"-"** (**ESC**).

Durante um momento, aparece **"OPeAte"** no ecrã.

**5.6.4 Modo Parâmetros**

O **Modo de Parâmetros (PARa)** exibe e permite a modificação/programação da lista de parâmetros em pág. 45.

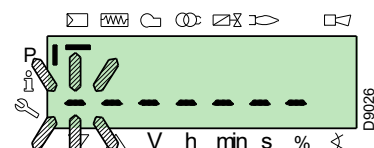
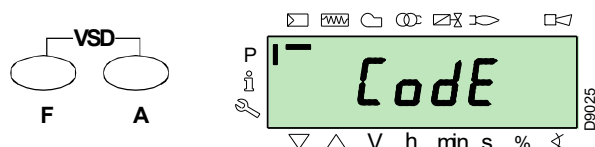
Os parâmetros definidos de fábrica não são visíveis.

Para aceder a este nível, é necessário seguir **"Procedimento de acesso através de palavra-passe"**.

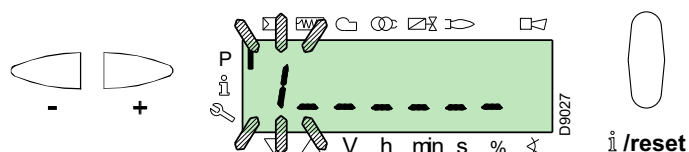
**5.6.4.1 Procedimento de acesso através de palavra-passe**

Premir simultaneamente as teclas **"F"** e **"A"** por 1s.

O ecrã exibe brevemente **"CodE"** e, imediatamente a seguir, aparecem 7 traços, o primeiro dos quais está a piscar.



Utilize as teclas **"+"** e **"-"** para selecionar o primeiro carácter da palavra-passe (letra ou número) e confirme ao premir a tecla **"i/reset"**.

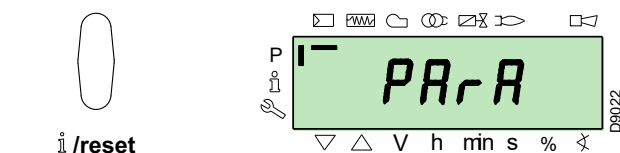


Após a confirmação, aparece um sinal **"-"**.

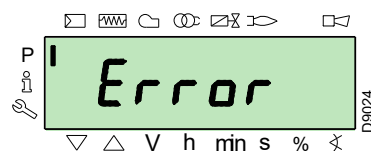
Continue da mesma forma para os outros caracteres.

Depois de introduzir o último carácter da palavra-passe, confirme ao premir a tecla **"i/reset"**: se a palavra-passe introduzida estiver correta, aparece **"PARa"** durante alguns segundos e, em seguida, tem acesso aos vários grupos de parâmetros.

Utilize as teclas **"+"** e **"-"** para selecionar o grupo desejado.



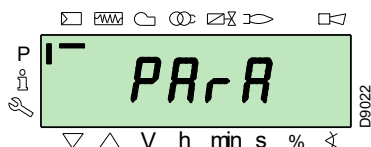
Se a palavra-passe introduzida estiver errada, aparece **"Erro"** durante um momento. O procedimento deve ser repetido.





A palavra-passe só deve ser comunicada a pessoal qualificado ou ao serviço de assistência técnica e deve ser guardada num local seguro.

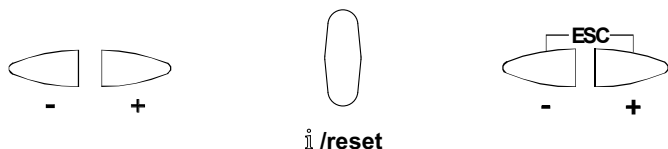
Uma vez concluído o procedimento de acesso, no ecrã aparece "PARA" por alguns segundos.



Selecionar o grupo de parâmetros desejado com as teclas "+" e "-" e confirmar a premir a tecla "i/reset".

Dentro do grupo desejado, percorrer a lista com as teclas "+" e "-". No final da lista, o ecrã exibe "End".

Para voltar ao Modo de Exibição Normal, prima as teclas "+" e "-" (ESC) simultaneamente duas vezes.



### 5.6.4.2 Atribuição de níveis de parâmetros

O nível de parâmetros é dividido em grupos, conforme ilustrado em Tab. R.

N.	Parâmetro
100: ParA	<b>Parâmetros gerais</b> Informações e dados de identificação do sistema.
200: ParA	<b>Controlos do queimador</b> Tipo de funcionamento, tempos de intervenção e segurança das diferentes fases.
400: Set	<b>Curva de modulação ar/combustível</b> Configuração dos pontos de regulação do ar/combustível
500: ParA	<b>Posicionamento dos servo motores</b> Escolha das posições do servomotor ar/combustível nas várias fases.
600: ParA	<b>Servomotores</b> Configuração e endereçamento dos servomotores.
700: HIST	<b>Histórico de erros</b> Escolha de diferentes maneiras de visualização do histórico de erros.
900: dAtA	<b>Informações de processo</b> Exibição de informações para a gestão remota do queimador.

Tab. R

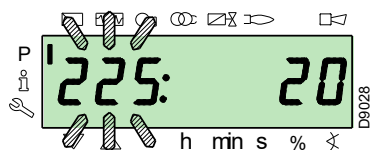


Todos os parâmetros são verificados na fábrica. A modificação/alteração pode comprometer o bom funcionamento do queimador e criar danos a pessoas ou bens, e em qualquer caso deve ser realizada por pessoal qualificado.

Para alterar um parâmetro, consulte "Procedimento de alteração de um parâmetro".

### 5.7 Procedimento de alteração de um parâmetro

Depois de aceder ao nível e ao grupo de parâmetros, o ecrã apresenta o número do parâmetro (intermitente) à esquerda e o valor correspondente à direita.



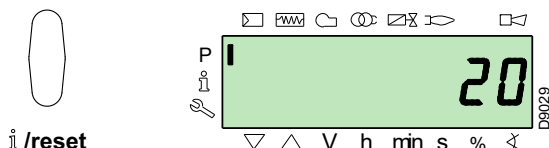
Se o valor não for exibido, prima a tecla "i/reset" durante 1 a 3 s.

Abaixo está um exemplo de uma modificação do parâmetro relativo ao tempo de pré-ventilação (n. 225).

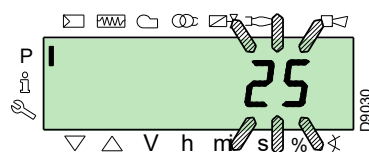
Premir a tecla "i/reset" aparece o valor 20 (segundos).

**NOTA:**

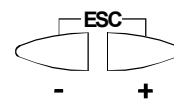
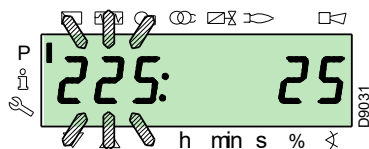
A unidade de tempo não é exibida e deve ser entendida em segundos.



Prima a tecla "+" e aumente o valor para 25 segundos (a piscar). Prima a tecla "i/reset" para confirmar e memorizar.



Para voltar à lista de parâmetros, prima as teclas "+" e "-" (ESC) simultaneamente.



**5.7.0.1 Procedimento para introduzir e ajustar os pontos da curva de modulação**

Na caixa de controlo podem ser introduzidos 9 pontos (P1 ÷ P9) de regulação/calibragem para cada um dos servomotores, a variar a sua posição em graus e, conseqüentemente, a quantidade de ar e de combustível fornecido.

O **ponto de ignição P0** é independente do valor mínimo de modulação. Isto significa que, em caso de dificuldade, é possível ligar o "queimador" num valor diferente do mínimo de modulação (P1).

Aceder ao **modo Parâmetros** (grupo 400) ao consultar "**Procedimento de acesso através de palavra-passe**" na pág. 37.

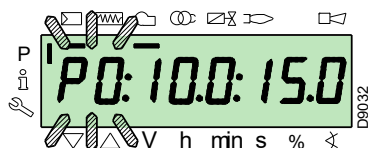
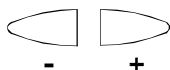
Para inserir ou regular um ponto, proceder como segue.

Com as teclas "+" e "-", inserir/selecionar o ponto de curva pretendido e aguardar que pisque: isto significa que os servomotores se posicionaram sobre os valores apresentados no ecrã e que estes correspondem ao ponto previamente ajustado.

Agora é possível inserir/alterar a posição em graus.



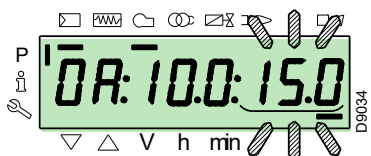
O valor definido não precisa ser confirmado.



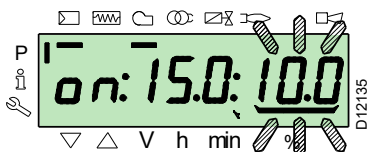
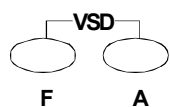
Para o servomotor de combustível, premir e manter premida a tecla "F" (a posição em graus pisca) e premir a tecla "+" ou "-" para aumentar ou diminuir o valor.



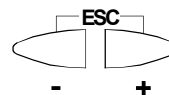
Para o servomotor de ar, mantenha premido o botão "A" (a posição em graus pisca) e premir o botão "+" ou "-" para aumentar ou diminuir o valor.



Para ajustar a velocidade do inversor (expressa em %, ou seja, 50 Hz = 100 %), premir e manter premidas as teclas "F" e "A" simultaneamente, a posição percentual pisca e premir as teclas "+" ou "-" para aumentar ou diminuir o valor.



Selecionar outro ponto ou sair ao premir simultaneamente as teclas "+" e "-" (ESC).



**5.7.0.2 Função CALC**

O diagrama (Fig. 32) mostra como a curva de modulação do combustível é alterada se os valores do ponto "P5" forem alterados.

Ao manter premida a tecla "+" por mais de 3 segundos, são recalculados os pontos de "P6" a "P8".

Ao manter premida a tecla "-" por mais de 3 segundos, são recalculados os pontos de "P4" a "P2".

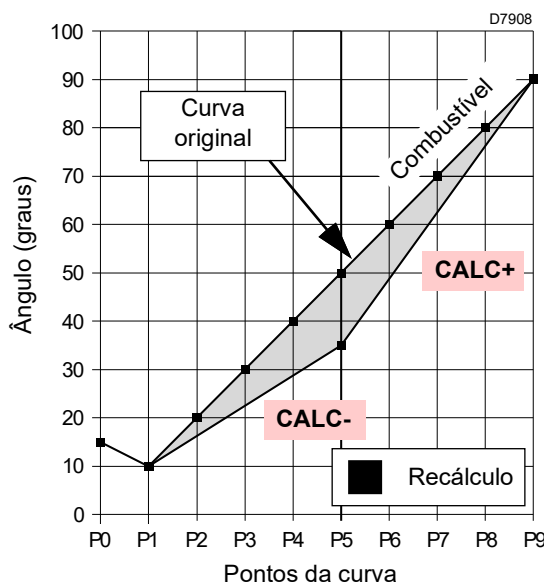


Fig. 32

O diagrama (Fig. 33) mostra a curva de modulação do combustível se, após alterar o ponto "P5", todos os outros pontos não forem recalculados.

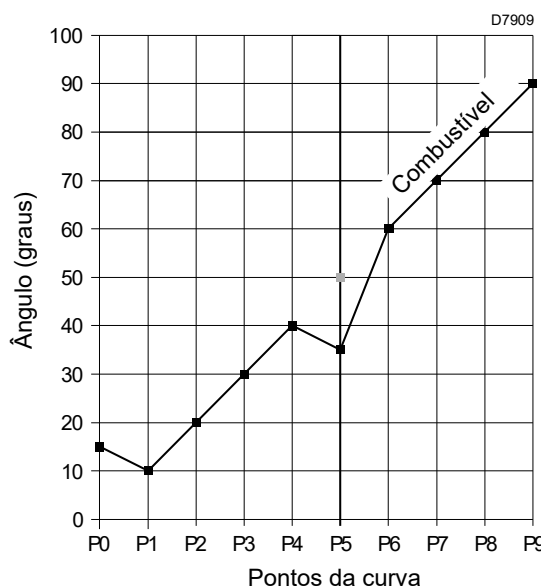
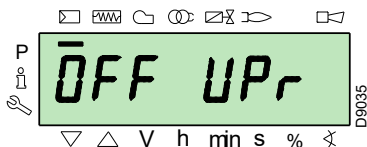


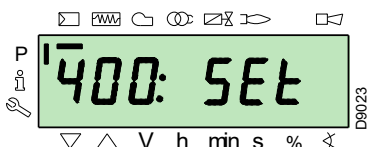
Fig. 33

**5.8 Procedimento de arranque**

Verificar se no ecrã do Painel do Operador aparece o pedido de calor e **"OFF UP<sub>r</sub>"**: isto significa que a curva de modulação do queimador deve ser configurada.



Aceder ao nível dos parâmetros ao consultar **"Procedimento de acesso através de palavra-passe"** na pág. 37. O ecrã exibe o grupo de parâmetros **400**.

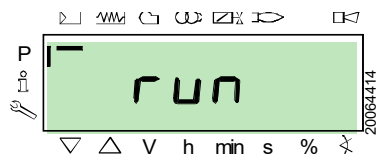


Confirmar com a tecla **"i/reset"**.



**i/reset**

O ecrã exibe **"run"**.



Confirmar com a tecla **"i/reset"**. O queimador arranca.

No ecrã são visualizadas em sequência todas as várias fases e os seus tempos. As fases estão listadas no parágrafo **"Lista de fases"** na pág. 17.

**Fase 22:**

Partida do motor ventilador.

**Fase 24:**

O queimador desloca-se para a posição de pré-ventilação, o servomotor do ar abre o registo a 90°.

**Fase 80, 81, 82, 83:**

Essas fases estão relacionadas com o teste de estanquidade da válvula.

**Fase 30:**

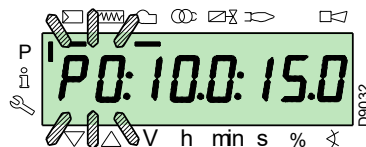
Iniciar a contagem do tempo de pré-ventilação predefinido de fábrica.

**Fase 36:**

O queimador desloca-se para a posição de ignição, ponto **"P0"**, definido em Tab. S na pág. 41: o ecrã apresenta a indicação **"P0"** intermitente. Se o valor proposto for adequado.

Se o valor proposto for adequado, **confirmar com o botão "+"**.

Caso contrário, alterar o ponto de ignição, consultar **"Procedimento para introduzir e ajustar os pontos da curva de modulação"** na pág. 39.



**ATENÇÃO**

Os valores indicados na figura são puramente indicativas.

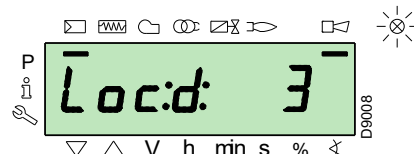
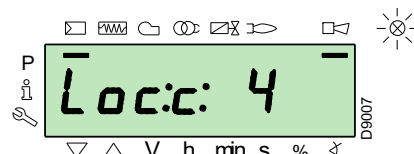
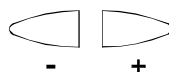
**Fase 38:**

A fase de ignição começa, a faísca acende-se.

**Fase 40:**

As eletroválvulas de gás abrem-se (inicia-se a contagem do tempo de segurança). Verificar a presença da chama no ecrã e a correção dos parâmetros de combustão. Se necessário, variar os graus de abertura/fecho dos servomotores do ar e do combustível.

Se a caixa de controlo entrar em bloqueio, prima simultaneamente os botões **"+"** e **"-"** (**ESC**): o ecrã visualiza alternadamente o código de bloqueio por falta de chama (**c: 4**) e o diagnóstico relacionados (**d: 3**).



Proceder com a resolução do problema, ao consultar **"Falta de ignição"** na pág. 49.

Para desbloquear, consultar **"Procedimento de desbloqueio"** na pág. 36. O ecrã exibe **"OFF UP<sub>r</sub>"**.

Repetir a **"Procedimento de arranque"**.



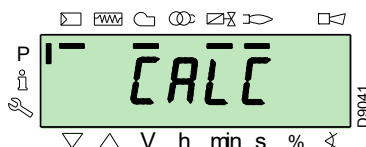
**ATENÇÃO**

Os valores introduzidos anteriormente permanecem memorizados.

Depois da ignição (ponto **"P0"**), continuar com a calibragem da curva de modulação.

Premir a tecla **"+"**: o ecrã visualiza a indicação **"P1"** intermitente e propõe as mesmas configurações do ponto **"P0"**.

Premir novamente a tecla **"+"**: no ecrã aparece **"CALC"** por alguns segundos.



A caixa de controlo retorna automaticamente os mesmos valores definidos nos pontos "P0" e "P1" para os pontos "P2" a "P8".

O objetivo é atingir o ponto "P9" para ajustar/determinar a potência máxima de funcionamento.

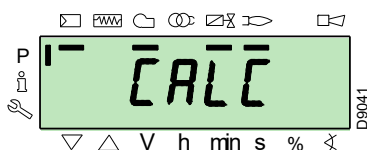
Prima a tecla "+" até chegar a "P9".

Uma vez atingido o ponto "P9", aguardar que o ecrã mostre "P9" a piscar, ao propor as mesmas configurações que no ponto "P0".

Pode agora alterar este valor para obter a potência máxima de funcionamento pretendida.

Se a pressão de gás não for suficiente, apesar da abertura máxima de 90° do servomotor de gás, o estabilizador da válvula de gás deve ser acionado.

Depois de definir o ponto "P9", manter premido o botão "-" no ecrã durante cerca de 5 segundos, aparece "CALC" durante alguns segundos.



A caixa de controlo calcula automaticamente os pontos de "P8" a "P2", distribuindo-os em linha reta. São teóricos e devem ser verificados.

Verificar se as configurações do ponto "P8" são adequadas.

Em caso contrário, modificar o ponto.

Avançar sucessivamente com o botão "-" até ao ponto "P1".

É possível alterar o ponto "P1" para obter um ponto mínimo de modulação diferente do ponto de ignição ("P0").

Antes de passar de um ponto para o anterior, aguardar que os servomotores atinjam a posição indicada no ecrã.

Ao ajustar cada ponto, atuar sobre o servomotor do ar e do gás, sem alterar a posição do estabilizador da válvula de gás.

É aconselhável, a meio do procedimento (ou seja, nos pontos "P4" ou "P5"), medir o caudal de gás e verificar se a potência é cerca de 50% da potência máxima.

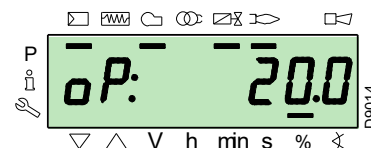
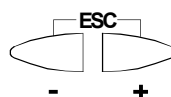
Se não for este o caso, atue também sobre o estabilizador da válvula de gás: neste caso, no entanto, as calibrações de todos os pontos previamente definidos terão de ser revistas.

Uma vez terminada a calibragem do ponto "P1", confirmar ao premir simultaneamente as teclas "+" e "-" (ESC): aparece o parâmetro "546".

Se desejar acionar o queimador ao longo de toda a curva de modulação, prima as teclas "+" e "-" (ESC) ao mesmo tempo: isto atribuirá automaticamente o valor de 100% ao parâmetro "546" e o valor 20% ao parâmetro "545".

Se pretender operar o queimador numa parte da curva de modulação, alterar os parâmetros "546" e "545" de acordo com "Procedimento de alteração de um parâmetro" na pág. 38.

Premir simultaneamente duas vezes as teclas "+" e "-" (ESC), o ecrã indica a posição atual da carga.



### Configuração de fábrica

Ponto da curva	Queimador	
P0	ar	20°
	gás	24°

Tab. S



ATENÇÃO

No final da "Procedimento de arranque" é necessário executar um "Cópia de segurança", que serve para memorizar os parâmetros e os dados presentes na caixa de controlo no ecrã RDI21...

Esta operação permite restabelecer os parâmetros e os pontos da curva de modulação em caso de problemas.

Recomenda-se a realização de cópias de segurança sempre que um parâmetro for alterado!

Para o procedimento, consulte o parágrafo "Cópia de segurança" na pág. 42.

**5.9 Procedimento de cópia de segurança/restauro**

No final do "Procedimento de arranque" deve ser efetuada uma cópia de segurança, ao criar uma cópia dos dados memorizados no REC, no painel do ecrã do RDI 21.

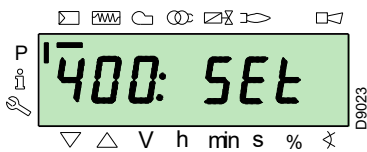
Isto permitirá que os dados sejam utilizados para programar um novo REC ou para regressar às configurações memorizadas do mesmo REC.

**5.9.1 Cópia de segurança**

Para efetuar o procedimento de cópia de segurança, proceder como segue:

- aceder ao nível dos parâmetros ao consultar "Procedimento de acesso através de palavra-passe" na pág. 37.

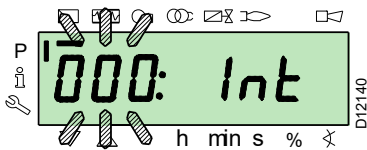
O ecrã exibe o grupo de parâmetros **400**.



Com a tecla "-":



Selecionar o grupo de parâmetros **000**:

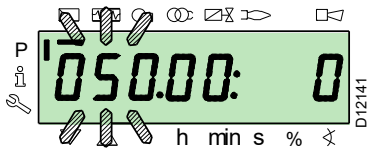


O parâmetro **000** fica intermitente; confirmar com a tecla "i/reset":



i /reset

O ecrã mostra o parâmetro **050** a piscar.

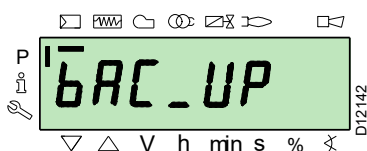


confirmar com a tecla "i/reset".



i /reset

O parâmetro **bAC\_UP** aparece no ecrã:



**ATENÇÃO**

Recomendamos que esta operação seja efetuada no final de qualquer operação que envolva alterações nas definições do came.

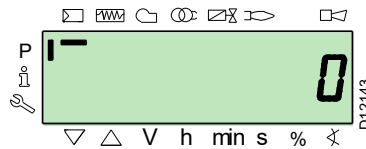
Isto facilitará a realização de um restauro num novo came fornecido como reserva, sem necessidade de reprogramar o sistema.

confirmar com a tecla "i/reset".



i /reset

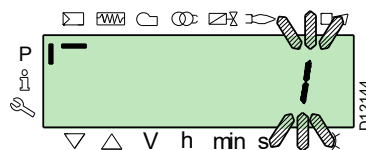
O ecrã apresenta o seguinte valor:



Agir no botão "+":



O valor será definido como **1**. O valor 1 pisca:

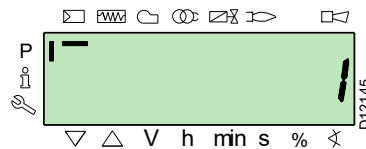


confirmar com a tecla "i/reset" para ativar o processo de **cópia de segurança**.

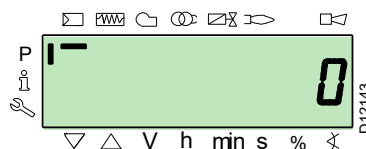


i /reset

O ecrã apresenta o valor **1**:



Após cerca de 5 segundos (a depender da duração do programa), o valor 0 aparece no ecrã, o que indica que o processo de cópia de segurança foi concluído com êxito.



**NOTA:**

Se ocorrer um erro durante o processo de cópia de segurança, o ecrã apresenta um valor negativo. Para determinar a causa do erro, consultar o código de diagnóstico 137 (ver "Lista dos códigos de erro" na pág. 54).



ATENÇÃO

Recomenda-se a realização de cópias de segurança sempre que um parâmetro for alterado, depois de verificar se a alteração está correta.

**5.9.2 Restore**



ATENÇÃO

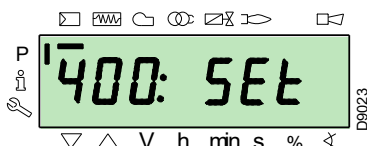
Utilizar este procedimento quando substituir a caixa de controlo por um código de peça de substituição. Desta forma, é possível ter os parâmetros predefinidos já memorizados ou os memorizados durante o arranque.

**O procedimento não pode ser efetuado em equipamentos de outros queimadores.**

Para efetuar o procedimento restore, proceder como segue:

- aceder ao nível dos parâmetros ao consultar "Procedimento de acesso através de palavra-passe" na pág. 37.

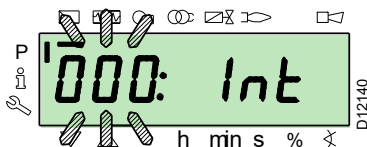
O ecrã exibe o grupo de parâmetros **400**.



Com a tecla "-":



Selecionar o grupo de parâmetros **000**:



O parâmetro **000** fica intermitente; confirmar com a tecla "i/reset":



i/reset

O ecrã mostra o parâmetro **050** a piscar.

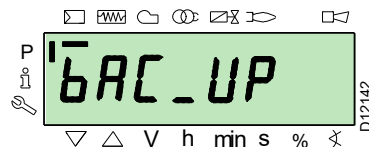


confirmar com a tecla "i/reset".



i/reset

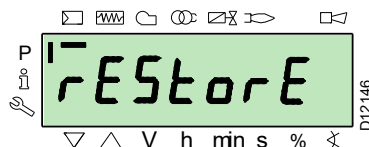
O parâmetro **bAC\_UP** aparece no ecrã:



Com a tecla "+":



selecionar o parâmetro **rEStorE**



confirmar com a tecla "i/reset".



i/reset

O ecrã apresenta o seguinte valor.



Agir no botão "+":



O valor será definido como **1**. O valor 1 pisca:



confirmar com a tecla "i/reset" para ativar o processo de restore.



i/reset

O ecrã apresenta o valor 1:



Após cerca de 8 segundos (a depender da duração do programa), o valor 0 aparece no ecrã, o que indica que o processo de restore foi concluído com sucesso.



**NOTA:**

Quando o processo de restauro estiver concluído com êxito, o valor 0 será apresentado no ecrã.

A informação Err C: 136 D: 1 (processo de restauro inicializado) é exibido por breves instantes.

No final do processo de restore, a sequência de funções e a lista de parâmetros devem ser verificadas.

## 5.9.3 Lista dos parâmetros

Parâmetro	N. Descrição	N.º elementos de medida	Unidade de medida	Modificação	Intervalo de valores		Grau de precisão	Config. predefinida	Modo de acesso
					Min.	Máx.			
<b>000 PARÂMETROS INTERNOS</b>									
050	Iniciar o procedimento de cópia de segurança/ restore através do RDI21... /PC TOOL (colocar o parâmetro em 1) Índice 0 = criar cópia de segurança Índice 1 = efetuar o restauro os valores negativos são erros	2	-	Modificação	-99	2	1	0; 0	Modo Serviço
055	Número de identificação do queimador criado por cópia de segurança no RDI21...	1	-	Somente leitura	0	99999999	1	0	Modo Serviço
056	Número ASN criado a partir da cópia de segurança em RDI21...	8	-	Somente leitura	0	127	1	0	Modo Serviço
057	Versão do software criada a partir da cópia de segurança no RDI21...	1	-	Somente leitura	0x100	0xFFFF9	1	0	Modo Serviço
<b>100 PARÂMETROS GERAIS</b>									
102	Data de identificação da caixa de controlo	1	-	Somente leitura	0	255	1		Modo Informações
103	Número de identificação da caixa de controlo	1	-	Somente leitura	0	65535	1		Modo Informações
104	Número de identificação do grupo de parâmetros definido	1	-	Somente leitura	0	255	1	30	Modo Informações
105	Versão do grupo de parâmetros definido	1	-	Somente leitura	0	0xFFFF	1	V 01.08	Modo Informações
107	Versão do software	1	-	Somente leitura	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Modo Informações
108	Variante de software	1	-	Somente leitura	0	225	1	1	Modo Informações
111	Número ASN para verificar o número ASN criado pela cópia de segurança no RDI 21...	8	-	Somente leitura	0	127	1	0	Modo Serviço
113	Identificação do queimador	1	-	Modificação	0	99999999	1	Não definido	Modo Informações com palavra-passe Modo Serviço
121	Configuração manual da potência Não definido = funcionamento automático	1	%	Modificação/ zera	0%	100%	0,1%	Não definido	Modo Informações
123	Posição de saída do passo mínimo Índice 0: BACS saída Índice 1: saída do regulador de carga externa, analógica. Índice 2: saída dos contactos do regulador de carga externo.	3	%	Modificação	0%	100%	0,1%	0% ; 1%; 0%	Modo Serviço
124	Início do ensaio de perda de chama (ensaio TÜV) (definir o parâmetro em 1) (desligamento válvulas combustível perda de chama) Um valor negativo indica um erro (ver código 150)	1	-	Modificação	-6	1	1	0	Modo Serviço
125	Frequência alimentação principal 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Modificação	0	1	1	0	Modo Serviço
126	Brilho do ecrã	1	%	Modificação	0%	100%	1%	75%	Modo Serviço
128	Contacto de combustível: Valência de impulsos (impulsos/unidades de caudal volumétrico)	1	-	Modificação	0	400	0,01	0	Modo Serviço
130	Eliminar a visualização da cronologia de erros Para eliminar a visualização, defina o parâmetro para 1 e depois para 2 Resposta 0: processo bem sucedido Resposta -1: tempo limite de 1_2 - sequência	1	-	Modificação	-5	2	1	0	Modo Serviço
133	Saída por defeito para o ensaio TÜV: Ensaio TÜV inválido quando a saída é ativada 2.000 ..... 10.000 = chama fraca ou primeira/ segunda/terceira fase	1	%	Modificação/ zera	20%	100%	0,1%	Não definido	Modo Serviço
141	Gestão remota da caixa de controlo 0 = off 1 = modbus 2 = reservado	1	-	Modificação	0	2	1	0	Modo Serviço
142	Tempo de espera antes de uma nova tentativa em caso de falha de comunicação Valores definidos: 0 = não ativo 1 = .... 7200 s	1	s	Modificação	0 s	7200 s	1 s	120 s	Modo Serviço
143	Reservado	1	-	Modificação	1	8	1	1	Modo Informações
144	Reservado	1	s	Modificação	10 s	60 s	1 s	30 s	Modo Serviço
145	Endereço periférico para Modbus Valores definidos: 1 ... 247	1	-	Modificação	1	247	1	1	Modo Serviço

Parâmetro	N.º	Descrição	N.º elementos de medida	Unidade	Modificação	Intervalo de valores		Grau de precisão	Config. predefinida	Modo de acesso
						Mín.	Máx.			
146		Taxa de transmissão para Modbus Valores definidos: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Modificação	0	1	1	1	Modo Serviço
147		Paridade para Modbus 0 = nenhum 1 = ímpares 2 = pares	1	-	Modificação	0	2	1	0	Modo Serviço
148		Seleção do funcionamento do queimador durante a interrupção da comutação com o sistema de gestão remota. Valores definidos: Com <b>funcionamento modulante</b> , as configurações dos valores são as seguintes: 0. 19, queimador desligado 20...100 = 20...100% da gama de modulação do queimador. Com <b>funcionamento faseado</b> : 0 = queimador desligado P1, P2, P3 Sem configuração = sem função quando a comunicação é interrompida	1	%	Modificação/zera	0%	100%	0,1%	Não definido	Modo Serviço
161		Número total de erros	1	-	Somente leitura	0	65535	1	0	Modo Informações
162		Horas de funcionamento (reiniciáveis)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Informações
163		Total de horas de alimentação da caixa de controlo	1	h	Somente leitura	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Informações
164		Número total de arranques (reinicializáveis)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Modo Informações
166		Número total de arranques	1	-	Somente leitura	0	999999	1	0	Modo Informações
167		Caudal volumétrico de combustível na unidade de medida selecionada (reinicializável)	1	m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal	Reset	0	99999999	1	0	Modo Informações
<b>200 CONTROLOS DO QUEIMADOR</b>										
201		Modo de funcionamento do queimador (linha de alimentação de combustível, modulação/estágio, servomotores, etc.) -- = indefinido (eliminar curvas) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 stage 6 = Lo 3 stage 7 = Gmod pneu 8 = Gp1 mod pneu 9 = Gp2 mod pneu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2-stage 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuator 15 = Gp1 mod pneu without actuator 16 = Gp2 mod pneu without actuator 17 = Lo 2-stage without actuator 18 = Lo 3-stage without actuator 19 = G mod only gas actuator 20 = Gp1 mod only gas actuator 21 = Gp2 mod only gas actuator 22 = Lo mod only oil actuator	1	-	Modificar/zera	1	22	1	Não definido	Modo Serviço
208		Paragem do programa 0 = desativado 1 = Pré-ventilação (Ph24) 2 = Ignição (Ph36) 3 = Intervalo 1 (Ph44) 4 = Intervalo 2 (Ph52)	1	-	Modificação	0	4	1	0	Modo Serviço
210		Alarme no início da fase de pré-ventilação; 0 = desativado; 1 = ativo	1	-	Modificação	0	1	1	0	Modo Serviço
211		Rampa de subida motor ventilador	1	s	Modificação	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Serviço
212		Tempo máximo para atingir a chama baixa	1	s	Modificação	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Modo Serviço
215		Repetições máximas do circuito de segurança 1 = Sem repetição 2. 15 = Número de repetições 16 = Repetição constante	1	-	Modificação	1	16	1	16	Modo Serviço
221		Gás: Seleção do sensor de chama 0 = QRB.../QRC 1 = ION/QRA	1	-	Modificação	0	1	1	1	Modo Serviço

Parâmetro		N.º elementos	Unidade de medida	Modificação	Intervalo de valores		Grau de precisão	Config. predefinida	Modo de acesso
N.	Descrição				Min.	Máx.			
222	Gás: Seleção da função de pré-ventilação 0 = desativada 1 = ativada	1	-	Modificação	0	1	1	1	Modo Serviço
223	Repetições máximas de intervenção do pressostato gás de mínima 1 = Sem repetição 2. 15 = Número de repetições 16 = Repetição constante	1	-	Modificação	1	16	1	16	Modo Serviço
225	Gás: Tempo de pré-ventilação	1	s	Modificação	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Modo Serviço
226	Gás: Tempo de pré-ignição	1	s	Modificação	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Serviço
230	Gás: Intervalo 1	1	s	Modificação	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Serviço
232	Gás: Intervalo 2	1	s	Modificação	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Serviço
233	Gás: Tempo de pós-combustão	1	s	Modificação	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Serviço
234	Gás: Tempo pós-ventilação (nenhum ensaio de luz estranha)	1	s	Modificação	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Serviço
236	Gás: Pressostato gás de mínima entrada 0 = desativado 1 = pressostato gás de mínima (a montante da válvula de combustível 1 (V1)) 2 = controlo da válvula através do pressostato de pressão mínima (entre a válvula de combustível 1 (V1) e 2 (V2))	1	-	Modificação	1	2	1	1	Modo Serviço
237	Gás: Pressostato gás máximo/POC Input 0 = desativado 1 = Pressostato gás de mínima 2 = POC	1	-	Modificação	1	2	1	1	Modo Serviço
241	Gás: Cabeçal de controlo de estanqueidade das válvulas 0 = ensaio desativado 1 = ensaio de controlo de estanqueidade da válvula no arranque 2 = ensaio de controlo de estanqueidade da válvula ao desligar 3 = ensaio de controlo de estanqueidade da válvula no arranque e no desligamento	1	-	Modificação	0	3	1	2	Modo Serviço
248	Gás: Tempo de pós-ventilação (t3) (com desativação de carga (LR)) - ON	1	s	Modificação	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Serviço
261	Óleo: Seleção do sensor de chama 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION/QRA...	1	-	Modificação	0	1	1	0	Modo Serviço
265	Óleo: Tempo de pré-ventilação	1	s	Modificação	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Modo Serviço
266	Óleo: Tempo de pré-ignição	1	s	Modificação	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Serviço
270	Óleo: Intervalo 1	1	s	Modificação	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Serviço
272	Óleo: Intervalo 2	1	s	Modificação	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Serviço
273	Óleo: Tempo de pós-combustão	1	s	Modificação	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Serviço
274	Óleo: Tempo pós-ventilação (nenhum ensaio de luz estranha)	1	s	Modificação	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Serviço
276	Óleo: Pressostato mínima do óleo de entrada 0 = desativado 1 = ativo a partir da fase 38 2 = ativo do tempo de segurança (TSA)	1	-	Modificação	1	2	1	1	Modo Serviço
277	Óleo: Pressostato óleo máximo/POC entrada 0 = desativado 1 = Pressostato de óleo de máxima 2 = POC	1	-	Modificação	1	2	1	1	Modo Serviço
281	Óleo: Seleção da fase de ignição do transformador AT 0 = pré-ignição curta (Ph38) 1 = pré-ignição longa (com ventilador) (Ph22)	1	-	Modificação	0	1	1	1	Modo Serviço
284	Óleo: Tempo de pós-ventilação (t3) (com desativação de carga (LR)) - ON	1	s	Modificação	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Serviço
<b>400 CURVAS DE MODULAÇÃO AR/COMBUSTÍVEL</b>									
401	Controlo do servomotor de combustível (somente definição de curva)	13	(°)	Modificação	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°; não definido	Modo Serviço
402	Controlo servomotor ar (somente definição de curva)	13	(°)	Modificação	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; não definido	Modo Serviço
<b>500 POSICIONAMENTO DOS SERVOMOTORES</b>									
501	Posição do servomotor de combustível na ausência de chama Índice 0 = posição de espera Índice 1 = posição pré-ventilação Índice 2 = posição pós-ventilação	3	(°)	Modificação	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Modo Serviço

Parâmetro N.	Descrição	N.º elementos de medida	Unidade de medida	Modificação	Intervalo de valores		Grau de precisão	Config. predefinida	Modo de acesso
					Mín.	Máx.			
502	Posição do servomotor ar na ausência de chama Índice 0 = posição de espera Índice 1 = posição pré-ventilação Índice 2 = posição pós-ventilação	3	(°)	Modificação	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Modo Serviço
545	Limite mínimo de modulação Indefinido = 20%	1	%	Modificação/ zera	20%	100%	0,1%	Não definido	Modo Serviço
546	Limite máximo modulação Indefinido = 100%	1	%	Modificação/ zera	20%	100%	0,1%	Não definido	Modo Serviço
<b>600 SERVOMOTORES</b>									
606	Limite de tolerância do controlo de posição (0,1°) Índice 0 = combustível Índice 1 = ar Erro de posição mais grave, em que é definitivamente detetado um defeito -> Faixa de paragem: (P 606 - 0,6°) a P606	2	(°)	Modificação	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Modo Serviço
645	Configuração da saída analógica 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Modificação	0	2	1	2	Modo Serviço
<b>700 HISTÓRICO DOS ERROS</b>									
701	Histórico de erros: 701-725.01.Código	25	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
•	Histórico de erros: 701-725.02.Código de diagnóstico	25	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
•	Histórico de erros: 701-725.03.Classe de erros	25	-	Somente leitura	0	6	1	0	Modo Informações
•	Histórico de erros: 701-725.04.Fase	25	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
•	Histórico de erros: 701-725.05.Contactor arranque	25	-	Somente leitura	0	99999999	1	0	Modo Informações
725	Histórico de erros: 701-725.06.Carga	25	%	Somente leitura	0%	100%	0,1%	0%	Modo Informações
<b>900 INFORMAÇÕES DE PROCESSO</b>									
903	Saída atual Índice 0 = combustível Índice 1 = ar	2	%	Somente leitura	0%	100%	0,1%	0%	Modo Informações
922	Posição dos servomotores Índice 0 = combustível Índice 1 = ar	2	(°)	Somente leitura	-50°	150°	0,01°	0°	Modo Informações
942	Fonte de calor ativa 1 = saída durante a definição da curva 2 = saída manual 3 = BACS saída 4 = saída entrada analógica 5 = saída de contacto do regulador de carga externo	1	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Serviço
947	Resultado da amostragem de contactos (codificado em bits) Bit 0.0 = 1: Pressostato de mínima Bit 0.1 = 2: Pressostato de máxima Bit 0.2 = 4: Pressostato de controlo da válvula Bit 0.3 = 8: Pressostato de ar Bit 0.4 = 16: Controlo da carga Open Bit 0.5 = 32: Controlo de carga ON Bit 0.6 = 64: Controlo da carga Closed Bit 0.7 = 128: Circuito de segurança Bit 1.0 = 1: Válvula de segurança Bit 1.1 = 2: Ignição Bit 1.2 = 4: Válvula de combustível 1 Bit 1.3 = 8: Válvula de combustível 2 Bit 1.4 = 16: Válvula de combustível 3/Válvula piloto Bit 1.5 = 32: Reset	2	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
950	Estado do pedido do relé (codificado em bits) Bit 0 = 1: Alarme Bit 1 = 2: Válvula de segurança Bit 2 = 4: Ignição Bit 3 = 8: Válvula de combustível 1 Bit 4 = 16: Válvula de combustível 2 Bit 5 = 32: Válvula de combustível 3/Válvula piloto	1	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
954	Intensidade da chama	1	%	Somente leitura	0%	100%	1%	0%	Modo Informações
960	Caudal efetivo	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Somente leitura	0	6553,5	0,1	0	Modo Informações
961	Estado dos módulos externos e exibição	1	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações

Parâmetro		N.º elementos	Unidade de medida	Modificação	Intervalo de valores		Grau de precisão	Config. predefinida	Modo de acesso
N.	Descrição				Mín.	Máx.			
981	Erro de memória: código	1	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
982	Erro de memória: código de diagnóstico	1	-	Somente leitura	0	255	1	0	Modo Informações
992	Indicadores de erro	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF FF	1	0	Modo Serviço

Tab. T

## 5.10 Funcionamento a regime

### Queimador sem kit de funcionamento modulante

Finalizado o ciclo de arranque, o comando da modulação do queimador passa ao termostato/pressóstato TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira.

- Se a temperatura ou a pressão estiver baixa, portanto o termostato/pressóstato TR está fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até ao valor MÁX. (ponto "P9").
- Se então a temperatura ou a pressão aumentar até à abertura do termostato/pressóstato TR, o queimador diminui progressivamente a potência até ao valor MÍN. (ponto "P1"). E assim por diante.

- O desligamento do queimador acontece quando a demanda de calor é menor do que àquela fornecida pelo queimador à potência MÍN.
- O termostato/pressóstato TL abre, a caixa de controlo executa a fase de desligamento.
- A válvula fecha completamente para reduzir ao mínimo as dispersões térmicas.

### Queimador com kit de funcionamento modulante

Ver o manual que acompanha o regulador.

## 5.11 Falta de ignição

Se o queimador não acender, há o bloqueio do mesmo dentro de 3 segundos da alimentação elétrica da válvula de gás.

Pode ser que o gás não chegue na cabeça de combustão dentro do tempo de segurança de 3 s.

Aumentar, então, o caudal de gás na ignição. A chegada do gás à mangueira é mostrada pelo manómetro conforme ilustrado em Fig. 35 na pág. 52.



Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloquear o queimador mais que duas vezes seguidas.

Se o queimador entrar em bloqueio pela terceira vez, contactar o serviço de assistência.



Se ocorrerem outros bloqueios ou anomalias do queimador, as intervenções devem ser realizadas exclusivamente por pessoal habilitado autorizado, de acordo com o relatado neste manual e em conformidade com as normas e disposições de lei em vigor.

## 5.12 Paragem do queimador durante o funcionamento

Se a chama apagar acidentalmente durante o funcionamento, a caixa de controlo executa a repetição do ciclo, ou seja, repete a fase de arranque uma vez e executa uma nova tentativa de ignição.





Se a chama continuar apagada, a caixa de controlo entra em bloqueio.

## 5.13 Paragem do queimador

A paragem do queimador pode ser realizado:

- ao intervir no seccionador da linha de alimentação elétrica posicionado no quadro da caldeira;
- removendo a tampa e atuando no interruptor "0-1" de Fig. 27 na pág. 32;
- removendo a proteção transparente que cobre o Painel do Operador, após desapertar o relativo parafuso, e atuando no Painel conforme a "Procedimento de bloqueio manual" na pág. 36.

## 5.14 Controlos finais (com o queimador em funcionamento)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abrir o termóstato/pressóstato TL</li> <li>➤ Abrir o termóstato/pressóstato TS</li> </ul>		O queimador deve parar
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Girar o pequeno manípulo do pressostato de gás de máxima até a posição de fim de escala mínimo</li> <li>➤ Girar o pequeno punho esférico do pressostato de ar até a posição de fim de escala máximo</li> </ul>		O queimador deve bloquear-se
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desligar o queimador e tirar tensão</li> <li>➤ Desligar o conector do pressostato gás de mínima</li> </ul>		O queimador não deve se acender
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desligar o fio da sonda de ionização</li> </ul>		O queimador deve parar entrando em bloqueio por falta de ignição

Tab. U



ATENÇÃO

Controlar se 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.



PERIGO

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:



PERIGO

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



PERIGO

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 contactos elétricos do limite do queimador
- 3 Certificar-se de que o contacto do interruptor mínimo de pressão do gás esteja fechado
- 4 Realizar uma tentativa de arranque do queimador

**O ciclo de arranque deve ocorrer de acordo com as seguintes fases:**

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

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.



ATENÇÃO

**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

Efetuar a análise dos produtos da combustão que saem da caldeira.

As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

##### Cabeça de combustão

Abrir o queimador e verificar que todas as partes do cabeçal de combustão estão intactas e não deformadas pelas altas temperaturas, não têm sujidade proveniente do ambiente nem corrosões dos relativos materiais e estão corretamente posicionadas.

Certificar-se de que os furos de saída do gás para a fase de ignição, presentes no distribuidor da cabeça de combustão, estejam livres de sujidades ou depósitos de ferrugem. Em caso de dúvidas, desmontar o cotovelo.

##### Ventilador

Verificar que não se tenha acumulado pó no interior do ventilador nem nas pás da turbina: isso reduz o caudal de ar, provocando uma combustão defeituosa.

##### Queimador

Limpar externamente o queimador.

### Fugas de gás

Controlar se não há fugas de gás na conduta do contactor-queimador.

### Filtro de gás

Substituir o filtro do gás quando estiver sujo.

### Visor da chama

Limpar o vidro do visor chama.

### Caldeira

Limpar a caldeira de acordo com as instruções que a acompanham com o fim de manter as características originais de combustão, em particular: a pressão na câmara de combustão e a temperatura dos fumos.

### Combustão

Se os valores de combustão encontrados no início da intervenção não estiverem em conformidade com os regulamentos vigentes ou, em qualquer caso, não correspondem a uma boa combustão, consulte a tabela abaixo e entre em contacto com a Assistência Técnica, se necessário, para fazer os ajustes necessários.

EN 676		Excesso de ar		CO
		Potência máx. $\lambda \leq 1,2$	Potência máx. $\lambda \leq 1,3$	
GÁS	CO <sub>2</sub> máx. teórico 0 % O <sub>2</sub>	Calibragem	CO <sub>2</sub> %	mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. V

### 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. W. 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 solenóide)	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
Eletroválvula gás (tipo solenóide) (se houver)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Bomba de gás (se houver)	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Tubos e uniões metálicos de gás (se houver)	10 anos
Turbina do ventilador	10 anos ou 500.000 arranques

Tab. W

### 6.2.5 Medição da corrente de ionização

O queimador está dotado de um sistema de ionização para controlar a presença da chama.

A corrente mínima para fazer funcionar a caixa de controlo é de 4  $\mu$ A. O painel do operador indica "30%" (ver "Lista dos parâmetros" na pág. 45, parâmetro n.º 954).

O queimador gera uma corrente imediatamente superior, não precisando normalmente de nenhum controlo.

No entanto, se desejar medir a corrente de ionização, é necessário destacar o conector macho-conector fêmea no cabo da sonda de ionização e inserir um microamperímetro para corrente contínua de 100  $\mu$ A da escala completa, conforme ilustrado em Fig. 34.



Atenção à polaridade!

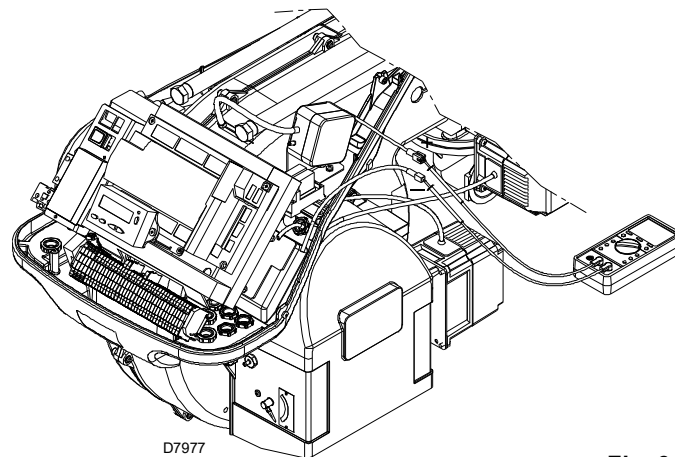


Fig. 34

### 6.2.6 Controlo da pressão do ar e do gás na cabeça de combustão

Para efetuar esta operação, é necessário utilizar um manómetro para a medição da pressão do ar e do gás na cabeça de combustão, como ilustrado na Fig. 35.

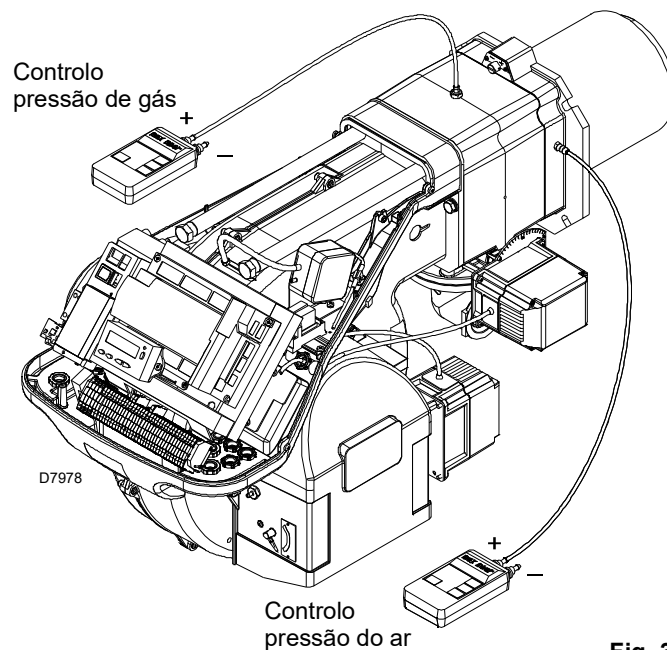


Fig. 35

### 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 4 parafusos 1)(Fig. 36) e retirar a tampa 2).
- Montar as duas extensões fornecidas nas guias 4) (versões TL).
- Desligar o conector macho 7), desapertar o passa-cabo 8).
- Desligar a ficha do pressostato gás de máxima.
- Retirar o parafuso 3) e recuar o queimador nas guias 4) cerca de 100 mm.
- Desligar os cabos da sonda e do eletrodo e deslocar todo o queimador.

Neste ponto, é possível extrair a parte interna 5) após retirar o parafuso 6).

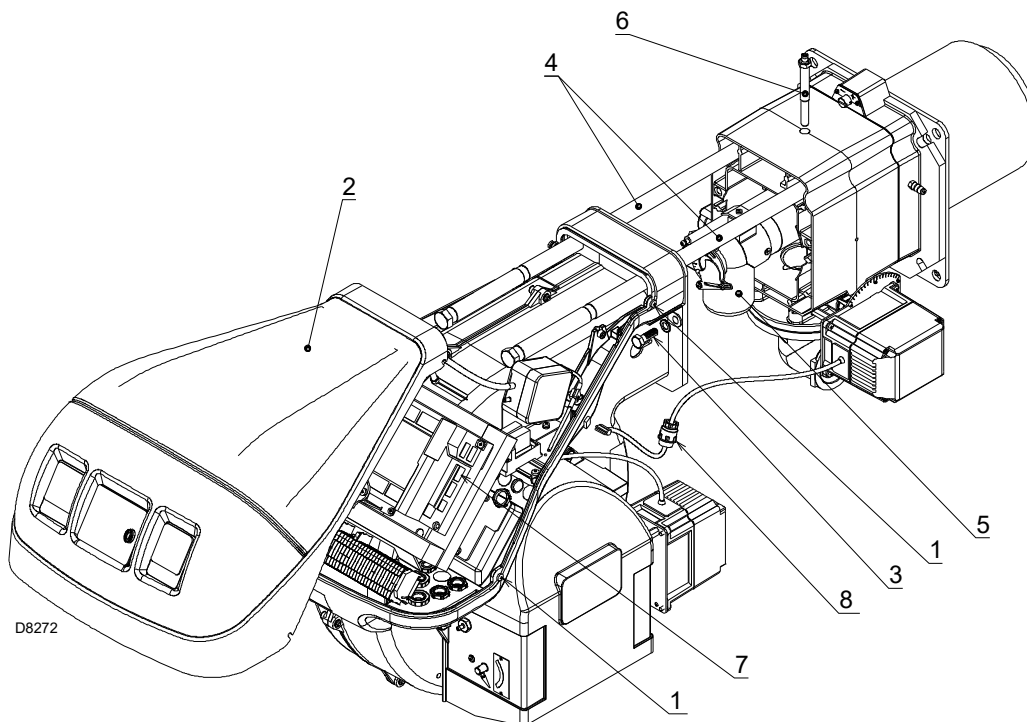


Fig. 36

### 6.4 Fechamento do queimador

- Conduzir o queimador até aproximadamente 100 mm da mangueira.
- Voltar a ligar os cabos e deslocar o queimador até ao fim.
- Ligar o conector macho do servomotor 7) e apertar o passa-cabo 8).
- Desligar a ficha do pressostato gás de máxima.
- Recolocar o parafuso 3) e puxar delicadamente em direção ao exterior os cabos da sonda e do eletrodo, até colocá-los em ligeira tensão.
- Desmontar as duas extensões das guias 4).



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

## 7 Anomalias - Causas Prováveis - Soluções

Caso ocorram anomalias de ignição ou de funcionamento, o queimador efetua uma "paragem de segurança", identificada com a ignição da luz piloto vermelha de bloqueio do queimador.

O ecrã visualiza alternadamente o código de bloqueio e o relativo diagnóstico.

Para restabelecer as condições de arranque, consultar "**Procedimento de desbloqueio**" na pág. 36.

Aquando do arranque do queimador, a luz vermelha apaga.



ATENÇÃO



PERIGO

Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloquear o queimador mais que duas vezes seguidas.

Se o queimador entrar em bloqueio pela terceira vez, contactar o serviço de assistência.

Se ocorrerem outros bloqueios ou anomalias do queimador, as intervenções devem ser realizadas exclusivamente por pessoal habilitado autorizado, de acordo com o relatado neste manual e em conformidade com as normas e disposições de lei em vigor.

### 7.1 Lista dos códigos de erro

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
<b>No Comm</b>		<b>Não há comunicação entre REC 27.100A2 e RDI21...</b>	Controlar a cablagem entre a caixa de controlo REC 27.100A2 e o ecrã RDI21...
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Ausência de chama no final da TSA1</b>	
	1	Sem chama no final do tempo de segurança 1 (TSA1)	
	2	Sem chama no final do tempo de segurança 2 (TSA2)	
	4	Sem chama no final do tempo de segurança 1 (TSA1) (versão do software ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Erro pressão ar</b>	
	0	Pressostato de ar off	
	1	Pressostato de ar on	
	4	Pressão de ar on - Bloqueio do alarme no arranque	
	20	Pressão do ar, pressão do combustível on - Bloqueio do alarme no arranque	
	68	Pressão do ar, POC on - Bloqueio do alarme no arranque	
	84	Pressão do ar, pressão do combustível, POC on - Bloqueio do alarme no arranque	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Luz estranha</b>	
	0	Luz estranha durante o arranque	
	1	Luz estranha durante o desligamento	
	2	Luz estranha durante o arranque - Bloqueio do alarme durante o arranque	
	6	Luz estranha durante o arranque, pressão do ar - Bloqueio do alarme no arranque	
	18	Luz estranha durante o arranque, pressão do combustível - Bloqueio do alarme no arranque	
	24	Luz estranha durante o arranque, pressão do ar, pressão do combustível - Bloqueio do alarme no arranque	
	66	Luz estranha durante o arranque, POC - Bloqueio do alarme no arranque	
	70	Luz estranha durante o arranque, pressão do ar, POC - Bloqueio do alarme no arranque	
	82	Luz estranha durante o arranque, pressão do combustível, POC - Bloqueio do alarme no arranque	
	86	Luz estranha durante o arranque, pressão do ar, pressão do combustível, POC - Bloqueio do alarme no arranque	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Perda de chama</b>	
	0	Perda de chama	
	3	Perda de chama (versão de software ≤ V02.00)	
	3...255	Perda de chama durante o ensaio TÜV (ensaio de perda de chama)	O diagnóstico cobre o período de tempo desde o fecho das válvulas de combustível até ao ponto de deteção de perda de chama (resolução 0,2 s → valor 5 = 1 s).
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Controlo de vedação das válvulas</b>	
	0	V1 perde	<b>Teste de perda</b> Verificar a válvula do lado do gás quanto a fugas. Verificar a cablagem e verificar se o circuito está aberto.

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	1	V2 perde	Teste de perda Verificar se há fugas na válvula do lado do queimador. Verificar se o pressostato de teste de fugas (PGVP) está fechado quando não existe pressão de gás. Verificar a cablagem e verificar se existe algum curto-circuito.
	2	Não é possível controlar a estanquidade da válvula	O controlo da estanquidade da válvula está ativo, mas o pressostato gás de mínima foi selecionado como entrada de X9-04 (verificar os parâmetros 238 e 241)
	3	Não é possível controlar a estanquidade da válvula	O controlo da estanquidade da válvula está ativo, mas não foi atribuída nenhuma entrada (verificar os parâmetros 236 e 237)
	4	Não é possível controlar a estanquidade da válvula	O controlo da estanquidade da válvula está ativo, mas foram atribuídas 2 entradas (configurar o parâmetro 237 ou POC)
	5	Não é possível controlar a estanquidade da válvula	O controlo da estanquidade da válvula está ativo, mas foram atribuídas 2 entradas (verificar os parâmetros 236 e 237)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Aberto	Verificar se o contacto de fechamento da válvula está fechado
	1	POC Encerrado	Controlar a cablagem Verificar se o contacto de fechamento da válvula abre quando a válvula é controlada
	64	POC Open - Bloqueio do alarme no início	Controlar a cablagem Verificar se o contacto de fechamento da válvula está fechado
<b>19</b>	80	Pressão do combustível, POC - Bloqueio do alarme no arranque	Verificar se o pressostato está fechado quando não existe pressão do combustível Verificar a existência de curto-circuitos
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmin</b>	
	0	Ausência de pressão mínima de gás/óleo	Verificar a existência de interrupções de linha
	1	Falta de gás - Bloqueio do alarme na partida	Verificar a existência de interrupções de linha
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Pressão máx. de gás/óleo excedida POC: POC aberto (versão do software ≤ V02.00)	Controlar a cablagem. POC: verificar se o contacto de fechamento da válvula está fechado
	1	POC fechado (versão do software ≤ V02.00)	Controlar a cablagem. Verificar se o contacto de fechamento da válvula abre quando a válvula é controlada
	64	POC Open - Bloqueio do alarme no início (versão de software ≤ V02.00)	Controlar a cablagem. Verificar se o contacto da válvula abre quando a válvula é controlada
<b>22 OFF S</b>	<b>#</b>	<b>Circuito de segurança/flange do queimador</b>	
	0	Circuito de segurança aberto/Flange do queimador aberta	
	1	Circuito de segurança aberto/Flange do queimador aberta - Bloqueio de alarme no arranque	
	3	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha - Bloqueio de alarme no arranque	
	5	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão de ar - Bloqueio de alarme no arranque	
	17	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão do combustível - Bloqueio do alarme no arranque	
	19	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, pressão do combustível - Bloqueio de alarme no arranque	
	21	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão do ar, pressão do combustível - Bloqueio de alarme no arranque	
	23	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, pressão do ar, pressão do combustível - Bloqueio de alarme no arranque	
	65	Circuito de segurança /Flange do queimador, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	67	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	69	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão de ar, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	71	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, pressão do ar, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	81	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão do combustível, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	83	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, pressão do combustível, POC - Bloqueio do alarme no arranque	

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	85	Circuito de segurança /Flange do queimador, pressão do ar, pressão do combustível, POC - Bloqueio de alarme no arranque	
	87	Circuito de segurança /Flange do queimador, luz estranha, pressão do ar, pressão do combustível, POC - Bloqueio do alarme no arranque	
<b>50 + 58</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Erro interno: Nenhum dispositivo de controlo de carga válido</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>65 + 67</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Erro no controlo do combustível/ar: Posição de cálculo na modulação</b>	
	23	Carga inválida	Nenhuma carga válida
	26	Pontos de curva indefinidos	Ajustar os pontos de curva de todos os atuadores
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Posição especial não definida</b>	
	0	Posição de espera	Configurar a posição de standby de todos os servomotores utilizados
	1	Posição de pré-ventilação	Configurar a posição de pré-ventilação de todos os servomotores utilizados
	2	Posição de pós-ventilação	Configurar a posição pós-ventilação de todos os servomotores utilizados
	3	Posição de ignição	Configurar a posição de ignição de todos os servomotores utilizados
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno de controlo combustível/ar</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno de controlo do combustível/ar: posição de cálculo de vários passos</b>	
	23	Cálculo da posição, carga de fases inválida	Nenhuma carga válida
	26	Cálculo da posição, pontos de curva em fases indefinidas	Ajustar os pontos de curva de todos os servomotores
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno no controlo da relação combustível/ar: verificação cíclica dos dados</b>	
	1	Verificação da sincronização de dados, carga de corrente diferente	
	2	Verificação da sincronização de dados, carga de destino diferente	
	4	Verificação da sincronização de dados, diferentes posições de alvo	
	16	Verificação da sincronização dos dados, foram atingidas posições diferentes	
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno de controlo combustível/ar</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Erro de referência de um servomotor</b>	
	0	Erro de referência do servomotor de combustível	A referência do servomotor de combustível falhou. Não foi possível contactar o ponto de referência. 1. Verificar se os servomotores foram invertidos. 2. Verificar se o servomotor está bloqueado ou sobrecarregado.
	1	Erro de referência do servomotor de ar	A referência do servomotor pneumático falhou. Não foi possível contactar o ponto de referência. 1. Verificar se os servomotores foram invertidos. 2. Verificar se o servomotor está bloqueado ou sobrecarregado.
	Bit 7 Valência ≥ 128	Erro de referência devido a alteração de parâmetros	A parametrização de um atuador (por ex., posição de referência) foi alterada. Este erro será apresentado para iniciar uma nova referência.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Erro do servomotor de combustível</b>	
	0	Erro posição	Não foi possível alcançar a posição de destino dentro do intervalo de tolerância exigido. 1. Verificar se o servomotor está bloqueado ou sobrecarregado.
	Bit 0 Valência 1	Circuito aberto	Circuito aberto detetado na ligação do servomotor. 1. Controlar a cablagem (a tensão entre os pinos 5 ou 6 e 2 do conector X54 deve ser > 0,5 V).
	Bit 3 Valência ≥ 8	Curva demasiado acentuada em termos de relação de rampa	A inclinação da curva pode corresponder a uma mudança de posição máxima de 31° entre 2 pontos na curva de modulação.

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	Bit 4 Valência ≥ 16	Desvio de seção em relação à última referência	Sobrecarga do servomotor ou servomotor sujeito a torção mecânica. 1. Verificar se o servomotor está bloqueado em algum ponto da sua área de ação. 2. Verificar se o binário é suficiente para a aplicação.
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Erro servomotor ar</b>	
	0	Erro posição	Não foi possível alcançar a posição de destino dentro do intervalo de tolerância exigido. 1. Verificar se o servomotor está bloqueado ou sobrecarregado.
	Bit 0 Valência 1	Circuito aberto	Circuito aberto detetado na ligação do servomotor. 1. Controlar a cablagem (a tensão entre os pinos 5 ou 6 e 2 do conector X54 deve ser > 0,5 V).
	Bit 3 Valência ≥ 8	Curva demasiado acentuada em termos de relação de rampa	A inclinação da curva pode corresponder a uma mudança de posição máxima de 31° entre 2 pontos na curva de modulação.
	Bit 4 Valência ≥ 16	Desvio de seção em relação à última referência	Sobrecarga do servomotor ou servomotor sujeito a torção mecânica. 1. Verificar se o servomotor está bloqueado em algum ponto da sua área de ação. 2. Verificar se o binário é suficiente para a aplicação.
<b>90 - 91</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno controlo queimador</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Erro de aquisição do sinal de chama</b>	
	3	Curto-circuito do sensor	Curto-circuito no sensor QRB... 1. Controlar a cablagem. 2. Detetor de chama provavelmente defeituoso.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Erro de supervisão do relé</b>	
	3. Transf. de ignição 4 Válvula de combustível 1 5 Válvula de combustível 2 6 Válvula de combustível 3	Alimentação externa - Contacto ativo	Controlar a cablagem
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Erro de supervisão do relé</b>	
	3. Transf. de ignição 4 Válvula de combustível 1 5 Válvula de combustível 2 6 Válvula de combustível 3	Os contactos do relé estão soldados	Verificar os contactos: 1. Caixa de controlo ligada à alimentação: a saída do ventilador deve ser desligada. 2. Desligar a alimentação. Desligar o ventilador. Não é permitida a ligação resistiva entre a saída do ventilador e o condutor neutro. Se qualquer um dos 2 testes falhar, substituir a caixa de controlo, porque os contactos estão definitivamente soldados e a segurança já não pode ser garantida.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Erro de supervisão do relé</b>	
	0	Os contactos do relé de segurança foram soldados ou o relé de segurança foi alimentado por uma fonte de alimentação externa	Verificar os contactos: 1. Caixa de controlo ligada à alimentação: A saída do ventilador deve estar fora de tensão. 2. Desligar a alimentação. Desligar o ventilador. Não é permitida a ligação resistiva entre a saída do ventilador e o condutor neutro. Se qualquer um dos 2 testes falhar, substituir a caixa de controlo, porque os contactos estão definitivamente soldados e a segurança já não pode ser garantida.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Erro de supervisão do relé</b>	
	2 Válvula de segurança 3. Transf. de ignição 4 Válvula de combustível 1 5 Válvula de combustível 2 6 Válvula de combustível 3	O relé não se ativa	Efetuar uma redefinição; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a unidade
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno controlo relé</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
	3	Erro interno controlo relé	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo Versão do software V03.10: Se ocorrer o erro C:99 D:3 durante a padronização do VSD, desativar temporariamente a função Alarme no início da fase de pré-ventilação (parâmetro 210 = 0) ou interromper o sinal controller-ON
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno controlo relé</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>105</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno amostragem contacto</b>	

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	0 Pressostato mín 1 Pressostato máx 2 Pressostato de ensaio do funcionamento da válvula 3 Pressão do ar 4 Controlador de carga aberto 5 Controlador de carga on/off 6 Controlador de carga fechado 7 Circuito de segurança/flange do queimador 8 Válvula de segurança 9. Transf. de ignição 10 Válvula de combustível 1 11 Válvula de combustível 2 12 Válvula de combustível 3 13 Reset	Bloqueado na anomalia	Pode ser causado por cargas capacitivas ou pela presença de tensão DC na alimentação principal da caixa de controlo. O código de diagnóstico indica a entrada onde ocorreu o problema
<b>106 ÷ 108</b>	#	<b>Erro interno solicitação contacto</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>110</b>	#	<b>Erro interno do ensaio de monitorização da tensão</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>111</b>	0	<b>Alimentação baixa</b>	Tensão de rede insuficiente. Conversão do código de diagnóstico Valor da tensão (230 V AC: 1,683)
<b>112</b>	0	<b>Reinicialização da tensão de alimentação</b>	Código de erro para efetuar uma reinicialização em caso de restauro de alimentação (sem erro)
<b>113</b>	#	<b>Erro interno de supervisão da tensão de rede</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>115</b>	#	<b>Erro interno do contactor da caixa de controlo</b>	
<b>116</b>	0	<b>Ciclo de vida da caixa de controlo no intervalo crítico (250.000 arranques)</b>	O ciclo de vida esperado da caixa de controlo foi ultrapassado. Substituir.
<b>117</b>	0	<b>Ciclo de vida da caixa de controlo ultrapassado</b>	O limiar de desligamento foi atingido.
<b>120</b>	0	<b>Interrupção da entrada do contactor de limitação de combustível</b>	Demasiados impulsos de perturbação na entrada do contactor de combustível. Melhorar a compatibilidade eletromagnética.
<b>121 ÷ 124</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Restaurar o grupo de parâmetros: se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>125</b>	#	<b>Erro interno no acesso à leitura da EEPROM</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>126</b>	#	<b>Erro interno de acesso de escrita à EEPROM</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>127</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Restaurar o grupo de parâmetros: se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>128</b>	0	<b>Erro interno de acesso à EEPROM - sincronização durante a inicialização</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>129</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM - sincronização de comando</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>130</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM - tempo limite</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>131</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM - página interrompida</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>132</b>	#	<b>Erro interno na inicializar do registo EEPROM</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>133 ÷ 135</b>	#	<b>Erro interno de acesso à EEPROM - sincronização necessária</b>	Efetuar uma reinicialização, repetir e verificar a última configuração dos parâmetros. Se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo.
<b>136</b>	1	<b>Reinicialização manual</b>	Foi iniciado uma reinicialização de cópia de segurança (sem erro)
<b>137</b>	#	<b>Erro interno - cópia de segurança/restauro</b>	
	157 (-99)	Restauro - ok, mas a cópia de segurança < em relação aos dados do conjunto do sistema atual	O restauro foi bem sucedido, mas os dados de cópia de segurança instalados são inferiores aos que se encontram atualmente no sistema.

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	239 (-17)	Cópia de segurança - memorização da cópia de segurança no RDI21... falhou	Efetuar uma redefinição e repetir a cópia de segurança
	240 (-16)	Restauro - sem cópia de segurança no RDI21...	Não há cópia de segurança no RDI21...
	241 (-15)	Restauro - Interrupções relacionadas com ASNs intransponíveis	A cópia de segurança tem um ASN intransponível e não pode restaurar a unidade
	242 (-14)	Cópia de segurança - a cópia de segurança efetuada é inconsistente	A cópia de segurança é anormal e não pode ser retransferida
	243 (-13)	Cópia de segurança - a comparação de dados entre microprocessadores internos é anormal	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	244 (-12)	Os dados de cópia de segurança são incompatíveis	Os dados de cópia de segurança são incompatíveis com a versão atual do software; o restauro não é possível
	245 (-11)	Erro no acesso ao parâmetro Restore_Complete	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	246 (-10)	Restauro - tempo limite durante o armazenamento na EEPROM	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	247 (-9)	Os dados recebidos são inconsistentes	O conjunto de dados de cópia de segurança é inválido, não é possível efetuar o restauro
	248 (-8)	O restauro não pode ser efetuado atualmente	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	249 (-7)	Restauro - interrupção causada pela identificação errada do queimador	O backup tem uma identificação inadequada do queimador e não deve ser transferido para a caixa de controlo
	250 (-6)	Cópia de segurança - O CRC de uma página está errado	O conjunto de dados de cópia de segurança é inválido, não é possível efetuar o restauro
	251 (-5)	Cópia de segurança - a identificação do queimador não está definida	Definir a identificação do queimador e repetir a cópia de segurança
	252 (-4)	Após o restauro, as páginas ainda estão em INTERRUPÇÃO	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	253 (-3)	O restauro não pode ser efetuado atualmente	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	254 (-2)	Interrupção devido a erro de transmissão	Repetir a redefinição e a cópia de segurança
	255 (-1)	Interrupção devido ao tempo limite durante o restauro	Efetuar uma reinicialização, verificar as ligações e repetir a cópia de segurança
<b>146</b>	<b>#</b>	<b>Tempo limite da interface de automatização da instalação</b>	Consulte a documentação do utilizador Modbus (A7541)
	1	Tempo limite Modbus	
<b>150</b>	<b>#</b>	<b>Ensaio TÜV</b>	
	1 (-1)	Fase inválida	O ensaio TÜV só pode ser iniciado na fase 60 (funcionamento)
	2 (-2)	O resultado padrão do ensaio TÜV é demasiado baixo	O resultado do ensaio TÜV deve ser inferior ao limite inferior de saída
	3 (-3)	O valor do resultado predefinido do teste TÜV é demasiado elevado	O resultado do ensaio TÜV deve ser superior ao limite máximo de saída
	4 (-4)	Interrupção manual	Nenhum erro: Interrupção manual do ensaio TÜV pelo utilizador
	5 (-5)	Tempo limite do ensaio TÜV	Não há perda de chama depois de as válvulas de combustível terem sido fechadas 1. Verificar a existência de luzes estranhas 2. Verificar a existência de curto-circuitos 3. Verificar se uma das válvulas tem fugas
<b>165</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	
<b>166</b>	<b>0</b>	<b>Erro interno reset watchdog</b>	
<b>167</b>	<b>#</b>	<b>Bloqueio manual</b>	A caixa de controlo foi bloqueada manualmente (nenhum erro)
	1	Bloqueio manual a partir do comando de desbloqueio remoto	
	2	Bloqueio manual RDI21...	
	3	Bloqueio manual da interface do PC	
	8	Bloqueio manual RDI21... Tempo limite/comunicação interrompida	Durante um ajuste de curva através do painel do operador RDI21..., o tempo limite do menu de operação foi ultrapassado (configuração através do parâmetro 127) ou a comunicação entre o REC 27.100A2 e o RDI21... foi interrompida
	9	Bloqueio manual da interface do PC Comunicação interrompida	Durante um ajuste de curva através da interface PC, a comunicação entre o REC 27.100A2 e o painel do operador foi interrompido por mais de 30 s
	33	Bloqueio manual depois de a ferramenta PC ter efetuado uma tentativa de redefinição	A ferramenta do PC fez uma tentativa de restauro, embora o sistema tenha funcionado corretamente
<b>168 ÷ 171</b>	<b>#</b>	<b>Gestão de erros internos</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>200 off</b>	<b>#</b>	<b>Sistema sem erros</b>	Nenhum erro
<b>201 off VA</b>	<b>#</b>	<b>Bloqueio ou erro no arranque</b>	Bloqueio ou erro devido à falta de configuração dos parâmetros da unidade
	Bit 0	Nenhum modo de funcionamento válido	
	Valência 1		

Código de erro	Código de diagnóstico	Significado do sistema REC 27.100A2	Medidas recomendadas
	Bit 1 Valência 2..3	Sem rampa de combustível definida	
	Bit 2 Valência 4..7	Sem curva definida	
	Bit 3 Valência 8..15	Velocidade de normalização não definida	
	Bit 4 Valência 16..31	Cópia de segurança/Restauro impossível	
<b>202</b>	<b>#</b>	<b>Seleção do modo de funcionamento interno</b>	Redefinir o modo de funcionamento (parâmetro 201)
<b>203</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Redefinir o modo de funcionamento (parâmetro 201) Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>204</b>	<b>Número da fase</b>	<b>Paragem do programa</b>	A paragem do programa está ativa (sem erro)
<b>205</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>206</b>	<b>0</b>	<b>Combinação da caixa de controlo - Painel do Operador não permitido</b>	
<b>207</b>	<b>#</b>	<b>Compatibilidade da caixa de controlo - Painel do operador</b>	
	0	Versão obsoleta da caixa de controlo	
	1	Versão obsoleta do Painel do Operador	
<b>208 - 209</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>210</b>	<b>0</b>	O modo de funcionamento selecionado não é liberado para a unidade base	Selecionar um modo de funcionamento liberado para a unidade base
<b>240</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>245</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo
<b>250</b>	<b>#</b>	<b>Erro interno</b>	Efetuar um reset; se o erro ocorrer repetidamente, substituir a caixa de controlo

Tab. X

## A Apêndice - Acessórios

## Kit cabeça longa

Queimador	Comprimento padrão da cabeça (mm)	Comprimento da cabeça longa (mm)	Código
RS 70/E	250	385	3010117
RS 100/E	250	385	3010118
RS 130/E	280	415	3010119
RS 190/E	372	530	3010443
RS 250/E MZ	370	520	3010412

## Kit espaçador

Queimador	Espessura (mm)	Código
RS 70-100-130/E	135	3010129
RS 190/E - RS 250/E MZ	102	3000722

## Kit ventilação contínua

Queimador	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010094

## Kit caixa amortecedora som

Queimador	Tipo	dB(A)	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	C4/5	10	3010404

## Kit regulador de potência para funcionamento modulante

Com o funcionamento modulante, o queimador adequa 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 a instalar no queimador;
- a sonda a instalar no gerador de calor.

Parâmetro a controlar		Sonda		Regulador de potência	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100 ÷ 500° C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Pressão	0 ÷ 2,5 bar	4 ÷ 20 mA	3010213		
	0 ÷ 16 bar	4 ÷ 20 mA	3010214		
	0 ÷ 25 bar	4 ÷ 20 mA	3090873		

## Kit interruptor diferencial

Queimador	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010329

## Kit flange gás DN80

Queimador	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010439

## Kit de funcionamento GPL

Queimador	Potência kW	Cabeça de combustão	Código
RS 70/E	200/470 ÷ 930 kW	TC	20008175
		TL	20008176
RS 100/E	300/700 ÷ 1340 kW	TC	20008177
		TL	20008178
RS 130/E	300/920 ÷ 1600 kW	TC	20008179
		TL	20008180
RS 190/E	465 ÷ 2290 kW	TC	3010166
		TL	
RS 250/E MZ	600 ÷ 2700 kW	TC	3010411
		TL	

## Kit para funcionamento a gás urbano

Queimador	Cabeça de combustão	Código
RS 70/E	TC	3010286
	TL	
RS 100/E	TC	3010287
	TL	
RS 130/E	TC	3010288
	TL	
RS 190/E	TC	3010297

## Kit de interface de software (ACS410 + OCI410.30) - Nível de serviço

Queimador	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	3010436

## Kit de interface Modbus

Queimador	Modelo	Código
RS 70-100-130-190/E RS 250/E MZ	OCI412	3010437

## Kit cabeça para caldeira com inversão de chama

Queimador	Cabeça de combustão com cilindro (mm)	Código
RS 190/E	493	3010241

## Kit PVP (Pressure Valve Proving)

Queimador	Tipo rampa	Código
RS 70-100/E	MB - MBC - CB	3010344

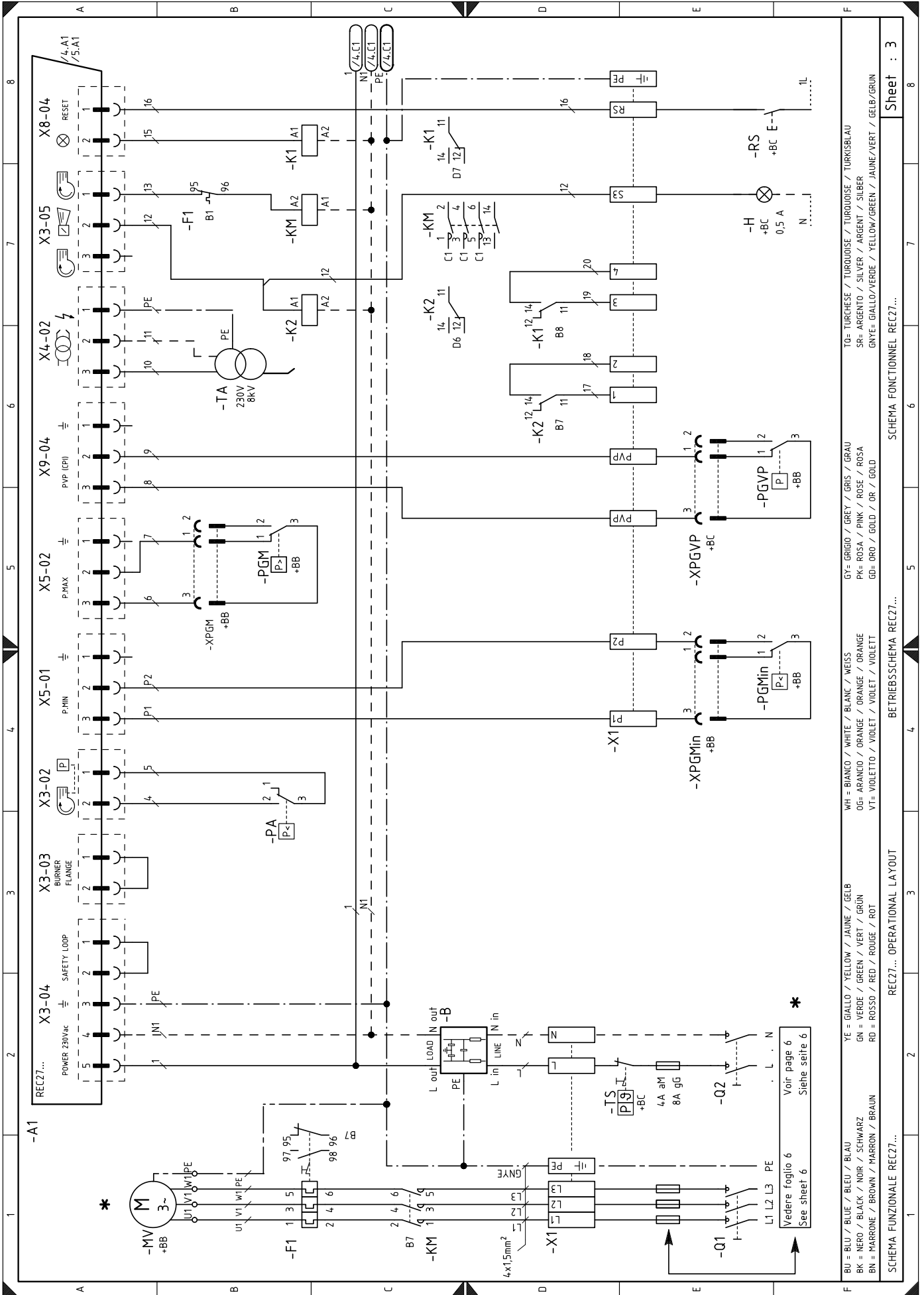
## Rampas de gás segundo a norma EN 676

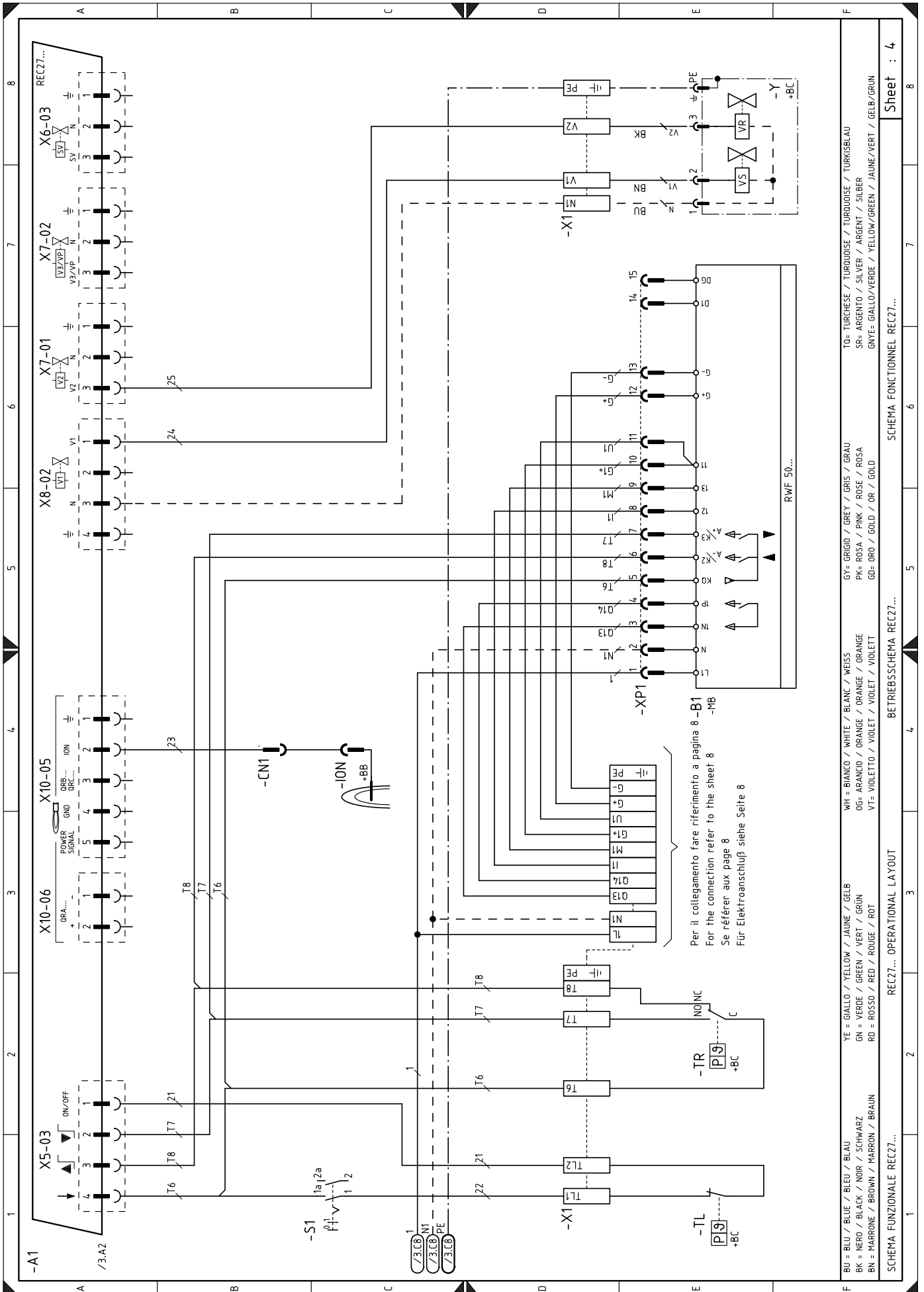
Consultar o manual.

**B** Anexo - Esquema quadro elétrico

<b>1</b>	Índice de esquemas
<b>2</b>	Indicação referências
<b>3</b>	Esquema funcional REC27...
<b>4</b>	Esquema funcional REC27...
<b>5</b>	Esquema funcional REC27...
<b>6</b>	Ligações elétricas aos cuidados do instalador
<b>7</b>	Ligações elétricas aos cuidados do instalador
<b>8</b>	Esquema funcional RWF50

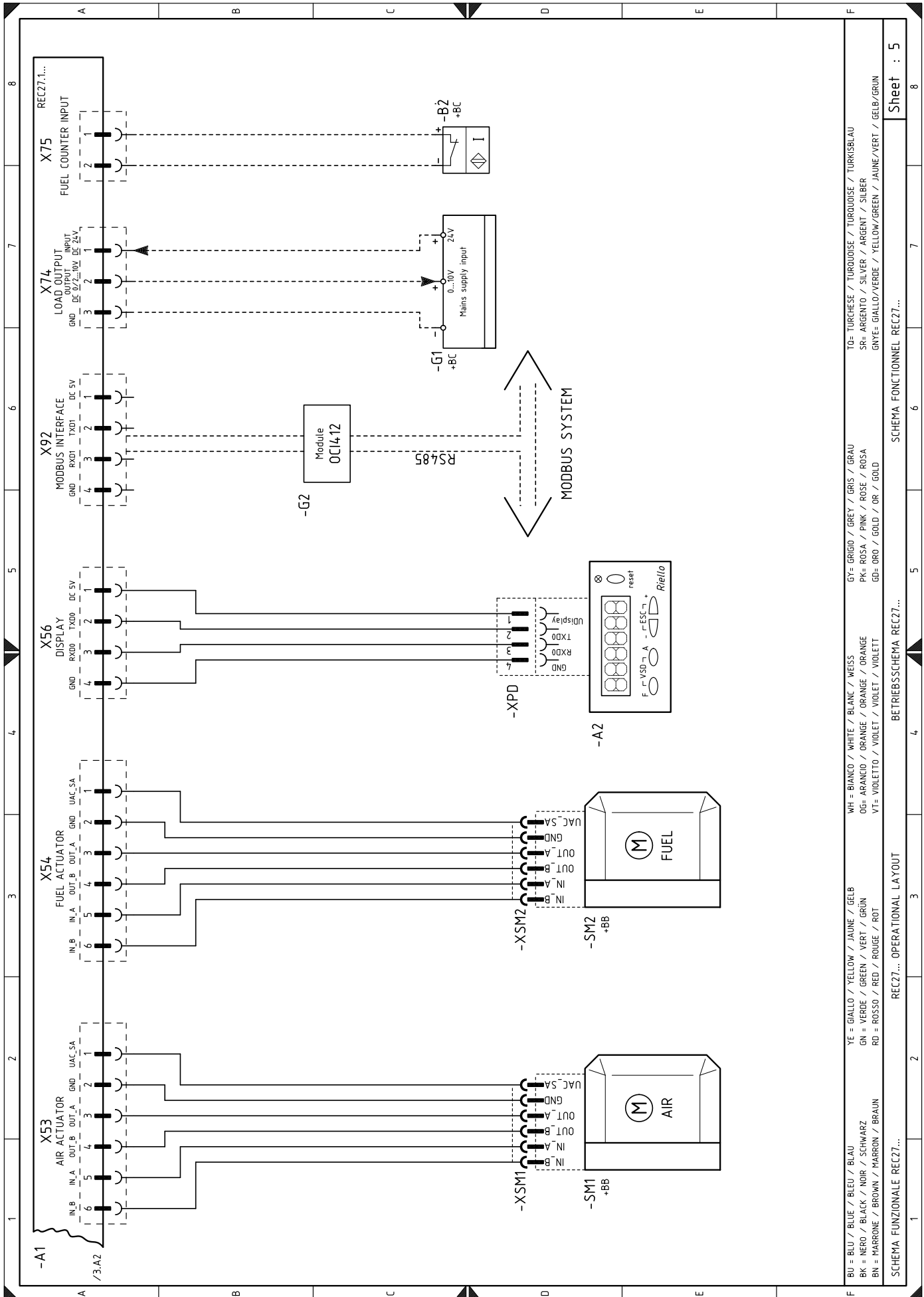
**2** Indicação referências

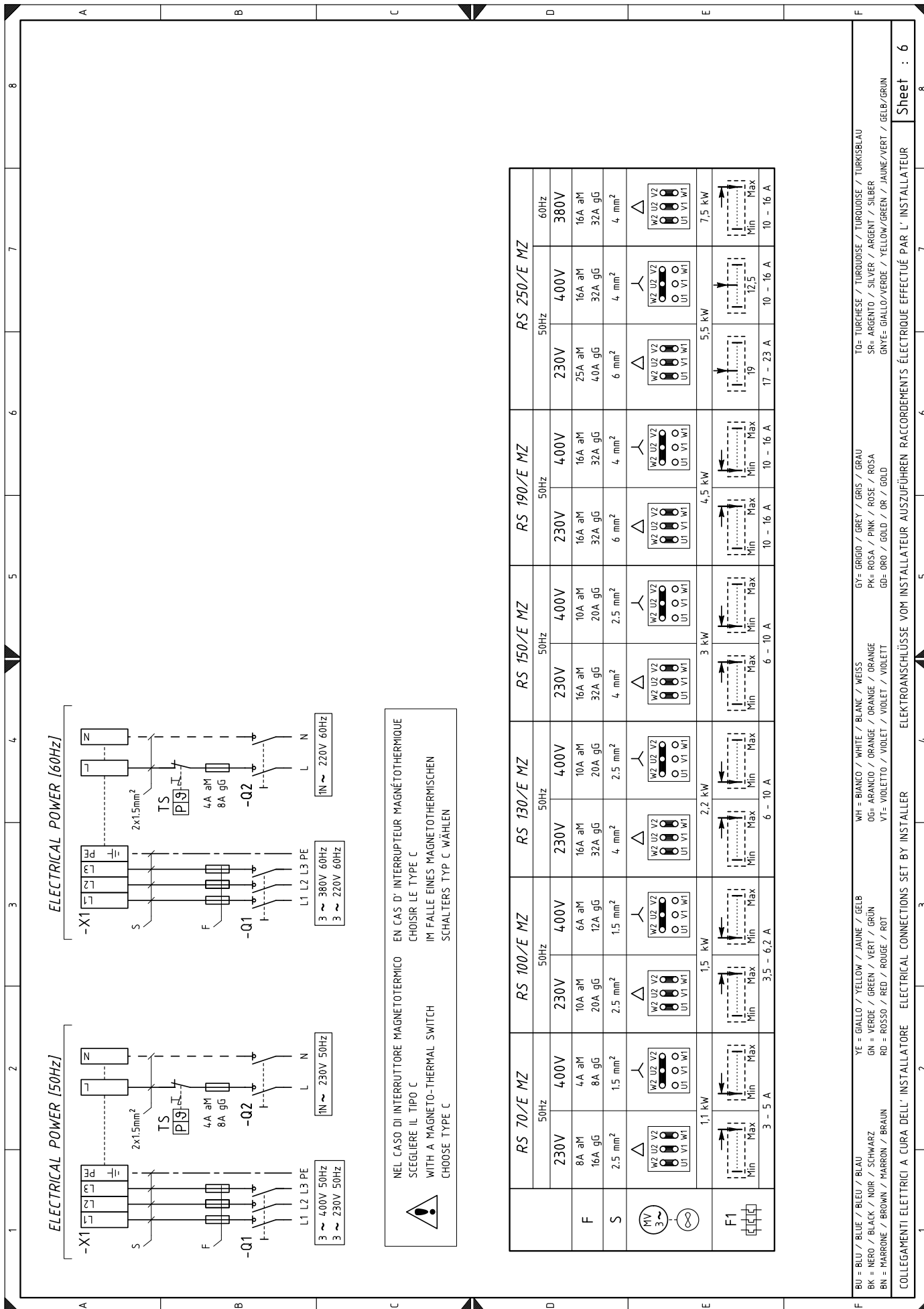




BU = BLU / BLUE / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURSIESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE REC27...      REC27... OPERATIONAL LAYOUT      BETRIEBSSSCHEMA REC27...      SCHEMA FONCTIONNEL REC27...      Sheet : 4





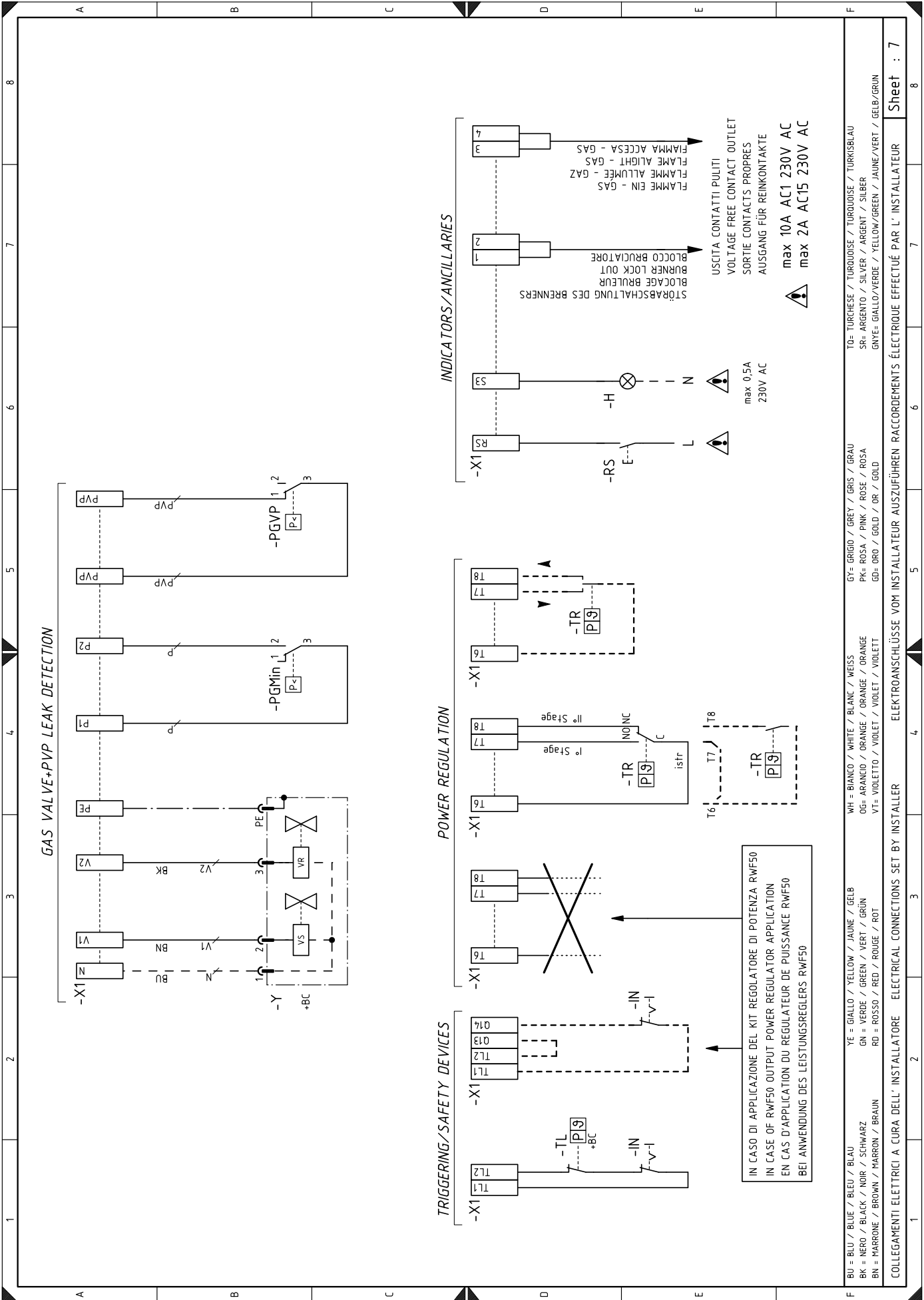
**NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO** EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE  
**SCEGLIERE IL TIPO C** CHOISIR LE TYPE C  
**WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH** IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
**CHOOSE TYPE C** SCHALTERS TYP C WÄHLEN

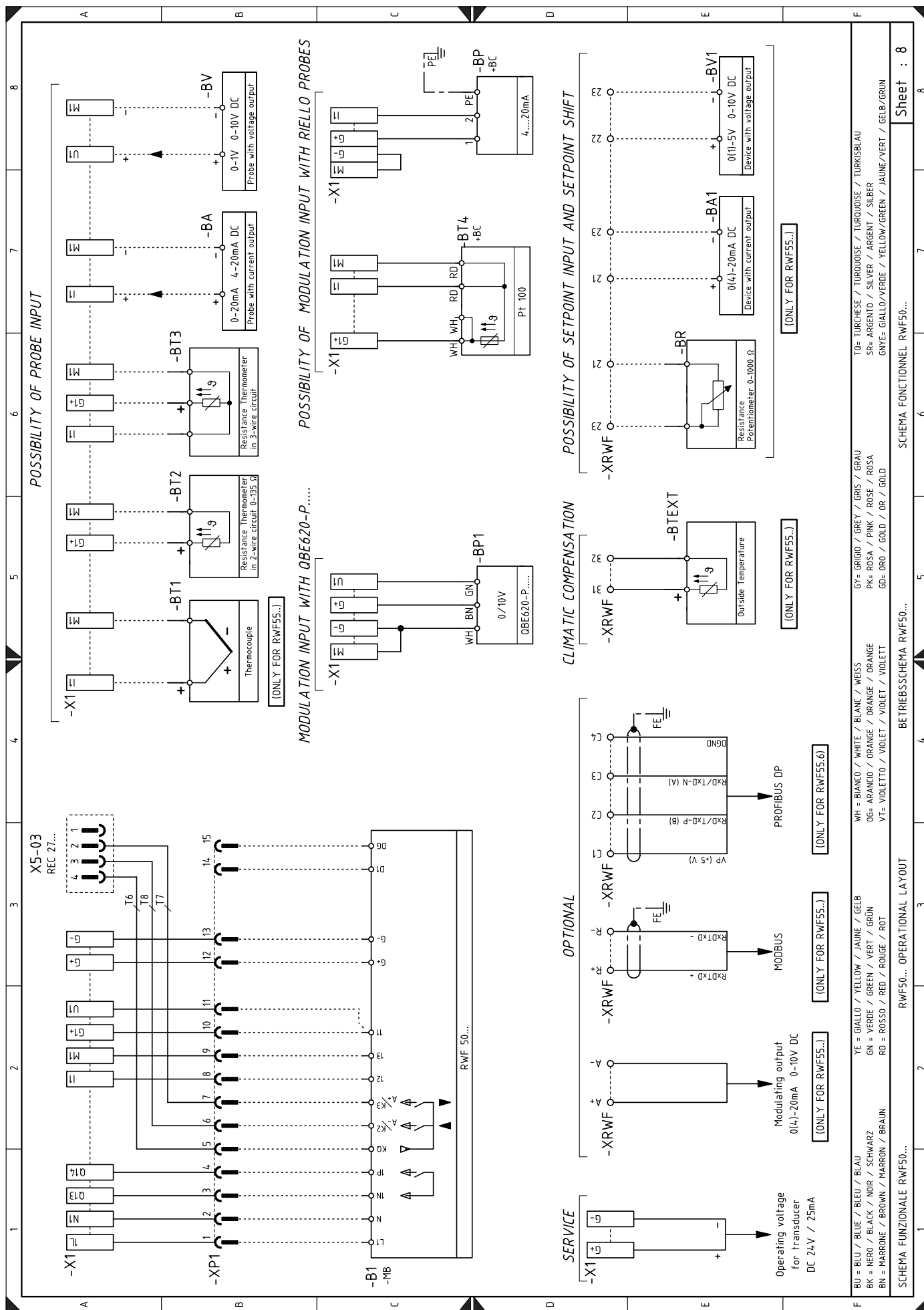
	RS 70/E MZ		RS 100/E MZ		RS 130/E MZ		RS 150/E MZ		RS 190/E MZ		RS 250/E MZ	
	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz	50Hz	60Hz
F	230V 8A aM 16A gG	400V 4A aM 8A gG	230V 10A aM 20A gG	400V 6A aM 12A gG	230V 16A aM 32A gG	400V 10A aM 20A gG	230V 16A aM 32A gG	400V 16A aM 32A gG	230V 16A aM 32A gG	400V 16A aM 32A gG	230V 25A aM 40A gG	400V 16A aM 32A gG
S	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>	6 mm <sup>2</sup>	4 mm <sup>2</sup>
F1	1.1 kW	1.5 kW	2.2 kW	3 kW	4.5 kW	3 kW	4.5 kW	4.5 kW	5.5 kW	7.5 kW	5.5 kW	7.5 kW
	3 - 5 A	3.5 - 6.2 A	6 - 10 A	6 - 10 A	10 - 16 A	6 - 10 A	10 - 16 A	10 - 16 A	10 - 16 A	10 - 16 A	10 - 16 A	10 - 16 A

**F BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU** YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU TO = TURCHESE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU  
**BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ** GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
**BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN** RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT GD = ORO / GOLD / OR / GOLD GNYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 6





BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANK / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

SCHEMA FUNZIONALE RWF50...      RWF50... OPERATIONAL LAYOUT      BETRIEBSSCHEMA RWF50...      SCHEMA FONCTIONNEL RWF50...      Sheet : 8

**Legenda dos esquemas elétricos**

A1	Caixa de controlo	XPGM	Conector pressostato gás de máxima
A2	Painel do operador	XPGMin	Conector pressostato gás de mínima
+BB	Componentes bordo queimador	XPGVP	Conector pressostato de gás para controlo de estanquidade
+BC	Componentes bordo caldeira	XRWF	Régua de terminais regulador de potência RWF
B	Filtro contra radio-interferências	Y	Válvula de regulação gás + válvula de segurança gás
B1	Regulador de potência RWF		
B2	Contactador combustível		
BA	Entrada em corrente DC 4...20 mA		
BA1	Entrada em corrente DC 4...20 mA para alteração do setpoint remoto		
BP	Sonda de pressão		
BP1	Sonda de pressão		
BR	Potenciómetro setpoint remoto		
BT1	Sonda termopar		
BT2	Sonda Pt100 de 2 fios		
BT3	Sonda Pt100 de 3 fios		
BT4	Sonda Pt100 de 3 fios		
BTEXT	Sonda externa para a compensação climática do setpoint		
BV	Entrada sob tensão DC 0...10 V		
BV1	Entrada sob tensão DC 0...10 V para alteração do setpoint remoto		
CN1	Conector da sonda de ionização		
F1	Relé térmico motor ventilador		
G1	Indicador de carga		
G2	Interface de comunicação com o sistema Modbus		
H	Sinalização de bloqueio à distância		
ION	Sonda de ionização		
IN	Interruptor paragem manual queimador		
K1	Relé de saída de contactos limpos do queimador aceso		
K2	Relé de saída de contactos limpos de bloqueio do queimador		
KM	Contactador do motor do ventilador		
MV	Motor ventilador		
PA	Pressostato de ar		
PE	Terra do queimador		
PGM	Pressostato gás de máxima		
PGMin	Pressostato gás de mínima		
PGVP	Pressostato de gás para controlo de estanquidade		
Q1	Interruptor seccionador trifásico		
Q2	Interruptor seccionador monofásico		
RS	Botão de desbloqueio do queimador à distância		
S1	Seletor on/off		
SM1	Servomotor ar		
SM2	Servomotor gás		
TA	Transformador de ignição		
TL	Termóstato/pressóstato de limite		
TR	Termóstato/pressóstato de regulação		
TS	Termóstato/pressóstato de segurança		
X1	Régua de terminais queimador		
XP1	Conector para kit regulador de potência RWF		
XPD	Conector do painel do operador		







---

**RIELLO**

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)