

**PT** **Queimadores de gásóleo**

Funcionamento em estágio duplo



<b>CÓDIGO</b>	<b>MODELO</b>
3470310	RL 44 MZ
3470311	RL 44 MZ
3470340	RL 44 MZ
3470341	RL 44 MZ



**Traduções das instruções originais**

<b>1</b>	<b>Declaração</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Informações e advertências gerais</b>	<b>4</b>
2.1	Informações sobre o manual de instruções	4
2.1.1	Introdução	4
2.1.2	Perigo genérico	4
2.1.3	Outros símbolos	4
2.1.4	Entrega do sistema e do manual de instruções	5
2.2	Garantia e responsabilidade	5
<b>3</b>	<b>Segurança e Prevenção</b>	<b>6</b>
3.1	Premissa	6
3.2	Treinamento do pessoal	6
<b>4</b>	<b>Descrição técnica do queimador</b>	<b>7</b>
4.1	Designação queimadores	7
4.2	Modelos disponíveis	7
4.3	Dados técnicos	8
4.4	Dados Elétricos	8
4.5	Dimensões globais	9
4.6	Material fornecido	9
4.7	Campos de trabalho	10
4.8	Caldeira de ensaio	10
4.9	Descrição do queimador	11
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>12</b>
5.1	Notas sobre a segurança na instalação	12
5.2	Movimentação	12
5.3	Controlos preliminares	12
5.4	Posição de funcionamento	13
5.5	Placa da caleira	13
5.6	Comprimento do tubo de fogo	14
5.7	Fixação do queimador à caldeira	14
5.8	Instalação do bico	15
5.8.1	Escolha dos bicos para o 1° e 2° estágio	15
5.8.2	Bicos recomendados	15
5.8.3	Montagem dos bicos	16
5.9	Regulação da cabeça de combustão	17
<b>6</b>	<b>Sistema hidráulico</b>	<b>18</b>
6.1	Alimentação de gasóleo	18
6.1.1	Circuito bitubo	18
6.1.2	Circuito de anel	18
6.1.3	Sistema monotubo	19
6.2	Ligações hidráulicas	19
6.3	Bomba	20
6.3.1	Dados técnicos	20
6.3.2	Ferrar a bomba	20
<b>7</b>	<b>Sistema elétrico</b>	<b>21</b>
7.1	Notas sobre a segurança para as ligações elétricas	21
7.2	Ligações elétricas	22
7.3	Calibragem do relé térmico (RL 44 MZ trifásico)	22
<b>8</b>	<b>Arranque, calibragem e funcionamento do queimador</b>	<b>23</b>
8.1	Notas sobre a segurança no primeiro arranque	23
8.2	Regulação do queimador	23
8.2.1	Ignição	23

8.2.2	Funcionamento .....	23
8.3	Funcionamento do queimador .....	25
8.3.1	Arranque do queimador .....	25
8.3.2	Falta de ignição .....	25
8.3.3	Paragem do queimador durante o funcionamento .....	25
8.4	Funcionamento a regime .....	26
8.4.1	Sistema equipado com controlo à distância TR .....	26
8.4.2	Caldeira sem termostato TR, substituído por ponte .....	26
8.5	Controlos finais .....	26
<b>9</b>	<b>Manutenção .....</b>	<b>27</b>
9.1	Notas sobre a segurança na manutenção .....	27
9.2	Programa de manutenção .....	27
9.2.1	Frequência da manutenção .....	27
9.2.2	Controlo e limpeza .....	27
9.2.3	Manutenção do quadro elétrico .....	28
9.2.4	Eventual substituição da bomba e/ou juntas .....	28
9.2.5	Componentes de segurança .....	28
9.3	Abertura do queimador .....	29
9.4	Fechamento do queimador .....	29
<b>A</b>	<b>Apêndice - Acessórios (mediante pedido): .....</b>	<b>30</b>
<b>B</b>	<b>Anexo - Esquema quadro elétrico .....</b>	<b>31</b>

**1 Declaração****Declaração de Conformidade A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Bélgica**

Fabricante/Colocada em circulação por: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Italia  
Tel. ++39.0442630111  
www.riello.com

Certifica-se com o presente documento que os aparelhos especificados a seguir estão em conformidade com o modelo do tipo descrito na declaração de conformidade CE, e são produzidos e colocados em circulação segundo o quanto prescrito pelo decreto-lei de 8 de janeiro de 2004 e 17 de julho de 2009.

Tipo de produto: Queimador de gasóleo

Modelo: RL 44 MZ

Normativa aplicada: EN 267 e A.R. de 8 de Janeiro de 2004 - 17 de Julho de 2009

Valores medidos: RL 44 MZ  
CO máx: 6 mg/kWh  
NOx máx: 143 mg/kWh

## 2 Informações e advertências gerais

### 2.1 Informações sobre o manual de instruções

#### 2.1.1 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.

#### 2.1.2 Perigo genérico

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



PERIGO

Máximo nível de perigo!

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



ATENÇÃO

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



CUIDADO

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

#### 2.1.3 Outros símbolos



PERIGO

#### PERIGO COMPONENTES EM TENSÃO

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



#### PERIGO DE MATERIAL INFLAMÁVEL

Este símbolo indica a presença de substâncias inflamáveis.



#### PERIGO DE QUEIMADURA

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



#### PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS

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



#### ATENÇÃO ÓRGÃOS EM MOVIMENTO

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



#### PERIGO DE EXPLOSÃO

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



#### EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

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



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

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



#### PROTEÇÃO AMBIENTAL

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



#### INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Este símbolo fornece informações importantes a considerar.

- Este símbolo identifica uma lista.

#### Abreviaturas utilizadas

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

### 2.1.4 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.

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

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

### 3 Segurança e Prevenção

#### 3.1 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.



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

#### 3.2 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.

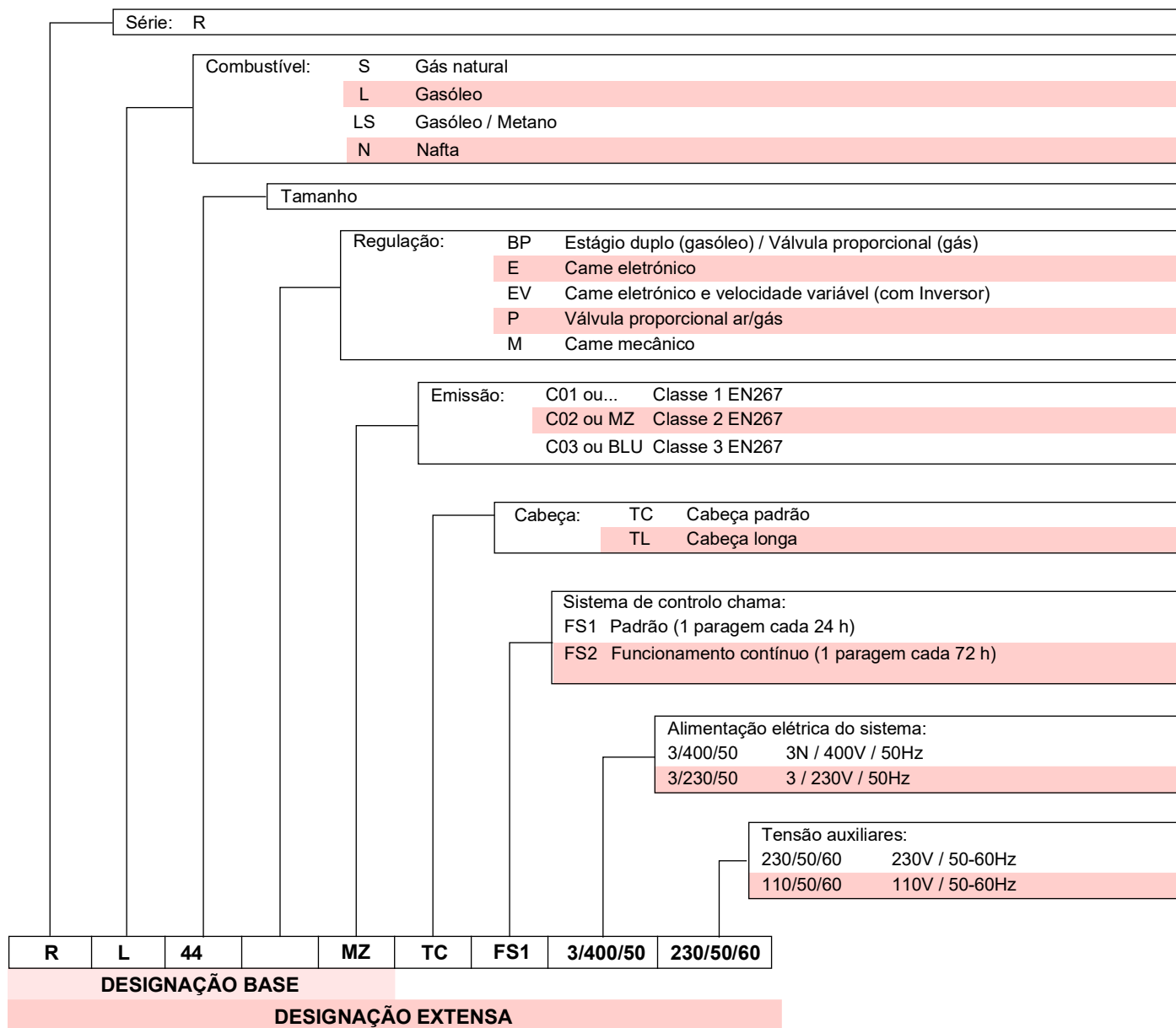
Além disso:



- 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.

**4** Descrição técnica do queimador

**4.1** Designação queimadores



**4.2** Modelos disponíveis

Designação	Comprimento do tubo de fogo mm	Tensão	Código
RL 44 MZ	TC (220)	1/230/50-60	3470310
RL 44 MZ	TL (354)	1/230/50-60	3470311
RL 44 MZ	TC (220)	3/230-400/50-60	3470340
RL 44 MZ	TL (354)	3/230-400/50-60	3470341

## 4.3 Dados técnicos

MODELO		RL 44 MZ	
Alimentação (1) Potência (1)	2ºestágio	kW Mcal/h kg/h	235 - 485 204 - 418 20 - 41
	1ºestágio	kW Mcal/h kg/h	155 - 235 133 - 204 13 - 20
Combustível		Gasóleo	
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2
- Densidade		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85
- Viscosidade a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s máx	6 (1,5°E - 6 CsT)
Funcionamento		<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas).</li> <li>Estágio duplo (alta e baixa chama) e estágio único (tudo - nada).</li> </ul>	
Bicos	número	2	
Utilização padrão		Caudal: de água, a vapor e óleo diatérmico	
Temperatura ambiente	°C	0 - 40	
Temperatura do ar comburente	°C máx	60	
Ruído (2)	Pressão sonora	dB (A)	70
	Potência sonora	dB (A)	81
Peso do queimador (com a embalagem)		kg	33

Tab. A

(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Pressão barométrica 1013 mbar - Altitude 0 m a.n.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.

## 4.4 Dados Elétricos

MODELO		RL 44 MZ	
Alimentação elétrica	V Hz	230 ~ +/-10% 50/60 - Monofásica	230 - 400 com neutro ~ +/-10% 50/60 - trifásica
Potência elétrica absorvida	W máx	700	750
Grau de proteção		IP40	

Tab. B

#### 4.5 Dimensões globais

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

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

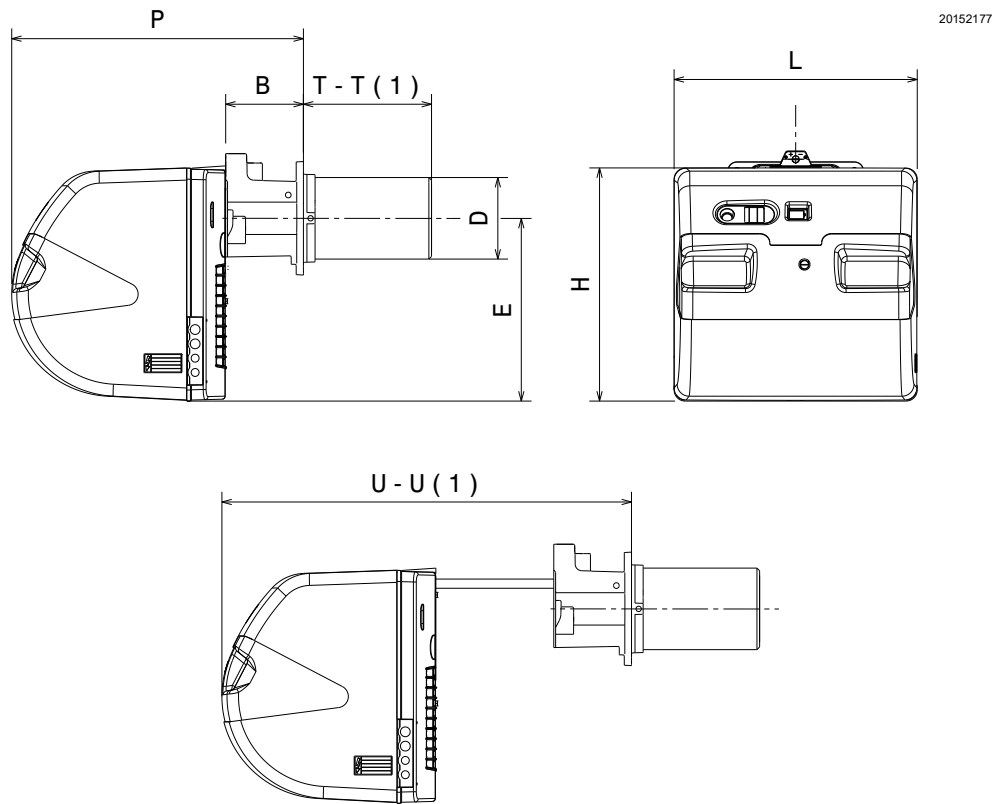


Fig. 1

MODELO (mm)	B	D	E	H	L	P	T - T (1)	U - U (1)
RL 44 MZ	133	Ø 152	305	390	442	508	220 - 354	790 - 925

Tab. C

(1) Tubo de fogo: curto - longo

#### 4.6 Material fornecido

- 2 - Tubos flexíveis
- 2 - Juntas para tubos flexíveis
- 2 - Bocais para tubos flexíveis
- 1 - Proteção térmica
- 2 - Extensões para guias (para modelos com tubo de fogo 351 mm)
- 4 - Parafusos para fixar o flange do queimador à caldeira: M8 x 25
- 2 - Fichas para a ligação elétrica (RL 44 MZ monofásica)
- 3 - Fichas para a ligação elétrica (RL 44 MZ trifásica)
- 1 - Instruções
- 1 - Lista de peças de substituição

**4.7 Campos de trabalho**

Os queimadores podem funcionar de duas maneiras: estágio único ou estágio duplo.

- O **caudal do 1º estágio** deve ser escolhido dentro da área A dos diagramas ao lado.
- O **caudal do 2º estágio** deve estar dentro da área B. Esta área fornece o caudal máximo do queimador em função da pressão que existe na câmara de combustão.

O ponto de trabalho é encontrado traçando-se uma linha vertical do caudal desejado e uma linha horizontal da pressão correspondente na câmara de combustão.

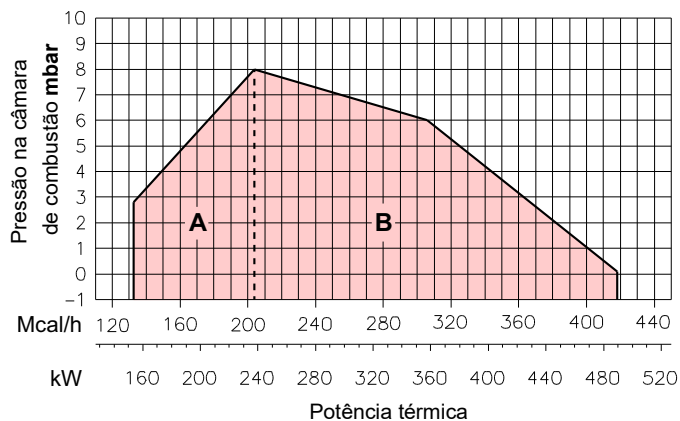
O ponto de encontro das duas retas é o ponto de trabalho que deve permanecer dentro da área B.



**ATENÇÃO**

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. 17.

S10568



**Fig. 2**

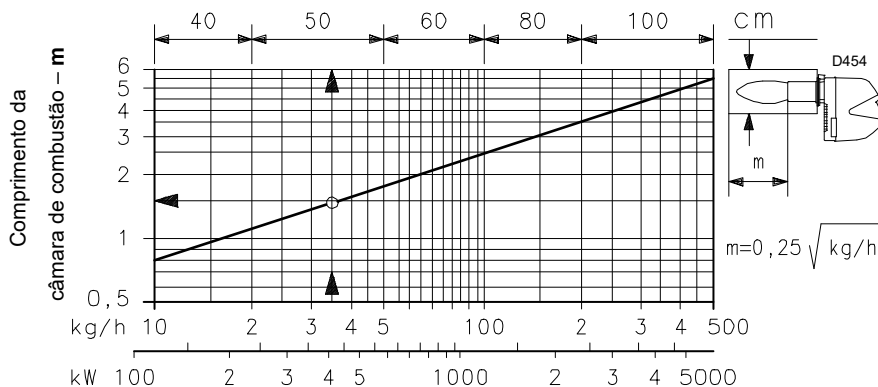
**4.8 Caldeira de ensaio**

O campo de trabalho foi obtido a partir de caldeiras de ensaio especiais, conforme o método indicado pela norma EN 267.

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

**Exemplo** Caudal 35 kg/hora:  
diâmetro = 50 cm; comprimento = 1,5 m.

Se o queimador queimar numa câmara de combustão comercial muito menor, é oportuno efetuar um ensaio preliminar.



**Fig. 3**

4.9 Descrição do queimador

- 1 Eléktrodos de ignição
- 2 Cabeça de combustão
- 3 Parafuso de regulação da cabeça de combustão
- 4 Sensor para o controlo de presença da chama
- 5 Parafuso para a fixação do ventilador ao flange
- 6 Guias para abertura do queimador e inspeção da cabeça de combustão
- 7 Macaco hidráulico para a regulação do registo de ar na posição de 1° e 2° estágio.  
Quando o queimador está parado, a válvula de ar está completamente fechada para reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido à tiragem que toma ar da boca de aspiração do ventilador
- 8 Grupo de válvulas de 1° e 2° estágio
- 9 Bomba
- 10 Placa predisposta para obter 4 furos, úteis para a passagem dos tubos flexíveis e dos cabos elétricos.
- 11 Entrada de ar no ventilador
- 12 Conector fêmea de pressão do ventilador
- 13 Flange para fixação à caldeira
- 14 Disco estabilizador da chama
- 15 Visor da chama
- 16 Extensões para guias 6)
- 17 Contactor do motor e relé térmico com botão de desbloqueio (RL 44 MZ trifásico)
- 18 Condensador do motor (RL 44 MZ monofásico)
- 19 Controlo de chama com avisador luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
- 20 Dois interruptores elétricos:  
- um para "acender-desligar o queimador";  
- um para "1° - 2° estágio".
- 21 Conectores para ligação elétrica
- 22 Válvula
- 23 Regulação de pressão da bomba
- 24 Placa predisposta para obter 2 furos, úteis para a passagem dos tubos flexíveis.

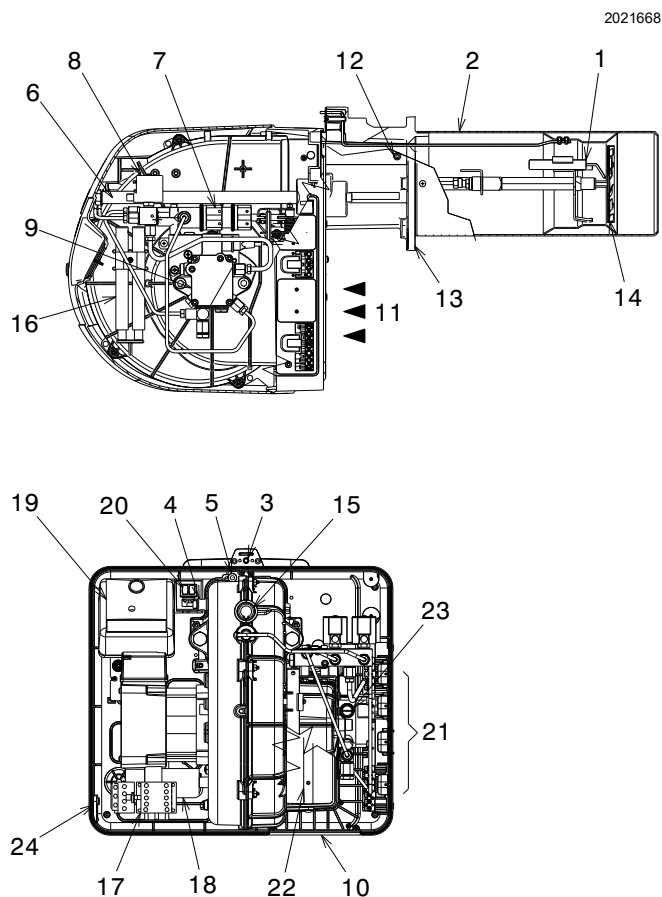


Fig. 4

Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:

**Bloqueio do controlo de chama:**

o acendimento do botão (**led vermelho**) do controlo de chama 19)(Fig. 4) indica que o queimador entrou em bloqueio.

Para desbloquear, premir o botão por um período de tempo compreendido entre 1 e 3 segundos.

**Bloqueio do motor** (RL 44 MZ trifásico): para desbloquear, premir o botão do relé térmico 17)(Fig. 4).

**5 Instalação**

**5.1 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.



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.

**5.2 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.



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.



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

**5.3 Controlos preliminares**

**Verificação da entrega**

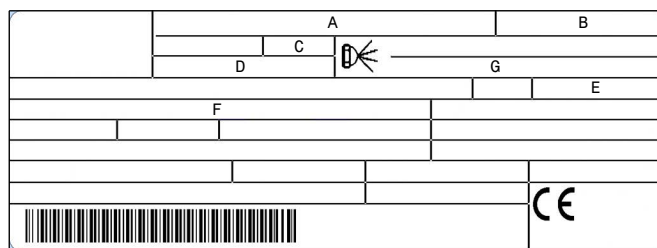


Depois de ter retiradas todas as embalagens, certificar-se de que o conteúdo esteja íntegro. Caso tenha dúvidas, não use o queimador e ligue ao seu fornecedor.



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.

20188727



**Fig. 5**

**Controlo das características do queimador**

Controlar a placa de características do queimador, na qual estão presentes:

- o modelo (A)(Fig. 5) e o tipo do queimador (B);
- o ano de fabrico criptografado (C);
- o número de série (D);
- os dados de alimentação elétrica e o grau de proteção (E);
- a potência elétrica absorvida (F);
- os tipos de combustíveis utilizado e as relativas pressões de alimentação (G);
- os dados de potência mínima e máxima possíveis do queimador (H)(ver Campo de trabalho).



A potência do queimador deve estar dentro do campo de trabalho da caldeira;.



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

**5.4 Posição de funcionamento**

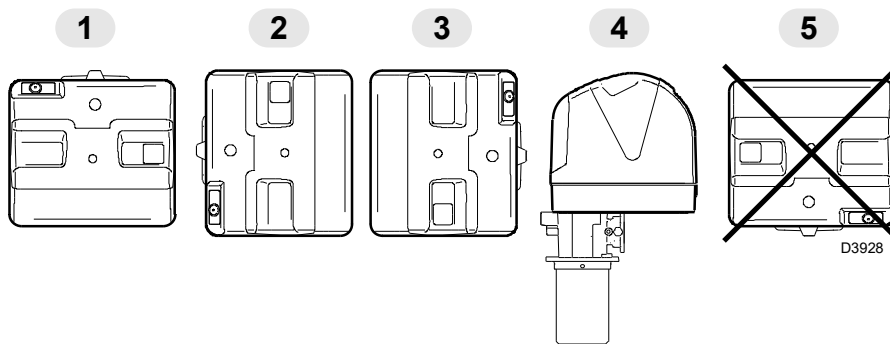
O queimador é predisposto exclusivamente para o funcionamento nas posições **1, 2, 3 e 4**.

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 dificultam as operações de manutenção e inspeção da cabeça de combustão, pág. 27.



Qualquer outro posicionamento pode comprometer o bom funcionamento do aparelho.

A instalação **5** é proibida por motivos de segurança.



**Fig. 6**

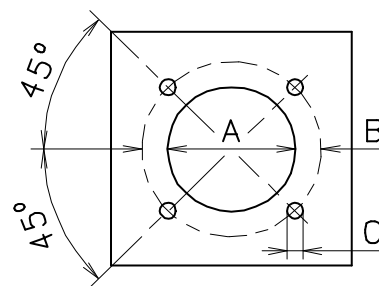
**5.5 Placa da caleira**

Furar a placa de fechamento da câmara de combustão, conforme Fig. 7.

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

mm	A	B	C
RL 44 MZ	160	224	M 8

**Tab. D**



D455

**Fig. 7**

## 5.6 Comprimento do tubo de fogo

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

Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

Tubo de fogo 7)(Fig. 8)	RL 44 MZ
• curto	220
• longo	355

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 10) (Fig. 8), ou com câmara de inversão de chama, inserir uma proteção em material refratário 8) entre o refratário da caldeira 9) e o tubo de fogo 7).

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

Para caldeiras com uma frente refrigerada a água, o forro refratário 8) -9) (Fig. 8), não é necessário se não houver solicitação explícita do fabricante da caldeira.

## 5.7 Fixação do queimador à caldeira



Predisponha um adequado sistema de elevação.



ATENÇÃO

A estanquidade do queimador-caldeira deve ser hermética.

Desmontar a manga 5) do queimador 4) (Fig. 8) :

- retirar os parafusos 2) das duas guias 3);
- retirar o parafuso 1) e mover o queimador nas guias 3);
- montar os grupos 5) e 7) na placa da caldeira e inserir a junta isolante 6) fornecida;
- atarraxar os quatro parafusos fornecidos após lubrificar as repetidas roscas com produtos antigripagem.

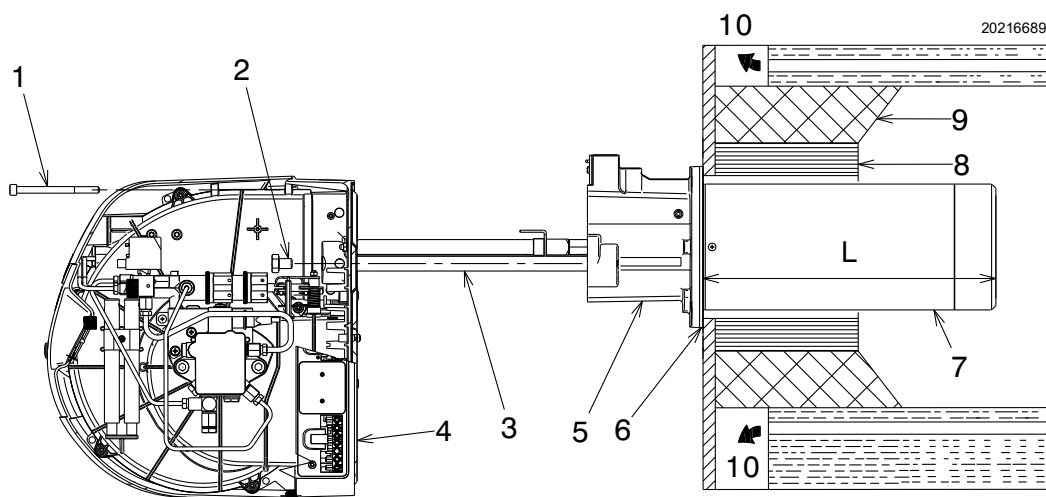


Fig. 8

**5.8 Instalação do bico**

**5.8.1 Escolha dos bicos para o 1° e 2° estágio**

O queimador está de acordo com as solicitações de emissão de gases previstas pela norma EN 267.

Para garantir a constância das emissões de gases é necessário utilizar os bicos recomendados e/ou alternativos indicados pela Riello nas instruções e advertências.



Recomenda-se substituir anualmente os bicos durante a manutenção periódica.



A utilização de bicos diferentes dos prescritos pela Riello S.p.A. e uma manutenção periódica errada podem implicar o incumprimento dos limites de emissão previstos pelas normativas vigentes e, em casos extremos, em risco potencial de danos a coisas ou a pessoas.

Entende-se que eventuais danos causados pelo incumprimento das prescrições contidas neste manual não serão, de nenhum modo, imputados ao fabricante.

Ambos os bicos devem ser escolhidos entre aqueles indicados na Tab. E.

**O primeiro bico** determina o caudal do queimador no 1° estágio.

**O segundo bico** funciona em conjunto com a primeira e ambos determinam o caudal do queimador em 2° estágio.

Os caudais do 1° e do 2° estágio devem sempre estar entre os valores indicados em pág. 8.

Utilizar bicos com ângulo de pulverização de 60° na pressão recomendada.

Geralmente, os dois bicos são do mesmo caudal, mas se necessário, o bico do 1° estágio pode ter:

- um caudal inferior a 50 %, relativamente ao caudal total, quando se deseja reduzir o pico de contrapressão aquando da ignição;
- um caudal superior a 50%, relativamente ao caudal total, quando se deseja melhorar a combustão no 1° estágio.

**Exemplo com RL 44 MZ (gasóleo)**

Potência da caldeira = 270 kW - rendimento 90%

Potência necessária ao queimador =

270: 0,9 = 300 kW

300: 2 = 150 kW por bico

são necessários 2 bicos iguais, 60°, 12 bar:

1° = 3,00 GPH - 2° = 3,00 GPH,

ou dois bicos diferentes:

1° = 2,50 GPH - 2° = 3,50 GPH,

ou:

1° = 3,50 GPH - 2° = 2,50 GPH.

**5.8.2 Bicos recomendados**

Modelo	Gasóleo
RL 44 MZ	Delavan 45° A

**Tabela de bicos - gasóleo**

GPH	kg/h <sup>(1)</sup>			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
1,50	5,8	6,5	7,0	77,0
1,75	6,8	7,5	8,2	89,0
2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
2,75	10,7	11,8	12,8	139,3
3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4

**Tab. E**

(1) O caudal indicado é obtido com ambos os bicos em função e com gasóleo: densidade 0.84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosidade 4.2 cSt/20 °C - temperatura 10 °C.

**5.8.3 Montagem dos bicos**

Neste ponto da instalação o queimador está ainda separado do tubo de fogo; é, portanto, possível montar os dois bicos com a chave de tubo 1)(Fig. 9)(de 16 mm), depois de se ter retirado os tampões de plástico 2)(Fig. 9), passando pela abertura central do disco estabilizador de chama.



**ATENÇÃO**

- Não usar produtos para a estanquidade; juntas, fita ou selantes.
- Consultar para não amassar ou arranhar a sede de estanquidade do bico.
- O aperto do bico deve ser enérgico, mas sem atingir o esforço máximo permitido da chave.

O aperto do bico deve ser enérgico, mas sem atingir o binário máximo permitido da chave.

O bico para o 1º estágio de funcionamento é o que se encontra por baixo dos elétrodos de ignição, (Fig. 10).

Controlar se os elétrodos estão posicionados como na Fig. 10.



**ATENÇÃO**

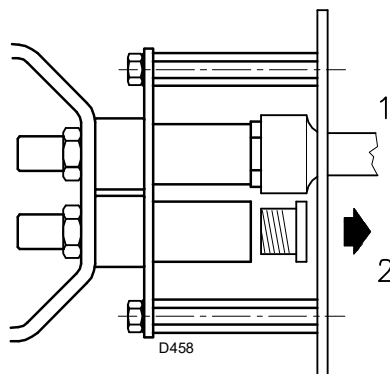
Posicionar o elétrodo no piloto de ignição respeitando as dimensões indicadas em Fig. 10.

Remontar, então, o queimador 4)(Fig. 11) nas guias 3) e deslizá-lo até ao flange 5), **mantendo-o ligeiramente elevado para evitar que o disco estabilizador da chama entre em contacto com o tubo de fogo.**

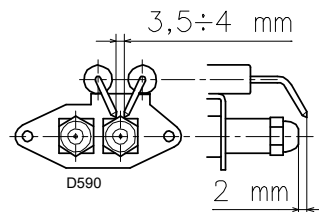
Atarraxar os parafusos 2) nas guias 3) e o parafuso 1) que fixa o queimador ao flange.

Se for necessário substituir um bico com queimador já aplicado à caldeira, proceder como segue:

- mover o queimador nas guias com em Fig. 7 na pág. 13.
- Retirar as porcas 1)(Fig. 12) e o grupo disco difusor 2).
- Substituir o bico com a chave 3)(Fig. 12).

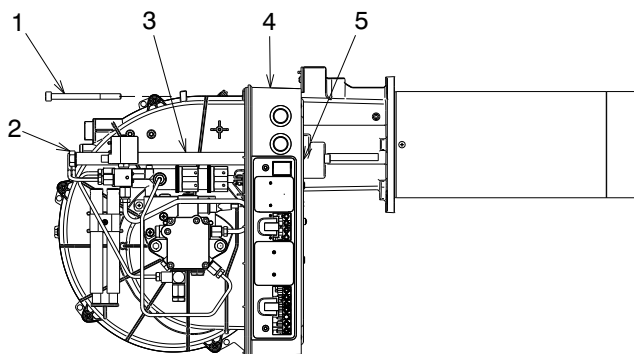


**Fig. 9**

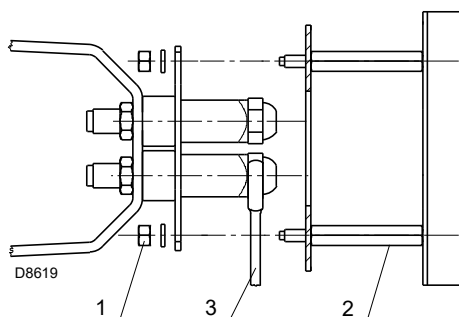


**Fig. 10**

20216690



**Fig. 11**



**Fig. 12**

**5.9 Regulação da cabeça de combustão**

Neste ponto da instalação o bico e a manga são fixados à caldeira como na Fig. 8 na pág. 14. A regulação da cabeça de combustão depende unicamente do caudal do queimador no 2º estágio, isto é, do caudal dos dois bicos escolhidos na pág. 15.

Rodar o parafuso 1)(Fig. 13) até que a marca de posição na lâmina 2)(Fig. 13) coincida com a placa 3)(Fig. 13).

RL 44 MZ com dois bicos de 3,00 GPH e pressão na bomba de 12 bar.

Encontrar na tabela (Tab. E na pág. 15) o caudal dos dois bicos de 3,00 GPH:

$$12,7 + 12,7 = 25,4 \text{ kg/h}$$

(equivalente a 300 kW).

O esquema (Fig. 14) indica que para um caudal de 25,4 kg/h, o queimador RL 44 MZ necessita de uma cabeça de combustão regulada na marca 3.

**NOTA:**

**Se a pressão na câmara de combustão for igual a 0 mbar, o ar deverá ser regulado com referência à linha tracejada do esquema (Fig. 14).**

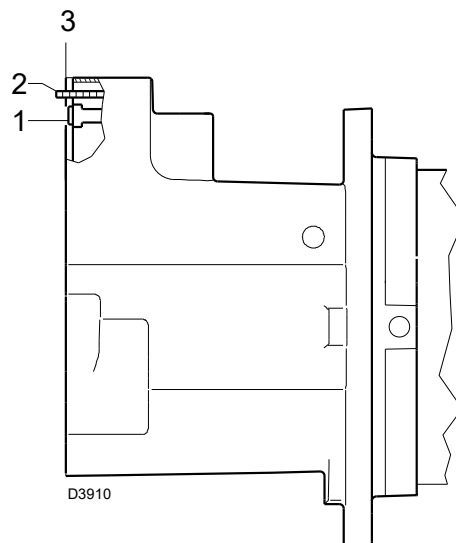
Após efetuar a regulação da cabeça, remontar o queimador 4)(Fig. 8 na pág. 14) nas guias 3)(Fig. 8 na pág. 14) cerca de 100 mm da manga 5)(Fig. 8 na pág. 14), inserir os cabos dos eletrodos e deslizá-los pelo queimador por todo o comprimento da manga.

Substituir os parafusos 2)(Fig. 8 na pág. 14) nas guias 3)(Fig. 8 na pág. 14).

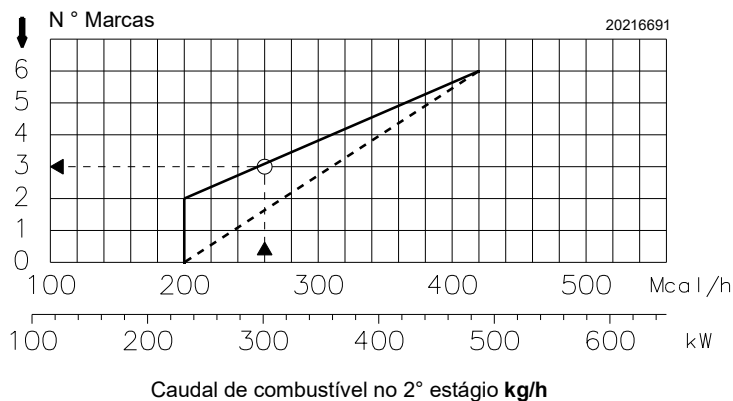
Fixar o queimador à mangueira com o parafuso 1)(Fig. 8 na pág. 14).



Durante a fixação do queimador nas duas guias, aconselha-se deslocar delicadamente para fora os cabos da alta tensão de modo a esticá-los ligeiramente.



**Fig. 13**



**Fig. 14**

**6 Sistema hidráulico**

**6.1 Alimentação de gasóleo**



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.



**ATENÇÃO**

Se possível, evitar utilizar sistemas bitubo onde o combustível circulado retorna ao depósito. Caso não seja possível evitá-lo, certificar-se de que o tubo de retorno esteja normalmente abaixo da superfície do nível de combustível dentro do depósito de estocagem.



**PERIGO**

Recomenda-se vivamente um controlo periódico do funcionamento da pressão da bomba (anualmente ou ainda melhor semestralmente, se o funcionamento do queimador é contínuo).



**CUIDADO**

Aconselha-se utilizar filtros adicionais na tubagem de alimentação do combustível. A Riello recomenda a utilização de um filtro do combustível de boa qualidade no depósito (Fig. 15-Fig. 16) e de um filtro secundário (100 m para o gasóleo) para proteger a bomba e o bico do queimador contra a contaminação.

**6.1.1 Circuito bitubo**

O queimador é dotado de bomba autoferrante e portanto, dentro dos limites indicados na Tab. F, é capaz de alimentar-se sozinho.

**Depósito mais alto que o queimador A (Fig. 15)**

É oportuno que a cota "P" não supere os 10 m para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva e a cota "V" não deve superar os 4 m para que a bomba possa autoferrar, inclusive com o depósito quase vazio.

**Depósito mais baixo que o queimador B (Fig. 15)**

Non se deve superar a depressão em bomba de 0,4 bar (35 cm Hg). Com uma depressão maior, são liberados gases do combustível; a bomba torna-se rumorosa e a sua vida útil diminui.

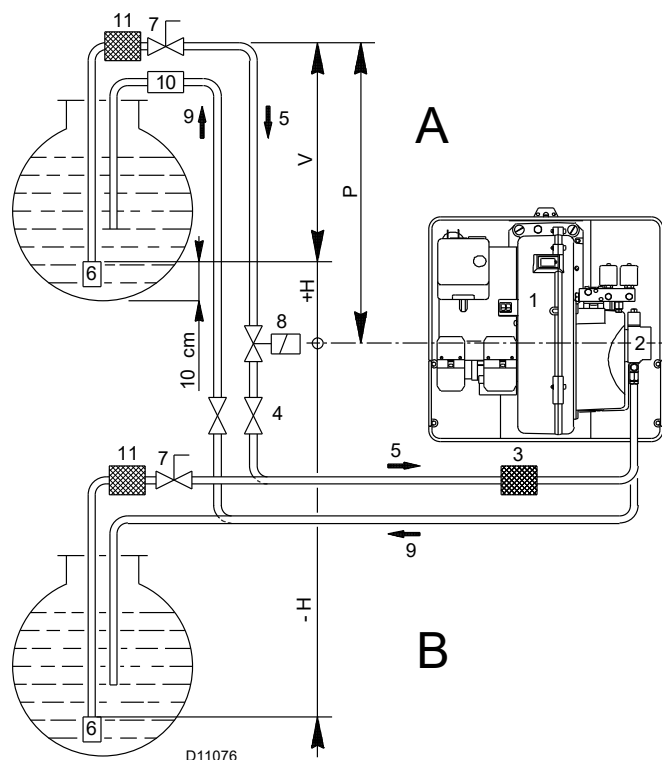
Aconselha-se fazer chegar a tubagem de retorno na mesma altura da tubagem de aspiração para que esta última não tenha problemas de escorvamento.

**6.1.2 Circuito de anel**

O circuito de anel é constituído de um tubo que parte do depósito e retorna a ele no qual uma bomba auxiliar faz deslizar o combustível sob pressão.

Uma derivação do anel alimenta o queimador.

Este circuito é necessário quando a bomba do queimador não consegue autoferrar, porque a distância e/ou desnível do depósito são superiores aos valores apresentados em Tab. F.



**Fig. 15**

Legenda (Fig. 15)

- H Desnível bomba-válvula de fundo
- L Comprimento da tubagem
- ∅ Diâmetro interno do tubo
- 1 Queimador
- 2 Bomba
- 3 Filtro
- 4 Válvula manual de interceptação
- 5 Aspiração
- 6 Válvula de fundo
- 7 Válvula manual de fechamento rápido com comando a distância (somente Itália)
- 8 Eletroválvula de interceptação (somente Itália)
- 9 Retorno
- 10 Válvula de retenção (somente Itália)
- 11 Filtro depósito

+ H - H (m)	L (m)		
	∅ 8 mm	∅ 10 mm	∅ 12 mm
+ 4,0	35	90	152
+ 3,0	30	80	152
+ 2,0	26	69	152
+ 1,0	21	59	130
+ 0,5	19	53	119
0	17	48	108
- 0,5	15	43	97
- 1,0	13	37	86
- 2,0	9	27	64
- 3,0	4	16	42
- 4,0	-	6	20

**Tab. F**

**6.1.3 Sistema monotubo**

Para obter o funcionamento monotubo, é necessário desatarraxar o tubo flexível de retorno, remover o parafuso de by-pass 6)(Fig. 27) e atarraxar o tampão 7)(Fig. 27).

É oportuno que a cota "P" não supere os 10 m para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva e a cota "V" não deve superar os 4 m.

Para a bomba autoferrante, desatarraxar o parafuso 3)(Fig. 18) para purgar o ar contido no tubo de aspiração e esperar a saída do combustível.

Legenda (Fig. 16)

- H Desnível bomba-válvula de fundo
- L Comprimento da tubagem
- Ø Diâmetro interno do tubo
- 1 Queimador
- 2 Bomba
- 3 Filtro
- 4 Válvula manual de interceptação
- 5 Aspiração
- 6 Válvula de fundo
- 7 Válvula manual de fechamento rápido com comando a distância (somente Itália)
- 8 Eletroválvula de interceptação (somente Itália)
- 11 Filtro depósito

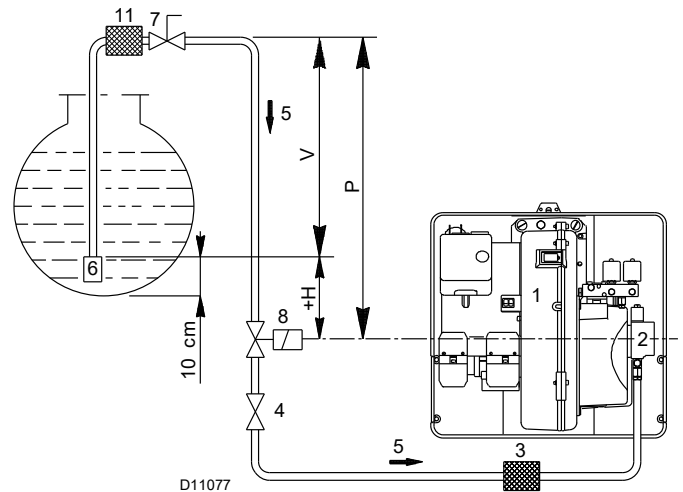


Fig. 16

+/- H (metros)	L (metros)		
	Ø 8 mm	Ø 10 mm	Ø 12 mm
+ 4,0	51	100	100
+ 3,0	45	100	100
+ 2,0	39	95	100
+ 1,0	33	80	100
+ 0,5	29	72	100

Tab. G

**6.2 Ligações hidráulicas**

As bombas têm um by-pass que coloca em comunicação o retorno com a aspiração. São instaladas no queimador com o by-pass fechado pelo parafuso 6)(Fig. 27 na pág. 26).

Portanto, é necessário ligar ambos os tubos flexíveis à bomba.



Se a bomba for feita funcionar com o retorno fechado e o parafuso de by-pass inserido, é avariado imediatamente.

**ATENÇÃO**

Retire as tampas das juntas de aspiração e retorno da bomba.

Atarraxar no seu lugar os tubos flexíveis com as juntas fornecidas.



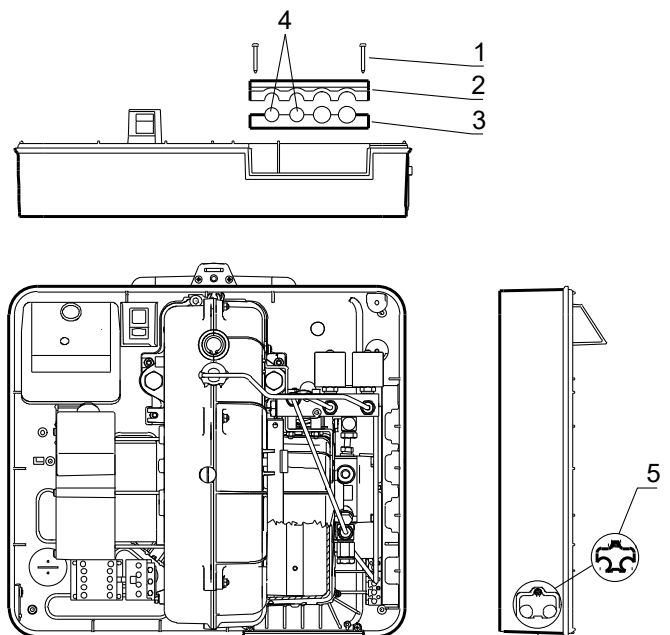
Na montagem os tubos flexíveis não devem ser torcidos.

**ATENÇÃO**

Fazer passar os tubos flexíveis através dos furos na placa esquerda 5) (Fig. 17), retirando o fino diafragma que fecha os dois furos, ou conforme as instruções indicadas a seguir: desatarraxar os parafusos 1), dividir o elemento nas partes 2) e 3) retirar o fino diafragma que fecha os dois furos 4).

Disponha os tubos de modo que não possam ser pisados ou entrem em contacto com partes quentes da cadeia.

Por último, ligar a outra extremidade dos tubos flexíveis aos niples, fornecidos, usando duas chaves: uma na união giratória do tubo flexível, para atarraxar, e uma no niple, para sustentar o esforço de reação.

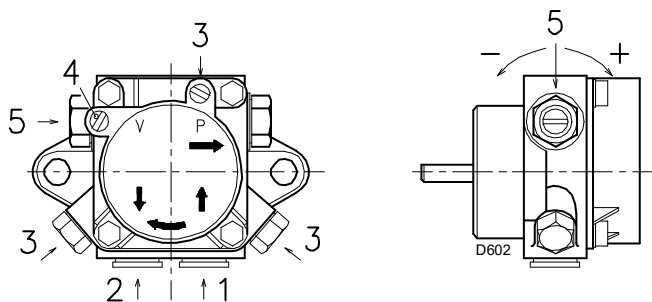


D3871

Fig. 17

**6.3 Bomba**

**RL 44 MZ - BOMBA SUNTEC ALV65C**



**Fig. 18**

Legenda (Fig. 18)

- 1 - Aspiração G 1/4"
- 2 - Retorno G 1/4"
- 3 - Engate manómetro G 1/8"
- 4 - Engate vacuómetro G 1/8"
- 5 - Parafuso de regulação da pressão

**6.3.1 Dados técnicos**

- A - Caudal mín. a 12 bar de pressão do gasóleo
- B - Campo de pressão em envio
- C - Depressão máx em aspiração
- D - Campo de viscosidade
- E - Temperatura máx. do combustível
- F - Pressão máx. em aspiração e retorno
- G - Calibragem da pressão na fábrica
- H - Largura da malha do filtro

**ALV65C**

A	kg/h	68
B	bar	4 - 25
C	bar	0,45
D	cSt	2 - 12
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0,15

**Tab. H**

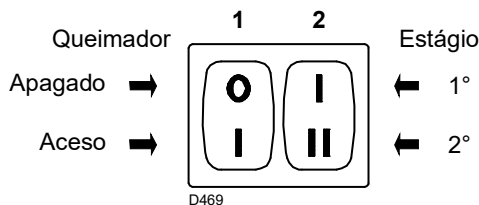
**6.3.2 Ferrar a bomba**



Antes de pôr o queimador em funcionamento, certificar-se de que o tubo de retorno ao depósito não está obstruído.

Um eventual impedimento provocaria a rotura do órgão de estanquidade do eixo da bomba. (A bomba sai da fábrica com o by-pass fechado).

- Para que a bomba possa autoferrar, é indispensável aliviar um dos parafusos 3)(Fig. 18) da bomba para purgar o ar contido no tubo de aspiração.
- Ativar o queimador fechando os comandos à distância e com o interruptor 1)(Fig. 19) na posição "ACESO". A bomba deve girar no sentido da seta indicada na tampa.
- Quando o gasóleo vaza pelo parafuso 3) a bomba é escorvada.
- Parar o queimador: interruptor 1)(Fig. 19) na posição "APAGADO" e atarraxar o parafuso 3).



**Fig. 19**

O tempo necessário para esta operação depende do diâmetro e do comprimento da tubagem de aspiração.

Se a bomba não escorva no primeiro arranque e o queimador entra em bloqueio, esperar cerca de 15 s, desbloquear e repetir o arranque quando necessário.

E assim por diante. A cada 5-6 arranque, aguardar por 2-3 minutos o arrefecimento do transformador.

Não iluminar o sensor de chama para evitar o bloqueio do queimador; em todo caso, o queimador entra em bloqueio após cerca de dez segundos do seu arranque.



A operação abaixo é possível porque a bomba deixa a fábrica cheia de combustível. Se a bomba tiver sido esvaziada, voltar a enchê-la de combustível da tampa do vacuómetro antes de iniciá-la, de outro modo fica presa.

Quando o comprimento da tubagem de aspiração superar os 20-30 m, encher o conduto com bomba separada.

**7 Sistema elétrico****7.1 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 no país de destino e por pessoal qualificado. Consultar os esquemas elétricos.
- O fabricante declina qualquer responsabilidade que derive de modificações ou ligações diferentes das representadas nos esquemas elétricos.
- Não inverter o neutro com a fase na linha de alimentação elétrica. A eventual inversão causaria uma paragem em bloqueio por falta de ignição.
- Verificar se a alimentação elétrica do queimador corresponde àquela presente na placa de características e no presente manual.
- Os queimadores foram calibrados para funcionamento intermitente (FS1 ). Isso significa que devem parar obrigatoriamente ao menos 1 vez a cada 24 horas para permitir ao controlo de chama realizar um controlo da própria eficiência aquando do arranque. Normalmente a paragem do queimador é garantida pelo termóstato/pressostato da caldeira. Se assim não for, é necessário aplicar em série à IN um timer que efetue a paragem do queimador ao menos 1 vez a 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.
- 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;
  - prever um interruptor onnipolar, conforme previsto pelas normativas 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, atuando no interruptor geral do sistema.

**PERIGO**

isolar a alimentação do combustível.

**PERIGO**

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

Se ainda estiver presente, remover a carcaça e efetuar as ligações elétricas conforme os esquemas elétricos.

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

**7.2 Ligações elétricas**

Todos os cabos a ligar ao queimador são dotados de juntas de vedação (Fig. 20). as juntas podem ser usadas de diversos modos, dos quais indicaremos a seguir um exemplo:

**RL 44 MZ monofásico**

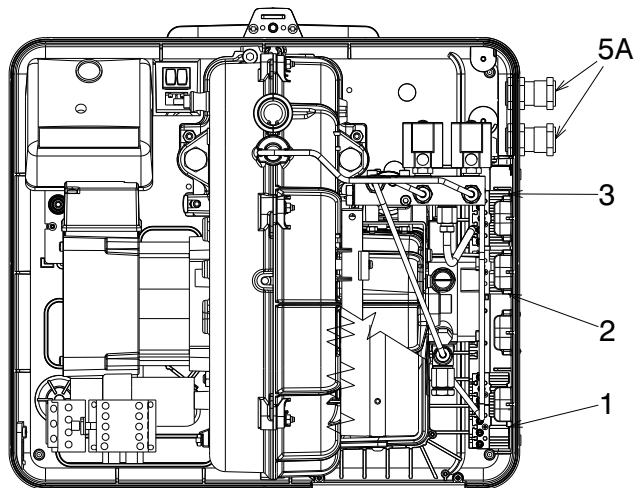
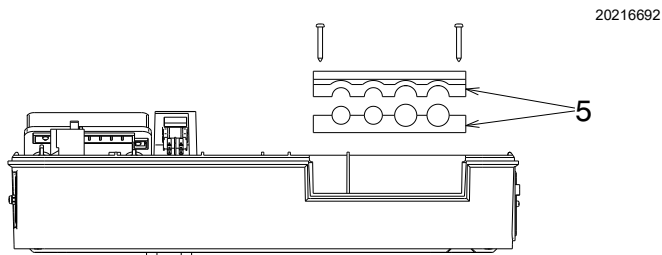
- 1- Conector fêmea de 7 polos para alimentação monofásica, termóstato/pressostato TL
- 2- Conector fêmea de 4 polos, termóstato/pressostato TR
- 3- Conector fêmea de 5 polos
- 5 - 5ASede dos bicos  
(Furar em caso de necessidade dos bicos 5A)

**RL 44 MZ trifásico**

- 1- Conector fêmea de 7 polos para alimentação monofásica, termóstato/pressostato TL
- 2- Conector fêmea de 4 polos, termóstato/pressostato TR
- 3- Conector fêmea de 5 polos para alimentação trifásica
- 5 - 5ASede dos bicos (Furar se forem necessários os bicos 5A)

**NOTA**

- O queimador RL 44 MZ modelo trifásico deixa a fábrica predisposto para alimentação de **400V**. Caso a corrente seja de **230 V**, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.
- Os queimadores RL 44 MZ deixam a fábrica prontos para o funcionamento em estágio duplo, portanto, devem ser ligados ao termóstato/pressostato TR. Caso pretenda, ao invés, que o queimador tenha um funcionamento de estágio único, inserir, em substituição ao termóstato/pressostato TR, uma ponte entre os terminais T6 e T7 da ficha X4.



**Fig. 20**



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

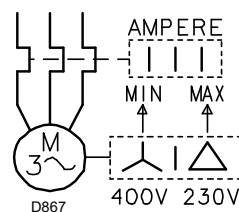
**7.3 Calibragem do relé térmico (RL 44 MZ trifásico)**

Serve para evitar que o motor se queime por um forte aumento de consumo devido à ausência de uma fase.

Se o motor é alimentado em estrela, **400V**, o cursor deve ser colocado em "MÍN".

Se o motor é alimentado em triângulo, **230V**, o cursor deve ser colocado em "MÁX".

Se a escala do relé térmico não compreende o consumo nominal indicado pelo motor a 400 V, a proteção está igualmente assegurada.



**Fig. 21**

**8 Arranque, calibragem e funcionamento do queimador**

**8.1 Notas sobre a segurança no primeiro arranque**



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.



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

**8.2 Regulação do queimador**



O arranque do queimador deve ser realizado por pessoal qualificado com as ferramentas adequadas.

**8.2.1 Ignição**

Colocar o interruptor 1)(Fig. 22) na posição "ACESO".

Aquando da primeira ignição, no momento da passagem do 1° ao 2° estágio, há um momentâneo abaixamento da pressão do combustível em consequência do enchimento da tubagem do 2° bico.

Este abaixamento pode provocar o desligamento do queimador, às vezes acompanhado de pulsações.

Uma vez efetuadas as regulações descritas a seguir, a ignição do queimador deve gerar um ruído semelhante àquele gerado durante o funcionamento. Se forem advertidas uma ou mais pulsações ou um atraso de ignição em relação à abertura da eletroválvula do combustível.

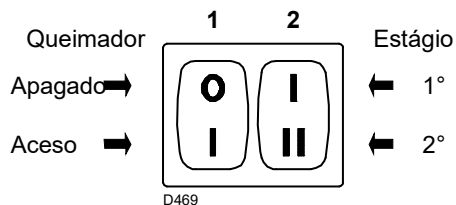


Fig. 22

**8.2.2 Funcionamento**

Para obter uma regulação ideal do queimador, é necessário efetuar a análise dos fumos da combustão na saída da caldeira e intervir nos pontos que seguem.

• **Bicos de 1° e 2° estágio**

Ver as informações indicadas em pág. 15.

• **Cabeça de combustão**

A regulação da cabeça que já tenha sido feito, não necessita de alteração se o caudal do queimador no 2° estágio.

• **Pressão da bomba (gasóleo)**

**12 bar:** é a pressão regulada na fábrica e, em geral, é adequada para a maior parte das aplicações. Pode ser necessário regulá-la a:

**10 bar:** para reduzir o caudal de combustível.

Isto é possível somente se a temperatura do quarto for superior a 0 °C. Nunca descer abaixo dos 10 bar: os macacos poderiam abrir com dificuldade;

**14 bar:** para aumentar o caudal do combustível ou para ter ignições seguras também com temperaturas inferiores a 0 °C. Para variar a pressão da bomba, atuar no parafuso 5)(Fig. 18 na pág. 20).

• **Registo do ventilador - 1° estágio**

Manter o queimador funcionando no 1° estágio colocando o interruptor 2)(Fig. 22) na posição 1° estágio. A abertura do registo 1)(Fig. 23) deve ser proporcionada ao bico escolhido: o índice 7)(Fig. 23) deve encontrar-se em correspondência da marca indicada na (Tab. I).

A regulação é obtida ao rodar o hexágono 4):

- para a direita (sinal -), a abertura diminui;
- para a esquerda (sinal +), a abertura aumenta.

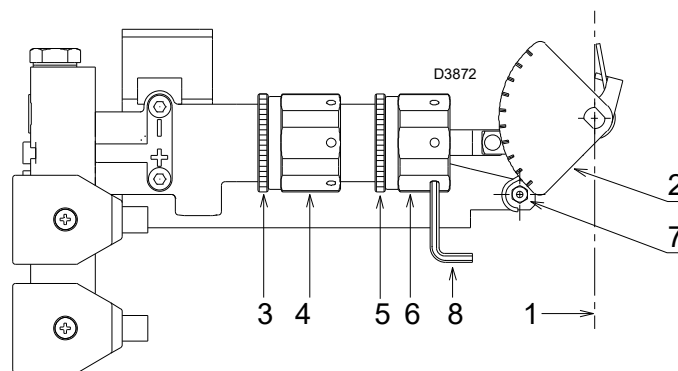


Fig. 23

**1° ESTÁGIO**

GPH	α
3,00	20
3,50	24
4,00	26
4,50	28
5,00	30

α = N° Marca

**2° ESTÁGIO**

kg/h	mbar
20	4,2
22	4,7
24	4,9
26	5,1
29	5,4
32	5,6
35	6,3
38	7,4
40	8,6
41	9,0

mbar = Pressão do ar em 1) com pressão zero em 2)

Tab. I

**Exemplo:**

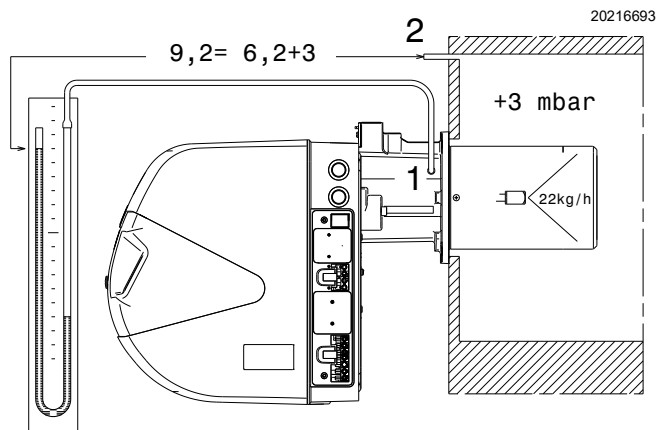
RL 44 MZ - Bico 1° estágio 3,00 GPH:  
marca 22 em correspondência com o índice 7 (Fig. 23).  
Com a regulação efetuada, bloquear o hexágono 4) com a anilha 3).

**• Registo do ventilador - 2° estágio**

Colocar o interruptor 2)(Fig. 22 ) na posição 2° estágio e regular o registo 1)(Fig. 23) atuando no hexágono 6), após aliviar a anilha 5).

A pressão do ar no conector fêmea 1)(Fig. 24) deve ser aproximadamente aquela indicada em Tab. I mais a pressão na câmara de combustão medida no conector fêmea 2).

Exemplo em Fig. 24.

**Fig. 24****NOTA:**

para facilitar a regulação dos hexágonos 4) e 6)(Fig. 23 na pág. 23), usar a chave hexagonal de 3 mm 8)(Fig. 23 na pág. 23).

### 8.3 Funcionamento do queimador

#### 8.3.1 Arranque do queimador

Fases de arranque com tempos progressivos em segundos:

- Fechamento do controlo à distância TL.
- Passados cerca de 3s:
- **0 s** : Inicia o programa do controlo de chama.
- **2 s** : Entra em funcionamento o motor ventilador.
- **3 s** : Inserção do transformador de ignição.  
A bomba 3) aspira o combustível do depósito por meio do tubo 1) e o filtro 2) e o empurra sob pressão em envio. O pistão 4) se eleva e o combustível retorna ao depósito pelos tubos 5)-7). O parafuso 6) fecha o by-pass em direção à aspiração e as eletroválvulas 8) - 11), não excitadas, fecham a via em direção aos bicos.
- **22 s** : As eletroválvulas 8) abrem; o combustível passa no conduto 9), atravessa o filtro 10), sai pulverizado pelo bico e, em contacto com a centelha, acende. É a chama de 1° estágio.
- **29 s** : O transformador de ignição desliga.
- **36 s** : Se o controlo à distância TR é fechado ou é substituído por uma ponte, abre-se a eletroválvula 11) de 2° estágio, o combustível entra na válvula 12) e levanta o seu pistão que abre duas vias: uma para o conduto 13), o filtro 14) e o bico de 2° estágio, e uma para o macaco 15), pistão B, que abre o registo do ventilador em 2° estágio. Termina o ciclo de arranque.

#### 8.3.2 Falta de ignição

Se o queimador não acende, o mesmo entra em bloqueio dentro de 5 segundos a partir da abertura da válvula de 1° estágio e 30 s depois do fechamento do TL.

O indicador vermelho do controlo de chama acende.

#### 8.3.3 Paragem do queimador durante o funcionamento

Se a chama apaga durante o funcionamento, o queimador é desinserido dentro de 1 s e efetua uma tentativa de arranque automático com repetição do ciclo de partida.

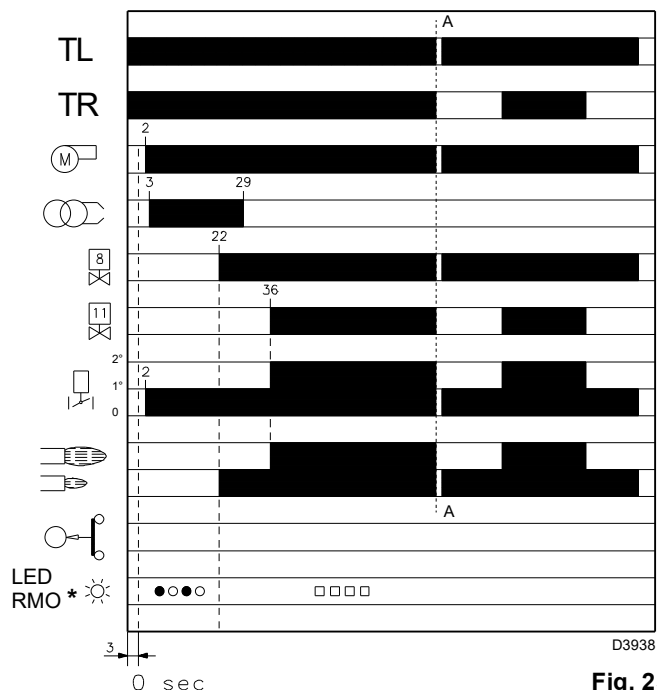


Fig. 25

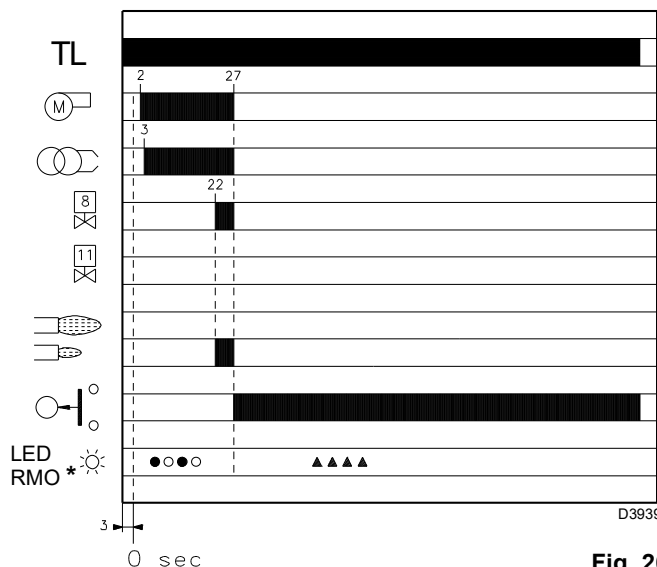


Fig. 26

\* ○ Apagado ● Amarelo □ Verde ▲ Vermelho

**8.4 Funcionamento a regime**

**8.4.1 Sistema equipado com controlo à distância TR**

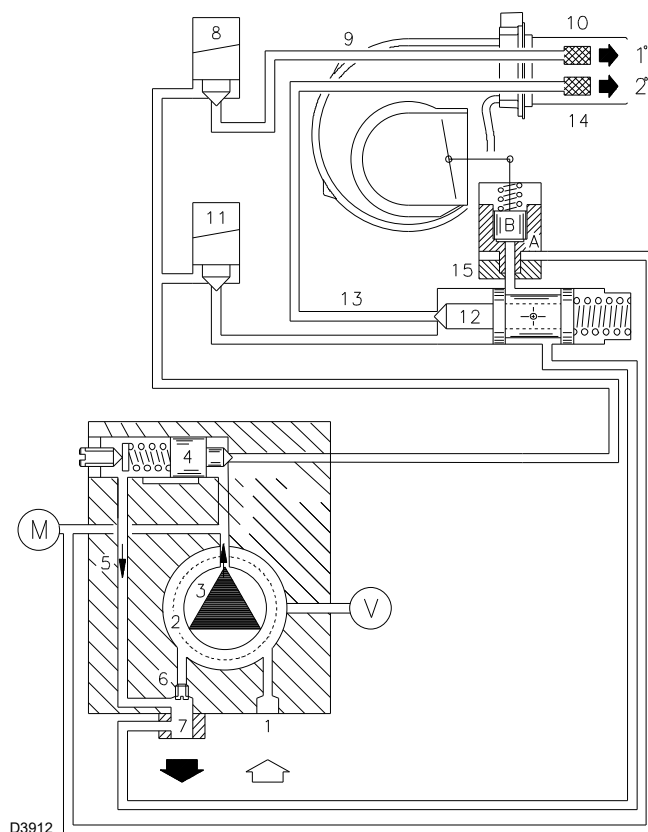
Finalizado o ciclo de arranque, o comando da eletroválvula de 2º estágio passa ao controlo à distância TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira.

- Quando a temperatura ou a pressão aumenta até à abertura de TR, a eletroválvula 11) fecha e o queimador passa do 2º para o 1º estágio de funcionamento.
- Quando a temperatura ou a pressão diminui até ao fechamento do TR, a eletroválvula 11) abre e o queimador passa do 1º ao 2º estágio de funcionamento. E assim por diante.
- A paragem do queimador acontece quando a demanda de calor é menor do que àquela fornecida pelo queimador no 1º estágio. O controlo à distância TL abre, a eletroválvula 8) fecha, a chama apaga de forma repentina. O registo do ventilador fecha totalmente.

**8.4.2 Caldeira sem termóstato TR, substituído por ponte**

O arranque do queimador é da forma indicada anteriormente. Posteriormente, se a temperatura, ou a pressão, aumentar até à abertura do termóstato TL, o queimador apaga (secção A-A no diagrama).

Aquando da desativação da eletroválvula 11), o pistão 12) fecha a via para o bico 2º e o combustível contido no macaco 15), pistão B, é descarregado no conduto de retorno 7).



**Fig. 27**

**8.5 Controlos finais**

- Obscurecer o sensor de chama e fechar os comandos à distância: o queimador deve iniciar e parar em bloqueio depois de cerca de 5 s da abertura da válvula de 1º estágio.
- Iluminar o sensor da chama e feche os comandos à distância: o queimador deve ligar e, após cerca de 10 s, entrar em bloqueio.
- Obscurecer o sensor de chama com o queimador a funcionar em 2º estágio; deve ocorrer em sequência o quanto segue: desligamento da chama dentro de 1 s, pré-ventilação por 20 s, centelha por cerca de 5 s, paragem do queimador que entra em bloqueio.
- Desligar o comando à distância TL e depois TS com queimador a funcionar: o queimador deve parar.

**9 Manutenção**

**9.1 Notas sobre a segurança na manutenção**

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

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



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

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



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



Fechar a válvula de corte do combustível.



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

**9.2 Programa de manutenção**

**9.2.1 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.

**9.2.2 Controlo e limpeza**



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

**Combustão**

Efetuar a análise dos fumos da combustão. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

**Bomba**

A pressão em envio deve ser estável. A depressão deve ser inferior a 0,4 bar. O ruído da bomba não deve ocorrer.

No caso de pressão instável ou de bomba ruidosa, desligar o tubo flexível do filtro de linha e aspirar o combustível de um depósito colocado junto do queimador. Esta medida de precaução permite determinar se a causa da anomalia é do tubo de aspiração ou da bomba.

Se for a bomba, verifique se seu filtro não está sujo. O vacuómetro, de fato, sendo aplicado a montante do filtro, não deteta o seu estado de entupimento. Se, por outro lado, a causa das anomalias está no conduto de aspiração, controlar se o filtro está sujo ou se entra ar no conduto.

A pressão de caudal deve corresponder aos valores indicados na tabela em Tab. I na pág. 23. Controlar se o conduto de alimentação e os filtros estão livres. Para isso, é útil usar um vacuómetro de bomba. Esta medida de precaução permite determinar se a causa da anomalia é do tubo de aspiração ou da bomba.

Se a causa das anomalias está no conduto de aspiração, controlar se o filtro está sujo ou se entra ar no conduto.

**Ventilador**

Verificar se não há acumulação de pó dentro do ventilador e nas lâminas do impulsor: reduz o fluxo de ar e, conseqüentemente, causa combustão poluente.

**Tubos flexíveis**

- Verificar periodicamente as condições dos tubos flexíveis. A substituir ao menos **a cada 2 anos**.
- Em caso de utilização de gasóleo com mistura de biocombustível, é altamente recomendável controlar **ainda mais frequentemente** os tubos flexíveis e substituí-los em caso de contaminação.
- Verificar que estão em boas condições.



Qualquer contacto com substâncias como solventes, diluentes ou líquidos detergentes de base polar, junto com eventuais elementos agressivos presentes no combustível anula qualquer garantia do tubo flexível.

**Sensor de chama**

Limpar o filtro de eventual poeira. Puxar energicamente para extrair o sensor 4)(Fig. 4 na página 11): está apenas enfiado na sede.

**Cabeça de combustão**

Verificar se todas as partes da cabeça de combustão estão intatas, não deformadas pela alta temperatura, livres de impurezas provenientes do ambiente e posicionadas de forma correta.

### Filtros (Fig. 28)

Verificar os cestos de filtragem:

- de linha 1)
- em bomba 2)
- ao bico 3), se necessário, limpar ou substituí-los.

Se no interior da bomba é verificada oxidação ou outras impurezas, aspirar do fundo do depósito com uma bomba independente, a água e os lodos que eventualmente ali se tenham depositado.

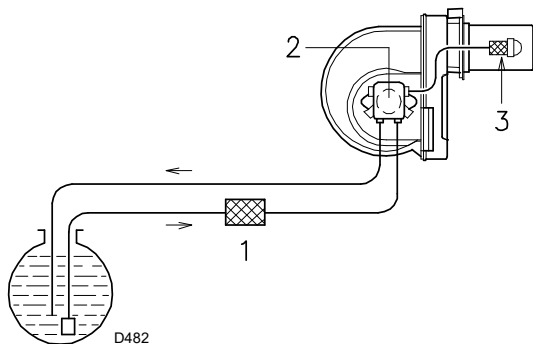


Fig. 28

### Bicos

Evitar limpar o furo do bico.

Recomenda-se substituir anualmente os bicos durante a manutenção periódica.

A substituição do bico requer o controlo da combustão.

### Depósito

Na presença de água ou contaminação no depósito, é necessário removê-la antes da utilização.

### Caldeira

Limpar a caldeira de acordo com as instruções que a acompanham, para obter novamente os dados de combustão originais, especialmente: pressão na câmara de combustão e temperaturas dos fumos.

### 9.2.3 Manutenção do quadro elétrico

Se for necessário efetuar a manutenção do quadro elétrico A)(Fig. 31) basta remover o grupo ventilador B)(Fig. 31) para aceder aos componentes elétricos com facilidade.

Com o queimador aberto como em Fig. 31, desligar os cabos dos elétrodos e remover o grupo cabeça 8)(Fig. 31) desatarraxando os dois parafusos 9)(Fig. 31).

Desligar os cabos do motor do ventilador, remover os 3 parafusos 10)(Fig. 31) na lâmina de proteção e os dois parafusos 11)(Fig. 31) e retirar o grupo ventilador B)(Fig. 31) das guias 4) - 5)(Fig. 31).

Por fim, é possível utilizar dois dos três parafusos 10)(Fig. 31) para fixar o quadro elétrico ao conduto nos pontos indicados em Fig. 29, e executar as operações de manutenção.

### 9.2.4 Eventual substituição da bomba e/ou juntas

Executar a montagem como indicado em Fig. 30.

### 9.2.5 Componentes de segurança

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

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

Tab. J

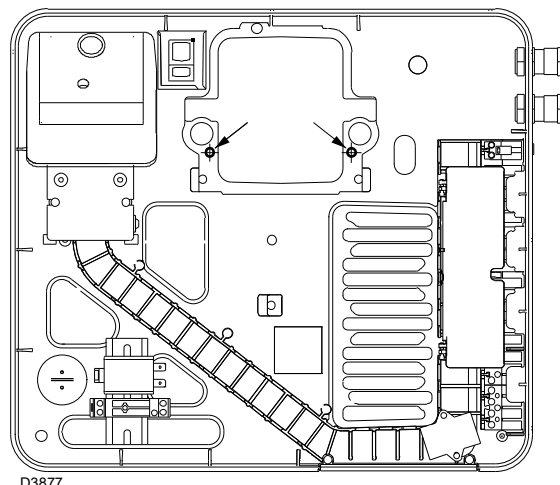


Fig. 29

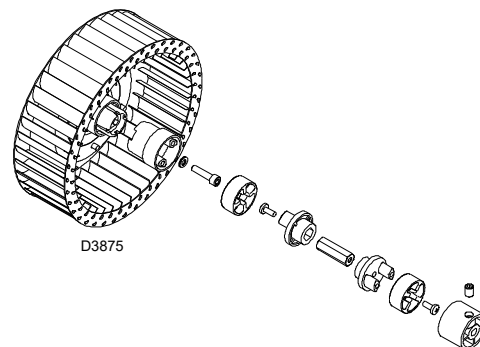


Fig. 30

**9.3 Abertura do queimador**



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

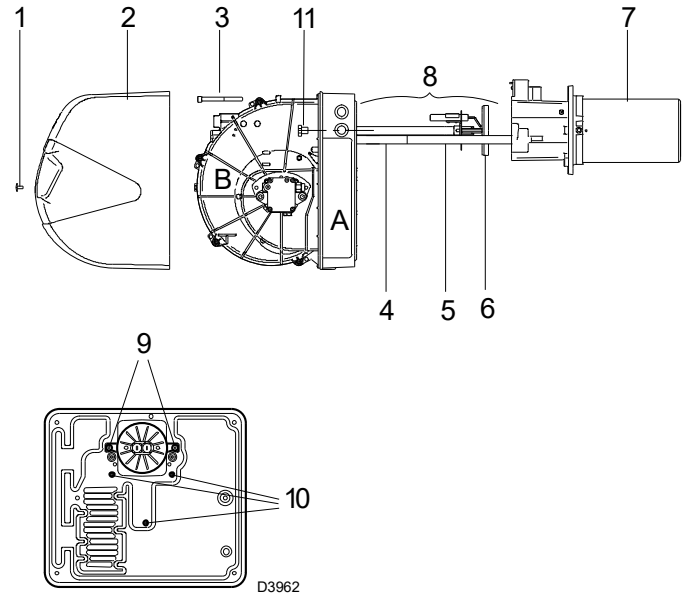


Fechar a válvula de corte do combustível.



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

- Remover o parafuso 1)(Fig. 31) e extrair o capô 2);
- desatarraxar o parafuso 3);
- montar as duas extensões 4) no queimador, nas guias 5) (modelo com bico de 351 mm);
- recuar a parte A mantendo-a ligeiramente elevada para não danificar o disco 6) no tubo de fogo 7).



**Fig. 31**

**9.4 Fechamento do queimador**

Remontar com o procedimento inverso ao indicado acima, recolocando todos os componentes do queimador como indicado no começo.



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

**A Apêndice - Acessórios (mediante pedido):****KIT CABEÇA DE COMBUSTÃO LONGA**

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010425

**KIT CONTACTOS LIMPOS**

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010419

**KIT DE PROTEÇÃO CONTRA RÁDIO-INTERFERÊNCIAS**

Em caso de instalação do queimador em ambientes específicos sujeitos a rádio-interferências (emissão de sinais acima de 10 V/m) devido à presença de INVERTER ou em aplicações onde os comprimentos das ligações do termóstato excedam 20 metros, está disponível um kit de proteção como interface entre o controlo de chama e o queimador.

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010386

**DESGASEIFICADOR**

É possível que no combustível aspirado pela bomba haja ar proveniente do próprio combustível submetido a depressão ou de qualquer vedação imperfeita.

Nos sistemas bitubo, o ar volta para o depósito pelo tubo de retorno; nos sistemas monotubo, pelo contrário, o ar fica em circulação, provocando variações de pressão na bomba e o mau funcionamento do queimador.

Para resolver este problema, recomendamos, para os sistemas monotubo, a instalação de um desgaseificador perto do queimador.

Pode ser fornecido em duas versões:

Queimador	Código
<b>RL 44 (com filtro)</b>	3010055

**Características do desgaseificador**

Caudal do queimador	80 kg/h máx
Pressão do combustível	0.7 bar máx
Temperatura ambiente	40°C máx
Temperatura do combustível	40°C máx
União de engate (sem filtro)	FF G 1/4 lado depósito FM G 3/8 lado queimador em cone
União de engate (com filtro)	FF G 3/8 lado depósito FM G3/8 lado queimador em cone

**KIT DE ESPAÇADORES**

Estão disponíveis espaçadores de diversas espessuras para reduzir a entrada da cabeça do queimador na câmara de combustão:

Queimador	Espessura do espaçador (mm)	Código
<b>RL 44</b>	90	3010095

**KIT DE FLANGES DE LIGAÇÃO**

Está disponível um kit se houver diâmetro excessivo de abertura do queimador na caldeira

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010138

**DISPOSITIVO PARA ISOLAMENTO ACÚSTICO**

Caso as emissões sonoras devam ser reduzidas, estão disponíveis diversos dispositivos para o isolamento acústico:

Queimador	Tipo de dispositivo	Ruído médio [dB (A)] (*)	Código
<b>RL 44</b>	C1/3	10	3010403

**KIT DE SAÍDA DOS CONTACTOS LIMPOS**

Está disponível um kit de saída dos contactos limpos a instalar no queimador. Pode ser utilizado como interface remota entre os sinais de funcionamento do queimador. Cada queimador pode ser dotado de um kit individual para a deteção do sinal de presença da chama e a indicação de bloqueio do queimador.

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010419

**KIT DE INTERFACE PC**

Está disponível um adaptador de interface em software para PC para a ligação do controlo de chama ao computador, para a transmissão de informações pormenorizadas relativas ao funcionamento, avarias e manutenção.

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3002719

**KIT INTERRUPTOR DE SEGURANÇA DE LIGAÇÃO À TERRA**

Um "kit interruptor de segurança de ligação à terra" é disponível como dispositivo de segurança em caso de avaria no sistema elétrico.

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010448

**KIT PÓS-VENTILAÇÃO**

Para ter 20 s de ventilação após a abertura da cadeia de termóstatos, está disponível um kit especial.

Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010453

**KIT CONTADOR DE HORAS**

Está disponível um kit para contar as horas de funcionamento do queimador.

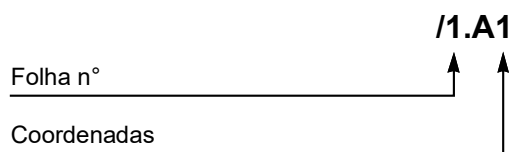
Queimador	Código
<b>RL 44</b>	3010450



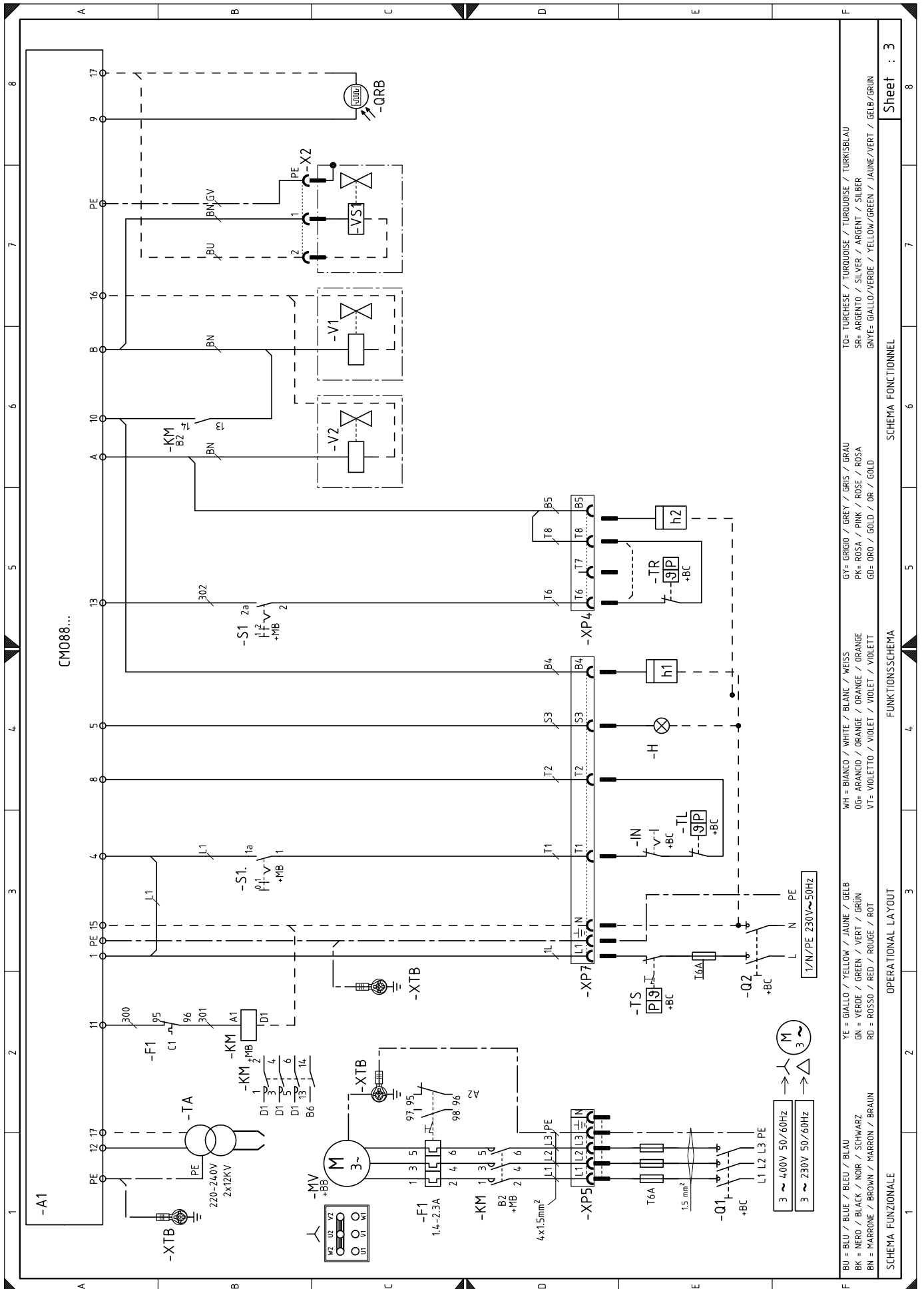
O instalador é responsável pela eventual incorporação de dispositivos de segurança não previstos neste manual.

**B** Anexo - Esquema quadro elétrico

<b>1</b>	Índice
<b>2</b>	Indicação referências
<b>3</b>	<b>RL 44 - monofásico</b> esquema funcional
<b>3</b>	<b>RL 44 - trifásico</b> esquema funcional
<b>4</b>	Ligações elétricas aos cuidados do instalador

**2** Indicação referências





Sheet : 3

SCHEMA FONCTIONNEL

FUNKTIONSSCHEMA

OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE



**LEGENDA DO ESQUEMA ELÉTRICO**

- A** - Controlo de chama
- +BB** - Componentes no queimador
- +BC** - Componentes na caldeira
- C1** - Condensador
- F1** - Relé térmico do motor do ventilador
- FR** - Sensor de chama
- H** - Sinalização de bloqueio à distância
- IN** - Interruptor de paragem manual do queimador
- h1** - Contador de horas
- h2** - Contador de horas
- KM** - Contactor do motor
- MV** - Motor do ventilador
- Q1** - Interruptor seccionador trifásico
- Q2** - Seccionador monofásico
- RS** - Botão de desbloqueio do queimador à distância (acessório)
- S1** - Interruptor: queimador desligado-aceso
- S2** - Interruptor: 1°- 2° estágio
- TA** - Transformador de ignição
- TL** - Termóstato/pressostato de limite
- TR** - Termóstato/pressostato de regulação
- TS** - Termóstato/pressostato de segurança
- XP4** - Conector fêmea de 4 polos
- XP5** - Conector fêmea de 5 polos
- XP7** - Conector fêmea de 7 polos
- XTB** - Terra consola
- XTM** - Terra grupo ventilador
- X4** - Conector macho de 4 polos
- X5** - Conector macho de 5 polos
- X7** - Conector macho de 7 polos
- V1** - Válvula de ignição/1° estágio
- V2** - Eletroválvula 2° estágio





---

**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)