

## **P** Queimadores a gás com ar insuflado

Funcionamento a 2 chamas

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

| <b>CÓDIGO</b>                | <b>MODELO</b> | <b>TIPO</b> |
|------------------------------|---------------|-------------|
| 3761558                      | BS1D          | 915T1       |
| 3761658                      | BS2D          | 916T1       |
| 3761716 - 3761758<br>3761771 | BS3D          | 917T1       |
| 3761816 - 3761858            | BS4D          | 918T1       |



**Tradução das instruções originais**

|          |   |           |
|----------|---|-----------|
| <b>1</b> | <b>Declarações</b>  | <b>3</b>  |
| <b>2</b> | <b>Informações e advertências gerais</b>  | <b>5</b>  |
| 2.1      | Informações do manual de instruções   | 5         |
| 2.1.1    | Introdução  | 5         |
| 2.1.2    | Perigos genéricos   | 5         |
| 2.1.3    | Outros símbolos   | 5         |
| 2.1.4    | Entrega da instalação e do manual de instruções                                     | 6         |
| 2.2      | Garantia e responsabilidade   | 6         |
| <b>3</b> | <b>Segurança e Prevenção</b>  | <b>7</b>  |
| 3.1      | Premissa  | 7         |
| 3.2      | Treinamento do pessoal  | 7         |
| <b>4</b> | <b>Descrição técnica do queimador</b>   | <b>8</b>  |
| 4.1      | Designação queimadores  | 8         |
| 4.2      | Modelos disponíveis   | 8         |
| 4.3      | Categorias do queimador - países de destino   | 8         |
| 4.4      | Dados técnicos  | 9         |
| 4.5      | Dados elétricos   | 9         |
| 4.6      | Dimensões do volume   | 10        |
| 4.7      | Campos de trabalho  | 11        |
| 4.8      | Caldeira de prova   | 12        |
| 4.8.1    | Caldeiras comerciais  | 12        |
| 4.9      | Descrição do queimador  | 13        |
| 4.10     | Material fornecido  | 13        |
| 4.11     | Caixa de controle eléctrica   | 14        |
| <b>5</b> | <b>Instalação</b>   | <b>15</b> |
| 5.1      | Notas sobre a segurança na instalação   | 15        |
| 5.2      | Advertências para evitar ao queimador surperaquecimentos excessivos ou má combustão | 15        |
| 5.3      | Movimentação  | 15        |
| 5.4      | Controlos preliminares  | 15        |
| 5.4.1    | Controlo fornecimento   | 15        |
| 5.4.2    | Controlo características do queimador   | 16        |
| 5.5      | Posição de funcionamento  | 16        |
| 5.6      | Fixação do queimador à caldeira   | 17        |
| 5.7      | Regulação cabeça de combustão   | 18        |
| 5.7.1    | Desmontagem do grupo do cabeçal   | 18        |
| 5.7.2    | Remontagem do grupo do cabeçal  | 18        |
| 5.8      | Posicionamento sonda -elétrodo  | 19        |
| 5.9      | Regulação registro de ar  | 19        |
| 5.10     | Alimentação do gás  | 20        |
| 5.10.1   | Linha de alimentação do gás   | 20        |
| 5.10.2   | Alimentação eléctrica da linha de gás   | 20        |
| 5.10.3   | Linha de gás  | 21        |
| 5.10.4   | Pressão de gás  | 21        |
| 5.11     | Ligações eléctricas   | 22        |
| 5.11.1   | Esquema eléctrico de fábrica  | 23        |
| 5.12     | Programa de funcionamento   | 24        |
| 5.13     | Tabela dos tempos   | 25        |
| 5.13.1   | Indicação do estado de funcionamento  | 25        |
| 5.13.2   | Diagnóstico anomalias - bloqueios   | 26        |
| 5.13.3   | Controlo do pressostato de gás  | 27        |
| 5.13.4   | Controlo do pressostato de ar   | 27        |
| 5.13.5   | Teste de desligamento   | 27        |
| 5.13.6   | Funcionamento intermitente  | 27        |
| 5.13.7   | Repetição do ciclo e limite das repetições  | 27        |
| 5.13.8   | Presença de luz estranha ou de chama parasita                                       | 27        |
| 5.13.9   | Duração de descarga do transformador de ignição                                     | 28        |
| 5.13.10  | Desbloqueio do queimador por meio do botão e à distância                            | 28        |
| 5.13.11  | Desbloqueio de proteção   | 28        |
| 5.13.12  | Anomalia botão de desbloqueio/desbloqueio à distância                               | 28        |
| 5.13.13  | Sinalização externa de bloqueio (S3)  | 28        |
| 5.13.14  | Função conta-horas (B4)   | 28        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 5.13.15  | Monitor da tensão de alimentação .....   | 28        |
| 5.13.16  | Anomalia da frequência de alimentação .....                                      | 28        |
| 5.13.17  | Anomalia tensão interna .....  | 28        |
| 5.13.18  | Controlo do motor do ventilador .....  | 28        |
| 5.13.19  | Verificação das avarias da válvula de 1° e 2° estádios e do motor .....          | 29        |
| 5.13.20  | Controlo EEprom .....  | 29        |
| 5.13.21  | Corrente de ionização .....  | 29        |
| 5.13.22  | Pós-ventilação .....   | 29        |
| 5.13.23  | Ventilação contínua .....  | 29        |
| 5.13.24  | Histórico dos bloqueios .....  | 30        |
| 5.13.25  | Armazenamento dos parâmetros de funcionamento do queimador .....                 | 30        |
| 5.13.26  | Comprimentos admissíveis das conexões externas ao queimador .....                | 30        |
| 5.13.27  | Pré-ventilação longa .....   | 30        |
| 5.14     | Menu programação .....   | 31        |
| 5.14.1   | Geral .....  | 31        |
| 5.14.2   | Diagrama de bloqueios para a entrada no menu .....                               | 31        |
| 5.14.3   | Teste de desligamento .....  | 32        |
| 5.14.4   | Pós-ventilação e ventilação contínua .....                                       | 32        |
| 5.14.5   | Funcionamento intermitente .....   | 32        |
| 5.14.6   | Configuração do atraso de abertura do 2° estádio .....                           | 32        |
| 5.14.7   | Configuração da pré-ventilação longa .....                                       | 32        |
| 5.14.8   | Visualização do histórico de bloqueios .....                                     | 33        |
| 5.14.9   | Reset dos parâmetros do menu de programação e do histórico de bloqueios .....    | 33        |
| 5.15     | Tipos de bloqueio .....  | 34        |
| <b>6</b> | <b>Colocação em funcionamento, calibragem e funcionamento do queimador .....</b> | <b>35</b> |
| 6.1      | Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento .....                          | 35        |
| 6.2      | Regulação antes do primeiro acendimento .....                                    | 35        |
| 6.3      | Pressóstato de gás .....   | 35        |
| 6.4      | Pressóstato de ar .....  | 35        |
| 6.5      | Regulação da combustão .....   | 35        |
| <b>7</b> | <b>Manutenção .....</b>  | <b>36</b> |
| 7.1      | Notas sobre a segurança na manutenção .....                                      | 36        |
| 7.2      | Programa de manutenção .....   | 36        |
| 7.2.1    | Frequência da manutenção .....   | 36        |
| 7.2.2    | Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado .....                       | 36        |
| 7.2.3    | Controlo e limpeza .....   | 36        |
| 7.2.4    | Componentes de segurança .....   | 37        |
| 7.3      | Abertura do queimador .....  | 37        |
| <b>8</b> | <b>Anomalias - Causas Prováveis - Soluções .....</b>                             | <b>38</b> |
| 8.1      | Dificuldade de arranque .....  | 38        |
| 8.2      | Anomalias no funcionamento .....   | 39        |
| <b>A</b> | <b>Apêndice - Acessórios .....</b>   | <b>40</b> |

**1 Declarações**

**Declaração de conformidade segundo ISO / IEC 17050-1**

Fabricante: RIELLO S.p.A.  
 Endereço: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Produto: Queimador a gás com ar insuflado  
 Modelo: BS1D - BS2D - BS3D - BS4D  
 Esses produtos são conformes às seguintes Normas Técnicas:  
 EN 676  
 EN 12100  
 e de acordo com dispositivo das Diretivas Europeias:

|     |             |                                 |
|-----|-------------|---------------------------------|
| GAR | 2016/426/UE | Regulamento Aparelhos a Gás     |
| MD  | 2006/42/CE  | Diretiva Máquinas               |
| LVD | 2014/35/UE  | Diretiva Baixa Tensão           |
| EMC | 2014/30/UE  | Compatibilidade Eletromagnética |

Tais produtos são marcados como indicado a seguir:



CE-0085AQ0409

**A qualidade é garantida mediante um sistema de qualidade e gestão certificado segundo ISO 9001:2015.**

Legnago, 21.04.2018

Diretor Pesquisa e Desenvolvimento  
 RIELLO S.p.A. - Direção Queimadores  
 Eng. F. Maltempi

**Declaração da empresa fabricante**

**RIELLO S.p.A.** declara que os seguintes produtos respeitam os valores-limite de emissão de NOx estabelecidos pela diretiva alemã "1. BImSchV revisão 26/01/2010".

| Produto                          | Tipo  | Modelo | Potência     |
|----------------------------------|-------|--------|--------------|
| Queimador a gás com ar insuflado | 916T1 | BS2D   | 35 - 92 kW   |
|                                  | 917T1 | BS3D   | 65 - 197 kW  |
|                                  | 918T1 | BS4D   | 110 - 249 kW |

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

Produtor: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Italy  
Tel. ++39.0442630111  
www.riello.com

Colocada em circulação por: VAN MARCKE HQ  
LAR Blok Z 5,  
B-8511 Kortrijk (Aalbeke) Belgium  
Tel. +32 56 23 7511  
e-mail: riello@vanmarcke.be  
URL. www.vanmarcke.com

Certifica-se com a presente que a série de equipamentos especificada a seguir está conforme ao modelo do tipo descrito na declaração de conformidade CE, e é produzida e colocada em circulação em conformidade aos pedidos definidos no Decreto-lei de 8 de janeiro de 2004 e 17 de julho de 2009.

Tipo de produto: Queimador a gás com ar insuflado

Modelo: BS1D - BS2D - BS3D - BS4D

Norma aplicada: EN 676 e A.R. de 8 de janeiro de 2004 - 17 de julho de 2009

Valores medidos:

|      |          |           |
|------|----------|-----------|
| BS1D | CO máx:  | 13 mg/kWh |
|      | NOx máx: | 66 mg/kWh |
| BS2D | CO máx:  | 13 mg/kWh |
|      | NOx máx: | 54 mg/kWh |
| BS3D | CO máx:  | 15 mg/kWh |
|      | NOx máx: | 51 mg/kWh |
| BS4D | CO máx:  | 11 mg/kWh |
|      | NOx máx: | 52 mg/kWh |

Organismo de controle: TÜV SÜD Industrie Service GmbH  
Ridlerstrase, 65  
80339 München DEUTSCHLAND

**2** Informações e advertências gerais

**2.1** Informações do manual de instruções

**2.1.1** Introdução

O manual de instruções fornecido junto com o queimador:

- é parte integrante e essencial do produto e não deve ser separado do mesmo; portanto, deve ser conservado com cuidado caso se necessite consultá-lo, e deve acompanhar o queimador se este for cedido a um outro proprietário ou utilizador, ou em caso de transferência a um outro estabelecimento. 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;
- fornece importantes indicações e advertências sobre a segurança na instalação, a colocação em funcionamento, o uso e a manutenção do queimador.

**Símbolos utilizados no manual**

Em algumas partes do manual são presentes sinais triangulares de PERIGO. Preste muita atenção a eles, pois sinalizam uma situação de potencial perigo.

**2.1.2** Perigos genéricos

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



**PERIGO**

Máximo nível de perigo!  
Esse símbolo indica operações que, se não corretamente realizadas, causam graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



**ATENÇÃO**

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



**CUIDADO**

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

**2.1.3** Outros símbolos



**PERIGO**

**PERIGO COMPONENTES EM TENSÃO**  
Esse 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 orientações para evitar a aproximação dos membros a órgãos mecânicos em movimento; perigo de esmagamento.



**PERIGO DE EXPLOSÃO**

Este símbolo dá indicações sobre locais onde podem estar presentes atmosferas explosivas. Por atmosfera explosiva entende-se uma mistura com o ar, em condições atmosféricas, de substâncias inflamáveis no estado de gases, vapores, névoas ou poeiras, na qual, após ignição, a combustão propaga-se em toda a mistura incombusta.



**EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL**

Estes símbolos distinguem o equipamento que deve ser usado e mantido pelo operador, a fim de se protegê-lo contra os riscos que ameaçam a segurança ou a saúde no âmbito do seu trabalho.



**OBRIGAÇÃO DE INSTALAR A COBERTURA E TODOS OS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO**

Este símbolo indica a obrigação de substituir a cobertura e todos os equipamentos de segurança e proteção do queimador após a manutenção, limpeza ou inspeção.



**TUTELA 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 um elenco.

**Abreviações utilizadas**

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

### 2.1.4 Entrega da instalação e do manual de instruções

Por ocasião da entrega da instalação, é necessário que:

- O manual de instruções seja entregue pelo fornecedor da instalação ao utilizador, com a advertência que este seja conservado no local de instalação do gerador de calor.
- No manual de instruções constam:
  - o número de matrícula do queimador;

.....

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

.....  
 .....  
 .....

- O fornecedor da instalação deve informar o utilizador atentamente sobre:
  - o uso da instalação,
  - os eventuais ulteriores testes que possam ser necessários antes da ativação da instalação,
  - a manutenção e a necessidade de controlar a instalação pelo menos uma vez por ano por um funcionário da Empresa Fabricante ou por um outro técnico especializado. Para garantir um controle periódico, a empresa fabricante recomenda a estipulação de um Contrato de Manutenção.

## 2.2 Garantia e responsabilidade

O fabricante garante os seus produtos novos a partir da data da instalação, de acordo com a normativa vigente e/ou o contrato de venda. Verifique, no momento do primeiro funcionamento, se o queimador está íntegro e completo.



**ATENÇÃO**

A falta do cumprimento do que está previsto neste manual, a negligência operacional, uma errada instalação e a realização de modificações não autorizadas são causas de anulamento, por parte do fabricante, da garantia que esta dá ao queimador.

Em especial, os direitos à garantia e à responsabilidade decaem em caso de danos a pessoas e/ou coisas, se os danos forem causados por uma ou mais das seguintes causas:

- instalação, colocação em funcionamento, uso e manutenção do queimador não corretos;
- uso impróprio, erróneo e não razoável do queimador;
- intervenção de pessoal não habilitado;
- realização de modificações não autorizadas no aparelho;
- uso do queimador com dispositivos de segurança defeituosos, aplicados de modo errado e/ou que não funcionem;
- instalação de componentes suplementares não testados juntamente com o queimador;
- alimentação do queimador com combustíveis não adequados;
- defeitos no sistema de alimentação do combustível;
- uso do queimador depois de se verificar a presença de um erro e/ou uma anomalia;
- reparações e/ou revisões realizadas erroneamente;
- modificação da câmara de combustão mediante a introdução de elementos que impeçam o regular desenvolvimento da chama, conforme previsto na fabricação;
- insuficiente e não adequado controle e cuidado dos componentes do queimador, mais sujeitos ao desgaste;
- uso de componentes não originais, sejam essas peças sobressalentes, kits, acessórios e componentes opcionais;
- causas de força maior.

**A empresa fabricante, além disso, declina toda e qualquer responsabilidade pela não cumprimento do conteúdo deste 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.

Todavia, é necessário considerar que o uso imprudente e inábil do aparelho pode causar situações de perigo e morte para o usuário ou terceiros, bem como danos ao queimador e a outros bens. A distração, a imprudência e a exagerada confiança são muitas vezes causa de infortúnios; igualmente o cansaço e a sonolência.

É oportuno levar em consideração o seguinte:

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

Em particular:

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

o tipo e a pressão do combustível, a tensão e a frequência da corrente elétrica de alimentação, as capacidades mínimas e máximas de acordo com as quais o queimador é regulado, 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 para alterar o desempenho e os destinos.
- O uso do queimador deve ocorrer em perfeitas condições de segurança técnica. Eventuais interferências que possam comprometer a segurança devem ser tempestivamente eliminados.
- Não é permitido abrir ou violar os componentes do queimador, exceto as partes previstas na manutenção.
- São substituíveis exclusivamente as partes previstas pelo fabricante.



ATENÇÃO

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

### 3.2 Treinamento do pessoal

O utilizador é a pessoa, o ente ou a empresa que adquiriu a máquina e tem a intenção de usá-la para os usos adequados ao seu escopo. 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 somente a pessoal qualificado e treinado para o seu escopo;
- compromete-se a informar o próprio pessoal de forma adequada sobre a aplicação e observância das prescrições de segurança. Por isso, compromete-se para que todos conheçam as instruções de uso e as prescrições de segurança para as próprias funções;
- O pessoal deve observar todas as indicações de perigo e cautela assinaladas na máquina.
- O pessoal não deve realizar, de própria iniciativa, ações ou operações que não sejam de sua competência.
- O pessoal tem a obrigação de informar o próprio superior de todo e qualquer problema ou situação perigosa que ocorra.
- A montagem das peças de outras marcas ou eventuais modificações podem variar as características da máquina e, portanto, prejudicar a 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.

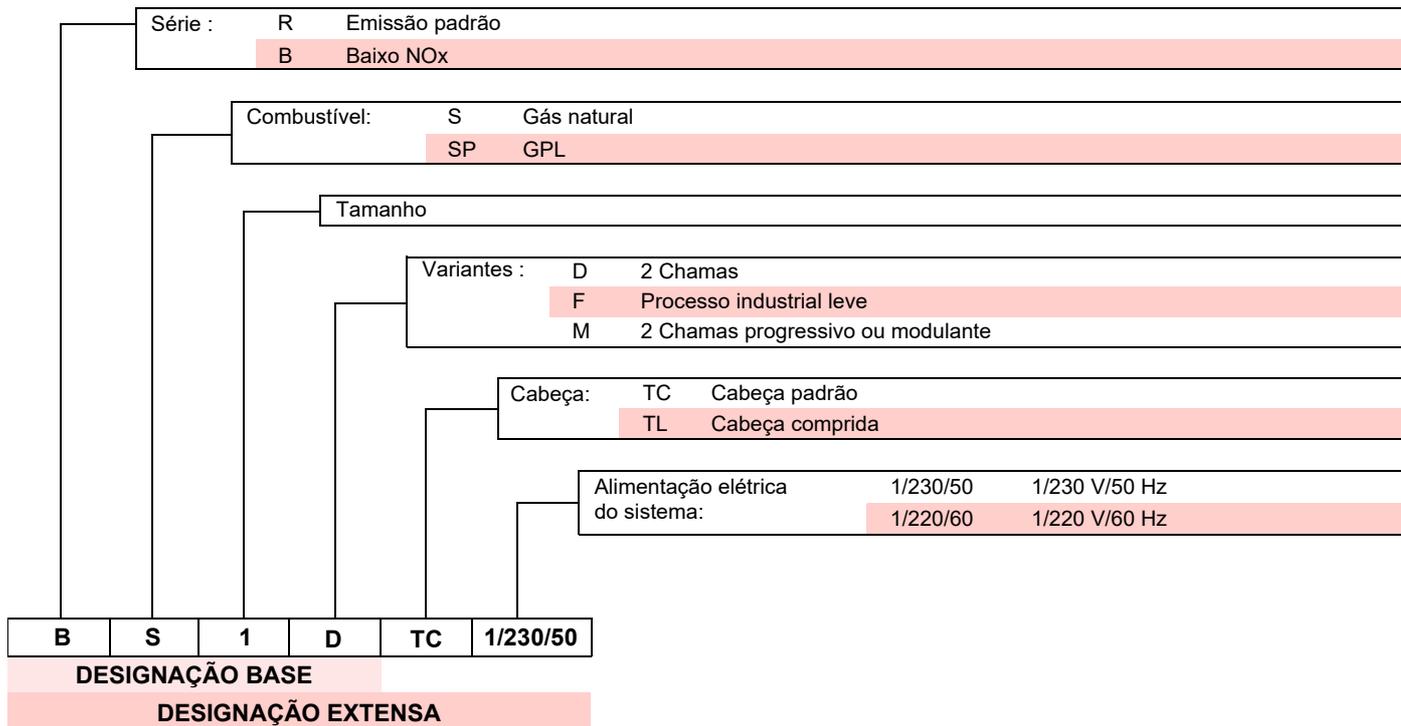
Além disso:



- deve tomar todas as medidas necessárias para evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso à máquina;
- deve informar a Empresa Fabricante caso encontre defeitos ou anomalias dos sistemas contra acidentes de trabalho, bem como qualquer situação de presumível perigo;
- O pessoal deve usar sempre meios de proteção individuais previstos pela legislação e seguir o conteúdo do presente manual.

### 4 Descrição técnica do queimador

#### 4.1 Designação queimadores



#### 4.2 Modelos disponíveis

| Designação | Cabeçal de combustão | Tensão   | Código                      |
|------------|----------------------|----------|-----------------------------|
| BS1D       | TC                   | 1/230/50 | 3761558                     |
| BS2D       | TC                   | 1/230/50 | 3761658                     |
| BS3D       | TC                   | 1/230/50 | 3761716 - 3761758 - 3761771 |
| BS4D       | TC                   | 1/230/50 | 3761816 - 3761858           |

Tab. A

#### 4.3 Categorias do queimador - países de destino

| País de destino  | Categoria gás  |
|--|--|
| SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO | I <sub>2H</sub>  |
| DE   | I <sub>2ELL</sub>  |
| NL   | I <sub>2E</sub> - I <sub>2</sub> (43,46 ÷ 45,3 MJ/m <sup>3</sup> (0 °C)) |
| FR   | I <sub>2Er</sub>   |
| BE   | I <sub>2E(R)B</sub>  |
| LU - PL  | I <sub>2E</sub>  |

Tab. B

#### NOTA:

**somente para a Suíça:** devem ser observadas as prescrições suíças, as SVGW para a utilização do gás as do cantão e as locais, assim como as prescrições dos bombeiros (VKF).

**4.4 Dados técnicos**

| Modelo                          |                 | BS1D   | BS2D             | BS3D              | BS4D             |
|---------------------------------|-----------------|--|------------------|-------------------|------------------|
| Potência térmica <sup>(1)</sup> | kW              | 16/19 ÷ 52   | 35/40 ÷ 92       | 65/75 ÷ 197       | 110/140 ÷ 249    |
|                                 | Mcal/h          | 13,8/16,3 ÷ 44,7   | 30,1/34,4 ÷ 78,2 | 55,9/68,8 ÷ 162,5 | 94,6/120,4 ÷ 215 |
| Combustível                     | Gás G20         | Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm <sup>3</sup> = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm <sup>3</sup><br>Pressão: mín. 20 mbar – máx. 100 mbar <sup>(2)</sup> |                  |                   |                  |
| Funcionamento                   |                 | Intermitente (FS1)   |                  |                   |                  |
| Emprego                         |                 | Caldeiras: a água e a óleo térmico   |                  |                   |                  |
| Temperatura ambiente            | °C              | 0 - 40   |                  |                   |                  |
| Temperatura do ar comburentes   | °C máx          | 40   |                  |                   |                  |
| Nível sonoro <sup>(3)</sup>     | Pressão sonora  | 59   | 60               | 65                | 67               |
|                                 | Potência sonora | 70   | 71               | 76                | 78               |
| Peso                            | kg              | 11   | 12               | 16                | 20               |

**Tab. C**

- (1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gás 15°C - Pressão barométrica 1013 mbar - Altitude 0 m s.l.m.  
 (2) Δp entre pressão na entrada e pressão na saída máx. 50 mbar.  
 (3) Pressão acústica medida em laboratório de combustão da empresa 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.

**4.5 Dados elétricos**

| Modelo                       |       | BS1D   | BS2D | BS3D | BS4D |
|------------------------------|-------|--|------|------|------|
| Alimentação elétrica         |       | 1/230V/50Hz                                    |      |      |      |
| Motor ventilador             | g/mín | 2750   | 2750 | 2800 | 2720 |
|                              | V     | 230  | 230  | 230  | 230  |
|                              | W     | 90   | 90   | 150  | 250  |
|                              | A     | 0,8  | 0,9  | 1,8  | 1,9  |
| Condensador                  | μF    | 4  | 4    | 6,3  | 8    |
| Transformador de acendimento |       | Primário 230 V<br>Secundário 1 x 18 kV - 11 mA |      |      |      |
| Potência elétrica absorvida  | kW    | 0,15   | 0,18 | 0,35 | 0,53 |
| Grau de proteção             |       | IP40   |      |      |      |

**Tab. D**

### 4.6 Dimensões do volume

O volume do queimador e da flange está indicado na Fig. 1.

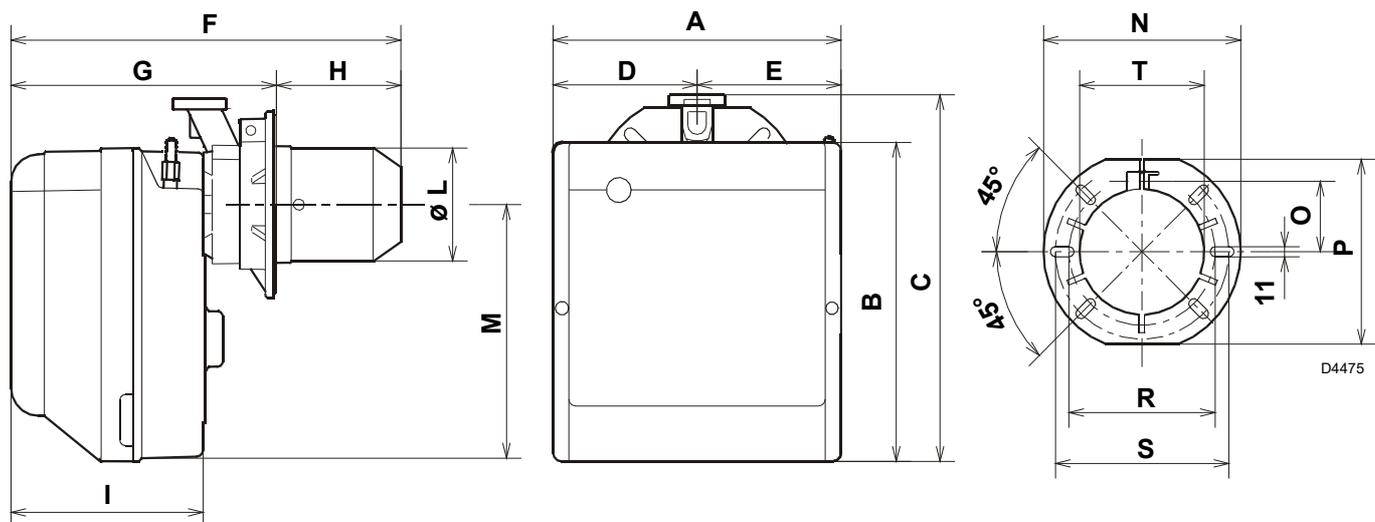


Fig. 1

| Modelo | A   | B   | C   | D     | E     | F   | G       | H       | I   | L-T | M   | N   | O    | P   | R   | S   |
|--------|-----|-----|-----|-------|-------|-----|---------|---------|-----|-----|-----|-----|------|-----|-----|-----|
| BS1D   | 234 | 254 | 295 | 122   | 112   | 346 | 230÷276 | 116÷70  | 174 | 89  | 210 | 192 | 66   | 167 | 140 | 170 |
| BS2D   | 255 | 280 | 325 | 125,5 | 125,5 | 352 | 238÷252 | 114÷100 | 174 | 106 | 230 | 192 | 66   | 167 | 140 | 170 |
| BS3D   | 300 | 345 | 391 | 150   | 150   | 390 | 262÷280 | 128÷110 | 196 | 129 | 285 | 216 | 76,5 | 201 | 160 | 190 |
| BS4D   | 300 | 345 | 392 | 150   | 150   | 446 | 278÷301 | 168÷145 | 216 | 137 | 286 | 218 | 80,5 | 203 | 170 | 200 |

Tab. E

**4.7 Campos de trabalho**

A potência do queimador deve ser escolhida dentro da área do diagrama (Fig. 3 e Fig. 4).



**ATENÇÃO**

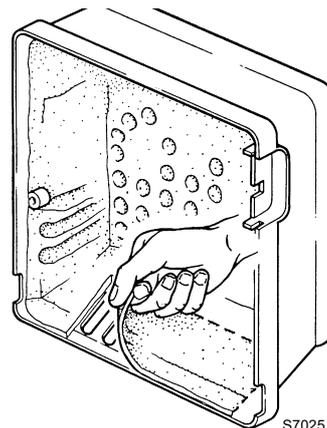
Os campos de trabalho (Fig. 3 e Fig. 4) foram obtidos em temperatura ambiente de 20 °C, na pressão barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 m a.n.m.) e com a cabeça de combustão regulada como indicado na pág. 18.



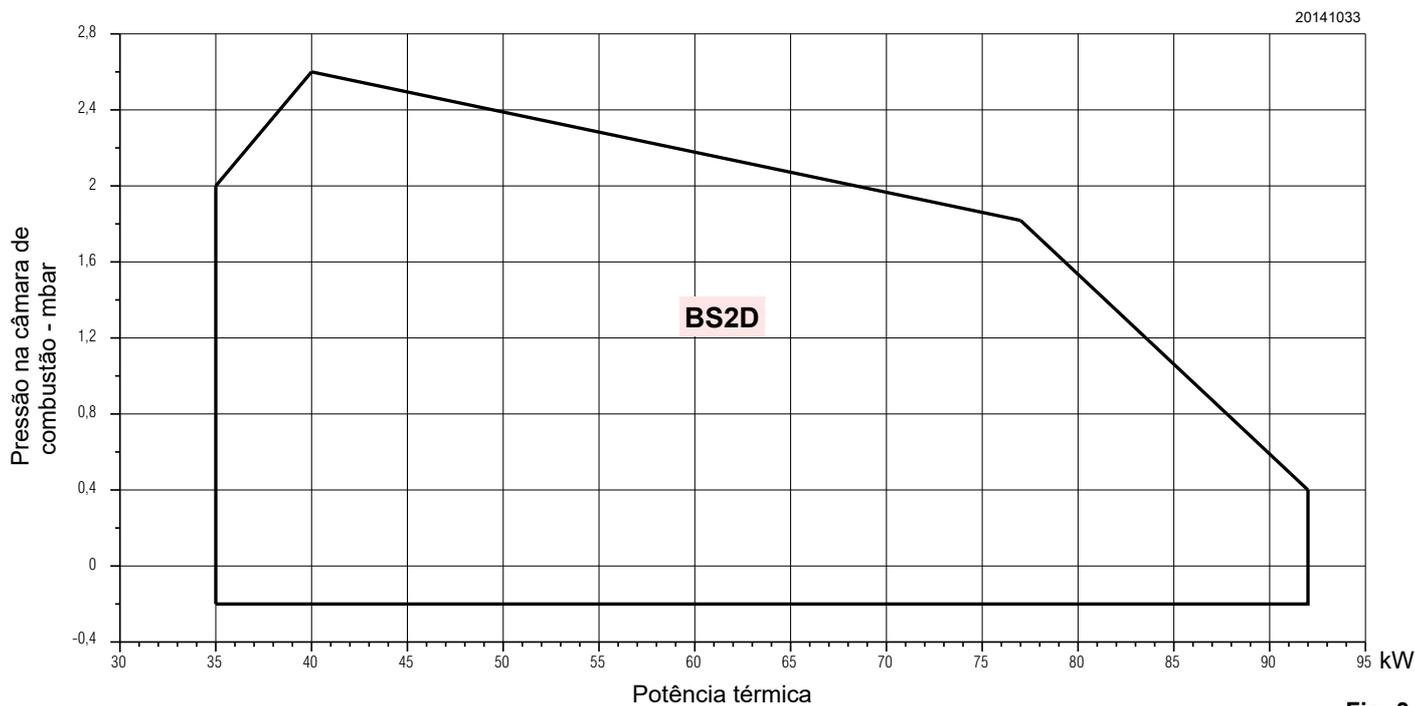
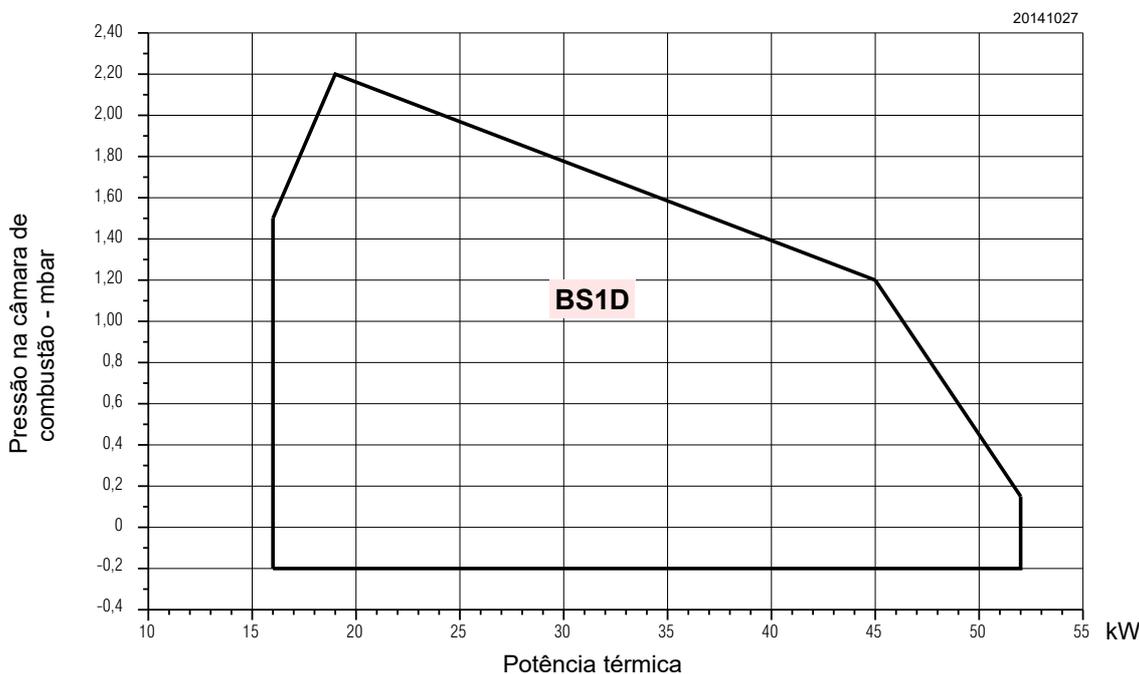
**ATENÇÃO**

**Somente para o modelo BS4D**

Para garantir o funcionamento com uma potencialidade de 220 ÷ 249 kW, remova insonorizador pré-folheado para liberar as fendas adicionais de entrada de ar na cobertura (consulte **A** Fig. 4).



**Fig. 2**



**Fig. 3**

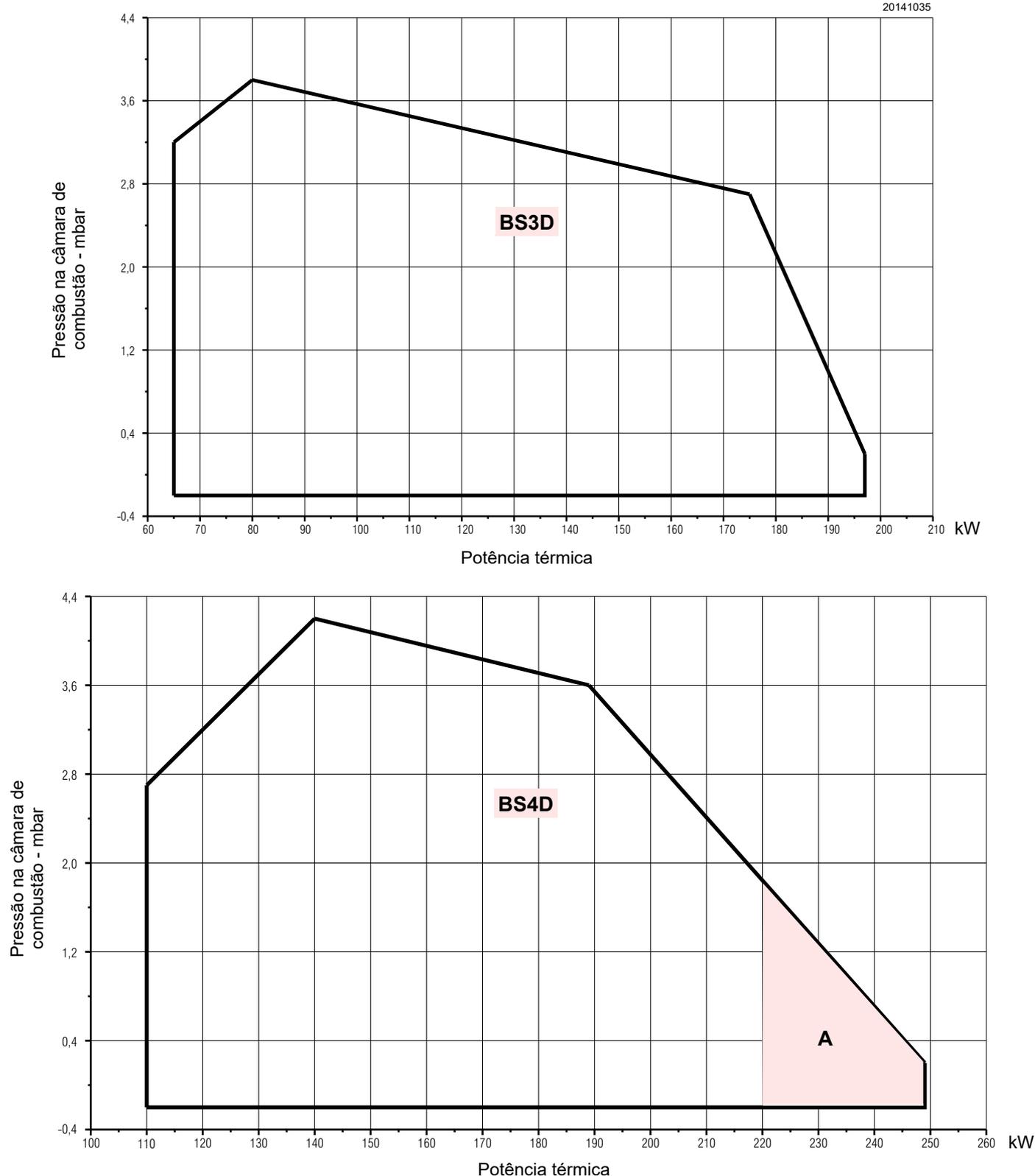


Fig. 4

#### 4.8 Caldeira de prova

O campo de trabalho foi obtido em caldeiras de prova segundo a norma EN 676.

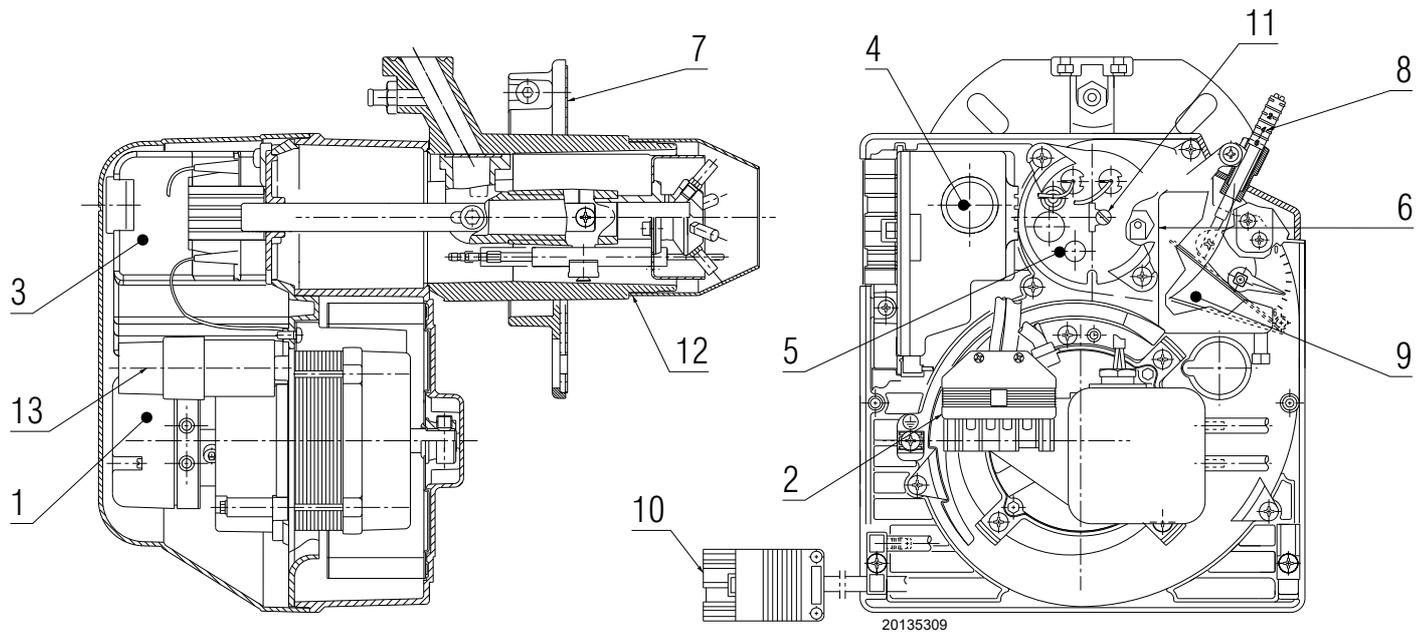
##### 4.8.1 Caldeiras comerciais

Na combinação queimador/caldeira não existe problema algum se a caldeira for conforme a norma EN 303 e se a câmara de

combustão for de dimensões similares às previstas na norma EN 676.

Se, pelo contrário, o queimador for acoplado a uma caldeira comercial, que não cumpra a norma EN 303, e as dimensões da câmara de combustão forem mais pequenas que as indicadas na norma EN 676, consulte o fabricante.

**4.9 Descrição do queimador**



**Fig. 5**

- |   |  |
|---|--|
| 1 Pressostato de ar                                   | 8 Grupo de regulação do registro de ar           |
| 2 Tomada de 6 polos para conexão da linha             | 9 Servomotor comporta ar                         |
| 3 Caixa de controle com tomada de 7 polos incorporada | 10 Tomada de 4 polos para 2° estágio             |
| 4 Botão de desbloqueio com sinalização de bloqueio    | 11 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão |
| 5 Grupo porta-cabeçal                                 | 12 Cabeça de combustão                           |
| 6 Tomada de pressão                                   | 13 Condensador                                   |
| 7 Flange com proteção isolante                        |  |

**4.10 Material fornecido**

- |  |      |
|--|------|
| Flange com protecção isolante                        | N° 1 |
| Parafusos e porcas para flange de fixação à caldeira | N° 4 |
| Plugue de 7 polos                                    | N° 1 |
| Parafuso e porca para flange                         | N° 1 |
| Plugue de 4 polos                                    | N° 1 |
| Conexão do desbloqueio remoto                        | N° 1 |
| Manual de instruções                                 | N° 1 |
| Catálogo de peças de reposição                       | N° 1 |

**Kit de desbloqueio remoto**

O queimador é acompanhado por um kit de desbloqueio remoto (RS) composto de uma conexão à qual se pode conectar um botão até uma distância máxima de 20 metros.

Para a instalação, remova o bloco de proteção colocada na fábrica e insira aquele fornecido com o queimador (consulte o esquema elétrico).

### 4.11 Caixa de controle eléctrica

A caixa de controle é um sistema de controle e supervisão dos queimadores com ar insuflado para o funcionamento intermitente (desliga-se em modo controlado ao menos a cada 24 horas).

#### Notas importantes



**ATENÇÃO**

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

A caixa de controle é um dispositivo de segurança! Evite abri-la, modificá-la ou forçar o seu funcionamento. O fabricante não assume nenhuma responsabilidade por eventuais danos por intervenções não autorizadas!

- 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 controle, isole completamente o sistema de alimentação de rede (separação omnipolar).
- A proteção contra os riscos de eletrocussão na caixa de controle e todos os seus componentes eléctricos conectados obtêm-se mediante uma montagem correta.
- Antes de qualquer intervenção (operações de montagem, instalação e assistência, etc.), verifique se a cablagem está em ordem e se os parâmetros estão corretamente configurados, então efetue os controlos de segurança.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso a caixa de controle não deve colocada em funcionamento, também se não estão presentes danos evidentes.

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

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

#### Notas de instalação

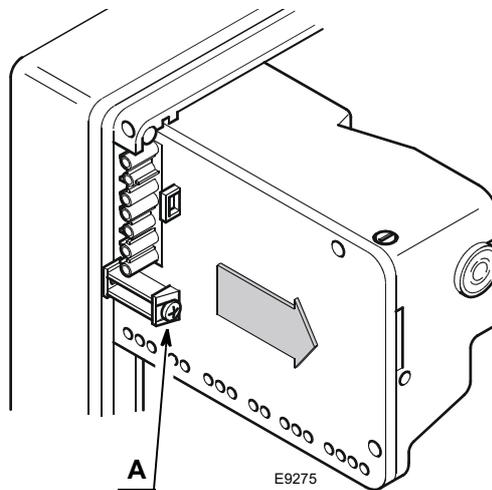
- Verifique se as ligações eléctricas, no interior da caldeira estão conforme a normas de segurança nacionais e locais.
- Instale os interruptores, fusíveis, tomada de terra, etc. em conformidade com as normas locais.
- Não confunda os condutores em tensão e os neutros.
- Verifique se os fios unidos não podem entrar em contacto com os terminais adjacentes.  
Utilize terminais adequados.
- Disponha os cabos de acendimento de alta tensão separadamente, na maior distância possível da caixa de controle e dos outros cabos.
- Durante a cablagem da unidade, faça de modo que os cabos de alta tensão da rede AC 230V sigam um percurso separado daquele dos cabos de baixíssima tensão, para evitar eletrocussão.

Para tirar a caixa de controle do queimador, é necessário (Fig. 6):

- desconectar todos os conectores ligados a ela, todos plugues, cabos de alta tensão e o fio terra (**TB**);
- afrouxe o parafuso (**A**) e puxe a caixa de controle sentido da seta.

Para a instalação da caixa de controle é necessário:

- apertar o parafuso (**A**) com um torque de aperto de  $1 \pm 1,2$  Nm;
- reconectar todos os conectores anteriormente desconectados, tendo cuidado para conectar o plugue de 7 polos da alimentação como operação final.



**Fig. 6**

- Os queimadores foram homologados para o funcionamento intermitente. Isso significa que devem parar de funcionar pelo menos 1 vez a cada 24 horas para permitir à caixa de controle eléctrica realizar um controle da própria eficiência de arranque. Normalmente, a paragem do queimador é garantida pelo termóstato limite (TL) da caldeira. Se assim não fosse, é necessário aplicar em série ao termostato-limite (TL) um interruptor horário que efetue a parada do queimador pelo menos uma vez a cada 24 horas.

#### Conexão eléctrica da sonda de ionização

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

- Separe sempre os cabos da sonda dos outros cabos:
  - a capacidade da linha reduz a amplitude do sinal da chama;
  - utilize um cabo separado.
- O comprimento do cabo não deve superar 1 m.
- Respeite a polaridade
- Resistência de isolamento
  - deve ser no mínimo de  $50 \text{ M}\Omega$  entre a sonda de ionização e a terra;
  - o detetor sujo reduz a resistência de isolamento, favorecendo correntes de dispersão.
- A sonda de ionização não está protegida contra os riscos de eletrocussão. A sonda de ionização ligada à rede eléctrica deve ser protegida contra o contacto acidental.
- Posicione a sonda de ionização de modo que a faísca de acendimento não possa formar um arco sobre a sonda (risco de sobrecarga eléctrica).

#### Dados técnicos

|                    |                            |
|--------------------|----------------------------|
| Tensão de rede     | CA 210 a 230 V -15% / +10% |
| Frequência de rede | 50/60 Hz $\pm 5$ %         |
| Fusível integrado  | T4A 250 V                  |
| Consumo de energia | 40 VA                      |
| Grau de proteção   | IP00                       |

**Tab. F**

## 5 Instalação

### 5.1 Notas sobre a segurança na instalação

Depois de ter realizado uma limpeza cuidadosa ao redor da área destinada à instalação do queimador e ter providenciado uma iluminação correta do ambiente, proceda com as operações de instalação.



PERIGO

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



ATENÇÃO

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.



PERIGO

O ar comburente presente na caldeira deve ser isento de misturas perigosas (ex: cloruro, fluoreto, alógeno); se presente, recomenda-se efetuar com ainda mais frequência a limpeza e a manutenção.

### 5.2 Advertências para evitar ao queimador surperaquecimentos excessivos ou má combustão

- 1 O queimador não pode ser instalado no exterior porque apto ao funcionamento em lugares fechados.
- 2 O local onde o queimador funciona deve prever aberturas idóneas para a passagem do ar necessário para a combustão.  
Para certificar-se disto, controle o CO<sub>2</sub> e CO nos gases de combustão com portas e janelas do local do queimador fechadas.
- 3 Se no local onde funciona o queimador há aspiradores de ar, certificar-se de que haja aberturas de entrada de ar nas

dimensões suficientes para garantir as trocas desejadas; em todo caso preste atenção que na paragem do queimador os aspiradores não chamem os fumos quentes através do queimador.

- 4 Na paragem do queimador a chaminé deve permanecer aberta e ativar na câmara de combustão uma sucção natural. Se a chaminé está fechada o queimador deve ser parado até extrair-se o bloqueio da câmara de combustão. Antes desta operação desligue a tensão.

### 5.3 Movimentação

O peso de transporte está indicado no capítulo "Dados técnicos" na pág. 9.

Observe as temperaturas do ambiente consentidas para o armazenamento e transporte: -20 a + 70 °C, com umidade relativa do ar máx. 80%.



Depois de ter posicionado o queimador nas proximidades da instalação, elimine corretamente todos os resíduos da embalagem, diferenciando os vários tipos de materiais.



CUIDADO

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



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

### 5.4 Controlos preliminares

#### 5.4.1 Controlo fornecimento



CUIDADO

Depois de ter desembalado tudo, verifique se o conteúdo está íntegro.

Em caso de dúvidas, não use o queimador e chame o fornecedor.



Os elementos da embalagem (caixa de papelão, grampos, sacos de plástico, etc.) não devem ser abandonados, enquanto constituem potenciais fontes de perigo e poluição; mas devem ser recolhidos e depositados em um lugar adequado a tal fim.

### 5.4.2 Controlo características do queimador

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

- A o modelo do queimador;
- B o tipo de queimador;
- C o ano de fabricação criptografado;
- D o número de matrícula;
- E os dados da alimentação elétrica e o grau de proteção;
- F a potência absorvida;
- G os dados de potência mínima e máxima possíveis do queimador (F) (veja Campo de trabalho); **Atenção.** A potência do queimador deve estar dentro do campo de trabalho da caldeira.



A figura da placa (Fig. 7) é indicativa. Alguns dados presentes poderiam estar dispostos em posição diferente.

|  |                              |            |   |                                       |   |    |   |
|--|------------------------------|------------|---|---------------------------------------|---|----|---|
| <b>R.B.L.</b>                              | A                            |            |   | TIPO TYP<br>TYPE                      | B | B  | C |
| I12ELL 3B/P DE                             | D                            |            |   | E                                     |   | F  |   |
| I12H3B/P<br>AT,CH,IS                       | I12H3 GB,IE,IT<br>N2L3B/P LU | GAS<br>GAZ | <input checked="" type="checkbox"/> FAM.2<br><input type="checkbox"/> FAM.3 | G                                     |   |    |   |
| I2E(P)B,I3 BE<br>I12L3B/P NL<br>I12E13P FR | Icc<br>Imax                  | A<br>A     | PESO<br>kg  | RIELLO S.p.A.<br>I-37048 Legnago (VR) |   | CE |   |
| 20098188                                   |                              |            |   |                                       |   |    |   |

Fig. 7



A alteração, remoção, a falta da placa de identificação do queimador ou similares não consente a identificação segura do produto e torna dificultosa qualquer operação de instalação e de manutenção.

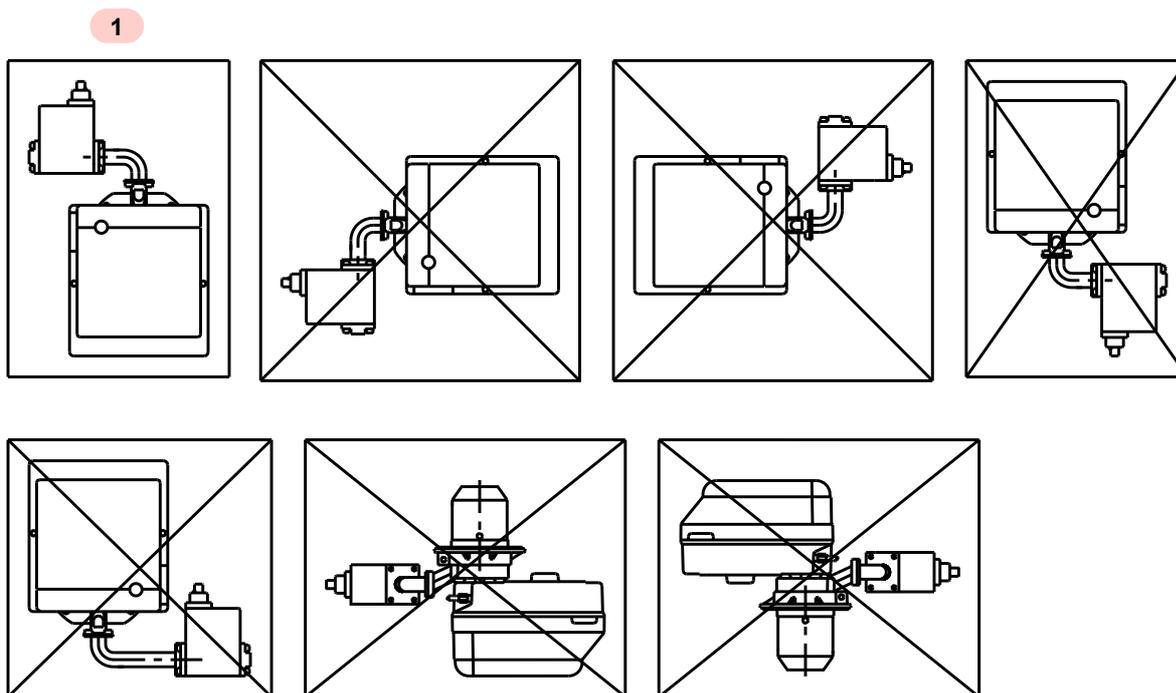
### 5.5 Posição de funcionamento



O queimador está pré-configurado exclusivamente para o funcionamento na posição 1 (Fig. 8).



Qualquer outro posicionamento pode comprometer o bom funcionamento do aparelho.



20178598

Fig. 8

**5.6 Fixação do queimador à caldeira**



Predisponha um adequado sistema de elevação do queimador.



O acoplamento queimador - caldeira deve ser hermético.

Para instalar o queimador com caldeira, é necessário realizar as seguintes operações:

- alargar, se necessário, os furos da proteção isolante (Fig. 9), tomando o cuidado de não danificá-la.

O queimador pode ser fixado com a cota A) variável, como mostra a Fig. 10.

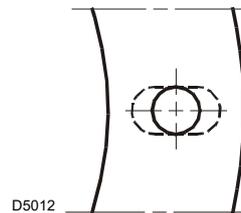
| Modelo | A (mm)      |
|--------|-------------|
| BS1D   | 116 ÷ 70    |
| BS2D   | 114 ÷ 100   |
| BS3D   | 128 ÷ 110   |
| BS4D   | 167,5 ÷ 145 |

**Tab. G**

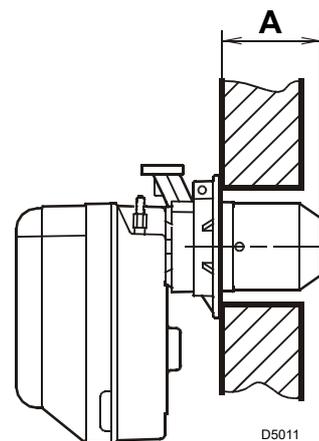
- Fixe na porta da caldeira 1)(Fig. 11) a flange 5) interpondo a proteção isolante 3) mediante os parafusos 4) e (se necessário) as porcas 2), mas mantendo frouxo um dos dois parafusos superiores 4).
- Introduza o cabeçal de combustão do queimador na flange 5), aperte a flange com o parafuso 6), então bloqueie o parafuso 4) que ficou frouxo.



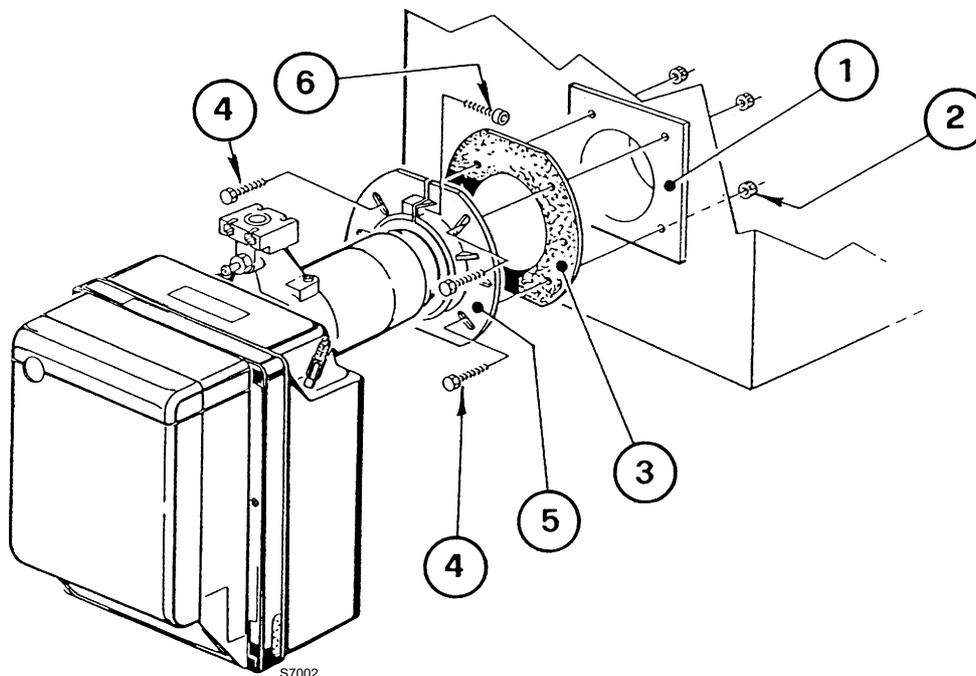
De todo modo, certifique-se de que o cabeçal de combustão atravessa toda a espessura da porta da caldeira.



**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**

### 5.7 Regulação cabeça de combustão

A regulação do cabeçal de combustão varia baseado no caudal do queimador.

Realiza-se girando no sentido horário ou anti-horário o parafuso de regulação 6)(Fig. 12) até que o entalhe inciso na haste de regulação 2) coincida com o plano exterior do conjunto cabeçal 1).

Na Fig. 12, a haste de regulação do cabeçal está calibrada no entalhe 3.

#### Exemplo para queimador BS3D

O diagrama ilustrado (Fig. 13) é para orientação e indica a calibragem do cabeçal de combustão em função da potência queimada.

Para garantir as melhores prestações do queimador, é aconselhável regular o cabeçal em função das exigências solicitadas pelo tipo de caldeira.

O queimador é instalado em uma caldeira de 100 kW. Considerando um rendimento de 90% o queimador deverá distribuir aproximadamente 110 kW; para esta potencialidade a regulação deve ser efectuada na marca 3.

#### 5.7.1 Desmontagem do grupo do cabeçal

Para a desmontagem do grupo do cabeçal, é necessário:

- desligar as conexões 3) e 5)(Fig. 12);
- remover o tubo 4) e afrouxar os parafusos 10)(Fig. 12);
- afrouxar e remover os parafusos 7), desmontar o grupo porta-cabeçal 1) realizando uma leve rotação para a direita.



**CUIDADO**

Recomenda-se não modificar a posição de regulação haste/cotovelo 2)(Fig. 12) na fase de desmontagem.

#### 5.7.2 Remontagem do grupo do cabeçal

Remonte com o procedimento inverso ao indicado acima, recolocando o conjunto do cabeçal 1)(Fig. 12) como indicado no começo.



**CUIDADO**

Aperte completamente os parafusos 7)(Fig. 12), sem bloqueá-los totalmente. bloqueie-os com um torque de aperto de  $3 \div 4$  Nm.



**ATENÇÃO**

Certifique-se de que, durante o funcionamento, não exista nenhuma fuga de gases através dos parafusos.

Se a tomada de pressão 13)(Fig. 12) acidentalmente se afrouxar, recomenda-se a fixação correta, certificando-se de que o furo (F) localizado na parte interna do grupo do cabeçal 1)(Fig. 12) esteja voltado para baixo.

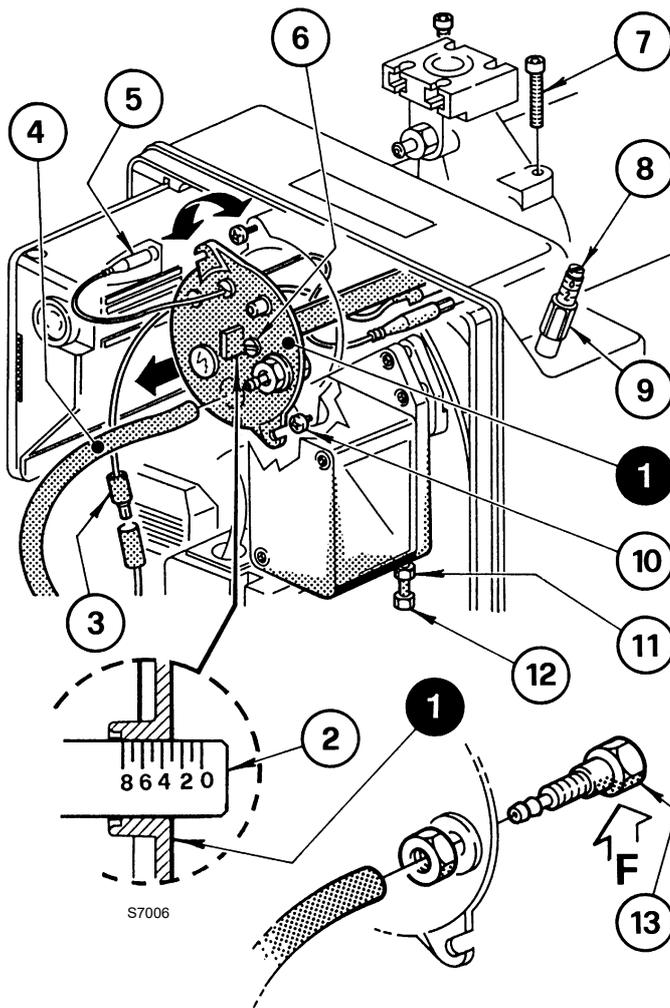


Fig. 12

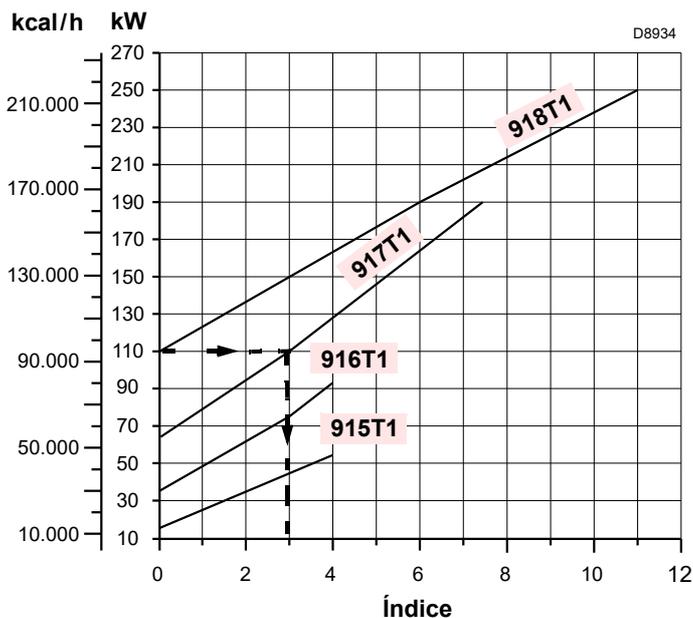


Fig. 13

5.8 Posicionamento sonda -elétrodo

- Certifique-se de que a placa 3)(Fig. 14) esteja sempre inserida no chanfro do eletrodo 1).
- Apoie o isolador da sonda 4) no difusor 2).



Respeite as quotas indicadas na Tab. H.

| Modelo | A (mm) ± 0,3 |
|--------|--------------|
| BS1D   | 17           |
| BS2D   | 30           |
| BS3D   | 31           |
| BS4D   | 31           |

Tab. H

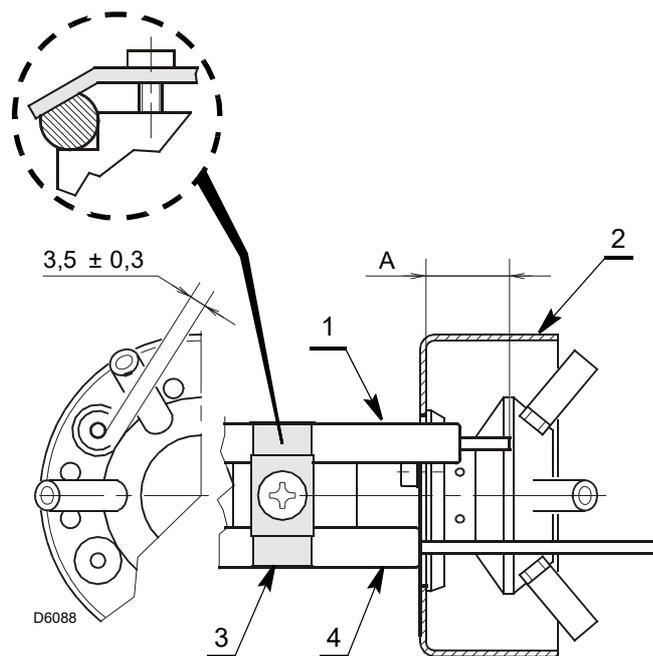


Fig. 14

5.9 Regulação registro de ar

O primeiro arranque deve sempre ser realizado agindo-se no parafuso 12)(Fig. 15), de modo que o índice da posição da comporta de ar de 1° estágio seja superior à marca 1 (calibragem de fábrica da marca 1).

Para fazer a regulação, proceda como segue:

- Coloque o queimador no 2° estágio, fechando a conexão T6-T8 presente no plugue de 4 polos (X4, ligações elétricas de pág. 23).
- A comporta de ar para efeito de impulso do ventilador se coloca na posição de 2° estágio relativa à calibragem de fábrica (parafuso 8 na marca 3).
- Afrouxe a porca 9) e aja no parafuso 8)(Fig. 15) para regular o caudal de ar de 2° estágio (consulte os valores de CO<sub>2</sub> mostrados na Tab. T).
- Coloque o queimador no 1° estágio, abrindo a conexão T6-T8 presente no plugue de 4 polos (X4, pág. 23).
- Regule o 1° estágio agindo no parafuso 12) após ter afrouxado (sentido horário) a porca 11)(Fig. 15), consultando a tabela abaixo para obter os valores de CO<sub>2</sub>.
- Uma vez alcançada a regulação ideal, bloqueie (sentido anti-horário) a porca 11)(Fig. 15). Na parada do queimador, a comporta de ar, por efeito do seu peso, fecha-se automaticamente, até uma depressão máxima na chaminé de 0,5 mbar.

Exemplo para BS3D: potência solicitada de 2° estágio 110 kW; Potência mínima de 1° estágio não inferior a 65 kW (mínimo do campo de trabalho pág. 11).

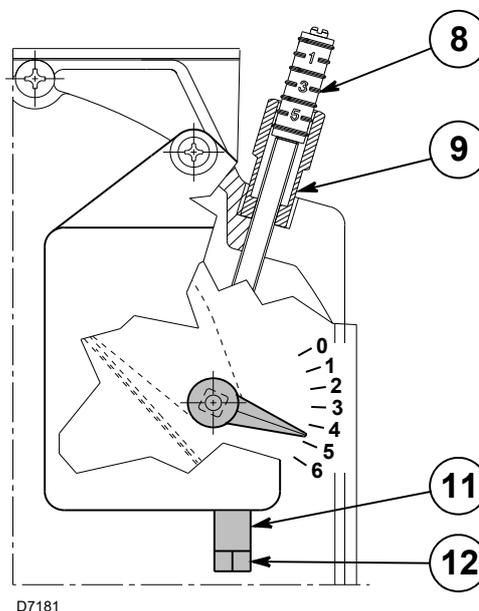


Fig. 15



Para a regulação da potencialidade do 1° e 2° estádios, respeite as indicações mostradas abaixo.

A relação de potencialidade entre o 1° e o 2° estádios deve ser de, no máximo, 1:2.

Exemplo para BS3D: potência solicitada de 2° estágio 140 kW; Potência mínima de 1° estágio não inferior a 70 kW.

Em todo caso, a potencialidade mínima do queimador de 1° estágio não deve ser inferior ao valor indicado no campo de trabalho.

**5.10 Alimentação do gás**



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

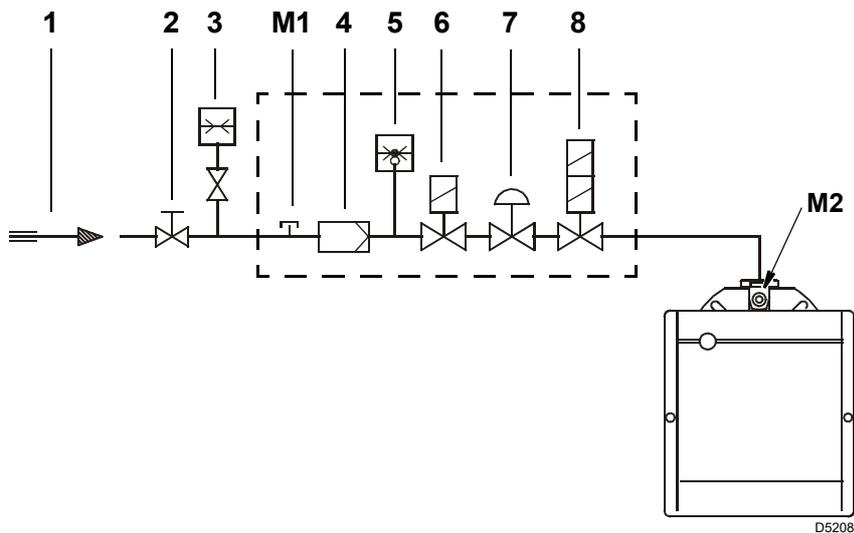
Precauções: evite choques, fricção, faíscas, calor.

Verifique o fechamento da torneira de interceptação do combustível, antes de efetuar qualquer tipo de intervenção no queimador.



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.

**5.10.1 Linha de alimentação do gás**



**Fig. 16**

Legenda (Fig. 16)

- 1 Conduto de entrada de gás
- 2 Válvula de comporta manual(a cargo do instalador)
- 3 Manômetro de pressão do gás(a cargo do instalador)
- 4 Filtro
- 5 Pressóstato de gás
- 6 Válvula eletromagnética de segurança
- 7 Estabilizador de pressão
- 8 Válvula de regulação 1°e 2° estádios
- M1 Tomada para a medição da pressão de gás de alimentação
- M2 Tomada para a medição da pressão na cabeça de combustão

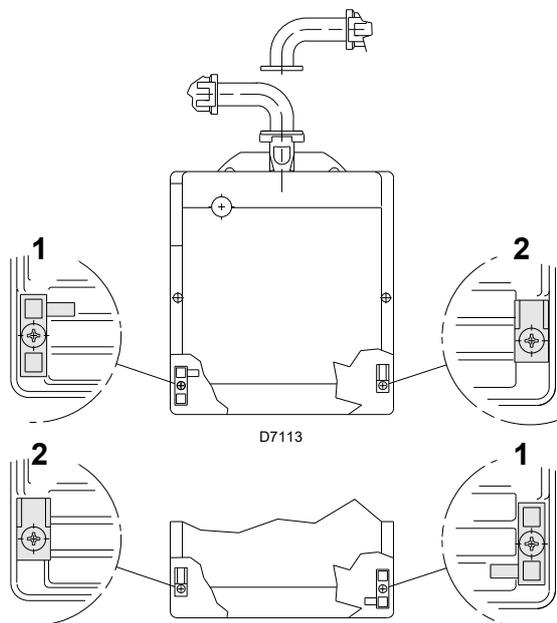
**5.10.2 Alimentação elétrica da linha de gás**

A entrada dos cabos de alimentação da linha de gás pode ocorrer à direita ou à esquerda do queimador, como ilustrado na Fig. 17.

Em função da posição de entrada, deverão ser invertidas a abraçadeira com a tomada de pressão 1) e a abraçadeira 2).

Portanto, é necessário verificar:

- o correto posicionamento da abraçadeira 1);
- o correto posicionamento do tubo, de modo a evitar estrangulamentos e impedir a passagem do ar para o pressostato.



**Fig. 17**



Se for necessário, corte o tubo na medida desejada.

**ATENÇÃO**

### 5.10.3 Linha de gás

A linha de gás é homologada de acordo com a norma EN 676 e é fornecida separadamente ao queimador. Para a sua regulação, consulte as instruções que o acompanham.



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



Controle se não há fugas de gás.



Preste atenção na movimentação da linha perigo de esmagamento dos membros.



Certifique-se da correta instalação da linha de gás, verificando se não há perdas de combustível.



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

### 5.10.4 Pressão de gás

A Tab. I indica as perdas de carga do cabeçal de combustão e da válvula de borboleta em função da potência de exercício do queimador.

Os valores indicados na Tab. I 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 cabeçal de combustão.

Pressão do gás medida na tomada M2)(Fig. 16 na pág. 20), com:

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

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

- subtraia da pressão do gás na tomada M2)(Fig. 16 na pág. 20) a pressão na câmara de combustão.
- Localize na Tab. I 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 para BS2D:

Funcionamento na máxima potência

|                                       |   |          |
|---------------------------------------|---|----------|
| Pressão do gás na tomada M2)(Fig. 16) | = | 10 mbar  |
| Pressão na câmara de combustão        | = | 2,2 mbar |
| 10 - 2,2                              | = | 7,8 mbar |

À pressão de 7,8 mbar, coluna 1, corresponde na Tab. I uma potência de 91 kW.

Este valor serve como primeira aproximação; o caudal efetivo deve ser medido no contador.



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

|      | kW  | Δp (mbar) |       |      |
|------|-----|-----------|-------|------|
|      |     | G 20      | G 25  | G 31 |
| BS1D | 19  | 0,6       | 0,84  | 2,4  |
|      | 23  | 0,9       | 1,26  | 2,9  |
|      | 26  | 1,1       | 1,54  | 3,6  |
|      | 30  | 1,5       | 2,1   | 4,9  |
|      | 34  | 2,1       | 2,94  | 6,4  |
|      | 37  | 2,6       | 3,64  | 7,6  |
|      | 41  | 3,3       | 4,62  | 9,2  |
|      | 45  | 4,3       | 6,02  | 10,8 |
|      | 48  | 2,2       | 7,28  | 11,8 |
|      | 52  | 6,5       | 9,1   | 13   |
| BS2D | 49  | 2,8       | 3,92  | 3,8  |
|      | 54  | 3,2       | 4,48  | 4,8  |
|      | 58  | 3,6       | 5,01  | 5,5  |
|      | 63  | 4,1       | 5,74  | 6,3  |
|      | 68  | 4,7       | 6,58  | 7    |
|      | 72  | 5,1       | 7,14  | 7,5  |
|      | 77  | 5,8       | 8,12  | 8,2  |
|      | 82  | 6,5       | 9,1   | 9    |
|      | 86  | 7,0       | 9,8   | 9,8  |
|      | 91  | 7,8       | 10,92 | 11   |
| BS3D | 79  | 2,0       | 2,8   | 3,8  |
|      | 92  | 2,6       | 3,64  | 4,6  |
|      | 105 | 3,3       | 4,62  | 5,6  |
|      | 118 | 4,2       | 5,88  | 6,6  |
|      | 131 | 5,1       | 7,14  | 7,7  |
|      | 143 | 6,1       | 8,54  | 8,7  |
|      | 156 | 7,3       | 10,22 | 9,9  |
|      | 169 | 8,7       | 12,18 | 11,1 |
|      | 182 | 10,2      | 14,28 | 12,3 |
|      | 195 | 11,9      | 16,66 | 13,5 |
| BS4D | 140 | 4,1       | 5,74  | 3,5  |
|      | 152 | 4,6       | 6,44  | 3,9  |
|      | 164 | 5,2       | 7,28  | 4,3  |
|      | 177 | 5,9       | 8,26  | 4,6  |
|      | 189 | 6,6       | 9,24  | 4,9  |
|      | 201 | 7,3       | 10,22 | 5,3  |
|      | 213 | 8,1       | 11,34 | 5,8  |
|      | 226 | 9,0       | 12,6  | 6,6  |
|      | 238 | 9,8       | 13,72 | 7,6  |
|      | 250 | 10,8      | 15,12 | 9    |

Tab. I

Pelo contrário, para conhecer a pressão do gás necessária na tomada M2)(Fig. 16), uma vez fixada a potência máxima de modulação à qual se deseja que o queimador funcione:

- localize na Tab. I relativa ao queimador considerado o valor de potência mais próximo ao valor desejado.
- Leia à direita, coluna 1, a pressão na tomada M2)(Fig. 16 na pág. 20).
- Somar a este valor a sobrepresão estimada na câmara de combustão.

#### Exemplo com gás natural G 20 para BS2D:

Funcionamento na potência máxima desejada: 91 kW

|                                    |   |          |
|------------------------------------|---|----------|
| Pressão do gás à potência de 91 kW | = | 7,8 mbar |
| Pressão na câmara de combustão     | = | 2,2 mbar |
| 7,8 + 2,2                          | = | 10 mbar  |

pressão necessária na tomada M2)(Fig. 16 na pág. 20).

## 5.11 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. Consulte os esquemas elétricos.
- A empresa fabricante declina toda a responsabilidade que derive de modificações ou ligações diferentes das representadas nos esquemas elétricos.
- Não inverter Neutro com Fase na linha da corrente elétrica.
- Verifique se a alimentação elétrica do queimador corresponde àquela presente na placa de identificação e no presente manual.
- O queimador está homologado para o funcionamento de tipo intermitente.  
Em caso de funcionamento contínuo é necessário garantir uma paragem do ciclo dentro das 24 horas com a utilização de um interruptor horário localizado de fábrica na linha termostática. Consulte os esquemas elétricos.
- A segurança elétrica do aparelho é alcançada somente quando o mesmo está corretamente ligado a uma eficaz instalação de tomada de terra, realizada como previsto pelas normas vigentes. É necessário verificar esse fundamental requisito de segurança. Em caso de dúvida, faça com que o pessoal habilitado realize um controle da instalação elétrica. Não use tubos do gás como tomada de terra dos aparelhos elétricos.
- A Instalação elétrica deve ser adequada 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 use adaptadores, tomadas múltiplas, extensões;
  - providencie um interruptor omnipolar com abertura entre os contatos de pelo menos 3 mm (categoria de sobretensão III), como previsto pelas normativas de segurança em vigor.
- Não toque o aparelho com partes do corpo molhadas ou húmidas e/ou com os pés descalços.
- Não puxe os cabos elétricos.
- Verificar a inserção correta das conexões das ligações seguindo a simbologia indicada no fundo do aparelho de controlo de chamas: garanta que as conexões estão totalmente inseridas empurrando-as até o fundo, cada uma na própria posição. Todos os conectores devem ter os cabos de ligação virados para o interior do queimador (Consulte Fig. 19).

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

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



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

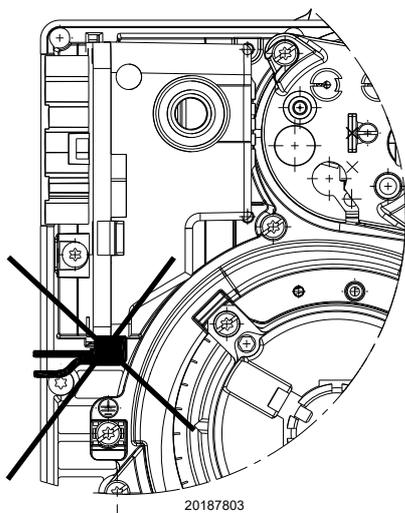


Fig. 18

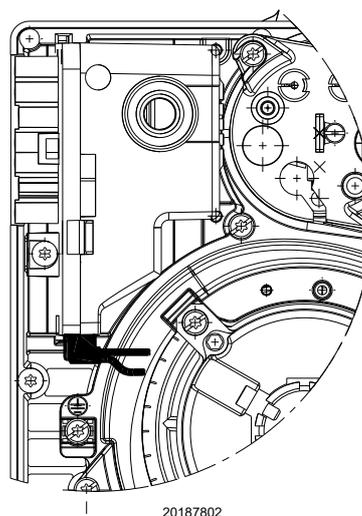


Fig. 19



ATENÇÃO

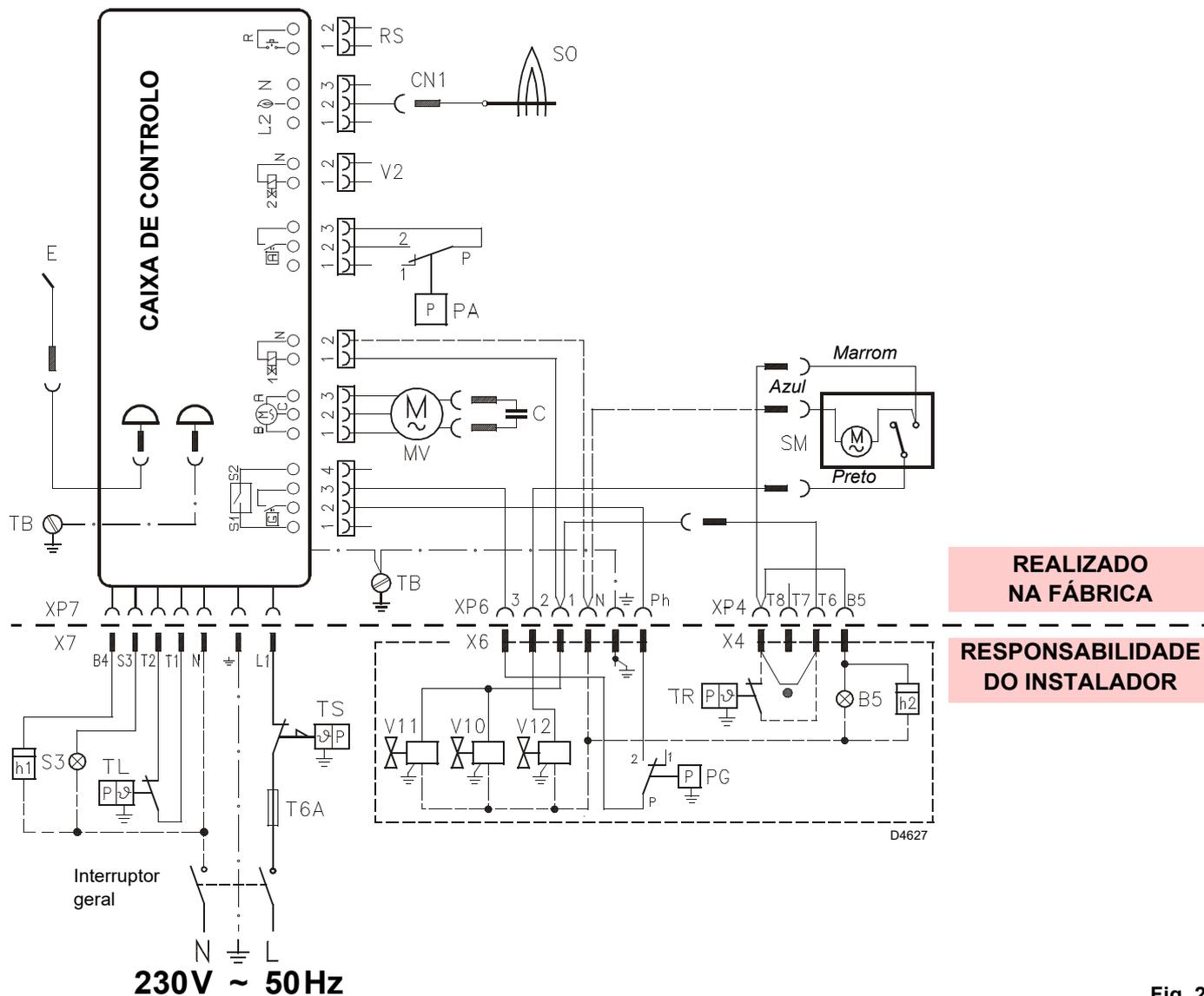
Os conectores inseridos com cabos virados para o exterior do queimador podem danificar o aparelho de controlo de chamas!



ATENÇÃO

Inserir os conectores com os cabos virados para o interior do queimador.

5.11.1 Esquema elétrico de fábrica



**REALIZADO NA FÁBRICA**

**RESPONSABILIDADE DO INSTALADOR**

Fig. 20

**Legenda**

- B5 Sinalização func. 2º estágio
- C Condensador
- CN1 Conector sonda
- E Eletrodo
- h.. Conta-horas
- MV Motor
- PA Pressostato de ar mín.
- PG Pressostato de gás mín.
- RS Reset remoto
- SM Servomotor da comporta de ar
- SO Sonda de ionização
- S3 Indicador luminoso de bloqueio (230 V - 0,5 A máx.)
- T6A Fusível
- TB Terra queimador
- TL Termóstato de pedido de calor
- TR Termostato de regulação 1º e 2º estágio
- TS Termóstato de segurança
- V10 Válvula de segurança
- V11 Válvula de 1º estágio
- V12 Válvula de 2º estágio
- X.. Plugue
- XP.. Tomada



- Não inverter Neutro com Fase na linha da corrente elétrica.
- Certifique-se de que a alimentação elétrica do queimador corresponda àquela indicada na chapa de identificação e neste manual.
- La secção dos condutores: mín. 1 mm<sup>2</sup>. (Salvo em caso de indicações diferentes de normas e leis locais).
- Conecte o termostato de 2º estágio (TR) aos terminais T6 - T8 removendo a ponte.



Verifique a parada do queimador abrindo os termostatos e o bloqueio abrindo o conector (CN1) (Fig. 20) inserido no fio vermelho da sonda, localizado no exterior da caixa de controle.

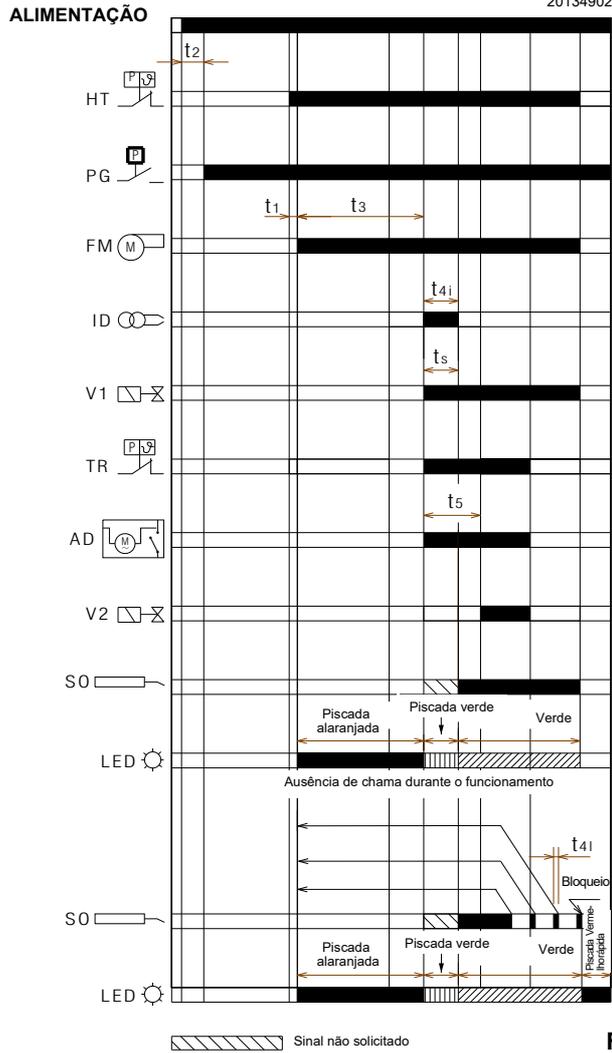


Se a cobertura ainda estiver presente, remova-a e continue o cabeamento elétrico conforme os esquemas elétricos.

Use cabos flexíveis em conformidade com a norma EN 60 335-1.

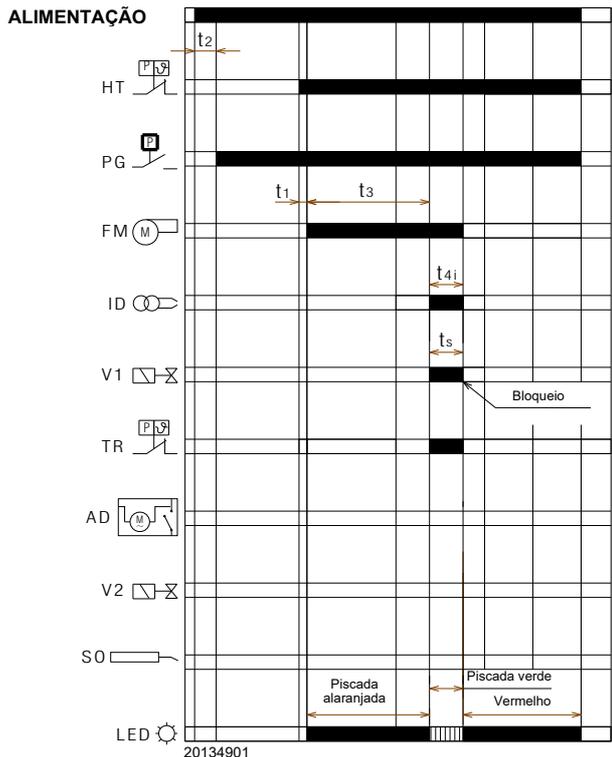
**5.12 Programa de funcionamento**

**Funcionamento normal**



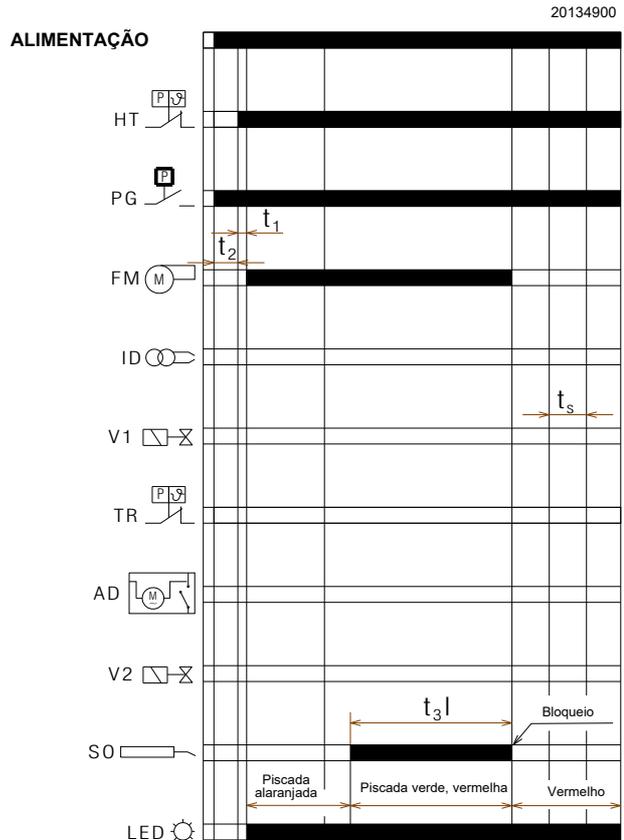
**Fig. 21**

**Bloqueio cau-**



20134901

**Bloqueio causado pela presença de luz estranha durante a fase de pré-ventilação**



**Fig. 23**

**Legenda**

- AD** – Motor abre-comporta elétrico
- FM** – Motor do ventilador
- HT** – Pedido de calor
- ID** – Dispositivo de acendimento
- LED** – Cor do LED interno ao botão
- PG** – Pressostato de gás de mínima
- SO** – Sonda de ionização
- TR** – Termóstato de regulação
- t1** – Tempo de espera
- t2** – Tempo de verificação da inicialização
- t3** – Tempo de pré-ventilação
- t3l** – Verificação da presença de luz estranha durante a fase de pré-ventilação
- t4i** – Tempo total de acendimento
- t4l** – Tempo de reação para a atuação do bloqueio de segurança por causa da falta de chama
- t5** – Tempo de atraso entre 1º e 2º estágio
- ts** – Termóstato de segurança
- V1** – Válvula 1º fase
- V2** – Válvula 2º fase

**5.13 Tabela dos tempos**

| Símbolo | Descrição  | Valor (seg.) |
|---------|--|--------------|
| t0      | Stand-by: o queimador espera o pedido de calor, fechamento do interruptor de pressão do gás, de abertura do pressostato de ar  | -            |
| t1      | Tempo de espera para um sinal de entrada: tempo de reacção, a caixa de controle permanece em estado de espera por um tempo t1  | 2            |
| t1l     | Presença de chama ou simulação de chama antes do pedido de calor: a caixa de controle permanece parada.  | 25           |
| t2      | Tempo de espera para inicialização: intervalo de tempo de verificação que segue o início da alimentação principal  | < 4,5        |
| t2l     | Verificações da presença de luz estranha ou chama parasita durante t2: estado de espera por t2l, a seguir bloqueio: o motor não arranca  | 25           |
| t2a     | Verifique se o pressostato de ar já está comutado na posição de trabalho antes do pedido de calor: a caixa de controle permanece em estado de espera, ocorre um bloqueio se o pressostato de ar permanecer comutado durante o tempo <b>t2a</b> .   | máx 120      |
| t3      | Tempo de pré-ventilação: o motor do ventilador está em função e depois é ativada a válvula de gás  | 40           |
| t3l     | Verificação da presença de luz estranha ou de chama parasita durante a fase de pré-ventilação: a caixa de controle entra em bloqueio no final do t3l   | 1            |
| t3a     | Tempo de verificação da comutação do pressostato de ar para a posição de trabalho durante o tempo de pré-ventilação: se o pressostato não comutar em até <b>t3a</b> , ocorre um bloqueio.  | máx 15       |
| t3r     | É realizada uma tentativa de novo ciclo se houver uma perda de pressão de ar durante a pré-ventilação: ocorre um bloqueio se houver uma segunda perda de pressão de ar entre o 16º segundo e o 29º; se houver uma perda de pressão entre o 30º segundo e o 40º, a caixa de controle entra imediatamente em bloqueio. | -            |
| ts      | Termóstato de segurança  | 3            |
| t4i     | Tempo total de acendimento da descarga   | 3            |
| t4a     | Tempo de verificação da perda de pressão do ar durante o tempo <b>ts</b> e o funcionamento normal: a caixa de controle entra imediatamente em bloqueio.  | < 1          |
| t4l     | Tempo de reação de desativação da válvula por causa de uma perda de chama  | < 1          |
| t5      | Tempo de atraso entre o 1º e 2º estádios: o tempo de abertura da válvula de 2º estágio após a abertura da válvula de 1º estágio depende do tempo de abertura do servomotor da comporta de ar   | 5 ÷ 25       |
| -       | Tempo mínimo requerido para o desbloqueio da caixa de controle do botão de desbloqueio   | 0,4          |
| -       | Tempo mínimo requerido para o desbloqueio da caixa de controle por meio de desbloqueio remoto  | 0,8          |
| tr      | Repetições de ciclo: Nº máx. 3 repetições da sequência completa de arranque em caso de uma perda da chama durante o funcionamento; no término da última tentativa devida à falta de chama a caixa de controle bloqueia-se  | 3 repetições |

Tab. J

**5.13.1 Indicação do estado de funcionamento**

| Status   | Cor do botão de desbloqueio | Segundos |     | Código cor          |
|--|-----------------------------|----------|-----|---------------------|
| Espera o pedido de calor, espera fechamento do interruptor de pressão do gás, esperada abertura do pressostato de ar | -                           | -        | -   | -                   |
| Espera o pedido de calor com ventilação longa  | ALARANJADA<br>Piscada       | 0,5      | 2,5 | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ |
| Pré-ventilação, ou espera pelo fechamento do pressostato de ar, ou pré-ventilação longa                              | ALARANJADA<br>Piscada       | 0,5      | 0,5 | ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ |
| Tempo de segurança sem chama   | VERDE<br>Piscada            | 0,5      | 0,5 | ■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □ |
| Tempo de segurança com chama   | VERDE                       | -        | -   | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |
| Posição de funcionamento normal  | VERDE                       | -        | -   | ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ |

Tab. K

**Legenda**

| ON | OFF | Código cor |
|----|-----|------------|
| ▲  | △   | VERMELHO   |
| ●  | ○   | ALARANJADA |
| ■  | □   | VERDE      |

Tab. L

### 5.13.2 Diagnóstico anomalias - bloqueios

| Descrição da avaria  | Cor do botão de desbloqueio                | Segundos |     | Código cor   |
|--|--|----------|-----|--------------|
| Luz estranha ou presença de sinal de chama parasita  | VERDE, VERMELHA piscada alternada          | 0,5      | 0,5 | ■▲■▲■▲■▲■▲   |
| Anomalia por falta de fechamento do pressostato de gás ou contato aberto do motor abre-comporta elétrico, 2 minutos após o pedido de calor   | ALARANJADA piscada invertida               | 2,5      | 0,5 | ●○●○●○●○●○   |
| Anomalia da tensão de alimentação elétrica   | ALARANJADA piscada lenta                   | 2,5      | 2,5 | ●○●○●○●○●○●○ |
| Anomalia da frequência de alimentação elétrica   | ALARANJADA                                 | -        | -   | ●●●●●●●●●●●● |
| Anomalia da tensão interna ao controle da chama  | ALARANJADA, VERDE piscada rápida alternada | 0,2      | 0,2 | ●■●■●■●■●■●■ |
| Anomalia botão de desbloqueio / desbloqueio remoto   | VERDE, VERMELHA piscada rápida alternada   | 0,2      | 0,2 | ■▲■▲■▲■▲■▲■▲ |
| Bloqueio por ausência de chama após o Ts   | VERMELHA                                   | -        | -   | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲ |
| Bloqueio por sinal de luz estranha ou de chama parasita  | VERMELHA piscada                           | 0,5      | 0,5 | ▲△▲△▲△▲△▲△▲△ |
| Bloqueio por número máximo de repetições de ciclo (perda de chama durante o funcionamento)   | VERMELHA Piscada rápida                    | 0,2      | 0,2 | ▲△▲△▲△▲△▲△▲△ |
| Bloqueio por perda de pressão de ar após a repetição da pré-ventilação ocorrida devido a uma falta de ar anterior ou 10 s antes do fim da pré-ventilação, ou durante o tempo de segurança, ou em funcionamento normal. | VERMELHA Piscada                           | 0,5      | 2,5 | ▲△▲△▲△▲△▲△▲△ |
| Bloqueio por erro no motor ventilador  | VERMELHA, ALARANJADA piscada invertida     | 2,5      | 0,5 | ▲●▲●▲●▲●▲●▲● |
| Bloqueio por defeito no circuito interno de comando da válvula de 1º estágio   | VERMELHA, VERDE piscada invertida          | 2,5      | 0,5 | ▲■▲■▲■▲■▲■▲■ |
| Bloqueio por defeito no circuito interno de comando da válvula de 2º estágio   | VERMELHO piscada invertida                 | 2,5      | 0,5 | ▲△▲△▲△▲△▲△▲△ |
| Bloqueio por erro eeprom   | ALARANJADA, VERDE piscada alternada        | 0,5      | 0,5 | ●■●■●■●■●■●■ |
| Bloqueio por ausência de fechamento do pressostato de ar após o pedido de calor ou após um novo ciclo por perda de chama em funcionamento  | VERMELHA, VERDE piscada lenta              | 2,5      | 2,5 | ▲■▲■▲■▲■▲■▲■ |
| Bloqueio por pressostato de ar já comutado no fechamento do termostato de pedido de calor ou após um novo ciclo por perda de chama em funcionamento  | VERMELHA, ALARANJADA piscada lenta         | 2,5      | 2,5 | ▲●▲●▲●▲●▲●▲● |
| Bloqueio por número máximo de repetições de ciclo devido a intervenção do pressostato de gás durante o funcionamento com chama   | LARANJA                                    | 2,5      | 0,5 | ●○●○●○●○●○●○ |

Tab. M

#### Legenda

| ON | OFF | Código cor |
|----|-----|------------|
| ▲  | △   | VERMELHO   |
| ●  | ○   | ALARANJADA |
| ■  | □   | VERDE      |

Tab. N

### 5.13.3 Controlo do pressostato de gás

Quando o pressostato de gás está aberto, o motor não é alimentado.

Se após um pedido de calor o pressostato de gás abre, o motor para e:

- se o pressostato de gás permanece aberto por um tempo superior a 2 minutos, a anomalia é visualizada pelos leds de diagnóstico.
- se o pressostato de gás permanece aberto por um tempo inferior a 2 minutos, a anomalia não é visualizada.
- quando o pressostato de gás volta a fechar, o motor é religado mesmo se o pressostato de ar estiver aberto.
- aquando do fechamento do pressostato de gás, o motor é alimentado por cerca de um segundo (para reconhecer o sinal) e depois é desligado por 2 segundos para de seguida ser reativado e iniciar o ciclo de funcionamento.

Se o pressostato de gás abre durante o funcionamento normal de chama, o motor para imediatamente e as válvulas de gás são fechadas e ocorre a completa repetição do ciclo de ativação.

São possíveis até 3 tentativas, na quarta abertura do pressostato de gás, o queimador atinge a condição de bloqueio.

A cada solicitação de calor, a cada bloqueio, a cada anomalia na alimentação elétrica (ver parágrafo “**Monitor da tensão de alimentação**” na pág. 28) e a cada teste de desligamento, o número de possíveis tentativas de abrir o pressostato de gás na operação com chama é restaurado.

Se o pressostato de gás abre durante a pós-ventilação ou durante a ventilação contínua (se estiverem configuradas), o motor para e permanece desligado por todo o tempo no qual está aberto o pressostato de gás e a anomalia é visualizada imediatamente pelos leds de diagnóstico.

### 5.13.4 Controlo do pressostato de ar

Quando o queimador recebe o pedido de calor, o pressostato de ar é controlado e se estiver fechado (colado) o motor não parte e após 2 minutos alcança a condição de bloqueio.

Se aquando do pedido de calor após a partida do motor, o pressostato de ar não fecha dentro de 15s de pré-ventilação, o queimador alcança a condição de bloqueio.

Se ocorrer uma perda de pressão do ar após os primeiros 15s de pré-ventilação mas antes dos últimos 10s ocorre uma reciclagem (o tempo de pré-ventilação inicia de modo estável de onde o pressostato de ar foi fechado).

Se após uma reciclagem por perda de pressão do ar ocorrer uma nova perda, o queimador alcança a condição de bloqueio imediato por falta de ar.

Se a perda do pressostato de ar ocorrer nos últimos 10s do tempo de pré-ventilação (antes do início do tempo de segurança), o queimador alcança a condição de bloqueio imediato por falta de ar.

Se ocorrer uma perda do pressostato de ar após a abertura da válvula de 1º estágio ou durante o funcionamento normal com chama, o queimador alcança a condição de bloqueio dentro de 1s.

O estado do pressostato de ar não afeta o tempo de pós-ventilação.

Se estiver configurada a ventilação contínua, o motor é alimentado mesmo se o pressostato de ar estiver colado, mas apenas em condição de não pedido de calor ou após 2 minutos se o bloqueio ocorreu após o pedido de calor.

### 5.13.5 Teste de desligamento

Se, durante o funcionamento, for premido o botão de desbloqueio ou o desbloqueio à distância por um tempo superior a 5 segundos e inferior a 10 segundos, (para não ir ao menu

sucessivo) o queimador se desliga, a válvula do óleo fecha, a chama se extingue e a sequência de arranque recomeça.

Se o teste de desligamento estiver habilitado, o número de repetições da sequência de arranque (ver parágrafo “**Repetição do ciclo e limite das repetições**” na pág. 27) e o número dos possíveis desbloqueios (ver parágrafo “**Sinalização externa de bloqueio (S3)**” na pág. 28), são restabelecidos.

### 5.13.6 Funcionamento intermitente

Após 24 horas de funcionamento contínuo, a aparelhagem de controlo inicia a sequência de desligamento automático, seguida pela reinicialização, a fim de verificar uma possível avaria no detetor de chama. É possível fixar tal desligamento automático a 1 hora, (ver parágrafo “**Menu programação**” na pág. 31).

Uma modificação no parâmetro de configuração do funcionamento intermitente será operativa se:

- durante o pedido de calor, a função de teste de desligamento for habilitada;
- ocorrer uma perda de chama;
- o pedido de calor desligar e, de seguida, voltar a ligar;
- a aparelhagem de controlo apaga e volta a ligar;
- ocorrer o reinício automático da função intermitente (1hora/24horas).

### 5.13.7 Repetição do ciclo e limite das repetições

A caixa de controlo prevê uma função de repetição do ciclo, ou seja, uma repetição completa da sequência de arranque, por meio da qual são efetuadas até 3 tentativas em caso de extinção da chama durante o funcionamento.

Se, durante o funcionamento, a chama se apaga 4 vezes, o queimador bloqueia-se. Se durante a reciclagem há um novo pedido de calor, na comutação do termóstato de pedido de calor são restabelecidas as 3 tentativas.

Ao desligar a alimentação, quando ocorre um novo pedido de calor (alimentação aplicada ao queimador), todas as tentativas possíveis de novo arranque são restabelecidas (3 no máximo).

### 5.13.8 Presença de luz estranha ou de chama parasita

A presença de chama parasita ou de luz estranha pode ser detetada no estado de stand-by após um pedido de calor.

A presença de chama ou de luz estranha também é detetada no estado “t2”, o motor não arranca até que desapareça o sinal de chama ou até que alcance o bloqueio.

Se, após a partida do motor do ventilador, durante a pré-ventilação, for detetada uma luz estranha ou uma chama parasita, o queimador alcança a condição de bloqueio dentro de 1 segundo.

Se durante a reciclagem por desaparecimento da chama em funcionamento e a consequente repetição da sequência de arranque for detetada a presença da chama parasita ou da luz estranha antes da partida do motor, inicia-se a contagem de 25 seg de verificação (da presença da chama parasita ou da luz estranha), caso contrário o bloqueio é ajustado dentro de 1 seg.

A anomalia é indicada pelo lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

No final do pedido de calor, se a chama parasita permanecer, o queimador alcança a condição de bloqueio por chama parasita após 25s (independentemente da presença ou não da pós-ventilação ou da ventilação contínua).

O controlo da chama parasita também está ativo nos estados de anomalia da tensão de rede, da frequência, da tensão interna, do estado com pressostato de gás aberto.

O controlo da chama parasita só não está ativo em condição de bloqueio.

### 5.13.9 Duração de descarga do transformador de ignição

A ignição está presente durante a inteira duração do tempo de segurança.



Em caso de reciclagens contínuas ou pedidos de calor aproximados, as repetições do ciclo de operação do transformador de ignição não podem exceder uma tentativa por minuto.

### 5.13.10 Desbloqueio do queimador por meio do botão e à distância

O queimador pode ser bloqueado premindo, pelo menos 0,4 segundos, o botão de desbloqueio integrado na caixa de controlo e o desbloqueio ocorre apenas ao soltar o botão.

O queimador também pode ser bloqueado por meio de um botão externo (desbloqueio à distância) ligado aos terminais R (ver o esquema elétrico do ligador RS) ao queimador premindo por ao menos 0.8 segundos.



Se o botão de desbloqueio for premido por um tempo maior que 5 segundos, a aparelhagem de comando e controlo não é desbloqueada.

### 5.13.11 Desbloqueio de proteção

O queimador pode ser desbloqueado consecutivamente apenas 5 vezes: depois, é necessário desligar a alimentação para ter outras 5 possibilidades de desbloqueio.

O queimador pode ser desbloqueado somente se a caixa de controlo estiver alimentada.

### 5.13.12 Anomalia botão de desbloqueio/desbloqueio à distância

Se o botão de desbloqueio ou o desbloqueio à distância ficar avariado ou permanecer premido por mais de 60 segundos, a anomalia é indicada por meio do lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26) até que seja resolvida.

- Esta anomalia é apenas uma visualização, o LED para de piscar com o desaparecimento da anomalia.
- Se a anomalia for detetada durante a pré-ventilação ou do tempo de segurança, o queimador não para e a sequência de ativação prossegue.
- Se a anomalia for detetada durante o funcionamento, o queimador não para.
- Se a anomalia for detetada durante a posição de bloqueio, a sinalização de anomalia não é executada, e o queimador não pode ser desbloqueado.

### 5.13.13 Sinalização externa de bloqueio (S3)

O queimador é dotado da função de sinalização externa de bloqueio, isto é, para sinalizar (complementar ao botão de desbloqueio incorporado) um alarme de bloqueio do queimador.

A aparelhagem permite o comando de uma lâmpada externa por meio da saída S3 (230Vac-0,5Amp máx).

### 5.13.14 Função conta-horas (B4)

O queimador é dotado da função conta-horas da duração de abertura da válvula do gás e, portanto, do consumo de combustível.

A aparelhagem permite o comando de um conta-horas externo por meio da saída Hour-Counter (230Vac-0,1Amp máx) da aparelhagem ligada ao pino B4 da tomada de 7 polos proveniente da ligação de alimentação da caldeira ao queimador.

### 5.13.15 Monitor da tensão de alimentação

A aparelhagem de controlo deteta automaticamente a tensão de alimentação de rede.

Se a tensão de alimentação for inferior aprox. a 170V ou superior aprox. a 280V, o queimador para, interrompe o ciclo de funcionamento e fica parado em stand-by, sinalizando uma anomalia. A anomalia é indicada pelo lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

O queimador reinicia quando a tensão superar aprox. 180V ou se descer abaixo de 270V.

- Se a anomalia for detetada durante o funcionamento com chama, a válvula será imediatamente fechada e o motor para.
- Se a anomalia for detetada durante a pré-ventilação, o motor para.
- Se, aquando do fechamento do interruptor geral de alimentação ou após uma falta de alimentação, a tensão de rede se mantém nos valores intermediários (170÷180V ou 270÷280V), o queimador não parte.
- Se o queimador estiver no estado de bloqueio, a tensão de rede é monitorizada mas não é sinalizada, visto que encontra-se presente a sinalização de bloqueio e não pode ser desbloqueado.

Durante o tempo de ignição do acendedor, o monitor da tensão de rede é desativado.

### 5.13.16 Anomalia da frequência de alimentação

A aparelhagem de controlo deteta automaticamente o valor da frequência da alimentação principal no intervalo de 50÷60 Hz, em ambos os casos os tempos de trabalho são verificados. A anomalia é indicada pelo lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

- Se a anomalia estiver presente antes do pedido de calor ou durante o pré-aquecimento, o queimador não é iniciado e a anomalia é apropriadamente assinalada.
- Se a anomalia for detetada durante a pré-ventilação, o queimador permanece em condição de ventilação e a anomalia é devidamente assinalada.
- A anomalia não é detetada durante o funcionamento normal, o queimador permanece neste estado. O queimador ativa-se quando a anomalia desaparece.

### 5.13.17 Anomalia tensão interna

A caixa de controlo deteta automaticamente se a tensão interna está correta. A anomalia é indicada pelo lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

- Se a anomalia for detetada durante a inicialização, o queimador não é iniciado.
- Se a anomalia for detetada após um bloqueio, o queimador não se ativa.
- Se a anomalia for detetada após um teste de paragem, o queimador não se ativa.
- A anomalia não é detetada durante o funcionamento normal, o queimador permanece neste estado. O queimador ativa-se quando a anomalia desaparece.

### 5.13.18 Controlo do motor do ventilador

A caixa de controlo deteta automaticamente a presença do motor do ventilador e, se estiver desligado, a caixa executará um bloqueio. O bloqueio é indicado pelo lampejo do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

### 5.13.19 Verificação das avarias da válvula de 1° e 2° estádios e do motor

A caixa de controle detecta a presença de uma avaria nos comandos das válvulas e do motor, a anomalia é indicada por meio da piscada do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26):

- se a anomalia é detetada durante a inicialização, o queimador entra em bloqueio.
- Se a anomalia é detetada durante a pré-ventilação, o queimador entra em bloqueio.
- Durante um novo ciclo, se a anomalia é detetada, o queimador não se inicia e entra em bloqueio.

A anomalia não é detectada com o queimador bloqueado.

A aderência do contato do relé interno à caixa de controle do motor é interceptada se o pressostato de gás estiver fechado e o motor estiver conectado à placa.

A aderência do contato do relé interno de comando da válvula de 1° estágio é interceptada somente com o motor ligado.

A aderência do contato do relé interno de comando da válvula de 2° estágio pode ser interceptada somente quando o motor está ativo e a válvula de 1° estágio é comandada.

### 5.13.20 Controlo EEprom

A caixa de controle deteta automaticamente um erro da memória EEprom do microcontrolador e executa um bloqueio. O bloqueio é indicado pela piscada do led (ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

### 5.13.21 Corrente de ionização

A corrente mínima recomendada para fazer funcionar o queimador é de 5 µA. O queimador gera uma intensidade claramente superior, não necessitando normalmente de nenhum controle.

Caso, de qualquer forma, queira-se medir a corrente de ionização, é necessário abrir o conector (CN1)(Fig. 24) inserido no fio vermelho e introduzir um microamperômetro.

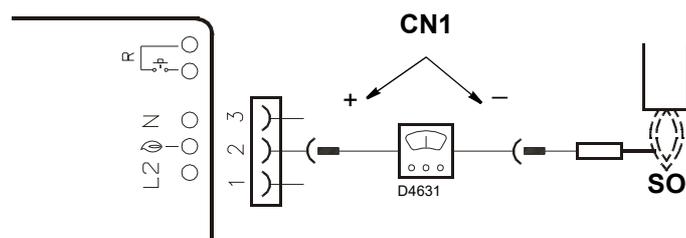


Fig. 24

### 5.13.22 Pós-ventilação

A pós-ventilação é a função que permite manter a ventilação do ar mesmo quando o queimador se encontra desligado, sem pedido de calor por um tempo determinado. O queimador desliga a chama quando o termostato de pedido de calor se abre e bloqueia a alimentação do combustível às válvulas.

A pós-ventilação não ocorre:

- após um bloqueio do motor ou das válvulas;
- se é interrompido o pedido de calor durante a pré-ventilação.

A pós-ventilação ocorre:

- se é interrompido o pedido de calor durante o tempo de segurança;
- quando se interrompe o pedido de calor durante o funcionamento normal;
- com todos os outros tipos de bloqueio.

#### NOTA:

Se durante a pós-ventilação há uma luz estranha ou chama parasita, o queimador bloqueia-se após 25 segundos e a pós-ventilação não é interrompida.

Se durante a pós-ventilação há um novo pedido de calor, o tempo de pós-ventilação é interrompido, o motor do ventilador para e começa um novo ciclo de funcionamento do queimador.

### 5.13.23 Ventilação contínua

A ventilação contínua é uma função que mantém a ventilação de ar independentemente do pedido de acendimento do queimador.

A partir do momento em que é programada, o motor permanece em funcionamento quando o termostato de limite (TL) não está comutado (queimador desligado) ou quando o queimador está em bloqueio.

Na comutação do termostato de limite (TL), há a parada do motor pelo tempo de espera de 2 segundos, a verificação sucessiva do pressostato de ar e o início de um novo ciclo de funcionamento do queimador.

- Se, durante a ventilação contínua na ausência de pedido de calor, é detectada uma chama parasita, o motor permanece ativo e a anomalia é sinalizada. O queimador atinge a condição de bloqueio após 25 s.
- Se, durante a ventilação contínua, é detectada uma chama parasita, o motor permanece ativo, mas se ocorre um pedido calor o motor é desligado; o motor não é ativado após a fase de stand-by (2 s) se continua a haver uma chama parasita; O queimador atinge a condição de bloqueio após 25 s. Depois que o bloqueio tiver sido configurado, o motor será reativado.
- O motor permanece ativo mesmo em bloqueio.
- A ventilação contínua é interrompida se uma avaria interna é interceptada, que leva o queimador a atingir a condição de bloqueio (eeprom, motor, válvulas 1° e 2° estágio).

### 5.13.24 Histórico dos bloqueios

A caixa de controle permite o armazenamento do tipo e do número de bloqueios ocorridos e os mantém na ausência de alimentação elétrica.

O histórico de bloqueios permite acessar a visualização dos 10 bloqueios mais recentes (ver parágrafo “**Menu programação**” na pág. 31).

Uma vez aberta a página do menu de programação com uma pressão dos botões de desbloqueio, é exibido o último bloqueio, com 10 pressões é exibido o bloqueio menos recente (cada vez que o queimador chega à condição de bloqueio, o mais antigo é descartado).

5 segundos depois da última pressão dos botões, passa-se à exibição do tipo de bloqueio, ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26).

### 5.13.25 Armazenamento dos parâmetros de funcionamento do queimador

A caixa de controle permite o armazenamento do tempo de funcionamento da abertura da válvula de gás de primeiro estágio.

Deste modo é possível estabelecer quanto combustível foi consumido durante o funcionamento.

A cadência de contagem é de 1 segundo.

O armazenamento na memória (eeprom) dos dados ocorre a cada 30 minuto se o queimador está ligado.

O armazenamento na memória é feito mesmo se nos últimos 30 minuto a caixa de controle esteve em funcionamento por um breve tempo.

Se a caixa de controle é desligada da rede de alimentação entre uma gravação e a próxima (prevista depois de 30 minutos), as informações relativas a esse intervalo são perdidas.

Se, no intervalo entre uma gravação e a seguinte, é programado um bloqueio, tem-se uma gravação na memória que comporta também o armazenamento das horas de funcionamento.

Junto com as horas de funcionamento é armazenado também o número de aberturas da válvula do primeiro estágio do queimador.

No menu (ver parágrafo “**Menu programação**” na pág. 31) é possível reinicializar de modo independente tanto o contador das horas de funcionamento quanto o contador do número de aberturas da válvula do primeiro estágio ocorridas.

- O número de aberturas da válvula do primeiro estágio é máximo: 16.777.215 (depois é zerado).
- O contador do número de horas de funcionamento é máximo: 65.535 dias (depois é zerado).

### 5.13.26 Comprimentos admissíveis das conexões externas ao queimador

| Cabos de saída do queimador             | Identificação | Comprimento máximo admitido (metros) |
|---|---------------|--------------------------------------|
| Alimentação da rede elétrica            | L1 (L), N     | 20                                   |
| Pressostato de gás                      | PG            | 1                                    |
| Termostato de pedido de calor           | TL (T1,T2)    | 20                                   |
| Termostato de regulação 1° - 2° estágio | TR            | 1                                    |
| Conta-horas                             | B4            | 3                                    |
| Sinalização externa de bloqueio         | S3            | 20                                   |
| Desbloqueio remoto                      | R (RS)        | 20                                   |

Tab. O



ATENÇÃO

No caso de aplicações de queimadores com comandos a distância superiores àqueles indicados na Tab. O, realize a inserção de dispositivos de comando por relé (230 Vca) com contatos localizados nas proximidades ou não além dos comprimentos máximos indicados.

### 5.13.27 Pré-ventilação longa

Se estiver habilitada a pré-ventilação longa, é realizada uma pré-ventilação inicial de 1 min e 20 s além do tempo de pré-ventilação definido por padrão (40 s).

Nos ciclos por perda de chama em funcionamento, não é realizada a pré-ventilação longa, mas somente o tempo de pré-ventilação definido por padrão (40 s).

Se houver uma perda de pressão de ar durante a pré-ventilação longa, o ciclo implica uma repetição da pré-ventilação que, neste caso, é de 1 min e 20 s além dos 40 s.

**5.14 Menu programação**

**5.14.1 Geral**

É possível ter acesso ao menu programação pelo botão de desbloqueio integrado ou de desbloqueio remoto durante o FUNCIONAMENTO e em STANDBY.

Se na página menu o botão de desbloqueio ou remoto não for pressionado dentro de 10 segundos se sairá automaticamente da página e um led verde piscará para o valor configurado.

Se o número das pressões no botão de desbloqueio ou remoto exceder o máximo admitido, o valor que permanecerá na memória será o máximo.

Se o botão de desbloqueio ou desbloqueio à distância for premido por mais de 60 segundos, é visualizada uma anomalia de um defeito no botão de desbloqueio.

**5.14.2 Diagrama de bloqueios para a entrada no menu**

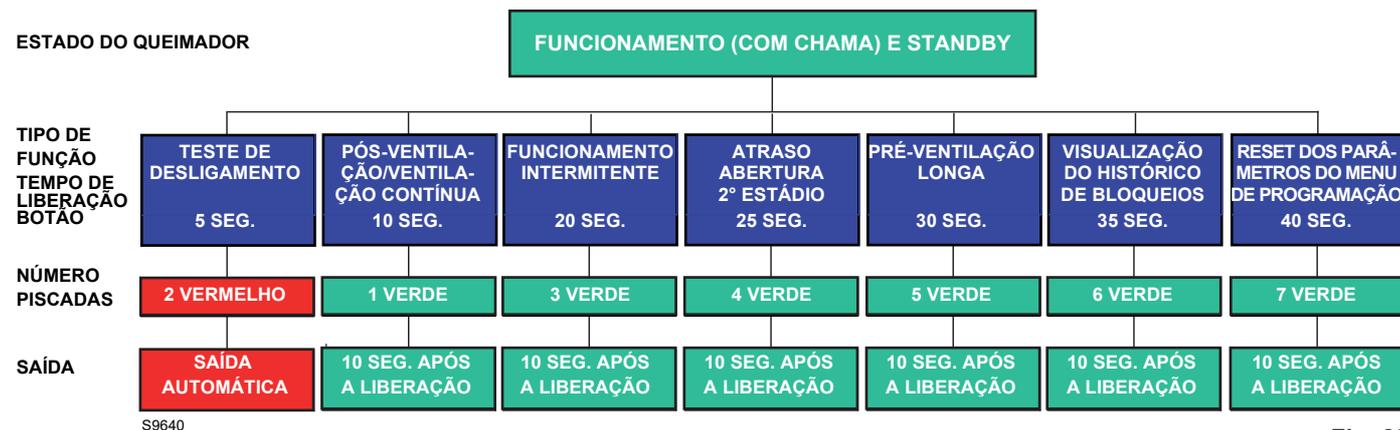


Fig. 25

| Função                                   | Tempo de liberação do botão | Nº de piscadas do led para página do menu | Nº pressões do botão de desbloqueio   | Nº de piscadas do Led (verde)   | Saída do menu   |
|--|-----------------------------|---|---|---|---|
| Teste de desligamento                    | 5 s ≤ t < 10 s              | 2 piscadas VERMELHOS                      | / nenhuma   | / nenhuma   | Automática a partir do fim da piscada   |
| Pós-ventilação/ Ventilação contínua      | 10 s ≤ t < 15 s             | 1 piscada VERDE                           | 1 = 1 minuto<br>2 = 2 minutos<br>3 = 3 minutos<br>4 = 4 minutos<br>5 = 5 minutos<br>6 = 6 minutos<br>7 = ventilação contínua<br>8 = 0 m (desativado)(padrão)  | 1 piscada<br>2 piscadas<br>3 piscadas<br>4 piscadas<br>5 piscadas<br>6 piscadas<br>7 piscadas<br>8 piscadas | 10 s após a liberação do botão  |
| Funcionamento intermitente               | 20 s ≤ t < 25 s             | 3 piscadas VERDES                         | 1 = 1 hora<br>2 = 24 horas (padrão)   | 1 piscada<br>2 piscadas   | 10 seg. após a liberação do botão   |
| Atraso da abertura 2º estágio            | 25 s ≤ t < 30 s             | 4 sinais intermitentes VERDES             | 1 = 8 s (padrão)<br>2 = 20 s<br>3 = 35 s  | 1 piscada<br>2 piscadas<br>3 piscadas   | 10 seg. após a liberação do botão   |
| Pré-ventilação longa                     | 30 s ≤ t < 35 s             | 5 piscadas VERDES                         | 1 = ativada<br>2 = desativada (padrão)  | 1 piscada<br>2 piscadas   | 10 seg. após a liberação do botão   |
| Visualização histórico de bloqueios      | 35 s ≤ t < 40 s             | 6 sinais intermitentes VERDES             | 1 = último bloqueio<br>2 = 9º bloqueio<br>3 = 8º bloqueio<br>4 = 7º bloqueio<br>5 = 6º bloqueio<br>6 = 5º bloqueio<br>7 = 4º bloqueio<br>8 = 3º bloqueio<br>9 = 2º bloqueio<br>10 = bloqueio menos recente  | Visualização do tipo de bloqueio segundo a Tab. M   | 10 s após a liberação do botão (se no nível 1). Quando se está no nível 2, após 10 s de visualização do tipo de bloqueio ou pressionando novamente um botão antes de 10 s, retorna-se ao nível 1, a partir do qual, após 10 s sem nenhuma ação nos botões, sai-se do menu |
| Reset dos parâmetros do menu programação | 40 s ≤ t < 45 s             | 7 sinais intermitentes VERDES             | 1 = reset do histórico de bloqueios<br>2 = reset do n. de bloqueios<br>3 = reset horas de funcionamento<br>4 = reset do n. de pedidos de calor<br>5 = restauração dos valores padrão dos parâmetros do menu | /   | 10 seg. após a liberação do botão   |

Tab. P

### 5.14.3 Teste de desligamento

#### Sequência para teste de desligamento

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Premer o botão por 5 seg.  $\leq t < 10$  seg.
- O led VERMELHO pisca 2 vezes (0,2 seg. LIGADO; 0,2 seg. DESLIGADO).
- Soltar o botão.
- O queimador dará início ao desligamento seguido de um reinício.

Após o desligamento, o queimador se reativa automaticamente e o número de tentativas de reciclagem é restabelecido.

Na saída da página menu do teste de desligamento não se encontram leds intermitentes.

### 5.14.4 Pós-ventilação e ventilação contínua

O tempo de pós-ventilação pode ser regulado máx. **por 6 minutos**, proceder como segue:

#### Sequência de programação

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Pressione o botão por  $10 \text{ s} \leq t < 15 \text{ s}$
- Led VERDE pisca 1 vez
- Soltar o botão
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão de  $1 \div 6$  vezes (\*) =  $1 \div 6$  minutos  
7 vezes = ventilação contínua
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação
- Após 10 seg. o led VERDE pisca pelo número de vezes programado (0,5 seg. LIGADO; 0,5 seg. DESLIGADO)

#### Sequência de desactivação

- Restabelecimento permitido na modalidade de FUNCIONAMENTO e em STANDBY.
- Pressione o botão por  $10 \text{ s} \leq t < 15 \text{ s}$
- Led VERDE pisca 1 vez
- Soltar o botão
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão 8 vezes (\*)
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação
- Após 10 s, o led VERDE pisca 8 vezes (0,5 s LIGADO; 0,5s DESLIGADO)

**Se o pedido de calor se bloqueia durante a programação da função de pós-ventilação, verifica-se a saída do menu sem salvar o valor de regulação.**

**Se o pedido de calor se bloqueia durante a piscada do led, verifica-se a saída do menu, mas o valor de regulação permanece memorizado.**

### 5.14.5 Funcionamento intermitente

#### Sequência para a habilitação / a desabilitação

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Premer o botão por 20 seg.  $\leq t < 25$  seg.
- O led VERDE pisca 3 vezes
- Soltar o botão
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão 1 vez para habilitar um desligamento a cada hora (\*)
- Pressione o botão 2 vezes para habilitar um desligamento a cada 24 horas (\*)
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação

- Após 10 seg. o led VERDE pisca pelo número de vezes programado (0,5 seg. LIGADO; 0,5 seg. DESLIGADO).

A modificação do parâmetro de configuração do Funcionamento intermitente é operacional:

- após o pedido de calor seguinte do termostato (HT)
- após a ativação de um teste de desligamento
- após um desaparecimento da chama em funcionamento
- após ser retomada e restabelecida a alimentação elétrica

### 5.14.6 Configuração do atraso de abertura do 2º estágio

A caixa de controle permite a configuração do atraso de abertura do 2º estágio a partir do 1º estágio, ver parágrafo “**Diagrama de bloqueios para a entrada no menu**” na pág. 31.

#### Sequência de configuração do atraso de abertura do 2º estágio

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Pressione o botão por  $25 \text{ s} \leq t < 30 \text{ s}$
- O led VERDE pisca 4 vezes.
- Solte o botão.
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão 1 vez para habilitar um atraso de 8 s (\*)
- Pressione o botão 2 vezes para habilitar um atraso de 20 s (\*)
- Pressione o botão 3 vezes para habilitar um atraso de 35 s (\*)
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação
- Após 10 s, o led VERDE pisca pelo número de vezes programado (0,5 s LIGADO; 0,5 seg. DESLIGADO).

### 5.14.7 Configuração da pré-ventilação longa

A caixa de controle permite a configuração da pré-ventilação longa, ver parágrafo “**Diagrama de bloqueios para a entrada no menu**” na pág. 31.

#### Sequência de configuração da pré-ventilação longa

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Pressione o botão por  $30 \text{ s} \leq t < 35 \text{ s}$
- O led VERDE pisca 5 vezes.
- Solte o botão.
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão 1 vez para habilitar a pré-ventilação longa (\*)
- Pressione o botão 2 vezes para desabilitar a pré-ventilação longa (\*)
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação
- Após 10 seg. o led VERDE pisca pelo número de vezes programado (0,5 seg. LIGADO; 0,5 seg. DESLIGADO).

#### 5.14.8 Visualização do histórico de bloqueios

A caixa de controle permite a visualização dos 10 bloqueios mais recentes ocorridos e armazenados, com acesso ao "Menu programação" na pág. 31.

O acesso a essa página é possível tanto no estado de Standby quanto no estado de FUNCIONAMENTO.

##### Sequência de visualização do último bloqueio realizado

- Mantenha pressionado o botão por  $35 \text{ s} = t < 40 \text{ s}$
- O led VERDE pisca 6 vezes.
- Soltar o botão.
- Visualização do tipo de bloqueio armazenado durante 10 segundos.

O tempo de visualização do tipo de bloqueio pode ser prorrogado premindo novamente o botão de desbloqueio durante a visualização do bloqueio (a visualização do bloqueio continua por mais 10 segundos).

##### NOTA:

**(\*) Aguardar sempre 1 seg. sempre que pressiona e solta o botão para garantir a correta memorização do comando.**

#### 5.14.9 Reset dos parâmetros do menu de programação e do histórico de bloqueios

A caixa de controle permite zerar o histórico e o número de bloqueios, das horas de funcionamento, do número de ligações e a restauração dos valores-padrão a partir dos parâmetros do menu, ver parágrafo "Diagrama de bloqueios para a entrada no menu" na pág. 31.

##### Sequência de programação para o reset e a restauração dos parâmetros

- Programação permitida na modalidade de FUNCIONAMENTO e em standby.
- Pressione o botão por  $40 \text{ s} \leq t < 45 \text{ s}$
- O led VERDE pisca 7 vezes.
- Solte o botão.
- Led VERDE DESLIGADO
- Pressione o botão 1 vez para zerar o histórico de bloqueios (\*)
- Pressione o botão 2 vezes para zerar o núm. dos bloqueios (\*)
- Pressione o botão 3 vezes para zerar as horas de funcionamento a chama (\*)
- Pressione o botão 4 vezes para zerar o núm. de pedidos de calor (\*)
- Pressione o botão 5 vezes para restaurar todos os valores padrão dos parâmetros no MENU DE PROGRAMAÇÃO (\*)
- Led VERDE LIGADO e DESLIGADO a cada pressão e liberação
- Após 10 seg. o led VERDE pisca pelo número de vezes programado (0,5 seg. LIGADO; 0,5 seg. DESLIGADO).

### 5.15 Tipos de bloqueio

Cada vez que ocorre um bloqueio, a caixa de controle mostra as causas da avaria, identificáveis pela cor do botão de desbloqueio. A sequência dos impulsos do led presente no botão de

desbloqueio, emitidos pela caixa de controle, identifica os possíveis tipos de avaria, listados na tabela que segue:

| Descrição do bloqueio   | Tempo de bloqueio                            | Cor led (*) | Causa provável   |
|---|--|-------------|--|
| Presença de chama parasita durante o stand-by ou a pós-ventilação   | Após 25 segundos                             | ▲ ▲ ▲ ▲     | - presença de simulação de chama sucessivamente ao pedido de calor ou durante a pós-ventilação   |
| Deteção da presença de chama parasita durante a pré-ventilação  | Após 1 segundo                               | ▲ ▲ ▲ ▲     | - presença de simulação de chama durante a pré-ventilação  |
| Não é detetada chama após o tempo de segurança  | 3 segundos após a ativação da válvula do gás | ▲ ▲ ▲ ▲     | - sonda de ionização com avaria ou não conectada<br>- válvula de gás<br>- avaria no transformador de acendimento<br>- queimador mal regulado   |
| Desligamento da chama durante o funcionamento   | Após 3 reciclagens                           | ▲ ▲ ▲ ▲     | - queimador não calibrado corretamente<br>- sonda de ionização com avaria  |
| Avaria no motor ventilador  | Imediato                                     | ▲ ● ▲ ●     | - motor ventilador em avaria<br>- motor ventilador não conectado   |
| Defeito no circuito interno de comando da válvula de gás de 1° estágio  | Imediato                                     | ▲ ■ ▲ ■     | - válvula de gás<br>- circuito interno de comando da válvula de gás de 1° estágio  |
| Avaria no Eeprom  | Imediato                                     | ● ■ ● ■     | - avaria na memória interna  |
| Bloqueio por ausência de fechamento do pressostato de ar após o pedido de calor ou após um novo ciclo por perda de chama em funcionamento   | Após 15 segundos                             | ▲ ■ ▲ ■     | - a pressão do ar é muito baixa (cabeça mal regulada)<br>- O pressostato de ar está com defeito: faça a sua substituição   |
| Bloqueio por perda de pressão de ar ou após a repetição da pré-ventilação pela perda do ar, ou 10 s antes do fim da pré-ventilação, ou durante o tempo de segurança, ou em funcionamento normal | Após 1 segundo                               | ▲ ▲ ▲ ▲     | - a pressão do ar é muito baixa (cabeça mal regulada)<br>- O pressostato de ar está com defeito: faça a sua substituição   |
| Bloqueio por pressostato de ar já comutado no fechamento do termostato de pedido de calor ou após um novo ciclo por perda de chama em funcionamento   | Após 120 segundos                            | ▲ ● ▲ ●     | - o pressostato de ar está colocado em posição de funcionamento. Substitua o pressostato<br>- o motor do ventilador continua sendo alimentado; verifique o bloqueio do controle da chama |
| Defeito no circuito interno de comando da válvula de gás de 2° estágio  | Imediato                                     | ▲ ▲ ▲ ▲     | - circuito interno de comando da válvula de gás de 2° estágio com avaria   |

Tab. Q

(\*) Para a frequência de intermitência do botão de desbloqueio ver parágrafo “**Diagnóstico anomalias - bloqueios**” na pág. 26.



ATENÇÃO

Para resetar a caixa de controle após a visualização do diagnóstico, premer o botão de desbloqueio.



ATENÇÃO

Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida. Se o queimador bloquear-se pela terceira vez, entre em contacto com o serviço de assistência.



PERIGO

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 vigentes.

## 6 Colocação em funcionamento, calibragem e funcionamento do queimador

### 6.1 Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento



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 vigentes.



ATENÇÃO

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



ATENÇÃO

Antes de iniciar o queimador, consulte o parágrafo 'Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado' na pág. 36.

### 6.2 Regulação antes do primeiro acendimento

- Verifique a regulação da cabeça como ilustrado na pág. 18.
- Verifique a regulação do servomotor da comporta de ar.
- Abra lentamente as válvulas manuais colocadas antes da linha de gás.
- Regule o pressostato de ar no início da escala.
- Retire o ar da tubagem do gás.  
É aconselhável levar para fora do edifício, com um tubo de

plástico, o ar purgado até notar o odor característico do gás.



CUIDADO

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

### 6.3 Pressóstato de gás



ATENÇÃO

Para a calibragem do pressostato de gás, é necessário consultar o manual de instrução da linha de gás.

### 6.4 Pressóstato de ar

Realizar a regulação do pressostato ar depois de ter realizado todas as outras regulações do queimador com o pressostato de ar regulado no início da escala.

Com o queimador funcionando à potência requerida, girar o manípulo lentamente no sentido horário até o bloqueio do queimador.

A seguir, gire o referido manípulo em uma marca e repita o arranque do queimador para verificar seu funcionamento.

Se o queimador se bloquear novamente, gire mais uma vez o manípulo, em meia marca.



ATENÇÃO

Por norma o pressóstato de ar deve impedir que a pressão do ar desça abaixo de 80% do valor de regulação e que o CO nos gases suba acima de 1% (10.000 ppm).

Para certificar-se disso, insira um analisador da combustão na chaminé, feche lentamente a boca de aspiração do ventilador (por exemplo com um papelão) e certifique-se de que ocorra o bloqueio do queimador, antes que o CO nos gases suba acima de 1%.

### 6.5 Regulação da combustão

Em conformidade com a Diretiva de Rendimento EN676, a aplicação do queimador na caldeira, a regulação e a verificação devem ser realizadas em observância ao manual de instruções da própria caldeira, inclusive o controle da concentração de CO e CO<sub>2</sub> nos gases, de sua temperatura e da temperatura média da água da caldeira.

É recomendável regular o queimador de acordo com o tipo de gás utilizado, segundo as indicações na tabela Tab. R.

| EN 676 |  | Excesso de ar: potência máx. $\lambda \leq 1,2$ – potência mín. $\lambda \leq 1,3$ |                 |              |                           |
|--------|--|--|-----------------|--------------|---------------------------|
| GÁS    | CO <sub>2</sub> máx. teórico<br>0 % O <sub>2</sub> | Ajuste CO <sub>2</sub> %   |                 | CO<br>mg/kWh | NO <sub>x</sub><br>mg/kWh |
|        |  | $\lambda = 1,2$  | $\lambda = 1,3$ |              |                           |
| G 20   | 11,7   | 9,7  | 9,0             | ≤ 100        | ≤ 170                     |
| G 25   | 11,5   | 9,5  | 8,8             | ≤ 100        | ≤ 170                     |
| G 30   | 14,0   | 11,6   | 10,7            | ≤ 100        | ≤ 230                     |
| G 31   | 13,7   | 11,4   | 10,5            | ≤ 100        | ≤ 230                     |

Tab. R

## 7 Manutenção

### 7.1 Notas sobre a segurança na manutenção

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

Esta permite a redução dos consumos, das emissões poluentes e a manutenção da fiabilidade do produto no 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 vigentes.

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



PERIGO

Desligue a alimentação elétrica do queimador, agindo no interruptor geral da instalação.



PERIGO

Feche a torneira de interceptação do combustível.



Espera o arrefecimento completo dos componentes em contato com fontes de calor.

### 7.2 Programa de manutenção

#### 7.2.1 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.

#### 7.2.2 Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado

Para realizar o comissionamento com segurança, é muito importante verificar a correta execução das conexões elétricas entre as válvulas de gás 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 torneira de gás fechada (teste seco).

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

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

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

Depois de fechado o gás, o queimador não poderá inflamar e seu equipamento de controle 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 VÁLVULAS DE GÁS TEM MOMENTOS SEM EXPLORAÇÃO, NÃO ABRA A VÁLVULA MANUAL, RETIRE A ALIMENTAÇÃO, VERIFIQUE O FECHO; CORRIJA OS ERROS E EXECUTE NOVO TESTE.**

#### 7.2.3 Controlo e limpeza



O operador deve usar o equipamento necessário no desempenho da manutenção.

#### Combustão

Verifique se não há obstruções ou estrangulamentos nos tubos de alimentação e retorno da combustão, nas zonas de aspiração de ar e nas condutas de evacuação dos produtos da combustão. Faça a análise dos gases de combustão que saem da caldeira. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

#### Cabeça de combustão

Verifique o correto posicionamento da cabeça de combustão e da sua fixação à caldeira.

Abra o queimador e verifique se todas as partes da cabeça de combustão estão intatas e não deformadas pelas altas temperaturas, se não há sujidade proveniente do ambiente e se estão corretamente posicionadas.

#### Queimador

Controle se não há desgastes anómalos ou parafusos afrouxados.

Limpe externamente o queimador.

#### Ventilador

Verifique o correto posicionamento da comporta do ar.

Verifique se no interior do ventilador e nas pás da turbina não há acúmulo de pó: porque reduz o caudal de ar, provocando uma combustão poluente.

**Distribuidor de gás**

Verifique periodicamente a possível obstrução dos orifícios do distribuidor de gás e, se necessário, limpe com uma ferramenta pontiaguda, tal como ilustrado na figura Fig. 26.

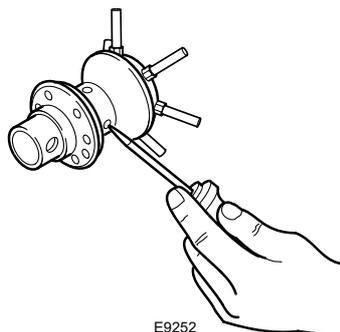


Fig. 26

**Caldeira**

Limpe a caldeira de acordo com as instruções que a acompanham, com a finalidade de poder manter intatas as características de combustão originais, em especial : a pressão na câmara de combustão e a temperatura dos fumos.

**Linha de gás**

Verifique se a linha de gás é idónea à potencialidade do queimador, ao tipo de gás utilizado e a pressão de gás da rede.

**Sonda- elétrodo**

Verifique o correto posicionamento da sonda de ionização e do elétrodo como indicado na Fig. 14 na pág. 19.

**Pressóstato**

Verifique a regulação do pressóstato do ar e do pressóstato do gás.

**Fugas de gás**

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

**Filtro de gás**

Substitua o cartucho filtrante quando estiver sujo.

**Combustão**

Caso os valores da combustão observados no fase inicial da intervenção não satisfaçam as Normas em vigor ou, de qualquer forma, não correspondam a uma boa combustão, consulte a Tab. R na pág. 35, e eventualmente contacte a Assistência Técnica para efetuar as necessárias regulações.

**7.3 Abertura do queimador**

Deixe o queimador funcionar em pleno regime por cerca de dez minutos, controlando as calibrações corretas no 1° e 2° estágio de todos os elementos indicados neste manual:

- A percentagem de CO<sub>2</sub> (%)
- O conteúdo de CO (ppm)
- O conteúdo de NOx (ppm)
- A corrente de ionização (µA)
- A temperatura dos fumos na chaminé

**7.2.4 Componentes de segurança**

Os componentes de segurança devem ser substituídos de acordo com o fim do ciclo de vida indicado em Tab. S. 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 |
| Válvula 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 estiver presente) |    | 10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento |
| Válvula de óleo (tipo solenoide) (se presente)     |    | 10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento |
| Regulador de óleo (se presente)                    |    | 10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento |
| Tubos de óleo / acessórios (metal) (se houver)     |    | 10 anos                                    |
| Mangueiras flexíveis (se houver)                   |    | 5 anos ou 30.000 ciclo em pressão          |
| Impulsor do ventilador                             |    | 10 anos ou 500.000 ignições                |

Tab. S



Desligue a alimentação elétrica do queimador, agindo no interruptor geral da instalação.



Feche a torneira de interceptação do combustível.



Espere o arrefecimento completo dos componentes em contato com fontes de calor.

Caso seja necessário fazer a manutenção da cabeça de combustão, consulte as indicações presentes no capítulo "Posição de funcionamento" na pág. 16.

Para ter acesso às partes internas do queimador, desaperte os parafusos que fixam a cobertura e proceda com as operações de manutenção.



**Perigos par a segurança de exercício**

Intervenções de reparação nos seguintes componentes podem ser executadas exclusivamente pelo respetivo fabricante ou por um seu encarregado:

- motor ventilador
- atuador
- servomotor comporta ar
- válvulas eletromagnéticas
- programador queimador

**Verificação do funcionamento**

- Arranque do queimador com a sequência das funções
- Dispositivo de acendimento
- Pressostato de ar
- Controlo da chama
- Prova de estanquidade dos componentes na passagem do combustível



Realize todas as operações de manutenção, limpeza ou inspeção, recolha a cobertura e todos os equipamentos de segurança e proteção do queimador.

**8 Anomalias - Causas Prováveis - Soluções**

Listam-se algumas causas e as possíveis soluções para uma série de anomalias que poderiam verificar-se e ocasionar a falta de funcionamento ou um funcionamento irregular do queimador. Uma anomalia no funcionamento, na maior parte dos casos, leva ao acendimento da sinalização dentro do botão de desbloqueio da caixa de comando e controle (Fig. 5 na pág. 13). Quando esse sinal se acende, o queimador somente poderá funcionar novamente depois de se ter premido totalmente o botão de desbloqueio; feito isso, se acontece um acendimento regular, pode-se atribuir à paragem a uma anomalia transitória e não perigosa. Ao contrário, se o bloqueio persiste, deve-se pesquisar a causa da anomalia e utilizar as soluções ilustradas na Tab. T e Tab. U.



Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida. Se o queimador bloquear-se pela terceira vez, entre em contacto com 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 vigentes.

**8.1 Dificuldade de arranque**

| Anomalias   | Possível causa   | Solução   |
|---|--|---|
| O queimador não liga quando o termóstato de solicitação de calor é fechado.   | Falta a alimentação elétrica.  | Certificar-se da presença de tensão nos terminais L1 – N do plugue de 7 pólos.<br>Verificar o estado dos fusíveis.<br>Certifique-se de que o termóstato de segurança (TS) não esteja em bloqueio. |
|   | Falta gás.   | Certificar-se da abertura da válvula de comporta.<br>Certificar-se de que as válvulas tenham sido colocadas na posição aberta e que não haja curtos-circuitos.                                    |
|   | O pressostato gás não fecha o contacto.  | Providenciar sua regulação.   |
|   | As conexões da aparelhagem electrónica não estão correctamente inseridas.  | Verificar e conectar totalmente todas as tomadas.   |
|   | O pressostato de ar está colocado em posição de funcionamento.   | Substituir o pressostato.   |
| O queimador executa normalmente o ciclo de pré-ventilação e acendimento e se bloqueia depois do tempo de segurança. | A conexão fase-neutro está invertida.  | Providenciar sua troca.   |
|   | A conexão terra está ausente ou ineficaz.  | Providenciar que volte a ser eficiente.   |
|   | A sonda de ionização está ligada à terra ou não está imersa na chama ou sua conexão com a aparelhagem está interrompida ou a conexão apresenta um defeito de isolamento com a terra. | Certificar-se do posicionamento correcto e eventualmente ajustá-lo segundo o que indica este manual.<br>Restabelecer a conexão eléctrica.<br>Substituir a conexão defeituosa.                     |
| Arranque do queimador com atraso de acendimento.  | O eléctrodo de acendimento está mal posicionado.   | Providenciar uma regulação correcta, segundo o que indica este manual.  |
|   | Caudal de ar muito elevada.  | Regular o caudal de ar segundo o que indica este manual.  |
|   | Travão da válvula muito fechado com saída insuficiente de gás.   | Realizar uma regulação correcta.  |
| O queimador não passa para o 2o estágio.  | O motor abre-comporta está bloqueado.  | Verifique a sua funcionalidade correcta.<br>Verifique a conexão eléctrica exata.  |
|   | A válvula de gás 2º estágio não se excita.   | Válvula com avaria: providenciar sua substituição.<br>Verifique a funcionalidade correcta do motor abre-comporta.   |
| O queimador entra em bloqueio depois da fase de pré-ventilação porque a chama não se acende.                        | As electroválvulas deixam passar pouquíssimo gás.  | Verificar a pressão em rede e/ou regular a electroválvula como indica este manual.  |
|   | As electroválvulas estão com defeito.  | Realizar sua substituição.  |
|   | O arco eléctrico de acendimento está ausente ou irregular.   | Certificar-se da correcta inserção dos conectores.<br>Certificar-se do posicionamento exacto do eléctrodo segundo o que indica este manual.   |
|   | Presença de ar na tubulação.   | Providenciar uma retirada de ar completa da linha de alimentação de gás.  |

| Anomalias   | Possível causa  | Solução  |
|---|---|--|
| O queimador entra em bloqueio na fase de pré-ventilação.                          | O pressostato de ar não realiza o contacto.   | O pressostato está com defeito; providenciar sua substituição.<br>A pressão do ar é muito baixa (cabeça mal regulada). |
|   | A chama está presente.  | Válvulas com defeito: providenciar sua substituição.   |
| O queimador continua a repetir o ciclo de arranque sem que o bloqueio intervenha. | A pressão do gás na rede está muito próxima do valor ao qual está regulado o pressostato de gás.<br>A queda repentina de pressão que se tem quando se abre a válvula provoca a abertura do próprio pressostato, razão pela qual a válvula se fecha imediatamente e o motor pára.<br>A pressão volta depois a aumentar, o pressostato se fecha novamente e faz reiniciar o ciclo de arranque e assim por diante. | Diminuir a regulação da pressão do pressostato.  |

**Tab. T**

## 8.2 Anomalias no funcionamento

| Anomalia  | Possível causa   | Solução  |
|---|--|--|
| O queimador bloqueia-se em funcionamento.                             | Sonda à massa.   | Certificar-se do posicionamento correcto e eventualmente ajustá-lo segundo o que indica este manual.<br>Realize a limpeza ou a substituição da sonda de ionização. |
|   | Desaparecimento da chama por 4 vezes.                            | Verifique a pressão do gás em rede e/ou regule a eletroválvula como indica este manual.  |
|   | Abertura do pressostato de ar.                                   | A pressão do ar é muito baixa (cabeça mal regulada).<br>O pressostato de ar está com defeito: Providenciar sua substituição.                                       |
| O queimador tende a arrebatar a chama na passagem de 1° a 2° estágio. | Relação de potencialidade entre 1° e 2° estádios superior a 1:2. | Restaure a correcta relação máxima de 1:2 certificando-se de que a potencialidade do 1° estágio não seja inferior ao mínimo do campo de trabalho.                  |
|   | Excesso de ar elevado no 1° estágio.                             | Restaure o valor correcto do excesso de ar (l mín. = 1,3). Consulte o parágrafo "4.4 Verificação da combustão".  |
| Parada do queimador.  | Abertura do pressostato de gás.                                  | Verificar a pressão em rede e/ou regular a electroválvula como indica este manual.   |

**Tab. U**

## A Apêndice - Acessórios

### Kit de cabeçal comprido

| Queimador         | Comprimento-padrão (mm) | Comprimento do cabeçal comprido (mm) | Código   |
|-------------------|-------------------------|--------------------------------------|----------|
| BS1D              | 70 ÷ 116                | 150 ÷ 160                            | 20031875 |
| BS2D (longo)      | 100 ÷ 114               | 170 ÷ 180                            | 3001007  |
| BS2D (extralongo) | 100 ÷ 114               | 270 ÷ 280                            | 3001008  |
| BS3D              | 110 ÷ 128               | 267 ÷ 282                            | 3001009  |
| BS4D              | 145 ÷ 168               | 302 ÷ 317                            | 3001016  |

### KIT GPL

| Queimador | Código do kit para cabeçal padrão e cabeçal comprido | Código (*) |
|-----------|--|------------|
| BS1D      | 3001003  | 3002734    |
| BS2D      | 3001004  | 3002735    |
| BS3D      | 3001005  | 3002736    |
| BS4D      | 3001011  | 3002737    |

(\*) Kit GPL com quantidade de butano mais de 30%.

### Kit gás de cidade

| Queimador | Código do kit para cabeçal padrão | Código do kit para cabeçal comprido |
|-----------|-----------------------------------|-------------------------------------|
| BS1D      | 3002727                           | -                                   |
| BS2D      | 3002728                           | 3002728                             |
| BS3D      | 3002729                           | 3002729                             |

### Kit funil chama antivibrações

| Queimador | Código  |
|-----------|---------|
| BS1D      | 3001059 |
| BS2D      | 3001064 |
| BS3D      | 3001060 |
| BS4D      | 3001070 |

### Linhas de gás segundo a lei EN 676

Consulte o manual.

### Kit interruptor diferencial

| Queimador        | Código  |
|------------------|---------|
| Todos os modelos | 3001180 |

### Kit rotação Multibloc

| Queimador   | Código  |
|-------------|---------|
| BS1D        | 3001179 |
| BS2D        | 3001177 |
| BS3D - BS4D | 3001178 |

### Kit plugue de 7 polos

| Queimador        | Código  |
|------------------|---------|
| Todos os modelos | 3000945 |



---

**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)