

- E Quemadores de gas con aire soplado**
- P Queimadores a gás com ar insuflado**

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante

Funcionamento a duas chamas progresivas ou modulante


CE

UK  
CA

EAC

CÓDIGO	MODELO	TIPO
3781622 - 3781623	RS 50/M MZ	826 T1
3781682 - 3781683	RS 50/M MZ	826 T80



Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1		
Fabricante:	RIELLO S.p.A.	
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Producto:	Quemador de gas con aire soplado	
Modelo:	RS 50/M MZ	
Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:		
EN 676		
EN 12100		
y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:		
GAR	2016/426/UE	Reglamento Aparatos de Gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética
Estos productos están marcados como se indica a continuación:		
 CE-0085AQ0709 (826T1)		

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según ISO 9001:2015.

Declaración del fabricante			
RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisión de los NOx impuestos por la legislación alemana "1. BImSchV versión 26.01.2010".			
Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemador de gas con aire soplado	826T1 - 826T80	RS 50/M MZ	80/285 - 630 kW

Legnago, 03.05.2021

Director Investigación y Desarrollo  
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores  
Ing. F. Maltempi

Sección		Pág.
<b>1</b>	<b>Informaciones y advertencias generales</b>	<b>3</b>
	1.1 Información sobre el manual de instrucciones	3
	1.2 Garantía y responsabilidades	3
<b>2</b>	<b>Seguridad y prevención</b>	<b>4</b>
	2.1 Introducción	4
	2.2 Adiestramiento del personal	4
<b>3</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b>	<b>5</b>
	3.1 Designación quemadores	5
	3.2 Modelos disponibles	5
	3.3 Categorías del quemador - países de destino	5
	3.4 Datos técnicos	6
	3.5 Peso quemador	6
	3.6 Dimensiones	6
	3.7 Campos de trabajo	7
	3.8 Componentes del quemador	8
	3.9 Material suministrado en dotación	8
	3.10 Caja de control de la relación aire/combustible	9
	3.11 Servomotor	9
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>10</b>
	4.1 Notas sobre la seguridad para la instalación	10
	4.2 Traslado	10
	4.3 Controles preliminares	10
	4.4 Posición de funcionamiento	11
	4.5 Fijación del quemador a la caldera	11
	4.6 Regulación del cabezal de combustión	13
	4.7 Montaje de la rampa de gas	15
	4.8 Conexiones eléctricas	16
	4.9 Calibración del relé térmico	17
<b>5</b>	<b>Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador</b>	<b>18</b>
	5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	18
	5.2 Operaciones antes de la puesta en funcionamiento	18
	5.3 Arranque del quemador	19
	5.4 Encendido del quemador	19
	5.5 Regulación del quemador	19
	5.6 Secuencia de funcionamiento del quemador	23
	5.7 Apagado del quemador en funcionamiento	23
	5.8 Parada del quemador	23
	5.9 Medición de la corriente de ionización	24
	5.10 Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión	24
	5.11 Controles finales (con el quemador funcionando)	24
<b>6</b>	<b>Anomalías - Causas - Soluciones</b>	<b>25</b>
	6.1 Funcionamiento normal/tiempo de detección llama	26
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b>	<b>27</b>
	7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	27
	7.2 Programa de mantenimiento	27
	7.3 P	28
	7.4 Apertura quemador	29
	7.5 Cierre quemador	29
<b>A</b>	<b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico</b>	<b>30</b>
<b>B</b>	<b>Apéndice - Accesorios (sobre demanda)</b>	<b>35</b>
<b>C</b>	<b>Apéndice - Presión de alimentación de gas</b>	<b>37</b>
<b>D</b>	<b>Apéndice - Campo de trabajo en función de la densidad del aire</b>	<b>38</b>

## 1.1 Información sobre el manual de instrucciones

### Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se lo debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia **Riello** de la Zona;
- fue realizado para uso de personal calificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

### Simbología utilizada en el manual

En algunas partes del manual figuran señales triangulares de PELIGRO. Prestar mucha atención a las mismas ya que indican una situación de peligro potencial.

#### PELIGROS GENERALES

Los **peligros** pueden ser de **3 niveles**, como se indica a continuación.



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!

Este símbolo distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



ATENCIÓN

Este símbolo distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente podrían causar graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



PRECAUCIÓN

Este símbolo distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente podrían causar daños a la máquina y/o a las personas.

## 1.2 Garantía y responsabilidades

**Riello** garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Verificar, en el momento de la primera puesta en funcionamiento, que el quemador esté en buen estado y completo.



ATENCIÓN

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte de , de la garantía que la misma otorga al quemador.

En particular, los derechos a la garantía y a la responsabilidad caducarán, en caso de daños a personas y/o cosas cuando los daños hayan sido originados por una o más de las siguientes causas:

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso impropio, erróneo e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;

#### PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN



PELIGRO

Este símbolo distinguirá las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán descargas eléctricas con consecuencias mortales.

Otros símbolos



#### DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.



Este símbolo distingue a una lista.

#### Abreviaturas utilizadas

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Sección
Tab.	Tabla

#### Entrega de la instalación y del manual de instrucción

En ocasión de la entrega de la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.
- En el manual de instrucción figuran: el número de matrícula del quemador; la dirección y el número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano;
- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
  - el uso de la instalación,
  - eventuales pruebas adicionales necesarias de realizar antes de la activación de la instalación,
  - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por parte de un encargado de la empresa fabricante o de otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, **Riello** se recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador aunque se compruebe algún error y/o anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales **Riello**, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

**Riello además declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.**

## 2.1 Introducción

Los quemadores **Riello** fueron diseñados y fabricados en conformidad con las normas y directivas vigentes, aplicando las regulaciones técnicas de seguridad conocidas y previendo todas las situaciones de peligro potenciales.

Sin embargo es necesario considerar que usar el aparato de modo imprudente y sin experiencia puede causar situaciones de peligro mortales para el usuario o terceros, además de daños al quemador y a otros bienes. La distracción, imprevisión y demasiada confianza a menudo son causa de accidentes; como pueden serlo el cansancio y la somnolencia.

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse sólo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En detalle:

puede ser aplicado a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros dispositivos expresamente previstos por el fabricante;

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucción.

- No está permitido modificar el quemador para alterar las prestaciones ni los destinos.
- El uso del quemador se debe realizar en condiciones de seguridad técnica irreprochables. Los eventuales inconvenientes que puedan comprometer la seguridad se deben eliminar inmediatamente.
- No está permitido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto aquellas partes previstas en el mantenimiento.
- Se pueden sustituir exclusivamente las piezas previstas por el fabricante.

## 2.2 Adiestramiento del personal

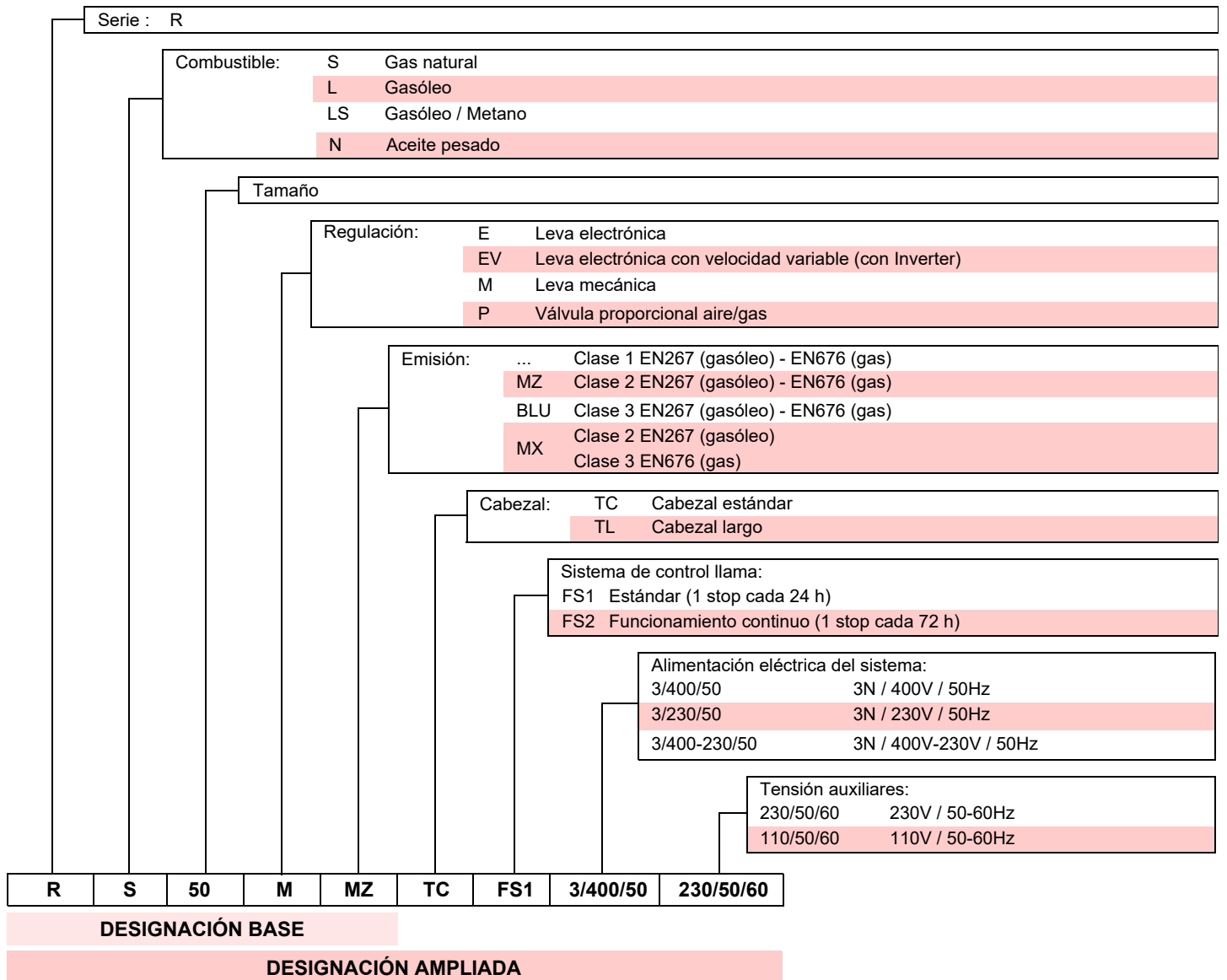
El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y cuya intención es usarla con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y del adiestramiento de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro.

- El personal siempre deberá usar los medios de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

## 3.1 Designación quemadores



## 3.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Código
RS 50/M MZ TC	3 ~ 400/230V 50Hz	3781622
RS 50/M MZ TL	3 ~ 400/230V 50Hz	3781623
RS 50/M MZ TC	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781682
RS 50/M MZ TL	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781683

## 3.3 Categorías del quemador - países de destino

País de destino	Categoría gas
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I2E
NL	I <sub>2L</sub> - I <sub>2E</sub> - I <sub>2</sub> (43,46 ÷ 45,3 MJ/m <sup>3</sup> (0°C))
FR	I2Er
DE	I2ELL
BE	I2E(R)B
LU - PL	I2E

## 3.4 Datos técnicos

Modelo			RS 50/M MZ	
Tipo			826T1	826T80
Potencia (1)	máxima	kW	285 - 630	
		Mcal/h	245 - 542	
	mínima	kW	80	
		Mcal/h	69	
Combustible			Gas natural: G20 - G23 - G25	
Presión gas potencia máx. (2) - Gas: G20/G25		mbar	8,5 - 11,3	
Funcionamiento			Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas)	
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura aire comburente		°C max	60	
Alimentación eléctrica principal			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentación eléctrica circuito auxiliar			1N ~ 230V 50Hz	1N ~ 220V 60Hz
Motor ventilador (datos de la placa)	rpm		2800	3400
	V		220/240 - 380/415	208/230 - 380/460/480
	kW		0,65	0,56
Corriente de funcionamiento	A		3 - 1,7	3,6 (λλ) - 1,8 (λ)
Corriente de arranque	A		13,5 - 7,7	22 - 20,5
Transformador de encendido	V1 - V2		230 V - 1 x 8 kV	
	I1 - I2		1 A - 20 mA	
Potencia eléctrica absorbida		kW máx	0,75	0,66
Grado de protección			IP 44	
Nivel sonoro (3)	Presión sonora	dB(A)	72	
	Potencia sonora		83	

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 0 m.

(2) Presión de gas en la toma del manguito 8)(Fig. 5) con presión 0 en cámara de combustión con máxima potencia del quemador.

(3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

## 3.5 Peso quemador

El peso del quemador incluyendo el embalaje figura en la tabla.

mm	kg
RS 50/M MZ	41

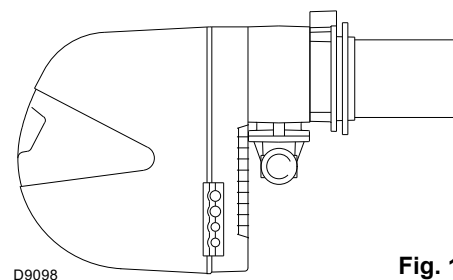


Fig. 1

## 3.6 Dimensiones

Las dimensiones del quemador se muestran en la Fig. 2. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías. Las dimensiones del quemador abierto están indicadas por la cota H.

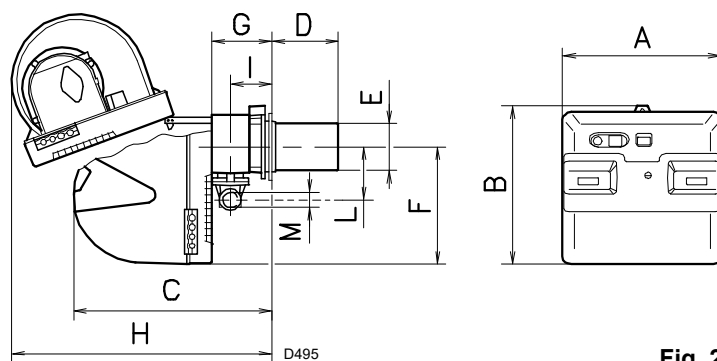


Fig. 2

mm	A	B	C	D(1)	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

(1) Tubo llama: corto-largo

### 3.7 Campos de trabajo

La **potencia máxima** debe elegirse dentro del área A del gráfico.

La **potencia mínima** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico.

#### Atención

El campo de trabajo se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1.013 mbar (aprox. a 0 m s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en el Cap. 4.6.

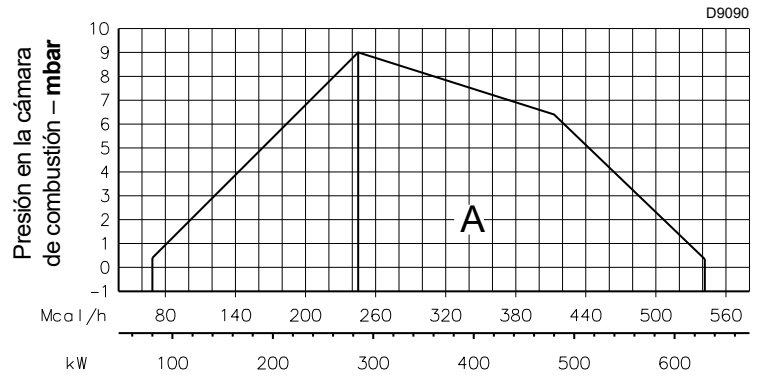


Fig. 3

Los gráficos se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676. En la Fig. 4 se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

#### Ejemplo

Potencia 407 kW (350 Mcal/h):  
diámetro 60 cm,  
longitud 1.5 m.

El acoplamiento estará asegurado si la caldera tiene la homologación CE; para calderas o hornos con cámaras de combustión de dimensiones muy diferentes a las indicadas en el gráfico de la Fig. 4 se recomienda realizar controles preliminares.

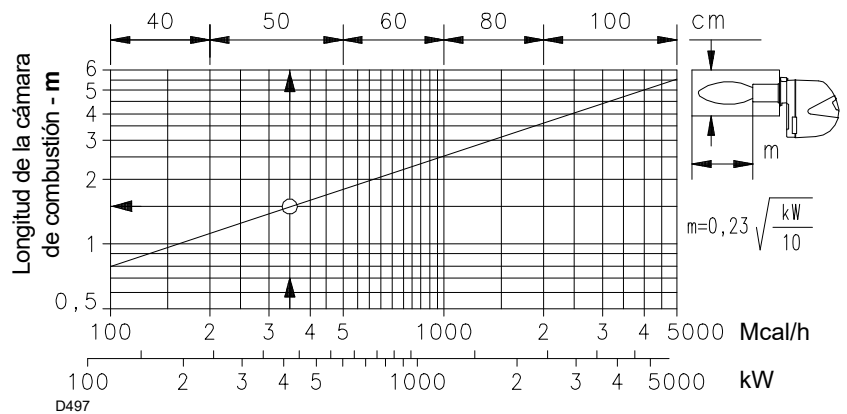


Fig. 4

## 3.8 Componentes del quemador

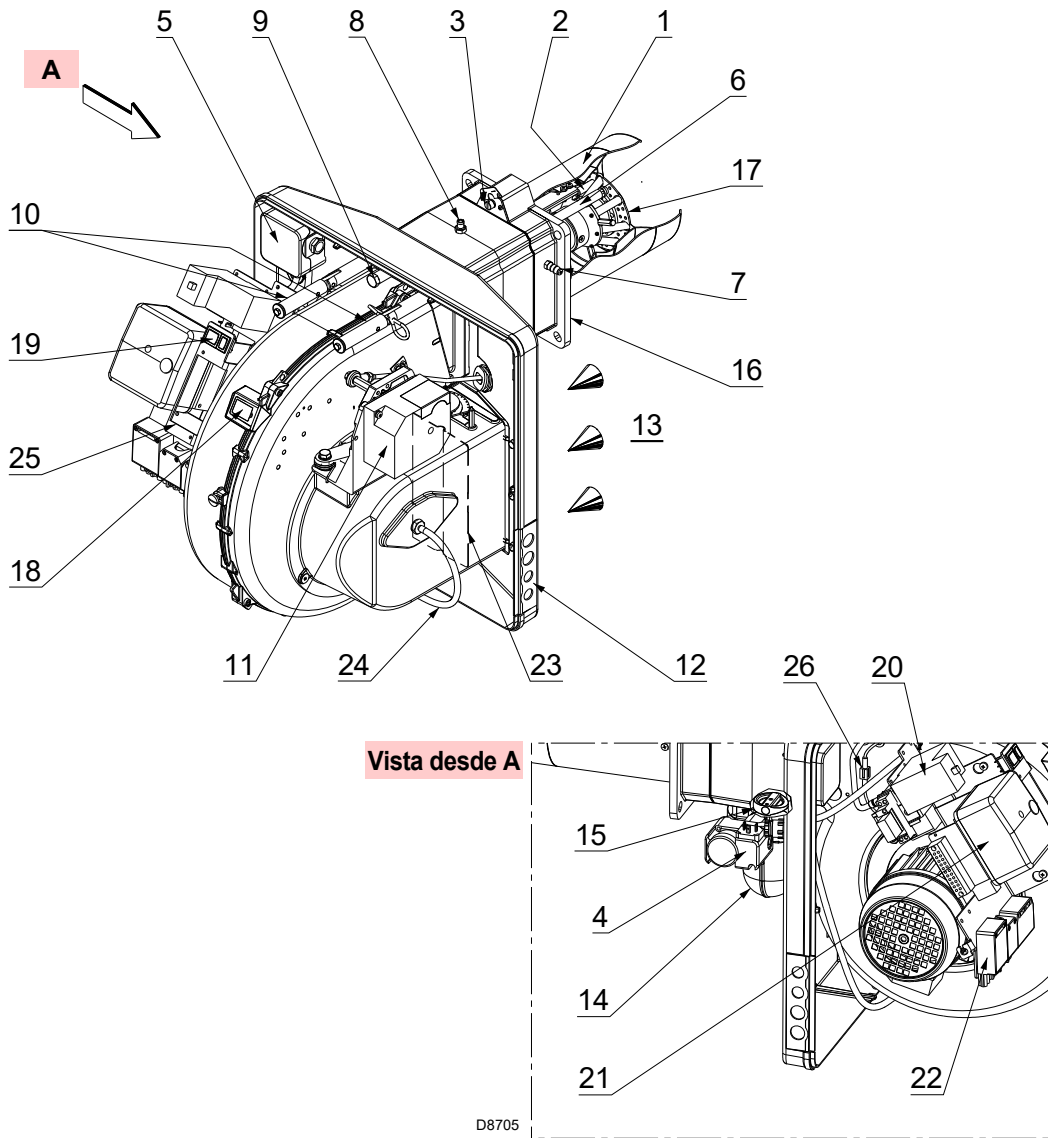


Fig. 5

- |    |   |   |   |
|----|---|---|---|
| 1  | Cabezal de combustión   | va de perfil variable, el registro del aire. Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tipo del conducto de humos que toma aire de la boca de aspiración del ventilador. | automático - manual - paro<br>Un pulsador para: aumento - disminución de potencia |
| 2  | Electrodo de encendido  |   | 20  |
| 3  | Tornillo regulación cabezal de combustión   |   | Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo                         |
| 4  | Presostato gas de máxima  |   | 21  |
| 5  | Presostato aire (tipo diferencial)  |   | Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo           |
| 6  | Sonda para controlar la presencia de llama  |   | 22  |
| 7  | Toma de presión aire  |   | Regleta de conexión eléctrica   |
| 8  | Toma de presión gas y tornillo fijación cabezal                                   |   | 23  |
| 9  | Tornillo fijación del ventilador al mango   |   | Registro de aire  |
| 10 | Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión           |   | 24  |
| 11 | Servomotor, para el control de la válvula de mariposa del gas y, mediante una le- |   | Tubo de conexión entre la aspiración del ventilador y el presostato aire          |
| 12 | Placa con 4 orificios insinuados, para el paso de cables eléctricos               |   | 25  |
| 13 | Entrada aire del ventilador   |   | Brida para aplicar el regulador de potencia RWF                                   |
| 14 | Conducto entrada gas  |   | 26  |
| 15 | Válvula mariposa gas  |   | Conector cable sonda de ionización  |
| 16 | Brida para fijación a la caldera  |   |   |
| 17 | Disco estabilizador de llama  |   |   |
| 18 | Visor llama   |   |   |
| 19 | Un interruptor para: funcionamiento   |   |   |

## 3.9 Material suministrado en dotación

El quemador se entrega con:

- Brida para rampa de gas
- Junta para brida
- 4 tornillos para fijar la brida M8x25
- 4 Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera M8x25
- Protección aislante
- 6 pasacables para la conexión eléctrica
- Manual de instrucciones
- Lista de recambios

### 3.10 Caja de control de la relación aire/combustible

#### Introducción

La caja de control RMG/M 88.62... montada en los quemadores serie **RS**, está proyectada para el control y el arranque de quemadores de gas de aire soplado con funcionamiento intermitente.

De acuerdo con:

- Norma técnica EN676 (quemadores de gas)
- Norma técnica EN298 (aparatos de gas)



Fig. 6



PELIGRO

Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmontaje deben ser realizadas en su totalidad con la red eléctrica desconectada. Para evitar daños a cosas o personas, no abra ni modifique la caja.



ATENCIÓN

La instalación de la caja debe ser realizada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y disposiciones de ley vigentes.

#### Datos Técnicos

<b>Alimentación eléctrica</b>	AC 220.....240V +10% / -15%
<b>Frecuencia</b>	50.....60 Hz +/- 6%
<b>Fusible interno</b>	T6,3H250V
<b>Funcionamiento inferior del valor nominal de alimentación eléctrica</b>	
Valor mínimo de funcionamiento al disminuir la alimentación eléctrica desde el valor nominal	aproximadamente AC 160 V
Valor mínimo de funcionamiento al aumentar la alimentación eléctrica hacia el valor nominal	aproximadamente AC 175 V
<b>Carga máxima de los contactos:</b>	
<b>Salida de alarma</b>	
Alimentación nominal	AC 230 V, 50/60 Hz
Corriente máxima	0,5 A
<b>Longitud cables permitida</b>	
Termóstato	máx. 20 m a 100 pF/m
Presostato aire	máx. 1 m a 100 pF/m
CPI	máx. 1 m a 100 pF/m
Presostato gas	máx. 20 m a 100 pF/m
Detector de llama	max. 1 m
Desbloqueo a distancia	máx. 20 m a 100 pF/m
<b>Par de apriete tornillos M4</b>	máx. 0,8 Nm

### 3.11 Servomotor

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire por la leva de perfil variable y la válvula de mariposa del gas.

El ángulo de rotación del servomotor es igual al ángulo del sector graduado de la válvula de mariposa del gas.

El servomotor gira a 90° en 24 segundos.



ATENCIÓN

**No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:**

#### Leva I: 90°

Limita la rotación máxima.

Con el quemador funcionando a la MÁX potencia, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.

#### Leva II: 0°

Limita la rotación mínima.

Con el quemador parado, el registro de aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°.

#### Leva III: 15°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

**Leva IV:** solidaria con la leva III.




D790

Fig. 7


4.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

Después de realizar una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y de proveer una correcta iluminación del ambiente, proceder con las operaciones de instalación.



**PELIGRO**

Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmontaje deben ser realizadas en su totalidad con la red eléctrica desconectada.




**ATENCIÓN**

El quemador debe ser instalado por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.


4.2 Traslado

El embalaje del quemador incluye la plataforma de madera, por lo tanto es posible trasladar el quemador incluso cuando todavía está embalado, con carretilla transpalet o carretilla elevadora de horquillas.



**ATENCIÓN**

Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener alejados a los no involucrados en la actividad; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado. Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera. Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



**PRECAUCIÓN**

Después de colocar el quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales. Antes de proceder con operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.

4.3 Controles preliminares

Control del suministro

Después de quitar todo el embalaje, asegurarse de que el contenido esté en buen estado. En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



**PRECAUCIÓN**

Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas de plástico, etc.) no deben dejarse abandonados porque son potenciales fuentes de peligro y de contaminación, sino que se deben recoger y depositar en un lugar preparado para ese fin.

Control de las características del quemador


Controlar la placa de identificación del quemador, en la cual figuran:

- el modelo (véase **A** en la Fig. 8) y el tipo de quemador (**B**);
  - el año de fabricación criptografiado (**C**);
  - el número de matrícula (**D**);
  - los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (**E**);
  - la potencia eléctrica absorbida (**F**);
  - los tipos de gas a usar y las correspondientes presiones de alimentación (**G**);
  - los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (**H**) (véase Campo de trabajo)
- Atención.** La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;
- la categoría del aparato/países de destino (**I**).

RBL	A	B	C
D	E	F	
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G	H	
GAZ-AERIO	G	H	
I		RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)	
			CE 0085

Fig. 8

D7738



**ATENCIÓN**

La alteración, eliminación, la ausencia de la placa de identificación del quemador y todo cuanto no permita la correcta identificación del quemador y dificulte los trabajos instalación y mantenimiento.

#### 4.4 Posición de funcionamiento

El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones **1, 2, 3 y 4**.

Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual. Las instalaciones **2, 3 y 4** permiten el funcionamiento pero complican las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.

Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato. La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.

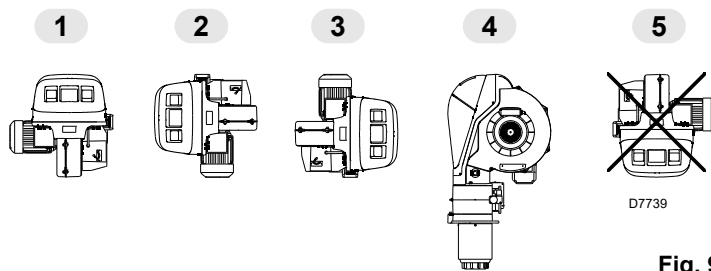


Fig. 9

#### 4.5 Fijación del quemador a la caldera

##### Preparación de la caldera

##### Perforación de la placa caldera

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en la Fig. 10

Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M8

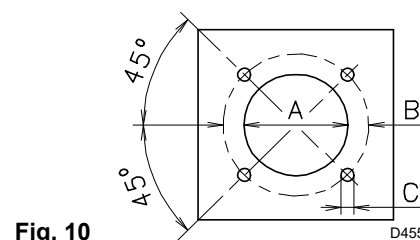


Fig. 10

##### Longitud de tubo llama

La longitud del tubo llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido.

Las longitudes L disponibles son las indicadas en la tabla de abajo.

Tubo llama	corto	largo
RS 50/M MZ	216 mm	351 mm

Para calderas con pasos de humos delanteros (13) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario (11) entre el refractario de la caldera (12) y el tubo de llama (10). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama. Véase Fig. 11.

En calderas con frente refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario (11)-12) salvo que lo indique expresamente el fabricante de la caldera.

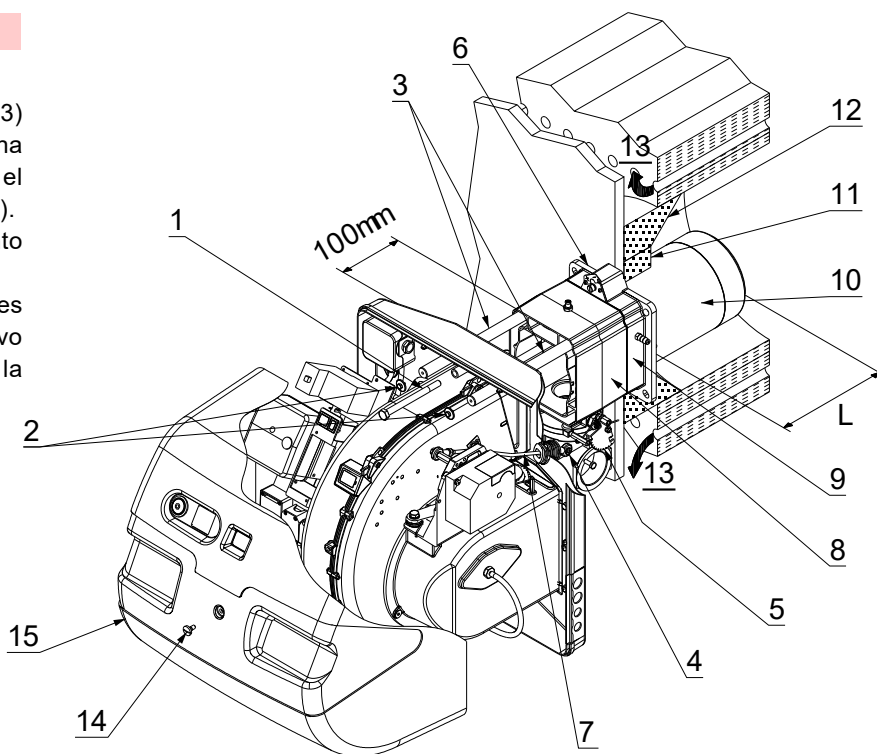


Fig. 11

### Fijación del quemador a la caldera

Antes de fijar el quemador a la caldera, controlar desde la apertura del tubo llama, si la sonda y el electrodo están correctamente colocados como en la Fig. 12.

Si en el control anterior, la posición de la sonda o del electrodo no era la correcta, sacar el tornillo 1)(Fig. 13), extraer la parte interior 2)(Fig. 13) del cabezal y proceder a su calibración.

No hacer girar la sonda, sino dejarla como en la Fig. 12; ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.

Luego separar el cabezal de combustión del resto del quemador, Fig. 11.

Para lograr esto proceder de la siguiente manera:

- desenroscar los tornillos 14) y extraer la envolvente 15);
- desenganchar la articulación 4) del sector graduado 5);
- desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3);
- desenroscar el tornillo 1) y desplazar el quemador por las guías 3) unos 100 mm;
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías, después de haber sacado el pasador de la guía 3).

Una vez realizada esta eventual operación, fijar la brida 9)(Fig. 11) a la placa de la caldera, intercalando la protección aislante 6)(Fig. 11) suministrada.

Utilizar los 4 tornillos suministrados, con un par de torsión de  $35 \div 40$  Nm, después de proteger la rosca con productos antigripado.

La junta quemador-caldera debe ser hermética. después del arranque (véase Cap. 5.3) controlar que no haya escapes de humos hacia el ambiente exterior.

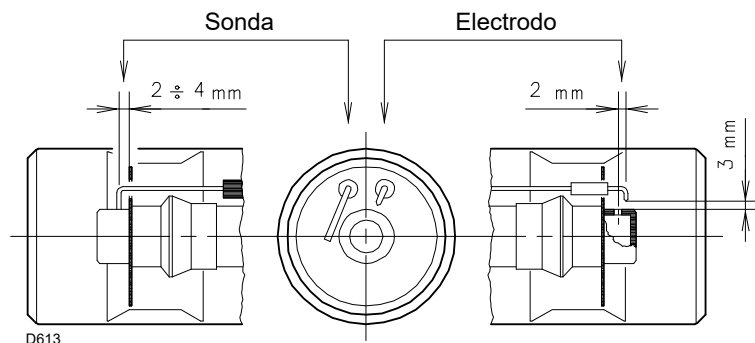


Fig. 12

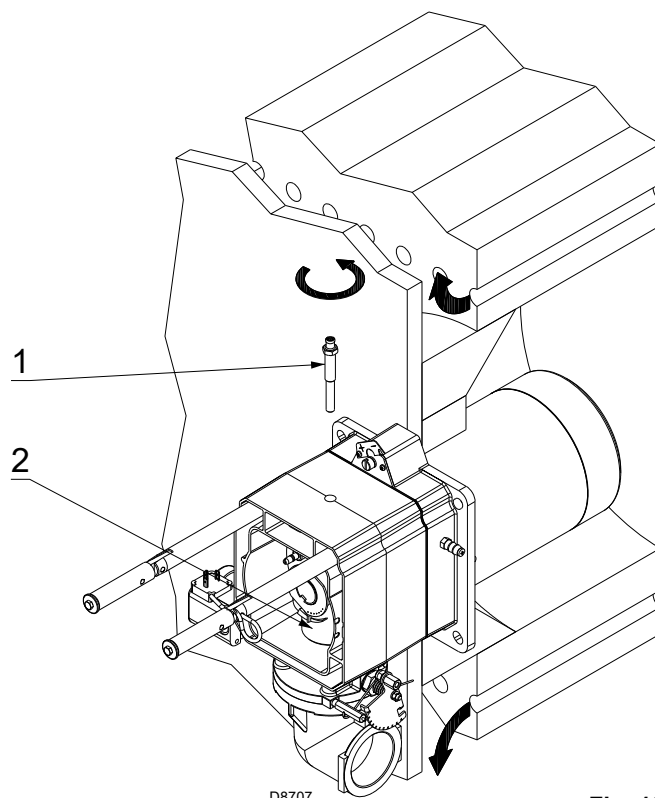


Fig. 13

#### 4.6 Regulación del cabezal de combustión

En este punto de la instalación, el tubo de llama y el manguito se fijan a la caldera como se indica en la Fig. 15.

Así pues, resulta particularmente fácil efectuar el reglaje del cabezal de combustión: aire y gas.



ATENCIÓN

##### POTENCIA MÍNIMA DE MODULACIÓN:

cuando la potencia MIN está comprendida entre  $80 \div 129$  kW, la tuerca 2) debe regularse en 0.

Son posible dos casos:

##### La potencia MÍNIMA del quemador es superior a 130 kW.

Hallar en el gráfico de la Fig. 16, en función de la potencia MÁX, la posición a la cual regular el aire y el gas, del modo siguiente:

##### Regulación aire

Girar el tornillo 4) hasta que coincida la muesca encontrada con el plano delantero 5) de la brida.

##### Regulación gas central

Aflojar el tornillo 1) y girar la tuerca 2) hasta que coincida el número de posición hallada con el índice 3).

Apretar bien el tornillo 1).

##### Ejemplo:

el quemador varía la potencia entre MÍN = 130 y MÁX = 460 kW.

Las regulaciones del gas y del aire se deben efectuar en la posición 3, como se indica en la Fig. 15.

La pérdida de presión del cabezal de combustión se facilita en la columna 1 de la pág. 35.

##### NOTA

El gráfico indica la regulación óptima de la tuerca 2).

Si la presión de la red de alimentación de gas es muy baja y no permite que se alcance la presión que se indica en la pág. 35 a la potencia MÁX, y si la tuerca 2) está sólo parcialmente abierta, aún es posible abrir la tuerca 1 ó 2 posiciones.

Siguiendo el ejemplo anterior, en la pág. 35 se ve que para un quemador con una potencia de 460 kW se necesita una presión aproximada de 5,4 mbar en la toma 6).

Si no se dispone de dicha presión, abra la tuerca 2) hasta la posición 4-5.

Verificar que la combustión sea satisfactoria y sin pulsaciones.

##### La potencia MÍNIMA del quemador es inferior a 130 kW.

##### Regulación aire

Ver cuanto se ha dicho en el caso anterior: siga el gráfico.

##### Regulación gas central

La tuerca 2) se regula siempre en la posición 0, independientemente de la potencia MÁX del quemador.

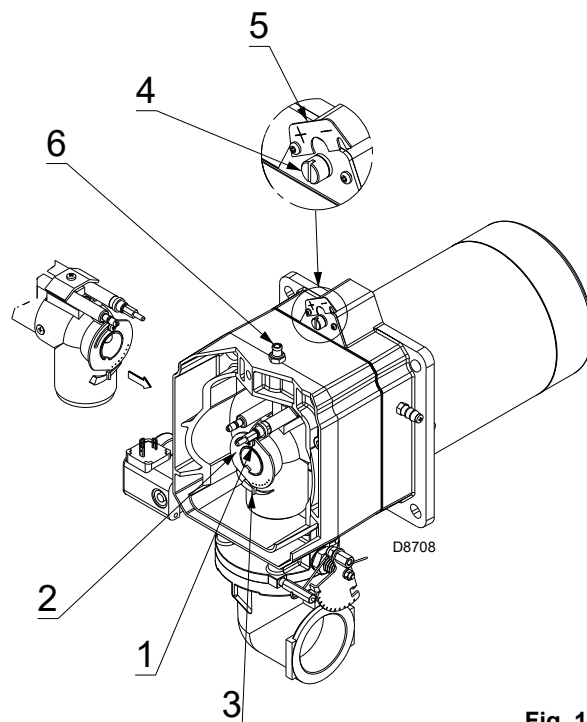


Fig. 15

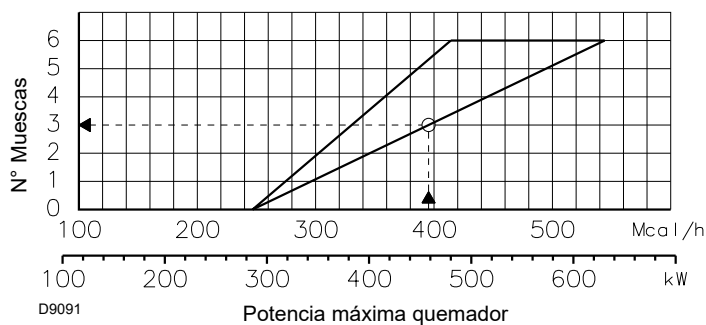


Fig. 16

Finalizada la regulación del cabezal de combustión:

- volver a montar el quemador 4) en las guías 3) aproximadamente a 100 mm del manguito 5) - quemador en la posición ilustrada en la Fig. 11;
- conectar el cable de la sonda y el cable del electrodo y luego deslizar el quemador hasta el manguito, quemador en la posición ilustrada en la Fig. 17;
- volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3);
- fijar el quemador al manguito utilizando el tornillo 1);

- vuelva a meter el pasador hendido en una de los dos guías 3);
- volver a enganchar la rótula 6) en el sector graduado 7).



PRECAUCIÓN

En el momento de cerrar el quemador en las guías, es conveniente tirar suavemente hacia afuera del cable de alta tensión y del de la sonda para controlar la presencia de llama hasta que estén ligeramente tensados.

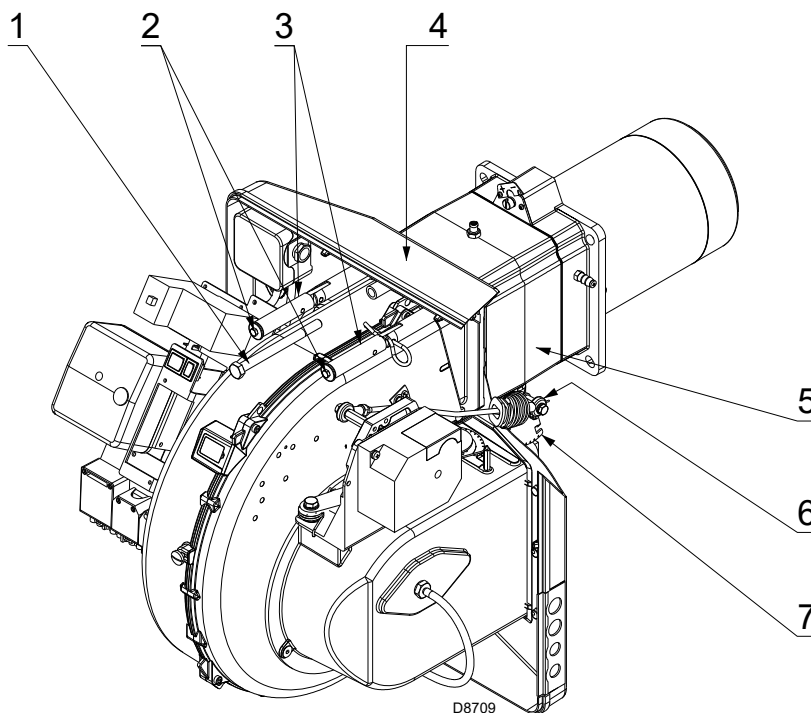


Fig. 17

#### 4.7 Montaje de la rampa de gas

- La rampa de gas está homologada según la norma EN 676 y se suministra por separado del quemador con el código indicado en el Apéndice B.
- La rampa puede llegar por la derecha o por la izquierda, según convenga. Ver Fig. 18.
- La rampa de gas va acoplada a la conexión de gas 1)(Fig. 18), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4), que se suministran con el quemador.
- Las electroválvulas del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar la llegada del gas al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s.
- Asegurarse de que la presión máxima que necesita el quemador esté comprendida dentro del campo de calibración del regulador de presión (color del muelle).

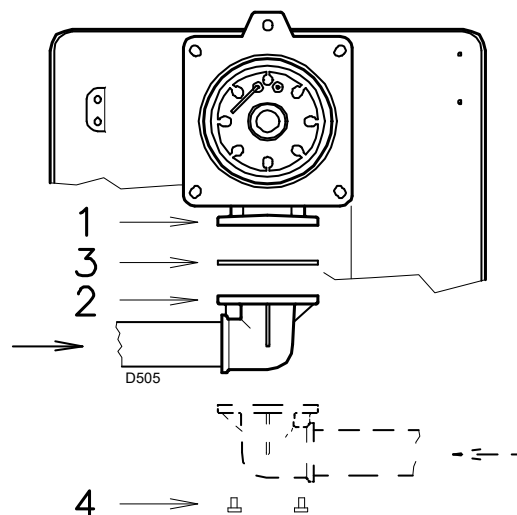


Fig. 18



ATENCIÓN

Para la regulación de la rampa de gas, véase las instrucciones que acompañan a la misma.

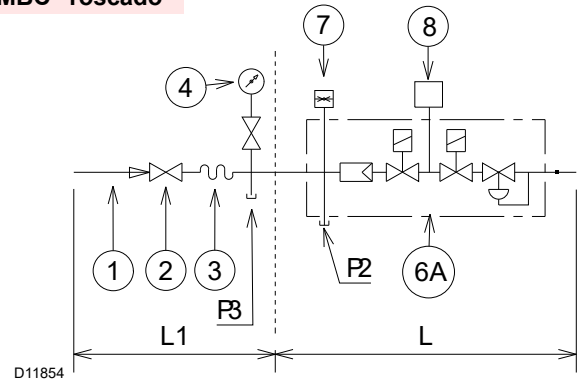
## Línea alimentación gas

Leyenda (Fig. 19)

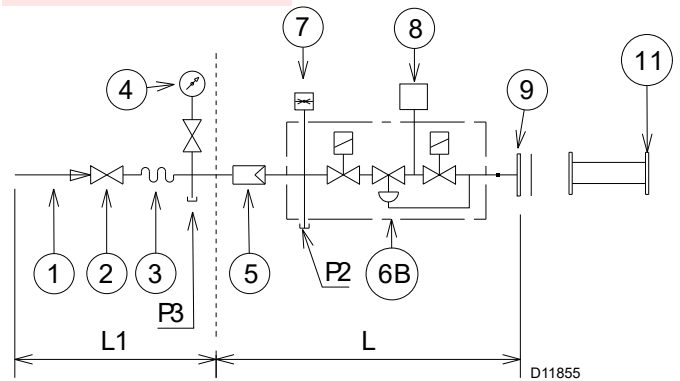
- 1 Conducto entrada del gas
  - 2 Válvula manual
  - 3 Acoplamiento antivibrante
  - 4 Manómetro con grifo de pulsador
  - 5 Filtro
  - 6A Comprende:
    - Filtro
    - válvula de funcionamiento
    - válvula de seguridad
    - regulador de presión
  - 6B Comprende:
    - válvula de funcionamiento
    - válvula de seguridad
    - regulador de presión
  - 6C Comprende:
    - válvula de seguridad
    - válvula de funcionamiento
  - 6D Comprende:
    - válvula de seguridad
    - válvula de funcionamiento
  - 7 Presostato gas de mínima
  - 8 Control de estanqueidad, suministrado como accesorio o integrado, según el código de rampa de gas. Según la norma EN 676, el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.
  - 9 Junta, solo para versiones "embridadas"
  - 10 Regulador de presión
  - 11 Adaptador rampa-quemador, suministrado por separado
- P2 Presión antes de las válvulas/regulador  
 P3 Presión antes del filtro  
 L Rampa de gas, suministrada por separado  
 L1 A cargo del instalador

Las pérdidas de carga a lo largo de la línea de alimentación del gas se indican en el Apéndice C.

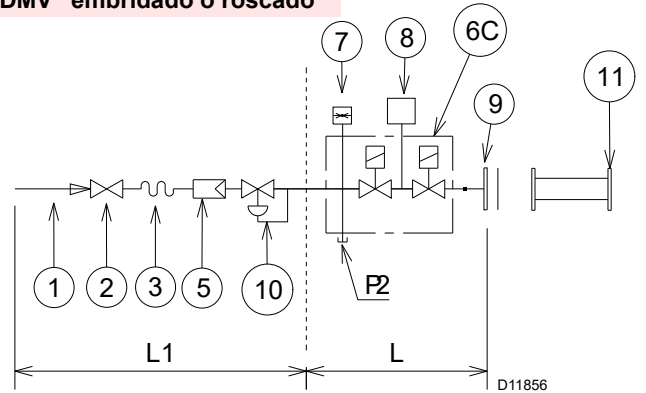
## MBC "roscado"



## MBC "embridado"-VGD



## DMV "embridado o roscado"



## CB "embridado o roscado"

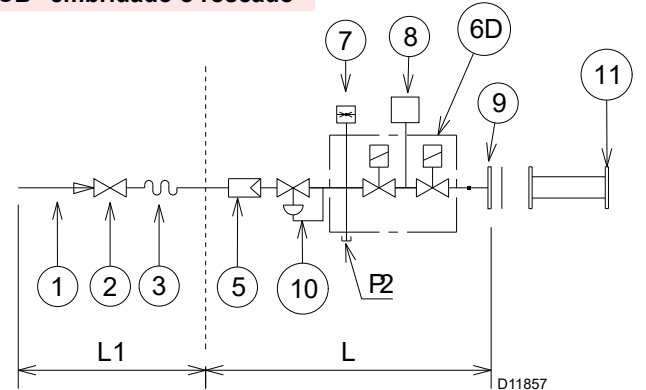


Fig. 19

## 4.8 Conexiones eléctricas

## Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado y según las normas vigentes en el país de destino. Tomar como referencia los esquemas eléctricos que figuran en el Apéndice A.
- **Riello** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a las que figuran en los esquemas eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la placa de identificación y en el presente manual. Véase Fig. 8.
- No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.
- Los quemadores RS50/M MZ han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe un control de su eficacia en el arranque. Normalmente la detención del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.  
Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Tomar como referencia los esquemas eléctricos que figuran en el Apéndice A.
- La seguridad eléctrica de aparato se alcanza solamente cuando el mismo está conectado correctamente a una instalación de puesta a tierra eficaz, realizada como está previsto por las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, el personal habilitado deberá realizar un cuidadoso control de la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe ser apta para la potencia máxima absorbida del aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando en especial que la sección de los cables tenga la capacidad para la potencia absorbida del aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - prever un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm, como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o descalzo.
- No tirar de los cables eléctricos.

Si todavía está colocada, retirar la tapa y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas del Apéndice A.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

Todos los cables que vayan conectados al quemador 7)(Fig. 20) deben canalizarse a través de los pasacables que se suministran y que deben introducirse por los agujeros correspondientes de la placa, derecha o izquierda, después de haber aflojado los tornillos 8), abierto la placa en dos partes 9) y 10) y recortado la membrana que cubre los orificios.

Los pasacables y los orificios insinuados pueden utilizarse de varias formas; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- 1-Pg 11 Alimentación trifásica
- 2-Pg 11 Alimentación monofásica
- 3-Pg 9 Termostato TL
- 4-Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF)
- 5-Pg 11 Válvulas gas (cuando no está montado el control de estanqueidad RG1/CT o LDU 11)
- 6-Pg 11 Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas

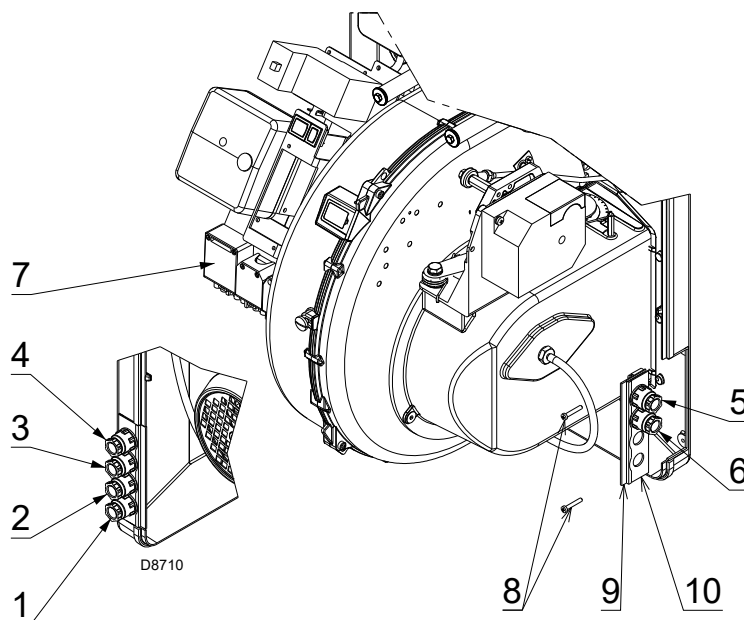


Fig. 20

### 4.9 Calibración del relé térmico

El relé térmico sirve para evitar daños en el motor por un fuerte aumento del consumo o debido a la ausencia de una fase.

Si el valor mínimo de la escala del relé térmico es superior al consumo en la placa del motor, la protección está igualmente asegurada.

Esto se verifica cuando la alimentación del motor es de 400 V.

Para desbloquear, en caso de intervenir el relé térmico, presionar el pulsador 1) de la Fig. 21.

#### Tensión 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Si el motor es alimentado en estrella, **400 V**, el cursor debe situarse en "MIN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MAX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a 400 V, la protección está igualmente asegurada.

#### NOTA

Los modelos RS 50/M MZ salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **400 V**.

Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

#### Tensión 3 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Si el motor es alimentado en estrella, **380/460/480V**, el cursor debe situarse en "MIN".
- Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a **380/460/480V**, la protección está igualmente asegurada.

#### NOTA

Los quemadores salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **380/460/480V**.

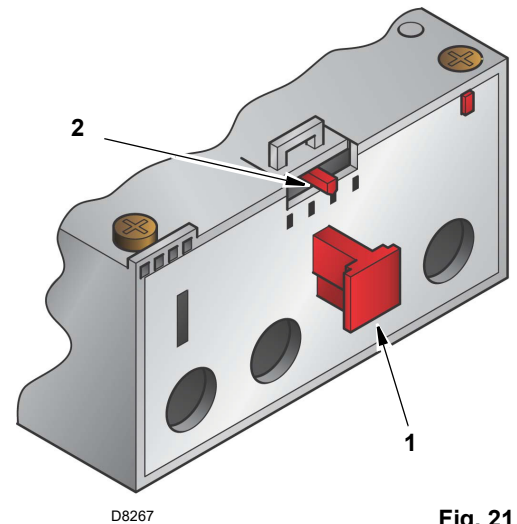


Fig. 21

## 5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

La primera puesta en funcionamiento del quemador debe ser realizada por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.



ATENCIÓN

Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación, mando y seguridad.

**Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en pág. 28.**

## 5.2 Operaciones antes de la puesta en funcionamiento

- Asegurarse de que la empresa proveedora de gas haya realizado las operaciones de purgado de la línea de alimentación, eliminando el aire o los gases inertes presentes en las tuberías.
- Abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa del gas.
- Regular el presostato gas de mínima (Fig. 22) en el inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 23) al final de la escala.
- Regular el presostato aire (Fig. 24) en el inicio de la escala.

Presostato gas de mínima

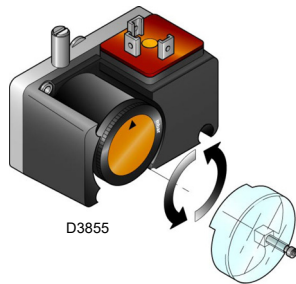


Fig. 22

Presostato gas de máxima

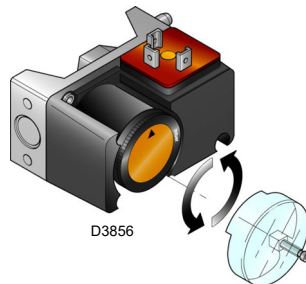


Fig. 23

Presostato aire



Fig. 24

- Controlar la presión de la alimentación de gas conectando un manómetro en la toma de presión 1)(Fig. 25) del presostato gas de mínima: debe ser inferior a la presión máxima permitida de la rampa de gas, que figura en la placa de características.



PELIGRO

**Una excesiva presión del gas puede dañar los componentes de la rampa de gas y causar peligro de explosión.**

- Purgar el aire de la tubería de la rampa de gas conectando un tubo de plástico en la toma de presión 1)(Fig. 25) del presostato gas de mínima. Llevar hacia el exterior del edificio el tubo del purgado, hasta que se huela el gas.
- Conectar en paralelo con las dos electroválvulas de gas a dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.

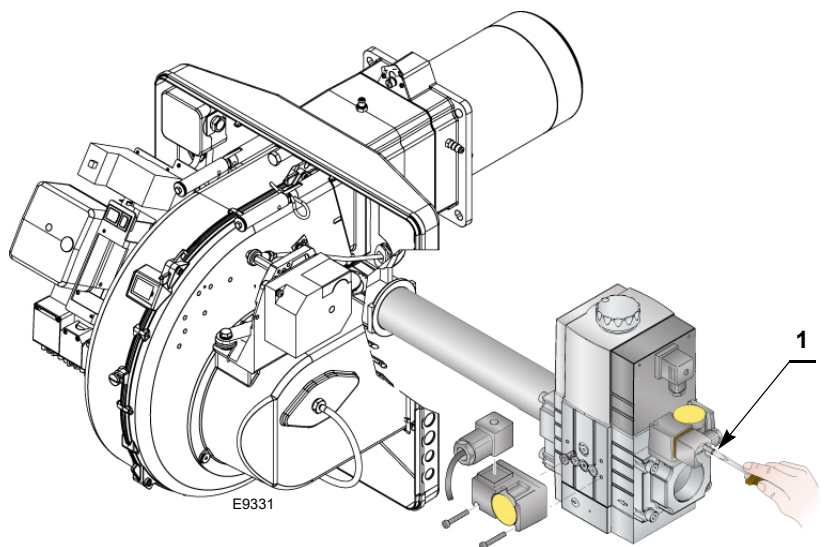


Fig. 25



ATENCIÓN

**Antes de poner en marcha el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.**

### 5.3 Arranque del quemador

Alimentar con electricidad el quemador a través del seccionador del cuadro de la caldera.

Cerrar los termostatos/presostatos y poner el interruptor de la Fig. 27 en la posición "MAN".



PELIGRO

Verificar que las lámparas o el tester conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión.

Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar las conexiones eléctricas.

Tan pronto se arranca el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador desde el visor llama.

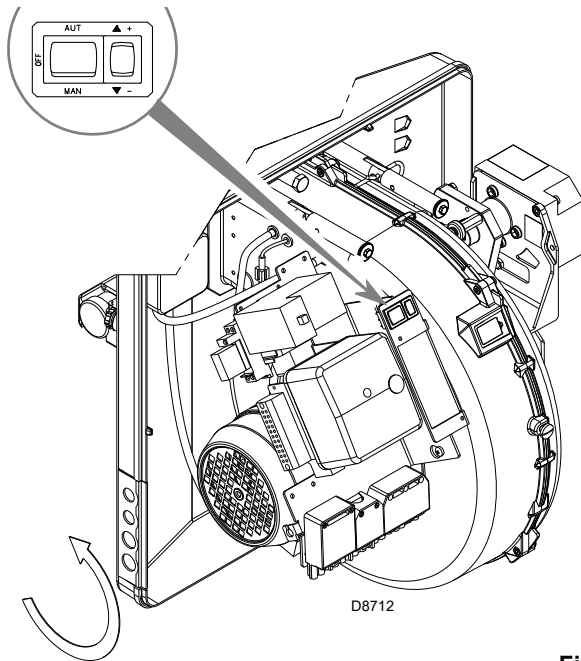


Fig. 26

### 5.4 Encendido del quemador

Después de haber efectuado las operaciones descritas en el apartado anterior, el quemador debe de encenderse. Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de arranque.

Si continúa sin encenderse, puede deberse a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido. La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro. Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

### 5.5 Regulación del quemador

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de los gases de combustión en la base de la chimenea.

Hay que regular en secuencia:

- Potencia de encendido
- Potencia máxima
- Potencia mínima
- Potencias intermedias entre las dos
- Presostato aire
- Presostato gas de máxima
- Presostato gas de mínima

### Potencia de encendido

Según norma EN 676.

Quemadores con potencia MÁX hasta 120 kW

El encendido puede efectuarse a la potencia máxima de funcionamiento. Ejemplo:

- potencia máx. de funcionamiento: 120 kW
- potencia máx. de encendido: 120 kW

Quemadores con potencia MÁX superior a 120 kW

El encendido debe efectuarse a una potencia reducida respecto a la potencia máxima de funcionamiento.

Si la potencia de encendido no supera los 120 kW, no es necesario hacer ningún cálculo. En cambio, si la potencia supera los 120 kW, la norma establece que su valor sea definido en función del tiempo de seguridad "ts" de la caja de control:

para ts = 3s la potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento.

#### Ejemplo

Potencia MÁX de funcionamiento 450 kW.

La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 150 kW con ts = 3s.

Para medir la potencia de encendido:

- desconectar el conector macho-hembra 26)(Fig. 5) del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea pasado el tiempo de seguridad);
- efectuar 10 encendidos con bloqueos consecutivos;
- leer en el contador la cantidad de gas consumido: esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula, para ts = 3s:

$$Vg = \frac{Qa \text{ (caudal máx. quemador)} \times n \times ts}{3600}$$

**Vg:** volumen erogado en los encendidos realizados (Sm<sup>3</sup>)

**Qa:** caudal de encendido (Sm<sup>3</sup>/h)

**n:** número de encendidos (10)

**ts:** tiempo de seguridad (seg.)

**Ejemplo para gas G 20 (9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>):**

potencia de encendido 150 kW

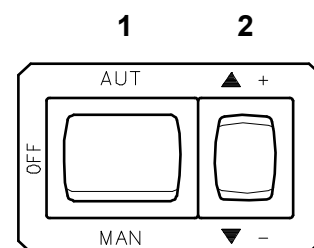
correspondientes a 15,87 Sm<sup>3</sup>/h.

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a:

$$Vg = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 \text{ Sm}^3$$

### Potencia máxima

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 7. En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Apretar ahora el botón 2)(Fig. 27) "aumento de potencia" y mantenerlo apretado hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas a 90°.



D791

Fig. 27

**Regulación del gas**

Medir el caudal de gas en el contador.

A título orientativo, puede determinarse mediante las tablas de la pág. 35, mirando la presión del gas en el manómetro, véase Fig. 36, y siguiendo las indicaciones de la pág. 35.

- Si es necesario reducirlo, disminuir la presión del gas a la salida y, si ya está al mínimo, cerrar un poco la electroválvula de regulación VR.
- Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.

**Regulación del aire**

Variar progresivamente el perfil final de la leva 4)(Fig. 28) actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 28).

- Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.
- Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

**Potencia mínima**

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 7.

Presionar el botón 2)(Fig. 27) "disminución de potencia" y mantenerlo apretado hasta que el servomotor haya cerrado el registro del aire y la válvula de mariposa del gas hasta 15° (ajuste de fábrica).

**Regulación del gas**

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si es necesario disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (Fig. 29) mediante cortos desplazamientos consecutivos, es decir, pasando del ángulo 15° a 13° - 11°....
  - Si se desea aumentarlo, pulsar un poco el botón "aumento de potencia" 2)(Fig. 27) (abrir de 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (Fig. 29 mediante cortos desplazamientos consecutivos, es decir, pasando del ángulo de 15° a 17° - 19°....
- Apretar después el botón "disminución de potencia" hasta situar el servomotor en la posición de mínima apertura y medir el caudal del gas.

**NOTA**

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero hay que incrementar el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia", luego aumentar el ángulo de la leva III y por último volver a llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia".

Si se debe regular la leva III, extraiga la tapa 1)(Fig. 29), introducida a presión, como se indica en la Fig. 29, saque la chaveta 2)(Fig. 29) de su interior e introdúzcala en la incisión de la leva III.

**Regulación del aire**

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(Fig. 28) actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 28).

Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

**Potencias intermedias****Regulación del gas**

No es necesaria ninguna regulación.

**Regulación del aire**

Apretar un poco el botón 2)(Fig. 27) "aumento potencia" de manera que un nuevo tornillo 5)(Fig. 28) aparezca en el interior de la apertura 6)(Fig. 28), regularla hasta obtener una óptima combustión. Proceder del mismo modo con los demás tornillos. Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador a través del interruptor 1)(Fig. 27), posición OFF, desbloquear la leva de perfil variable, situando la ranura 2)(Fig. 28) en posición vertical desde el servomotor, y verificar varias veces, haciendo girar a mano la leva hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascos.

Si es posible, intentar no desplazar los tornillos de los extremos de la leva, regulados anteriormente para la abertura del registro del aire a la potencia MÁX y MÍN.

**NOTA**

Una vez terminada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS, volver a verificar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

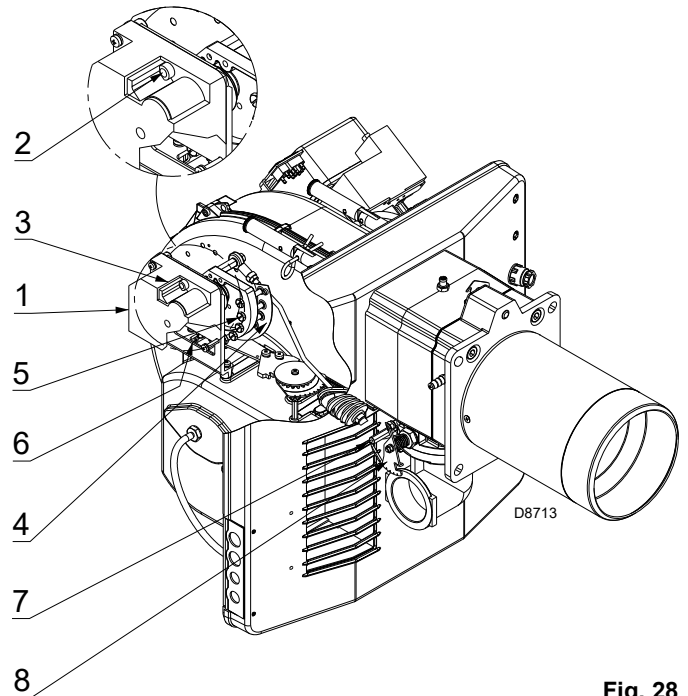


Fig. 28

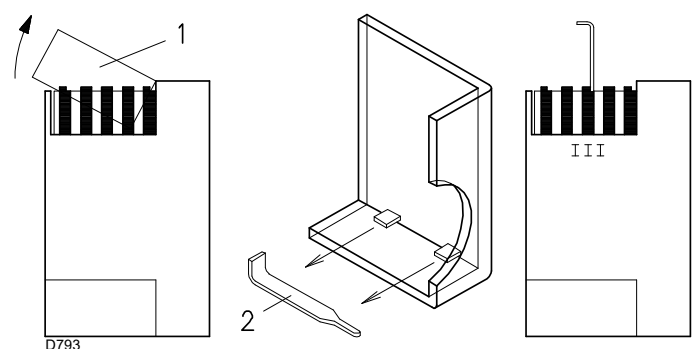


Fig. 29

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Bloqueo / ⊕ Desbloqueo leva 4
- 3 Tapa levas
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos regulación perfil variable
- 6 Abertura acceso tornillos 5
- 7 Índice del sector graduado 8
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas

### Presostato aire

El presostato de aire va conectado de forma diferencial, véase B)(Fig. 30), es decir, es activado tanto por la depresión como por la presión generada por el ventilador. De este modo, el quemador puede funcionar incluso en cámaras de combustión en depresión y con otras relaciones de modulación: potencias MÍN / MÁX de hasta 1/6.

En este caso, el presostato de aire no precisa de ninguna regulación y su función se limita al control del funcionamiento del ventilador.

**Atención:** el uso del presostato de aire con funcionamiento diferencial sólo se permite en aplicaciones industriales y donde las normas permitan que el presostato de aire controle sólo el funcionamiento del ventilador, sin límite de referencia por lo que respecta al CO.

En aplicaciones civiles, debe eliminarse el conducto procedente de la aspiración del ventilador, véase A)(Fig. 30), y regular el presostato del modo siguiente.

#### Presostato aire conectado como en A)(Fig. 30):

Efectúe la regulación del presostato aire después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en el sentido de las agujas del reloj) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto arranque del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el botón un poco más, en sentido contrario a las agujas del reloj.

**Atención:** por norma, el presostato de aire debe impedir que el CO en los humos sea superior al 1% (10.000 ppm.). Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

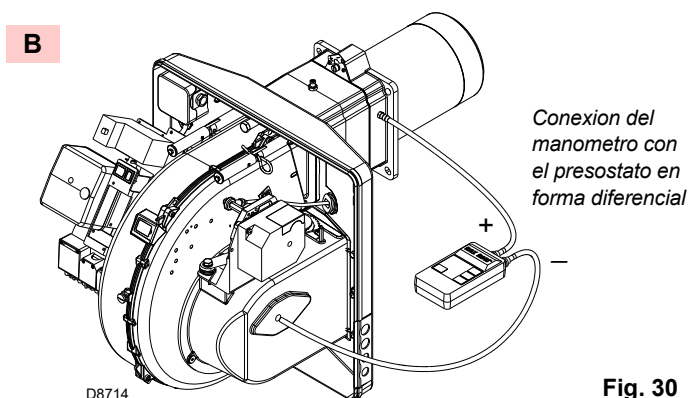
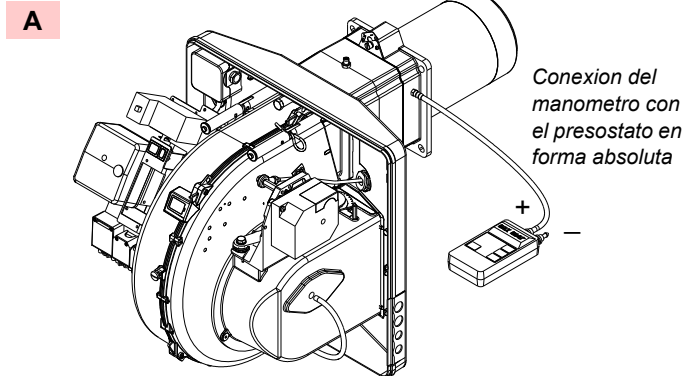


Fig. 30

### Presostato gas de máxima

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de máxima, (Fig. 31).

Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo.

El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima.

Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

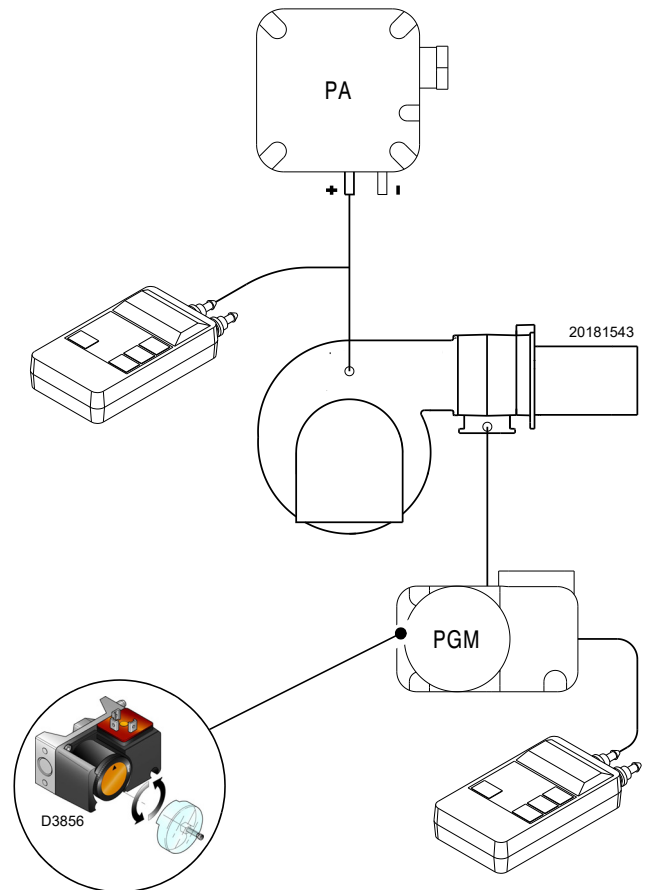


Fig. 31

### Presostato gas de mínima

El objetivo del presostato de la mínima presión de gas es evitar que el quemador funcione de forma inadecuada debido a una presión de gas demasiado baja.

Realizar el ajuste del presostato gas de mínima (Fig. 32) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la ramba.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

- instalar un manómetro después del estabilizador de la ramba (por ejemplo, en la toma de presión de gas al cabezal de combustión del quemador);
- ajustar lentamente el grifo manual del gas hasta que el manómetro indique una disminución de la presión de aproximadamente 0,1 kPa (1 mbar). En esta fase, controlar el valor de CO que debe ser siempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar el ajuste del presostato hasta que se dispare, haciendo que el quemador se apague;
- quitar el manómetro y cerrar el grifo de la toma de presión utilizada para la medición;
- abrir completamente el grifo manual del gas.

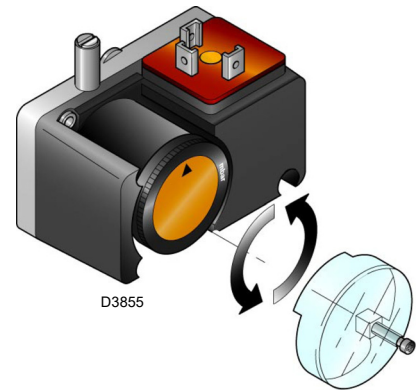


Fig. 32



1 kPa = 10 mbar

## 5.6 Secuencia de funcionamiento del quemador

### Arranque del quemador

- 0s: Cierre TL.
- 0s: Cierre termostato/presostato TR.
- 2s: Inicia el programa la caja de control. El servomotor arranca: gira 90° hacia la izquierda, es decir, hasta la intervención del contacto en la leva I (Fig. 7).
- 26s: El registro de aire llega a la posición de potencia MAX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de preventilación.
- 57s: El servomotor gira hacia la derecha hasta el ángulo regulado en la leva III (Fig. 7) para la MÍN potencia.
- 77s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III)(Fig. 7) a 65°.
- 92s: Se genera chispa en el electrodo de encendido. Se abren las electroválvulas de seguridad VS y de regulación VR, apertura rápida. Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, abertura lenta de la electroválvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 94s: Cesa la chispa.
- 118s: Termina el ciclo de arranque.

### ENCENDIDO NORMAL

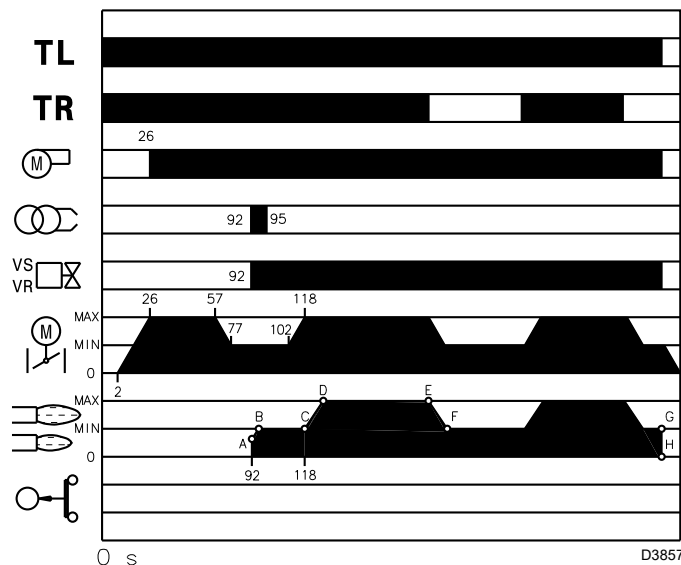


Fig. 33

### Funcionamiento a régimen

#### Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C.

(De todas formas, la caja de control eléctrica sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos de aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato / presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX. (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.

- El paro del quemador se produce cuando la demanda de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN (segmento G-H). El termostato/presostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0°.

El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

#### Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Ver el manual de instrucciones que acompaña al regulador.

### Falta de encendido

Si el quemador no se enciende bloquea en 3 s la alimentación eléctrica de la válvula gas.

Puede ser que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada del gas al manguito se evidencia en el manómetro de la Fig. 36.

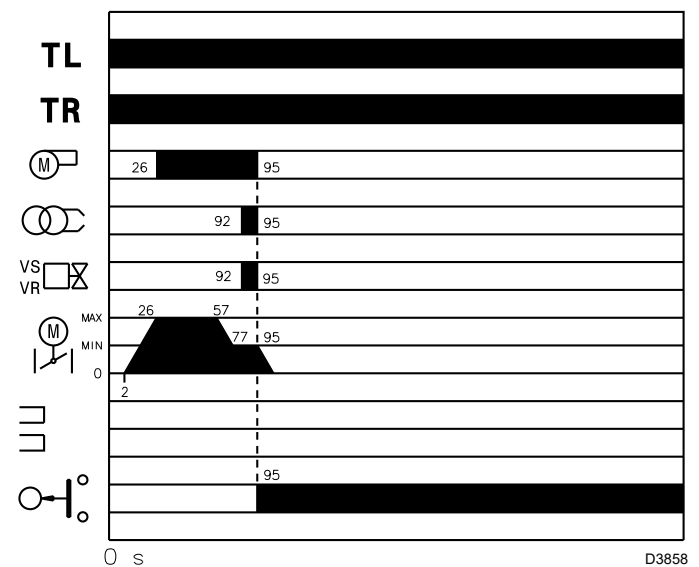


Fig. 34

### 5.7 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo.

### 5.8 Parada del quemador

La parada del quemador puede realizarse:

- ▶ interviniendo con el seccionador de la línea de alimentación eléctrica situado en el cuadro de la caldera;
- ▶ retirando la tapa y accionando el interruptor "AUT/MAN" de Fig. 27.

### 5.9 Medición de la corriente de ionización

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama. La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de  $6 \mu\text{A}$ .

El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control.

Si, de todas formas, se quisiera medir la corriente de ionización hay que desconectar la clavija-toma 2)(Fig. 35) colocada en el cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro 1)(Fig. 35) para corriente continua de  $100 \mu\text{A}$  final de la escala.

¡Atención a la polaridad!

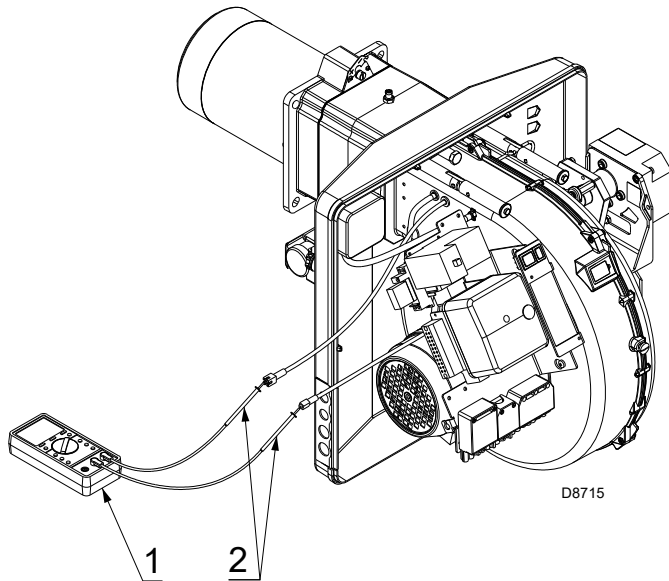


Fig. 35

### 5.10 Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión

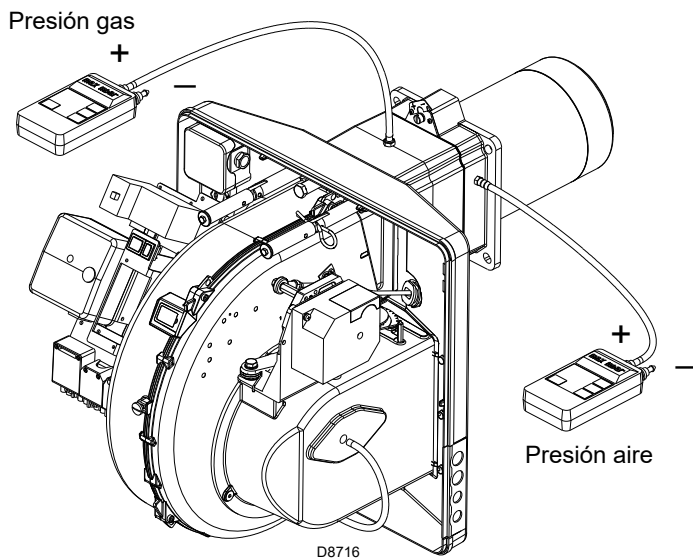


Fig. 36

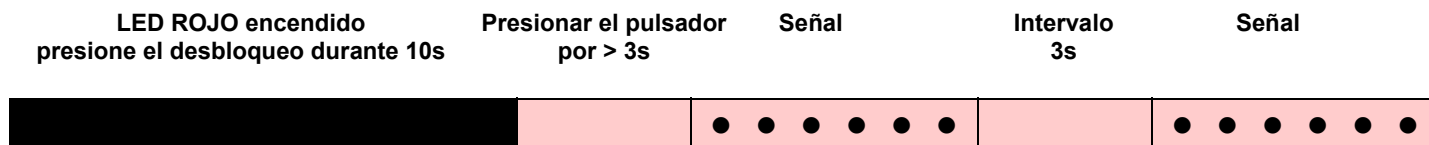
### 5.11 Controles finales (con el quemador funcionando)

- Abrir el termostato/presostato TL:
- Abrir el termostato/presostato TS:  
el quemador debe pararse
- Girar el botón del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo.
- Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo.  
el quemador debe bloquearse
- Apagar el quemador y cortar la tensión.  
el quemador no debe arrancar
- Desconectar el conector del presostato gas de mínima.  
el quemador debe bloquearse por falta de encendido
- Desconectar el cable de la sonda de ionización.  
el quemador debe bloquearse por falta de encendido
- Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

La caja de control tiene su propia función diagnóstica mediante la cual es posible detectar fácilmente las posibles causas de mal funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de bloqueo de la caja de control y presionar el pulsador de desbloqueo durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

Después de haber soltado el botón, el LED ROJO comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente imagen.



Los impulsos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

La cantidad de impulsos dará la información sobre las posibles averías según la siguiente tabla.

SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
2 parpadeos ● ●	Superado el pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	1 - La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas 2 - Una de las dos electroválvulas no se abre 3 - Presión gas demasiado baja 4 - Electrodo de encendido mal regulado 5 - Electrodo a masa para aislante roto 6 - Cable de alta tensión defectuoso 7 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura 8 - Transformador de encendido defectuoso 9 - Conexión eléctrico válvulas o transformador de encendido incorrecto 10 - Caja de control defectuosa 11 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada 12 - Aire en las tuberías 13 - Válvulas de gas no conectadas o con bobina interrumpida	Aumentarlo Sustituirlas Aumentarla en el regulador Regularlo, véase Fig. 12 Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Rehacer las conexiones Sustituirla Abrirla Purgarlo Verificar el conexionado o sustituir bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	14 - Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	El quemador arranca y luego se bloquea	El presostato aire no conmuta por presión aire insuficiente: 15 - Presostato aire mal regulado 16 - Tubo toma presión del presostato obstruido 17 - Cabezal mal regulado 18 - Alta presión en cámara combustión	Regularlo o sustituirlo Limpiarlo Regularlo Conectar presostato aire a la aspir. ventil.
	Bloqueo durante la ventilación	19 - Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásica) 20 - Motor eléctrico defectuoso 21 - Bloqueo motor (sólo versión trifásica)	Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	22 - Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo al pararse el quemador	23 - Permanencia de la llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de llama o sustituir la caja de control
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	24 - Servomotor defectuoso o mal regulado	Sustituirlo o regularlo
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea al aparecer la llama	25 - La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas 26 - Sonda de ionización mal regulada 27 - Ionización insuficiente (inferior a 5 µA) 28 - Sonda a masa 29 - Insuficiente puesta a tierra del quemador 30 - Fase y neutro invertidos 31 - Avería del circuito de detección llama	Aumentarlo Regularla, véase Fig. 12 Controlar posición sonda Separarla o sustituir cable Revisar la puesta a tierra Invertir Sustituir caja de control
	Bloqueo del quemador en el paso entre potencia mínima y máxima y viceversa	32 - Demasiado aire o poco gas	Regular el aire y el gas
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	33 - Sonda o cable ionización a masa	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s)

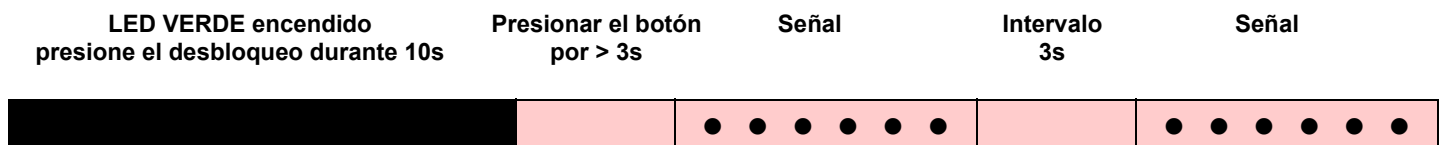
SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
10 parpadeos ●●●●●●●●●●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	34 - Conexiones eléctricas incorrectas . . . . .	Comprobarlas
	El quemador se bloquea	35 - Caja de control defectuosa. . . . . 36 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas . . . . 37 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas . . . .	Sustituirla Filtrarlas o eliminarlas en las líneas termostato Utilizar el kit protección contra las interferencias radio
Ningún parpadeo	El quemador no arranca	38 - Falta tensión eléctrica . . . . .	Cerrar interruptores - Comprobar conexiones
		39 - Un telemando de límite o de seguridad abierto . . . . .	Regularlo o sustituirlo
		40 - Fusible de línea fundido . . . . .	Sustituirlo
		41 - Caja de control defectuosa. . . . .	Sustituirla
		42 - Falta de gas. . . . .	Abrir válvulas manuales entre contador y rampa
	43 - Presión gas en red insuficiente . . . . .	Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS	
44 - El presostato gas de mínima no cierra. . . . .	Regularlo o sustituirlo		
45 - Servomotor no va a la posición de mín. encendido . .	Sustituirlo		
El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	46 - La presión de gas en la red está cercana al valor . . . . al que está regulado el presostato gas de mín La caída de presión repentina que sigue a la apertura de la válvula provoca la apertura temporal del propio presostato, inmediatamente la válvula se cierra y se detiene el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y hace que el ciclo de arranque vuelva a comenzar. Y así sucesivamente.	Reducir la presión de intervención del presostato gas de mínima Sustituir el cartucho del filtro gas	
Encendidos con pulsaciones	47 - Cabezal mal regulado . . . . .	Regularlo, ver Fig. 15	
	48 - Electrodo de encendido mal regulado . . . . .	Regularlo, véase Fig. 12	
	49 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire. . .	Regularlo	
	50 - Potencia de encendido demasiado elevada. . . . .	Reducirla	
El quemador no alcanza la potencia máxima	51 - Telemando TR no cierra . . . . .	Regularlo o sustituirlo	
	52 - Caja de control defectuosa. . . . .	Sustituirla	
	53 - Servomotor defectuoso . . . . .	Sustituirlo	
El quemador se detiene con el registro vent. abierto	54 - Servomotor defectuoso . . . . .	Sustituirlo	

## 6.1 Funcionamiento normal / tiempo de detección llama

La caja de control tiene una función ulterior mediante la que es posible asegurarse del correcto funcionamiento del quemador (señal: **LED VERDE** permanentemente encendido).

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de encendido del quemador y presionar el pulsador de la caja de control durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

Después de haber soltado el botón, el LED VERDE comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente imagen.



Los impulsos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

El número de impulsos determinará el TIEMPO DE DETECCIÓN de la sonda desde la apertura de las válvulas gas, según la siguiente tabla.

SEÑAL	TIEMPO DE DETECCIÓN LLAMA
1 parpadeo ●	0,4 s
2 parpadeos ● ●	0,8 s
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	2,8 s

A cada arranque del quemador, se actualiza este dato. Una vez realizada la lectura, apretando brevemente el pulsador de la caja de control, el quemador repite el ciclo de arranque.

### ATENCIÓN

Si resulta un tiempo > 2 s se tiene el encendido retrasado. Controle la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y la regulación registro de aire y cabezal de combustión.

## 7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

El mantenimiento periódico es fundamental para el buen funcionamiento, la seguridad, el rendimiento y la duración del quemador.

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto confiable a través del tiempo.



PELIGRO

Las intervenciones de mantenimiento y la calibración del quemador deben ser realizadas por personal habilitado y autorizado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

## 7.2 Programa de mantenimiento

### Frecuencia del mantenimiento

La instalación de combustión de gas debe ser controladas **por lo menos una vez al año** por un encargado de la empresa fabricante o por otro técnico especializado.

### Control y limpieza

#### Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera.

Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

#### Fugas de gas

Comprobar que no haya fugas de gas en el conducto contador-quemador.

#### Filtro de gas

Sustituir el cartucho filtrante cuando esté sucio.

#### Visor llamas

Limpiar el cristal del visor de la llama.

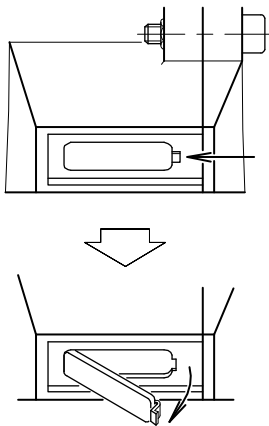


Fig. 37

D484

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, limpieza o control:



PELIGRO

cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación;



PELIGRO

cerrar la válvula de interceptación del combustible;

#### Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén:

- completas;
- no deformadas por la alta temperatura;
- sin impurezas provenientes del ambiente;
- sin corrosión de los materiales componentes;
- correctamente posicionadas.

Asegurarse de que los orificios de salida del gas para la fase de encendido en el distribuidor del cabezal de combustión, no presenten impurezas o depósitos de herrumbre.

En caso de dudas, desmontar el codo 7)(Fig. 38).

#### Servomotor

Desbloquear la leva 4)(Fig. 28) del servomotor, girando 90° la ranura 2)(Fig. 28) y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y hacia atrás, se efectúe con facilidad.

Bloquear de nuevo la leva 4)(Fig. 28).

#### Quemador

Verificar que no haya un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula de mariposa del gas. Igualmente, los tornillos que fijan los cables eléctricos en la regleta del quemador deben estar bien apretados.

Limpiar exteriormente el quemador, en particular las rótulas y la leva 4)(Fig. 28).

#### Combustión

Regular el quemador si los valores de la combustión obtenidos al inicio de la intervención no cumplen las normas en vigor o no corresponden a una buena combustión.

Anotar en una ficha de control los nuevos valores de la combustión; serán útiles para controles sucesivos.

**Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada**

Para la puesta en funcionamiento en condiciones de seguridad es muy importante comprobar la correcta ejecución de las conexiones eléctricas entre las válvulas del gas y el quemador.

Para ello, después de haber comprobado que las conexiones han sido realizadas en conformidad con los esquemas eléctricos del quemador, se debe realizar un ciclo de encendido con el grifo gas cerrado (dry test).

- 6 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 7 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 8 Asegurar el cierre del contacto del presostato gas de mínima
- 9 Efectuar un intento de arranque del quemador.

El ciclo de encendido se deberá realizar según las siguientes fases:

- Arranque del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

Con el gas cerrado, el quemador no podrá encenderse y su caja de control se posicionará en condición de parada o bloqueo de seguridad.

La alimentación efectiva de las válvulas del gas se podrá comprobar con la introducción de un multímetro; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.



**EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, INTERRUPTIR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, COMPROBAR LOS CABLEADOS; CORREGIR LOS ERRORES Y REALIZAR NUEVAMENTE TODA LA PRUEBA.**

**Componentes de seguridad**

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tabla. Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente seguridad	de	Ciclo de vida
Control llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión		15 años
Servomotor (leva electrónica) (se la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide) (si la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)		10 años
Tubos flexibles (si los hay)		5 años o 30.000 ciclos de presión
Turbina ventilador		10 años o 500.000 arranques

### 7.3 Apertura quemador

- Cortar la alimentación eléctrica del quemador.
- Aflojar el tornillo 1) y extraer la cubierta 2).
- Soltar la rótula 3) del sector graduado 4).
- Quitar el tornillo 5) y el pasador 9) y desplazar el quemador por las guías 6) unos 100 mm. Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.
- Girarlo como se aprecia en la figura e introducir en el orificio de una de las dos guías el pasador 9), de modo que el quemador permanezca en esta posición.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 7), después de haber desenroscado el tornillo 8).

### 7.4 Cierre quemador

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Quitar el pasador 9) y empujar el quemador hasta que esté a unos 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta el tope.
- Volver a colocar el tornillo 5) y el pasador 9) y, con cuidado, tirar de los cables de la sonda y del electrodo hacia afuera, hasta someterlos a una ligera tensión.
- Volver a enganchar la rótula 3) en el sector graduado 4).

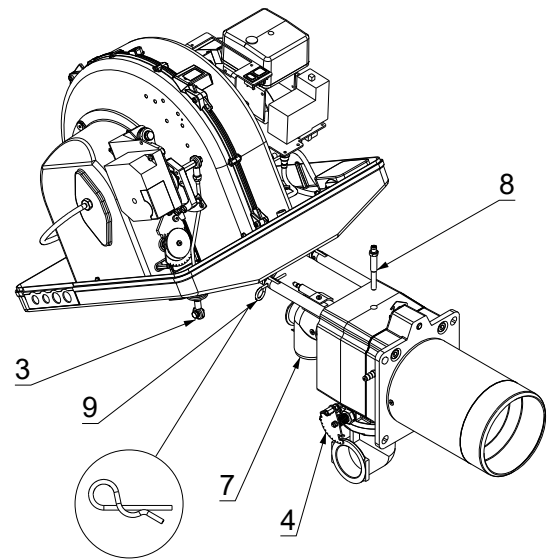
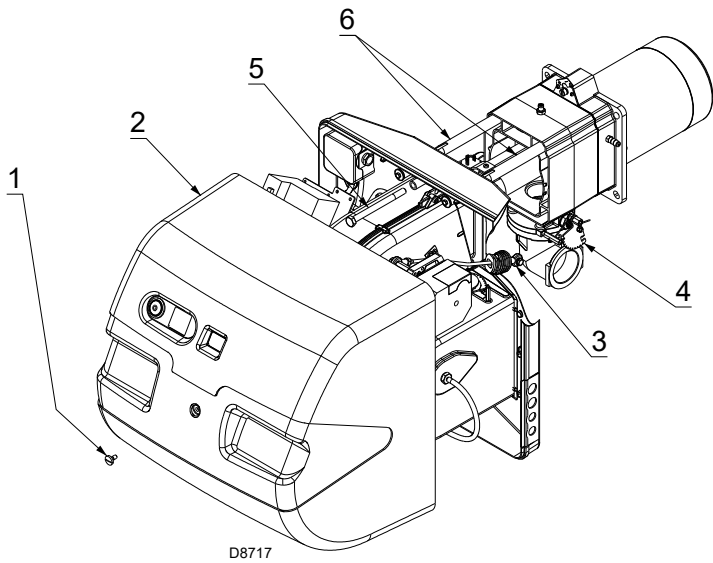
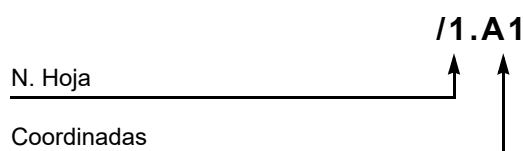


Fig. 38

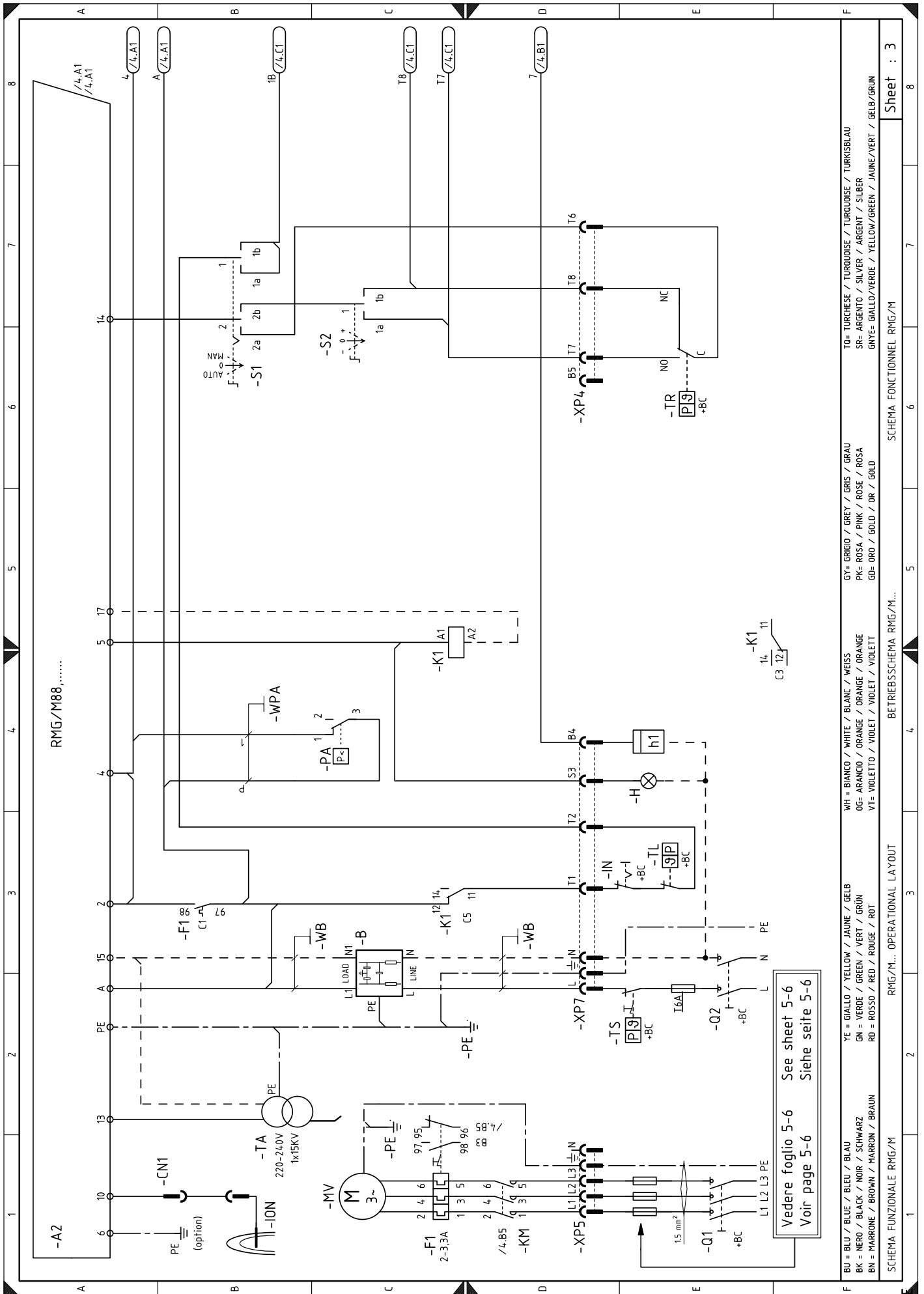
<b>1</b>	Índice esquemas
<b>2</b>	Indicación referencias
<b>3</b>	Esquema funcional
<b>4</b>	Esquema funcional
<b>5</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
<b>6</b>	Esquema funcional RWF50...

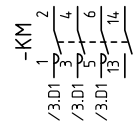
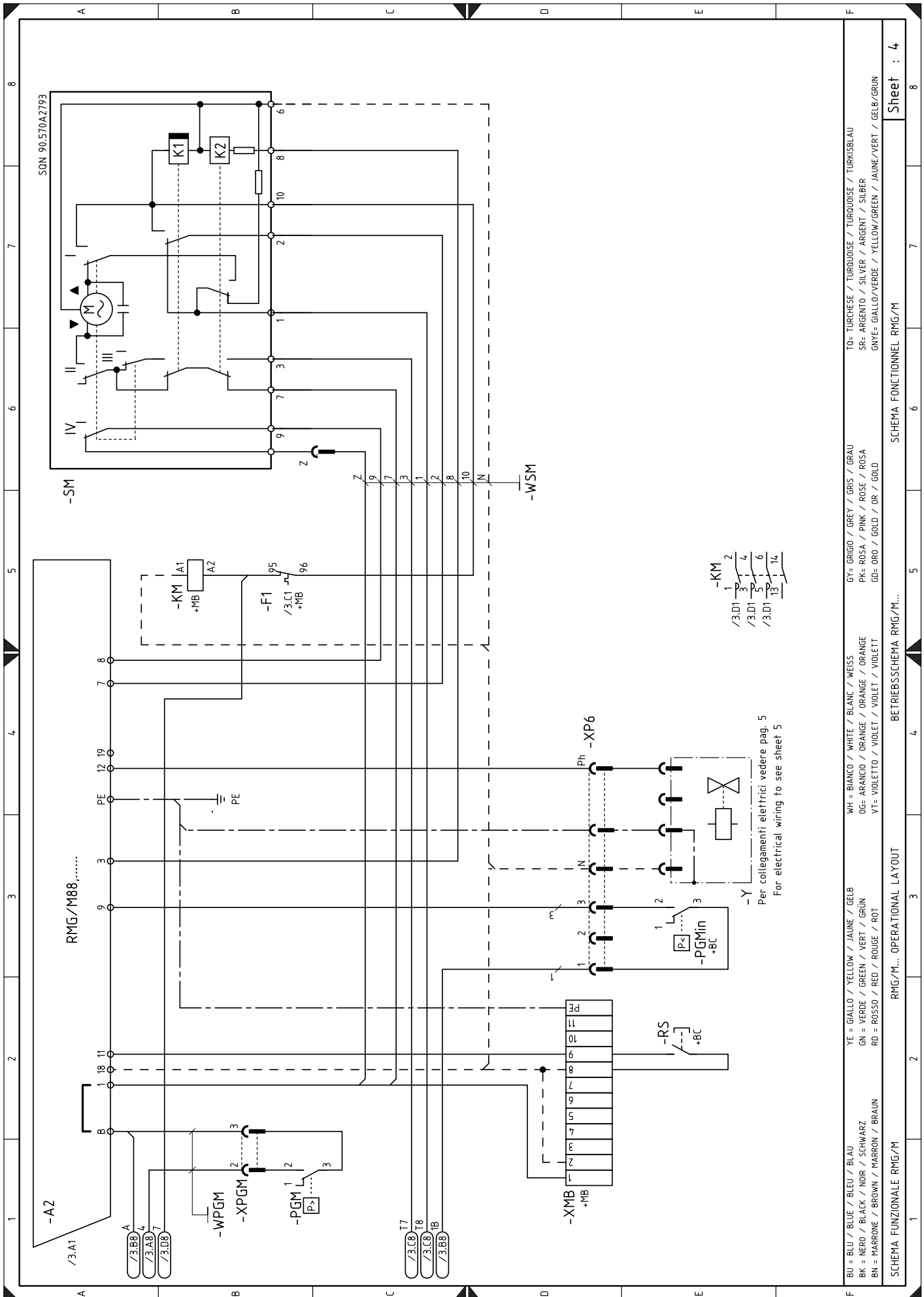
## 2 Indicación referencias



### Leyenda esquemas eléctricos

A2	- Caja de control	MV	- Motor ventilador
B	- Filtro antiinterferencias	PA	- Presostato aire
B1	- Regulador de potencia RWF	PE	- Tierra quemador
BA	- Entrada con corriente DC 4...20 mA	PGM	- Presostato gas de máxima
BA1	- Entrada con corriente DC 4...20 mA para modificación de setpoint remoto	PGMin	- Presostato gas de mínima
BP	- Sonda de presión	Q1	- Interruptor seccionador trifásico
BP1	- Sonda de presión	Q2	- Interruptor seccionador monofásico
BR	- Potenciómetro setpoint remoto	RS	- Botón de desbloqueo quemador a distancia
BTEXT	- Sonda externa para la compensación climática del setpoint	S1	- Selector apagado / automático / manual
BT1	- Sonda termopar	S2	- Selector aumento / disminución potencia
BT2	- Sonda Pt100 de 2 hilos	SM	- Servomotor
BT3	- Sonda Pt100 de 3 hilos	TA	- Transformador de encendido
BT4	- Sonda Pt100 de 3 hilos	TL	- Termostato/presostato de límite
BV	- Entrada con tensión DC 0...10 V	TR	- Termostato/presostato de regulación
BV1	- Entrada con tensión DC 0...10 V para modificar setpoint a distancia	TS	- Termostato/presostato de seguridad
+BB	- Componentes de los quemadores	Y	- Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
+BC	- Componentes de la caldera	YVPS	- Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
CN1	- Conector para sonda de ionización	XMB	- Regleta de conexiones
F1	- Relé térmico motor ventilador	XPGM	- Toma presostato gas de máxima
H	- Señalización de bloqueo remoto	XP4	- Conector hembra de 4 contactos
H1	- Bloqueo YVPS	XP5	- Conector hembra de 5 contactos
IN	- Interruptor parada manual del quemador	XP6	- Conector hembra de 6 contactos
ION	- Sonda de ionización	XP7	- Conector hembra de 7 contactos
h1	- Cuentahoras	X4	- Conector macho de 4 contactos
K1	- Relé	X5	- Conector macho de 5 contactos
KM	- Contactor motor	X6	- Conector macho de 6 contactos
		X7	- Conector macho de 7 contactos
		XRWF	- Regleta de conexiones RWF





Per collegamenti elettrici vedere pag. 5  
For electrical wiring to see sheet 5

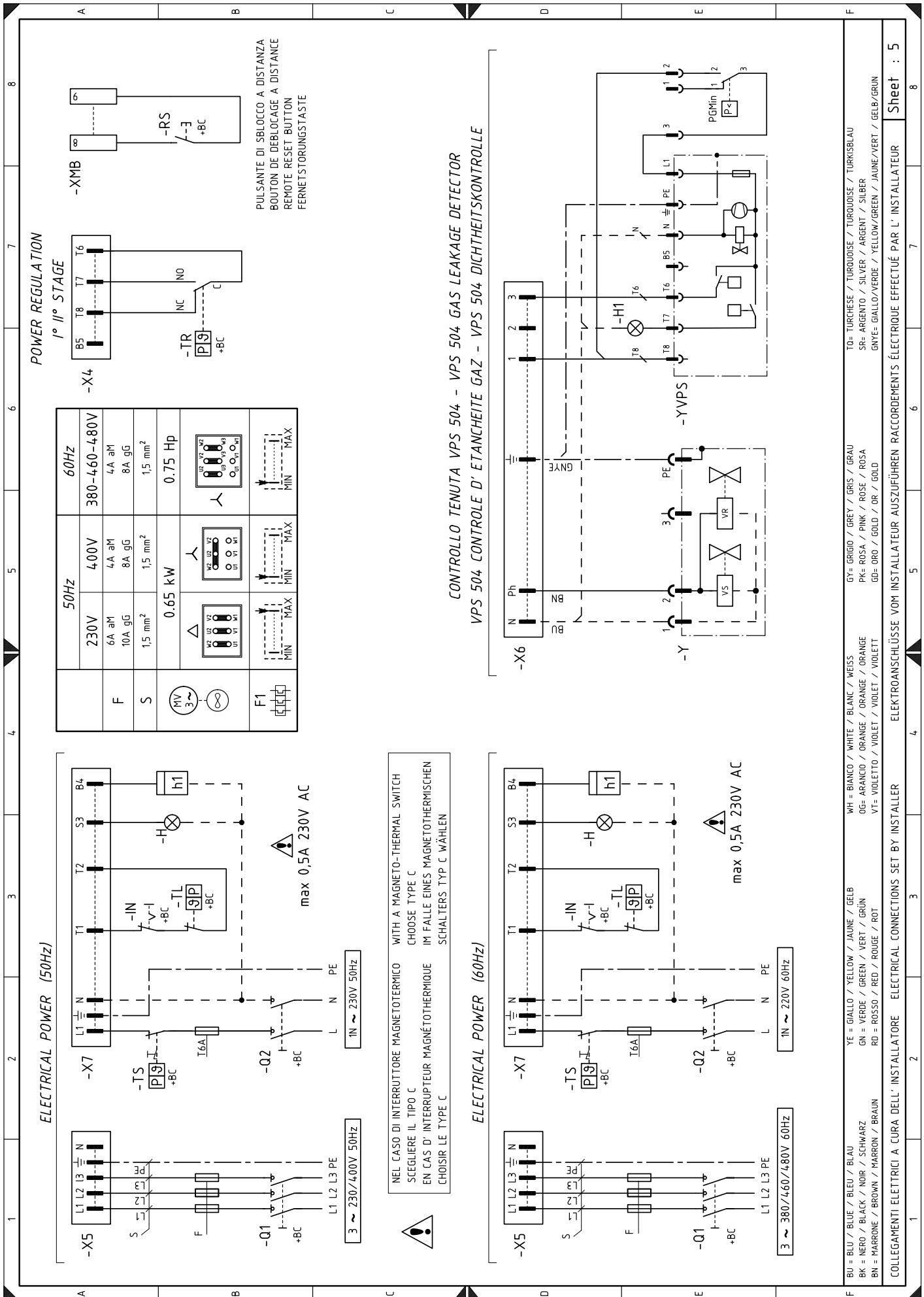
- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
- BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
- BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
- YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
- GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
- RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
- WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
- OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
- VT= VIOLETT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

SCHEMA FUNZIONALE RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT

BETRIEBSSSCHEMA RMG/M...

SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

Sheet : 4

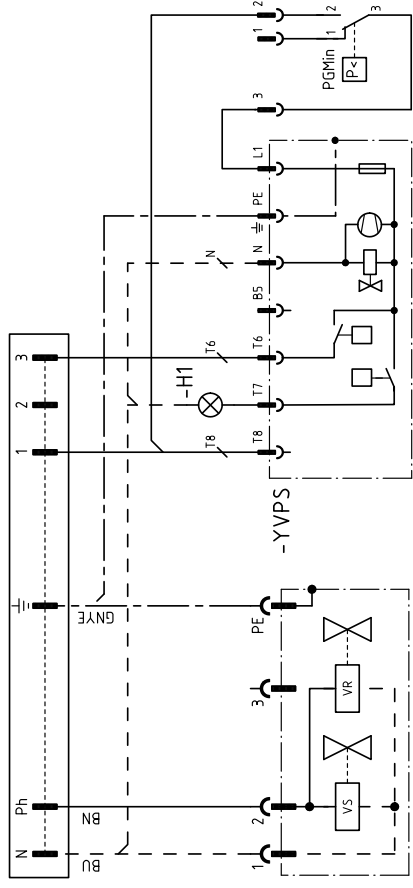


POWER REGULATION  
1° STAGE

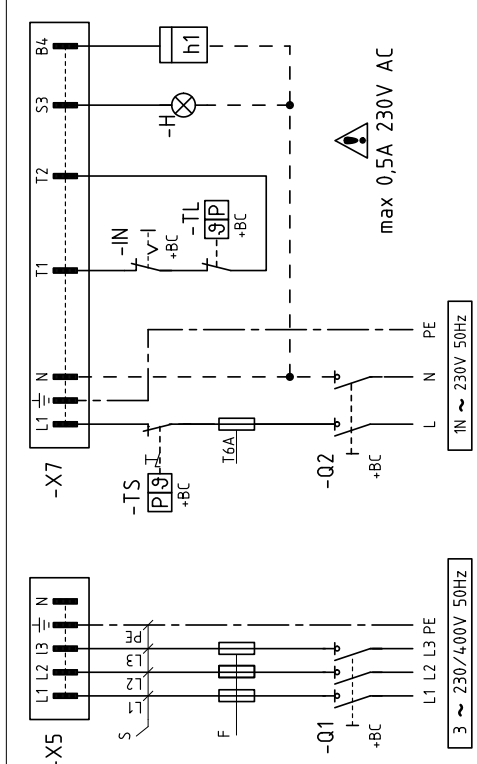
	50Hz	60Hz
F	230V 6A aM 10A gG	380-460-480V 4A aM 8A gG
S	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>
	0.65 kW	0.75 Hp
F1		

PULSANTE DI SBLOCCO A DISTANZA  
BOITON DE DEBLOCAGE A DISTANCE  
REMOTE RESET BUTTON  
FERNETSTORUNGSTASTE

CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR  
VPS 504 CONTROLLE D'ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE



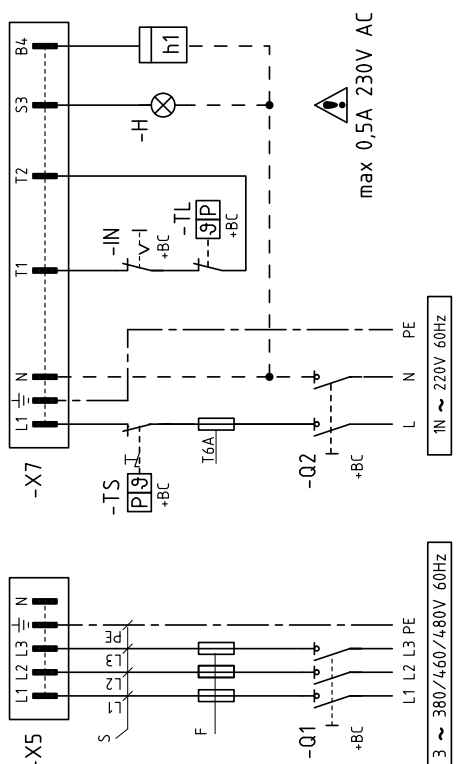
ELECTRICAL POWER (50Hz)



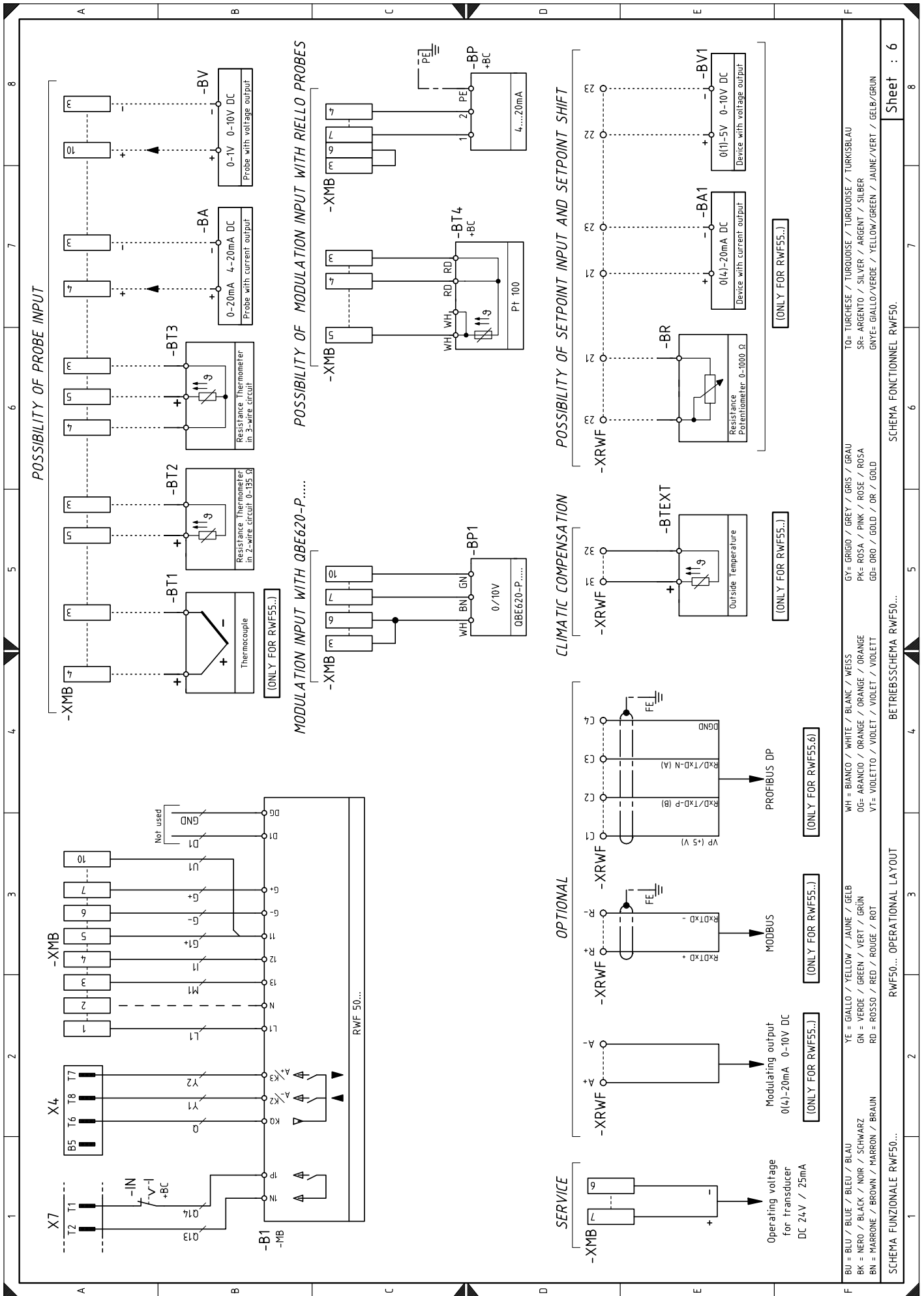
NEL CASO DI INTERRUOTORE MAGNETOTERMICO  
SCIEGLIERE IL TIPO C  
EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNETOTHERMIQUE  
CHOISIR LE TYPE C

WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH  
CHOOSE TYPE C  
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

ELECTRICAL POWER (60Hz)



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



### Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

Con el funcionamiento modulante el quemador adecua constantemente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Hay que pedir dos componentes:

- el regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- la sonda que se instala en el generador de calor.

Parámetro a controlar		Sonda		Regulador De Potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50...	20082208
Presión	0...2,5 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213	RWF55...	20099657
	0...16 bar		3010214		

### Kit potenciómetro para indicación posición de carga

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3010109

### Kit interfaz adaptador RMG a PC

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3002719

### Kit contactos pulidos

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3010419

### Rampas de gas según norma EN 676 (incluyen válvulas, regulador de presión y filtro)

#### Adaptadores para rampa de gas - quemador

Rampa de gas			Adaptador rampa de gas - quemador
Código	Modelo	Ø	Código
3970554	MB-DLE 410	1"1/4	3000824
3970144	MB-DLE 412	1"1/4	-
3970197	MB-DLE 412 CT	1"1/4	-
3970180	MB-DLE 415	1"1/2	-
3970198	MB-DLE 415 CT	1"1/2	-
3970181	MB-DLE 420	2"	3000822
3970182	MB-DLE 420 CT	2"	3000822
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	3000822
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2"	3000822

### Kit para funcionamiento con GPL

Quemador	Cabezal de combustión	Código kit	Potencia que puede obtenerse con el Kit
RS 50/M MZ	TC - TL	20008173	125/285 ÷ 630 kW

### Kit para funcionamiento a TOWN GAS - no homologados CE

Quemador	Cabezal de combustión	Código kit
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

### Kit cabezal largo

Quemador	Código kit	Longitud cabezal estándar	Longitud cabezal a obtener con el kit
RS 50/M MZ	3010078	216 mm	351 mm

### Kit distanciador

Quemador	Código kit	Espesor
RS 50/M MZ	3010095	90 mm

### Kit ventilación continua

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3010094

### Caja insonorizador

Quemador	Código Kit	Tipo	Reducción media ruido
RS 50/M MZ	3010403	C1/3	10 [dB(A)]

### Kit reducción vibraciones (para calderas de inversión de llama)

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3010200

### Kit protección contra las interferencias radio

En caso de instalar el quemador en ambientes especiales expuestos a interferencias radio (emisión de señales de más de 10 V/m) debido a la presencia de INVERTER o en aplicaciones donde las conexiones del termostato superan los 20 metros de longitud, se encuentra disponible un kit de protección como interfaz entre la caja de control y el quemador.

Quemador	Código kit
RS 50/M MZ	3010386

La tabla indica las pérdidas de carga mínimas de la línea de alimentación de gas en función de la potencia máxima del quemador.

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Los valores indicados en la Tabla se refieren a:

- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gas natural G 25 PCI 8,6 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 39), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar
- Quemador funcionando a la potencia máxima  
A = Tuerca del gas 2)(Fig. 15 en pág. 13) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 16 en pág. 13).  
B = Tuerca del gas 2)(Fig. 15 en pág. 13) regulada en cero.

#### Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 39) con abertura máxima: 90°.

Para conocer la potencia MÁX aproximada a la que está funcionando el quemador:

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 39) la presión de la cámara de combustión.
- Identificar en la tabla relativa al quemador que se considere el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

#### Ejemplo:

Funcionamiento a la MÁX potencia

Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>

Tuerca del gas 2)(Fig. 15 en pág. 13) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 16 en pág. 13).

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 39) = 6,4 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2,0 mbar

6,4 - 2,0 = 4,4 mbar

A la presión de 4,4 mbar, (Tabla), corresponde una potencia de 387 kW.

Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(Fig. 39), una vez fijada la potencia MÁX. a la que se desea que funcione el quemador:

- identificar la potencia más cercana al valor deseado en la tabla del quemador considerado.
- Leer en la Tabla, la presión en la toma 1)(Fig. 39).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

#### Ejemplo:

Potencia MÁX deseada: 387 kW

Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>

Tuerca del gas 2)(Fig. 15 en pág. 13) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 16 en pág. 13).

Presión del gas a la potencia de 218 kW = 4,4 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2,0 mbar

4,4 + 2,0 = 6,4 mbar

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 39).

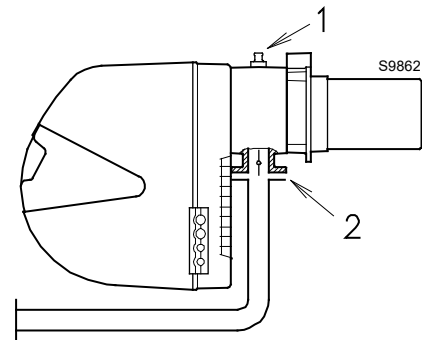


Fig. 39



Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

El campo de trabajo del quemador reproducido en el manual es válido para una temperatura ambiente de 20 °C y una altitud de 0 m s.n.m. (presión barométrica de 1.013 mbar aproximadamente).

Puede suceder que el quemador deba funcionar con aire comburente a una temperatura superior y/o altitudes mayores.

El calentamiento del aire y el aumento de la altitud producen el mismo efecto: la expansión del volumen de aire, o sea que su densidad se reduce.

El caudal del ventilador del quemador permanece prácticamente igual pero se reduce el contenido de oxígeno por m<sup>3</sup> de aire y el impulso (la altura barométrica) del ventilador.

Es importante entonces saber si la potencia máxima solicitada al quemador con una determinada presión en la cámara de combustión permanece dentro del campo de trabajo del quemador, incluso en caso de cambiar las condiciones de temperatura y altitud.

Para verificarlo se procede del siguiente modo:

- 1 -Buscar el factor de corrección F correspondiente a la temperatura del aire y a la altitud de la instalación en la tabla del lado.
- 2 -Dividir la potencia Q solicitada al quemador por F para obtener la potencia equivalente Qe:

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

- 3 -Marcar en el campo de trabajo del quemador el punto de trabajo, identificado por:

Qe = potencia equivalente

H1 = presión en la cámara de combustión punto A que debe quedar dentro del campo de trabajo (Fig. 40).

- 4 -Trazar una vertical desde el punto A, Fig. 40, y encontrar la máxima presión H2 del campo de trabajo.
- 5 -Multiplicar H2 por F para obtener la máxima presión disminuida H3 del campo de trabajo

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Si H3 es mayor que H1, como en la Fig. 40, el quemador puede erogar el caudal requerido.

Si H3 es menor que H1 será necesario reducir la potencia del quemador. La reducción de la potencia está acompañada por una reducción de la presión en la cámara de combustión:

Qr = potencia reducida

H1r = presión reducida

$$H_{1r} = H_1 \times \left( \frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

**Ejemplo**, reducción de potencia del 5%:

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

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Con los nuevos valores de Qr y H1r repetir los pasos 2 - 5.

**Atención:**

el cabezal de combustión se regula según la potencia equivalente Qe.

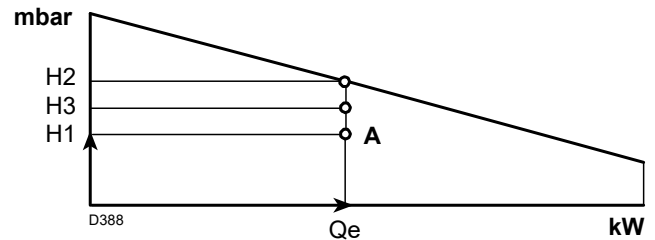


Fig. 40

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

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

Construtor: RIELLO S.p.A.  
 Endereço: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Produto: Queimador a gás com ar insuflado  
 Modelo: RS 50/M MZ

Esses produtos são conformes às seguintes Normas Técnicas:

EN 676

EN 12100

e de acordo com as disposições das Directivas Europeias:

GAR	2016/426/UE	Regulamento Aparelhos a Gás
MD	2006/42/CE	Directiva Máquina
LVD	2014/35/UE	Directiva Baixa Tensão
EMC	2014/30/UE	Compatibilidade Electromagnética

Tais produtos são marcados como indicado a seguir:



CE-0085AQ0709 (826T1)

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

**Declaração do fabricante**

**RIELLO S.p.A.** declara que os seguintes produtos respeita os valores limite dos NOx impostos pela normativa alemã "1. BImSchV versão 26.01.2010".

Produto	Tipo	Modelo	Potência
Queimador a gás com ar insuflado	826T1 - 826T80	RS 50/M MZ	80/285 - 630 kW

Legnago, 03.05.2021

Director de Pesquisa e Desenvolvimento  
 RIELLO S.p.A. - Direcção Queimadores

Eng. F. Maltempi

Secção		Pág.
<b>1</b>	<b>Informações e advertências gerais</b>	<b>3</b>
	1.1 Informações do manual de instruções	3
	1.2 Garantia e responsabilidade	3
<b>2</b>	<b>Segurança e prevenção</b>	<b>4</b>
	2.1 Premissa	4
	2.2 Treinamento do pessoal	4
<b>3</b>	<b>Descrição técnica do queimador</b>	<b>5</b>
	3.1 Designação queimadores	5
	3.2 Modelos disponíveis	5
	3.3 Categorias de queimadores - países de destino	5
	3.4 Dados técnicos	6
	3.5 Peso queimador	6
	3.6 Dimensões	6
	3.7 Campos de trabalho	7
	3.8 Componentes do queimador	8
	3.9 Material fornecido	8
	3.10 Caixa de controlo da relação ar/combustível	9
	3.11 Servomotor	9
<b>4</b>	<b>Instalação</b>	<b>10</b>
	4.1 Notas sobre a segurança na instalação	10
	4.2 Movimentação	10
	4.3 Controlos preliminares	10
	4.4 Posição de funcionamento	11
	4.5 Fixação do queimador à caldeira	11
	4.6 Regulação do cabeçal de combustão	13
	4.7 Montagem linha de gás	14
	4.8 Ligações eléctricas	16
	4.9 Calibragem do relé térmico	17
<b>5</b>	<b>Colocação em funcionamento, calibragem e funcionamento do queimador</b>	<b>18</b>
	5.1 Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento	18
	5.2 Operações antes de colocar em funcionamento	18
	5.3 Arranque do queimador	19
	5.4 Acendimento do queimador	19
	5.5 Regulação do queimador	19
	5.6 Seqüência de funcionamento do queimador	23
	5.7 Extinção da chama durante o funcionamento	23
	5.8 Paragem do queimador	23
	5.9 Medição da corrente de ionização	24
	5.10 Controlo da pressão do ar e do gás no cabeçal de combustão	24
	5.11 Controlos finais (com o queimador em funcionamento)	24
<b>6</b>	<b>Anomalia - Causa Provável - Solução</b>	<b>25</b>
	6.1 Funcionamento normal / tempo de observação da chama	26
<b>7</b>	<b>Manutenção</b>	<b>27</b>
	7.1 Notas sobre a segurança na manutenção	27
	7.2 Programa de manutenção	27
	7.3 Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado	28
	7.4 Abertura do queimador	29
	7.5 Fechamento do queimador	29
<b>A</b>	<b>Apêndice - Esquema quadro eléctrico</b>	<b>30</b>
<b>B</b>	<b>Apêndice - Acessórios (por encomenda)</b>	<b>35</b>
<b>C</b>	<b>Apêndice - Pressão de alimentação de gás</b>	<b>37</b>
<b>D</b>	<b>Apêndice - Campo de trabalho em função da densidade do ar</b>	<b>38</b>

## 1.1 Informações do manual de instruções

### Introdução

O manual de instrução 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 usuário, ou em caso de transferência a um outro estabelecimento. Em caso de perda ou dano, de ser pedido um outro exemplar ao Serviço de Assistência Técnica **Riello** 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.

### Simbologia utilizada no manual

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

#### 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 correctamente realizadas, causam graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



ATENÇÃO

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



CUIDADO

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

## 1.2 Garantia e responsabilidade

**Riello** garante os seus produtos novos a partir da data da instalação, de acordo com a normativa vigente e/ou o contrato de venda. Verificar, no momento do primeiro funcionamento, que o queimador esteja íntegro e completo.



ATENÇÃO

A falta de observação do que está previsto neste manual, a negligência operativa, uma errada instalação e a realização de modificações não autorizadas são causas de anulamento, por parte de **Riello**, 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 correctos;
- uso impróprio, erróneo e não razoável do queimador;
- intervenção de pessoal não habilitado;
- realização de modificações não autorizadas ao aparelho;
- uso do queimador com dispositivos de segurança defeituosos, aplicados de modo errado e/ou que não funcionem;

### PERIGO COMPONENTES EM TENSÃO



PERIGO

Esse símbolo identifica operações que, se não correctamente realizadas, causam choques eléctricos com conseqüências mortais.

Outros símbolos



### TUTELA AMBIENTAL

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



Esse símbolo identifica um elenco.

### Abreviações utilizadas

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

### 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 usuário, com a advertência que este seja conservado no local de instalação do gerador de calor.
- No manual de instruções são presentes: 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 usuário atentamente sobre:
  - o uso da instalação,
  - os eventuais posteriores testes que necessários antes da activação da instalação,
  - a manutenção e a necessidade de submeter a instalação pelo menos uma vez por ano ao controlo de um funcionário do Construtor ou por um outro técnico especializado.
 Para garantir um controlo periódico, **Riello** recomenda a estipulação de um Contrato de Manutenção.

- 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 funcionamento da chama, conforme previsto na construção;
- insuficiente e não adequado controlo e cuidado dos componentes do queimador, mais sujeitos ao desgaste;
- uso de componentes não originais **Riello**, sejam essas peças sobressalentes, kits, acessórios e componentes opcionais;
- causas de força maior.

**Riello além disso, declina toda e qualquer responsabilidade pela não observação do conteúdo do presente manual.**

## 2.1 Premissa

Os queimadores **Riello** foram projectados e construídos de acordo com as normas e directivas vigentes, aplicando as regras técnicas de segurança conhecidas e prevenindo 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 familiaridade são muitas vezes causa de infortúnios; igualmente o cansaço e a sonolência.

É oportuno tomar 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 construtor;

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 consentido modificar o queimador para alterar as prestações e os destinos.
- O uso do queimador deve ocorrer em perfeitas condições de segurança técnica. Eventuais obstáculos que possam comprometer a segurança devem ser tempestivamente eliminados.
- Não é consentido abrir ou violar os componentes do queimador, excepto as partes previstas na manutenção.
- São substituíveis exclusivamente as partes previstas pelo construtor.

## 2.2 Treinamento do pessoal

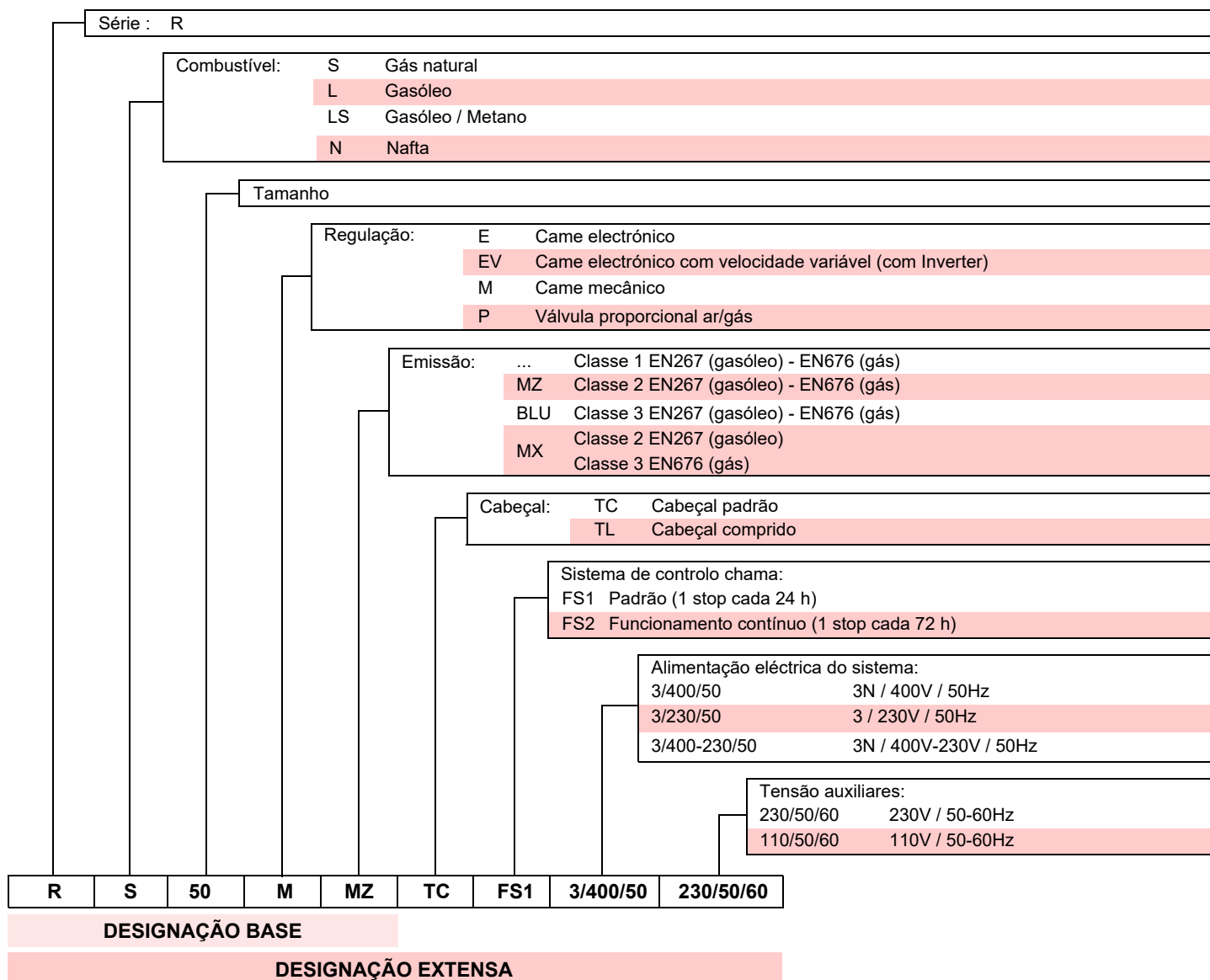
O usuário é a pessoa, o ente ou a empresa que adquiriu a máquina e tem a intenção de usá-la para os usos adequados ao seu escopo. É sua a responsabilidade da máquina e do treinamento de todos os que operam ao seu redor.

O usuário:

- empenha-se a confiar a máquina somente a pessoal qualificado e treinado para o seu escopo;
- deve tomar todas as medidas necessárias para evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso à máquina;
- empenha-se a informar o próprio pessoal de forma adequada sobre a aplicação e observância das prescrições de segurança. Por isso, empenha-se para que todos conheçam as instruções de uso e as prescrições de segurança para as próprias funções;
- deve informar o Construtor caso encontre defeitos ou mau funcionamento dos sistemas anti-infortunisticos, bem como qualquer situação de presunto perigo.

- O pessoal deve usar sempre meios de protecção individuais previstos pela legislação e seguir o conteúdo do presente manual.
- O pessoal deve observar todas as indicações de perigo e cautela assinaladas na máquina.
- O pessoal não deve realizar, de própria iniciativa, acções 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. O Construtor, portanto, declina toda e qualquer responsabilidade em relação a danos que possam surgir a causa do uso de peças não originais.

## 3.1 Designação queimadores



## 3.2 Modelos disponíveis

Designação	Tensão	Código
RS 50/M MZ TC	3 ~ 400/230V 50Hz	3781622
RS 50/M MZ TL	3 ~ 400/230V 50Hz	3781623
RS 50/M MZ TC	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781682
RS 50/M MZ TL	3 ~ 380/460/480V 60Hz	3781683

## 3.3 Categorias de queimadores - países de destino

Pais de destino	Categoria do gás
AT - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE IS - IT - LT - LV - NO - PT - SE - SI - SK - TR	I2E
NL	I <sub>2L</sub> - I <sub>2E</sub> - I <sub>2</sub> (43,46 ÷ 45,3 MJ/m <sup>3</sup> (0°C))
FR	I2Er
DE	I2ELL
BE	I2E(R)B
LU - PL	I2E

## 3.4 Dados técnicos

Modelo			RS 50/M MZ	
Tipo			826T1	826T80
Potência (1)	máxima	kW	285 - 630	
		Mcal/h	245 - 542	
	mínima	kW	80	
		Mcal/h	69	
Combustível			Gás natural: G20 - G23 - G25	
Pressão de gás à potência máx. (2) - Gás: G20/G25		mbar	8,5 - 11,3	
Funcionamento			Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas)	
Utilização padrão			Caldeiras: de água, a vapor e óleo térmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura ar comburente		°C máx	60	
Alimentação eléctrica principal			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentação eléctrica do circuito auxiliar			1N ~ 230V 50Hz	1N ~ 220V 60Hz
Motor ventilador (dados da placa)	rpm		2800	3400
	V		220/240 - 380/415	208/230 - 380/460/480
	kW		0,65	0,56
Corrente de funcionamento	A		3 - 1,7	3,6 (λλ) - 1,8 (λ)
Corrente de arranque	A		13,5 - 7,7	22 - 20,5
Transformador de acendimento	V1 - V2		230 V - 1 x 8 kV	
	I1 - I2		1 A - 20 mA	
Potência eléctrica absorvida		kW máx	0,75	0,66
Grau de protecção			IP 44	
Nível Sonoro(3)	Pressão sonora	dB(A)	72	
	Potência sonora		83	

(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gás 15°C - Pressão barométrica 1013 mbar - Altitude acima do nível do mar 0 metros.

(2) Pressão gás à tomada do mangueira 8)(Fig. 5) com 0 mbar em câmara de combustão e à potência máxima do queimador.

(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.

## 3.5 Peso queimador

O peso do queimador completo com a embalagem é indicado na tabela.

mm	kg
RS 50/M MZ	41

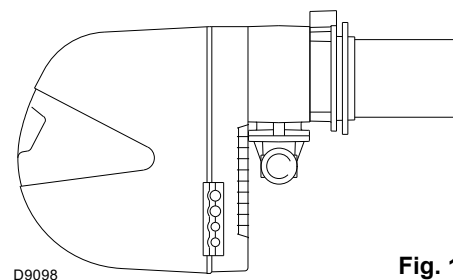


Fig. 1

## 3.6 Dimensões

As dimensões do queimador estão indicadas na Fig. 2. Ter em conta que para inspeccionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser aberto deslocando a parte posterior pelas guias.

As dimensões máximas do queimador aberto são indicadas na cota H.

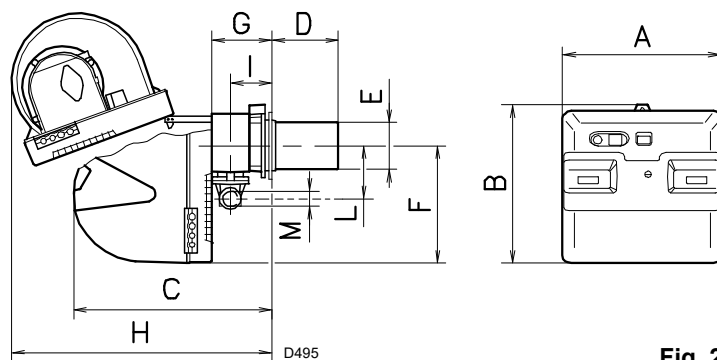


Fig. 2

mm	A	B	C	D(1)	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

(1) Tubo de fogo: curto-longo

### 3.7 Campos de trabalho

A **potência máxima** deve ser escolhida dentro da área A do diagrama.

A **potência mínima** não deve ser inferior ao limite mínimo do diagrama.

#### Atenção

O campo de trabalho foi calculado considerando uma temperatura ambiente de 20°C, uma pressão barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros acima do nível do mar) e com o cabeçal de combustão regulado como indicado Cap. 4.6.

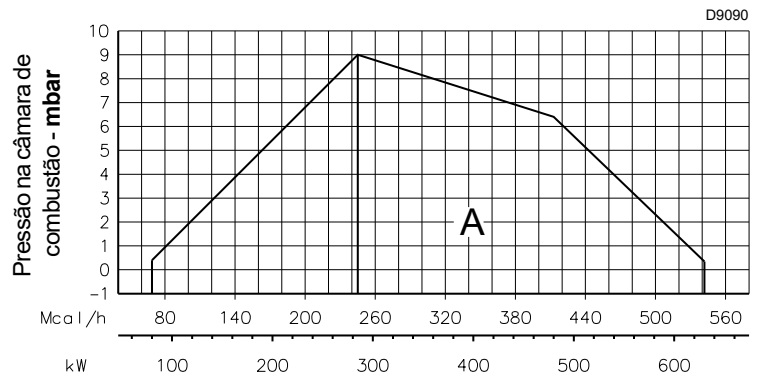


Fig. 3

Os campos de trabalho foram obtidos com caldeiras de ensaio especiais, conforme a norma EN 676. Na Fig. 4 é indicado o diâmetro e o comprimento da câmara de combustão da caldeira de ensaio.

#### Exemplo

Potência 407 kW (350 Mcal/h):  
diâmetro 60 cm,  
comprimento 1,5 m.

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

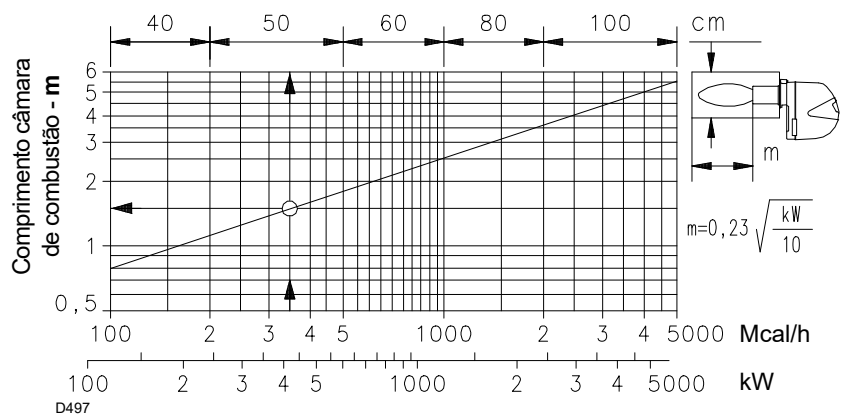


Fig. 4

## 3.8 Componentes do queimador

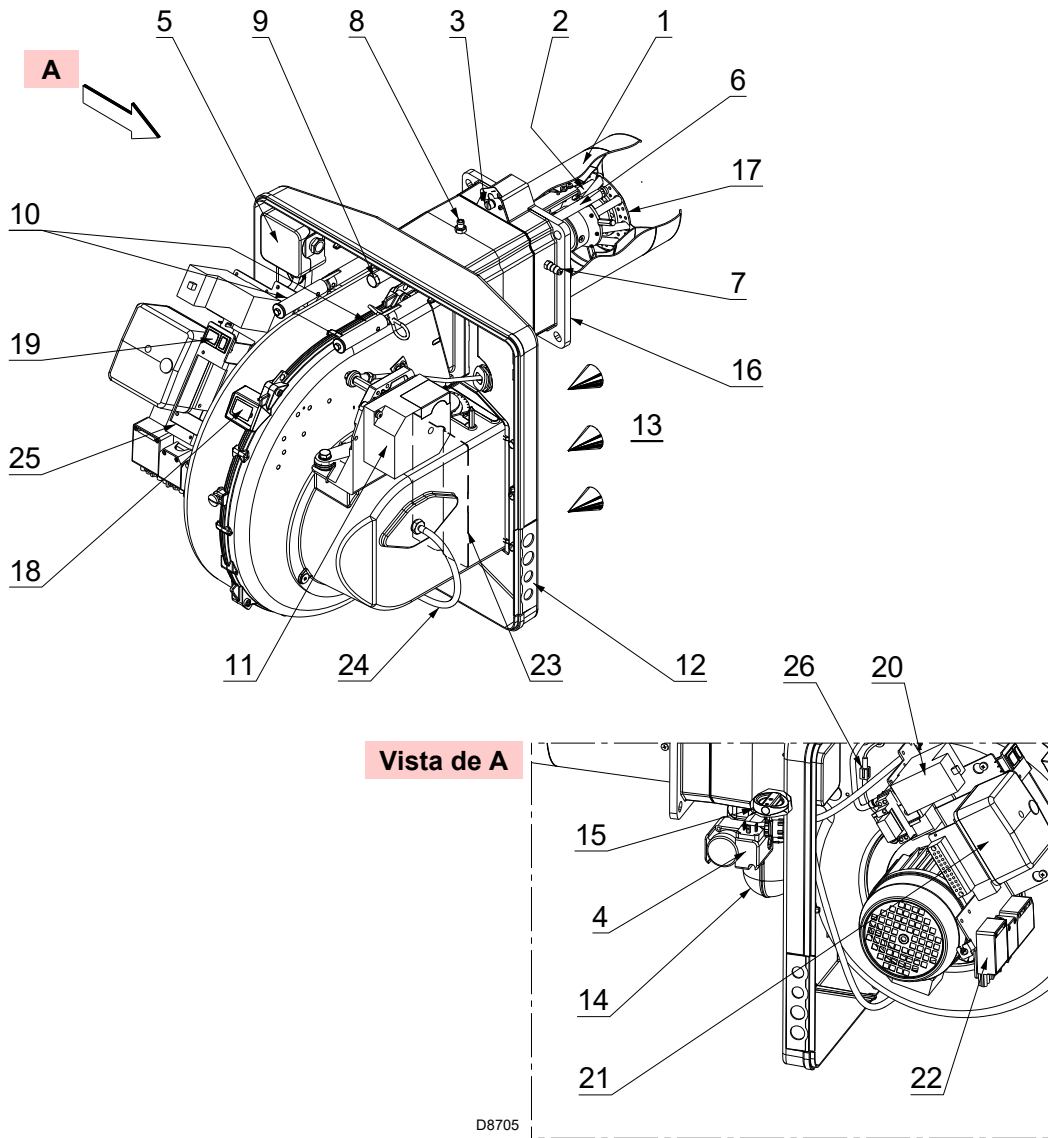


Fig. 5

- |    |  |    |   |
|----|--|----|---|
| 1  | Cabeçal de combustão   | 19 | Um interruptor para: o funcionamento automático - manual - paragem<br>Um botão para: aumento - diminuição da potência |
| 2  | Eléctrodo de acendimento   | 20 | Contactador motor e relé térmico com botão de desbloqueio   |
| 3  | Parafuso de regulação do cabeçal de combustão  | 21 | Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio  |
| 4  | Pressóstato gás de máxima  | 22 | Régua de terminais de ligações eléctricas   |
| 5  | Pressóstato de ar (tipo diferencial)   | 23 | Registo de ar   |
| 6  | Sonda para o controlo de presença chama  | 24 | Tubo de ligação entre a aspiração do ventilador e o pressóstato de ar   |
| 7  | Tomada de pressão do ar  | 25 | Haste de montagem do regulador de potência RWF  |
| 8  | Tomada de pressão do gás e parafuso de fixação do cabeçal  | 26 | Ficha-tomada do cabo da sonda de ionização  |
| 9  | Parafuso de fixação do ventilador ao suporte do queimador  |    |   |
| 10 | Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão   |    |   |
| 11 | Servomotor, para o controlo da válvula borboleta do gás e, através de uma leva de perfil variável, o registo do ar. Quando o queimador está parado, o registo do ar está completamente fechado de forma a reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido ao tipo de conduta de fumos que toma o ar da boca de aspiração do ventilador. |    |   |
| 12 | Placa com 4 orifícios sugeridos, para a passagem dos cabos eléctricos  |    |   |
| 13 | Entrada de ar do ventilador  |    |   |
| 14 | Conduta de entrada de gás  |    |   |
| 15 | Válvula borboleta gás  |    |   |
| 16 | Flange para fixação à caldeira   |    |   |
| 17 | Disco estabilizador da chama   |    |   |
| 18 | Visor chama  |    |   |

## 3.9 Material fornecido

O queimador é fornecido com:

- Flange de ligação à linha de gás
- Junta da flange
- N° 4 parafusos M8x25 de fixação da flange
- N° 4 parafusos M8x25 para fixar a flange do queimador à caldeira
- Junta isolante
- N° 6 passacabos ligação eléctrica
- Manual de instruções
- Lista de peças de substituição

### 3.10 Caixa de controlo da relação ar/combustível

#### Premissa

A caixa de controlo RMG/M 88.62... presente nos queimadores de série **RS**, foi projectada para o controlo e arranque de queimadores a gás com ar insuflado de funcionamento intermitente. Conforme a:

- Norma técnica EN676 (queimadores de gás)
- Norma técnica EN298 (aparelhos de gás)



Fig. 6



PERIGO

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

Para evitar danos a coisas e pessoas, não abrir ou modificar a caixa de controlo.



A instalação da caixa de controlo deve ser feita por pessoal habilitado, de acordo com as normas e disposições das leis vigentes.

#### Dados Técnicos

<b>Alimentação eléctrica</b>	AC 220....240V +10% / -15%
<b>Frequência</b>	50....60 Hz +/- 6%
<b>Fusível interno</b>	T6,3H250V
<b>Funcionamento abaixo do valor nominal de alimentação eléctrica</b>	
Valor mínimo de funcionamento ao diminuir a alimentação eléctrica do valor nominal	aprox. AC 160 V
Valor mínimo de funcionamento ao aumentar a alimentação eléctrica em direcção ao valor nominal	aprox. AC 175 V
<b>Carregamento máximo dos contactos:</b>	
<b>Saída de alarme</b>	
Alimentação nominal	AC 230 V, 50/60 Hz
Corrente máxima	0,5 A
<b>Comprimento dos fios permitido</b>	
Termóstato	máx. 20 m a 100 pF/m
Pressóstato de ar	máx. 1 m a 100 pF/m
CPI	máx. 1 m a 100 pF/m
Pressóstato de gás	máx. 20 a 100 pF/m
Revelador da chama	máx. 1 m
Desbloqueio à distância	máx. 20 m a 100 pF/m
<b>Par de fechamento dos parafusos M4</b>	máx. 0,8 Nm

### 3.11 Servomotor

O servomotor regula em simultâneo o registo do ar pela leva de perfil variável e a válvula borboleta do gás.

O ângulo de rotação do servomotor é igual ao ângulo do sector graduado da válvula borboleta do gás.

O servomotor roda 90° em 24 segundos.



**Não modificar a regulação feita de fábrica das 4 levas com que está dotado; verificar simplesmente que as levas estão reguladas da seguinte forma:**

#### Leva I: 90°

Limita a rotação máxima.

Com o queimador funcionando à MÁX potência, a válvula de borboleta do gás deve estar completamente aberta: 90°.

#### Came II: 0°

Limita a rotação mínima.

Com o queimador parado, o registo de ar e a válvula borboleta do gás devem estar fechados: 0°.

#### Came III: 15°

Regula a posição de acendimento e da potência MÍN.

Came IV: solidária à came III.




D790

Fig. 7


**4.1 Notas sobre a segurança na instalação**

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



**PERIGO**

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

**4.2 Movimentação**

A embalagem do queimador é dotada de um estrado de madeira, portanto é possível movimentar o queimador quando ainda estiver embalado, com carro transpaleta ou carro com elevador com forquilha.



As operações de movimentação do queimador podem ser muito perigosas se não efectuadas com a máxima atenção: distanciar os funcionários não responsáveis; verificar a integridade e idoneidade dos meios à disposição. Além disso, deve-se assegurar que a zona em que se trabalha não seja obstaculada e que haja um espaço de fuga suficiente, isto é, uma zona livre e segura em que se possa refugiar caso o queimador caia. Durante a movimentação, manter a carga a não mais de 20-25 cm do chão.





**CUIDADO**

Depois de ter posicionado o queimador perto da instalação, liberar-se correctamente dos resíduos da embalagem, diferenciando as várias tipologias de materiais. Antes de continuar as operações de instalação, realizar uma cuidadosa limpeza ao redor da área destinada à instalação do queimador.

**4.3 Controlos preliminares**

**Controlo das peças em dotação**

 **CUIDADO** Depois de ter desembalado tudo, verificar que o conteúdo esteja íntegro. Caso tenha dúvidas, não use o queimador e chame o fornecedor.

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

**Controlo das características do queimador**


Controlar a chapa de identificação do queimador, na qual estão presentes:

- o modelo (ver **A** na Fig. 8) e o tipo de queimador (**B**);
- o ano de fabricação criptografado (**C**);
- o número de matrícula (**D**);
- os dados de alimentação eléctrica e o grau de protecção (**E**);
- a potência eléctrica absorvida (**F**);
- os tipos de gás usados e as relativas pressões de alimentação (**G**);
- os dados de potência mínima e máxima compatíveis com o queimador (**H**) (ver Campo de trabalho). **Atenção.** A potência do queimador deve estar dentro do campo de trabalho da caldeira;
- a categoria do aparelho/países de destino (**I**).

RBL	<b>A</b>	<b>B</b>	<b>C</b>
<b>D</b>	<b>E</b>	<b>F</b>	<b>H</b>
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>H</b>
GAZ-AERIO	<b>G</b>	<b>H</b>	<b>H</b>
<b>I</b>			RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)
			CE 0085

**Fig. 8**

D7738



**ATENÇÃO**

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

#### 4.4 Posição de funcionamento

O queimador está pré-configurado exclusivamente para o funcionamento nas posições **1, 2, 3 e 4**.

A instalação **1** é preferível pois é a única que permite a manutenção como descrita a seguir neste manual. As instalações **2, 3 e 4** consentem o funcionamento mas tornam menos acessíveis as operações de manutenção e inspeção do cabeçal de combustão.

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

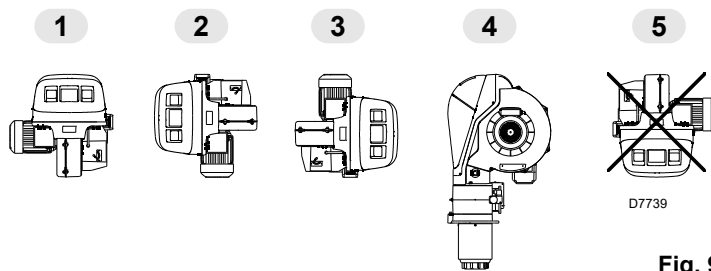


Fig. 9

#### 4.5 Fixação do queimador à caldeira

##### Predisposição da caldeira

##### Perfuração da placa da caldeira

Furar a placa de fechamento da câmara de combustão, como na Fig. 10. Pode marcar-se a posição dos orifícios roscados utilizando a junta isolante que é fornecida com o queimador.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M8

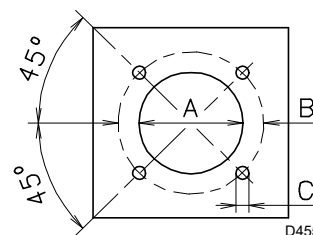


Fig. 10

##### Comprimento do tubo de fogo

O comprimento do tubo de fogo deve ser seleccionado de acordo com as indicações do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira completa, com o material refractário incluído. Os comprimentos L disponíveis são aqueles indicados na tabela abaixo.

Tubo de fogo	curto	longo
RS 50/M MZ	216 mm	351 mm

Para caldeiras com passagens de fumos dianteiras (13) ou com câmara de inversão de chama, colocar uma protecção em material refractário (11) entre o refractário da caldeira (12) e o tubo de fogo (10). Esta protecção deve permitir o deslocamento do tubo de fogo. Ver Fig. 11.

Para as caldeiras com frontal refrigerado por água, não é necessário o revestimento refractário (11)- (12), salvo se este for indicado pelo fabricante da caldeira.

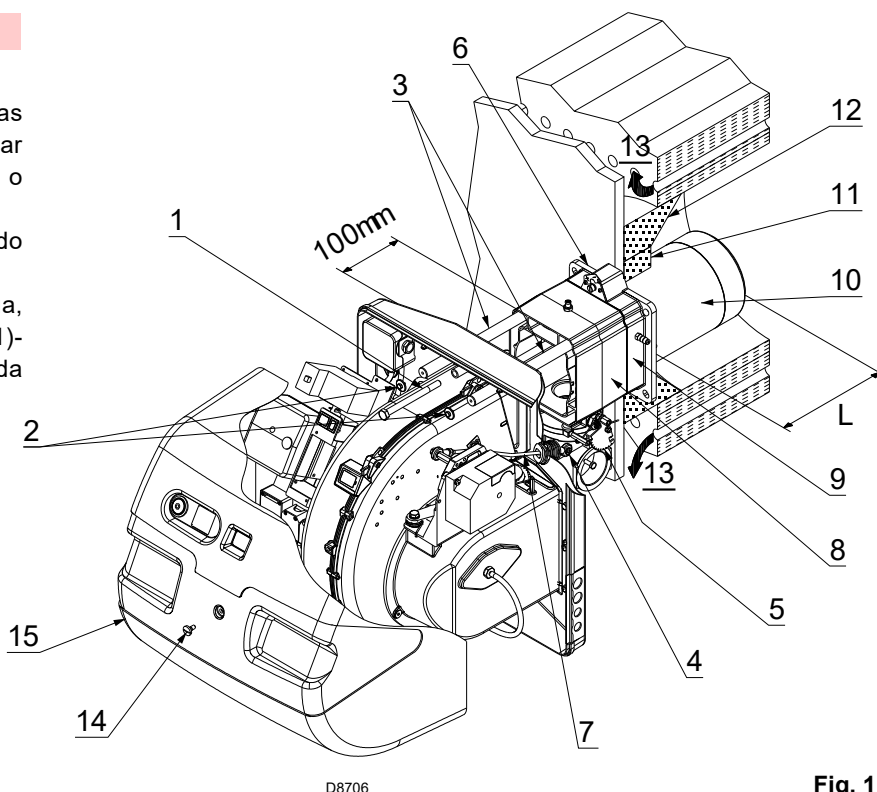


Fig. 11

### Fixação do queimador à caldeira

Antes de fixar o queimador à caldeira, verificar através da abertura do tubo de fogo se a sonda e o eléctrodo de acendimento estão correctamente posicionados como indica a figura 12.

Se na verificação anterior, a posição da sonda ou do eléctrodo não era correcta, desenroscar o parafuso 1)(Fig. 13), retirar a parte interior 2)(Fig. 13) do cabeçal de acendimento e proceder à sua calibragem.

Não rodar a sonda, mas sim deixá-la conforme o indicado na Fig. 12; se esta se aproximar demasiado do eléctrodo de acendimento poderá danificar o amplificador da caixa de controlo.

Separar portanto o cabeçal de combustão do resto do queimador, Fig. 11.

Para fazer isso agir como segue:

- desenroscar os parafusos 14) e retirar a cobertura 15);
- desprender a articulação 4) do sector graduado 5);
- desenroscar os parafusos 2) das duas guias 3);
- desenroscar o parafuso 1) e deslocar o queimador pelas guias 3) cerca de 100 mm;
- desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e seguidamente retirar por completo o queimador das guias, depois de ter tirado o passador da guia 3).

Uma vez efectuada esta eventual operação, fixar a flange 9)(Fig. 11) à placa da caldeira, intercalando a junta isolante 6)(Fig. 11) fornecida.

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

O acoplamento do queimador à caldeira deve ser hermético: depois do arranque (ver Cap. 5.3), verificar que não haja vazamento de fumos no ambiente externo.

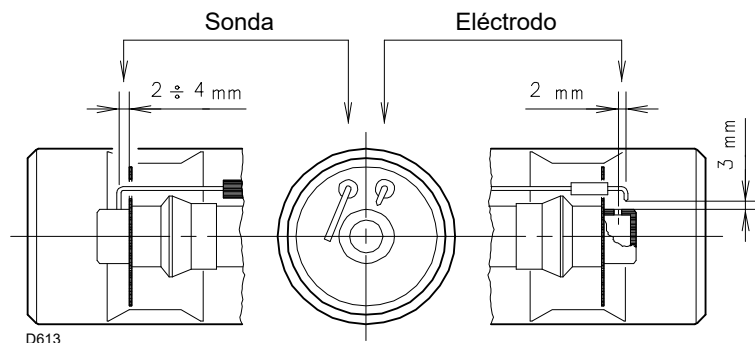


Fig. 12

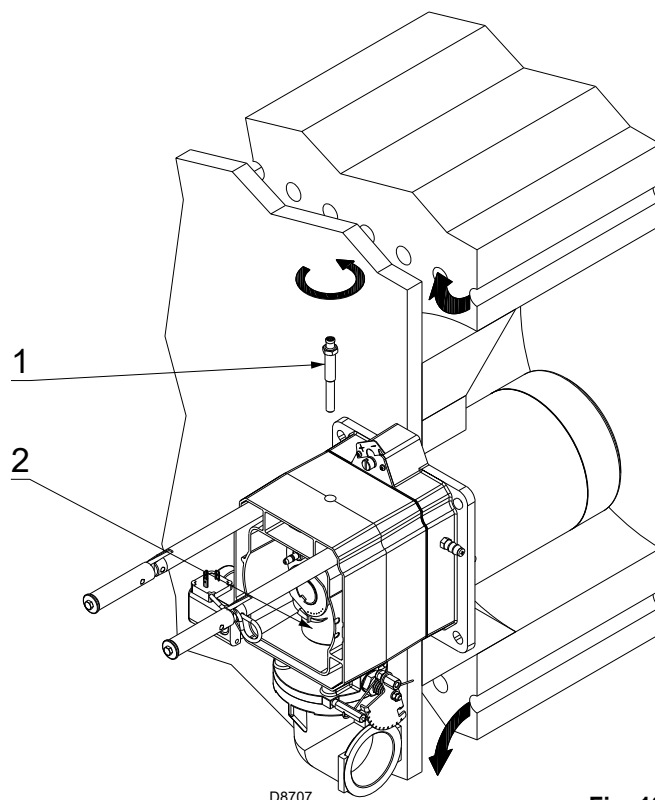


Fig. 13

#### 4.6 Regulação do cabeçal de combustão

Neste ponto da instalação, o tubo de fogo e a mangueira estão fixados à caldeira como é indicado na Fig. 15.

Assim, resulta particularmente fácil fazer a regulação do cabeçal de combustão: ar e gás.



##### POTÊNCIA MÍNIMA DE MODULAÇÃO:

quando a potência MIN está entre  $80 \pm 129$  kW, o aro 2) deve ser regulado a 0.

São possíveis dois casos:

##### A potência MÍNIMA do queimador é superior a 130 kW.

Encontrar no diagrama da Fig. 16, em função da potência MÁX, o número de posição com que regular tanto o ar quanto o gás, então:

##### Regulação ar

Rodar o parafuso 4 até que coincida a marca encontrada com o plano anterior 5) da flange.

##### Regulação gás central

Aliviar o parafuso 1) e rodar o disco 2) até que coincida a marca encontrada com o índice 3).

Apertar bem o parafuso 1).

##### **Exemplo:**

o queimador varia a potência entre MÍN = 130 e MÁX = 460 kW.

As regulações de gás e ar devem ser efectuadas na posição 3, como na Fig. 15.

A perda de pressão do cabeçal de combustão é indicada na coluna 1 da pág. 35.

##### **NOTA**

O gráfico indica a regulação óptima do aro 2).

Se a pressão da rede de alimentação de gás é muito baixa e não permite que seja alcançada a pressão indicada na pág. 35 à potência MÁX, e se o aro 2) só está parcialmente aberto, ainda é possível abrir o disco 1 ou 2 marcas.

Seguindo o exemplo anterior, na pág. 35 pode-se observar que para um queimador com uma potência de 460 kW, é necessária uma pressão aproximada de 5,4 mbar na toma 6).

Se não se dispõe da referida pressão, abrir o disco 2) 4 ou 5 marcas

Verificar que a combustão é satisfatória e sem pulsações.

##### A potência MÍNIMA do queimador é inferior a 130 kW.

##### Regulação ar

Ler o que foi dito no caso anterior: seguir o diagrama.

##### Regulação gás central

O aro 2) regula-se sempre na posição 0, independentemente da potência MÁX do queimador.

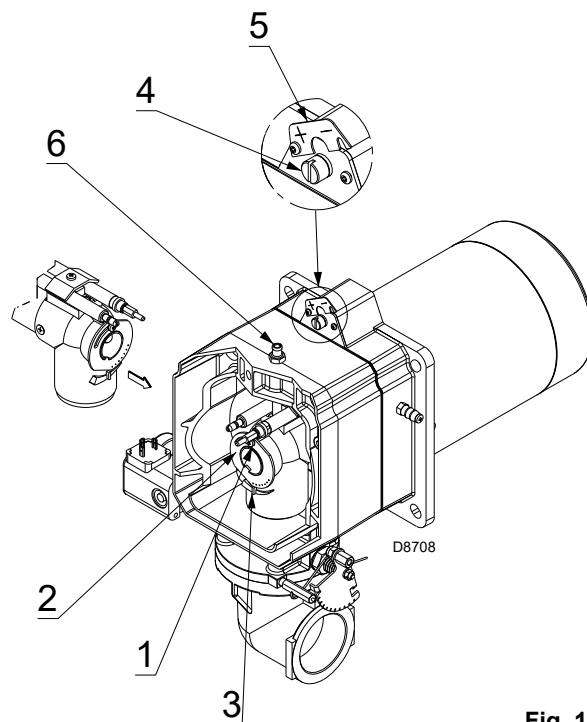


Fig. 15

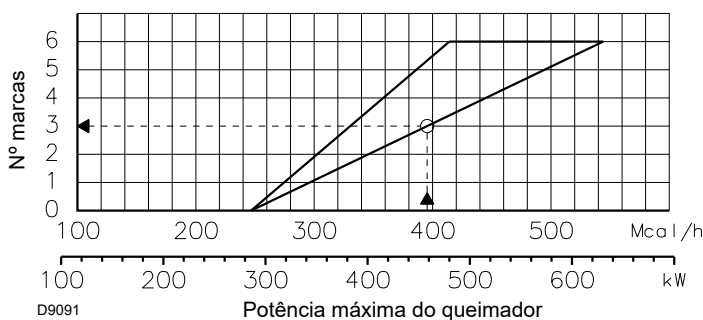


Fig. 16

Terminada a regulação do cabeçal de combustão:

- montar novamente o queimador 4) sobre as guias 3) a cerca 100 mm da mangueira 5) - queimador na posição ilustrada na Fig. 11;
- inserir o cabo da sonda e o cabo do eléctrodo, então fazer deslizar o queimador até a mangueira, queimador na posição ilustrada na Fig. 17;
- voltar a colocar os parafusos 2) nas guias 3);
- fixar o queimador à mangueira através do parafuso 1);

- colocar novamente o passador em uma das guias 3);
- voltar a enganchar a rótula 6) no sector graduado 7).



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

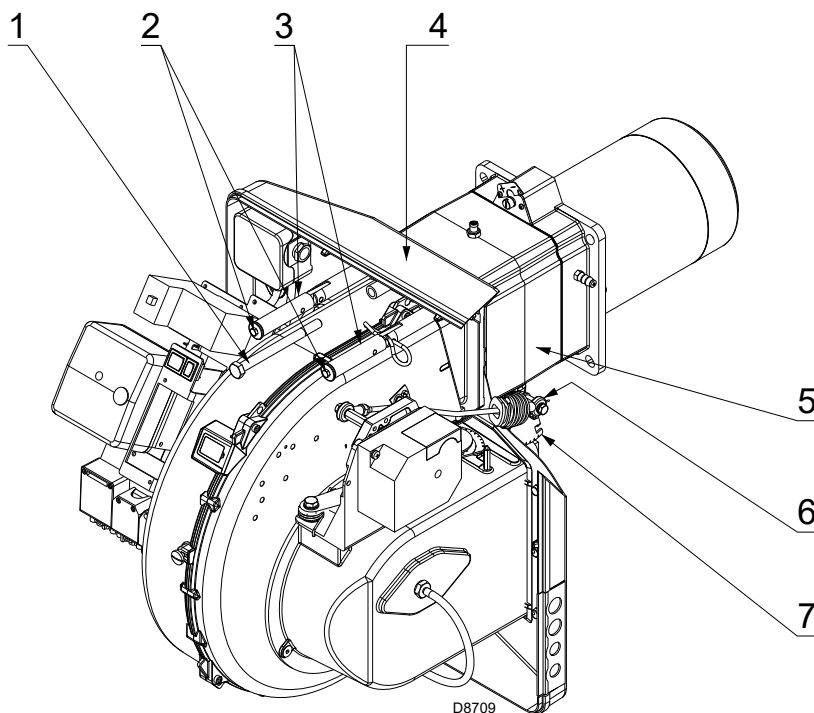


Fig. 17

#### 4.7 Montagem linha de gás

- A linha de gás é homologada de acordo com a norma EN 676 e é fornecida separadamente ao queimador, com o código indicado no Apêndice B.
- A linha pode chegar pela direita ou pela esquerda, conforme convenha. Ver Fig. 18.
- A linha de gás deve ser ligada ao engate do gás 1)(Fig. 18), mediante a flange 2), a junta 3) e os parafusos 4) fornecidos junto com o próprio queimador.
- As electroválvulas do gás devem estar o mais perto possível do queimador, para assegurar a chegada do gás ao cabeçal de combustão no tempo de segurança de 3 segundos.
- Assegurar-se que a pressão máxima necessária ao queimador esteja dentro do campo de calibragem do regulador de pressão (cor da mola).



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

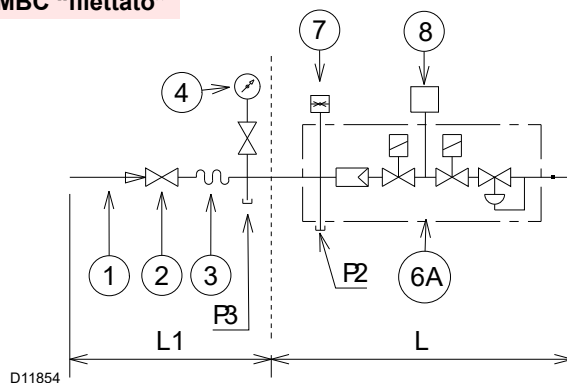
## Linha de alimentação do gás

Legenda (Fig. 19)

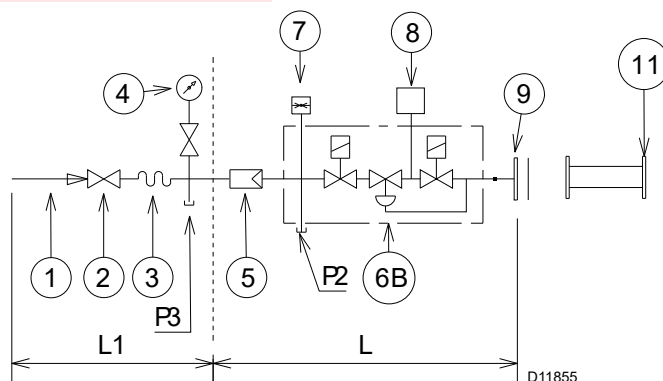
- 1 Condução de chegada do gás
  - 2 Válvula manual
  - 3 Junta anti-vibratória
  - 4 Manómetro com válvula de botão
  - 5 Filtro
  - 6A Compreende:
    - filtro
    - válvula de funcionamento
    - válvula de segurança
    - regulador de pressão
  - 6B Compreende:
    - válvula de funcionamento
    - válvula de segurança
    - regulador de pressão
  - 6C Compreende:
    - válvula de segurança
    - válvula de funcionamento
  - 6D Compreende:
    - válvula de segurança
    - válvula de funcionamento
  - 7 Pressão de gás mínima
  - 8 Controlo de vedação, fornecido como acessório ou integrado, em função do código da linha de gás. Conforme EN 676, o controlo de estanquidade é obrigatório para os queimadores com potência máxima superior a 1200 kW.
  - 9 Junta, apenas para as versões "com flanges"
  - 10 Regulador de pressão
  - 11 Adaptador linha de gás-queimador, fornecido em separado
- P2 Pressão a montante válvula/regulador  
 P3 Pressão a montante do filtro  
 L Linha de gás, fornecida em separado  
 L1 A cargo do instalador

As perdas ao longo da linha de alimentação do gás são indicadas no Apêndice C.

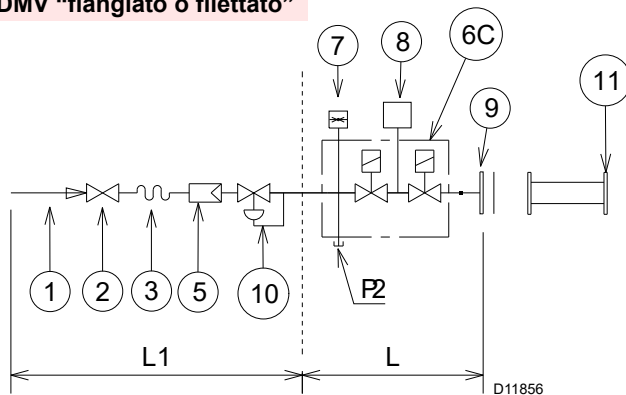
## MBC "filetato"



## MBC "flangiato" - VGD



## DMV "flangiato o filetato"



## CB "flangiato o filetato"

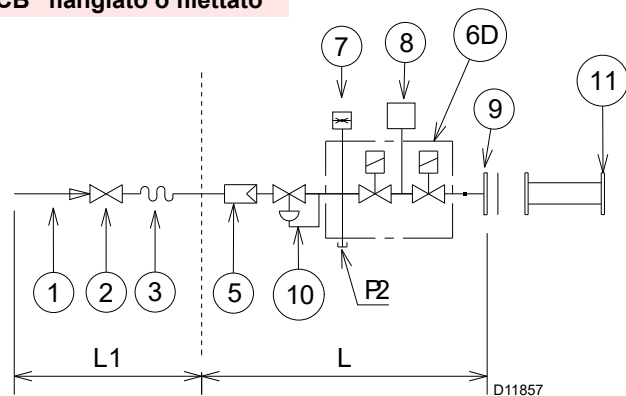


Fig. 19

## 4.8 Ligações eléctricas

## Notas sobre a segurança para as conexões eléctricas

- As conexões eléctricas devem ser realizadas na ausência de alimentação eléctrica.
- As ligações eléctricas devem ser efectuadas segundo as normas em vigor no país de destino e por pessoal qualificado. Ter como parâmetro os esquemas eléctricos presentes no Apêndice A.
- **Riello** A fábrica declina toda a responsabilidade que derive de modificações ou ligações diferentes das representadas nos esquemas eléctricos.
- Verificar se a alimentação eléctrica do queimador corresponde àquela presente na chapa de identificação e no presente manual. Ver Fig. 8.
- Não inverter o neutro com a fase na linha de alimentação eléctrica. A eventual inversão poderia determinar uma paragem em bloqueio por falta de acendimento.
- Os queimadores RS50/M MZ foram homologados para funcionamento intermitente. Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos uma vez cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador é garantida pelo termóstato/pressóstato da caldeira.  
Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez cada 24 horas. Ter como parâmetro os esquemas eléctricos presentes no Apêndice A.
- A segurança eléctrica da caixa de controlo foi conseguida somente quando a mesma foi correctamente conectada a uma eficaz tomada de terra, realizada como previsto nas normas vigentes. É necessário verificar esse fundamental requisito de segurança. Em caso de dúvida, fazer com que o pessoal habilitado realize um controlo da instalação eléctrica. Não usar tubos do gás como tomada de terra dos aparelhos eléctricos.
- A instalação eléctrica deve ser adequada à potência máxima absorvida pela caixa de controlo, indicada na chapa e no manual, garantindo particularmente que a secção dos fios seja idónea à potência absorvida pelo aparelho.
- Para a alimentação geral do aparelho da rede eléctrica:
  - não usar adaptadores, tomadas múltiplas, extensões;
  - providenciar um interruptor omnipolar com abertura entre os contactos de pelo menos 3 mm, como previsto pelas normativas de segurança vigentes.
- Não tocar o aparelho com partes do corpo molhadas ou húmidas e/ou com os pés descalços.
- Não puxar os fios eléctricos.



Se ainda presente, remover a cobertura e realizar as ligações eléctricas de acordo com os esquemas presente no Apêndice A.

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

Todos os cabos que estão ligados ao queimador 7)(Fig. 20) devem ser instalados através dos passacabos que são fornecidos, devendo estes serem introduzidos pelos orifícios correspondentes da placa, direita ou esquerda, depois de se terem aliviado os parafusos 8), aberta a placa em duas partes 9) e 10), e retirada a subtil membrana que cobre os orifícios.

Os passacabos e os orifícios marcados podem ser utilizados de várias formas; como exemplo, indicamos a seguinte forma:

- 1- Pg. 11 Alimentação trifásica
- 2- Pg. 11 Alimentação monofásica
- 3- Pg. 9 Controlo remoto TL
- 4- Pg. 9 Controlo remoto TR ou sonda (RWF)
- 5- Pg. 11 Válvulas gás (quando não está montado o controlo de estanquidade RG1/CT ou LDU 11)
- 6- Pg. 11 Pressóstato gás ou controlo estanquidade válvulas

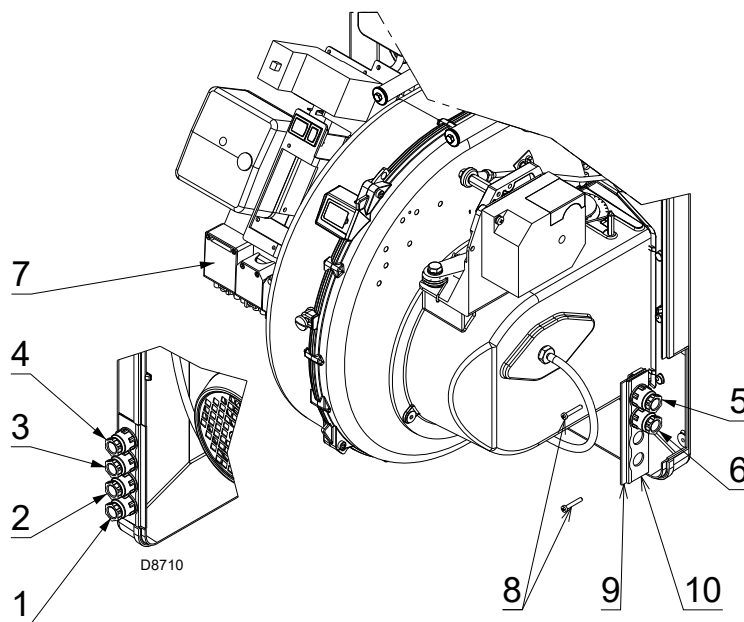


Fig. 20

### 4.9 Calibragem do relé térmico

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

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

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

Para desbloquear, caso intervenha o relé térmico, apertar o botão 1) da Fig. 21.

#### Tensão 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Se motor é alimentado em estrela, **400 V**, o cursor deve situar-se em "MÍN".
- Se motor é alimentado a triângulo, **230 V**, o cursor deve situar-se em "MÁX".

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

#### NOTA

Os modelos RS 50/M MZ saem de fábrica previstos para alimentação eléctrica **400V**.

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

#### Tensão 3 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Se o motor é alimentado em estrela, **380/460/480V**, o cursor deve ser posicionado em "MÍN".
- Se a escala do relé térmico não compreende a absorção de matrícula do motor a **380/460/480V**, a protecção está igualmente assegurada.

#### NOTA

Os queimadores saem de fábrica previstos para alimentação eléctrica **380/460/480V**.

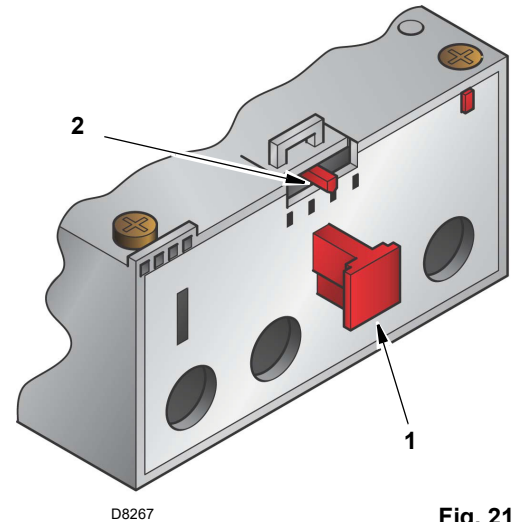


Fig. 21

## 5.1 Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento



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.



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

**Antes de iniciar o queimador, consulte o parágrafo 'Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado' na pág. 28.**

## 5.2 Operações antes de colocar em funcionamento

- Assegurar-se que a Empresa fornecedora de gás tenha seguido as operações de respiro da linha de alimentação, eliminando o ar ou os gases inertes presentes nas tubagens.
- Abrir lentamente as válvulas manuais colocadas antes da linha de gás.
- Regular o pressóstato gás de mínima (Fig. 22) na parte inicial da escala.
- Regular o pressóstato gás de máxima (Fig. 23) na parte final da escala.
- Regular o pressóstato de ar (Fig. 24) na parte inicial da escala.

Pressóstato gás de mínima

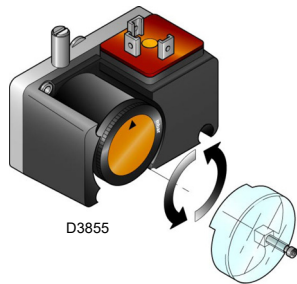


Fig. 22

Pressóstato gás de máxima

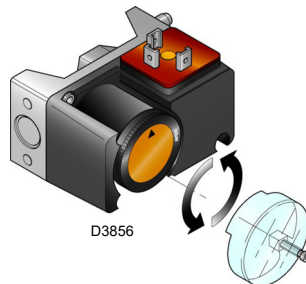


Fig. 23

Pressóstato de ar



Fig. 24

- Controlar a pressão de alimentação do gás, conectando um manómetro na tomada de pressão 1)(Fig. 25) do pressóstato gás de mínima: deve ser inferior à pressão máxima consentida à linha de gás, presente na chapa que indica as características.



PERIGO

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

- Eliminar o ar da tubagem da linha de gás, conectando um tubo de plástico na tomada de pressão 1)(Fig. 25) do pressóstato gás de mínima. Levar ao exterior do edifício o tubo de eliminação, até perceber o cheiro do gás.
- Conectar, paralelamente as duas electroválvulas do gás, duas lâmpadas ou tester para controlar o momento da chegada da tensão. Esta operação não é necessária se cada uma das electroválvulas estiver equipada com uma luz piloto que assinala a presença de corrente eléctrica.

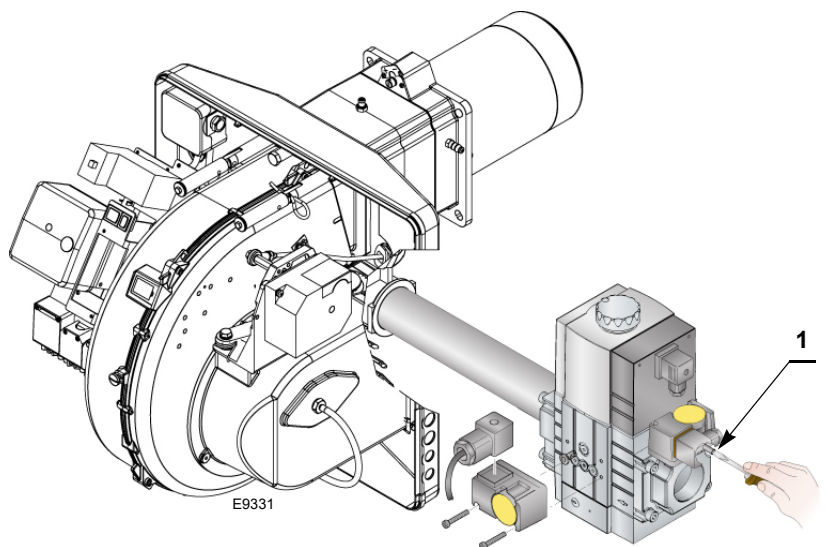


Fig. 25



**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.**

### 5.3 Arranque do queimador

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

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



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

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

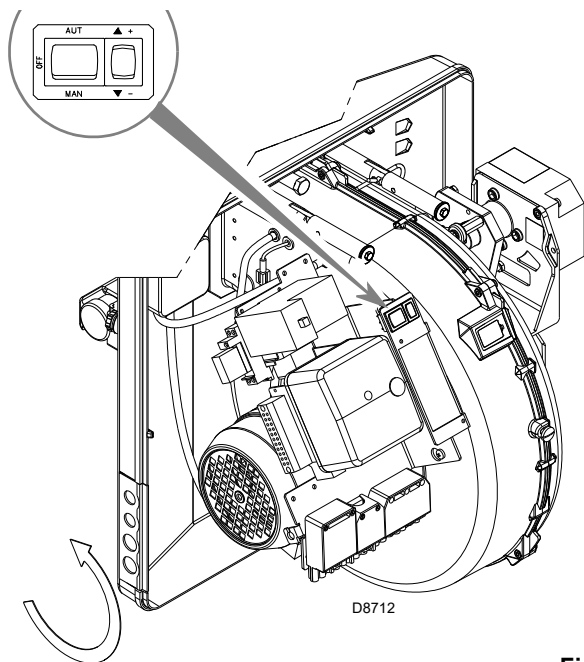


Fig. 26

### 5.4 Acendimento do queimador

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

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

A chegada de gás à mangueira pode observar-se no manómetro. Uma vez efectuado o acendimento, proceder-se-á à regulação completa do queimador.

### 5.5 Regulação do queimador

Para conseguir uma óptima regulação do queimador, é necessário fazer uma análise dos gases de combustão à saída da chaminé.

Terá que se regular consecutivamente:

- Potência de acendimento
- Potência máxima
- Potência mínima
- Potência intermédia entre as duas
- Pressóstato de ar
- Pressóstato gás de máxima
- Pressóstato gás de mínima

### Potência de acendimento

Conforme a norma EN 676.

Queimadores com potência MÁX até 120 kW

O acendimento pode ser feito à máxima potência de funcionamento. Exemplo:

- Potência máxima de funcionamento: 120 kW
- Potência máxima de acendimento: 120 kW

Queimadores com potência MÁX superior a 120 kW

O acendimento deve ser feito a uma potência reduzida em relação à potência máxima de funcionamento.

Se a potência de acendimento não ultrapassa os 120 kW, não é necessário fazer cálculo algum. Pelo contrário, se a potência supera os 120 kW, a norma estabelece que o seu valor seja definido em função do tempo de segurança "ts" da caixa de controlo:

para ts = 3s. A potência de acendimento deve ser igual ou inferior a 1/3 da potência máxima de funcionamento.

#### Exemplo

Potência MÁX de funcionamento 450 kW.

A potência de acendimento deve ser igual ou inferior a 150 kW com ts = 3 s

Para medir a potência de acendimento:

- desconectar a ficha-tomada 26)(Fig. 5) do cabo da sonda de ionização (o queimador acende-se e bloqueia-se passado o tempo de segurança);
- efectuar 10 acendimentos com bloqueios consecutivos;
- ler no contador o gás consumido: tal quantidade deve ser igual ou inferior a da data da fórmula, para ts = 3 s:

$$Vg = \frac{Qa \text{ (caudal máx. queimador)} \times n \times ts}{3600}$$

**Vg:** volume fornecido nos acendimentos executados (Sm<sup>3</sup>)

**Qa:** caudal de acendimento (Sm<sup>3</sup>/h)

**n:** número de acendimentos (10)

**ts:** tempo de segurança (seg)

**Exemplo** para gás G 20 (9,45 kWh/Sm<sup>3</sup>):

potência de acendimento 150 kW

correspondentes a 15,87 Sm<sup>3</sup>/h.

Depois de 10 acendimentos com bloqueio, o caudal de gás medido no contador deve ser igual ou inferior a:

$$Vg = \frac{15,87 \times 10 \times 3}{3600} = 0,132 \text{ Sm}^3$$

### Potência máxima

A potência MÁX. é seleccionada dentro do campo de trabalho descrito na pág. 7. Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(Fig. 27) "aumento de potência" e mantê-la pressionada até que o servomotor abra o registo de ar e a válvula borboleta do gás a 90°.

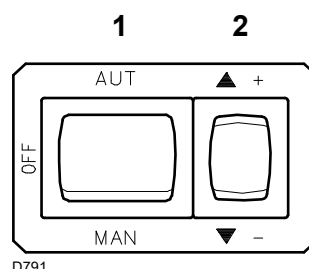


Fig. 27

**Regulação do gás**

Medir o caudal de gás no contador.

A título de orientação, pode determinar-se através das tabelas da pág. 35, observando a pressão do gás no manómetro, ver Fig. 36 e seguir as indicações da pág. 35.

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

**Regulação do ar**

Variar progressivamente o perfil final da came 4)(Fig. 28), actuando sobre os parafusos da came que aparecem no interior da abertura 6)(Fig. 28).

- Para aumentar o caudal de ar, rosca os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar, desenrosca os parafusos.

**Potência mínima**

A potência MÍN é seleccionada dentro do campo de trabalho descrito na pág. 7.

Pressionar o botão 2)(Fig. 27) "diminuição da potência" e mantê-lo pressionado até que o servomotor tenha fechado o registo de ar e a válvula borboleta do gás até 15° (ajuste de fábrica).

**Regulação do gás**

Medir o caudal de gás no contador.

- Se deseja diminuí-lo, reduzir um pouco o ângulo da came III (Fig. 29) através de curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 15° a 13° - 11°....
- Se é necessário aumentá-la, pressionar um pouco o botão "aumento de potência" 2)(Fig. 27) (abrir de 10-15° a borboleta do gás), aumentar o ângulo da came III (Fig. 29) com curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 15° a 17° - 19°....

Pressionar ainda o botão "diminuição potência" até recolocar o servomotor na posição de mínima abertura e medir o caudal do gás.

**NOTA**

O servomotor segue a regulação da came III somente quando se reduz o ângulo da came. Se necessário aumentar o ângulo da came, deve-se primeiro aumentar o ângulo do servomotor com a tecla "aumento de potência", depois aumentar o ângulo da came III e finalmente recolocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla "diminuição de potência".

Para a eventual regulação da came III, retirar a tampa 1 (Fig. 29), inserida com disparo, como indicado na Fig. 29, retirar a chave apropriada 2)(Fig. 29) do seu interior e introduzi-la no encaixe da came III.

**Regulação do ar**

Variar progressivamente o perfil final da came 4)(Fig. 28), actuando sobre os parafusos da came que aparecem no interior da abertura 6)(Fig. 28).

Se possível, não rodar o primeiro parafuso, dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

**Potência intermédias****Regulação do gás**

Não é necessário regulação alguma.

**Regulação do ar**

Apertar um pouco o botão 2)(Fig. 27) "aumento de potência", de forma que o novo parafuso 5)(Fig. 28) apareça dentro da abertura 6)(Fig. 28), e regulá-lo até obter uma combustão óptima. Proceder da mesma forma com os restantes parafusos.

Prestar atenção para que a variação do perfil da came seja progressiva.

Apagar o queimador através do interruptor 1)(Fig. 27), (posição OFF), desbloquear a came de perfil variável, colocando a ranhura 2)(Fig. 28) do servomotor na posição vertical e verificar várias vezes, fazendo rodar à mão a came para a frente e para trás, que o movimento seja suave e sem obstáculos.

Se possível, tentar não deslocar os parafusos dos extremos da leva, regulados anteriormente para a abertura do registo do ar à potência MÁX e MÍN.

**NOTA**

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

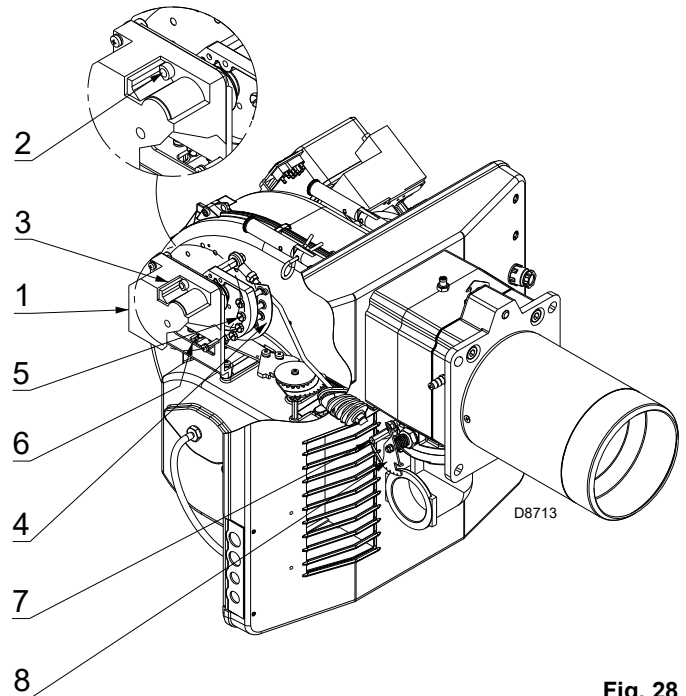


Fig. 28

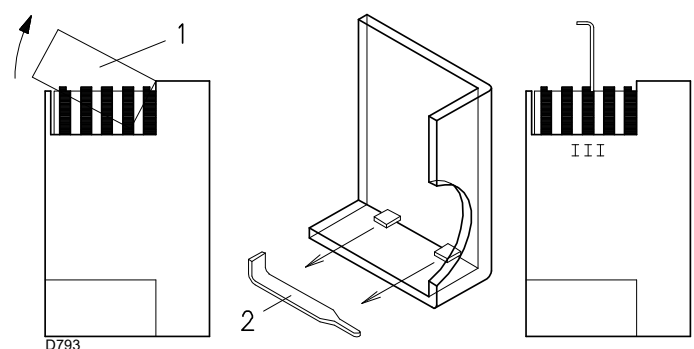


Fig. 29

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Bloqueio / ⊕ Desbloqueio leva 4
- 3 Tampa levas
- 4 Came de perfil variável
- 5 Parafusos regulação perfil variável
- 6 Abertura acesso parafusos 5
- 7 Índice do sector graduado 8
- 8 Sector graduado válvula borboleta de gás

### Pressóstato de ar

O pressóstato de ar é conectado de modo diferencial, veja B)(Fig. 30), ou seja, é solicitado tanto pela depressão quanto pela pressão geradas pelo ventilador. Deste modo, o queimador pode funcionar inclusive em câmaras de combustão em depressão e com outras relações de modulação: potências MÍN / MÁX de até 1/6.

Neste caso, o pressóstato de ar não necessita de regulação alguma e a sua função limita-se ao controlo do funcionamento do ventilador.

**Atenção:** o uso do pressóstato de ar com funcionamento diferencial só é permitido em aplicações industriais e onde as normas permitam que o pressóstato de ar controlo só o funcionamento do ventilador, sem limite de referência no que respeita ao CO.

Nas aplicações domiciliares é necessário tirar o conduto proveniente da aspiração do ventilador, veja A) (Fig. 30), e regular o pressóstato como segue.

#### Pressóstato de ar conectado como em A)(Fig. 30):

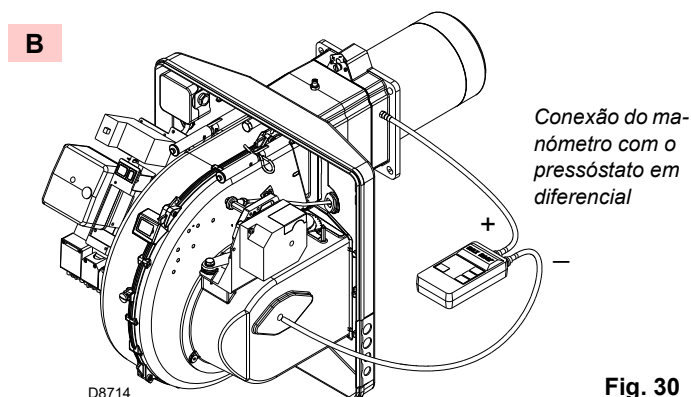
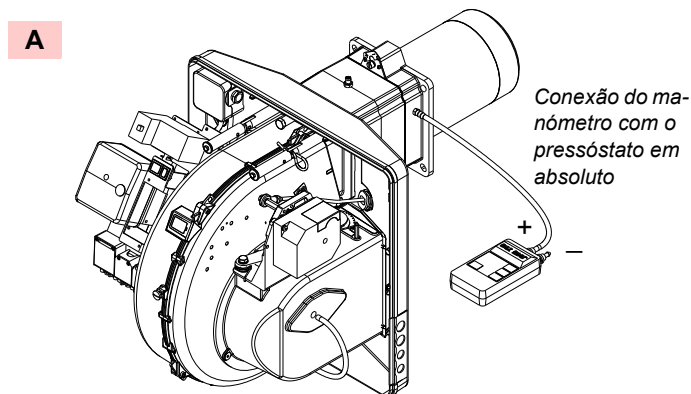
realizar a regulação do pressóstato de ar depois de ter efectuado todas as outras regulações do queimador com o pressóstato de ar regulado ao início da escala.

Com o queimador a funcionar à potência MÍN, aumentar a pressão de regulação rodando lentamente (no sentido horário) o botão fornecido para tal efeito, até que o queimador bloqueie.

Seguidamente rodar o referido botão no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, cerca de 20% do valor regulado e verificar de seguida o correcto funcionamento do queimador.

Se o queimador se bloqueia de novo, rodar o botão um pouco mais, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

**Atenção:** normalmente, o pressóstato de ar deve impedir que o CO nos fumos seja superior a 1% (10.000 ppm). Para o comprovar, introduzir um analisador de CO na chaminé, fechar lentamente a boca de aspiração do ventilador (p.ex. com um cartão) e verificar se o queimador se bloqueia antes que o CO nos fumos ultrapasse 1%.



D8714

Fig. 30

### Pressóstato gás de máxima

Efetue a regulação do pressóstato de gás de pressão máxima (Fig. 31) depois de ter efectuado todas as outras regulações do queimador, com o pressóstato de gás de pressão máxima regulado no fim da escala.

Para calibrar o pressóstato de gás de pressão máxima, conecte um manómetro na sua tomada de pressão após ter aberto a torneira.

O pressóstato de gás de pressão máxima deve ser regulado a um valor não superior a 30% da medição lida no manómetro com o queimador a funcionar na potência máxima.

Após a regulação, remova o manómetro e feche a torneira.

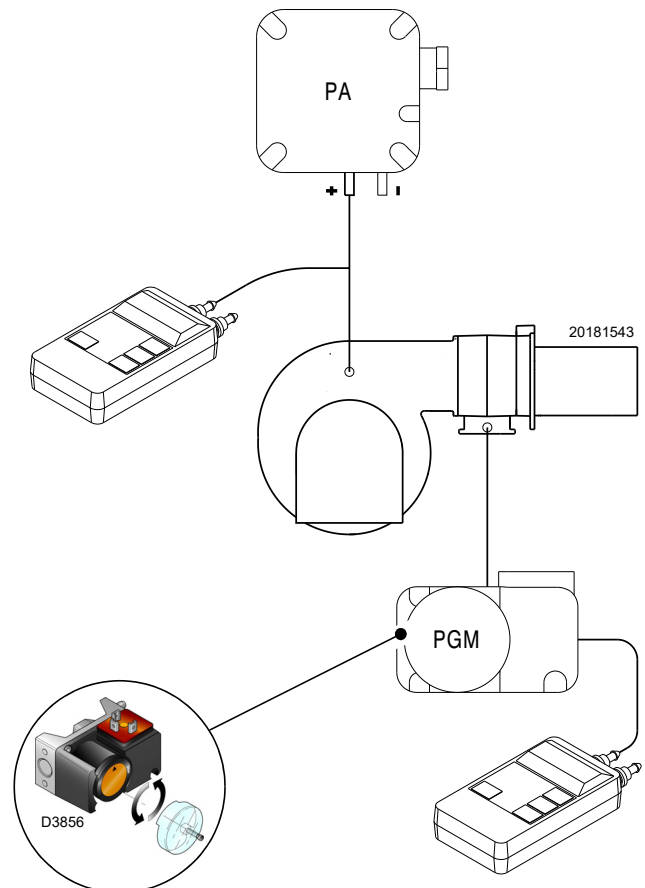


Fig. 31

### Pressóstato gás de mínima

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

Regular o pressóstato de pressão mínima de gás (Fig. 32) após ajustar o queimador, as válvulas de gás e o estabilizador da linha.

Com o queimador funcionando à potência máxima:

- instalar um manómetro a jusante do estabilizador da linha (por exemplo, na tomada de pressão do gás na cabeça de combustão do queimador);
- fechar lentamente a válvula manual de gás até o manómetro ler uma diminuição de pressão de cerca de 0,1 kPa (1 mbar). Nesta fase, monitorizar o valor de CO, que deve ser sempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar o ajuste do pressostato até ser acionado, gerando com isso o desligamento do queimador;
- retirar o manómetro e fechar a válvula da tomada de pressão utilizada para a medição;
- abrir completamente a válvula manual de gás.

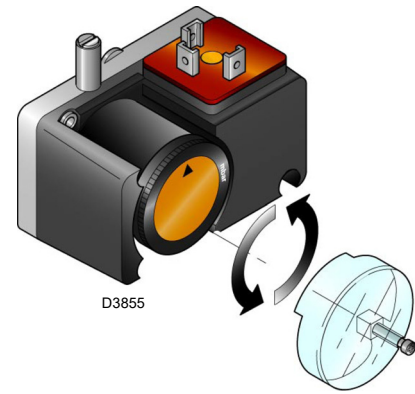


Fig. 32



1 kPa = 10 mbar

## 5.6 Seqüência de funcionamento do queimador

### Arranque do queimador

- 0s: Fechamento TL.
- 0s: Fechamento termóstato/pressóstato TL.
- 2s: Inicia o programa da caixa de controlo. Entra em funcionamento o servomotor: gira para a esquerda 90°, isto é, até que intervenha o contacto da came I (Fig. 7).
- 26s: A registo de ar chega na posição de potência MÁX. Arranque motor ventilador. Inicia a fase de pré-ventilação.
- 57s: O servomotor gira para a direita até o ângulo configurado na came III (Fig. 7) para a potência MÍN.
- 77s: A comporta do ar e a borboleta do gás posicionam-se na potência MÍN. (com came III) (Fig. 7) a 65°.
- 92s: Gera-se faísca no eléctrodo de acendimento. Abrem-se as electroválvulas de segurança VS e de regulação VR (abertura rápida). Acende-se a chama, com pouca potência, ponto A. Continua um progressivo aumento da potência, abertura lenta da electroválvula VR, até à potência MÍN, ponto B.
- 94s: A faísca apaga-se.
- 118s: Finaliza o ciclo de arranque.

### ACENDIMENTO NORMAL

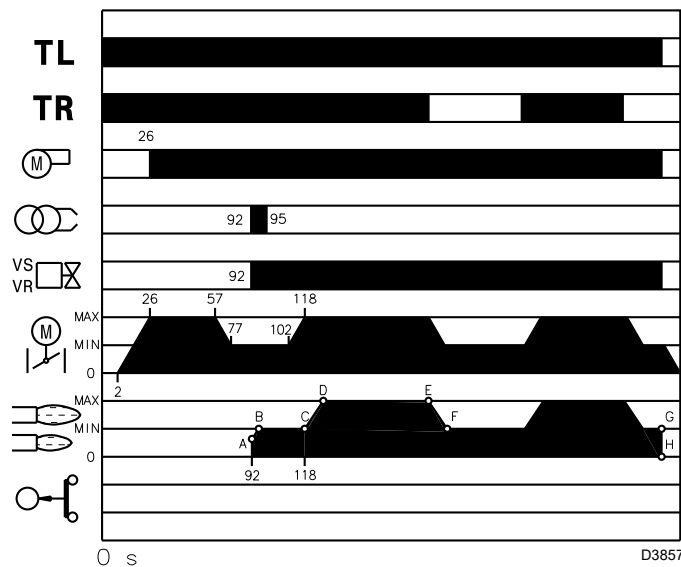


Fig. 33

### Funcionamento a regime

#### Queimador sem o kit para funcionamento modular

Finalizado o ciclo de arranque, o comando do servomotor passa ao termóstato/pressóstato TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira, ponto C.

(A caixa de controlo eléctrica continua de qualquer forma a controlar a presença de chama e a correcta posição dos pressóstatos de ar e gás de máxima).

- Se a temperatura ou a pressão for baixa e consequentemente o termóstato/pressóstato TR estiver fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até ao valor MÁX (segmento C-D).
- Se seguidamente a temperatura ou a pressão aumentam até à abertura do termóstato TR, o queimador reduz progressivamente a potência até ao valor MÍN (segmento E-F). E assim sucessivamente.

- A paragem do queimador faz-se quando a procura de calor é inferior à gerada pelo queimador à potência MÍN (segmento G-H). O termóstato/pressóstato TL abre-se, o servomotor volta ao ângulo 0°.

O registo fecha-se completamente para reduzir as perdas de calor ao mínimo.

#### Queimador com o kit para funcionamento modular

Ver o manual de instruções que acompanha o regulador.

### Falta de acendimento

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

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

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

A chegada de gás à mangueria pode observar-se no manómetro da Fig. 36.

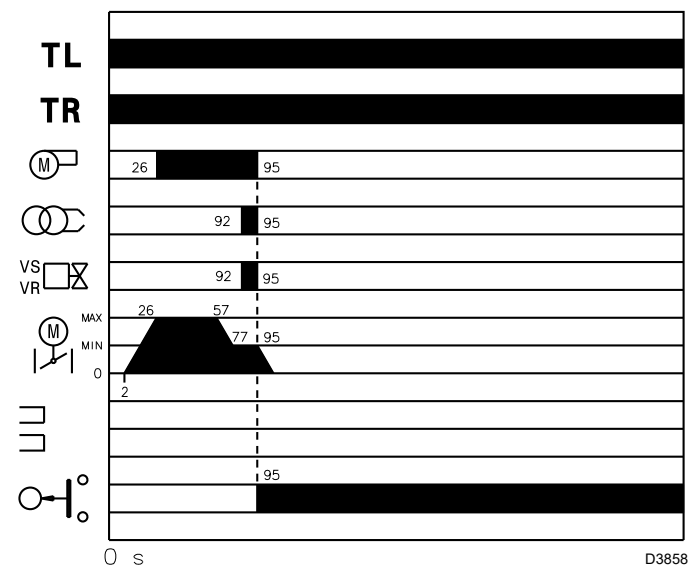


Fig. 34

### 5.7 Extinção da chama durante o funcionamento

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

### 5.8 Paragem do queimador

A paragem do queimador pode ser feita:

- actuando sobre o selector da linha de alimentação eléctrica posicionado no quadro da caldeira;
- removendo a cobertura e actuando no interruptor "AUT/MAN" di Fig. 27.

### 5.9 Medição da corrente de ionização

O queimador está dotado de um sistema de ionização para controlar a presença da chama. A corrente mínima para o funcionamento da caixa de controlo é de 6  $\mu$ A.

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

Todavia, caso se queira medir a corrente de ionização, é preciso desinserir a ficha-tomada 2)(Fig. 35) colocada no cabo da sonda de ionização e inserir um microamperômetro 1)(Fig. 35) para corrente contínua de 100  $\mu$ A baixa escala.

Atenção à polaridade!

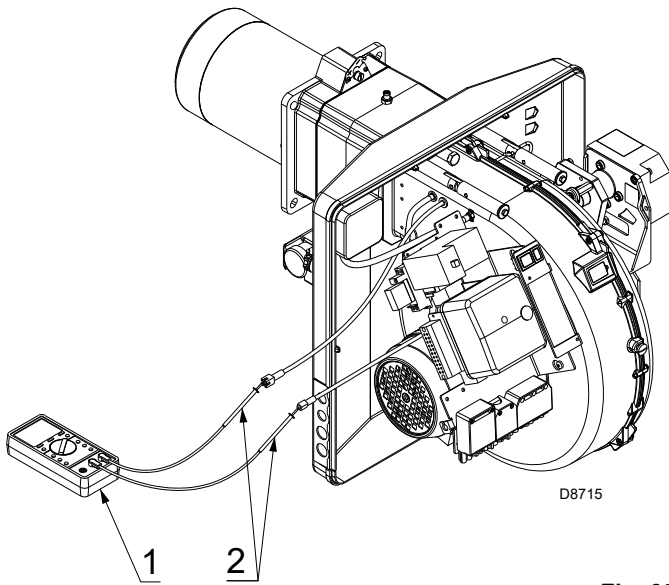


Fig. 35

### 5.10 Controlo da pressão do ar e do gás no cabeçal de combustão

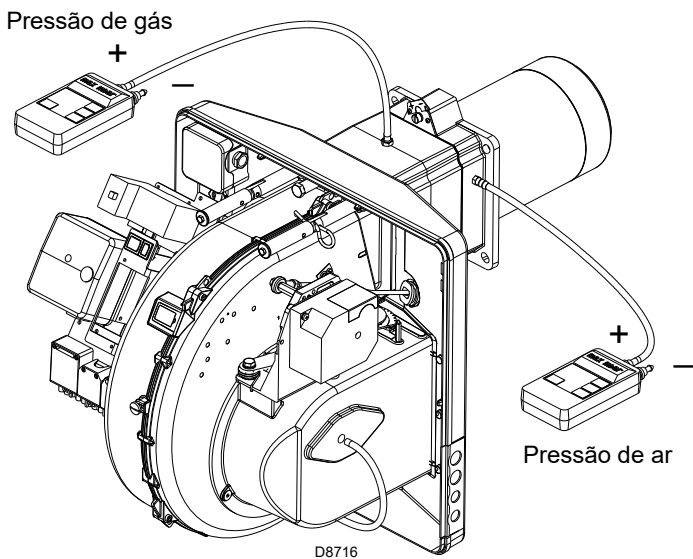


Fig. 36

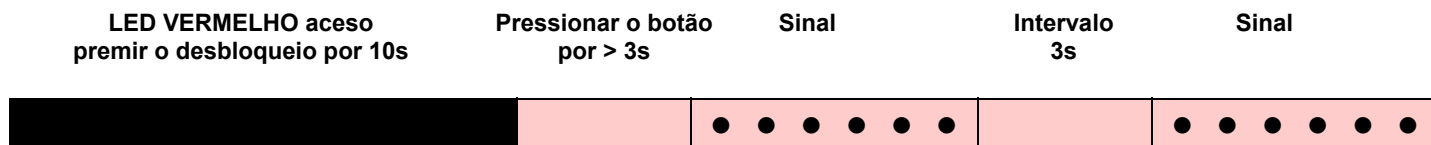
### 5.11 Controlos finais (com o queimador em funcionamento)

- Abrir o termóstato/pressóstato TL:
  - Abrir o termóstato/pressóstato TS:
- o queimador deve parar
- Girar o pequeno punho esférico do pressóstato de gás de máxima até a posição de fim de escala mínimo.
  - Girar o pequeno punho esférico do pressóstato de ar até a posição de fim de escala máximo.
- o queimador deve bloquear-se
- Desligar o queimador e tirar tensão.
  - Desligar o conector do pressóstato de gás de mínima.
- o queimador não deve se acender
- Desligar o fio da sonda de ionização.
- o queimador deve parar em bloqueio por falta de acendimento
- Comprovar que os bloqueios mecânicos dos dispositivos de regulação estejam bem apertados.

A caixa de controlo em dotação tem uma função de diagnóstico por meio da qual é possível facilmente identificar as possíveis causas de mau funcionamento (sinalização: **LED VERMELHO**).

Para utilizar tal função é necessário esperar pelo menos dez segundos desde o instante da colocação da caixa de controlo em estado de segurança e pressionar o botão de desbloqueio por um tempo mínimo de três segundos.

Solto o botão, o LED VERMELHO começará a piscar, como ilustrado na figura abaixo.



As pulsações do LED constituem sinais com intervalos de cerca de 3 segundos.

O número das pulsações dará as informações sobre os possíveis avarias, conforme a tabela abaixo.

SINAL	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
2 sinais intermitentes ● ●	Superada a pré-ventilação e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se sem que apareça a chama	1 - A electroválvula de funcionamento faz passar pouco gás 2 - Uma das electroválvulas não se abre 3 - Pressão de gás demasiado baixa 4 - Eléctrodo de acendimento mau regulado. 5 - Eléctrodo à massa por rotura do isolamento 6 - Cabo de alta tensão defeituoso 7 - Cabo de alta tensão deformado pela alta temperatura 8 - Transformador de acendimento defeituoso 9 - Ligações eléctricas válvulas ou transformador incorrecto 10 - Caixa de controlo defeituosa 11 - Uma válvula antes da linha de gás, fechada 12 - Ar nas tubagens 13 - Válvulas de gás não ligadas ou bobina interrompida.	Aumentá-lo Substituí-las Aumentá-la no regulador Regulá-lo, ver Fig. 12 Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo e protegê-lo Substituí-lo Comprová-lo Substituí-la Abri-la Purgá-lo Verificar ligações ou substituir bobina
3 sinais intermitentes ● ● ●	O queimador não arranca e acontece o bloqueio	14 - O pressóstato de ar em posição de funcionamento.	Regulá-lo ou substituí-lo
	O queimador arranca mas bloqueia-se de imediato	O pressóstato de ar não comuta por pressão de ar insuficiente: 15 - Pressóstato de ar mal regulado 16 - Tubo tomada pressão ar do pressóstato obstruído 17 - Cabeçal mal regulado 18 - Alta pressão na câmara de combustão	Regulá-lo ou substituí-lo Limpá-lo Regulá-lo Ligar pressóstato de ar à aspiração do ventilador
	Bloqueio durante a pré-ventilação	19 - Contador do comando motor defeituoso (somente versão trifásica) 20 - Motor eléctrico defeituoso 21 - Bloqueio do motor (somente versão trifásica)	Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo
4 sinais intermitentes ● ● ● ●	O queimador arranca mas bloqueia-se de imediato	22 - Simulação de chama	Substituir a caixa de controlo
	Bloqueio ao parar o queimador	23 - Há chama no cabeçal de combustão ou simulação de chama	Eliminar a chama ou substituir a caixa de controlo
6 sinais intermitentes ● ● ● ● ● ●	O queimador arranca mas bloqueia-se de imediato	24 - Servomotor defeituoso ou mal regulado	Substituí-lo ou regulá-lo
7 sinais intermitentes ● ● ● ● ● ● ●	O queimador bloqueia-se logo depois que aparece a chama	25 - A electroválvula de funcionamento faz passar pouco gás 26 - Sonda de ionização mau regulada. 27 - Ionização insuficiente (inferior a 5 µA). 28 - Sonda à massa 29 - Terra defeituosa 30 - Fase e neutro invertidos. 31 - Avaria do circuito de observação da chama	Aumentá-lo Regulá-la, ver Fig. 12 Verificar a posição da sonda Separá-la ou substituir o cabo Rever tomada de terra Inverter Substituir a caixa de controlo
	Bloqueio do queimador na passagem entre potência mínima e máxima, e vice-versa	32 - Demasiado ar ou pouco gás	Regular o ar e o gás
	Em funcionamento, o queimador bloqueia-se	33 - Sonda ou cabo de ionização à massa	Substituir a(s) peça(s) deteriorada(s)

SINAL	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
10 sinais intermitentes ●●●●●●●●●●	O queimador não arranca e acontece o bloqueio	34 - Ligações eléctricas incorrectas . . . . .	Comprová-lo
	O queimador bloqueia-se	35 - Caixa de controlo defeituosa . . . . . 36 - Presença de distúrbios electromagnéticos sobre as linhas dos termóstatos 37 - Presença de distúrbios electromagnéticos. . . . .	Substituí-la Filtrá-los ou eliminá-los Utilizar o kit protecção contra as rádio-interferências
Nenhum sinal intermitente	O queimador não arranca	38 - Falta corrente eléctrica . . . . .	Fechar interruptores - Controlar ligações eléctricas
		39 - Controlo remoto limite de regulação ou de segurança aberto . . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo
		40 - Fusível de linha de controlo fundido. . . . .	Substituí-lo
		41 - Caixa de controlo defeituosa . . . . .	Substituí-la
		42 - Falta de gás . . . . .	Abrir válvulas manuais entre o contador e a linha
	43 - Pressão de gás na rede insuficiente . . . . .	Contacte a COMPANHIA DO GÁS	
O queimador continua a repetir o ciclo de arranque sem se bloquear	44 - O pressóstato de gás de mínima não fecha. . . . .	44 - O pressóstato de gás de mínima não fecha. . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo
		45 - Servomotor não vai à posição de mín. acendimento . . . . .	Substituí-lo
Acendimento com pulsações	46 - A pressão do gás na rede está próxima ao valor sobre o qual é regulado o pressóstato de mínima O abaixamento de pressão repentino que segue a abertura da válvula provoca a abertura temporária do pressóstato, logo a válvula fecha e o queimador pára. A pressão volta a aumentar, o pressóstato fecha e faz repetir o ciclo de arranque. E assim sucessivamente.	46 - A pressão do gás na rede está próxima ao valor sobre o qual é regulado o pressóstato de mínima	Reduzir a pressão de intervenção do pressóstato de gás de mínima
		47 - Cabeçal mal regulado . . . . .	Regulá-lo, ver Fig. 15
		48 - Eléctrodo de acendimento mal regulado . . . . .	Regulá-lo, ver Fig. 12
		49 - Registo ventilador mal regulado, demasiado ar . . . . .	Regulá-lo
O queimador não atinge a potência máxima	50 - Potência de acendimento demasiado elevada. . . . .	50 - Potência de acendimento demasiado elevada. . . . .	Reduzí-la
		51 - Controlo remoto TR não fecha. . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo
		52 - Caixa de controlo defeituosa . . . . .	Substituí-la
O queimador fica com o registo de ar aberto	53 - Servomotor defeituoso . . . . .	53 - Servomotor defeituoso . . . . .	Substituí-lo
		54 - Servomotor defeituoso . . . . .	Substituí-lo

## 6.1 Funcionamento normal / tempo de observação da chama

A caixa de controlo possui uma ulterior função, através da qual é possível verificar o correcto funcionamento do queimador (sinalização: **LED VERDE** permanentemente aceso).

Para utilizar tal função é necessário esperar pelo menos dez segundos desde o acendimento do queimador e pressionar o botão da caixa de controlo por um tempo mínimo de três segundos.

Solto o botão, o LED VERDE começará a piscar, como ilustrado na figura abaixo.

**LED VERDE aceso**                      **Pressionar o botão**                      **Sinal**                      **Intervalo**                      **Sinal**  
premir o desbloqueio por 10s                      por > 3s                                           3s



As pulsações do LED constituem sinais com intervalos de cerca de 3 segundos.

O número de pulsações indicará o TEMPO DE OBSERVAÇÃO da sonda desde a abertura das válvulas de gás, segundo a tabela seguinte.

SINAL	TEMPO DE OBSERVAÇÃO DA CHAMA
1 sinal intermitente ●	0,4 s
2 sinais intermitentes ●●	0,8 s
6 sinais intermitentes ●●●●●●	2,8 s

A cada arranque do queimador, este dado é actualizado. Realizada a leitura, pressionando brevemente o botão da caixa de controlo, o queimador repete o ciclo de arranque.

### ATENÇÃO

Se se obtém um tempo > 2 s tem-se o acendimento atrasado.

Verificar a regulação do travão hidráulico na válvula de gás e a regulação do registo de ar e do cabeçal de combustível.

## 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 confiabilidade 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.

## 7.2 Programa de manutenção

### Frequência da manutenção

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

### Controlo e limpeza

#### Combustão

Fazer a análise dos gases de combustão que saem da caldeira.

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

#### Fugas de gás

Comprovar que não existem fugas de gás na conduta contador-queimador.

#### Filtro de gás

Substituir o cartucho filtrante quando estiver sujo.

#### Visor chama

Limpar o vidro do visor chama A.

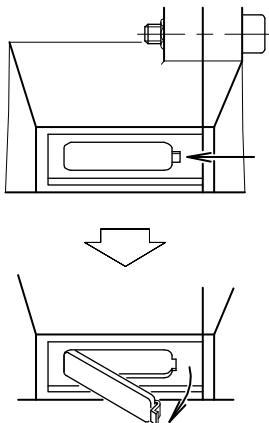


Fig. 37

D484

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



PERIGO

tirar a alimentação elétrica do queimador, agindo no interruptor geral da instalação;



PERIGO

fechar a torneira de interceptação do combustível;

#### Cabeçal de combustão

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

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

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

No caso de duvida, desmontar o cotovelo 7)(Fig. 38).

#### Servomotor

Libertar a came 4)(Fig. 28) do servomotor, rodando de 90° o entalhe 2)(Fig. 28) e controlar manualmente que sua rotação, para frente e para trás, seja deslizante.

Bloquear de novo a came 4)(Fig. 28).

#### Queimador

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

Limpar exteriormente o queimador, em particular as rótulas e a came 4)(Fig. 28).

#### Combustão

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

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

### 7.3 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 com um verificador; algumas válvulas estão equipadas com sinais de luz (ou indicadores de posição de fecho / abertura) que são ativados quando são alimentados.



**SE A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS 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.**

#### Componentes de segurança

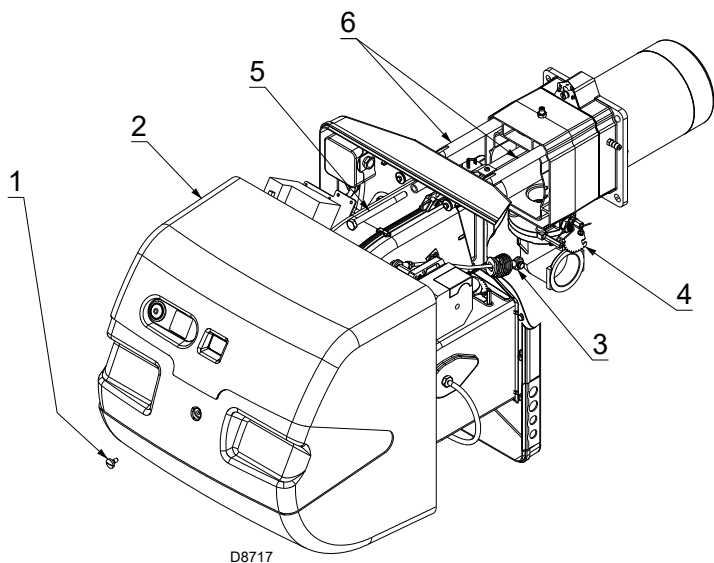
Os componentes de segurança devem ser substituídos de acordo com o fim do ciclo de vida indicado em Tabela. Os ciclos de vida especificados, não estão relacionados com o limite de garantia especificado nos termos de entrega ou pagamento.

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

### 7.1 Abertura do queimador

- Tirar a alimentação elétrica do queimador.
- Aliviar o parafuso 1) e extrair a cobertura 2).
- Soltar a rótula 3) do sector graduado 4).
- Tirar o parafuso 5) e o passador 9) e deslocar o queimador pelas guias 6) uns 100 mm. Desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e deslocar todo o queimador.
- Rodá-lo como se pode ver na figura e introduzir no orifício duma das duas guias o passador 9), de modo a que o queimador permaneça nesta posição.

Neste ponto é possível extrair o distribuidor de gás 7), depois de se ter desenroscado o parafuso 8).



### 7.2 Fechamento do queimador

- Conduzir o queimador até cerca de 100 mm da mangueira.
- Tirar o passador 9) e empurrar o queimador até que esteja a uns 100 mm da mangueira.
- Reinsere os cabos e fazer deslizar o queimador até o batente.
- Voltar a colocar o parafuso 5) e o passador 9) e, com cuidado, puxar os dois cabos da sonda e do eléctrodo para fora, até que fiquem sujeitos a uma ligeira tensão.
- Voltar a engancha a rótula 3) no sector graduado 4).

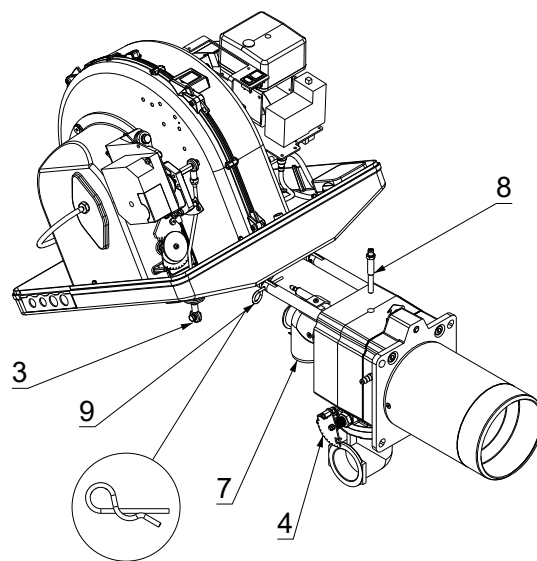


Fig. 38

<b>1</b>	<b>Índice dos esquemas</b>
<b>2</b>	Indicação referências
<b>3</b>	Esquema funcional
<b>4</b>	Esquema funcional
<b>5</b>	Ligações eléctricas pelo instalador
<b>6</b>	Esquema funcional RWF50...

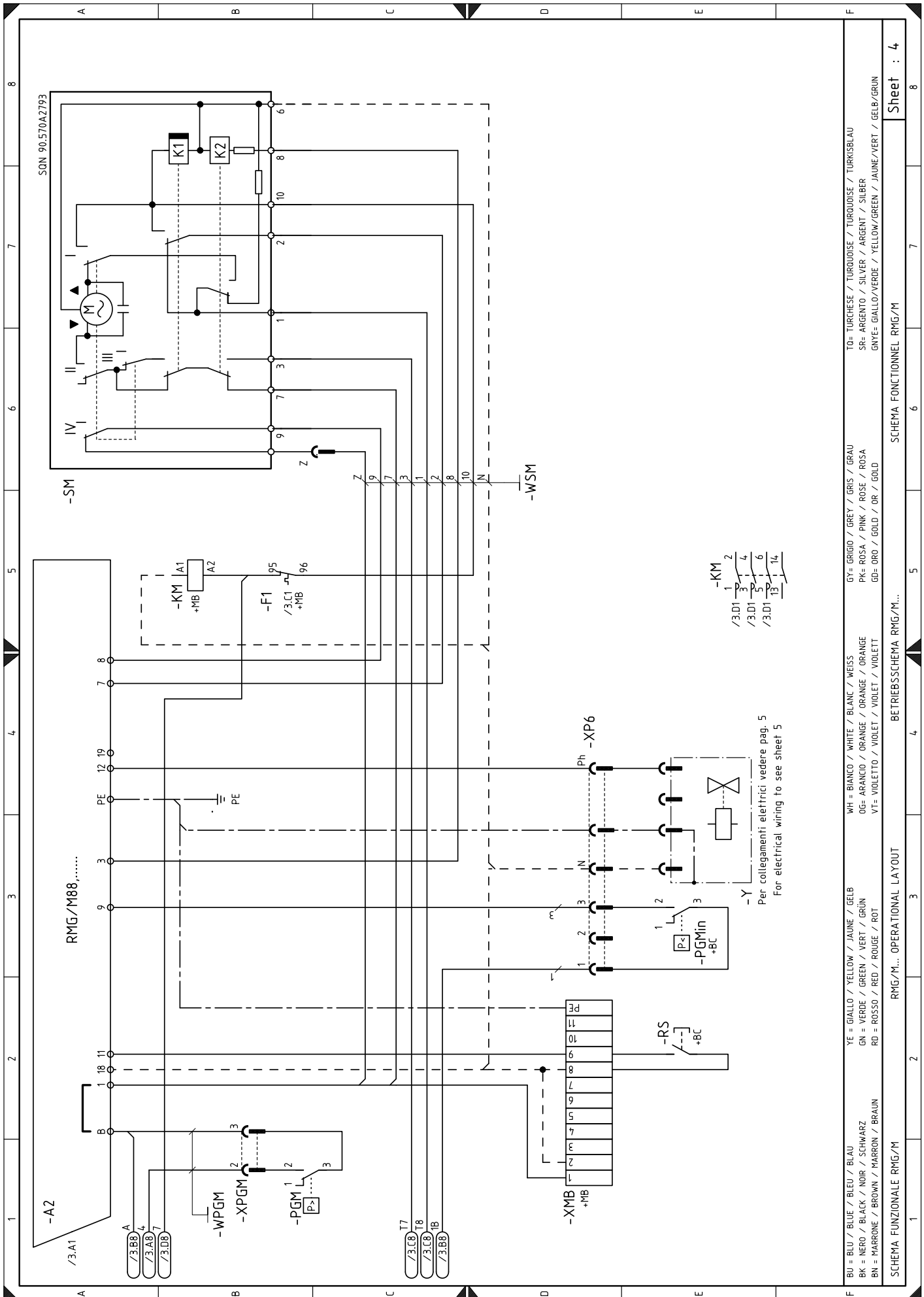
## 2 Indicação referências



### Legenda esquemas eléctricos

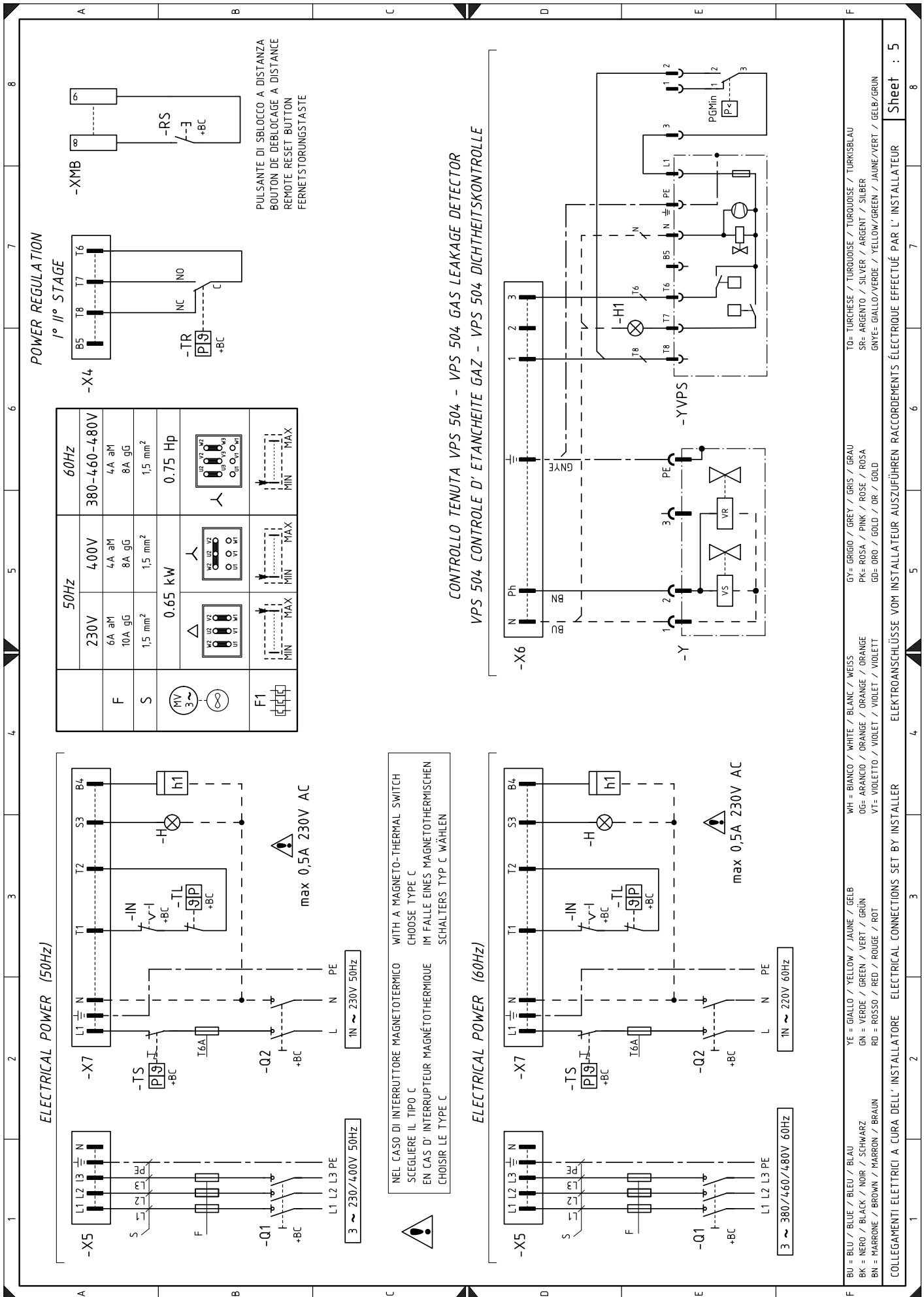
A2	- Caixa de controlo eléctrica	MV	- Motor ventilador
F1	- Filtro contra radio-interferências	PA	- Pressóstato de ar
B1	- Regulador de potência RWF	PE	- Terra queimador
BA	- Entrada em corrente DC 4...20 mA	PGM	- Pressóstato gás de máxima
BA1	- Entrada em corrente DC 4...20 mA para modificação do setpoint remoto	PGMin	- Pressóstato gás de mínima
BP	- Sonda de pressão	Q1	- Interruptor seccionador trifásico
BP1	- Sonda de pressão	Q2	- Interruptor seccionador monofásico
BR	- Potenciómetro setpoint remoto	RS	- Botão de desbloqueio do queimador à distância
BTEXT	- Sonda externa para a compensação climática do setpoint	S1	- Selector apagado / automático / manual
BT1	- Sonda de termopar	S2	- Selector aumento / diminuição potência
BT2	- Sonda Pt100 de 2 fios	SM	- Servomotor
BT3	- Sonda Pt100 de 3 fios	TA	- Transformador de acendimento
BT4	- Sonda Pt100 de 3 fios	TL	- Termóstato/pressóstato de limite
BV	- Entrada em corrente DC 0...10 mA	TR	- Termóstato/pressóstato de regulação
BV1	- Entrada em corrente DC 0...10 mA para modificação do setpoint remoto	TS	- Termóstato/pressóstato de segurança
+BB	- Componentes bordo queimadores	Y	- Válvula de regulação gás + válvula de segurança gás
+BC	- Componentes bordo caldeira	YVPS	- Dispositivo de controlo de estanquidade válvulas gás
CN1	- Conector sonda de ionização	XMB	- Régua de terminais
F1	- Relé térmico motor ventilador	XPGM	- Conector pressóstato gás de máxima
H	- Sinalização de bloqueio remoto	XP4	- Tomada de 4 pólos
H1	- Bloqueio YVPS	XP5	- Tomada de 5 pólos
IN	- Interruptor paragem manual queimador	XP6	- Tomada de 6 pólos
ION	- Sonda de ionização	XP7	- Tomada de 7 pólos
h1	- Conta-horas	X4	- Ficha macho de 4 contactos
K1	- Relé	X5	- Ficha de 5 pólos
KM	- Contactor motor	X6	- Ficha macho de 6 contactos
		X7	- Ficha macho de 7 contactos
		XRWF	- Régua de terminais RWF





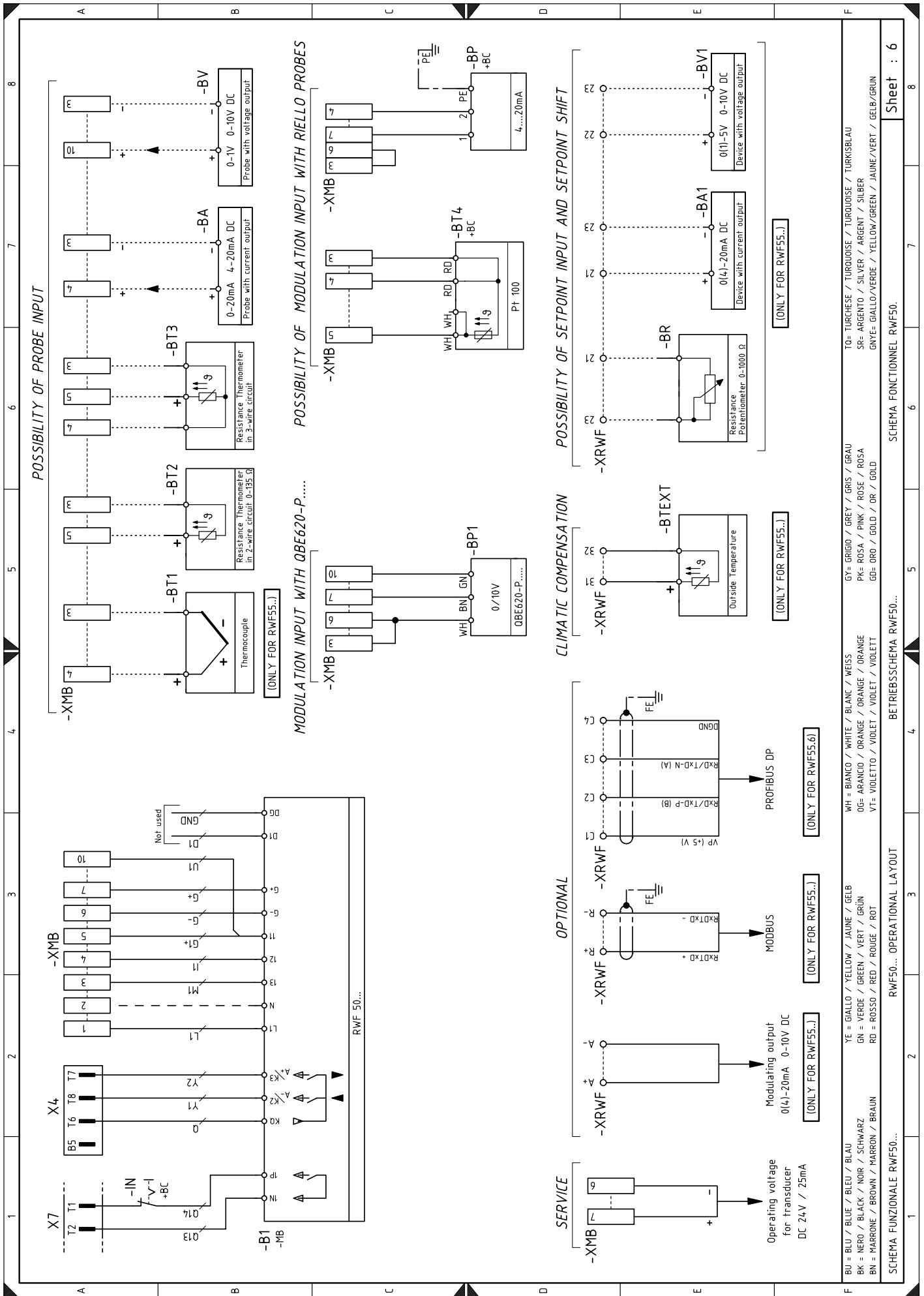
Per collegamenti elettrici vedere pag. 5  
For electrical wiring to see sheet 5

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GN = GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M			
RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT			
BETRIEBSSSCHEMA RMG/M...			
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M			
Sheet : 4			



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

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



TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUIBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN  
 GYE= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GDS= ORO / GOLD / OR / GOLD  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ

**Kit regulador de potência para funcionamento modulante**

Com o funcionamento modulante o queimador adequa continuamente a potência à demanda de calor assegurando grande estabilidade ao parâmetro controlado: temperatura ou pressão.

É necessário encomendar os dois componentes:

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

Parâmetro a controlar		Sonda		Regulador de potência	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50...	20082208
Pressão	0...2,5 bar	Sonda com saída 4...20 mA	3010213	RWF55...	20099657
	0...16 bar		3010214		

**Kit potenciómetro para indicar posição de carga**

Queimador	Código kit
RS 50/M MZ	3010109

**Kit interface adaptador RMG ao PC (computador)**

Queimador	Código kit
RS 50/M MZ	3002719

**Kit contactos limpos**

Queimador	Código kit
RS 50/M MZ	3010419

**Linhas de gás em conformidade com a norma EN 676 (completa com válvulas, regulador de pressão e filtro)  
Adaptadores linha de gás - queimador**

Linha de gás			Adaptador linha de gás - queimador
Código	Modelo	Ø	Código
3970554	MB-DLE 410	1"1/4	3000824
3970144	MB-DLE 412	1"1/4	-
3970197	MB-DLE 412 CT	1"1/4	-
3970180	MB-DLE 415	1"1/2	-
3970198	MB-DLE 415 CT	1"1/2	-
3970181	MB-DLE 420	2"	3000822
3970182	MB-DLE 420 CT	2"	3000822
3970221	MBC-1200-SE-50	2"	3000822
3970225	MBC-1200-SE-50 CT	2"	3000822

**Kit para funcionamento com GPL**

Queimador	Cabeçal de combustão	Código kit	Potência que pode ser obtida com o kit
RS 50/M MZ	TC - TL	20008173	125/285 ÷ 630 kW

**Kit para funcionamento com TOWN GAS - não homologados CE**

Queimador	Cabeçal de combustão	Código kit
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

**Kit cabeçal comprido**

Queimador	Código kit	Comprimento padrão do cabeçal	Comprimento do cabeçal que pode ser obtido com o kit
RS 50/M MZ	3010078	216 mm	351 mm

**Kit distancial**

Queimador	Código kit	Espessura
RS 50/M MZ	3010095	90 mm

**Kit de ventilação contínua**

Queimador	Código kit
RS 50/M MZ	3010094

**Caixa de insonorização**

Queimador	Código kit	Tipo	Redução média do ruído
RS 50/M MZ	3010403	C1/3	10 [dB(A)]

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

Queimador	Código Kit
RS 50/M MZ	3010200

**Kit protecção contra as rádio-interferências**

No caso de instalação do queimador em ambientes especiais sujeitos a rádio-interferências (emissão de sinais superiores a 10 V/m) devido a presença de INVERTER ou em aplicações onde os comprimentos das conexões do termóstato superem os 20 metros, está disponível um kit de protecção como interface entre a aparelhagem e o queimador.

Queimador	Código Kit
RS 50/M MZ	3010386

A tabela existente indica as perdas de carga mínimas da linha de alimentação de gás em função da potência máxima do queimador.

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Os valores indicados nas tabelas referem-se a:

- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gás natural G 25 PCI 8,6 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Coluna 1

Perda de carga cabeçal de combustão.

Pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 39), com:

- Câmara de combustão a 0 mbar
- Queimador funcionando à potência máxima
  - A = Aro do gás 2)(Fig. 15 na pág. 13) regulado como indicado no diagrama (Fig. 16 na pág. 13).
  - B = Aro do gás 2)(Fig. 15 na pág. 13) regulado a zero.

#### Coluna 2

Perda de carga registo borboleta gás 2)(Fig. 39) com abertura máxima: 90°.

Para conhecer a potência aproximada à qual está funcionando o queimador ao MÁX.:

- subtrair à pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 39) a pressão na câmara de combustão.
- Procurar na tabela relativa ao queimador desejado, o valor de pressão mais próximo ao resultado obtido na subtração.
- Ler à esquerda a potência correspondente.

#### Exemplo:

Funcionamento à potência MÁX

Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>

Aro do gás 2)(Fig. 15 na pág. 13) regulado como indicado no diagrama (Fig. 16 na pág. 13)

Pressão do gás no conector fêmea 1)(Fig. 39) = 6,4 mbar

Pressão na câmara de combustão = 2,0 mbar

$6,4 - 2,0 = 4,4$  mbar

À pressão 4,4 mbar, corresponde uma potência de 387 kW.

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

Pelo contrário, para conhecer a pressão do gás necessária ao conector fêmea 1)(Fig. 39), fixada a potência MÁX à qual se deseja que o queimador funcione:

- procurar a potência mais próxima ao valor desejado, na tabela relativa ao queimador que se considere.
- Ler à la tabela, a pressão no conector fêmea 1)(Fig. 39).
- Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

#### Exemplo:

Potência MÁX desejada: 419 kW

Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>

Aro do gás 2)(Fig. 15 na pág. 13) regulado como indicado no diagrama (Fig. 16 na pág. 13).

Pressão do gás na potência de 387 kW = 4,4 mbar

Pressão na câmara de combustão = 2,0 mbar

$4,4 + 2,0 = 6,4$  mbar

pressão necessária no conector fêmea 1)(Fig. 39).

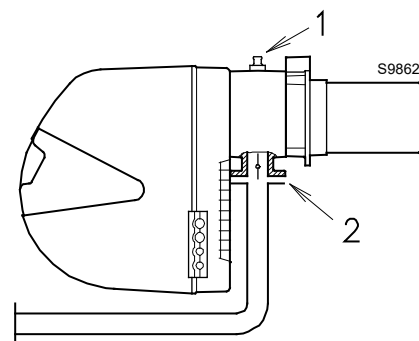


Fig. 39

O campo de trabalho do queimador, indicado pelo manual, é válido para a temperatura ambiente de 20 °C em altitude de 0 m ao nível do mar pressão (barométrica de aproximadamente 1013 mbar).

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

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

A vazão do ventilador do queimador permanece fundamentalmente a mesma, mas se reduzem o conteúdo de oxigénio por m<sup>3</sup> de ar e a propulsão (prevalência) do ventilador.

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

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

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

- 3 - Assinalar, no campo de trabalho do queimador, o ponto de trabalho individuado por:

Qe = potência equivalente

H1 = pressão na câmara de combustão

ponto A tem que permanecer dentro do campo de trabalho (Fig. 40).

- 4 - Traçar uma vertical a partir do ponto A, Fig. 40, e encontrar a máxima pressão H2 do campo de trabalho.
- 5 - Multiplicar H2 por F para obter a máxima pressão reduzida H3 do campo de trabalho

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Se H3 é maior que H1, como na Fig. 40, o queimador pode suprir a vazão demandada.

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

Qr = potência reduzida

H1r = pressão reduzida

$$H_{1r} = H_1 \times \left( \frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

**Exemplo**, redução da vazão em 5%:

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

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

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

**Atenção:**

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

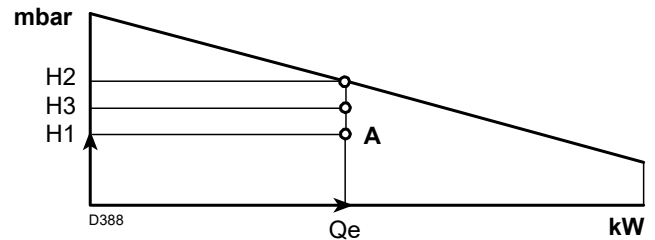


Fig. 40

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



---

**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)