

- 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



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



Traducción de las instrucciones originales
Tradução das instruções originais

1	Informaciones y advertencias generales	3
1.1	Información sobre el manual de instrucciones	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros generales	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	4
1.2	Garantía y responsabilidades	4
2	Seguridad y prevención	5
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
3	Descripción técnica del quemador	6
3.1	Designación quemadores	6
3.2	Modelos disponibles	6
3.3	Países de destino - Categorías del quemador	7
3.4	Datos técnicos	7
3.5	Datos eléctricos	7
3.6	Dimensiones máximas totales	8
3.7	Material suministrado en dotación	8
3.8	Campo de trabajo	9
3.9	Caldera de prueba	9
3.9.1	Calderas comerciales	9
3.10	Descripción del quemador	10
3.11	Caja de control	11
3.12	Servomotor	12
4	Instalación	13
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	13
4.2	Desplazamiento	13
4.3	Controles preliminares	13
4.4	Posición de funcionamiento	14
4.5	Preparación de la caldera	14
4.5.1	Perforación de la placa caldera	14
4.5.2	Longitud tubo llama	14
4.5.3	Fijación del quemador a la caldera	15
4.6	Accesibilidad parte interna cabezal	15
4.7	Posicionamiento sonda-electrodo	16
4.8	Regulación cabezal de combustión	16
4.9	Alimentación gas	18
4.9.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	18
4.9.2	Rampa gas	19
4.9.3	Instalación rampa de gas	19
4.9.4	Presión gas	19
4.10	Conexiones eléctricas	21
4.11	Regulación del relé térmico	22
5	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	23
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	23
5.2	Regulaciones antes del encendido	23
5.3	Arranque del quemador	24
5.4	Encendido del quemador	24
5.5	Regulación del quemador	25
5.5.1	Potencia de encendido	25
5.5.2	Potencia máxima	25
5.5.3	Potencia mínima	25
5.5.4	Potencias intermedias	26

5.6	Regulación de presostatos	26
5.6.1	Presostato aire	26
5.6.2	Presostato gas de máxima	27
5.6.3	Presostato gas de mínima	27
5.7	Secuencia de funcionamiento del quemador	28
5.7.1	Arranque del quemador	28
5.7.2	Funcionamiento a régimen	28
5.7.3	Falta de encendido	28
5.8	Apagado del quemador en funcionamiento	28
5.9	Parada del quemador	28
5.10	Medición de la corriente de ionización	29
5.11	Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión	29
5.12	Controles finales (con el quemador funcionando)	29
5.13	Funcionamiento normal / tiempo de detección llama	30
6	Mantenimiento	31
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	31
6.2	Programa de mantenimiento	31
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento	31
6.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	31
6.2.3	Control y limpieza	31
6.2.4	Control de la combustión	32
6.2.5	Componentes de seguridad	32
6.3	Apertura del quemador	33
6.4	Cierre del quemador	33
7	Anomalías - Causas - Soluciones	34
8	Accesorios	36
9	Campo de trabajo en función de la densidad del aire	38

1 Informaciones y advertencias generales

1.1 Información sobre el manual de instrucciones

1.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- forma parte integrante y esencial del producto y no se entrega separadamente; se debe guardar con atención para cada consulta y debe acompañar el quemador incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otro sistema. Si se deteriorase o perdiese, solicitar una copia al Servicio Técnico de Asistencia de Zona;
- ha sido realizado para el uso por parte de personal cualificado;
- 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.

1.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!
Este símbolo distingue 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.

1.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Este símbolo proporciona información de órganos en movimiento; peligro de aplastamiento de los miembros.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

Este símbolo proporciona informaciones para evitar el acercamiento de las extremidades a órganos mecánicos en movimiento; peligro de aplastamiento.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Este símbolo proporciona indicaciones sobre lugares en los que podría haber atmósferas explosivas. Por atmósfera explosiva se entiende una mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en estado gaseoso, vapores, nieblas o polvos en la que, después del encendido, la combustión se propaga al conjunto de la mezcla no quemada.



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos marcan el equipamiento que debe llevar el operario para protegerse contra los riesgos que amenazan la seguridad o la salud en el desarrollo de su actividad laboral.



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA TAPA Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Este símbolo señala la obligación de volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de operaciones de mantenimiento, limpieza o control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo proporciona información para el uso de la máquina en el respeto del medio ambiente.



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

1.1.4 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,
 - las eventuales pruebas futuras que pudieran ser necesarias antes de activar la instalación,
 - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por un encargado del Fabricante o por otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

1.2 Garantía y responsabilidades

El fabricante garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Comprobar, en el momento de la primera puesta en marcha, que el quemador esté íntegro y completo.



ATENCIÓN

El incumplimiento de las disposiciones de este manual, la negligencia operativa, una errónea instalación y la ejecución de modificaciones no autorizadas, son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía que el mismo ofrece con el 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 inadecuado, 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;
- 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 encuentre dañado;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de aplicaciones que impiden el desarrollo regular de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

El fabricante, además, declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.

2 Seguridad y prevención

2.1 Introducción

Los quemadores 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, se debe 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 solo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En particular:

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 instrucciones.

- 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.
- Únicamente las piezas previstas por el fabricante pueden sustituirse.



ATENCIÓN

El fabricante garantiza la seguridad del buen funcionamiento solo si todos los componentes del quemador están íntegros y correctamente colocados.

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;
- 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;
- 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 puede 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.

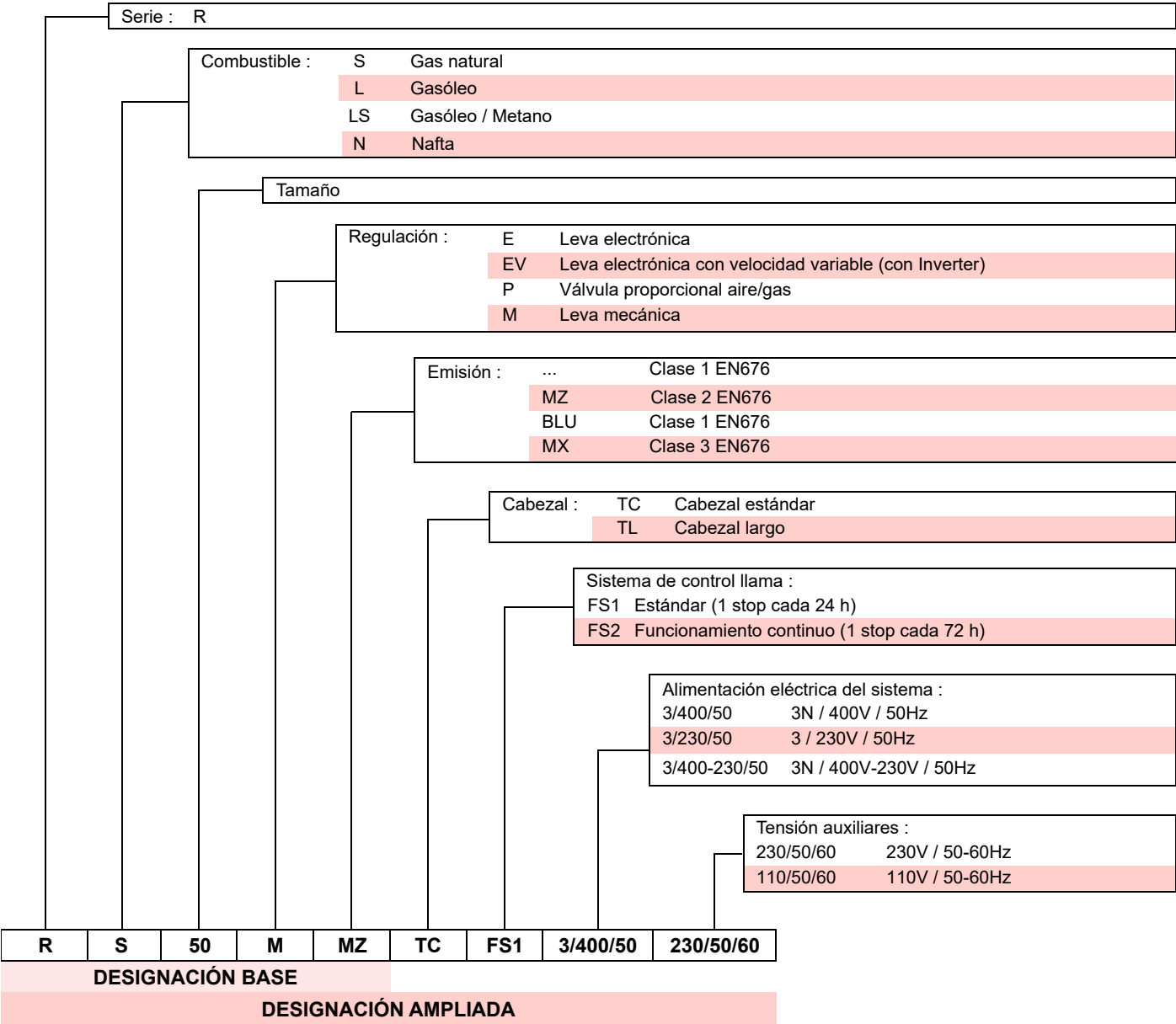
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- 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 equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.

3 Descripción técnica del quemador

3.1 Designación quemadores



3.2 Modelos disponibles

Designación		Tensión	Arranque	Código
RS 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Directo	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Directo	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Directo	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Directo	3781683

3.3 Categorías del quemador - Países de destino

País de destino	Categoría gas
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	I12H3B/P
ES - GB - IE - PT	I12H3P
LU - PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

3.4 Datos técnicos

Modelo			RS 50/M MZ	
Tipo			826 T1	826 T80
Potencia ⁽¹⁾	máxima	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	mínima	kW Mcal/h	80 69	
Combustible			Gas natural: G20 - G25	
Funcionamiento			Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas).	
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura aire comburente		°C max	60	
Nivel Sonoro ⁽²⁾	presión Sonora	dB(A)	72	
	potencia Sonora		83	
Peso		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura del gas 15 °C - Presión barométrica 1.013 mbar - Altitud s.n.m. 0 m.
- (2) Presión acústica medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

3.5 Datos eléctricos

Modelo			RS 50/M MZ	
Alimentación eléctrica principal			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentación eléctrica circuito auxiliar			1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Potencia eléctrica absorbida		W max	0,75	0,66
Grado de protección			IP 44	

Tab. B

3.6 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba. Las dimensiones del quemador abierto, sin tapa, está indicada por la cota H.

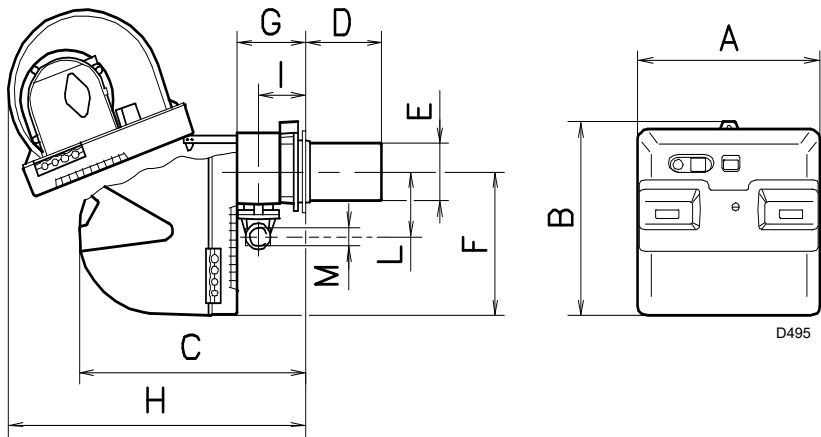


Fig. 1

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

Tab. C

(1) Tubo de la llama: corto-largo

3.7 Material suministrado en dotación

- Brida para rampa de gas N. 1
- Junta para brida N. 1
- Tornillos para fijar la brida M 8 x 25. N. 4
- Junta aislante N. 1
- Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera:
M 8 x 25 N. 4
- Pasacables para la conexión eléctrica N. 6
- Instrucción N. 1
- Lista de recambios N° 1



Se recomienda ajustar los tornillos de la brida gas a un par de ajuste de **15 Nm ±10%**.



Ajustar las tuercas gradualmente (primero al 30%, luego al 60% hasta el 100%) según el esquema de cruz indicado en la figura.

3.8 Campo de trabajo

La **POTENCIA MÁXIMA** debe elegirse dentro del área A.

La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:



El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pag. 16.

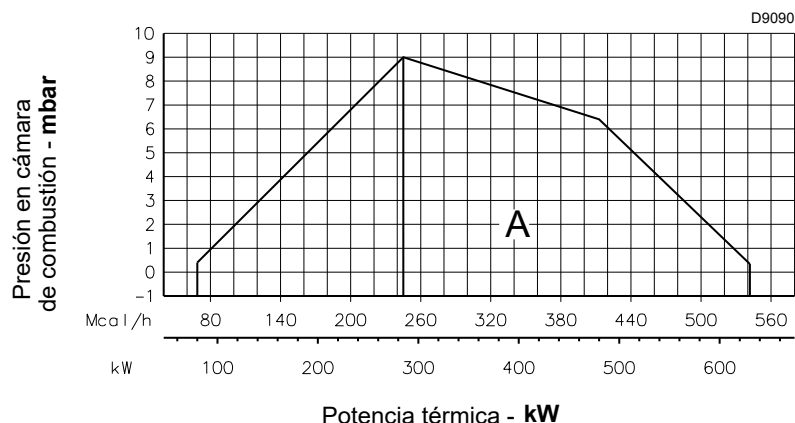


Fig. 2

3.9 Caldera de prueba

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

En cambio, si se debe acoplar el quemador a una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de la cámara de combustión netamente menores a las indicadas en el diagrama, consultar los fabricantes.

Los campos de trabajo se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

Indicamos en Fig. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo:

Potencia 407 kW: diámetro 60 cm - longitud 1,5 m.

3.9.1 Calderas comerciales

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

Si por el contrario, el quemador debe instalarse en una caldera comercial no homologada CE y/o con dimensiones de cámara de combustión decididamente más pequeñas que las indicadas en el gráfico (Fig. 3), se deben consultar con los fabricantes.

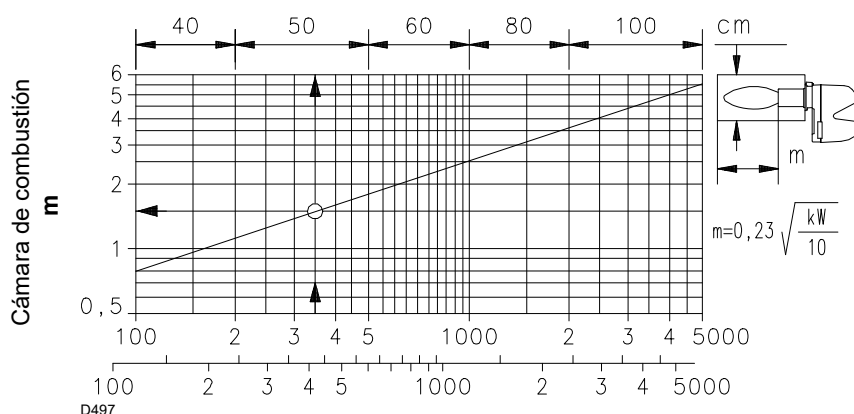


Fig. 3

3.10 Descripción del quemador

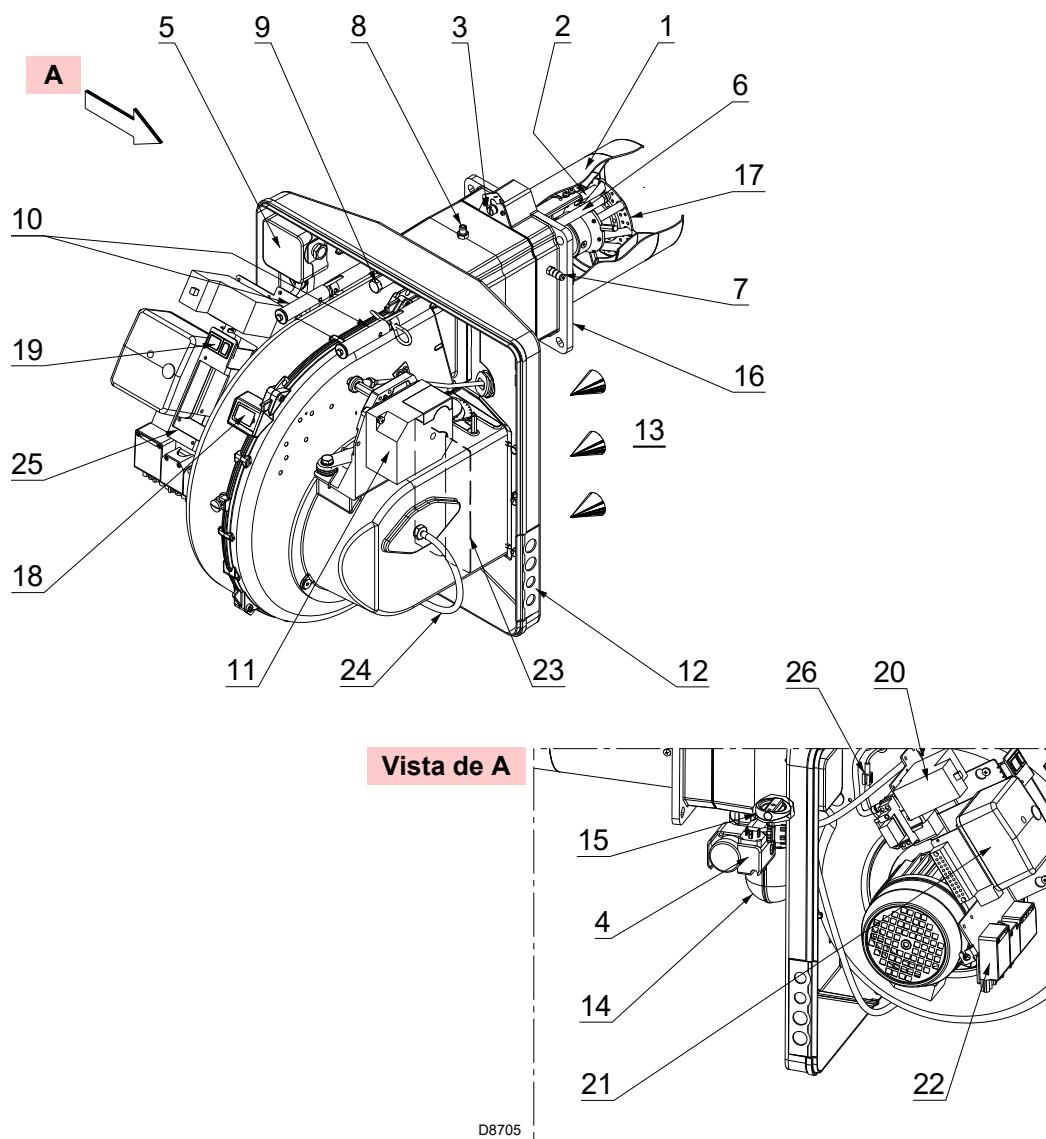


Fig. 4

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Cabezal de combustión | 20 | Contactador motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo |
| 2 | Electrodo de encendido | 21 | Sensor llama |
| 3 | Tornillo para regulación cabezal de combustión | 22 | Regleta de conexión eléctrica |
| 4 | Presostato gas de máxima | 23 | Registro del aire |
| 5 | Presostato aire de mínima (tipo diferencial) | 24 | Tubo de conexión entre la aspiración del ventilador y el presostato aire |
| 6 | Sonda para controlar la presencia de llama | 25 | Brida para aplicar el regulador de potencia RWF |
| 7 | Toma de presión de aire | 26 | Conector macho-hembra cable sonda de ionización |
| 8 | Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal | | |
| 9 | Tornillos de fijación del ventilador al manguito | | |
| 10 | Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión | | |
| 11 | Servomotor | | |
| 12 | Placa con 4 orificios insinuados, para el paso de cables eléctricos | | |
| 13 | Entrada aire en el ventilador | | |
| 14 | Conducto entrada gas | | |
| 15 | Válvula mariposa gas | | |
| 16 | Brida para fijación a la caldera | | |
| 17 | Disco estabilizador de llama | | |
| 18 | Visor llama | | |
| 19 | Un interruptor para: funcionamiento automático - manual - paro | | |
| | Un pulsador para: aumento - disminución de potencia | | |

3.11 Caja de control

Notas importantes



ATENCIÓN

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, respetar las siguientes notas importantes!

¡La caja de control es un dispositivo de seguridad! Evitar abrirla, modificarla o forzar su funcionamiento. ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de realizar cualquier tipo de modificación al cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente el sistema de la alimentación de red (separación omnipolar). Controlar que la instalación no tenga tensión y que no sea posible su arranque accidental. Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Antes de cada intervención (montaje, instalación y servicio, etc.), compruebe que el cableado esté en orden y que los parámetros se encuentren establecidos correctamente, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Caídas e impactos pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, el equipo no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.
- Presionar el pulsador de reset del mando de bloqueo del quemador o el pulsador de reset (aplicando una fuerza de no más de 10 N), sin emplear herramientas ni objetos puntiagudos.

Para la seguridad y fiabilidad de la caja de control, atenerse también a las siguientes instrucciones:

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. De lo contrario, antes de volver a encender, ¡controlar que la caja de control esté completa y perfectamente seca!
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos de la caja de control.



Fig. 5

S8906

Datos técnicos

Alimentación eléctrica	AC 220.....240V +10% / -15%
Frecuencia	50.....60 Hz +/- 6%
Fusible interno	T6,3H250V
Funcionamiento inferior del valor nominal de alimentación eléctrica	
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
Carga máxima de los contactos:	
Salida de alarma	
Alimentación nominal	AC 230 V, 50/60 Hz
Corriente máxima	0,5 A
Longitud cables permitida	
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	máx. 1 m
Desbloqueo a distancia	máx. 20 m a 100 pF/m
Par de apriete tornillos M4	máx. 0,8 Nm

Estructura mecánica

La caja de control está realizada en plástico para una mayor resistencia a los golpes, al calor y a la propagación de la llama. Los siguientes componentes están integrados a la caja de control:

- microprocesador que controla la secuencia del programa y el relé de control de la carga;
- amplificador electrónico de la señal de llama;
- pulsador de reset integrado, con 3 colores de señalización (LED), para el estado y los mensajes de error.

3.12 Servomotor

Notas importantes



ATENCIÓN

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, siga las siguientes notas importantes!

No abrir, modificar o forzar el servomotor.

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Caídas y choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, el servomotor no debe ponerse en marcha, incluso si no presenta daños evidentes.
- Desconectar completamente el quemador de la red eléctrica cuando se trabaja cerca de los terminales y de las conexiones del servomotor.
- No se admite la condensación ni la exposición al agua.
- Por motivos de seguridad, controlar siempre el servomotor después de una parada prolongada.

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.



Fig. 6

Datos técnicos

Tensión de red	220 V -15% +10% ... 240 V + 10%
Frecuencia de red	50 / 60 Hz +/- 6%
Absorción de potencia	8 VA
Motor	Sincronizador
Ángulo de accionamiento	Variable entre 0° y 90°
Índice de protección	IP XX
Conexión cables	regleta de conexión para 0,5 mm ² (mín.) y 2,5 mm ² (máx)
Sentido de rotación	Antihorario
Par nominal (máx)	2 Nm
Par de agarre	1 Nm
Tiempo de funcionamiento	24 s. a 90°
Peso	Aprox. 550 g
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	-20....+60° C
Transporte y almacenamiento	-20...+60 °C

4.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado para funcionar exclusivamente en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 8).
- 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 dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

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

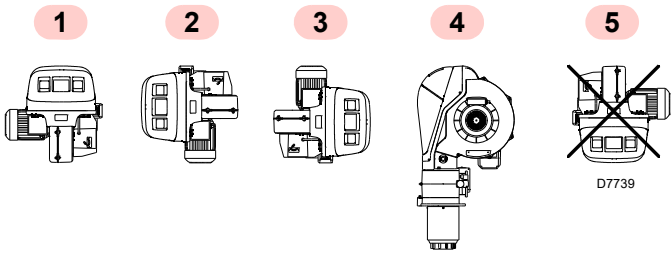


Fig. 8

4.5 Preparación de la caldera

4.5.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como en la Fig. 9. 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	M 8

Tab. D

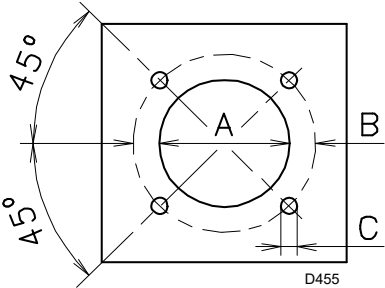


Fig. 9

4.5.2 Longitud 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 (mm), disponibles son:

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Allungato	351

Tab. E

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

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

4.5.3 Fijación del quemador a la caldera



Preparar un sistema de elevación adecuado.

Separar el cabezal de combustión del resto del quemador, (Fig. 10):

- Desenroscar los tornillos 14) y extraer la tapa 15).
- Desenganchar la articulación 4) del sector graduado 5).
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3).

- Desenroscar los tornillos 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.



El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

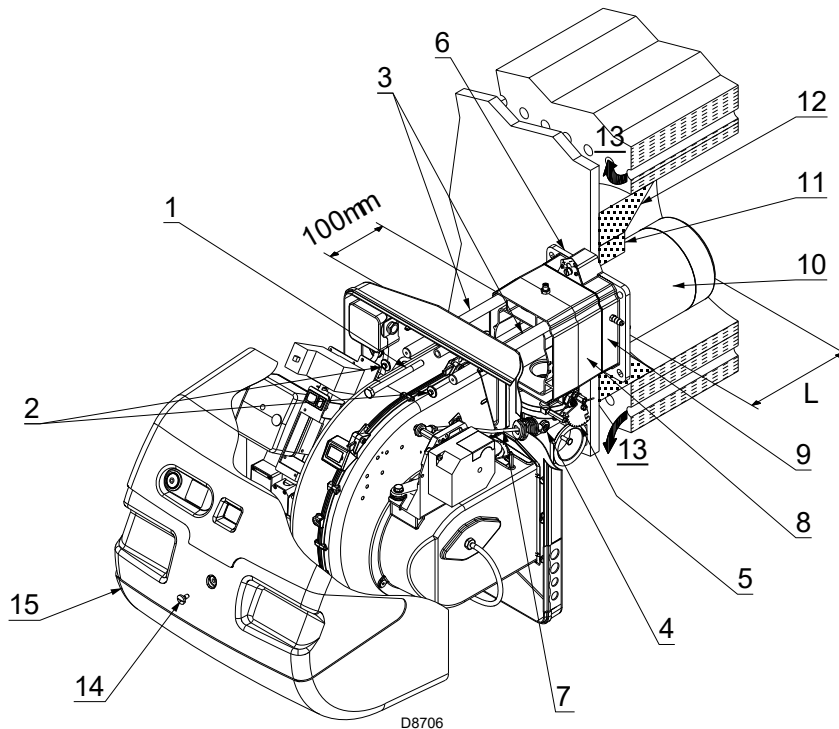


Fig. 10

4.6 Accesibilidad parte interna cabezal

Para acceder a la parte interna del cabezal de combustión (Fig. 11) proceder como se indica a continuación:

- desenroscar el tornillo 1) y extraer la parte interna 2)(Fig. 10).

Fijar la brida 9)(Fig. 10) a la placa de la caldera, colocando la junta aislante 6)(Fig. 10) suministrada en dotación.

Utilizar los 4 tornillos suministrados después de haber protegido la rosca con productos a prueba de agarrotamiento.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

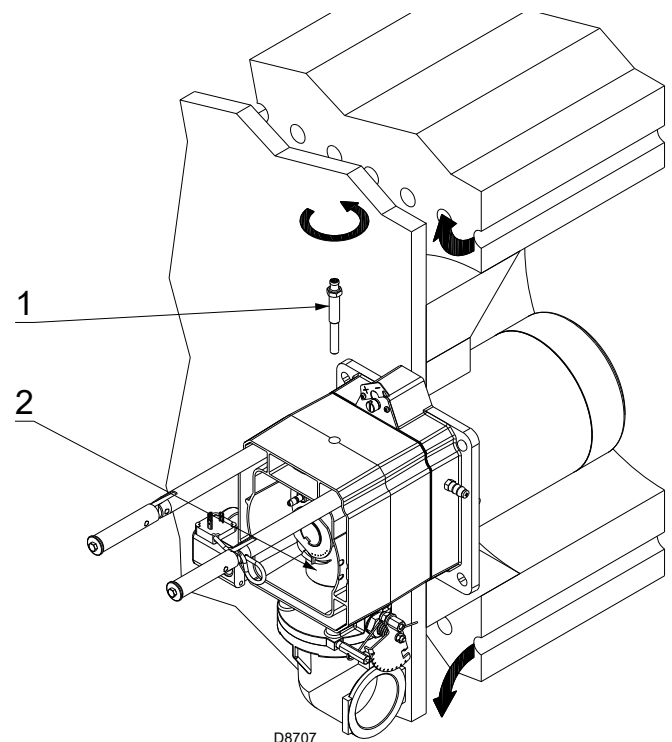


Fig. 11

4.7 Posicionamiento sonda-electrodo



ATENCIÓN

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

Si en el control anterior se detecta que la sonda o el electrodo no han sido colocados correctamente, quitar el tornillo 1)(Fig. 11), extraer la parte interna 2)(Fig. 11) del cabezal y proceder a su calibración.



ATENCIÓN

No girar la sonda sino dejarla como en Fig. 12; si se la coloca cerca del electrodo de encendido se podría dañar el amplificador de la caja de control.



ATENCIÓN

Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 12.

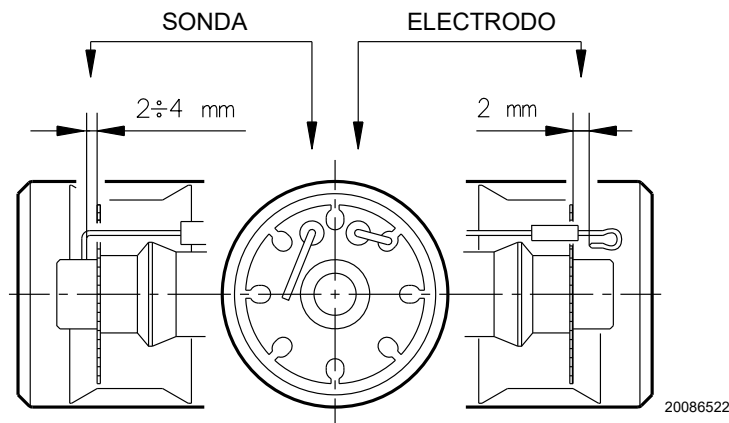


Fig. 12

4.8 Regulación cabezal de combustión

En este punto de la instalación el cabezal de combustión debe estar fijado a la caldera como se muestra en la Fig. 11.

Es particularmente fácil su regulación, la cual depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

En el cabezal de combustión se deben efectuar dos regulaciones:

- aire
- gas



ATENCIÓN

Potencia mínima de modulación:

cuando la potencia MIN está comprendida entre $80 \div 129$ kW, la tuerca 2)(Fig. 13) debe regularse en 0.

La potencia MÍNIMA del quemador es superior a 130 kW

Hallar en el gráfico de la Fig. 14 la posición a la cual regular el aire y el gas, del modo siguiente:

Regulación aire

- Girar el tornillo 4)(Fig. 13) hasta que coincida la muesca encontrada con el plano delantero 5) de la brida.

Regulación gas

- Aflojar el tornillo 1)(Fig. 13) 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.

Del gráfico de la Fig. 14 resulta que para esta potencialidad las regulaciones del gas y del aire se realizan en la muesca 3.

NOTA:

El gráfico indica la regulación óptima para un tipo de calderas según la Fig. 3 en pág. 9.



ATENCIÓN

Las regulaciones indicadas se podrán modificar durante la puesta en funcionamiento.

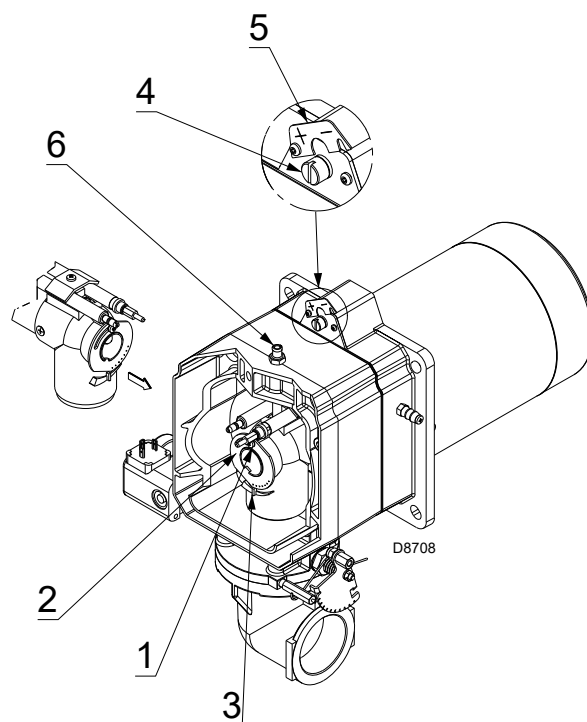


Fig. 13

NOTA:

Si no se dispone de dicha presión, abra la tuerca 2)(Fig. 13) hasta la posición 4-5. El gráfico indica la regulación óptima de la tuerca 2)(Fig. 13). Si la presión de la red de alimentación de gas es muy baja y no permite que se alcance la "Presión gas" a pág. 19 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, 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).

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

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

Finalizada la regulación del cabezal de combustión (Fig. 15):

- 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. 15;
- 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. 15;
- 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).



ATENCIÓN

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.

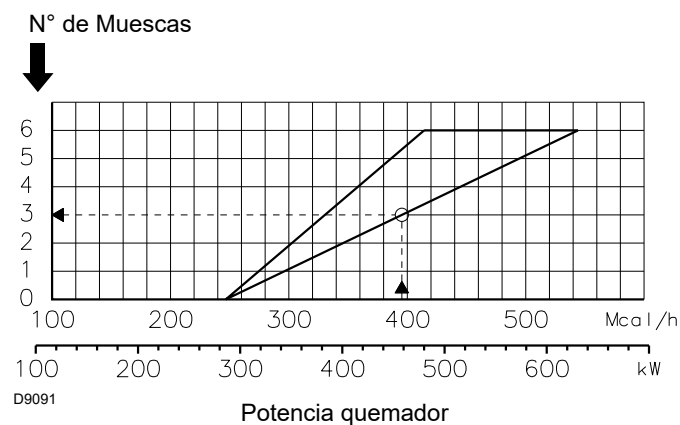


Fig. 14

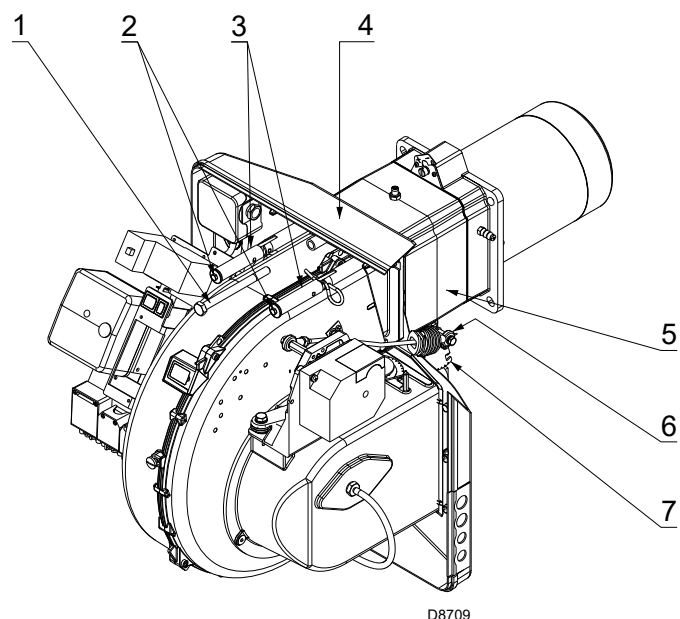


Fig. 15

4.9 Alimentación gas



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.
Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.
Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



ATENCIÓN

La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

4.9.1 Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas

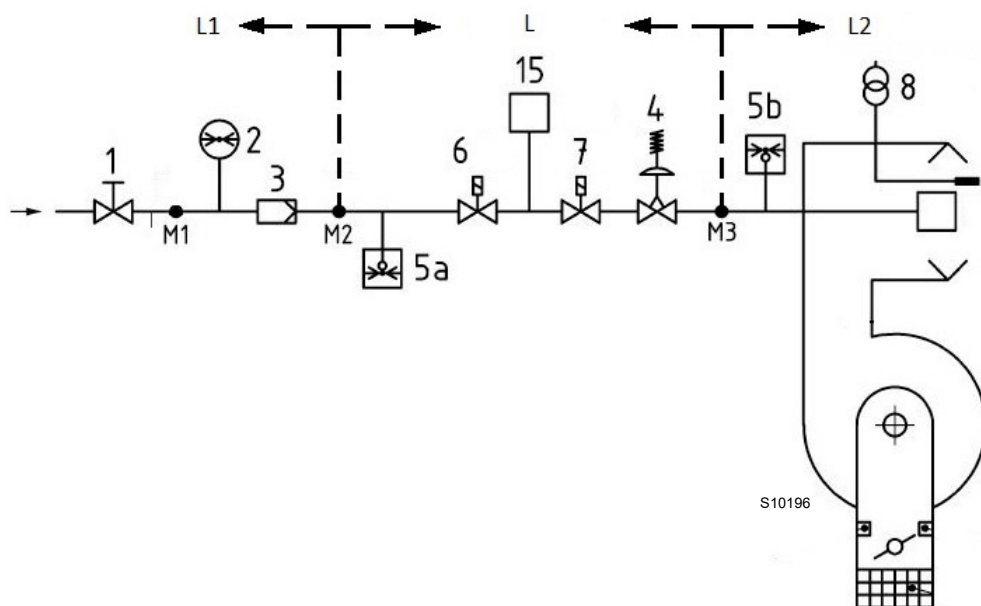


Fig. 16

Leyenda (Fig. 16)

- 1 Válvula de interceptación manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de presión
- 5a Dispositivo de protección para baja presión
- 5b Presostato gas de máxima
- 6 Primer dispositivo de seguridad
- 7 Segundo dispositivo de seguridad
- 8 Dispositivo de encendido
- 15 Sistema de control estanqueidad válvulas
- L Rampa gas (suministrada por separado)
- L1 A cargo del instalador
- L2 Quemador
- M1 Toma de presión
- M2 Toma de presión
- M3 Toma de presión

4.9.2 Rampa gas

Está homologada según norma EN 676 y se suministra separadamente del quemador.

4.9.3 Instalación rampa de gas



Cortar la alimentación eléctrica mediante el interruptor general de la instalación.



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Prestar atención al desplazamiento de la rampa: peligro de aplastamiento de los miembros.



Asegurarse de la instalación correcta de la rampa de gas, verificando que no haya pérdidas de combustible.



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para realizar las actividades de instalación.

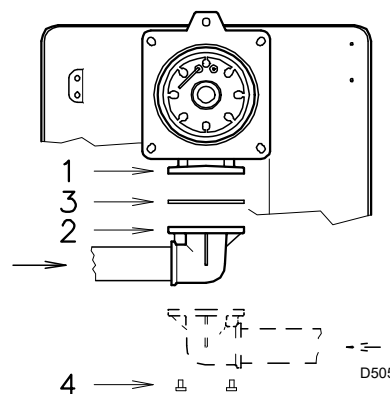


Fig. 17

La rampa del gas se debe conectar a la conexión del gas 1)(Fig. 17), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4), suministrados con el quemador. La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la Fig. 17.

4.9.4 Presión gas

La Tab. F indica las pérdidas de carga del cabezal de combustión y de la válvula de mariposa del gas, en función de la potencia de funcionamiento 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

Tab. F



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

Los valores indicados en la Tab. F se refieren a:

- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Sm³ (8,6 Mcal/Sm³)
- Gas natural G 25 PCI 8,6 kWh/Sm³ (7,4 Mcal/Sm³)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 18), con:

- cámara de combustión a 0 mbar
- quemador funcionando a la potencia máxima
A = Tuerca del gas 2)(Fig. 13 en pág. 16) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 14 en pág. 17).
B = Tuerca del gas 2)(Fig. 13 en pág. 16) regulada en cero.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 18) 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. 18) la presión de la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. F relativa al quemador deseado, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo:

Funcionamiento de potencia máxima

Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Tuerca del gas 2)(Fig. 13 en pág. 16) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 14 en pág. 17).

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 18) = 6,4 mbar

Presión en cámara de combustión = 2,0 mbar

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

A la presión de 4,4 mbar, columna 1, corresponde en la tabla una potencia de 387 kW.

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

Para conocer la presión del gas necesaria en la toma 1)(Fig. 18), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. F relativa al quemador considerado, el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 18).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la presión cámara de combustión.

Ejemplo:

Potencia deseada en potencia máxima: 387 kW

Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Tuerca del gas 2)(Fig. 13 en pág. 16) regulada como se indica en el gráfico (Fig. 14 en pág. 17).

Presión del gas a la potencia de 387 kW = 4,4 mbar

Presión en cámara de combustión = 2,0 mbar

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

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 18).

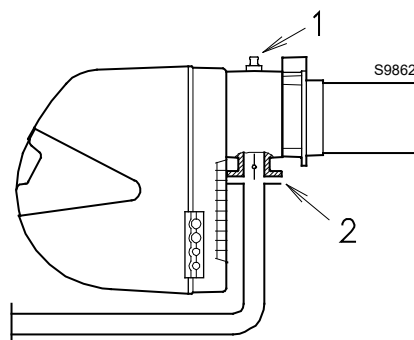


Fig. 18

4.10 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente. Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control controle su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.
- Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación general del aparato:
 - -no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - -posicionar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No toque el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

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



Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si están revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si tienen vaina de caucho como mínimo tipo H05 RR-F.

Todos los cables que deben conectarse a los conectores macho 7)(Fig. 19) del quemador, deben canalizarse a través de los pasacables que se suministran y deben introducirse por los orificios correspondientes de la placa, derecha o izquierda, después de haber desenroscado los tornillos 8), abierto la placa en dos partes 9 y 10, y recortado la membrana que cubre los orificios. Los anillos pasacables y los orificios troquelados se pueden utilizar de diversas maneras; a título de ejemplo indicamos la siguiente manera:

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Alimentación trifásica |
| 2 | Pg 11 | Alimentación monofásica |
| 3 | Pg 9 | Telemando TL |
| 4 | Pg 9 | Telemando TR |
| 5 | Pg 11 | Válvulas gas |
| 6 | Pg 11 | Presostato gas o dispositivo para el control de estanqueidad de las válvulas |



Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

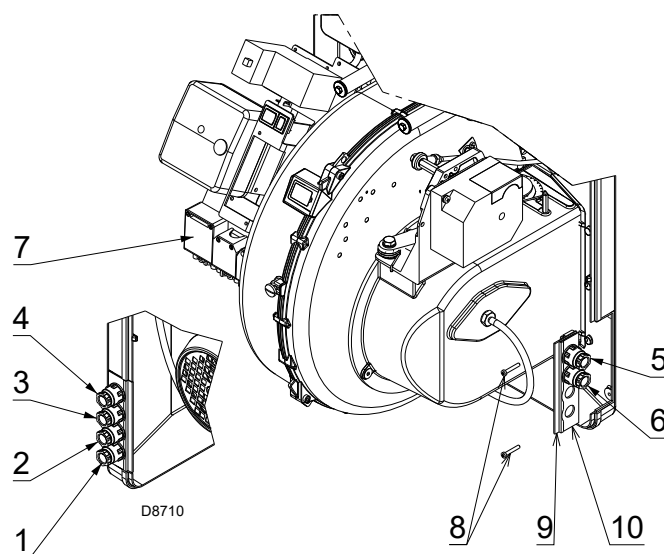


Fig. 19

4.11 Regulación del relé térmico

Sirve para evitar que se queme el motor por un fuerte aumento del consumo 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. 20).

Tensión 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Si el motor es alimentado en estrella, **400 V**, el cursor 2) debe situarse en "MIN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **230 V**, el cursor 2) debe situarse en "MAX".
- En caso de intervenir el relé térmico, presionar el pulsador 1).

NOTA:

Los modelos RS 50 trifásicos salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica de 400 V. Si la alimentación es de 230 V, cambiar las conexiones del motor (de estrella a triángulo) y la calibración 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.

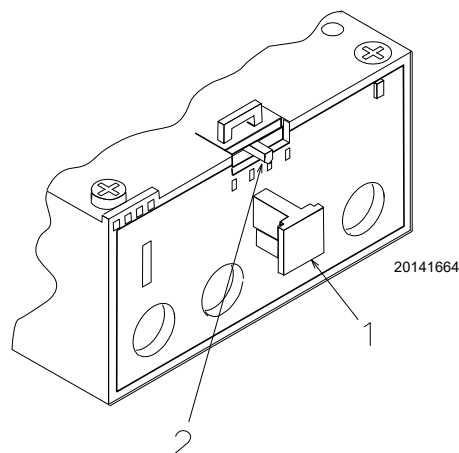


Fig. 20

5 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

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.



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" a pág. 31.

5.2 Regulaciones antes del encendido

La regulación del cabezal de combustión ya se ha descrito en la pag. 16.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio escala (Fig. 28 en pág. 27).
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 27 en pág. 27) al final de la escala.
- Regular el presostato aire al inicio escala (Fig. 26 en pág. 26).
- Purgar el aire de la línea de gas. Se recomienda evacuar fuera del edificio el aire purgado, mediante un tubo de plástico, hasta advertir el olor a gas.
- Controlar la presión de la alimentación de gas conectando un manómetro en la toma de presión 1)(Fig. 21) 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.

- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, 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.



PRECAUCIÓN

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.

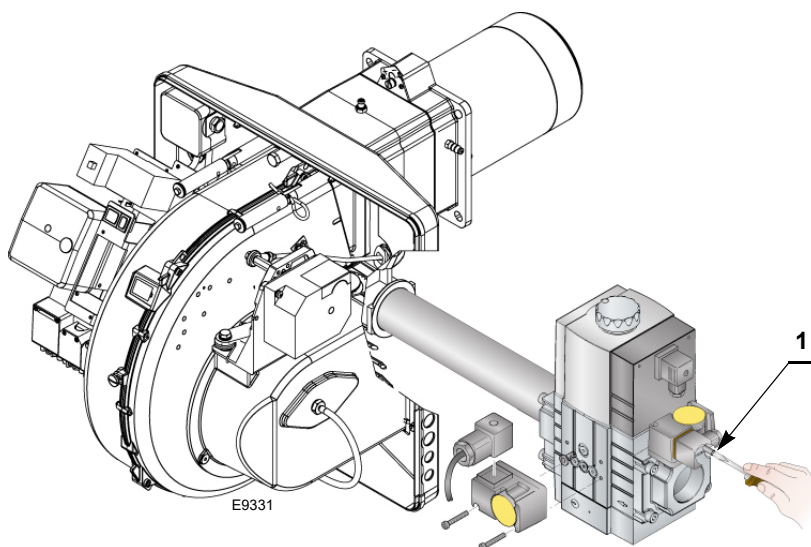


Fig. 21

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. 25 en la posición **"MAN"**.



ATENCIÓN

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.

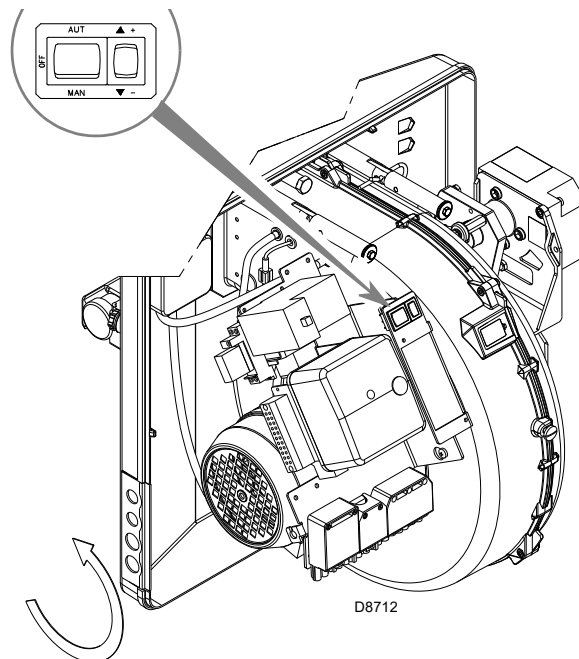


Fig. 22

5.4 Encendido del quemador

Después de haber realizado el procedimiento descrito, el quemador debería encenderse.

Si el motor se pone en marcha pero no aparece la llama y la caja de control se bloquea, se debe desbloquear e intentar nuevamente el arranque.

En caso de que no encendiera, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s; por lo tanto, se debe aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro.

Si el quemador se bloqueara nuevamente, consultar el capítulo "Anomalías - Causas - Soluciones" a pág. 34.



ATENCIÓN

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas. Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.



PELIGRO

Si se produjeran otros bloqueos o anomalías en el quemador, las intervenciones deben ser realizadas únicamente por personal habilitado y autorizado, de acuerdo a lo indicado en este manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

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 caldera. 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

5.5.1 Potencia de encendido



ATENCIÓN

Por motivos de seguridad y buen funcionamiento del producto, la potencia de encendido, si es regulable, debe ser realizada por personal habilitado y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

5.5.2 Potencia máxima

La potencia MÁX se elige dentro del "Campo de trabajo" a pág. 9. En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Apretar ahora el botón 2)(Fig. 25) "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°.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A título orientativo, puede determinarse mediante las Tab. F, mirando la presión del gas en el manómetro, véase Fig. 36, y siguiendo las indicaciones de la "Presión gas" a pág. 19.

- 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. 24) actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 24).

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

5.5.3 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del "Campo de trabajo" a pág. 9. Presionar el botón 2)(Fig. 25) "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. 23) 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. 25) (abrir de 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (Fig. 23) 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. 23), introducida a presión, como se indica en la (Fig. 23), saque la chaveta 2)(Fig. 23) de su interior e introdúzcala en la incisión de la leva III.

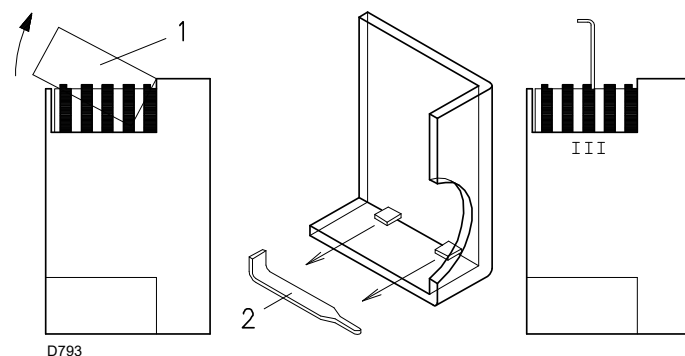


Fig. 23

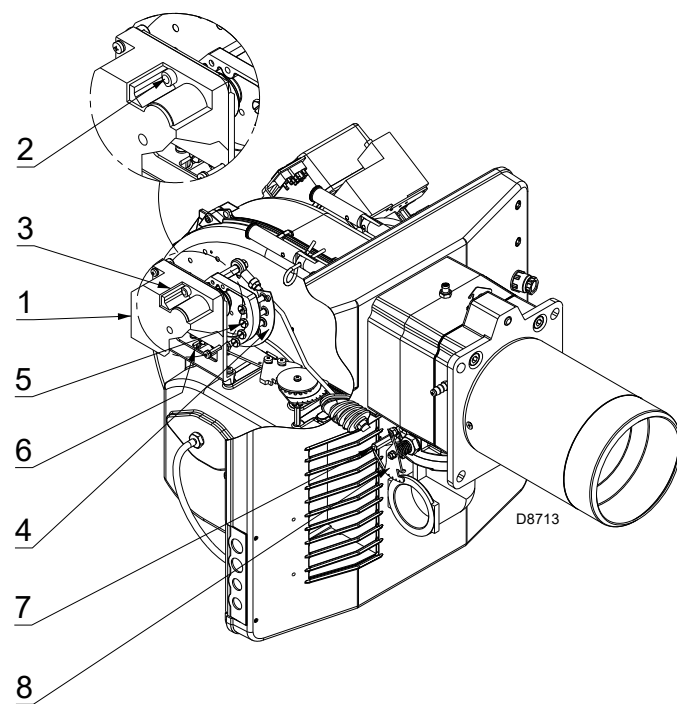


Fig. 24

Leyenda Fig. 24

- 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

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(Fig. 24) actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 24).

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

5.5.4 Potencias intermedias

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

Apretar un poco el botón 2)(Fig. 25) "aumento potencia" de manera que un nuevo tornillo 5)(Fig. 23) aparezca en el interior de la apertura 6)(Fig. 23), 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. 25), posición OFF, desbloquear la leva de perfil variable, situando la ranura 2)(Fig. 25) 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

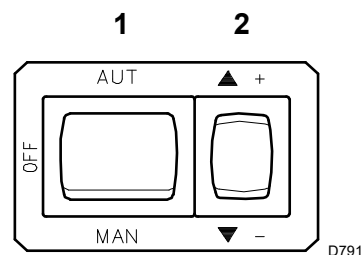


Fig. 25

5.6 Regulación de presostatos

5.6.1 Presostato aire

Efectuar 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 (Fig. 26).

Con el quemador funcionando en 1ª llama, aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj el pulsador correspondiente hasta bloquear el quemador.

A continuación, girar dicho pulsador 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 pulsador un poco más, en sentido contrario al de 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 asegurarse de esto, introduzca en la chimenea un analizador de la combustión, cierre lentamente la boca de aspiración del ventilador (con un cartón, por ejemplo) y controle que el quemador efectivamente se bloquea antes de que el CO en los humos supere el 1%.

El presostato aire instalado puede funcionar de manera "diferencial" si se conecta con dos tubos. Si existe una gran depresión en la cámara de combustión en la fase de preventilación, puede ocurrir que el presostato de aire no cierre su contacto; en este caso, colocar un tubito entre el presostato y la boca de aspiración del ventilador. De esta manera el presostato funcionará como presostato diferencial.



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.



ATENCIÓN

Al conectar el presostato aire a modo diferencial, el quemador dejará de ser más certificado según la norma EN 676.

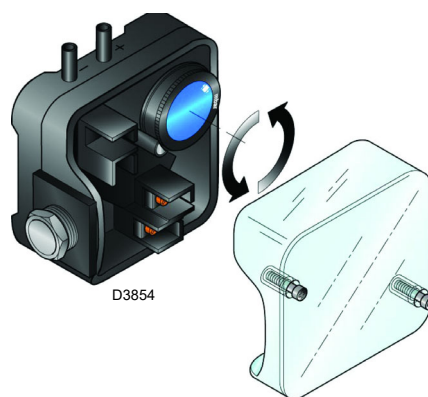


Fig. 26

- instalar un manómetro después del estabilizador de la rampa (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.



1 kPa = 10 mbar

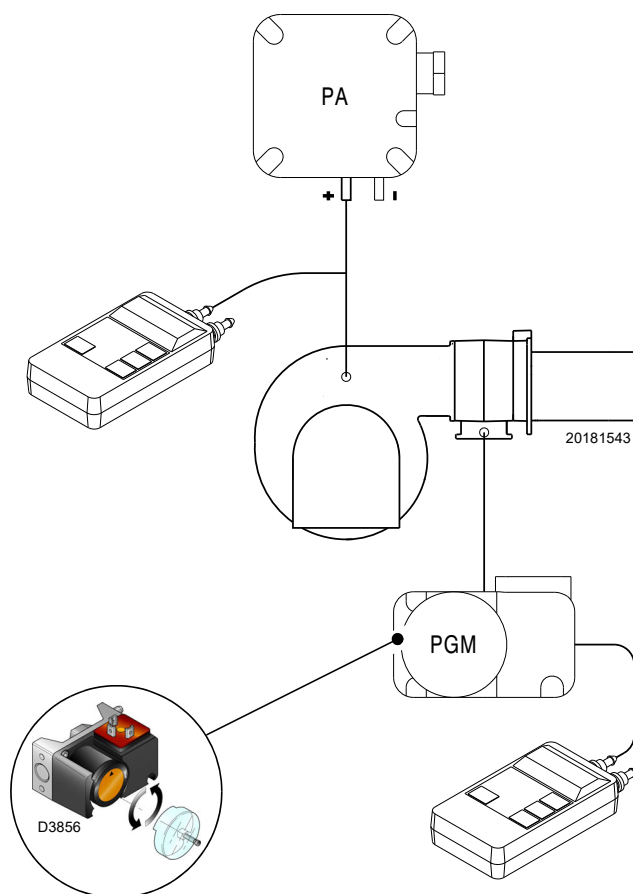


Fig. 27

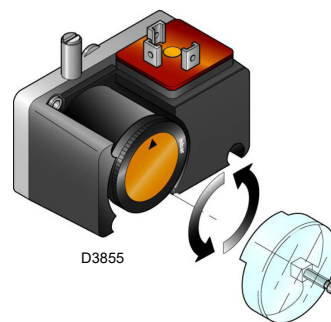


Fig. 28

5.7 Secuencia de funcionamiento del quemador

5.7.1 Arranque del quemador

- 0s: Cierre TL.
- 0s: Cierre termostato/presostato TL.
- 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. 6).
- 26s: El registro de aire llega a la posición de potencia MAX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de pre-ventilación.
- 57s: El servomotor gira hacia la derecha hasta el ángulo regulado en la leva III (Fig. 6) para la MÍN potencia.
- 77s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III)(Fig. 6) 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.

5.7.2 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.

5.7.3 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. 32.

5.8 Apagado del quemador en funcionamiento

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

5.9 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. 25.

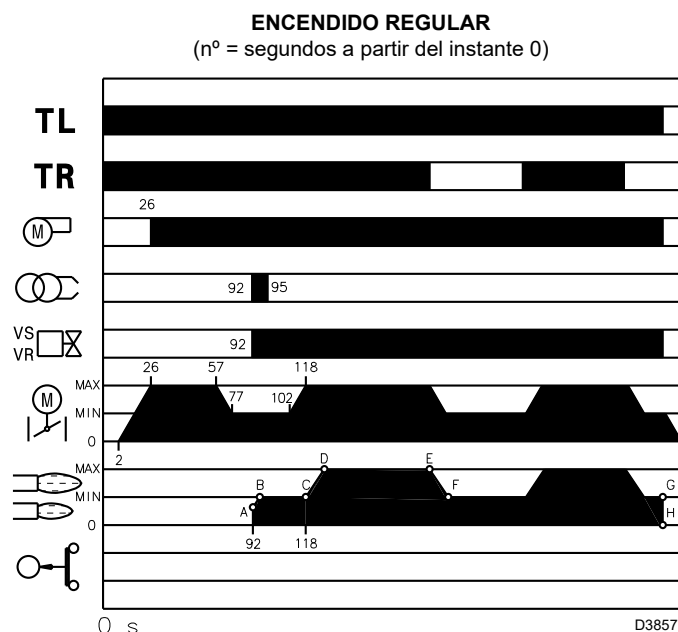


Fig. 29

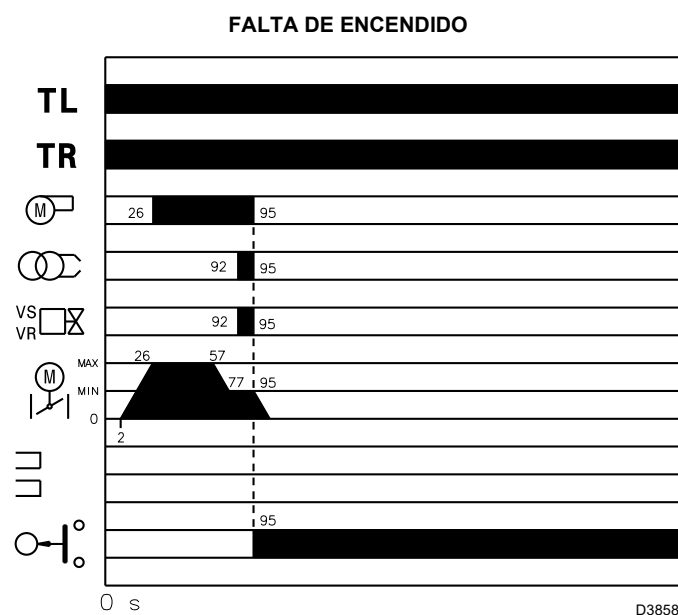


Fig. 30

5.10 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 μ 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. 31) colocada en el cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro 1)(Fig. 31) para corriente continua de 100 μ A final de la escala.

¡Atención a la polaridad!

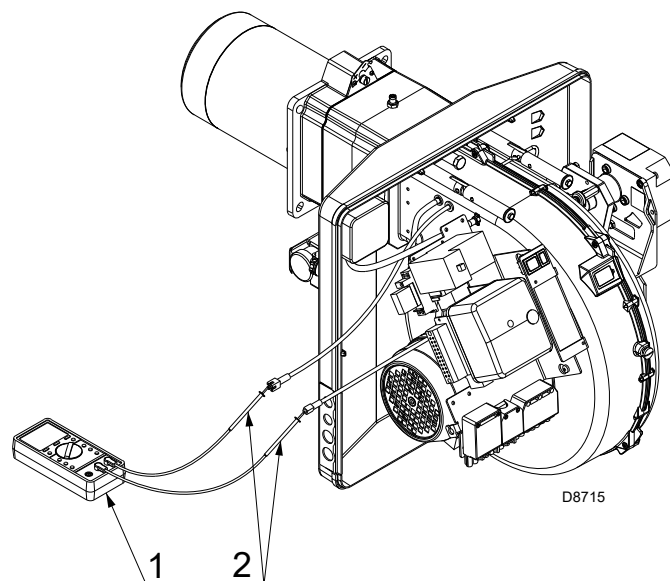


Fig. 31

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

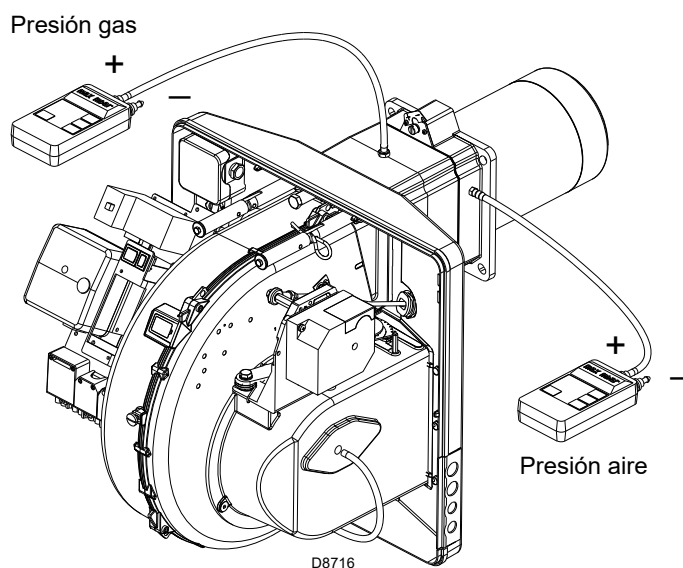


Fig. 32

5.12 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.
- Desconectar el conector del presostato gas de mínima.

el quemador no debe arrancar

- Desconectar el cable de la sonda de ionización.

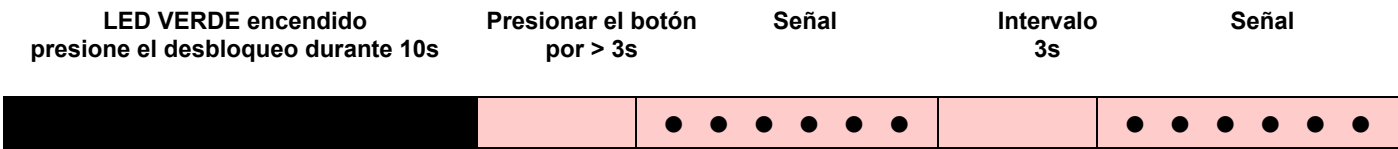
el quemador debe bloquearse por falta de encendido

- Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

5.13 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.

6 Mantenimiento

6.1 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 fiable 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.

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 el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

6.2 Programa de mantenimiento

6.2.1 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.

6.2.2 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).

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presostato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador.

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

- Encendido 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.



ATENCIÓN

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

6.2.3 Control y limpieza



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento.

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas.

Filtro del gas

Sustituir el filtro del gas cuando está sucio.

Quemador

Controle que no haya un desgaste anormal o tornillos aflojados. Igualmente, los tornillos que fijan los cables en las clavijas del quemador deben estar bien apretados. Limpiar exteriormente el quemador. Limpiar y engrasar el perfil variable de las levas.

Ventilador

Verificar que no se haya acumulado polvo en el interior del ventilador ni en las palas de la turbina: reduce el caudal de aire, provocando una combustión contaminante.

Caldera

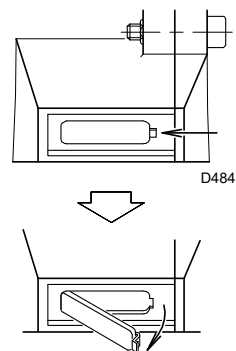
Limpiar la caldera según las instrucciones que la acompañan para poder obtener los datos de combustión originales, especialmente: presión en la cámara de combustión y temperaturas humos.

Fugas de gas

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

Visor llama

Limpiar el cristal del visor de la llama (Fig. 33).

**Fig. 33****6.2.4 Control de la 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.

6.2.5 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la .

Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente de seguridad	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
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

Tab. G

6.3 Apertura del quemador



Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

Interrumpir la alimentación eléctrica.

- Aflojar el tornillo 1) y extraer la envolvente 2)(Fig. 34).
- Desenganchar la articulación 3) del sector graduado 4)(Fig. 34).
- 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.
- Ahora es posible extraer el distribuidor de gas 7), después de haber desenroscado el tornillo 8)(Fig. 34).

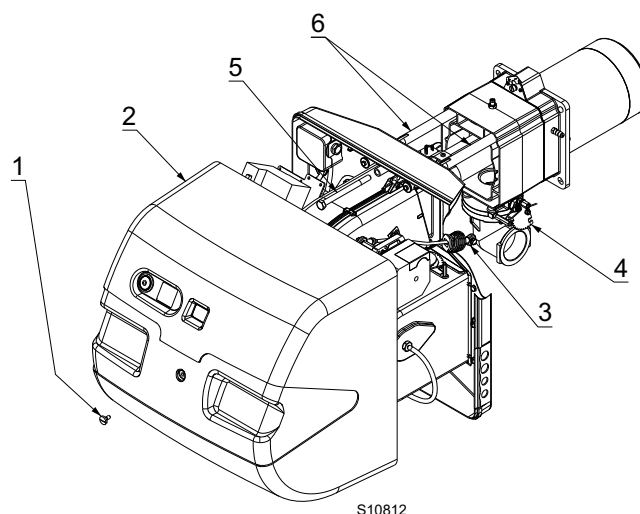


Fig. 34

6.4 Cierre del quemador

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Quitar el pasador 9)(Fig. 35) 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)(Fig. 35) 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. 35).



Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

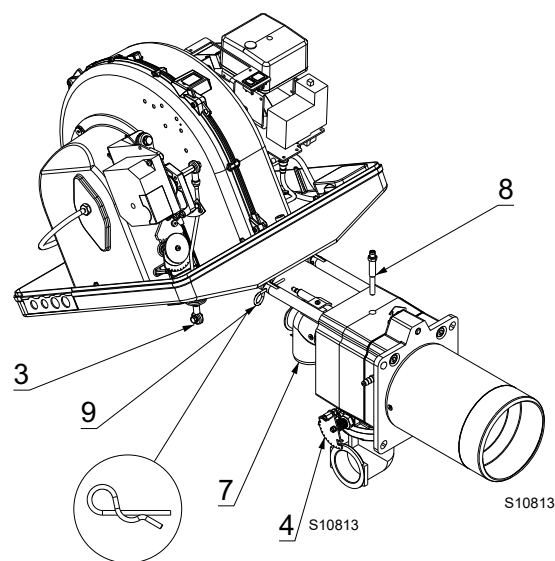


Fig. 35

7
Anomalías - Causas - Soluciones

ATENCIÓN

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas. Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.


PELIGRO

Si se produjeran otros bloqueos o anomalías en el quemador, las intervenciones deben ser realizadas únicamente por personal habilitado y autorizado, de acuerdo a lo indicado en este manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Señal	Anomalía	Causa posible	Solución
2 parpadeos ● ●	Superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama.	La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas.	Aumentarlo
		Una de las dos electroválvulas no se abre	Sustituirla
		Presión gas demasiado baja	Aumentarla en el regulador
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Electrodo a masa por rotura aislamiento	Sustituirlo
		Cable de alta tensión defectuoso	Sustituirlo
		Cable alta tensión deformado por la alta temperatura	Sustituirlo y protegerlo
		Transformador de encendido defectuoso	Sustituirlo
		Conexiones eléctricas de válvulas o transformador incorrectos	Controlarlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada	Abrirla
		Aire en los conductos	Eliminarlo
		Válvulas de gas no conectadas o con bobina interrumpida	Controlar las conexiones o sustituir la bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	El quemador arranca y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente:	
		Presostato aire mal regulado	Regularlo o sustituirlo
		Tubo toma presión del presostato obstruido	Limpiarlo
		Cabezal mal regulado	Regularlo
		Alta presión en la caldera	Conectar el presostato aire a la aspiración del ventilador
	Bloqueo durante la pre-ventilación	Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásico)	Sustituirlo
		Motor eléctrico defectuoso	Sustituirlo
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo al detenerse el quemador	Permanencia de la llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de la llama o sustituir la caja de control
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Servomotor defectuoso o mal regulado	Sustituirlo o regularlo

Señal	Anomalía	Causa posible	Solución
7 impulsos ●●●●●●●	El quemador se bloquea al aparecer la llama	La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas	Aumentarlo
		Sonda de ionización mal regulada	Regularlo
		Ionización insuficiente (inferior a 5 A)	Controlar la posición sonda
		Sonda a masa	Alejarla o sustituir el cable
		Insuficiente puesta a tierra del quemador	Revisar la puesta a tierra
		Fase y neutro invertidos	Invertir
		Avería del circuito de detección llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo del quemador en el paso entre potencia mínima y máxima y viceversa	Demasiado aire o poco gas	Regular aire y gas
10 destellos ●●●●●●●●	Durante el funcionamiento el quemador se bloquea	Sonda o cable ionización a masa	Sustituir piezas deterioradas
	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Conexiones eléctricas erróneas	Controlarlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Presencia de perturbaciones electromagnéticas en las líneas de termostatos	Filtrarlos o eliminarlos
Ningún parpadeo	El quemador se bloquea	Hay interferencias electromagnéticas	Utilizar el protección contra las interferencias radio
		El quemador no arranca	Controlar las conexiones
			Regularlo o sustituirlo
			Sustituirlo
			Sustituirla
			Abrir las válvulas manuales entre contactor y rampa
			Contactar con la empresa del gas
			Regularlo o sustituirlo
			Sustituirlo
	El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	Falta la energía eléctrica	Controlar las conexiones
		Telemando límite o de seguridad abierto	Regularlo o sustituirlo
		Fusible de línea fundido	Sustituirlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
	Encendidos con pulsaciones	Falta el gas	Abrir las válvulas manuales entre contactor y rampa
		Presión gas en red insuficiente	Contactar con la empresa del gas
		Presostato gas de mín no cierra	Regularlo o sustituirlo
		Servomotor no va a la posición de mín. encendido	Sustituirlo
	El quemador no alcanza la potencia máxima	La presión de gas en la red está cercana al valor con el que se ha regulado el presostato de gas de mínima. La caída de presión repentina que sigue a la abertura de la válvula provoca la abertura temporal del presostato, la válvula se cierra inmediatamente y se para el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y hace que se repita el ciclo de arranque. Y así sucesivamente.	Reducir la presión de intervención del presostato gas de mínima. Sustituir el cartucho del filtro gas.
	El quemador se detiene con el registro del aire abierto	Cabezal mal regulado	Regular
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Registro ventilador mal regulado; demasiado aire	Regularlo
		Potencia de encendido demasiado elevada	Reducirla
	El quemador no alcanza la potencia máxima	Telemando TR no cierra	Regularlo o sustituirlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Servomotor defectuoso	Sustituirlo
	El quemador se detiene con el registro del aire abierto	Servomotor defectuoso	Sustituirlo

Tab. H

8 Accesorios

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 0...16 bar	Sonda con salida	3010213	RWF55...	20099657
		4...20 mA	3010214		

Kit para funcionamiento con GPL

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

Kit cabezal largo

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

Caja insonorizador

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

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
RS 50/M MZ	3010386

Kit potenciómetro para indicación posición de carga

Quemador	Código
RS 50/M MZ	3010109

Kit reducción vibraciones

Quemador	Código
RS 50/M MZ	3010200

Kit interfaz software

Quemador	Código
RS 50/M MZ	3002719

Kit distanciador

Quemador	Espesor	Código
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Kit ventilazione continua

Quemador	Código
RS 50/M MZ	3010094

KKit para funcionamiento a TOWN GAS - no homologados CE

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

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.



El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

9 Campo de trabajo en función de la densidad del aire

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 m³ 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. 36).

- 4 -Trazar una vertical desde el punto A, Fig. 36, 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

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

Altitud m s.l.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

Si H3 es mayor que H1, como en la Fig. 36, 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%:

Qr= Q x 0,95

H1r= H1 x (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.

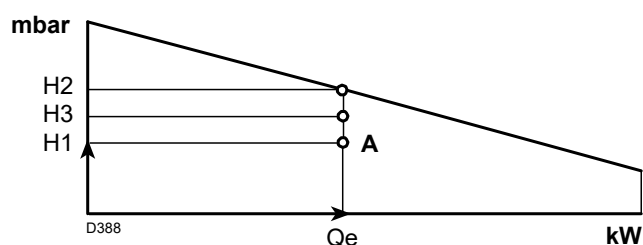


Fig. 36

1	Informações e advertências gerais	3
1.1	Informações do manual de instruções	3
1.1.1	Introdução	3
1.1.2	Perigo genérico	3
1.1.3	Outros símbolos	3
1.1.4	Entrega da instalação e do manual de instruções	4
1.2	Garantia e responsabilidade	4
2	Segurança e Prevenção	5
2.1	Premissa	5
2.2	Treinamento do pessoal	5
3	Descrição técnica do queimador	6
3.1	Designazione bruciatori	6
3.2	Modelos disponíveis	6
3.3	Categorias de queimadores - Países de destino	7
3.4	Dados técnicos	7
3.5	Dados Elétricos	7
3.6	Dimensões do volume	8
3.7	Material fornecido	8
3.8	Campo de trabalho	9
3.9	Caldeira de prova	9
3.9.1	Caldeiras comerciais	9
3.10	Descrição do queimador	10
3.11	Caixa de controlo	11
3.12	Servomotor	12
4	Instalação	13
4.1	Notas sobre a segurança na instalação	13
4.2	Movimentação	13
4.3	Controlos preliminares	13
4.4	Posição de funcionamento	14
4.5	Preparação da caldeira	14
4.5.1	Perfuração da placa da caldeira	14
4.5.2	Comprimento do bocal	14
4.5.3	Fixação do queimador à caldeira	15
4.6	Acessibilidade parte interna cabeça	15
4.7	Posicionamento sonda - elétrodo	16
4.8	Regulação cabeça de combustão	16
4.9	Alimentação do gás	18
4.9.1	Linha de alimentação do gás (Exemplo) - Para os pormenores funcionais, consultar o manual da rampa de gás ..	18
4.9.2	Linha de gás	19
4.9.3	Instalação linha do gás	19
4.9.4	Pressão gás	19
4.10	Ligações elétricas	21
4.11	Regulação do relé térmico	22
5	Colocação em funcionamento, calibragem e funcionamento do queimador	23
5.1	Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento	23
5.2	Regulação antes do primeiro acendimento	23
5.3	Arranque do queimador	24
5.4	Ignição do queimador	24
5.5	Regulação do queimador	25
5.5.1	Potência de ignição	25
5.5.2	Potência máxima	25
5.5.3	Potência mínima	25
5.5.4	Potência intermédias	26

5.6	Regulação do pressostato	26
5.6.1	Pressostato de ar	26
5.6.2	Pressostato gás de máxima.....	27
5.6.3	Pressostato gás mínimo.....	27
5.7	Seqüência de funcionamento do queimador	28
5.7.1	Arranque do queimador	28
5.7.2	Funcionamento a regime	28
5.7.3	Falta de acendimento	28
5.8	Extinção da chama durante o funcionamento.....	28
5.9	Paragem do queimador	28
5.10	Medição da corrente de ionização	29
5.11	Controlo da pressão do ar e do gás no cabeçal de combustão.....	29
5.12	Controlos finais (com o queimador em funcionamento)	29
5.13	Funcionamento normal / tempo de observação da chama	30
6	Manutenção	31
6.1	Notas sobre a segurança na manutenção	31
6.2	Programa de manutenção	31
6.2.1	Frequência da manutenção	31
6.2.2	Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado	31
6.2.3	Controlo e limpeza	31
6.2.4	Controlo da combustão	32
6.2.5	Componentes de segurança	32
6.3	Abertura do queimador	33
6.4	Fechamento do queimador	33
7	Anomalias - Causas Prováveis - Soluções.....	34
8	Accesorios.....	36
9	Campo de trabalho em função da densidade do ar.....	38

1 Informações e advertências gerais

1.1 Informações do manual de instruções

1.1.1 Introdução

O manual de instrução fornecido junto com o queimador:

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

Simbologia utilizada no manual

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

1.1.2 Perigo genérico

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



PERIGO

Máximo nível de perigo!

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



ATENÇÃO

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



CUIDADO

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

1.1.3 Outros símbolos



PERIGO

PERIGO COMPONENTES EM TENSÃO

Esse símbolo identifica operações que, se não corretamente realizadas, causam choques eléctricos com consequências mortais.



PERIGO DE MATERIAL INFLAMÁVEL

Este símbolo indica a presença de substâncias inflamáveis.



PERIGO DE QUEIMADURA

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



PERIGO DE ESMAGAMENTO DOS MEMBROS

Este símbolo fornece indicações de órgãos em movimento:



ATENÇÃO! ÓRGÃOS EM MOVIMENTO

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



PERIGO DE EXPLOSÃO

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



EQUIPAMENTOS DE PROTEÇÃO INDIVIDUAL

Estes símbolos distinguem o equipamento que deve ser usado e mantido pelo operador, a fim de se proteger contra os riscos para a segurança ou a saúde no seu local de trabalho.



OBRIGAÇÃO DE INSTALAÇÃO DA COBERTURA E DE TODOS OS EQUIPAMENTOS DE SEGURANÇA E PROTEÇÃO

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



TUTELA AMBIENTAL

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



INFORMAÇÕES IMPORTANTES

Este símbolo fornece informações importantes a considerar.



Este símbolo identifica uma lista.

Abreviações utilizadas

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

1.1.4 Entrega da instalação e do manual de instruções

Por ocasião da entrega da instalação, é necessário que:

- O manual de instruções é entregue pelo fornecedor do sistema ao utilizador, com o aviso de que está armazenado na sala de instalação do gerador de calor.
- O manual de instruções mostra:
 - o número de matrícula do queimador;

.....

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

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

- O fornecedor do sistema informa o utilizador sobre:
 - A utilização do sistema,
 - quaisquer outros testes que possam ser necessários antes de ativar o sistema,
 - a manutenção e a necessidade de controlar a instalação pelo menos uma vez por ano por um funcionário da Empresa Fabricante ou por um outro técnico especializado.
- Para garantir um controlo periódico, o construtor recomenda a estipulação de um Contrato de Manutenção.

1.2 Garantia e responsabilidade

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



ATENÇÃO

A falta de observação do que está previsto neste manual, a negligência operacional, uma errada instalação e a realização de modificações não autorizadas são causas de anulamento, por parte do fabricante, da garantia dada 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, operação, utilização e manutenção do queimador incorreta;
- Utilização incorreta, errónea e irracional do queimador;
- intervenção de pessoal não habilitado;
- execução de modificações não autorizadas no aparelho;
- utilizar o queimador de segurança com dispositivos defeituosos, que são aplicados de forma incorreta e / ou não-funcional;
- instalação de componentes adicionais não testados conjuntamente com o queimador;
- alimentação do queimador com combustíveis inadequados;
- defeitos no sistema de alimentação do combustível;
- usar do queimador mesmo após ocorrência de erro e / ou anomalia;
- reparações e/ou revisões executadas de forma incorreta;
- modificação da câmara de combustão por meio da introdução de insertos que impedem o desenvolvimento regular da chama estruturalmente estabelecida;
- insuficiente e inadequada vigilância e cuidado dos componentes do queimador com maior desgaste;
- utilização de componentes não originais, tais como: peças sobresselentes, kits, acessórios e opcionais;
- causas de força maior.

O construtor, também declina toda e qualquer responsabilidade pela não observância de tudo quanto descrito no presente manual.

2 Segurança e Prevenção

2.1 Premissa

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

Todavia é necessário levar em consideração que a utilização descuidada e desajeitada do aparelho pode causar situações de perigo de morte para o utilizador, além do que danos ao queimador ou a outros bens. Distração, leveza e muita confiança muitas vezes causam lesões; assim como a fadiga e a sonolência.

É importante ter 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 permitido modificar o queimador para alterar as prestações e os destinos.
- O queimador deve ser utilizado em condições de segurança técnica irrepreensível. Eventuais obstáculos que possam comprometer a segurança devem ser tempestivamente eliminados.
- Não é permitido abrir ou violar os componentes do queimador, exceto as partes previstas na manutenção.
- Somente as peças especificadas pelo fabricante podem ser substituídas.



ATENÇÃO

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

2.2 Treinamento do pessoal

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

O utilizador:

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

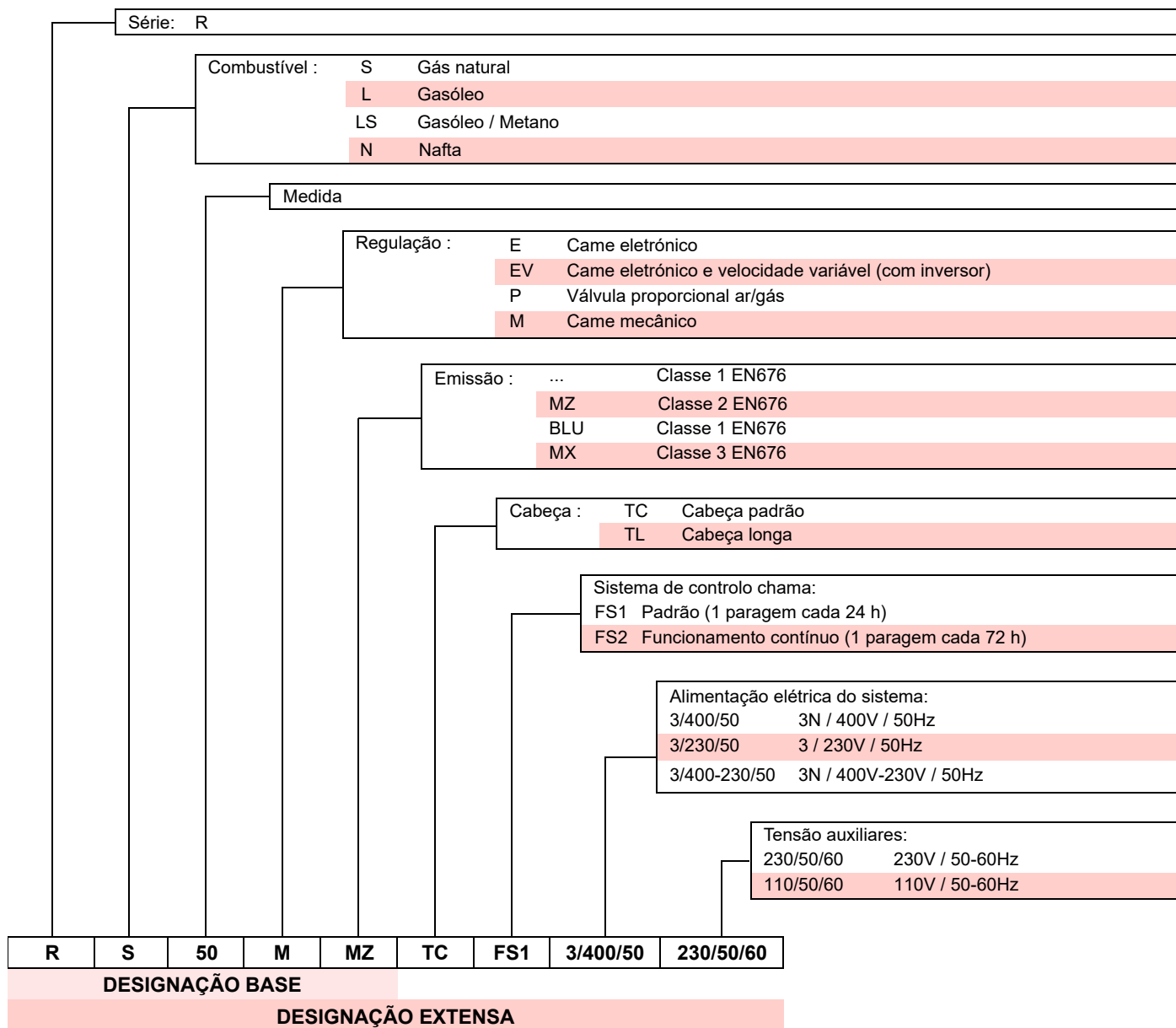
Além disso:



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

3 Descrição técnica do queimador

3.1 Designação queimadores



3.2 Modelos disponíveis

Designação		Tensão	Arranque	Código
RS 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Direto	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Direto	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Direto	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Direto	3781683

3.3 Categorias de queimadores - Países de destino

País de destino	Categoria do gás
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	I12H3B/P
ES - GB - IE - PT	I12H3P
LU - PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

3.4 Dados técnicos

Modelo			RS 50/M MZ	
Tipo			826 T1	826 T80
Potência ⁽¹⁾	máxima	kW	285 - 630	
		Mcal/h	245 - 542	
	mínima	kW	80	
		Mcal/h	69	
Combustível			Gás natural: G20 - G25	
Funcionamento			Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas)	
Utilização padrão			Caudal: de água, a vapor e óleo diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 40	
Temperatura ar comburentes		°C max	60	
Nível sonoro ⁽²⁾	pressão sonora	dB(A)	72	
	potência sonora		83	
Peso		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

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

3.5 Dados elétricos

Modelo			RS 50/M MZ	
Alimentação eléctrica principal			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentação eléctrica do circuito auxiliar			1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Potência eléctrica absorvida		W max	0,75	0,66
Grau de proteção			IP 44	

Tab. B

3.6 Dimensões do volume

As dimensões máximas do queimador são indicadas na Fig. 1. O tamanho do queimador aberto, sem cobertura, é indicado pela cota H.

Ter em conta que para inspeccionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser deslocado para trás e ser rodado para cima.

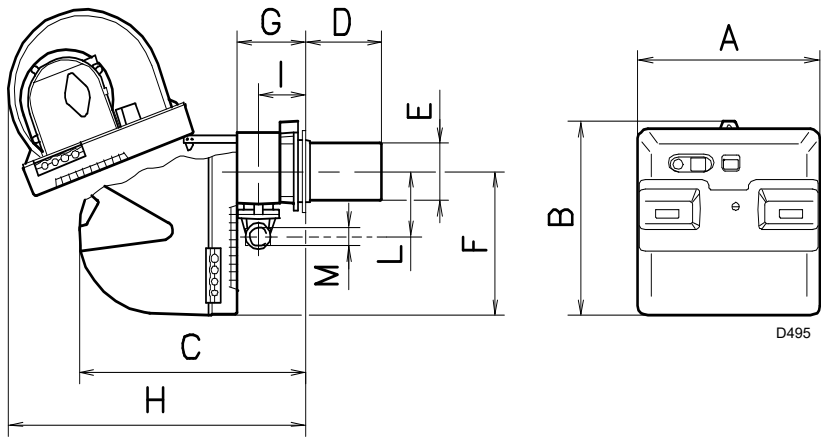


Fig. 1

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

Tab. C

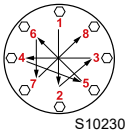
⁽¹⁾ Bocal: curto-longo

3.7 Material fornecido

- Flange para linha de gás N. 1
- Junta para flange N. 1
- Parafusos fixar flange M 8 x 25 N. 4
- Junta térmica N. 1
- Parafusos para fixar a flange do queimador à caldeira:
M 8 x 25 N. 4
- Passa cabos ligação elétrica N. 6
- Instruções. N. 1
- Catálogo peças sobressalentes N. 1



Aconselha-se apertar os parafusos do flange do gás com binário de aperto a **15 Nm ±10%**.



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

3.8 Campo de trabalho

A **POTÊNCIA MÁXIMA** deve ser escolhida dentro da área A.

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



O campo de trabalho (Fig. 2) foi obtido em temperatura ambiente de 20 °C, na pressão barométrica de 1013 mbar (cerca de 0 m a.n.m.) e com a cabeça de combustão regulada como indicado na pág. 16.

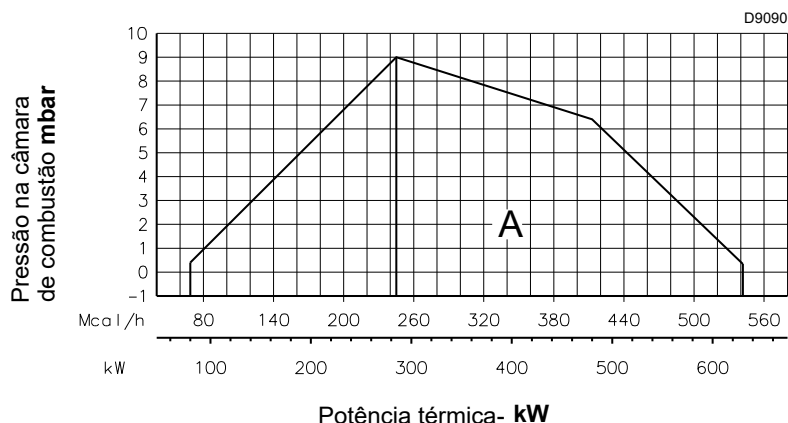


Fig. 2

3.9 Caldeira de prova

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

Se, em vez, o queimador tiver que ser aplicado a uma caldeira não homologada CE e/ou com dimensões da câmara de combustão nitidamente menor das dimensões indicadas no diagrama, consultar os fabricantes.

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

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

Exemplo:

Potência 407 kW: diâmetro 60 cm - comprimento 1,5 m.

3.9.1 Caldeiras comerciais

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

Se, pelo contrário, o queimador deva ser instalado numa caldeira comercial não homologada CE e/ou com as dimensões da câmara de combustão muito menores às indicadas no diagrama (Fig. 3), deve-se consultar o fabricante.

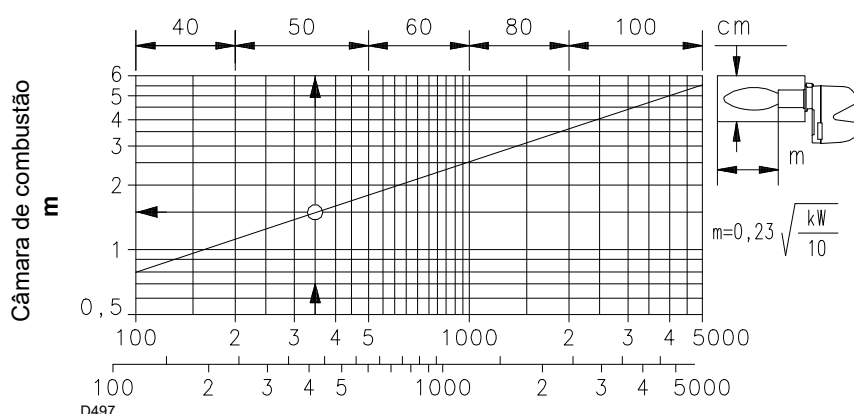


Fig. 3

3.10 Descrição do queimador

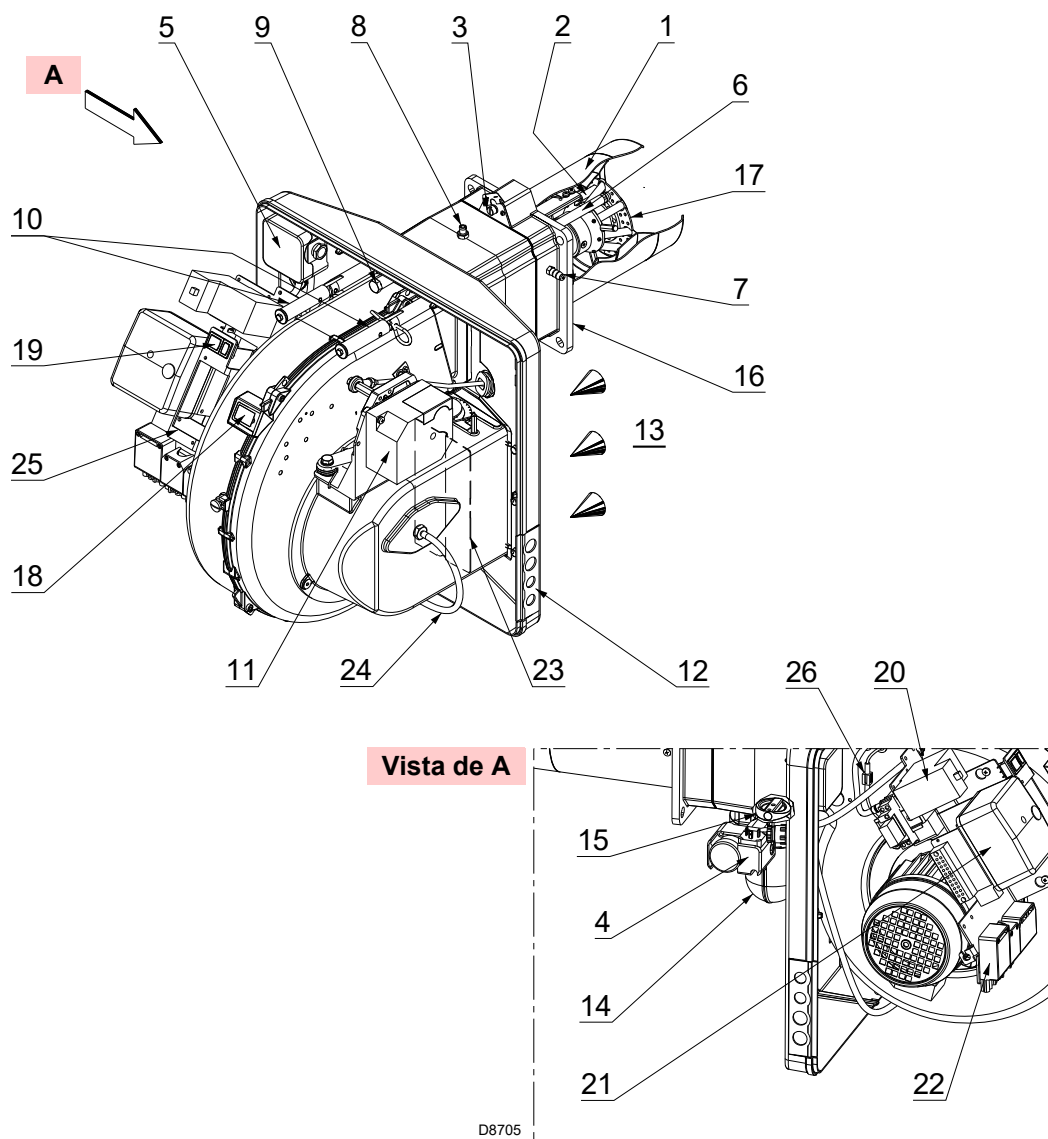


Fig. 4

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Cabeça de combustão | 21 | Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio |
| 2 | Eléctrodo de acendimento | 22 | Régua de terminais de ligações eléctricas |
| 3 | Parafuso de regulação da cabeça de combustão | 23 | Registo de ar |
| 4 | Pressóstato gás de máxima | 24 | Tubo de ligação entre a aspiração do ventilador e o pressóstato de ar |
| 5 | Pressóstato de ar (tipo diferencial) | 25 | Haste de montagem do regulador de potência RWF |
| 6 | Sonda para o controlo de presença chama | 26 | Ficha do cabo da sonda de ionização |
| 7 | Tomada de pressão do ar | | |
| 8 | Tomada de pressão do gás e parafuso de fixação do cabeçal | | |
| 9 | Parafusos para a fixação do ventilador à mangueira | | |
| 10 | Guias para abertura do queimador e inspeção da cabeça de combustão | | |
| 11 | Servomotor | | |
| 12 | Placa com 4 orifícios sugeridos, para a passagem dos cabos eléctricos | | |
| 13 | Entrada de ar no ventilador | | |
| 14 | Conduto de entrada de gás | | |
| 15 | Válvula borboleta gás | | |
| 16 | Flange para fixação à caldeira | | |
| 17 | Disco estabilizador da chama | | |
| 18 | Visor da chama | | |
| 19 | Um interruptor para: o funcionamento automático - manual - paragem | | |
| | Um botão para: aumento - diminuição da potência | | |
| 20 | Contactor motor e relé térmico com botão de desbloqueio | | |

3.11 Caixa de controlo

Notas importantes



ATENÇÃO

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

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

- Todas as intervenções (operações de montagem, instalação e assistência, etc.) devem ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Antes de efetuar modificações na cablagem na área de conexão da caixa de controlo, isole completamente o sistema de alimentação de rede (separação unipolar). Verifique se o sistema não está ativo e não pode ser reiniciado inadvertidamente. Caso contrário, existe o risco de eletrocussão.
- A proteção contra os riscos de eletrocussão na caixa de controlo e todos os seus componentes elétricos conectados obtêm-se mediante uma montagem correta.
- Antes de qualquer intervenção (operações de montagem, instalação e assistência, etc.), verifique se a cablagem está em conformidade e se os parâmetros estão corretamente configurados, então efetue os controlos de segurança.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso a aparelhagem não deve colocada em funcionamento, também se não estiverem presentes danos evidentes.
- Pressione o botão de reinicialização do comando de bloqueio do queimador ou o botão de reinicialização (aplicando uma força não superior a 10 N), sem usar ferramentas ou objetos pontiagudos.

Para a segurança e confiabilidade do caixa de controlo, siga também as seguintes instruções:

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



Fig. 5

S8906

Dados Técnicos

Alimentação eléctrica	AC 220.....240V +10% / -15%
Frequência	50.....60 Hz +/- 6%
Fusível interno	T6,3H250V
Funcionamento abaixo do valor nominal de alimentação eléctrica	
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
Carregamento máximo dos contactos:	
Saída de alarme	
Alimentação nominal	AC 230 V, 50/60 Hz
Corrente máxima	0,5 A
Comprimento dos fios permitido	
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
Par de fechamento dos parafusos M4	máx. 0,8 Nm

Estrutura mecânica

O caixa de controlo é feito em plástico para ser resistente ao impacto, calor e propagação de chama.

Os seguintes componentes estão integrados no caixa de controlo:

- microprocessador que controla a sequência do programa e o relé de controlo de carga;
- amplificador de sinal de chama eletrónico;
- botão de reset integrado, com 3 cores (LED) para mensagens de status e de erro.

3.12 Servomotor

Notas importantes



ATENÇÃO

Para evitar acidentes, danos materiais ou ambientais, siga as seguintes recomendações!
Evite abrir, trocar ou forçar o servomotor.

- Todas as intervenções (operações de montagem, instalação e assistência, etc.) devem ser realizadas por pessoas qualificadas.
- Quedas e impactos podem influir negativamente nas funções de segurança. Em tal caso o servomotor não deve ser colocado em funcionamento, e verificar se não existem danos evidentes.
- Desligue completamente o queimador da fonte de alimentação quando estiver trabalhando perto dos terminais e das conexões do servomotor.
- Condensação e exposição à água não são permitidas.
- Por razões de segurança, o servomotor deve ser verificado após paragem prolongada.

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.



ATENÇÃO

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

Came 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.

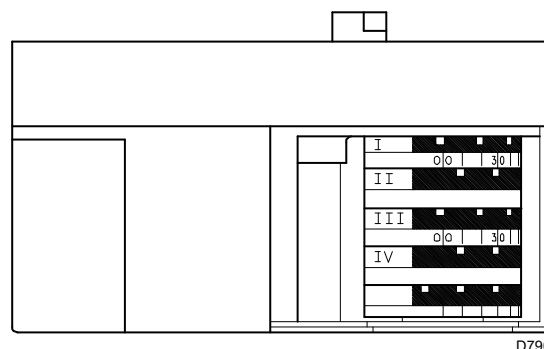


Fig. 6

Dados técnicos

Tensão de rede	220 V -15% +10% ... 240 V + 10%
Frequência de rede	50 / 60 Hz +/- 6%
Consumo de energia	8 VA
Motor	Síncrono
Ângulo de acionamento	Variável entre 0 ° e 90 °
Índice de Proteção	IP XX
Cablagem	bloco de terminais para 0,5 mm ² (min.) e 2,5 mm ² (máximo)
Sentido de rotação	Anti-horário
Binário nominal (máx.)	2 Nm
Binário de retenção	1 Nm
Tempo de funcionamento	24 s. a 90°
Peso	550 g aprox
Condições ambientais:	
Funcionamento	-20....+60° C
Transporte e acondicionamento	-20...+60 °C

4.4 Posição de funcionamento



- O queimador está pré-configurado exclusivamente para o funcionamento nas posições 1, 2, 3 e 4. (Fig. 8).
- 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 da cabeça de combustão.



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

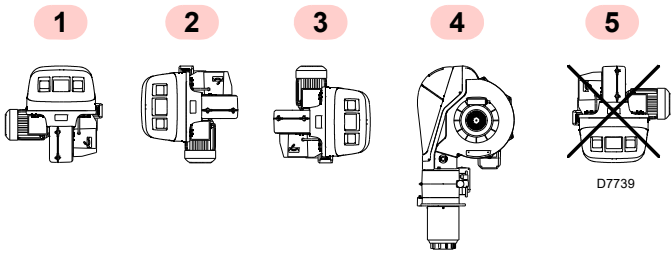


Fig. 8

4.5 Preparação da caldeira

4.5.1 Perfuração da placa da caldeira

Perfurar a placa de fecho da câmara de combustão, conforme Fig. 9. A posição dos orifícios roscados pode ser marcada utilizando a junta isolante que é fornecida com o queimador.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D

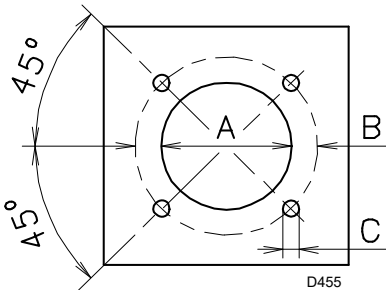


Fig. 9

4.5.2 Comprimento do bocal

O comprimento do bocal deve ser escolhido de acordo com as instruções do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira, com material refratário. Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

mm	RS 50/M MZ
Padrão	216
Larguras	351

Tab. E

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

A proteção deve permitir que o bocal seja extraído.

4.5.3 Fixação do queimador à caldeira



Predisponha um adequado sistema de elevação.

Separe a cabeça de combustão do resto do queimador, (Fig. 10):

- desenroscar os parafusos 14) e retirar a cobertura 15).
- Liberar a articulação 4) do sector formado 5)
- Tirar os parafusos 2) das duas guias 3).

- Desenroscar os parafusos 1) e deslocar o queimador pelas guias 3) cerca de 100 mm.
- Desligar os cabos da sonda e do elétrodo e seguidamente retirar por completo o queimador das guias, depois de ter tirado o passador da guia 3).



**A união do queimador à caldeira deve ser her-
mética.**

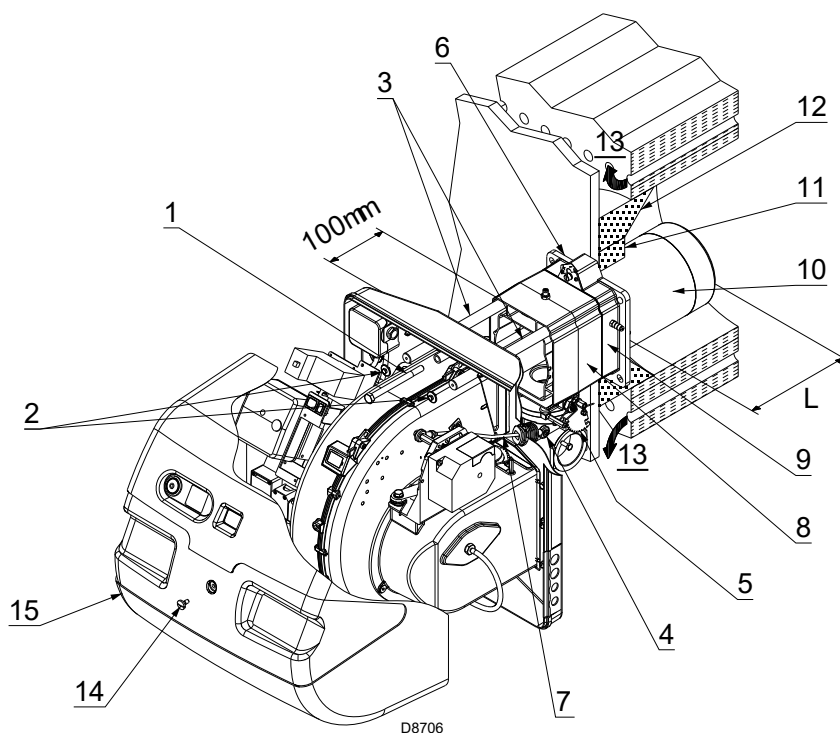


Fig. 10

4.6 Acessibilidade parte interna cabeça

Para aceder a parte interna da cabeça de combustão (Fig. 11) proceder da seguinte forma:

- remover o parafuso 1) e extrair a parte interna 2)(Fig. 10).

Fixar a flange 9)(Fig. 10) à chapa da caldeira, interpondo a proteção isolante 6)(Fig. 10) fornecida em conjunto. Usar os 4 parafusos fornecidos, depois de haver protegido a rosca com um produto anti bloqueio.

A união do queimador à caldeira deve ser hermética.

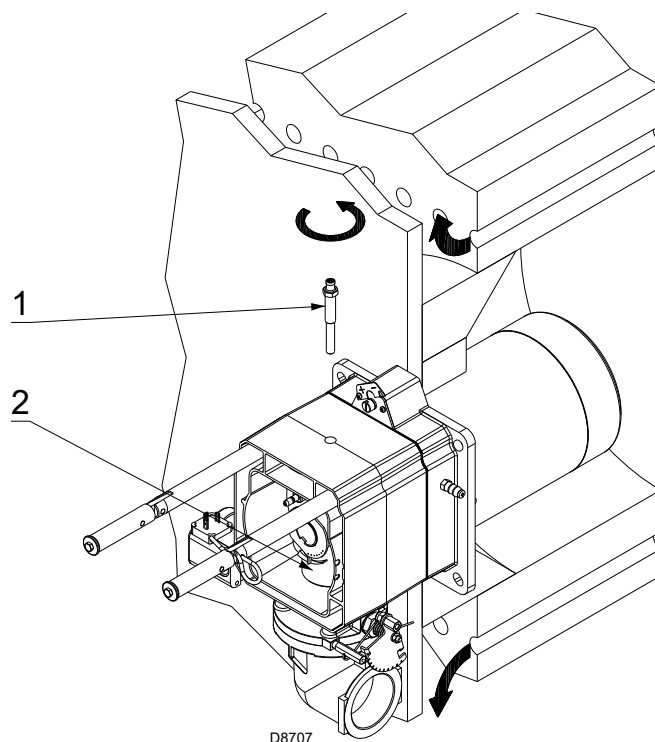


Fig. 11

4.7 Posicionamento sonda - elétrodo



ATENÇÃO

Antes de colocar o queimador na caldeira, verifique a partir da abertura do bico se a sonda e o elétrodo estiverem corretamente posicionados como indica a figura (Fig. 12.).

Se a sonda ou o elétrodo não tiverem sido posicionados corretamente no controle anterior, remova o parafuso 1)(Fig. 11), extrair a parte interna 2)(Fig. 11) da cabeça e ajuste-os.



ATENÇÃO

Não gire a sonda, mas deixe-a como em Fig. 12; colocar perto do eléctrodo de ignição pode danificar o amplificador do caixa de controle.



ATENÇÃO

Respeitar as dimensões indicadas na Fig. 12.

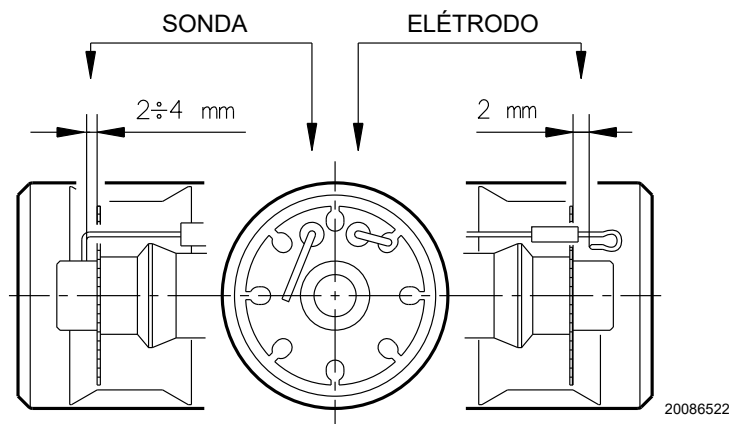


Fig. 12

4.8 Regulação cabeça de combustão

Neste ponto, na instalação, a cabeça de combustão é fixada na caldeira como na Fig. 11.

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

São previstas duas regulações da cabeça de combustão:

- ar
- gás



ATENÇÃO

Potência mínima de modulação:

quando a potência MIN está entre $80 \div 129$ kW, o aro 2)(Fig. 13) deve ser regulado a 0.

A potência MÍNIMA do queimador é superior a 130 kW

Encontrar no diagrama da Fig. 14, 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)(Fig. 13) até que coincida a marca encontrada com o plano anterior 5) da flange.

Regulação gás

- Aliviar o parafuso 1)(Fig. 13) e rodar o disco 2) até que coincida a marca encontrada com o índice 3).
- Apertar bem o o parafuso 1).

Exemplo:

o queimador varia a potência entre MÍN = 130 e MÁX = 460 kW. Procurar no gráfico (Fig. 14) a posição 3 de regulação de o ar e o gás central.

NOTA:

O diagrama mostra um ajuste ideal para um tipo de caldeiras de acordo Fig. 3 na pág. 9.



ATENÇÃO

As configurações indicadas podem ser alteradas durante o comissionamento.

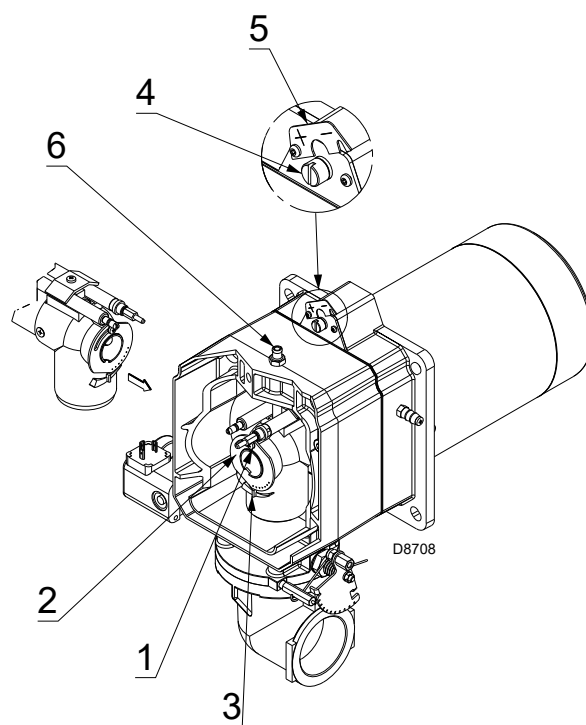


Fig. 13

NOTA:

O gráfico indica a regulação óptima do aro 2)(Fig. 13). Se a pressão da rede de alimentação de gás é muito baixa e não permite que seja alcançada a "Pressão gás" a pág. 19 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, 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.

Terminada a regulação do cabeçal de combustão (Fig. 15):

- montar novamente o queimador 4) sobre as guias 3) a cerca 100 mm da mangueira 5) - queimador na posição ilustrada na Fig. 15;
- inserir o cabo da sonda e o cabo do eléctrodo, então fazer deslizar o queimador até a mangueira, queimador na posição ilustrada na Fig. 15;
- 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 engancha a rótula 6) no sector graduado 7).



ATENÇÃO

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.

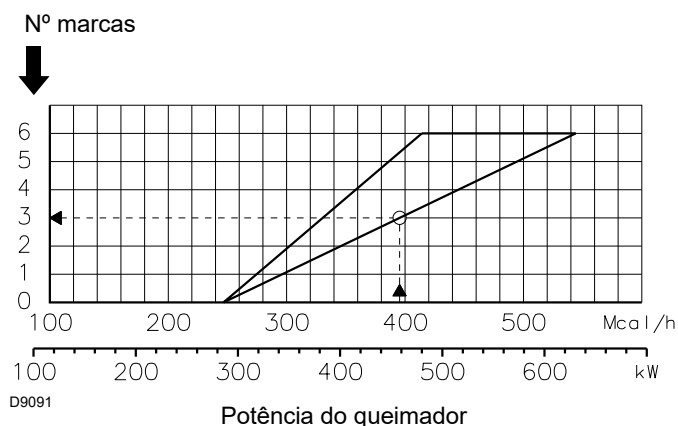


Fig. 14

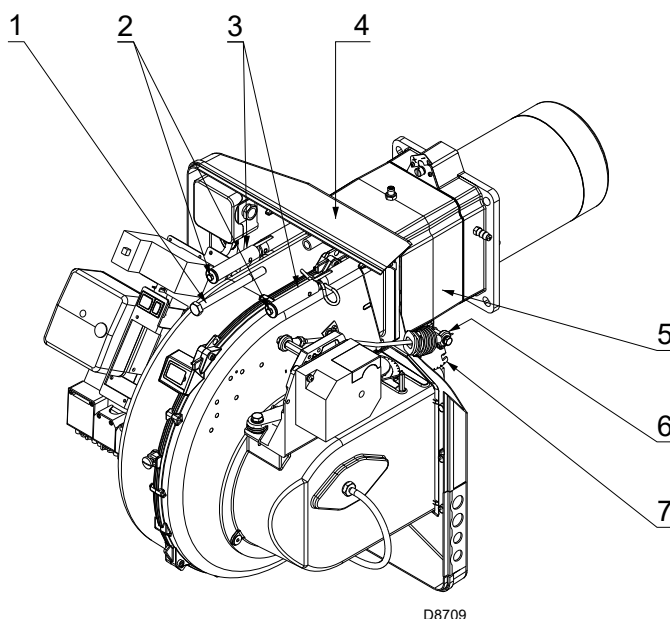


Fig. 15

4.9 Alimentação do gás



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

Precauções: evitar colisões, fricções, faíscas, calor.

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



ATENÇÃO

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

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

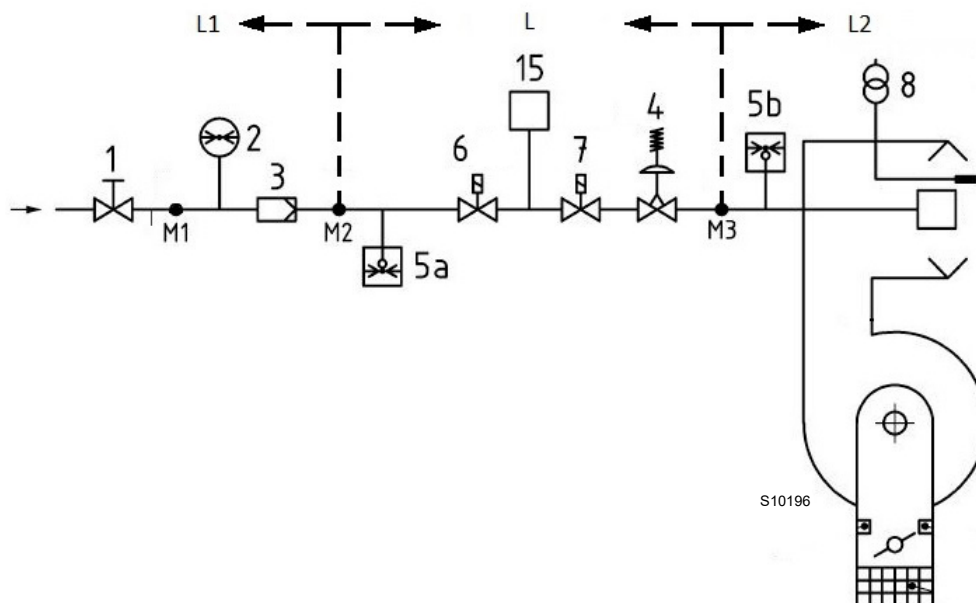


Fig. 16

Leyenda (Fig. 16)

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

4.9.2 Linha de gás

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

4.9.3 Instalação linha do gás



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



Controlar se não há fugas de gás.



Tenha cuidado no manuseamento da rampa: perigo de esmagamento dos membros.



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



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

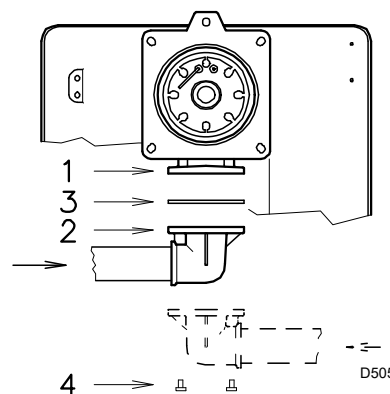


Fig. 17

A rampa de gás deve ser ligada à conexão de gás 1)(Fig. 17), através da flange 2), a junta 3) e os parafusos 4) fornecidos com o queimador. A rampa pode vir da direita ou esquerda, de acordo com o necessário, veja Fig. 17.

4.9.4 Pressão gás

A Tab. F indica que as perdas de carga da cabeça de combustão e a válvula de gás em função da potência de funcionamento 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

Tab. F



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

Os valores indicados na Tab. Preferem-se a:

- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³(8,6 Mcal/Nm³)
- Gás natural G 25 PCI 8,6 kWh/Nm³(7,4 Mcal/Nm³)

Coluna 1

Perda de carga cabeça de combustão.

Pressão do gás medido à saída 1)(Fig. 18), com:

- câmara de combustão a 0 mbar
 - queimador em potência máxima
- A = Aro do gás 2)(Fig. 13 na pàg. 16) regulado como indicado no diagrama (Fig. 14 na pàg. 17).
- B = Aro do gás 2)(Fig. 13 na pàg. 16) regulado a zero.

Coluna 2

Perda de carga registo borboleta gás 2)(Fig. 18) com abertura máxima: 90°.

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

- retirar a pressão do gás na tomada 1)(Fig. 18) a pressão da câmara de combustão.
- Procurar na tabela Tab. Frelativa 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/Nm³

Disco do gás 2)(Fig. 13 na pàg. 16) regulado como indicado no diagrama (Fig. 14 na pàg. 17).

Pressão do gás na tomada 1)(Fig. 18) = 6,4 mbar

Pressão na câmara de combustão = 2,0 mbar

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

À pressão 4,4 mbar, coluna 1, corresponde na tabela uma potência de 387 kW.

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

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

- procurar Tab. F em relação ao queimador, considera o valor de energia mais próximo do valor desejado.
- Ler à direita, coluna 1, a pressão na tomada 1)(Fig. 18).
- Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

Exemplo:

Potência desejada MÁX: 387 kW

Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Disco do gás 2)(Fig. 13 na pàg. 16) regulado como indicado no diagrama (Fig. 14 na pàg. 17).

Pressão de gás com potência de 387 kW = 4,4 mbar

Pressão na câmara de combustão = 2,0 mbar

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

pressão necessária na tomada 1)(Fig. 18).

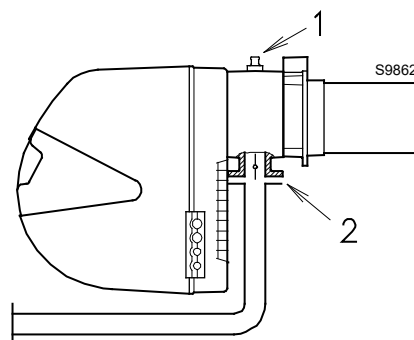


Fig. 18

4.10 Ligações elétricas

Notas sobre a segurança para as ligações elétricas



PERIGO

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

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



PERIGO

Remova a fonte de alimentação para o queimador, girando a chave geral do sistema.



PERIGO

Feche a válvula de corte do combustível.



PERIGO

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

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

- se revestidos de PVC, utilizar do tipo H05 VV-F
- se revestidos de borracha, utilizar do tipo H05 RR-F.

Todos os cabos com ligação a tomadas de corrente 7)(Fig. 19) do queimador deve ser feita com os passa cabos fornecidos a serem inseridos nos furos da placa, direita ou a esquerda, depois de aliviados os parafusos 8), abrir a peças 9 e 10 partes e remover o diafragma que fecha os furos.

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

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Alimentação trifásica |
| 2 | Pg 11 | Alimentação monofásica |
| 3 | Pg 9 | Controlo à distância TL |
| 4 | Pg 9 | Controlo à distância TR |
| 5 | Pg 11 | Válvulas de gás |
| 6 | Pg 11 | Pressostato de gás ou dispositivo de controle de estanqueidade de válvulas |



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

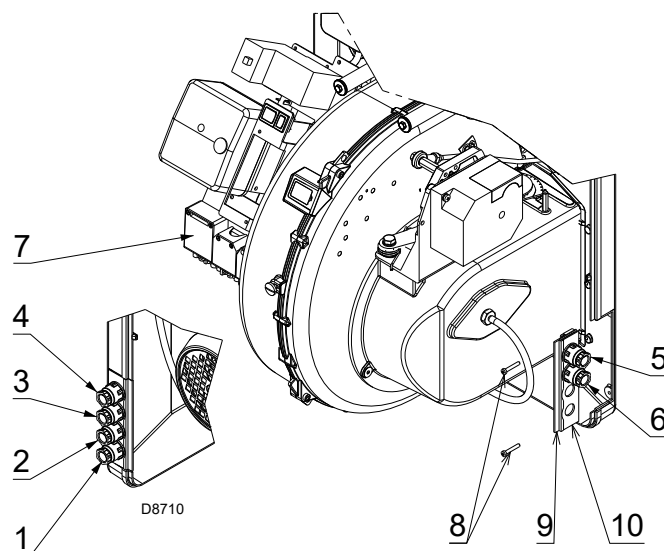


Fig. 19

4.11 Regulação 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)(Fig. 20).

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 2) deve situar-se em "MÁX".
- Em caso de intervenção no relé térmico, apertar o botão 1).

NOTA:

Os modelos RS 50 trifásico saem de fábrica preparados para alimentação eléctrica de 400V. Caso a corrente seja de 230 V, mudar a ligação do motor (de estrela para triângulo) e a regulação 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**.

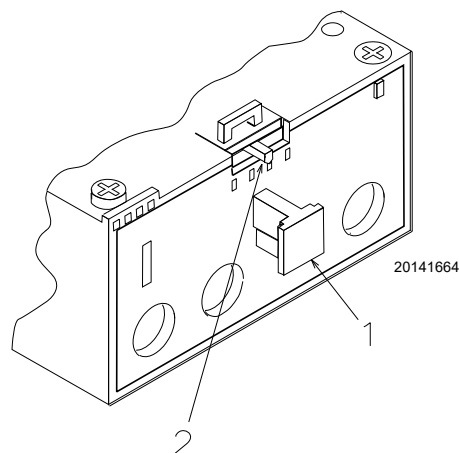


Fig. 20

5 Colocação em funcionamento, calibragem e funcionamento do queimador**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 em vigor.



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



Antes de iniciar o queimador, consulte o parágrafo "Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado" a pàg. 31.

5.2 Regulação antes do primeiro acendimento

A regulação do cabeçal de combustão já foi descrita na pàg. 16. Efetuar, ainda, as seguintes regulações:

- abrir as válvulas manuais localizadas antes da linha de gás.
- Ajustar a pressão mínima no gás no início da escala (Fig. 28 na pàg. 27).
- Regular o pressóstato gás de máxima na parte final da escala (Fig. 27 na pàg. 27).
- Regular o pressostato de ar no início da escala (Fig. 26 na pàg. 26).
- Retire o ar da tubagem do gás. É aconselhável evacuar o ar purgado ao exterior do edifício (através de um tubo de plástico) até notar o odor característico do gás.
- Controlar a pressão de alimentação do gás, conectando um manómetro na tomada de pressão 1) (Fig. 21) do pressóstato gás de mínima: deve ser inferior à pressão máxima consentida à linha de gás, presente na chapa que indica as características.

- Ligar em paralelo às duas eletroválvulas de gás, duas lâmpadas ou um tester para controlar o momento da chegada de corrente. Esta operação não é necessária se cada uma das eletroválvulas estiver equipada com uma luz piloto que assinala a presença de corrente elétrica.



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

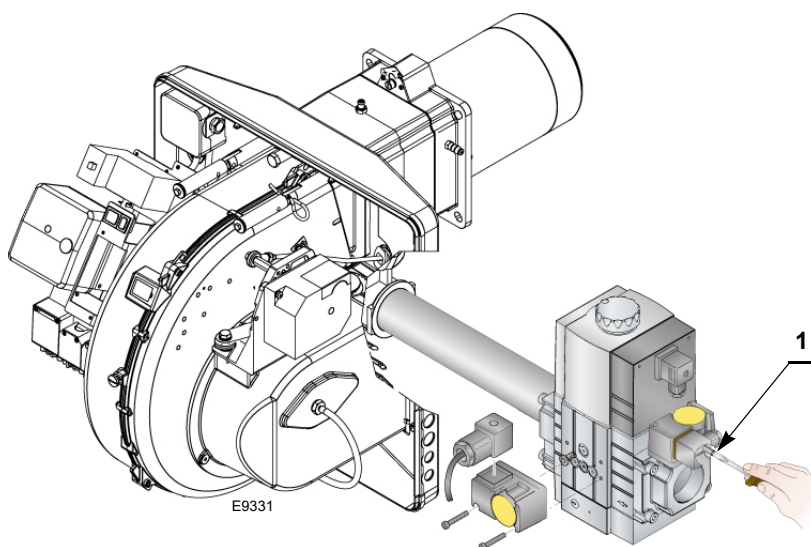


Fig. 21

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. 25 na posição **"MAN"**.



ATENÇÃO

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.

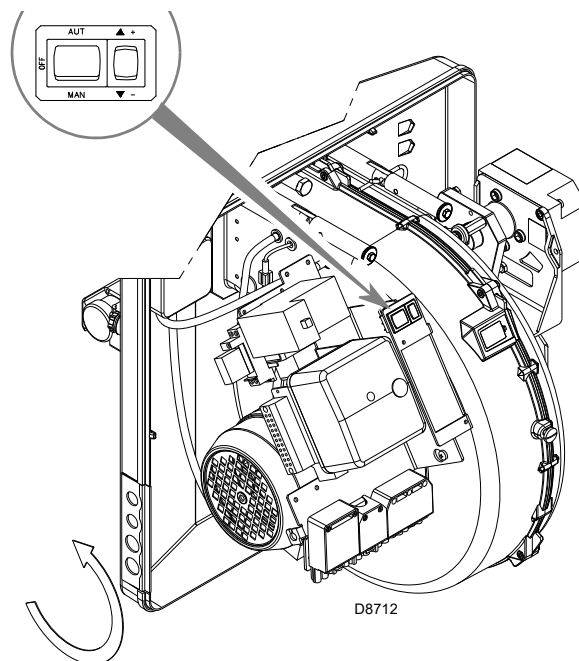


Fig. 22

5.4 Ignição do queimador

Realizou o procedimento descrito anteriormente, o queimador deve acender.

No caso do motor iniciar, mas não aparece chama e o aparelho entra em bloqueio, é necessário desbloquear e esperar por uma nova tentativa de arranque.

No caso de ignição não ocorrer, é possível que o gás não atinja a cabeça de combustão dentro do tempo de segurança de 3 s; consequentemente, é necessário aumentar o caudal do gás após a ignição.

A chegada do gás ao tubo é mostrado pelo manómetro.

Caso ocorram outros blocos de queimadores, consulte o capítulo "Anomalias - Causas Prováveis - Soluções" a pág. 34.



ATENÇÃO

Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida.

Se o queimador se bloquear pela terceira vez, entre em contacto com o serviço de assistência.



PERIGO

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

Ocorrida a ignição, passar à completa regulação 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

5.5.1 Potência de ignição



ATENÇÃO

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

5.5.2 Potência máxima

A potência MÁX. é seleccionada dentro do "Campo de trabalho" a pág. 9. Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(Fig. 25) "aumento de potência" e mantê-la pressionada até que o servomotor abra o registo de ar e a válvula borboleta do gás a 90°.

Regulação do gás

Medir o caudal de gás no contador.

A título de orientação, pode determinar-se através das Tab. F, observando a pressão do gás no manómetro, seguir as indicações da "Pressão gás" a pág. 19.

- 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. 24), actuando sobre os parafusos da came que aparecem no interior da abertura 6)(Fig. 24).

- Para aumentar o caudal de ar, roscar os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar, desenroscar os parafusos.

5.5.3 Potência mínima

A potência MÍN é seleccionada dentro do "Campo de trabalho" a pág. 9. Pressionar o botão 2)(Fig. 25) "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. 23) 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. 25) (abrir de 10-15° a borboleta do gás), aumentar o ângulo da came III (Fig. 23) 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. 23), inserida com disparo, como indicado na Fig. 23, retirar a chave apropriada 2)(Fig. 23) do seu interior e introduzi-la no encaixe da came III.

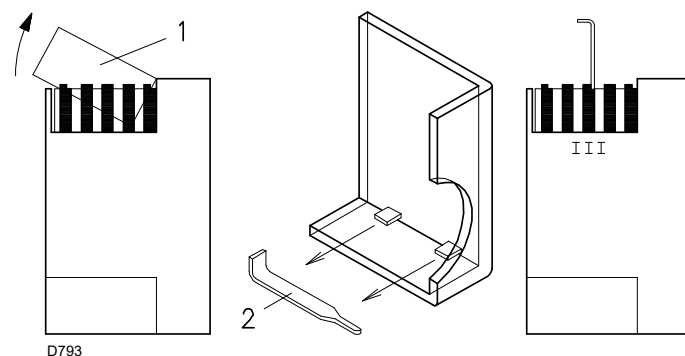


Fig. 23

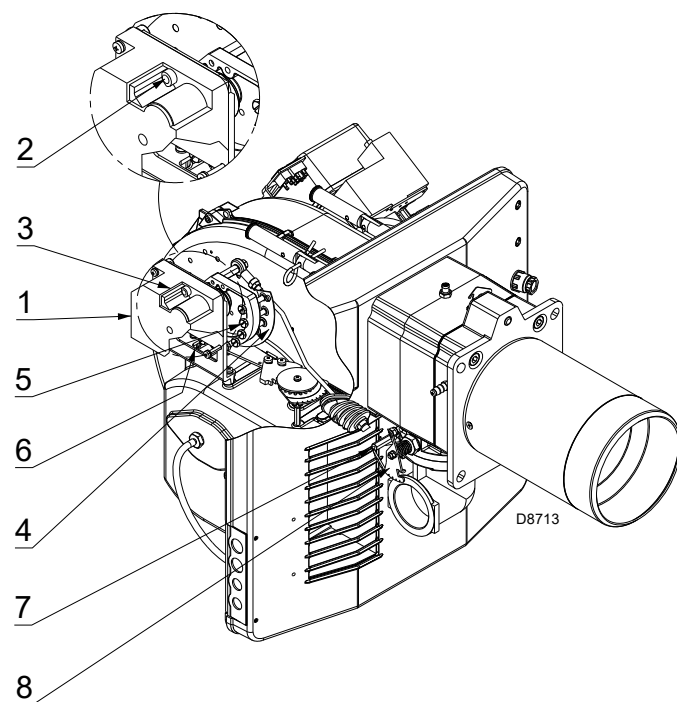


Fig. 24

Legenda Fig. 24

- 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

Regulação do ar

Variar progressivamente o perfil final da came 4)(Fig. 24), actuando sobre os parafusos da came que aparecem no interior da abertura 6)(Fig. 24). Se possível, não rodar o primeiro parafuso, dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

5.5.4 Potência intermédias

Regulação do gás

Não é necessário regulação alguma.

Regulação do ar

Apertar um pouco o botão 2)(Fig. 25) "aumento de potência", de forma que o novo parafuso 5)(Fig. 23) apareça dentro da abertura 6)(Fig. 23), 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. 25), (posição OFF), desbloquear a came de perfil variável, colocando a ranhura 2)(Fig. 25) 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.

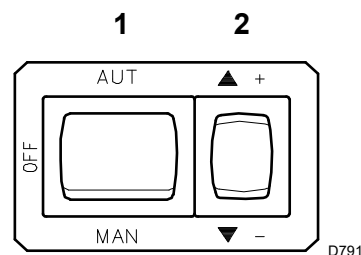


Fig. 25

5.6 Regulação do pressostato

5.6.1 Pressostato de ar

Realizar a regulação do pressostato ar depois de ter realizado todas as outras regulações do queimador com o pressostato de ar regulado no início da escala (Fig. 26).

Com o queimador a funcionar no 1º estágio, aumentar a pressão de regulação rodando lentamente (no sentido horário) o botão fornecido para tal efeito, até que o queimador se bloqueie.

Girar então o manípulo no sentido anti-horário em valor igual a cerca de 20% do valor regulado e verificar em seguida o correto arranque do queimador.

Se o queimador bloquear novamente, girar um pouco o manípulo em sentido anti-horário.

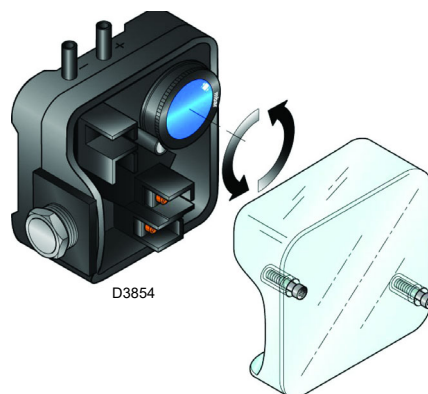


Fig. 26



ATENÇÃO

Normalmente, o pressostato de ar deve impedir que o CO nos fumos seja superior a 1% (10.000 p.p.m.). 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 que o queimador se bloqueia antes que o CO nos fumos ultrapasse 1%.

O pressostato de ar instalado pode funcionar de maneira "diferencial", se for ligado a dois tubos. Se existe uma grande depressão na câmara de combustão na fase varrimento pode ocorrer que o pressostato não feche o seu contacto, neste caso, colocar um tubinho entre o pressostato e a boca de aspiração do ventilador. Deste modo o pressostato funcionará como pressostato diferencial.



ATENÇÃO

O uso do pressostato de ar com funcionamento diferencial só é permitido em aplicações industriais e onde as normas permitam que o pressostato de ar controle apenas o funcionamento do ventilador, sem limite de referência no que respeita ao CO.



ATENÇÃO

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

5.6.2 Pressóstato gás de máxima

Efetue a regulação do pressóstato de gás de pressão máxima (Fig. 27) depois de ter efetuado 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.

5.6.3 Pressostato gás mínimo

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. 28) 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.



ATENÇÃO

1 kPa = 10 mbar

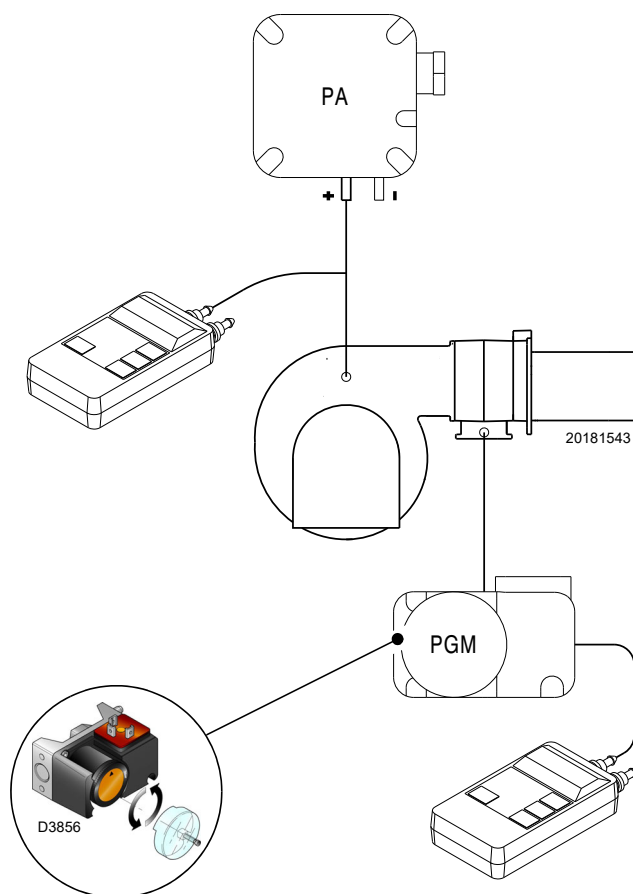


Fig. 27

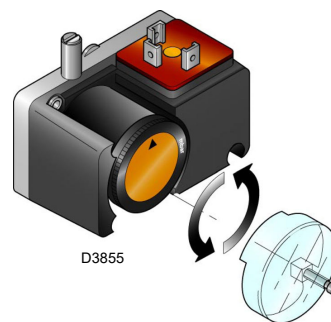


Fig. 28

5.7 Sequência de funcionamento do queimador

5.7.1 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. 6).
- 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. 6) para a potência MÍN.
- 77s: A comporta do ar e a borboleta do gás posicionam-se na potência MÍN. (com came III) (Fig. 6) 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.

5.7.2 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.

5.7.3 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. 32.

5.8 Extinção da chama durante o funcionamento

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

5.9 Paragem do queimador

A paragem do queimador pode ser feita:

- actuando sobre o selector da linha de alimentação eléctrica posicionado no quadro da caldeira;

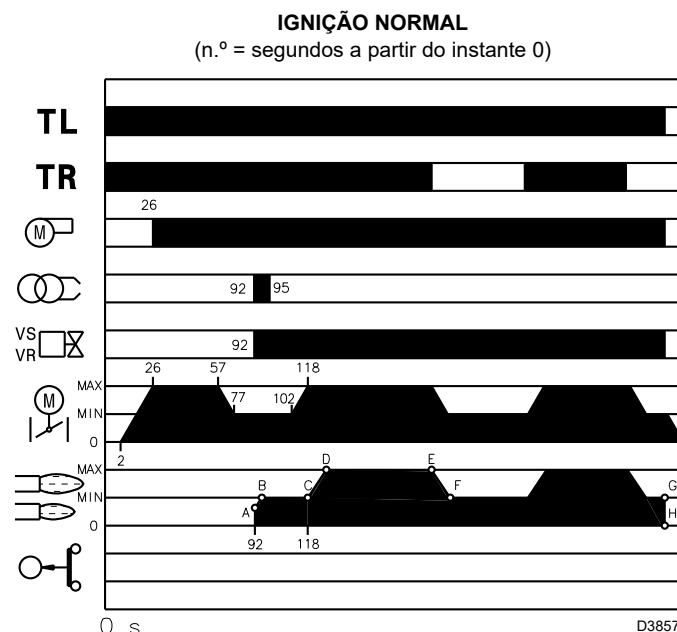


Fig. 29

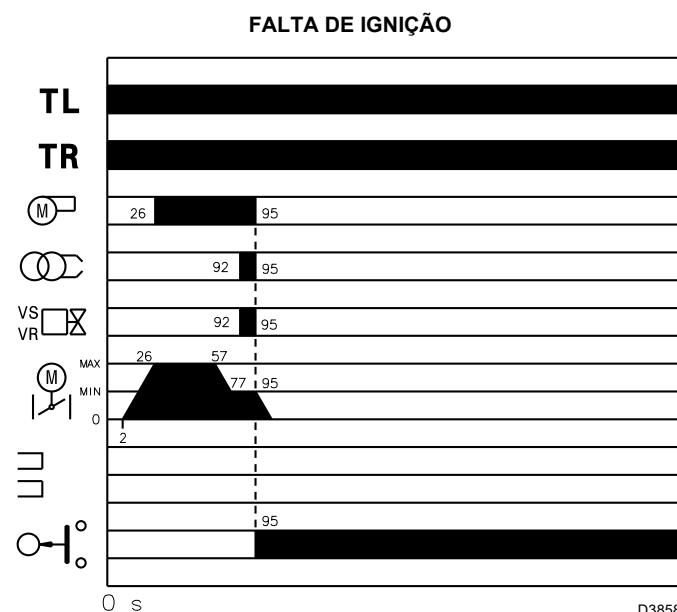


Fig. 30

- removendo a cobertura e actuando no interruptor "AUT/MAN" da Fig. 25.

5.10 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 μ 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. 31) colocada no cabo da sonda de ionização e inserir um microamperômetro 1)(Fig. 31) para corrente contínua de 100 μ A baixa escala.

Atenção à polaridade!

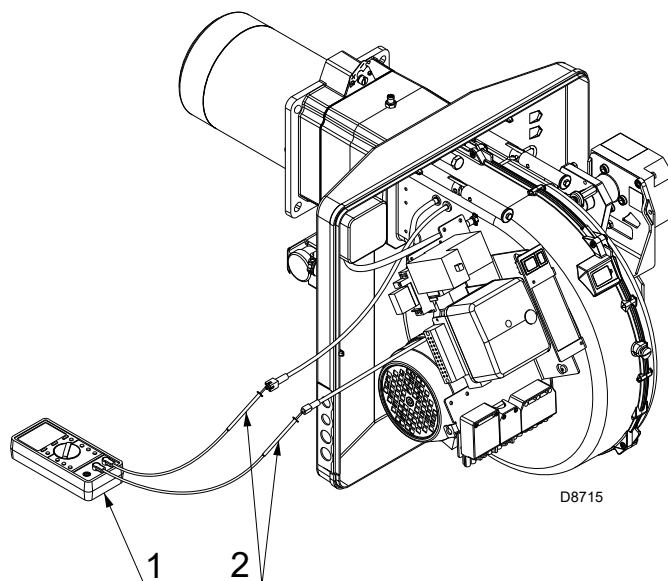


Fig. 31

5.11 Controlo da pressão do ar e do gás no cabeçal de combustão

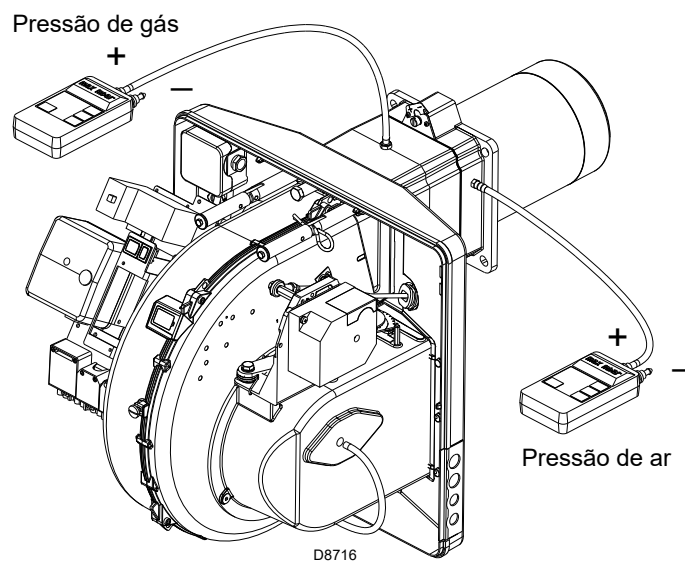


Fig. 32

5.12 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.

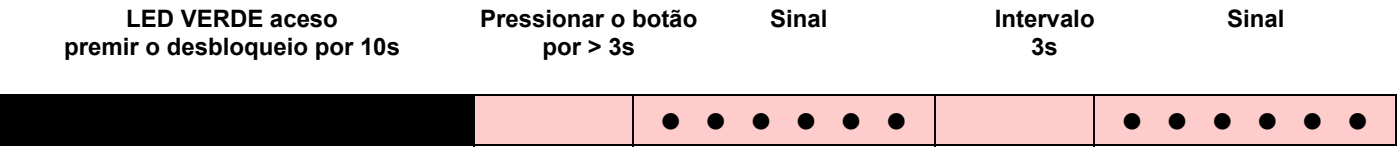
o queimador não deve se acender

- 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.

5.13 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.



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 ●	0,4 s
2 sinais ● ●	0,8 s
6 sinais ● ● ● ● ● ●	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 combustão.

6 Manutenção

6.1 Notas sobre a segurança na manutenção

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

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



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

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



Remova a fonte de alimentação para o queimador, girando a chave geral do sistema.



Fechre a válvula de corte do combustível.



Espere até que o arrefecimento completo dos componentes em contacto com fontes de calor.

6.2 Programa de manutenção

6.2.1 Frequência da manutenção



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



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.

6.2.2 Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado

Para realizar o comissionamento com segurança, é muito importante verificar a correta execução das conexões elétricas entre as válvulas de gás e o queimador.

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

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

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

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

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

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

6.2.3 Controlo e limpeza



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

Cabeça de combustão

Abriu o queimador e verificar que todas as partes da cabeça de combustão estão intatas e não deformadas pelas altas temperaturas, não têm sujidade proveniente do ambiente e que estão corretamente posicionadas.

Filtro de gás

Substituir o filtro do cartucho quando estiver sujo.

Queimador

Verificar que não existem desgastes anómalos ou parafusos desapertados. Os parafusos que fixam os cabos nas fichas do queimador também devem ser bloqueados. Limpar externamente o queimador. Limpar e lubrificar o perfil variável dos cames.

Ventilador

Verifique se não há acumulação de poeira dentro da ventoinha e nas lâminas do impulsor: reduz o caudal de ar e consequentemente causa combustão poluente.

Caldeira

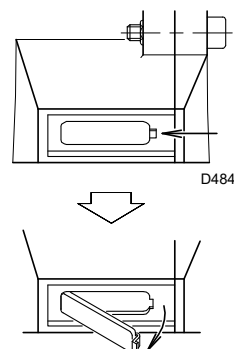
Limpar a caldeira de acordo com as instruções que acompanham a fim de recuperar os dados originários de combustão, em especial: a pressão na câmara de combustão e a temperatura dos fumos.

Fugas de gás

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

Visor da chama

Limpar o vidro do visor chama (Fig. 33).

**Fig. 33****6.2.4 Controlo da combustão**

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

6.2.5 Componentes de segurança

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

Componente de segurança	Ciclo de vida
Controlo de chama	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
Sensor de chama	10 anos ou 250.000 ciclos de funcionamento
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
Impulsor do ventilador	10 anos ou 500.000 ignições

Tab. G

6.3 Abertura do queimador



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



Fechar a torneira de interceptação do combustível.



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

Cortar a corrente elétrica

- Desenroscar os parafusos 1) e retirar a cobertura 2)(Fig. 34).
- Solte a articulação 3) do sector graduado 4)(Fig. 34).
- 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 eletrodo 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)(Fig. 34).

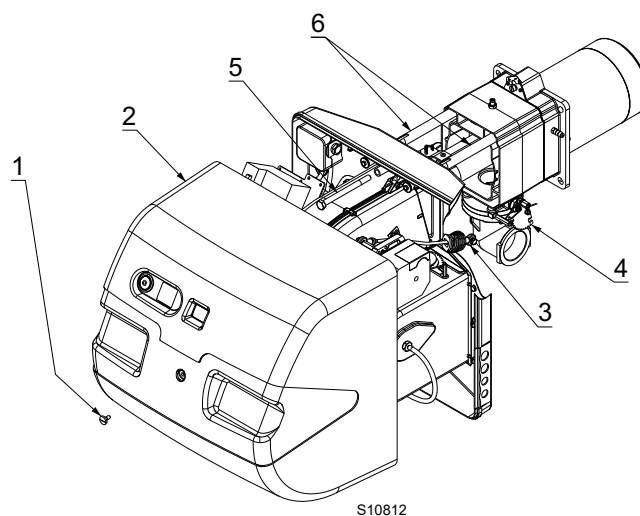


Fig. 34

6.4 Fechamento do queimador

- Conduzir o queimador até cerca de 100 mm da mangueira.
- Tirar o passador 9)(Fig. 35) e empurrar o queimador até que esteja a uns 100 mm do suporte do queimador.
- Voltar a ligar os cabos e deslocar o queimador até ao fim.
- Voltar a colocar o parafuso 5) e o passador 9)(Fig. 35) e, com cuidado, puxar os dois cabos da sonda e do eletrodo para fora, até que fiquem sujeitos a uma ligeira tensão.
- Voltar a enganchar a rótula 3) no sector graduado 4)(Fig. 35).



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

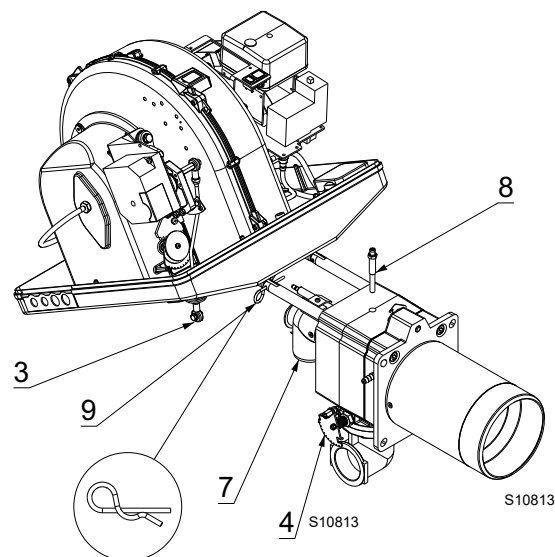


Fig. 35

7

Anomalias - Causas Prováveis - Soluções



ATENÇÃO

Em caso de paragem do queimador, para evitar danos à instalação, não desbloqueie o queimador mais que duas vezes em seguida.

Se o queimador se bloquear pela terceira vez, entre em contacto com o serviço de assistência.



PERIGO

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

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.	A eletroválvula de funcionamento faz passar pouco gás.	Aumentar
		Uma das duas eletroválvulas não abre	Substituir
		Pressão de gás demasiado baixa	Aumentar e regular
		Eléctrodo de ignição mal regulado	Regular
		Eléctrodo à massa por rotura do isolamento	Substituir
		Cabo de alta tensão defeituoso	Substituir
		Cabo de alta tensão deformado pela alta temperatura	Substituir e proteger
		Transformador de ignição defeituoso	Substituir
		Ligações eléctricas válvulas ou transformador incorretos	Controlar
		caixa de controlo defeituoso	Substituir
		Uma válvula antes da linha de gás, fechada	Abrir
		Ar nas tubagens	Limpar
		Válvulas gás não ligadas ou bobina interrompida	Verificar ligações ou substituir bobina
3 sinais intermitentes ● ● ●	O queimador não arranca e acontece o bloqueio	O pressostato de ar em posição de funcionamento	Regular ou Substituir
	O queimador inicia e para no bloco	O pressostato de ar não comuta por pressão de ar insuficiente:	
		Pressostato de ar mal regulado	Regular ou Substituir
		Tubo tomada pressão ar do pressostato obstruído	Limpar
		Cabeça mal regulada	Regular
		Alta pressão na câmara de combustão	Ligar pressostato de ar à aspiração do ventilador
	Bloqueio durante a pré-ventilação	Contador do comando motor defeituoso (apenas versão trifásica)	Substituir
4 sinais intermitentes ● ● ● ●	O queimador inicia e para no bloco	Simulação de chama	Substituir o caixa de controlo
	Bloqueio ao parar o queimador	Há chama no cabeça de combustão ou simulação de chama	Eliminar a chama ou substituir o caixa de controlo
6 sinais intermitentes ● ● ● ● ● ●	O queimador inicia e para no bloco	Servomotor defeituoso ou mal regulado	Regular ou substituir

Sinal	Anomalia	Causa provável	Solução
7 sinais intermitentes ●●●●●●●	O queimador bloqueia-se logo depois que aparece a chama	A eletroválvula de funcionamento faz passar pouco gás	Aumentar
		Sonda de ionização mal regulada	Regular
		Ionização insuficiente (inferior a 5 A)	Verificar a posição da sonda
		Sonda à massa	Separá-la ou substituir o cabo
		Terra defeituosa	Rever tomada de terra
		Fase e neutro invertidos	Inverter
		Avaria do circuito de observação da chama	Substituir a caixa de controlo
	Bloqueio do queimador na passagem entre potência mínima e máxima, e vice-versa	Demasiado ar ou pouco gás	Regular ar o gás
	Durante o funcionamento, o queimador bloqueia	Sonda ou cabo de ionização à massa	Substituir a(s) peça(s) deteriorada(s)
10 sinais intermitentes ●●●●●●●●●●	O queimador não arranca e acontece o bloqueio	Ligações elétricas incorretas	Controlar
	O queimador bloqueia-se	Caixa de controlo defeituosa	Substituir
		Presença de interferências eletromagnéticas sobre as linhas dos termóstatos	Filtrar ou eliminar
		Presença de distúrbios eletromagnéticos	Utilize o kit contra rádio-interferências
Nenhum sinal intermitente	O queimador não arranca	Falta corrente elétrica	Verifique as conexões
		Controlo à distância de limite ou de segurança aberto	Regular ou Substituir
		Fusível de linha de controlo fundido	Substituir
		Caixa de controlo defeituosa	Substituir
		Falta de gás	Abrir válvulas manuais entre o contador e a linha
		Pressão de gás na rede insuficiente	Entre em contacto com a empresa de fornecimento de gás
		O pressostato de gás no min. não fecha	Regular ou Substituir
		Servomotor não entra na posição mín. ao ligar	Substituir
	O queimador repete o ciclo de arranque sem bloquear	A pressão do gás na rede é próximo do valor em que é fixado a pressão mínima do gás. A queda repentina de pressão que se tem quando se abre a válvula provoca a abertura do próprio pressostato, razão pela qual a válvula se fecha imediatamente e o motor para. A pressão volta a aumentar, o pressostato fecha e faz com que o ciclo de arranque se repita. E assim sucessivamente	Reduzir a pressão de intervenção do pressostato de gás de mínima. Substituir cartucho do filtro de gás.
	Ignições pulsadas	Cabeça mal regulada	Regular
		Eléctrodo de ignição mal regulado	Regular
		Registo do ventilador mal regulado; demasiado ar	Regular
		Potência de ignição demasiado elevada	Reduzir
	O queimador não atinge a potência máxima	Controlo à distância TR não fecha	Regular ou Substituir
		caixa de controlo defeituoso	Substituir
		Servomotor defeituoso	Substituir
	O queimador fica com o registo do ventilador aberto	Servomotor defeituoso	Substituir

Tab. H

8 Accesorios

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 0...16 bar	Sonda con uscita	3010213	RWF55...	20099657
		4...20 mA	3010214		

Kit para funcionamento com GPL

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

Kit cabeçal comprado

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

Caixa de insonorização

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

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.

Queimador	Código
RS 50/M MZ	3010386

Kit potenciómetro para indicar posição de carga

Queimador	Código
RS 50/M MZ	3010109

Kit de redução das vibrações

Queimador	Código
RS 50/M MZ	3010200

Kit interface software

Queimador	Código
RS 50/M MZ	3002719

Kit distancial

Queimador	Espessura	Código
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Kit de ventilação contínua

Queimador	Código
RS 50/M MZ	3010094

Kit para funcionamento com TOWN GAS - não homologados CE

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

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.



El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

9 Campo de trabalho em função da densidade do ar

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 m³ de ar e a propulsão (prevalência) do ventilador.

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

- 1 -Encontrar o 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. 36).
- 4 -Traçar uma vertical a partir do ponto A, Fig. 36, e encontrar a máxima pressão H2 do campo de trabalho.
- 5 -Multiplicar H2 por F para obter a máxima pressão reduzida H3 do campo de trabalho

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

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

Se H3 é maior que H1, como na Fig. 36, 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

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

Exemplo, redução da vazão em 5%:

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

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

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

Atenção:

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

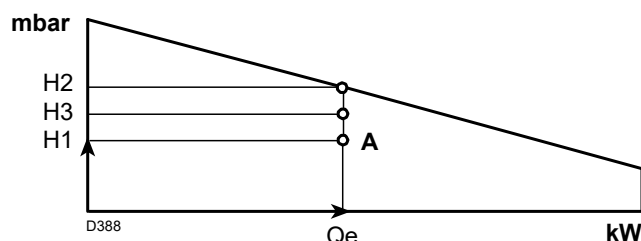
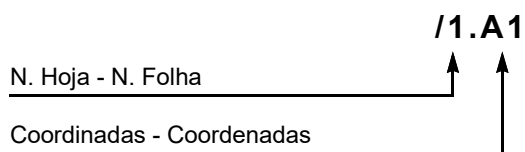


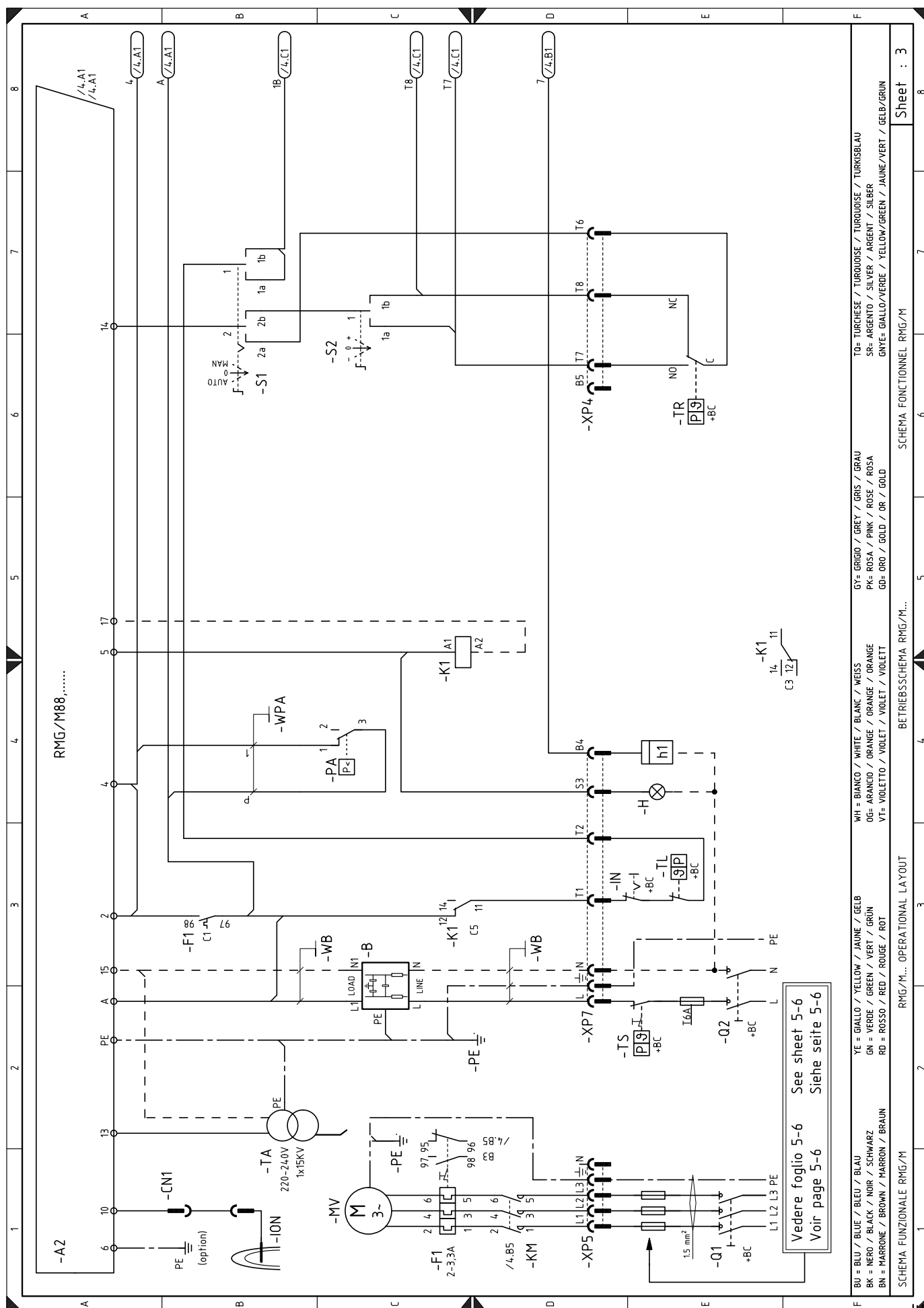
Fig. 36

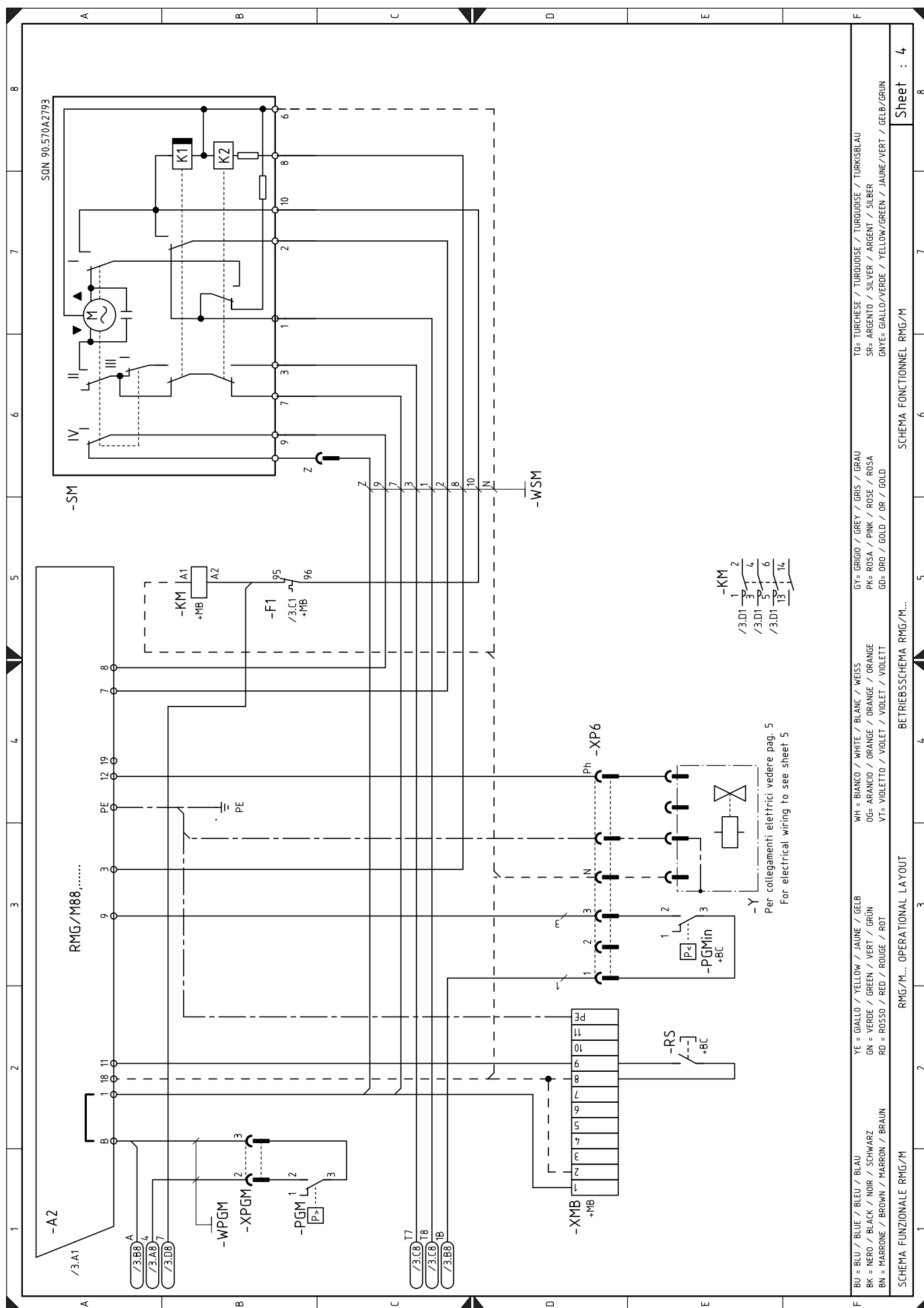
A Apéndice-Esquema cuadro eléctrico - Apêndice-Esquema quadro eléctrico

1	Índice esquemas - Índice dos esquemas
2	Indicación referencias - Indicação referências
3	Esquema funcional - Esquema funcional
4	Esquema funcional - Esquema funcional
5	Conexiones eléctricas a cargo del instalador - Ligações eléctricas pelo instalador
6	Esquema funcional RWF50... - Esquema funcional RWF50...

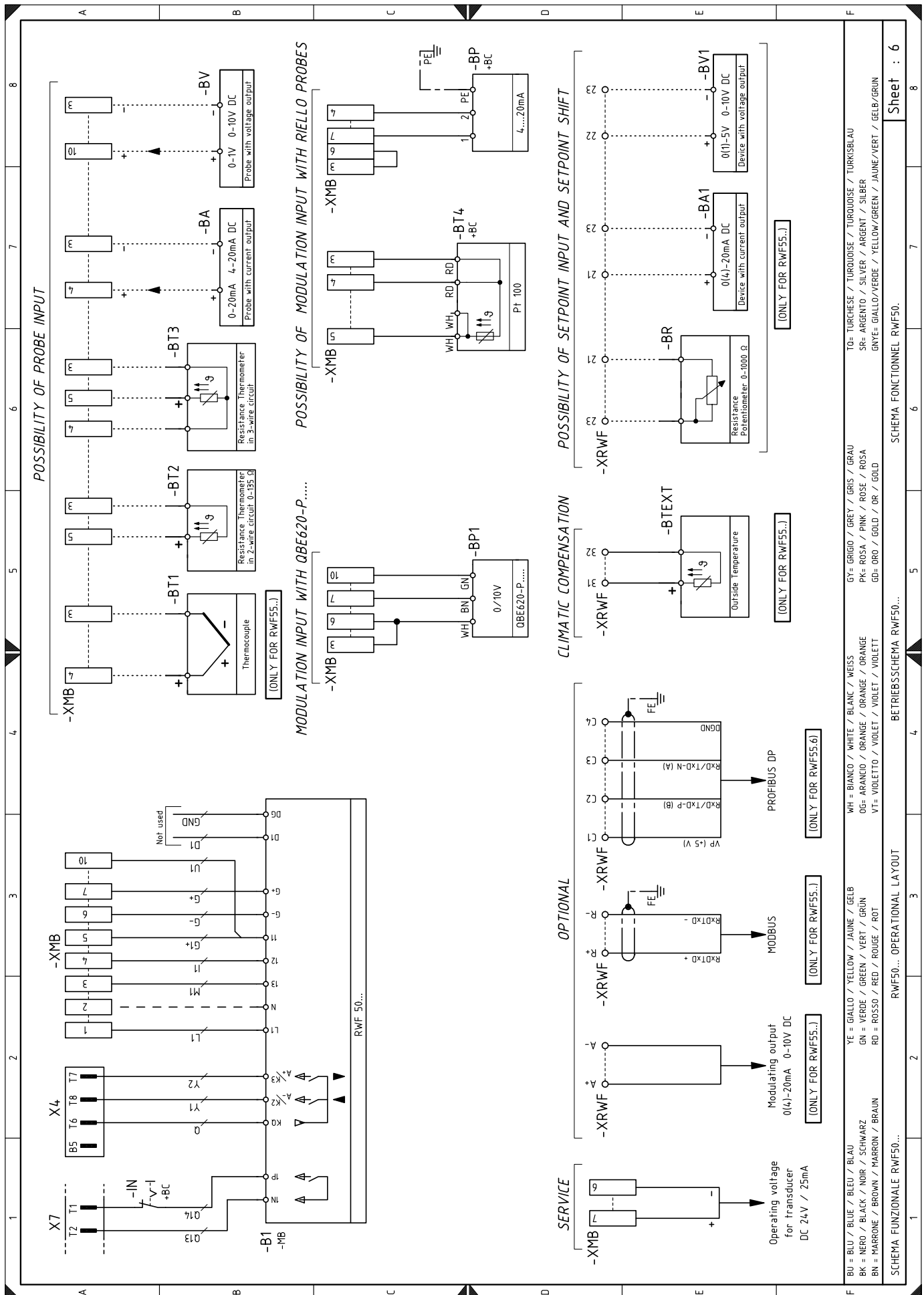
2 Indicación referencias - Indicação referências











Leyenda esquemas eléctricos

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

Legenda esquemas eléctricos

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



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)