

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante

**CE
UK
CA
EAC**



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20096670	BS1/M	915M
3762250 - 20052610	BS2/M	916M
3762350 - 3762370	BS3/M	917M
3762450	BS4/M	918M



Traducción de las instrucciones originales

1	Declaraciones	3
2	Información y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Introducción	4
2.1.2	Peligros generales.....	4
2.1.3	Otros símbolos	4
2.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	5
2.2	Garantía y responsabilidades.....	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción.....	6
3.2	Adiestramiento del personal.....	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores.....	7
4.2	Modelos disponibles.....	7
4.3	Categorías del quemador - Países de destino	7
4.4	Datos técnicos.....	8
4.5	Datos eléctricos.....	8
4.6	Dimensiones máximas totales.....	9
4.7	Campos de trabajo	9
4.8	Caldera de prueba.....	11
4.8.1	Calderas comerciales.....	11
4.9	Descripción del quemador.....	11
4.10	Material suministrado en dotación.....	11
4.11	Caja de control (LME22.2...)	12
4.12	Servomotor (SQN91.57).....	13
5	Instalación	14
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	14
5.2	Advertencias para evitar que el quemador se recaliente excesivamente o la mala combustión	14
5.3	Traslado	14
5.4	Controles preliminares	14
5.4.1	Control suministro	14
5.4.2	Control características del quemador.....	15
5.5	Posición de funcionamiento	15
5.6	Fijación del quemador a la caldera	16
5.7	Regulación del cabezal de combustión.....	17
5.7.1	Extracción del conjunto cabezal.....	17
5.7.2	Montaje del conjunto cabezal.....	17
5.8	Posicionamiento sonda-electrodo	18
5.9	Alimentación gas	19
5.9.1	Línea alimentación de gas	19
5.9.2	Conexión de la toma de presión del quemador a la rampa de gas.....	19
5.9.3	Rampa de gas	20
5.9.4	Presión gas	20
5.10	Conexiones eléctricas	21
5.10.1	Esquema eléctrico realizado en fábrica	22
5.10.2	Conexiones eléctricas a cargo del instalador.....	23
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	24
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	24
6.2	Regulaciones antes del encendido	24
6.3	Primer encendido	24
6.4	Regulación del servomotor del registro de aire.....	25
6.5	Presostato gas	26
6.6	Presostato aire	26
6.7	Regulación de la combustión	26

6.8	Secuencia de funcionamiento del quemador	27
7	Mantenimiento.....	28
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	28
7.2	Programa de mantenimiento.....	28
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	28
7.2.2	Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada.....	28
7.2.3	Control y limpieza	28
7.3	Apertura del quemador	29
8	Anomalías - Causas - Soluciones.....	30
A	Apéndice - Accesorios	31

1 Declaraciones

Declaración de conformidad A.R. 8/1/2004 y 17/7/2009 - Bélgica

Productor/Puesta en circulación por: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tel. ++39.0442630111
www.riello.com

Con la presente se certifica que la serie especificada a continuación es conforme al modelo tipo descrito en la declaración de conformidad CE, y ha sido producida y puesta en circulación de acuerdo con las exigencias definidas en el D.L. del 8 de enero de 2004 y 17 de julio de 2009.

Tipo de producto: Quemador de gas con aire soplado
Modelo: BS1/M - BS2/M - BS3/M - BS4/M
Norma aplicada: EN 676 y A.R. del 8 de enero de 2004 - 17 de julio de 2009
Organismo de control: Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Via Treviso 32-34
I-31020 San Vendemiano (TV)

Valores medidos:	BS1/M	CO máx:	9 mg/kWh
		NOx máx:	58 mg/kWh
	BS2/M	CO máx:	9 mg/kWh
		NOx máx:	58 mg/kWh
	BS3/M	CO máx:	8 mg/kWh
		NOx máx:	48 mg/kWh
	BS4/M	CO máx:	5 mg/kWh
		NOx máx:	53 mg/kWh

2 Información y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

2.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se lo debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- fue realizado para uso 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.

2.1.2 Peligros generales

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



¡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.



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.



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

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO COMPONENTES CON TENSION
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 informaciones de órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



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 el estado de gas, 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 suministra indicaciones para usar la máquina respetando el 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

2.1.4 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 de la Empresa Constructora o por otro técnico especializado. Para garantizar un control periódico, el constructor recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

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

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso 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 introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

3 Seguridad y prevención

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En detalle:

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

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y

máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de 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 constructor pueden sustituirse.



ATENCIÓN

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

3.2 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 pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

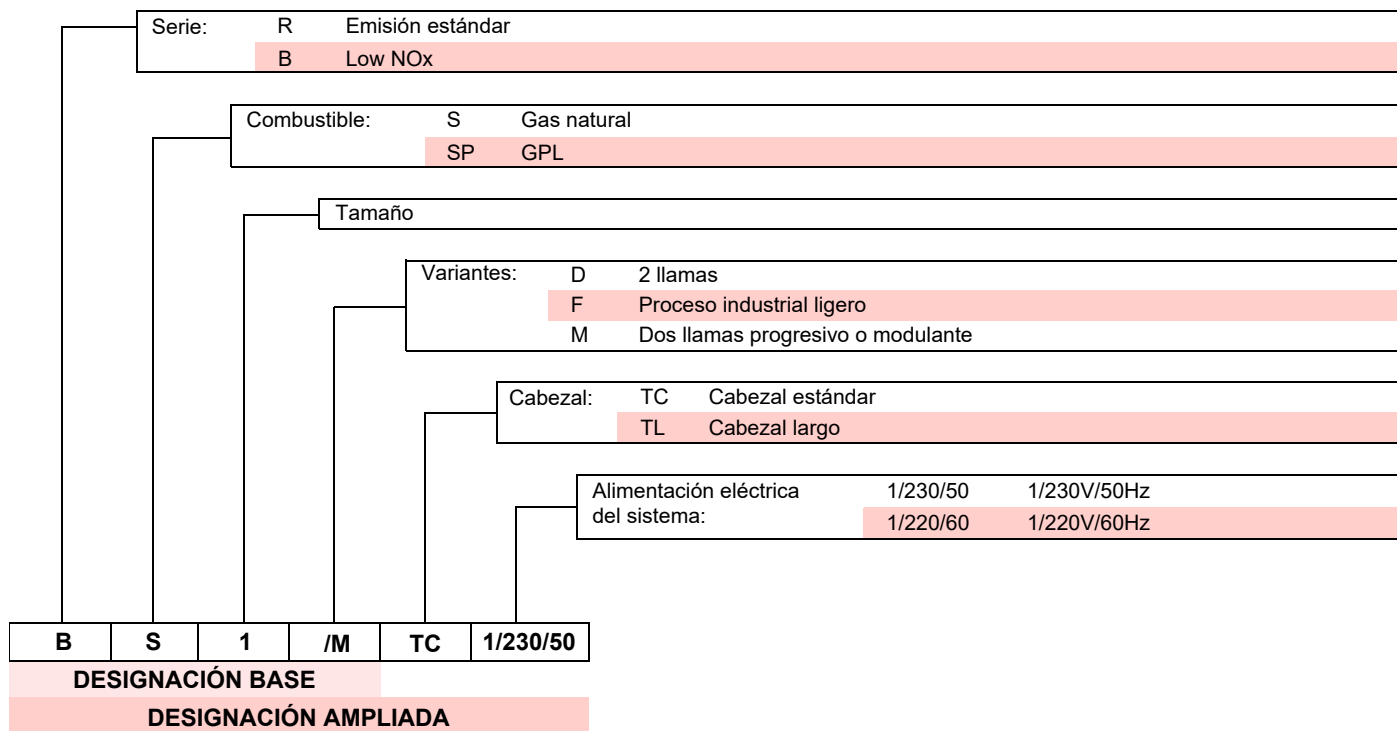
Además:



- 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.

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Cabezal de combustión	Tensión	Código
BS1/M	TC	1/230/50	20096670
BS2/M	TC	1/230/50	3762250
BS2/M	TL	1/230/50	20052610
BS3/M	TC	1/230/50	3762350
BS3/M	TL	1/230/50	3762370
BS4/M	TC	1/230/50	3762450

Tab. A

4.3 Categorías del quemador - Países de destino

País de destino	Categoría gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ EK
FR	I ₂ Er
BE	I ₂ E(R)B
LU - PL	I ₂ E

Tab. B

4.4 Datos técnicos

Tipo		915M	916M	917M	918M
Potencia térmica ⁽¹⁾	kW	16/19 ÷ 52	26/49 ÷ 91	48/79 ÷ 195	68/140 ÷ 250
	Mcal/h	13,8/16,4 ÷ 44,7	22,4/42,1 ÷ 78,2	41,3/67,9 ÷ 167,7	58,5/120,4 ÷ 215
Gas natural (Familia 2)		Pci: 8 ÷ 12 kWh/Nm ³ = 7000 ÷ 10.340 kcal/Nm ³ Presión: mín. 20 mbar – máx. 100 mbar *			
Funcionamiento		Intermitente (FS1)			
Empleo		Calderas: con agua o aceite diatérmico			
Temperatura ambiente	°C	0 - 50			
Temperatura aire comburente	°C máx	60			
Nivel sonoro ⁽²⁾	Presión sonora	59	60	65	67
	Potencia sonora	70	71	76	78
Peso	kg	11	12	16	20
CE	No.	CE-0476DP3336			

Tab. C

- (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 sonora 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.



ATENCIÓN

* Δp entre presión de entrada y presión de salida máx. 50 mbar.

4.5 Datos eléctricos

Tipo		915M	916M	917M	918M
Alimentación eléctrica		1/230V/50Hz			
Potencia eléctrica absorbida	kW	0,14	0,18	0,35	0,53
Grado de protección		IP40			

Tab. D

4.6 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones del quemador y de la brida se indican en la Fig. 1.

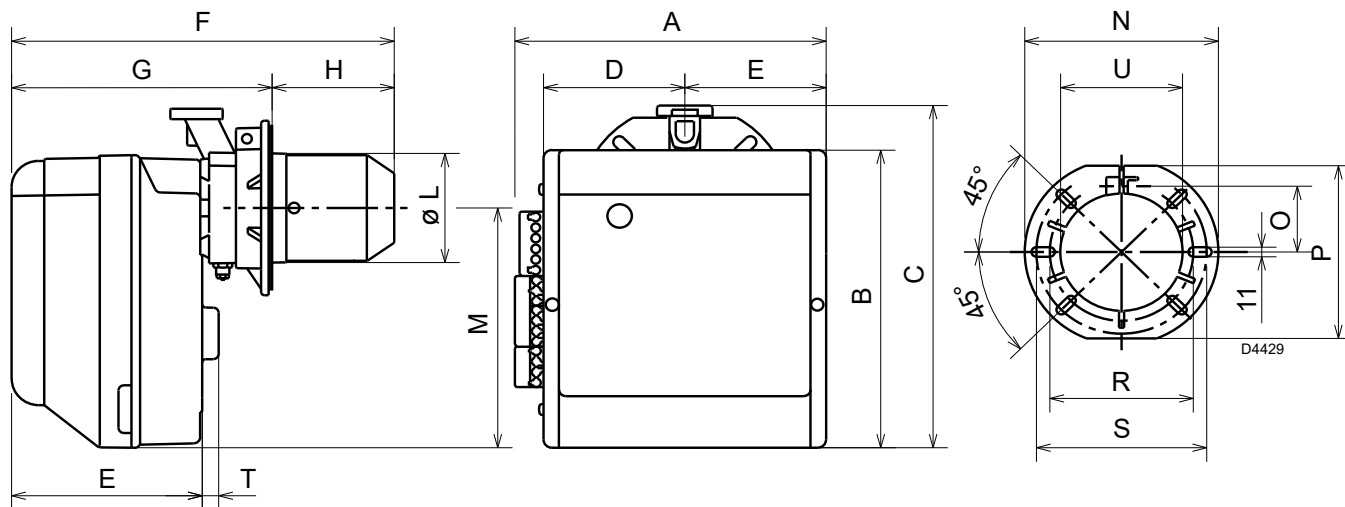


Fig. 1

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L-U	M	N	O	P	R	S	T
BS1/M TC	285	280	316	125,5	125,5	351	234,5	116,5	174	89,5	230	192	66	167	140	170	8
BS2/M TC	285	280	325	125,5	125,5	352	238÷252	114÷100	174	106	230	192	66	167	140	170	18
BS2/M TL						422		184÷170									
BS3/M TC	330	345	391	150	150	390	262÷280	128÷110	196	129	285	216	76,5	201	160	190	21
BS3/M TL						547		285÷267									
BS4/M TC	330	345	392	150	150	446	278÷301	168÷145	212	137	286	218	80,5	203	170	200	21

Tab. E

4.7 Campos de trabajo

La potencia del quemador debe elegirse dentro del área del diagrama (Fig. 3).



ATENCIÓN

Para garantizar el funcionamiento correcto del quemador, los arranques deben realizarse siempre dentro del campo de encendido correspondiente, como se indica en .

Modelo	Potencia de encendido (kW)
BS1/M	16 ÷ 19
BS2/M	26 ÷ 49
BS3/M	48 ÷ 79
BS4/M	68 ÷ 140

Tab. F



ATENCIÓN

Los campos de trabajo (Fig. 3) se han 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 pág. 17.



ATENCIÓN

Solamente para los modelos BS3/M y BS4/M

Quitar el fonoabsorbente troquelado descubriendo los agujeros adicionales de entrada de aire en la tapa (véase Fig. 2), para garantizar que el quemador funcione a una potencia superior a la indicada en Tab. G.

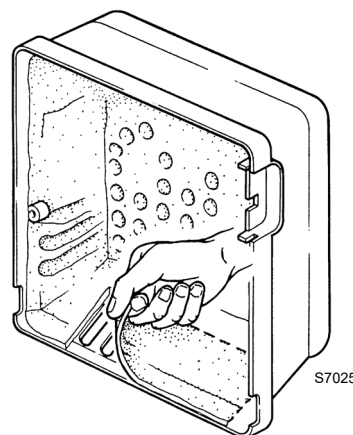


Fig. 2

Modelo	A
BS3/M	> 140 kW
BS4/M	> 200 kW

Tab. G

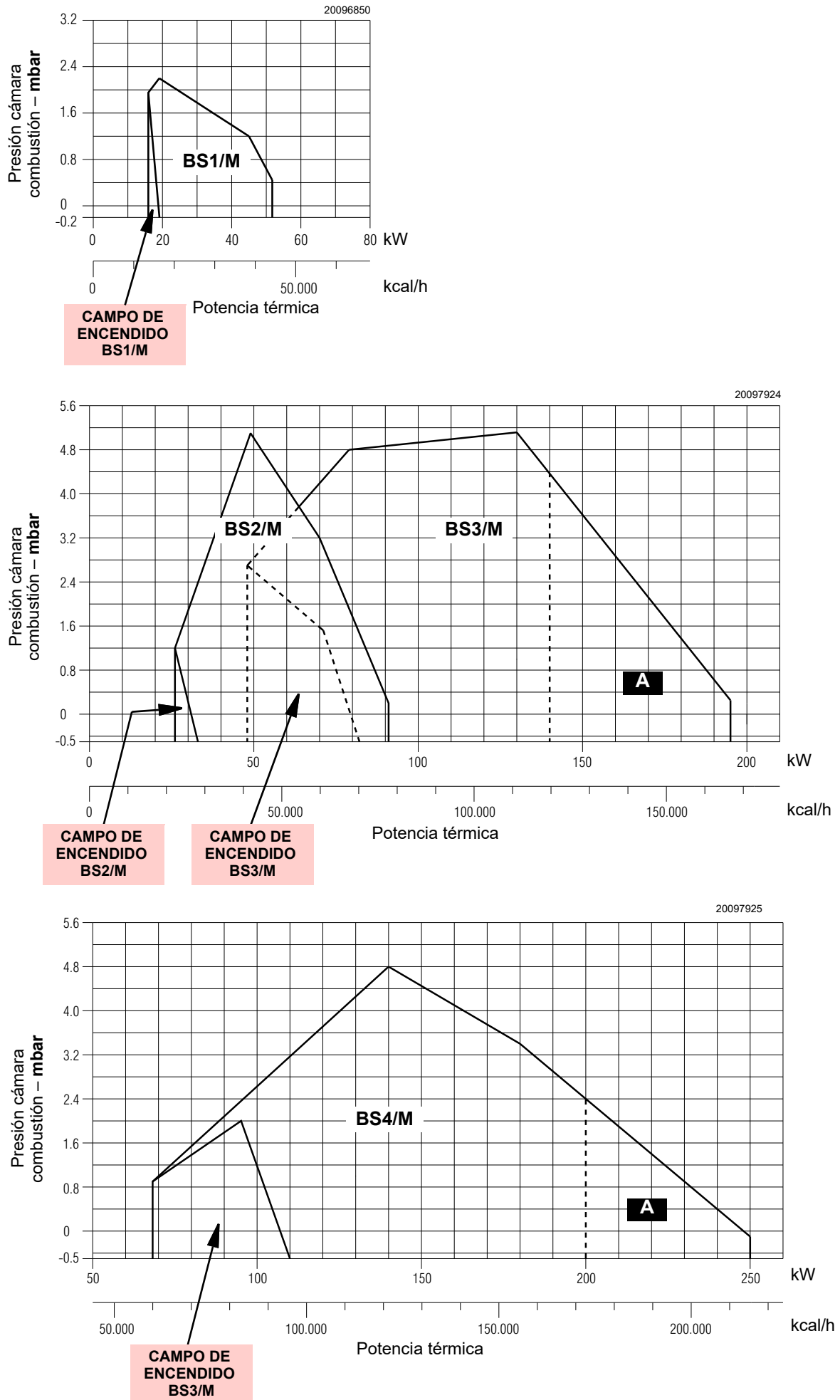


Fig. 3

4.8 Caldera de prueba

El campo de trabajo se obtuvo en calderas de prueba según la norma EN 676.

4.8.1 Calderas comerciales

La combinación quemador-caldera no presenta problemas si la caldera es conforme a la norma EN 303 y las dimensiones de su cámara de combustión se asemejan a aquellas previstas en la norma EN 676.

Por el contrario, si el quemador se combina con una caldera comercial y no cumple con la norma EN 303 o cuya cámara de combustión tiene dimensiones más pequeñas que aquellas indicadas en la norma EN 676, consulte al fabricante.

4.9 Descripción del quemador

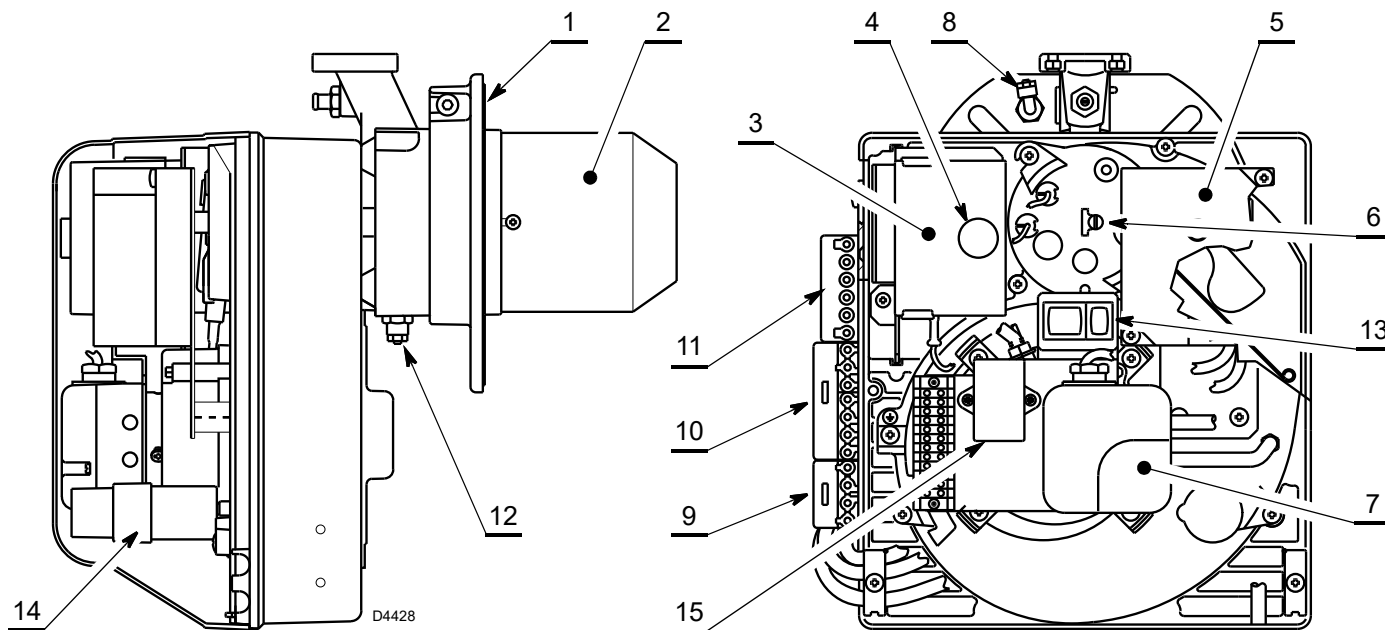


Fig. 4

- 1 Bridas con junta aislante
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Caja de control
- 4 Pulsador de desbloqueo con señal de bloqueo
- 5 Grupo servomotor
- 6 Tornillo de regulación del cabezal de combustión
- 7 Presostato aire
- 8 Toma de presión de aire en la cámara de combustión (para conectar al grupo de válvula gas)
- 9 Conector hembra de 4 contac. para conexión 2º llama / modulante
- 10 Conector hembra de 7 contac. para la alimentación del quemador
- 11 Conector hembra de 6 contac. para conexión de rampa
- 12 Toma de presión de aire (para conectar al grupo válvula gas)
- 13 Interruptores para el funcionamiento:
- automático / manual (AUT / MAN)
- aumento / disminución potencia (+/-)
- 14 Condensador
- 15 Filtro anti interferencias radio

4.10 Material suministrado en dotación

- Brida con junta aislante N° 1
- Racor en codo G 1/8 N° 1
- Tornillos y tuercas para bridas de fijación a la caldera. N° 4
- Conector macho de 4 contactos. N° 1
- Tornillo y tuerca para brida. N° 1
- Conector macho de 7 contactos. N° 1
- Tubo de plástico azul N° 1
- Instrucciones N° 1
- Lista de recambios. N° 1

4.11 Caja de control (LME22.2...)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡La caja de control es un dispositivo de seguridad!
¡No abrir, interferir o modificar la unidad! ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente la instalación de alimentación de red (separación omnipolar).
- 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 realizar cualquier intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), controlar que el cableado esté en orden y que los parámetros hayan sido configurados correctamente, luego efectuar los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.

Para la seguridad y fiabilidad atenerse también a las siguientes instrucciones:

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. En caso 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.

Uso

La caja de control es un sistema de control y supervisión de quemadores de aire soplado de media y gran capacidad, de funcionamiento intermitente (al menos un apagado controlado cada 24 horas).

Notas de instalación

- Asegurarse de que las conexiones eléctricas dentro de la caldera cumpla con las normas de seguridad locales y nacionales.
- Instalar interruptores, fusibles, puesta a tierra, etc. en conformidad con las normativas locales.
- No confundir los conductores en tensión y los neutros.
- Asegurarse de que los cables empalmados no entren en contacto con los bornes contiguos. Utilizar terminales adecuados.
- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- Al cablear la unidad, asegurarse de que los cables de tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado del de los cables de muy baja tensión para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.



S9255

Fig. 5

Conexión eléctrica del detector de llama

Es importante que la transmisión de las señales esté libre de interferencias y no registre pérdidas:

- Siempre, separar los cables del detector de los otros cables:
 - la capacidad de línea reduce la amplitud de la señal de llama;
 - usar un cable separado.
- La longitud del cable no debe superar 1 m.
- Respetar la polaridad
- Resistencia de aislamiento
 - debe ser como mínimo de 50 MΩ entre la sonda de ionización y la conexión de tierra;
 - el detector sucio reduce la resistencia de aislamiento facilitando corrientes de dispersión.
- La sonda de ionización no tiene protección contra los riesgos de choque eléctrico. La sonda de ionización conectada a la red eléctrica debe contar con protección contra el contacto accidental.
- Ubicar la sonda de ionización de manera que la chispa de la bujía no pueda formar un arco en la sonda (riesgo de sobrecargas eléctricas).

Datos técnicos

Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
Frecuencia de red	50/60 Hz ±6 %
Fusible integrado	T6,3H 250V
Consumo de energía	12 VA
Peso	aproximadamente 160 g
Grado de protección	IP40
Clase de seguridad	I
Par de torsión tornillo M4	Máx. 0.8 Nm
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
Condiciones ambientales	
Almacenamiento	DIN EN 60721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K3
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% H.R.

Tab. H

4.12 Servomotor (SQN91.57)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡No abrir, interferir o modificar los accionadores!

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión del servomotor, aislar completamente el dispositivo de control del quemador de la instalación de alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choques eléctricos, proteger adecuadamente los bornes de conexión y fijar correctamente el cuerpo.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la unidad, incluso si no presenta daños evidentes.

Notas de montaje

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- La conexión entre el eje de mando del accionador y el elemento de control debe ser rígida y sin juego mecánico.
- Para evitar la carga excesiva de los cojinetes provocada por la rigidez de los cubos, se recomienda usar embragues de compensación sin juego mecánico (por ejemplo embragues con fuelle metálico).

Notas de instalación

- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, controlar que la sección AC 230 V del servomotor esté perfectamente separada de la sección funcional de baja tensión.
- El par de retención se reduce cuando se apaga la alimentación eléctrica del accionador.
- Durante las intervenciones de cableado o las operaciones de configuración, el cuerpo puede ser retirado sólo por breves periodos de tiempo. En dichas ocasiones proteger el accionador de la entrada de polvo o suciedad.
- El accionador contiene una tarjeta con circuito impreso cuyos componentes son sensibles a las ESD.
- El lado superior de la tarjeta está protegido contra el contacto directo. ¡Esta protección no debe ser eliminada! El lado inferior de la tarjeta no debe ser alterado.



ATENCIÓN

Al realizar mantenimiento o reemplazar los accionadores, no invertir los conectores.

Datos técnicos

Modelo	SQN91.57
Tensión de funcionamiento	AC 220V -15 %...AC 240V +10 %
Frecuencia de red	50/60 Hz ±6 %
Clase de seguridad	II conforme DIN EN 60730
Consumo de energía	8 VA
Sentido de rotación	En el sentido de las agujas del reloj
Par de agarre	0,8...2,4 Nm
Tiempo de funcionamiento	4...24 s
Peso	aproximadamente 550 g
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60721-3-3
Condiciones climáticas	Clase 3K5
Condiciones mecánicas	Clase 3M2
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% H.R.

Tab. I



ATENCIÓN

¡La condensación, la formación de hielo y la entrada de agua no están admitidas!

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PELIGRO

El aire comburente presente en la caldera debe estar libre de mezclas peligrosas (ej: cloruro, fluoruro, halógeno); si las hay, se recomienda efectuar aun más frecuentemente la limpieza y el mantenimiento.

5.2 Advertencias para evitar que el quemador se recaliente excesivamente o la mala combustión

- 1 No instalar el quemador en el exterior visto que sólo es apto para funcionar en locales cerrados.
- 2 El local donde funciona el quemador debe tener aberturas adecuadas para garantizar el paso del aire necesario para la combustión. Para asegurarse de esto, controle el CO₂ y CO en los gases de combustión con las puertas y ventanas del local del quemador cerradas.
- 3 Si en el local donde funciona el quemador hay aspiradores de aire, controlar que las aberturas para la entrada de aire

sean suficientes para garantizar la renovación deseada; de todas maneras, controlar que al apagarse el quemador los aspiradores no aspiren humos calientes de los conductos a través del quemador.

- 4 Cuando el quemador se detiene, la chimenea debe quedar abierta y activar en la cámara de combustión un tiraje natural. Si la chimenea se cierra, el quemador se debe retroceder hasta extraer el tubo llama del hogar. Antes de esta operación, corte la tensión.

5.3 Traslado

El peso de transporte se indica en el capítulo "Datos técnicos" en la pág. 8.

Respetar las temperaturas ambiente permitidas para el almacenamiento y el transporte: -20 + 70 °C, con humedad aire relativa máx. 80%.



Después de colocar el quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales.



PRECAUCIÓN

Antes de proceder con operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.



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

5.4 Controles preliminares

5.4.1 Control suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido.

En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



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

5.4.2 Control características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador (Fig. 6), en la cual se indica:

- A el modelo del quemador;
- B el tipo de quemador;
- C el año de fabricación encriptado;
- D el número de matrícula;
- E los datos de alimentación eléctrica y el grado de protección;
- F la potencia eléctrica absorbida;
- G los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador (ver Campo de trabajo).



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

La figura de la etiqueta (Fig. 6) es indicativa. Algunos de los datos presentes podrían estar ubicados en una posición diferente.

R.B.L.	A		TIPO TYP	B	B	C
I12ELL.3B/P DE	D		E	F		
I12H3B/P AT,CH,IS	I12H3 GB,IE,IT N2L3B/P LU	GAS GAZ	<input checked="" type="checkbox"/> FAM.2 <input type="checkbox"/> FAM.3		G	
I2E(P)B.13 BE I12L3B/P NL I12Er3P FR	Icc A Imax A	PESO kg	RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)			

20098188

Fig. 6

5.5 Posición de funcionamiento



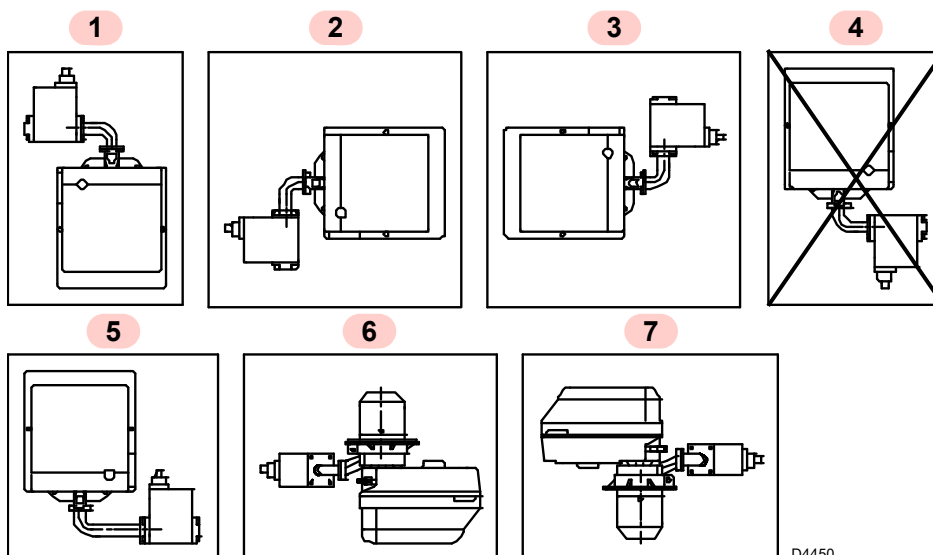
ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones **1, 2, 3, 5, 6 y 7** (Fig. 7).
- Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- La instalación que se muestra en la posición **5** es posible solamente mediante el "Kit de rotación MULTIBLOC", que se pide por separado.



PELIGRO

- Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación **4** está prohibida por motivos de seguridad.



D4450

Fig. 7

5.6 Fijación del quemador a la caldera



Prepare un sistema de elevación adecuado del quemador.

- Ensanche, si fuese necesario, los orificios de la junta aislante (Fig. 8), procurando no dañarla.
- Monte en la brida 5 (Fig. 10) la toma de presión 7) suministrada con el quemador.

El quemador puede fijarse con la cota A) variable, como se muestra en la Fig. 9.

Modelo		A (mm)
BS1/M	TC	116 ÷ 70
BS2/M	TC	114 ÷ 100
BS2/M	TL	184 ÷ 170
BS3/M	TC	128 ÷ 110
BS3/M	TL	285 ÷ 267
BS4/M	TC	167,5 ÷ 145

Tab. J

- Fije la brida 5) en la puerta de caldera 1) (Fig. 10) interponiendo la junta aislante 3) con los cuatro tornillos 4) y (si es necesario) las tuercas 2) sin apretar uno de los dos tornillos superiores 4).
- Introduzca el cabezal de combustión del quemador en la brida 5), apriete la brida con el tornillo 6), después apriete el tornillo 4) que estaba flojo.
- Controle que la toma de presión 7), mediante la junta aislante 3), pueda realmente medir la presión en la cámara. Si esta señal no fuese segura, conecte directamente la toma a la cámara de combustión (por ejemplo, mediante el conducto del visor, si está disponible).



PRECAUCIÓN

Si no se conecta eficazmente la cámara de combustión a una toma de presión, podría producirse un funcionamiento inseguro y probables encendidos dificultosos.



ATENCIÓN

Asegurarse que el cabezal de combustión sobrepase el espesor de la puerta de la caldera.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

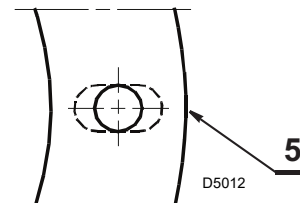


Fig. 8

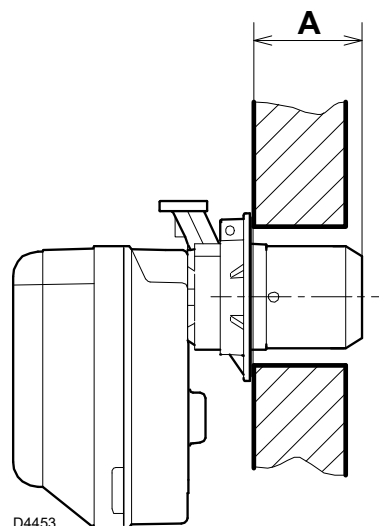


Fig. 9

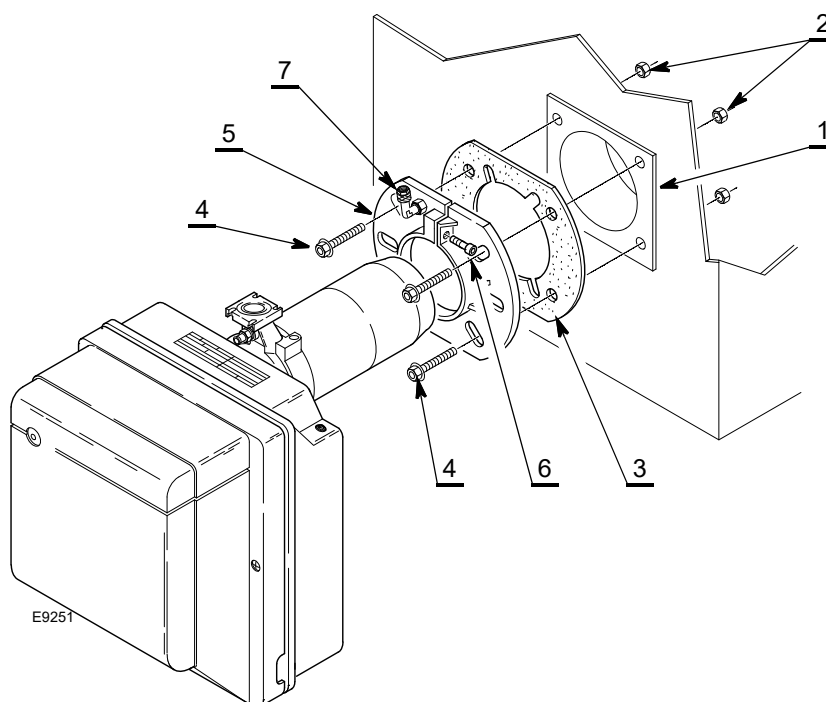


Fig. 10

5.7 Regulación del cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión cambia en base al caudal del quemador.

Se realiza girando en el sentido de las agujas del reloj o en sentido contrario el tornillo de regulación 6)(Fig. 11), hasta que la muesca hecha en la brida de regulación 2) coincida con el plano externo del conjunto cabezal 1).

En la Fig. 11, la brida de regulación del cabezal está regulada en la muesca 3,5.

Ejemplo para quemador BS3/M

El diagrama presentado (Fig. 12) es a modo de orientación e indica la regulación del cabezal de combustión en función de la potencia quemada.

Para garantizar las mejores prestaciones del quemador, se aconseja efectuar esta regulación en función de las exigencias requeridas por el tipo de la caldera.

El quemador está instalado en una caldera de 100 kW. Considerando un rendimiento del 90%, el quemador deberá suministrar alrededor de 110 kW; para esta potencialidad, la regulación debe efectuarse en la muesca 3,5.

5.7.1 Extracción del conjunto cabezal

Para extraer el conjunto cabezal es necesario:

- asegurarse de que el servomotor 7) (Fig. 11) se encuentre en posición de cierre (**LEVA II = 0**);
- desconectar las conexiones 3) y 5);
- desenroscar los tornillos 4) y quitar el servomotor 7).



ATENCIÓN

El eje de rotación 10)(Fig. 11), controlado por el servomotor 7), posee un mecanismo de seguridad 11) que le impide la rotación accidental durante las operaciones de mantenimiento.

- Desenroscar los tornillos 9)(Fig. 11);
- aflojar los tornillos 8) y extraer el conjunto porta-cabezal 1) girando levemente hacia la derecha.



PRECAUCIÓN

Se aconseja no alterar la posición de regulación brida-codo 2) durante el desmontaje.

5.7.2 Montaje del conjunto cabezal

Volver a montar siguiendo el mismo procedimiento antes descrito en el orden inverso, colocando el conjunto cabezal 1) en su posición original.



PRECAUCIÓN

Enroscar los tornillos 9) (sin apretarlos) hasta que hagan tope. Después apretarlos con el par de torsión de 3 - 4 Nm.



ATENCIÓN

Controlar que durante el funcionamiento no se produzcan pérdidas de gas por los alojamientos de los tornillos.

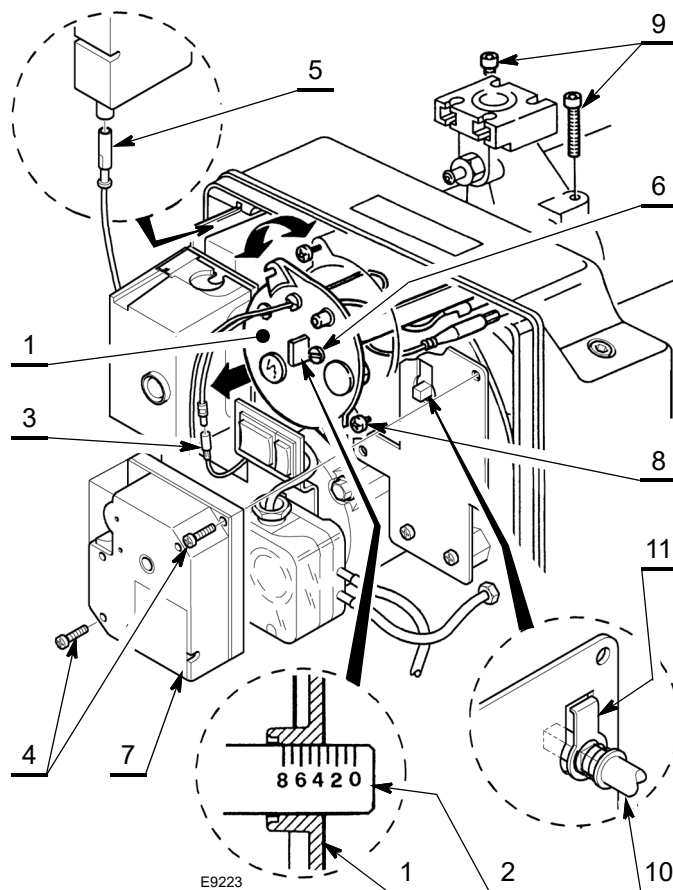


Fig. 11

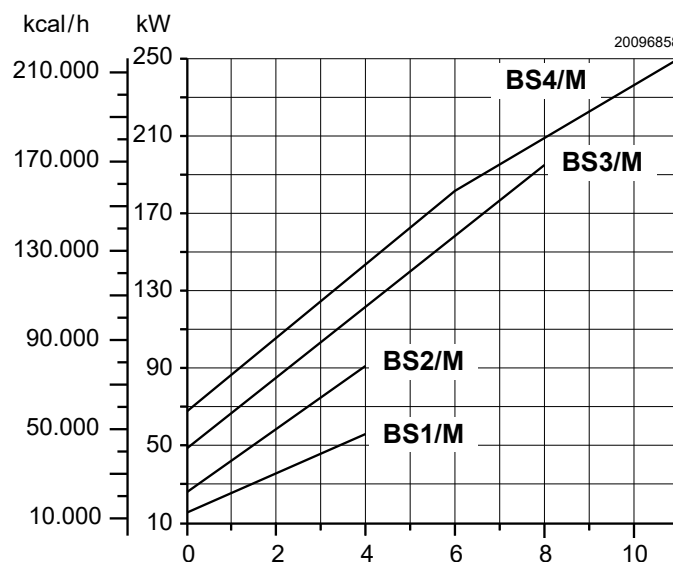


Fig. 12

5.8 Posicionamiento sonda-electrodo

- Asegurarse de que la placa 3)(Fig. 13) quede siempre colocada en la parte plana del electrodo 1).
- Apoyar el aislador de la sonda 4) en el difusor de aire 2).



ATENCIÓN

Respetar las cuotas indicadas en Tab. K.

Modelo	A (mm) ± 0,3
BS1/M	30
BS2/M	30
BS3/M	31
BS4/M	31

Tab. K

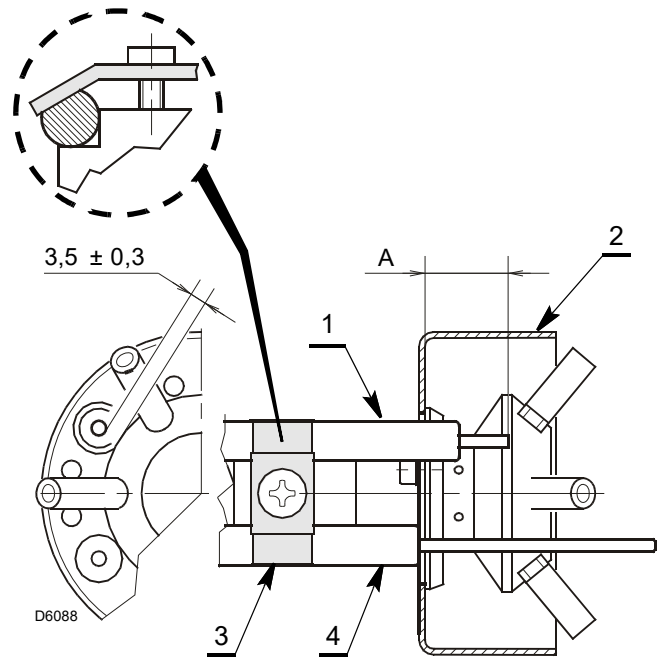


Fig. 13

5.9 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.



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.

5.9.1 Línea alimentación de gas

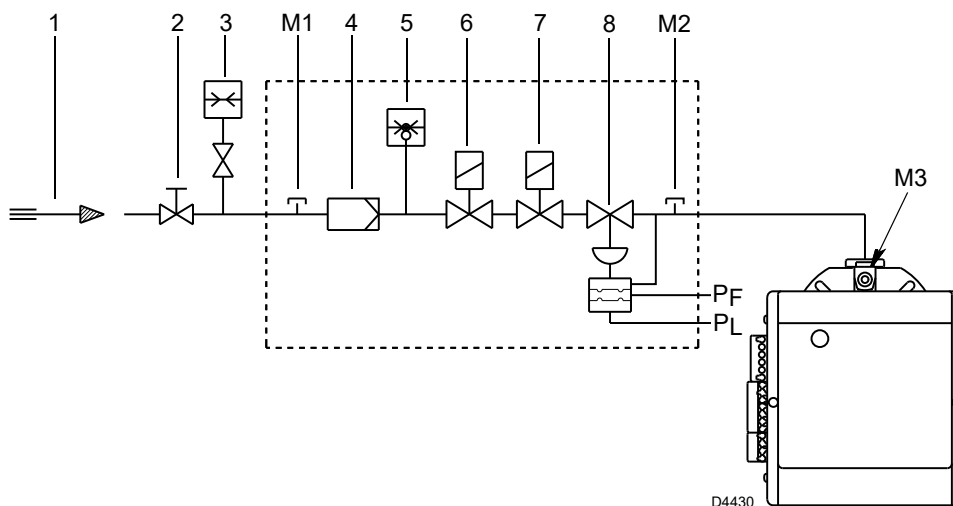


Fig. 14

Leyenda (Fig. 14)

- 1 Conducto entrada gas
- 2 Válvula de compuerta manual (a cargo del instalador)
- 3 Manómetro presión gas (a cargo del instalador)
- 4 Filtro
- 5 Presostato gas
- 6 Válvula electromagnética de seguridad
- 7 Válvula electromagnética de funcionamiento
- 8 Regulador de presión
- P_F Presión cámara de combustión
- P_L Presión del aire en el cabezal de combustión
- M1 Toma para medir la presión del gas de alimentación
- M2 Toma de presión para medir el gas en la salida de la rampa
- M3 Toma para medir la presión de gas en el cabezal de combustión



Es necesario mantener un recorrido corto para las líneas por impulsos.

No apoye las líneas por impulsos en la caldera, esto provoca daños debido a la elevada temperatura.

- En algunas aplicaciones, en las que la medición de la presión en la cámara de combustión resulta imprecisa, desplace el racor de G1/8 de la brida del quemador a la puerta de la caldera. En este caso, tape el orificio de la brida.
- La inobservancia de dicha advertencia podría hacer que la válvula no funcione y que se dañe.

5.9.2 Conexión de la toma de presión del quemador a la rampa de gas

Para efectuar las conexiones proceder del siguiente modo:

- fijar el racor de G1/8 (suministrado con el quemador) en el punto A)(Fig. 15) (brida del quemador).
- Cortar en dos partes el tubo de plástico azul suministrado con el quemador.
- Conectar la toma de la caldera A) con la toma de aire "P_F" y la toma del manguito B) con la toma de válvula "P_L" mediante los tubos cortados anteriormente.
- El tubo que conecta la toma P_F a la toma de la caldera A debe estar colocado de manera que el condensado se descargue en la cámara de combustión y no en el interior de la válvula.

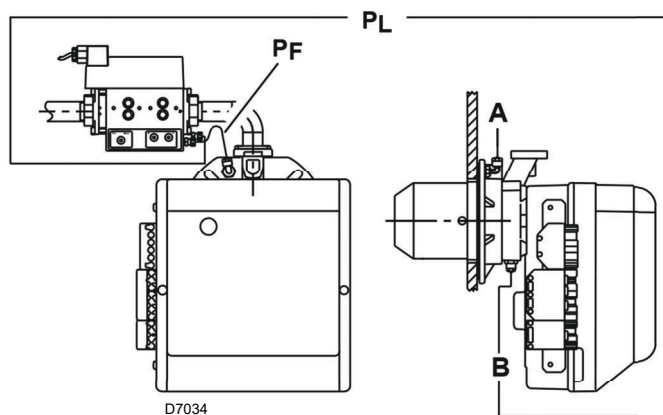


Fig. 15

5.9.3 Rampa de gas

Está homologada según norma EN 676 y se suministra separadamente del quemador. Para su regulación ver las instrucciones que la acompañan.



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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Trasladar la rampa de gas con mucho cuidado: peligro de aplastamiento de las extremidades.



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.

5.9.4 Presión gas

La Tab. L 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.

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

- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas medida en la toma M3)(Fig. 14), con:

- cámara de combustión a 0 mbar
- quemador funcionando a la potencia máxima

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

- sustraer de la presión del gas en la toma M3)(Fig. 14) la presión en la cámara de combustión.
- Hallar en la Tab. L relativa al quemador que se considere, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo con gas natural G 20 para BS2/M:

Funcionamiento con la máxima potencia

Presión del gas en la toma M3)(Fig. 14)	=	10 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	2,2 mbar
10 - 2,2	=	7,8 mbar

A la presión de 7,8 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. L una potencia de 91 kW.

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

kW Δp (mbar)

		G 20	G 25
BS1/M	19	0,6	0,84
	23	0,9	1,26
	26	1,1	1,54
	30	1,5	2,1
	34	2,1	2,94
	37	2,6	3,64
	41	3,3	4,62
	45	4,3	6,02
	48	2,2	7,28
	52	6,5	9,1
BS2/M	49	2,8	3,92
	54	3,2	4,48
	58	3,6	5,01
	63	4,1	5,74
	68	4,7	6,58
	72	5,1	7,14
	77	5,8	8,12
	82	6,5	9,1
	86	7,0	9,8
	91	7,8	10,92
BS3/M	79	2,0	2,8
	92	2,6	3,64
	105	3,3	4,62
	118	4,2	5,88
	131	5,1	7,14
	143	6,1	8,54
	156	7,3	10,22
	169	8,7	12,18
	182	10,2	14,28
	195	11,9	16,66
BS4/M	140	4,1	5,74
	152	4,6	6,44
	164	5,2	7,28
	177	5,9	8,26
	189	6,6	9,24
	201	7,3	10,22
	213	8,1	11,34
	226	9,0	12,6
	238	9,8	13,72
	250	10,8	15,12

Tab. L

Para conocer la presión del gas necesario en la toma M3)(Fig. 14), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- hallar en la Tab. L relativa al quemador considerado el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma M3)(Fig. 14).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo con gas natural G 20 para BS2/M:

Funcionamiento con la máxima potencia deseada: 91 kW

Presión del gas a la potencia de 91 kW	=	7,8 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	2,2 mbar
7,8 + 2,2	=	10 mbar

presión necesaria en la toma M3)(Fig. 14).



ATENCIÓN

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

5.10 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- 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 esquemas eléctricos.
- El constructor declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controle que la alimentación eléctrica del quemador corresponda con la indicada en la etiqueta de identificación y en este manual.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente. En caso de funcionamiento continuo se debe detener el ciclo dentro de las 24 horas, utilizando un interruptor horario instalado en serie con la línea termostática. Consulte los esquemas eléctricos.
- El dispositivo 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 eléctrica del dispositivo:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - prever un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobretensión III), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No toque el dispositivo 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:



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



PELIGRO

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

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



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

Prueba

Compruebe la parada del quemador abriendo los termostatos y el bloqueo abriendo el conector (CN3)(Fig. 17) colocado en el cable rojo de la sonda, situado en el exterior de la caja de control.

Corriente de ionización

La corriente mínima para el buen funcionamiento de la caja de control es de 2 μ A. El quemador genera una corriente muy superior, no requiriendo normalmente ningún control.

Si de todas formas se quiere medir la corriente de ionización es necesario abrir el conector (CN3)(Fig. 17) colocado en el cable rojo e introducir un microamperímetro.

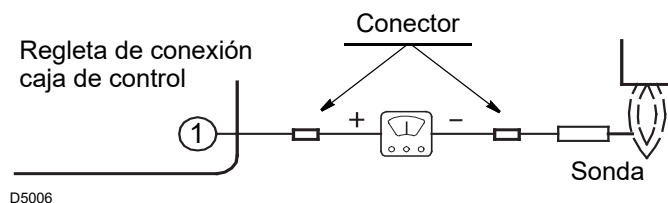


Fig. 16

5.10.1 Esquema eléctrico realizado en fábrica

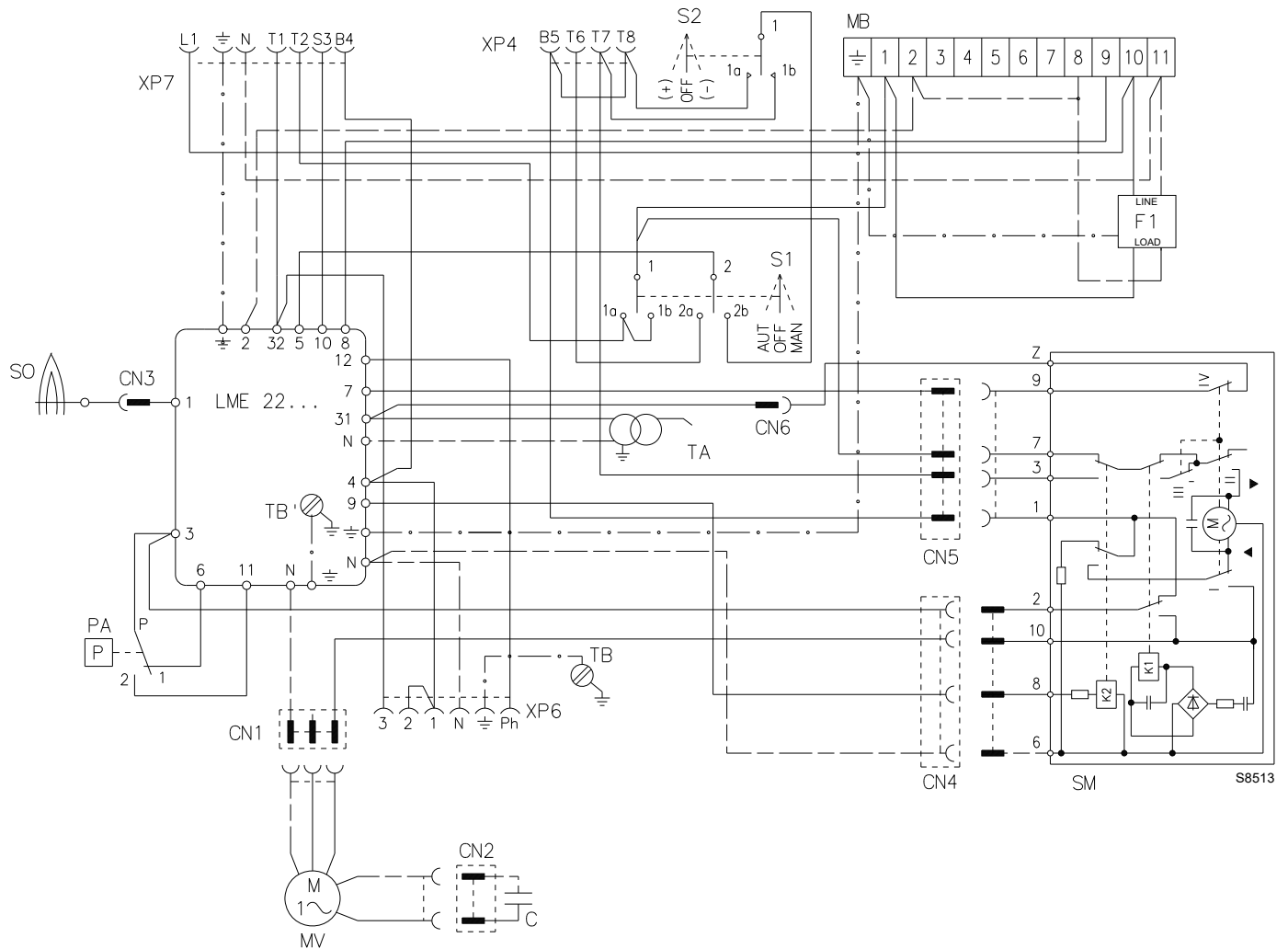


Fig. 17

Leyenda (Fig. 17)

- C Condensador motor
- CN... Conectores
- F1 Filtro antiinterferencias radio
- MB Regleta de conexión auxiliar
- MV Motor
- PA Presostato aire de mínima
- SM Servomotor
- SO Sonda de ionización
- S1 Interruptor para funcionamiento:
MAN = manual
AUT = automático
OFF = apagado
- S2 Pulsador para:
- = disminución potencia
+ = aumento potencia
- TA Transformador de encendido
- TB Tierra del quemador
- XP4 Conector hembra de 4 contactos
- XP6 Conector hembra de 6 contactos
- XP7 Conector hembra de 7 contactos

5.10.2 Conexiones eléctricas a cargo del instalador

SIN REGULADOR DE POTENCIA (funcionamiento 2 llamas progresivo)

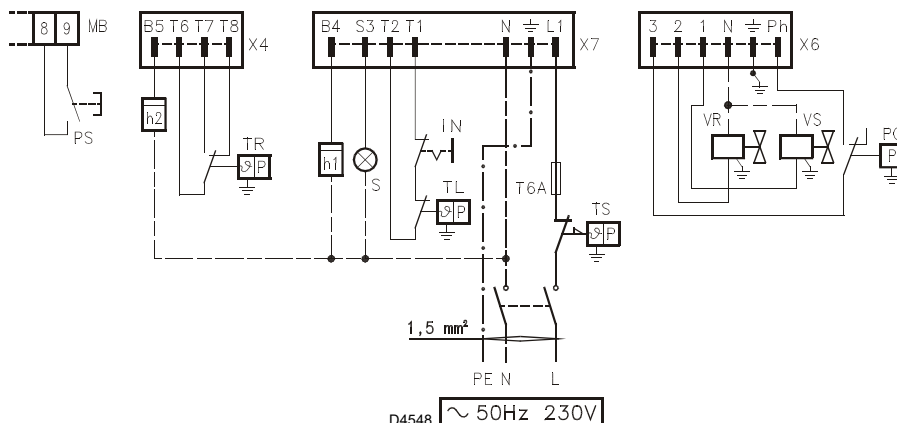


Fig. 18



ATENCIÓN

Si la caldera está dotada de un conector macho de 7 contactos, es indispensable sustituirla por la que ha sido suministrada en dotación con el quemador.

Leyenda (Fig. 18)

- PS Desbloqueo manual a distancia
- MB Regleta de conexiones quemador
- X7 Conector macho de 7 contactos
- X4 Conector macho de 4 contactos
- X6 Conector macho de 6 contactos
- h2 Cuentahoras de 2º llama

- TR Termostato alta/baja llama
- h1 Cuentahoras de 1º llama
- S Señal bloqueo remoto
- IN Interruptor manual
- TL Termostato límite
- T6A Fusible
- TS Termostato de seguridad
- PG Presostato gas de mínima
- VR Electroválvula de regulación
- VS Electroválvula de seguridad

CON REGULADOR DE POTENCIA (funcionamiento modulante)

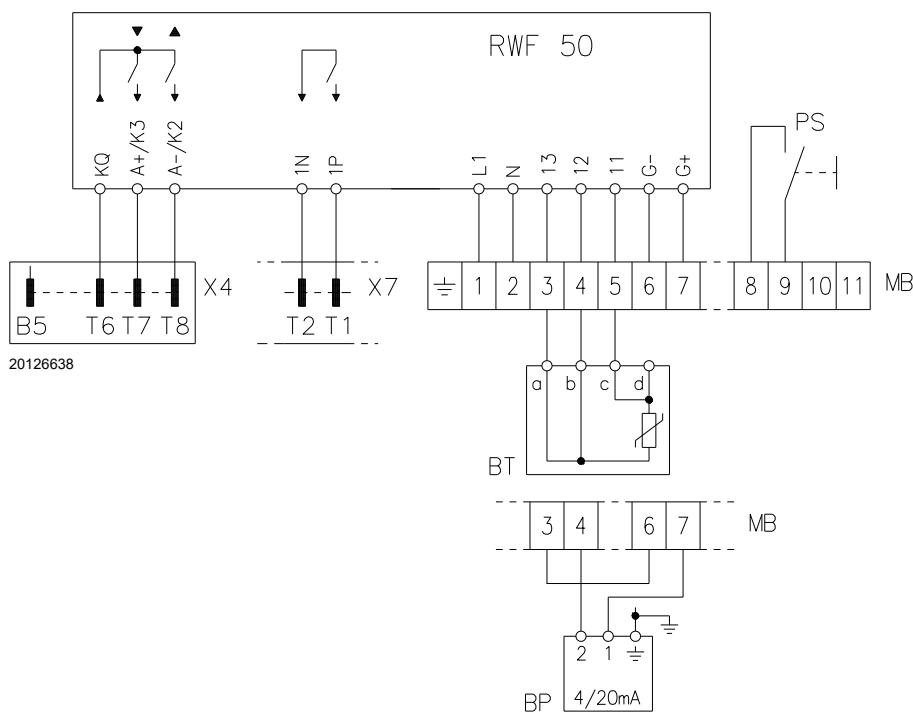


Fig. 19



ATENCIÓN

No realice ningún contacto entre T6 y T8 del conector macho de 4 contactos ni entre T1 y T2 del conector macho de 7 contactos para evitar interferencias con el regulador.

Leyenda (Fig. 19)

- PS Desbloqueo manual a distancia
- MB Regleta de conexiones quemador
- X4 Conector macho de 4 contactos
- X7 Conector macho de 7 contactos
- BT Sonda de temperatura
- BP Sonda de presión

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 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 la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo "Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada" en la pág. 28.

6.2 Regulaciones antes del encendido

- Controlar la regulación del cabezal como se ilustra en la pág. 17.
- Controlar la regulación del servomotor del registro de aire como se ilustra en la pág. 25.
- Abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa del gas.
- Regular el presostato aire (Fig. 24) en el inicio de la escala.

- Purgar el aire de la línea de gas. Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.



PRECAUCIÓN

Antes de encender 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.

6.3 Primer encendido

Luego de haber controlado las conexiones eléctricas y la estanqueidad de las conexiones hidráulicas, coloque el presostato del aire en el valor mínimo.

Conecte el manómetro en la toma de presión de gas en el cabezal del quemador M3) (Fig. 14 en la pág. 19).

La Tab. M indica las configuraciones de encendido correspondientes a un quemador que funciona con gas metano.

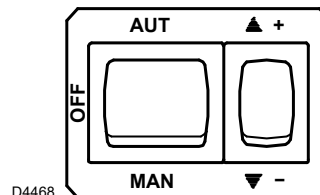
Los valores de referencia son:

- la potencia de encendido;
- la posición de precalibrado del registro de aire (LEVA III);
- la posición de precalibrado del tornillo de calibrado del PUNTO 0 de la rampa de gas;
- el modelo de rampa de gas a utilizar.

Quemador	Potencia de encendido	Regulación LEVA III	Regulación PUNTO 0	Regulación relación gas/aire	Rampa de gas
	kW	Muesca N°	Muesca N°	Muesca N°	Modelo
BS1/M	16 ÷ 52	20° ÷ 30°	◆	En función de la potencia máxima	CG 120
BS2/M	26 ÷ 33	20° ÷ 30°	◆		
BS3/M	48 ÷ 83	30° ÷ 40°	◆		CG 220
BS4/M	68 ÷ 110	30° ÷ 35°	◆		

Tab. M

- ◆ Regule a valores próximos al inicio de la escala (-1,5).
- 1 En función de la potencia máxima requerida, regule el cabezal de combustión como se indica en la pág. 17.
- 2 Seleccione el modo manual "MAN" (Fig. 20) de funcionamiento y efectúe los precalibrados de la LEVA III del servomotor y del tornillo de calibrado del PUNTO 0 como se indica en la tabla en Tab. M, luego encienda el quemador.
- 3 Una vez encendido, lleve manualmente el servomotor hacia la posición de la segunda llama presionando el interruptor "+" (Fig. 20).
Durante esta operación controle la estabilidad de la llama: si resulta inestable, aumente o disminuya la regulación del tornillo de calibrado de la relación gas/aire ligeramente hasta alcanzar la potencia máxima deseada y los valores correctos de CO₂ en los humos, luego regule la leva I en el valor alcanzado por el servomotor.
- 4 Lleve manualmente el servomotor hacia la posición de primera llama apretando el interruptor "-" (Fig. 20).
Controle la combustión y utilice, si es necesario, sólo el tornillo de calibrado del PUNTO 0 para obtener valores correctos de CO₂ en los humos.



D4468

Fig. 20

- 5 Si la potencia de la primera llama debe ser modificada, intervenga en la LEVA III. Todas las modificaciones del tornillo de calibrado del PUNTO 0 hacen variar también el caudal máximo de gas.
- 6 Lleve nuevamente el servomotor a la apertura máxima y controle otra vez la potencia máxima, accionando el tornillo de calibrado de la relación gas/aire.
- 7 Gire otra vez el servomotor a la posición de primera llama y regule nuevamente la potencia accionando sólo el tornillo de calibrado del PUNTO 0.

- 8 Repita las operaciones (6) y (7), hasta que no se requieran otros ajustes de los tornillos de calibrado de la relación gas/aire y del PUNTO 0.
- 9 Controle los valores de la combustión en potencia intermedia y, si es necesario, ajuste posteriormente los tornillos de calibrado de la relación gas/aire y del PUNTO 0.

Al finalizar, luego de haber controlado que el quemador encienda correctamente y que la llama sea estable, seleccione el funcionamiento automático colocando el selector en la posición "AUT" (Fig. 20): se modulará entre la posición de calibrado de la LEVA III y la de la LEVA I.

6.4 Regulación del servomotor del registro de aire

PARADA LEVA II

La **LEVA II** asegura el cierre del registro de aire cuando el quemador está parado. Se regula en fábrica a 0°.



¡No modificar!

ATENCIÓN

PRIMER ESTADIO LEVA III

La **LEVA III** regula la posición del registro de aire cuando el quemador está a la mínima potencia. Puede ser regulada durante la puesta en funcionamiento.

La **LEVA IV** está integrada a la **LEVA III**.

SEGUNDO ESTADIO LEVA I

La **LEVA I** regula la potencia del registro de aire cuando el quemador trabaja a la máxima potencia y se debe utilizar para limitar el caudal del quemador (adaptación al caudal de la caldera). Se regula en fábrica a 90°.

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 aumente el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia" +(Fig. 20), luego aumente el ángulo de la **LEVA III** y por último lleve el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia" -(Fig. 20).

Si se debe regular la **LEVA III**, extraiga la tapa 1)(Fig. 21), introducida a presión, saque la chaveta 2) de su interior e introdúzcala en la incisión de la **LEVA III**.

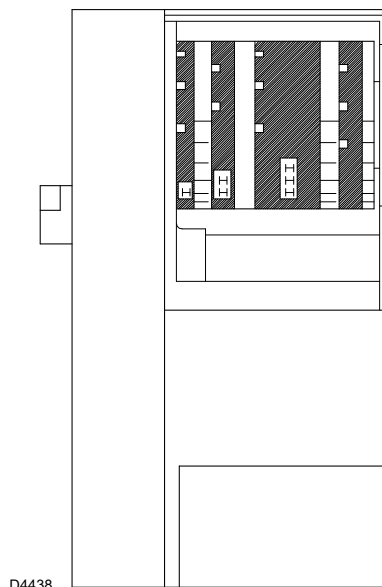


Fig. 21

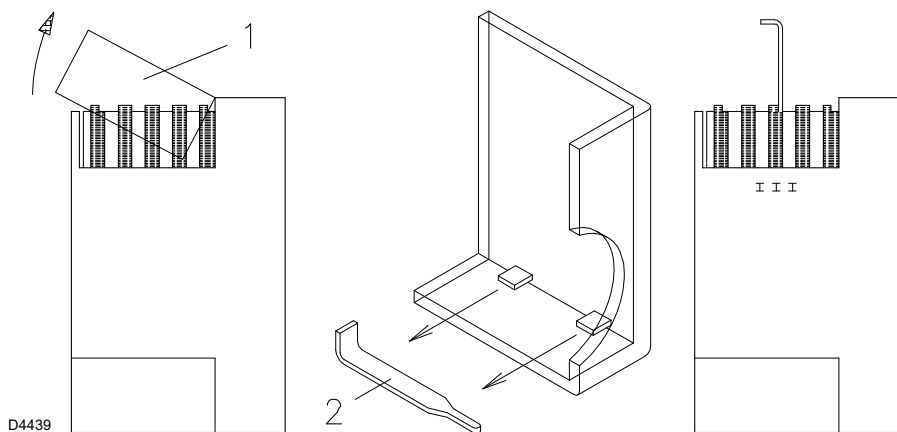


Fig. 22

NOTA:
los rodillos de levas incorporan dos agujas para señalar el sentido de rotación.



ATENCIÓN

Para el servomotor SQN91 solo debe utilizarse el agujero sencillo (situado a la derecha en la Fig. 23).



S10918

Fig. 23

6.5 Presostato gas



Para la regulación del presostato gas, remítase al manual de instrucciones de la rampa de gas.

6.6 Presostato aire

Regule el presostato aire tras haber realizado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato aire (Fig. 24) regulado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando a la máxima potencia, gire el botón esférico en el sentido de las agujas del reloj hasta el bloqueo del quemador.

Girar después el botón esférico en el sentido contrario al de las agujas de reloj hasta un valor igual a aproximadamente el 20% del valor regulado y controlar a continuación el correcto arranque del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, gire todavía un poco más el botón esférico en el sentido contrario al de las agujas del reloj.

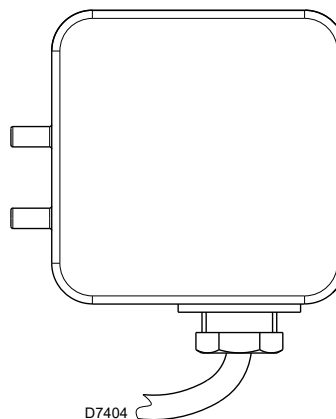


Fig. 24



Como norma, el presostato aire debe impedir que la presión del aire baje debajo del 80% del valor de regulación y que el CO en los humos supere el 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%.

6.7 Regulación de la combustión

Conforme con la EN 676, la aplicación del quemador a la caldera, la regulación y la prueba, deben realizarse siguiendo las indicaciones contenidas en el Manual de Instrucciones de la caldera, incluyendo el control de la concentración de CO y CO₂ en los ga-

ses de combustión, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

Se aconseja regular el quemador de acuerdo con el tipo de gas utilizado, según las indicaciones suministradas en la Tab. N.

EN 676		Exceso de aire: potencia máx. $\lambda \leq 1,2$ – potencia mín. $\lambda \leq 1,3$			
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Regulación CO ₂ %		CO mg/kWh	NO _x mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$		
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100	≤ 170
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100	≤ 170
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100	≤ 230
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100	≤ 230

Tab. N

6.8 Secuencia de funcionamiento del quemador

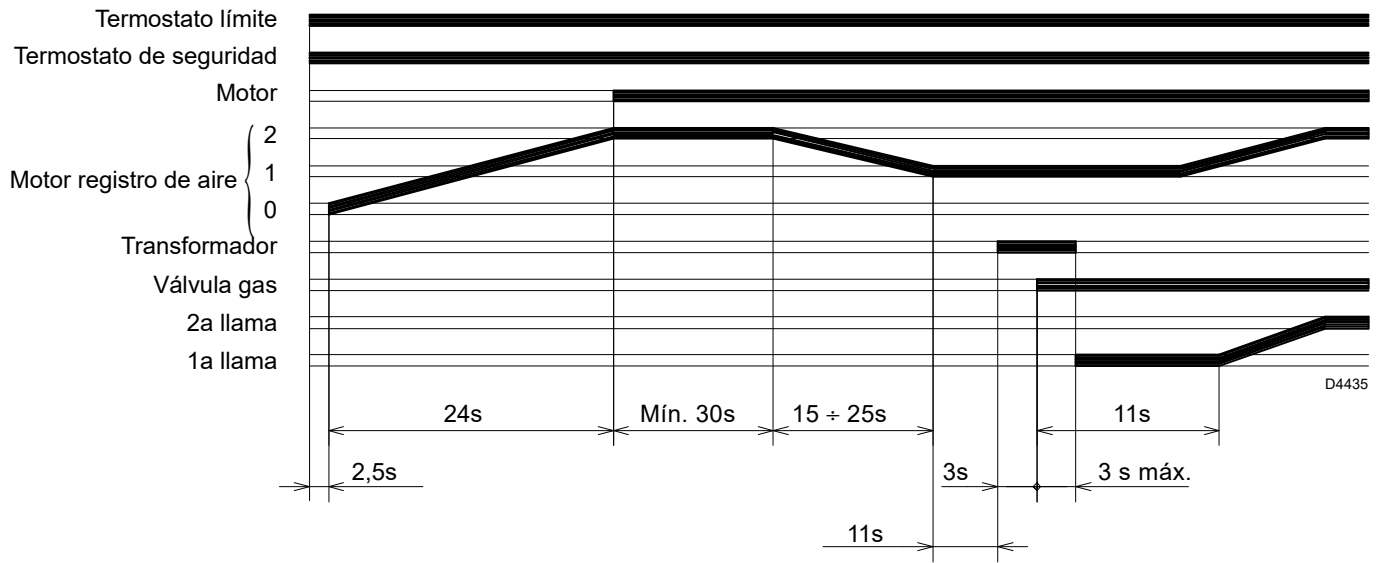


Fig. 25

7 Mantenimiento

7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto 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 la válvula de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



La instalación de combustión de gas debe ser controlada por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado.

7.2.2 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.

7.2.3 Control y limpieza



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

Combustión

Controle que no haya obstrucciones o estrangulaciones en los tubos de alimentación y de retorno del combustible en las zonas de aspiración de aire y en los conductos de evacuación de los productos de 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.

Cabezal de combustión

Controlar que el cabezal de combustión esté bien colocado y bien fijado a la caldera.

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.

Quemador

Controle que no haya un desgaste anormal o tornillos aflojados. Limpiar exteriormente el quemador.

Ventilador

Controlar que el registro de aire esté bien colocado. 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 defectuosa.

Distribuidor gas

Controlar periódicamente el posible atascamiento de los orificios de distribución del gas. Si fuese necesario, limpiarlos con una herramienta puntiaguda, tal como se muestra en la Fig. 26.

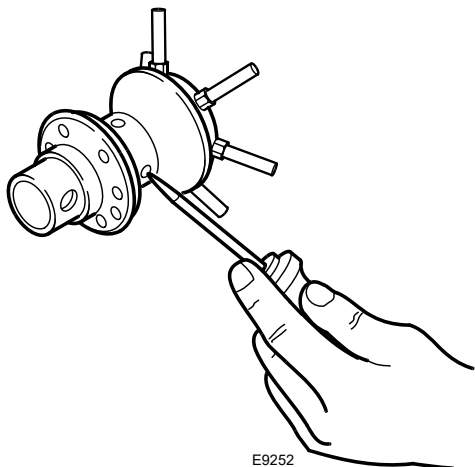


Fig. 26

Caldera

Limpiar la caldera de acuerdo con las instrucciones que la acompañan, con el fin de poder mantener intactas las características de combustión originales, en especial: presión en la cámara de combustión y temperatura de los humos.

Rampa de gas

Controlar que la rampa de gas sea adecuada a la potencia del quemador, al tipo de gas utilizado y a la presión de gas de la red.

Sonda-electrodo

Controlar el posicionamiento correcto de la sonda de ionización y del electrodo como se indica en la Fig. 13 en la pág. 18.

Presostatos

Controlar la regulación del presostato aire y del presostato gas.

Fugas de gas

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

Filtro de gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

Combustión

En caso de que los valores de la combustión encontrados al inicio de la intervención no satisfagan las Normas vigentes o no correspondan a una buena combustión, consultar la Tab. N en la pág. 26 y, de ser necesario, contactar con la Asistencia Técnica para realizar las regulaciones necesarias.

Deje funcionar el quemador al máximo durante unos diez minutos, controlando las correctas regulaciones en 1a y 2a llama de todos los elementos indicados en este manual:

- Porcentaje de CO₂ (%)
- Contenido de CO (ppm)
- Contenido NOx (ppm)
- Corriente de ionización (µA)
- Temperatura de los humos en la chimenea

7.3 Apertura del quemador



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

Si fuese necesario realizar el mantenimiento del cabezal de combustión, consultar las indicaciones del capítulo "Posición de funcionamiento" en la pág. 15.

Para acceder a las partes internas del quemador, desenroscar los tornillos que fijan la tapa y realizar las operaciones de mantenimiento.



Peligros para la seguridad del funcionamiento

Las siguientes intervenciones de mantenimiento pueden ser realizadas solamente por el fabricante respectivo o por personal asignado por el mismo:

- motor ventilador
- accionador
- servomotor registro de aire
- válvulas electromagnéticas
- programador del quemador

Control del funcionamiento

- Puesta en marcha del quemador con secuencia de las funciones (consultar el capítulo "Secuencia de funcionamiento del quemador" en la pág. 27).
- Dispositivo de encendido.
- Presostato aire.
- Vigilancia de la llama.
- Prueba de estanqueidad de los componentes al paso del combustible.



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

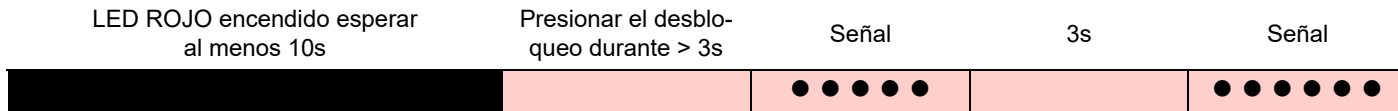
8 Anomalías - Causas - Soluciones

La caja de control tiene su propia función diagnóstica mediante la que es posible detectar fácilmente las posibles causas de mal funcionamiento.

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de bloqueo de la caja de control y presionar el

pulsador de desbloqueo durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

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



Tab. O

Los parpadeos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos. El número de los impulsos dará la información sobre las posibles averías según la siguiente leyenda.

Señal	Posible causa
2 ● ●	No se detecta una señal estable de llama al concluir del tiempo de seguridad: - avería en la sonda de ionización; - avería de la válvula del gas; - inversión fase/neutro; - quemador no regulado.
3 ● ● ●	El presostato aire de mínima no cierra: - verificar intervención de bloqueo VPS; - avería en el presostato aire; - presostato aire no regulado; - el motor de la turbina no funciona; - intervención del presostato aire de máxima.
4 ● ● ● ●	Luz presente en la cámara durante la pre-ventilación o bien avería en la caja de control.
5 ● ● ● ● ●	El presostato aire de mínima no conmuta: - avería en el presostato aire; - presostato aire no regulado.
7 ● ● ● ● ● ● ●	Desaparición de la llama durante el funcionamiento: - quemador no regulado; - avería de la válvula del gas; - cortocircuito entre la sonda de ionización y la tierra.
10 ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Caja de control averiada.

Tab. P

A Apéndice - Accesorios

Kit para funcionamiento modulante

Con el funcionamiento modulante, el quemador adapta automáticamente la potencia producida entre su valor máximo y mínimo, manteniendo constante el parámetro, temperatura o presión, que se deben controlar.

Se deben encargar dos componentes:

- una sonda para instalar en la caldera
- un regulador de potencia para instalar en el quemador
- potenciómetro (1000 Ω)

Sonda tipo	Campo de regulación	Código
Temperatura PT 100	-100...+500 °C	3010110
Presión 4 ÷ 20 mA	0...2,5 bar	3010213
Presión 4 ÷ 20 mA	0...16 bar	3010214

Regulador	Código	Potenciómetro	Código
RWF50.2	20102002	ASZ12.7	3010109
RWF55.5	20101966		

Kit cabezal largo

Quemador	Longitud estándar (mm)	Longitud cabezal largo (mm)	Código
BS1/M	70 ÷ 116	114 ÷ 160	20097850
BS2/M	100 ÷ 114	170 ÷ 180	3002722
BS2/M	100 ÷ 114	270 ÷ 280	3002723
BS3/M	110 ÷ 128	267 ÷ 282	3002724
BS4/M	145 ÷ 168	302 ÷ 317	3002725

Kit GPL

Quemador	Código
BS1/M	3001003
BS2/M	3002711
BS3/M	3002712
BS4/M	3001011

Kit conector macho de 7 contactos

Quemador	Código
Todos los modelos	3000945

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.

Kit embudo llama antivibración

Quemador	Código
BS1/M	3001059
BS2/M	3001064
BS3/M	3001060
BS4/M	3001070

Kit interfaz PC

Quemador	Código
Todos los modelos	3002719

Kit interruptor diferencial

Quemador	Código
Todos los modelos	3001180

RIELLO

RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)
<http:// www.riello.com>