

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante

CE

**UK
CA**

EAC

CÓDIGO	MODELO	TIPO
3897306	RS 45/M BLU	827 T2
3897307	RS 45/M BLU	827 T2



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	8
4.4	Datos técnicos	8
4.5	Datos eléctricos	8
4.6	Dimensiones máximas totales	9
4.7	Campo de trabajo	9
4.7.1	Campo de trabajo en función de la densidad del aire	10
4.8	Caldera de prueba	11
4.8.1	Calderas comerciales	11
4.9	Material suministrado en dotación	11
4.10	Descripción del quemador	12
5	Instalación	13
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	13
5.2	Traslado	13
5.3	Controles preliminares	13
5.4	Posición de funcionamiento	14
5.5	Preparación de la caldera	14
5.5.1	Perforación de la placa caldera	14
5.5.2	Longitud tubo llama	14
5.6	Posicionamiento sonda-electrodo	15
5.7	Fijación del quemador a la caldera	15
5.8	Regulación del cabezal de combustión	16
5.9	Cierre del quemador	17
5.10	Alimentación gas	18
5.10.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	18
5.10.2	Rampa de gas	19
5.10.3	Instalación rampa de gas	19
5.10.4	Presión gas	19
5.11	Conexiones eléctricas	21
5.11.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	21
5.11.2	Funcionamiento modulante	22
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	23
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	23
6.2	Regulaciones antes del encendido	23
6.3	Servomotor	23
6.4	Arranque del quemador	24
6.5	Encendido del quemador	24
6.6	Regulación del quemador	24
6.6.1	Potencia de encendido	24
6.6.2	Potencia máxima	24
6.6.3	Potencia mínima	25
6.6.4	Potencias intermedias	26
6.7	Regulación final presostatos	26
6.7.1	Presostato aire	26

6.7.2	Presostato gas de mínima	27
6.8	Funcionamiento del quemador	28
6.8.1	Arranque del quemador	28
6.8.2	Funcionamiento	28
6.8.3	Falta de encendido	28
6.8.4	Apagado del quemador en funcionamiento	28
6.9	Diagnóstico del programa de arranque.....	29
6.10	Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico	29
6.10.1	Desbloqueo de la caja de control.....	29
6.10.2	Diagnóstico visual	29
6.10.3	Diagnóstico software.....	29
6.11	Funcionamiento normal / tiempo de detección llama.....	30
6.12	Control de la presencia de la llama.....	30
6.13	Controles finales (con el quemador funcionando)	31
7	Mantenimiento.....	32
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	32
7.2	Programa de mantenimiento.....	32
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	32
7.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	32
7.2.3	Control y limpieza	32
7.2.4	Componentes de seguridad	33
7.3	Apertura del quemador	34
7.4	Cierre del quemador	34
8	Anomalías - Causas - Soluciones.....	35
A	Apéndice - Accesorios	37
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	39

1 Declaraciones**Declaración de conformidad según A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Bélgica**

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

Se certifica que la serie de aparatos que se especifica a continuación es conforme al modelo del tipo descrito en la declaración CE de conformidad y se produce y se pone en circulación de conformidad con los requisitos definidos en el Decreto Legislativo del 8 de enero de 2004 y del 17 de julio de 2009.

Tipo de producto: Quemadores de gas de aire soplado
Modelo: RS 45/M BLU
Norma aplicada: EN 676 y A.R. del 8 de enero de 2004 - 17 de julio de 2009

Órgano de control: Kiwa Cermet Italia S.p.A.
Via Treviso 32-34
I-31020 San Vendemiano (TV)

Valores medidos: CO max: 6 mg/kWh
NOx max: 65 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 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 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 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 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, 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 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 constructor 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 puede cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Constructora declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

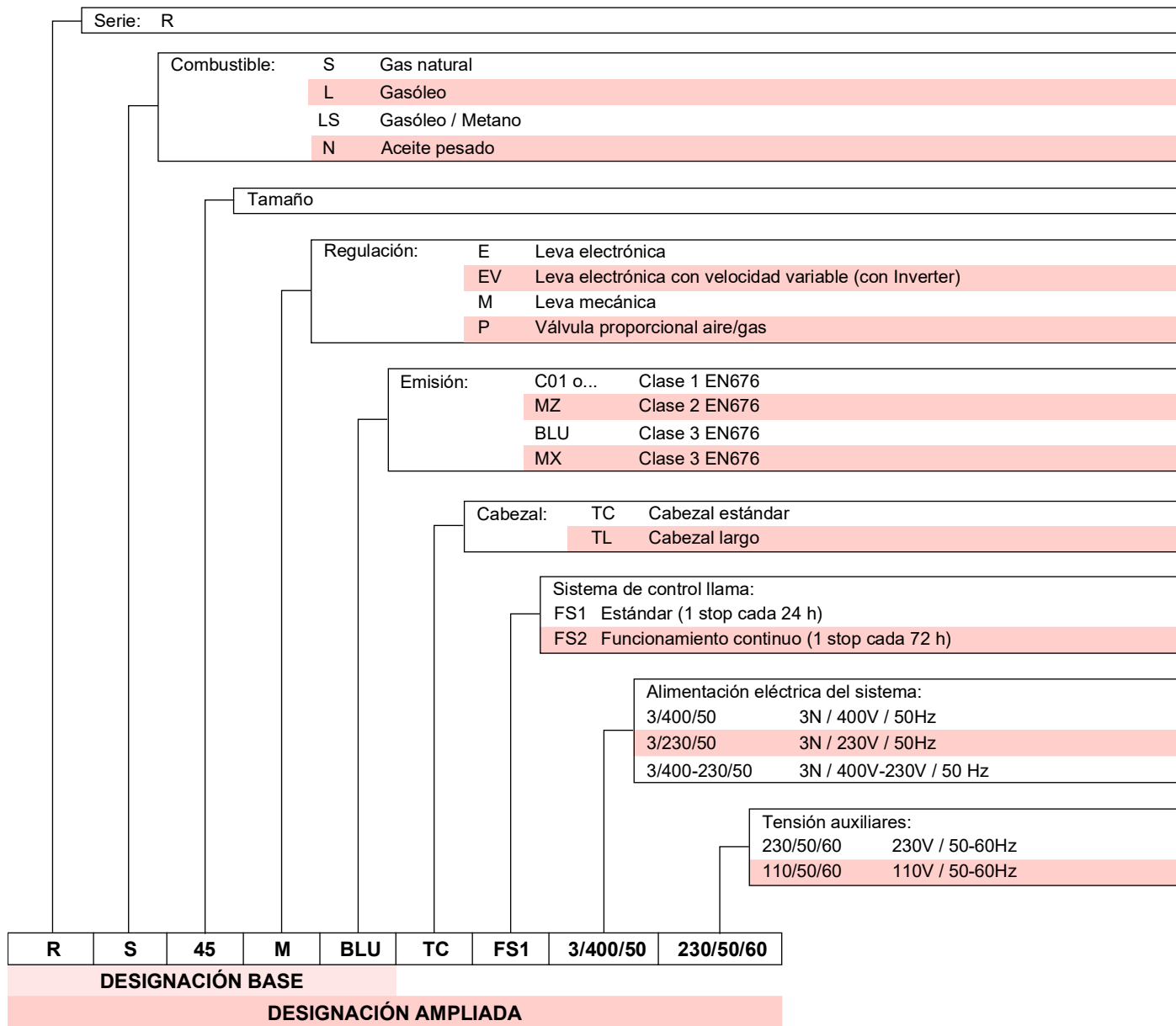
Además:



- 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		Tensión de alimentación	Arranque	Código
RS 45/M BLU	TC	1N 230V 50Hz	Directo	3897306
RS 45/M BLU	TL	1N 230V 50Hz	Directo	3897307

Tab. A

4.3 Categorías del quemador

País de destino	Categoría gas
AT- BG-CH-CZ-DK-EE-ES-FI-GB-GR-FR-HU-IE- IS- IT- LT- LV- NO- PT- RO-SE-SI-SK-TR	I _{2H}
DE	I _{2ELL}
NL	I _{2EK}
FR	I _{2Er}
BE	I _{2E(R)}
LU - PL	I _{2E}

Tab. B

4.4 Datos técnicos

Modelo	RS 45/M BLU		
Potencia ⁽¹⁾	Máx.	kW Mcal/h	190 ÷ 550 164 ÷ 474
	Mín.	kW Mcal/h	90 78
Combustible	Gas natural: G20 (metano) - G25		
Funcionamiento	<ul style="list-style-type: none"> - Intermitente (min. 1 parada en 24 horas) - Dos llamas progresivas o modulantes con kit (ver accesorios) 		
Utilización estándar	Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico		
Temperatura ambiente	°C		0 - 40
Temperatura aire comburente	°C máx		60
Nivel sonoro ⁽²⁾	Presión sonora	dB(A)	70
	Potencia sonora		81
Peso ⁽³⁾	kg		41 - 43
CE	CE-0476DP3335		

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 en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.
- (3) Tubo llama: corto - largo.

4.5 Datos eléctricos

Modelo	RS 45/M BLU	
Alimentación eléctrica principal	1N ~ 230V 50Hz	
Potencia eléctrica absorbida	W máx	600
Grado de protección	IP 44	

Tab. D

4.6 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 abrirse desplazando la parte posterior por las guías.

Las dimensiones del quemador abierto están indicadas por la cota H.

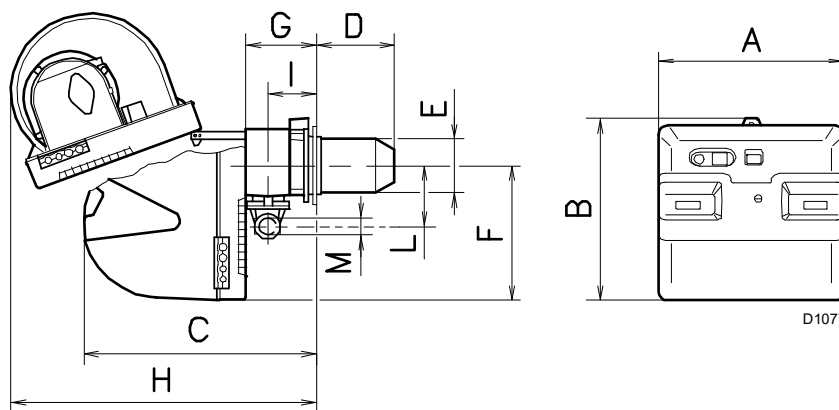


Fig. 1

mm	A	B	C	D ⁽¹⁾	E	F	G	H	I	L	M
RS 45/M BLU	476	474	580	240 - 354	160	352	164	810	108	168	1"1/2

Tab. E

(1) Tubo llama: corto-largo

4.7 Campo de trabajo

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÁXIMA**, seleccionada dentro de la zona A (Fig. 2);
- y una **POTENCIA MÍNIMA**, que no debe ser inferior al límite mínimo del diagrama.



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 pág. 16.

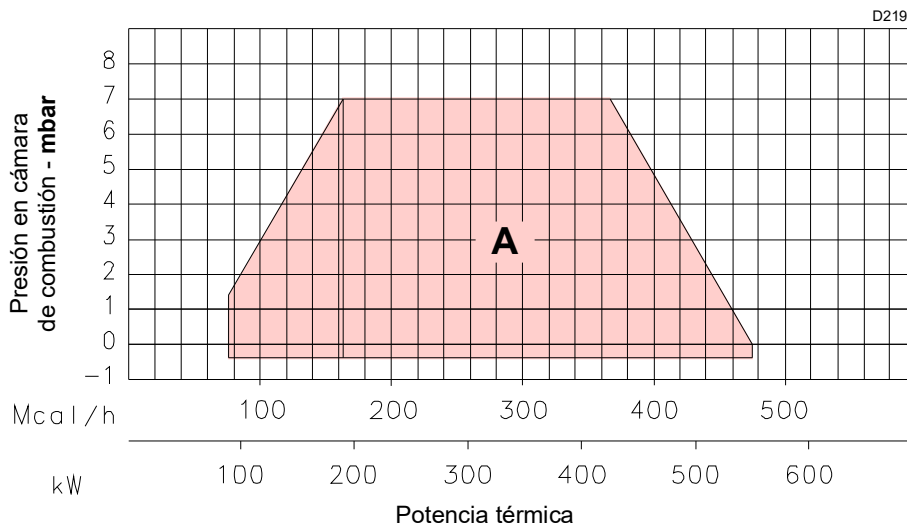


Fig. 2

4.7.1 Campo de trabajo en función de la densidad del aire

El campo de trabajo del quemador indicado en el manual es válido para una temperatura ambiente de 20 °C y para una altura de 0 m s.n.m. (presión barométrica de 1013 mbar aproximadamente).

Puede suceder que el quemador deba funcionar con aire combu-
rente 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 encontrar el factor de corrección F correspondiente a la temperatura del aire y a la altitud de la instalación, en la Tab. F.
- 2 Dividir la potencia Q requerida 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 correspondiente a:

Qe = potencia equivalente

H1 = presión en la cámara de combustión

punto A que debe quedar dentro del campo de trabajo.

- 4 Trazar una vertical desde el punto A)(Fig. 3), 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:

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

Si H3 es mayor que H1)(Fig. 3), el quemador puede suministrar 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

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

Ejemplo, reducción de potencia del 5%:

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

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

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



ATENCIÓN

El cabezal de combustión se debe regular en función de la potencia equivalente Qe.

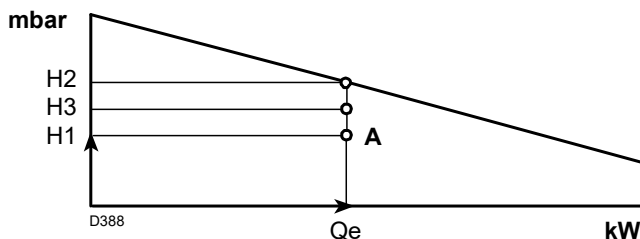


Fig. 3

Altitud	Presión barométrica media	F							
		Temperatura del aire °C							
m s.n.m.	mbar	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

Tab. F

4.8 Caldera de prueba

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

Indicamos en Fig. 4 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo

Potencia 407 kW (350 Mcal/h) - diámetro 50 cm - longitud 1,5 m.

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

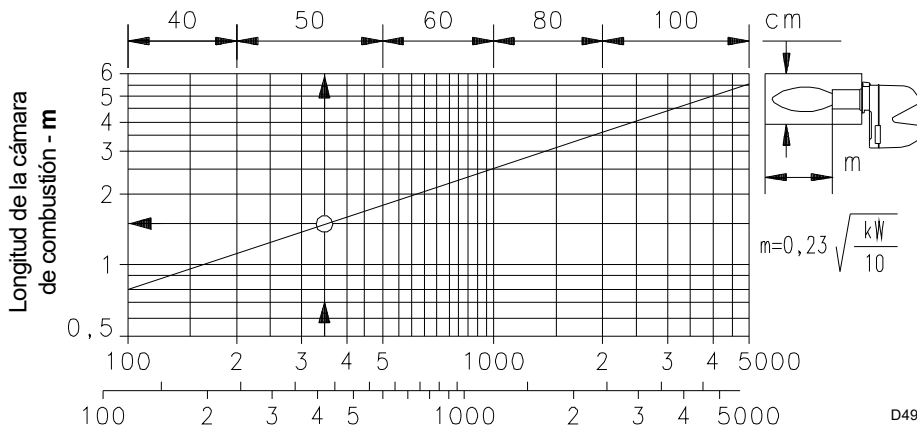


Fig. 4

4.8.1 Calderas comerciales

El quemador es apto para funcionar tanto en calderas de inversión de llama, como en calderas con cámara de combustión con flujo desde el fondo (tres pasos de humo) en las cuales se obtienen los mejores resultados de bajas emisiones de NO_x.

El espesor máximo de la portezuela delantera de la caldera no debe superar los 200 mm (véase la Fig. 5).

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

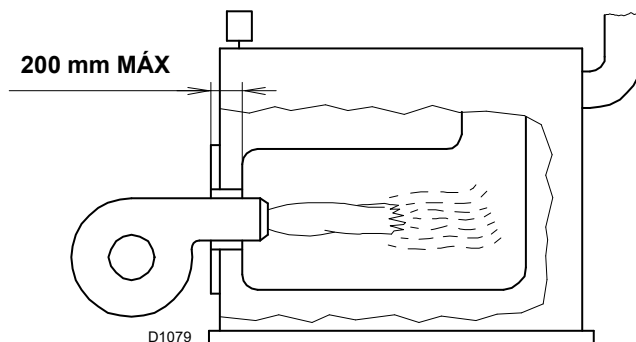


Fig. 5

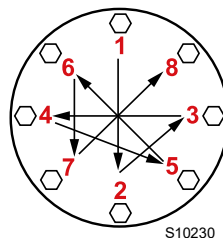
4.9 Material suministrado en dotación

El quemador se entrega con:

- Brida de la rampa de gas N° 1
- Junta para la brida rampa de gas. N° 1
- Junta aislante N° 1
- Tornillos M8 x 25 para fijar la brida N° 4
- Tornillos M8 x 25 para fijar la brida del quemador a la caldera. N° 4
- Pasacables para la conexión eléctrica N° 5
- Instrucciones 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.

4.10 Descripción del quemador

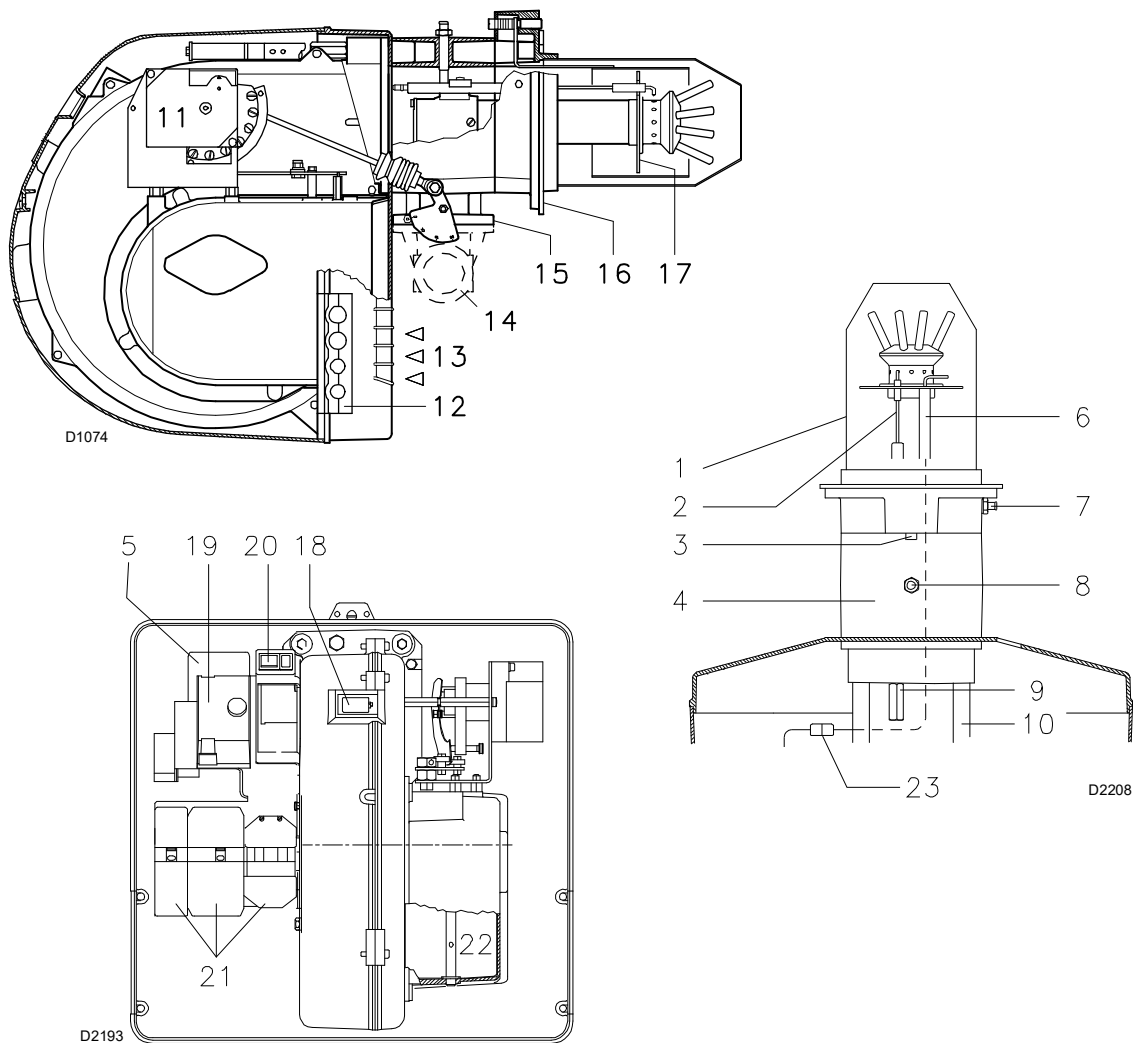


Fig. 6

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo para regulación cabezal de combustión
- 4 Manguito
- 5 Presostato aire de mínima (tipo diferencial)
- 6 Sonda para controlar la presencia de llama
- 7 Toma de presión de aire
- 8 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 9 Tornillo fijación del ventilador al manguito
- 10 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 11 Servomotor, para el control de la válvula de mariposa del gas y, mediante una leva de perfil variable, el registro del aire.
 Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tipo del conducto de humos que toma aire de la boca de aspiración del ventilador.
- 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 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 20 Un interruptor para:
 funcionamiento automático - manual - paro
 Un pulsador para:
 aumento - disminución de potencia
- 21 Conectores para la conexión eléctrica
- 22 Registro de aire
- 23 Conector macho-hembra cable sonda de ionización

Bloqueo caja de control:

► la iluminación del pulsador de la caja de control 19)(Fig. 6) indica que el quemador está bloqueado. Para desbloquear, apretar el pulsador.

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar 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.

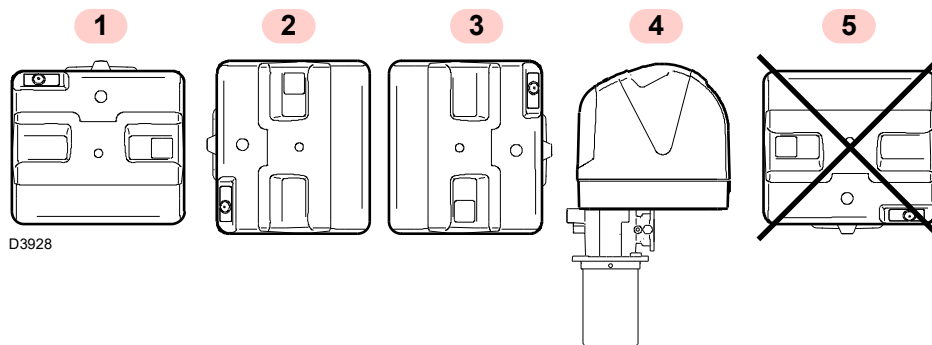


Fig. 8

5.5 Preparación de la caldera

5.5.1 Perforación de la placa caldera

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 9.

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

5.5.2 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 disponibles son:

Tubo llama	Corto (mm)	Largo (mm)
RS 45/M BLU	229	354

Para calderas con paso de humos delantero 13)(Fig. 12), realizar una protección de material refractario 11), entre el material refractario de la caldera 12) y el tubo llama 10).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

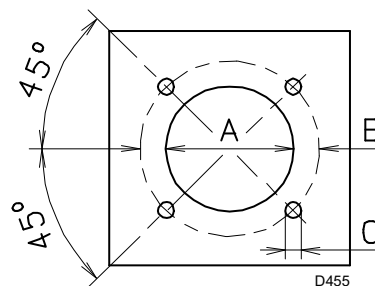


Fig. 9

mm	A	B	C
RS 45/M BLU	165	224	M 8

Tab. G

5.6 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. 11.

Si del control anterior surge que la posición de la sonda o del electrodo es incorrecta, se debe:

- quitar el tornillo 1)(Fig. 10)
- extraer la parte interna 2)(Fig. 10) del cabezal y regularlo.



ATENCIÓN

No girar la sonda; dejarla como en la Fig. 11; ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.



ATENCIÓN

Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 11.

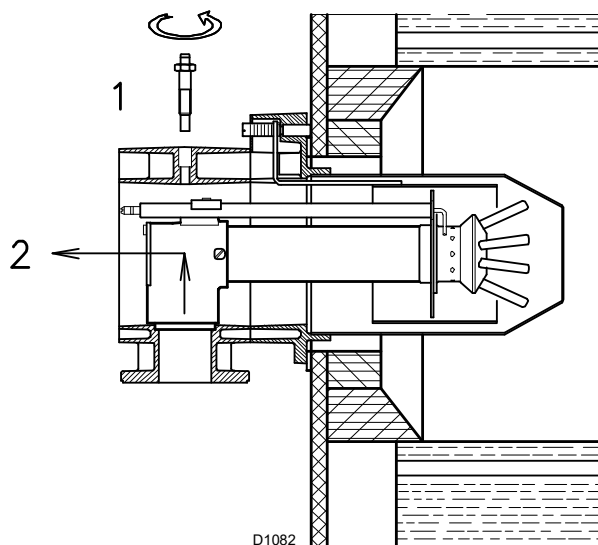


Fig. 10

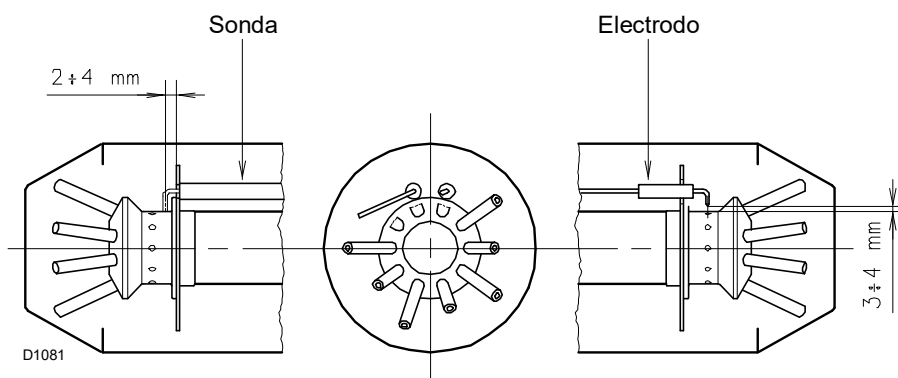


Fig. 11

5.7 Fijación del quemador a la caldera



Preparar un sistema de elevación adecuado del quemador.

Separar el cabezal de combustión del resto del quemador como se indica en la Fig. 12; realizar lo siguiente:

- aflojar el tornillo 13) y extraer la tapa 14);
- desenganchar la rótula 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).
- Fijar la brida 9) a la placa de la caldera, intercalando la junta aislante 6) suministrada en dotación.
- Utilizar los 4 tornillos suministrados, con un par de torsión de 35 ÷ 40 Nm, después de proteger la rosca con productos antigipado.



ATENCIÓN

La junta quemador-caldera debe ser hermética; después del arranque del quemador, verificar que no haya escape de humo al ambiente exterior.

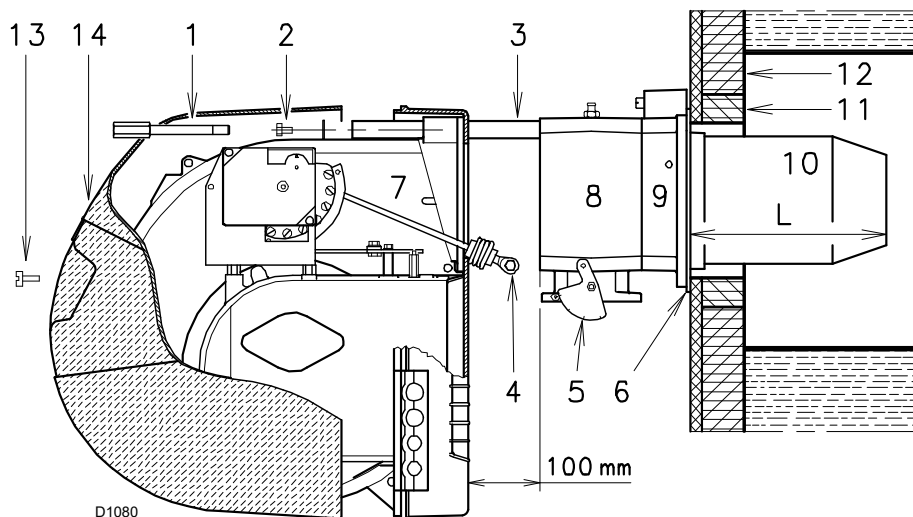


Fig. 12

5.8 Regulación del cabezal de combustión

En este punto de la instalación, el tubo de llama y el manguito se fijan a la caldera como se indica en la Fig. 13.

Así pues, resulta particularmente fácil efectuar la regulación del cabezal de combustión; esta regulación depende únicamente de la potencia máxima que desarrollará el quemador.

Por tanto, antes de efectuar esta regulación se debe conocer este valor.

En el cabezal se deben efectuar tres regulaciones:

- la del aire exterior R1;
- la del aire central R2;
- la del gas R3.

Hallar en el gráfico (Fig. 14) la muesca en la cual regular el aire y el gas, y luego:

Regulación aire exterior R1

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

Regulación gas R3

- Aflojar los tornillos 1) y 4)(Fig. 13) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el índice 3).

Regulación aire central R2

- Girar el parcializador 5)(Fig. 13) hasta que coincida la muesca encontrada con el tornillo 4).
- Bloquear los tornillos 1) y 4).

Ejemplo:

Potencia quemador = 400 kW.

Del diagrama (Fig. 14) resulta que para esta potencialidad las regulaciones son:

- aire exterior: R1 = muesca 5,3;
- aire central: R2 = muesca 2,7;
- gas: R3 = muesca 0,7.

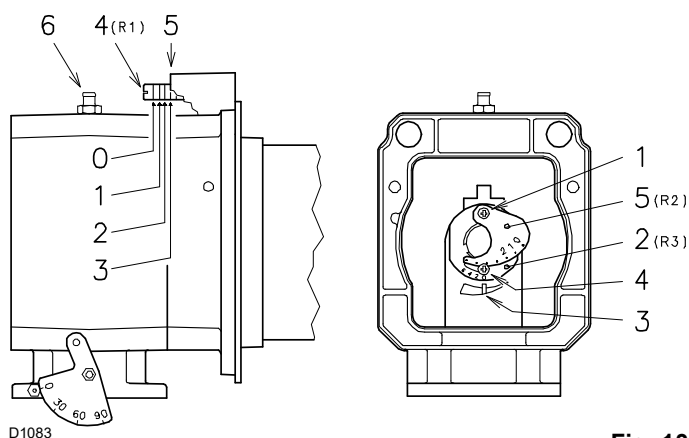


Fig. 13

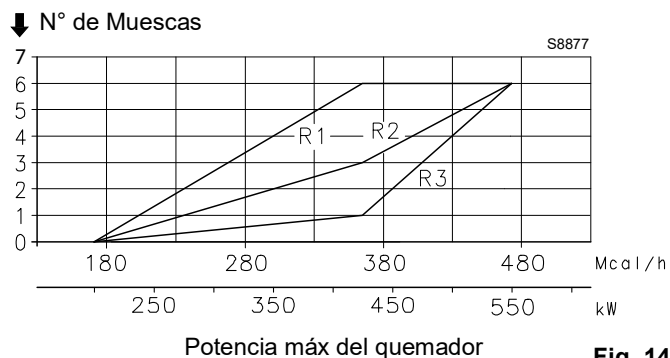


Fig. 14



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

5.9 Cierre del quemador

Una vez terminada la regulación del cabezal:

- montar nuevamente el quemador 4)(Fig. 15) en las guías 3) a aproximadamente 100 mm del manguito 5) - quemador en la posición ilustrada en la Fig. 12 en la pág. 16;
- introducir el cable de la sonda y el cable del electrodo y deslizar el quemador hasta el manguito, quemador en la posición indicada en la Fig. 15.
- Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3).

- Fijar el quemador al soporte mediante el tornillo 1) y luego colocar el pasador en una de las dos guías 3).
- Montar la articulación 8) en el sector graduado 7).



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.

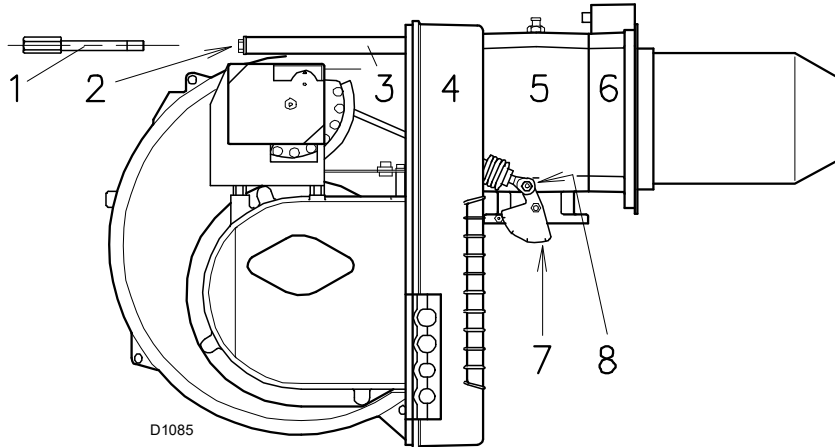


Fig. 15

5.10 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 de la válvula 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.

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

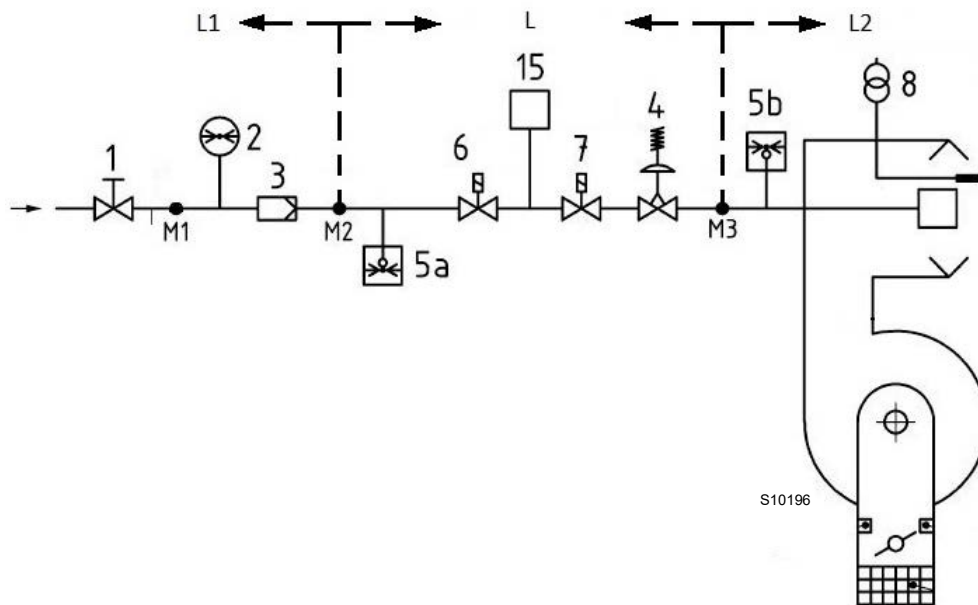


Fig. 16

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

5.10.2 Rampa de gas

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

5.10.3 Instalación rampa de gas



PELIGRO

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.

La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la 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.



ATENCIÓN

Las electroválvulas del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar que el gas llegue al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s.

Asegurarse de que la presión máxima necesaria en el quemador esté comprendida en el campo de calibración del regulador de presión.

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

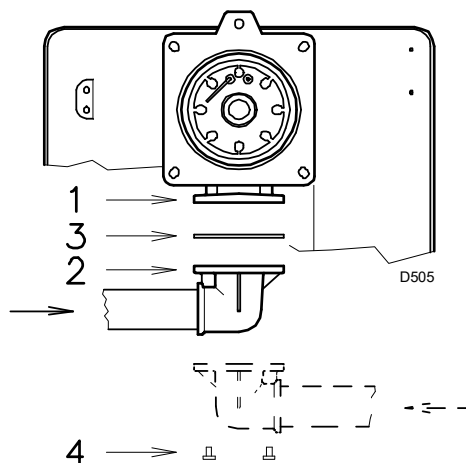


Fig. 17

5.10.4 Presión gas

La Tab. H 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)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
190	2,6	3,9	0,8	1,2
280	5,0	7,5	1,1	1,6
400	7,5	11,2	2,8	4,2
480	10,6	15,8	3,4	5,1
550	12,4	18,5	5,4	8,1

Tab. H



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°).

Los valores indicados en la Tab. H 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 de gas en la toma 1)(Fig. 18), con:

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

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 18) con abertura máxima: 90°.

Para conocer la potencia 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.
- Hallar en la Tab. H 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:

Funcionamiento con la máxima potencia

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 18)	=	9,5 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	2,0 mbar
$9,5 - 2,0$	=	7,5 mbar

A la presión de 7,5 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. H una potencia de 400 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:

- hallar en la Tab. H 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 cámara de combustión.

Ejemplo con gas natural G 20:

Funcionamiento con la máxima potencia deseada: 400 kW

Presión del gas a la potencia de 400 kW	=	7,5 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	2,0 mbar
$7,5 + 2,0$	=	9,5 mbar

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

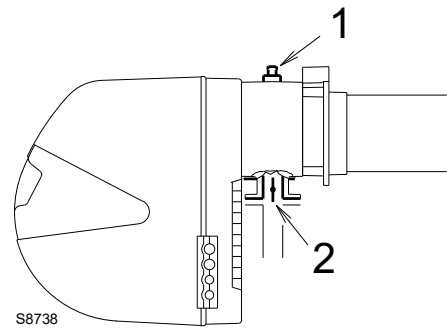


Fig. 18

5.11 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 esquemas eléctricos.
- El fabricante 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 (FS1). Esto significa que se deben detener obligatoriamente, al menos, una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control realice los controles de su propia eficiencia de 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 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, conectores 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:



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



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

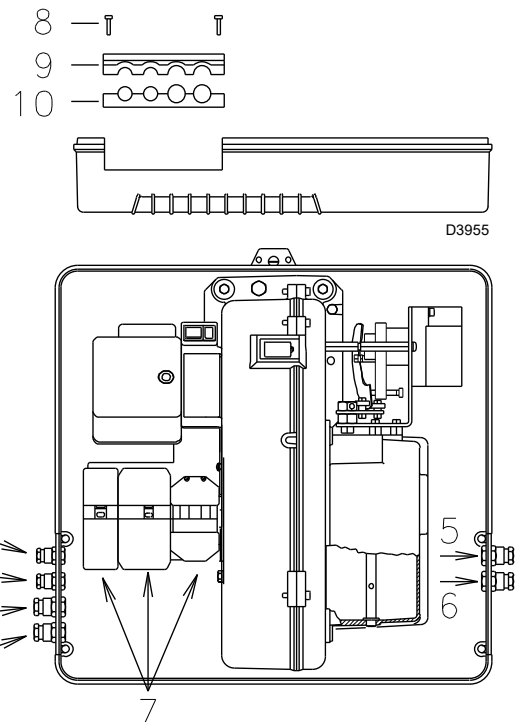
Si todavía está colocada, retirar la tapa y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas eléctricos.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si están revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F;
- si están revestidos de goma, al menos deben ser de tipo H05 RR-F.

5.11.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

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.



D3955

Fig. 19

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

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Alimentación monofásica |
| 2 | Pg 11 | Válvulas gas |
| 3 | Pg 9 | Telemando TL |
| 4 | Pg 9 | Telemando TR |
| 5 | Pg 11 | Presostato gas control estanqueidad válvulas |

5.11.2 Funcionamiento modulante

Si se conectan los Kit regulador de potencia RWF o del convertidor 0...10V / 4...20mA, en señal a 3 puntos, se debe retirar el termostato/presostato TR.

Además la función Q13 - Q14 del regulador RWF puede sustituir el termostato/presostato TL; bornes T2 y T1 del conector hembra X7. En tal caso el termostato/presostato TL conectado a la X7, se debe quitar.

En caso contrario, si se desea mantener el termostato/presostato TL, su regulación debe ser tal que no interfiera con el funcionamiento del regulador RWF.

NOTA:

Los telemandos TR y TL no son necesarios cuando está conectado el RWF para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio Regulador.



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.

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



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.



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



Antes de encender el quemador, consultar el apartado “Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada” a pag. 32.

6.2 Regulaciones antes del encendido

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en el apartado “Regulación del cabezal de combustión” en la pág. 16.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima en el inicio de la escala (Fig. 27).
- Regular el presostato aire en el inicio de la escala (Fig. 25).
- 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.
- Instalar un manómetro de tubo en “U” (Fig. 20) en la toma de presión del gas del manguito. Se utiliza para obtener aproximadamente la potencia MÁX del quemador mediante las tablas Tab. H en la pág. 19.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas VR y VS, 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.



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.

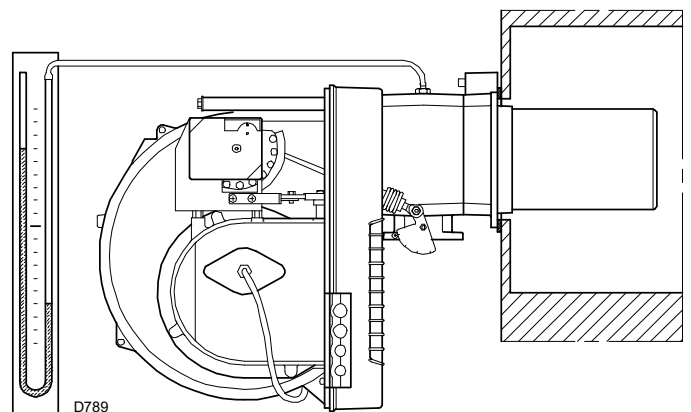


Fig. 20

6.3 Servomotor

El servomotor (Fig. 21) regula simultáneamente el registro del aire mediante 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 90° en 24 s.



No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; controlar solamente que las mismas se encuentren como se indica a continuación.

Leva I: 90°

Limita la rotación hacia el máximo.

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: 20°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

Leva IV: solidaria con la leva III.

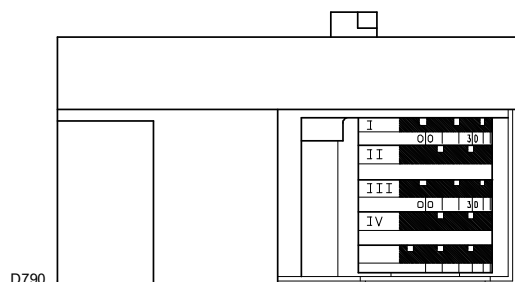


Fig. 21

6.4 Arranque del quemador

Cerrar los telemandos y poner el interruptor 1)(Fig. 22) en la posición "MAN".

Tan pronto se arranca el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador desde el visor llama 18) (Fig. 6 en la pág. 12).



Verificar que las lámparas o los testers 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 el conexionado eléctrico.

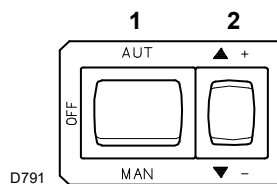


Fig. 22

6.5 Encendido del quemador

Después de haber efectuado las operaciones descritas en el punto anterior, el quemador debería encenderse.

Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de arranque.

Si continúa sin encenderse, puede deberse a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido. La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro en U (Fig. 20 en la pág. 23).

Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

6.6 Regulación del quemador

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

Hay que regular en secuencia:

- 1 Potencia de encendido
- 2 Potencia máxima
- 3 Potencia mínima
- 4 Potencias intermedias entre las dos
- 5 Presostato aire
- 6 Presostato gas de mínima

6.6.1 Potencia de encendido



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.

6.6.2 Potencia máxima

La potencia MÁX se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la (Fig. 2 en la pág. 9).

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN.

Presionar ahora el pulsador 2)(Fig. 22) "aumento de potencia" y mantenerlo presionado 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.

Orientativamente, puede obtenerse consultando la Tab. H en la pág. 19, basta con leer la presión del gas en el manómetro en U, véase Fig. 20 en la pág. 23, y seguir las indicaciones dadas en la Tab. H en la 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. 23), actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 23).

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

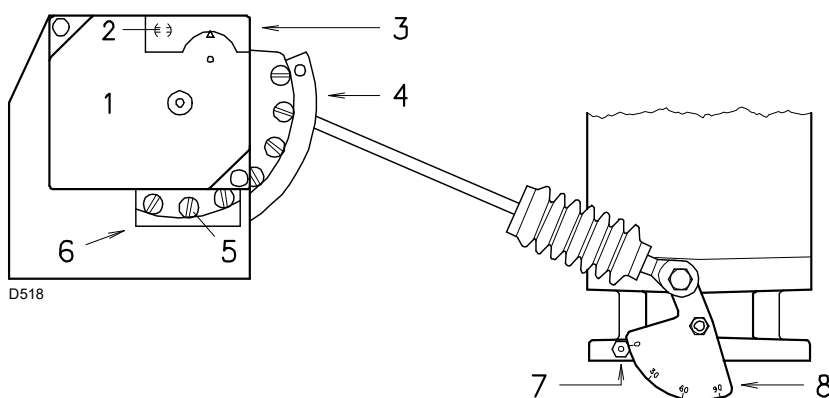


Fig. 23

Leyenda (Fig. 23)

- 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

6.6.3 Potencia mínima

La potencia MÍN se debe seleccionar dentro del campo de trabajo (Fig. 2 en la pág. 9).

Presionar el pulsador 2)(Fig. 22 en la pág. 24) “disminución de potencia” y mantenerlo presionado hasta que el servomotor haya cerrado el registro del aire y la válvula de mariposa del gas hasta 20° (regulación de fábrica).

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si se desea disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (Fig. 24) mediante pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 18° - 16°....
- Si es necesario aumentarlo, presionar levemente el pulsador “aumento de potencia” 2)(Fig. 22 en la pág. 24) (abrir 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva I II (Fig. 24) con pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo 20° a 22° - 24°....
- Luego presionar el pulsador “disminución de potencia” hasta colocar el servomotor en la posición de apertura mínima y medir el caudal del gas.

NOTA:

El servomotor sigue la regulación de la leva I II solo cuando se reduce el ángulo de la misma.

Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero se debe incrementar el ángulo del servomotor mediante la tecla “aumento de potencia”, luego aumentar el ángulo de la leva I II y, por último, volver a llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla “disminución de potencia”.

Para el reglaje eventual de la leva I II, extraer la tapa 1), introducir a presión (Fig. 24), sacar la chaveta 2) situada en el interior e introducirla en el encaje de la leva I II.

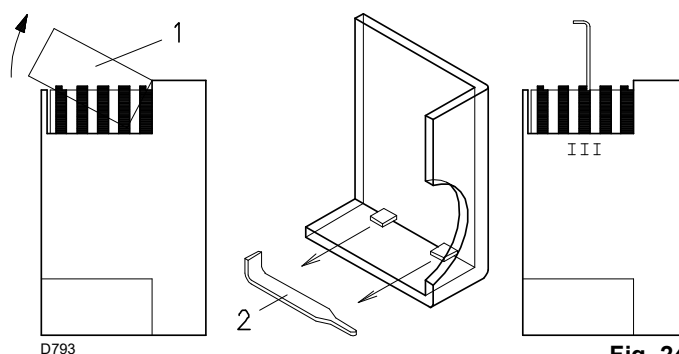


Fig. 24

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(Fig. 23), actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(Fig. 23).

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

6.6.4 Potencias intermedias

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

Presionar un poco el pulsador 2)(Fig. 22 en la pág. 24) "aumento de potencia" de forma que un nuevo tornillo 5)(Fig. 23) aparezca en el interior de la abertura 6)(Fig. 23) y regularlo hasta obtener una combustión óptima.

Proceder del mismo modo con los demás tornillos.



Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

ATENCIÓN

Apagar el quemador interviniendo en el interruptor 1)(Fig. 22 en la pág. 24), posición OFF, liberar la leva de perfil variable, colocando en posición vertical la ranura 2)(Fig. 23) del servomotor.

Controlar varias veces girando manualmente la leva hacia adelante y atrás que el movimiento sea suave y sin obstrucciones.



ATENCIÓN

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.

6.7 Regulación final presostatos

6.7.1 Presostato aire

El presostato aire (Fig. 25) está conectado como en se indica en 2)(Fig. 26).

También puede conectarse de manera diferencial, véase 1)(Fig. 26), es decir, es solicitado tanto por la depresión como por la presión generadas por el ventilador. De este modo, el quemador puede funcionar incluso en cámaras de combustión en depresión y con otras relaciones de modulación: potencias MÍN / MÁX de hasta 1/6.

En este caso, el presostato de aire no precisa de ninguna regulación y su función se limita al control del funcionamiento del ventilador. Atención: el uso del presostato de aire con funcionamiento diferencial sólo se permite en aplicaciones industriales y donde las normas permitan que el presostato de aire controle sólo el funcionamiento del ventilador, sin límite de referencia por lo que respecta al CO.

Presostato de aire conectado como en 2)(Fig. 26):

Efectúe la regulación del presostato aire después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala. Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en el sentido de las agujas del reloj) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador. A continuación girar dicho 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 comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.



ATENCIÓN

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

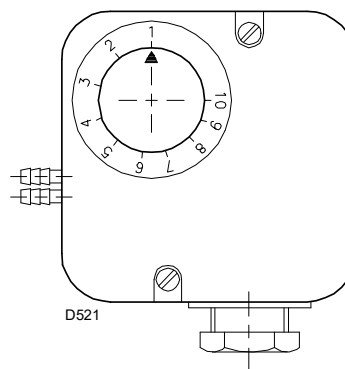


Fig. 25

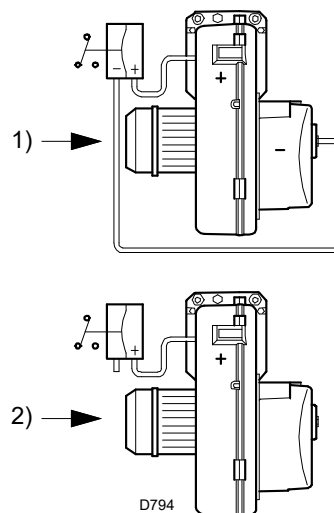


Fig. 26

6.7.2 Presostato gas de mínima

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

Realizar el ajuste del presostato gas de mínima (Fig. 27) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

- 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.

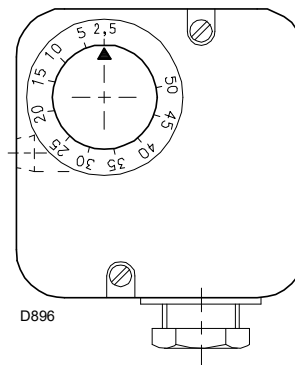


Fig. 27



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

6.8 Funcionamiento del quemador

6.8.1 Arranque del quemador

- 0s: Cierre termostato / presostato TL.
- 2s: Arranca el programa de la caja de control. El servomotor arranca: gira 90° hacia la izquierda, es decir, hasta la intervención del contacto en la leva I (Fig. 21 en la pág. 23).
- 26 s: El registro de aire llega a la posición de potencia MÁX. Arranca el motor ventilador. Comienza la fase de preventilación.
- 57 s: El servomotor gira hacia la derecha hasta el ángulo regulado en la leva III (Fig. 21 en la pág. 23) para la MÍN potencia.
- 77 s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III)(Fig. 21 en la pág. 23) a 15°.
- 92 s: Se genera chispa en el electrodo de encendido. Se abren las válvulas 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 válvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 94 s: Cesa la chispa.
- 118 s: Termina el ciclo de arranque.

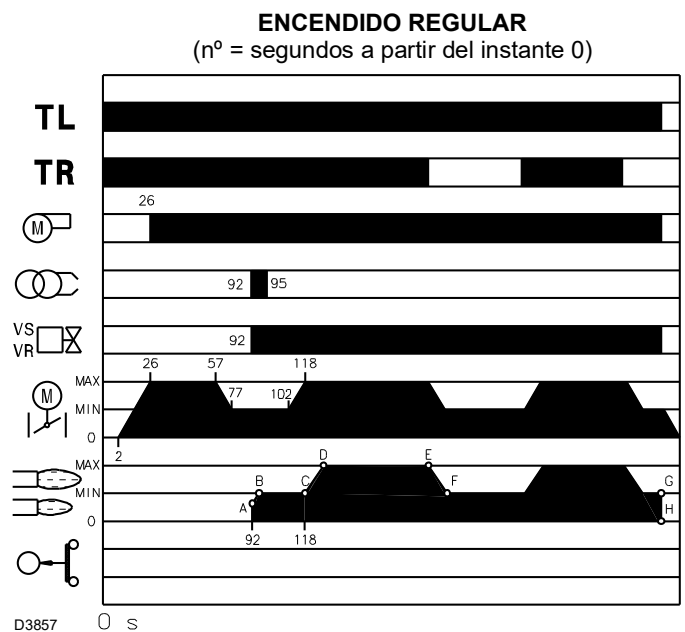


Fig. 28

6.8.2 Funcionamiento

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 aire y gas.

- Si la temperatura o la presión es baja y, en consecuencia, el termostato/presostato TR requiere potencia, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la conmutación de TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN, (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- La parada del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la MÍN potencia (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

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

6.8.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende se bloquea en 3s después de la apertura de la válvula gas.

6.8.4 Apagado del quemador en funcionamiento

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

FALTA DE ENCENDIDO

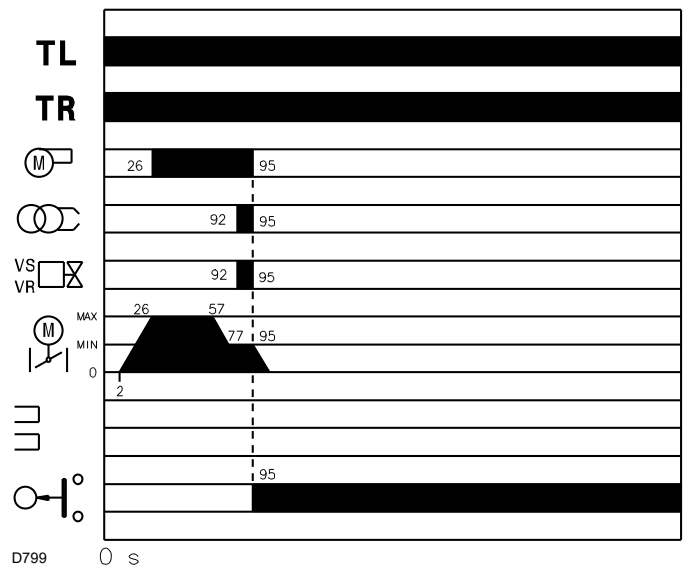


Fig. 29



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.

6.9 Diagnóstico del programa de arranque

Durante el programa de arranque, las indicaciones se citan en la Tab. I:

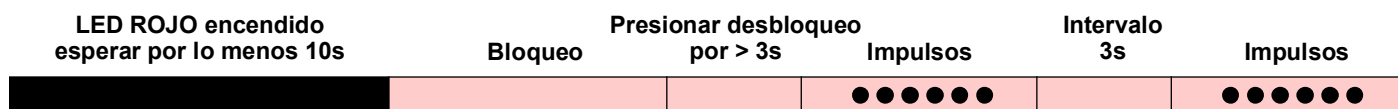
TABLA CÓDIGO COLOR	
Secuencias	Código color
Pre-ventilación	●●●●●●●●●●
Etapa de encendido	●○●○●○●○●
Funcionamiento con llama ok	□□□□□□□□□□
Funcionamiento con señal de llama débil	□○□○□○□○□
Alimentación eléctrica inferior que ~ 170V	●▲●▲●▲●▲●
Bloqueo	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Luz extraña	▲□▲□▲□▲□▲
Leyenda:	○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo

Tab. I

6.10 Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico con la que es posible individuar fácilmente las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**). Para utilizar dicha función hay que esperar 10 segundos como mínimo desde el momento de la puesta en condición de seguridad (**bloqueo**), y luego presionar el pulsador de desbloqueo.

La caja de control genera una secuencia de impulsos (cada 1 segundo) que se repite a intervalos constantes de 3 segundos. Una vez visualizado el número de parpadeos e identificada la posible causa, hay que restablecer el sistema, manteniendo presionado el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.



A continuación se mencionan los métodos posibles para desbloquear la caja de control y para usar las diagnosis.

6.10.1 Desbloqueo de la caja de control

Para desbloquear la caja de control hay que proceder de la siguiente manera:

- Presionar el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos. El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el pulsador. Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

6.10.2 Diagnóstico visual

Indica el tipo de desperfecto del quemador que produce el bloqueo.

Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- Mantener presionado el pulsador durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió fijo (bloqueo del quemador). El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
- Soltar el pulsador cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos evidencia la causa del mal funcionamiento según la codificación indicada en la Tab. N.

6.10.3 Diagnóstico software

Suministra el análisis de la vida del quemador mediante una conexión óptica al PC, indicando las horas de funcionamiento, número y tipos de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc...

Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- Mantener presionado el pulsador durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió fijo (bloqueo del quemador). El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
- Soltar el pulsador durante 1 segundo y luego presionarlo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.
- Al soltar el pulsador, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

Al concluir la operación hay que restablecer las condiciones iniciales de la caja de control, siguiendo los pasos de desbloqueo antedichos.

Presión del pulsador	Estado de la caja de control
De 1 a 3 segundos	Desbloqueo de la caja de control sin visualización del diagnóstico visual.
Más de 3 segundos	Diagnóstico visual de la condición de bloqueo: (el led parpadea cada 1 segundo).
Más de 3 segundos desde la condición de diagnóstico visual	Diagnóstico software mediante ayuda de interfaz óptica y PC (posibilidad de visualización de las horas de funcionamiento, de las anomalías, etc...)

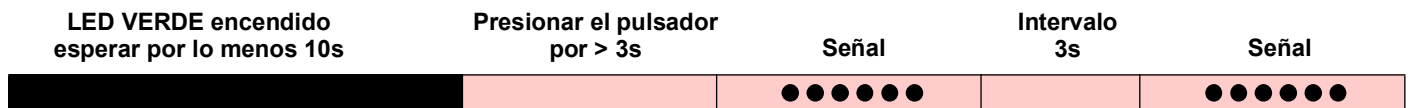
La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la Tab. N.

6.11 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 pulsador, el LED VERDE comenzará a parpadear, como se muestra a continuación.



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

El número de parpadeos determinará el TIEMPO DE DETECCIÓN de la sonda desde la apertura de las válvulas de gas, según la Tab. J.

Señal	Tiempo de detección llama
1 parpadeo ●	0.4 s
2 parpadeos ● ●	0.8 s
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	2.8 s

Tab. J

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.



Si resulta un tiempo > 2 s se tiene el encendido retrasado.

Controlar la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y regular el registro de aire y el cabezal de combustión.

6.12 Control de la presencia de la llama

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 2 μA .

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

Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es necesario desconectar el conector macho-hembra 23)(Fig. 6 en la pág. 12) del cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro para corriente continua de 100 μA de baja escala.

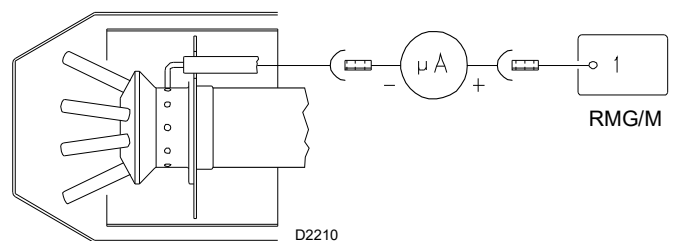


Fig. 30



¡Atención a la polaridad!

6.13 Controles finales (con el quemador funcionando)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconectar un cable del presostato gas de mínima ➤ Abrir el termostato/presostato TL ➤ Abrir el termostato/presostato TS 		El quemador debe pararse
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconectar el cable común P del presostato de aire ➤ Desconectar el cable de la sonda de ionización 		El quemador debe bloquearse

Tab. K



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

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 controladas 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 de mínima
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

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

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

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

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



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

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

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, no haya corrosión de los materiales y estén correctamente posicionadas.

Asegurarse de que los orificios de salida del gas para la fase de encendido, presentes en el distribuidor del cabezal de combustión, se encuentren libres de impurezas o depósitos de óxido. En caso de duda, desmonte el codo.

Visor llama

Limpiar periódicamente el cristal del visor de la llama (Fig. 31).

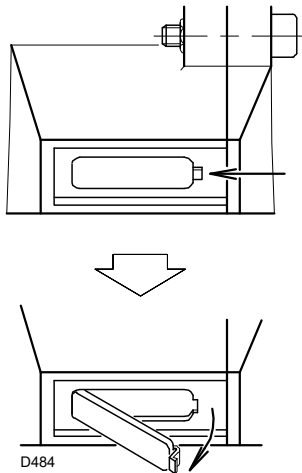


Fig. 31

Distribuidor gas

Verificar periódicamente la limpieza del cabezal de combustión. Es necesario utilizar una herramienta, como se indica en la Fig. 32, para asegurarse de que los orificios para el paso del gas de encendido estén libres y sin impurezas.

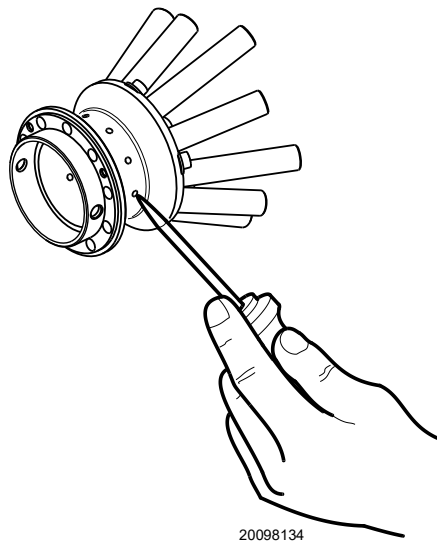


Fig. 32

Servomotor

Desbloquear la leva 4)(Fig. 23 en la pág. 25) del servomotor, girando 90° la ranura 2)(Fig. 23 en la pág. 25) y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y hacia atrás, se efectúe con facilidad. Conectar nuevamente la leva 4).

Quemador

Verificar que no haya un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula de mariposa del gas. Igualmente, los tornillos que fijan los cables eléctricos en la regleta del quemador deben estar bien apretados. Limpiar exteriormente el quemador, en particular las rótulas y la leva 4)(Fig. 23 en la pág. 25).

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 defectuosa.

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.

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

Si los valores de la combustión encontrados al comienzo de la intervención no satisficieran las Normas vigentes o, de todas formas, no correspondieran a una buena combustión, consultar la siguiente tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

EN 676		Exceso de aire		CO
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia máx. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Regulación CO ₂ %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. L

7.2.4 Componentes de seguridad

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

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. M

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.

- Aflojar el tornillo 1)(Fig. 33) y extraer la cubierta 2).
- Soltar la rótula 3) del sector graduado 4).
- Quitar el tornillo 5) y el pasador 9) y desplazar el quemador por las guías 6) unos 100 mm.
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.
- Girarlo como se aprecia en la figura e introducir en el orificio de una de las dos guías el pasador 9), de modo que el quemador permanezca en esta posición.

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

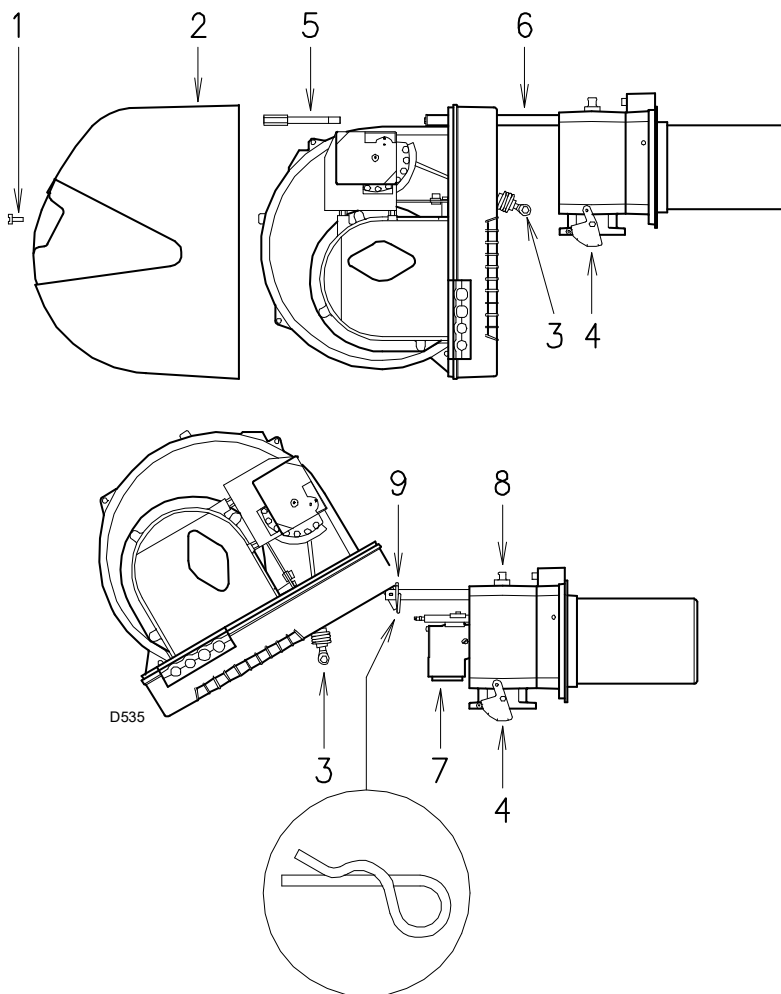


Fig. 33

7.4 Cierre del quemador

- Quitar el pasador 9)(Fig. 33) y empujar el quemador hasta que esté a unos 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Volver a colocar el tornillo 5) y el pasador 9) y, con cuidado, tirar de los cables de la sonda y del electrodo hacia afuera, hasta someterlos a una ligera tensión.
- Volver a enganchar la rótula 3) en el sector graduado 4).



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



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.



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 probable	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 del 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	Controlarlas
		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	Verificar las conexiones o sustituir bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
		El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente	
	El quemador arranca y luego se bloquea	Presostato aire mal regulado	Regularlo o sustituirlo
		Tubo toma presión del presostato obstruido	Limpiarlo
		Cabezal mal regulado	Regularlo
	Bloqueo durante la pre-ventilación	Alta presión en la caldera	Conectar el presostato aire a la aspiración del ventilador
		Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásico)	Sustituirlo
	Motor eléctrico defectuoso	Sustituirlo	
	Bloqueo motor (sólo versión trifásica)	Sustituirlo	
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo al pararse del 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
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	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 el aire y el gas
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	Sonda o cable ionización a masa	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s)

Señal	Anomalía	Causa probable	Solución
10 parpadeos ●●●●●● ●●●●●●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Conexiones eléctricas erróneas	Controlarlas
	El quemador se bloquea	Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Presencia de perturbaciones electromagnéticas en las líneas de termostatos	Filtrarlas o eliminarlas
		Hay interferencias electromagnéticas	Utilizar el protección contra las interferencias radio
Ningún parpadeo	El quemador no arranca	Falta la energía eléctrica	Cerrar los interruptores Controlar las conexiones
		Telemando límite o de seguridad abierto	Regularlo o sustituirlo
		Fusible de línea fundido	Sustituirlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Falta de gas	Abrir válvulas manuales entre contador y rampa
		Presión gas en red insuficiente	Contactar con la Empresa del gas
		El presostato gas de mínima no cierra	Regularlo o sustituirlo
		Servomotor no va a la posición de mín. encendido	Sustituirlo
	El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	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.
	Encendidos con pulsaciones	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 de aire abierto	Servomotor defectuoso	Sustituirlo	

Tab. N

A Apéndice - Accesorios

Kit cabezal largo

Quemador	Longitud cabezal estándar (mm)	Longitud cabezal largo (mm)	Código
RS 45/M BLU	229	354	3010240

Kit distanciador

Quemador	Espesor (mm)	Código
RS 45/M BLU	100	3010095

Kit ventilación continua

Quemador	Código
RS 45/M BLU	3010094

Kit caja silenciador

Quemador	Tipo	dB(A)	Código
RS 45/M BLU	C1/3	10	3010403

Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

Quemador	Sonda	Campo de regulación	Código
RS 45/M BLU	Temperatura PT 100	- 100 + 500°C	3010110
	Presión 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 2,5 bar	3010213
	Presión 4 ÷ 20 mA	0 ÷ 16 bar	3010214

Quemador	Regulador de potencia	Código
RS 45/M BLU	RWF50	20082208
	RWF55	20099657

Quemador	Convertidor de señal	Código
RS 45/M BLU	0/2 - 10V 0/4 - 20mA	3010390

Quemador	Potenciómetro	Código
RS 45/M BLU	1000 Ω	3010109

Kit interruptor diferencial

Quemador	Código
RS 45/M BLU	3010329

Kit interfaz PC

Quemador	Código
RS 45/M BLU	3002719

Kit protección contra las interferencias radio

Quemador	Código
RS 45/M BLU	3010386

Kit GPL

Quemador	Código
RS 45/M BLU	3010432

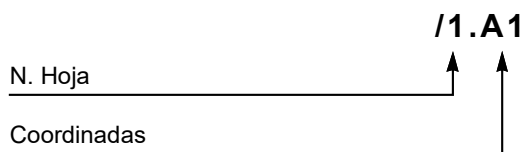
Rampas de gas según norma EN 676

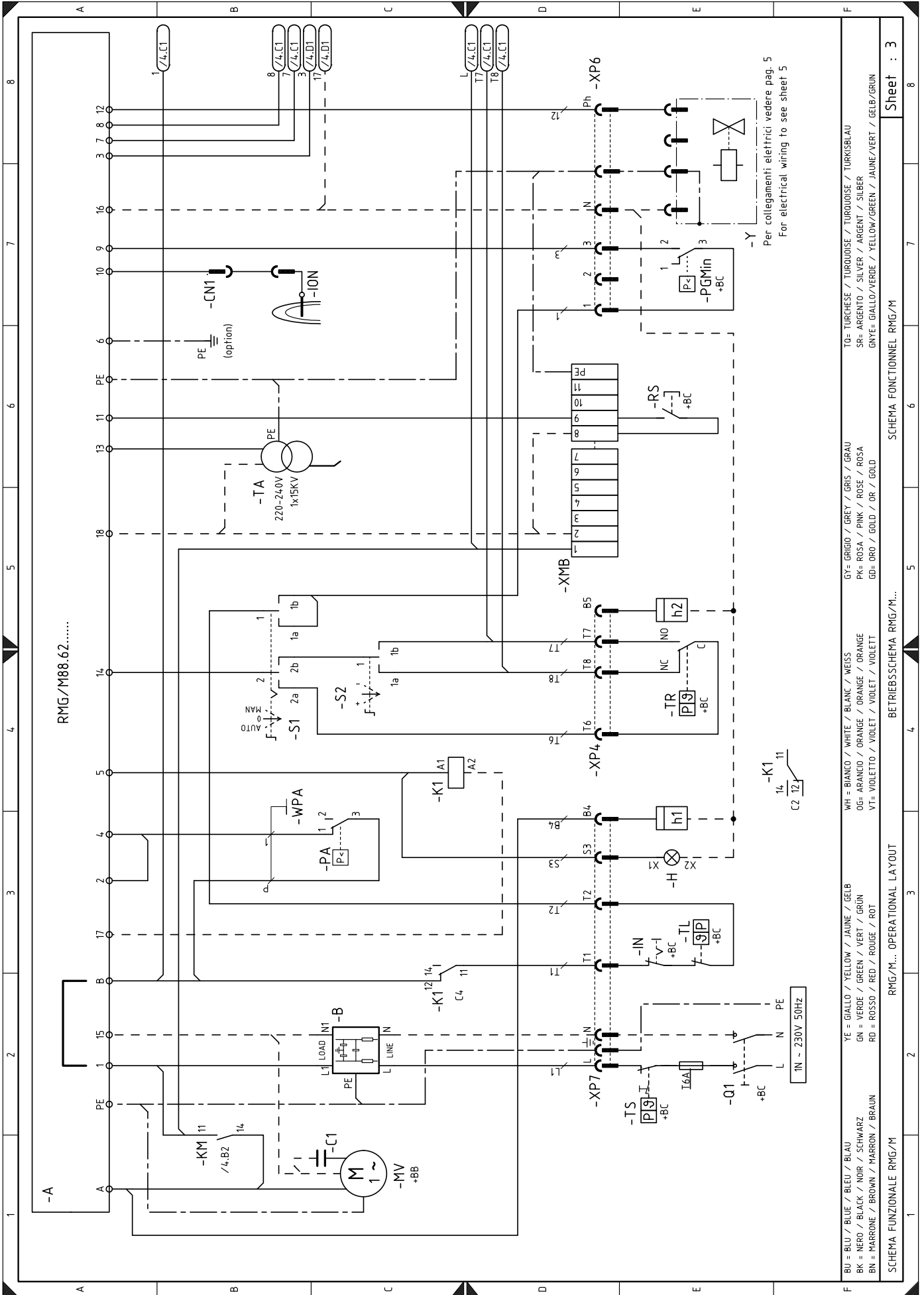
Consultar el manual.

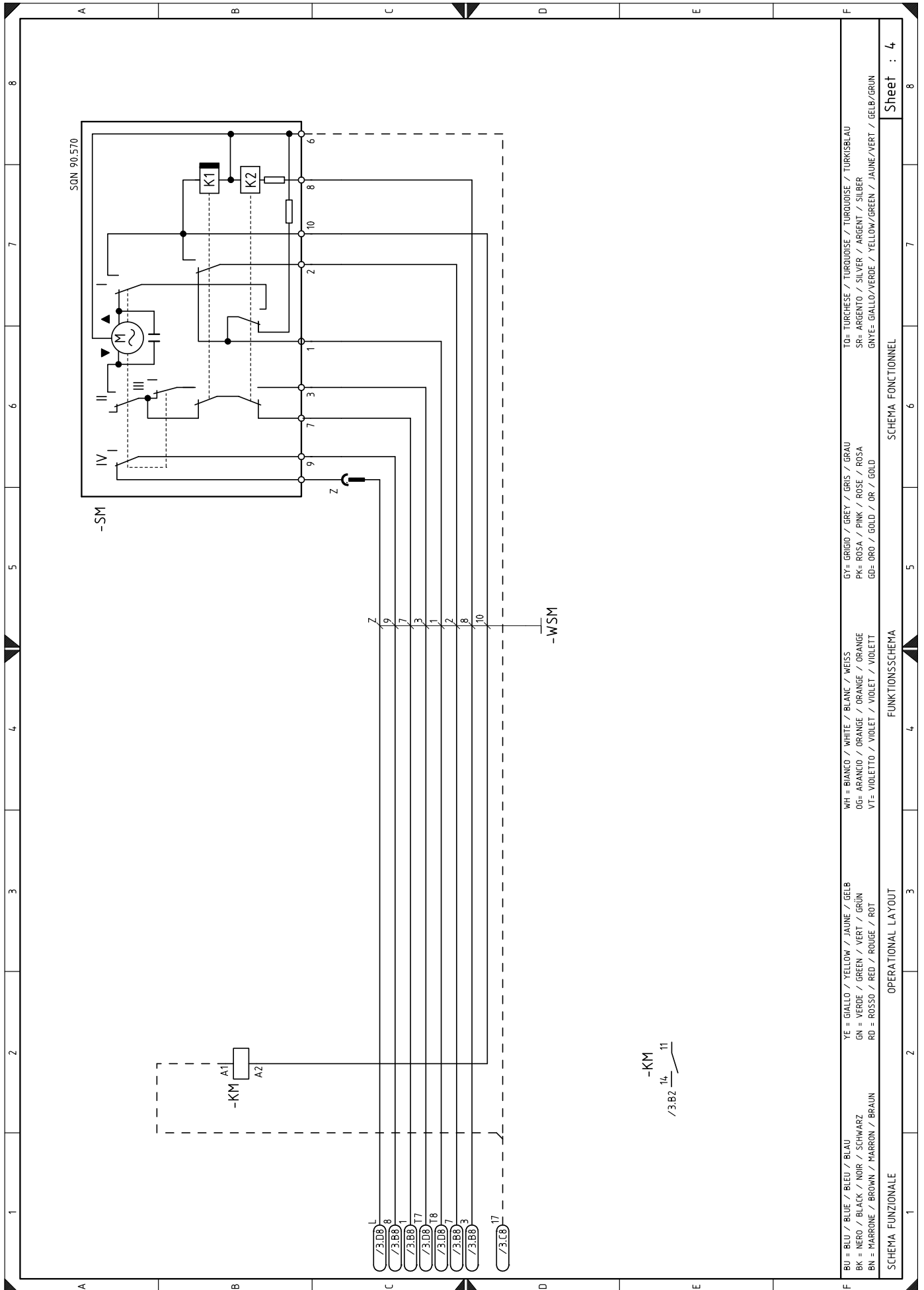
B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

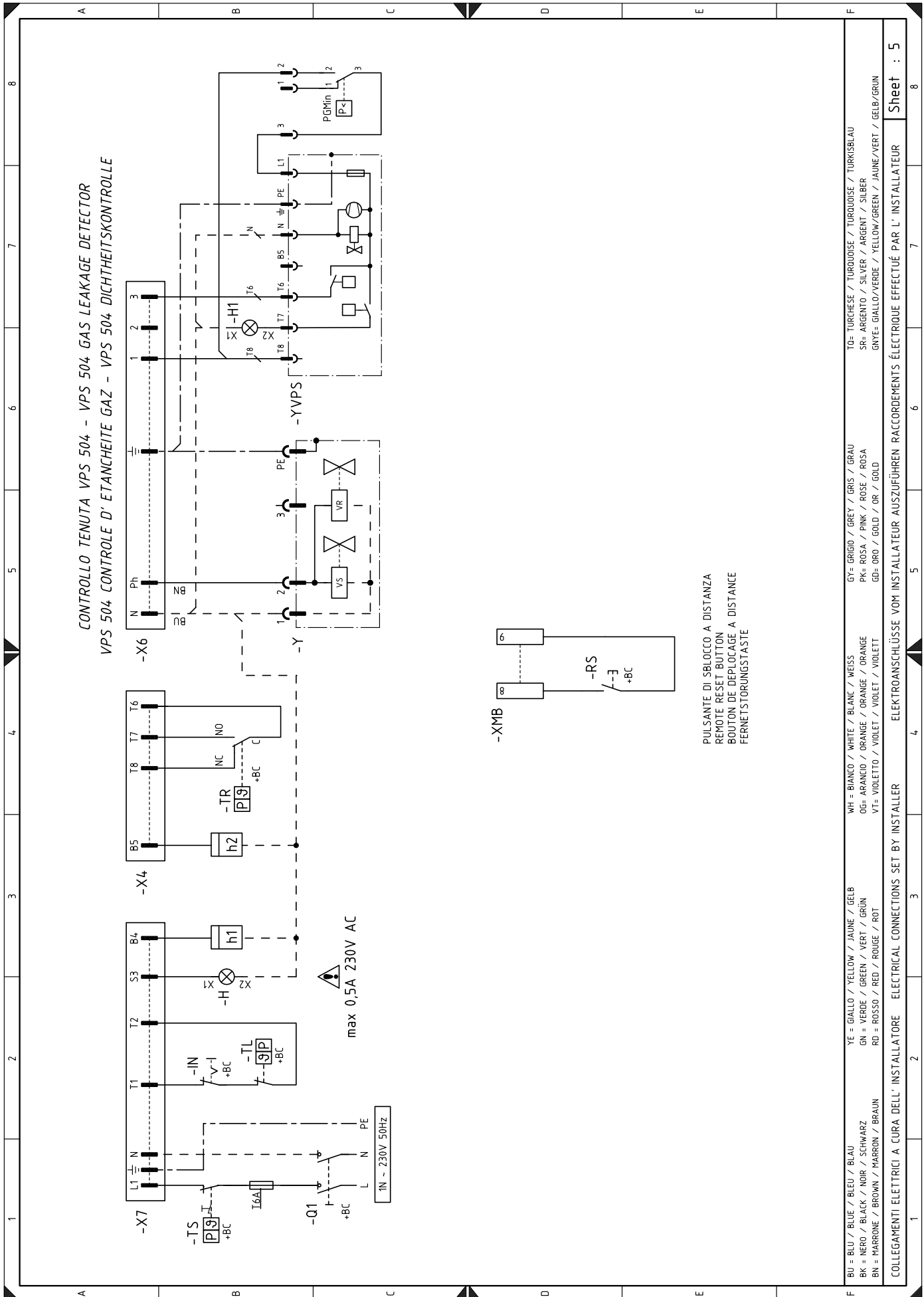
1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema funcional RMG/M...
4	Esquema funcional
5	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
6	Conexiones eléctricas kit RWF50... exterior

2 Indicación referencias

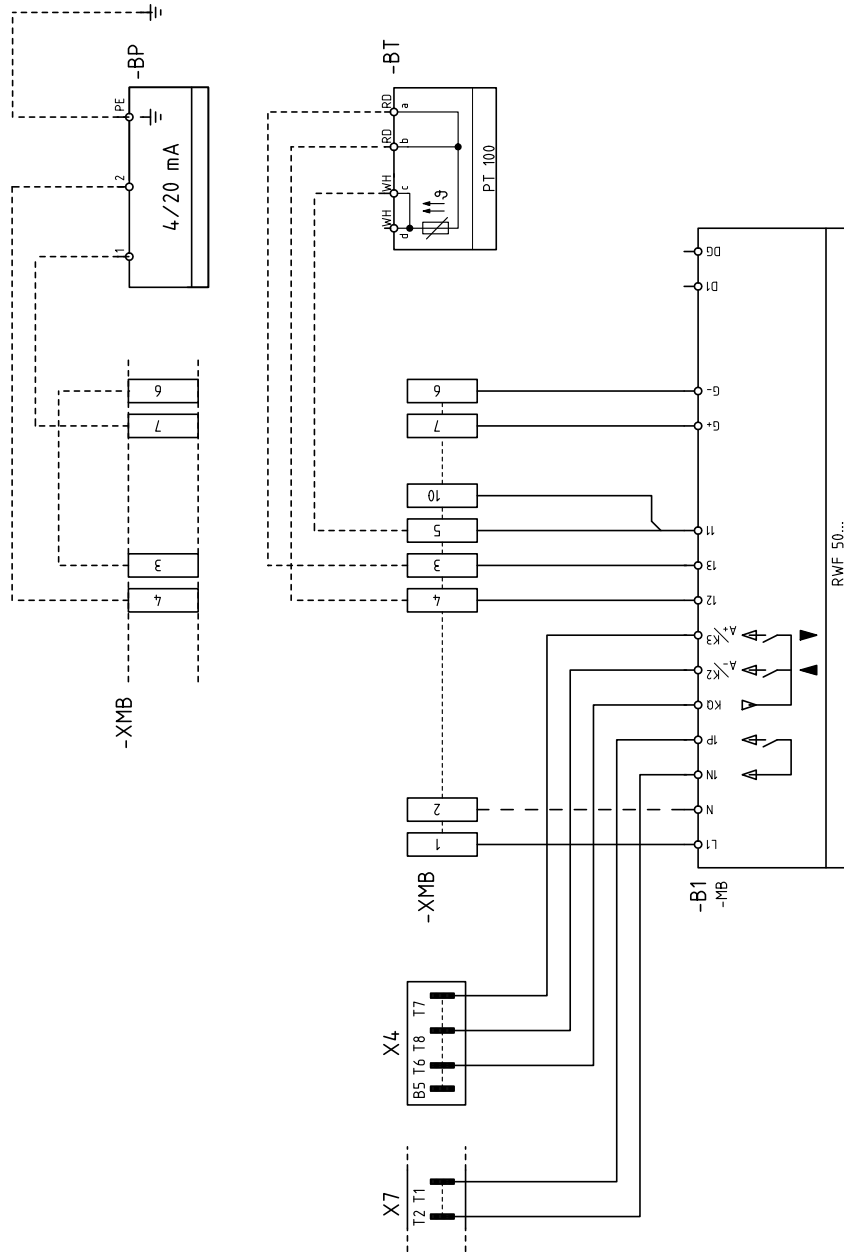








INGRESSI POSSIBILI PER LA MODULAZIONE CON SONDE RIELLO
 POSSIBILITY OF MODULATION INPUT WITH RIELLO PROBES
 POSSIBILITÉ D' ENTRÉE POUR MODULATION AVEC SONDES RIELLO
 MÖGLICHE MODULATIONSEINGABE MIT RIELLO SONDE



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

COLLEGAMENTI ELETTRICI KIT RWF50 ESTERNO ELECTRICAL CONNECTIONS FOR EXTERNAL RWF50 KIT ELEKTROANSCHLÜSSE EXTERNER KIT RWF50 RACCORDMENTS ÉLECTRIQUE KIT RWF50 EXTÉRIEUR Sheet : 6

Leyenda esquemas eléctricos

+BB	Componentes de los quemadores
+BC	Componentes de la caldera
A	Caja de control
B	Filtro antiinterferencias radio
B1	Regulador de potencia RWF50
BP	Sonda de presión
BT	Sonda Pt100 de 3 hilos
C1	Condensador motor
CN1	Conector para sonda de ionización
H	Señalización de bloqueo remoto
H1	Bloqueo YVPS
IN	Interruptor parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
h1	Cuentahoras
h2	Cuentahoras
K1	Relé
KM	Contactador motor
MV	Motor ventilador
PA	Presostato aire
PGMin	Presostato gas de mínima
Q2	Interruptor seccionador monofásico
RS	Pulsador de desbloqueo
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 quemador
XP4	Conector hembra de 4 contactos
XP6	Conector hembra de 6 contactos
XP7	Conector hembra de 7 contactos
X4	Conector macho de 4 contactos
X6	Conector macho de 6 contactos
X7	Conector macho de 7 contactos

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](http://www.riello.com)