

E Quemadores de gas con aire soplado

Funcionamiento a dos etapas progresiva o modulante

CE**UK
CA****EAC**

CÓDIGO	MODELO	TIPO
3788006	RS 160/M BLU	843T
3788007	RS 160/M BLU	843T
20011709	RS 160/M BLU	843T
20214681	RS 200/M BLU	1106T
20214697	RS 200/M BLU	1106T
20215045	RS 200/M BLU	1106T80



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	8
4.3	Categorías del quemador	8
4.4	Datos técnicos	9
4.5	Datos eléctricos	9
4.6	Material suministrado en dotación	9
4.7	Dimensiones máximas totales	10
4.8	Campos de trabajo	11
4.9	Caldera de prueba	12
4.9.1	Calderas comerciales	12
4.9.2	Campo de trabajo en función de la densidad del aire	13
4.10	Descripción del quemador	14
4.11	Descripción del cuadro eléctrico	15
4.12	Servomotor (SQN31...)	16
5	Instalación	17
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	17
5.2	Desplazamiento	17
5.3	Controles preliminares	17
5.4	Posición de funcionamiento	18
5.5	Preparación de la caldera	18
5.5.1	Perforación de la placa caldera	18
5.5.2	Longitud tubo llama	18
5.6	Posicionamiento sonda-electrodo	19
5.7	Fijación del quemador a la caldera	20
5.8	Regulación cabezal de combustión	20
5.9	Cierre del quemador	21
5.10	Alimentación gas	22
5.10.1	Línea alimentación del gas (Ejemplo) - Para los detalles funcionales, consultar el manual de la rampa de gas	22
5.10.2	Rampa gas	23
5.10.3	Instalación rampa de gas	23
5.10.4	Presión gas	23
5.11	Conexiones eléctricas	25
5.11.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	26
5.12	Calibración del relé térmico	26
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	27
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	27
6.2	Regulaciones antes del encendido	27
6.3	Regulación del servomotor	28
6.4	Arranque del quemador	28
6.5	Encendido del quemador	28
6.6	Regulación del quemador	29
6.6.1	Potencia de encendido	29
6.6.2	Potencia máxima	29
6.6.3	Potencia mínima	29

6.6.4	Potencias intermedias.....	30
6.7	Regulación final presostatos.....	31
6.7.1	Presostato aire.....	31
6.7.2	Presostato gas de máxima.....	31
6.7.3	Presostato gas de mínima.....	31
6.8	Funcionamiento del quemador.....	32
6.8.1	Arranque del quemador.....	32
6.8.2	Funcionamiento.....	32
6.8.3	Falta de encendido.....	32
6.8.4	Controles finales (con el quemador funcionando).....	32
7	Mantenimiento.....	33
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento.....	33
7.2	Programa de mantenimiento.....	33
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento.....	33
7.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada.....	33
7.2.3	Control y limpieza.....	33
7.2.4	Componentes de seguridad.....	34
7.3	Apertura del quemador.....	35
7.4	Cierre del quemador.....	35
A	Apéndice - Accesorios.....	36
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico RS 160/M BLU.....	37
C	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico RS 200/M BLU.....	43

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

Productor: RIELLO S.p.A.
Puesta en circulación por: 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 del tipo descrito en la declaración de conformidad CE, y ha sido fabricada 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: Quemadores de gas con aire soplado
Modelo: RS 200/M BLU
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) Italy
Valores medidos: CO máx: 5 mg/kWh
NOx máx: 61 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:

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

Simbología utilizada en el manual

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

2.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!
Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, causan graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE
Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS
Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



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



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

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



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

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



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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



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

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



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



IMPORTANTE

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 del Fabricante o por otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

El incumplimiento de las disposiciones de este manual, la negligencia operativa, una errónea instalación y la ejecución de modificaciones no autorizadas, son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía que el mismo ofrece con el quemador.

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto 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 incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

3 Seguridad y prevención

3.1 Introducción

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En particular:

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

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

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



ATENCIÓN

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

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 Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

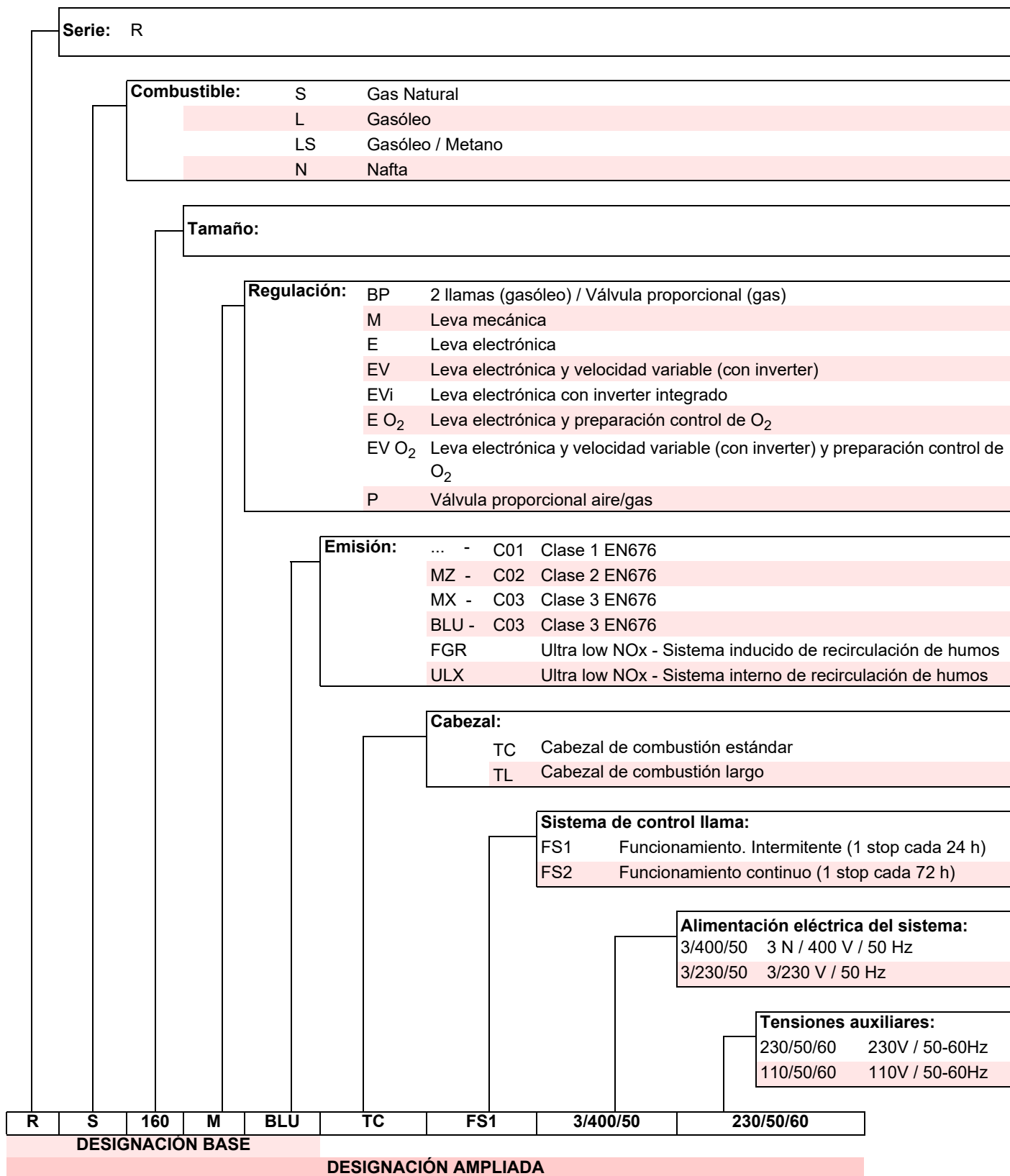
Además:



- 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			Tensión de alimentación	Arranque	Código
RS 160/M BLU	TC	FS1	3 /400V - 50Hz	Directo	3788006
RS 160/M BLU	TL	FS1	3 /400V - 50Hz	Directo	3788007
RS 160/M BLU	TC	FS1	3 /230V - 50Hz	Directo	20011709
RS 200/M BLU	TC	FS1	3 /400V - 50Hz	Directo	20214681
RS 200/M BLU	TL	FS1	3 /400V - 50Hz	Directo	20214697
RS 200/M BLU	TL	FS1	3 /220-380V - 60Hz	Directo	20215045

Tab. A
4.3 Categorías del quemador

Categoría gas	País de destino
I2H	AT, BG, CH, CZ, DK, EE, ES, FI, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LV, NO, PT, RO, SE, SI, SK, TR
I2E(R)	BE
I2E	LU, PL
I2ELL	DE
I2EK	NL
I2Er	FR

Tab. B

4.4 Datos técnicos

Modelo			RS 160/M BLU	RS 200/M BLU	RS 200/M BLU
Tipo			843T	1106T	1106T80
Potencia (1)	Max.	kW	930 ÷ 1860	1380 ÷ 2400	
		Mcal/h	800 ÷ 1600	1187 ÷ 2064	
	Min.	kW	300	300	
		Mcal/h	258	258	
Combustible			Gas natural: G20 (metano) - G25	Gas natural: G20 (metano) - G25 - G31	
Funcionamiento			- Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas) - Dos etapas progresivas o modulantes con el kit (ver ACCESORIOS).		
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico		
Temperatura ambiente	°C		0 - 40		
Temperatura aire comburente	°C max		60		
Nivel sonoro (2)	Presión sonora Potencia sonora	dB(A)	80,5		
			91,5		
			CE-0476DP3335		

Tab. C

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura gas 15 °C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.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 exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

4.5 Datos eléctricos

Modelo			RS 160/M BLU	RS 160/M BLU
Tipo			843T	843T
Alimentación eléctrica principal			3 ~ 400V +/-10% 50Hz	3 ~ 230V +/-10% 50Hz
Alimentación eléctrica del circuito auxiliar			1N ~ 230V +/-10% 50Hz	1N ~ 230V +/-10% 50Hz
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.		4,5	
Nivel de protección			IP 44	
Modelo			RS 200/M BLU	RS 200/M BLU
Tipo			1106 T	1106T80
Alimentación eléctrica principal			3 ~ 400 V +/-10% 50 Hz	3 ~ 380 V +/-10% 60 Hz
Alimentación eléctrica del circuito auxiliar			1 N ~ 230 V +/-10% 50 Hz	1 N ~ 220 V +/-10% 60 Hz
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.		5,5	
Nivel de protección			IP 44	

Tab. D

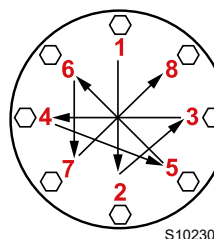
4.6 Material suministrado en dotación

El quemador se entrega con:

- Brida para rampa de gas N.º1
- Junta para brida N.º1
- Tornillos para fijar la brida M10 x 40 N.º4
- Junta aislante N.º1
- Tornillos prisioneros para fijar la brida del quemador a la caldera: M16 x 40 (para quemadores RS 160/M BLU) N.º4
- Tornillos prisioneros para fijar la brida del quemador a la caldera: M16 x 50 (para quemadores RS 200/M BLU) N.º4
- Prensaestopas N.º2
- Alargadores para guías 16)(Fig. 7 en pág. 14) (modelos con tubo de llama largo) N.º2
- Instrucciones N.º1
- Catálogo de recambios N.º1



Se recomienda apretar los tornillos de la brida gas a un par de apriete de **30 Nm ±10%**.



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

4.7 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 las cotas U-U.

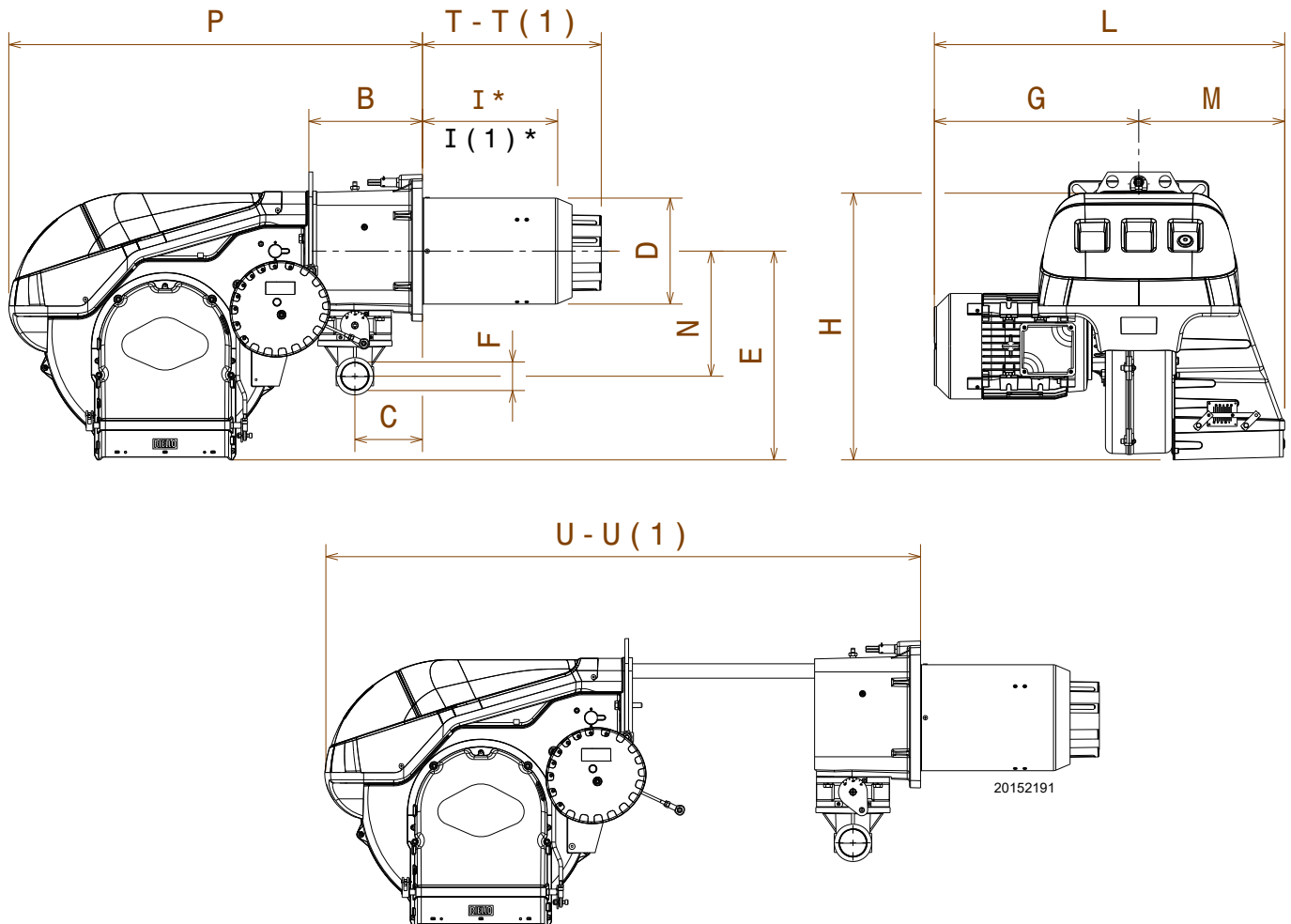


Fig. 1

mm	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	P	T-T (1)	U-U (1)
RS 160/M BLU	237	141	221	436	2"	366	555	272	671	305	261	872	373 - 503	1442 - 1587
RS 200/M BLU	237	141	221	436	2"	410	555	270	715	305	261	872	373 - 503	1442 - 1587

Tab. E

(1) Tubo llama: corto-largo

(*) El espesor máximo de la puerta de la caldera incluye el espesor de la brida del quemador y la junta aislante.

4.8 Campos de trabajo

La **potencia máxima** debe elegirse dentro del área A del diagrama (Fig. 2 - Fig. 3).

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



El campo de trabajo (Fig. 2 - Fig. 3) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 m s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 20.



El campo de trabajo (Fig. 3) del modelo RS 200/M BLU se refiere al funcionamiento con combustible G20 - G25.

Si se utiliza G31, la potencia mínima pasa de 300 a 630 kW.

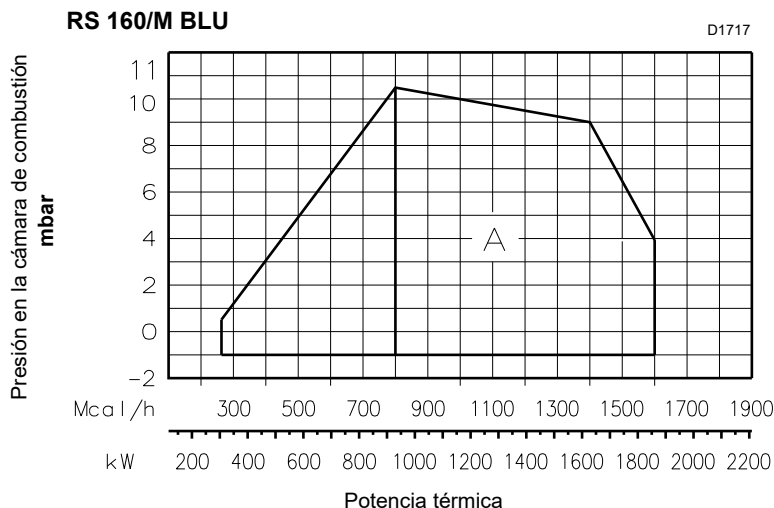


Fig. 2

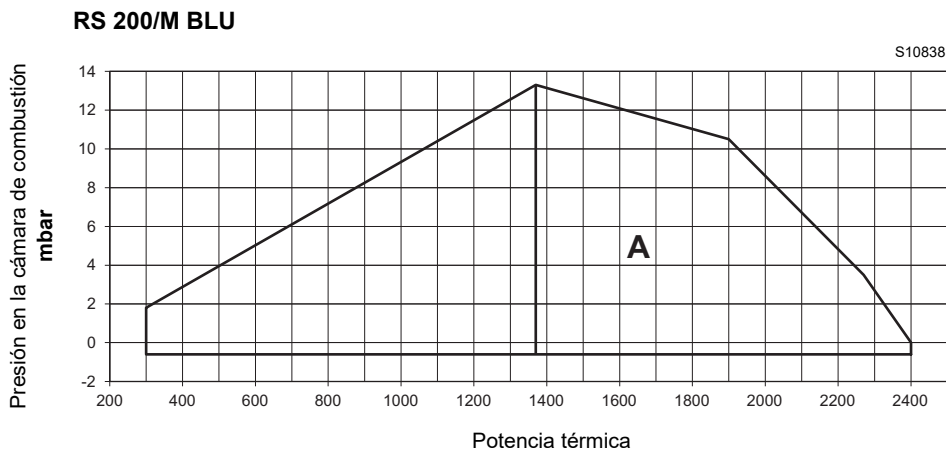


Fig. 3

4.9 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 756 kW (650 Mcal/h) - diámetro 60 cm - longitud 2 m.

El acoplamiento está garantizado cuando la caldera es homologada CE; para calderas u hornos con cámaras de combustión de dimensiones muy diferentes a las indicadas en el diagrama de Fig. 4, se recomienda realizar controles preliminares.

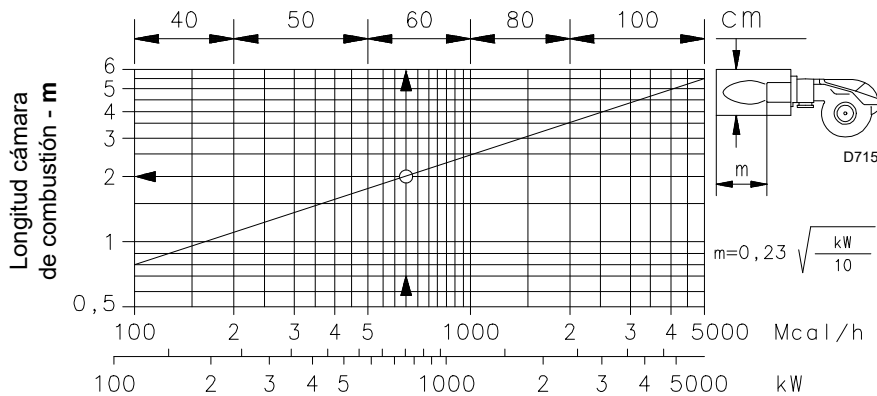


Fig. 4

4.9.1 Calderas comerciales

Los quemadores son adecuados 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), con las cuales se obtienen los mejores resultados de bajas emisiones de NOx.

El acoplamiento está garantizado cuando la caldera es homologada 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.

* El espesor máximo de la puerta de la caldera se refiere a la medida "I" (Fig. 1 en pág. 10).

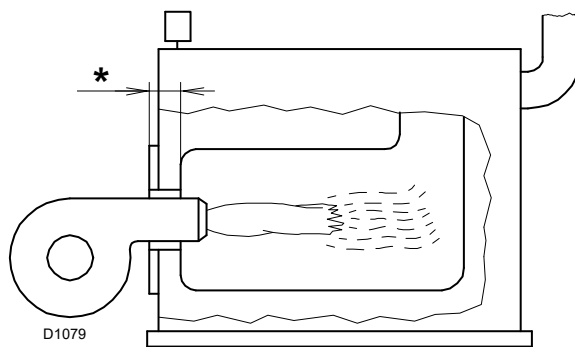


Fig. 5

4.9.2 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 una altitud de 0 m sobre el nivel del mar. (presión barométrica aprox. 1013 mbar).

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

El calentamiento del aire y el aumento de la altitud producen el mismo efecto: la expansión del volumen del aire y, por tanto, la reducción de su densidad.

El caudal del ventilador del quemador sigue siendo esencialmente el mismo pero se reducen el contenido de oxígeno por m³ de aire y el empuje (prevalencia) del ventilador.

Por tanto, es importante saber si la potencia máxima requerida al quemador con una determinada presión en la cámara de combustión permanece dentro del campo de trabajo del quemador incluso con las condiciones de temperatura y altitud diferentes.

Para comprobarlo:

1 hallar el factor de corrección F relativo a la temperatura del aire y a la altitud del sistema en la Tab. F.

2 Dividir la potencia requerida al quemador Q por F para obtener la potencia equivalente Qe:

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

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

Qe = potencia equivalente

H1 = presión en la cámara de combustión

punto A que debe encontrarse dentro del campo de trabajo.

4 Trazar una vertical desde el punto A)(Fig. 6) y hallar la presión máxima H2 del campo de trabajo.

5 Multiplicar H2 por F para obtener la presión máxima rebajada H3 del campo de trabajo:

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

Si H3 es mayor que H1)(Fig. 6), el quemador puede suministrar la potencia requerida.

Si H3 es inferior a H1, debe reducirse la potencia del quemador. La reducción de potencia va acompañada de una reducción de la presión en la cámara de combustión:

Qr = potencia reducida

H1r = presión reducida

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

Ejemplo con un 5% de reducción de potencia:

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

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

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



ATENCIÓN

La cabeza de combustión debe ajustarse en función de la potencia equivalente Qe.

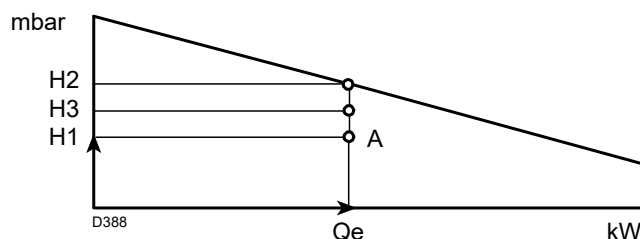


Fig. 6

Altitud	Presión barométrica media	F							
		Temperatura 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

4.10 Descripción del quemador

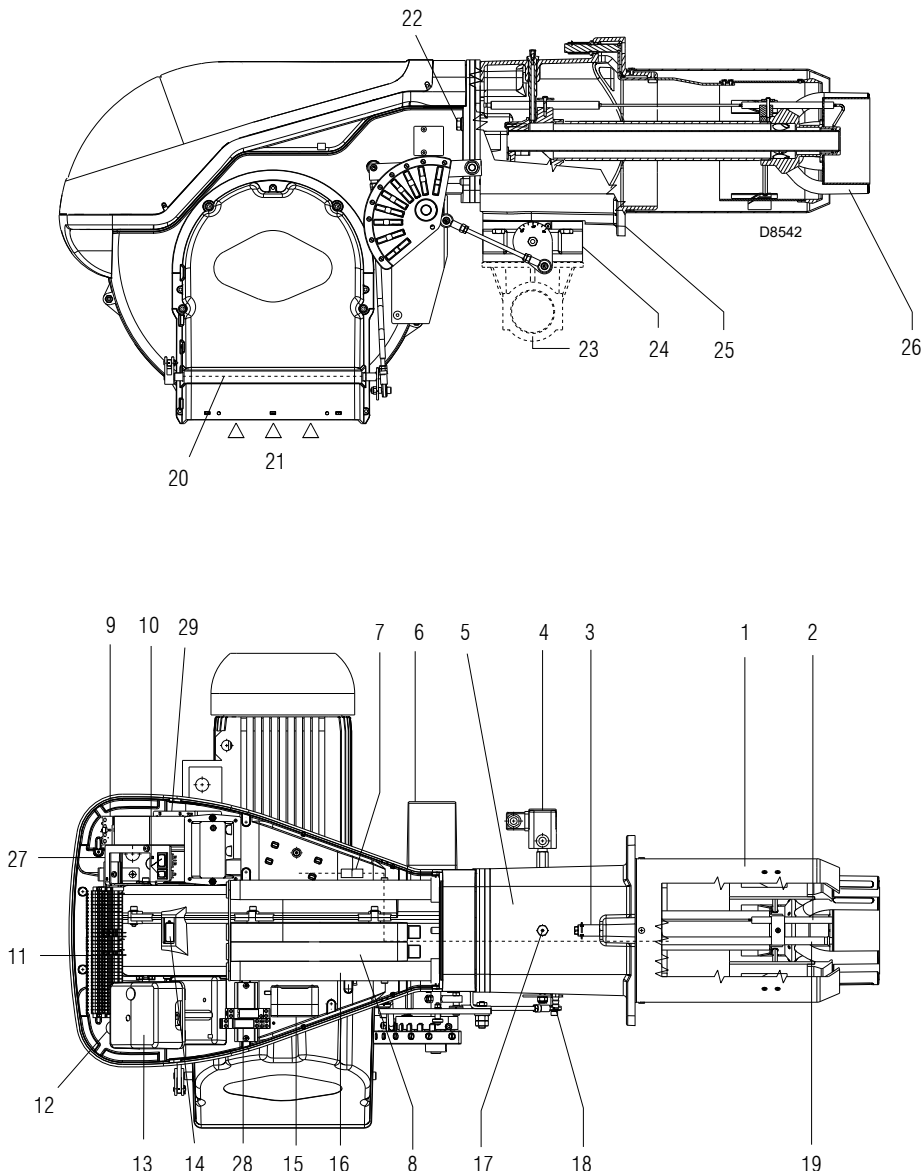


Fig. 7

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Cabezal de combustión 2 Electrodo de encendido 3 Tornillo para la regulación del cabezal de combustión 4 Presostato gas de máxima 5 Manguito 6 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 tiro de la chimenea que toma aire de la boca de aspiración del ventilador 7 Conector macho-hembra cable sonda de ionización 8 Alargadores para guías 16) 9 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo 10 Un interruptor para:
funcionamiento automático-manual-apagado
Un pulsador para:
aumento - disminución de potencia 11 Regleta de conexiones 12 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador 13 Control de llama con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo 14 Visor llama 15 Presostato aire de mínima (tipo diferencial) | <ul style="list-style-type: none"> 16 Guías para apertura del quemador e inspección del cabezal de combustión 17 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal 18 Toma de presión del aire 19 Sonda para controlar la presencia de llama 20 Registro del aire 21 Entrada aire en el ventilador 22 Tornillos de fijación del ventilador al manguito 23 Conducto entrada gas 24 Válvula mariposa gas 25 Brida para la fijación a la caldera 26 Disco estabilizador de llama 27 Brida para la aplicación del kit para el funcionamiento modulante 28 Relé contactos pulidos 29 Conector macho para conectar el kit para el funcionamiento modulante <p>Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:</p> <p>Bloqueo del control de llama: la iluminación del pulsador del control de llama 13)(Fig. 7) indica que el quemador está bloqueado.
Para desbloquear, presionar el pulsador.</p> <p>Bloqueo motor: para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico 9)(Fig. 7).</p> |
|---|--|

4.11 Descripción del cuadro eléctrico

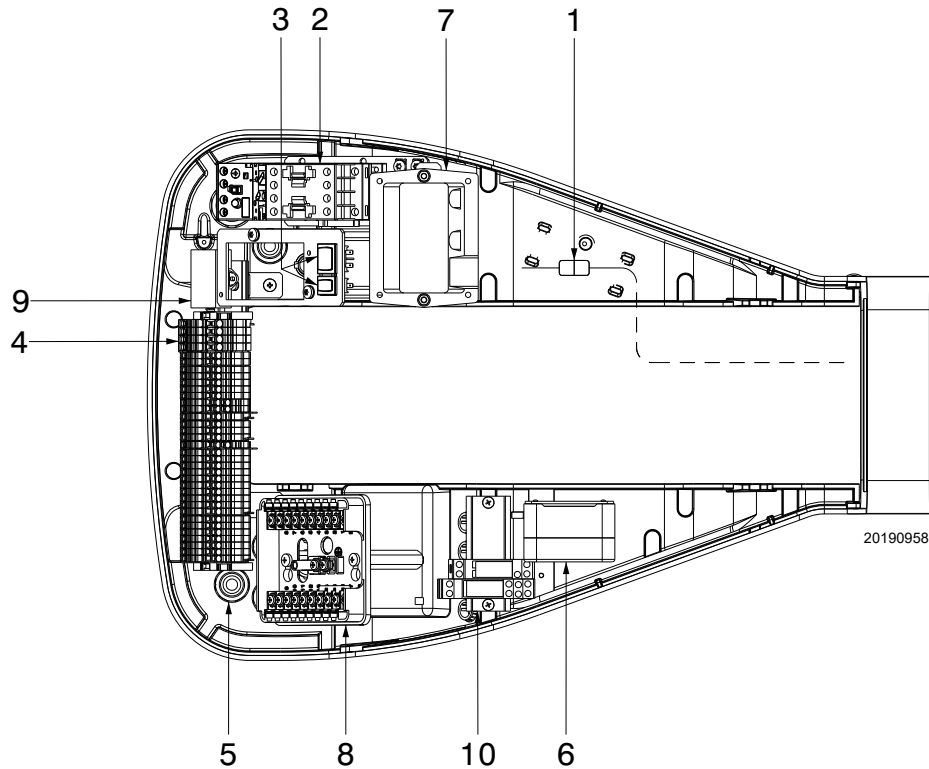


Fig. 8

- 1 Conector macho-hembra cable sonda de ionización
- 2 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 3 Un interruptor para: funcionamiento automático - manual - apagado
Un pulsador para: aumento - disminución potencia
- 4 Regleta para la conexión eléctrica
- 5 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 6 Presostato aire (tipo diferencial)
- 7 Transformador de encendido
- 8 Zócalo control de llama
- 9 Filtro contra interferencias de radio
- 10 Relé

4.12 Servomotor (SQN31...)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

No abrir, modificar o forzar los actuadores.

- Todas las operaciones (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 alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, proteger de forma adecuada los bornes de conexión y fijar correctamente el cárter de protección.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento el servomotor, incluso si no presenta daños evidentes.



El servomotor contiene componentes eléctricos y electrónicos que no deben desecharse con la basura doméstica normal.

Cumplir la legislación local vigente.

Notas de montaje

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- Durante el montaje del servomotor y de la conexión del registro de aire, se pueden desmontar los engranajes mediante una palanca, facilitando la regulación del cigüeñal en ambas direcciones de rotación.

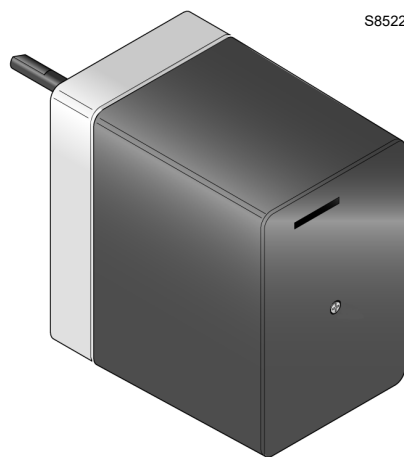


Fig. 9

Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	de AC 220 V -15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz ±6%
Absorción de potencia	6,5 VA
Posicionamiento angular	hasta 160 ° (fondo escala)
Posición de montaje	facultativa
Nivel de protección	IP 54, DIN 40050
Capacidad de conmutación	24...250 V CA
Motor actuador	motor síncrono
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 3K3
Condiciones mecánicas	Clase 3M3
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% HR

Tab. G

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 no debe contener mezclas peligrosas (por ej.: cloruro, fluoruro, halógeno); si estuvieran presentes, se recomienda aumentar la frecuencia de la limpieza y del mantenimiento.

5.2 Desplazamiento

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



ATENCIÓN

Las operaciones de desplazamiento del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: alejar al personal ajeno a los trabajos; comprobar la integridad y la idoneidad de los medios a disposición. Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera. Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



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.

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de duda no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas plásticas, etc.) no deben dejarse abandonados, ya que son fuentes de peligro y contaminación, sino deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

		A		B	
		D		C	
		E		F	
GAS-KAASU	<input checked="" type="checkbox"/>	FAM.2		G	
GAZ-AEPIO	<input type="checkbox"/>	FAM.3		H	
		G		H	
I	I	I	I	I	I
I	I	I	I	I	I
				CE	

20187902

Fig. 10

Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador (Fig. 10), en la cual se indican:

- 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 tipos de gases utilizados y las correspondientes presiones de alimentación;
- H los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador (véase el Campo de trabajo).
Atención. La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;
- I la categoría del aparato/países de destino.



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

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 11).
- Es conveniente escoger la instalación **1** porque es la única que permite el mantenimiento tal como se describe 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 podría comprometer el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.

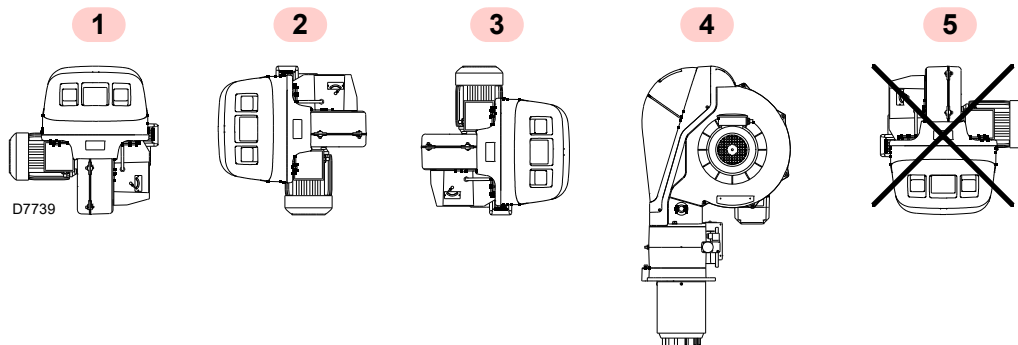


Fig. 11

5.5 Preparación de la caldera

5.5.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como en la Fig. 12.

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

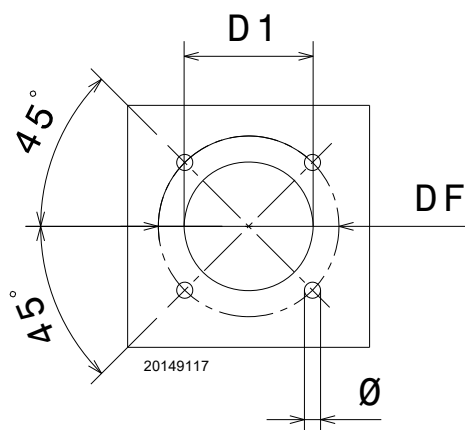


Fig. 12

mm	D1	DF	Ø
RS 160-200/M BLU	230	325-368	M 16

Tab. H

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 160-200/M BLU	373	503

Tab. I

Para calderas con paso de humos delantero 13)(Fig. 15 en pág. 20) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 11) entre el refractario de la caldera 12) y el tubo llama 10).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

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. 14.

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

- sacar el tornillo 1)(Fig. 13);
- extraer la parte interna 2)(Fig. 13) del cabezal y regularlo.



ATENCIÓN

No girar la sonda sino dejarla como en Fig. 14; si se coloca cerca del electrodo de encendido se podría dañar el amplificador del control de llama.



ATENCIÓN

Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 14.

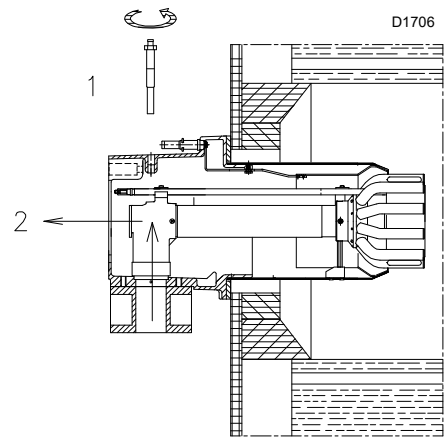


Fig. 13

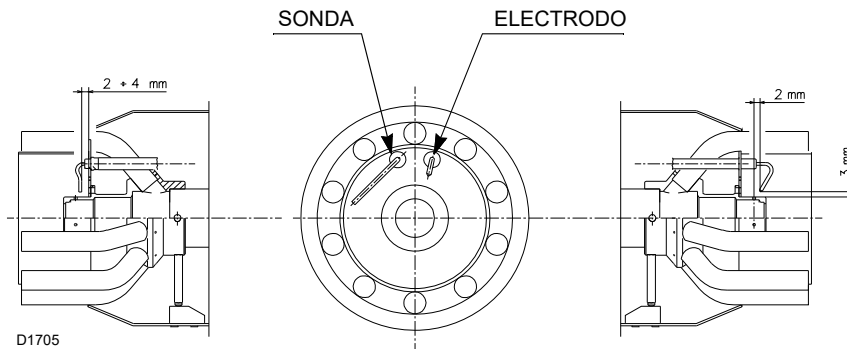


Fig. 14

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 en la Fig. 15; proceder como se describe a continuación:

- aflojar los 4 tornillos 3) y sacar la tapa 1);
- quitar los tornillos 2) de las dos guías 5);
- desenganchar la rótula 7) del sector graduado 8);
- quitar los 2 tornillos 4);
- hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 5);
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.



ATENCIÓN

Antes de montar el quemador en la caldera, comprobar si la potencia máxima del modelo se encuentra dentro del área A o B del campo de trabajo (Fig. 2 - Fig. 3).

Al final de esta operación:

- fijar la brida 9) a la placa de la caldera, interponiendo la junta aislante 8) suministrada.
- Atornillar los 4 tornillos suministrados a un par de apriete de $35 \div 40$ Nm, después de haber protegido su rosca con productos antiagarrotamiento.



ATENCIÓN

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

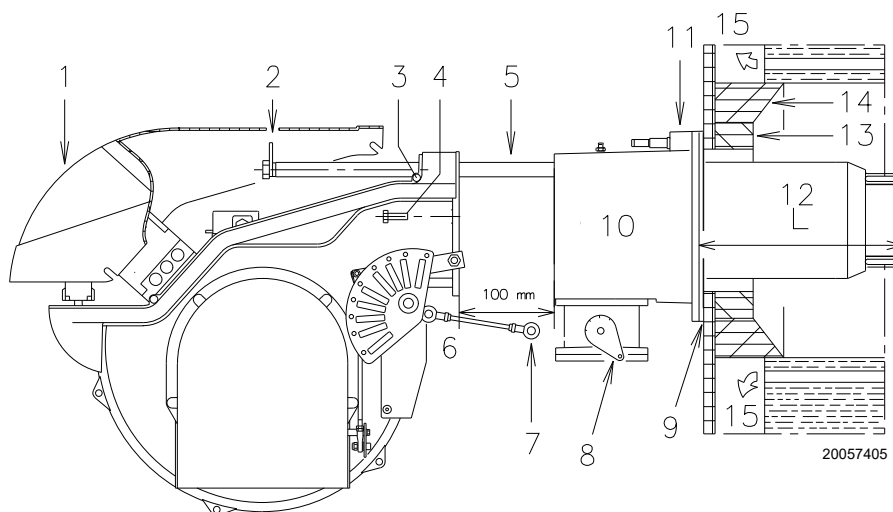


Fig. 15

5.8 Regulación cabezal de combustión

En este punto de la instalación el cabezal de combustión debe estar fijado a la caldera como se muestra en la Fig. 15. Es particularmente fácil su regulación, la cual depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

En el cabezal de combustión se deben efectuar dos regulaciones:

- aire exterior R1
- gas/aire central R2 (para RS 160/M BLU)
- aire central R3 (para RS 200/M BLU)

Encontrar en el gráfico (Fig. 16) la muesca a la cual regular tanto el aire como el gas/aire central.

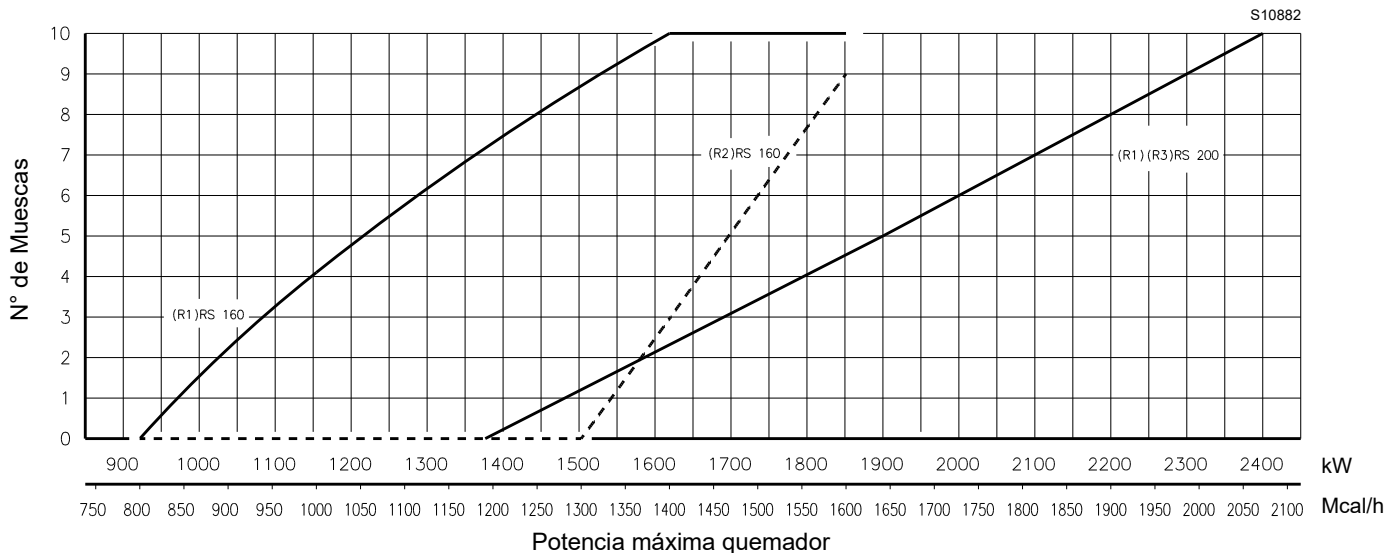


Fig. 16

Regulación aire exterior R1

- Girar el tornillo 4)(Fig. 17) hasta que coincida la muesca encontrada con el plano delantero 5) de la brida.



Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 6), regular y después bloquear.

ATENCIÓN

Regulación de gas/aire central R2 (para RS 160/M BLU)

- Aflojar los 3 tornillos 1)(Fig. 17) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el índice 3).
- Bloquear los 3 tornillos 1).

Ejemplo:

Quemador RS 160/M BLU, potencia = 1700 kW.

Del diagrama (Fig. 16) se desprende que para esta potencia las regulaciones son:

- aire R1 = muesca 10
- gas/aire central R2 = muesca 5

Regulación de aire central R3 (para RS 200/M BLU)

- Aflojar los 2 tornillos 1)(Fig. 17) y girar la tuerca 2) hasta que coincida la muesca hallada con el tornillos 1).
- Bloquear los 2 tornillos 1).



El quemador RS 200/M BLU sale de fábrica con la tuerca 3) calibrada en la muesca 0.

No modificar este valor.

ATENCIÓN

NOTA:

el diagrama (Fig. 16 en pág. 20) indica la regulación óptima para un tipo de calderas según la Fig. 4 en pág. 12.



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

ATENCIÓN

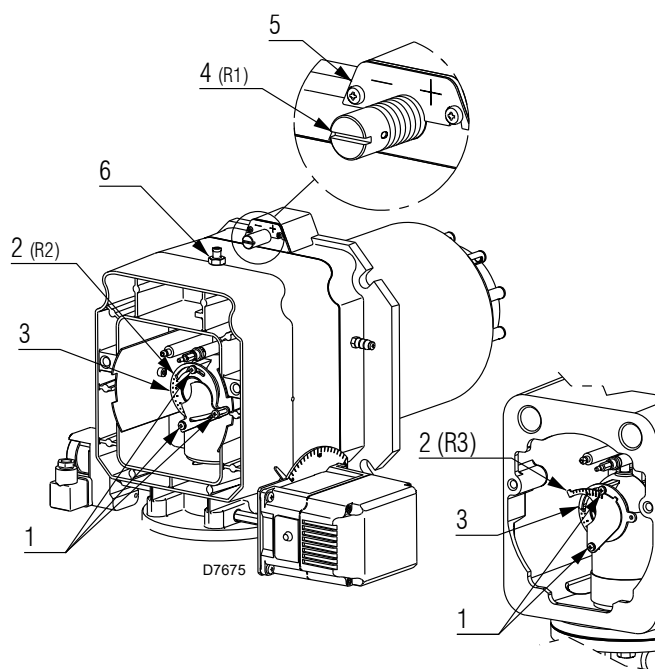


Fig. 17

5.9 Cierre del quemador

Finalizada la regulación del cabezal de combustión:

- volver a montar el quemador en las guías 3) a unos 100 mm del manguito 5) - quemador en la posición indicada en la Fig. 15;
- introducir el cable de la sonda y el cable del electrodo y luego deslizar el quemador hasta el manguito, quemador en la posición mostrada en la Fig. 18;
- para quemadores con tubo llama largo, retirar los alargadores de las guías;
- volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3);
- fijar el quemador al manguito con el tornillo 1);
- volver a enganchar la articulación 7) en el sector graduado 6).



Al cerrar el quemador en las dos guías, se aconseja tirar suavemente hacia afuera el cable de alta tensión y el cable de la sonda de detección de llama, hasta colocarlos en ligera tensión.

ATENCIÓN

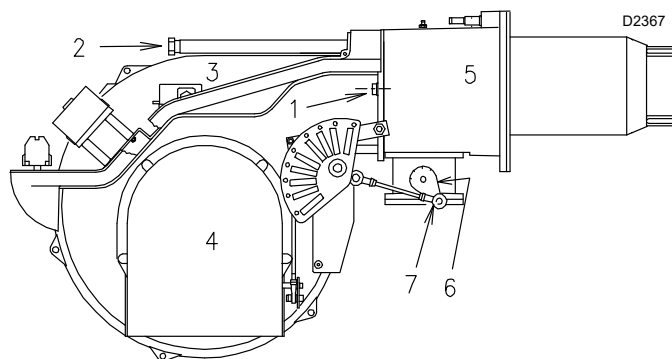


Fig. 18

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 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.

5.10.1 Línea alimentación del gas (Ejemplo) - Para los detalles funcionales, consultar el manual de la rampa de gas

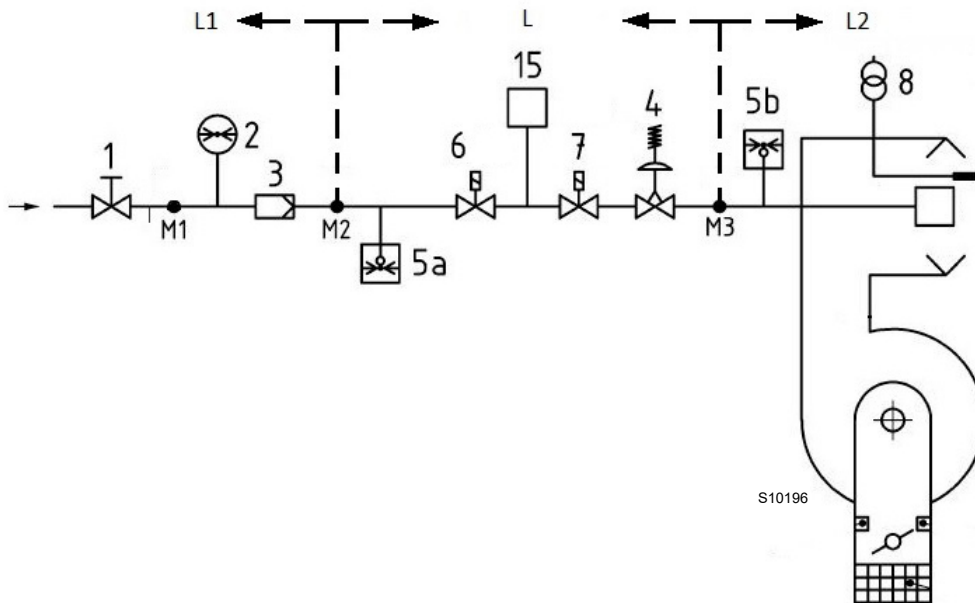


Fig. 19

Leyenda (Fig. 19)

- 1 Válvula de cierre de accionamiento manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de presión
- 5 a 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 de estanqueidad de la válvula
- 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 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.



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



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



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

La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la Fig. 20.

La rampa del gas se debe conectar a la conexión del gas 1) (Fig. 20), 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.

5.10.4 Presión gas

La Tab. J 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
RS 160/M BLU	930	5,6	8,4	0,0	0,0
	1100	7,5	11,2	0,0	0,0
	1300	9,7	14,5	0,8	1,2
	1600	13,0	19,4	3,0	4,5
	1860	17,7	26,4	3,8	5,7
RS 200/M BLU	1383	9,0	13,4	3,1	4,7
	1500	10,7	16,0	3,7	5,5
	1800	14,7	21,9	5,3	7,9
	2100	20,3	30,3	7,2	10,7
	2400	28,0	41,8	9,4	14,0

Tab. J



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. J 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)
- GLP G31 PCI 26,3 kWh/Sm³ (22,6 Mcal/Nm³)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas en la toma 1) (Fig. 21 en pág. 24), 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. 21 en pág. 24) con abertura máxima: 90°.

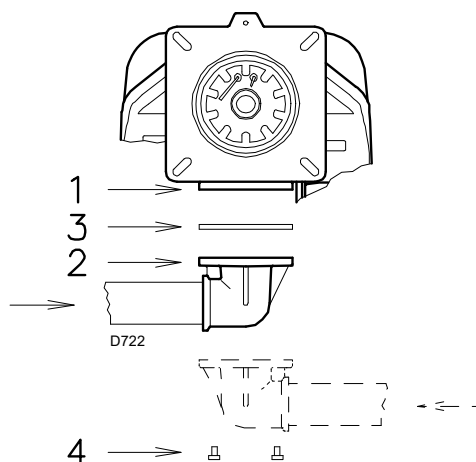


Fig. 20

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

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 21) la presión de la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. J en pág. 23 relativa al quemador deseado, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo RS 200/M BLU con gas natural G 20 para:

Funcionamiento con la máxima potencia

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 21) = 17,7 mbar

Presión en la cámara de combustión = 3,0 mbar

$$17,7 - 3,0 = 14,7 \text{ mbar}$$

A la presión de 14,7 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. J una potencia de 1800 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. 21), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. J en pág. 23 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. 21).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RS 200/M BLU con gas natural G 20 para:

Funcionamiento con la máxima potencia deseada: 1800 kW

Presión del gas a la potencia de 1800 kW = 14,7 mbar

Presión en la cámara de combustión = 3,0 mbar

$$14,7 + 3,0 = 17,7 \text{ mbar}$$

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 21).

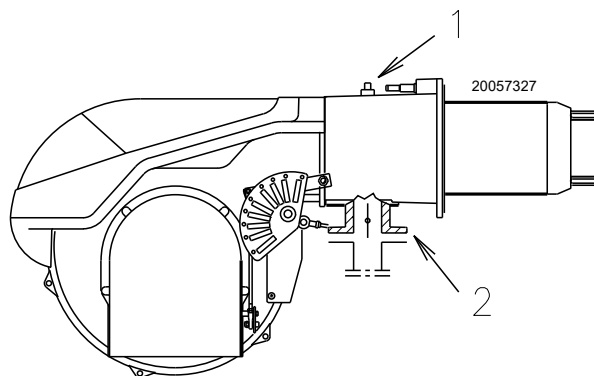


Fig. 21

5.11 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 cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente. Esto significa que según la ley debe pararse al menos una vez cada 24 horas para permitir que el control de llama compruebe su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario (IN) que detuviese el quemador al menos 1 vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato se considera seguro desde el punto de vista eléctrico solo cuando está conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas vigentes. 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 alimentación general del aparato por la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - posicionar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas, ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar el grifo 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.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.



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

5.11.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

Todos los cables para conectar al quemador se deben pasar por los pasacables, tal como se ilustra en la Fig. 22.

Los anillos pasacables y los orificios troquelados se pueden utilizar de diversas maneras; a título de ejemplo indicamos la siguiente manera:

Leyenda (Fig. 22)

- 1 Servomotor
- 2 Motor
- 3 Presostato gas de máxima
- 4 Alimentación 400 V trifásica
- 5 Alimentación 230 V trifásica
- 6 Tapón Ø 19
- 7 Tapón Ø 21
- 8 M20, válvulas de regulación y seguridad
- 9 M20, termostatos y autorizaciones
- 10 M20, control estanqueidad y presostato gas de mínima
- 11 M20
- 12 Tapón Ø 16

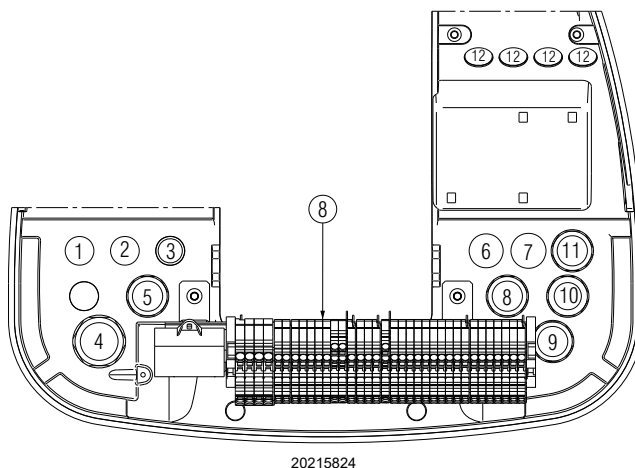


Fig. 22

5.12 Calibración del relé térmico

El relé térmico (Fig. 23) sirve para evitar que se dañe el motor por un fuerte aumento del consumo o la ausencia de una fase.

Para la calibración 2), consultar la tabla indicada en el esquema eléctrico (conexiones eléctricas a cargo del instalador).

Para desbloquear, en caso de intervención del relé térmico, presionar el pulsador "RESET" 1).

El pulsador de "STOP" 3) abre el contacto NC (95-96) y detiene el motor.

Introduciendo un destornillador en la ventana "TEST/TRIP" 4) y moviéndolo en el sentido de la flecha (hacia la derecha) se efectúa la prueba del relé térmico.

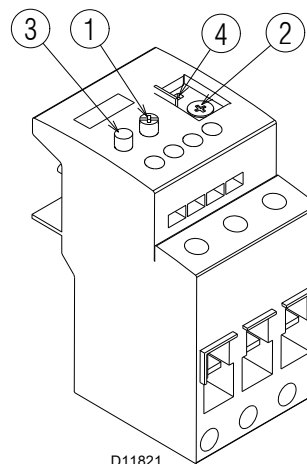


Fig. 23



ATENCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso.
Esta operación no está prevista en el funcionamiento 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” en la Pág. 33.

6.2 Regulaciones antes del encendido

Las regulaciones que se deben efectuar son:

- asegurarse de que la compañía de suministro de gas haya realizado las operaciones de alivio de la línea de suministro, eliminando el aire o los gases inertes presentes en las tuberías.
- Abrir lentamente las válvulas manuales antes de la rampa del gas.
- Regular el presostato gas de mínima (Fig. 32 en pág. 31) al inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 31 en pág. 31) al final de la escala.
- Regular el presostato aire (Fig. 30 en pág. 31) al inicio de la escala.
- Purgar el aire del tubo de la rampa de gas conectando un tubo de plástico a la toma de presión del presostato gas de mínima.

Evacuar el aire purgado fuera del edificio, hasta percibir el olor a gas.

- Instalar un manómetro de tubo en “U” (Fig. 24) en la toma de presión del gas del manguito. Se utiliza para obtener aproximadamente la potencia MÁX del quemador mediante las Tab. J en pág. 23.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si ambas electroválvulas están equipadas con un testigo que señala 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.

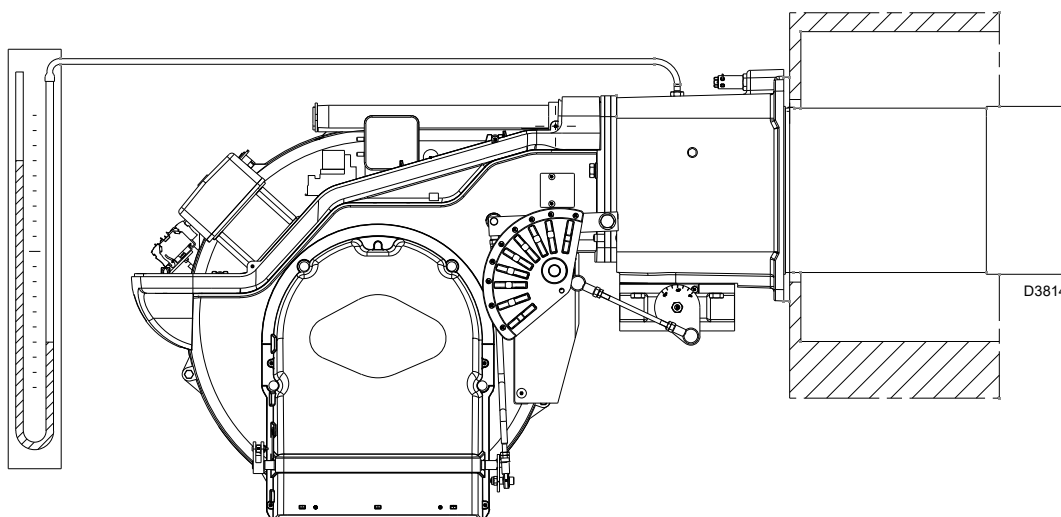


Fig. 24

6.3 Regulación del servomotor

El servomotor regula contemporáneamente el registro del aire con la leva de perfil variable y la válvula de mariposa de gas. El servomotor gira 130° en 42 s.



No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 5 levas con que va dotado; solo controlar que las mismas estén como se indica a continuación:

- Leva I:** 130°. Limita la rotación hacia el máximo. Con el quemador funcionando a la potencia MÁX, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.
- Leva II:** 0°. Limita la rotación hacia el mínimo. Con el quemador apagado, el registro de aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°.
- Leva III:** 30°. Regula la posición de encendido y la potencia MÍN.
- Leva IV (si está presente) y Leva V:** son levas auxiliares, consultar el esquema eléctrico de este documento para conocer su funcionalidad.

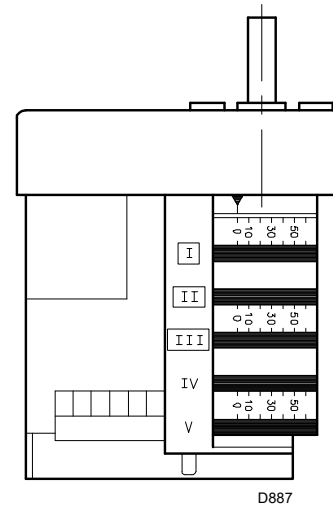


Fig. 25

6.4 Arranque del quemador

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

Cerrar los termostatos/presostatos y colocar el interruptor de la Fig. 26 en la posición "MAN".



Verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o los testigos luminosos en las mismas, indiquen ausencia de tensión.

Si señalan que hay tensión, detener **inmediatamente** el quemador y controlar las conexiones eléctricas.

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

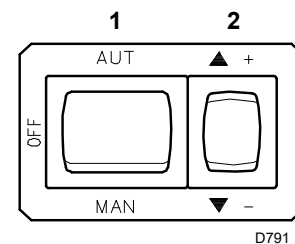


Fig. 26

6.5 Encendido del quemador

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

Si el encendido sigue sin producirse, puede ser debido a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 segundos. 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. 24 en pág. 27).

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 caldera.

Regular en secuencia:

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

6.6.1 Potencia de encendido



ATENCIÓN

En aras de la seguridad y del buen funcionamiento del producto, la potencia de encendido, si es regulable, debe ser ajustada por personal cualificado y de conformidad con las normas y disposiciones legales vigentes.

6.6.2 Potencia máxima

La potencia máxima se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 11. En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN.

Presionar ahora el pulsador 2)(Fig. 27) "aumento de potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor abra el registro del aire y la válvula de mariposa del gas.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A título orientativo se puede calcular consultando la tabla Tab. F en pág. 13, basta con leer la presión del gas en el manómetro, ver Fig. 31 en pág. 31, y seguir las indicaciones de pág. 13.

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

Regulación del aire

Variar en progresión el perfil final de la leva 4)(Fig. 28 en pág. 30) utilizando los tornillos 7).

Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.

Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

6.6.3 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 11.

Presionar el pulsador 2)(Fig. 28 en pág. 30) "disminución de potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor cierre el registro del aire y la válvula de mariposa del gas a: 30° para los quemadores RS 160/M BLU (regulación de fábrica); 65° para los quemadores RS 200/M BLU (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. 25) mediante pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo:
RS 160/M BLU 30° a 28° - 26°...
RS 200/M BLU 65° a 63° - 61°...
- Si es necesario aumentarlo, presionar levemente el pulsador "aumento de potencia" 2)(Fig. 27) (abrir 10-15° la válvula de

mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (Fig. 25) con pequeños movimientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo:

RS 160/M BLU 30° a 32° - 34°...

RS 200/M BLU 65° a 67° - 69°....

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 III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma.

Si, por el contrario, se necesita aumentar el ángulo de la leva, primero se debe aumentar el ángulo del servomotor con el pulsador "aumento de potencia", luego aumentar el ángulo de la leva III y, por último, volver a colocar el servomotor en la posición de potencia MÍN con el pulsador "disminución de potencia". Para cualquier ajuste de la leva III, especialmente para pequeños desplazamientos, se puede utilizar la llave adecuada 10).

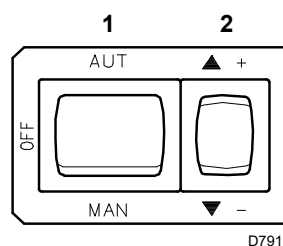


Fig. 27

Regulación del aire

Variar en progresión el perfil inicial de la leva 4) utilizando los tornillos 5)(Fig. 28).

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

Leyenda (Fig. 28 - Fig. 29)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - leva 4): asociados
- 3 Servomotor 1) - leva 4): separados
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos de regulación del perfil inicial
- 6 Tornillos de fijación regulación
- 7 Tornillos de regulación del perfil final
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas
- 9 Índice del sector graduado 8)
- 10 Llave para la regulación de la leva III

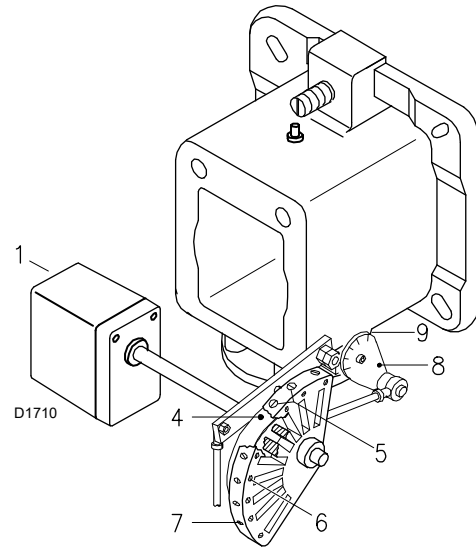


Fig. 28

6.6.4 Potencias intermedias

Regulación del gas

No se requiere ninguna regulación.

Regulación del aire

Presionar un poco el pulsador 2)(Fig. 29) “aumento de potencia” para que el servomotor gire aproximadamente 15°. Regular los tornillos 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.

Apagar el quemador mediante el interruptor 1)(Fig. 27), posición OFF, desbloquear la leva 4)(Fig. 28) del servomotor presionando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(Fig. 29), y comprobar varias veces que el movimiento sea suave y sin obstrucciones, haciendo girar con la mano la leva 4)(Fig. 28) hacia adelante y hacia atrás.

Fijar nuevamente la leva 4)(Fig. 28) al servomotor desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(Fig. 29).

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

Terminada la regulación, fijar la misma mediante los tornillos 6) (Fig. 28).

NOTA:

Una vez finalizada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS, volver a controlar el encendido: debe producir un ruido igual al del funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

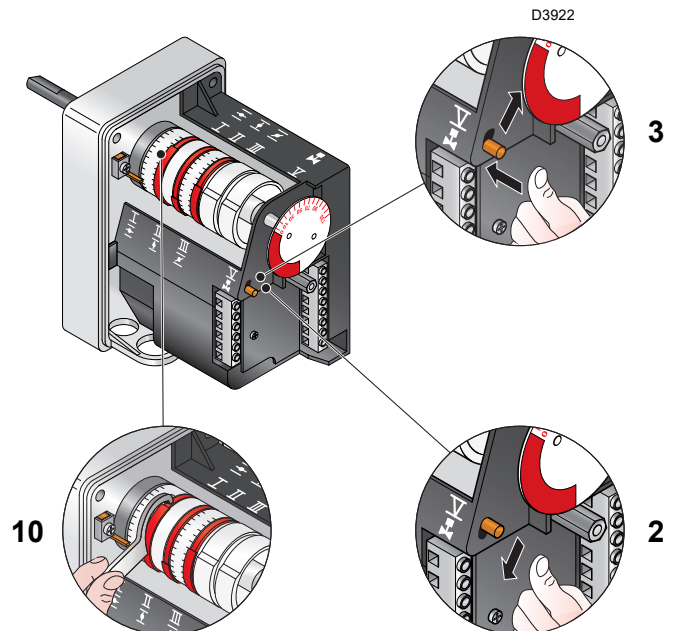


Fig. 29

6.7 Regulación final presostatos

6.7.1 Presostato aire

Regular el presostato de aire (Fig. 30) tras haber realizado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato aire regulado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, introducir un analizador de la combustión en la chimenea y cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (por ejemplo con un cartón) hasta que el valor de CO supere los 100 ppm.

Después, girar lentamente el pulsador en el sentido de las agujas de reloj hasta que el quemador se bloquee.

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada. Girar nuevamente el pulsador en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha orientada hacia abajo, se recupera así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas.

Ahora, controlar 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. Durante estas operaciones puede ser útil utilizar un manómetro para medir la presión del aire.

La conexión del manómetro se ilustra en la Fig. 30. La configuración estándar es la del presostato aire conectado en forma absoluta. Nótese la presencia de una conexión en "T" no suministrada.

En algunas aplicaciones con fuerte depresión la conexión del presostato no permite al mismo la conmutación. En dicho caso es necesario conectar el presostato en modo diferencial, aplicando un segundo tubo entre el presostato aire y la boca de aspiración del ventilador. En este caso también el manómetro se debe conectar en forma diferencial, como se muestra en Fig. 30.

6.7.2 Presostato gas de máxima

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de máxima, (Fig. 31). Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión después de abrir el grifo.

El presostato gas de máxima debe ajustarse a un valor que no exceda el 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a máxima potencia.

Una vez hecho el ajuste, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

6.7.3 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.

Regular el presostato gas de mínima (Fig. 32) 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.

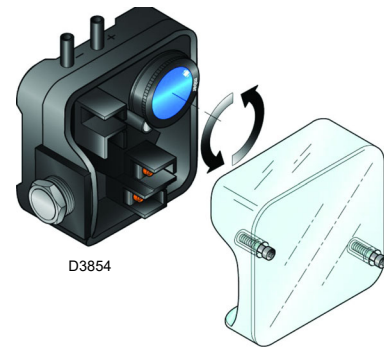


Fig. 30



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

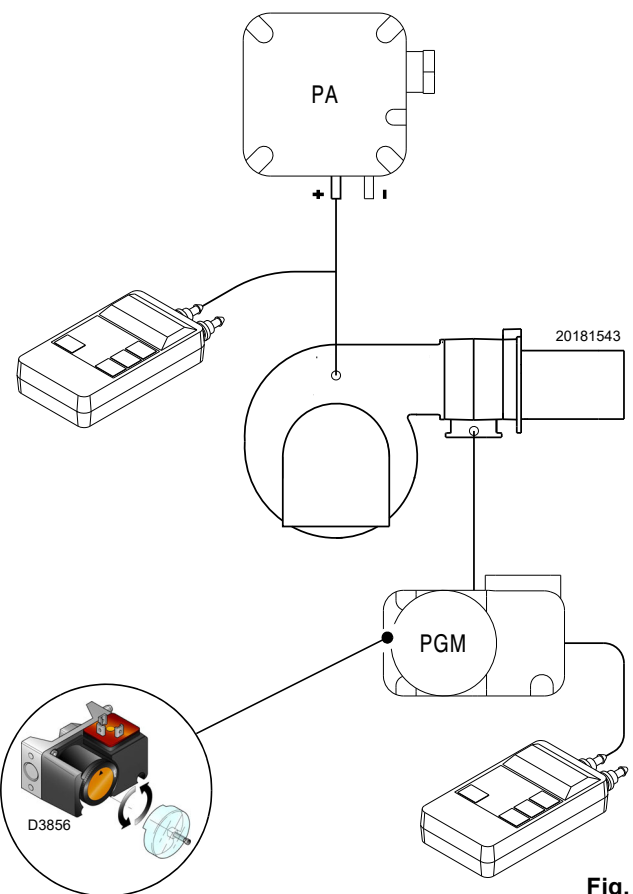


Fig. 31

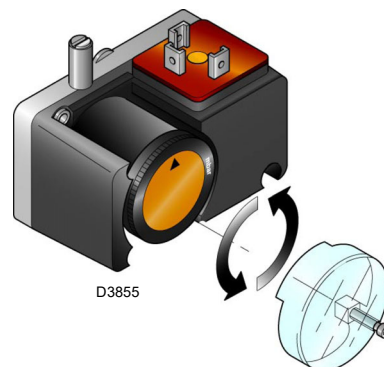


Fig. 32



1 kPa = 10 mbar

6.8 Funcionamiento del quemador

6.8.1 Arranque del quemador

- 0 s.** Cierre TL.
- 5 s.** Comienza el programa del control de llama.
Arranque servomotor: gira hacia la derecha 130°, o sea, hasta la intervención del contacto en la leva I (Fig. 25 en pág. 28).
- 35 s.** El registro de aire alcanza la posición de potencia máxima. Arranque del motor ventilador. Comienza la fase de pre-ventilación.
- 75 s.** El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo regulado en la leva III (Fig. 25 en pág. 28) para la potencia MÍN..
- 95 s.** El registro de aire y la válvula de mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN. (con leva III)(Fig. 25 en pág. 28) a 65°.
- 105 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, apertura lenta de la válvula VR, hasta la potencia MÍN., punto B.
- 108 s.** se apaga la chispa.
- 115 s.** Termina el ciclo de arranque.

6.8.2 Funcionamiento

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al telemando TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C (el control de llama sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos de aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el telemando TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX. (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura del termostato 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 demanda de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN.,(segmento G-H). El telemando TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva II (Fig. 25 en pág. 28). El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

A cada cambio de potencia, el servomotor modifica automáticamente el caudal de gas (válvula de mariposa) y el caudal de aire (registro ventilador).

6.8.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo antes de los 3 s de la apertura de la válvula gas y antes de los 91 s del cierre de TL.

Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea dentro de 1s.



ATENCIÓN

(*) El quemador sale de la fábrica sin la función de post-ventilación. En caso necesario, la función debe ser activada por el instalador al poner en marcha el quemador por primera vez.

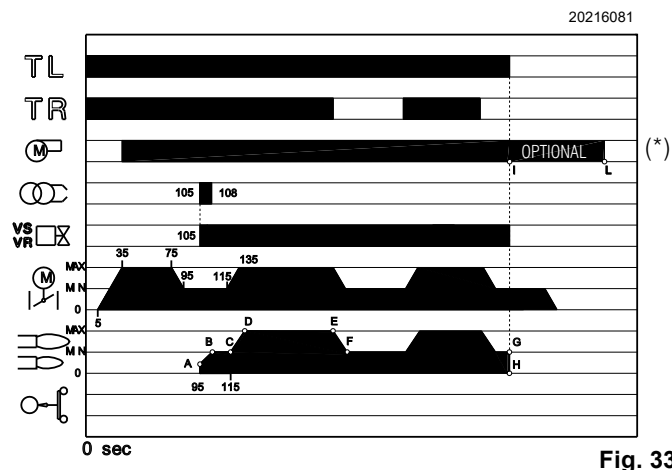


Fig. 33

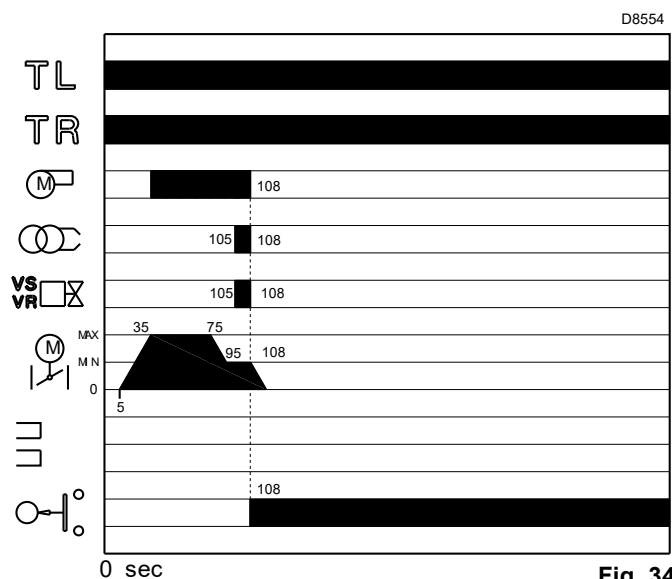


Fig. 34

6.8.4 Controles finales (con el quemador funcionando)

- Desconectar un cable del presostato gas de mínima:
- Abrir el telemando TL:
- Abrir el telemando TS:

El quemador debe pararse

- Desconectar el hilo común P del presostato de máxima presión de gas:
- Desconectar el cable común P del presostato de aire:
- Desconectar la red eléctrica de la sonda de ionización:

El quemador debe bloquearse



ATENCIÓN

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.



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:



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

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 un intento de arranque del quemador.

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

- Arranque del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Finalización 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 control de llama se pondrá en condición de parada o bloqueo de seguridad.

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



EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, 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.

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 fuga de gas para la fase de ignición en el distribuidor de la cabeza de combustión estén libres de impurezas o depósitos de óxido. En caso de duda, desmontar el codo.

Ventilador

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

Quemador

Limpiar exteriormente el quemador.

Fugas de gas

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

Filtro del gas

Sustituir el filtro del gas cuando está sucio.

Visor llama

Limpiar el cristal de la mirilla de la llama, (Fig. 35).

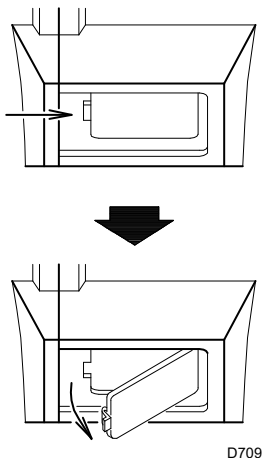


Fig. 35

Caldera

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

Control de la presencia de la llama

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama (Fig. 36). La corriente mínima para el funcionamiento del control de llama es de 6 μA . El quemador suministra una corriente netamente superior, que por lo general, no requiere ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es necesario desconectar el conector macho-hembra del cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro para corriente continua de 100 μA fondo escala.



¡Atención a la polaridad!

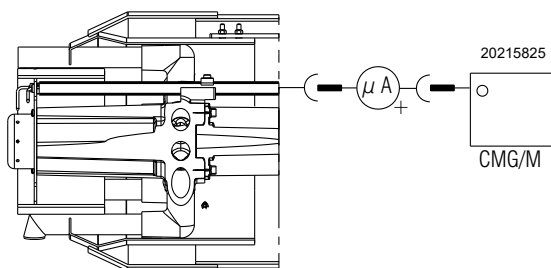


Fig. 36

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.

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. K

7.2.4 Componentes de seguridad

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

7.3 Apertura del quemador



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

- Aflojar los 4 tornillos 1)(Fig. 37) y quitar la tapa 2).
- Desenganchar la articulación 7) del sector graduado 8).
- Montar los dos alargadores suministrados en las guías 4) (modelos con tubo llama 390 mm).
- Girar hacia arriba las anillas de elevación fijadas en el extremo de las guías 4).
- Quitar los tornillos 3) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 4). Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

Ahora es posible extraer el distribuidor de gas 5) después de haber desenroscado el tornillo 6).

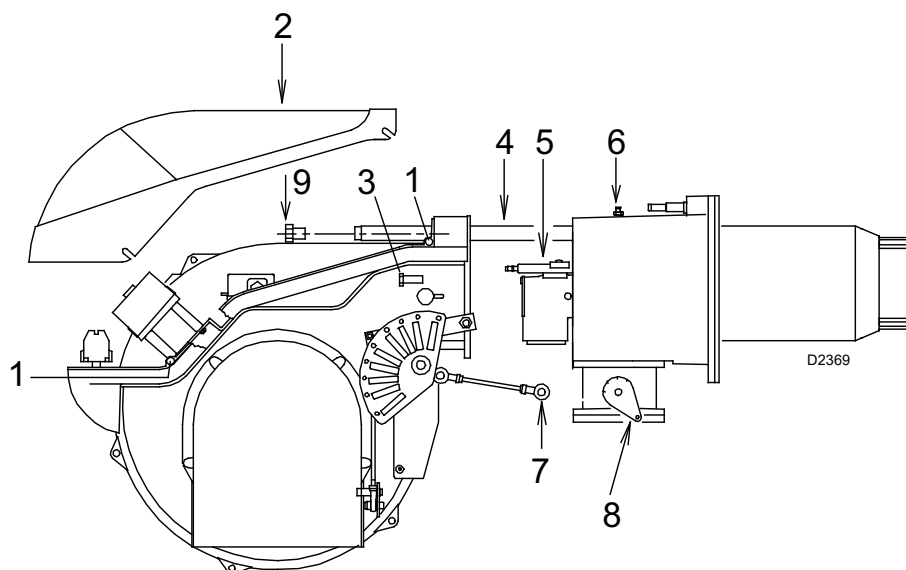


Fig. 37

7.4 Cierre del quemador

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Volver a introducir los tornillos 3)(Fig. 37) y tirar suavemente de los cables de sonda y electrodo hacia afuera, hasta tensarlos ligeramente.
- Volver a enganchar la articulación 7) en el sector graduado 8).
- Montar los dos alargadores en las guías 4).
- Conectar la toma de alimentación, la toma de señales y regulación y el conector macho de la rampa de gas retirados anteriormente.



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

A Apéndice - Accesorios

Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

Con el funcionamiento modulante el quemador adapta constantemente la potencia a la demanda de calor, asegurando una gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Se deben pedir dos componentes:

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

Parámetro para controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100 ÷ 500° C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Presión	0 ÷ 2,5 bar	4 ÷ 20 mA	3010213		
	0 ÷ 16 bar	4 ÷ 20 mA	3010214		
	0 ÷ 25 bar	4 ÷ 20 mA	3090873		

Kit cajón silenciador

Quemador	Tipo	dB(A)	Código
RS 160-200/M BLU	C4/5	10	3010404

Kit cabezal largo

Quemador	Longitud cabezal estándar (mm)	Longitud cabezal Largo (mm)	Código
RS 160/M BLU	373	503	3010442 *
RS 200/M BLU	373	503	3010474

* El Kit código **3010442** puede utilizarse sólo para los quemadores producidos que tengan un número de matrícula $\geq 02426xxxxxx$.
El Kit código **3010193** puede utilizarse sólo para los quemadores producidos que tengan un número de matrícula $\leq 02425xxxxxx$.

Kit distanciador

Quemador	Espesor (mm)	Código
RS 160-200/M BLU	102	3000722

Kit interfaz relè

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010386

Kit ventilación continua

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010094

Kit interfaz PC

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3002719

Kit convertidor de señal

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010415

Kit GPL

Quemador	Código
RS 160/M BLU	20008971
RS 200/M BLU	3010491

Kit potenciómetro

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010416

Kit cabezal para caldera de inversión de llama

Quemador	Código
RS 160/M BLU	3010249
RS 200/M BLU	20035848

Kit interruptor diferencial

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010329

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.

Kit brida gas DN80

Quemador	Código
RS 160-200/M BLU	3010439



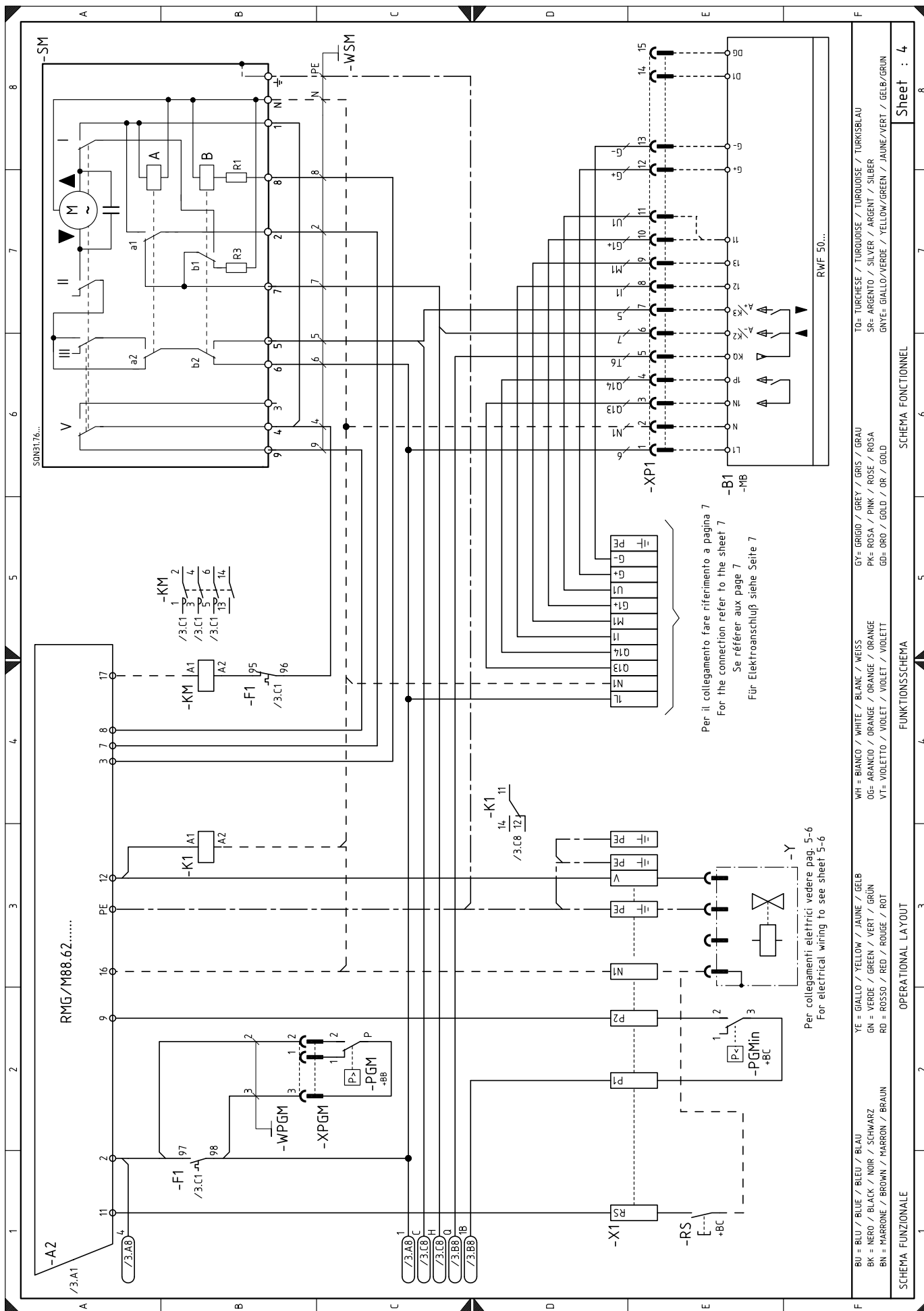
El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

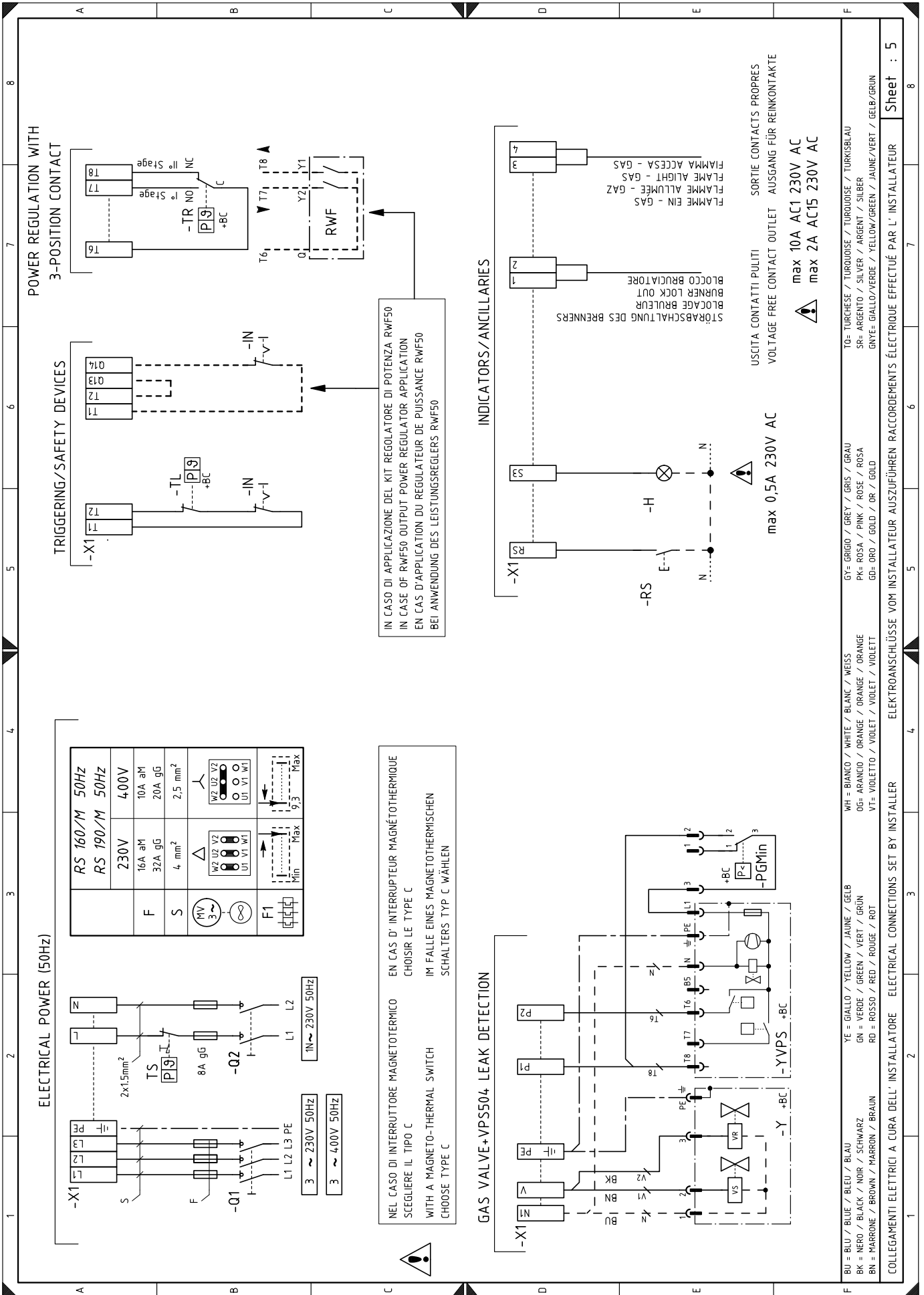
B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico RS 160/M BLU

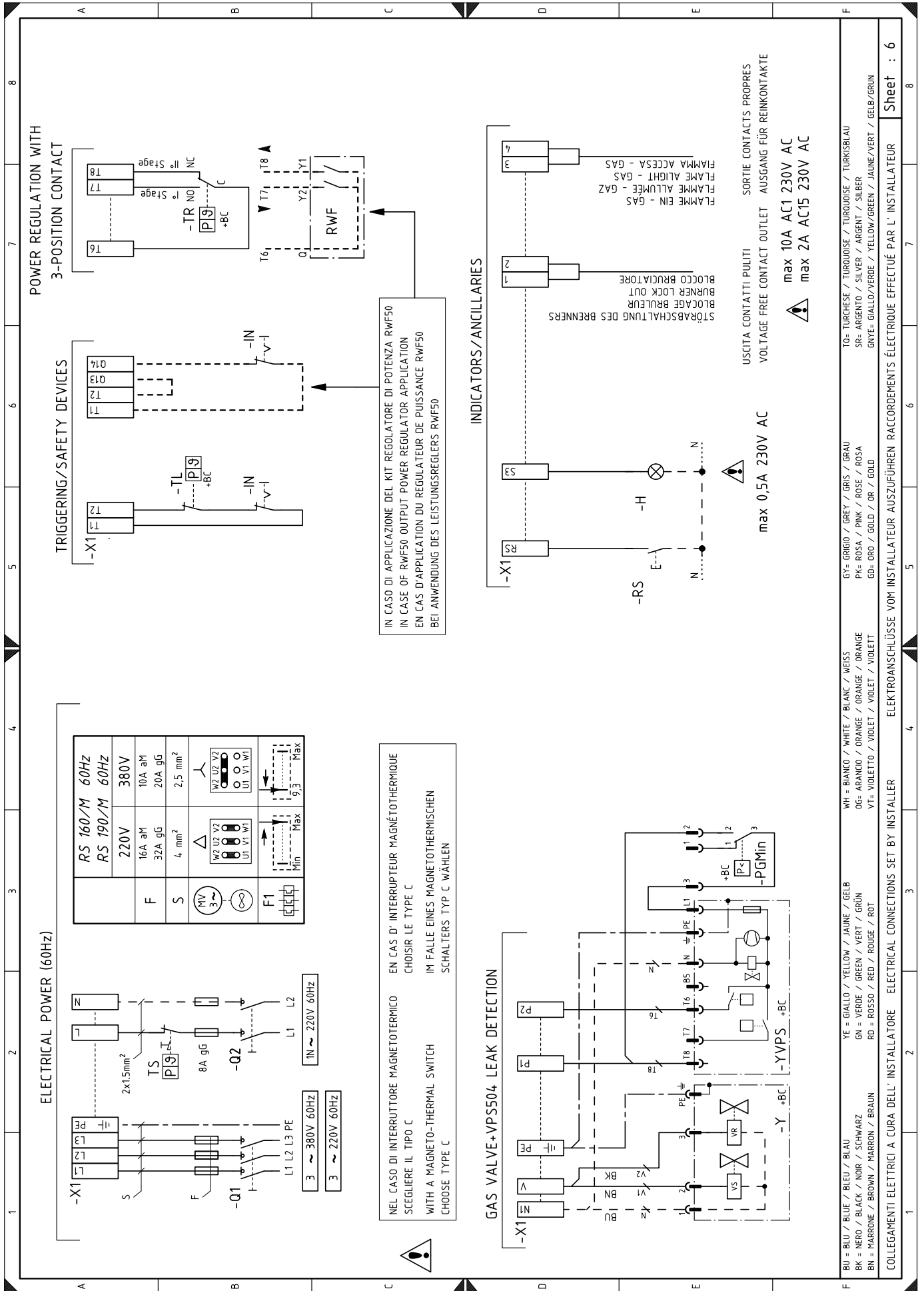
1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema funcional
4	Esquema funcional
5	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (50Hz)
6	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (60Hz)
7	Esquema funcional kit RWF...

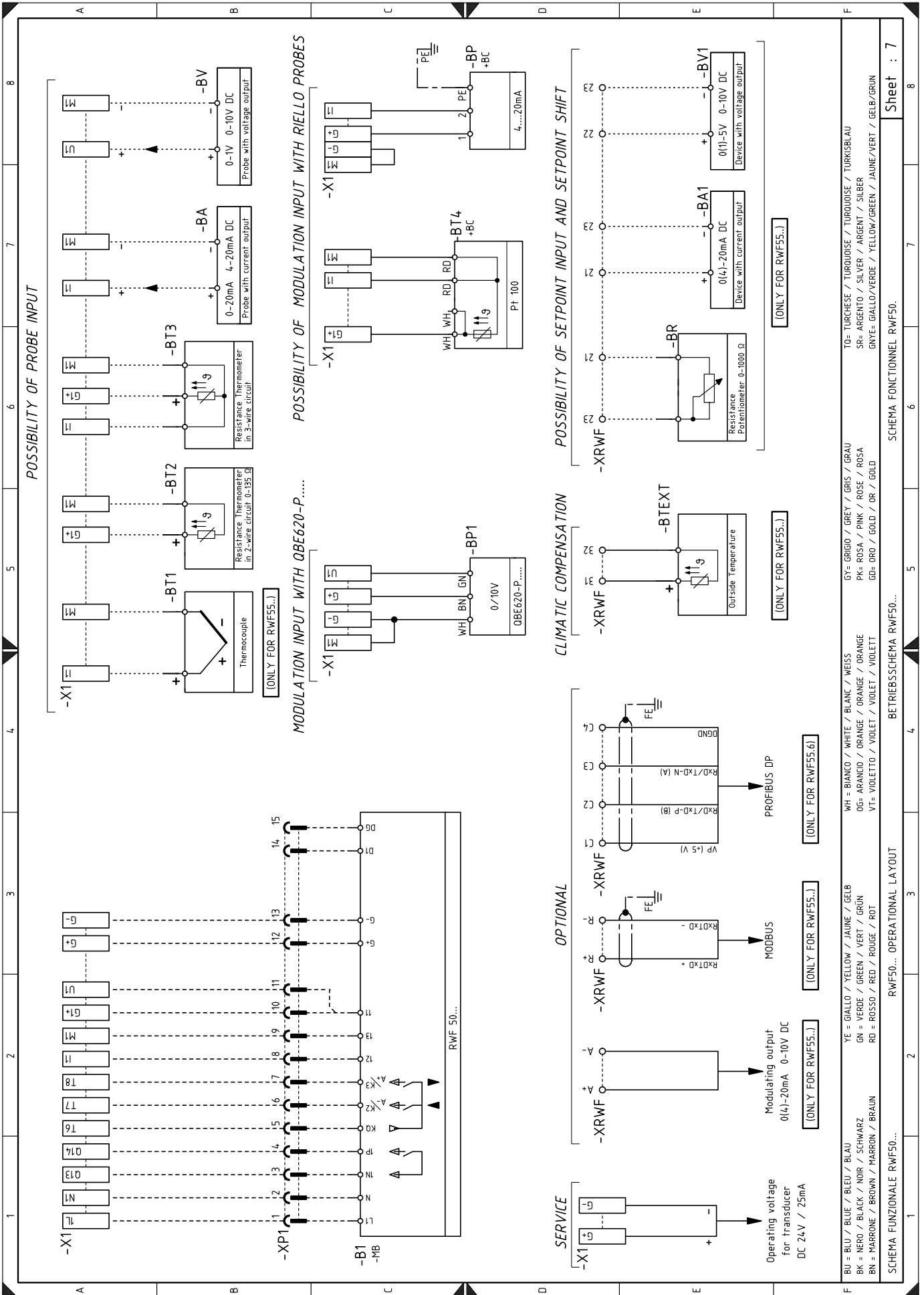
2 Indicación referencias







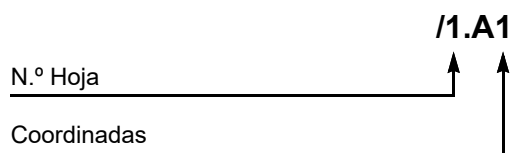


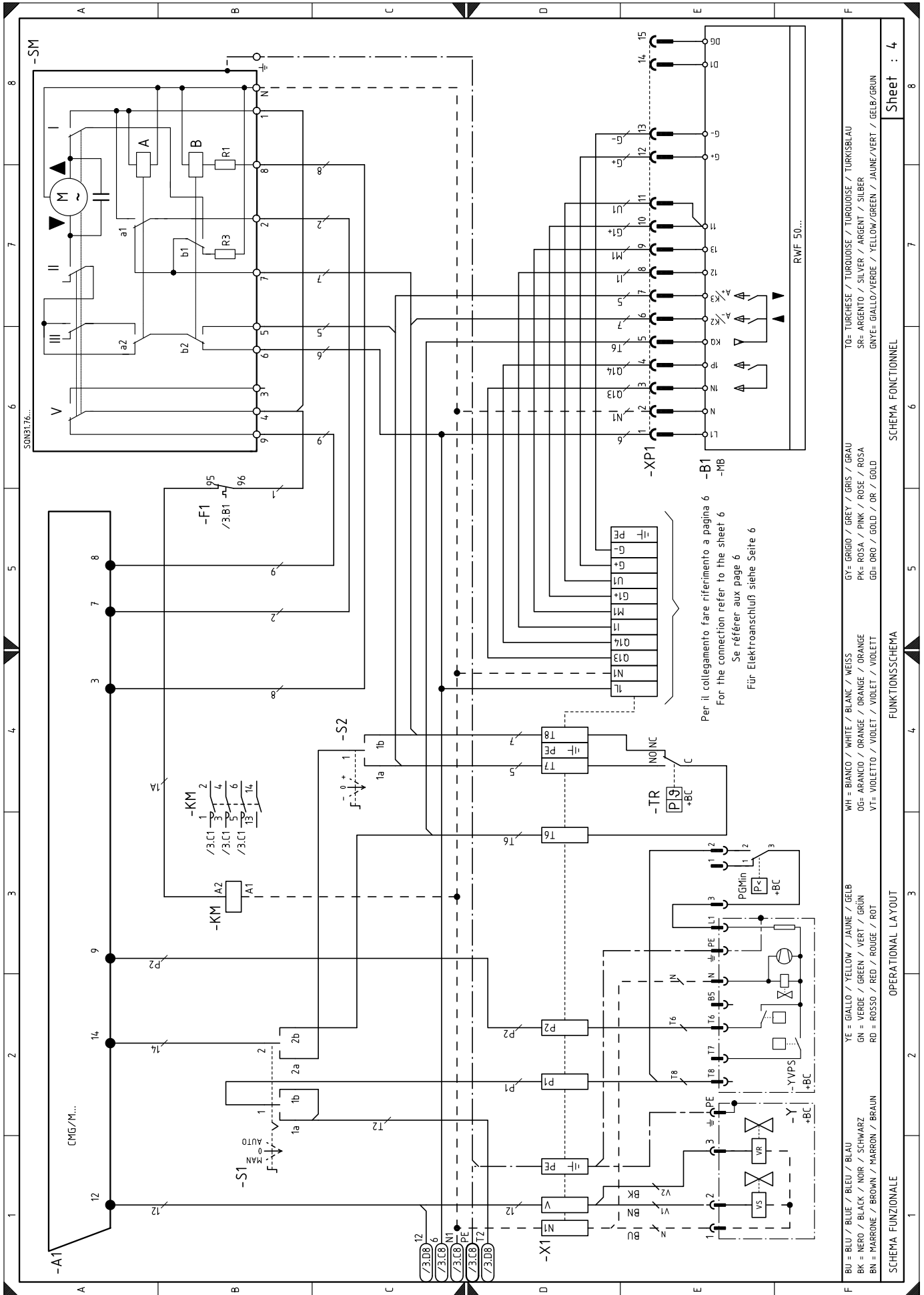


C Apéndice - Esquema cuadro eléctrico RS 200/M BLU

1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema funcional
4	Esquema funcional
5	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (50Hz) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (60Hz)
6	Esquema funcional RWF50

2 Indicación referencias



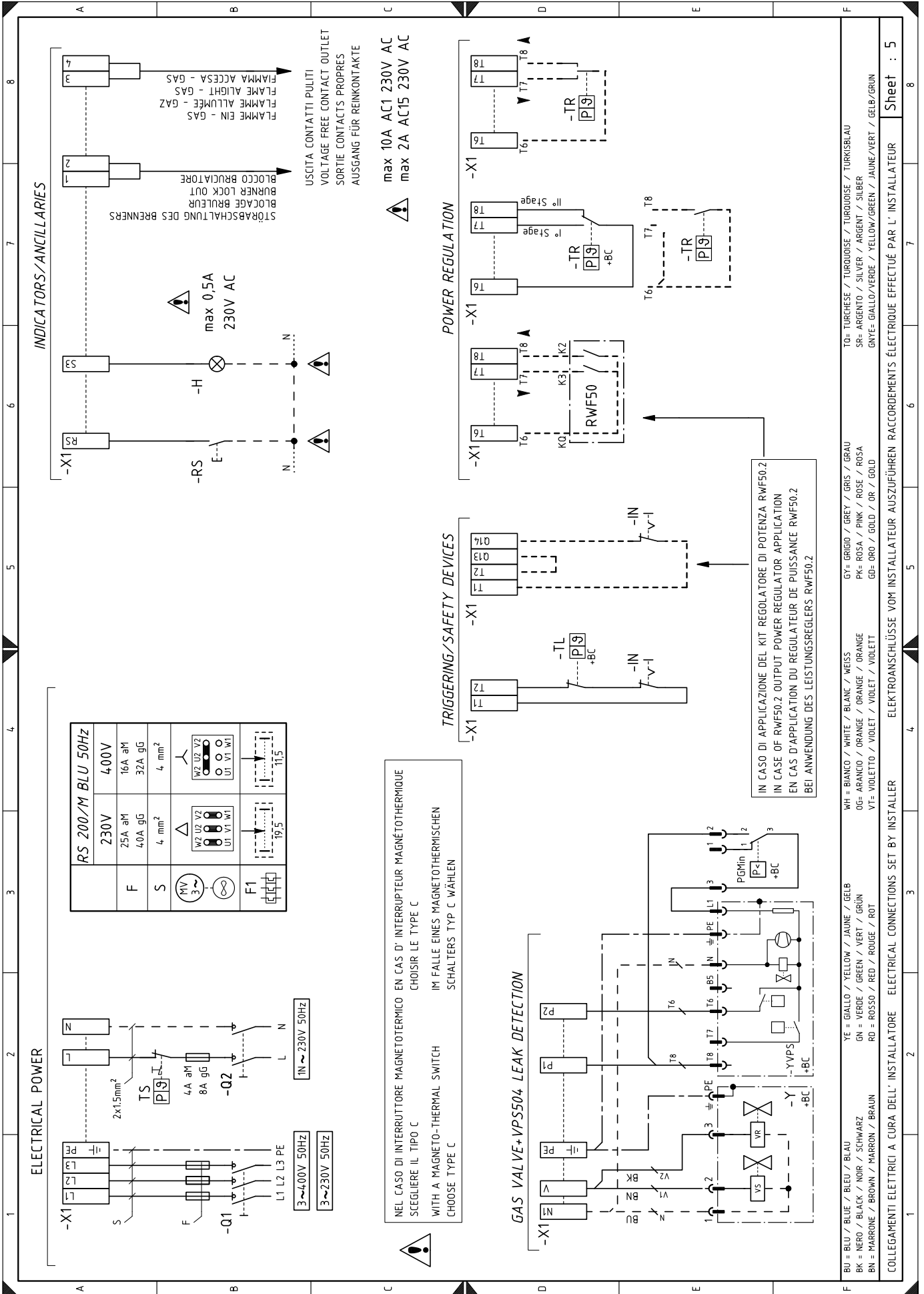


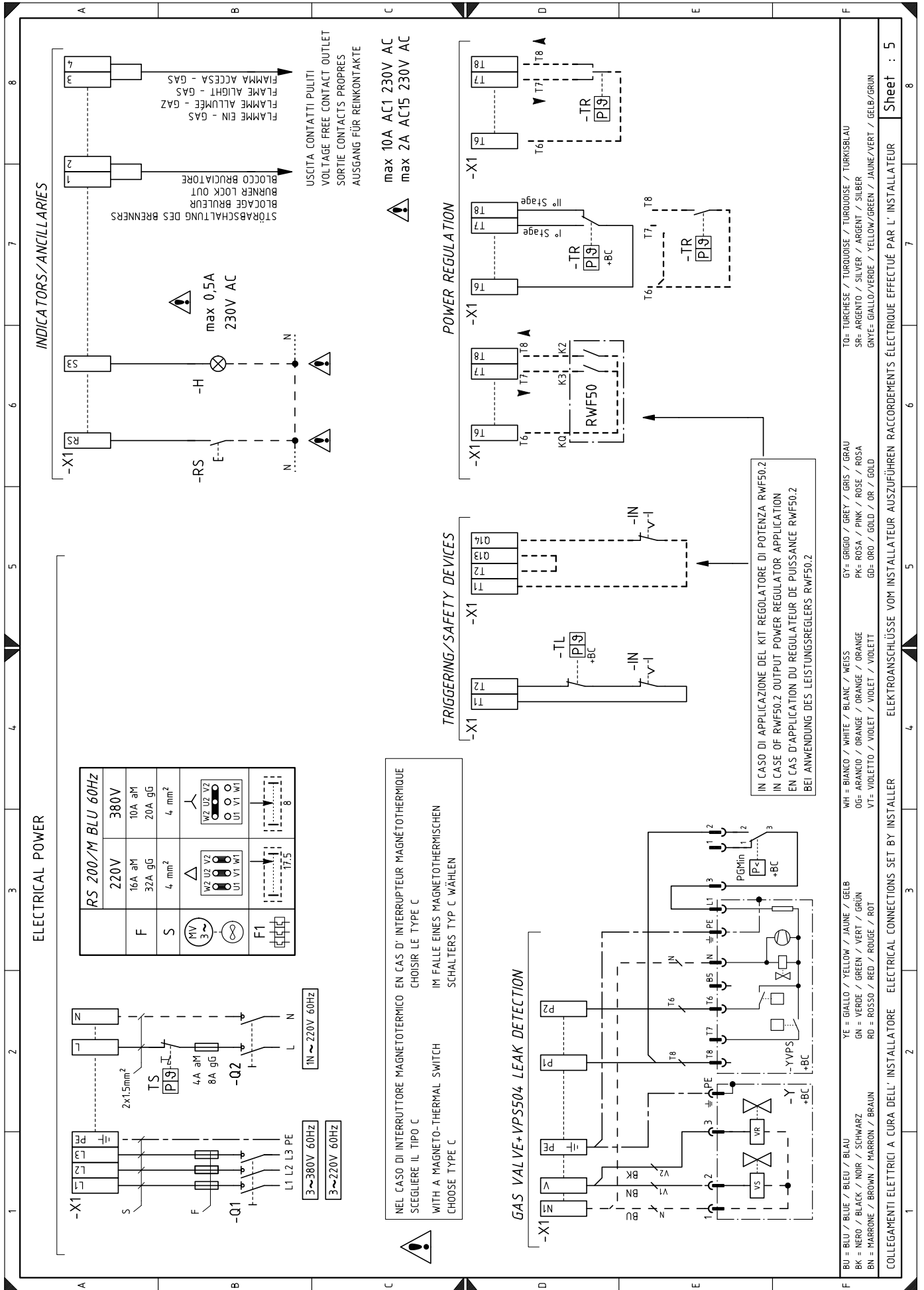
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURQUOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SF = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN =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

SCHEMA FUNZIONALE
OPERATIONAL LAYOUT
FUNKTIONSSCHEMA

SCHEMA FONCTIONNEL

Sheet : 4





INDICATORS/ANCILLARIES

POWER REGULATION

TRIGGERING/SAFETY DEVICES

GAS VALVE+VPS504 LEAK DETECTION

IN CASO DI APPLICAZIONE DEL KIT REGOLATORE DI POTENZA RWF50.2
IN CASE OF RWF50.2 OUTPUT POWER REGULATOR APPLICATION
EN CAS D'APPLICATION DU REGULATEUR DE PUISSANCE RWF50.2
BEI ANWENDUNG DES LEISTUNGSREGLERS RWF50.2

ELECTRICAL POWER

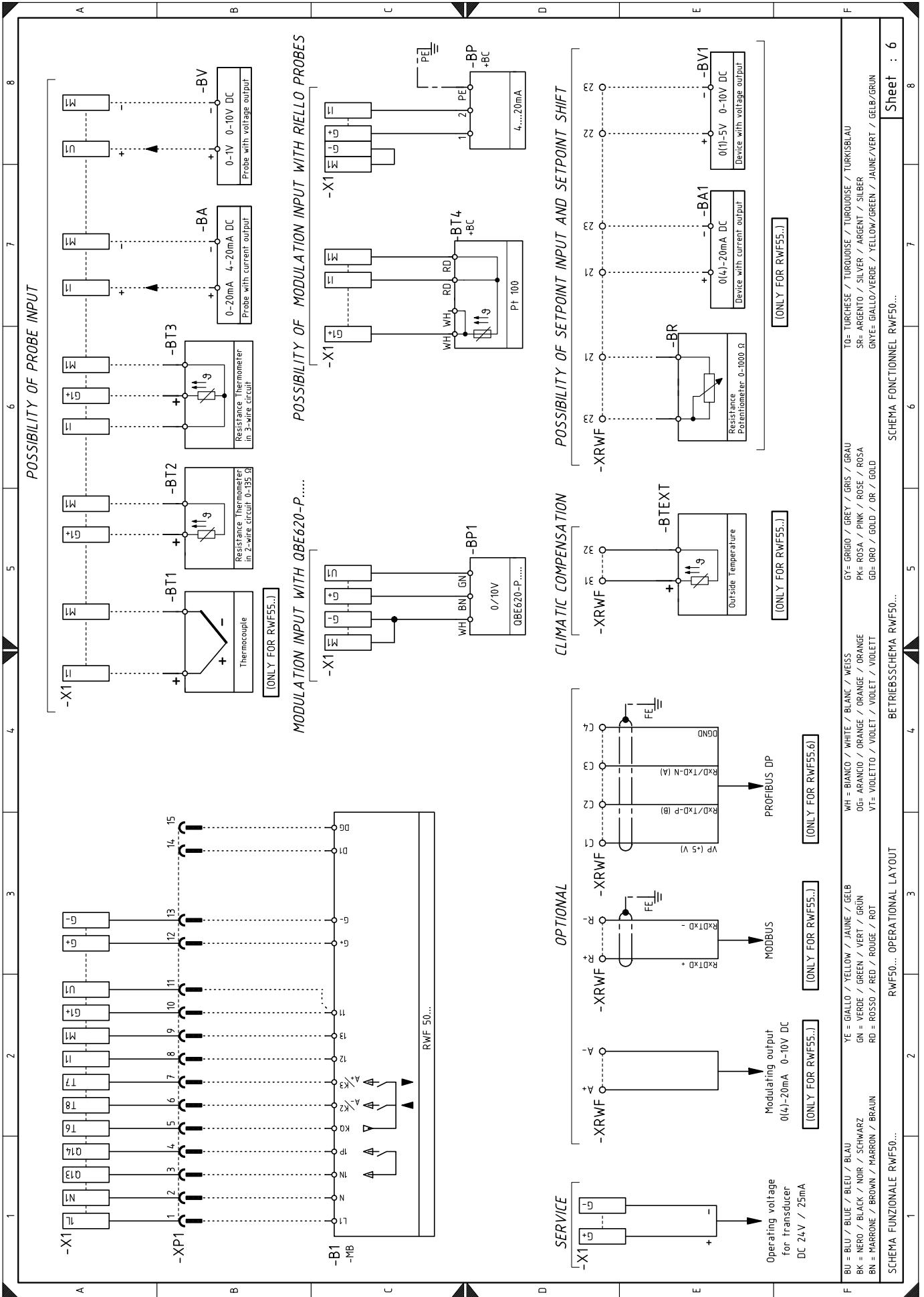
NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE
SCEGLIERE IL TIPO C
CHOISIR LE TYPE C

IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
ON = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
GR = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
OR = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
V1 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V2 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V3 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V4 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V5 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V6 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V7 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V8 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V9 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V10 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V11 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V12 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V13 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V14 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V15 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V16 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V17 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V18 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V19 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V20 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V21 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V22 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V23 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V24 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V25 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V26 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V27 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V28 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V29 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V30 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V31 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V32 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V33 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V34 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V35 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V36 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V37 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V38 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V39 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V40 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V41 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V42 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V43 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V44 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V45 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V46 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V47 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V48 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V49 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V50 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V51 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V52 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V53 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V54 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V55 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V56 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V57 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V58 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V59 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V60 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V61 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V62 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V63 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V64 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V65 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V66 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V67 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V68 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V69 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V70 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V71 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V72 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V73 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V74 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V75 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V76 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V77 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V78 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V79 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V80 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V81 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V82 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V83 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V84 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V85 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V86 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V87 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V88 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V89 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V90 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V91 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V92 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V93 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V94 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V95 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V96 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V97 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V98 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V99 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
V100 = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

Sheet : 5



Leyenda esquemas eléctricos RS 160-200/M BLU

A1/A2	Caja de control
B	Filtro anti-interferencia
B1	Regulador de potencia interno
BA	Entrada con corriente DC 0...20 mA, 4...20 mA
BA1	Entrada con corriente DC 0...20 mA, 4...20 mA para modificación setpoint remoto
BP	Sonda de presión
BP1	Sonda de presión
BR	Potenciómetro setpoint remoto
BT1	Sonda de termopar
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	Sonda Pt100 de 4 hilos
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del setpoint
BV	Entrada con tensión DC 0...1 V, 0...10 V
BV1	Entrada con tensión DC 0...1 V, 0...10 V para modificación setpoint remoto
+BB	Componentes del borde del quemador
+BC	Componentes de borde de caldera
CN1	Conector para sonda de ionización
F1	Relé térmico motor ventilador
H	Señalización de bloqueo
IN	Interruptor eléctrico de parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
KM	Contactador motor
K1	Relé salida contactos pulidos quemador en funcionamiento
K2	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador
MV	Motor ventilador
PA	Presostato aire
PE	Tierra del quemador
PGMin	Presostato gas de mínima
PGM	Presostato gas de máxima
RS	Pulsador de desbloqueo remoto
S1	Selector de 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 gas
YVPS	Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
X1	Regleta de conexiones alimentación principal
XP1	Conector para kit regulador de potencia RWF ... o convertidor de señal
XPGM	Conector presostato gas de máxima
XRWF	Regleta de conexiones regulador de potencia RWF ...

RIELLO

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