

E Quemadores de gas de aire soplado

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3787622	RS 190/M	836 T1
3787623	RS 190/M	836 T1
3787681	RS 190/M	836 T80
3787682	RS 190/M	836 T80

DATOS TÉCNICOS	página 2
Descripción del quemador	3
Embalaje - Peso	3
Dimensiones	3
Forma de suministro	3
Campo de trabajo	4
Caldera de prueba	4
Calderas comerciales	4
Presión gas	5
INSTALACIÓN	6
Placa caldera	6
Longitud tubo llama	6
Fijación del quemador a la caldera	6
Regulación del cabezal de combustión	7
Línea alimentación gas	8
Regulaciones antes del encendido	9
Servomotor	9
Arranque del quemador	9
Encendido del quemador	9
Regulación del quemador:	10
1 - Potencia de encendido	10
2 - Potencia MÁX	10
3 - Potencia MÍN	11
4 - Potencias intermedias	11
5 - Presostato aire	12
6 - Presostato gas de máxima	12
7 - Presostato gas de mínima	12
Control presencia llama	12
Funcionamiento del quemador	13
Control final	14
Mantenimiento	14
Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada	15
Anomalías/Soluciones	16
Funcionamiento normal	18
Conexiones eléctricas	18
Apéndice	19
Accesorios	31

Nota

Las figuras que se mencionan en el texto se identifican del modo siguiente:

1)(A) =Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;

1)(A)p.4 =Detalle 1 de la figura A presente en la página 4.

DATOS TÉCNICOS

MODELO			RS 190/M			
CÓDIGO			3787623	3787622	3787682	3787681
POTENCIA (1)	MÁX.	kW Mcal/h	1279 - 2290 1100 - 1970			
	MIN.	kW Mcal/h	470 405			
COMBUSTIBLE			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25			
			G20	G25		
- poder calorífico inferior		kWh/Sm ³ Mcal/Sm ³	9,45 8,2	8,13 7,0		
- densidad absoluta		kg/Sm ³	0,71	0,78		
- caudal máximo		Sm ³ /h	230	267		
- presión al máximo caudal (2)		mbar	15	22		
FUNCIONAMIENTO			<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Dos llamas 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 máx	60			
CONFORMIDAD DIRECTIVAS			2016/426 - 2006/42 - 2014/35 - 2014/30			
NIVEL SONORO (3) Presión sonora Potencia sonora		dBA	83,1 94,1			
HOMOLOGACIÓN		CE	0085AT0042			

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 0 m.
 (2) Presión en la toma 17)(A)p.3, con presión cero en la cámara de combustión, con el disco del gas 2)(B)p.5 abierto y a la potencia máxima del quemador
 (3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

DATOS ELÉCTRICAS

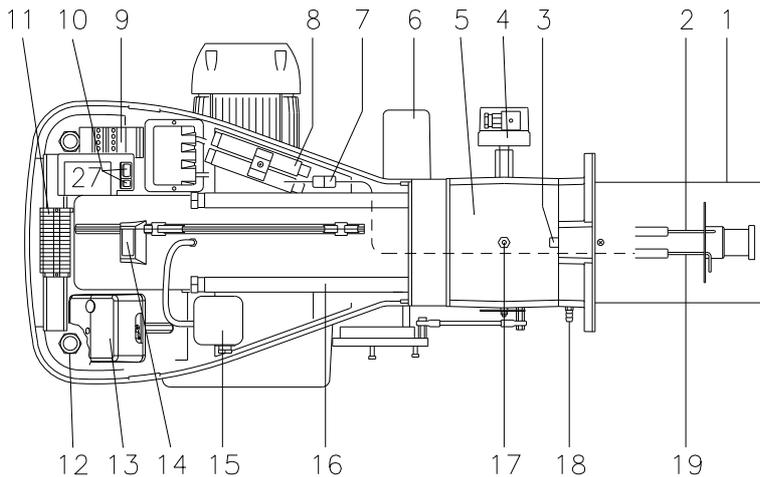
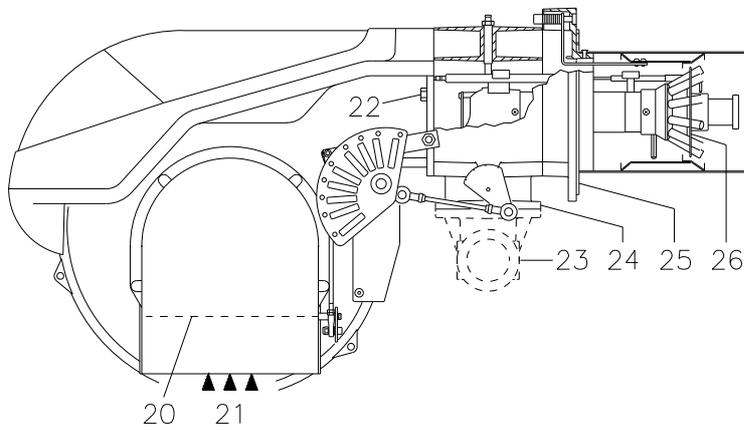
Motor IE3

MODELO			RS 190/M			
CÓDIGO			3787623	3787622	3787682	3787681
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA PRINCIPAL			3 ~ 400V	3 ~ 230V	3 ~ 380V	3 ~ 220V
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DEL CIRCUITO AUXILIAR			1 ~ 230V +/-10% 50 Hz	1 ~ 230V +/-10% 50 Hz	1 ~ 220V +/-10% 60 Hz	1 ~ 220V +/-10% 60 Hz
MOTOR ELÉCTRICO	rpm		2910	2910	3520	3520
	W		4,5	4,5	4,0	4,0
Corriente de funcionamiento	V		230/400	230/400	220/380	230/380
	A		15/8,7	15/8,7	13/7,5	13/7,5
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA			
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W max	5400		4900	
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44			

PAÍS	CATEGORÍA
AT - DK - FI - GR - IT - SE	II ₂ H3B/P
ES - GB - IE - PT	II ₂ H3P
NL	I ₂ L - I ₂ E - I ₂ (43.46 ÷ 45.3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II ₂ E _r 3P
DE	II ₂ ELL3B/P
BE	I ₂ E(R)B, I ₃ P
LU	II ₂ E3B/P

VERSIONES CONSTRUCTIVAS

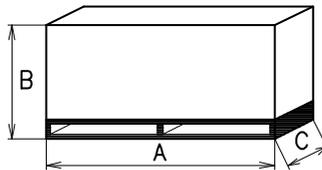
Modelo	Código	Alimentación eléctrica
RS 190/M	3787623	400 V
RS 190/M	3787622	230 V
RS 190/M	3787682	380 V
RS 190/M	3787681	220 V



(A)

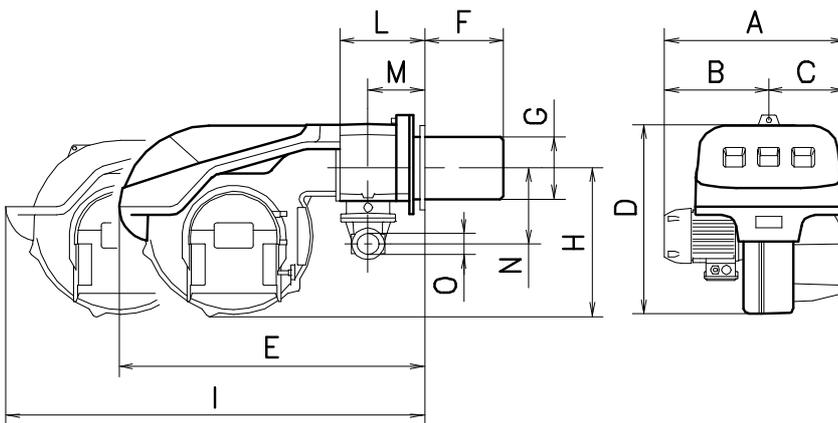
D8022

mm	A	B	C	kg
RS 190/M	1400	780	1000	82



(B)

D36



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M	N	O
836 T1	715	410	304	560	872	372	222	435	1328	230	150	221	2"
836 T80	755	450	304	560	872	372	222	435	1328	230	150	221	2"

(C)

D731

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación 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 tiraje de la chimenea que toma aire de la boca de aspiración del ventilador.
- 7 Conector 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-paro
Un pulsador para:
aumento - disminución de potencia
- 11 Regleta de conexión
- 12 Pasacables para conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 13 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 14 Visor llama
- 15 Presostato aire de mínima (tipo diferencial)
- 16 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 17 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 18 Toma de presión de aire
- 19 Sonda para controlar la presencia de llama
- 20 Registro de aire
- 21 Entrada aire del ventilador
- 22 Tornillos de fijación del ventilador al manguito
- 23 Conducto entrada gas
- 24 Válvula mariposa gas
- 25 Brida para fijación a la caldera
- 26 Disco estabilizador de llama
- 27 Brida para aplicar el regulador de potencia RWF

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:
Bloqueo caja de control: la iluminación del pulsador de la caja de control 13)(A) indica que el quemador está bloqueado.

Para desbloquear, presionar el pulsador.

Bloqueo motor: para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico 9)(A).

EMBALAJE - PESO (B) - medidas aproximadas

- El embalaje del quemador se apoya sobre una plataforma de madera especialmente adecuada para los carros elevadores. Las dimensiones del embalaje se indican en la tabla (B).
- El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - medidas aproximadas

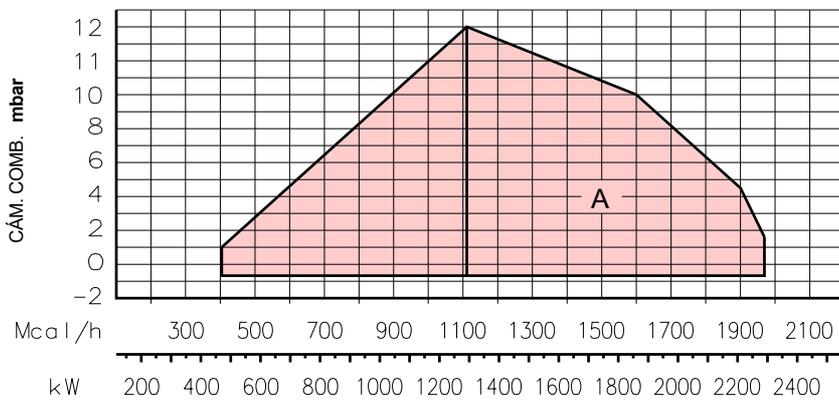
Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).

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 I.

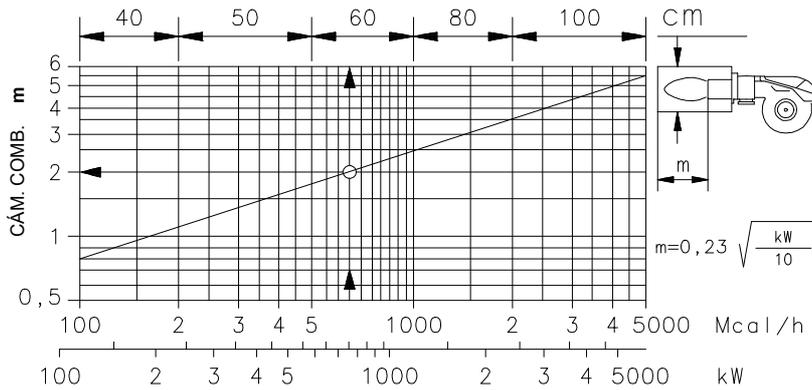
FORMA DE SUMINISTRO

- 1 - Brida conexión rampa de gas
- 1 - Junta brida
- 6 - Tornillos M 10 x 30 fijación brida
- 1 - Junta aislante
- 4 - Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: M 12 x 35
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios



(A)

D8789



(B)

D715

CAMPO DE TRABAJO (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÁXIMA**, situada en la zona A.
- y una **POTENCIA MÍNIMA**, que no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:

$$RS\ 190/M = 470\ kW$$



Atención:

El CAMPO DE TRABAJO 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 página 7.

CALDERA DE PRUEBA (B)

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

En la figura (B) se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de la caldera de prueba.

Ejemplo: Potencia 650 Mcal/h:
diámetro 60 cm - longitud 2 m.

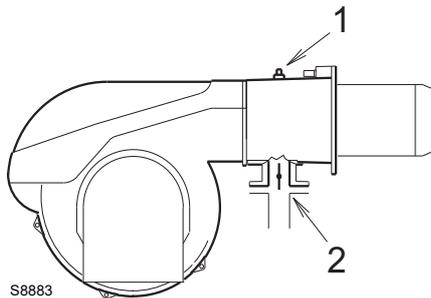
CALDERAS COMERCIALES (C)

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

Si por el contrario el quemador debe instalarse en una caldera comercial no homologada CE o con dimensiones de cámara de combustión mucho más pequeñas que las indicadas en el gráfico (B), se debe consultar al fabricante.

kW	Δp (mbar)	
	G 20	G 25
1280	11,0	16,5
1392	11,0	16,4
1504	11,2	16,7
1617	11,6	17,4
1729	12,3	18,4
1841	13,2	19,7
1953	14,3	21,4
2066	15,7	23,4
2178	17,3	25,8
2290	19,2	28,6

(A)



(B)

PRESIÓN GAS

La tabla que hay al margen indica las pérdidas de carga mínimas de la línea de alimentación de gas en función de la potencia del quemador en 2.^a llama.

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(B), con:

- cámara de combustión a 0 mbar;
- quemador funcionando en 2.^a llama;
- cabezal de combustión regulado como se indica en el gráfico (C)p.7.



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 las tablas se refieren a:
Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
(8,2 Mcal/Sm³).

Para conocer la potencia aproximada a la que está funcionando el quemador en 2.^a llama:

- Restar a la presión del gas en la toma 1)(B) la sobrepresión de la cámara de combustión.
- Hallar en la tabla (A), columna 1, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo:

- Funcionamiento en 2.^a llama
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Presión de gas en la toma 1)(B)
= 14,6 mbar
- Presión en la cámara de combustión
= 3 mbar
14,6 - 3 = 11,6 mbar
- A la presión de 11,6 bar, corresponde en la tabla (A) una potencia en 2.^a llama de 1617 kW.

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

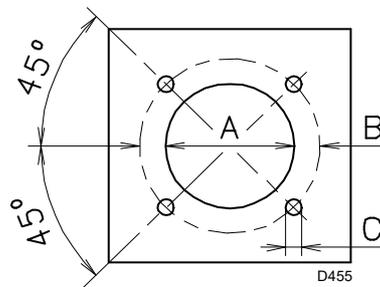
En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(B), una vez fijada la potencia en 2.^a llama a la que se desea que funcione el quemador:

- Hallar la potencia más cercana al valor deseado, en la tabla (A).
- Leer a la derecha, la presión en la toma 1)(B).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

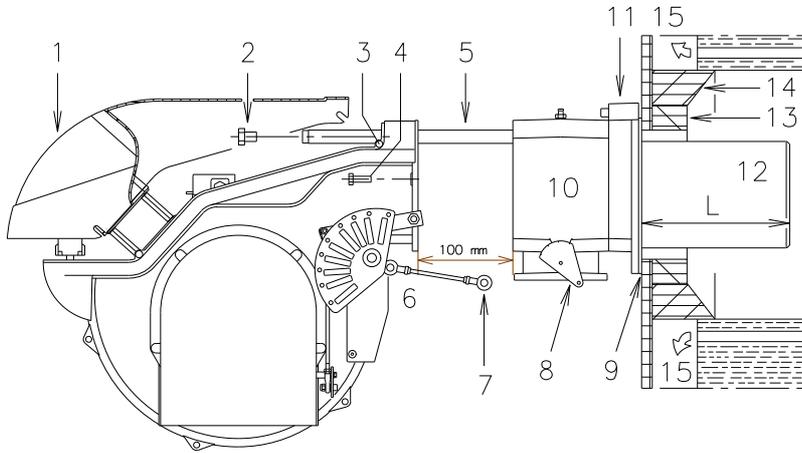
Ejemplo:

- Potencia deseada en 2.^a llama: 1617 kW
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³
- Presión del gas a la potencia de 1617 kW, en la tabla (A)
= 11,6 mbar
- Presión en la cámara de combustión
= 3 mbar
11,6 + 3 = 14,6 mbar
- presión necesaria en la toma 1)(B).

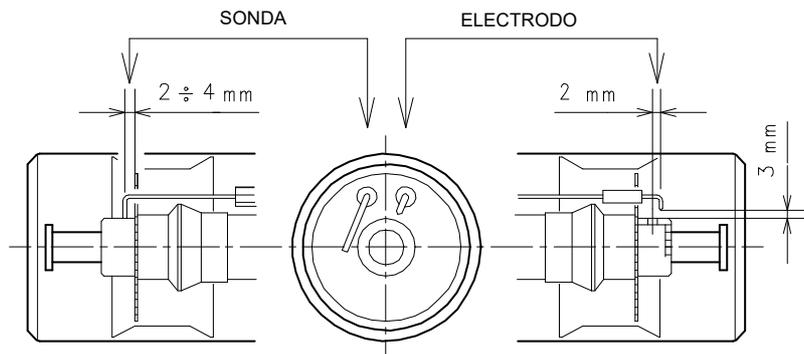
mm	A	B	C
RS 190/M	230	325-368	M 16



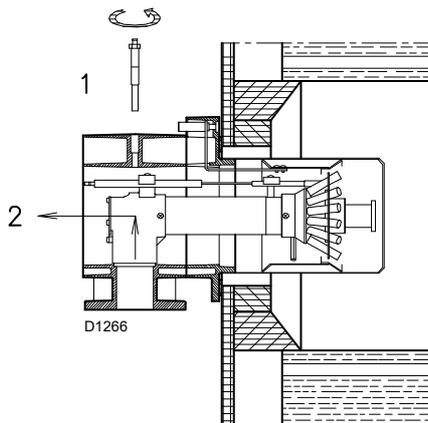
(A)



(B)



(C)



(D)

INSTALACIÓN

PLACA CALDERA (A)

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en (A). Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

LONGITUD TUBO LLAMA (B)

La longitud del tubo de 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.

La longitud, L (mm), disponible es 372 mm.

Para calderas con pasos de humos delanteros 15) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 13) entre el refractario de la caldera 14) y el tubo de llama 12).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 13)-14)(B), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (B)

Antes de fijar el quemador a la caldera, verificar (a través de la abertura del tubo de llama) si la sonda y el electrodo de encendido están correctamente posicionados como se muestra en la figura (C).

Luego separar el cabezal de combustión del resto del quemador, fig (B).

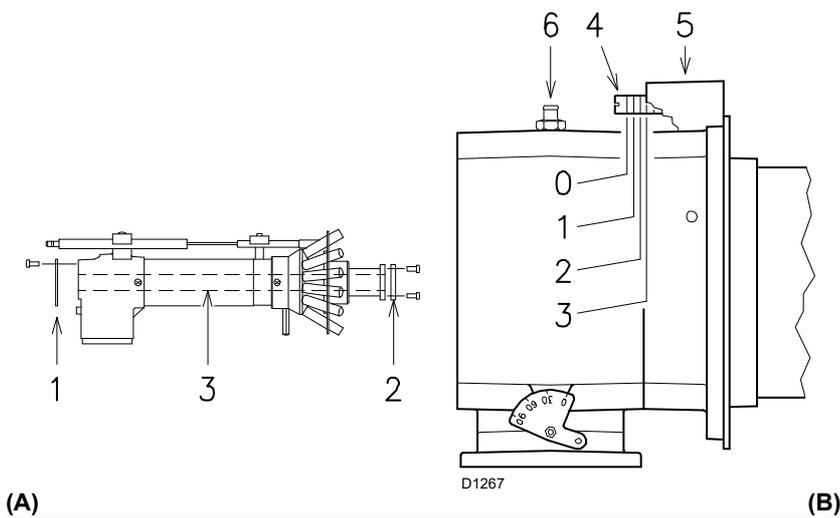
- Desenroscar los 4 tornillos 3) y extraer el envoltorio 1).
- Soltar la rótula 7) del sector graduado 8).
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 5).
- Desenroscar los dos tornillos 4) y desplazar el quemador por las guías 5) unos 100 mm.
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.

Fijar la brida 11)(B) a la placa de la caldera, intercalando la junta aislante 9)(B) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

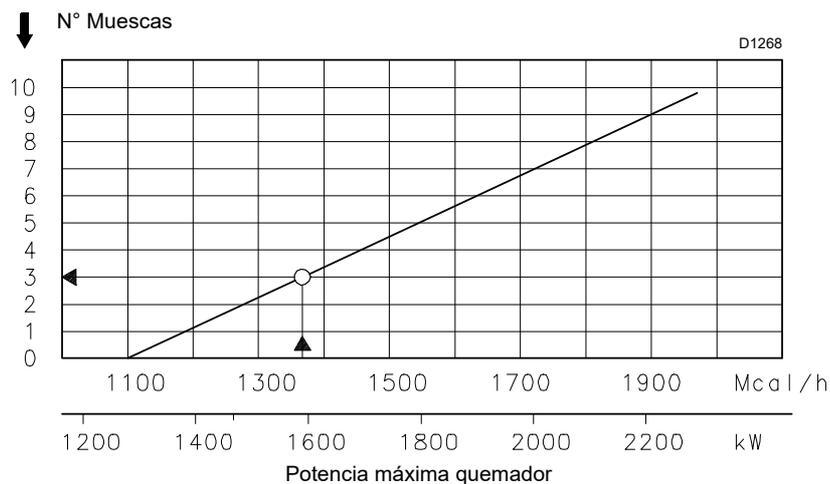
Si en la verificación anterior, la posición de la sonda o del electrodo no era correcta, desenroscar el tornillo 1)(D), extraer la parte interior 2)(D) del cabezal y proceder a su calibración.

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

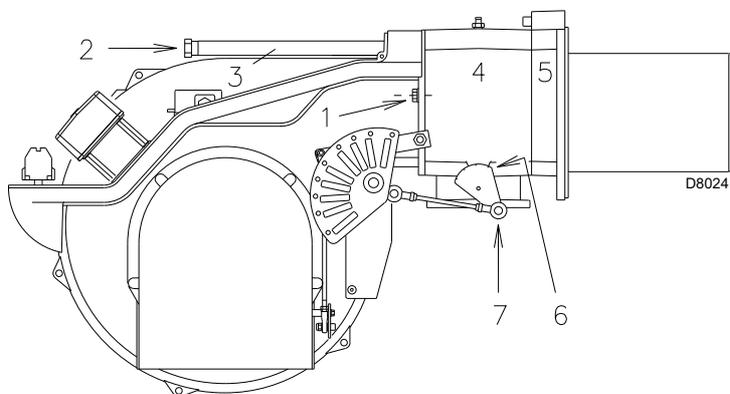


(A)

(B)



(C)



(D)

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. (B). Así pues, resulta particularmente fácil efectuar el reglaje del cabezal de combustión; esta regulación depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

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

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones.

Regulación aire (B) Véase diagrama (C).

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



Regulación gas (A)

Quando se instala el quemador para una potencia máxima ≤ 1300 McaI/h (alrededor de 1500 kW), montar los discos 1)-2)(A) entregados de serie, quitando el tubo interior 3)(A). Si hubiera poca presión de gas en la línea, se puede dejar el tubo llama en la configuración estándar, limitando a 450 McaI/h (alrededor de 520 kW) el mínimo de modulación.

Ejemplo

Potencia MÁX quemador = 1370 McaI/h.

En el gráfico (C), para esta potencia la muesca de posición de regulación del aire es la 3, tal como se muestra en la figura (B).

Siguiendo el ejemplo anterior, en la pág. 5 se observa que para un quemador con una potencia de 1370 McaI/h (1593 kW), se necesita una presión aproximada de 8 mbar en la toma 6)(B).

Finalizada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador en las guías 3)(D) a unos 100 mm del manguito 4)(D) (quemador en la posición que muestra la Fig. (B)p. 6 - conectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación desplazar el quemador hasta el manguito, quemador en la posición que muestra la Fig. (D).

Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3).

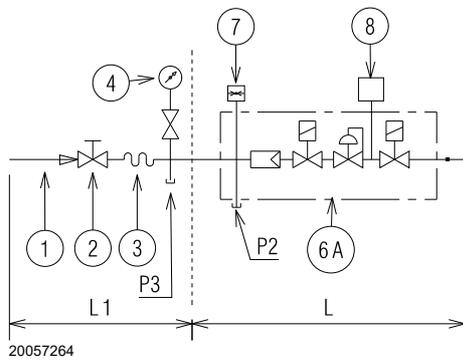
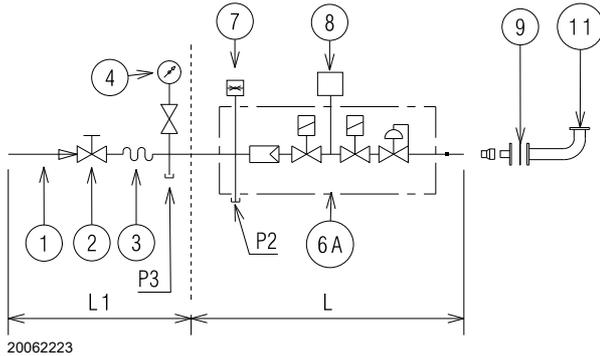
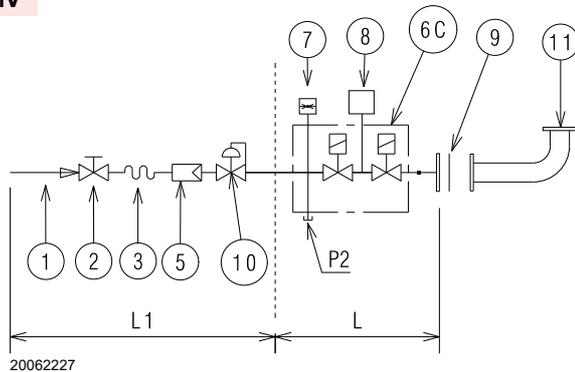
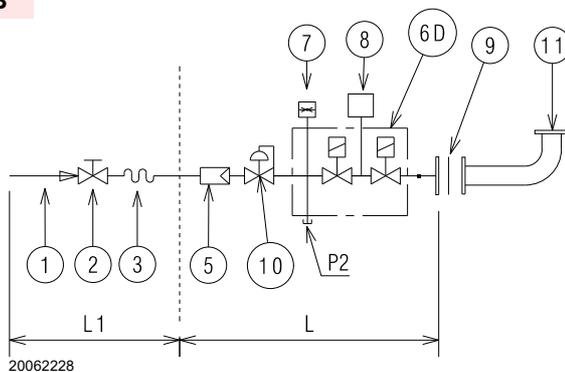
Fijar el quemador al manguito mediante los tornillos 1).

Montar la articulación 7) en el sector graduado 6).



Atención

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

MB**(A)****MBC - VGD****(B)****DMV****(C)****CB****(D)****LÍNEA ALIMENTACIÓN GAS****ATTENTION**

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.

LEYENDA (A)-(B)-(C)-(D)

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

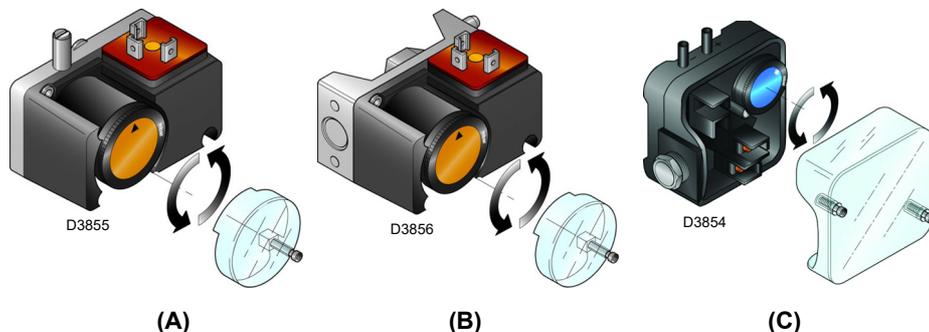
**ATTENTION**

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

PRESOSTATO GAS DE MÍN.

PRESOSTATO GAS DE MÁX.

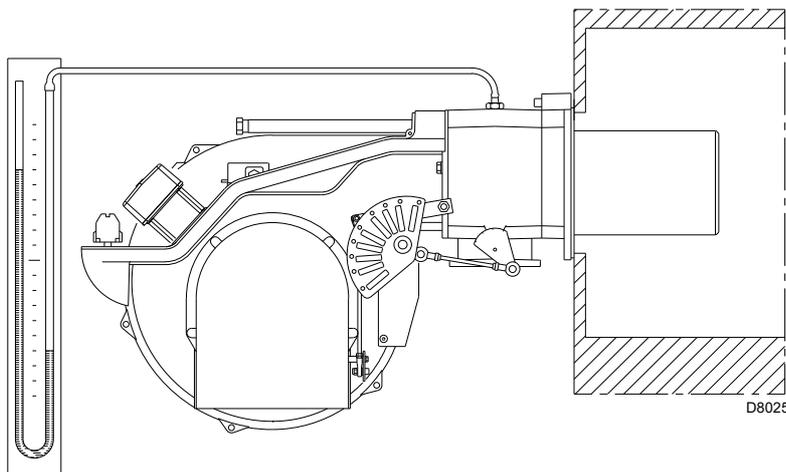
PRESOSTATO AIRE



(A)

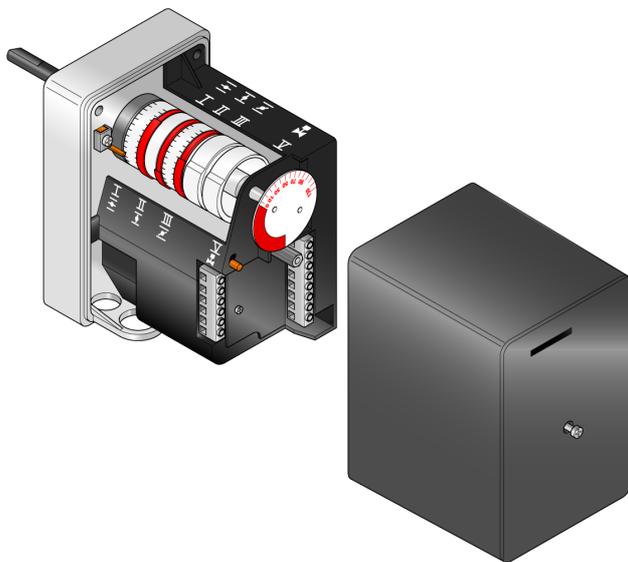
(B)

(C)



(D)

SERVOMOTOR



(E)

D3859



Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en la página 15.

REGULACIONES ANTES DEL ENCENDIDO

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en la pág. 7.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala (A).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (B).
- Regular el presostato aire al inicio de la escala (C).
- 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 en "U" (D) en la toma de presión del gas del manguito.
Sirve para calcular, aproximadamente, la potencia MÁX del quemador mediante la tabla de la pág. 5.
- 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 poner en marcha el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

SERVOMOTOR (E)

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire mediante la leva de perfil variable y la válvula de mariposa del gas. El servomotor gira a 130° en 42 segundos.

No modificar la regulación efectuada en fábrica en las levas que posee; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

Leva I : 130°

Limita la rotación máxima.

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

Leva II : 0°

Limita la rotación mínima.

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

Leva III : 20°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

Leva V : unida a la leva III.

ARRANQUE DEL QUEMADOR

Cerrar los telemandos y poner el interruptor 1)(A)p. 10 en la posición "MAN".

Inmediatamente después del arranque del quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 14)(A)p.3.

Verificar que las lámparas o el tester conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar el conexionado eléctrico.

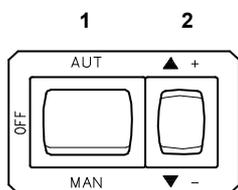
ENCENDIDO DEL QUEMADOR

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

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" (D).

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



(A)

D791

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 MÁX;
- 3 - Potencia MÍN;
- 4 - Potencia intermedia;
- 5 - Presostato aire;
- 6 - Presostato gas de máxima;
- 7 - Presostato gas de mínima.

1 - POTENCIA DE ENCENDIDO

Según norma EN 676.

Quemadores con potencia MÁX hasta 120 kW

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

- potencia máxima de funcionamiento: 120 kW
- potencia máxima de encendido: 120 kW

Quemadores con potencia MÁX superior a 120 kW

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

Si la potencia de encendido no supera los 120 kW, no es necesario hacer ningún cálculo.

En cambio, si la potencia supera los 120 kW, la norma establece que su valor sea definido en función del tiempo de seguridad "ts" de la caja de control:

- Para "ts" = 2s. La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/2 de la potencia máxima de funcionamiento.
- Para "ts" = 3s. La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento.

Ejemplo: potencia MÁX de funcionamiento 600 kW.

La potencia de encendido debe ser igual o inferior a:

- 300 kW con ts = 2 s;
- 200 kW con ts = 3 s.

Para medir la potencia de encendido:

- Desconectar el conector macho-hembra 7)(A)p.5 del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea pasado el tiempo de seguridad).
- Efectuar 10 encendidos con bloqueos consecutivos.
- Leer en el contador la cantidad de gas consumido. Esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula, para:

$$\frac{\text{Sm}^3/\text{h}}{360} \text{ (caudal máx. quemador)}$$

360

Ejemplo para gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Potencia máxima de funcionamiento: 600 kW corresponde un consumo de 63,5 Sm³/h.

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a: $63,5 : 360 = 0,176 \text{ Sm}^3$

2 - POTENCIA MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 4.

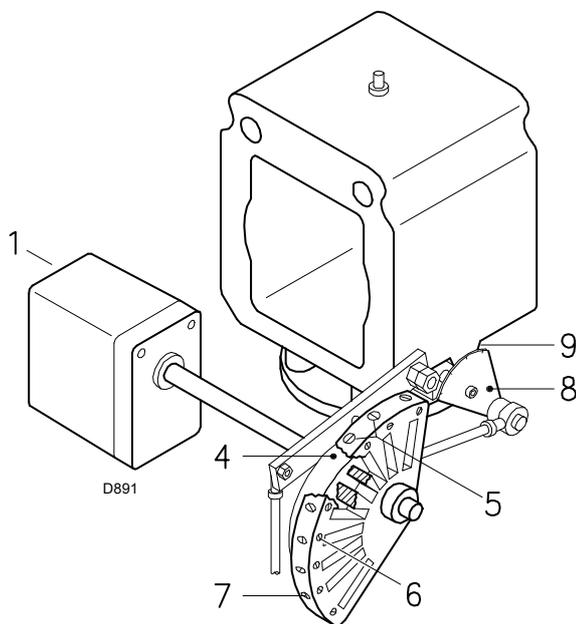
En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Presionar ahora el pulsador 2)(A) "aumento de potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

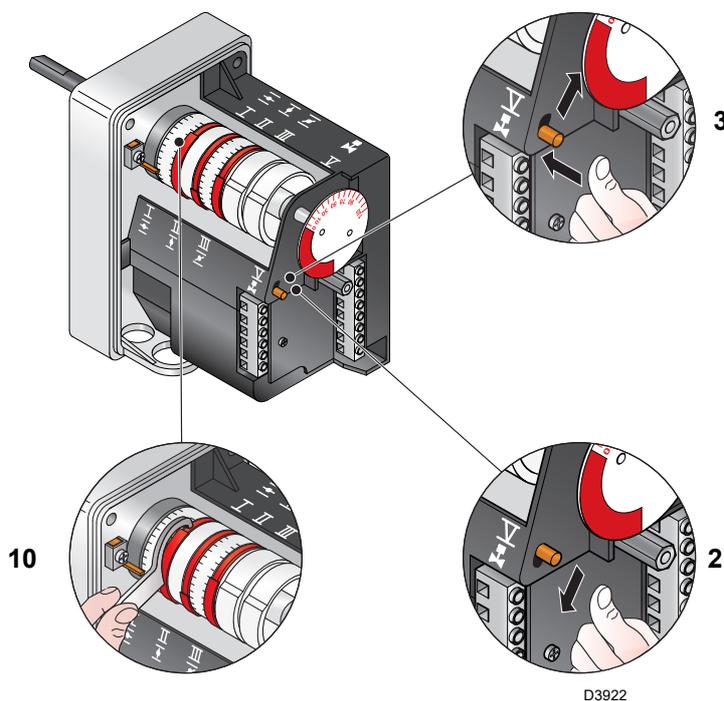
A modo de orientación, puede obtenerse de la tabla de la pág. 5; es suficiente leer la presión del gas en el manómetro en "U" ver Fig. (D) en la pág. 9, y seguir las indicaciones dadas en la pág. 5.

- 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.



- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - leva 4): enganchados
- 3 Servomotor 1) - leva 4): desenganchados
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos para la regulación del perfil inicial
- 6 Tornillos para la fijación de la regulación
- 7 Tornillos para la 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

(A)



(B)

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil final de la leva 4)(A), actuando sobre los tornillos 7).

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

3 - POTENCIA MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en el pág. 4.

Presionar el pulsador 2)(A)p. 10 "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 (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 18° - 16°...

- Si se desea aumentarlo, presionar un poco el pulsador "aumento de potencia" 2)(A)p. 10 (abrir a 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo 20° a 22° - 24°...

Luego, presionar el pulsador "disminución de potencia" hasta llevar el servomotor a la posición de mínima apertura y medir el caudal del gas.

NOTA

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

Para regular la leva III, especialmente para pequeños desplazamientos, se puede utilizar la llave 10)(B).

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(A), actuando sobre los tornillos 5). Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

4 - POTENCIAS INTERMEDIAS

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

Presionar un poco el pulsador 2)(A)p. 10 "aumento de potencia" para que el servomotor gire a 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 a través del interruptor 1)(A)p.10, posición OFF), desbloquear la leva 4)(A) del servomotor, presionando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(B), y controlar varias veces, haciendo girar a mano la leva 4) hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascos.

Enganchar nuevamente la leva 4) al servomotor desplazando hacia la izquierda el botón 2)(B).

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.

Efectuada la regulación, fijarla con los tornillos 6)(A).

NOTA

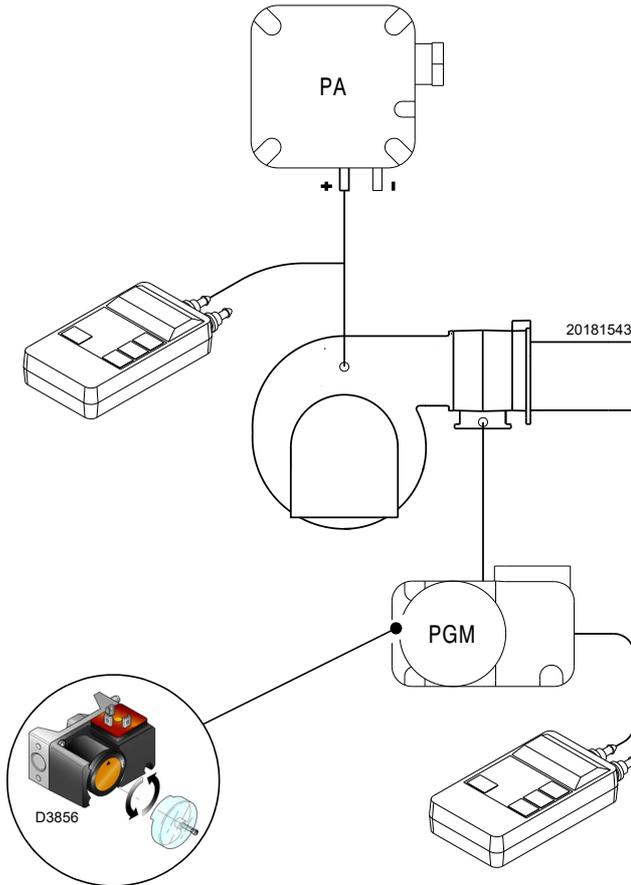
Una vez terminada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS", volver a verificar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

PRESOSTATO AIRE



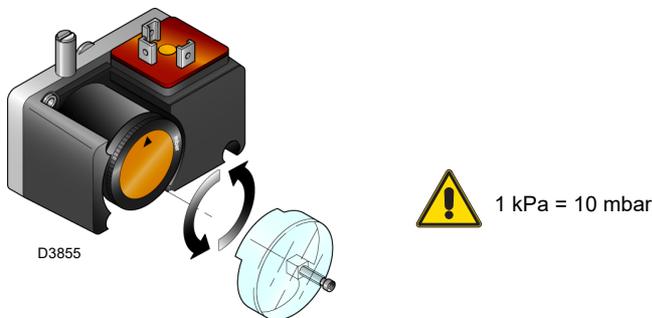
(A)

PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA

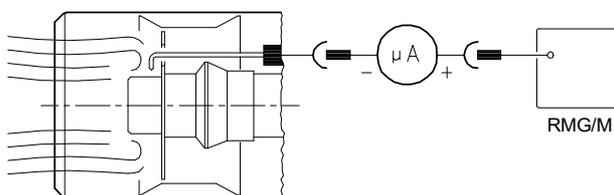


(B)

PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA



(C)



(D)

5 - PRESOSTATO AIRE (A)

Efectuar la regulación del presostato de aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato de aire ajustado al inicio de la escala (A). 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 correspondiente hasta bloquear el quemador. A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto funcionamiento del quemador. Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el botón un poco más, en sentido contrario a las agujas del reloj.

Atención: por norma, el presostato aire debe impedir que la presión del aire descienda por debajo del 80% del valor de regulación y que el CO de los humos supere el 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%.

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

6 - PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA (B)

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, (B). Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo. El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima. Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

7 - PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA (C)

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 (C) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa. Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

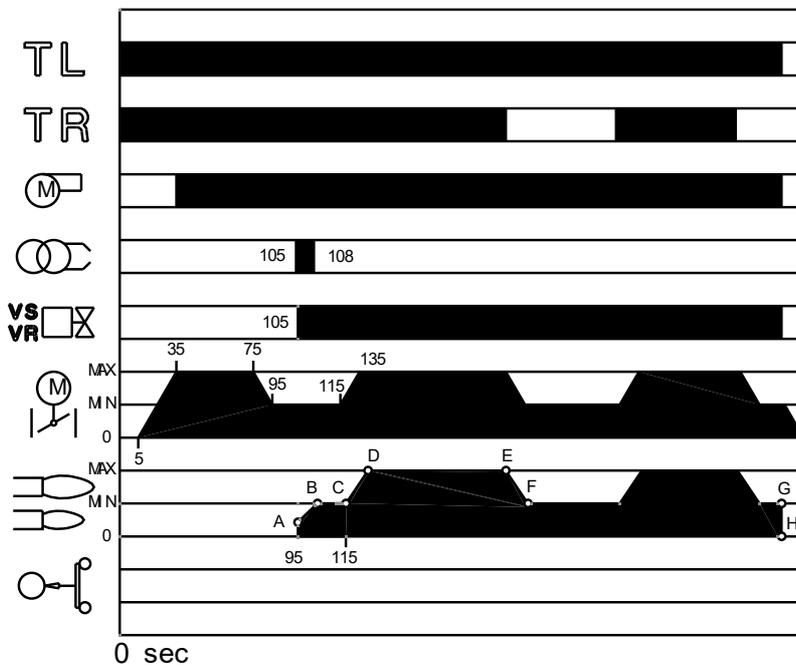
- instalar un manómetro después del estabilizador de la rampa (por ejemplo, en la toma de presión de gas al cabezal de combustión del quemador);
- ajustar lentamente el grifo manual del gas hasta que el manómetro indique una disminución de la presión de aproximadamente 0,1 kPa (1 mbar). En esta fase, 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.

CONTROL PRESENCIA LLAMA (D)

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama. La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6 µA. El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es preciso desenchufar el conector macho - hembra 7)(A)p.3 del cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de una baja escala de 100 µA. Atención a la polaridad.

ENCENDIDO REGULAR

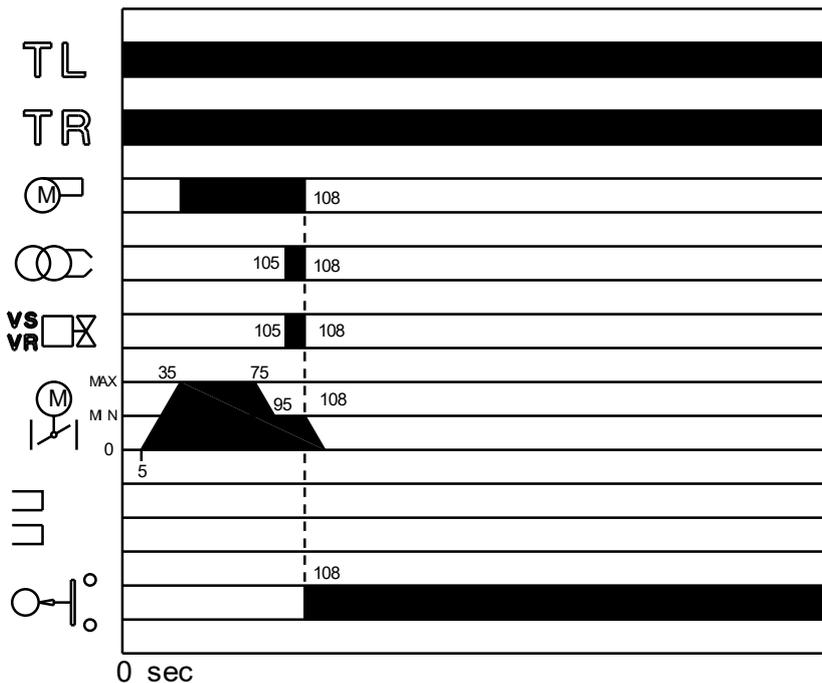
(n° = segundos desde el momento 0)



(A)

D3815

NO ENCENDIDO



(B)

D3816

FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

ARRANQUE DEL QUEMADOR (A)

- 0s: Cierre TL.
- 5s: Arranca el programa de la caja de control eléctrica. Arranca el servomotor: gira 130° hacia la derecha, es decir, hasta la intervención del contacto en la leva I (E)p. 9.
- 35s: El registro de aire llega a la posición de potencia MÁX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de preventilación.
- 75s: El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva III (E)p.9 para la potencia MÍN.
- 95s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III)(E)p.9 a 65°).
- 105s: 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.
- 108s: Cesa la chispa.
- 115s: Termina el ciclo de arranque.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al 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 posición correcta de los presostatos de aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el 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 de TR, el Quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F), Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN, segmento G-H. El TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0°. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

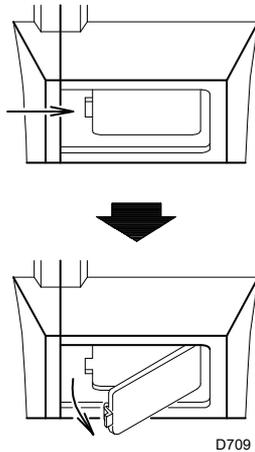
FALTA DE ENCENDIDO (B)

Si el quemador no se enciende, se produce un bloqueo antes de 3 s desde la apertura de la válvula gas y antes de 108 s desde el cierre de TL.

EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

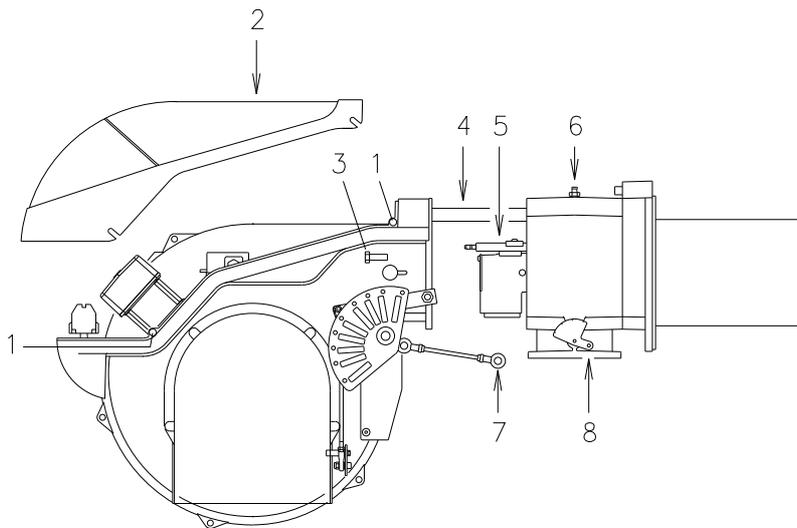
Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo.

VISOR LLAMA



(A)

APERTURA QUEMADOR



(B)

D8026

CONTROL FINAL (con el quemador funcionando)

- Desconectar un hilo del presostato gas de mínima:
- Abrir el termostato TL:
- Abrir el termostato TS:
el quemador debe pararse
- Desconectar el cable común P del presostato gas de máxima:
- Desconectar el hilo común P del presostato de aire:
- Desconectar el cable de la sonda de ionización
el quemador debe bloquearse
- Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

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.

Fugas de gas

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

Filtro gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

Visor llama

Limpiar el cristal del visor llama (A).

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas. En caso de duda, desmontar el codo 5)(B).

Servomotor

Desbloquear la leva 4)(A)p. 11 del servomotor, presionando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(B)p. 11, y controlar manualmente que su rotación se desplace hacia adelante y atrás. Enganchar nuevamente la leva desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(B)p. 11.

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)(A)p. 11.

Combustión

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

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

PARA ABRIR EL QUEMADOR (B):

- Cortar la alimentación eléctrica.
- Aflojar los tornillos 1) y extraer la cubierta 2).
- Soltar la rótula 7) del sector graduado 8).
- Montar los dos alargadores en 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.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 5), después de haber desenroscado el tornillo 6).

PARA CERRAR EL QUEMADOR (B):

- 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 3) 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 7) en el sector graduado 8).
- Desmontar los dos prolongadores de guías 4).

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
Tubos flexibles (si los hay)	5 años o 30.000 ciclos de presión
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

(A)**PRUEBA DE SEGURIDAD – CON ALIMENTACIÓN GAS CERRADA**

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

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

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

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

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

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

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



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

COMPONENTES DE SEGURIDAD

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

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

ANOMALÍAS / SOLUCIONES

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

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

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



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

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

Señal	Anomalia	Causa probable	Solución
2 parpadeos ● ●	Superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama.	1 - La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas. 2 - Una de las dos electroválvulas no se abre. 3 - Presión del gas demasiado baja 4 - Electrodo de encendido mal regulado 5 - Electrodo a masa por rotura aislamiento 6 - Cable de alta tensión defectuoso 7 - Cable alta tensión deformado por la alta temperatura .. 8 - Transformador de encendido defectuoso. 9 - Conexiones eléctricas de válvulas o transformador incorrec- tos 10 - Caja de control defectuosa 11 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada. 12 - Aire en los conductos. 13 - Válvulas gas no conectadas o con bobina interrumpida	Aumentarlo Sustituirla Aumentarla en el regulador Regularlo, véase fig (C) pág. 6 Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Controlarlos Sustituirla Abrirla Eliminarlo Controlar las conexiones o sustituir la bobina
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo El quemador arranca y luego se bloquea Bloqueo durante la pre-ventilación	14 - Presostato aire en posición de funcionamiento - El presostato aire no conmuta por presión aire insuficiente: 15 - Presostato aire mal regulado 16 - Tubo toma presión del presostato obstruido 17 - Cabezal mal regulado 18 - Alta presión en la caldera. 19 - Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásica) 20 - Motor eléctrico defectuoso 21 - Bloqueo motor (sólo versión trifásica)	Regularlo o sustituirlo Regularlo o sustituirlo Limpiarlo Regularlo Conectar el presostato aire a la aspiración del ventilador Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo
4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea Bloqueo al pararse del quemador	22 - Simulación de llama 23 - Permanencia de la llama en el cabezal de combustión. . o simulación de llama	Sustituir la caja de control Eliminar permanencia de la llama o sustituir la caja de control
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	24 - Servomotor defectuoso o mal regulado	Sustituirlo o regularlo
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea al aparecer la llama Bloqueo del quemador en el paso entre potencia mínima y máxima y viceversa En funcionamiento, el quemador se bloquea	25 - La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas 26 - Sonda de ionización mal regulada 27 - Ionización insuficiente (inferior a 5 A) 28 - Sonda a masa 29 - Insuficiente puesta a tierra del quemador 30 - Fase y neutro invertidos..... 31 - Avería del circuito de detección llama 32 - Demasiado aire o poco gas	Aumentarlo Regularla, véase Fig. (C) pág. 6 Controlar la posición sonda Alejarla o sustituir el cable Revisar la puesta a tierra Invertir Sustituir la caja de control Regular aire y gas
10 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo El quemador se bloquea	34 - Conexiones eléctricas erróneas..... 35 - Caja de control defectuosa 36 - Presencia de disturbios electromagnéticos en las líneas de termostatos 37 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas	Controlarlos Sustituirla Filtrarlos o eliminarlos Utilizar el kit protección contra las interferencias radio

Señal	Anomalía	Causa probable	Solución
Ningún parpadeo	El quemador no arranca	38 - Falta la energía eléctrica	Cerrar los interruptores Controlar las conexiones
		39 - Telemando límite o de seguridad abierto	Regularlo o sustituirlo
		40 - Fusible de línea fundido	Sustituirlo
		41 - Caja de control defectuosa	Sustituirla
		42 - Falta el gas.	Abrir las válvulas manuales entre contactor rampa
		43 - Presión gas en red insuficiente	Contactar con la EMPRESA DEL GAS
		44 - Presostato gas de mín no cierra	Regularlo o sustituirlo
		45 - Servomotor no va a la posición de mín. encendido	Sustituirlo
	El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	46 - La presión de gas en la red está cercana al valor 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	47 - Cabezal mal regulado	Regular. Ver pág. 7
		48 - Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo, ver Fig. (C) pág. 6
		49 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire.	Regularlo
		50 - Potencia de encendido demasiado elevada	Reducirla
	El quemador no alcanza la potencia máxima	51 - Termostato TR no cierra.	Regularlo o sustituirlo
		52 - Caja de control defectuosa	Sustituirla
		53 - Servomotor defectuoso	Sustituirlo
	El quemador se detiene con el registro de aire abierto	54 - Servomotor defectuoso	Sustituirlo

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 botón 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 ilustra la siguiente imagen.



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 gas, según la siguiente tabla.

SEÑAL	TIEMPO DE DETECCIÓN LLAMA
1 parpadeo ●	0.4 s
2 parpadeos ● ●	0.8 s
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	2.8 s

A cada arranque del quemador, se actualiza este dato.

Una vez realizada la lectura, apretando brevemente el pulsador de la caja de control, el quemador repite el ciclo de arranque.

ATENCIÓN

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

Controle la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y la regulación registro de aire y cabezal de combustión.

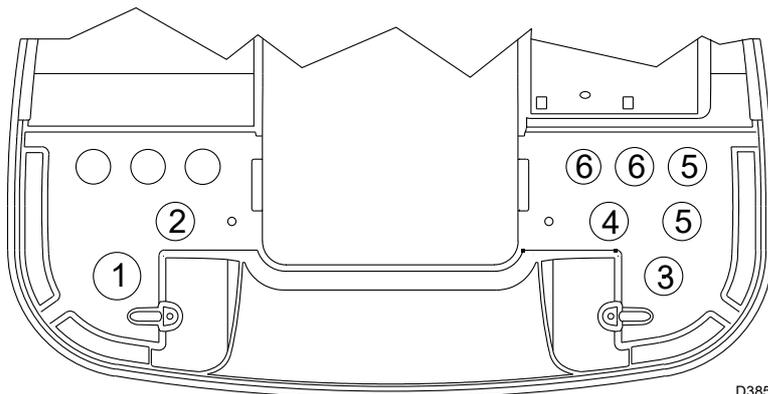
Conexiones eléctricas

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables.

El uso de los pasacables se puede realizar de formas diferentes; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- 1 - Alimentación trifásica
- 2 - Alimentación monofásica
- 3 - Válvulas de gas
- 4 - Presostato gas o dispositivo para el control de estanqueidad válvulas
- 5 - Permisos/seguridades
- 6 - A disposición



D3852

NOTA

El quemador RS 190/M ha sido homologado para el funcionamiento intermitente. Ello significa que debe pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.

Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas.

Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado.

Riello S.p.A. declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de aquellos representados en estos esquemas.

ATENCIÓN

No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.

En caso de alimentación fase-fase es necesario efectuar un puente en la regleta de conexiones de la caja de control entre el borne 6 y el borne de tierra.

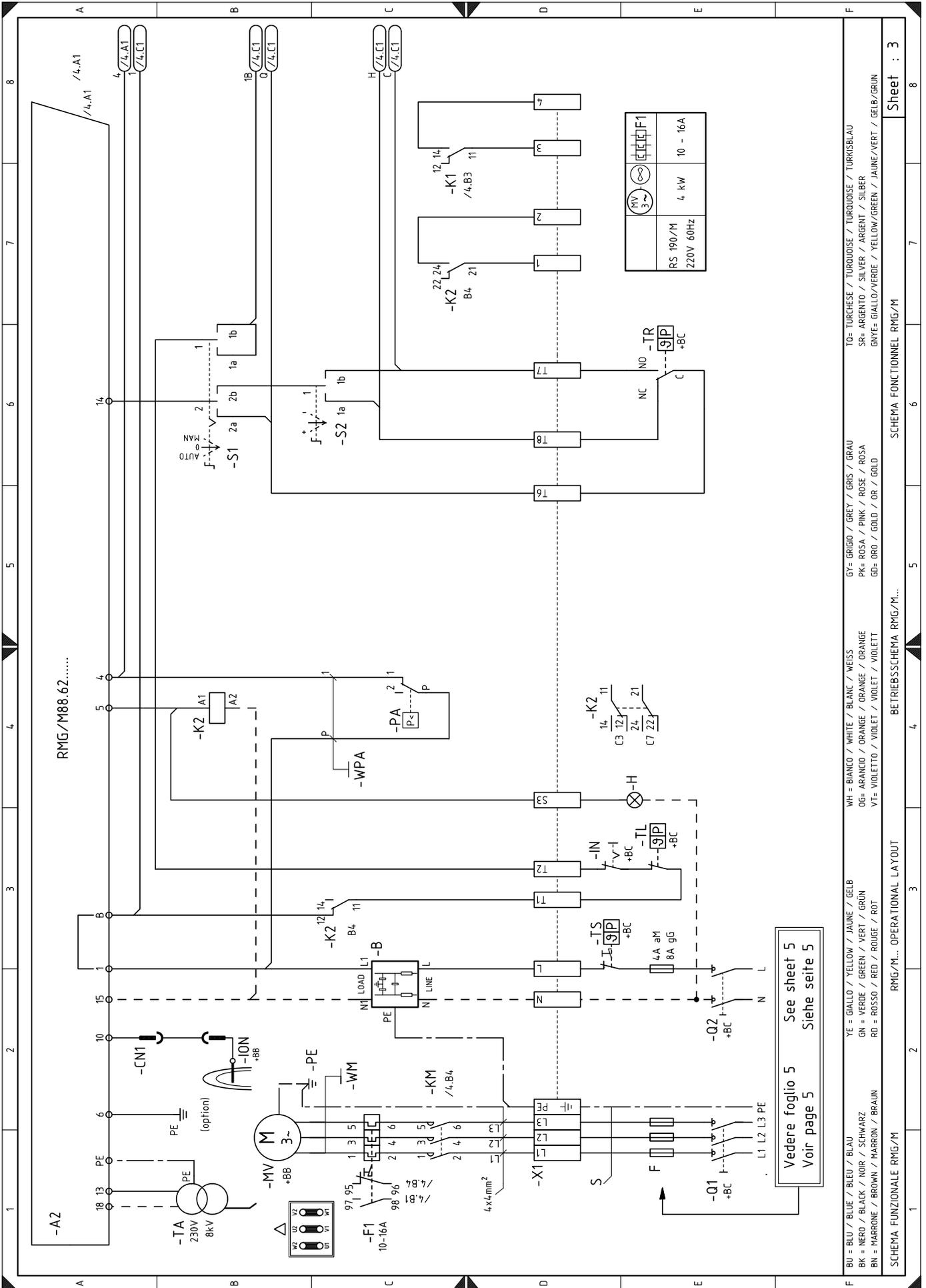
A Apéndice

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

2 Indicación referencias



Apéndice

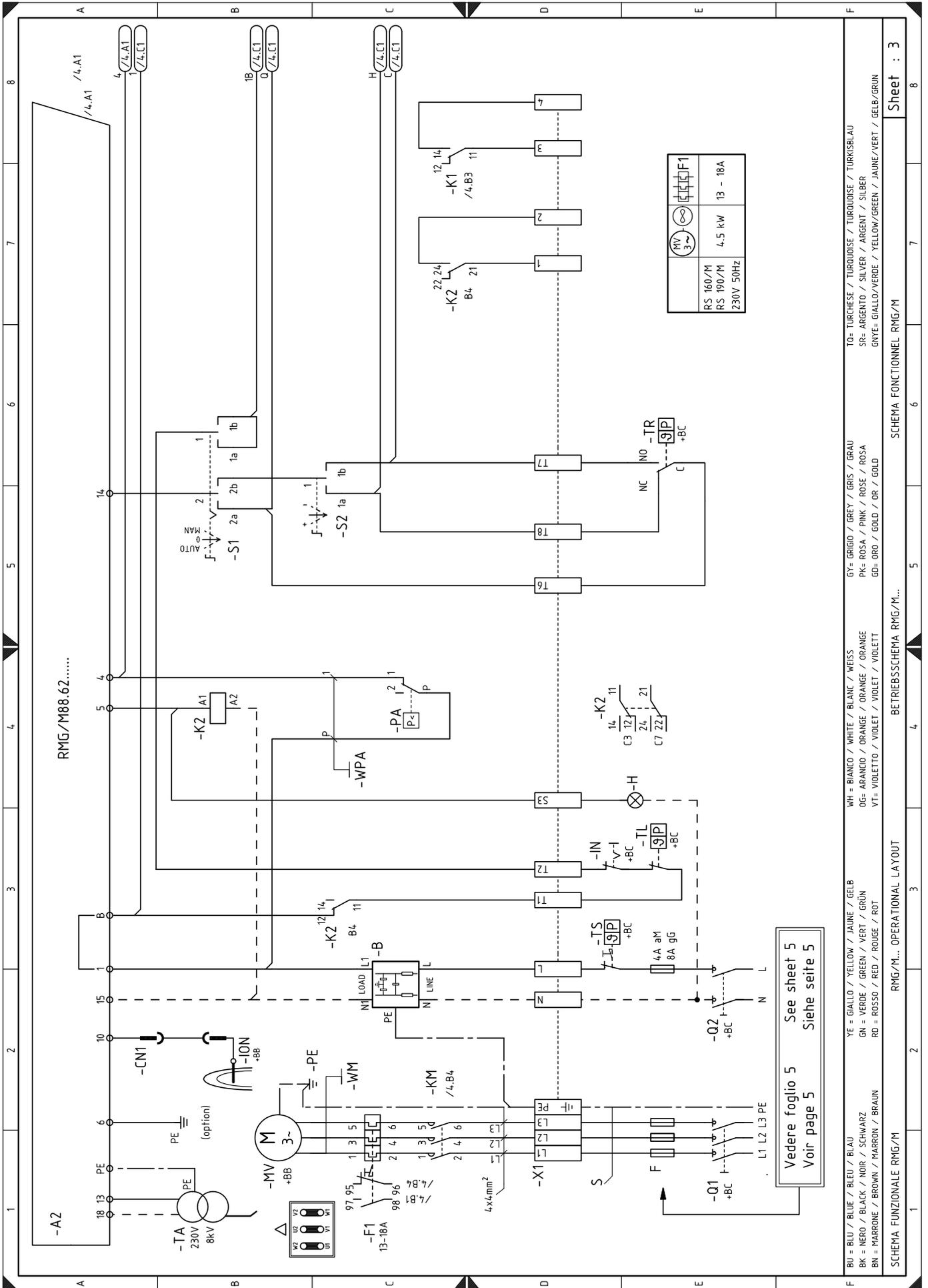


Vedere foglio 5
Voir page 5
See sheet 5
Siehe seite 5

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

SCHEMA FUNZIONALE RMG/M...
 BETRIEBSSCHEMA RMG/M...
 SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

Sheet : 3



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

RMG/M... OPERATIONAL LAYOUT

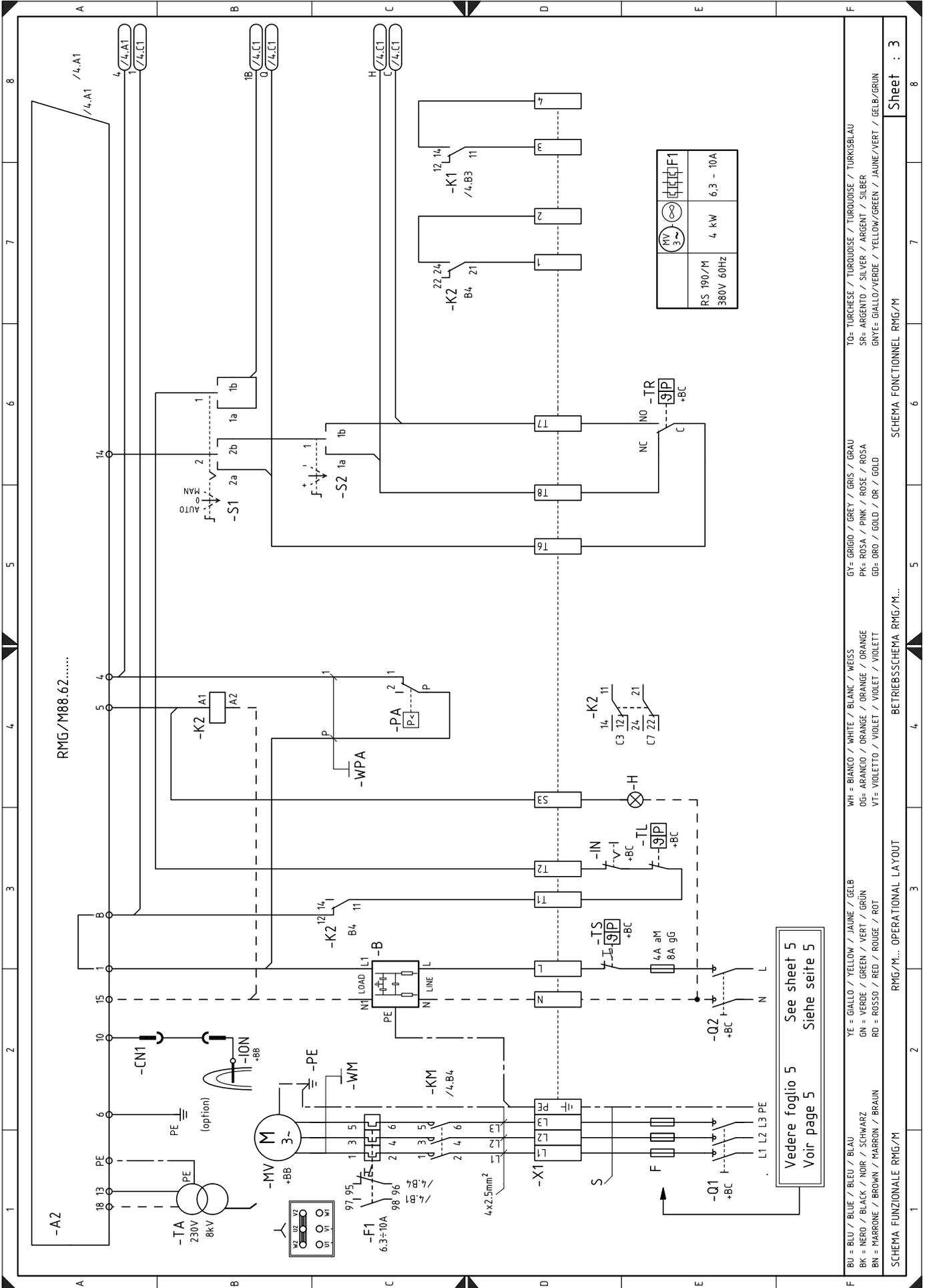
SCHEMA FUNZIONALE RMG/M

BETRIEBSSCHEMA RMG/M...

SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

Sheet : 3

Apéndice



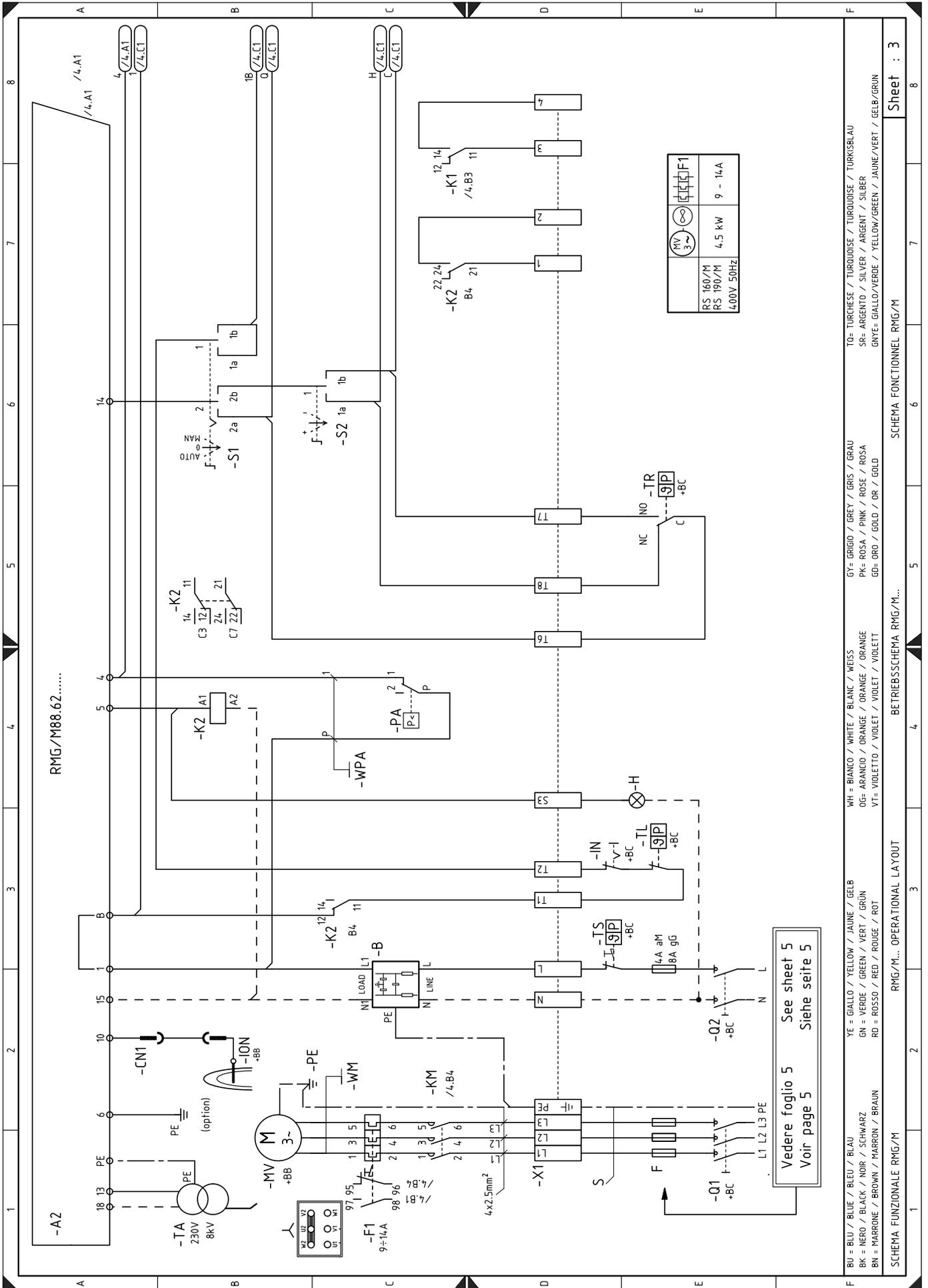
Sheet : 3

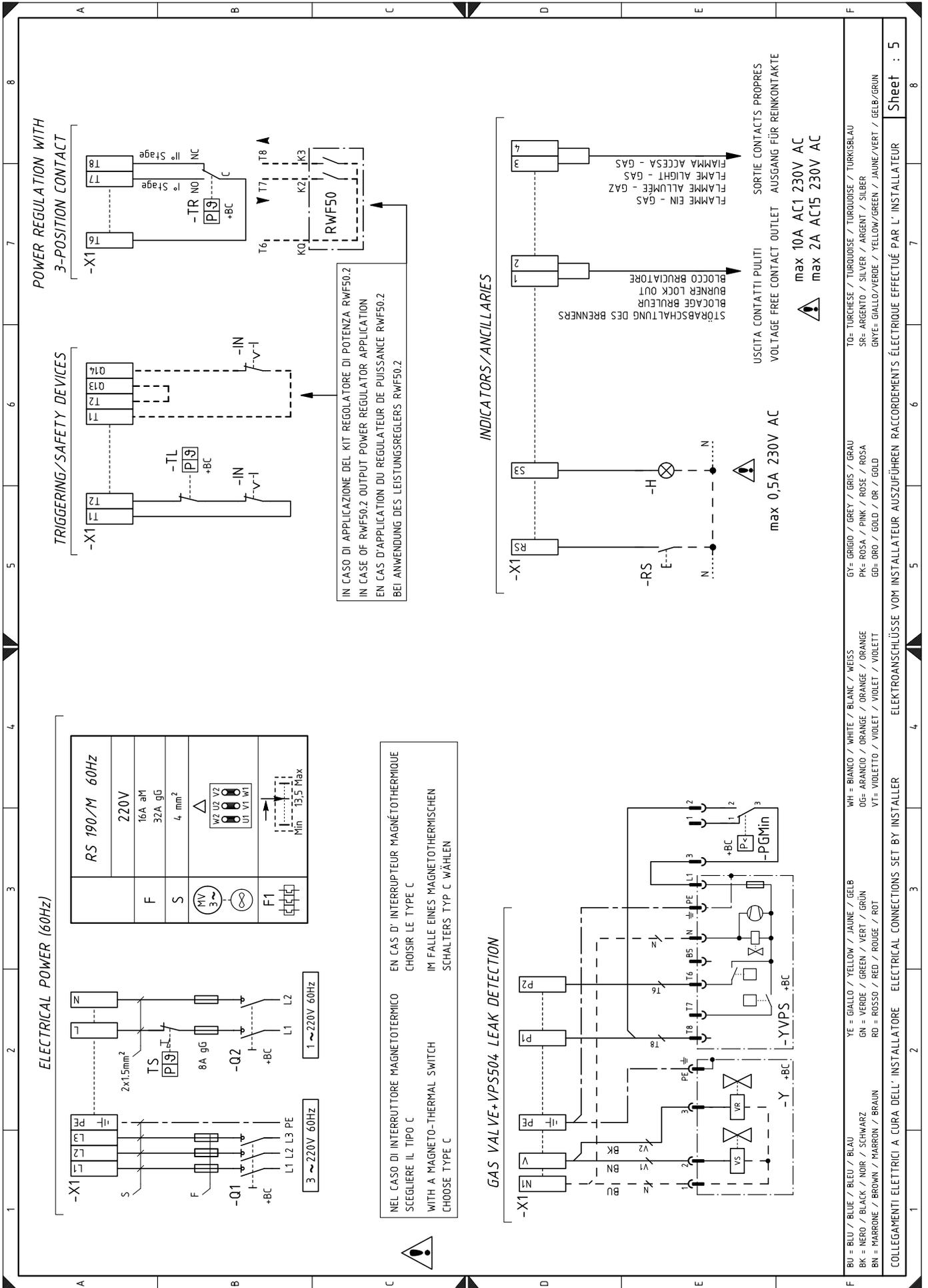
SCHEMA FONCTIONNEL RMG/M

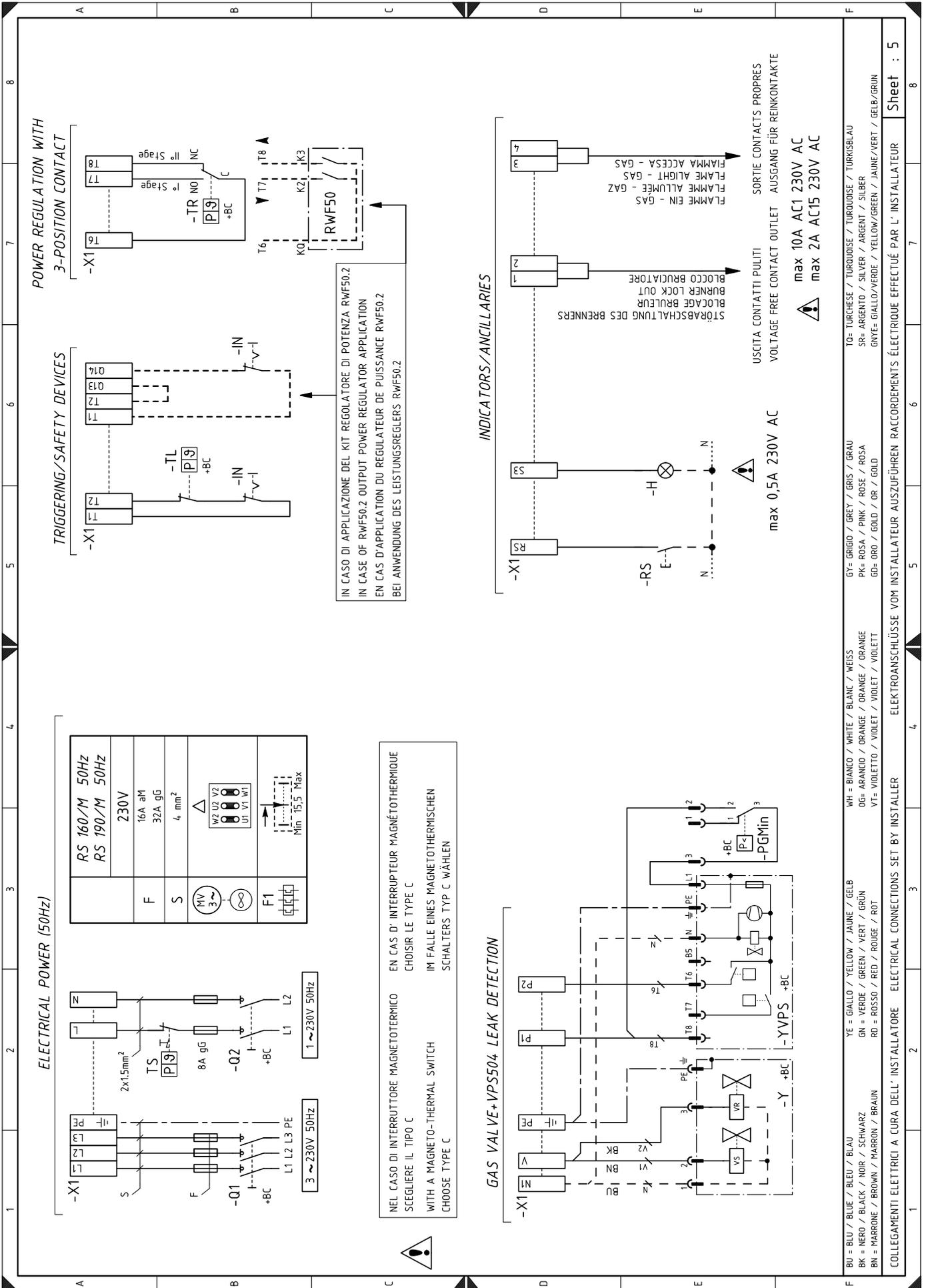
BETRIEBSSCHEMA RMG/M...

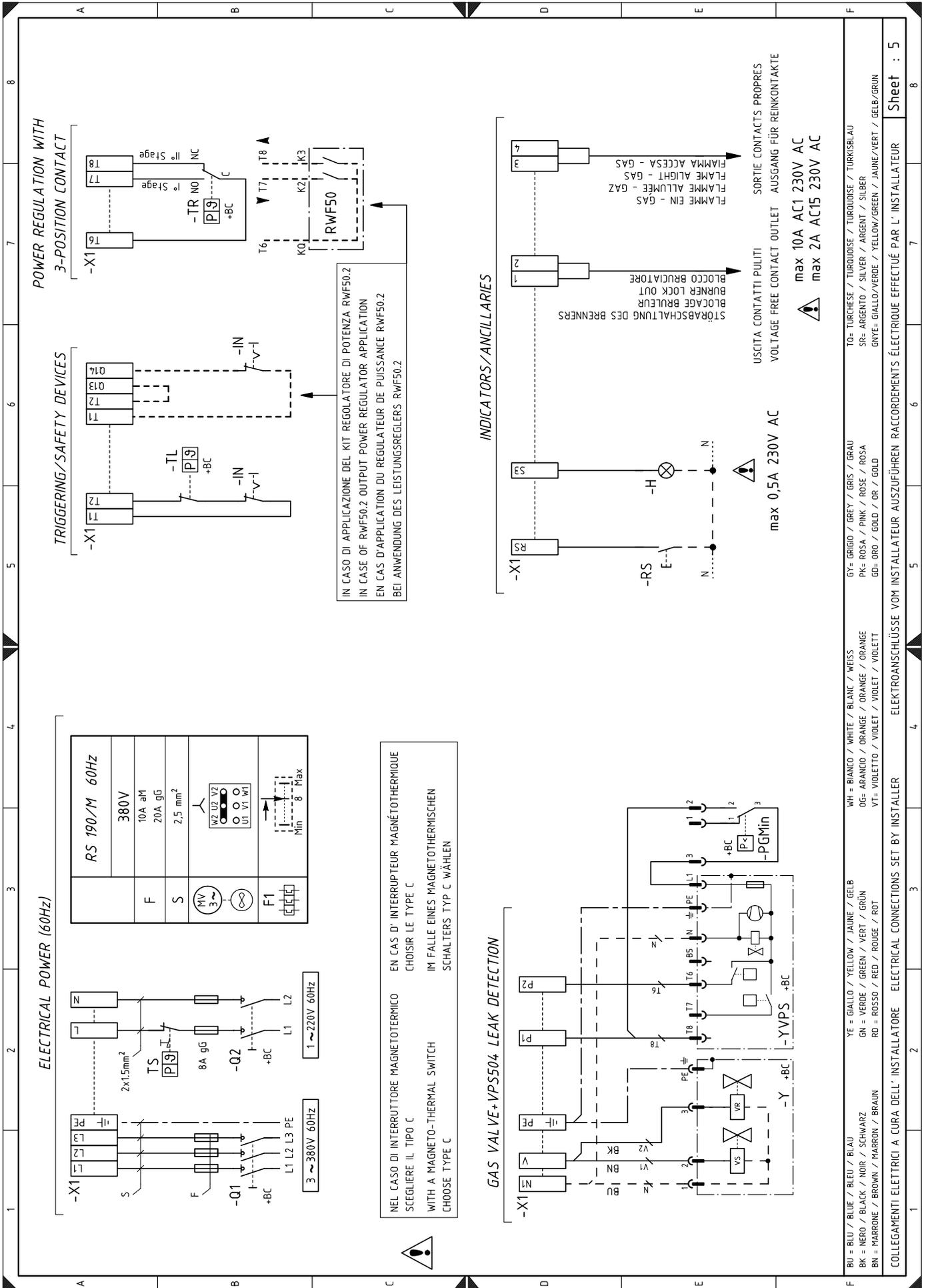
OPERATIONAL LAYOUT

SCHEMA FUNZIONALE RMG/M









LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS

A	- Caja de control eléctrica
B	- Filtro antiinterferencias radio
BA	- Entrada con corriente DC 4...20 mA
BA1	- Entrada con corriente DC 4...20 mA para modificación de setpoint remoto
BP	- Sonda de presión
BP1	- Sonda de presión
BR	- Potenciómetro setpoint remoto
BTEXT	- Sonda externa para la compensación climática del setpoint
BT1	- Sonda termopar
BT2	- Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	- Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	- Sonda Pt100 de 3 hilos
BV	- Entrada con tensión DC 0...10 V
BV1	- Entrada con tensión DC 0...10 V para modificar setpoint a distancia
B1	- Regulador de potencia RWF50
CN1	- Conector para sonda de ionización
F	- Fusible
F1	- Relé térmico motor ventilador
H	- Señalización de bloqueo a distancia
IN	- Interruptor paro manual quemador
ION	- Sonda de ionización
K1	- Relé
K2	- Relé
KM	- Contactor motor
MV	- Motor ventilador
PA	- Presostato aire
PE	- Tierra del quemador
PGM	- Presostato gas de máxima
PGmin	- Presostato gas de mínima
Q1	- Interruptor seccionador trifásico
Q2	- Interruptor seccionador monofásico
RS	- Pulsador de desbloqueo remoto
S1	- Selector apagado / automático / manual
S2	- Selector aumento / disminución de potencia
SM	- Servomotor
TA	- Transformador de encendido
TL	- Termostato/presostato de límite
TR	- Termostato/presostato de regulación
TS	- Termostato/presostato de seguridad
XP1	- Conector para presostato gas de máxima
XRWF	- Regleta de conexión RWF50
X1	- Regleta de conexión alimentación principal
XPGM	- Conector presostato gas de máxima
Y	- Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
YVPS	- Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas

B Accesorios

• **KIT PARA FUNCIONAMIENTO CON GPL**

QUEMADOR		RS 190/M
Potencia	kW	470 ÷ 2290
Código		3010166

• **KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE:** con el funcionamiento modulante el quemador adecua continuamente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Hay que pedir dos componentes:

- el Regulador de potencia para instalar en el quemador
- la Sonda para instalar en el generador de calor.

PARÁMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTENCIA	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF50	20099869
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		20099905

• **RAMPA DE GAS SEGÚN NORMA EN 676 (completa, con válvulas, regulador de presión y filtro):** ver página 8.

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

• **KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC** Código 3002719

• **KIT PROTECCIÓN CONTRA LAS INTERFERENCIAS RADIO**

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

QUEMADOR	RS 190/M
Código	3010386

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)