

**E Quemadores de gas de aire soplado**

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante

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

<b>CODICE</b>	<b>MODELLO</b>	<b>TIPO</b>
20205990	GAS 8 P/M	538 T1
20213790	GAS 8 P/M	538 T1
20213791	GAS 9 P/M	540 T1
20205585	GAS 9 P/M	540 T1
20213792	GAS 9 P/M	540 T1
20206138	GAS 10 P/M	541 T1
20205654	GAS 10 P/M	541 T1



**Traducción de las instrucciones originales**

<b>1</b>	<b>Información y advertencias generales</b>	<b>3</b>
1.1	Información sobre el manual de instrucciones	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros generales	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	4
1.2	Garantía y responsabilidades	4
<b>2</b>	<b>Seguridad y prevención</b>	<b>5</b>
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
<b>3</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b>	<b>6</b>
3.1	Designación quemadores	6
3.2	Modelos disponibles	6
3.3	Datos técnicos	7
3.4	Datos eléctricos	7
3.5	Dimensiones máximas totales	8
3.6	Material suministrado en dotación	8
3.7	Campos de trabajo	9
3.8	Caldera de prueba	10
3.8.1	Calderas comerciales	10
3.9	Descripción del quemador	11
3.10	Descripción del cuadro eléctrico	12
3.11	Caja de control (LFL...)	13
3.12	Servomotor SQM40	14
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>15</b>
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	15
4.2	Desplazamiento	15
4.3	Controles preliminares	15
4.4	Posición de funcionamiento	16
4.5	Preparación de la caldera	16
4.5.1	Perforación de la placa caldera	16
4.5.2	Longitud tubo llama	16
4.5.3	Fijación del quemador a la caldera	17
4.6	Posicionamiento sonda-electrodo	18
4.7	Regulación cabezal de combustión	19
4.7.1	Regulación fija del gas	19
4.8	Alimentación gas	20
4.8.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	20
4.8.2	Rampa gas	21
4.8.3	Instalación rampa de gas	21
4.8.4	Presión gas	21
4.9	Conexiones eléctricas	23
4.10	Calibración del relé térmico (sólo en modelos GAS 8-9 P/M)	24
4.11	Rotación motor	24
<b>5</b>	<b>Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador</b>	<b>25</b>
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	25
5.2	Regulaciones antes del encendido	25
5.3	Arranque del quemador	25
5.4	Encendido del quemador	25
5.5	Regulación del quemador	26
5.5.1	Cabezal de combustión	26
5.6	Regulación del servomotor	28

5.6.1	Potencia de encendido .....	28
5.6.2	Posibles calibraciones preliminares .....	29
5.6.3	Potencia máx .....	30
5.6.4	Potencia mínima .....	30
5.6.5	Potencias intermedias .....	31
5.7	Regulación presostatos .....	32
5.7.1	Presostato aire .....	32
5.7.2	Presostato gas de máxima .....	32
5.7.3	Presostato gas de mínima .....	32
5.7.4	Control presencia llama .....	33
5.8	Funcionamiento del quemador .....	34
5.8.1	Arranque del quemador .....	34
5.8.2	Funcionamiento .....	34
5.8.3	Falta de encendido .....	34
<b>6</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>35</b>
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento .....	35
6.2	Programa de mantenimiento.....	35
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento .....	35
6.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada .....	35
6.2.3	Control y limpieza .....	35
6.2.4	Control de la combustión (de gas) .....	36
6.2.5	Componentes de seguridad .....	36
6.3	Apertura del quemador .....	37
6.4	Cierre del quemador .....	37
<b>7</b>	<b>Anomalías - Causas - Soluciones.....</b>	<b>38</b>
7.1	Funcionamiento con gas .....	39
<b>A</b>	<b>Apéndice - Accesorios .....</b>	<b>41</b>
<b>B</b>	<b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....</b>	<b>43</b>

**1 Información y advertencias generales**

**1.1 Información sobre el manual de instrucciones**

**1.1.1 Introducción**

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

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

**1.1.2 Peligros generales**

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



**PELIGRO**

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



**ATENCIÓN**

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



**PRECAUCIÓN**

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

**1.1.3 Otros símbolos**



**PELIGRO**

**PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN**

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



**PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE**

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



**PELIGRO DE QUEMADURAS**

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



**PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES**

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



**ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO**

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



**PELIGRO DE EXPLOSIÓN**

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



**DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

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



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

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



**DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

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



**INFORMACIONES IMPORTANTES**

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

**Abreviaturas utilizadas**

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

**1.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción**

En ocasión de la entrega de la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.
- En el manual de instrucción figuran:
  - el número de matrícula del quemador;

.....

- la dirección y el número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano;

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

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

**1.2 Garantía y responsabilidades**

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



**ATENCIÓN**

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

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, erróneo e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador incluso después de verificarse 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 impidan 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.**

## 2 Seguridad y prevención

### 2.1 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.

### 2.2 Adiestramiento del personal

El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y cuya intención es usarla con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y del adiestramiento de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones puede cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

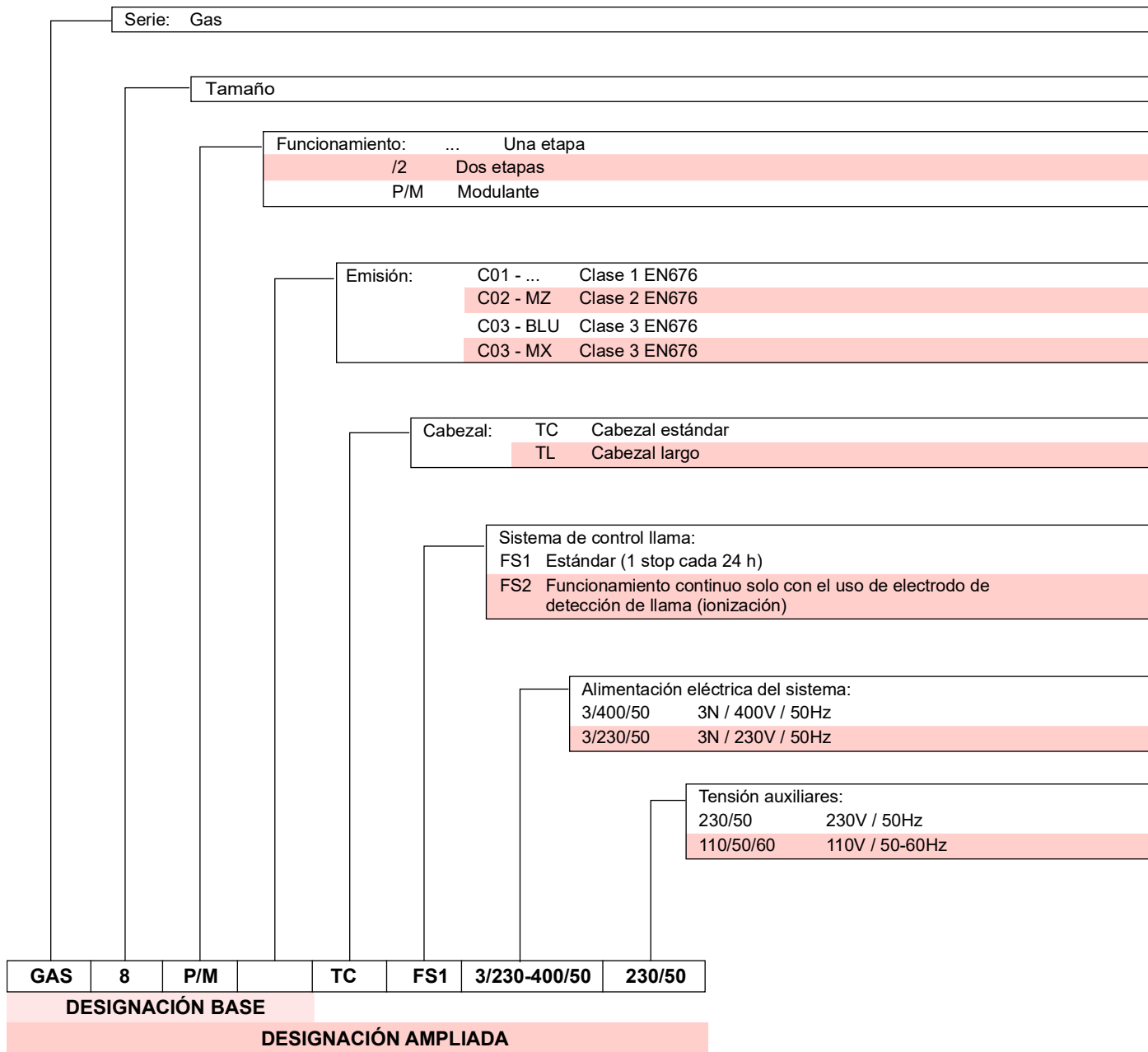
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro;
- el personal siempre deberá usar los equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.

**3 Descripción técnica del quemador**

**3.1 Designación quemadores**



**3.2 Modelos disponibles**

Designación	Longitud tubo llama (mm)	Tensión	Arranque	Código
GAS 8 P/M	391	3/230-400/50	Directo	20205990
GAS 8 P/M	501	3/230-400/50	Directo	20213790
GAS 9 P/M	444	3/400/50	Directo	20213791
GAS 9 P/M	574	3/400/50	Directo	20205585
GAS 9 P/M	444	3/400/50	Estrella-triángulo	20213792
GAS 10 P/M	476	3/400/50	Estrella-triángulo	20206138
GAS 10 P/M	606	3/400/50	Estrella-triángulo	20205654

**3.3 Datos técnicos**

MODELO			GAS 8 P/M	GAS 9 P/M	GAS 10 P/M
Tipo			538 T1	540 T1	541 T1
Potencia <sup>(1)</sup>	2ª etapa	kW Mcal/h	1163 - 2210 1000 - 1900	1744 - 3488 1500 - 3000	2441 - 4885 2100 - 4200
	1ª llama	kW Mcal/h	640 - 1163 550 - 1000	870 - 1744 750 - 1500	1140 - 2441 980 - 2100
Combustible			GAS NATURAL: G20 - G25		
FUNCIONAMIENTO			FS1- Intermittente (mín. 1 parada en 24 horas)		
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico		
Temperatura ambiente		°C	0 - 40		
NIVEL DE RUIDO <sup>(2)</sup>	Presión sonora	dB(A)	86	89	90
	Potencia sonora		96	99	100
Temperatura aire comburente		°C máx	60		
CE			CE-0476DP3335		

**Tab. A**

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Temperatura del gas 15°C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud s.n.m. 0 m  
 (2) Presión acústica medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

**3.4 Datos eléctricos**

MODELO			GAS 8 P/M	GAS 9 P/M	GAS 10 P/M
Tipo			538 T1	540 T1	541 T1
Alimentación eléctrica			3 ~ 230 - 400 V +/- 10% 50 Hz		
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.		5	10,6	17
Nivel de protección			IP 40		

**Tab. B**

### 3.5 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse

hacia arriba. Las dimensiones del quemador abierto, sin tapa, está indicada por la cota U-U.

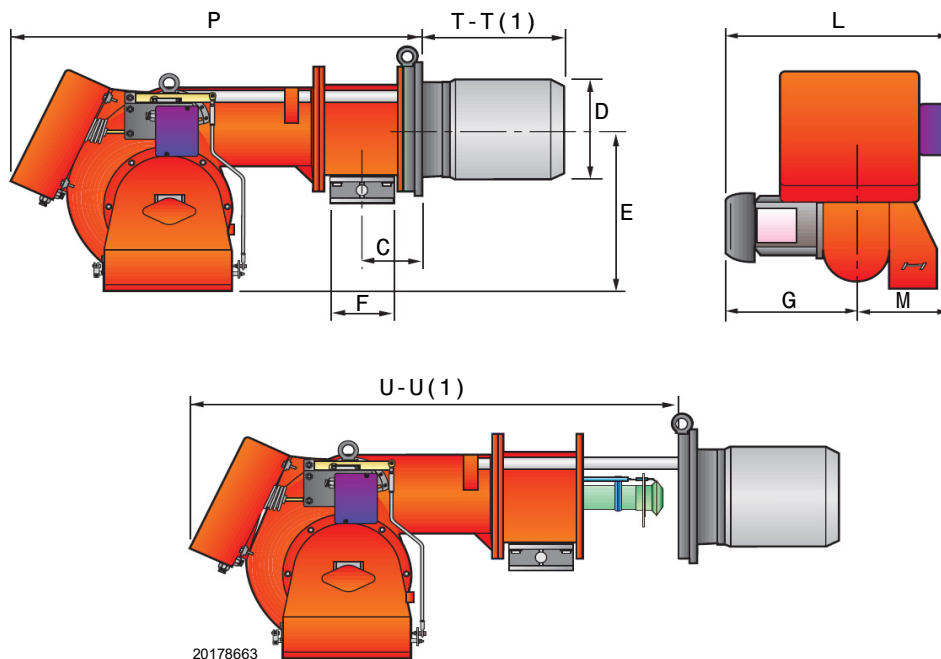


Fig. 1

mm	C	D	E	F	G	L	M	P	T-T (1)	U-U (1)
GAS 8 P/M	158	260	467	DN 80	396	755	359	1090	391 - 501	1541 - 1644
GAS 9 P/M	168	295	496	DN 80	498	871	373	1200	444 - 574	1627 - 1757
GAS 10 P/M	203	336	525	DN 80	508	917	409	1320	476 - 606	1730 - 1860

Tab. C

(1) Tubo de la llama: corto-largo

### 3.6 Material suministrado en dotación

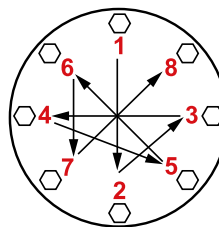
Junta para conexión rampa . . . . .	N. 1
Tornillos . . . . .	N. 12
Pasacables para cables eléctricos . . . . .	N. 4
Arandelas . . . . .	N. 8
Alargadores (solo en los modelos con cabezal largo) . . . . .	N. 2
Junta aislante . . . . .	N. 1
Arrancador motor . . . . .	N. 1
Pasacables para conexiones eléctricas arrancador . . . . .	N. 2
Instrucción . . . . .	N. 1
Lista de recambios . . . . .	N. 1



ATENCIÓN

Se recomienda apretar los tornillos de la brida gas a un par de apriete de:

- DN65: 30 Nm ±10%
- DN80: 40 Nm ±10%
- DN100: 50 Nm ±10%
- DN125: 60 Nm ±10%



S10230

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

**3.7 Campos de trabajo**

La potencia del quemador debe elegirse dentro del área de los diagramas.

Esta área se denomina CAMPO DE TRABAJO e identifica la potencia del quemador en función de la presión en la cámara de combustión.

El punto de trabajo se encuentra trazando una línea vertical desde la potencia deseada y una horizontal desde la presión correspondiente en la cámara de combustión. El punto de encuentro de estas dos líneas rectas es el punto de trabajo que debe encontrarse dentro del CAMPO DE TRABAJO.

**Ejemplo:**

para el GAS 8 P/M los límites del área son:

- el eje de las potencias 1163 - 2210 kW
- el eje de las presiones en la cám. comb. 0 + 14 mbar
- la curva de máxima presión en la cám. comb.

Si el quemador desarrolla una potencia de 2000 kW a una presión en la cámara de combustión de 5 mbar, el punto de trabajo se encuentra en la curva de máxima presión. Esta curva se ha definido con márgenes de seguridad, por lo tanto, es posible utilizar toda el área del CAMPO DE TRABAJO por debajo de ella.

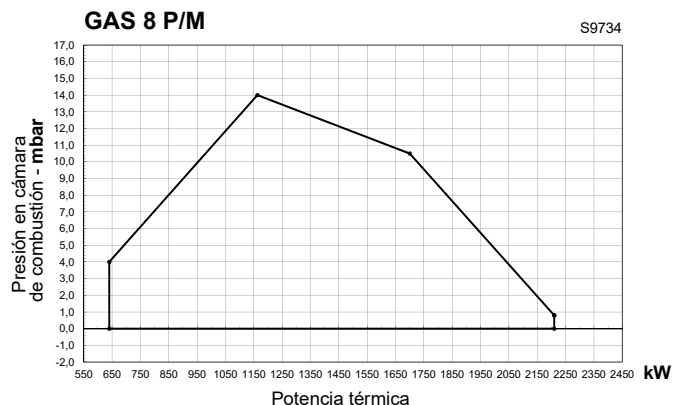
Atención:



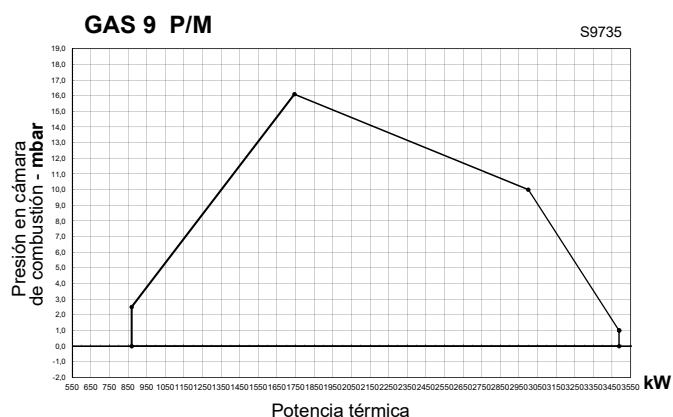
**ATENCIÓN**

El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 19.

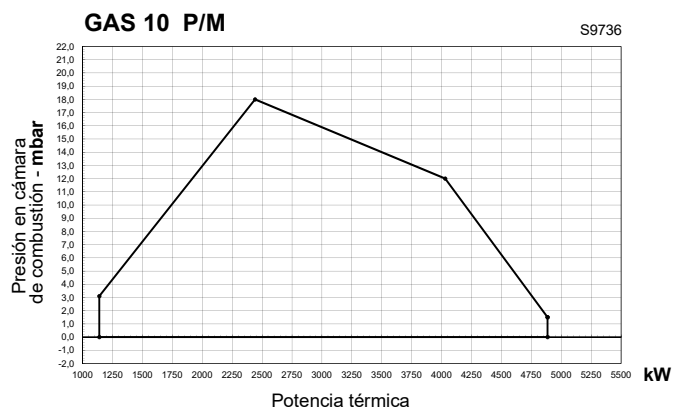
El quemador también puede funcionar en cámaras de combustión en depresión.



**Fig. 2**



**Fig. 3**



**Fig. 4**

**3.8 Caldera de prueba**

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 5).

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

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

Indicamos en Fig. 5 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

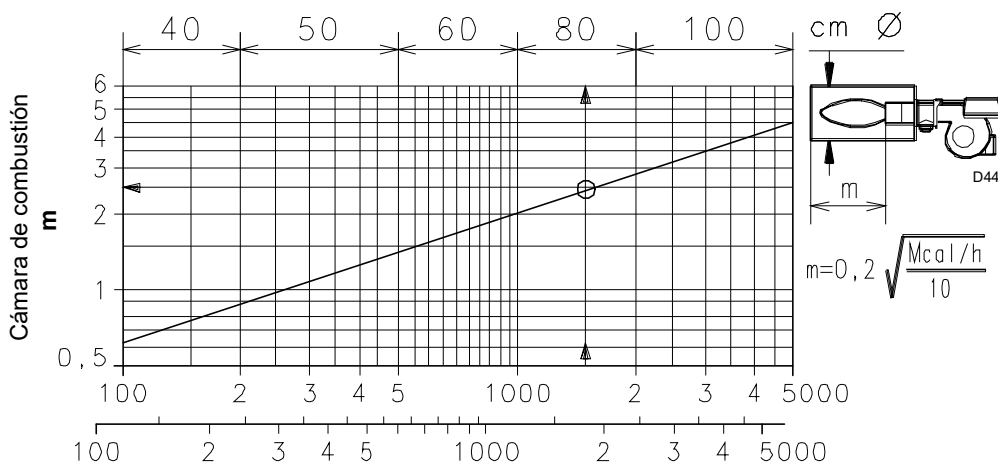
**Ejemplo:**

Potencia 1500 Mcal/h: diámetro 80 cm - longitud 2,5 m.

**3.8.1 Calderas comerciales**

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 5).

Si por el contrario, el quemador debe instalarse en una caldera comercial no homologada CE y/o con dimensiones de cámara de combustión decididamente más pequeñas que las indicadas en el gráfico (Fig. 5), se deben consultar con los fabricantes.



**Fig. 5**

3.9 Descripción del quemador

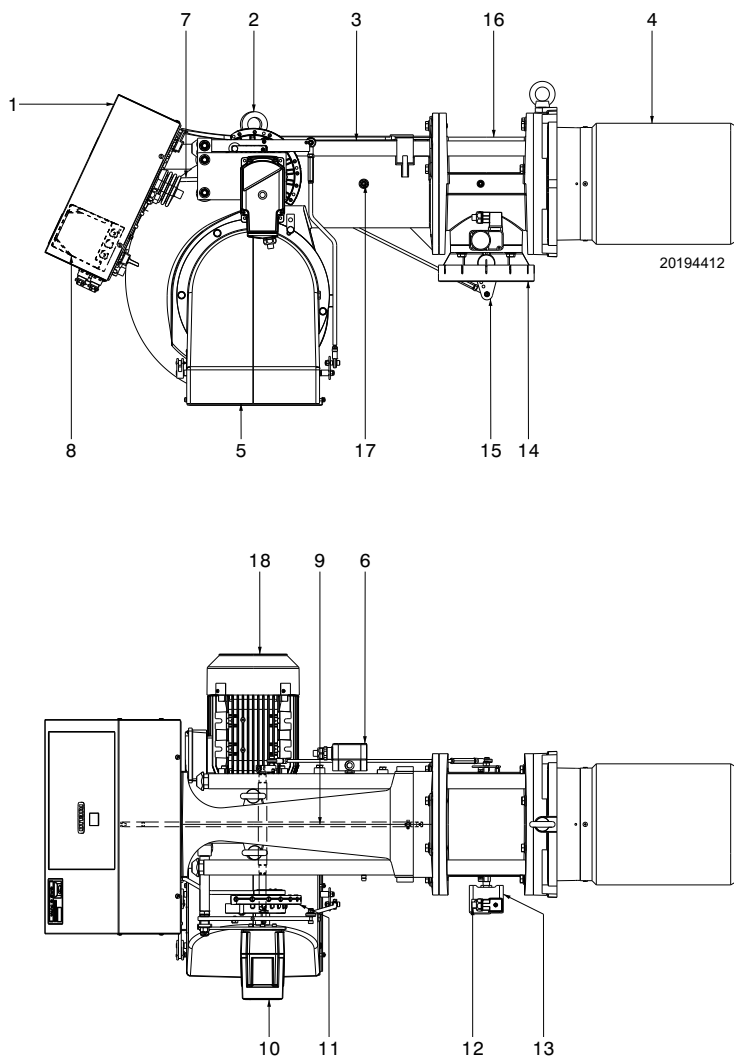


Fig. 6

- 1 Visor llama
- 2 Anillos de elevación
- 3 Guías para apertura del quemador e inspección del cabezal de combustión (véase nota)
- 4 Cabezal de combustión (dos longitudes)
- 5 Registro del aire cerrado en pausa para reducir las pérdidas de calor
- 6 Presostato aire
- 7 Varilla mando válvula de mariposa del gas
- 8 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 9 Varilla mando cabezal de combustión
- 10 Servomotor mando aire-gas
- 11 Leva de regulación aire
- 12 Toma de presión del gas en el manguito
- 13 Presostato máxima presión de gas
- 14 Válvula de mariposa del gas (conducto entrada gas)
- 15 disco regulación gas potencia MÍN
- 16 Manguito
- 17 Toma de presión ventilador
- 18 Motor ventilador

3.10 Descripción del cuadro eléctrico

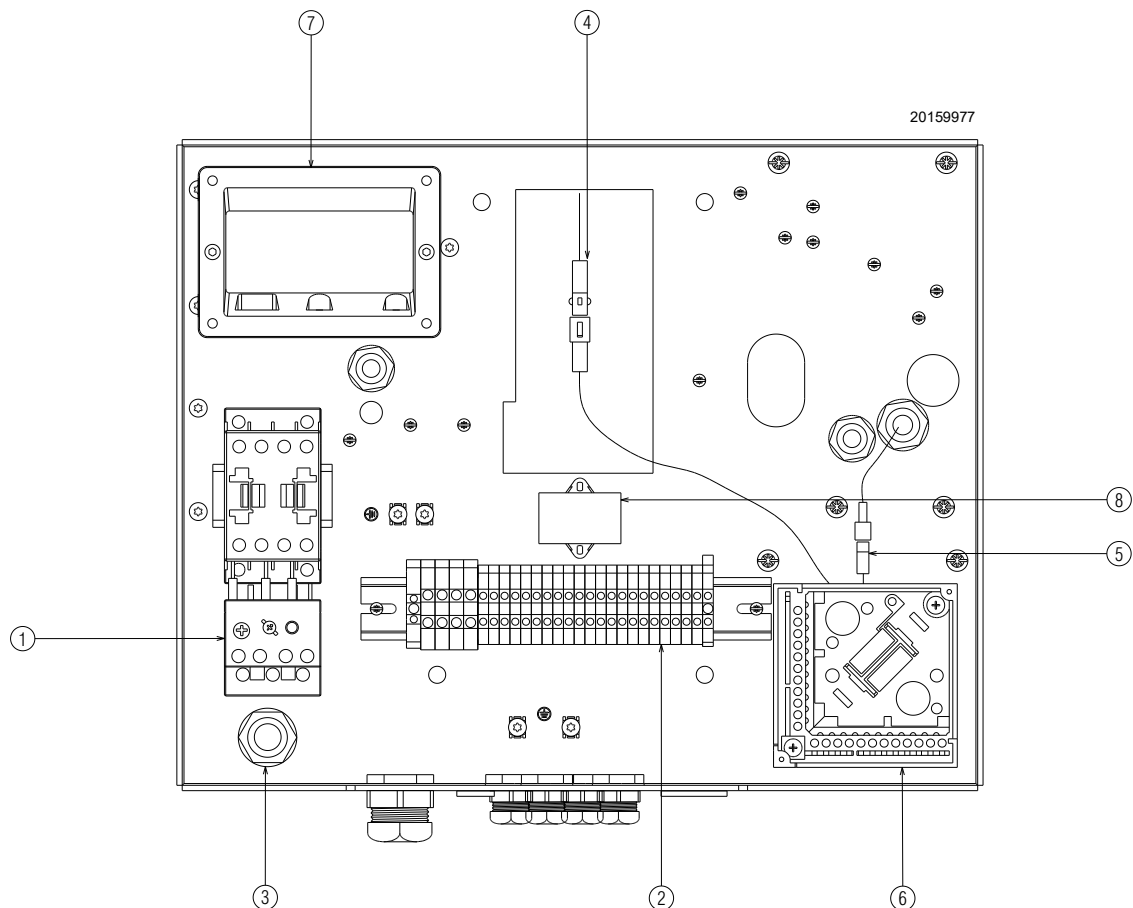


Fig. 7

- 1 Contactor motor y relé térmico (GAS 8-9 P/M arranque directo)
- 2 Regleta de conexiones
- 3 Pasacables suministrado (para las conexiones eléctricas a cargo del instalador)
- 4 Conector macho-hembra cable sonda de ionización
- 5 Conector macho-hembra en el cable servomotor
- 6 Zócalo caja de control
- 7 Transformador de encendido
- 8 Filtro contra interferencias de radio

**3.11 Caja de control (LFL...)**

**Notas importantes**



**ATENCIÓN**

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

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

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control LFL..., aislar completamente la instalación de la alimentación de red (separación omnipolar).
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Antes de cada intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), comprobar que el cableado esté en orden y que los parámetros estén correctamente configurados, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Caídas y choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.
- **No presionar el pulsador de desbloqueo ni el pulsador de desbloqueo remoto de la caja de control durante más de 10 segundos, para evitar que se dañe el relé interno.**

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

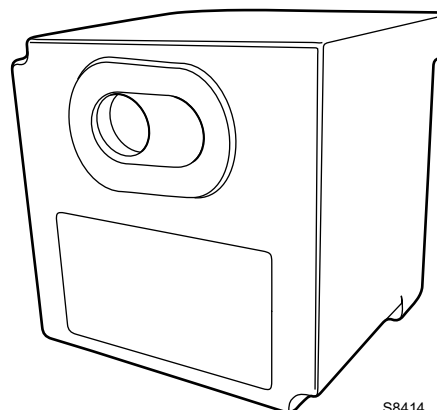
- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. De lo contrario, antes de volver a encender, ¡controlar que la caja de control esté completa y perfectamente seca!
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos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

**Uso**

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

**Notas de instalación**

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



**Fig. 8**

**Conexión eléctrica del detector de llama**

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

- Siempre, separar los cables del detector de los otros cables:
  - La reactancia capacitiva de la línea reduce el tamaño de la señal de la llama.
  - Utilizar un cable separado.
- Respetar las longitudes reglamentarias de los cables.
- La sonda de ionización no tiene protección contra los riesgos de choque eléctrico. La sonda de ionización conectada a la red eléctrica debe contar con protección contra el contacto accidental.
- Ubique el electrodo de encendido y la sonda de ionización de manera que el encendido por bujías no puede pasar sobre la sonda de ionización (riesgo de sobrecargas eléctricas).

**Datos técnicos**

Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz ±6 %
Fusible (interno)	T6.3H250V
Fusible principal (externo)	máx. 10 A
Peso	aprox. 1 kg
Absorción de potencia	aprox. AC 3.5 VA
Nivel de protección	IP40
Clase de seguridad	II
Corriente de entrada al terminal 1	máx. 5 A continuamente (picos de 20 A / 20 ms)
Carga en los terminales de control	máx. 4 A continuamente (picos de 20 A / 20 ms)
<b>Condiciones ambientales</b>	
Funcionamiento	DIN EN 60721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K3
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% UR

**Tab. D**

**3.12 Servomotor SQM40 ...**

**Notas importantes**



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

**ATENCIÓN**

No abrir, modificar o forzar el servomotor.

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



**Fig. 9**

S8907

**Datos técnicos**

Tensión de red	230 V -15% +10%
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Absorción de potencia	10 VA
Motor	Sincronizador
Ángulo de accionamiento	Variable entre 0° y 135°
Índice de protección	Máx. IP 66, con entrada apropiada de cables
Entrada cables	2 x M20
Conexión cables	Regleta de conexión para 0,5 mm <sup>2</sup> (mín.) y 2,5 mm <sup>2</sup> (máx)
Sentido de rotación	Antihorario
Par nominal (máx)	10 Nm
Par de agarre	5 Nm
Tiempo de funcionamiento	30 s. a 90°
Peso	Aprox. 2 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	-20....+60° C
Transporte y almacenamiento	-20...+60 °C

**Tab. E**

**4 Instalación**

**4.1 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.



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



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.



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.

**4.2 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 transpalet o carretilla elevadora de horquillas.



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.



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

**4.3 Controles preliminares**


**Control del suministro**



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.

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

20189512

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;
  - 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.



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

### 4.4 Posición de funcionamiento



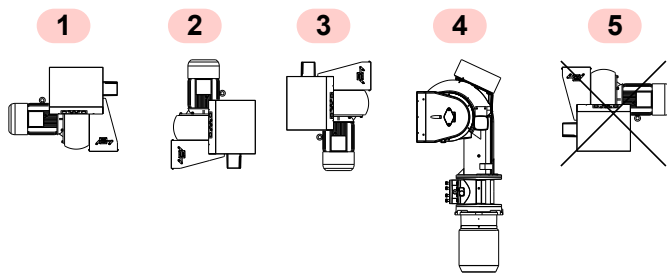
**ATENCIÓN**

- El quemador está preparado para funcionar exclusivamente en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 11).
- Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- Las instalaciones **2, 3 y 4** permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



**PELIGRO**

- Cualquier otro posicionamiento podría comprometer el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.



**Fig. 11**

### 4.5 Preparación de la caldera

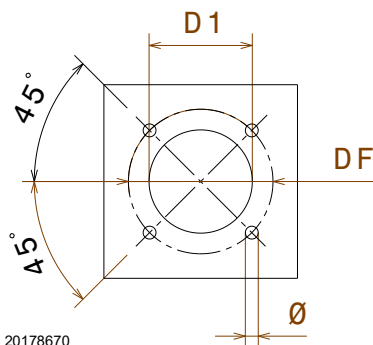
#### 4.5.1 Perforación de la placa caldera

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

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

mm	D1	DF	Ø
GAS 8 P/M	265	368	M16
GAS 9 P/M	300	368	M18
GAS 10 P/M	350	438	M20

**Tab. F**



20178670

**Fig. 12**

#### 4.5.2 Longitud tubo llama

La longitud del tubo llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. Las longitudes, L (mm), disponibles son:

Tubo llama L mm	GAS 8 P/M	GAS 9 P/M	GAS 10 P/M
Cabezal largo	501	574	606
Cabezal corto	391	444	476
Cabezal corto más separador	281	314	346

**Tab. G**

Para calderas con paso de humos delantero 9) (Fig. 13) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 7) entre el refractario de la caldera 8) y el tubo llama 6).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

**4.5.3 Fijación del quemador a la caldera**



Preparar un sistema de elevación adecuado.

- Separar el cabezal de combustión como se indica:
  - Quitar los tornillos 5)(Fig. 13) de las dos guías 6).
  - Quitar el perno 2) y desenganchar la varilla de mando cabezal 11).
  - Quitar el tornillo 3) y desenganchar la varilla de mando mariposa del gas 4).
  - Quitar los tornillos 7) que fijan el ventilador al cabezal de combustión.
  - Hacer retroceder el quemador unos 100-120 mm.
  - Quitar los tornillos 12) y desenganchar la horquilla de arrastre 8).
  - Ahora extraer completamente el quemador de las guías 6); con el quemador también se extrae el tubo del gas 9) del codo 10).
- Antes de fijar el cabezal de combustión a la caldera, comprobar que la sonda y el electrodo estén colocados correctamente, como se muestra en la (Fig. 14 en pág. 18). En caso de posicionamiento incorrecto, desmontar el codo 10) (Fig. 13) del manguito 13).



**PRECAUCIÓN**

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

- Fijar el tubo llama a la placa (Fig. 12 en pág. 16) de la caldera, interponiendo la junta aislante 14)(Fig. 13) suministrada.
- Utilizar los 4 tornillos suministrados después de haber protegido la rosca con productos a prueba de agarrotamiento.
- El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.
- Regular el cabezal de combustión como se indica.
- Luego, volver a montar el quemador en las guías 6)(Fig. 13) y el tubo del gas 9) en el codo 10).
- Dejar abierto el quemador unos 100-120 mm.
- Montar nuevamente la horquilla 8)(Fig. 13), fijándola con los tornillos 12).
- Cerrar el quemador.
- Enroscar los tornillos 7)(Fig. 13) que fijan el ventilador al cabezal de combustión.
- Montar los bloqueos y los tornillos 5)(Fig. 13) en las dos guías 6).
- Enganchar nuevamente las varillas 4) y 11).

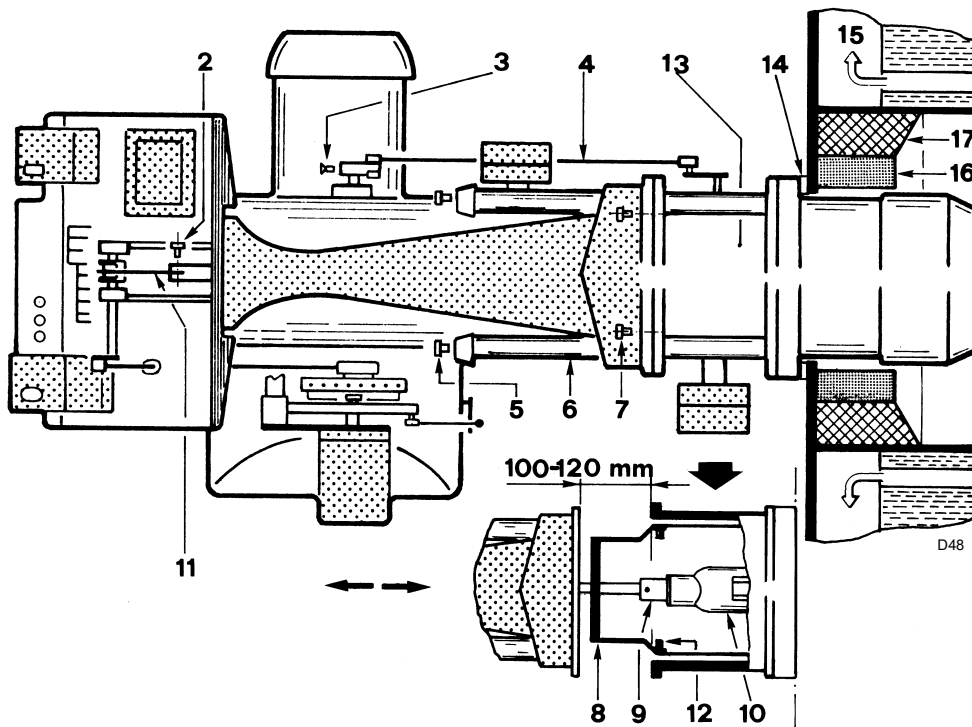


Fig. 13



**ATENCIÓN**

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

## 4.6 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.

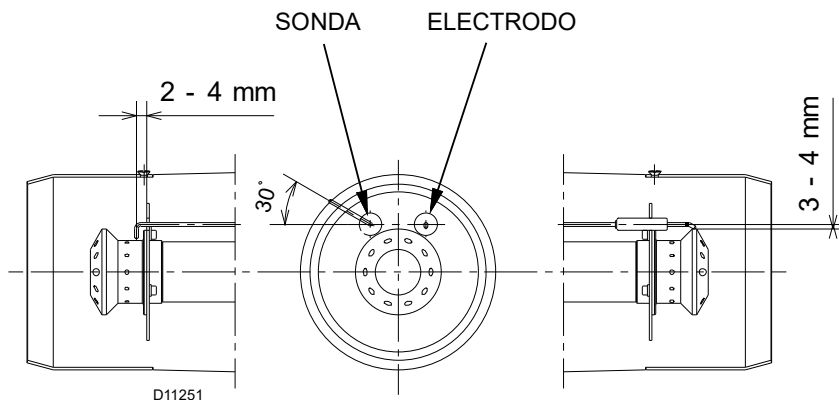
Si en el control anterior se detecta que la sonda o el electrodo no han sido colocados correctamente, quitar los tornillos 7)(Fig. 13 en pág. 17), extraer la parte interna del cabezal 4)(Fig. 6 en pág. 11) y realizar su calibración.

**ATENCIÓN**

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

**ATENCIÓN**

Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 14.

**Fig. 14**

**4.7 Regulación cabezal de combustión**

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente de la potencia MÍN y MÁX desarrollada por el quemador.

Por esto, antes de regular el cabezal de combustión se deben establecer estos dos valores.

Si en la puesta a punto final las potencias MÍN y MÁX predeterminadas se cambian un poco, no es necesario adaptar la regulación del cabezal.

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones:

- Una regulación fija del gas que se realiza con el quemador abierto durante su fijación a la caldera pág. 17.
- Una regulación móvil tanto del gas como del aire que se realiza con el quemador cerrado, como se describe en la pág. 26.



El número de muesca para gas y aire es el mismo y se obtiene a través del diagrama (Fig. 15) en función de la potencia del quemador.

**4.7.1 Regulación fija del gas**

- Aflojar el tornillo 1)(Fig. 16)
- Girar el anillo 2) de manera que el índice 3) coincida con la muesca deseada 4)
- Bloquear el tornillo 1)

La muesca se elige utilizando el diagrama (Fig. 15) según la potencia MÁX a la que se prevé que funcionará el quemador.

**Ejemplo:**

GAS 8 P/M potencia térmica MÁX. 1.500 Mcal/h.

MUESCA: 4



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.

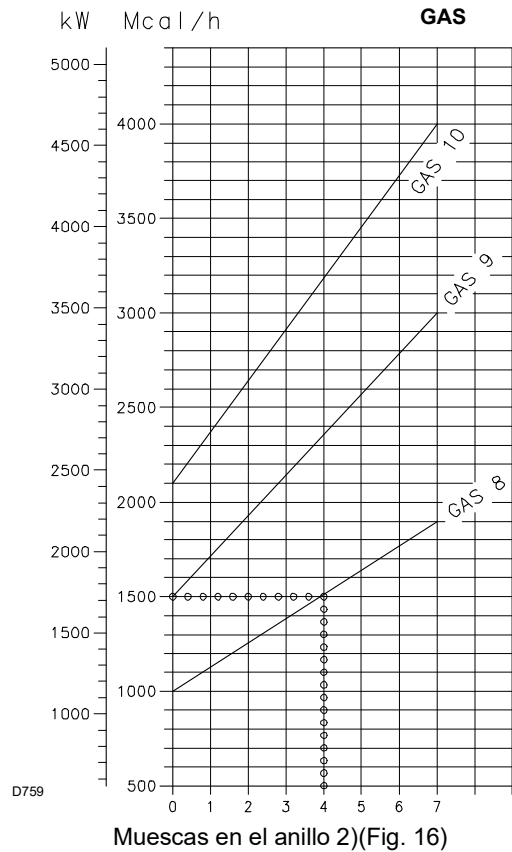


Fig. 15

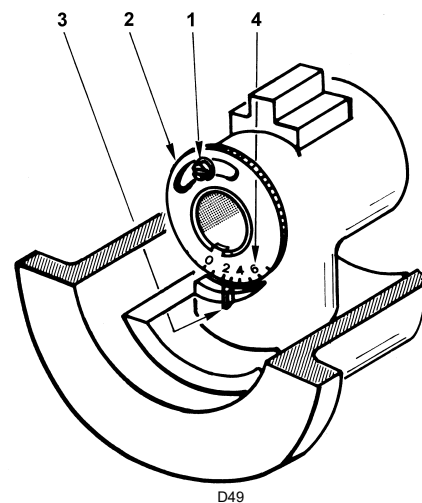


Fig. 16

**4.8 Alimentación gas**



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

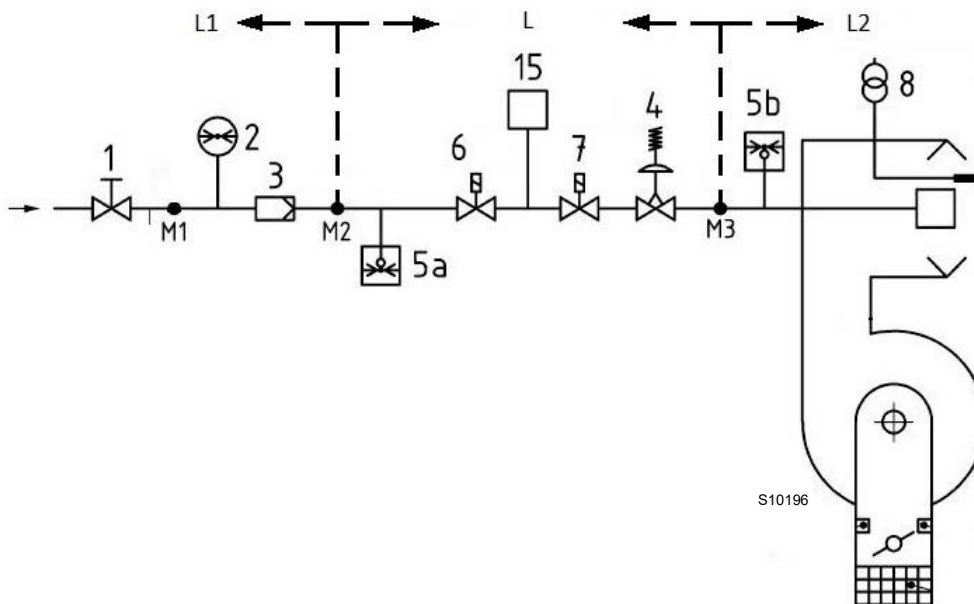
Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



**ATENCIÓN**

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

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



**Fig. 17**

Leyenda (Fig. 17)

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

### 4.8.2 Rampa gas

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

### 4.8.3 Instalación rampa de gas



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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



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



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



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

La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la Fig. 6.

### 4.8.4 Presión gas

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

Modelo	kW	1 Δp (mbar)	
		G20	G25
GAS 8 P/M	1150	0,59	0,87
	1300	0,75	1,11
	1450	0,93	1,38
	1600	1,14	1,69
	1750	1,36	2,01
	1900	1,60	2,37
	2050	1,86	2,75
GAS 9 P/M	2200	2,15	3,18
	1800	1,41	2,09
	2000	1,74	2,58
	2200	2,11	3,12
	2400	2,51	3,71
	2600	2,94	4,35
	2800	3,42	5,06
	3000	3,92	5,80
	3200	4,46	6,60
	3400	5,04	7,46
GAS 10 P/M	3500	5,33	7,89
	2500	1,08	1,60
	2800	1,35	2,00
	3100	1,65	2,44
	3400	1,99	2,95
	3700	2,35	3,48
	4000	2,75	4,07
	4300	3,18	4,71
4600	3,64	5,39	
4900	4,13	6,11	

Tab. H



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

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

- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gas natural G 25 PCI 8,6 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas en la toma 12)(Fig. 6 en pág. 11), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar
- Gas G20 (metano)

Para conocer la potencia aproximada de funcionamiento del quemador:

- restar a la presión del gas en la toma 12)(Fig. 6 en pág. 11) la presión de la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. H del quemador considerado, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

**Ejemplo GAS 9 P/M con gas natural G20:**

Presión del gas en la toma	=	13 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	3 mbar
13 - 3	=	10 mbar

a la que corresponde una potencia máxima de 2900 kW en el diagrama del GAS 9 P/M.

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

En cambio, para conocer la presión del gas que se necesita en la toma 12)(Fig. 6 en pág. 11), una vez fijada la potencia a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. H del quemador considerado el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 12)(Fig. 6 en pág. 11).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

**Ejemplo GAS 9 P/M con gas natural G20:**

Potencia deseada: 2900 kW

Presión del gas a la potencia de 2900 kW	=	10 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	3 mbar
10 + 3	=	13 mbar

presión necesaria para la toma 12)(Fig. 6 en pág. 11).

**4.9 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.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente. Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control controle su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.
- Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación general del aparato:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - posicionar un interruptor omnipolar con al menos 3 mm de apertura entre los contactos (categoría sobreten-sión 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.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

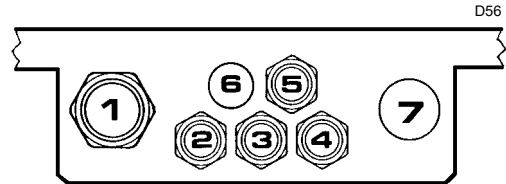
- si están revestidos de PVC, usar al menos el tipo H05 VV-F
- si están revestidos de caucho, usar al menos el tipo H05 RR-F.

Todos los cables deben conectarse a la regleta de conexión del quemador, como se muestra en la Fig. 18.

**NOTA:**

**Los telemandos TL y TR no son necesarios cuando se instala el regulador RWF50 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el mismo regulador.**

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



**Fig. 18**

- |   |         |  |
|---|---------|--|
| 1 | Pg 29   | Alimentación trifásica (de red o de arrancador estrella-triángulo) |
| 2 | Pg 13,5 | Alimentación monofásica  |
| 3 | Pg 13,5 | Telemando TR y TL o sonda (RWF50)                                  |
| 4 | Pg 13,5 | Válvulas gas   |
| 5 | Pg 13,5 | Control de estanqueidad válvulas VPS                               |
| 6 | Pg 13,5 | Orificio para boca RWF50   |
| 7 | Pg 29   | Orificio para posible boca   |



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

### 4.10 Calibración del relé térmico (sólo en modelos GAS 8-9 P/M)

El relé térmico (Fig. 19) 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.

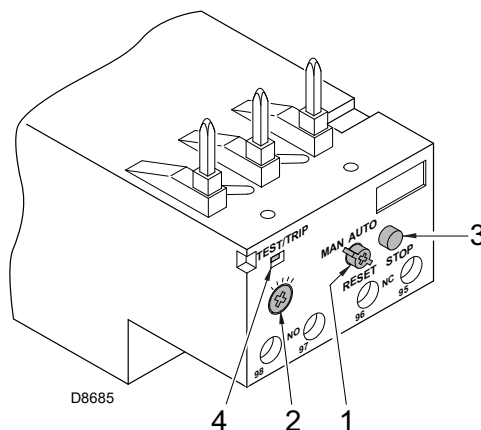


Fig. 19



**ATENCIÓN**

El rearme automático puede ser peligroso.

Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador.

### 4.11 Rotación motor

En el momento en que se arranca el quemador, colocarse frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y comprobar que éste gire en sentido contrario a las agujas del reloj.

Si esto no ocurriese:

- colocar el interruptor del quemador en la posición "0" (apagado) y esperar que la caja de control ejecute la fase de apagado.



**PELIGRO**

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

- Invertir las fases de la alimentación motor trifásica.

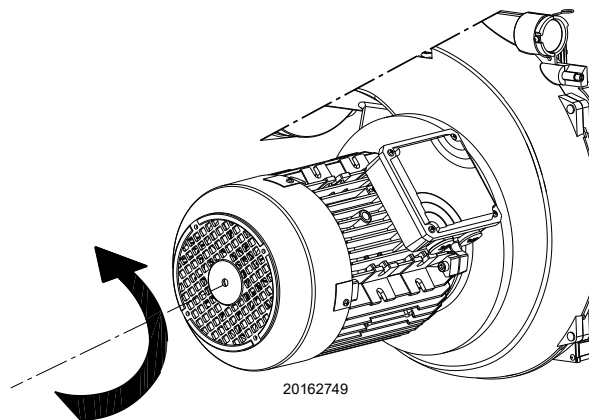


Fig. 20

## 5 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

### 5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

La primera puesta en funcionamiento del quemador debe ser realizada por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en pág. 35.

### 5.2 Regulaciones antes del encendido

Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas:

- regular el presostato gas de mínima al inicio escala (Fig. 30 en pág. 32).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (Fig. 31 en pág. 32).
- Regular el presostato aire al inicio escala (Fig. 32 en pág. 32).
- Purgar el aire de la línea de gas.
- Se recomienda evacuar fuera del edificio el aire purgado, mediante un tubo de plástico, hasta advertir el olor a gas.
- Instalar un manómetro de tubo en "U" (Fig. 21) en la toma de presión del gas del manguito.
- Se utiliza para obtener aproximadamente la potencia MÁX. del quemador mediante los diagramas de pág. 18
- 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 dos electroválvulas está equipada con una luz testigo que señala la presencia de tensión eléctrica.
- Dejar tal cual la mariposa del gas, que se debe cerrar (índice en 0°) con el quemador apagado.
- Dejar el registro del aire y el cabezal de combustión como están.



PRECAUCIÓN

Antes de encender el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

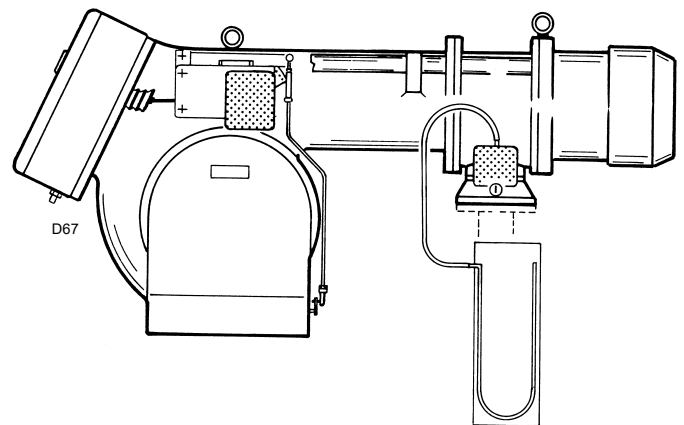


Fig. 21

### 5.3 Arranque del quemador

Cerrar los telemandos y colocar:

En cuanto el quemador se ponga en marcha, verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o las

luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, detener **inmediatamente** el quemador y controlar las conexiones eléctricas.

### 5.4 Encendido del quemador

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

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

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

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro en U (Fig. 21).

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



ATENCIÓN

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



PELIGRO

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

## 5.5 Regulación del quemador

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

Regular en secuencia:

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Servomotor
- 3 Potencia de encendido
- 4 Posibles calibraciones preliminares
- 5 Potencia MÁX
- 6 Potencia MÍN
- 7 Potencias intermedias entre MÁX y MÍN
- 8 Presostato aire
- 9 Presostato máxima presión de gas
- 10 Presostato gas de mínima

### 5.5.1 Cabezal de combustión

La regulación fija del gas ya se ha efectuado, véase pág. 19. Ahora es necesaria la regulación móvil que afecta contemporáneamente al gas y al aire.

Recordamos que esta regulación depende exclusivamente de las potencias MÍN y MÁX a las que se quiere que funcione el quemador.

#### Regulación móvil gas-aire (Fig. 22) - (Fig. 23 en pág. 27)

Consiste en un movimiento adelante-atrás de dos obturadores colocados en el cabezal de combustión.

Los dos obturadores, activados por el servomotor 10)(Fig. 6 en pág. 11) junto con la mariposa del gas y el registro del aire, cambian las secciones de salida de gas y aire.

Cuando el quemador pasa de la potencia MÁX a la MÍN los dos obturadores reducen las secciones de salida y mantienen las presiones de gas y aire a un valor ideal. Así se obtiene un alto rendimiento de combustión también con caudales bajos.

Al pasar de la potencia MÍN a la MÁX el movimiento es al revés.

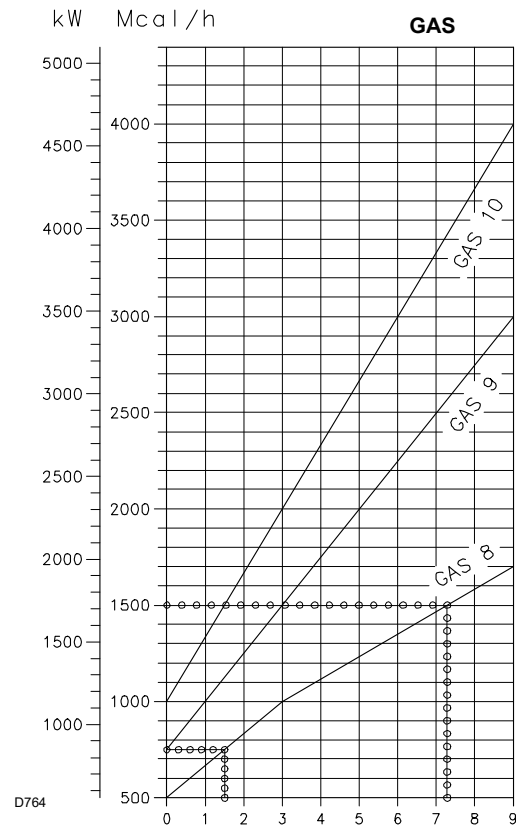
La posición de los dos obturadores es indicada por la muesca en el cilindro graduado 2)(Fig. 23 en pág. 27) y se refiere al plano 10). Muesca 0: apertura mín.; muesca 9: apertura máx. Los grupos de levas de mando controlan ambos obturadores al mismo tiempo. Se calibran en fábrica para la carrera máxima de 9 muescas, desplazamiento del cilindro 2) de muesca 0 a muesca 9, que produce la máxima variación de potencia del quemador en funcionamiento: aproximadamente 1-4.

Para una relación MÁX-MÍN inferior, es necesario volver a calibrar los grupos de levas de manera que la carrera del cilindro 2) se realice entre las muescas que corresponden a las potencias deseadas, que se obtienen del diagrama (Fig. 22).

Por ejemplo:

con el GAS 8 P/M, para obtener una variación de potencia entre 750 (MÍN) y 1.500 (MÁX) Mcal/h, el cilindro 2) debe desplazarse desde la muesca 1,5 (MÍN) a la muesca 7,2 (MÁX) con una carrera de 5,7 muescas.

Para variar la carrera del cilindro 2) se debe considerar que la biela de mando 1)(Fig. 23 en pág. 27) de la varilla de arrastre 8) dispone de un ojal: desplazando la articulación 9) hacia la parte exterior del ojal, la carrera del cilindro 2) se acorta de hasta 4 muescas.



Muecas en el anillo 2)(Fig. 16)

Fig. 22

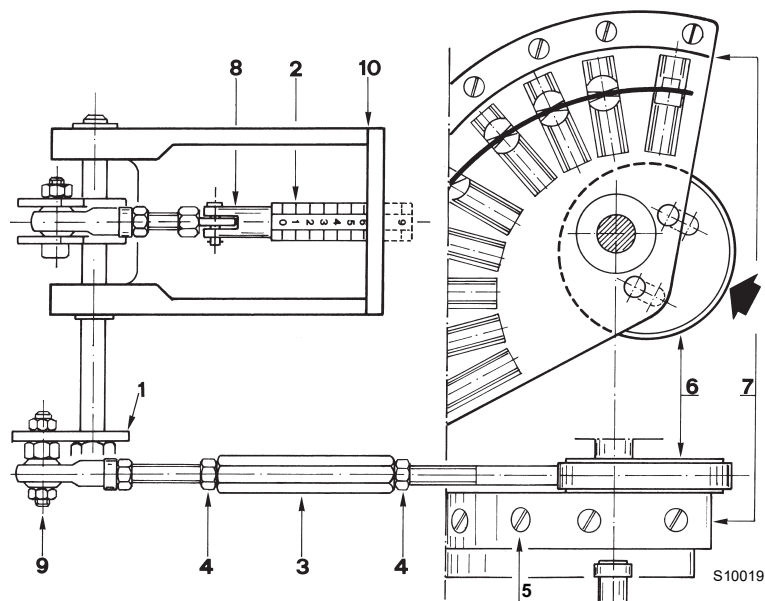


Fig. 23

Proceder de la siguiente manera (con el quemador apagado):

- obtener con el diagrama (Fig. 22 en pág. 26) las muescas que corresponden a las potencias MÍN y MÁX deseadas y por consiguiente la carrera del cilindro 2)(Fig. 23):
  - muesca MÁX - muesca MÍN.
  - Liberar la leva de perfil variable 7)(Fig. 23) del servomotor presionando la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).
  - Girar manualmente la leva 11)(Fig. 6 en pág. 11) de 0° a 130°.
  - Controlar la carrera del cilindro 2)(Fig. 23) haciendo referencia al plano 10)(Fig. 23).
  - Si la carrera es mayor de lo que se indica en el diagrama (Fig. 22 en pág. 26), aflojar la tuerca de fijación de la articulación 9)(Fig. 23), desplazar la articulación a lo largo del ojal en intentos sucesivos hasta encontrar la carrera deseada en el plano 10)(Fig. 23), con la rotación completa de la leva 7)(Fig. 23 en pág. 27) de 0° a 130°.
  - Bloquear la tuerca de fijación de la articulación.

Si tampoco con la articulación 9)(Fig. 23) al final del ojal se obtiene la reducción de la carrera deseada, proceder como se indica:

- llevar manualmente el servomotor de nuevo a 0°.
- Aflojar los tornillos Allen 5) que fijan el excéntrico al eje del servomotor.
- Empujar el anillo 6) en la dirección de la flecha para reducir la excentricidad y también la carrera del eje 8).
- Una vez obtenida la carrera deseada, posicionar el servomotor en 0°. Comprobar que la muesca del cilindro 2) en el plano de referencia 10) coincida con el valor MÍN deseado; si no es así:
  - Aflojar las tuercas 4).
  - Girar el manguito hexagonal 3) acortando o alargando la varilla hasta que el plano 10) coincida con el valor mínimo de muesca.
  - Bloquear las tuercas 4).
  - Girando manualmente la leva 7)(Fig. 23 en pág. 27) de 0° a 130°, comprobar que no haya obstáculos en el movimiento y que las muescas MÍN y MÁX correspondan con lo que indica el diagrama (Fig. 22 en pág. 26).

## 5.6 Regulación del servomotor

El servomotor SQM 40 (Fig. 24) regula contemporáneamente el registro del aire con la leva de perfil variable y la válvula de mariposa de gas.

Efectúa una rotación de 135° en 45 s.

Está equipado con tres levas ajustables, que activan el mismo número de contactos, posicionados así en fábrica:

**Leva I (ROJA):** 130° Limita la rotación hacia el máximo.



ATENCIÓN

Regula la posición del encantamiento y el poder de MÍN.

**Leva II (AZUL):** 0° Limita la rotación hacia el mínimo.  
Con el quemador apagado, el registro de aire debe resultar cerrado: 0°



ATENCIÓN

Se recomienda no realizar ningún ajuste.

**Leva III (NARANJA):** 20° Regula la posición de encendido y la potencia MÍN.

**Leva IV (AMARILLA):** Non utilizadas

**Leva V (NEGRA):** Non utilizadas

**Leva VI (VERDE):** Non utilizadas

### 5.6.1 Potencia de encendido



ATENCIÓN

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

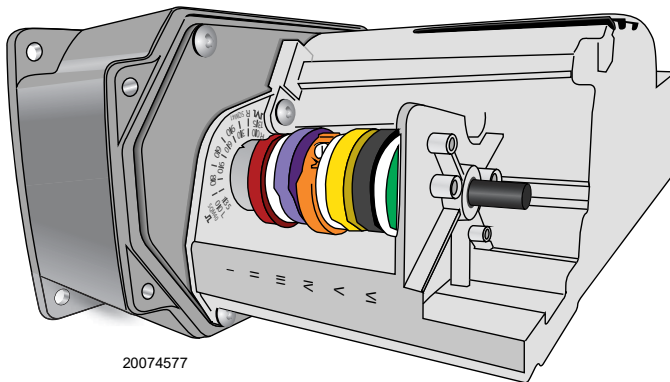


Fig. 24



- Si la relación 1-2 se encuentra en el campo de las potencias más altas (por ej. 40-80% de la potencia MÁX del quemador) es necesario, además de desplazar la articulación de 90 a 60°, acortar el tirante (Fig. 25) y girar el ángulo de trabajo de la mariposa del gas de manera que la apertura máxima sea 90°:  
de 0 - 60°(B) a 30 - 90°(C)(Fig. 28).

En este caso, la mariposa del gas permanece parcialmente abierta, índice a 30° aprox., con el quemador parado.

Para acortar el tirante, proceder como se indica con el quemador apagado:

- Desenganchar la articulación 1)(Fig. 25 en pág. 29) del disco (Fig. 26 en pág. 29).
- Aflojar la tuerca 3)(Fig. 25).
- Enroscar el hexágono 2) unas vueltas.
- Bloquear la tuerca 3).
- Volver a conectar la articulación 1)(Fig. 25 en pág. 29) al disco (Fig. 26 en pág. 29).
- Si la relación 1-2 se encuentra en el campo de las potencias más bajas (por ej. 25-50% de la potencia MÁX del quemador), alargar el tirante 7)(Fig. 27) que manda el registro del aire. Así se evita un perfil de la leva demasiado curvo.

Con el quemador apagado, proceder como se indica (Fig. 27 en pág. 29):

- desenganchar la articulación 4) de la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).
- Aflojar la tuerca 6).
- Desenroscar el hexágono 5) unas vueltas.
- Bloquear la tuerca 6).
- Conectar nuevamente la articulación 4) a la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).
- Levantar el perfil de la leva 2)(Fig. 27 en pág. 29) en su parte inicial, enroscando algunos tornillos 1) hasta que el índice ubicado en el eje del registro vuelva a la posición de 0°, con servomotor en 0°.

Una vez realizadas las posibles calibraciones descritas antes, encender el quemador y cuando la llama está encendida, desactivar el servomotor 10)(Fig. 6 en pág. 11) abriendo el conector macho-hembra volante 5)(Fig. 7 en pág. 12) ubicado en el cable que lo conecta a la caja de control 8)(Fig. 6 en pág. 11).

### 5.6.3 Potencia máx

La potencia MÁX en 2ª etapa debe elegirse dentro del campo de trabajo MÁX indicado en pág. 9.

#### Regulación gas MÁX

Liberar la leva de perfil variable del servomotor presionando la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).

Girar a mano lentamente la leva II en el sentido de las agujas del reloj hasta 130°, leídos en el índice (B) (Fig. 27 en pág. 29).

Vincular nuevamente la leva al servomotor reposicionando la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).

Ahora medir el caudal del gas.

Si es necesario reducirlo, cerrar un poco la válvula de regulación "Alimentación gas" en pág. 20 ubicada en la rampa gas.

Si es necesario aumentarlo, primero abrir toda la válvula de regulación y, si no es suficiente, aumentar la presión del gas que sale del regulador de presión.

Cuando se modifica la calibración del regulador de presión para obtener la potencia MÁX deseada, se debe volver a controlar la potencia de encendido definida anteriormente.

El caudal del gas se lee en el contador.

Orientativamente, puede obtenerse consultando la Tab. H en pág. 21, basta con leer la presión del gas en el manguito 16)(Fig. 6 en pág. 11) con el manómetro en U (Fig. 21 en pág. 25) y seguir las indicaciones en la pág. 21.

### Regulación aire MÁX

Variar el perfil final de la leva 2)(Fig. 27 en pág. 29) utilizando los tornillos 1). No utilizar solo un tornillo, sino también los cercanos, para que la curvatura de la leva sea progresiva.

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

### 5.6.4 Potencia mínima

La potencia mínima, 1ª etapa, se debe elegir en la gama de los valores MÍN indicados encima de los diagramas de pág. 9.

#### Regulación gas MÍN

- Liberar la leva presionando la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29).
- Girar a mano lentamente la leva en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición de 20° leída en el índice (B) (Fig. 27 en pág. 29).
- Vincular nuevamente la leva reposicionando la palanca 9)(Fig. 27 en pág. 29) y medir el caudal del gas en el contador.

Se puede variar el caudal MÍN de tres maneras:

- Girar el disco 2)(Fig. 29) hacia 0 para reducir el caudal del gas, girarlo hacia 2 para aumentarlo.
- Liberar la leva y girarla a mano en el sentido contrario a las agujas del reloj hasta la posición de 10° para reducir el caudal, girarla en el sentido opuesto hasta la posición de 30° para aumentarlo.

Luego, vincular la leva II y calibrar la leva III (Fig. 24 en pág. 28) con el punto de intervención encontrado.

La leva III deja la fábrica calibrada en 20° y se puede posicionar entre 10 y 30°.

- Alargar el tirante 4)(Fig. 25 en pág. 29) de la mariposa del gas para reducir el caudal, acortar el tirante para aumentarlo.

Para cambiar la longitud del tirante, proceder como se indica con el quemador apagado:

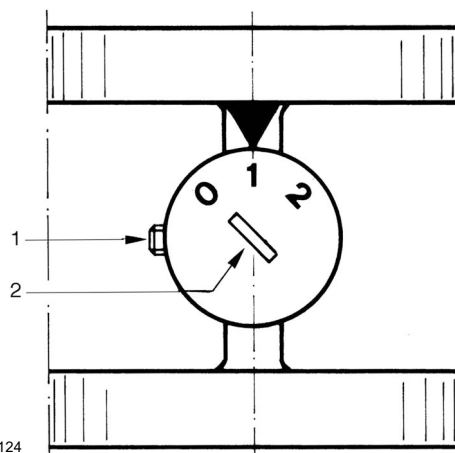
- desenganchar la disco 1)(Fig. 25) del disco (Fig. 26 en pág. 29).
- Aflojar la tuerca 3)(Fig. 25).
- Enroscar el hexágono 2) para acortar el tirante; desenroscar el hexágono para alargarlo.
- Bloquear la tuerca 3).
- Volver a conectar la articulación 1) al disco (Fig. 26).

Pequeñas variaciones del tirante para la regulación del caudal mín. no alteran el caudal máx. que, de todas formas, se debe controlar.

#### Regulación aire MÍN

Variar el perfil inicial de la leva 2)(Fig. 27 en pág. 29) utilizando gradualmente los tornillos 1).

Prestar atención a no modificar la parte de perfil final que regula el registro al caudal máximo, definido anteriormente.



S10124

Fig. 29

### 5.6.5 Potencias intermedias

(necesaria sobre todo para el funcionamiento modulante)

#### Gas

No es necesaria ninguna regulación.

#### Aire

La regulación se efectúa utilizando los tornillos intermedios 1)(Fig. 27 en pág. 29) de regulación del perfil de la leva, asegurándose de no desplazar los que corresponden al caudal mínimo y máximo.

Comprobar que la combustión sea satisfactoria en 2-3 puntos intermedios entre MÍN y MÁX.

Una vez finalizada la regulación, bloquear los tornillos 1)(Fig. 27 en pág. 29) con los tornillos transversales 3) y restablecer las conexiones eléctricas del servomotor introduciendo el conector macho-hembra volante 5)(Fig. 7 en pág. 12).

## 5.7 Regulación presostatos

### 5.7.1 Presostato aire

Efectuar la regulación del presostato aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala (Fig. 30).

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

A continuación, girar dicho pulsador en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto arranque del quemador. Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el pulsador un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj.

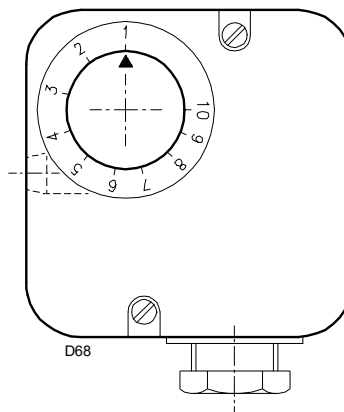


Fig. 30



ATENCIÓN

Por norma, el presostato de aire debe impedir que el CO en los humos sea superior al 1% (10.000 ppm).

Para asegurarse de esto, introducir en la chimenea un analizador de la combustión, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (con un cartón, por ejemplo) y controlar que el quemador efectivamente se bloquea antes de que el CO en los humos supere el 1%.



ATENCIÓN

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

### 5.7.2 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 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.

### 5.7.3 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.

Realizar el ajuste del 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.

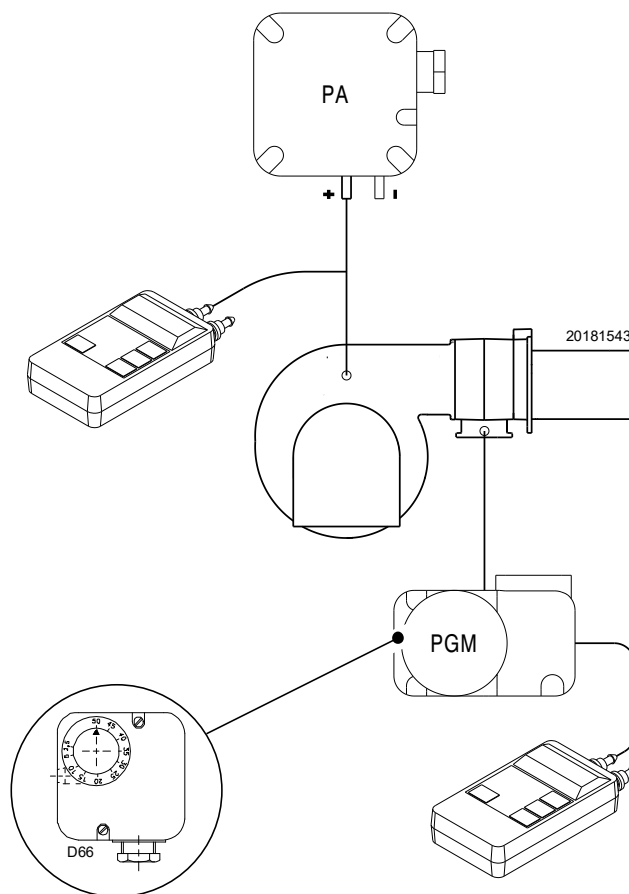


Fig. 31

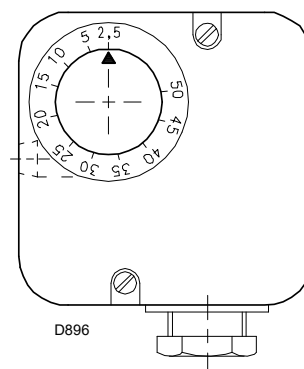


Fig. 32



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

#### 5.7.4 Control presencia llama

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama. La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6  $\mu\text{A}$ .

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 4)(Fig. 7 en pág. 12) del cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro para corriente continua de 100  $\mu\text{A}$  fondo escala.

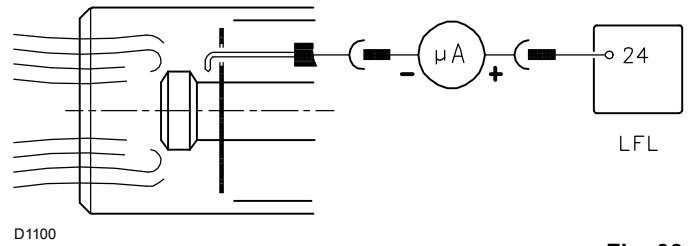


Fig. 33



ATENCIÓN

Atención a la polaridad.

## 5.8 Funcionamiento del quemador

### 5.8.1 Arranque del quemador

(con rampa gas según norma EN 676)

- **0s** : Cierre del telemando TL.
- **6s** : Arranque servomotor: gira hacia la derecha 130°, o sea, hasta la intervención del contacto en la leva I (Fig. 24 en pág. 28).  
El registro de aire se posiciona en la potencia MÁX.
- **51s** : Fase de pre-ventilación, con el caudal de aire de la potencia MÁX.  
Duración 31 segundos.
- **82s** : El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva III (Fig. 24 en pág. 28), a 20°.
- **120s** : El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III - Fig. 24 en pág. 28 - a 20°).
- **121s** : Se genera la chispa en el electrodo de encendido.
- **127s** : Se abren las válvulas de seguridad VS y de regulación VR (apertura rápida). Se enciende la llama, con poca potencia, punto A.  
Sigue un aumento progresivo del caudal, apertura lenta de la válvula, hasta la potencia MÍN, punto B.
- **130s** : Cesa la chispa.
- **150s** : Termina el ciclo de encendido

### 5.8.2 Funcionamiento

#### FUNCIONAMIENTO

##### Quemador sin regulador de potencia RWF50

Al final del ciclo de arranque el mando del servomotor pasa al telemando TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C. (La caja de control eléctrica sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos 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 abertura 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 I (Fig. 24 en pág. 28) El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Para cada cambio de potencia, el servomotor modifica automáticamente el caudal de gas (válvula de mariposa), el caudal de aire (registro del ventilador) y la presión del aire (2 obturadores en el cabezal de combustión).

##### Quemador con regulador de potencia RWF50

Véase el manual que acompaña al regulador.

### Apagado del quemador en funcionamiento

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

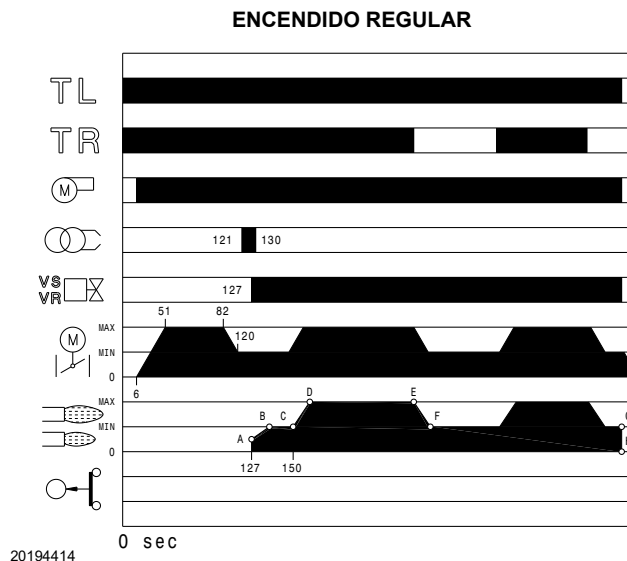


Fig. 34

### 5.8.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo antes de 3 s desde la apertura de la válvula gas, 130 segundos desde el cierre de TL.

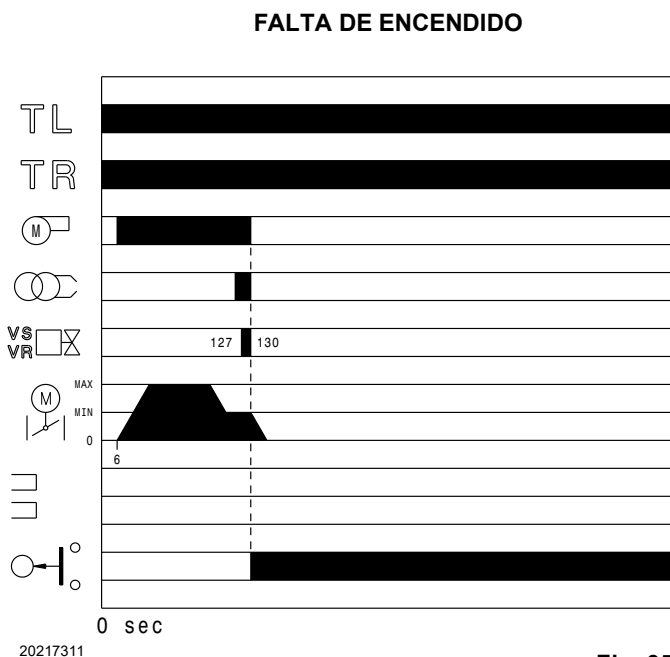


Fig. 35

**6 Mantenimiento**

**6.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento**

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

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto fiable a través del tiempo.



**PELIGRO**

Las intervenciones de mantenimiento y la calibración del quemador deben ser realizadas por personal habilitado y autorizado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

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



**PELIGRO**

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



**PELIGRO**

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

**6.2 Programa de mantenimiento**

**6.2.1 Frecuencia del mantenimiento**



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

**6.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada**

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

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

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presostato gas 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.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

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

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



**ATENCIÓN**

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

**6.2.3 Control y limpieza**



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

**Quemador**

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

**Ventilador**

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

**Caldera**

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

**Fugas de gas**

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

**Filtro del gas**

Sustituir el filtro del gas cuando está sucio.

**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 <sub>2</sub> máx. teórico 0 % O <sub>2</sub>	Regulación CO <sub>2</sub> %		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

**Tab. I**

**6.2.4 Control de la combustión (de gas)**

**CO<sub>2</sub>**

Se aconseja regular el quemador con un CO<sub>2</sub> no superior al 10% aprox. (gas con Pci 8600 kcal/m<sup>3</sup>). De esta manera, se evita que una pequeña desregulación (por ejemplo variación del tiraje) pueda provocar combustión con defecto de aire y con la consiguiente formación de CO.

**CO**

No debe superar 100 mg/kWh.

**6.2.5 Componentes de seguridad**

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



**ATENCIÓN**

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) (si 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. J**

**6.3 Apertura del quemador**



PELIGRO

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



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



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.

- Quitar los tornillos 7)(Fig. 36) que fijan el ventilador 3) al manguito 4).
- Abrir el quemador haciendo retroceder el grupo ventilador en las dos guías 6). El grupo manguito permanece fijado a la caldera.

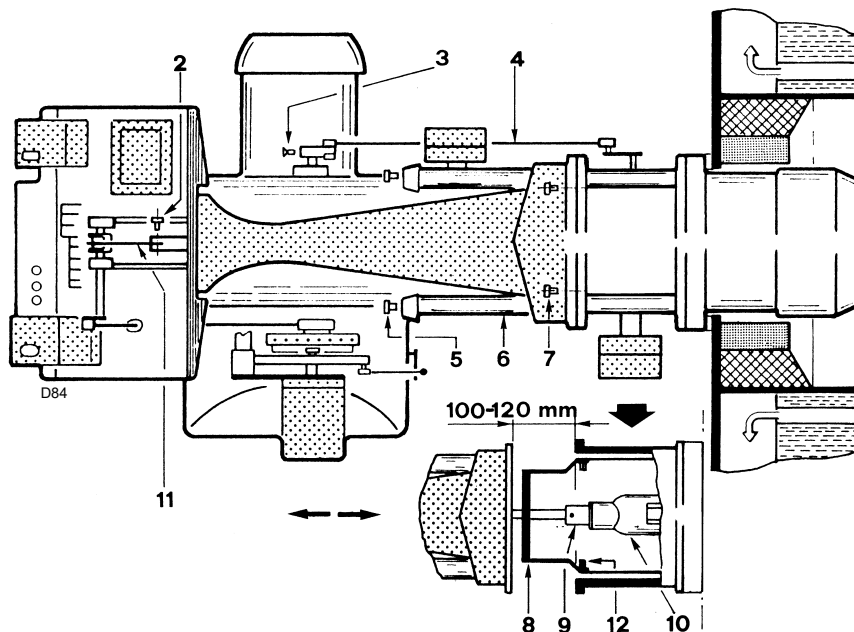


Fig. 36

**6.4 Cierre del quemador**



ATENCIÓN

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.



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

**7 Anomalías - Causas - Soluciones**

La caja de control eléctrica LFL... cuenta con un indicador de bloqueo (Fig. 37) que gira durante el programa de arranque, visible por la ventana de desbloqueo.

Cuando el quemador no arranca o se detiene a causa de un desperfecto, el símbolo que aparece en el indicador señala el tipo de interrupción.

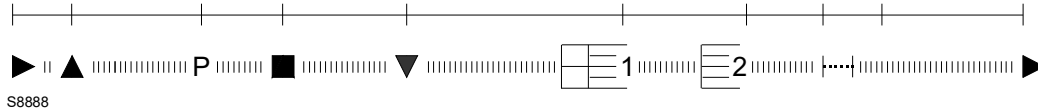
Las posiciones del indicador de bloqueo se representan en Fig. 38.



**Indicador de bloqueo**

- a-b Secuencia de arranque
- b-b' Pasos Idle (sin confirmación de contacto)
- b(b')-a Programa de posventilación

**Fig. 37**



**Fig. 38**

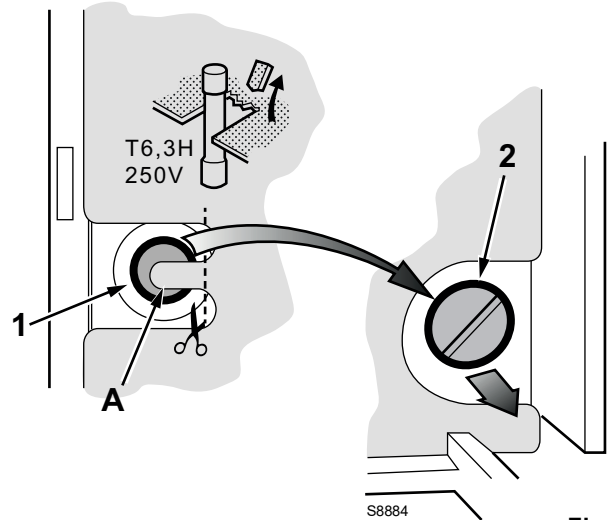
**Sustitución del fusible**

El fusible 2)(Fig. 39) se encuentra en la parte trasera de la caja de control. También se encuentra disponible un fusible de reemplazo 1) extraíble después de desmontar la lengüeta A) del panel que lo mantiene en su alojamiento. En caso de que el fusible 2) se queme, sustituirlo como se indica en la Fig. 39.

Se enumeran algunas causas y posibles soluciones a una serie de anomalías que podrían producirse y provocar que el quemador no se encienda o funcione de manera irregular.

Cuando se comprueba un mal funcionamiento del quemador es necesario ante todo:

- controlar que las conexiones eléctricas se hayan realizado correctamente;
- asegurarse de que esté disponible el caudal de combustible;
- controlar que todos los parámetros de regulación hayan sido regulados correctamente.



**Fig. 39**



**ATENCIÓN**

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



**PELIGRO**

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

7.1 Funcionamiento con gas

Símbolo	Anomalía	Causa posible	Solución
◀	El quemador no arranca	Falta la energía eléctrica	Cerrar los interruptores y controlar las conexiones
		Un termostato/presostato de límite o de seguridad abierto	Regularlo o sustituirlo
		Bloqueo caja de control	Desbloquear la caja de control
		Fusible caja de control interrumpido	Sustituirlo (2)
		Conexiones eléctricas erróneas	Controlarlo
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Falta el gas	Abrir las válvulas manuales entre contador y rampa
		Presión gas en red insuficiente	Contactar con la EMPRESA DEL GAS
		Presostato gas de mín no cierra	Regularlo o sustituirlo
		Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	No interviene el contacto del servomotor (leva de cierre a 0°)	Regular leva de cierre a 0° o sustituir el servomotor	
	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Simulación de llama	Sustituir la caja de control
		Telerruptor mando motor defectuoso	Sustituirlo
		Motor eléctrico defectuoso	Sustituirlo
Bloqueo motor		Desbloquear relé térmico	
▲	El quemador arranca pero se detiene en la apertura máxima del registro	No interviene el contacto del servomotor (leva de apertura máxima)	Regular leva (apertura máxima) o sustituir el servomotor
P	El quemador arranca y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente:	
		Presostato aire mal regulado	Regularlo o sustituirlo
		Tubo toma presión del presostato obstruido	Limpiarlo
		Cabezal mal regulado	Regularlo
		Ventilador sucio	Limpiarla
	Alta depresión en la caldera	Contactar con nuestra Oficina Técnica	
■	El quemador arranca y luego queda bloqueado	Avería en el circuito detección de llama	Sustituir la caja de control
▼	El quemador queda en preventilación	No interviene el contacto del servomotor (leva al mínimo)	Regular la leva (de mínimo) o sustituir el servomotor

Símbolo	Anomalía	Causa posible	Solución
1	Una vez superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad el quemador se bloquea sin la aparición de la llama	La electroválvula GAS deja pasar poco gas	Aumentarlo
		La electroválvula GAS no se abre	Sustituir la bobina o el panel rectificador
		Presión gas demasiado baja	Aumentarla en el regulador
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Electrodo a masa por rotura aislamiento	Sustituirlo
		Cable alta tensión defectuoso o a masa	Sustituirlo
		Cable alta tensión deformado por la alta temperatura	Sustituirlo y protegerlo
		Transformador de encendido defectuoso	Sustituirlo
		Conexiones eléctricas válvulas o transformador de encendido incorrectas	Rehacerlas
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada	Abrirla
	Aire en los conductos	Eliminarlo	
	El quemador se bloquea con la llama	La electroválvula GAS deja pasar poco gas	Aumentarlo
		Sensor llama sucio	Controlar, sustituir el sensor llama
Conexión defectuosa		Controlar, sustituir el sensor llama	
Corriente de detección insuficiente (min.70 µA)		Medir la corriente, sustituir el sensor llama	
Sensor llama agotado, defectuoso		Sustituirlo	
Intervención presostato gas de máx.		Regularlo o sustituirlo	
Caja de control defectuosa	Sustituirla		
El quemador repite el ciclo de arranque sin bloquearse	La presión de gas en la red está cercana al valor con el que se ha regulado el presostato de gas de mínima. La caída de presión repentina que sigue a la apertura de la válvula provoca la apertura 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	
	Bloqueo sin indicación de símbolo	Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Durante el funcionamiento el quemador se bloquea	Sensor llama defectuoso	Sustituir piezas deterioradas
		Avería en el presostato aire	Sustituirlo
◀	Bloqueo cuando se para el quemador	Permanencia de llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de la llama o sustituir la caja de control
	Encendido con pulsaciones	Cabezal mal regulado	Regularlo
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Registro ventilador mal regulado; demasiado aire	Regularlo
		Potencia de encendido demasiado elevada	Reducirla

**Tab. K**

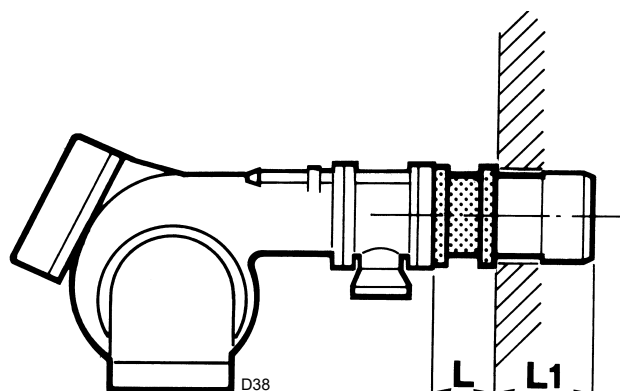
**A Apéndice - Accesorios**

**Kit separador para acortar el cabezal de combustión**

L = Espesor separador

L1 = Longitud del tubo llama resultante

Quemador	mm	mm	Código
GAS 8 P/M	L = 110	L1 = 281	3000722
GAS 9 P/M	L = 130	L1 = 314	3000723
GAS 10 P/M	L = 130	L1 = 346	3000751



**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	
	Campo	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF50	20100018
Presión	0...2,5 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213	RWF55	20101965
	0...16 bar		3010214		

**Soporte**

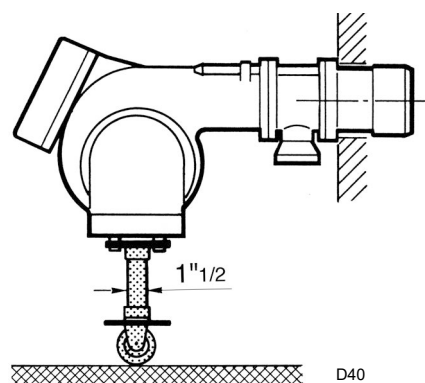
Se aplica en los quemadores con cabezal largo (501-574-606). Sirve para garantizar la integridad del quemador durante su apertura en las guías alargadas.

Para los quemadores con cabezal corto el soporte no es indispensable, aunque es útil para favorecer la apertura.

El instalador debe preparar el tubo de 1" 1/2 del soporte con una longitud adecuada para el sistema.

La base cuenta con ruedas.

Quemador	Código
Todos los modelos	3000731



**Kit relé térmico 230V**

Quemador	Código
GAS 9 P/M	20163347

**Kit potenciómetro**

Está compuesto por un potenciómetro con valor 0-1000 ¾ para carrera 0-100% con conexión tripolar, que se debe instalar dentro del servomotor 10)(Fig. 6 en pág. 12).

Sirve para señalar la posición del servomotor para indicaciones o retroalimentación hacia instrumentos de vario tipo.

Quemador	Código
Todos los modelos	20096322

**Kit ventilación Continuac**

Está compuesto por una pequeña electroválvula de tres vías que se instala entre el presostato aire y el ventilador. Permite el nuevo encendido del quemador que ha permanecido en ventilación continua después del apagado de la llama.

Quemador	Código
Todos los modelos	3010030

**Kit gas de ciudad**

Quemador	Código
GAS 9 P/M	3010298
GAS 10 P/M	3010300

**Kit caja de silenciador**

Quemador	Código
GAS 8 P/M	3010404
GAS 9-10 P/M	3010376

**Rampas de gas según norma EN 676**

Consultar el manual.

**ATENCIÓN**

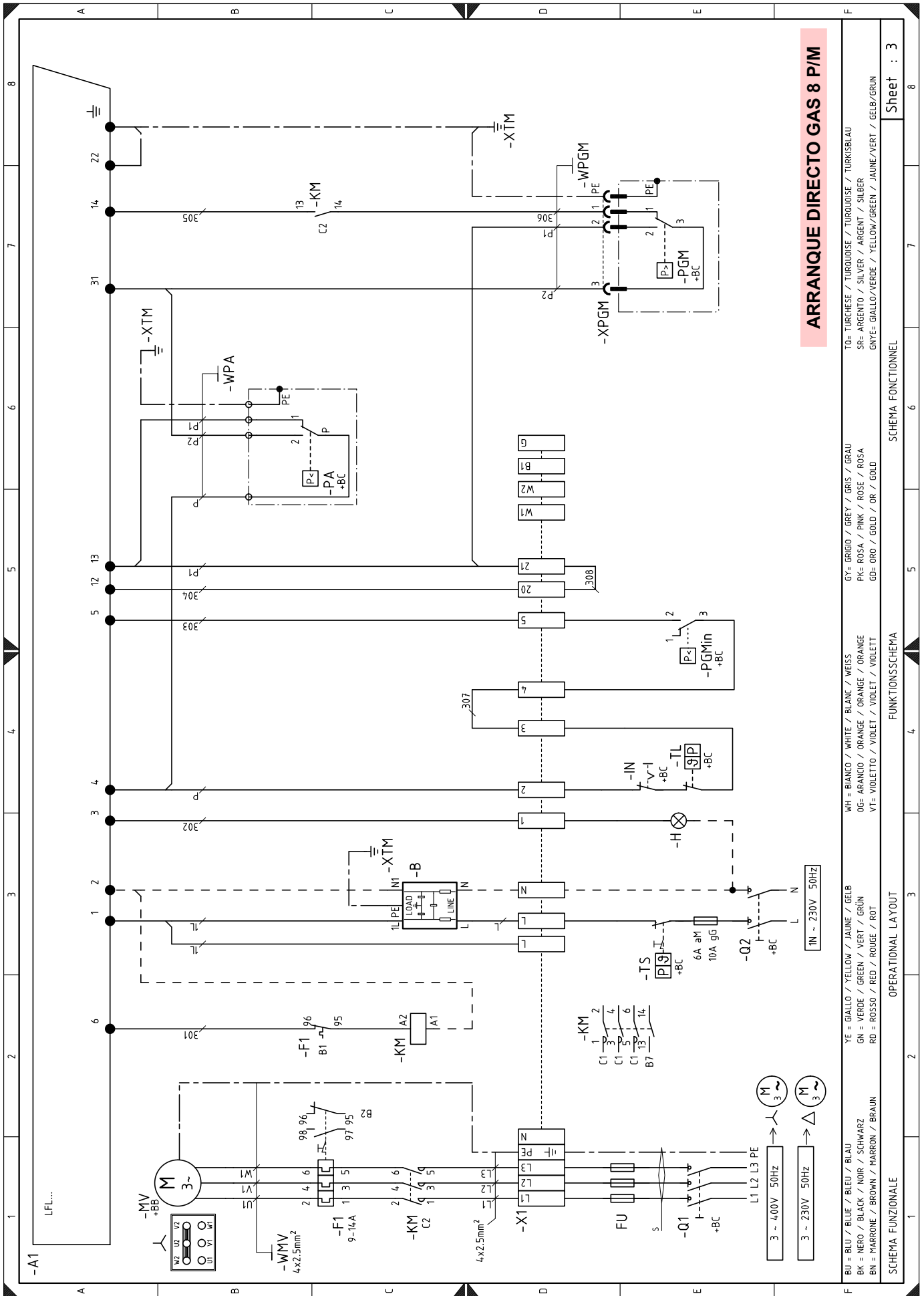
El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

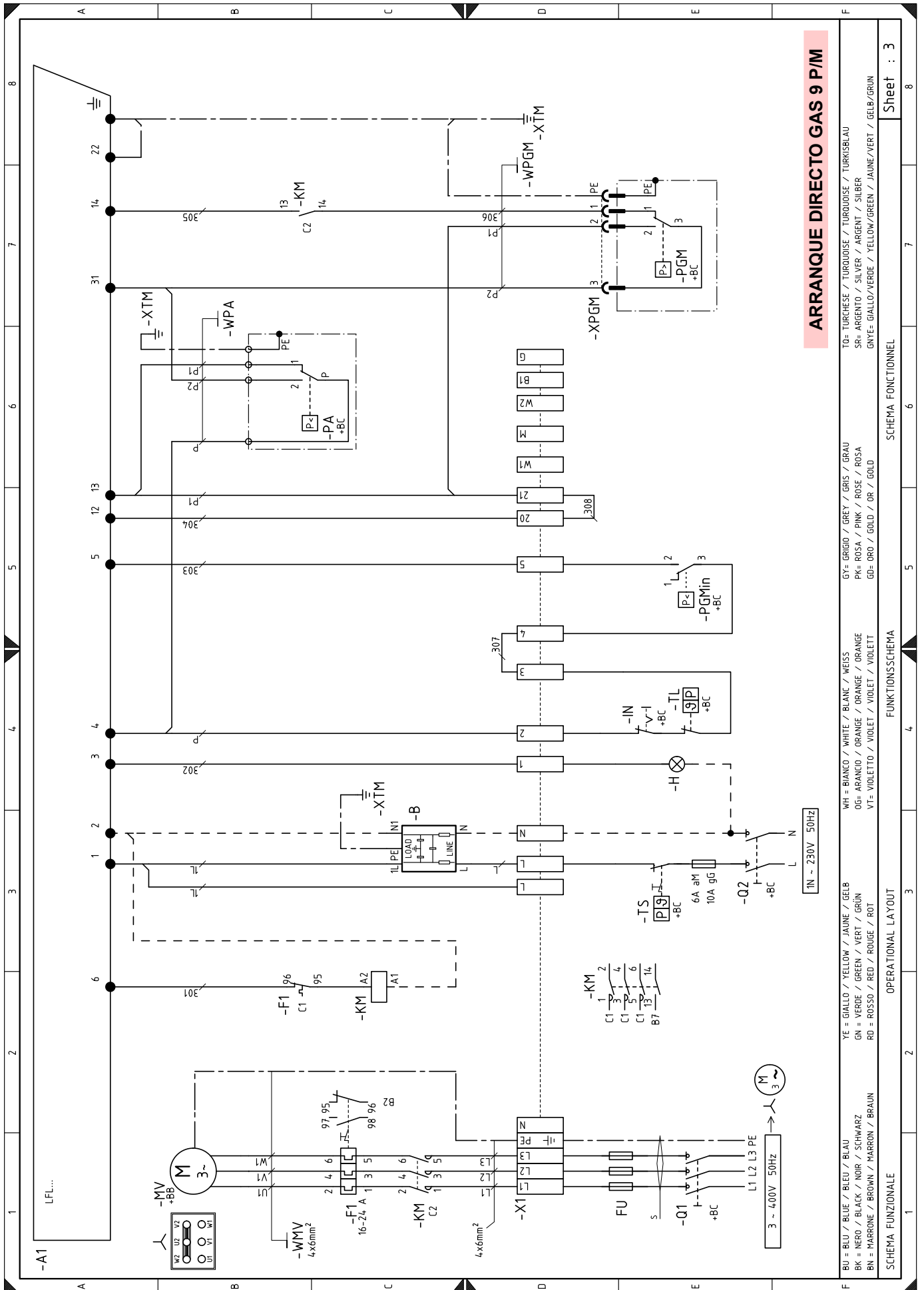
**B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico**

<b>1</b>	<b>Índice esquemas</b>
<b>2</b>	Indicación referencias
<b>3</b>	Esquema de funcionamiento (Arranque directo) GAS 8 P/M Esquema de funcionamiento (Arranque directo) GAS 9 P/M Esquema de funcionamiento (Arranque estrella-triángulo) GAS 9 P/M Esquema de funcionamiento (Arranque estrella-triángulo) GAS 10 P/M
<b>4</b>	Esquema de funcionamiento (Arranque directo) Esquema de funcionamiento (Arranque estrella-triángulo)
<b>5</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador (Arranque directo) GAS 8 P/M Conexiones eléctricas a cargo del instalador (Arranque directo) GAS 9 P/M Conexiones eléctricas a cargo del instalador (Arranque estrella-triángulo)
<b>6</b>	Esquema de funcionamiento RWF ((Arranque directo) Conexiones eléctricas a cargo del instalador (Arranque estrella-triángulo) GAS 9 P/M Conexiones eléctricas a cargo del instalador (Arranque estrella-triángulo) GAS 10 P/M
<b>7</b>	Esquema de funcionamiento RWF (Arranque estrella-triángulo)

**2 Indicación referencias**







**ARRANQUE DIRECTO GAS 9 P/M**

TO= TURCHÈSE / TURKOISE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

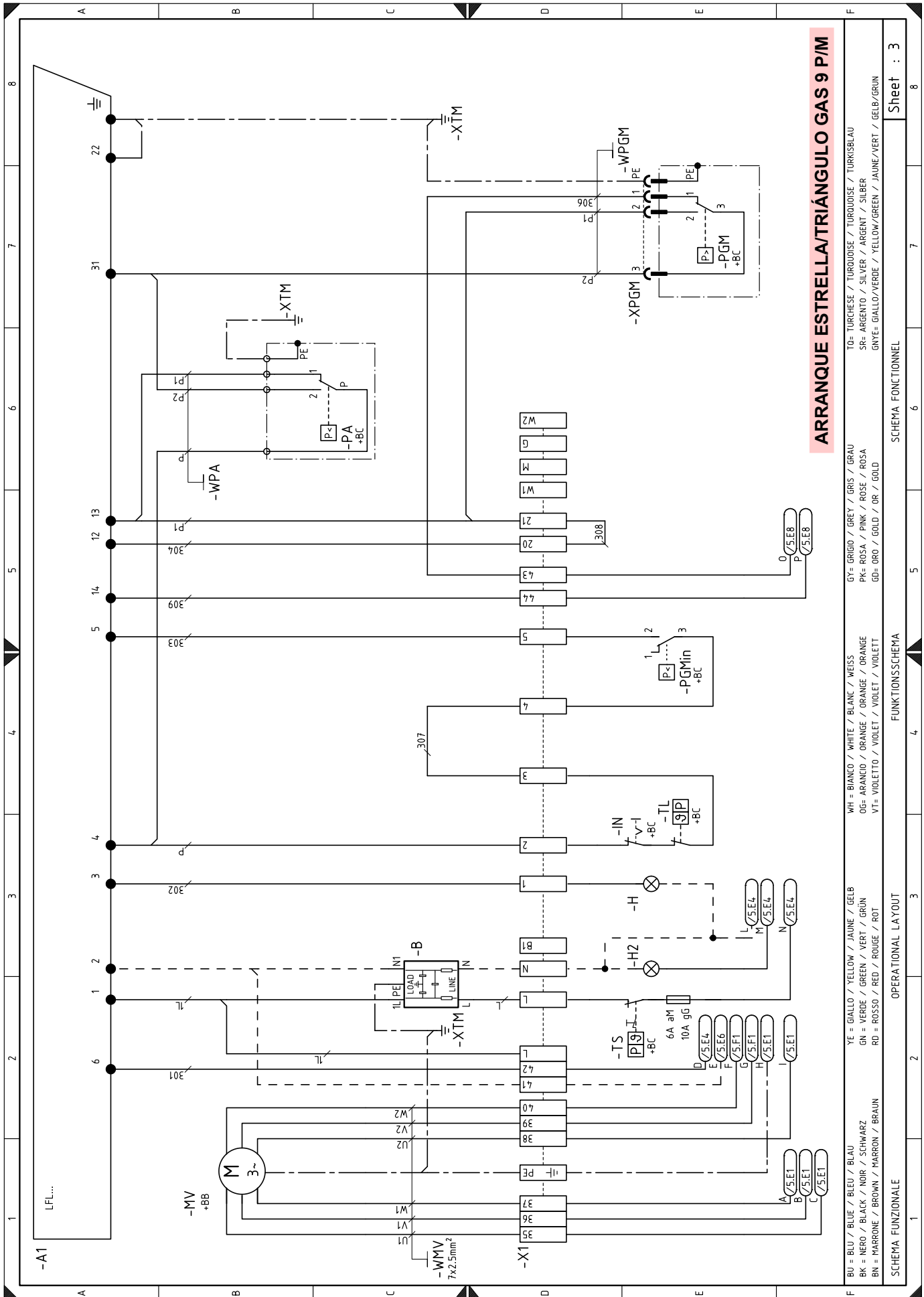
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

SCHEMA FUNZIONALE  
 OPERATIONAL LAYOUT  
 SCHEMA FONCTIONNEL  
 FUNKTIONSSCHEMA

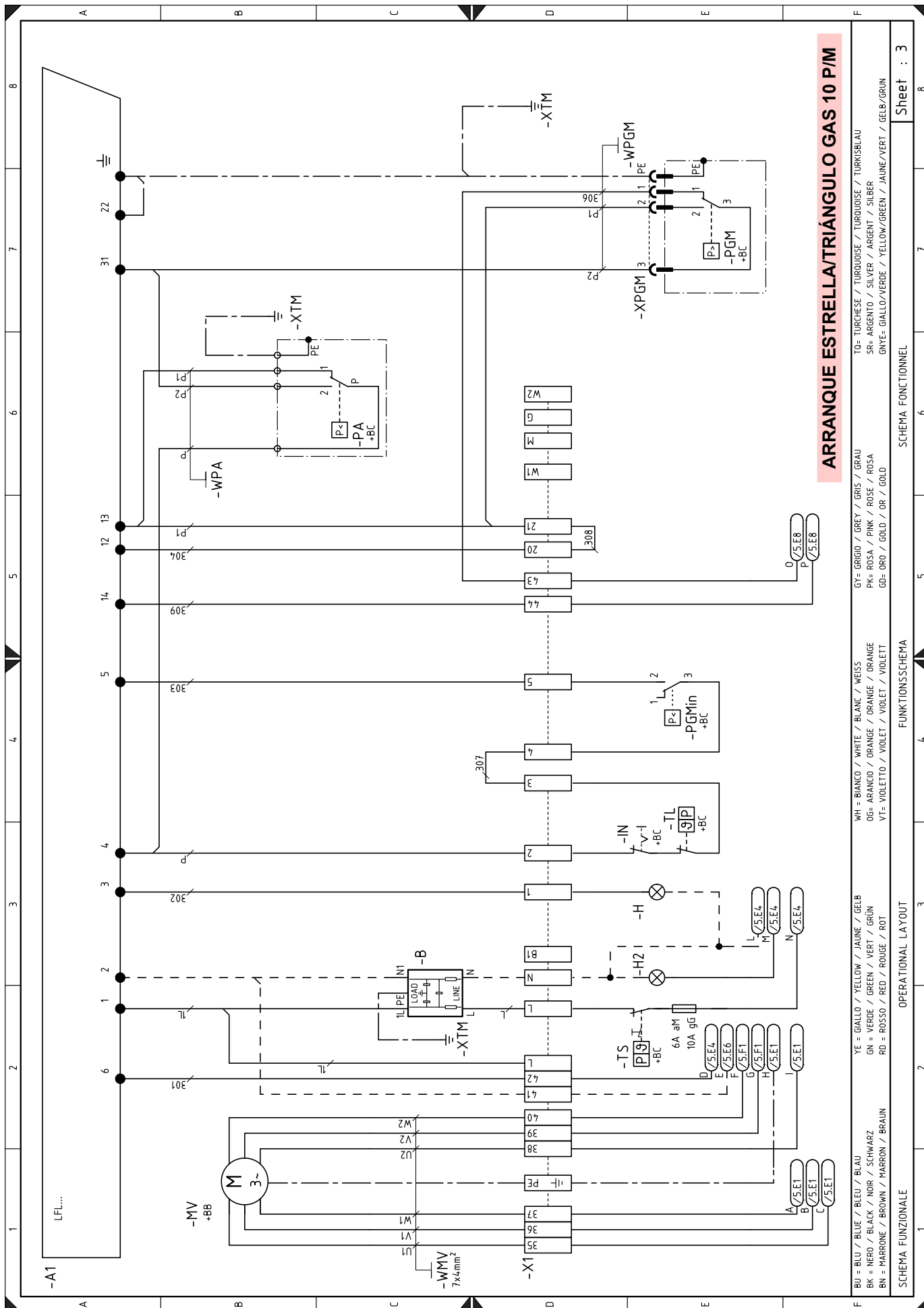
Sheet : 3



**ARRANQUE ESTRELLA/TRIÁNGULO GAS 9 P/M**

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

SCHEMA FUNZIONALE / OPERATIONAL LAYOUT / FUNKTIONSSCHEMA / SCHEMA FONCTIONNEL



**ARRANQUE ESTRELLA/TRIÁNGULO GAS 10 P/M**

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/YERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

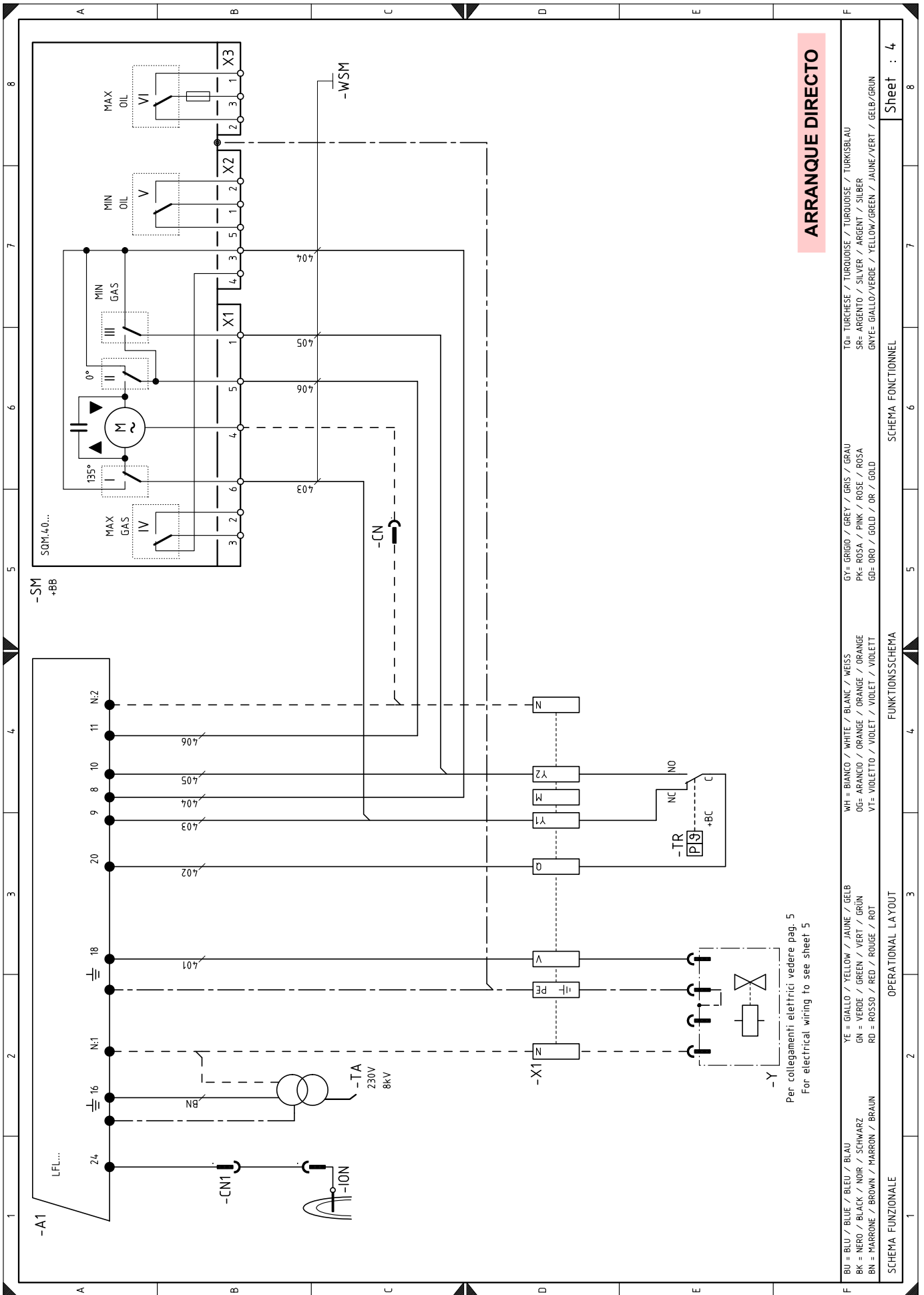
WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT= VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN

SCHEMA FUNZIONALE  
 OPERATIONAL LAYOUT  
 SCHEMA FONCTIONNEL  
 FUNKTIONSSCHEMA

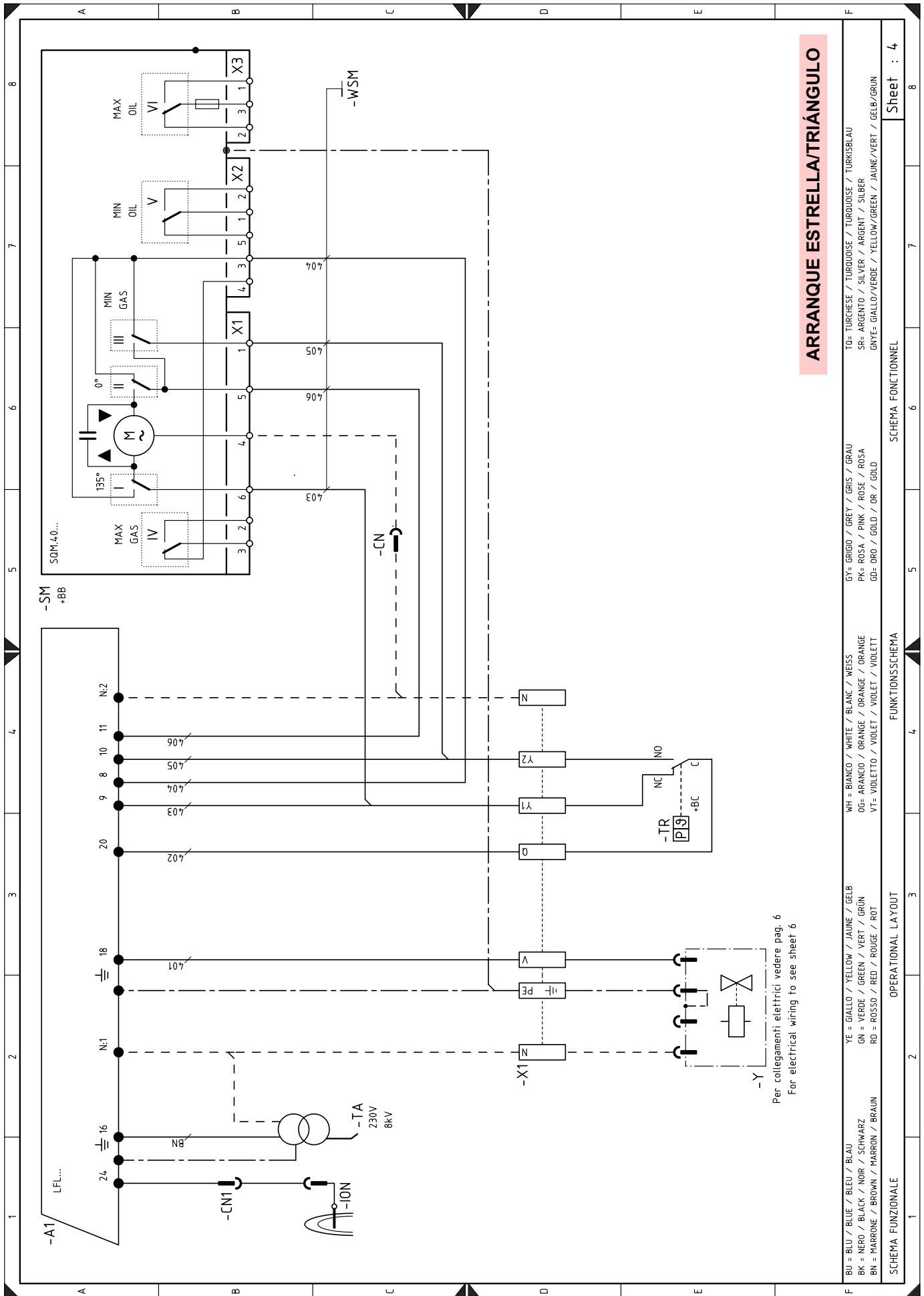
Sheet : 3

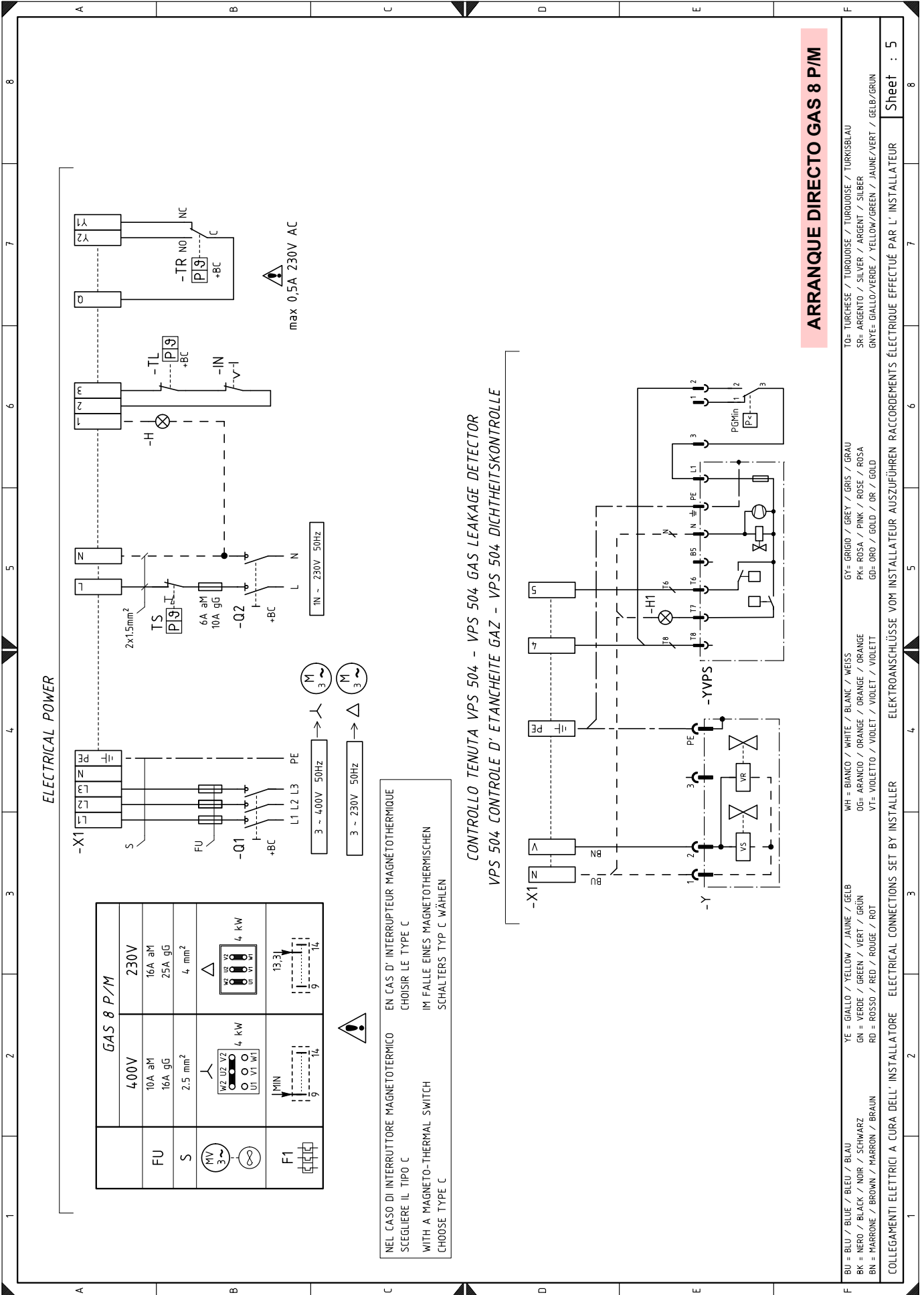


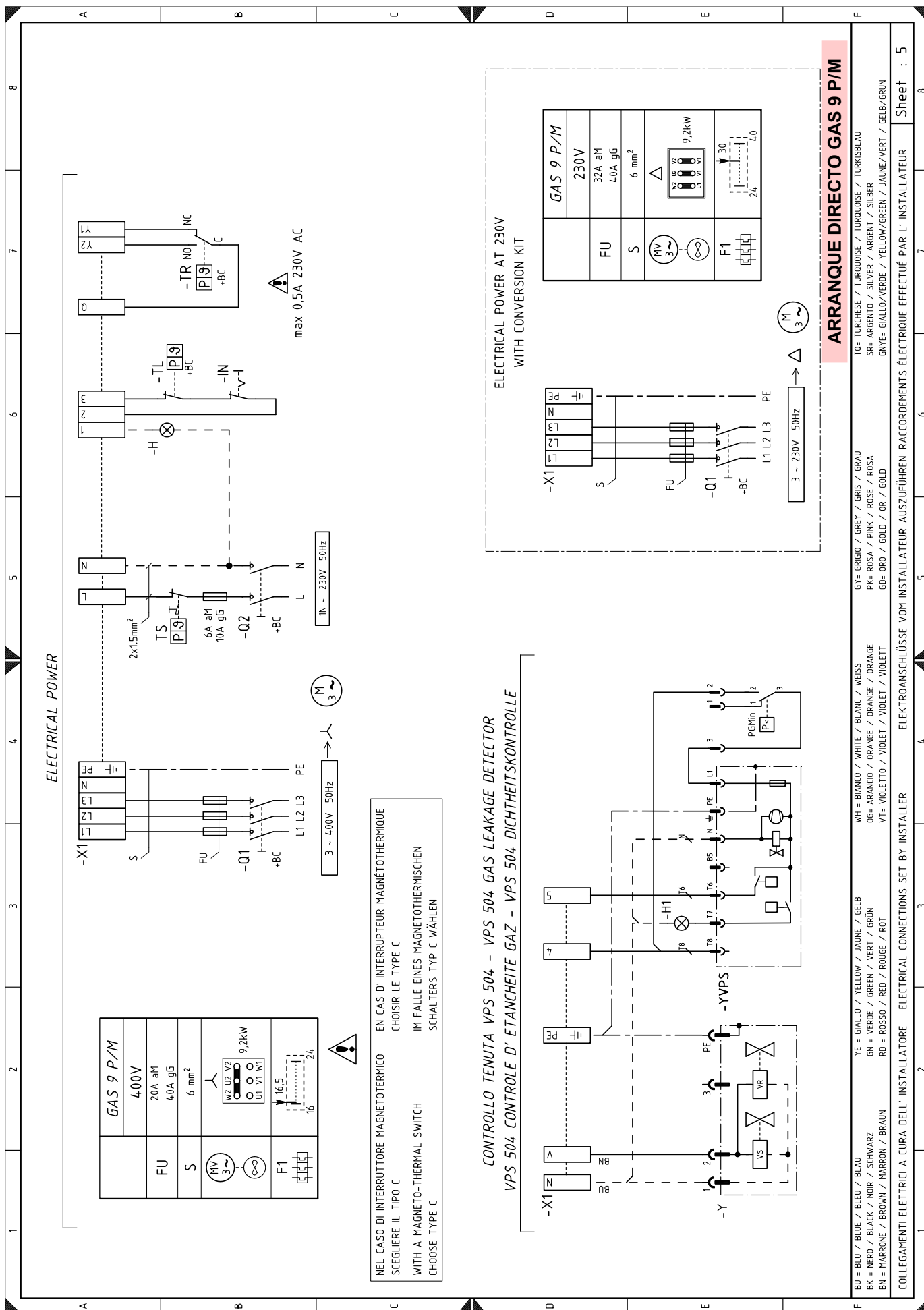
**ARRANQUE DIRECTO**

Per collegamenti elettrici vedere pag. 5  
For electrical wiring to see sheet 5

F	BU = BLU / BLEU / BLEU / BLAU BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLB 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 / TURKISBLAU SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN	Sheet : 4
SCHEMA FUNZIONALE			OPERATIONAL LAYOUT			SCHEMA FONCTIONNEL





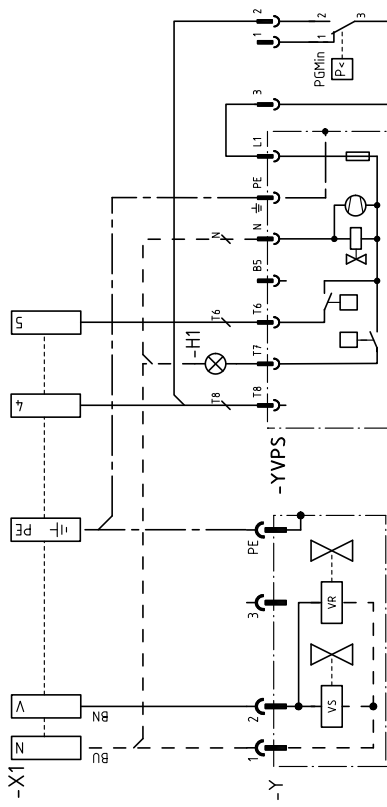


ELECTRICAL POWER

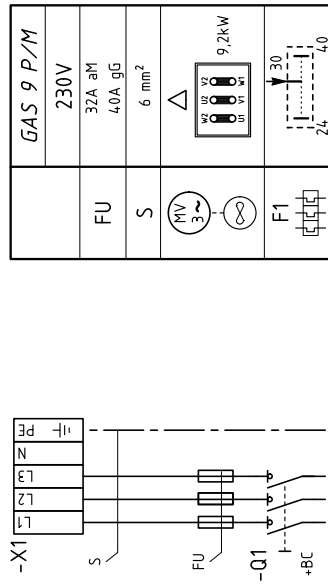
<b>GAS 9 P/M</b>	
400V	
FU	20A aM 40A gG
S	6 mm <sup>2</sup>
MV 3	9,2kW
F1	16.5 16 24

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOtherMIQUE  
SCEGLIERE IL TIPO C CHOISIR LE TYPE C  
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR  
VPS 504 CONTROLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE



ELECTRICAL POWER AT 230V WITH CONVERSION KIT



<b>GAS 9 P/M</b>	
230V	
FU	32A aM 40A gG
S	6 mm <sup>2</sup>
MV 3	9,2kW
F1	30 24 40

ARRANQUE DIRECTO GAS 9 P/M

TD= TURKHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU  
SR= ARGENTO / SILBER / ARGENT / SILBER  
GN= GIALLO / VERDE / YELLOW / GREEN / JAUNE / VERT / GELB / GRÜN

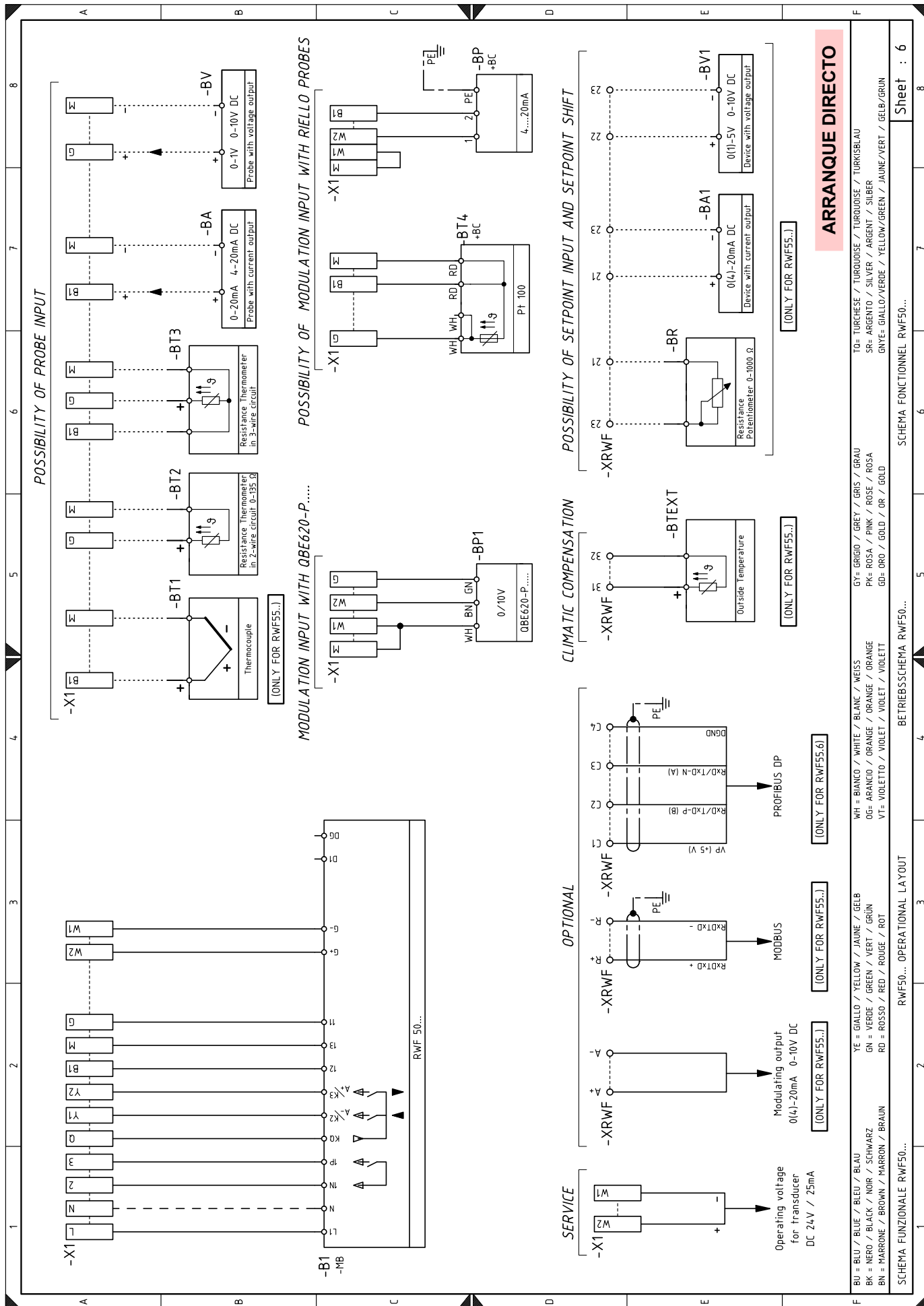
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
GD= ORO / GOLD / OR / GOLD

WH= BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
VF= VIOLETT / VIOLET / VIOLET / VIOLETT

YE= GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
GN= VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
RD= ROSSO / RED / ROUGE / ROT

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR

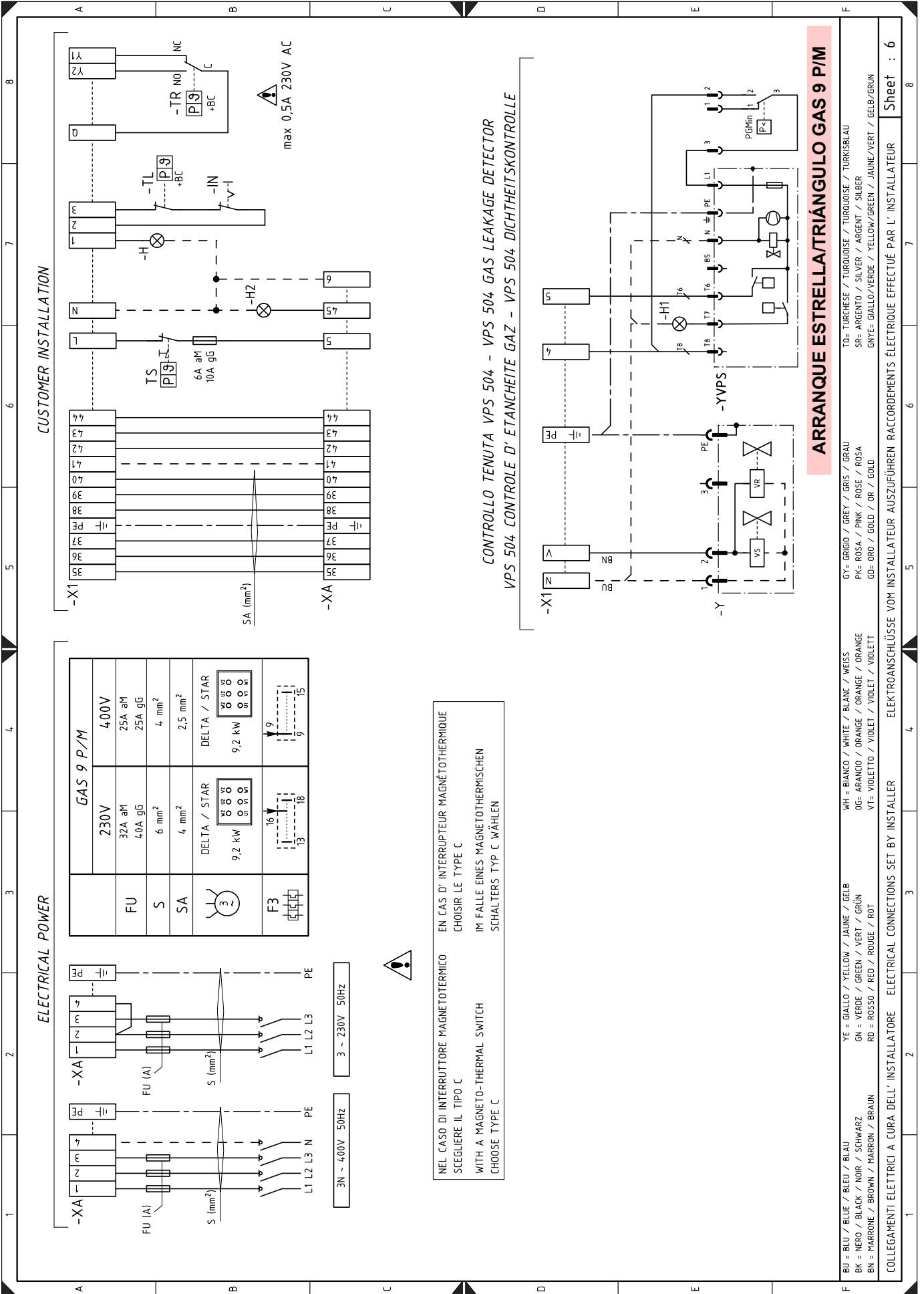




TO= TURKISE / TURKOISE / TURKOISE / TURKISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN  
 GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD= ORO / GOLD / OR / GOLD  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO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

SCHEMA FUNZIONALE RWF50...  
 RWF50... OPERATIONAL LAYOUT  
 BETRIEBSSCHEMA RWF50...  
 SCHEMA FUNCTIONNEL RWF50...

Sheet : 6

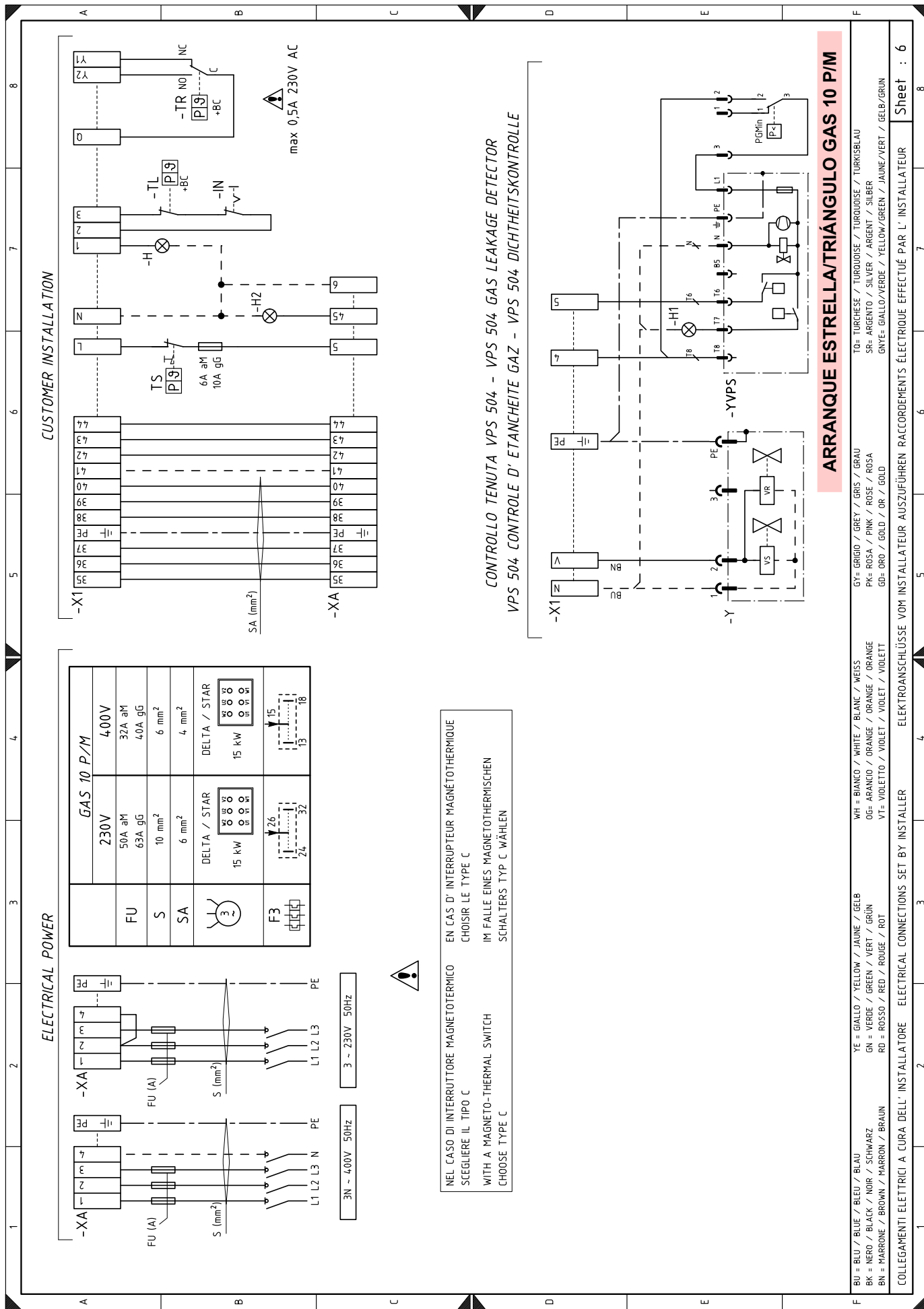


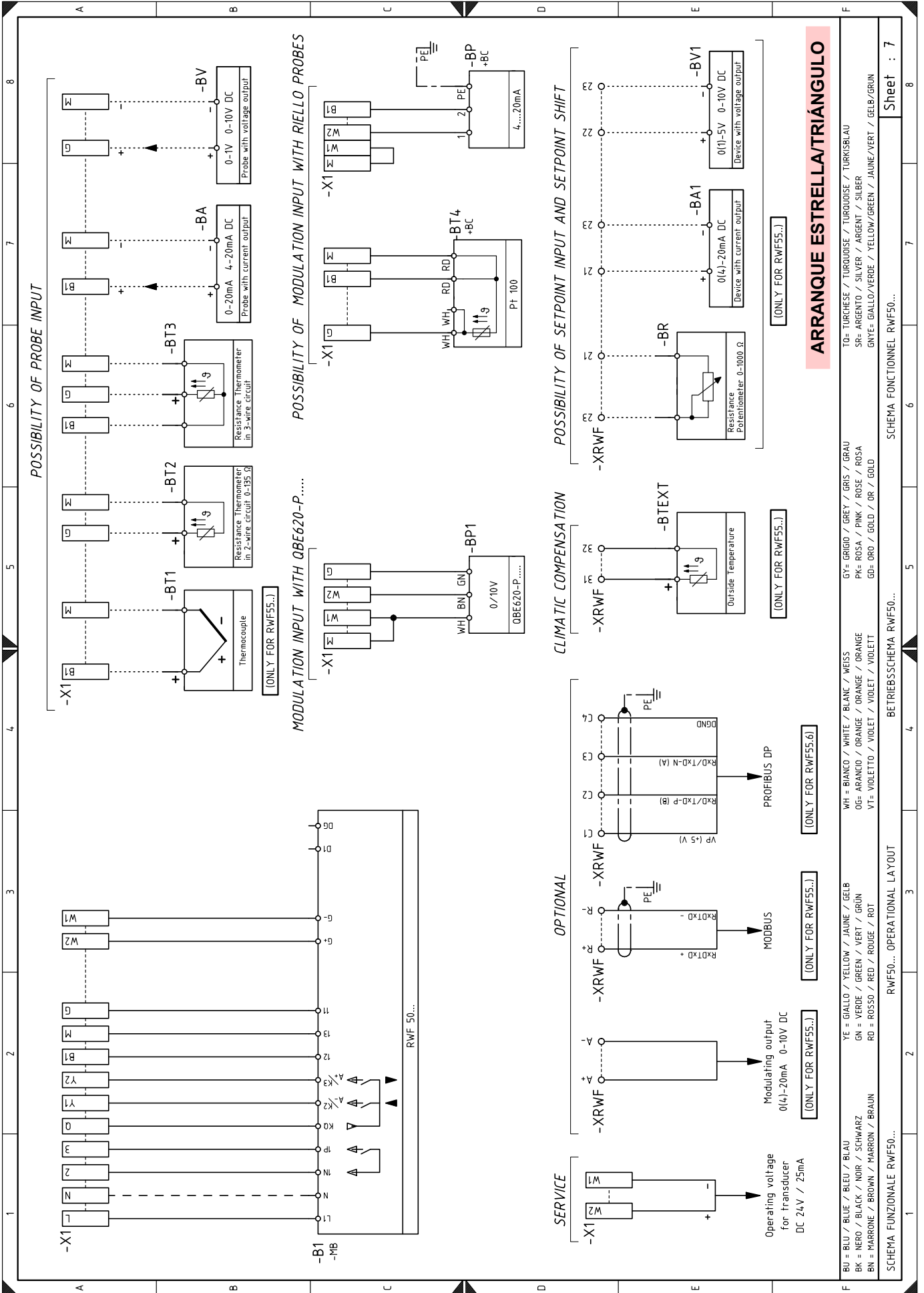
**ARRANQUE ESTRELLA/TRIÁNGULO GAS 9 P/M**

NEL CASO DI INTERRUTTORE MAGNETOTERMICO  
SCEGLIERE IL TIPO C  
WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH  
CHOOSE TYPE C

EN CAS D'INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE  
CHOISIR LE TYPE C  
IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
SCHALTERS TYP C WÄHLEN

- BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
  - YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB
  - WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS
  - TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
  - BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
  - GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
  - SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
  - BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN
  - RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT
  - OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE
  - PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA
  - GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN
  - GT = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
  - GD = ORO / GOLD / OR / GOLD
  - VT = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
  - VS = VIOLETTO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT
- COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR
- Sheet : 6





**LEYENDA ESQUEMAS ELÉCTRICOS**

A1	Caja de control
B	Filtro contra interferencias de radio
B1	Regulador de potencia RWF50
BA	Entrada en corriente DC 4...20mA
BA1	Entrada en corriente DC 4...20mA para modificación set-point remoto
BP	Sonda de presión
BP1	Sonda de presión
BR	Potenciómetro set-point remoto
BT1	Sonda termopar
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del set-point
BV	Entrada en tensión DC 0...10V
BV1	Entrada en tensión DC 0...10V para modificación set-point remoto
CN	Conector servomotor
CN1	Conector sonda de ionización
FU	Fusibles línea trifásica
F1	Relé térmico, fusibles línea trifásica
F2	Fusibles línea monofásica
F3	Relé térmico
H	Señalización de bloqueo a distancia
H1	Señalización de bloqueo a distancia del control de estanqueidad
H2	Señalización de bloqueo motor a distancia
IN	Interruptor parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
KL1	Contactador de línea
KM	Contactador motor
KS1	Contactador de estrella
KST1	Relé temporizador para el paso de estrella a triángulo
KT1	Contactador de triángulo
MV	Motor ventilador
PA	Presostato aire
PGM	Presostato gas de máxima
PGMin	Presostato gas de mínima
Q1	Interruptor seccionador trifásico
Q2	Interruptor seccionador monofásico
SM	Servomotor
TA	Transformador de encendido
TL	Termostato/presostato de límite
TR	Termostato/presostato de regulación
TS	Termostato/presostato de seguridad
X1	Regleta de conexiones quemador
XA	Regleta de conexiones arrancador
XPE	Tierra caja de control
XPGM	Conector presostato gas de máxima
XRWF	Regleta de conexiones RWF50
XTM	Tierra ménsula
Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
YVPS	Control de estanqueidad

---

**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)