

E Quemadores de policomcombustible gasóleo/gas

Funcionamiento a dos etapas progresiva o modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20147815	RLS 1000/M MX	1311 T
20147814	RLS 1200/M MX	1312 T



Traducción de las instrucciones originales

1	Declaraciones	3
2	Información y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.2	Garantía y responsabilidades	5
3	Seguridad y prevención.....	6
3.1	Introducción	6
3.2	Adiestramiento del personal	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores	7
4.2	Modelos disponibles	7
4.3	Categorías del quemador - Países de destino	7
4.4	Datos técnicos	8
4.5	Datos eléctricos	8
4.6	Dimensiones máximas totales	9
4.7	Campos de trabajo	10
4.8	Caldera de prueba	10
4.9	Descripción del quemador	11
4.10	Descripción del cuadro eléctrico	12
4.11	Material suministrado en dotación	12
4.12	Caja de control RFGO-A22	13
4.13	Servomotor (SQM10.1...)	14
5	Instalación.....	15
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	15
5.2	Desplazamiento	15
5.3	Controles preliminares	15
5.4	Posición de funcionamiento	16
5.5	Retirada tornillos de bloqueo del obturador	16
5.6	Preparación de la caldera	16
5.7	Fijación del quemador a la caldera	17
5.8	Accesibilidad parte interna cabezal	17
5.9	Posición del electrodo	17
5.10	Instalación de la boquilla	18
5.11	Regulación cabezal de combustión	19
5.12	Alimentación gasóleo	20
5.13	Bomba	22
5.14	Alimentación gas	23
5.15	Activación de la lanza en el quemador	26
5.16	Conexiones eléctricas	27
5.17	Calibración del relé térmico	28
5.18	Rotación motor	28
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	29
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	29
6.2	Regulaciones antes del encendido (gasóleo)	29
6.3	Encendido del quemador (gasóleo)	29
6.4	Regulaciones antes del encendido (gas)	30
6.5	Arranque del quemador (a gas)	30
6.6	Encendido del quemador	30
6.7	Cambio de combustible	30

6.8	Regulación del servomotor	31
6.9	Regulación aire comburente	31
6.10	Regulación del quemador y modulación de potencia	32
6.11	Regulación aire/combustible	32
6.12	Regulación de presostatos	34
6.13	Secuencia de funcionamiento del quemador	35
6.14	Controles finales (con el quemador funcionando)	36
7	Mantenimiento.....	37
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	37
7.2	Programa de mantenimiento.....	37
7.3	Apertura del quemador	40
7.4	Cierre del quemador	40
8	Indicador LED y función especial.....	41
8.1	Descripción lámparas LED	41
8.2	Función Check Mode	41
8.3	Condición de desbloqueo o parada de emergencia del control de llama	41
8.4	Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador	42
9	Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED.....	43
A	Apéndice - Accesorios	48
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	49

1 Declaraciones

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante:	RIELLO S.p.A.		
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Producto:	Quemadores de policomcombustible gasóleo/gas		
Modelo y tipo:	RLS 1000/M MX	1311 T	
	RLS 1200/M MX	1312 T	

Estos productos son conformes a las siguientes Normas Técnicas:

EN 676

EN 267

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAR	2016/426/UE	Reglamento Aparatos de gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética
PED	2014/68/UE (solo FS2)	Directiva Aparatos de presión

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



RLS 1000/M MX	CE-0085CN0119	Clase 2 (EN 267) - Clase 3 (EN 676)
RLS 1200/M MX	CE-0085CN0120	Clase 2 (EN 267) - Clase 3 (EN 676)

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y gestión certificado según ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

Director Investigación y Desarrollo
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores

Ing. F. Maltempi

Declaración del fabricante

RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisión de NOx impuestos por la legislación alemana "1. BImSchV revisión 26.01.2010".

Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemadores de policomcombustible gasóleo/ gas	1311 T	RLS 1000/M MX	1200 - 10600 kW
	1312 T	RLS 1200/M MX	1500 - 11500 kW

2 Información y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

2.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

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

Simbología utilizada en el manual

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

2.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!
Este símbolo 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.

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

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



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



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



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



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

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



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

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



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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



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

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



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

2.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción

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

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

.....

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

.....

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

2.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

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

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

3 Seguridad y prevención

3.1 Introducción

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En particular:

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

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

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

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



ATENCIÓN

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

3.2 Adiestramiento del personal

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

El usuario:

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

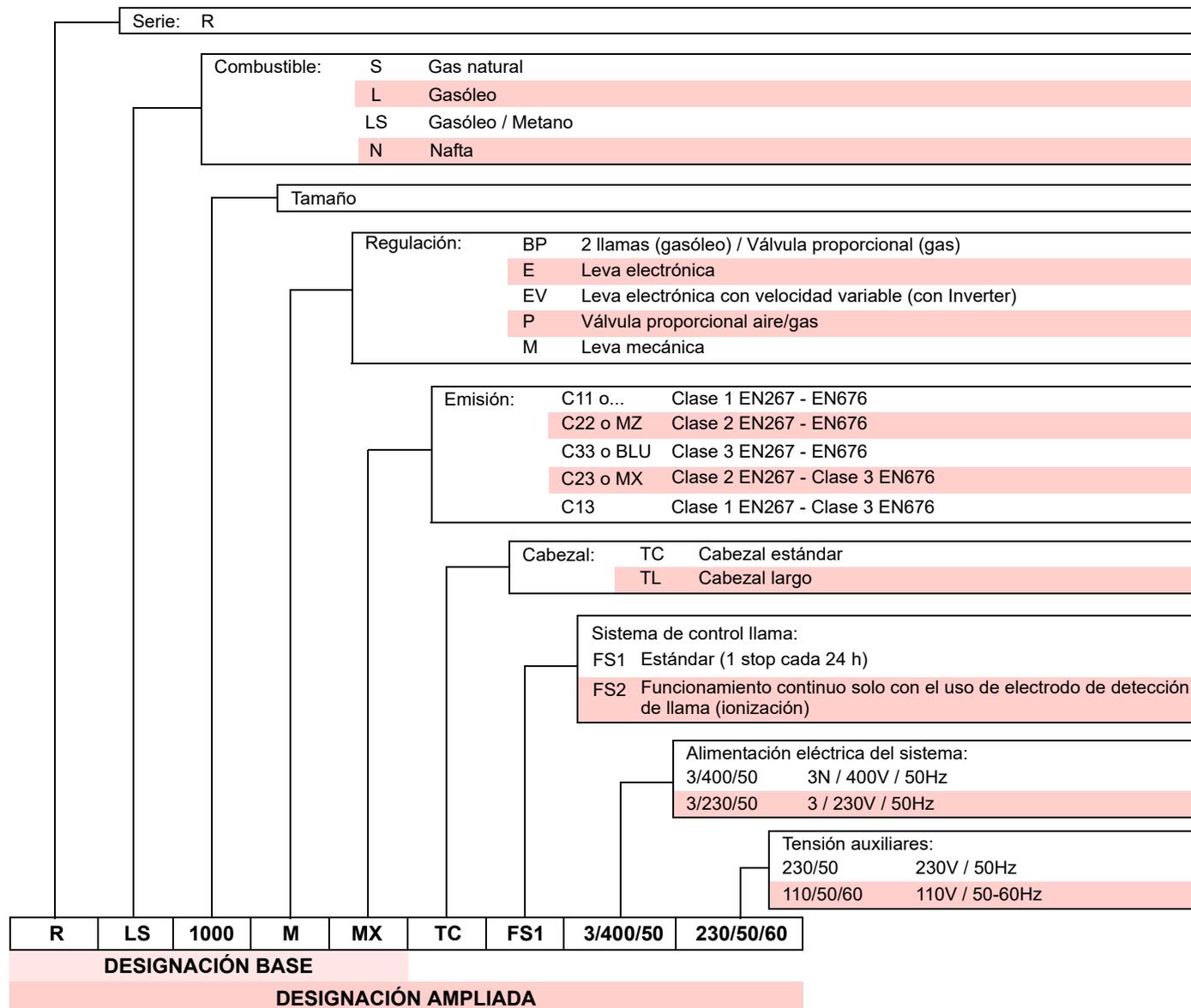
Además:



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

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Arranque	Código	
RLS 1000/M MX	TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20147815
RLS 1200/M MX	TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20147814

Tab. A

4.3 Categorías del quemador - Países de destino

País de destino	Categoría gas
SE - FI - AT - GR - DK - ES - GB - IT - IE - PT - IS - CH - NO	I ₂ H
DE	I ₂ ELL
NL	I ₂ L - I ₂ E - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	I ₂ Er
BE	I ₂ E(R)B
LU - PL	I ₂ E

Tab. B

4.4 Datos técnicos

Modelo			RLS 1000/M MX	RLS 1200/M MX
Tipo			1311 T	1312 T
Potencia ⁽¹⁾	mín - máx	kW	1200/3750 ÷ 10600	1500/5500 ÷ 11500
Caudal ⁽¹⁾			kg/h	100/315 ÷ 867
Combustibles			– Gasóleo, viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm ² /s (1,5 °E - 6 cSt) – Gas natural: G20 (metano) - G25	
Presión gas potencia máx. ⁽²⁾ - Gas: G20/G25		mbar	67,8/101,1	97,2/145
Funcionamiento			– Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas) – Dos etapas progresivas o modulantes con el kit (ver accesorios)	
Bomba	Caudal a 30 bar	kg/h	1400	1826
	Campo de presión	bar	9/40	9/40
	Temp. combustible	°C máx	140	140
Boquillas		número	1	
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente		°C	0 - 50	
Temperatura aire comburente		°C máx	60	
Nivel de ruido ⁽³⁾	Presión sonora	dB(A)	85,4	84,4
	Potencia sonora		96,4	95,4
Peso		kg	500	540

Tab. C

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura del gas 15 °C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.
 (2) Presión en la toma 5)(Fig. 4 en la pág. 11) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.
 (3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

4.5 Datos eléctricos

Modelo			RLS 1000/M MX	RLS 1200/M MX
Alimentación eléctrica			3N ~ 400V 50 Hz	
Motor ventilador IE3		rpm	2950	2930
		V	400/690	400/690
		kW	22	25
		A	39,4/22,7	44/25,4
Motor bomba IE3		rpm	1458	1400
		V	230/400	400
		kW	2,2	4
		A	9,3/5,4	8,2
Transformador de encendido		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA	
Potencia eléctrica absorbida	Gasóleo	kW máx.	27,4	32,9
	Gas		25	28
Nivel de protección			IP 55	

Tab. D

4.6 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Hay que tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse girando la parte posterior sobre la bisagra.

Las dimensiones máximas del quemador abierto están indicadas por las cotas L y R.

La cota I es para referencia del espesor del material refractario de la puerta de la caldera.

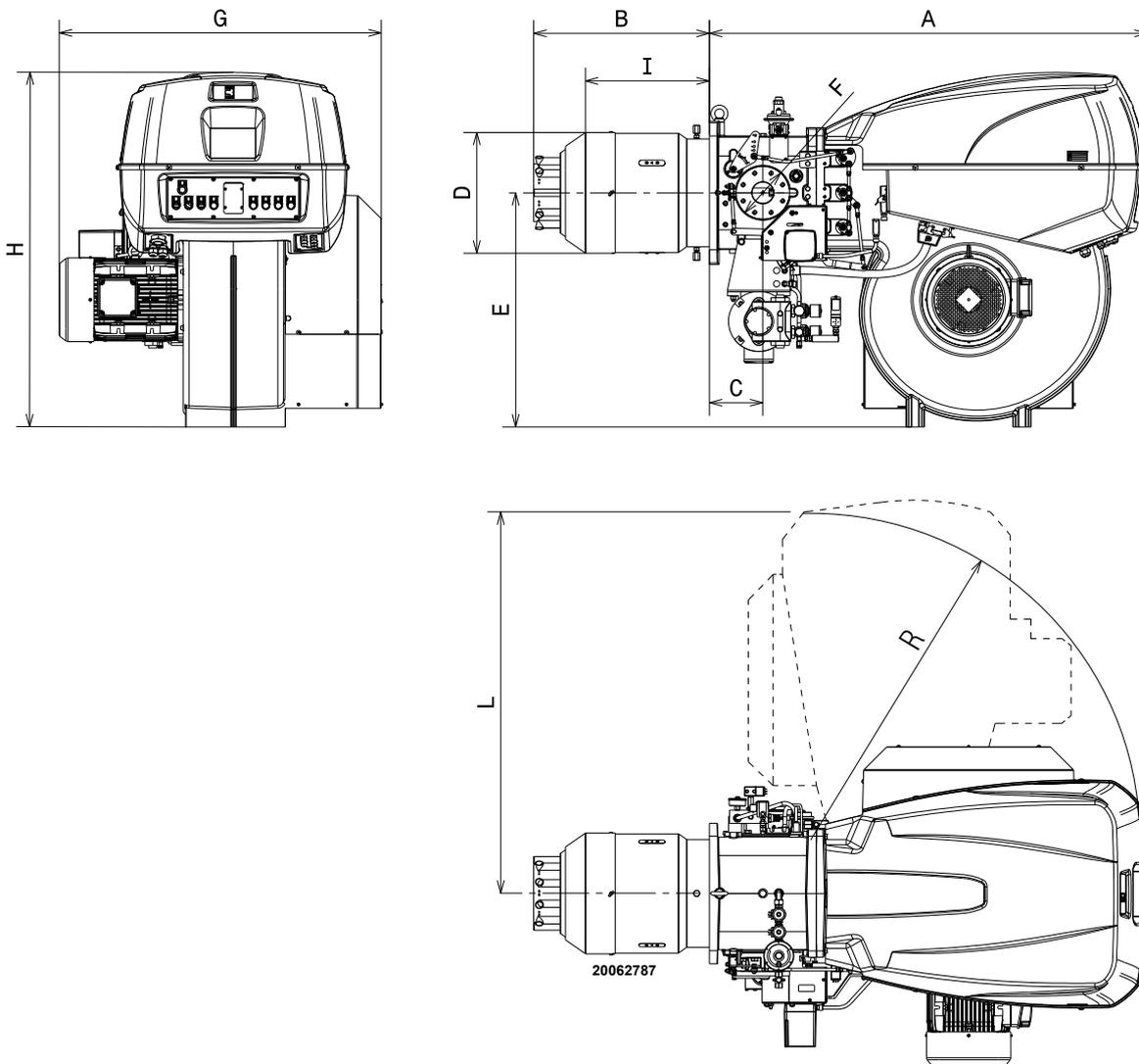


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R
RLS 1000/M MX	1637	674	200	413	885	DN80	1206	1338	484	1425	1350
RLS 1200/M MX	1637	658	200	456	885	DN80	1250	1338	465	1425	1350

Tab. E

4.7 Campos de trabajo

La **POTENCIA MÁXIMA** se debe seleccionar dentro del área continua del diafragma (Fig. 2).

La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser inferior a la indicada por la línea de puntos del diagrama:

- RLS 1000/M MX = 3750 kW
- RLS 1200/M MX = 5500 kW



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

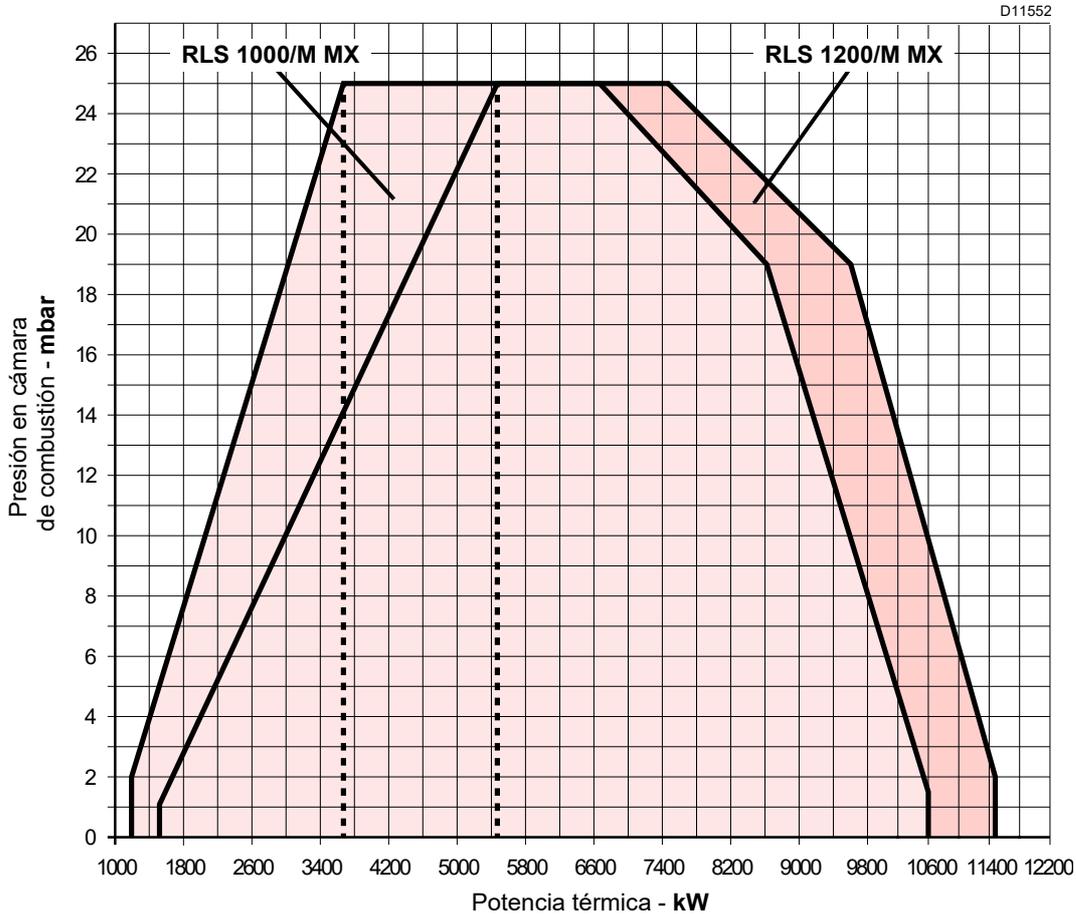


Fig. 2

4.8 Caldera de prueba

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

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. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo:

Potencia 7000 kW - diámetro 120 cm - longitud 6 m

RELACIÓN DE MODULACIÓN

La relación de modulación, obtenida en calderas de prueba según la norma EN 676 para gas, EN 267 para gasóleo, es de 4:1 con gasóleo y 7:1 con gas.

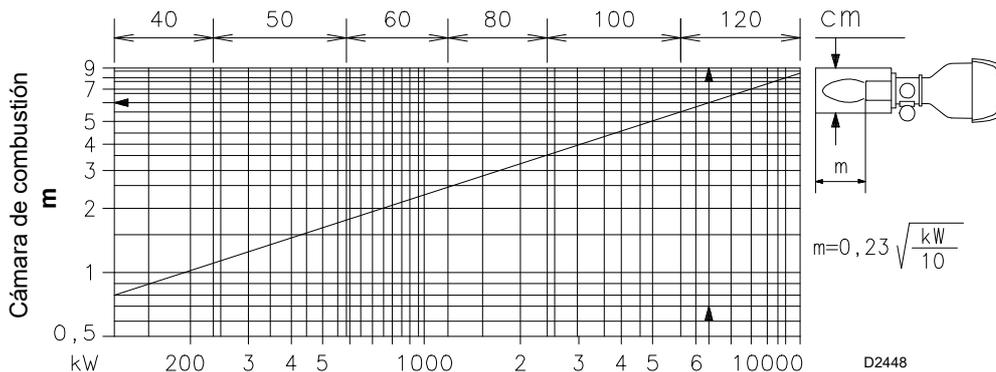


Fig. 3

4.9 Descripción del quemador

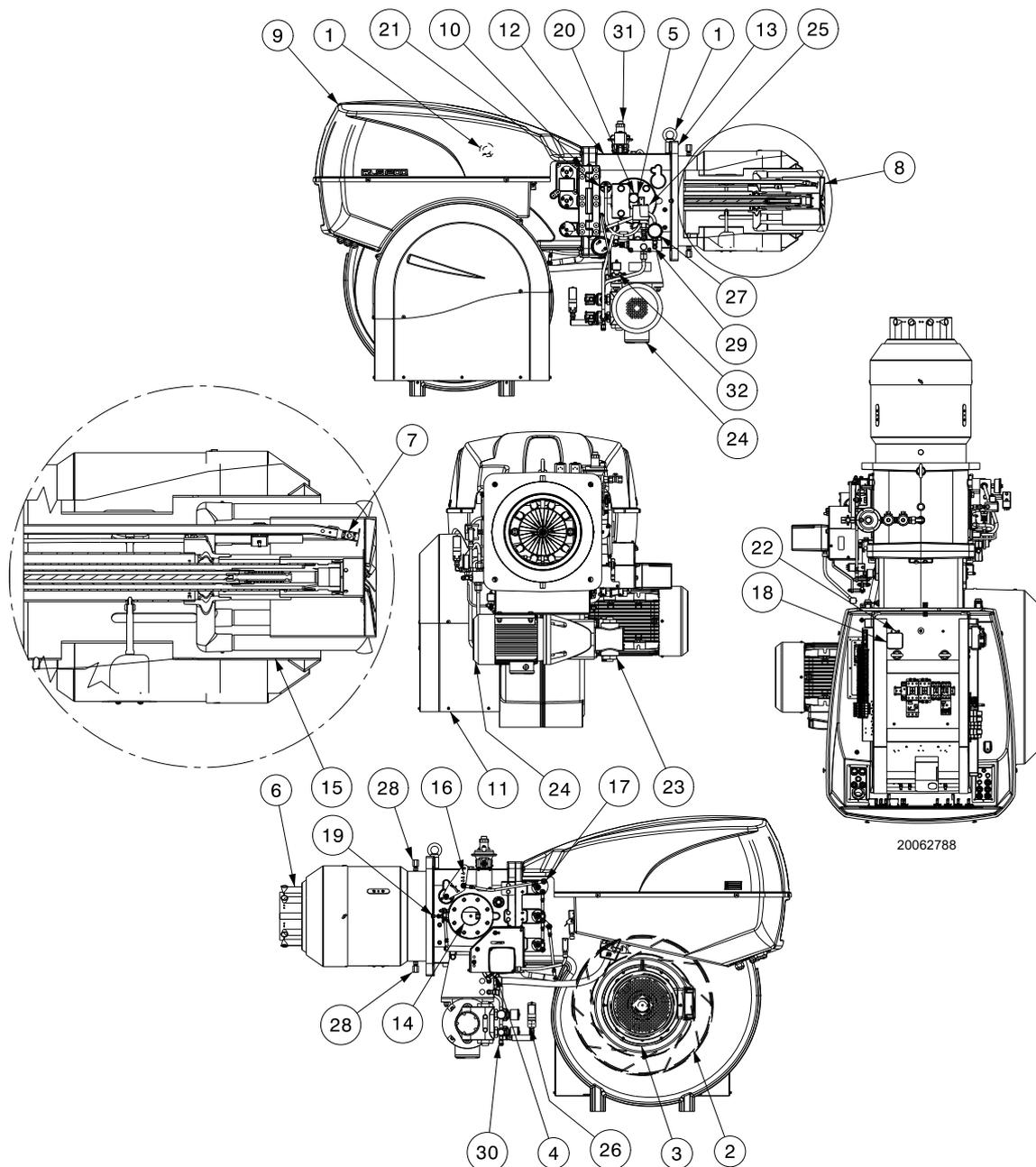


Fig. 4

- | | |
|--|--|
| 1 Anillos de elevación | 24 Motor bomba |
| 2 Turbina | 25 Presostato aceite de máxima |
| 3 Motor ventilador | 26 Presostato aceite de mínima |
| 4 Servomotor registro de aire | 27 Manómetro presión retorno boquilla |
| 5 Toma de presión gas cabezal de combustión | 28 Tornillos de bloqueo del obturador durante el transporte (sustituir por los tornillos M12x25 suministrados) |
| 6 Cabezal de combustión | 29 Modulador aceite |
| 7 Piloto de encendido | 30 Conexión manómetro |
| 8 Disco estabilizador de llama | 31 Rampa gas piloto |
| 9 Tapa cuadro eléctrico | 32 Válvula de 3 vías para la activación mecánica de la lanza quemador |
| 10 Bisagra para la apertura del quemador | |
| 11 Entrada aire ventilador | |
| 12 Manguito | |
| 13 Protección para la fijación a la caldera | |
| 14 Brida conexión rampa de gas | |
| 15 Obturador | |
| 16 Palanca para el movimiento del cabezal de combustión | |
| 17 Sistema de palancas para el movimiento del registro de aire | |
| 18 Presostato aire (tipo diferencial) | |
| 19 Toma de presión aire cabezal de combustión | |
| 20 Presostato gas de máxima con toma de presión | |
| 21 Sensor llama | |
| 22 Toma de presión para presostato aire “+” | |
| 23 Bomba | |



La apertura del quemador puede realizarse tanto por la derecha como por la izquierda, sin vínculos debidos al lado de alimentación del combustible.



El gas puede entrar solo del lado izquierdo del quemador como se representa en la Fig. 4.

4.10 Descripción del cuadro eléctrico

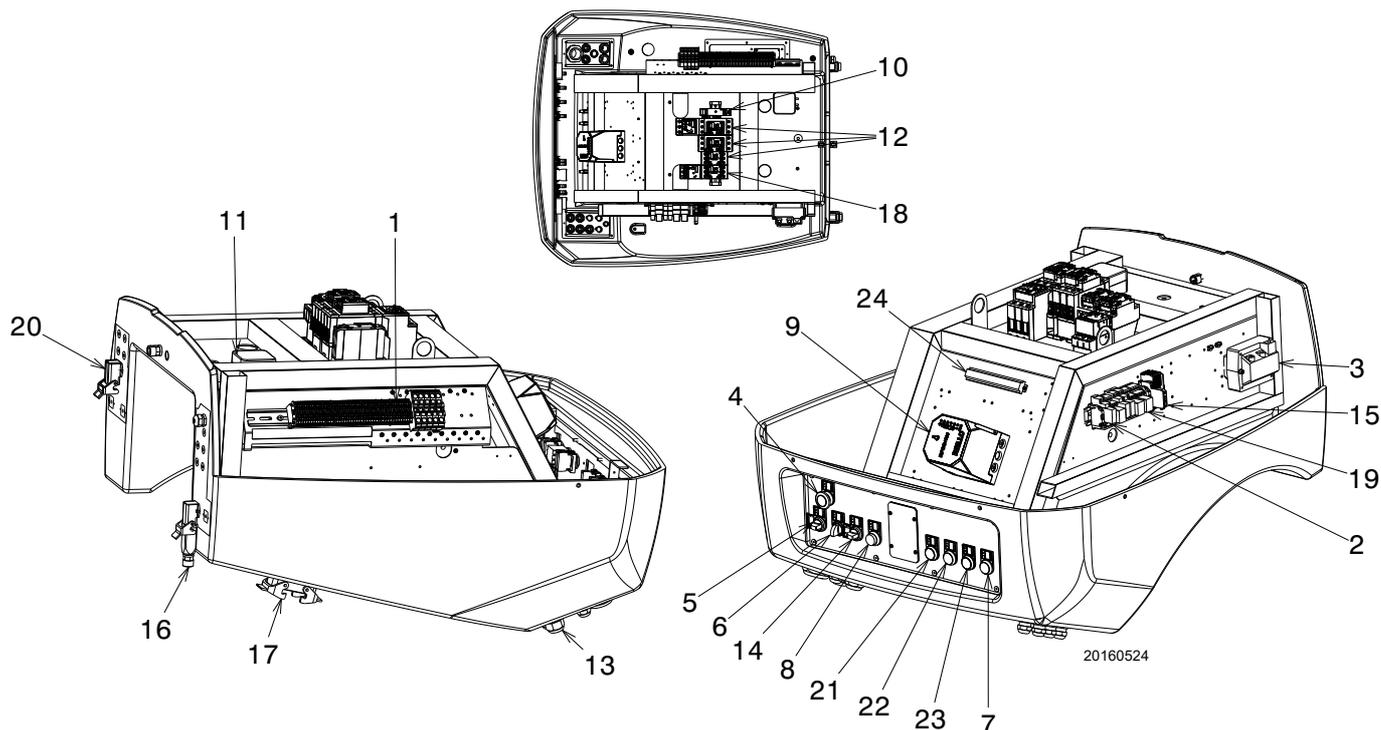


Fig. 5

- | | |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> 1 Regleta de conexiones alimentación principal 2 Salida relé contactos pulidos 3 Transformador de encendido 4 Pulsador de stop 5 Selector apagado-automático-manual 6 Selector aumento-disminución potencia 7 Indicador luminoso intervención relé térmico motor, ventilador/motor bomba 8 Señal luminosa bloqueo quemador y pulsador de desbloqueo 9 Caja de control eléctrica 10 Temporizador 11 Presostato aire 12 Contactor y relé térmico motor ventilador, dispositivo de arranque estrella triángulo 13 Paso de los cables de alimentación, conexiones externas y kit 14 Selector de combustible y habilitación para selector de combustible remoto 15 Fusible circuitos auxiliares 16 Conector macho/toma servomotor | <ul style="list-style-type: none"> 17 Conector macho/toma válvulas/motor bomba, Pgm (gr. deriv.) 18 Contador y relé térmico motor bomba 19 Relé selección aceite/gas 20 Conector macho/toma sensor llama 21 Indicador luminoso de presencia de red 22 Indicador luminoso de solicitud de calor 23 Indicador luminoso de la válvula combustible principal abierta 24 Regleta de conexiones para kit RWF50 |
|---|--|

NOTA

- Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:
- **Bloqueo caja de control:** la iluminación del pulsador (**led rojo**) de la caja de control 9)(Fig. 5) y del pulsador luminoso 8) señala que el quemador está bloqueado. Para desbloquearlo presionar el pulsador 8).
 - **Bloqueo motores:** para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico correspondiente.

4.11 Material suministrado en dotación

Junta para brida rampa de gas	N.º 1
Tornillos para fijar la brida gas M 16 x 70	N.º 8
Junta aislante	N.º 1
Tornillos M 12 x 25	N.º 2
Tornillos M 20 x 70 para fijar la brida del quemador a la caldera	N.º 4
Tubos flexibles para gasóleo	N.º 2
Racor 1" - 3/4" (RLS 1000/M MX)	N.º 1
Racor 1" - 1" 1/2 (RLS 1200/M MX)	N.º 1
Racor 1" - 1/2"	N.º 1
Codo giratorio 1" 1/2	N.º 1
Instrucción	N.º 1
Lista de recambios	N.º 1

4.12 Caja de control RFGO-A22

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 es un dispositivo de seguridad! Evitar abrirla, modificarla o forzar su funcionamiento. ¡El Fabricante no asume ninguna responsabilidad por posibles daños debidos a intervenciones no autorizadas!

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de realizar cualquier tipo de modificación al cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente el sistema 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 cualquier operación (montaje, instalación y asistencia, etc.), comprobar que el cableado esté en orden y los parámetros estén configurados correctamente, luego llevar a cabo los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En este caso, la caja de control no debe ponerse en funcionamiento, incluso si no presenta daños evidentes.

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

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. 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 es un sistema de control y supervisión de quemadores de aire soplado de media y gran capacidad.

Si se utiliza con electrodo de detección llama el sistema puede ser considerado como funcionamiento permanente mientras que con el uso de sensores UV resulta en funcionamiento intermitente con solicitud de detención y puesta en marcha al menos 1 vez cada 24 h.

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. 6

Datos técnicos

Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
Frecuencia de red	50 / 60 Hz
Fusible principal (externo)	Consultar el sistema eléctrico
Peso	aprox. 1.1 kg
Absorción de potencia	aprox. AC 7 VA
Nivel de protección	IP40
Clase de seguridad	II
Condiciones ambientales	
Funcionamiento	DIN EN 60721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K2
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-40...+60 °C
Humedad	< 90% U.r (sin condensación)

Tab. F

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).

4.13 Servomotor (SQM10.1...)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

¡No abrir, interferir o modificar los accionadores!

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

Notas de montaje

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



Fig. 7

Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	AC 220...240V, 50 Hz -15 % / +10 % AC 220 V, 60 Hz -15 % / +10 %
Capacidad de conmutación de interruptores de fin de carrera y auxiliares	10 (3) A, AC 24...250 V
Posicionamiento angular	hasta 160 ° (fondo escala)
Posición de montaje	facultativa
Nivel de protección	IP 54, DIN 40050
Clase de seguridad	I
Peso	Aprox. 1,7 kg
Motor actuador	motor síncrono
Absorción de potencia	9 VA
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 1K3
Condiciones mecánicas	Clase 1M2
Campo de temperatura	-20...+70 °C
Humedad	< 95% UR

Tab. G

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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



PELIGRO

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

5.2 Desplazamiento

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



ATENCIÓN

Las operaciones de desplazamiento del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: alejar al personal ajeno a los trabajos; comprobar la integridad y la idoneidad de los medios a disposición.

Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera.

Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



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



PRECAUCIÓN

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

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

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



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

Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador, en la cual figuran:

- el modelo (A) (Fig. 8) y el tipo del quemador (B);
 - el año de fabricación criptografiado (C);
 - el número de matrícula (D);
 - los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (E);
 - la potencia eléctrica absorbida (F);
 - los tipos de gas a usar y las correspondientes presiones de alimentación (G);
 - los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (H) (véase Campo de trabajo)
- Atención.** La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;
- la categoría del aparato/países de destino (I);
 - la viscosidad máxima del gasóleo (L).

RBL	A	B	C
D	E		F
GAS KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G	H	
GAZ-AEIO	G	H	
I			
HEZŐRÉL	L		
RIELLO SpA I-37045 Legnago (VR)		CE 0085	

D9243

Fig. 8



ATENCIÓN

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

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones 1, 2, 3 y 4 (Fig. 9).
- Es conveniente escoger la instalación 1 puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como se describe a continuación en este manual.
- Las instalaciones 2, 3 y 4 permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

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

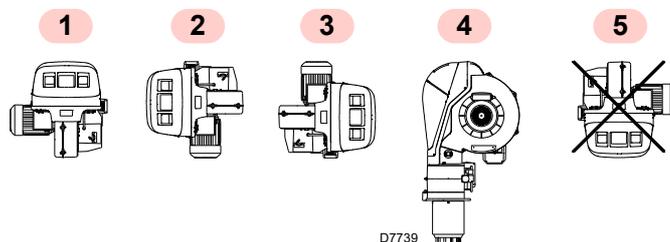


Fig. 9

5.5 Retirada tornillos de bloqueo del obturador

Antes de montar el quemador en la caldera, retirar los tornillos y las tuercas 1)-2)(Fig. 10).

Sustituirlos por los tornillos 3) M12x25 suministrados.

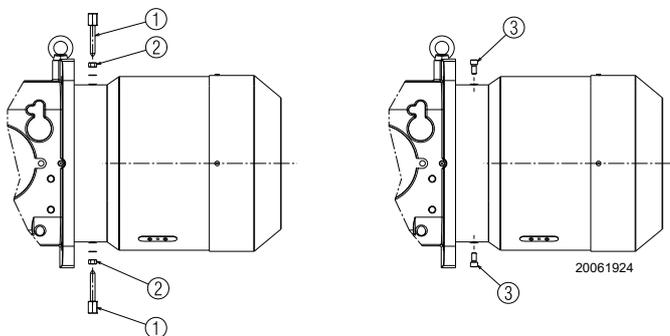


Fig. 10

5.6 Preparación de la caldera

5.6.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como en la Fig. 11.

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

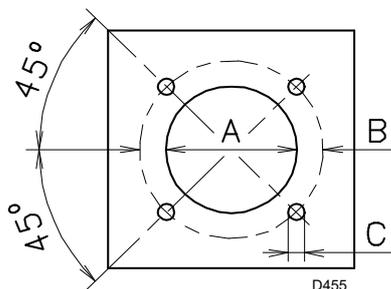


Fig. 11

mm	A	B	C
RLS 1000/M MX	460	608	M 20
RLS 1200/M MX	500	608	M 20

Tab. H

5.6.2 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.

Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 12) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 5) entre el refractario de la caldera 2) y el tubo llama 4).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 2)-5)(Fig. 12), salvo que lo indique expresamente el fabricante de la caldera.

5.7 Fijación del quemador a la caldera



Prepare un sistema adecuado de elevación enganchándolo a los anillos 3)(Fig. 12).

- Introducir la protección térmica suministrada en el tubo llama 4).
- Introducir todo el quemador en el orificio de la caldera, preparado anteriormente, como en la Fig. 11, y fijar con los tornillos suministrados.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

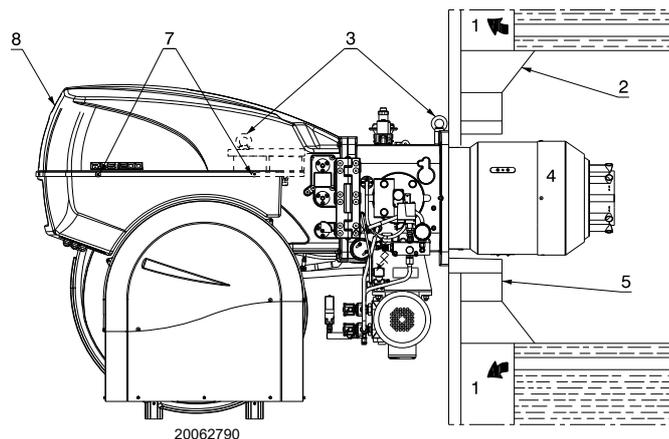


Fig. 12

5.8 Accesibilidad parte interna cabezal

Para acceder a la parte interna del cabezal de combustión (Fig. 13) proceder como se indica a continuación:

- desconectar las conexiones eléctricas del grupo derivación motor bomba servomotor;
- desconectar los sistemas de palancas de la leva mecánica y movimiento del cabezal 12);
- desenroscar los 4 tornillos de fijación 1) y abrir el quemador por la bisagra;
- desenganchar el cable 14) del electrodo 2);
- desconectar los tubos del gasóleo desenroscando los dos racores giratorios 3).



Prestar atención para que no se derramen gotas de combustible al desenroscar.

- Liberar el racor del piloto de encendido 13);
- quitar el tornillo/toma presión gas 6) del cabezal;
- desenroscar el tornillo de bloqueo de la lanza de aceite y extraer la lanza de aceite del cabezal de combustión 10);
- extraer la parte interna del cabezal 5).

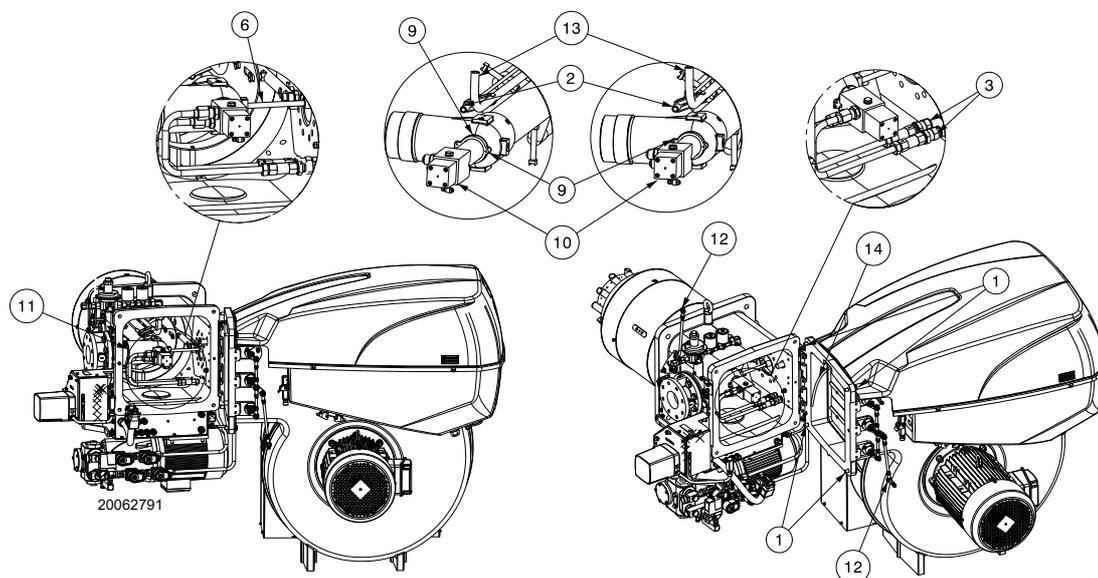


Fig. 13

5.9 Posición del electrodo



ATENCIÓN

Posicionar el electrodo en el piloto de encendido respetando las dimensiones indicadas en la Fig. 14.

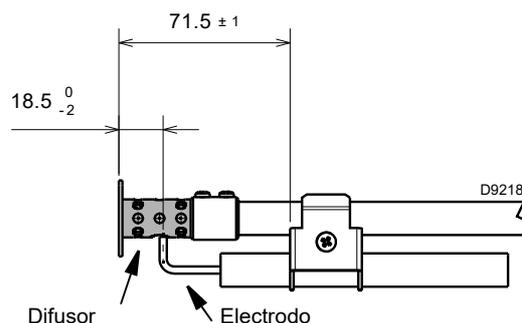


Fig. 14

5.10 Instalación de la boquilla

El quemador está en conformidad con los requerimientos de emisión previstos por la norma EN 267. Para garantizar la constancia de las emisiones, se deben utilizar boquillas aconsejadas y/o alternativas indicadas por Riello en las instrucciones y advertencias.



ATENCIÓN

Se aconseja sustituir anualmente la boquilla durante el mantenimiento periódico.



PRECAUCIÓN

El uso de boquillas diferentes de las prescritas por Riello S.p.A. y el mantenimiento periódico incorrecto pueden llevar a no cumplir con los límites de emisiones previstos por las normativas vigentes y en casos extremos, al riesgo potencial de daños a personas o cosas.

El fabricante no se responsabiliza por los daños causados por el incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

Montar la boquilla con la llave tubo de 24 mm (para RLS 1000/M MX) y de 41 mm (para RLS 1200/M MX), pasando por la abertura central del disco de estabilidad de la llama (Fig. 15).

En el portaboquilla se deben montar boquillas con aguja de cierre del combustible.

Para la regulación del rango de caudal dentro del cual debe funcionar la boquilla, se debe regular la presión del combustible en el retorno de la boquilla, según la tabla Tab. I.



ATENCIÓN

- No utilizar productos de estanqueidad: juntas, cinta o selladores.
- Poner atención para no abollar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla.
- El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permite la llave.

5.10.1 Boquilla aconsejada

Modelo	Boquilla
RLS 1000/M MX	- Bergonzo tipo B5 60°
	- Fluidics tipo W2 60°
RLS 1200/M MX	- Bergonzo tipo C3 - C5 60°

Gama completa boquillas:

- Bergonzo tipo B5 60°:
350 - 375 - 400 - 425 - 450 - 475 - 500 - 525 - 550 - 575 - 600 - 650 - 700 - 750 - 800 - 850 - 900.
- Bergonzo tipo C3 - C5 60°:
700 - 800 - 900 - 1000 - 1100.
- Fluidics tipo W2 60°:
375 - 400 - 450 - 500 - 550 - 600 - 650 - 700 - 750.

Boquilla	kg/h	Presión de alimentación (bar)	Presión retorno (bar)	kg/h	kW
Bergonzo B5 60°	350	18	8	100	1200
		20	17,5	315	3750
	600	20	6	140	1675
		22	16	563	6700
	750	20	6,5	180	2150
		22	19	722	8600
900	16	4	168	2000	
	20	15	867	10300	
Bergonzo C3 - C5 60°	700	18	3	172	2043
		20	16	462	5500
	700	18	3	172	2043
		20	19	635	7550
	900	17	5	237	2815
		18	17,5	791	9400
1100	16	6	273	3242	
	18	16,5	961	11425	

Tab. I

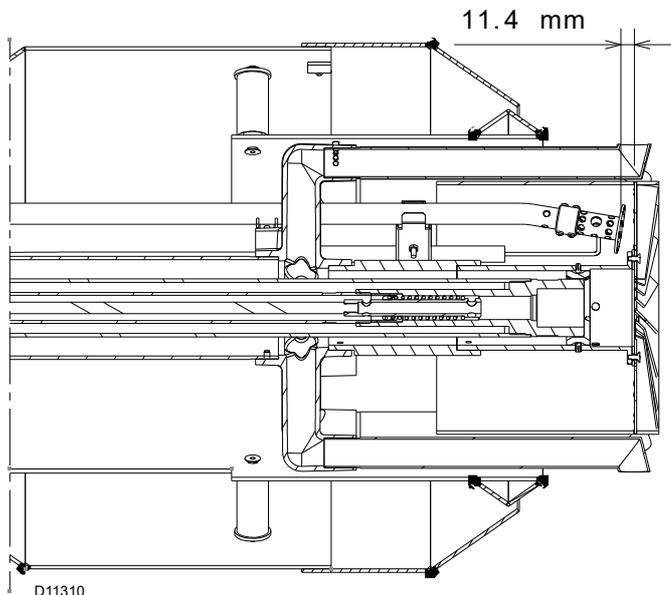


Fig. 15

5.11 Regulación cabezal de combustión

El servomotor del registro de aire 4)(Fig. 4 en la pág. 11), además de variar el caudal de aire en función de la potencia requerida, mediante un sistema de palancas varía la regulación del cabezal de combustión.

Este sistema permite una regulación óptima incluso con el mínimo del campo de trabajo.

A igual rotación del servomotor, se puede variar la apertura del cabezal de combustión desplazando el tirante sobre los orificios (5-6-7-8-10)(Fig. 16).

El orificio que se utilizará se determina en función de la potencia máxima requerida, como se ilustra en la Tab. J.

En fábrica, la regulación se establece para la carrera máxima (orificio 10, Fig. 16).

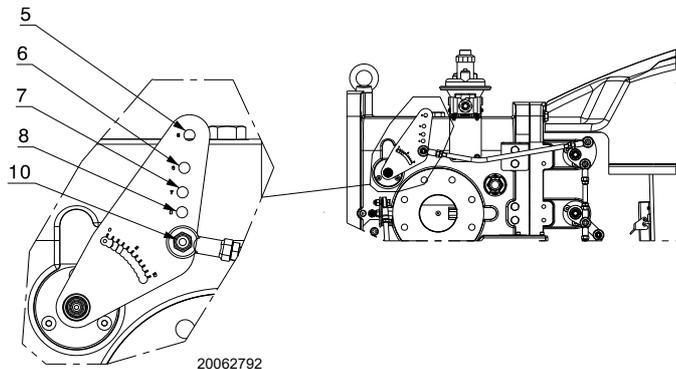


Fig. 16

	Orificio sistema de palancas	Potencia (kW)	
		De	A
RLS 1000/M	5	1200	3750
	5	3750	6700
	8	6700	8600
RLS 1200/M	5	1500	5500
	5	5500	7500
	6	7500	9600
	10	9600	11500

Tab. J



Los tubos del gas salen de fábrica regulados en la muesca 1.

La regulación mostrada en la Fig. 17 permite orientar en la mejor posición los tubos del gas en función de la aplicación en la que esté instalado el quemador (p. ej. calderas con cámara con inversión de llama).

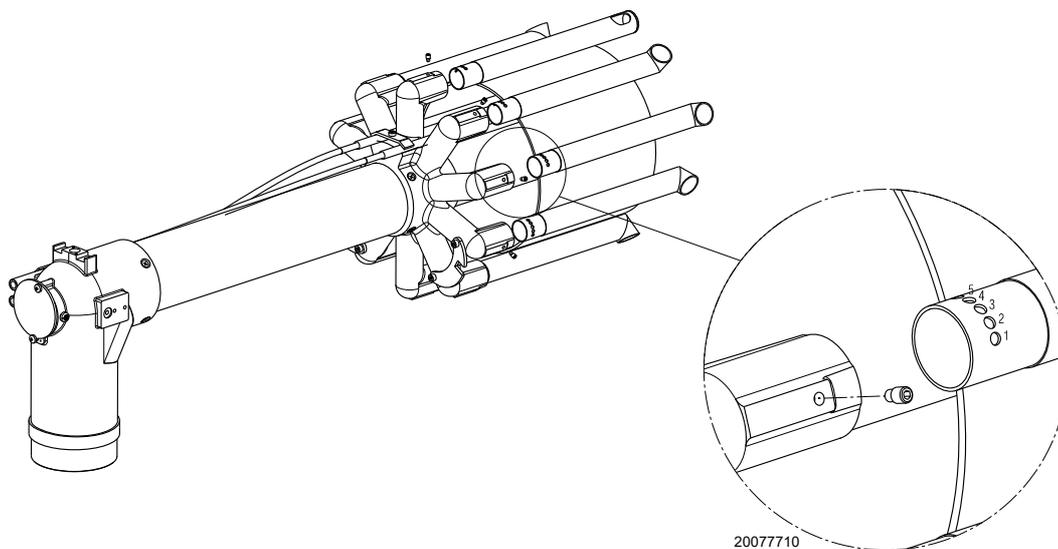


Fig. 17

5.12 Alimentación gasóleo



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.

5.12.1 Circuito de dos tubos

El quemador está equipado con una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse, dentro de los límites indicados en la Tab. K.

Depósito más elevado que el quemador A (Fig. 18)

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al órgano de estanqueidad de la bomba a una presión excesiva; y la cota V no debe ser superior a 4 metros para que la bomba pueda autocebarse, incluso con el depósito casi vacío.

Depósito más bajo que el quemador B (Fig. 18)

No se debe superar una depresión en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasifica parte del combustible, la bomba produce más ruido y su duración disminuye.

Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; es más difícil descebar la tubería de aspiración.

5.12.2 Circuito de anillo

El circuito de anillo está formado por un conducto que comienza por la cisterna y vuelve a la misma, aquí una bomba auxiliar hace circular el combustible bajo presión. Una derivación del anillo alimenta el quemador.

Este sistema es útil cuando la bomba del quemador no es capaz de autoalimentarse porque la distancia o el desnivel respecto al depósito son superiores a los valores indicados en Tab. K.

+/- H [m]	RLS 1000/M MX				RLS 1200/M MX			
	Ø [mm]				Ø [mm]			
	20	22	24	27	22	24	27	36
4,0	26	45	73	138	19	33	65	300
3,0	22	39	63	120	16	28	55	260
2,0	18	33	53	102	13	23	45	220
1,0	15	26	44	84	10	18	38	185
0,5	13	23	39	75	9	16	33	165
0	11	20	34	66	7	13	30	145
-4,0	-	-	-	-	-	-	-	-
-3,0	-	-	-	12	-	-	-	30
-2,0	-	7	14	30	-	-	11	70
-1,0	7	14	24	48	-	9	20	108
-0,5	9	17	29	57	5	11	25	125
0	11	20	34	66	7	13	29	145

Tab. K

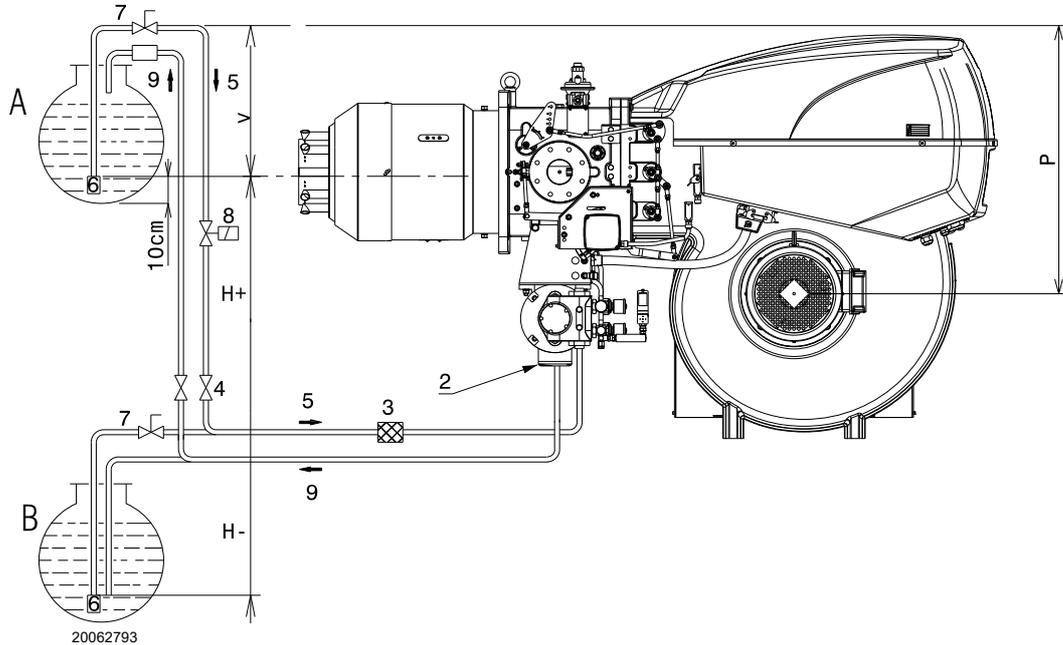


Fig. 18

Leyenda (Fig. 18)

- H = Desnivel bomba-válvula de fondo
- Ø = Diámetro interior del tubo
- 1 = Quemador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Válvula manual de cierre
- 5 = Conducto aspiración
- 6 = Válvula de fondo

- 7 = Válvula manual de cierre rápido con mando a distancia (sólo en Italia)
- 8 = Electroválvula de cierre (solo en Italia). Véase esquema eléctrico. Conexiones a cargo del instalador (SV).
- 9 = Conducto de retorno

5.12.3 Conexiones hidráulicas

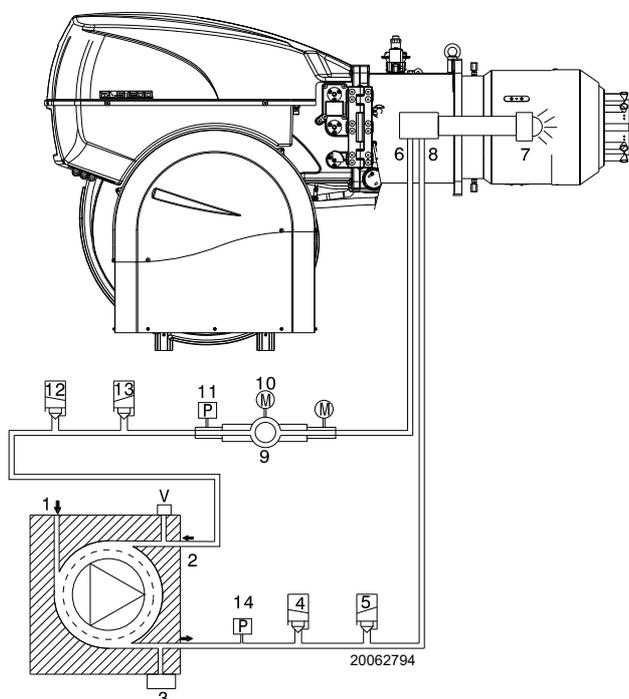


- Asegurarse de que los tubos flexibles en la línea de alimentación y de retorno de la bomba estén correctamente instalados.



- Observar las siguientes indicaciones:
- Enroscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.
 - Durante la instalación, no se deben someter a torsión los tubos flexibles.
 - Colocar las tuberías de modo que no puedan ser pisadas ni que entren en contacto con las partes calientes de la caldera y de manera que puedan permitir la apertura del quemador.
 - Finalmente, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los conductos de aspiración y de retorno.

5.12.4 Esquema hidráulico



Leyenda (Fig. 19)

- 1 Aspiración bomba
- 2 Retorno bomba y retorno boquilla
- 3 Regulador presión bomba
- 4 Válvula de seguridad en alimentación
- 5 Válvula de seguridad en alimentación
- 6 Alimentación boquilla
- 7 Boquilla sin aguja de cierre
- 8 Retorno boquilla
- 9 Variador de presión en retorno boquilla
- 10 Servomotor para variador de presión
- 11 Presostato en retorno boquilla
- 12 Válvula de seguridad en retorno boquilla
- 13 Válvula de seguridad en retorno boquilla
- 14 Presostato en alimentación bomba
- M Manómetros
- V Conexión vacuómetro

FUNCIONAMIENTO

Fase de preventilación: válvulas 4), 5), 12) y 13) cerradas.

Fase de encendido y funcionamiento: válvulas 4), 4), 12) y 13) abiertas.

Parada: todas las válvulas cerradas.

5.12.5 Variador de presión

Regulación de la presión en la línea de retorno

En la posición del servomotor de 20° aprox., la tuerca y su contratuerca 6)(Fig. 20), se deben fijar apoyándolas al excéntrico 3). En la rotación del servomotor hacia los 130°, el excéntrico presionará el eje de modulador llevando la presión, leída en el manómetro 2)(Fig. 20), al valor deseado.

Para la regulación del excéntrico, aflojar los tornillos 7), intervenir en el tornillo 4) hasta obtener la excentricidad deseada.

- Girando el tornillo 4) hacia la derecha (signo +), la excentricidad aumenta, aumentando de esta manera, la diferencia entre caudal máximo y mínimo de la boquilla.
- Girando el tornillo 4) hacia la izquierda (signo -), la excentricidad disminuye, reduciendo de esta manera, la diferencia entre caudal máximo y mínimo de la boquilla.

Regulación de la presión en la línea de alimentación

Para regular la presión de alimentación, intervenir en la bomba como se describe en la pag. 22.

Ejemplo:

si se utiliza una boquilla de 750 kg/h y se quiere obtener una potencia de 6650 kW, la presión leída en el manómetro 3)(Fig. 20) (presión máx. en el circuito de retorno) deberá ser de 19 bar aprox.

La presión de alimentación correspondiente leída en el manómetro 2), deberá ser de 22 bar (ver tablas en pag. 18).

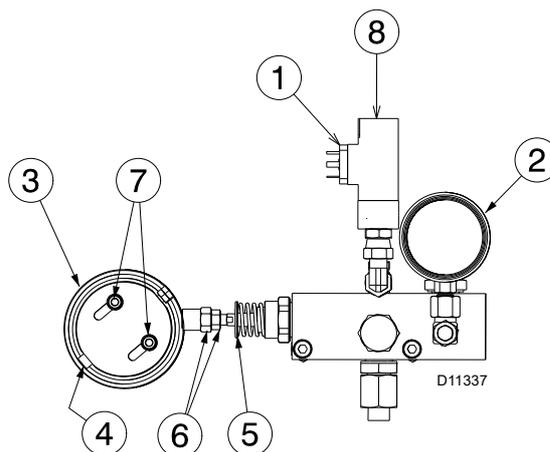


Fig. 20

Leyenda (Fig. 20)

- 1 Presostato aceite de máxima
- 2 Manómetro presión de retorno
- 3 Excéntrico variable
- 4 Tornillo de regulación excéntrico
- 5 Anillo de bloqueo del pistón
- 6 Tuerca y contratuerca regulación del pistón
- 7 Tornillos de bloqueo excéntrico
- 8 Tornillo de regulación/calibrado del presostato aceite de máxima



Para una regulación correcta, el excéntrico 3) debe trabajar en todo el campo de excursión del servomotor (20° ÷ 130°): a cada variación del servomotor debe corresponder una variación de presión.



No llevar nunca el pistón del variador a tope: el anillo de bloqueo 5) determina la carrera máxima.



El tornillo 8)(Fig. 20) no debe ser regulado ya que se calibra en fábrica

Si se desea controlar el caudal de alimentación de la boquilla, seguir las indicaciones a continuación:

- abrir el quemador siguiendo las instrucciones de la pag. 17,
- entubar la boquilla, simular el encendido y efectuar las mediciones con las presiones máxima y mínima.

Si con el máximo caudal de la boquilla (máxima presión en el retorno) se detectan oscilaciones de presión en el manómetro 2), bajar levemente la presión hasta eliminarlas.

NOTA:

el quemador sale de fábrica regulado con una presión máxima en el retorno de 19,5 bar aprox. y una presión de alimentación de 22 bar aprox.

5.13 Bomba

5.13.1 Datos técnicos

Bomba	RLS 1000/M MX VBHRG	RLS 1200/M MX VBHRP
Caudal mínimo a 40 bar de presión	1160 kg/h	1660 kg/h
Campo de presión de alimentación	9 - 40 bar	9 - 40 bar
Depresión máx. en aspiración	0,6 bar	0,6 bar
Campo de viscosidad	6 - 800 cSt	6 - 800 cSt
Temperatura máx. gasóleo	140 °C	140 °C
Presión máx. en aspiración y retorno	5 bar	5 bar
Calibración de la presión en fábrica	22 bar	22 bar

Tab. L

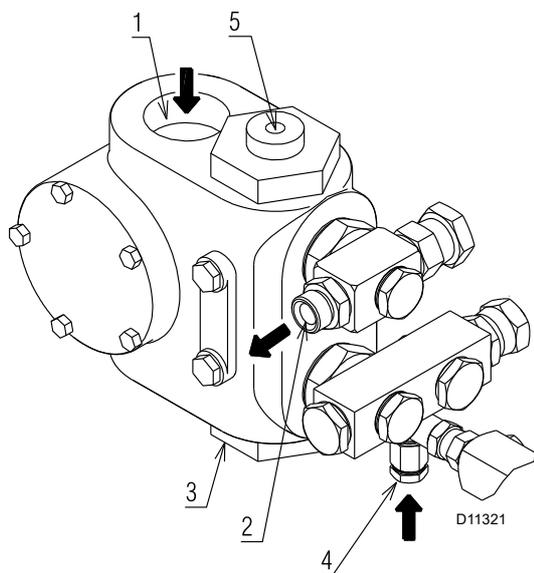


Fig. 21

Leyenda (Fig. 21)

- | | |
|------------------------|-----------------------|
| 1 Aspiración | G 3/4" (RLS 1000/M) |
| | G 1" 1/2 (RLS 1200/M) |
| 2 Retorno | G 1" |
| 3 Conexión vacuómetro | G 1/4" |
| 4 Conexión manómetro | G 1/4" |
| 5 Regulador de presión | |

5.13.2 Cebado de la bomba



ATENCIÓN

Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no esté obstruido.

Un eventual impedimento provocaría la rotura del órgano de estanqueidad del eje de la bomba.

- Para que la bomba (Fig. 21) pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 4) para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Arrancar el quemador cerrando los telemandos. Tan pronto se arranca el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 4), es indicativo de que la bomba está cebada.
- Detener el quemador y enroscar el tornillo 4).

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración.

Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque. Y así sucesivamente.

Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador.

No iluminar el sensor llama para evitar el bloqueo del quemador; el quemador se bloqueará igualmente al cabo de unos 10 segundos de su arranque.



ATENCIÓN

La operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de fábrica llena de combustible.

Si la bomba se ha vaciado, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro 4)(Fig. 21) antes de arrancarla, de otro modo quedará agarrotada.

Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 metros de largo, rellenar el conducto con una bomba independiente.

5.14 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.

5.14.1 Línea alimentación gas

Leyenda (Fig. 22 - Fig. 23 - Fig. 24 - Fig. 25)

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



ATENCIÓN

Para aplicaciones conformes a la Directiva Aparatos de Presión PED 2014/68/UE, el instalador es responsable de prever el uso de los:

- dispositivos aptos para la descarga y la ventilación como se indica en la cláusula K.10 de la norma DIN EN 676;
- dispositivos de control de estanquidad como se indica en la cláusula K.14.4 de la norma DIN EN 676.

MBC "roscado"

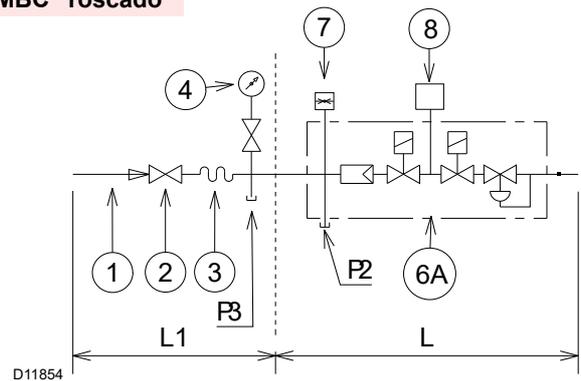


Fig. 22

MBC "embridado"-VGD

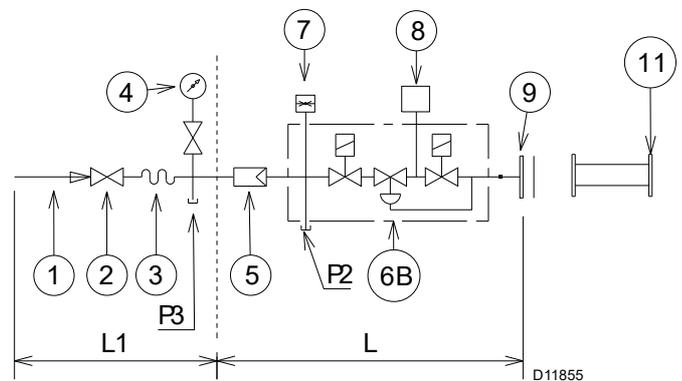


Fig. 23

DMV "embridado o roscado"

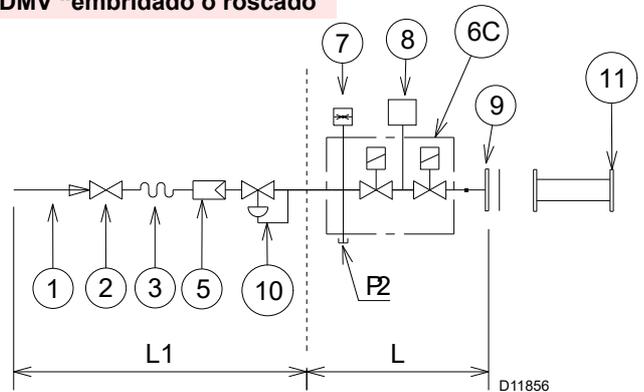


Fig. 24

CB "embridado o roscado"

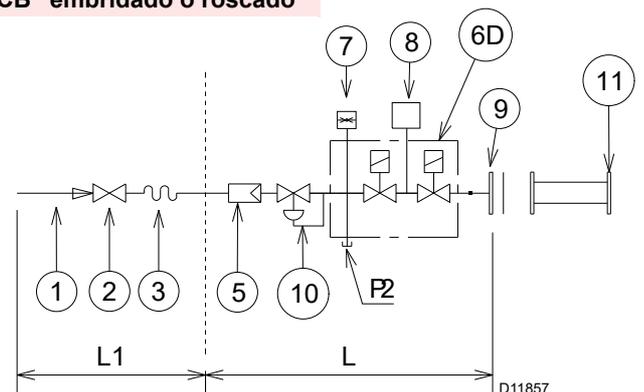


Fig. 25

5.14.2 Rampa gas

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

5.14.3 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 de gas está preparada para ser conectada al quemador mediante la brida 1)(Fig. 26).

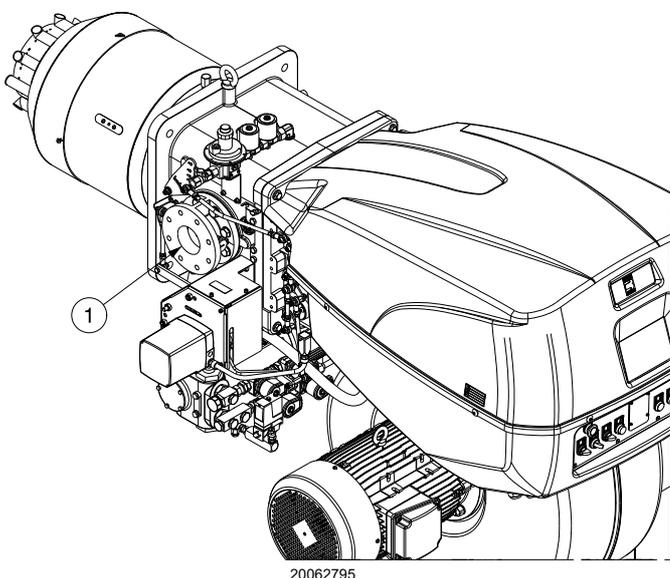


Fig. 26

5.14.4 Presión gas

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

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 1000/M MX	3750	9,2	13,7	1,0	1,4
	4000	10,8	16,0	1,1	1,6
	4500	13,9	20,7	1,4	2,1
	5000	17,0	25,4	1,7	2,5
	5500	20,2	30,1	2,1	3,1
	6000	23,3	34,8	2,4	3,7
	6500	26,4	39,4	2,9	4,3
	7000	30,4	45,3	3,3	5,0
	7500	34,8	51,9	3,8	5,7
	8000	39,2	58,5	4,4	6,5
	8500	43,6	65,1	4,9	7,3
RLS 1200/M MX	9000	49,2	73,3	5,5	8,2
	9500	55,0	82,0	6,1	9,2
	10000	60,8	90,7	6,8	10,1
	10600	67,8	101,1	7,6	11,4
	5500	23,1	34,5	2,1	3,1
	6000	27,9	41,6	2,4	3,7
	6500	32,6	48,7	2,9	4,3
	7000	37,4	55,7	3,3	5,0
	7500	42,1	62,8	3,8	5,7
	8000	48,3	72,1	4,4	6,5
	8500	54,5	81,3	4,9	7,3
9000	60,7	90,6	5,5	8,2	
9500	67,0	99,8	6,1	9,2	
10000	74,3	110,8	6,8	10,2	
10500	81,9	122,2	7,5	11,2	
11000	89,6	133,6	8,2	12,3	
11500	97,2	145,0	9,0	13,4	

Tab. M



ATENCIÓN

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

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

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

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 27 en la pág. 25), con:

- cámara de combustión a 0 mbar;
- quemador funcionando a la potencia máxima de modulación;
- cabezal de combustión regulado como se indica en pag. 19.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 27 en la pág. 25) con apertura máxima: 90°.

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

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 27) la presión de la cámara de combustión.
- Buscar en la Tab. M relativa al quemador deseado, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo RLS 1000/M MX con gas natural G20:

Funcionamiento a la máxima potencia de modulación
 Presión del gas en la toma 1)(Fig. 27) = 44,2 mbar
 Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
 44,2 - 5 = 39,2 mbar

A la presión de 39,2 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. M una potencia de 8000 kW.

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

Para conocer la presión del gas necesaria en la toma 1)(Fig. 27), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la Tab. M del quemador considerado el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 27).
- Sumar a este valor la presión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RLS 1000/M MX con gas natural G20:

Funcionamiento a la máxima potencia de modulación
 Presión del gas a la potencia de 8000 kW = 39,2 mbar
 Presión en la cámara de combustión = 5 mbar
 39,2 + 5 = 44,2 mbar

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 27).

5.14.5 Conexión rampa de gas - piloto

El quemador dispone de una rampa gas específica fijada al manguito.

- Realizar la conexión en la rampa principal después del filtro o del regulador de presión (según la configuración).

Es posible conectar directamente la bombona de GLP para quemadores de aceite (con piloto de GLP).



ATENCIÓN

Presión de alimentación 68 ÷ 500 mbar.

5.14.6 Piloto de encendido

Para que funcione correctamente, regular la presión del gas medida en la toma de presión 1)(Fig. 28), del siguiente modo:

Modelo	Gas	mbar	Sm ³ /h
RLS 1000/M MX	G20	1,5	12,3
	G31	1,4	3,2
RLS 1200/M MX	G20	40	14,3
	G31	30	7,1

Tab. N



ATENCIÓN

Comprobar la estabilidad de la llama del piloto antes de encender el quemador principal.

- En caso de problemas al encendido comprobar:
- el correcto posicionamiento del electrodo de encendido;
 - la presión del gas, conforme a las indicaciones.

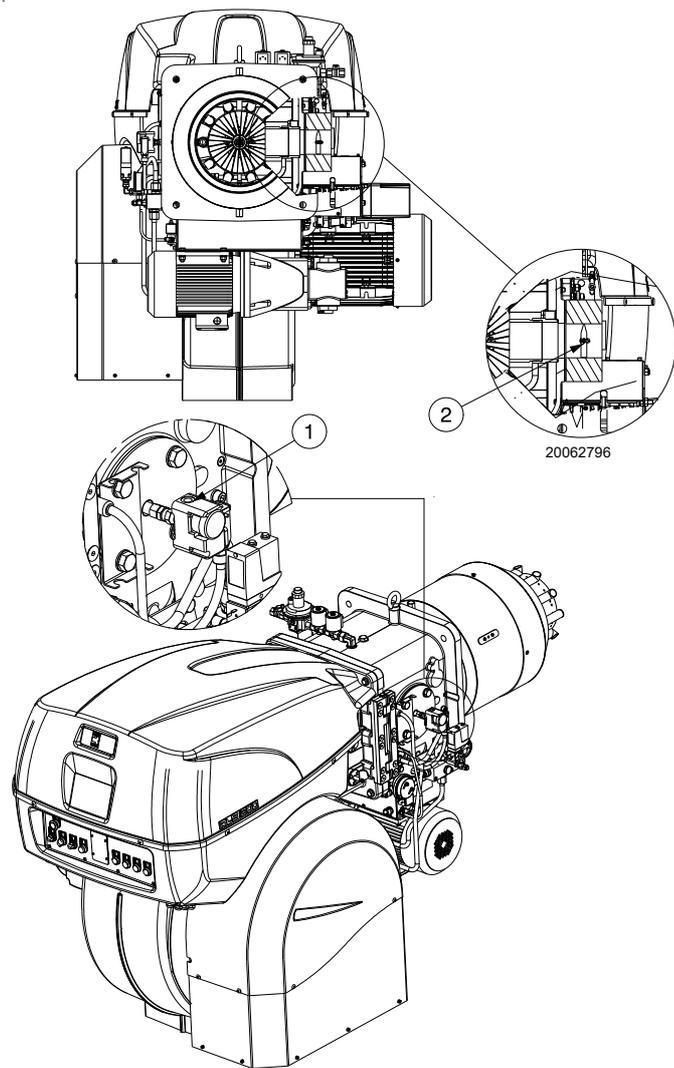


Fig. 27

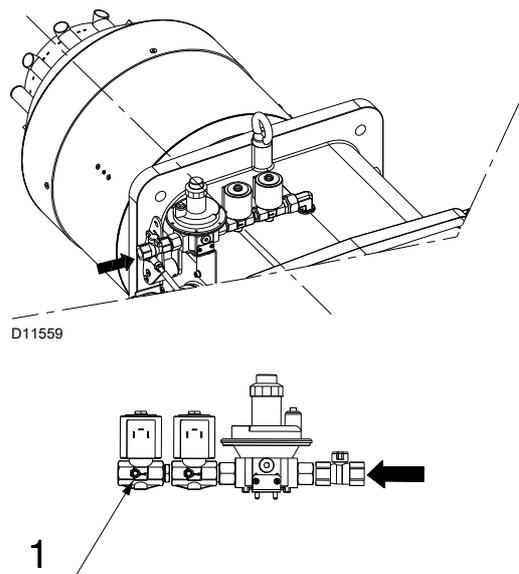


Fig. 28

5.15 Activación de la lanza en el quemador

El quemador está dotado de una lanza de pulverización para el gasóleo.

La Fig. 29 muestra la válvula de 3 vías utilizada para la activación mecánica de la lanza en el quemador y el punto en el que debe conectarse la entrada de aire comprimido A).

Debe funcionar a $6 \div 7$ bar.

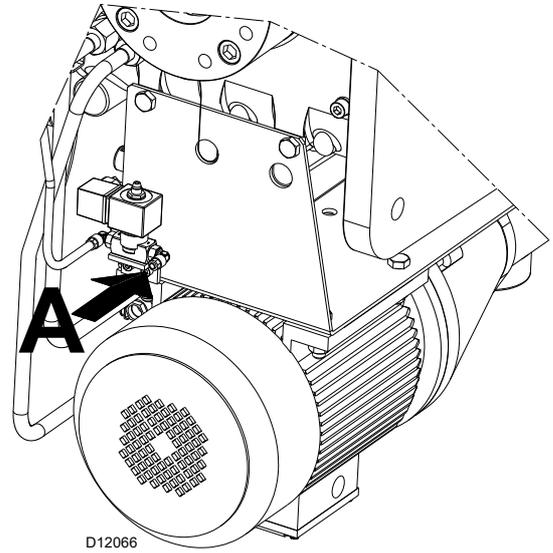
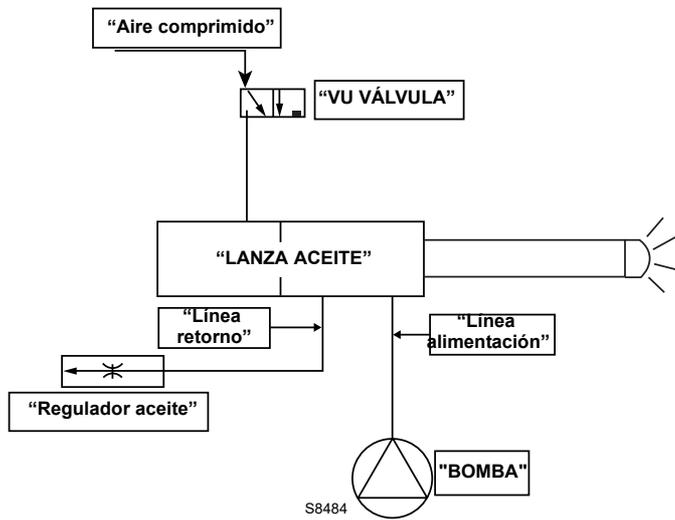


Fig. 29

5.16 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los 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 (FS1).
- El dispositivo de seguridad RFGO ofrece dos amplificadores de llama integrados que permiten el uso para aplicaciones solo con el sensor UV, solo con el sensor FR o con ambos sensores (UV+FR). El circuito del amplificador FR es sujeto a autocontrol constante, permitiendo su uso para aplicaciones que requieren un ciclo operativo del quemador que supere las 24 horas. Cuando se utiliza como control UV, el sistema se considera no permanente y requiere por lo menos una recirculación del quemador cada 24 horas. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuera así, es necesario aplicar en serie a L-N un interruptor horario que proceda a la parada del quemador al menos 1 vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado 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.
- El sistema eléctrico debe ser adecuado para la máxima potencia del dispositivo, como se indica en la etiqueta y el manual, en particular, que la sección de los cables sea adecuada para la potencia de entrada del dispositivo.
- Para la alimentación general del aparato por la red eléctrica:
 - no use adaptadores, tomas múltiples ni alargadores;
 - usar un interruptor omnipolar, de acuerdo con las normas de seguridad vigentes.
- No tocar la caja de control con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



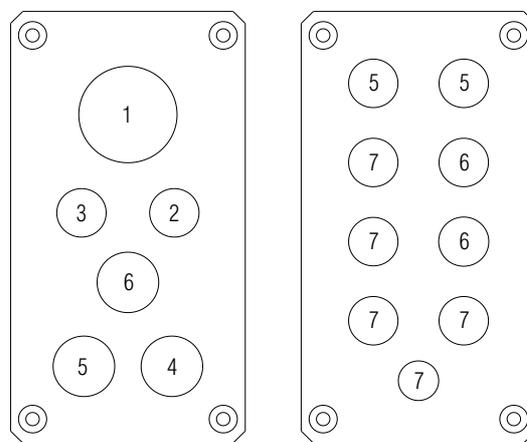
Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

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

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

5.16.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

Todos los cables para conectar al quemador se deben pasar por los pasacables, tal como se ilustra en la Fig. 30.



20062902

Fig. 30

Leyenda (Fig. 30)

- 1 Alimentación eléctrica
- 2 Presostato gas de mínima
- 3 Presostato para control de estanqueidad de las válvulas de gas VPS
- 4 Rampa gas
- 5 Habilitaciones / Seguridades
- 6 Disponible
- 7 Disponible



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

5.17 Calibración del relé térmico

El relé térmico (Fig. 31) 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.

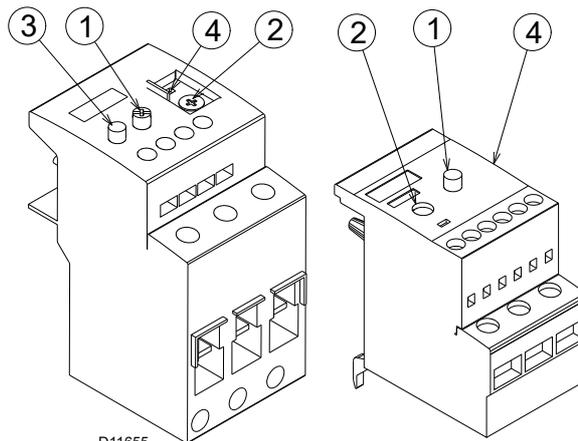
Introduciendo un destornillador en la ventana "TEST/TRIP" 4) y moviéndolo en el sentido de la flecha (hacia la derecha) se efectúa la prueba del relé térmico.



ATENCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso.

Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador.



D11655

Fig. 31

5.18 Rotación motor

En el momento en que se arranca el quemador, colocarse frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y comprobar que éste gira en sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 32).

Si esto no ocurriese:

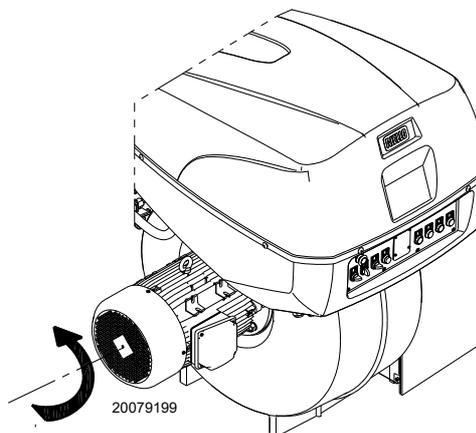
- colocar el interruptor del quemador en la posición "0" (apagado) y esperar que la caja de control ejecute la fase de apagado.



PELIGRO

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

- Invertir las fases de la alimentación motor trifásica.



20079199

Fig. 32

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en la pág. 37.

6.2 Regulaciones antes del encendido (gasóleo)



ATENCIÓN

Recomendamos regular el quemador para el funcionamiento con gasóleo primero y con gas después.

Realizar la conmutación de combustible con el quemador apagado.

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de combustión a la salida de la caldera y actuar sobre los siguientes elementos.

6.2.1 Boquilla

Véase la información indicada en la pag. 18.

6.2.2 Cabezal de combustión

La regulación del cabezal que ya se ha efectuado en la pag. 19 no necesita modificaciones si no se ha variado el caudal del quemador en la 2ª llama.

6.2.3 Presión bomba

Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5)(Fig. 21). Véase la información indicada en la pag. 18.

6.2.4 Registro ventilador

Consultar la regulación del servomotor en la pag. 31.

6.3 Encendido del quemador (gasóleo)

Posicionar el selector 1)(Fig. 33) en la posición "AUTO".

Posicionar el selector 2) en la posición "OIL" para seleccionar combustible gasóleo.

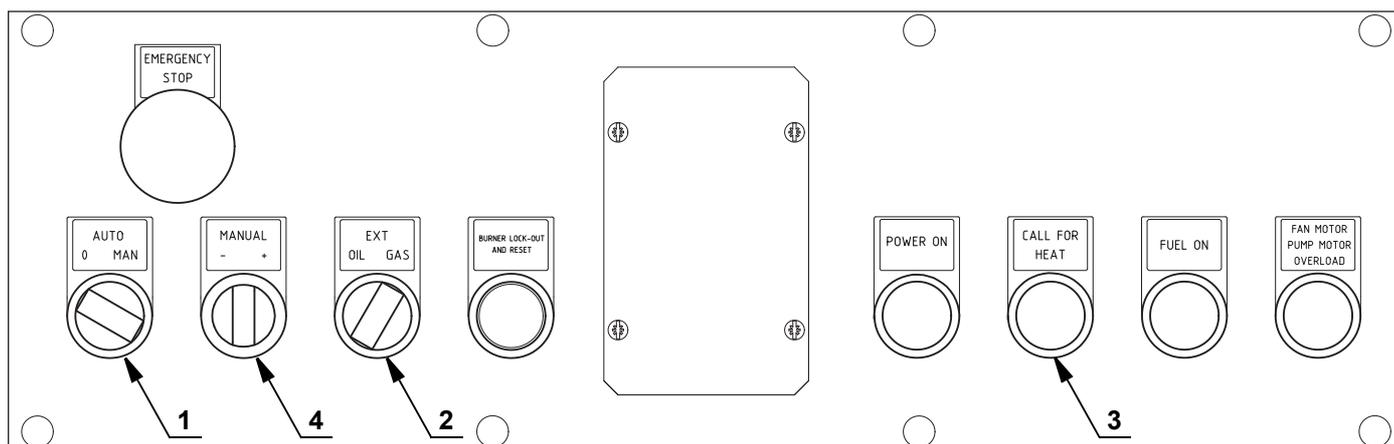
Al cerrarse el termostato límite (TL), se debe encender la señalización de solicitud de calor "CALL FOR HEAT" 3).

En el primer encendido, la presión del combustible baja momentáneamente a continuación del llenado del tubo de la

boquilla. Dicha baja puede causar el apagado del quemador acompañado, a veces, por pulsaciones.

Si el quemador se bloqueara nuevamente, consultar el capítulo "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" en la pág. 43.

Una vez efectuadas las regulaciones que se describen a continuación, el encendido del quemador debe producir un ruido similar al de funcionamiento.



S8411

Fig. 33

6.4 Regulaciones antes del encendido (gas)

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir lentamente las válvulas manuales antes de la rampa del gas.
- Regular el presostato gas de mínima (Fig. 41 en la pág. 34) al inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 40 en la pág. 34) al final de la escala.
- Regular el presostato aire (Fig. 39 en la pág. 34) al inicio de la escala.
- Purgar el aire de la línea de gas.
Se recomienda evacuar fuera del edificio el aire purgado mediante un tubo de plástico, hasta percibir el olor a gas.
- Montar un manómetro en U o un manómetro de tipo diferencial (Fig. 34), con toma (+) en la presión del gas del manguito y (-) en la cámara de combustión.
Se utiliza para medir la potencia MÁX. aproximada del quemador.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas, dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión.
Esta operación no es necesaria si ambas electroválvulas están equipadas con un testigo que señala la presencia de tensión eléctrica.



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

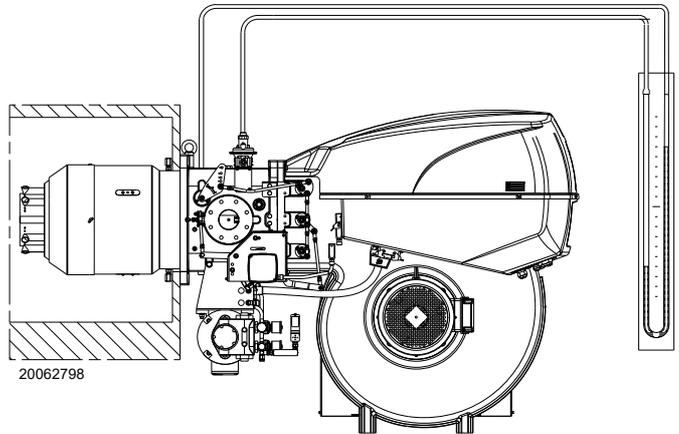


Fig. 34

6.5 Arranque del quemador (a gas)

Cerrar los mandos a distancia y posicionar el selector 1)(Fig. 33) en la posición **"AUTO"**.

Posicionar el selector 2) en la posición **"GAS"** para seleccionar combustible gas.

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

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

Cuando se cierra el termostato límite (TL), se debe encender la señalización de solicitud de calor **"CALL FOR HEAT"** 3)(Fig. 33) y el quemador comienza el ciclo de arranque.

6.6 Encendido del quemador

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. 34).

Si el quemador se bloqueara nuevamente, consultar el capítulo "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" en la pág. 43.



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



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

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

6.7 Cambio de combustible

Se presentan dos posibilidades de cambio de combustible:

- 1 con el selector 2)(Fig. 33);
- 2 con un selector remoto conectado a la regleta de conexión principal. Posicionando el selector 2)(Fig. 33) en la posición **"EXT"** se activa la función de selección de combustible a distancia.

6.8 Regulación del servomotor

El servomotor (Fig. 35) regula al mismo tiempo, mediante reenvíos, caudal y presión del aire y, caudal del combustible que se está usando.

Está equipado con levas ajustables que accionan otros tantos conmutadores.

- Leva I:** limita el fin de carrera del servomotor en la posición máx. (130° aprox.) (funcionamiento con gasóleo).
- Leva II:** limita el final de carrera del servomotor en la posición de 0°. Con el quemador apagado el registro de aire se cierra completamente (funcionamiento con gasóleo y gas).
- Leva III:** regula el caudal mínimo de modulación. Se regula en fábrica en la posición de 30° (funcionamiento mínimo gasóleo).
- Leva IV:** limita el fin de carrera del servomotor en la posición máx. (130° aprox.) (funcionamiento gas).
- Leva V:** regula el caudal mínimo de modulación. Se regula en fábrica en la posición de 30° (funcionamiento gas).
- Otras levas:** no utilizadas
- Palanca 7:** desbloqueo servomotor

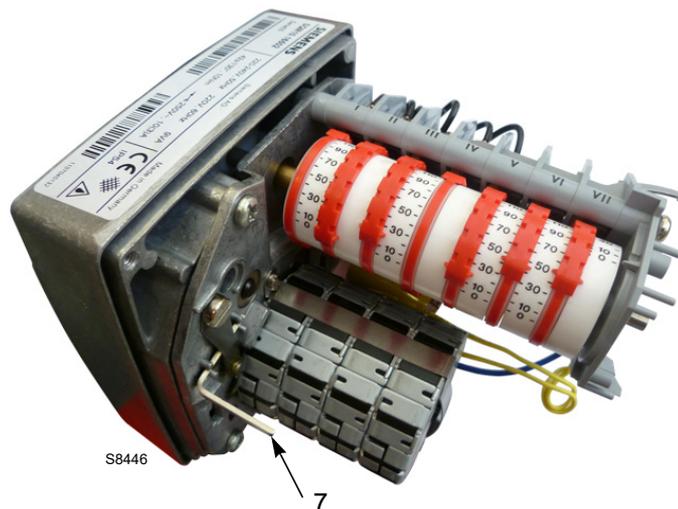


Fig. 35

6.9 Regulación aire comburente

La sincronización combustible/comburente se realiza mediante un servomotor conectado a dos levas de perfil variable, las cuales intervienen en los registros de aire 1)(Fig. 36) de alimentación y del gas 2) y, a través de sistemas de palanca adecuados, en el cabezal de combustión.

Es aconsejable, para reducir las pérdidas y obtener un amplio campo de regulación, regular el servomotor al máximo de potencia utilizada, lo más cercano posible a la máxima apertura (130°).

En la válvula de mariposa del gas, la parcialización del combustible en función de la potencia requerida, con el servomotor completamente abierto, se realiza mediante el estabilizador de presión colocado en la rampa.

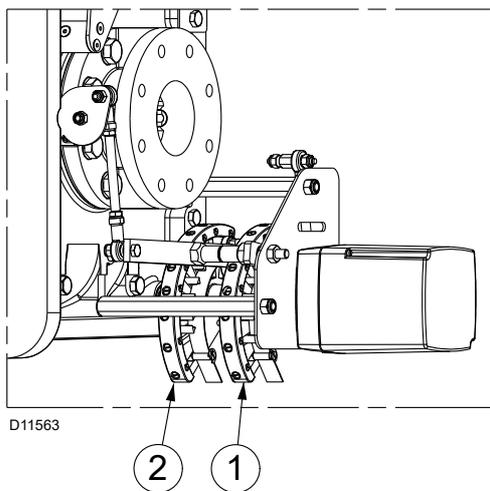


Fig. 36

Los valores indicados en Tab. O y Tab. P pueden utilizarse como referencia para una regulación de combustión correcta.

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

Tab. O

EN 267		Exceso de aire		CO
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia mín. $\lambda \leq 1,3$	
CO ₂ máx. teórico 0% O ₂		Regulación CO ₂ %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2		12,6	11,5	≤ 100

Tab. P

6.10 Regulación del quemador y modulación de potencia

6.10.1 Potencia máxima

Es necesario regular el servomotor (Fig. 35 en la pág. 31) en su máxima apertura de modo que los registros de aire estén completamente abiertos.

6.10.2 Potencia mínima

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pag. 10.

Girar el selector 4)(Fig. 33 en la pág. 29) “disminución de potencia” y mantenerlo girado hacia el “-” hasta que el servomotor haya cerrado el registro de aire y la válvula de mariposa del gas a 35° (regulación de fábrica).

Regulación del aire

Es necesario aumentar progresivamente el perfil inicial de la leva 1)(Fig. 37) mediante los tornillos 2)(Fig. 37).



ATENCIÓN

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

6.10.3 Potencias intermedias

Después de haber regulado la potencia máxima y mínima del quemador, se realiza la regulación del aire y del gas en varias posiciones intermedias del servomotor.

El paso de una posición a la siguiente se obtiene manteniendo presionado el selector 4)(Fig. 33 en la pág. 29) en el símbolo “+” o “-”.

Para una mejor repetibilidad de regulación, tomar la precaución de parar la rotación del grupo levas cuando el cojinete superior

que se desliza por el perfil 4)(Fig. 37) se encuentre alineado con uno de los tornillos de regulación 2).

Enroscar o desenroscar el tornillo 2) seleccionado para aumentar o disminuir el caudal de aire y adecuarlo al caudal de gas correspondiente.



PRECAUCIÓN

Después de haber regulado las potencias (máxima, mínima e intermedia), es importante bloquear todos los tornillos de regulación del aire 2) mediante los tornillos de bloqueo 3) para evitar posibles desplazamientos de las posiciones de regulación aire - gas.

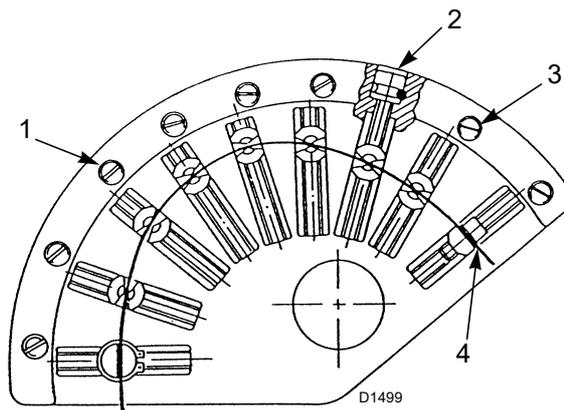


Fig. 37

Leyenda (Fig. 37)

- 1 Leva
- 2 Tornillos de regulación
- 3 Tornillos de bloqueo
- 4 Perfil variable

6.11 Regulación aire/combustible

Durante las operaciones de regulación de la relación aire/combustible es necesario efectuar las siguientes regulaciones:

- A Presión de alimentación de la bomba aceite:** utilizar el tornillo 5)(Fig. 21 en la pág. 22), ubicado en la bomba.
- B Leva aire:** utilizar los tornillos de regulación 2)(Fig. 37) después de haber aflojado los tornillos 3).
- C Leva gas:** utilizar los tornillos de regulación 2)(Fig. 37) después de haber aflojado los tornillos 3).
- D Leva aceite:** modificar la excentricidad mediante el tornillo 7)(Fig. 38) después de aflojar los tornillos 6). Enroscando el tornillo 7) la excentricidad aumenta, de modo que aumenta la diferencia entre presión máxima y mínima en retorno de la boquilla.

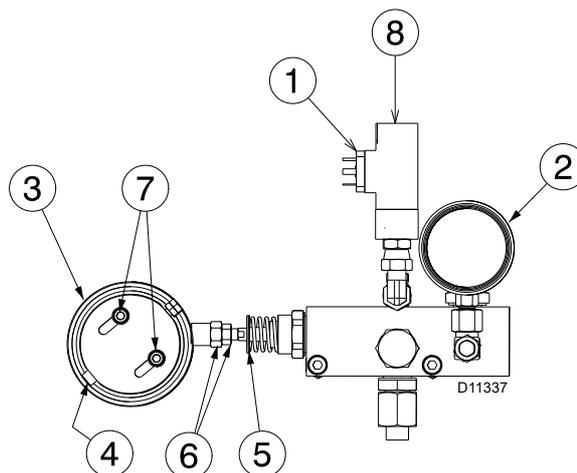


Fig. 38

Leyenda (Fig. 38)

- 1 Presostato aceite de máxima
- 2 Manómetro presión de retorno
- 3 Excéntrico variable
- 4 Tornillo de regulación excéntrico
- 5 Anillo de bloqueo del pistón
- 6 Tuerca y contratuerca regulación del pistón
- 7 Tornillos de bloqueo excéntrico
- 8 Tornillo de regulación/calibrado del presostato aceite de máxima

6.11.1 Procedimiento para la regulación del quemador

- Instalar la boquilla correcta para obtener el caudal máximo deseado.
- Controlar que la excentricidad de la leva aceite permita efectuar una carrera de aproximadamente 8 mm al eje del modulador aceite.
Normalmente, con una carrera de 8 mm del eje, se obtiene la variación de la presión necesaria para la modulación de la potencia de mínimo a máximo.
Para controlar, girar manualmente la leva después de desbloquear el servomotor mediante la palanca 7)(Fig. 35 en la pág. 31) para que la carrera del eje no sea exagerada o insuficiente. Bloquear el servomotor cuando se finalizó el control.
- Encender el quemador con el selector en el panel de control en posición manual "**MAN**" 1)(Fig. 33 en la pág. 29).
Ahora, después de haber realizado la fase de preventilación, el servomotor se detendrá a 45° aproximadamente.
- Regular la presión de alimentación de la bomba como se indica en el punto **A (Presión de alimentación de la bomba de aceite)** para obtener una presión de alimentación a la boquilla igual a 24 - 25 bar.
- Regular la presión en el retorno al mínimo en aproximadamente 6 bar.
Para hacerlo, se debe variar la longitud del eje 5)(Fig. 38 en la pág. 32) utilizando la tuerca 6).
- Regular el caudal de aire mediante la regulación de la leva de perfil variable interviniendo en los tornillos 2)(Fig. 37 en la pág. 32).
- Realizada esta primera regulación, aumentar la potencia erogada mediante el selector de retorno automático ubicado en el cuadro de control. Detenerse luego de una rotación de 15° del servomotor y efectuar una nueva regulación interviniendo en la leva de perfil variable del aire.
Se recomienda realizar una regulación suficiente para no crear una llama humeante y llegar lo antes posible a la potencia máxima (carrera máxima del servomotor 130°); regular con el excéntrico tornillo 5)(Fig. 38 en la pág. 32) la presión en el retorno para obtener la potencia deseada y solicitada por la boquilla, luego volver a regular los puntos intermedios.
- Después, controlar nuevamente los valores de los parámetros de la combustión en las diferentes potencias de modulación y eventualmente efectuar los ajustes correspondientes.
- Apagar el quemador y esperar a que el motor ventilador se pare por completo.
- En este momento mover el selector 2)(Fig. 33 en la pág. 29), hacia "**GAS**" y encender nuevamente, verificar que funcione correctamente con gas a la potencia deseada.
Si esto no ocurriera, regular la leva del gas como se indica en el punto **C (Leva gas)** anterior.
- Una vez que se logró una regulación óptima, recordar bloquear los tornillos de regulación de los perfiles de las levas mediante los tornillos 3)(Fig. 37 en la pág. 32).



ATENCIÓN

No sobrepasar los límites de carrera del servomotor 0 ÷ 130 durante la regulación de las levas para evitar tropiezos.

Controlar, siempre mediante una inspección manual 0 - 130° de las levas, que no haya topes mecánicos antes de la intervención de los microinterruptores 1-2 del servomotor.

6.12 Regulación de presostatos

6.12.1 Presostato aire - control CO

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. 39).

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.



ATENCIÓN

Por norma, el presostato aire debe impedir que la presión del aire descienda por debajo del 80% del valor de regulación y que el CO de los humos supere el 1% (10.000 ppm).

Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

El presostato aire está instalado de manera "exclusiva", es decir conectado sólo a la toma de presión "+" 22)(Fig. 4 en la pág. 11).

6.12.2 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. 40).

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.

6.12.3 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. 41) 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. 39

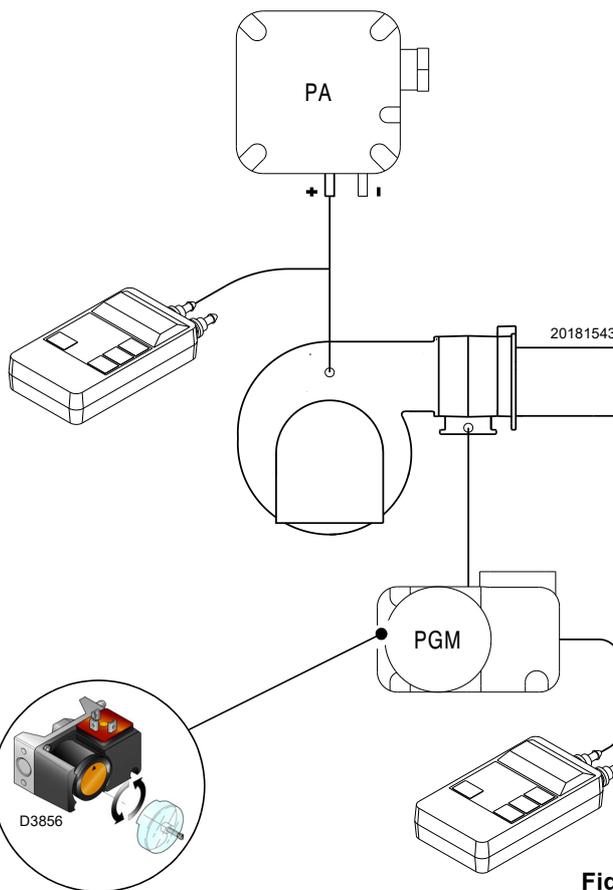


Fig. 40

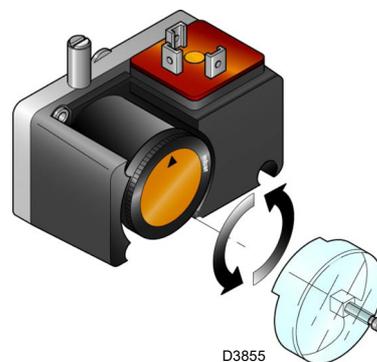


Fig. 41



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

6.13 Secuencia de funcionamiento del quemador

6.13.1 Arranque del quemador

- 0s Cierre termostato/presostato TL.
Arranque del motor ventilador.
- 6s Arranque servomotor: gira hacia la derecha 130°, o sea, hasta la intervención del contacto en la leva 1).
Si el funcionamiento es con aceite, o con leva 4) si el funcionamiento es con gas.
- 48s El registro de aire se posiciona en la potencia MÁX.
Fase de pre-ventilación, con el caudal de aire de la potencia MÁX.
- 80s El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva 3).
Si el funcionamiento es con aceite, o con leva 5) si el funcionamiento es con gas.
- 109s El registro del aire y la válvula de mariposa del gas se colocan en la potencia MÍN.
- 113s Se genera la chispa en el electrodo de encendido.
- 116s Se abren las válvulas piloto VP1 y VP2.
Se enciende la llama con poca potencia, punto A (Fig. 42).
- 119s Se apaga la chispa.
- 130s Se abren las válvulas de seguridad VS y de regulación VR, (apertura rápida).
Sigue un aumento progresivo del caudal, apertura lenta de la válvula, hasta la potencia MÍN., punto B (Fig. 42).
- 143s Termina el ciclo de arranque.

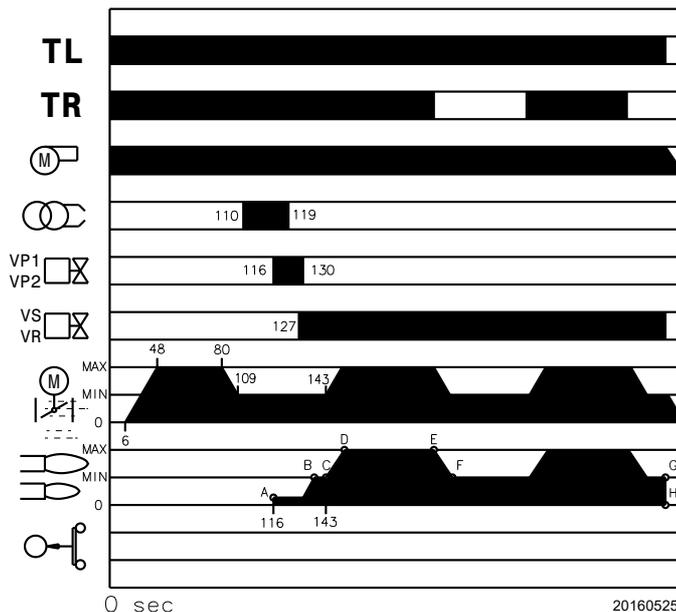


Fig. 42

6.13.2 Funcionamiento

Quemador sin regulador de potencia RWF50

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C (Fig. 42).

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

El termostato/presostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva 2).

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.

FALTA DE ENCENDIDO

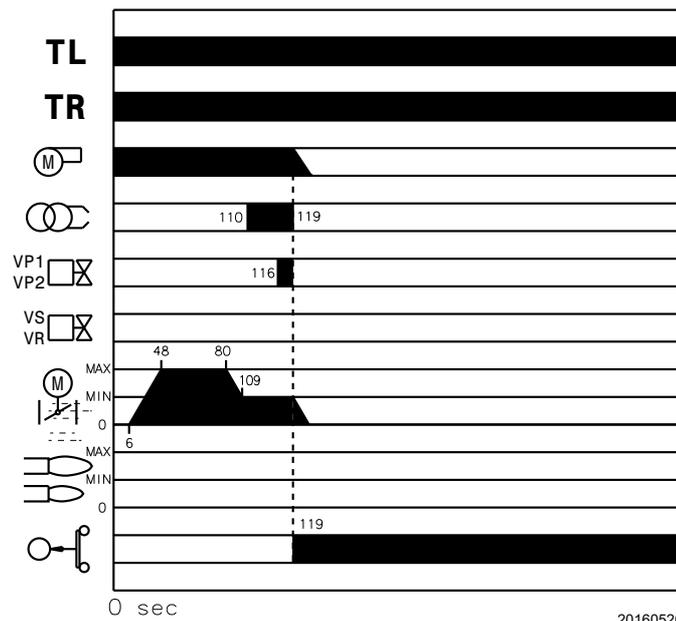


Fig. 43

6.13.3 Apagado del quemador en funcionamiento

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

6.13.4 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende (Fig. 43), se produce el bloqueo dentro de 3s desde la apertura de la válvula gas y 119 segundos desde el cierre de TL, luego comienza la fase de posventilación que dura 17s.

6.14 Controles finales (con el quemador funcionando)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abrir el termostato/presostato TL ➤ Abrir el termostato/presostato TS 		El quemador debe pararse
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Girar el botón del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo ➤ Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo 		El quemador debe bloquearse
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apagar el quemador y cortar la tensión ➤ Desconectar el conector del presostato gas de mínima 		El quemador no debe arrancar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Desconectar eléctricamente el sensor para la detección de la llama 		El quemador debe bloquearse por falta de encendido

Tab. Q



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

7 Mantenimiento

7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



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

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



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

7.2.2 Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada

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

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

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

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

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

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

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



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

7.2.3 Control y limpieza



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

Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera.

Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas.

Quemador

Controlar que no haya desgaste anormal o tornillos flojos, sobre todo en las levas 3)(Fig. 37 en la pág. 32).

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.

Check Mode

Con condición de llama encendida del quemador:

- mantener presionado durante no menos de 3 seg. el pulsador de reset en el control de llama;
- el color del pulsador pasará de verde a amarillo;
- cada uno de los led de señalización de los estados de funcionamiento se comparará al 20% de la intensidad máxima;
- presionar otra vez el pulsador reset (<0,5seg) para restablecer el funcionamiento normal de los led de señalización.

7.2.4 Componentes de seguridad

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



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

Tab. R

FUNCIONAMIENTO A GASÓLEO

Bomba

La presión de alimentación debe ser conforme a la tabla de la pag. 18.

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

En caso de presión inestable o si la bomba hace ruido, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba. Si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

Filtros (Fig. 44)

Controlar los cartuchos filtrantes de línea 1) y en la boquilla 2) presentes en la instalación. Si es necesario limpiar o sustituir. Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar del fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

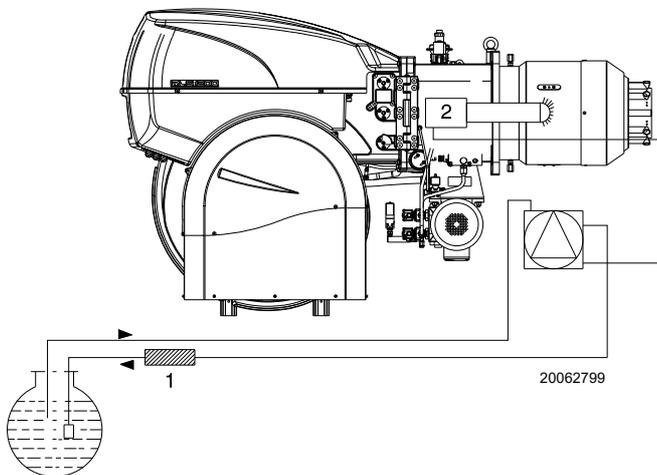


Fig. 44

Boquillas

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

Tubos flexibles

Controlar que estén en buenas condiciones.

Depósito

Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo del depósito con una bomba independiente.

Combustión

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

EN 267	Exceso de aire		CO
	Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia mín. $\lambda \leq 1,3$	
CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Regulación CO ₂ %		mg/kWh
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

Tab. S

FUNCIONAMIENTO CON GAS

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

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

Tab. T

7.3 Apertura del quemador



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

- Quitar los tirantes 1) y 4)(Fig. 45) de la palanca de movimiento del cabezal y apertura de los registros, aflojando la tuerca 2);
- desconectar la toma 3) del servomotor;
- desconectar la toma 7) del grupo derivación;
- quitar los tornillos 5).

En este momento es posible abrir el quemador mediante la bisagra.

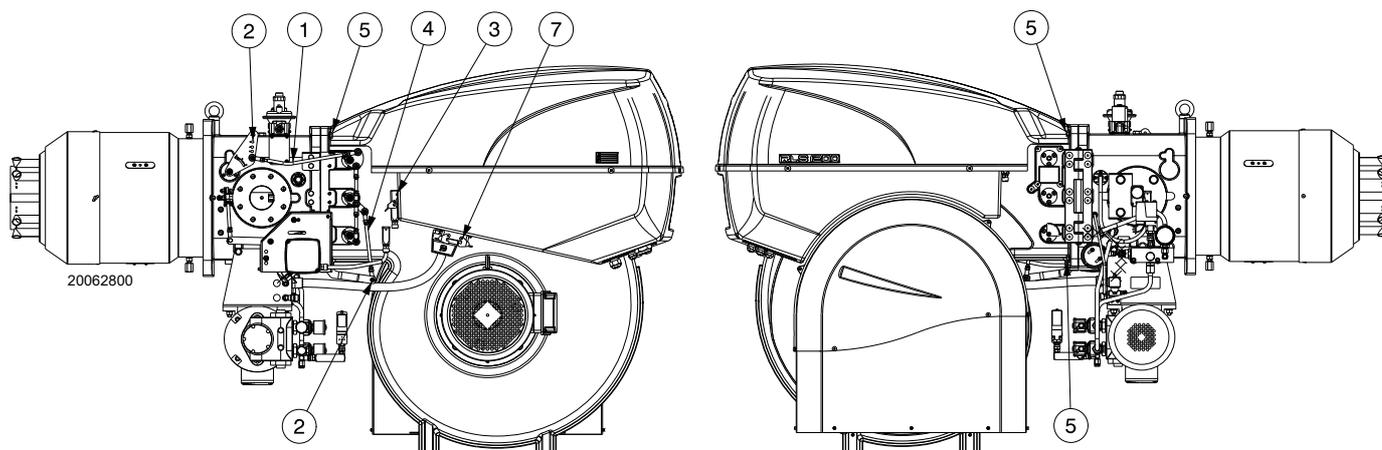


Fig. 45

7.4 Cierre del quemador

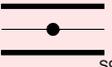
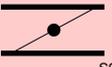
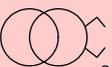
Montar nuevamente siguiendo el orden inverso del procedimiento descrito, ubicando todos los componentes del quemador como originalmente.



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

8 Indicador LED y función especial

8.1 Descripción lámparas LED

 S9740	Ventilador	Se enciende cuando el motor del ventilador está alimentado (T6) y parpadea cuando el selector RUN/CHECK está posicionado en "CHECK" durante las fases de desplazamiento del registro, PTFI y MTFI.
 S9741	Registro abierto	Parpadea durante el desplazamiento hacia la apertura máxima del registro del aire hasta que llega el feedback de parte del servomotor de posición alcanzada para luego permanecer fijo durante el tiempo fijado por el control de llama.
 S9742	Registro cerrado	Parpadea durante el desplazamiento hacia el mínimo del registro del aire hasta que llega el feedback de parte del servomotor de posición alcanzada para luego permanecer fijo hasta el final del tiempo de preventilación.
 S9743	Auto	Indica que el quemador está listo para la modulación de potencia.
 S9744	Encendido	Parpadea durante la fase de encendido (1° tiempo de seguridad) y permanece fijo durante el MTFI.
 S9745	Llama	Parpadea durante el primer tiempo de seguridad y permanece fijo si la detección de llama ha ocurrido correctamente.
 S9746	Alarmas	Se enciende de color rojo cuando ocurre una condición de bloqueo. Junto a los demás indicadores durante la fase de bloqueo proporciona indicación del tipo de avería. Durante el ciclo normal indica, con los demás led, la fase del estado del trabajo.

Tab. U

T = Terminal

PTFI = Intento de encendido del piloto

MTFI = Intento de encendido con válvula combustible principal

8.2 Función Check Mode

A través del pulsador de reset a bordo control llama, es posible utilizar una función de control durante las fases de encendido. (preventilación, encendido, 1° tiempo de seguridad y 2° tiempo de seguridad).

Esta función indicada como CHECK MODE ha sido diseñada para facilitar el control de las fases del quemador y de los dispositivos de seguridad monitorizados por el control de llama. Esta función es particularmente útil durante la primera puesta en servicio del quemador o durante la fase de mantenimiento.

Para activar la función de check mode:

- mantener presionado el pulsador de reset, vedi "Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador" a pag. 42", para más detalles, durante por lo menos 3 segundos, el LED de estado cambia de verde a amarillo para señalar que el dispositivo de control está en check mode;
- el dispositivo de control se bloquea durante la preventilación, el timeout máx son 30 minutos luego el control de llama saldrá automáticamente de la función de check mode;

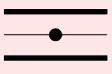
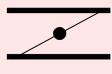
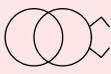
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el 2° tiempo de seguridad. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.
- el check mode tiene un timeout de 2 minutos durante el estado MTFI. Al final del control de llama se regresa al estado de funcionamiento normal.
- durante el check mode, en la 1ª o 2ª etapa de seguridad, también puede proporcionar indicaciones sobre el nivel de señal de llama, encendiendo proporcionalmente los 5 leds centrales en el panel delantero del control de llama. Cada LED iluminado (a partir del LED de llama) representa el 20% de la potencia de la señal. Para salir de la modalidad de check mode presionar el pulsador de reset y el control de llama volverá al funcionamiento normal.

8.3 Condición de desbloqueo o parada de emergencia del control de llama

El dispositivo de control RFGO puede colocarse en posición de bloqueo (parada de emergencia) en cualquier momento del ciclo de funcionamiento o desbloqueo en el caso en que ya estuviese en esta condición (bloqueo) a través de la simple presión de la tecla presente en el panel delantero o a través del borne T21 presente en la base de soporte.

8.4 Lámparas LED: estado de funcionamiento del quemador

ESTADOS DE FUNCIONAMIENTO INDICADOS POR LOS LED DURANTE EL NORMAL FUNCIONAMIENTO Y DURANTE EL CHECK MODE

Operación LED ● = ON	Ventilador	Registro abierto	Registro cerrado	Modulación	Encendido	Llama	Estado
Icono	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
Alimentación OFF/ ON							OFF
No listo/ Diagnóstico							Verde
Standby			●				Verde
Movimiento servomotor (Nota 3)	●	OFF Destellante ●	● Destellante OFF				Verde
En espera de cerrar	Verde parpadeante						Verde
ABIERTO (antes del encendido)	●	●					Verde
Mínimo (antes del encendido)	●		●				Verde
Encendido	●		●		●		Verde
PTFI	●		●		●	Verde destellante	Verde
MTFI	●		●			●	Verde
Modulación activa	●			●		●	Verde
Posición de potencia mínima	●		●			●	Verde
Con llama presente	●	●				●	Verde
Modalidad economy	●		●				Verde
Control en fase de máxima apertura	Destellante	●					Amarillo
Control en fase de cierre mínimo	Destellante		●				Amarillo
Control durante la fase de encendido con piloto PTFI	Destellante	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	Amarillo
Control durante la fase de encendido con válvula combustible principal MTFI	Destellante	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	● Nota 1	Amarillo
Anomalía/bloqueo	● Nota 2	● Nota 2	Rojo				
Fin del ciclo	●		●	●			Verde

Tab. V

1. Los LED forman una barra de progreso que indica la Potencia de la Señal de Llama para orientar los sensores durante la puesta en servicio (los LED "Crecen" hacia arriba alejándose del Estadio a intervalos de potencia de llama del 20%).
2. Los LED indican el código de error o de bloqueo para la resolución de los problemas.
3. Los LED cambian de ON a PARPADEANTE a OFF ilustrando el mando de desplazamiento del servomotor hasta que llegue la señal de posición alcanzada de parte del mismo vedi "Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED" a pag. 43.

9 Inconvenientes - Causas - Remedios señalizados por los indicadores de LED

Cuando ocurre una parada de seguridad, los LED del dispositivo de control indican la causa del bloqueo.

El borne T3 se alimenta.

El estado de funcionamiento del dispositivo se memoriza internamente para posibles interrupciones del suministro de alimentación.

La condición de desbloqueo del dispositivo puede ocurrir por medio de la presión individual (<1seg.) del pulsador de reset ubicado en la parte delantera del control de llama o por medio del reset remoto - borne T21 en la base.

Puesto que el pulsador de reset es bastante sensible, evitar su presión con fuerza durante la maniobra de reset.

Desbloquear el dispositivo de control

El dispositivo de control RFGO ofrece dos métodos para la puesta a cero: pulsador de reset y terminal de reset desde remoto.

El reset desde remoto debe ser un pulsador normalmente abierto y conectado entre el T21 y la tensión de alimentación del control de llama (véase esquemas ejemplificativos):

- el reset se realiza para afrontar una condición de anomalía detectada por el control de llama.
- Presionar el pulsador de reset para restablecer el sistema después de un bloqueo.
- La presión del reset durante el funcionamiento determina una parada de emergencia.
- Es posible utilizar la condición de desbloqueo o parada de emergencia también actuando desde reset remoto con las mismas modalidades.
- El número de intentos de reset es limitado a un máximo de 5 para un periodo de tiempo de 15 minutos.

Códigos de Error / Bloqueo LED RFGO

Durante una condición de alarma, el LED de estado se vuelve rojo fijo.

Los demás LED se iluminan sobre la base de una secuencia codificada que identifica la causa del bloqueo.

La siguiente tabla muestra los diferentes códigos de Bloqueo LED.



ATENCIÓN

El dispositivo descrito en este manual puede causar problemas materiales, lesiones graves o la muerte.

Es responsabilidad del propietario o del usuario asegurarse de que el equipo descrito esté instalado, utilizado y puesto en marcha respetando los requisitos previstos tanto por las leyes nacionales como por las locales.

La condición de bloqueo indica la presencia de una anomalía que ha tenido lugar durante el ciclo de funcionamiento o durante el standby.

Es necesario restablecer las condiciones de trabajo óptimas originarias antes de intentar el desbloqueo.



ATENCIÓN

Las operaciones de funcionamiento, mantenimiento y resolución de los problemas del grupo térmico deben ser llevadas a cabo por personal preparado.

Las personas que solucionan los problemas de bloqueo o restablecen el dispositivo de control deben atenerse a los códigos de error para la solución de los problemas descritos en este boletín técnico del producto.

No se permiten alteraciones o acciones en el sistema o en el control que puedan comprometer la seguridad o la garantía del producto.

Posibles pruebas en los dispositivos de seguridad o en las cargas como motor ventilador, válvulas, encendedor, sensores llama deben realizarse con los grifos cerrados y por personal calificado.

No eludir ni deshabilitar los dispositivos de seguridad presentes y conectados al control de llama.

La falta de respeto de las presentes líneas guía invalidará cualquier responsabilidad.



ATENCIÓN

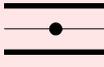
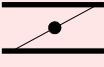
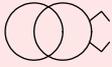
El reglamento prohíbe al sistema de permitir más de 5 intentos de reset desde remoto durante un periodo de tiempo de 15 minutos.

Si se efectúan 5 intentos sin resolver el bloqueo, el sistema no permitirá que el usuario efectúe otros reset desde remoto y lo obligará a esperar que hayan transcurrido los 15 minutos.

El funcionamiento del reset desde remoto se restablecerá después del periodo de espera.

Es aconsejable que personal calificado evalúe la condición de bloqueo y aplique el remedio adecuado para resolver la anomalía.

Códigos de Error / bloqueo LED RFGO

Nº.	Anomalías	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
	Operación LED ● = ON	Ventilador	Registro del aire abierto	Registro del aire cerrado	Auto	Encendido	Llama	Estado
	Icono	 S9740	 S9741	 S9742	 S9743	 S9744	 S9745	 S9746
1	Anomalia posdiagnóstico	●						Rojo
2	Reset local		●					Rojo
3	Anomalia ventilador aire de combustión	●	●					Rojo
4	Anomalia diagnóstico procesador supervisión			●				Rojo
5	FR- FALTA Llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	●		●				Rojo
6	FR: avería circuito interno		●	●				Rojo
7	Anomalia comunicación interna	●	●	●				Rojo
8	Reset desde remoto				●			Rojo
9	FR: anomalia interna	●			●			Rojo
10	Anomalia procesador principal		●		●			Rojo
11	Anomalia prueba memoria datos	●	●		●			Rojo
12	Anomalia prueba memoria datos			●	●			Rojo
13	Anomalia tensión de red o frecuente	●		●	●			Rojo
14	Anomalia procesador interno		●	●	●			Rojo
15	Anomalia procesador interno	●	●	●	●			Rojo
16	Falta llama: 1° tiempo de seguridad (PTFI)	●				●		Rojo
17	Avería cableado		●			●		Rojo
18	Avería relé de seguridad	●	●			●		Rojo
19	Anomalia interruptor flujo aire de combustión a reposo			●		●		Rojo
20	UV: falta llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	●		●		●		Rojo
21	Avería relé de seguridad		●	●		●		Rojo
22	Anomalia procesador supervisor	●	●	●		●		Rojo
23	Anomalia prueba memoria supervisor				●	●		Rojo
24	Pérdida de llama durante el funcionamiento (AUTO)	●			●	●		Rojo
25	Anomalia memoria datos procesador supervisor		●		●	●		Rojo
26	Error interno procesador supervisor	●	●		●	●		Rojo
27	No utilizado							
28	No utilizado							
29	Temperatura de ejercicio fuera de intervalo		●	●	●	●		Rojo
30	Anomalia memoria código	●	●	●	●	●		Rojo
31	FR: corto circuito externo						●	Rojo
32	Timeout check mode (manual)	●					●	Rojo
33	Llama falsa en standby		●				●	Rojo
34	No utilizado							
35	Timeout procesador interno			●			●	Rojo
36	Timeout procesador interno	●		●			●	Rojo
37	Timeout control aire de combustión		●	●			●	Rojo
38	Timeout procesador interno	●	●	●			●	Rojo
39	Timeout procesador interno				●		●	Rojo
40	Anomalia hardware interno	●			●		●	Rojo
41	Anomalia hardware interno		●		●		●	Rojo
42	Anomalia procesador principal	●	●		●		●	Rojo

Nº.	Anomalías	LED 1	LED 2	LED 3	LED 4	LED 5	LED 6	LED 7
43	Anomalía procesador supervisor			•	•		•	Rojo
44	Timeout procesador supervisor	•		•	•		•	Rojo
45	Tensión de red fuera de especificaciones		•	•	•		•	Rojo
46	Tensión de red fuera de especificaciones	•	•	•	•		•	Rojo
47	UV: Anomalía interna					•	•	Rojo
48	Anomalía procesador supervisor	•				•	•	Rojo
49	Anomalía procesador principal		•			•	•	Rojo
50	Anomalía retroacción encendido	•	•			•	•	Rojo
51	Anomalía retroacción piloto			•		•	•	Rojo
52	Anomalía retroacción válvula piloto	•		•		•	•	Rojo
53	Espera retroacción actuador transcurrida		•	•		•	•	Rojo
54	Anomalía retroacción válvula de inyección directa	•	•	•		•	•	Rojo
55	Anomalía procesador interno				•	•	•	Rojo
56	UV: llama falsa durante el funcionamiento			•	•	•	•	Rojo
57	FR: llama falsa durante el funcionamiento	•		•	•	•	•	Rojo
58	Anomalía entrada T8		•	•	•	•	•	Rojo
59	Anomalía hardware interno	•			•	•	•	Rojo
60	Anomalía reset local	•	•	•	•	•	•	Rojo
61	Anomalía POC abierto		•		•	•	•	Rojo
62	UV: anomalía llama UV fuerte	•	•		•	•	•	Rojo
63	Anomalía hardware interno					•		Rojo

Tab. W

Explicación anomalía

Nº.	Anomalías	Causa	Solución
1	Anomalía posdiagnóstico	Anomalía diagnóstico potencia inicial Asegurarse de que las entradas y las salidas estén en el estado correcto durante el encendido	Controlar T12, T13 y T14
2	Reset local	El usuario ha comenzado el reset manual o el interruptor de reset está defectuoso	Controlar la entrada T21 o poner a cero para el funcionamiento normal
3	Anomalía ventilador aire de combustión	La señal de Control Aire (T14) está ausente durante el ciclo de purga o pérdida de señal de Control Aire durante el funcionamiento del quemador	Controlar el ventilador o el presostato aire
4	Anomalía diagnóstico procesador supervisión	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T16, T17, T18 o T19 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que el sistema esté funcionando en una línea monofásica (50/60Hz)
5	FR- Falta llama al final del 2º tiempo de seguridad (MTFI)	Falta llama al final del segundo tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el electrodo de detección llama, controlar el cableado, etc.
6	FR: avería circuito interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
7	Anomalía comunicación interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
8	Reset desde remoto	El usuario ha presionado el reset desde remoto o el interruptor de reset está descontinuo/dinámico.	Controlar el interruptor remoto
9	FR: anomalía interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
10	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
11	Anomalía prueba memoria datos	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
12	Anomalía prueba memoria datos	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
13	Anomalía tensión de red o frecuente	Tensión de alimentación y/o frecuencia fuera de especificaciones	Controlar la alimentación de entrada
14	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
15	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control

N°.	Anomalías	Causa	Solución
16	Falta llama: 1° tiempo de seguridad (PTFI)	Falta llama al final del primer tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el sensor llama UV, controlar el cableado, etc.
17	Avería cableado	El sistema ha detectado la presencia de tensión en los terminales críticos (T16, T17, T18 o T19) en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Inspeccionar el cableado y asegurarse de que el sistema esté funcionando en una línea monofásica (50/60Hz)
18	Avería relé de seguridad	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
19	Anomalía interruptor flujo aire de combustión a reposo	Abrir el circuito cuando se enciende el T13	Controlar el cableado para el presostato aire
20	UV: falta llama al final del 2° tiempo de seguridad (MTFI)	Falta llama al final del 2° tiempo de seguridad	Inspeccionar el sistema, controlar la presión del gas, inspeccionar el sensor llama UV, controlar el cableado, etc.
21	Avería relé de seguridad	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
22	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
23	Anomalía prueba memoria supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
24	Pérdida de llama durante el funcionamiento (AUTO)	Pérdida de llama	Controlar el sensor llama o la admisión del combustible
25	Anomalía memoria datos procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
26	Error interno procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
27	No utilizado		
28	No utilizado		
29	Temperatura de ejercicio fuera de intervalo	Temperatura ambiente inferior a -40°C o superior a 70°C	Llevar el dispositivo de control dentro de los valores nominales de temperatura especificados
30	Anomalía memoria código	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
31	FR: corto circuito externo	Corto circuito exterior entre T24 y TIERRA	Inspeccionar el electrodo de detección llama
32	Timeout check mode (manual)	El intervalo para el final de la modalidad manual (30 minutos) ha transcurrido	Salir de la modalidad manual correctamente para evitar el timeout
33	Llama falsa en standby	Llama inesperada (llama falsa o parásita) detectada durante el estado de Standby	Controlar el sensor llama o la interferencia
34	No utilizado		
35	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
36	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
37	Timeout control aire de combustión	El sistema no ha podido efectuar la prueba de control del aire de combustión durante la secuencia del quemador	Controlar el cableado o el presostato aire
38	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
39	Timeout procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
40	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
41	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
42	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
43	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
44	Timeout procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
45	Tensión de red fuera de especificaciones	Tensión de red/frecuencia fuera de especificaciones	Controlar el nivel de la tensión de red o la frecuencia. Contactar con la fábrica si el problema continúa
46	Tensión de red fuera de especificaciones	Tensión de red/frecuencia fuera de especificaciones	Controlar el nivel de la tensión de red o la frecuencia. Contactar con la fábrica si el problema continúa
47	UV: Anomalía interna	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
48	Anomalía procesador supervisor	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
49	Anomalía procesador principal	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
50	Anomalía retroacción encendido	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T16 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica

Nº.	Anomalías	Causa	Solución
51	Anomalía retroacción piloto	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T17 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
52	Anomalía retroacción válvula piloto	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T19 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
53	Espera retroacción actuador transcurrida	Ninguna retroacción del actuador durante más de 10 minutos en T8	Controlar el cableado Controlar el equipo de modulación
54	Anomalía retroacción válvula de inyección directa	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T18 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado y asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada Si el problema continúa, contactar con el distribuidor/la fábrica
55	Anomalía procesador interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
56	UV: llama falsa durante el funcionamiento	Llama falsa detectada antes del encendido	Controlar el sensor llama
57	FR: llama falsa durante el funcionamiento	Llama falsa detectada antes del encendido	Controlar el cableado Controlar el sensor llama Asegurarse de que la puesta a tierra sea adecuada
58	Anomalía entrada T8	El sistema ha detectado la presencia de tensión en T8 en el momento equivocado o la tensión no está presente cuando es necesario	Controlar el cableado Controlar el actuador
59	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control
60	Anomalía reset local	Pulsador de reset local presionado durante más de 10 segundos o pulsador de reset bloqueado	Si el problema continúa, sustituir el dispositivo de control
61	Anomalía POC abierto	La válvula del combustible se ha abierto en el momento equivocado	Controlar el cableado
62	UV: anomalía llama UV fuerte	Sensor llama demasiado cerca de la llama	Aumentar la distancia entre el sensor llama y la llama O BIEN utilizar un orificio para reducir el campo de visualización
63	Anomalía hardware interno	Anomalía interna	Sustituir el dispositivo de control

Tab. X

A Apéndice - Accesorios

Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

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

Se deben pedir dos componentes:

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

Parámetro para controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50	20101190
Presión	0...2,5 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213	RWF55	20101191
	0...16 bar		3010214		

Kit regulador de potencia con señal 4-20 mA, 0-10V

Se deben pedir dos componentes:

- el convertidor de señal analógico;
- el potenciómetro

Quemador	Potenciómetro		Convertidor de señal analógico	
	Tipo	Código	Tipo	Código
RLS 1000/M MX RLS 1200/M MX	ASZ...	3013532	E5202	3010390

Kit Ventilación Continua

Quemador	Código
RLS 1000/M MX RLS 1200/M MX	3010094

Kit cajón silenciador

Quemador	Código
RLS 1000/M MX RLS 1200/M MX	3010401

Rampas de gas según norma EN 676

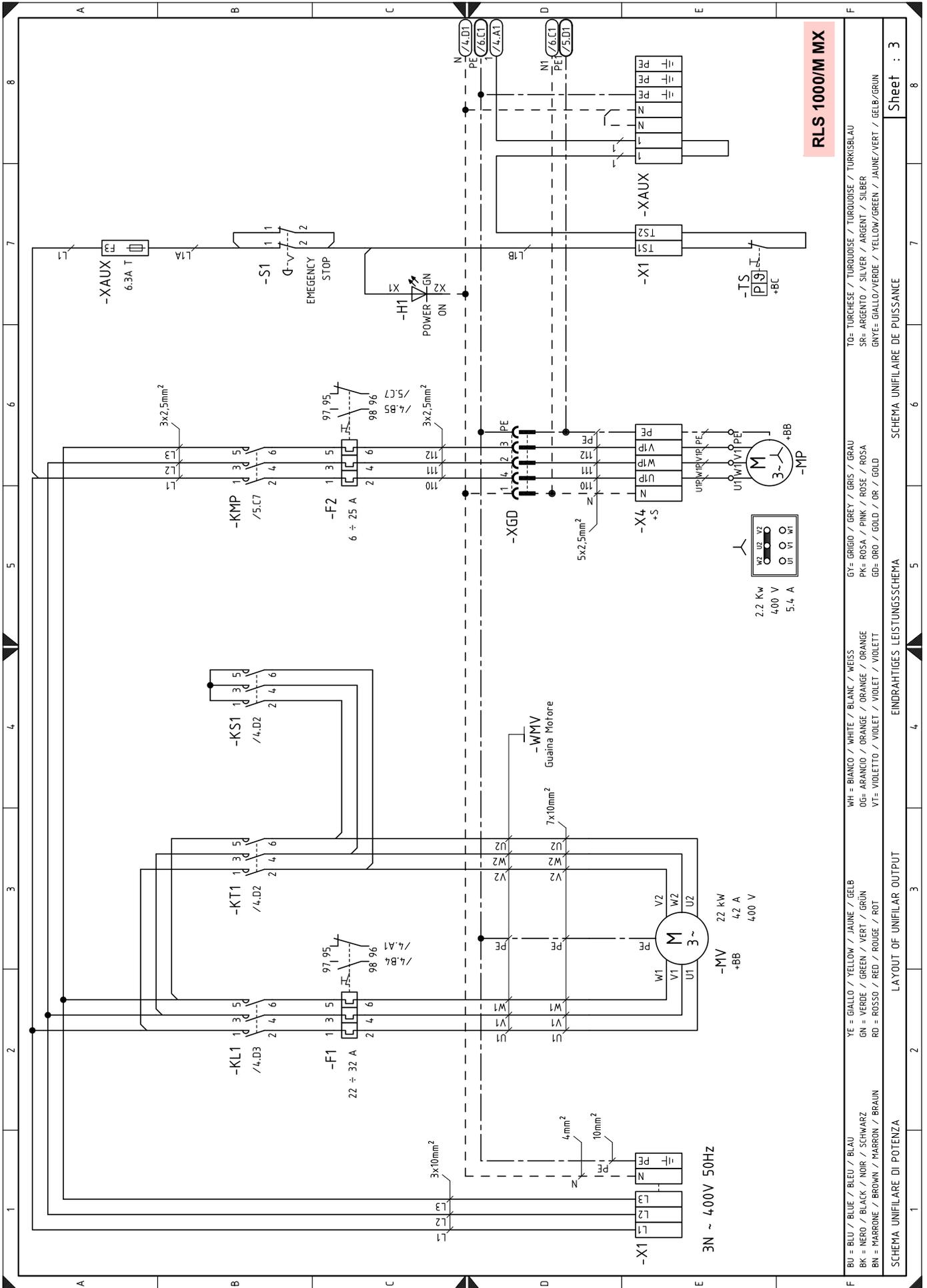
Consultar el manual.

B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema unifilar de potencia RLS 1000/M MX RLS 1200/M MX
4	Esquema funcional dispositivo de arranque estrella-triángulo
5	Esquema funcional RFGO-A22
6	Esquema funcional RFGO-A22
7	Esquema funcional RFGO-A22
8	Esquema funcional RFGO-A22
9	Conexiones eléctricas kit RWF50 interno
10	Conexiones eléctricas a cargo del instalador RLS 1000/M MX RLS 1200/M MX
11	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
12	Esquema funcional RWF50
13	Conexiones eléctricas kit RWF50 externo

2 Indicación referencias



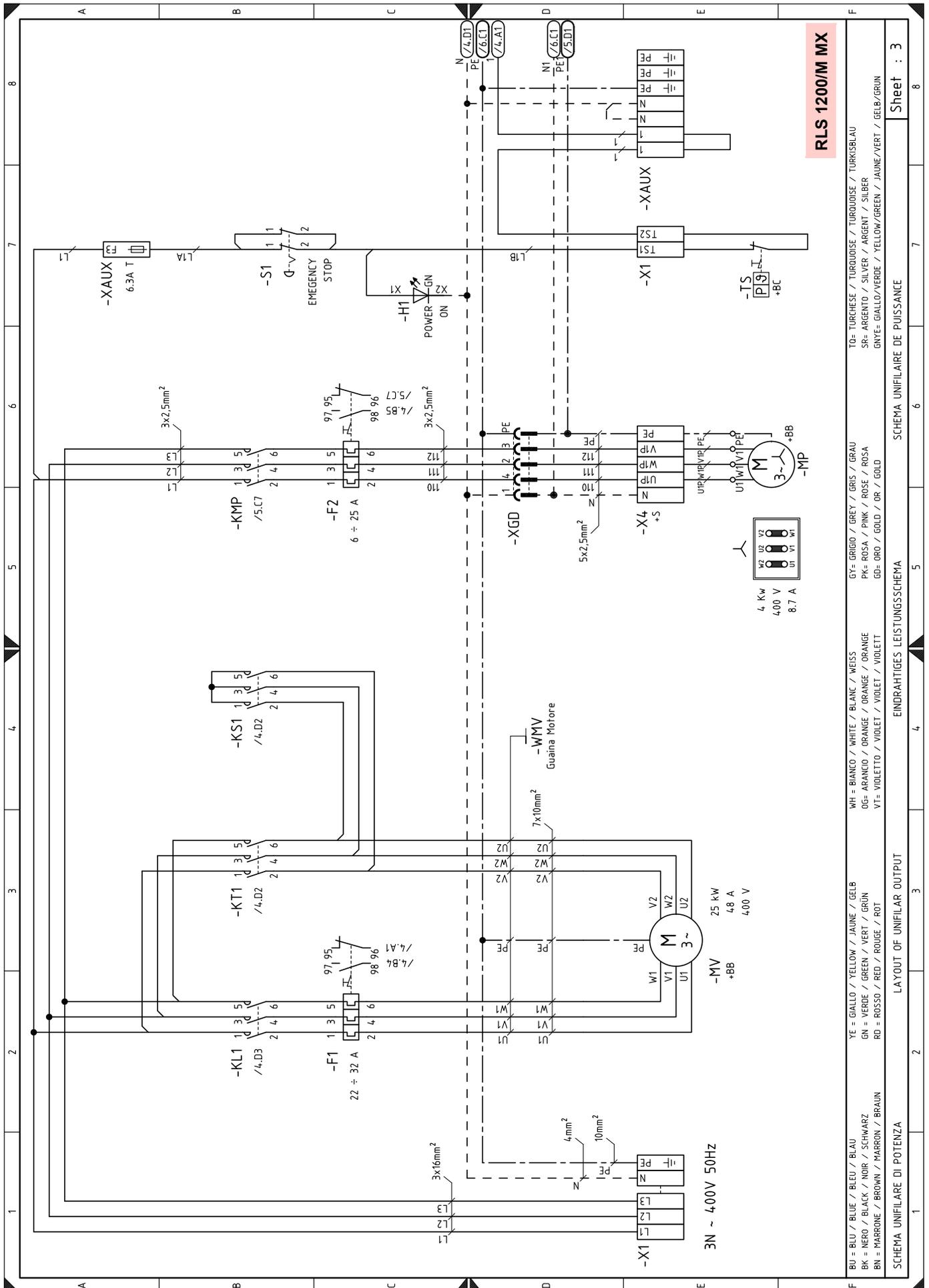


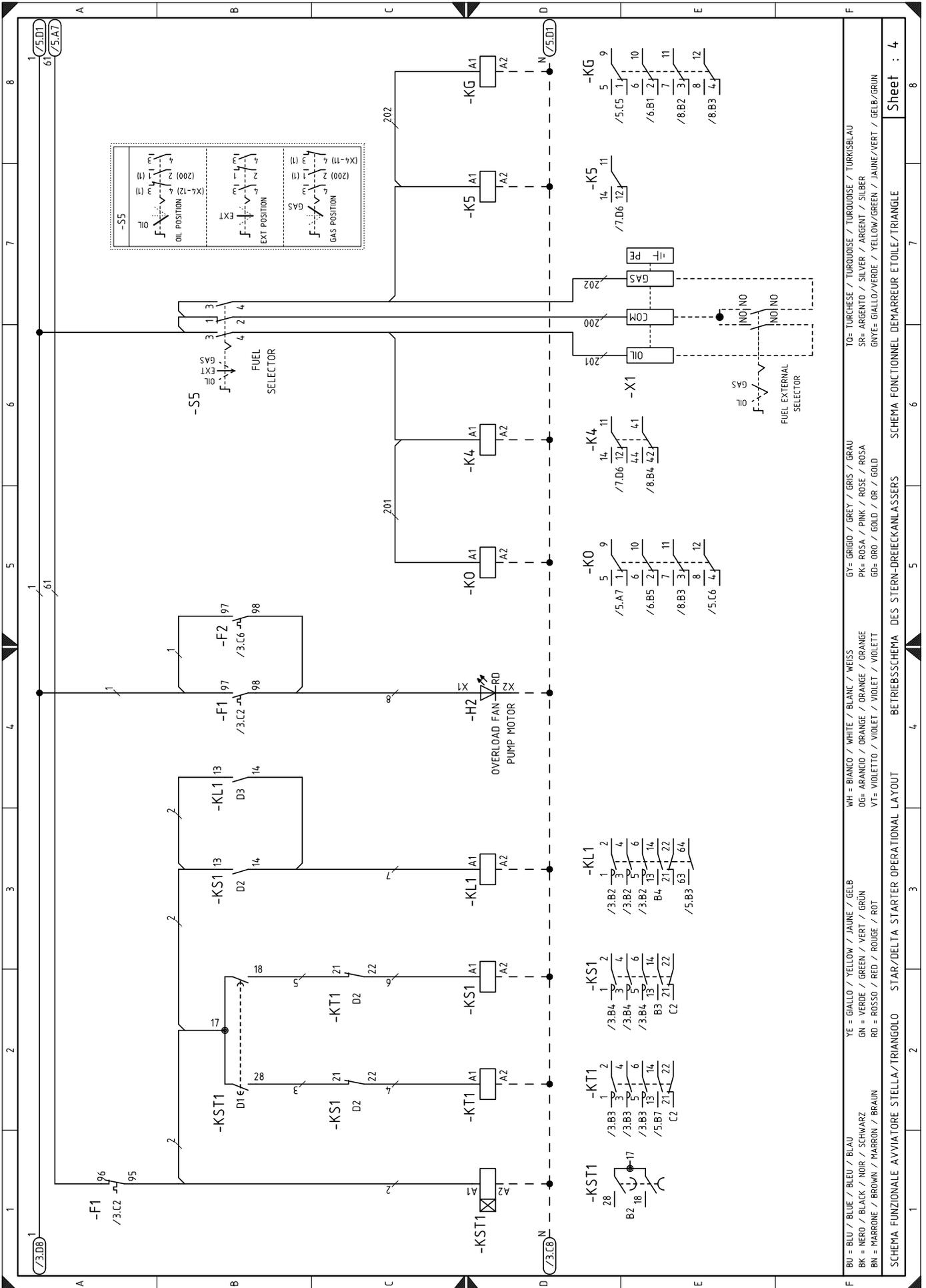
T0= TURCHESE / TURQUOISE / TURKISBLAU
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

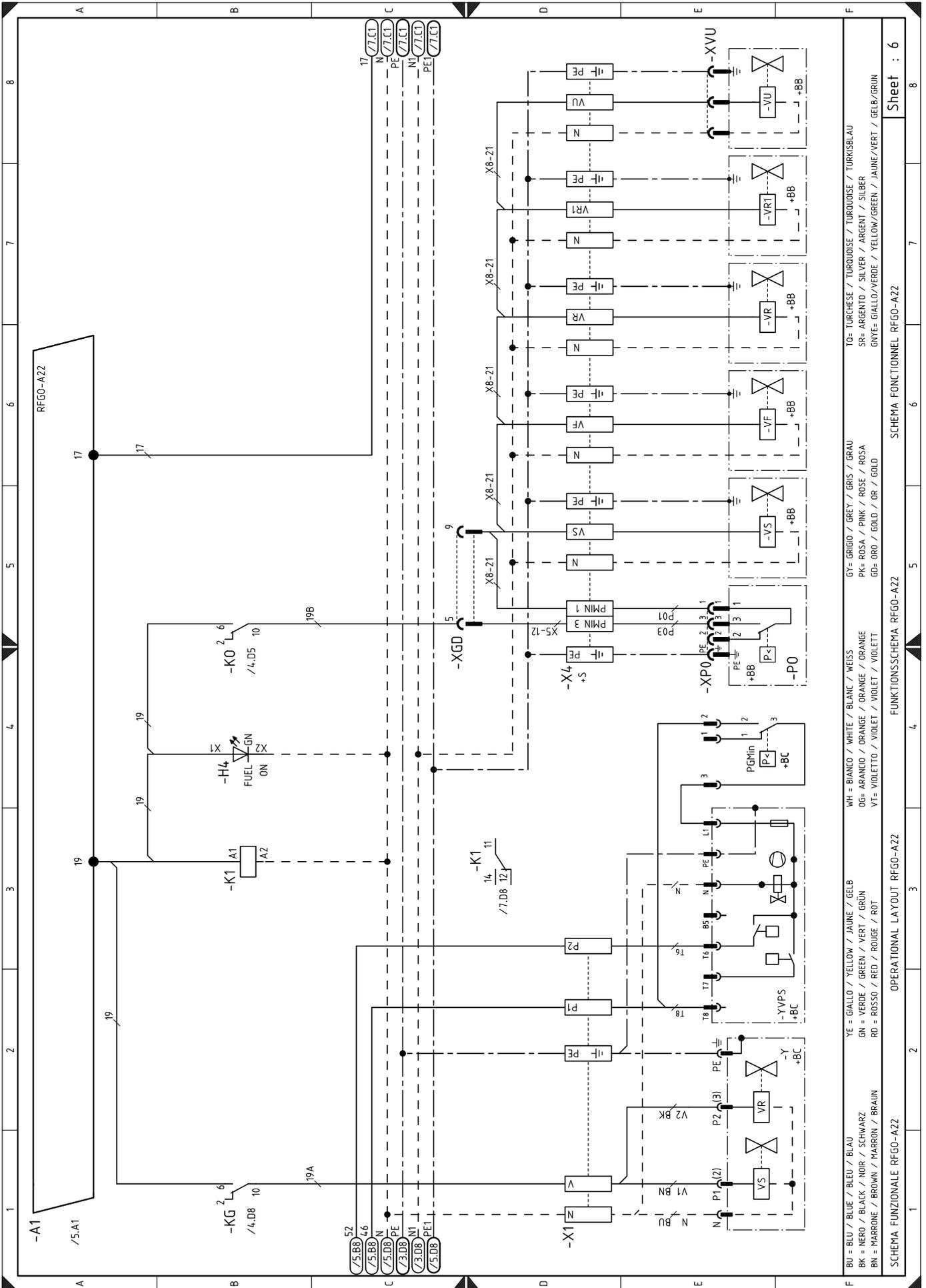
GY= GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU
 PK= ROSA / PINK / ROSE / ROSA
 GO= ORO / GOLD / OR / GOLD

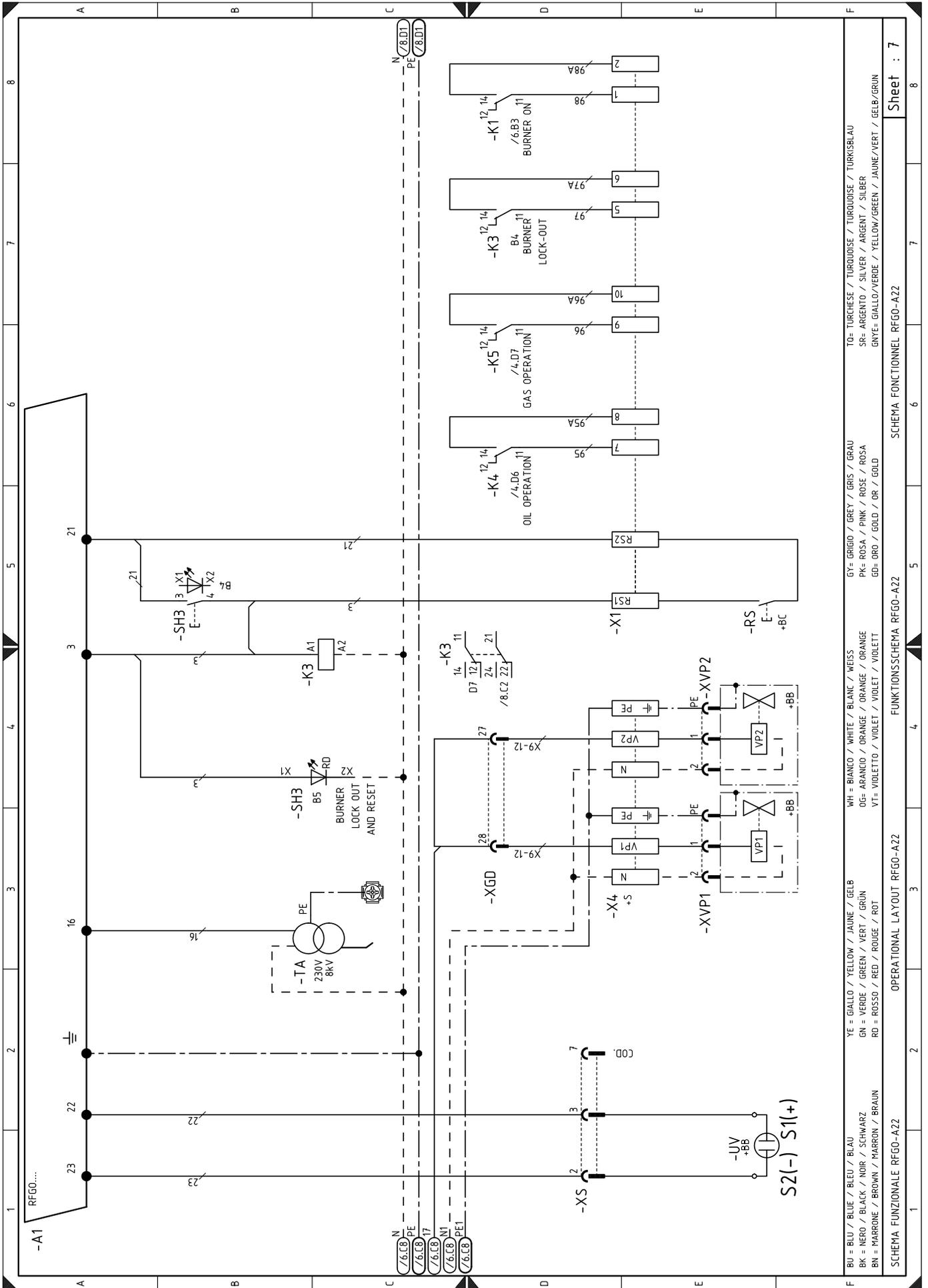
YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GÉLB
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT

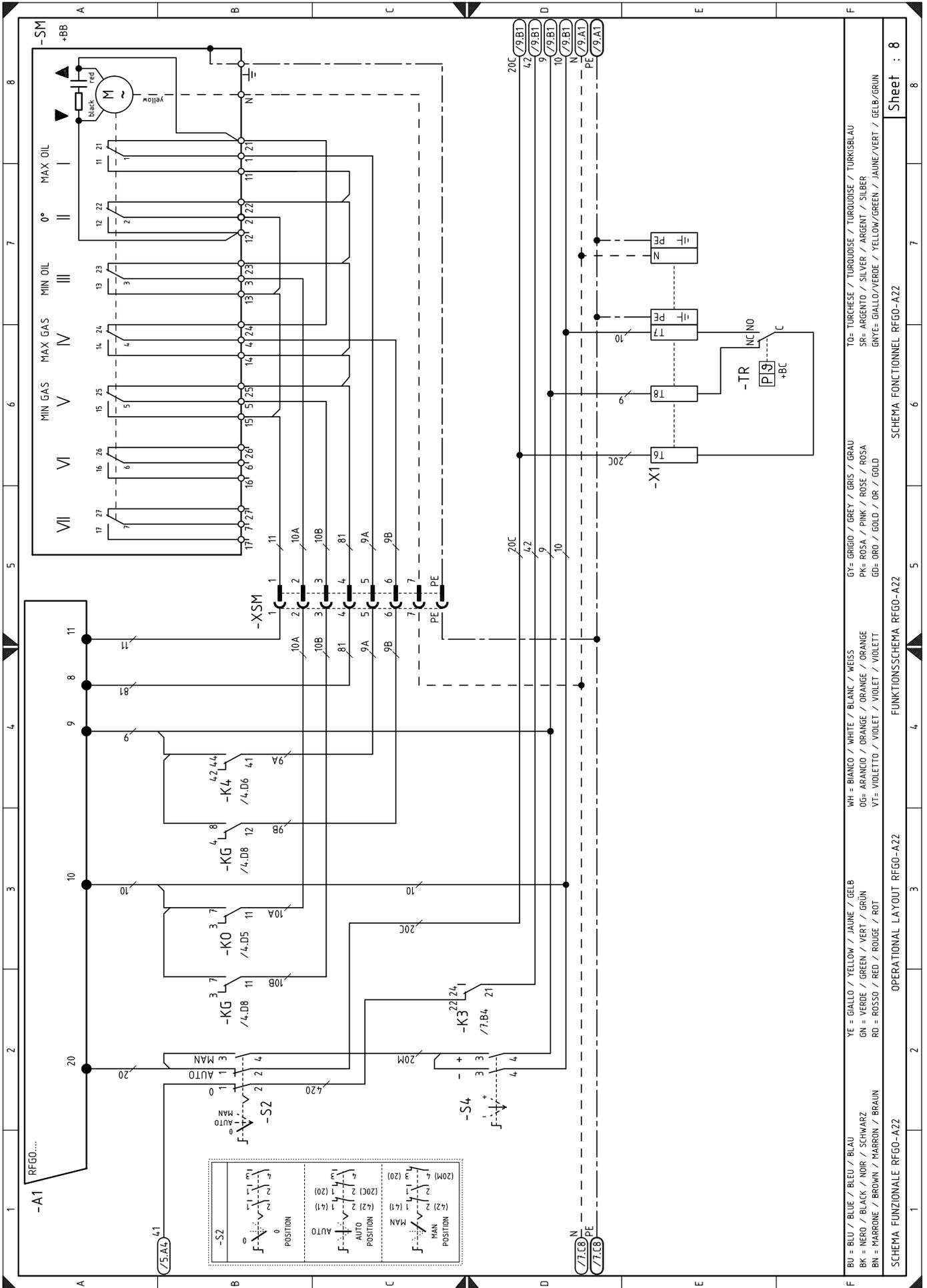
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN











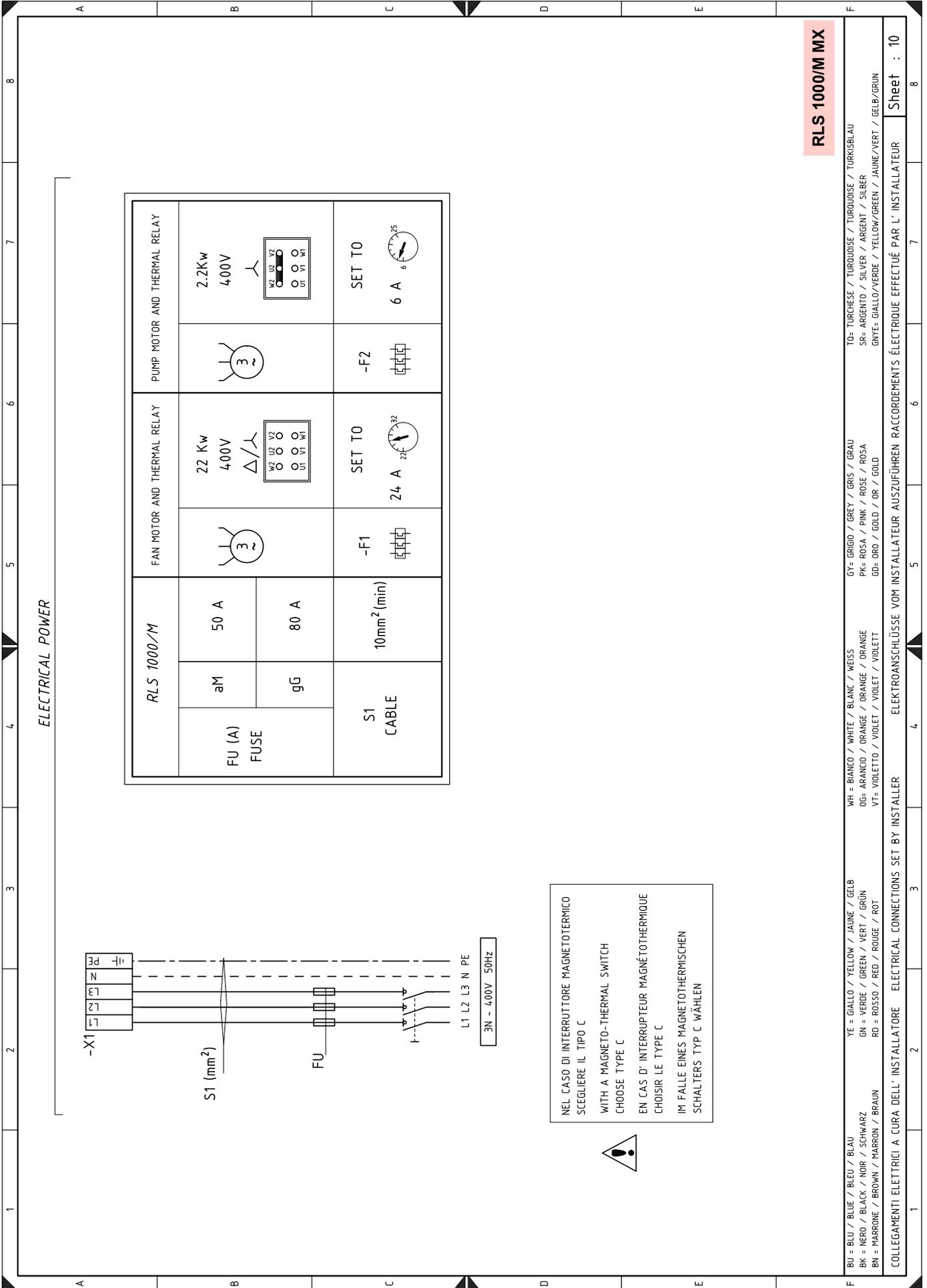
Sheet : 8

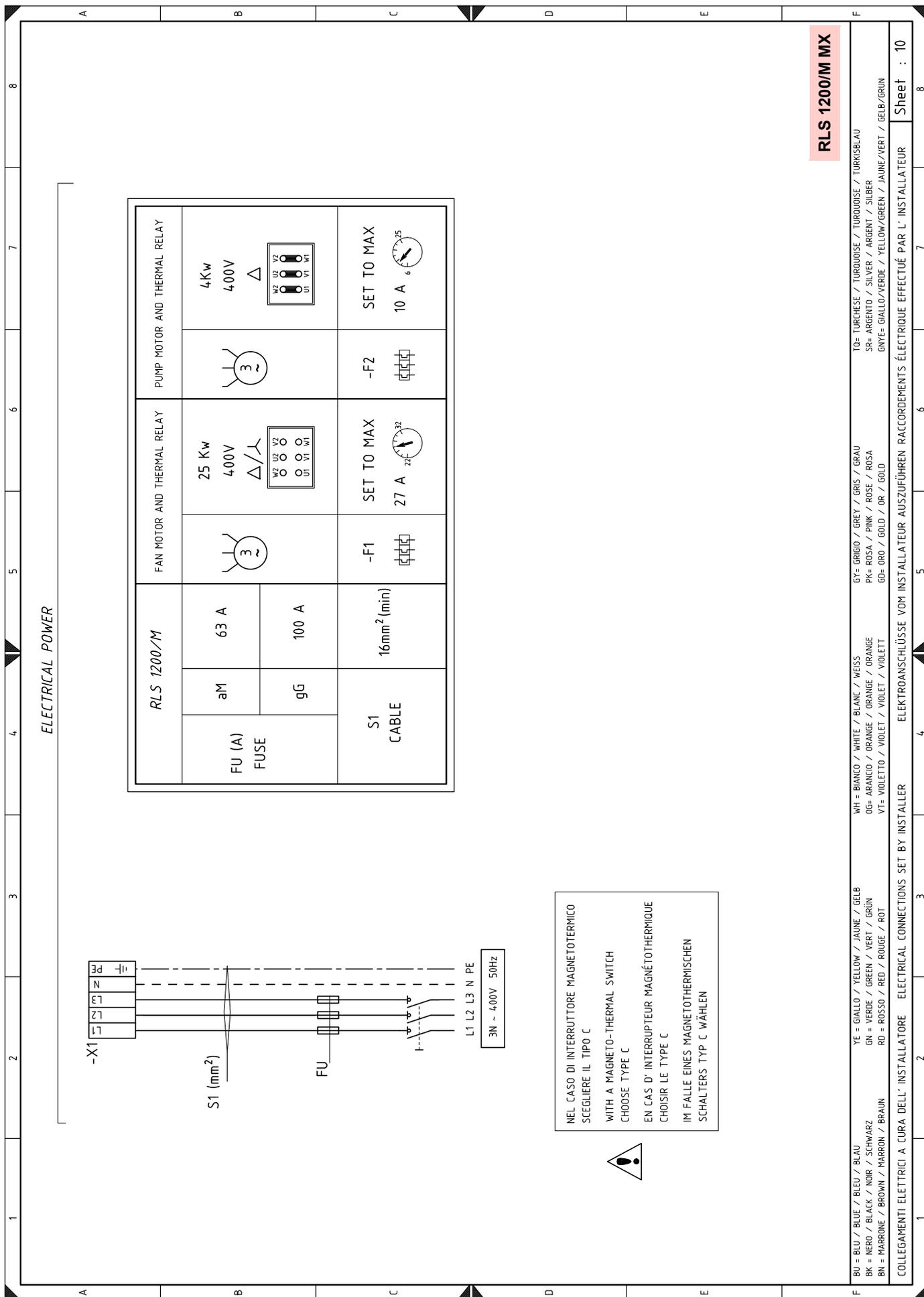
SCHEMA FONCTIONNEL RFGO-AZZ

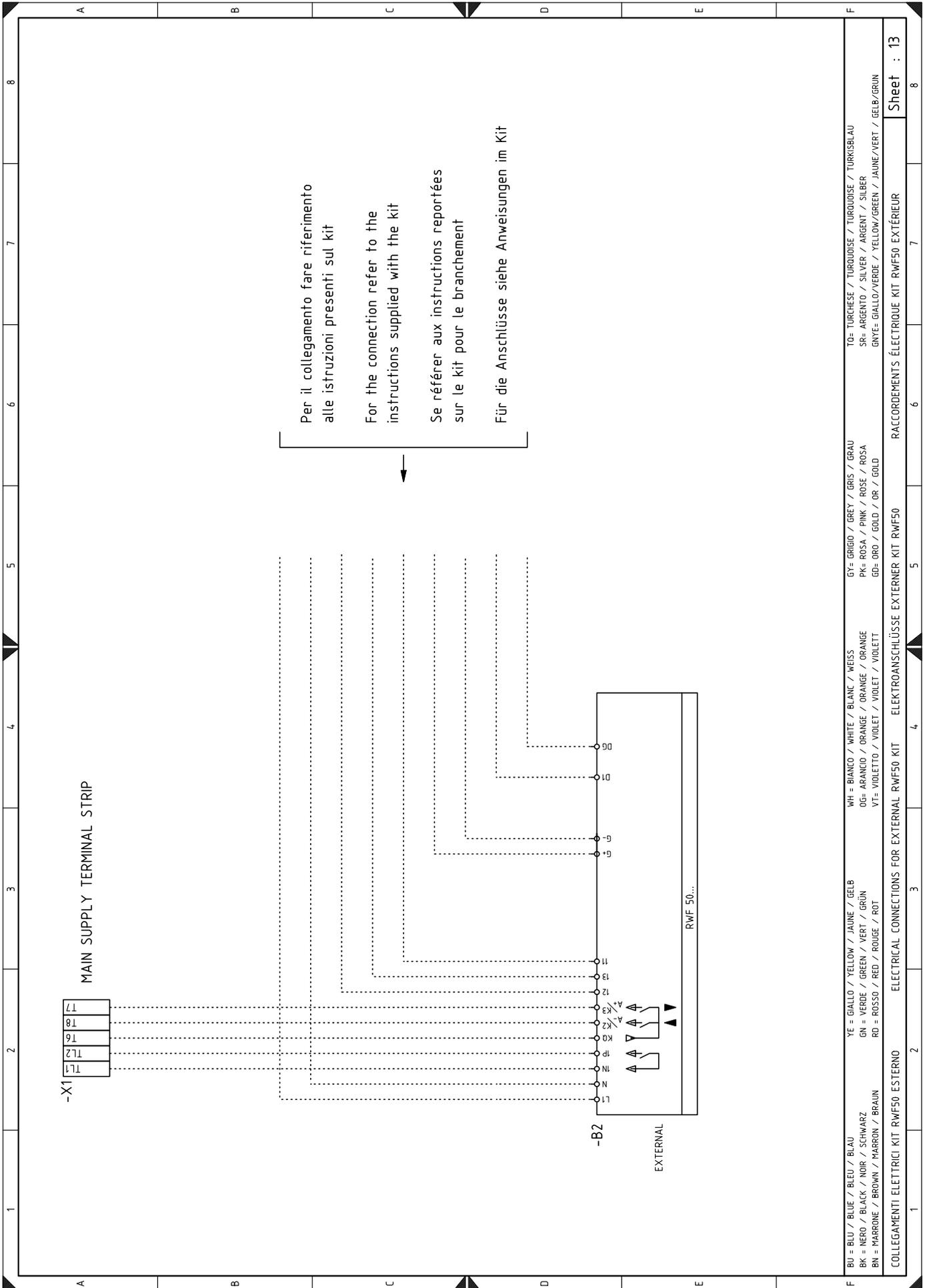
FUNKTIONSSCHHEMA RFGO-AZZ

OPERATIONAL LAYOUT RFGO-AZZ

SCHEMA FUNZIONALE RFGO-AZZ







Leyenda esquemas eléctricos

A1	Caja de control	VR	Válvula retorno gasóleo
B1	Regulador de potencia RWF interno	VR1	Válvula retorno gasóleo
B2	Regulador de potencia RWF externo	VS	Válvula de seguridad gasóleo
BA	Sonda con salida en corriente	VU	Válvula boquilla
BA1	Dispositivo con salida en corriente para modificación de setpoint remoto	X1	Regleta de conexiones alimentación principal
BP	Sonda de presión	X2	Regleta de conexiones para Kit RWF40
BP1	Sonda de presión	X4	Regleta de conexiones grupo gasóleo
BR	Potenciómetro setpoint remoto	XAUX	Regleta de conexiones auxiliar
BT1	Sonda termopar	XGD	Conector grupo derivación
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos	XPGM	Conector presostato gas de máxima
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos	XPO	Conector presostato aceite
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos	XPO1	Conector presostato aceite de retorno
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del setpoint	XRWF	Regleta de conexiones regulador de potencia RWF50
BV	Sonda con salida bajo tensión	XS	Conector sensores llama
BV1	Dispositivo con salida con tensión para modificación de setpoint remoto	XSM	Conector servomotor
FU	Fusibles línea trifásica	XVP1	Conector válvula piloto 1
F1	Relé térmico motor ventilador	XVP2	Conector válvula piloto 2
F2	Relé térmico motor bomba	XVU	Conector válvula boquilla
F3	Fusible auxiliar	Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
H1	Señal luminosa quemador encendido	YVPS	Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
H2	Señal luminosa bloqueo motor ventilador y motor bomba		
H3	Señal luminosa solicitud de calor		
H4	Señal luminosa quemador en funcionamiento		
KL1	Contactador de línea dispositivo de arranque estrella/triángulo y arranque directo		
KMP	Contactador motor bomba		
KT1	Contactador de triángulo del arrancador estrella/triángulo		
KS1	Contactador de estrella del arrancador estrella/triángulo		
KST1	Temporizador del arrancador estrella/triángulo		
K1	Relé salida contactos pulidos quemador encendido		
K3	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador		
K4	Relé salida contactos pulidos funcionamiento gasóleo		
K5	Relé salida contactos pulidos funcionamiento gas		
KG	Relé funcionamiento gas		
KO	Relé funcionamiento gasóleo		
MP	Motor bomba		
MV	Motor ventilador		
PA	Presostato aire		
PE	Tierra del quemador		
PGM	Presostato gas de máxima		
PGMin	Presostato gas de mínima		
PO	Presostato aceite		
PO1	Presostato aceite de máxima en el retorno		
RS	Pulsador de desbloqueo quemador a distancia		
S1	Pulsador parada de emergencia		
S2	Selector de apagado/automático/manual		
S4	Selector aumento/disminución potencia		
S5	Selector de combustible y habilitación para selector de combustible a distancia		
SH3	Pulsador de desbloqueo quemador y señal de bloqueo		
SM	Servomotor		
SV	Válvula de seguridad externa		
TA	Transformador de encendido		
TL	Termostato/presostato de límite		
TR	Termostato/presostato de regulación		
TS	Termostato/presostato de seguridad		
UV	Sensor llama		
VF	Válvula funcionamiento gasóleo		
VP1	Válvula piloto 1		
VP2	Válvula piloto 2		

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)