

## **E** Quemadores de policomcombustible gasóleo/gas

Funcionamiento modulante

**CE**

**UK  
CA**

**EAC**

CÓDIGO	MODELO	TIPO
20080870	RLS 1600/E C11	LS003T1
20080864	RLS 2000/E C11	1316 T1



**Traducción de las instrucciones originales**

<b>1</b>	<b>Información y advertencias generales</b>	<b>3</b>
1.1	Información sobre el manual de instrucciones	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros generales	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	4
1.2	Garantía y responsabilidades	4
<b>2</b>	<b>Seguridad y prevención</b>	<b>5</b>
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
<b>3</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b>	<b>6</b>
3.1	Designación quemadores	6
3.2	Modelos disponibles	6
3.3	Categorías del quemador - Países de destino	6
3.4	Datos técnicos	7
3.5	Datos eléctricos	7
3.6	Dimensiones del embalaje y peso del quemador	8
3.7	Dimensiones máximas totales	8
3.8	Campos de trabajo	9
3.9	Caldera de prueba	9
3.10	Descripción del quemador	10
3.11	Descripción del cuadro eléctrico	11
3.12	Material suministrado en dotación	11
3.13	Pantalla AZL	12
3.14	Caja de control para relación aire/combustible (LMV51...)	13
3.15	Servomotor (SQM48.4...)	15
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>16</b>
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	16
4.2	Traslado	16
4.3	Controles preliminares	16
4.4	Posición de funcionamiento	17
4.5	Retirada tornillos de bloqueo del obturador	17
4.6	Enganche del quemador - Posición baricentro	17
4.7	Preparación de la caldera	18
4.7.1	Perforación de la placa caldera	18
4.7.2	Longitud tubo llama	18
4.8	Fijación del quemador a la caldera	18
4.9	Accesibilidad parte interna cabezal	19
4.10	Instalación de la boquilla	20
4.10.1	Boquilla aconsejada	20
4.11	Posición del electrodo	20
4.12	Regulación del cabezal de combustión	21
4.13	Alimentación gasóleo	21
4.13.1	Circuito de dos tubos	21
4.13.2	Conexiones hidráulicas	22
4.13.3	Esquema hidráulico	22
4.13.4	Variador de presión	22
4.14	Alimentación gas	23
4.14.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	23
4.14.2	Rampa de gas	24
4.14.3	Instalación rampa de gas	24
4.14.4	Presión gas	24
4.14.5	Conexión rampa de gas - piloto	25
4.14.6	Piloto de encendido	25

4.15	Conexiones eléctricas .....	26
4.15.1	Notas sobre los bornes .....	26
4.15.2	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas .....	27
4.16	Rotación del motor .....	27
4.17	Regulación del relé térmico .....	28
<b>5</b>	<b>Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador .....</b>	<b>29</b>
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento .....	29
5.2	Regulaciones antes del encendido (gasóleo) .....	29
5.2.1	Boquilla .....	29
5.2.2	Cabezal de combustión .....	29
5.3	Encendido del quemador (gasóleo) .....	29
5.4	Regulaciones antes del encendido (gas) .....	30
5.5	Arranque del quemador (a gas) .....	30
5.6	Encendido del quemador .....	30
5.7	Cambio de combustible .....	30
5.8	Regulación aire comburente .....	31
5.8.1	Regulación aire / combustible y modulación potencia .....	31
5.9	Regulación de presostatos .....	32
5.9.1	Presostato aire - control CO .....	32
5.9.2	Presostato gas de máxima .....	32
5.9.3	Presostato gas de mínima .....	32
5.9.4	Presostato kit PVP .....	33
5.9.5	Presostato aceite .....	33
5.10	Controles finales (con el quemador funcionando) .....	33
<b>6</b>	<b>Mantenimiento .....</b>	<b>34</b>
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento .....	34
6.2	Programa de mantenimiento .....	34
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento .....	34
6.2.2	Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada .....	34
6.2.3	Control y limpieza .....	34
6.2.4	Componentes de seguridad .....	36
6.2.5	Cuadro eléctrico .....	37
6.2.6	Grupo de bombeo .....	37
6.3	Apertura del quemador .....	38
6.4	Cierre del quemador .....	38
<b>7</b>	<b>Anomalías - Causas - Soluciones .....</b>	<b>39</b>
<b>A</b>	<b>Apéndice - Accesorios .....</b>	<b>40</b>
<b>B</b>	<b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico .....</b>	<b>41</b>

**1 Información y advertencias generales**

**1.1 Información sobre el manual de instrucciones**

**1.1.1 Introducción**

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se lo debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- fue realizado para uso de personal cualificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

**Simbología utilizada en el manual**

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

**1.1.2 Peligros generales**

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



**PELIGRO**

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



**ATENCIÓN**

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



**PRECAUCIÓN**

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

**1.1.3 Otros símbolos**



**PELIGRO**

**PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN**

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



**PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE**

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



**PELIGRO DE QUEMADURAS**

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



**PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES**

Este símbolo proporciona informaciones de órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



**ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO**

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



**PELIGRO DE EXPLOSIÓN**

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



**DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL**

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



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

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



**DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.



**INFORMACIONES IMPORTANTES**

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

**Abreviaturas utilizadas**

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

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

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

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

.....

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

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

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

**1.2 Garantía y responsabilidades**

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



**ATENCIÓN**

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte del fabricante, de la garantía que la misma otorga al quemador.

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, erróneo e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador aunque se encuentre dañado;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

## 2 Seguridad y prevención

### 2.1 Introducción

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En detalle:

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

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

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



ATENCIÓN

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

### 2.2 Adiestramiento del personal

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

El usuario:

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

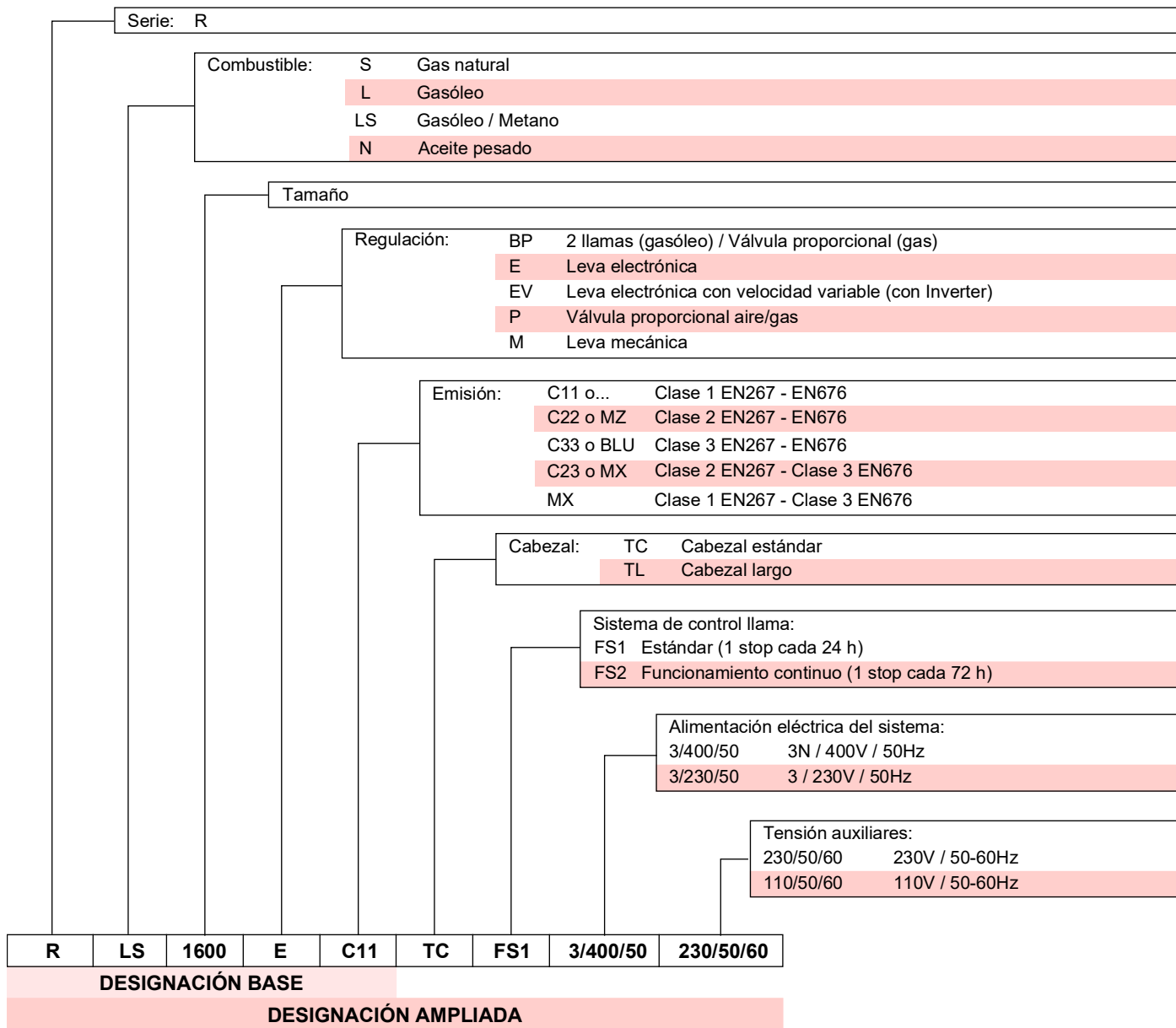
Además:



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

**3 Descripción técnica del quemador**

**3.1 Designación quemadores**



**3.2 Modelos disponibles**

Designación	Tensión	Arranque	Código
RLS 1600/E C11 TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20080870
RLS 2000/E C11 TC	3/400/50	Estrella-triángulo	20080864

**3.3 Categorías del quemador - Países de destino**

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

**3.4 Datos técnicos**

Modelo			RLS 1600/E C11	RLS 2000/E C11
Tipo			LS003T1	1316T1
Potencia (1)	mín - máx	kW	3065/9503 ÷ 15560	4000/12000 ÷ 19500
Caudal (1)		kg/h		
Combustibles			- Gasóleo, viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt) - Gas natural: G20 (metano) - G25	
Funcionamiento (2)			- Intermitente/Continuo (mín. 1 paro cada 24/72 horas) - Modulante	
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 sonoro (3)	Presión sonora	dB(A)	91	93
	Potencia sonora		102	104
Peso		kg	1000	1050
CE			CE-0476DQ3601	

**Tab. A**

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura del gas 15 °C - Presión barométrica 1.013 mbar - Altitud s.n.m. 0 m.  
 (2) Los quemadores se calibran en fábrica para el funcionamiento FS1 (1 parada cada 24 horas) pero se pueden conmutar al funcionamiento FS2 (continuo - 1 parada cada 72 horas) modificando los parámetros de la pantalla AZL.  
 (3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

**3.5 Datos eléctricos**

Modelo			RLS 1600/E C11	RLS 2000/E C11
Alimentación eléctrica			3N ~ 400V 50 Hz	
Potencia eléctrica absorbida	Gasóleo Gas	kW máx	44,5 39	52,5 47
Grado de protección			IP 55	

**Tab. B**

Modelo			RLS 1600/E C11	RLS 2000/E C11
Alimentación eléctrica			3N ~ 400V 50 Hz	
Máxima potencia eléctrica absorbida	Gasóleo (*) Gas	kW máx	48 41,5	55,8 49,3
Grado de protección			IP 55	

**Tab. C**

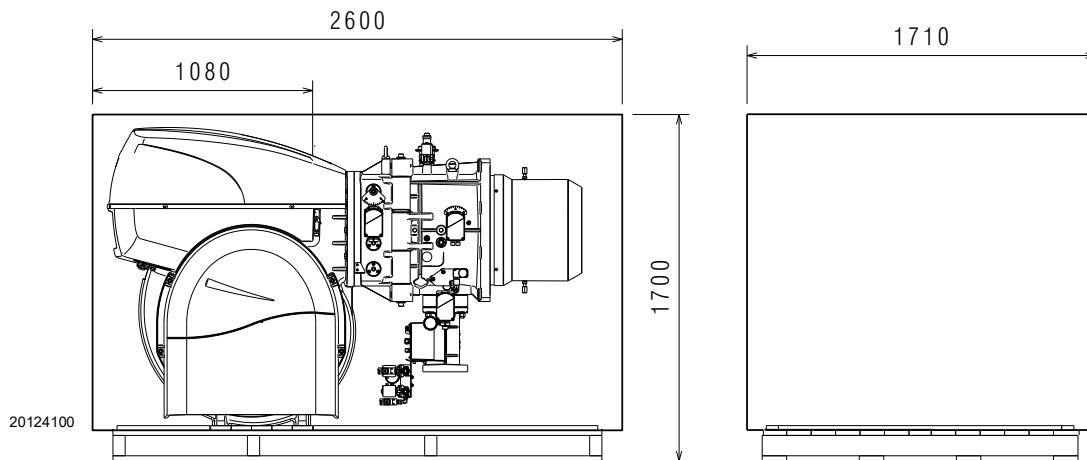
(\*) La potencia se calcula considerando el uso de un motor bomba de 5,5 kW.

**3.6 Dimensiones del embalaje y peso del quemador**

Las dimensiones del quemador incluyendo el embalaje se indica en la Fig. 1. El peso del quemador se indica en la Tab. D.

Quemador (kg)	Quemador + embalaje (kg)
1100	aprox. 1180

**Tab. D**



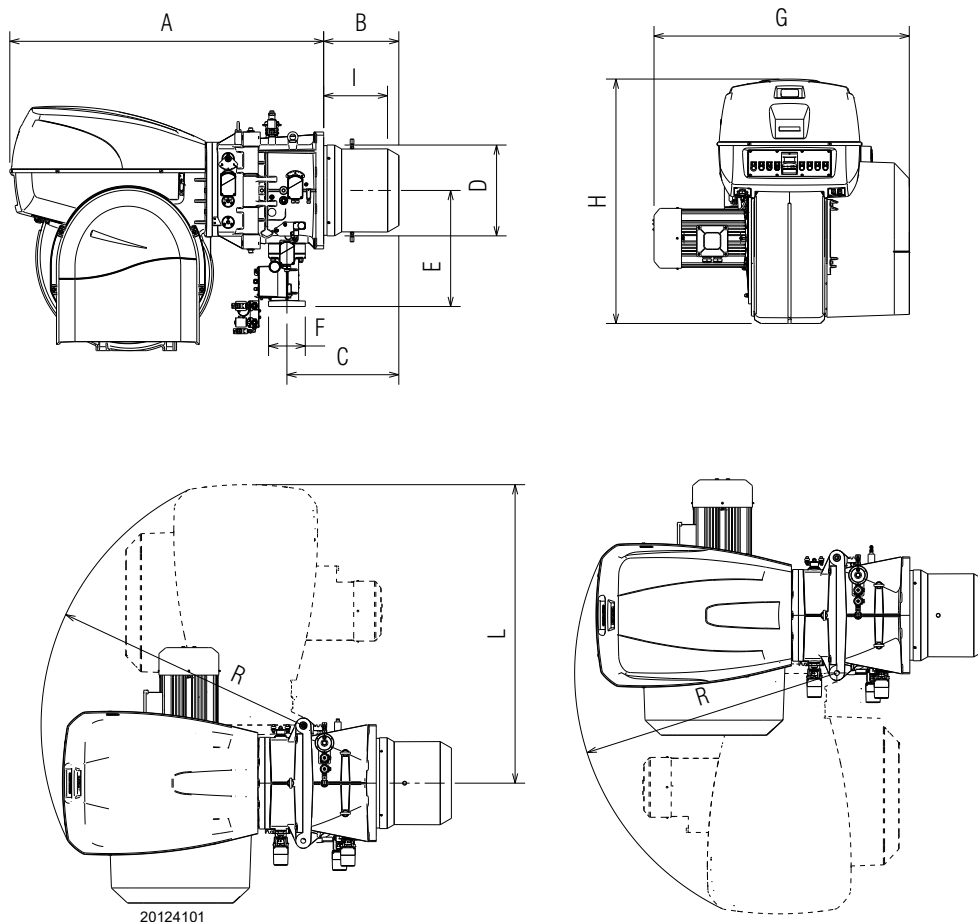
**Fig. 1**

**3.7 Dimensiones máximas totales**

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 2. 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. 2**

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	R
RLS 1600/E C11	1880	450	220	544	960	DN100	1560	1464	383	1782	1564
RLS 2000/E C11	1880	450	220	544	960	DN100	1530	1464	383	1782	1564

**Tab. E**

**3.8 Campos de trabajo**

La **POTENCIA MÁXIMA** se debe seleccionar dentro del área continua del diafragma (Fig. 3).

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

RLS 1600/E C11 = 3065 kW

RLS 2000/E C11 = 4000 kW



El campo de trabajo (Fig. 3) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 21.

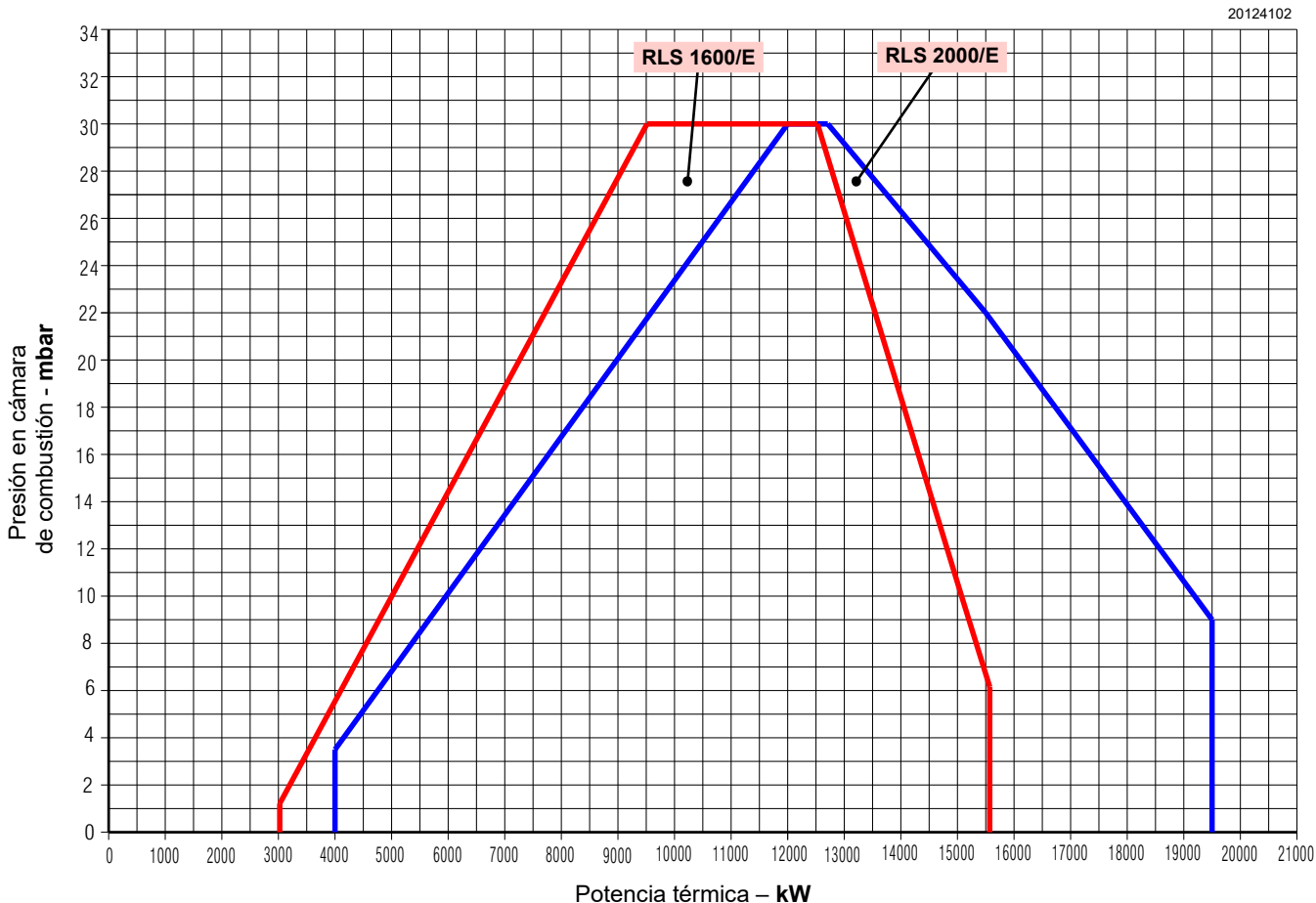


Fig. 3

**3.9 Caldera de prueba**

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y las dimensiones de su cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 4).

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

**Ejemplo:**

Potencia 7.000 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.

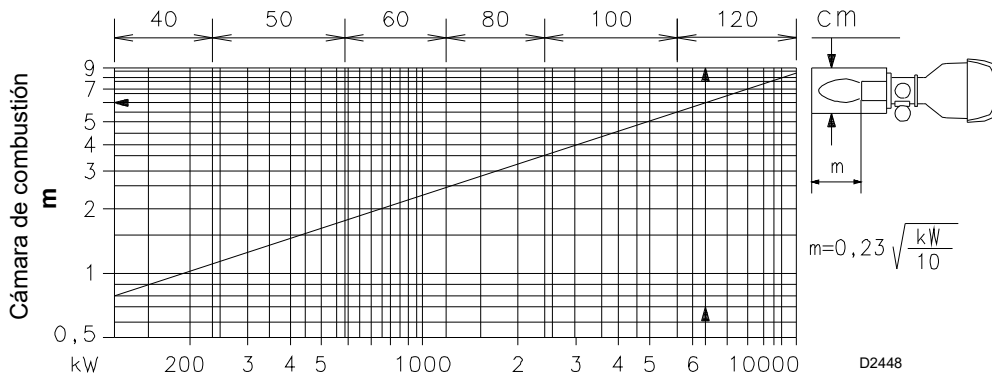


Fig. 4

3.10 Descripción del quemador

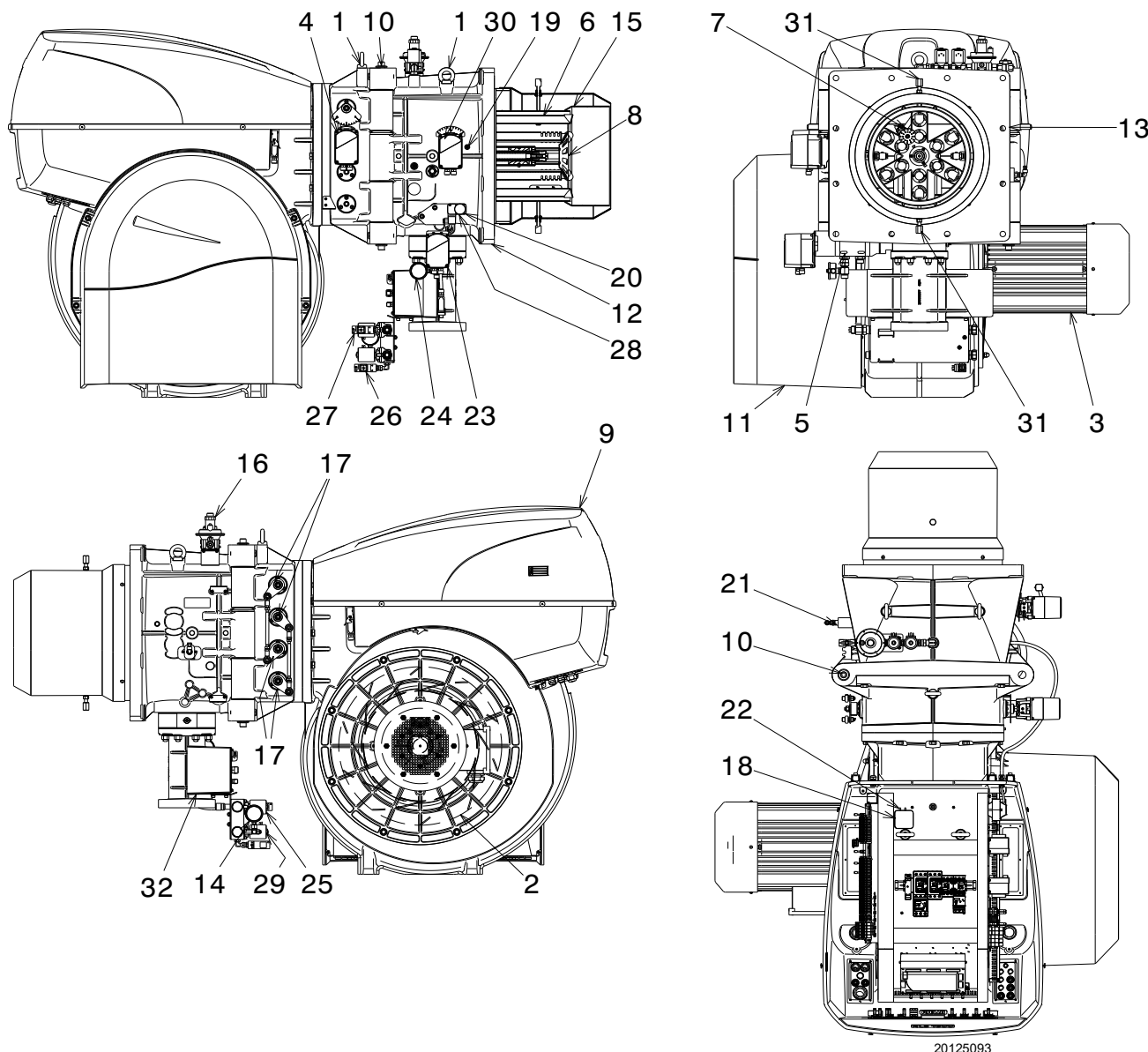


Fig. 5

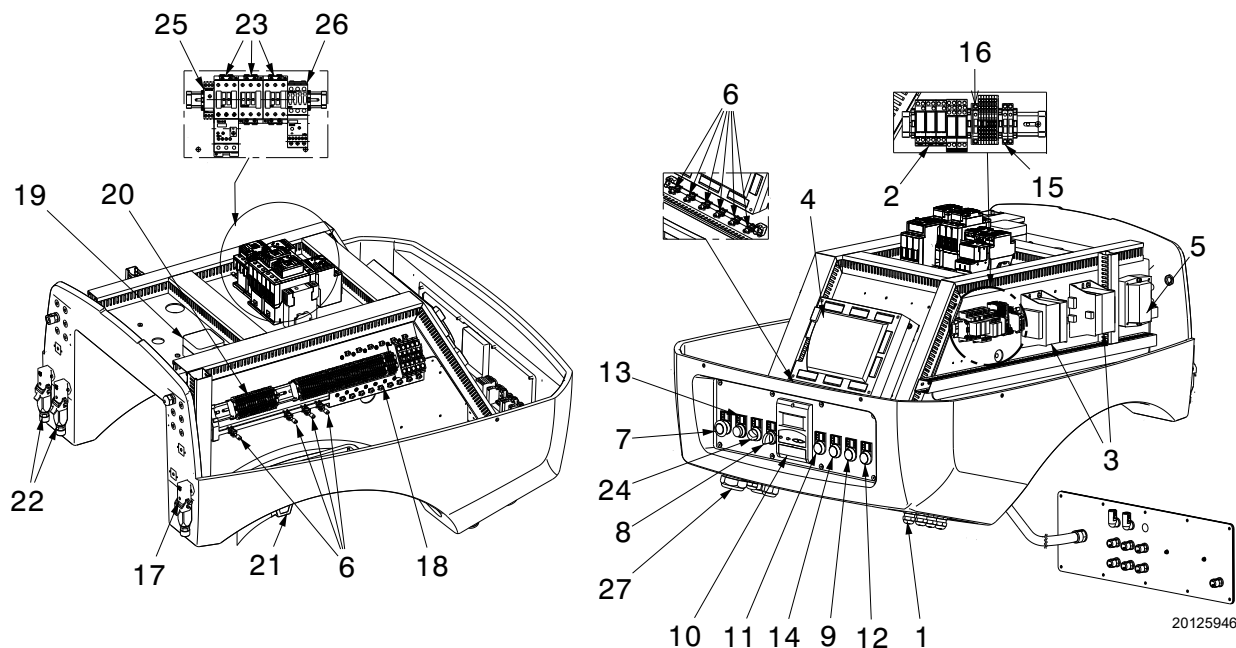
- |   |  |
|---|--|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Anillos elevadores</li> <li>2 Turbina</li> <li>3 Motor ventilador</li> <li>4 Servomotor registro de aire</li> <li>5 Modulador aceite</li> <li>6 Cabezal de combustión</li> <li>7 Piloto de encendido</li> <li>8 Disco estabilizador de llama</li> <li>9 Tapa cuadro eléctrico</li> <li>10 Bisagra para la apertura del quemador</li> <li>11 Entrada aire ventilador</li> <li>12 Manguito</li> <li>13 Protección para la fijación a la caldera</li> <li>14 Manómetro presión retorno boquilla</li> <li>15 Obturador</li> <li>16 Palanca para el movimiento del cabezal de combustión</li> <li>17 Palanca para el movimiento del registro de aire</li> <li>18 Presostato aire (tipo diferencial)</li> <li>19 Toma de presión aire cabezal de combustión</li> <li>20 Presostato gas de máxima con toma de presión</li> <li>21 Sensor llama QRI</li> <li>22 Toma de presión para el presostato aire “+”</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>23 Servomotor válvula de mariposa del gas y modulador de aceite</li> <li>24 Manómetro presión en la alimentación</li> <li>25 Válvulas de seguridad del aceite de alimentación</li> <li>26 Presostato aceite de máxima en retorno</li> <li>27 Presostato aceite de mínima</li> <li>28 Toma de presión gas cabezal de combustión</li> <li>29 Válvulas de seguridad del aceite en el retorno</li> <li>30 Servomotor de regulación de la posición del obturador</li> <li>31 Tornillos de bloqueo del obturador durante el transporte (sustituir por los tornillos M12x25 suministrados)</li> <li>32 Caja con regleta de conexión del grupo de derivación</li> </ul> |
|---|--|



**PRECAUCIÓN**

La apertura del quemador puede realizarse tanto por la derecha como por la izquierda, sin vínculos debidos al lado de alimentación del combustible. Con el quemador cerrado el perno de la bisagra puede colocarse en el lado opuesto.

**3.11 Descripción del cuadro eléctrico**



**Fig. 6**

- |   |   |
|---|---|
| <p>1 Paso de los cables, conexiones externas y kit<br/>                 2 Salida relé contactos pulidos<br/>                 3 Transformador leva electrónica<br/>                 4 Caja de control<br/>                 5 Transformador de encendido<br/>                 6 Bornes para blindaje<br/>                 7 Pulsador de emergencia<br/>                 8 Selector de combustible y habilitación para selector de combustible remoto<br/>                 9 Señalización luminosa de la válvula combustible principal abierta<br/>                 10 Pantalla AZL<br/>                 11 Señal luminosa de presencia de tensión<br/>                 12 Señal luminosa bloqueo motor ventilador y motor bomba<br/>                 13 Señal luminosa bloqueo quemador y pulsador de desbloqueo<br/>                 14 Señal de solicitud de calor<br/>                 15 Fusibles del transformador auxiliar<br/>                 16 Fusible circuitos auxiliares<br/>                 17 Conector macho/toma sensor llama<br/>                 18 Regleta de conexión alimentación principal<br/>                 19 Presostato aire</p> | <p>20 Regleta de conexión para kits<br/>                 21 Conector macho/toma válvulas de aceite/motor bomba// PGM (Grupo de derivación)<br/>                 22 Conector macho/toma servomotor<br/>                 23 Contactor y relé térmico motor ventilador, dispositivo de arranque estrella/triángulo<br/>                 24 Selector apagado-automático<br/>                 25 Timer dispositivo de arranque estrella/triángulo<br/>                 26 Contactor y relé térmico motor bomba<br/>                 27 Paso de los cables de alimentación, conexiones externas y kit</p> |
|---|---|

**NOTA**

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo caja de control:** el pulsador encendido (**led rojo**) 13)(Fig. 6) advierte que el quemador está bloqueado. Para desbloquear, presionar el pulsador 13)(Fig. 6) o utilizar la pantalla.
- **Bloqueo motores:** para desbloquear, apretar el pulsador del relé térmico correspondiente.

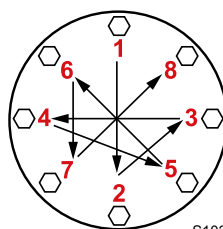
**3.12 Material suministrado en dotación**

Junta para la brida rampa de gas.....	N° 1
Tornillos para fijar la brida gas M 16 x 50.....	N° 8
Junta aislante.....	N° 1
Tornillos M 20 x 70 para fijar el quemador a la puerta de la caldera.....	N° 12
Presostato (para control de estanqueidad).....	N° 1
Tubos flexibles para gasóleo.....	N° 2
Tuercas M20 para fijar el quemador a la puerta de la caldera.....	N° 12
Instrucción.....	N° 1
Lista de recambios.....	N° 1



Se recomienda ajustar los tornillos de la brida gas a un par de ajuste de:

DN80: **40 Nm** ±10%  
 DN100: **50 Nm** ±10%  
 DN125: **60 Nm** ±10%



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

S10230

**3.13 Pantalla AZL...**

**Notas importantes**



**ATENCIÓN**

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

¡La pantalla AZL... es un dispositivo de seguridad!  
 ¡No abrir, interferir o modificar la unidad! ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

La leva electrónica es controlada y programada mediante la interfaz AZL5... o mediante un PC.

La AZL5 tiene una pantalla LCD retroiluminada con la lectura clara del texto del menú y del diagnóstico.

La función Modbus de la pantalla AZL incluye la leva electrónica LMV5 y mediante la gestión de los datos permite el diagnóstico del quemador.

La pantalla muestra los estados operativos, los tipos de errores y los bloqueos. Permite parametrizar y monitorizar datos.



S9232

**Fig. 7**

**Datos técnicos**

Tensión de funcionamiento	AC 24 V - 15% / +10%
Consumo de potencia	< 5W (típico)
Grado de protección del contenedor	
- Parte posterior	IP00 según IEC 529
- Frente	IP54 según IEC 529 (si está instalado)
Clase de seguridad	I, con piezas de II y III según DIN EN 60730-1
<b>Batería - Fabricante:</b>	<b>Referencia tipo:</b>
VARTA	CR 2430 (LF-1/2 W)
DURACELL	DL 2430
SANYO ELECTRIC, Osaka/ Japan	CR 2430 (LF-1/2 W)
RENATA AG, Itingen/CH	CR 2430

**Tab. F**

**3.14 Caja de control para relación aire/combustible (LMV51...)**

**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 LMV51... es un dispositivo de seguridad! ¡No abrir, interferir o modificar la unidad! ¡Riello S.p.A. no es responsable por cualquier daño causado por interferencia no autorizada!

**Riesgo de explosión!**

¡Una configuración incorrecta puede causar un exceso de alimentación de combustible y esto podría provocar una explosión! Los operadores deben saber que una configuración errónea de la caja de control de visualización y funcionamiento AZL5 y de las posiciones de los accionadores del combustible y/o del aire, puede crear condiciones de peligro durante el funcionamiento del quemador.

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control LMV5..., aislar completamente la instalación de la alimentación de red (separación omnipolar). Controlar que la instalación no tenga tensión y que no sea posible su arranque accidental. Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- La protección contra el peligro de choque eléctrico en el LMV5... y en todos los componentes eléctricos conectados debe quedar asegurada mediante un montaje apropiado.
- Antes de realizar cualquier intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), controlar que el cableado esté en orden y que los parámetros hayan sido configurados correctamente, luego efectuar los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.
- En el modo de programación, el control de la posición de los accionadores y VSD (comprobación del control electrónico de la relación aire / combustible) es diferente del control durante el funcionamiento automático. Como en el funcionamiento automático, los accionadores también son dirigidos en común a sus posiciones correspondientes. Si un accionador no alcanza la posición requerida, se realizan correcciones hasta que se alcanza dicha posición. Sin embargo, a diferencia de lo que sucede en el funcionamiento automático, no hay límites de tiempo para estas operaciones correctoras. Los demás accionadores mantienen sus posiciones hasta que todos los accionadores hayan alcanzado la posición correcta. Esto es de fundamental importancia para configurar el sistema de control de la relación combustible / aire. Durante la programación de las curvas de la relación combustible / aire, el técnico encargado de regular la instalación, debe controlar permanentemente la calidad del proceso de combustión (por ejemplo mediante un analizador de humos). Además, si los niveles de combustión no son los requeridos o ante situaciones peligrosas, el técnico encargado de la puesta en funcionamiento, debe estar preparado para intervenir en consecuencia (por ejemplo apagándolo manualmente).

Para la seguridad y fiabilidad del sistema LMV5..., atenerse también a las siguientes instrucciones:

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. En caso 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.



D9301

**Fig. 8**

**Estructura mecánica**

La caja de control LMV5... es un sistema de gestión de los quemadores, basado en microprocesador y componentes para la regulación y supervisión de los quemadores de aire soplado de capacidad media y alta.

En la configuración básica de la caja de control del sistema LMV5... se incluyen los siguientes componentes:

- Dispositivo de regulación del quemador con sistema de control de la estanqueidad de las válvulas de gas
- Dispositivo electrónico de control de la relación combustible / aire con un máximo de 4 (LMV51...) o 6 (LMV52...) accionadores
- Regulador PID de temperatura/presión (control de carga) opcional
- Módulo VSD opcional Estructura mecánica

**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 pasacables de los cables conectados respeten los estándares aplicables (por ejemplo DIN EN 60730 y DIN EN 60335).
- 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
- El fabricante del quemador debe proteger los bornes AC 230 V no utilizados, con conectores macho de reposo (véase las secciones "Proveedores de elementos accesorios").
- Al cablear la unidad, asegúrese de que los cables de tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado del de los cables de muy baja tensión para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.

### 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 la magnitud de la señal de llama.

– Utilizar un cable separado.

- Respetar las longitudes reglamentarias de los cables.

### Datos técnicos

Caja de control de base LMV51...	Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
	Frecuencia de red	50 / 60 Hz ±6 %
	Absorción de potencia	< 30 W (normal)
	Clase de seguridad	I, con piezas según II y III de DIN EN 60730-1
Carga en los bornes de 'Entrada'	Fusible unidad F1 (interno)	6,3 AT
	Fusible principal de la red de suministro permanente (externamente)	Máx. 16 AT
	Baja tensión	
	• Apagado de seguridad desde la posición de funcionamiento con tensión de red	< AC 186 V
	• Arranque al aumentar la tensión de red	> AC 188 V
	Bomba de aceite / embrague magnético (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	2A
	• Factor de potencia	cosφ > 0,4
	Válvula de prueba presostato aire (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	0,5A
• Factor de potencia	cosφ > 0,4	
Carga en los bornes de "Salida"	<b>Carga total en los contactos:</b>	
	• Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
	• Corriente de entrada total de la unidad (circuito de seguridad) carga en los contactos por:	Máx. 5 A
	- Contactor del motor ventilador	
	- Transformador de encendido	
	- Válvula	
	- Bomba de aceite / embrague magnético	
	<b>Carga de contacto único:</b>	
	Contactor motor ventilador (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	1A
	• Factor de potencia	cosφ > 0,4
	Salida alarmas (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	1A
	• Factor de potencia	cosφ > 0,4
	Transformador de encendido (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	2A
	• Factor de potencia	cosφ > 0,2
	Válvula gas combustible (tensión nominal)	
	• Corriente nominal	2A
	• Factor de potencia	cosφ > 0,4
Aceite válvula combustible (tensión nominal)		
• Corriente nominal	1A	
• Factor de potencia	cosφ > 0,4	
Longitud cables	Línea principal	Máx. 100 m (100 pF/m)
Condiciones ambientales	Funcionamiento	DIN EN 60721-3-3
	Condiciones climáticas	Clase 3K3
	Condiciones mecánicas	Clase 3M3
	Campo de temperatura	-20...+60 °C
	Humedad	< 95% H.R.

**3.15 Servomotor (SQM48.4....)**

**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 actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de efectuar cualquier modificación al cableado en la zona de conexión del sistema SQM4..., aislar completamente el dispositivo de control del quemador de la alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choques eléctricos, proteger adecuadamente los bornes de conexión y fijar correctamente el cuerpo.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la unidad, incluso si no presenta daños evidentes.

**Notas de montaje**

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- La conexión entre el eje de mando del accionador y el elemento de control debe ser rígida y sin juego mecánico.
- Para evitar la carga excesiva de los cojinetes provocada por la rigidez de los cubos, se recomienda usar embragues de compensación sin juego mecánico (por ejemplo embragues con fuelle metálico).

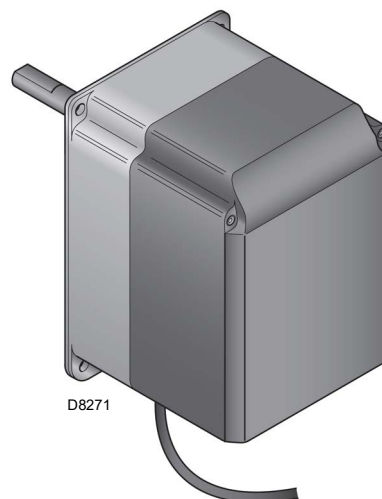
**Notas de instalación**

- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, controlar que la sección AC 230 V de la unidad SQM4... esté perfectamente separada de la sección funcional de baja tensión.
- El par de retención se reduce cuando se apaga la alimentación eléctrica del accionador.
- Durante las intervenciones de cableado o las operaciones de configuración, el cuerpo puede ser retirado sólo por breves periodos de tiempo. En dichas ocasiones proteger el accionador de la entrada de polvo o suciedad.
- El accionador contiene una tarjeta con circuito impreso cuyos componentes son sensibles a las ESD.
- El lado superior de la tarjeta está protegido contra el contacto directo. ¡Esta protección no debe ser eliminada! El lado inferior de la tarjeta no debe ser alterado.



**ATENCIÓN**

**Al realizar mantenimiento o reemplazar los accionadores, no invertir los conectores.**



**Fig. 9**

**Datos técnicos**

Tensión de funcionamiento	AC 2 x 12 V mediante cable de conexión a la unidad de base o un transformador separado
Clase de seguridad	muy baja tensión con aislamiento de seguridad de la tensión de red
Absorción de potencia	26...34 VA
Índice de protección	conformidad EN 60 529, IP 54, con pasacables adecuados
Conexión cables	RAST3, 5 conectores
Sentido de rotación	- En sentido contrario al de las agujas del reloj (estándar) - En el sentido de las agujas del reloj (rotación inversa)
Par nominal (máx)	20 Nm
Par de retención (máx)	20 Nm
Tiempo de funcionamiento (mín.) para 90°	30 s.
Peso	aprox. 1,6 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-3
Condiciones climáticas	Clase 3K3
Condiciones mecánicas	Clase 3M3
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% H.R.

**Tab. G**

**4 Instalación**

**4.1 Notas sobre la seguridad para la instalación**

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



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



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



El aire comburente presente en la caldera debe estar libre de mezclas peligrosas (ej: cloruro, fluoruro, halógeno); si las hay, se recomienda efectuar aún más frecuentemente la limpieza y el mantenimiento.

**4.2 Traslado**

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



Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener alejados a los no involucrados en la actividad; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado.

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

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



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



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

**4.3 Controles preliminares**

**Control del suministro**



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



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

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

20206732

**Fig. 10**

**Control de las características del quemador**

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

- el modelo (A) (Fig. 10) 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).



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

**4.4 Posición de funcionamiento**



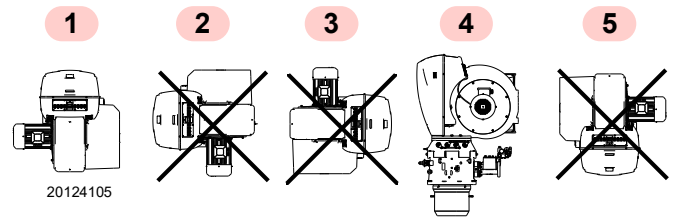
**ATENCIÓN**

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



**PELIGRO**

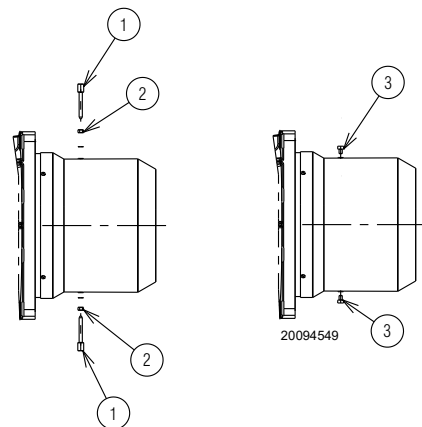
- Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.
- las posiciones **2, 3** y **5** están prohibidos por motivos de seguridad.



**Fig. 11**

**4.5 Retirada tornillos de bloqueo del obturador**

Antes de montar el quemador en la caldera, retirar los tornillos y las tuercas 1)-2)(Fig. 12). Sustituirlos por los tornillos 3) M12x16 suministrados.



**Fig. 12**

**4.6 Enganche del quemador - Posición baricentro**

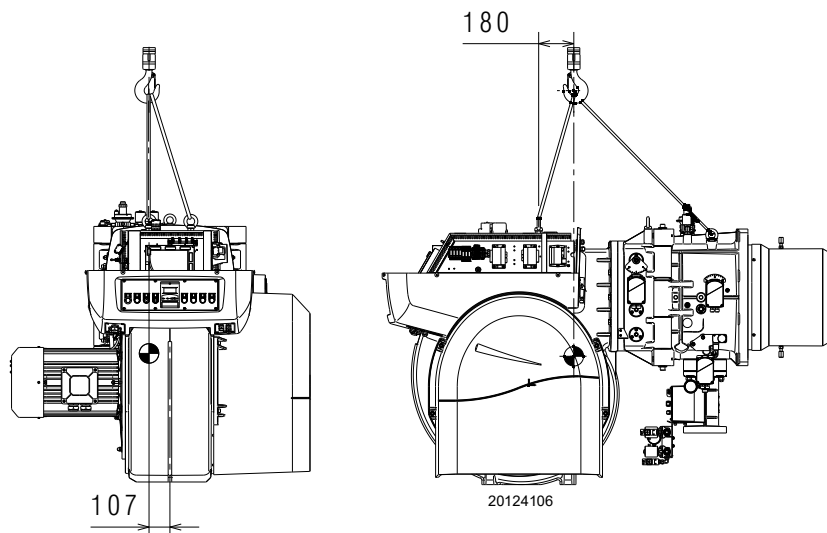


Preparar un sistema de elevación adecuado.



**ATENCIÓN**

Enganchar y levantar el quemador como se indica en Fig. 13

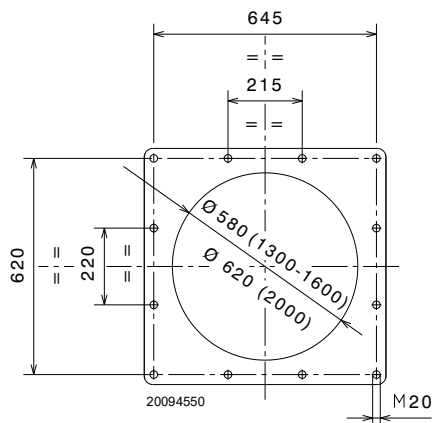


**Fig. 13**

**4.7 Preparación de la caldera**

**4.7.1 Perforación de la placa caldera**

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 14. Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.



**Fig. 14**

**4.7.2 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. 15) 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 el desplazamiento del tubo llama.

**4.8 Fijación del quemador a la caldera**



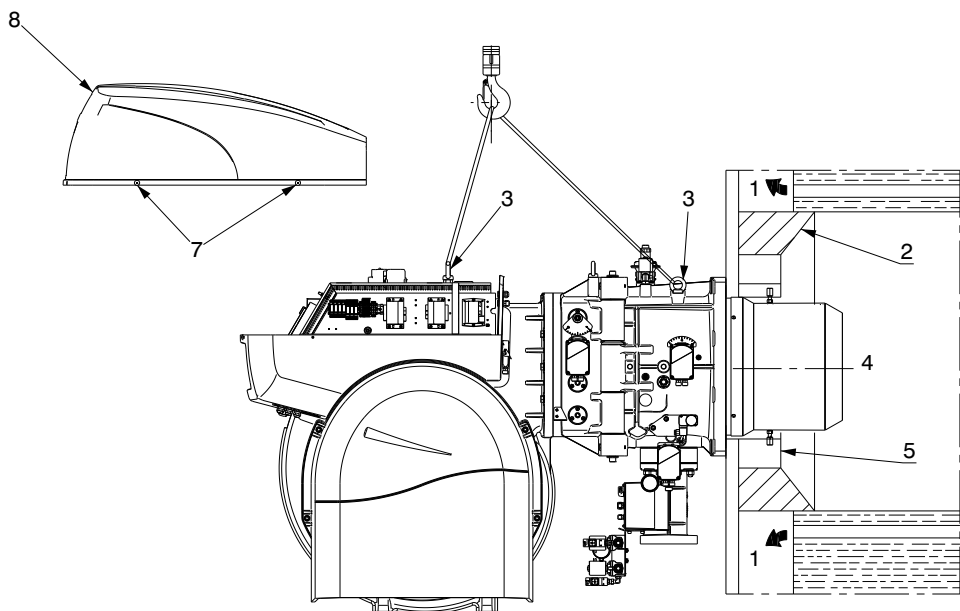
Preparar un sistema de elevación adecuado enganchándose a los anillos 3)(Fig. 15), después de haber quitado los tornillos 7) y la tapa 8).



**ATENCIÓN**

**El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.**

- Introduzca la protección térmica suministrada junto con el tubo llama 4).
- Introduzca todo el quemador a través del orificio de la caldera, preparado anteriormente, como indica la Fig. 14, y fíjelo con los tornillos suministrados.



20124107

**Fig. 15**

**4.9 Accesibilidad parte interna cabezal**

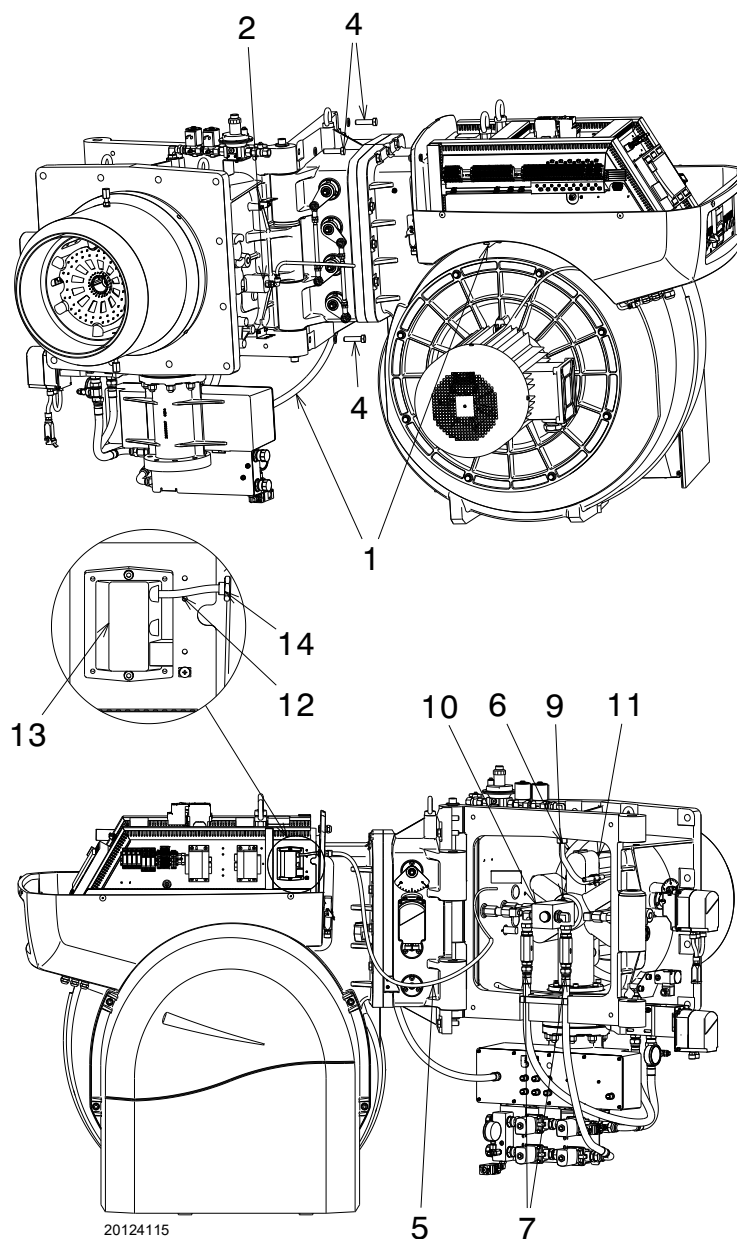
Para acceder a la parte interna del cabezal de combustión (Fig. 16) proceder como se indica a continuación:

- desconectar el conector hembra del grupo de derivación 1) y de la fotocélula QRI 2);
- desconectar los conectores hembra de los servomotores;
- quitar la tapa;
- desconectar el cable del electrodo 12) del transformador 13) y extraerlo desenroscando el racor 14);
- desenroscar los 4 tornillos de fijación del manguito 4);
- abrir el quemador mediante la bisagra;

- desenganchar el cable del electrodo piloto 5);
- liberar el racor del piloto de encendido 6);
- desconectar los tubos de gasóleo 7);
- desenroscar el tornillo de bloqueo 9) de la lanza de aceite 10);
- extraer la lanza de aceite 10) del cabezal de combustión 11);
- extraer el cabezal de combustión del cabezal 11).



Prestar atención para que no se derrame combustible al desenroscar.



**Fig. 16**

### 4.10 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.

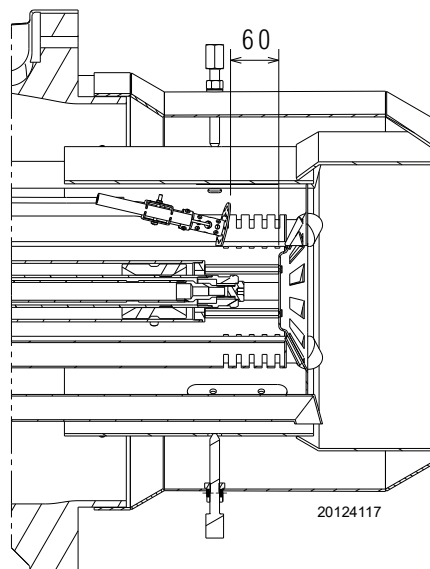
El Fabricante no se responsabiliza por dichos daños causados debido al incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

Montar la boquilla con la llave de 24 mm, pasando por la apertura central del disco de estabilidad de la llama (Fig. 17) o extrayendo la lanza.



**ATENCIÓN**

- No utilizar productos de estanqueidad, como: juntas, cinta o silicona.
- 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.



**Fig. 17**

#### 4.10.1 Boquilla aconsejada

##### Gama completa boquillas:

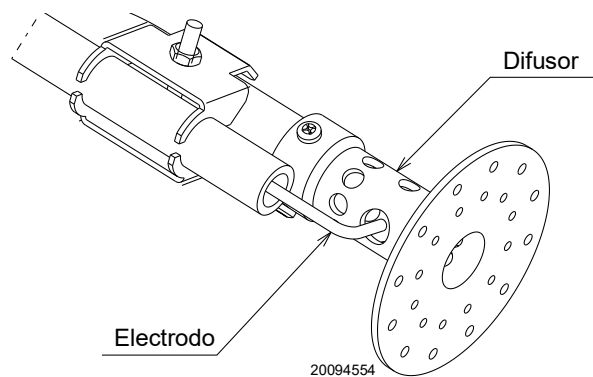
- Fluidics tipo 22N1:  
400 - 450 - 500 - 550 - 600 - 650 - 700 - 750 - 800 - 850 - 900 - 950 - 1000 - 1100 - 1200 - 1300 - 1400 - 1500.

### 4.11 Posición del electrodo



**ATENCIÓN**

Colocar el electrodo en el piloto de encendido como se indica en la Fig. 18.



**Fig. 18**

**4.12 Regulación del cabezal de combustión**

El servomotor del registro de aire 4 (Fig. 19), varía el caudal de aire en función de la potencia requerida, mientras que otro servomotor varía la regulación del cabezal de combustión.

Este sistema permite una regulación ideal incluso al mínimo del campo de trabajo.

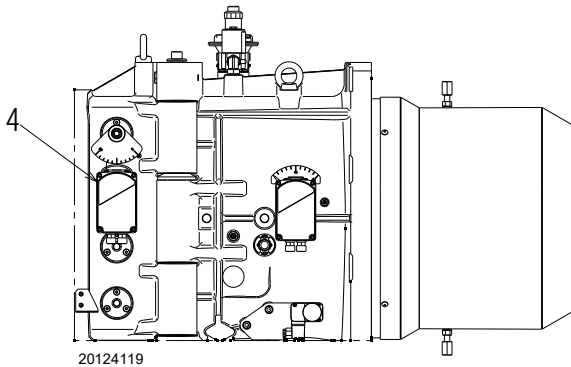


Fig. 19



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

La regulación mostrada en la Fig. 20 permite orientar en la mejor posición los tubos del gas en función de la aplicación en la que esté instalado el quemador (por ej. calderas con cámara con inversión de llama).

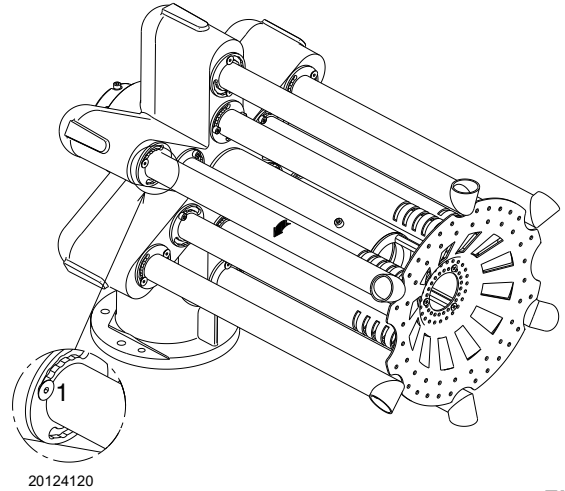


Fig. 20

**4.13 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 de la válvula de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



**ATENCIÓN**

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

**4.13.1 Circuito de dos tubos**

El quemador combinarse con un grupo de bombeo adecuado a la potencia que se desea producir; remitirse al manual de instrucciones que se suministra para determinar el diámetro de los tubos de alimentación de combustible según las prevalencias necesarias para que el sistema funcione correctamente.

En las últimas páginas de este manual de instrucciones se podrán ver los modelos disponibles de grupos de bombeo combinados con estos quemadores.

### 4.13.2 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.
- Al montar los tubos flexibles, éstos no deben someterse a torsiones ni estiramientos.
- Disponer los tubos de modo que no puedan ser pisados o entrar en contacto con partes calientes de la caldera y que permitan la apertura del quemador.
- Finalmente, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los conductos de aspiración y de retorno.

### 4.13.3 Esquema hidráulico

Leyenda (Fig. 21)

- 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 pre-ventilación:

válvulas 4), 5), 12) y 13) cerradas.

#### Fase de encendido y funcionamiento:

válvulas 4), 4), 12) y 13) abiertas.

**Paro:** Todas las válvulas cerradas.

### 4.13.4 Variador de presión

El variador de presión (Fig. 22), permite variar la presión de retorno de la boquilla, en función del caudal requerido.

La regulación de la presión en el retorno se obtiene variando una sección mediante la rotación del servomotor 23)(Fig. 5) que al mismo tiempo también acciona la válvula de mariposa del gas.

- Regulador a 0° (apertura máxima) = mínima presión en retorno boquilla.
- Regulador a 90° (apertura mínima) = máxima presión en retorno boquilla.

El servomotor es controlado por la leva electrónica, mediante este dispositivo se pueden programar, en un mismo servomotor, curvas diferentes para el aceite y el gas (también para el servomotor registro de aire).

- En la **regulación a gas** es conveniente regular el servomotor aproximadamente a 90° para reducir las pérdidas de la válvula de mariposa del gas.
- En la **regulación a aceite** la regulación se efectúa en función de la boquilla montada y de la modulación requerida, en la condición de mínimo de campo de trabajo pueden bastar 20° de rotación.

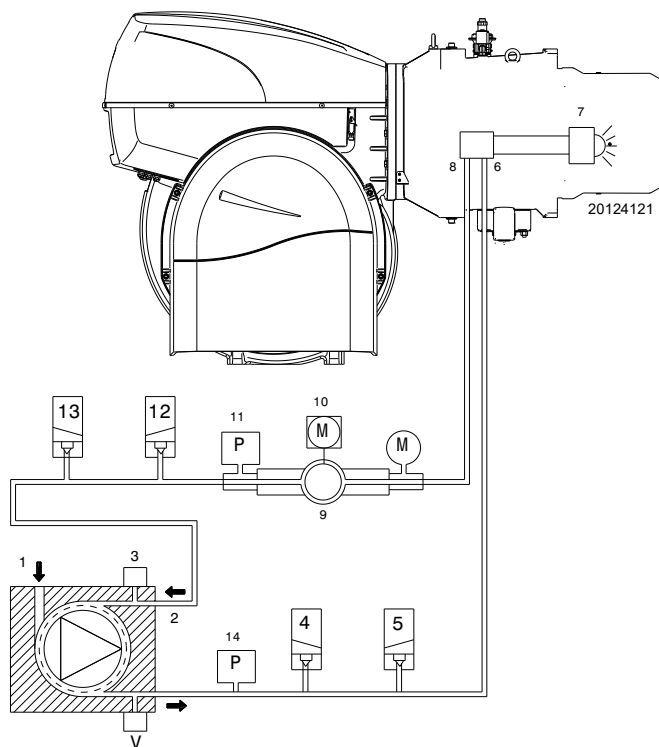


Fig. 21

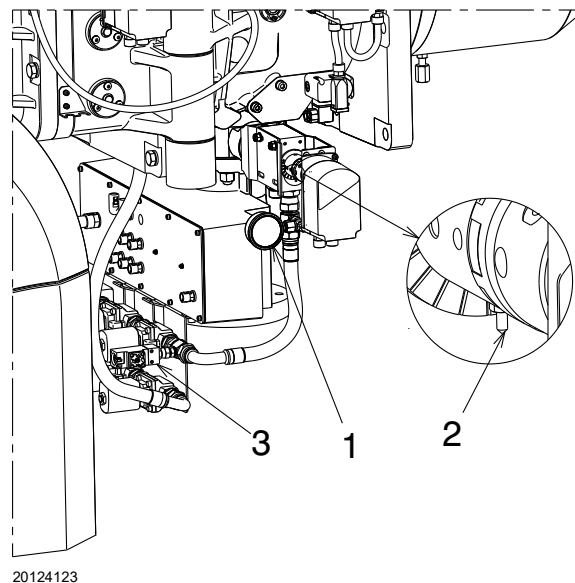


Fig. 22

Leyenda (Fig. 22)

- 1 Manómetro presión retorno boquilla
- 2 Indicador de posición (0 ÷ 90) del variador de presión
- 3 Presostato aceite de máxima en el circuito de retorno

**4.14 Alimentación gas**



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

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

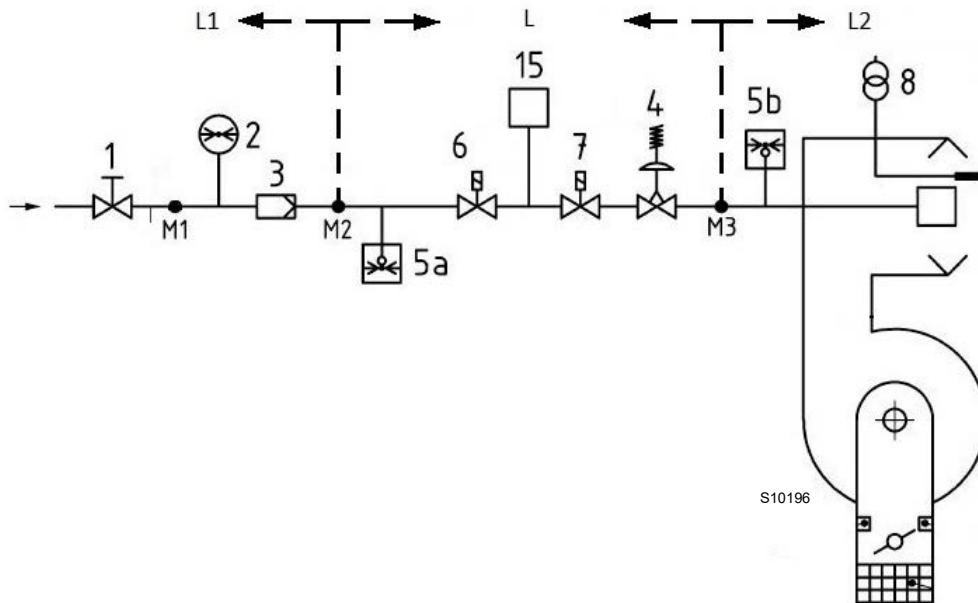
Verificar el cierre de la válvula de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



**ATENCIÓN**

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

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



**Fig. 23**

Leyenda (Fig. 23)

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

### 4.14.2 Rampa de gas

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

### 4.14.3 Instalación rampa de gas



PELIGRO

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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Trasladar la rampa de gas con mucho cuidado: peligro de aplastamiento de las extremidades.

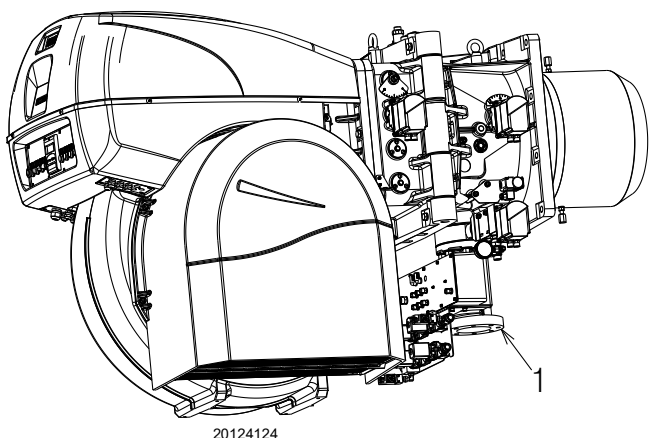


Asegurarse de la instalación correcta de la rampa de gas, verificando que no haya pérdidas de combustible.



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

La rampa de gas está preparada para ser conectada al quemador mediante la brida 1)(Fig. 24).



20124124

Fig. 24



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°).

### 4.14.4 Presión gas

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

	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G 20	G 25	G 20	G 25
RLS 1600/E	9503	23	34	13	19
	10200	27	40	14	21
	10900	31	46	15	22
	11600	35	52	16	24
	12400	41	61	17	25
	13100	46	69	18	27
	13800	51	76	20	30
	14500	56	83	22	33
	15200	62	92	24	36
RLS 2000/E	15560	66	98	26	39
	15200	58	86	11	16
	15700	62	92	13	19
	16300	67	100	16	24
	16800	71	106	19	28
	17400	76	113	21	31
	17900	81	121	24	36
	18500	87	130	27	40
	19000	92	137	30	45
	19600	98	146	33	49
20100	104	155	36	54	

Tab. H

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

- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm<sup>3</sup> (8,2 Mcal/Sm<sup>3</sup>)
- Gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm<sup>3</sup> (7,0 Mcal/Sm<sup>3</sup>)

#### Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(Fig. 25), con:

- cámara de combustión a 0 mbar
- quemador funcionando a la potencia máxima de modulación;
- cabezal de combustión regulado como se indica en pág. 21.

#### Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 25) con abertura máxima: 90°.

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

- restar a la presión gas en la toma 1)(Fig. 25) la presión de la cámara de combustión.
- Hallar en la Tab. H relativa al quemador que se considere, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

#### Ejemplo RLS 1600/E C11 con gas natural G20:

Funcionamiento a la potencia máxima de modulación

Presión del gas en la toma 1)(Fig. 25)	=	46 mbar
Presión en la cámara de combustión	=	5 mbar
46 - 5	=	41 mbar

A la presión de 41 mbar, columna 1, corresponde en la Tab. H una potencia de 12400 kW.

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

Para conocer la presión gas necesaria en la toma 1)(Fig. 25), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- hallar en la Tab. H relativa al quemador considerado el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 25).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

**Ejemplo RLS 1600/E C11 con gas natural G20:**

Funcionamiento a la potencia máxima de modulación  
 Presión del gas a la potencia de 12400 kW = 41 mbar  
 Presión en la cámara de combustión = 5 mbar  
 41 + 5 = 46 mbar  
 presión necesaria para la toma 1)(Fig. 25).

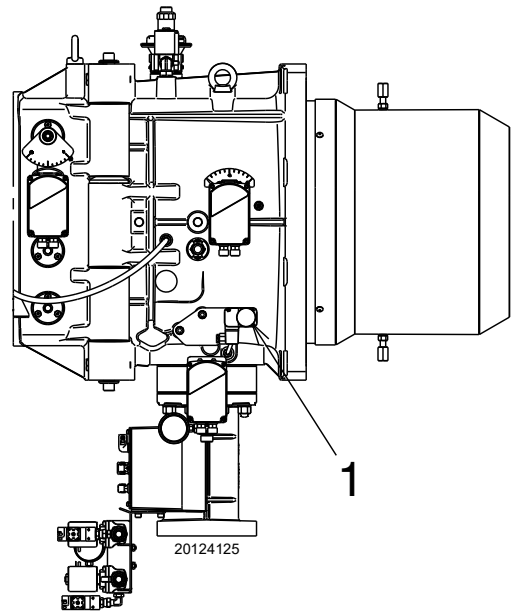


Fig. 25

**4.14.5 Conexión rampa de gas - piloto**

El quemador posee una rampa de gas específica que está fijada al manguito.

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



Presión de alimentación 68 ÷ 500 mbar.

ATENCIÓN

**4.14.6 Piloto de encendido**

Para que funcione correctamente, regular la presión del gas medida en la toma de presión 1)(Fig. 26), del siguiente modo:

Modelo	Gas	mbar	Sm <sup>3</sup> /h
RLS 1600/E C11	G20	26	19
RLS 2000/E C11	G20	26	19

Tab. I



Controlar la estabilidad de la llama del piloto antes de continuar con el encendido del quemador principal.

ATENCIÓN

En caso de problemas con el encendido, controlar:

- que la posición del electrodo de encendido sea correcta;
- la presión del gas, según las indicaciones.

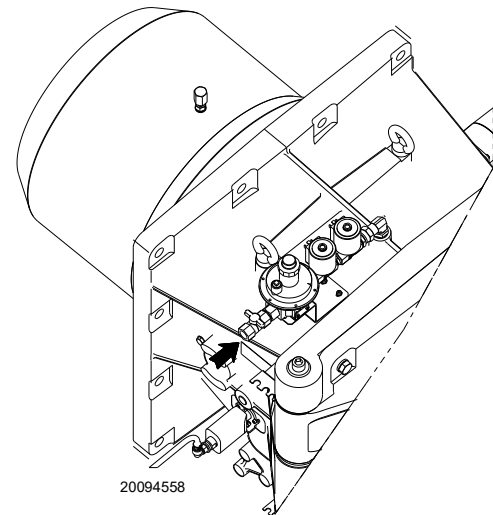


Fig. 26

**4.15 Conexiones eléctricas**

**Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas**



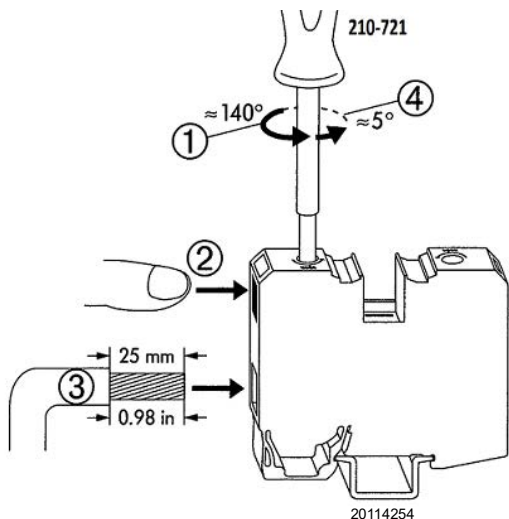
- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad 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). Esto significa que debe pararse “por Norma” al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe un control de su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El quemador se calibra en fábrica para el funcionamiento FS1 (1 parada cada 24 horas); puede convertirse para el funcionamiento FS2 (continuo - 1 parada cada 72 horas), cambiando los parámetros mediante el menú de la pantalla AZL.
- El dispositivo será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación eléctrica del dispositivo:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - prever un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobretensión III), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No toque el dispositivo con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

**4.15.1 Notas sobre los bornes**

En el cuadro eléctrico se pueden encontrar dos tipos de bornes con sistema de “muelle”. Estos bornes se deben abrir con una herramienta adecuada, usando un destornillador plano con la medida correcta. El primer tipo de borne “A” (usado en los quemadores medida “2000”) se utiliza para conectar la línea trifásica y se abre mediante rotación. El segundo tipo “B” tiene un sistema de apertura a presión.

**Apertura del borne tipo “A” (Fig. 27)**

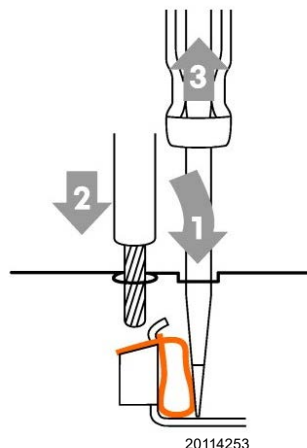
- Introducir un destornillador de medida adecuada en el orificio hasta hacer tope, girar hacia la izquierda ejerciendo presión hacia el fondo (se puede mantener abierto el borne presionando el pulsador de color naranja).
- Colocar el cable pelado anteriormente, girar ligeramente el destornillador y extraerlo. Asegurarse de haber fijado correctamente el cable Fig. 27.



**Fig. 27**

**Apertura del borne tipo “B” (Fig. 28)**

- Introducir un destornillador de medida adecuada en la abertura empujando hacia el fondo hasta abrir completamente el orificio para colocar el cable.
- Colocar el cable pelado anteriormente y extraer el destornillador. Asegurarse de haber fijado correctamente el cable Fig. 28.



**Fig. 28**

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



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



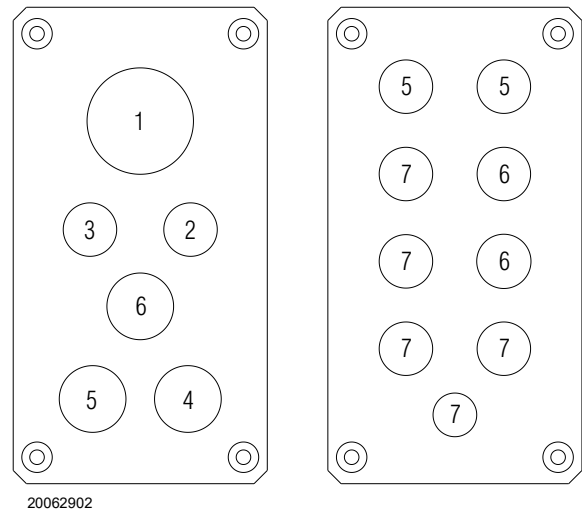
Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

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

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.



**Fig. 29**

#### 4.15.2 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. 29.



Para garantizar el grado de protección del quemador, se deben cerrar eventuales orificios y prensa-cables no utilizados con los tapones suministrados en dotación.

Leyenda (Fig. 29)

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



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

#### 4.16 Rotación del motor

Puesto que el quemador no posee un dispositivo de control de la secuencia de las fases puede suceder que la rotación del motor no sea la correcta.



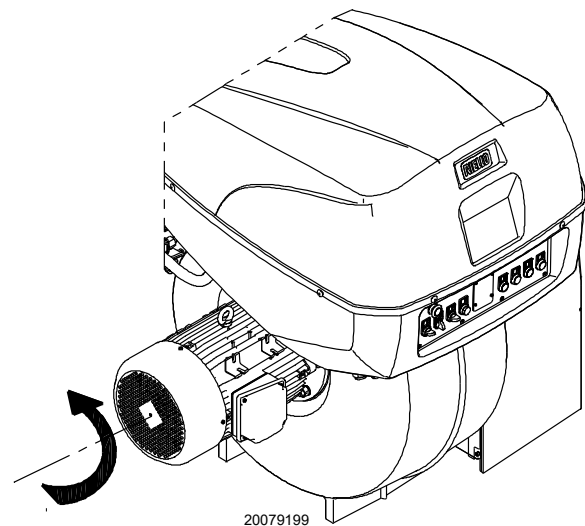
Inmediatamente después del arranque del quemador posicionarse de frente al ventilador de refrigeración del motor ventilador y controlar que el mismo gire en sentido contrario a las agujas del reloj (Fig. 30).

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;
- cortar la tensión desde el cuadro general;
- invertir las fases de la alimentación trifásica.



Esta operación debe realizarse sin alimentación eléctrica.



**Fig. 30**

#### 4.17 Regulación del relé térmico

El relé térmico (Fig. 31) sirve para evitar daños en el motor por un fuerte aumento del consumo o debido a la ausencia de una fase.

Para la regulación 2), remitirse a la tabla presente en el esquema eléctrico (conexiones eléctricas a cargo del instalador).

Para desbloquear, en caso de intervenir el 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 desplazándolo en el sentido de la flecha (hacia la derecha), se efectúa el test del relé térmico.

**El quemador se calibra en fábrica para un motor bomba de 5,5 Kw.**

**Regular el relé según la potencia de la bomba que se instalará.**



ATENCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso.

Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador.

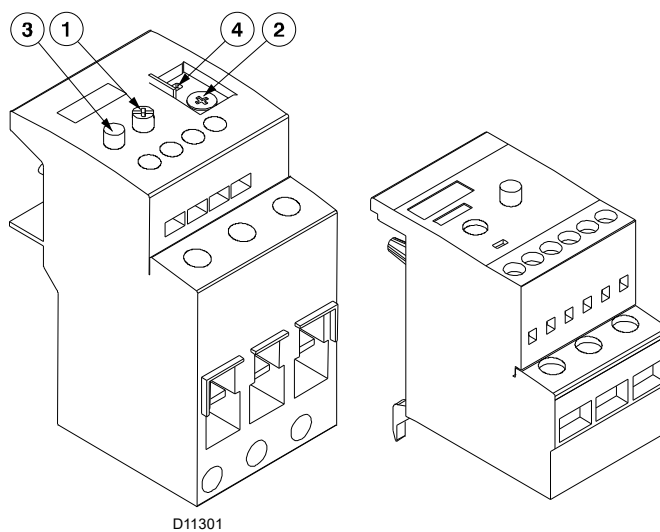


Fig. 31

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

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



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



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



Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo “Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada” en la pág. 34.

### 5.2 Regulaciones antes del encendido (gasóleo)



Recomendamos regular el quemador para el funcionamiento a gasóleo primero y para el de 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.

#### 5.2.1 Boquilla

Véase información indicadas en la pág. 20.

#### 5.2.2 Cabezal de combustión

La regulación del cabezal que ya se ha efectuado en la pág. 21 no necesita modificaciones si no se ha variado el caudal del quemador en la 2ª llama.

### 5.3 Encendido del quemador (gasóleo)

Posicionar el selector 1)(Fig. 32) en la posición “AUTO”.

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

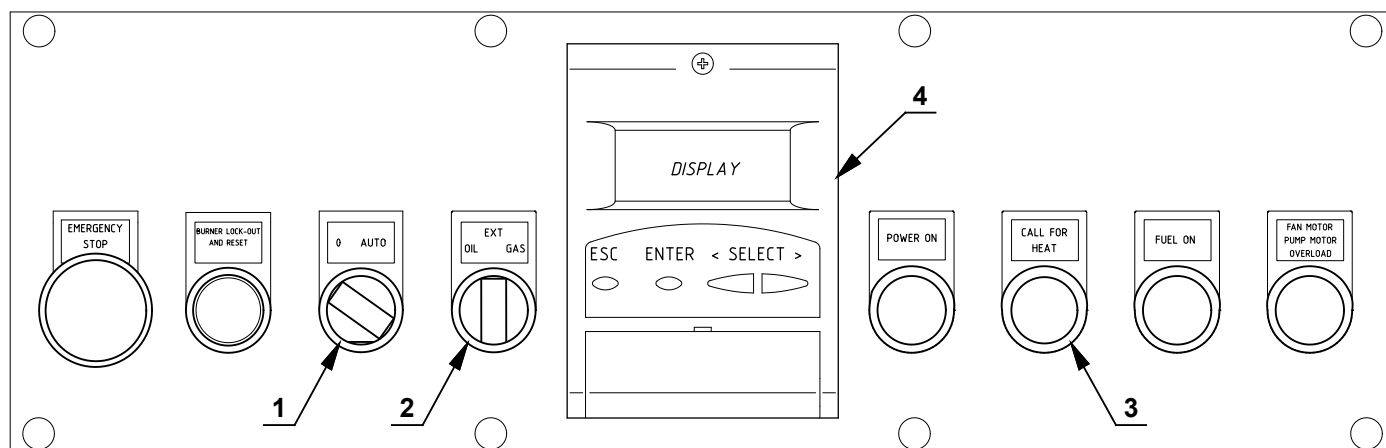
Al cerrarse el termostato límite (TL), se debe encender el indicador de solicitud de calor “CALL FOR HEAT” 3).

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

cha baja puede hacer que el quemador se apague y producir eventuales pulsaciones.

Después de efectuar las regulaciones que se describen a continuación, el ruido que produce el encendido del quemador debe ser igual al que se escucha durante el funcionamiento.

Si el quemador se bloqueara, remitirse al “Procedimiento de desbloqueo” que se detalla en el manual de la caja de control suministrado con la instalación.



S8384

Fig. 32

## 5.4 Regulaciones antes del encendido (gas)

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima (Fig. 36) al inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima (Fig. 35) en el fin de la escala.
- Regular el presostato aire (Fig. 34) al inicio de la escala.
- Purgar el aire de la línea de gas. Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.
- Montar un manómetro en U o un manómetro de tipo diferencial (Fig. 33), 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 cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.



PRECAUCIÓN

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

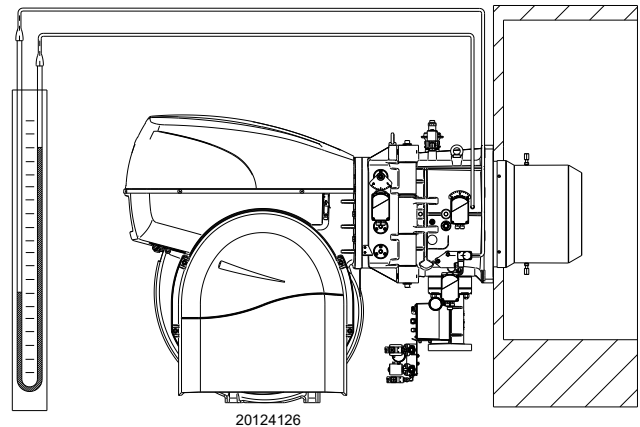


Fig. 33

## 5.5 Arranque del quemador (a gas)

Cerrar los mandos a distancia y posicionar el selector 1)(Fig. 32) 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 las luces piloto de las propias electroválvulas, indi-

quen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, parar inmediatamente el quemador y comprobar el conexionado eléctrico.

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

## 5.6 Encendido del quemador

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

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

Si no se enciende, es posible que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad previsto de 3 seg; por lo tanto es necesario aumentar el caudal del gas durante el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro en U (Fig. 33).

Si el quemador se bloqueara nuevamente, remitirse al "Procedimiento de desbloqueo" que se detalla en el manual de la caja de control suministrado con la instalación.

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

## 5.7 Cambio de combustible

Se presentan tres posibilidades de cambio de combustible:

- 1 con el dispositivo AZL 4)(Fig. 32);
- 2 con el selector 2);
- 3 con un selector remoto conectado a la regleta de conexión principal.

Posicionando el selector 2)(Fig. 32) en la posición "EXT" se activa la función de selección de combustible a distancia. En esta posición, si no hay un selector remoto, el dispositivo AZL define el combustible prioritario; en la pantalla se visualiza el combustible seleccionado.

## 5.8 Regulación aire comburente

La sincronización combustible/comburente se lleva a cabo con los servomotores (aire y gas) correspondientes, a través de la memorización de una curva de calibración por medio de la leva electrónica.

Para reducir las pérdidas y obtener un amplio campo de calibración se recomienda regular los servomotores al máximo de potencia utilizada, lo más cercano posible a la máxima apertura (90°).

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 de gas.

Los valores indicados en Tab. J y Tab. K 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 <sub>2</sub> máx. teórico 0 % O <sub>2</sub>	Regulación CO <sub>2</sub> %		mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100
G 30	14,0	11,6	10,7	≤ 100
G 31	13,7	11,4	10,5	≤ 100

Tab. J

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

Tab. K

### 5.8.1 Regulación aire / combustible y modulación potencia

El sistema de regulación aire/combustible, y de modulación de la potencia, que equipa los quemadores de serie **RLS** realiza una serie de funciones integradas para una optimización energética y operativa total del quemador, sea en caso de funcionamiento individual como acoplado a otras unidades (por ej. caldera de doble cámara de combustión o varios generadores en paralelo).

Las funciones básicas incluidas en el sistema controlan:

- 1 el dosaje del aire y del combustible mediante el posicionamiento, con servomando directo, de las correspondientes válvulas, eliminando los eventuales juegos en los sistemas de regulación con un sistema de palancas y leva mecánica, que se utilizan en los quemadores modulantes tradicionales;
- 2 la modulación de la potencia del quemador, en función de la carga requerida por la instalación, manteniendo la presión o la temperatura de la caldera a los valores de ejercicio programados;
- 3 la secuencia (regulación en cascada) de múltiples calderas mediante la correspondiente conexión de las distintas unidades y la activación del software interno de cada sistema (opcional).

Interfaces adicionales y funciones de comunicación con ordenador, para telecontrol o integración de sistemas de supervisión de central, están disponibles en función de la configuración de la instalación.



ATENCIÓN

El primer arranque, así como cada operación siguiente de programación interna del sistema de regulación, o de ampliación de las funciones básicas, requieren el acceso mediante contraseña y son privativas del personal del servicio de asistencia técnica, específicamente entrenado en la programación interna de la herramienta y su aplicación específica en este tipo de quemador.

El manual del primer arranque y sincronización de la curva, se suministra conjuntamente con el quemador.

A pedido, se puede obtener el manual completo para el control y la programación de todos los parámetros.

## 5.9 Regulación de presostatos

### 5.9.1 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. 34).

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

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

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada.

Girar nuevamente el botón en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha indicando hacia abajo, se recupera así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas. Ahora, verificar si el quemador arranca correctamente.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el pulsador un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj.

### 5.9.2 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. 35).

Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo.

El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima.

Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

### 5.9.3 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. 36) 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.

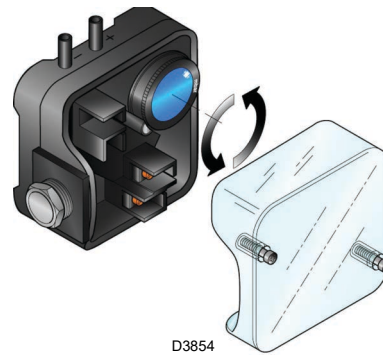


Fig. 34

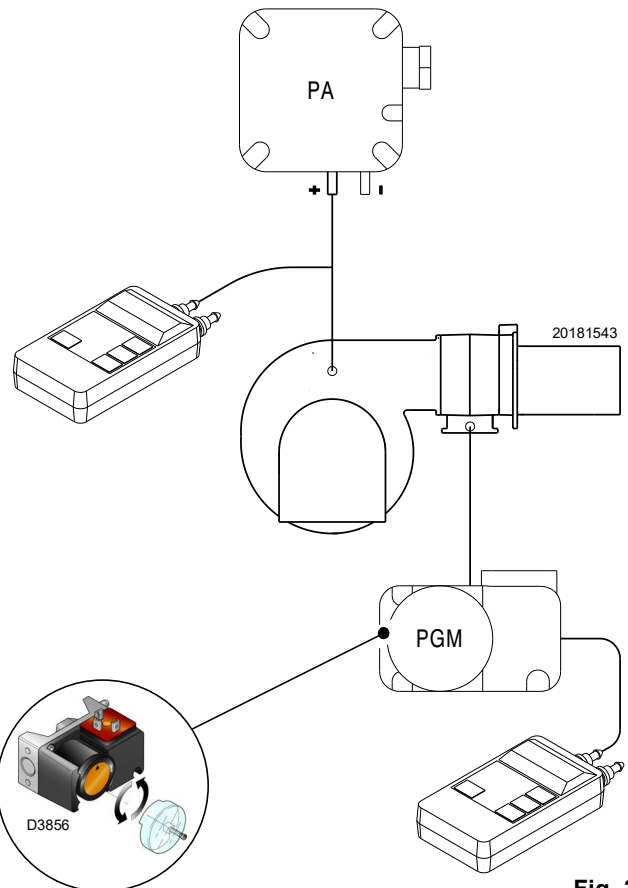


Fig. 35

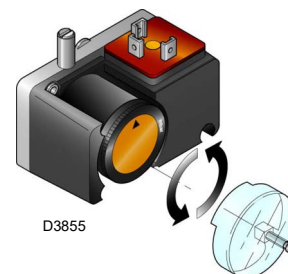


Fig. 36



1 kPa = 10 mbar

ATENCIÓN

### 5.9.4 Presostato kit PVP

Regular el presostato para el control de estanqueidad (Kit PVP) (Fig. 37) según las instrucciones que se suministran en el mismo kit.

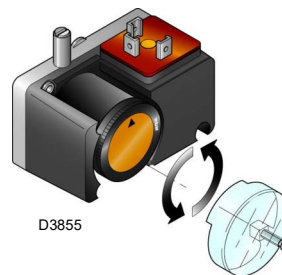


Fig. 37

### 5.9.5 Presostato aceite

Controlar si los presostatos aceite intervienen correctamente. Girar el tornillo de regulación (Fig. 38) para controlar la intervención de los presostatos. Dicho control se debe realizar cambiando la calibración de cada presostato.

Al disminuir el calibrado del presostato aceite de máxima, el quemador debe bloquearse.

Aumentado el calibrado del presostato de mínima, el quemador no debe encenderse.

El presostato aceite de mínima deberá estar calibrado a aprox. 16-18 bar.

Una vez efectuados los controles, restablecer las calibraciones de fábrica del presostato aceite de máxima a aprox. 4 - 5 bar.

Cualquier otro valor de presión se debe adaptar a la potencia suministrada por el quemador.

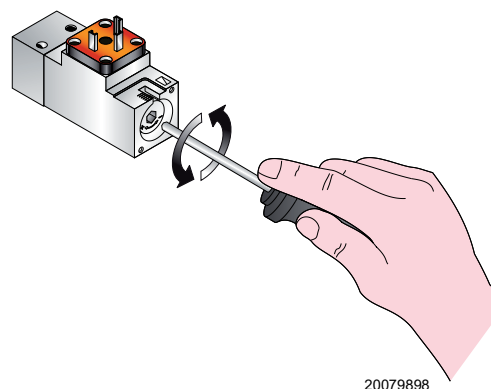


Fig. 38

## 5.10 Controles finales (con el quemador funcionando)

<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Abrir el termostato/presostato TL</li> <li>➤ Abrir el termostato/presostato TS</li> </ul>	➤	El quemador debe pararse
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Girar el botón del presostato gas de máxima hasta la posición de final de escala mínimo</li> <li>➤ Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo</li> </ul>	➤	El quemador debe bloquearse
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Girar el botón del presostato aceite de máxima hasta la posición de final de escala mínimo</li> <li>➤ Girar el botón del presostato aceite de mínima hasta la posición de final de escala máximo</li> </ul>	➤	El quemador debe bloquearse
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Apagar el quemador y cortar la tensión</li> <li>➤ Desconectar el conector del presostato gas de mínima</li> </ul>	➤	El quemador no debe arrancar
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Desconectar el cable del sensor llama QR1</li> </ul>	➤	El quemador debe bloquearse por falta de encendido

Tab. L



ATENCIÓN

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

**6 Mantenimiento**

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

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

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



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 a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

**6.2 Programa de mantenimiento**

**6.2.1 Frecuencia del mantenimiento**



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



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

**6.2.2 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 presóstato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

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

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

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

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

**6.2.3 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.

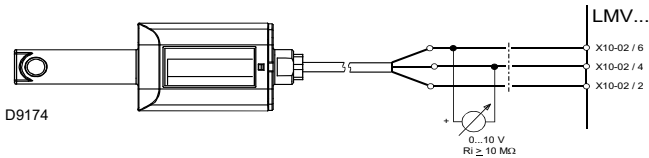
**Tensión eléctrica en el sensor llama QRI**

Valor mínimo para el correcto funcionamiento: 3,5 Vdc (valor en la pantalla AZL aproximadamente 50%).

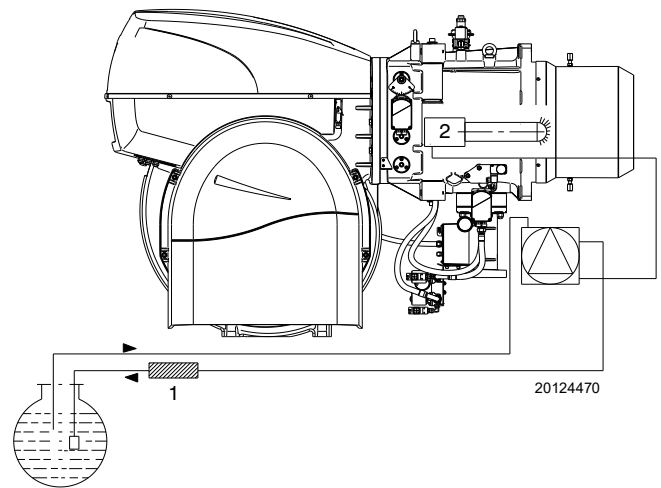
Si el valor es inferior puede deberse a:

- posición incorrecta sensor
- tensión baja (inferior a 187 V)
- incorrecta regulación del quemador

Para medir, utilizar un voltímetro con escala 10 Vdc, conectado como se indica en el esquema (Fig. 39).



**Fig. 39**



**Fig. 40**

**Quemador**

Limpiar exteriormente el quemador.

**Ventilador**

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

**Caldera**

Limpiar la caldera de acuerdo con las instrucciones que la acompañan, con el fin de poder mantener intactas las características de combustión originales, en especial: presión en la cámara de combustión y temperatura de los humos.

**FUNCIONAMIENTO A GASÓLEO**

**Bomba**

La presión de impulsión debe ser de 25 bar.

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. 40)**

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.

**Boquillas**

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

**Tubos flexibles**

Controlar que se encuentren en buen estado.

**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 <sub>2</sub> máx. teórico 0 % O <sub>2</sub>	Regulación CO <sub>2</sub> %		mg/kWh
	$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
15,2	12,6	11,5	≤ 100

**Tab. M**

**FUNCIONAMIENTO A GAS**

**Fugas de gas**

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

**Filtro de gas**

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

**Combustión**

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

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

**Tab. N**

**6.2.4 Componentes de seguridad**

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tab. O. Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente de seguridad	Ciclo de vida
Control llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión	15 años
Servomotor (leva electrónica) (se la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide) (si la hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)	10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)	10 años
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

**Tab. O**

**6.2.5 Cuadro eléctrico**



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

En caso de mantenimiento / sustitución de componentes en la parte inferior del cuadro eléctrico, se puede acceder a la parte frontal del mismo, respetando las siguientes indicaciones:

- desenroscar los tornillos 2) del panel de mandos 1);
- extraer el panel de mandos 1) y girarlo 90°, enganchándolo con los estribos 3) en el perfil del cuadro eléctrico como se muestra en la Fig.41;
- después de realizar esta intervención, instalar el panel de mandos 1) con los tornillos 2) en el cuadro eléctrico, acomodando los cables presentes.

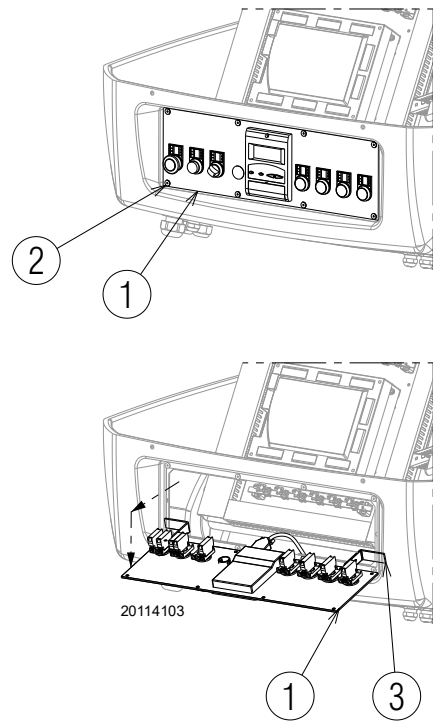


En caso de no montar el panel de mandos 1) en su posición en el cuadro eléctrico, se pierde el grado de protección "IP" de la máquina.

**6.2.6 Grupo de bombeo**



Antes de efectuar intervenciones/mantenimiento en el grupo de bombeo, asegurarse de haber cortado la alimentación eléctrica del quemador utilizando el interruptor general de la instalación.



**Fig.41**

### 6.3 Apertura del quemador



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

- Desconectar la toma 1) del servomotor aceite/gas;
- desconectar la toma del grupo derivación;
- desconectar la toma del sensor llama;
- desconectar la conexión del electrodo del transformador, véase procedimiento en el capítulo "Accesibilidad parte interna cabezal" en la pág. 19;
- retirar los tornillos 2).

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

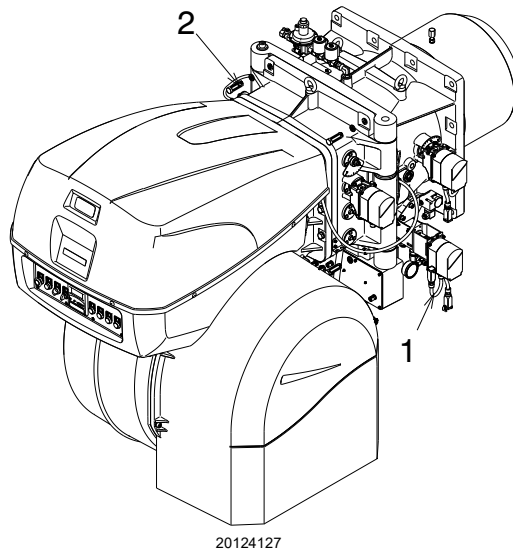


Fig. 42

### 6.4 Cierre del quemador

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



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

## 7 Anomalías - Causas - Soluciones

Si se verificaran anomalías de encendido o de funcionamiento, el quemador efectuará una “parada de seguridad” identificada con el indicador luminoso rojo de bloqueo del quemador.

la pantalla visualiza alternadamente el código de bloqueo y la diagnosis correspondiente. Para restablecer las condiciones de arranque, remitirse al “Procedimiento de desbloqueo” que se detalla en el manual de la caja de control suministrado con la instalación.

En cuanto el quemador vuelve a ponerse en marcha, la luz roja se apaga y la caja de control está desbloqueada.



**ATENCIÓN**

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



**PELIGRO**

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

**A Apéndice - Accesorios****Kit AZL (display and operating unit) (sólo para Rusia)**

Quemador	Código
Todos los modelos	3010469

**Kit presostato para control de estanqueidad (suministrado con la instalación)**

Quemador	Código
Todos los modelos	3010344

**Kit interfaz software**

Quemador	Código
Todos los modelos	3010388

**Kit caja silenciador**

Quemador	Código
Todos los modelos	20108736

**Rampas de gas según norma EN 676**

Consultar el manual.

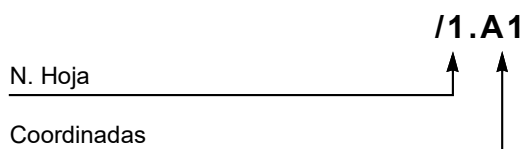
**Centralitas de los grupos de bombeo**

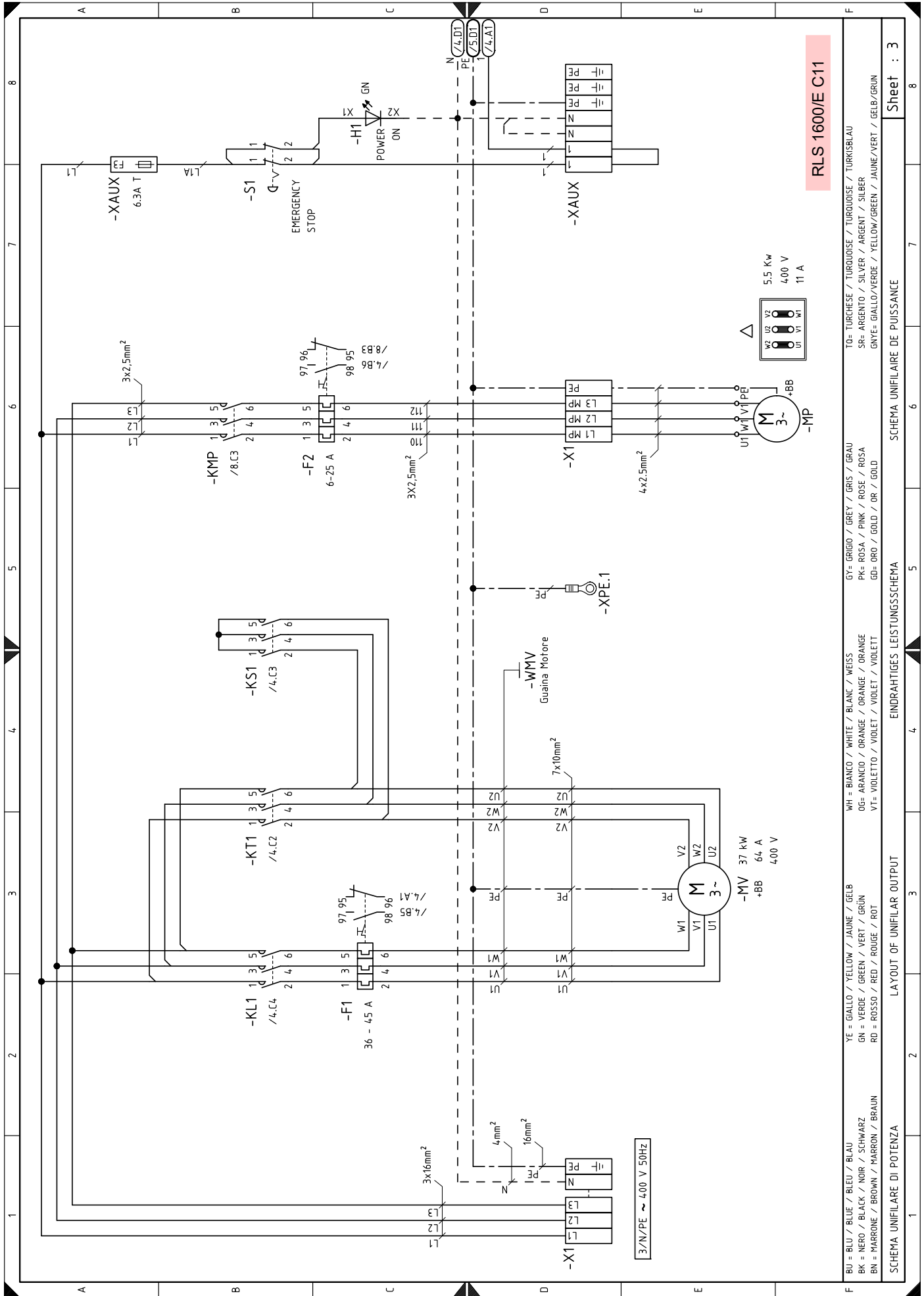
Modelo	Combustible	Acoplamiento	Potencia a 30 bar	Motor (kW)	Potencia máx. del quemador (kg/h)	Código
SG 1000	Gasóleo	1"	2200 l/h (*)	4	900	20097693
SG 1250	Gasóleo	1"	3000 l/h (*)	4	1250	20098501
SG 1500	Gasóleo	1"	3600 l/h (*)	5,5	1500	20097701
SG 2000	Gasóleo	1"	4800 l/h (*)	7,5	2000	20097703

**B** Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

<b>1</b>	Índice esquemas
<b>2</b>	Indicación referencias
<b>3</b>	Esquema unifilar de potencia
<b>4</b>	Esquema funcional dispositivo de arranque estrella/triángulo
<b>5</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>6</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>7</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>8</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>9</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>10</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>11</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>12</b>	Esquema funcional LMV51....
<b>13</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
<b>14</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
<b>15</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador

**2** Indicación referencias





**RLS 1600/E C11**

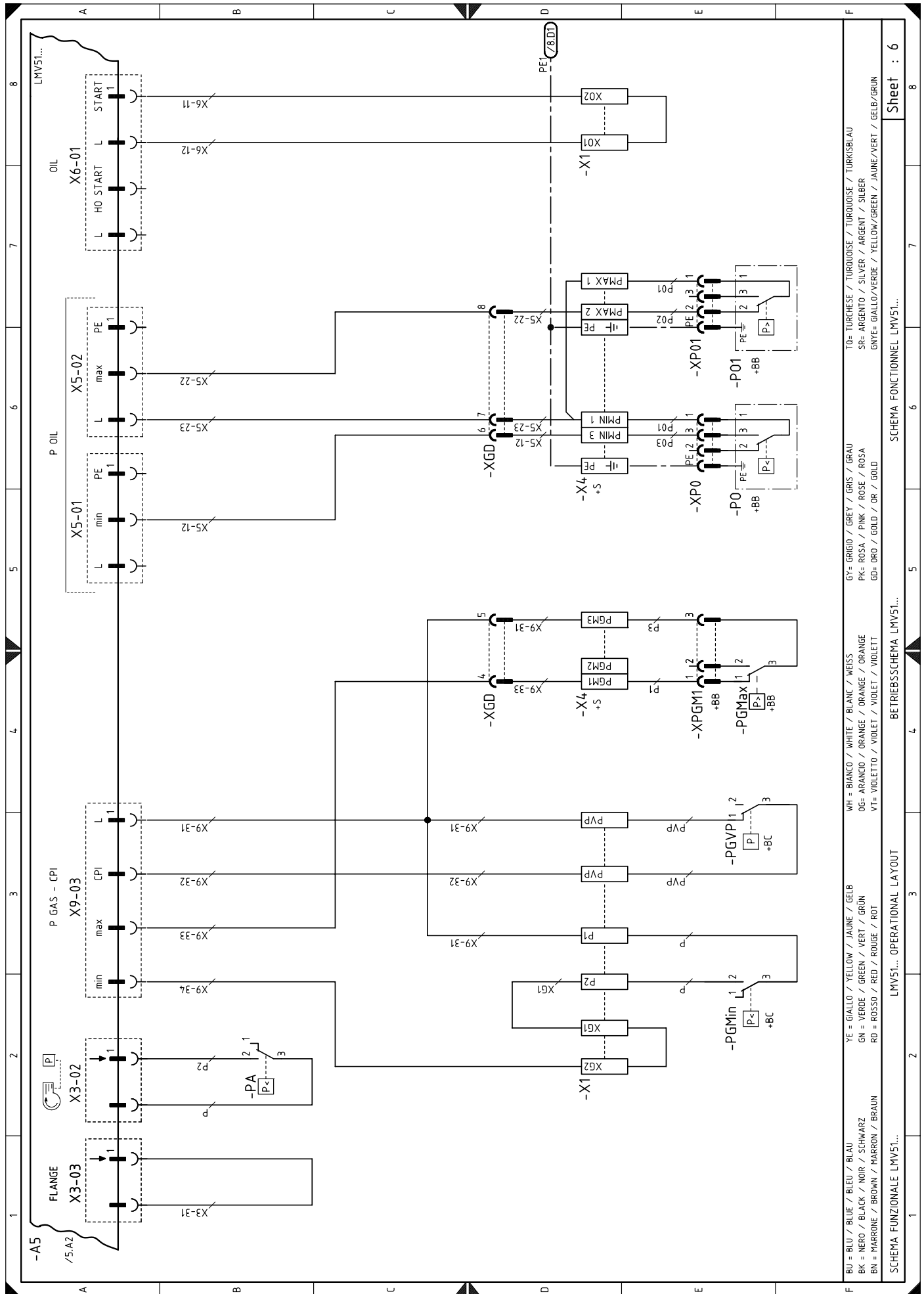
<p>F BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU          BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ          BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN</p>	<p>YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB          GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN          RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT</p>	<p>WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS       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

Sheet : 3

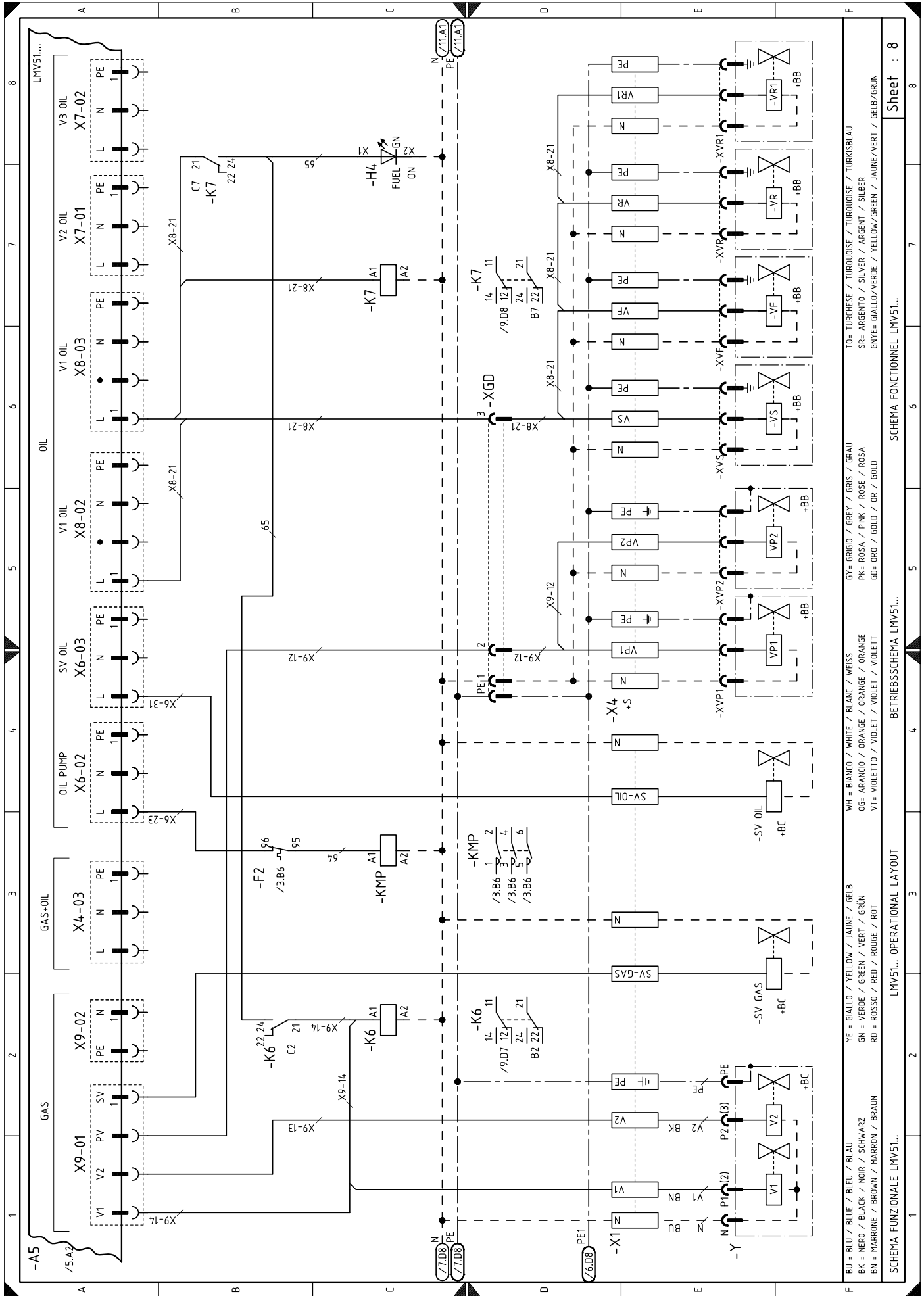




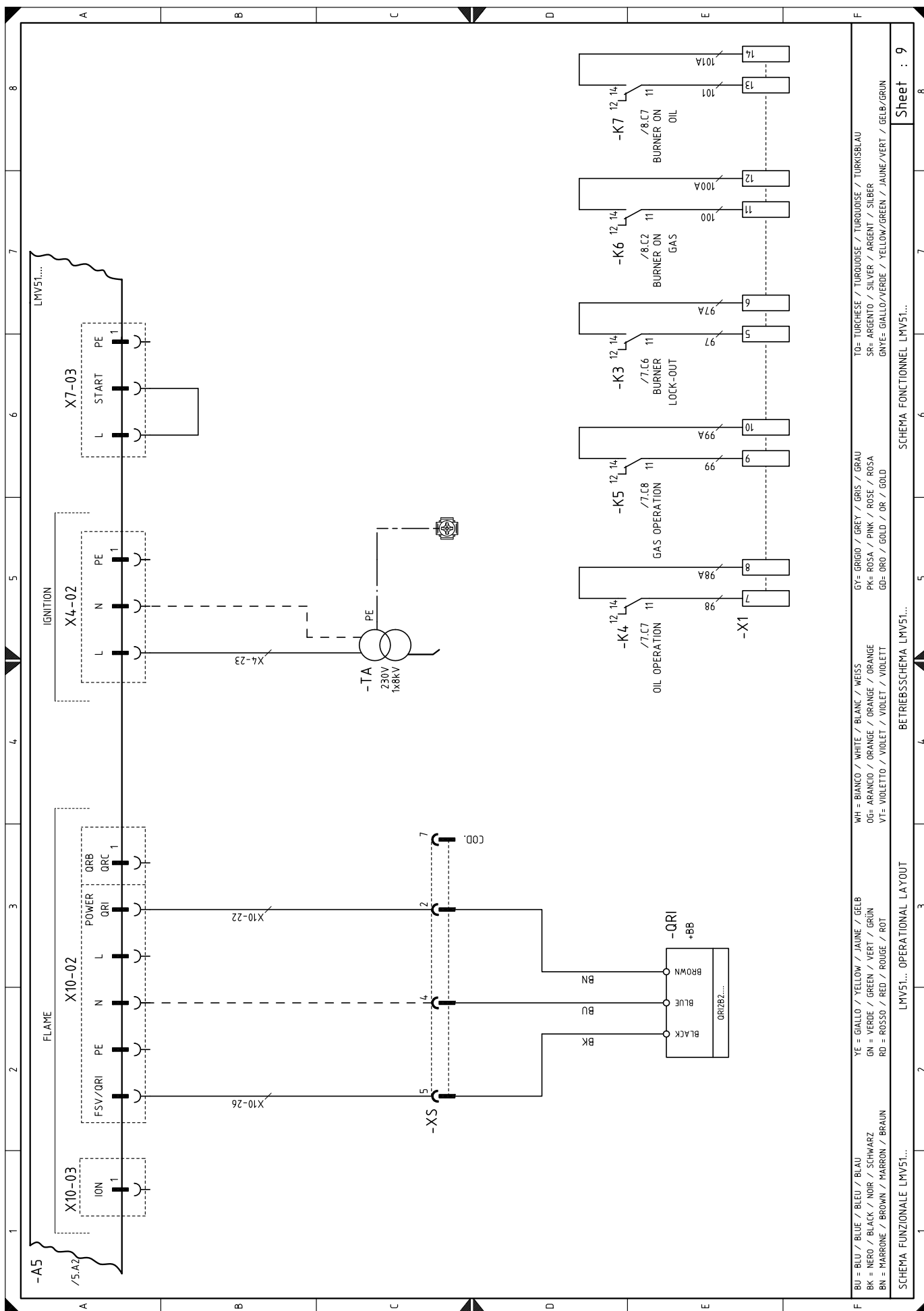


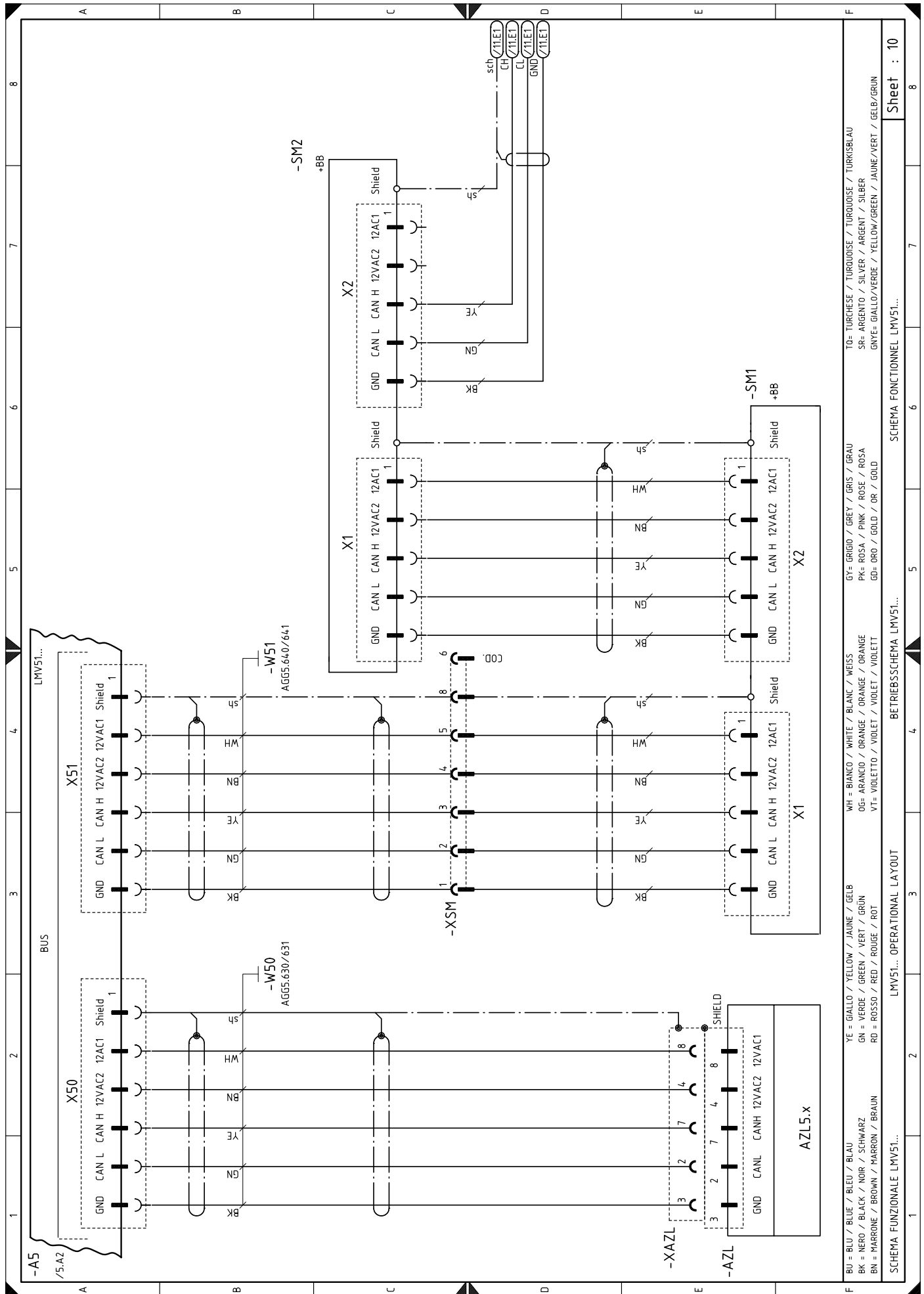


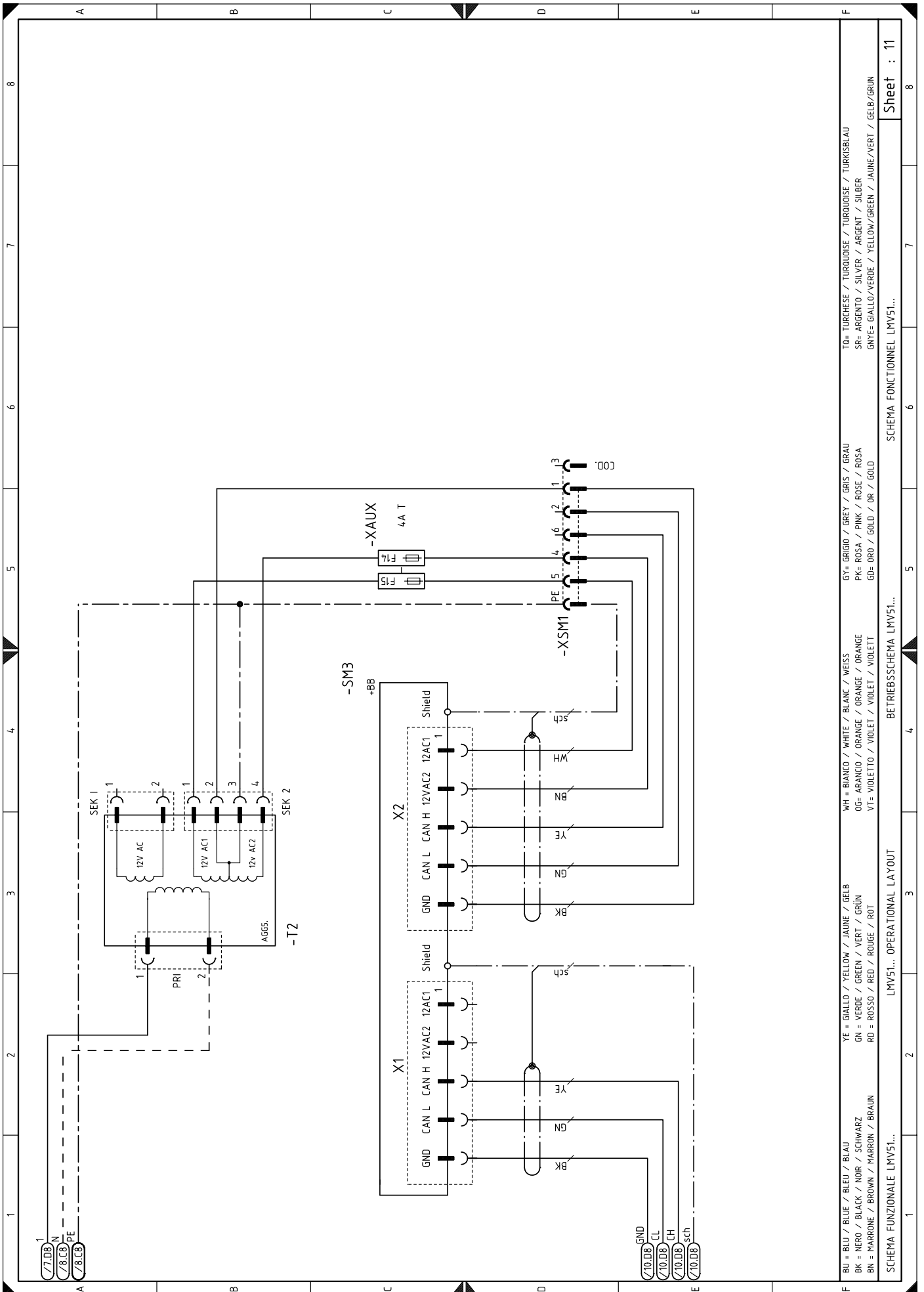




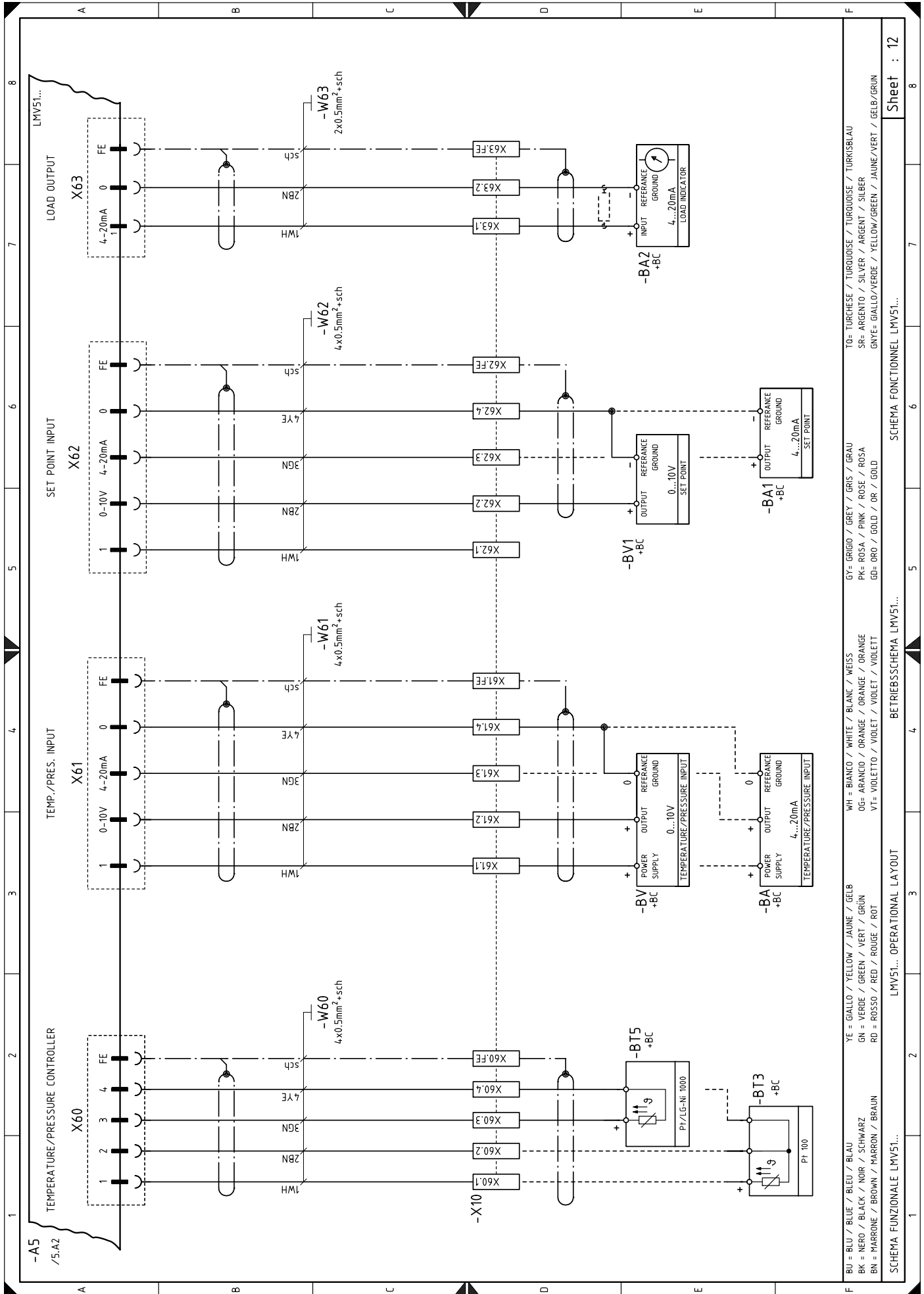
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / HARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG= ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  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



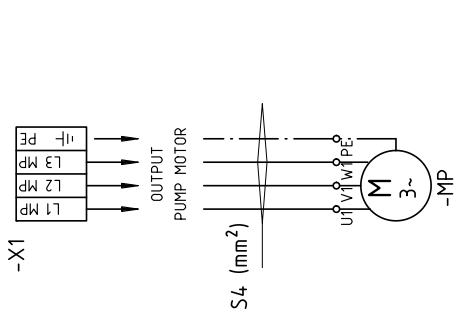




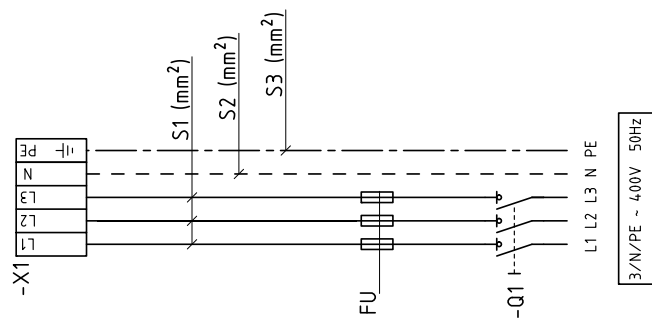
BU = BLU / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT =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



ELECTRICAL POWER



RLS 1600/E		FAN MOTOR AND THERMAL RELAY	PUMP MOTOR AND THERMAL RELAY
FU (A) FUUSE	aM 80 A	37 Kw 400V Δ/Y W2 U2 V2 U1 V1 W1	5.5Kw 400V Δ W2 U2 V2 U1 V1 W1
	gG 125 A	F1 SET TO 37 A 36 <sup>1</sup> 45	F2 SET TO 11.5 A 6 <sup>1</sup> 25
S1 CABLE	16mm <sup>2</sup> (min)	<p>NEL CASO DI INTERRUITTORE MAGNETOTERMICO SCEGLIERE IL TIPO C WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH CHOOSE TYPE C EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE CHOISIR LE TYPE C IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN SCHALTERS TYP C WÄHLEN</p>	
S2 CABLE	4mm <sup>2</sup> (min)		
S3 CABLE	16mm <sup>2</sup> (min)		
S4 CABLE	2.5mm <sup>2</sup> (min)		

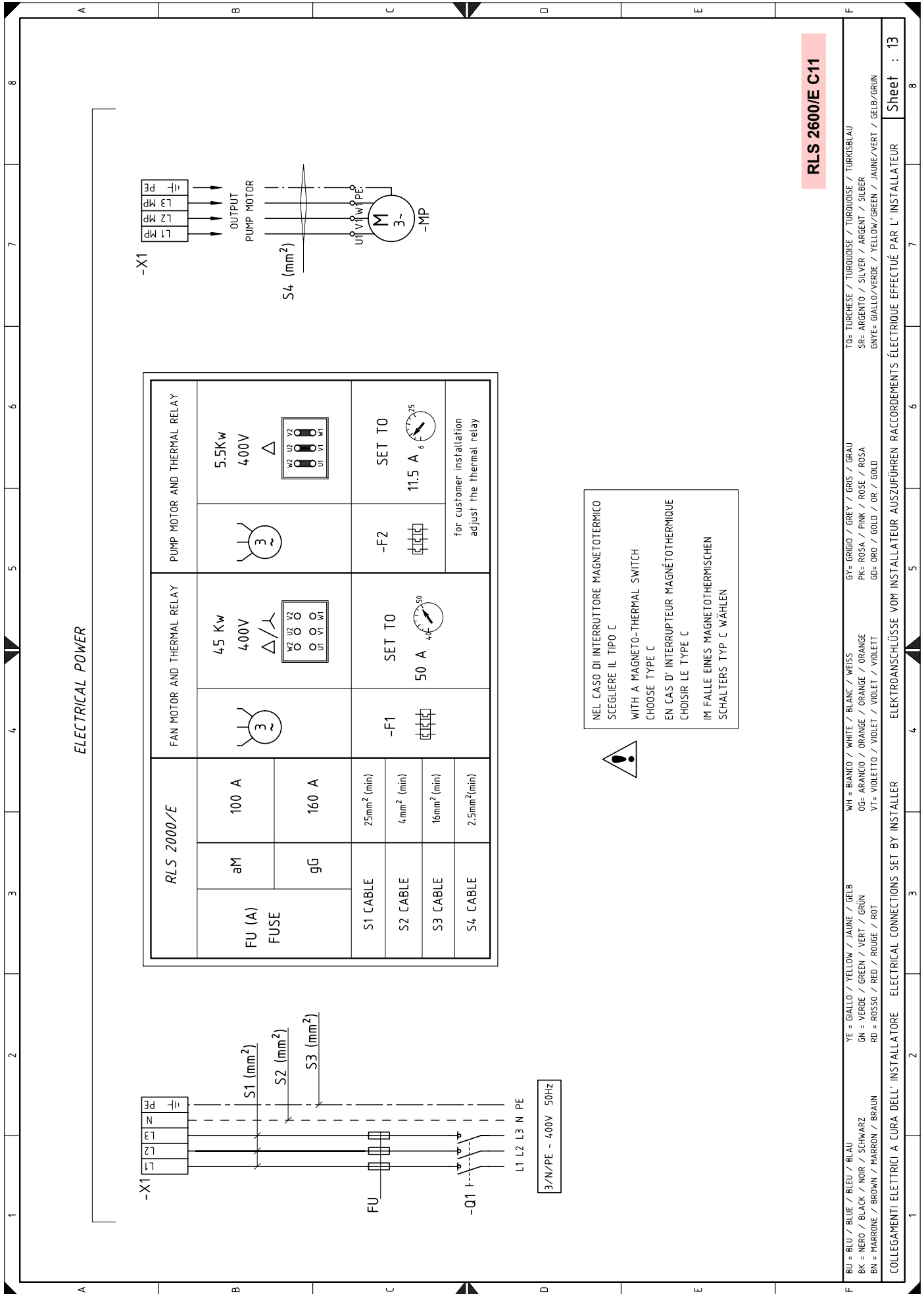


RLS 1600/E C11

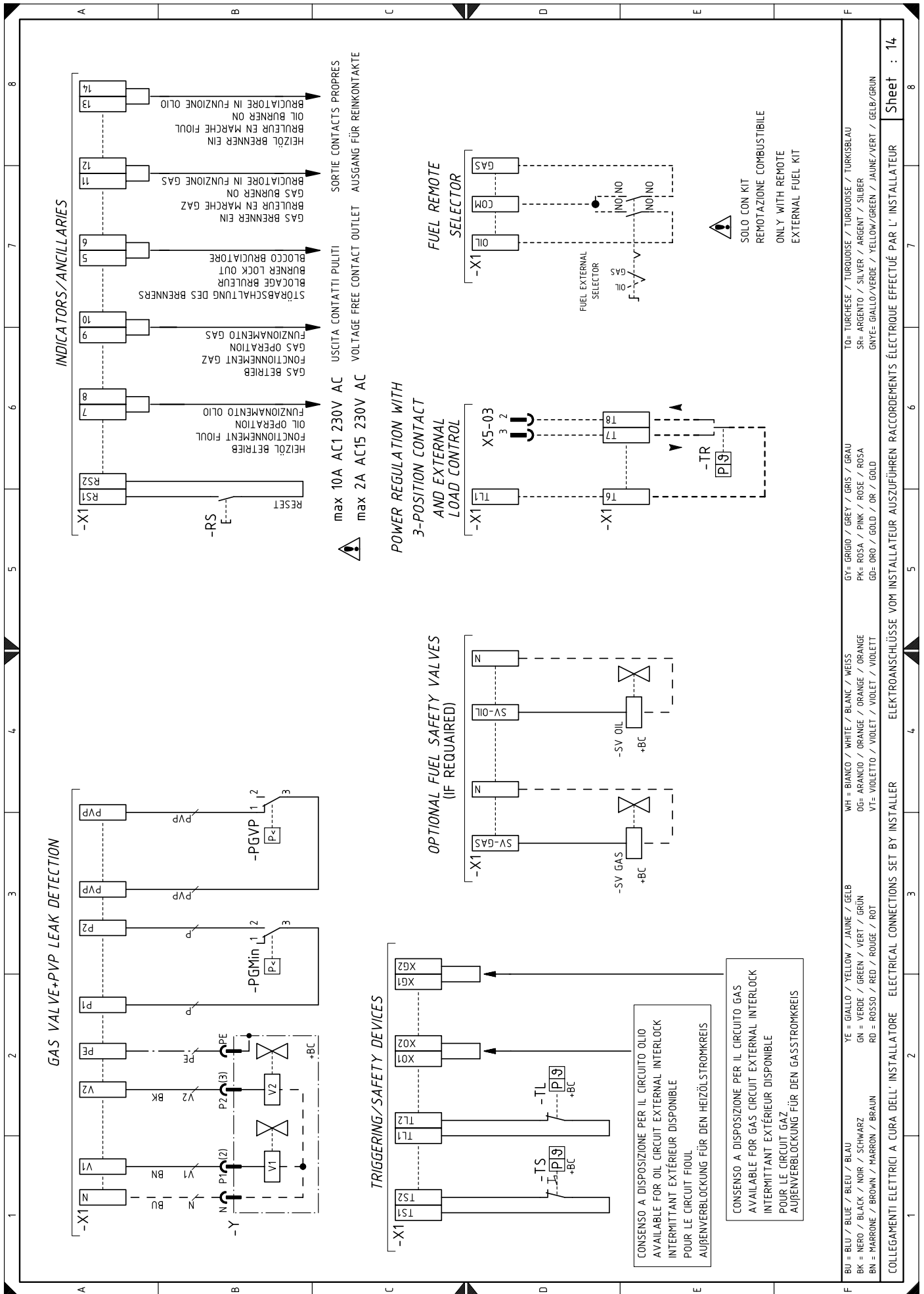
BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE 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

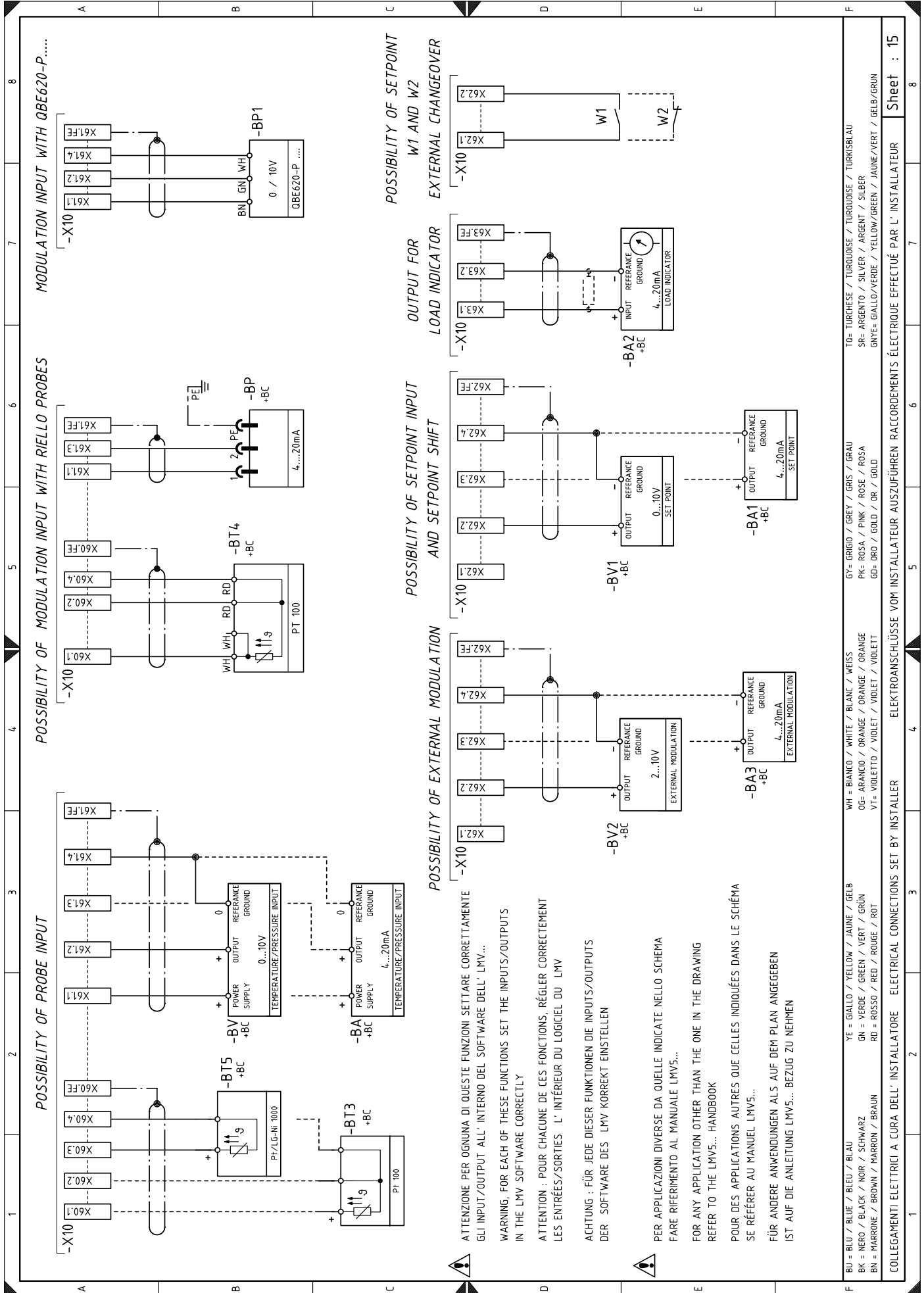
COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

Sheet : 13



- |   |                                       |                                     |   |                                  |   |
|---|---------------------------------------|-------------------------------------|---|----------------------------------|---|
| F | BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU         | YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB | WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS       | GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU | TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU           |
|   | BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ    | GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN    | OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE   | PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA   | SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER                     |
|   | BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN | RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT      | VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT | GD = ORO / GOLD / OR / GOLD      | GRYE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN |
- COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE      ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER      ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN      RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR
- Sheet : 13





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

**Leyenda esquemas eléctricos**

A5	Caja de control	TS	Termostato/presostato de seguridad
AZL	Pantalla para caja de control	T1	Transformador de la caja de control
BA	Sonda con salida en corriente	T2	Transformador servomotores
BA1	Dispositivo con salida en corriente para modificación de setpoint remoto	VF	Válvula funcionamiento gasóleo
BA2	Indicador de carga con entrada en corriente	VP1	Válvula piloto 1
BA3	Dispositivo de modulación externo con salida en corriente	VP2	Válvula piloto 2
BP	Sonda de presión	VR	Válvula retorno gasóleo
BP1	Sonda de presión	VR1	Válvula retorno gasóleo
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos	VS	Válvula de seguridad gasóleo
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos	XAZL	Conector pantalla AZL
BT5	Sonda PT 1000 de 2 hilos	XAUX	Regleta de conexión auxiliar
BV	Sonda con salida bajo tensión	XGD	Conector grupo derivación
BV1	Dispositivo con salida con tensión para modificación de setpoint remoto	XPGM1	Conector presostato gas de máxima
BV2	Dispositivo de modulación externo con salida en tensión	XPO	Conector presostato aceite
F1	Relé térmico motor ventilador	XPO1	Conector presostato aceite de retorno
F2	Relé térmico motor bomba	XS	Conector sensor llama
F3	Fusible auxiliar	XSM	Conector servomotor SM1
F4	Fusible línea trifásica	XSM1	Conector servomotor SM3
F14	Fusible T2	X1	Regleta de conexión alimentación principal
F15	Fusible T2	X4	Regleta de conexión grupo derivación
H1	Señal luminosa quemador encendido	X10	Regleta de conexión para kits
H2	Indicador luminoso de bloqueo motor ventilador y motor bomba	XVP1	Conector válvula piloto 1
H3	Señal luminosa solicitud de calor	XVP2	Conector válvula piloto 2
H4	Señalización luminosa erogación combustible	Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
KL1	Contacto dispositivo de arranque estrella/triángulo		
KMP	Contacto motor bomba		
KS1	Contacto estrella dispositivo de arranque estrella/triángulo		
KST1	Timer dispositivo de arranque estrella/triángulo		
KT1	Contacto triángulo dispositivo de arranque estrella/triángulo		
K3	Relé salida contactos pulidos bloqueo quemador		
K4	Relé salida contactos pulidos funcionamiento gasóleo		
K5	Relé salida contactos pulidos funcionamiento gas		
K6	Relé salida contactos pulidos quemador encendido a gas		
K7	Relé salida contactos pulidos para quemador de encendido a gasóleo		
MP	Motor bomba		
MV	Motor ventilador		
PA	Presostato aire		
PE	Tierra del quemador		
PGMAX	Presostato gas de máxima		
PGMin	Presostato gas de mínima		
PGVP	Presostato gas válvula piloto		
PO	Presostato aceite de mínima		
PO1	Presostato aceite de máxima en el retorno		
Q1	Seccionador de línea		
QRI	Sensor llama		
RS	Pulsador de desbloqueo quemador a distancia		
S1	Pulsador parada de emergencia		
S2	Selector 0 / AUTO		
S5	Selector de combustible y habilitación para selector de combustible a distancia		
SH3	Pulsador de desbloqueo quemador y señal de bloqueo		
SM1	Servomotor aire		
SM2	Servomotor del combustible		
SM3	Servomotor movimiento cabezal		
SV gas	Válvula de gas de seguridad externa		
SV oil	Válvula de gasóleo de seguridad externa		
TA	Transformador de encendido		
TL	Termostato/presostato de límite		

---

**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)