

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

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
20073915	RLS 68/E MX	779T1
20073918	RLS 120/E MX	780T1



**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	7
3.4	Datos técnicos	7
3.5	Datos eléctricos	7
3.6	Dimensiones máximas totales	8
3.7	Campos de trabajo	9
3.8	Caldera de prueba	9
3.9	Calderas comerciales	10
3.10	Material suministrado en dotación	10
3.11	Descripción del quemador	11
3.12	Caja de control (LMV 26...)	12
3.12.1	Secuencia de funcionamiento del quemador (funcionamiento a gas)	14
3.12.2	Secuencia de funcionamiento del quemador (funcionamiento a gasóleo)	15
3.12.3	Lista de las fases (funcionamiento a gas)	16
3.12.4	Lista de las fases (funcionamiento a gasóleo)	16
3.13	Funcionamiento del panel operador	16
3.13.1	Descripción de los símbolos de la pantalla	17
3.13.2	Descripción de los pulsadores	17
3.14	Servomotores	18
<b>4</b>	<b>Instalación</b>	<b>19</b>
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	19
4.2	Traslado	19
4.3	Controles preliminares	19
4.4	Posición de funcionamiento	20
4.5	Preparación de la caldera	20
4.5.1	Perforación de la placa caldera	20
4.5.2	Longitud tubo llama	20
4.6	Fijación del quemador a la caldera	21
4.7	Boquilla	22
4.7.1	Boquillas aconsejadas	22
4.7.2	Instalación de la boquilla	22
4.7.3	Desmontaje de las boquillas	23
4.8	Variador de presión	23
4.9	Regulación del cabezal de combustión	24
4.10	Posicionamiento electrodos	24
4.11	Cierre del quemador	24
4.12	Alimentación gasóleo	25
4.12.1	Circuito de dos tubos	25
4.12.2	Alimentación en anillo	25
4.12.3	Conexiones hidráulicas	26
4.13	Arranque del quemador	26
4.13.1	Bomba	27
4.13.2	Cebado de la bomba	27
4.14	Alimentación gas	28
4.14.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	28
4.14.2	Presión gas	29
4.15	Conexiones eléctricas	30
4.15.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	30

<b>5</b>	<b>Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador</b> .....	<b>31</b>
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento.....	31
5.2	Regulaciones antes del encendido (gasóleo).....	31
5.2.1	Boquilla.....	31
5.2.2	Cabezal de combustión.....	31
5.2.3	Presión bomba.....	31
5.2.4	Registro ventilador.....	31
5.3	Operaciones antes de la puesta en funcionamiento (gas).....	31
5.4	Arranque del quemador.....	32
5.5	Cambio de combustible.....	32
5.6	Regulación del quemador.....	33
5.6.1	Regulación caudal gas/aire.....	33
5.6.2	Regulación caudal gasóleo/aire.....	33
5.7	Calibrado final de los presostatos.....	33
5.7.1	Presostato aire.....	33
5.7.2	Presostato gas de máxima.....	34
5.7.3	Presostato gas de mínima.....	34
5.7.4	Presostato kit PVP.....	34
5.7.5	Presostato aceite de mínima.....	35
5.7.6	Presostato aceite de máxima.....	35
5.8	Modalidad de visualización y programación.....	36
5.8.1	Modo Normal.....	36
5.8.2	Modo Info.....	37
5.8.3	Modo Service.....	38
5.8.4	Modo Parámetros.....	38
5.9	Procedimiento de modificación de un parámetro.....	40
5.10	Procedimiento de arranque.....	42
5.11	Procedimiento de Backup / Restore.....	44
5.11.1	Backup.....	44
5.11.2	Restore.....	45
5.12	Lista parámetros.....	46
5.13	Funcionamiento.....	51
5.14	Falta de encendido.....	51
5.15	Apagado del quemador en funcionamiento.....	52
5.16	Parada del quemador.....	52
5.17	Medición de la señal de llama.....	52
5.18	Controles finales (con el quemador funcionando).....	52
<b>6</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>53</b>
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento.....	53
6.2	Programa de mantenimiento.....	53
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento.....	53
6.2.2	Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada.....	53
6.2.3	Control y limpieza.....	53
6.2.4	Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión.....	55
6.2.5	Componentes de seguridad.....	55
6.3	Apertura del quemador.....	56
6.4	Cierre del quemador.....	56
<b>7</b>	<b>Anomalías - Causas - Soluciones</b> .....	<b>57</b>
7.1	Lista de códigos de error.....	57
<b>A</b>	<b>Apéndice - Accesorios</b> .....	<b>64</b>
<b>B</b>	<b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico</b> .....	<b>65</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 sólo 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 constructor;

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.

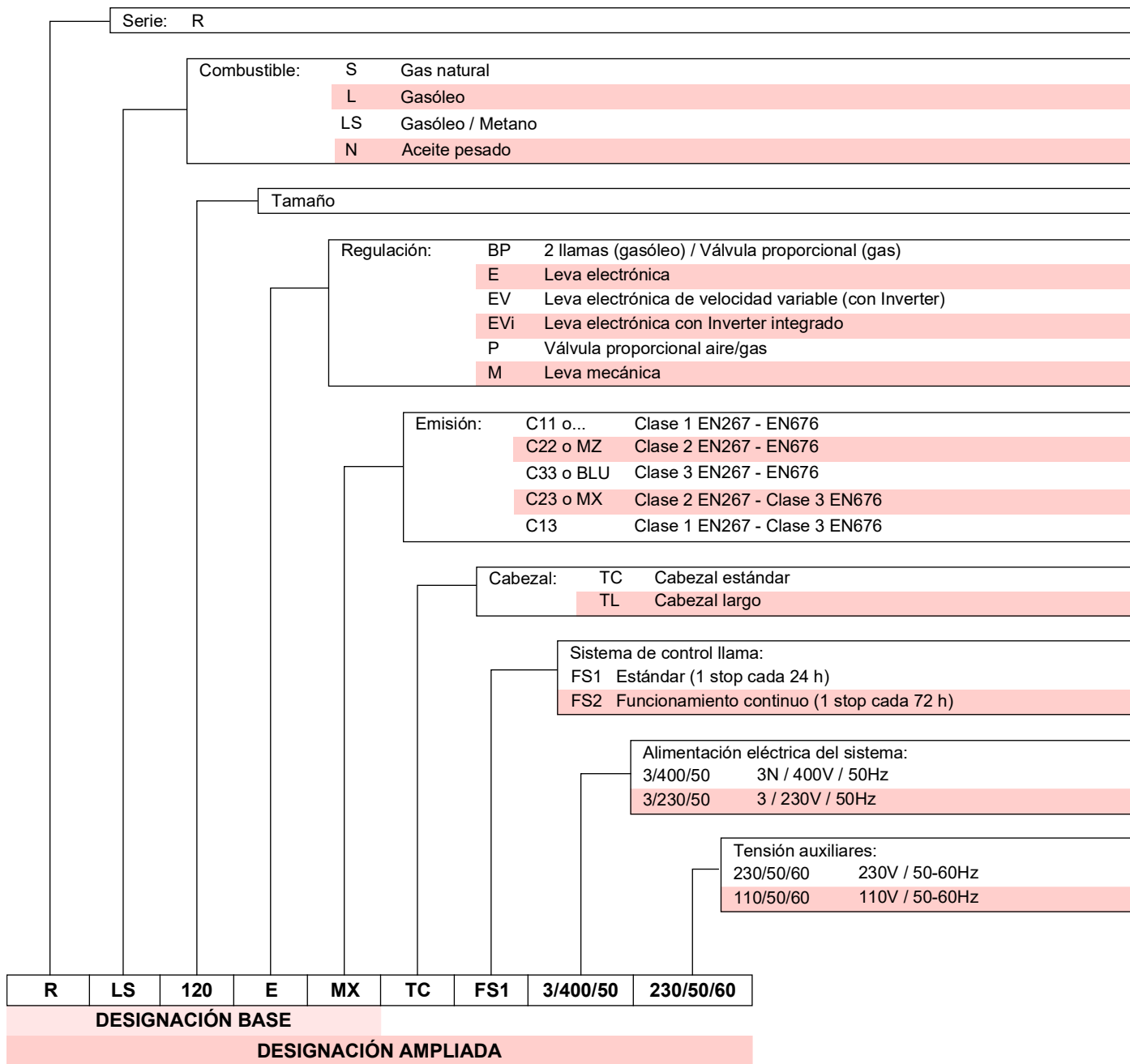
Además:



- 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 68/E MX FS1	TC	3/230-400/50	Directo	20073915
RLS 120/E MX FS1	TC	3/230-400/50	Directo	20073918

Tab. A

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

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

**Tab. B**

**3.4 Datos técnicos**

Modelo		RLS 68/E MX FS1	RLS 120/E MX FS1
Potencia <sup>(1)</sup>	mín - máx	195/350 - 871	290/595 - 1224
Caudal <sup>(1)</sup>		16/29 - 73	24/50 - 95
Combustibles		Gasóleo, viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm <sup>2</sup> /s (1,5 °E - 6 cSt) Gas natural: G20 (metano) - G25	
Funcionamiento		<ul style="list-style-type: none"> <li>- Intermitente (min. 1 parada en 24 horas)</li> <li>- Aceite/Gas: dos llamas progresivas o modulantes con kit (ver accesorios)</li> </ul>	
Boquillas	número	1	
Utilización estándar		Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente	°C	0 - 40	
Temperatura aire comburente	°C máx	60	
Bomba	caudal (a 20 bar)	195	
	campo presiones	10 - 21	
	temp. combustible	90	
Nivel sonoro <sup>(2)</sup>	Presión sonora	76	79
	Potencia sonora	87	90
Peso	kg	70	76
CE		CE-0476DQ3601	

**Tab. C**

- (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) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

**3.5 Datos eléctricos**

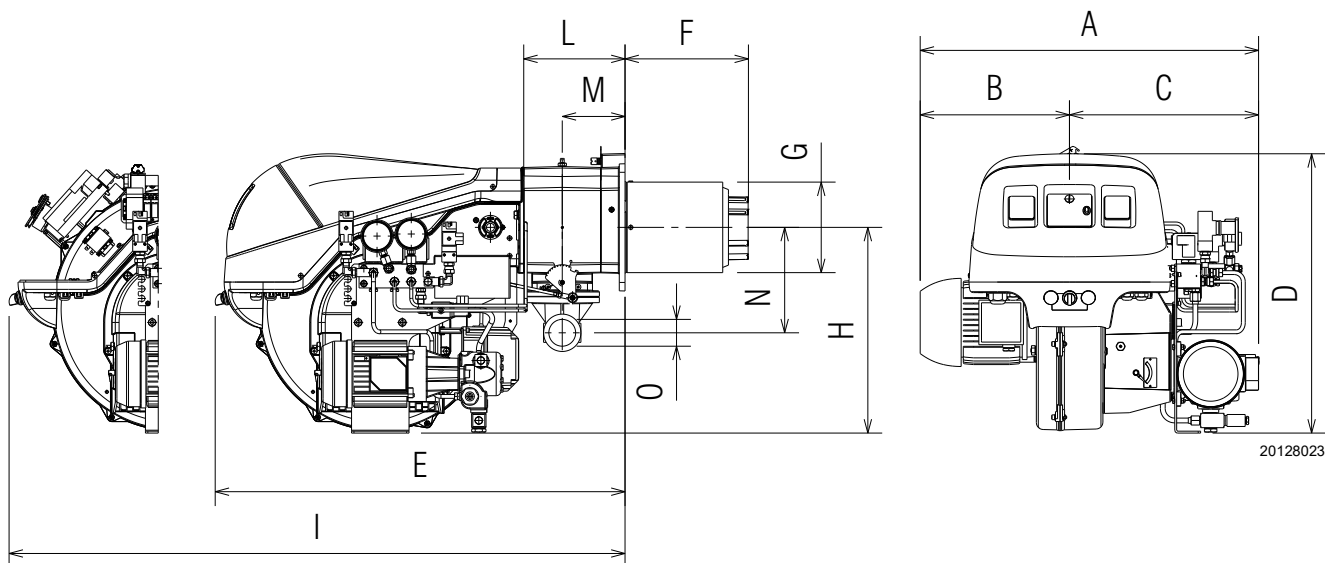
Modelo		RLS 68/E MX FS1	RLS 120/E MX FS1
Alimentación eléctrica principal		3~ 230/400V +/-10% 50Hz	
Alimentación eléctrica del circuito auxiliar		1N~ 230V 50Hz	
Máx. potencia eléctrica absorbida alimentación eléctrica principal	W	1880	2588
		1800	2588
Máx. potencia eléctrica absorbida alimentación eléctrica circuito auxiliar	W	1300	1300
		500	500
Grado de protección		IP 44	

**Tab. D**

**3.6 Dimensiones máximas totales**

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías.

Las dimensiones del quemador abierto están indicadas en la cota I.



20128023

**Fig. 1**

mm	A	B	C	D	E	F*	G	H	I*	L	M	N	O
RLS 68/E	705	310	395	585	860	260	189	430	1325	214	134	221	2"
RLS 120/E	730	335	395	585	860	260	189	430	1325	214	134	221	2"

**Tab. E**

**3.7 Campos de trabajo**

La **potencia máxima** debe escogerse dentro del área A) (Fig. 2) del gráfico.

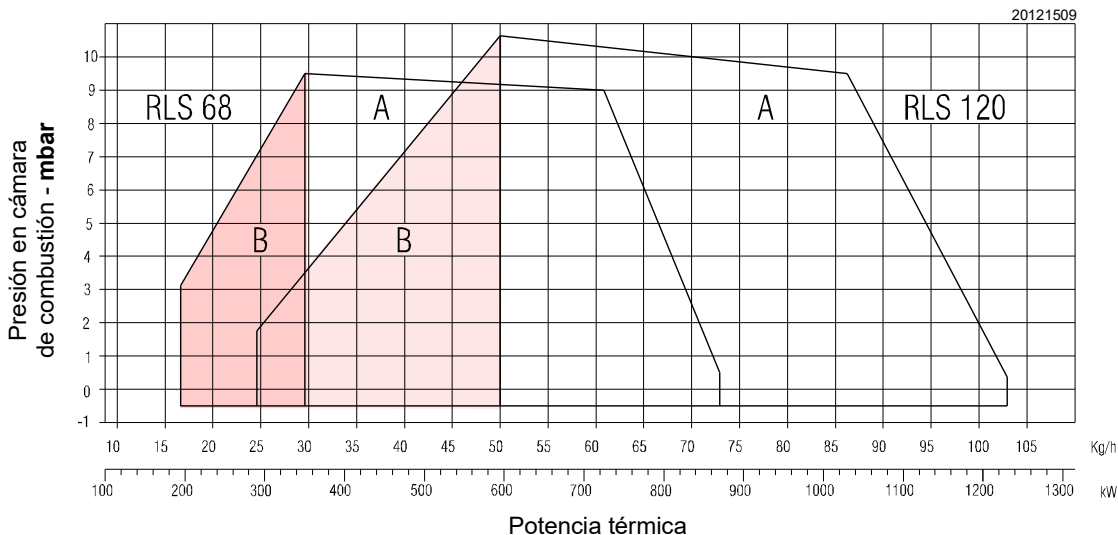
La **potencia mínima** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico.



El campo de trabajo se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 24.



Para el funcionamiento dentro del área B)(Fig. 2) quitar las boquillas del gas como se indica en el apartado “**Desmontaje de las boquillas**” en la pág. 23.



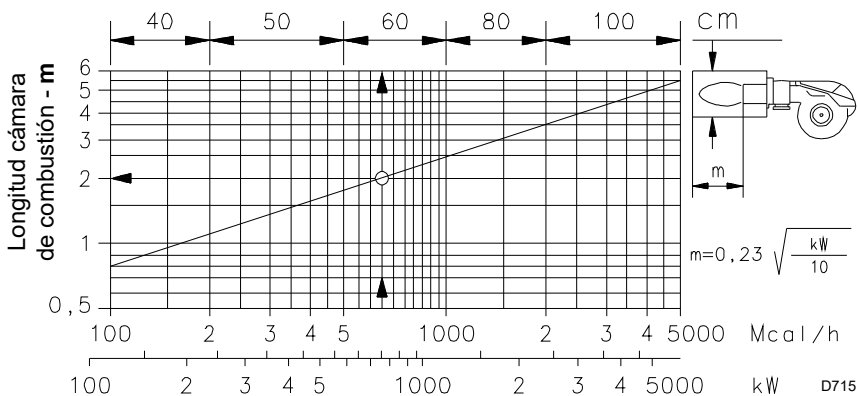
**Fig. 2**

**3.8 Caldera de prueba**

El campo de trabajo se ha obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

Indicamos en Fig. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

**Ejemplo:**  
potencia 756 kW (650 Mcal/h): Diámetro 60 cm - longitud 2 m.



**Fig. 3**

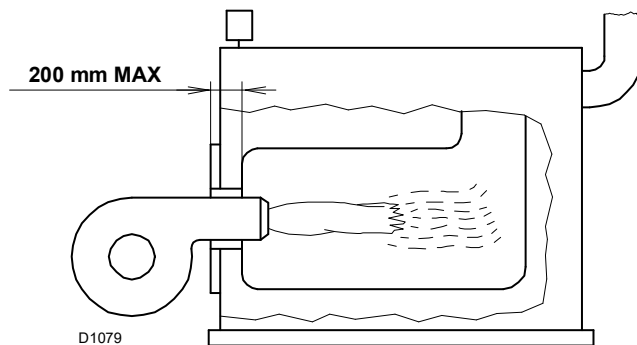
**3.9 Calderas comerciales**

El quemador es apto para funcionar tanto en calderas de inversión de llama (\*), como en calderas con cámara de combustión con flujo desde el fondo (tres pasos de humo) en las cuales se obtienen los mejores resultados de bajas emisiones de NO<sub>x</sub>.

El espesor máximo de la portezuela delantera de la caldera no debe superar los 200 mm (Fig. 4).

El acoplamiento estará asegurado si la caldera tiene la homologación CE; para calderas u hornos con cámaras de combustión de dimensiones muy diferentes a las indicadas en el diagrama (Fig. 3), se recomienda realizar controles preliminares.

(\*) Si es necesario, las calderas de inversión de llama disponen de un kit para reducir el CO.



**Fig. 4**

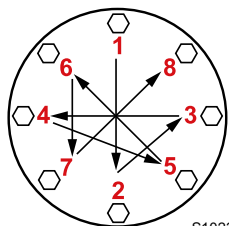
**3.10 Material suministrado en dotación**

Brida para rampa de gas . . . . .	Nº 1
Alargadores para guías . . . . .	Nº 2
Junta para brida . . . . .	Nº 1
Tornillos M10x35 para fijar la brida gas . . . . .	Nº 4
Junta aislante . . . . .	Nº 1
Tornillos M12x35 para fijar la brida del quemador a la caldera . . . . .	Nº 4
Tubos flexibles . . . . .	Nº 2
Racores para tubos flexibles . . . . .	Nº 2
Juntas . . . . .	Nº 2
Lista de recambios . . . . .	Nº 1
Instrucciones . . . . .	Nº 1



**ATENCIÓN**

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



S10230

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

3.11 Descripción del quemador

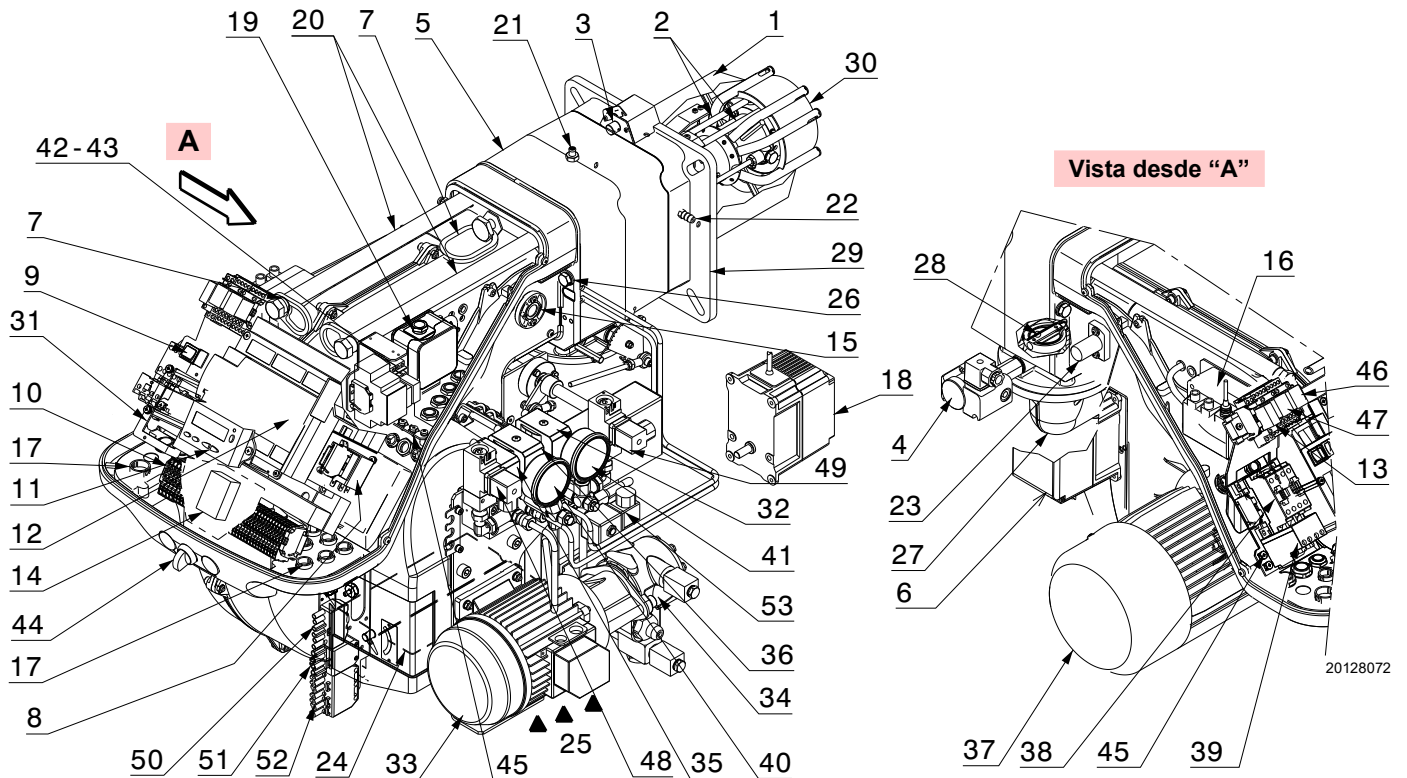


Fig. 5

- |    |   |    |  |
|----|---|----|--|
| 1  | Cabezal de combustión   | 34 | Bomba  |
| 2  | Electrodos de encendido   | 35 | Válvula de seguridad                             |
| 3  | Tornillo para regulación cabezal de combustión                          | 36 | Válvula de funcionamiento                        |
| 4  | Presostato gas de máxima  | 37 | Motor ventilador                                 |
| 5  | Manguito  | 38 | Contador   |
| 6  | Servomotor del combustible  | 39 | Relé termico                                     |
| 7  | Anillos para elevación  | 40 | Manómetro de alimentación boquilla               |
| 8  | Arrancador para motor bomba   | 41 | Manómetro de retorno boquilla                    |
| 9  | Selector OFF/ON (0-1)   | 42 | Relé "K1"  |
| 10 | Regleta de conexiones para la conexión eléctrica                        | 43 | Relé "K2"  |
| 11 | Panel operador con pantalla LCD   | 44 | Selector "OIL-EXT-GAS"                           |
| 12 | Caja de control   | 45 | Terminales de tierra                             |
| 13 | Relé "K3"   | 46 | Relé con temporizador "KO"                       |
| 14 | Filtro antiinterferencias radio   | 47 | Relé con temporizador "KG"                       |
| 15 | Visor llama   | 48 | Presostato aceite mín.                           |
| 16 | Transformador de encendido  | 49 | Presostato aceite máx.                           |
| 17 | Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador        | 50 | Conector hembra de 6 contactos                   |
| 18 | Servomotor aire   | 51 | Conector hembra de 4 contactos                   |
| 19 | Presostato aire   | 52 | Conector hembra de 7 contactos                   |
| 20 | Guías para apertura del quemador e inspección del cabezal de combustión | 53 | Válvula antirretorno (VR1) (sólo para RLS 120/E) |
| 21 | Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal                      |    |  |
| 22 | Toma de presión de aire   |    |  |
| 23 | Sensor llama  |    |  |
| 24 | Registro de aire  |    |  |
| 25 | Entrada aire en el ventilador   |    |  |
| 26 | Tornillos de fijación del ventilador al manguito                        |    |  |
| 27 | Conducto entrada gas  |    |  |
| 28 | Válvula mariposa gas  |    |  |
| 29 | Brida para fijación a la caldera  |    |  |
| 30 | Disco estabilizador de llama  |    |  |
| 31 | Brida para aplicar el regulador de potencia RWF50 (opcional)            |    |  |
| 32 | Válvula de retorno (VR)   |    |  |
| 33 | Motor bomba   |    |  |

### 3.12 Caja de control (LMV 26...)

#### Notas importantes



**ATENCIÓN**

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad y/o ambientales, respete las siguientes notas importantes!

¡La caja de control 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 entender que una configuración errónea de la caja de control de visualización y funcionamiento y de las posiciones de los accionadores del combustible y/o del aire, puede generar condiciones de peligro durante el funcionamiento del quemador.

La caja de control es un sistema de control de los quemadores basado en microprocesadores y equipado con componentes para la regulación y la supervisión de los quemadores de aire soplado de media y gran capacidad.

Los siguientes componentes están integrados a la caja de control:

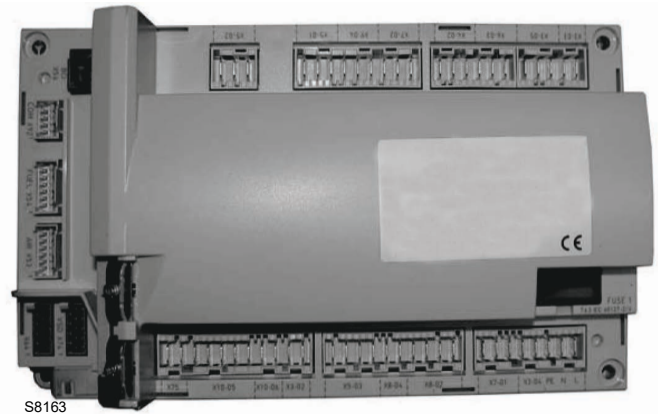
- sistema de gestión del quemador con control de estanqueidad;
- dispositivo electrónico de control de la relación combustible/aire con un máximo de 2 accionadores;
- interfaz Modbus.



**ATENCIÓN**

Para la seguridad y fiabilidad de la caja de control, atenerse también a las siguientes instrucciones:

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de efectuar controles del cableado, 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.
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Después 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.
- Durante la programación de las curvas de control de la relación aire-combustible, el técnico debe controlar constantemente la calidad del proceso de combustión (por ejemplo mediante un analizador de gas) e implementar las acciones apropiadas, por ejemplo apagado manual del sistema, si detecta valores de combustión incorrectos o condiciones peligrosas.
- Los conectores de los cables de conexión u otros accesorios, se pueden desconectar cuando la instalación está apagada.



**Fig. 6**

- Las conexiones a los accionadores no constituyen una separación segura de la tensión de red. Antes de conectar o cambiar los actuadores, la instalación debe apagarse para 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.
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos de la caja de control.

**Datos técnicos**

Caja de control	Tensión de red	AC 230 V -15 % / +10 %
	Frecuencia de red	50 / 60 Hz ±6 %
	Absorción de potencia	< 30 W
	Clase de seguridad	I, con piezas según II y III de DIN EN 60730-1
Carga en los bornes de 'Entrada'	Fusible en la caja de control (inspeccionable)	6,3 AT
	Baja tensión	
Longitud cables	– Apagado de seguridad desde la posición de funcionamiento con tensión de red	< AC 190 V
	– Arranque al aumentar la tensión de red	> AC 195 V
	– Línea principal AC 230 V	Máx. 100 m (100 pF / m)
	– Carga de control (TL1-TL2)	Máx. 20 m (100 pF/m)
	– Pulsador de desbloqueo externo (RS)	Máx. 20 m (100 pF/m)
	– Salida de carga (DC 0/2...10V)	Máx. 10 m (100 pF/m)
	– Válvula combustible	Máx. 3 m (100 pF/m)
– Otras líneas	Máx. 3 m (100 pF/m)	
Condiciones ambientales	<b>Almacenamiento</b>	DIN EN 60721-3-1
	– Condiciones climáticas	Clase 1K3
	– Condiciones mecánicas	Clase 1M2
	– Campo de temperatura	-20 ... +60 °C
	– Humedad	< 95% H.R.
	<b>Transporte</b>	DIN EN 60721-3-2
	– Condiciones climáticas	Clase 2K2
	– Condiciones mecánicas	Clase 2M2
	– Campo de temperatura	-30 ... +60 °C
	– Humedad	< 95% H.R.
	<b>Funcionamiento</b>	DIN EN 60721-3-3
	– Condiciones climáticas	Clase 3K3
– Condiciones mecánicas	Clase 3M3	
– Campo de temperatura	-20 ... +60 °C	
– Humedad	< 95% H.R.	

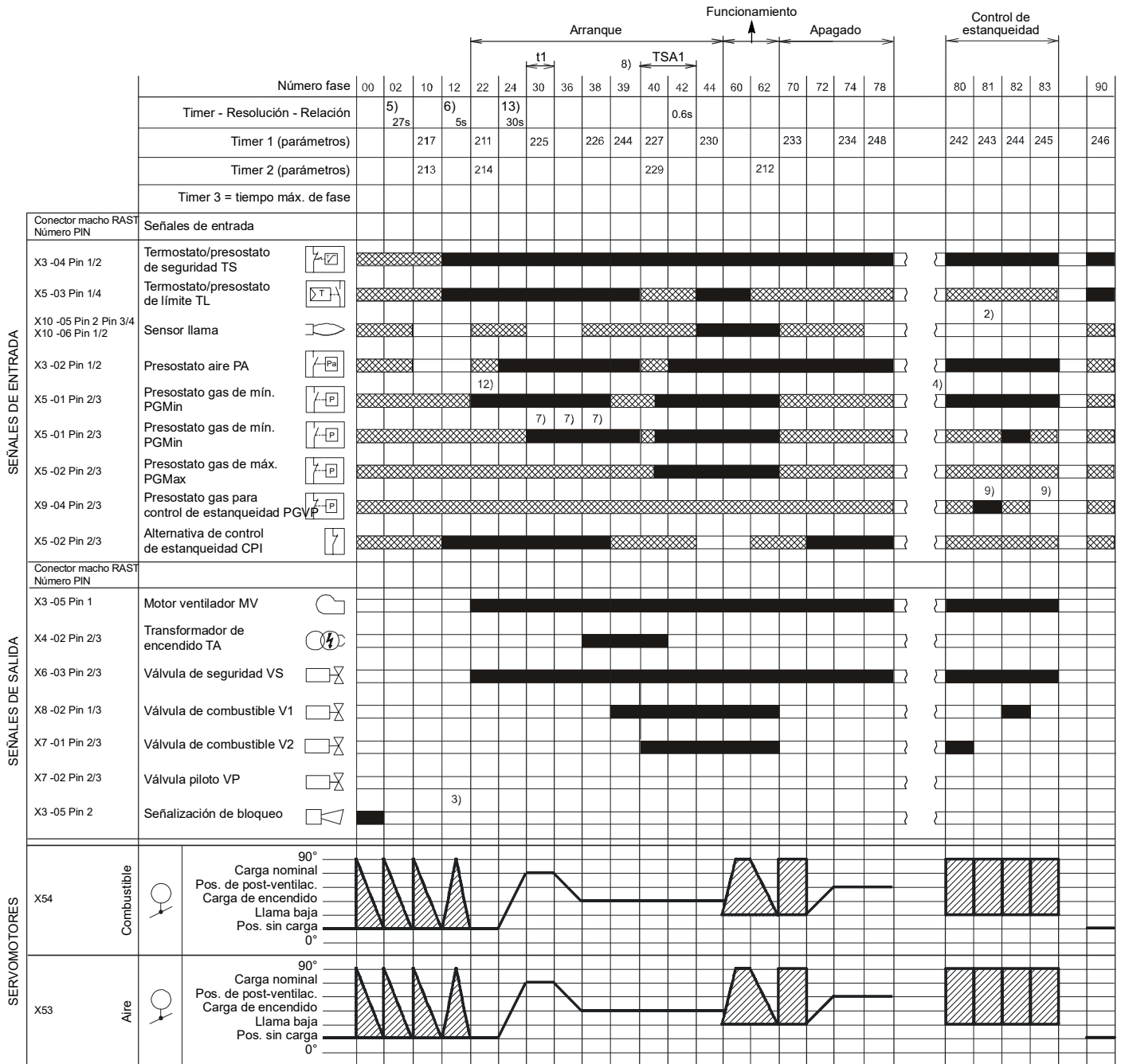
Tab. F



**ATENCIÓN**

¡La condensación, la formación de hielo y la entrada de agua no están admitidas!

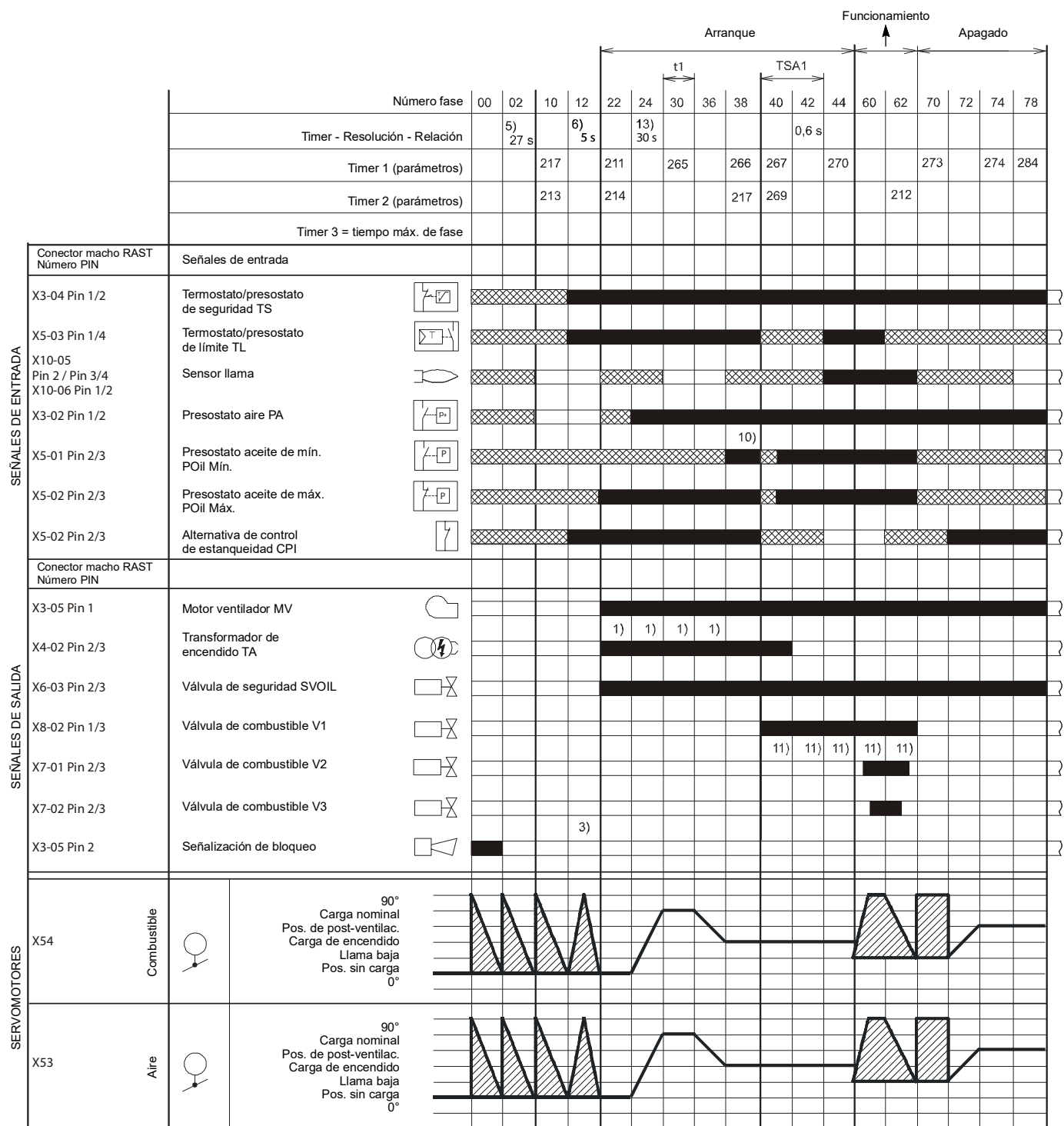
**3.12.1 Secuencia de funcionamiento del quemador (funcionamiento a gas)**



S8870

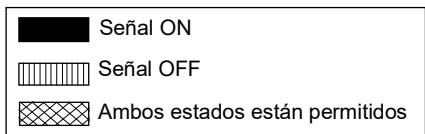
**Fig. 7**

3.12.2 Secuencia de funcionamiento del quemador (funcionamiento a gasóleo)



S9230

Fig. 8



**3.12.3 Lista de las fases (funcionamiento a gas)**

Fase	Descripción
Ph00	Fase de bloqueo
Ph02	Fase de seguridad
Ph10	Cierre en parada
Ph12	Stand-by
Ph22	Motor ventilador (MV) = ON Válvula de seguridad (VS) = ON
Ph24	El quemador se coloca en la posición de pre-ventilación
Ph30	Tiempo de pre-ventilación
Ph36	El quemador se coloca en la posición de encendido
Ph38	Fase de encendido (TA) = ON
Ph39	Prueba presostato gas de mínima (PGmin.)
Ph40	Válvula de combustible (V) = ON
Ph42	Encendido (TA) = OFF
Ph44	t44 = tiempo intervalo 1
Ph60	Funcionamiento
Ph62	El quemador se coloca en la posición de apagado
Ph70	t13 = tiempo de post-combustión
Ph72	El quemador se coloca en la posición de post-ventilación
Ph74	t8 = tiempo de post-ventilación
Ph78	t3 = tiempo de post-ventilación
Ph80	Tiempo de vaciado (control de estanqueidad válvulas)
Ph81	Tiempo de test atmosférico (control de estanqueidad de las válvulas)
Ph82	Tiempo de llenado (control de estanqueidad válvulas)
Ph83	Tiempo de test de la presión (control de estanqueidad válvulas)
Ph90	Tiempo de espera por carencia de gas

**Tab. G**

**3.12.4 Lista de las fases (funcionamiento a gasóleo)**

Fase	Descripción
Ph00	Fase de bloqueo
Ph02	Fase de seguridad
Ph10	Cierre en parada
Ph12	Stand-by
Ph22	Motor ventilador (MV) = ON Motor bomba (MP) = ON Válvula de seguridad (SVOIL) = ON Test presostato aceite de máxima (POilmax)
Ph24	El quemador se coloca en la posición de pre-ventilación
Ph30	Tiempo de pre-ventilación
Ph36	El quemador se coloca en la posición de encendido
Ph38	Fase de encendido (TA) = ON Test presostato aceite de mínima (POilmin)
Ph40	Válvula de combustible (V) = ON
Ph42	Encendido (TA) = OFF
Ph44	t44 = tiempo intervalo 1
Ph60	Funcionamiento
Ph62	El quemador se coloca en la posición de apagado
Ph70	t13 = tiempo de post-combustión
Ph72	El quemador se coloca en la posición de post-ventilación
Ph74	t8 = tiempo de post-ventilación
Ph78	t3 = tiempo de post-ventilación

**Tab. H**

**3.13 Funcionamiento del panel operador**

La caja de control LMV 26... está conectada directamente con el panel operador (Fig. 9).

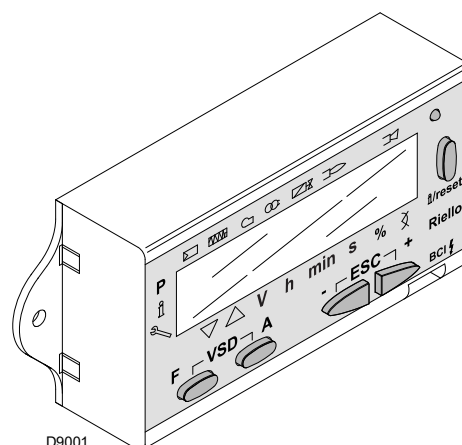
Los pulsadores permiten programar los menús de funcionamiento y de diagnóstico.

El sistema de gestión del quemador se visualiza en la pantalla LCD (Fig. 10). Para simplificar la diagnosis, la pantalla muestra el estado de funcionamiento, el tipo de problema y el momento en el cual se produce.



**ATENCIÓN**

- Atenerse a los procedimientos y regulaciones que se suministran a continuación.
- Todas las intervenciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Si la pantalla y el panel operador estuviesen sucios, limpiarlos con un paño seco.
- Proteger el panel de temperaturas excesivas y de los líquidos.



**Fig. 9**

3.13.1 Descripción de los símbolos de la pantalla

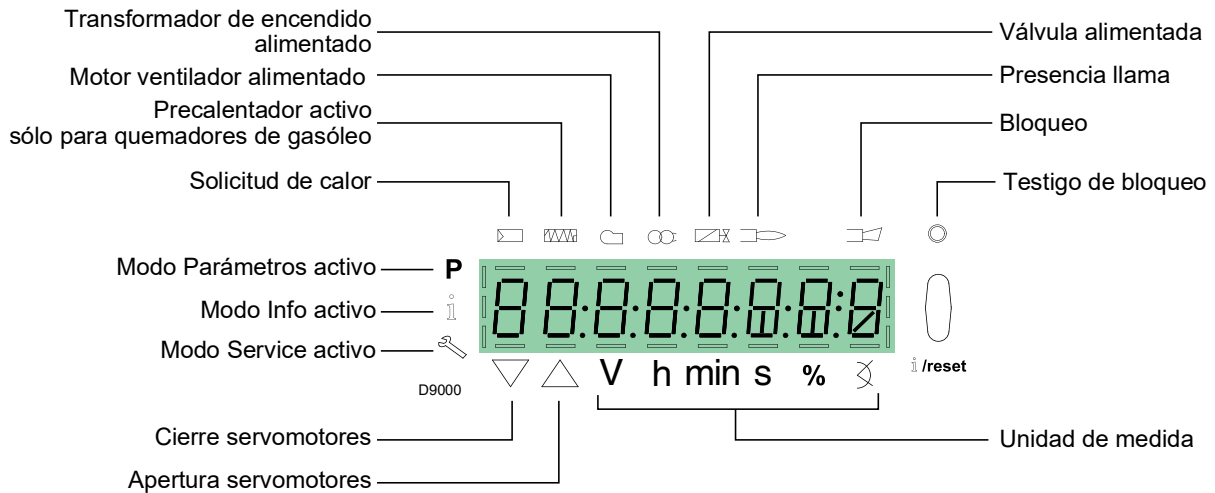


Fig. 10

La luminosidad de la pantalla se puede regular desde 0 ... 100% con el parámetro 126.

3.13.2 Descripción de los pulsadores

Pulsador	Pulsador	Función
	<b>Pulsador F</b>	Para regular el servomotor del combustible (mantener presionado  y regular el valor presionando )
	<b>Pulsador A</b>	Para regular el servomotor del aire (mantener presionado  y regular el valor presionando )
	<b>Pulsadores A y F Función VSD</b>	Para modificar el parámetro de configuración de la modalidad P (presionar al mismo tiempo  más )
	<b>Pulsador Info y Enter</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <b>Enter</b> en Modo Parámetros</li> <li>- <b>Reset</b> en caso de bloqueo</li> <li>- Acceso a un nivel inferior del menú</li> <li>- Para navegar en <b>Modo Info</b> o <b>Service</b> y permitir:                             <ul style="list-style-type: none"> <li>- la selección del parámetro (símbolo parpadeante)(presionar durante &lt;1 s)</li> <li>- el acceso a un nivel inferior del menú (presionar durante 1...3 s)</li> <li>- el acceso a un nivel superior del menú (presionar durante 3...8 s)</li> <li>- el acceso a otro Modo (presionar durante más de 8 s)</li> </ul> </li> </ul>
	<b>Pulsador -</b>	Disminución del valor - Acceso a un punto inferior de la curva de modulación - Desplazamiento de la lista parámetros
	<b>Pulsador +</b>	Incremento del valor - Acceso a un punto superior de la curva de modulación - Desplazamiento de la lista parámetros
	<b>Pulsadores - y + Funciones de salida (ESC)</b>	(presionar al mismo tiempo ) <ul style="list-style-type: none"> <li>- No se confirma el valor</li> <li>- Acceso a un nivel superior del menú</li> </ul>

Tab. I

**3.14 Servomotores**

**Introducción**

Éstos son controlados por la caja de control, la cual monitorea constantemente su posición mediante una señal de retorno proveniente del sensor óptico en el interior del servomotor.



**ATENCIÓN**

Por este motivo está absolutamente prohibido retirar la llama de los servomotores.

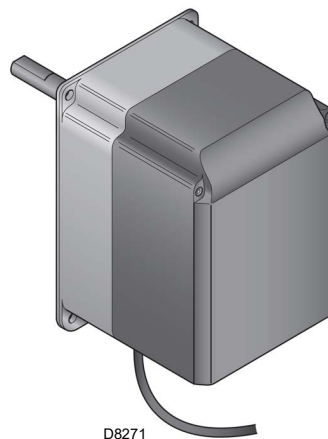
La posición de los servomotores se puede visualizar, en grados, en el display del Panel Operador.

Ver apart. “**Lista parámetros**” en la pág. 46. parámetro 922, índice “**0**” para el servomotor del combustible, índice “**1**” para el servomotor del aire.

Los servomotores están conectados eléctricamente a la caja de control mediante conectores tipo RAST 2,5.

**En la fase de mantenimiento o de sustitución de los servomotores prestar atención para no invertir los conectores.**

Seguir las indicaciones reproducidas en los esquemas eléctricos o bien la serigrafía en la tapa de la caja de control.



D8271

**Fig. 11**

**Datos técnicos**

Modelo	SQM33.5...
Tipo de motor	Paso-paso
Alimentación eléctrica	AC/DC 24V
Grado de protección	IP54
Campo de trabajo	0-90°
Tiempo de apertura 0-90°	5 s
Par	3 Nm
Potencia absorbida	10 W
Rotación	Horaria/antihoraria (se selecciona desde la caja de control)

**Tab. J**



### 4.4 Posición de funcionamiento



**ATENCIÓN**

- El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 13).
- Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- Las instalaciones **2, 3 y 4** permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



**PELIGRO**

- Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.

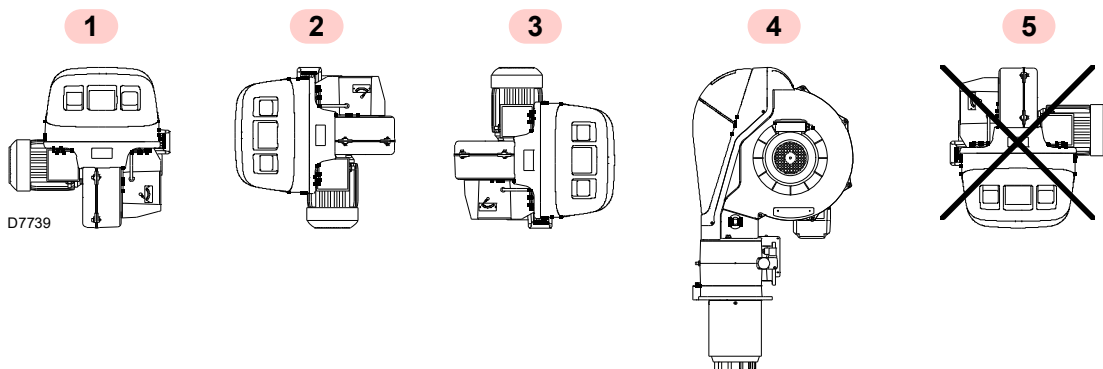


Fig. 13

### 4.5 Preparación de la caldera

#### 4.5.1 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.

#### 4.5.2 Longitud tubo llama

La longitud del tubo llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido.

Las longitudes L disponibles son las indicadas en la tabla de abajo.

Tubo llama (mm)	Corto	Largo
RLS 68/E MX	260	-
RLS 120/E MX	260	-

Tab. K

Para calderas con paso de humos delantero 13)(Fig. 16) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 11) entre el refractario de la caldera 12) y el tubo llama 10).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

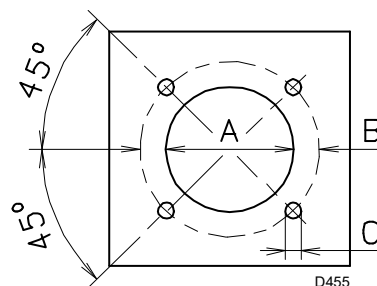


Fig. 14

mm	A	B	C
RLS 68/E MX	195	275-325	M12
RLS 120/E MX	195	275-325	M12

Tab. L

4.6 Fijación del quemador a la caldera

Antes de fijar el quemador a la caldera, controlar a través de la apertura del tubo de llama si los electrodos están colocados correctamente, como se muestra en la Fig. 25.

Si en el control anterior se observa que la posición de los electrodos es incorrecta, quitar el tornillo 1)(Fig. 15), extraer la parte interna 2) del cabezal y regularlos.



Preparar un sistema de elevación adecuado.

Separar el cabezal de combustión del resto del quemador, (Fig. 16). Para lograr esto proceder de la siguiente manera:

- aflojar los 4 tornillos 3) y sacar la tapa 1);
- desconectar los tubos del gasóleo desenroscando los dos racores 16);
- retirar los tornillos 2) y los anillos de elevación de las dos guías 5);
- desconectar el tirante 14) del selector 15);
- desconectar la toma del presostato gas de máxima;
- quitar los dos tornillos 4);
- llevar hacia atrás el quemador en las guías 5) aproximadamente 100 mm;
- desconectar los cables y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.

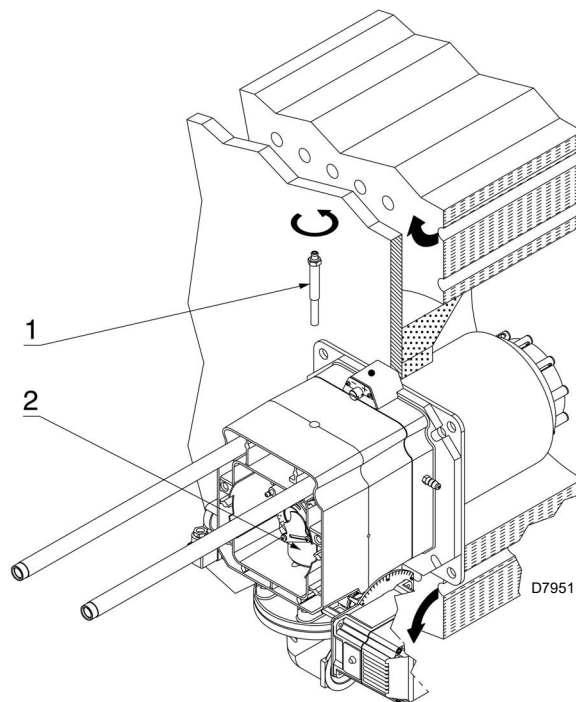


Fig. 15

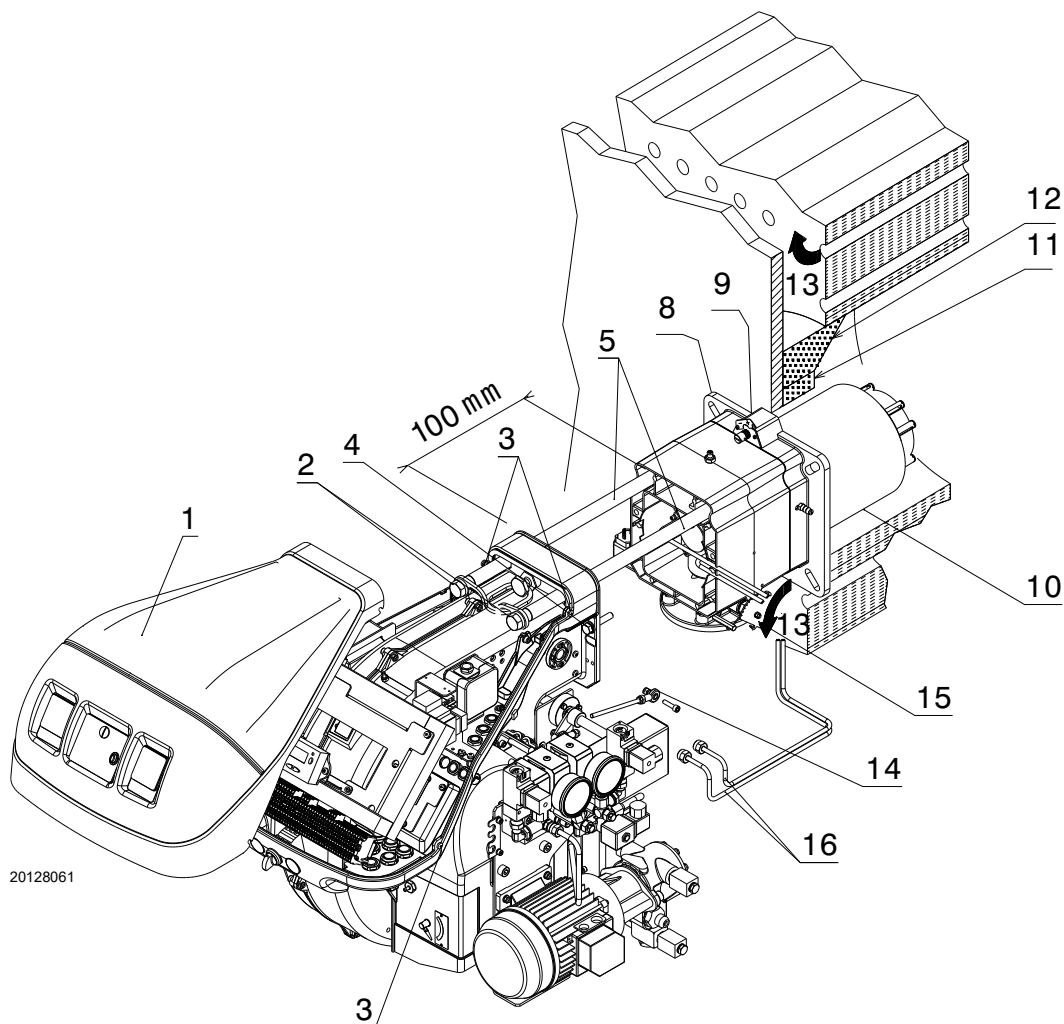


Fig. 16

### 4.7 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.

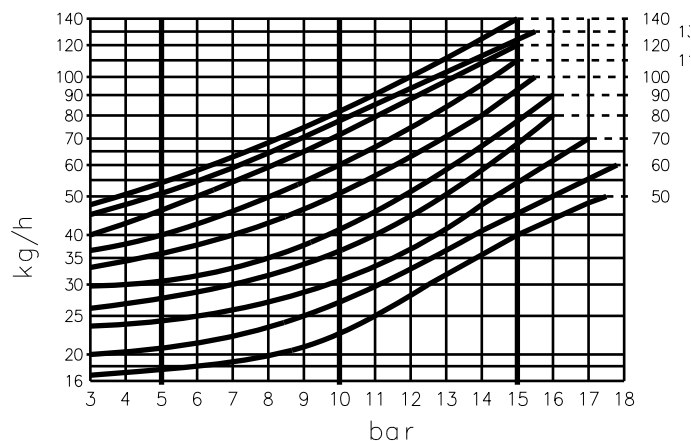
El Fabricante no se responsabiliza por dichos daños causados debido al incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

#### 4.7.1 Boquillas aconsejadas

- Bergonzo tipo A3 - ángulo 45° (Fig. 17)
- Bergonzo tipo A4 - ángulo 45°

Si se desea un caudal intermedio entre los dos valores indicados en el diagrama (Fig. 17), escoger la boquilla de mayor caudal.

La reducción de caudal se realiza mediante el variador de presión.



D1228

Fig. 17

#### 4.7.2 Instalación de la boquilla

- Quitar el tornillo 1)(Fig. 18) y extraer la parte interna 2);
- extraer la boquilla 1)(Fig. 19) utilizando una llave de tubo;
- colocar la boquilla 1)(Fig. 19);
- fijarla con la llave a través del orificio central del disco de estabilidad de la llama o aflojar los tornillos 1)(Fig. 20);
- quitar el disco 2) y sustituir la boquilla con la llave 3).



**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.

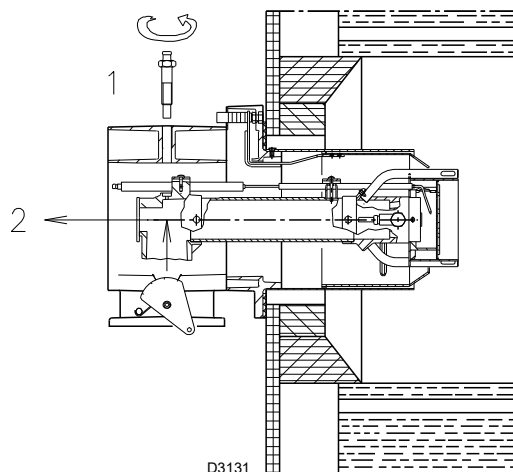


Fig. 18

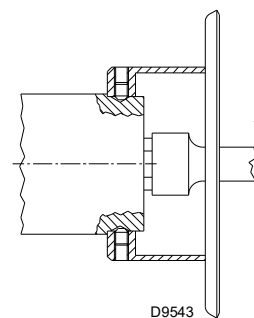


Fig. 19

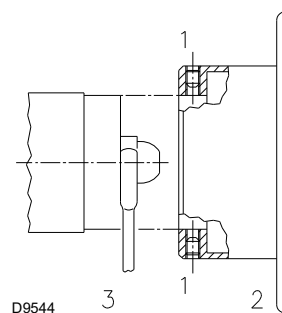


Fig. 20

### 4.7.3 Desmontaje de las boquillas

Necesario para el funcionamiento dentro del área B) de los “Campos de trabajo” en la pág. 9.

- extraer la parte interna del cabezal de combustión como se indica en el apartado “Instalación de la boquilla” en la pág. 22;

- desenroscar los tornillos 1) y las tuercas 2);
- extraer el parcializador 3);
- desenroscar las boquillas 4) de la parte delantera del cabezal;
- volver a montar el parcializador 3).

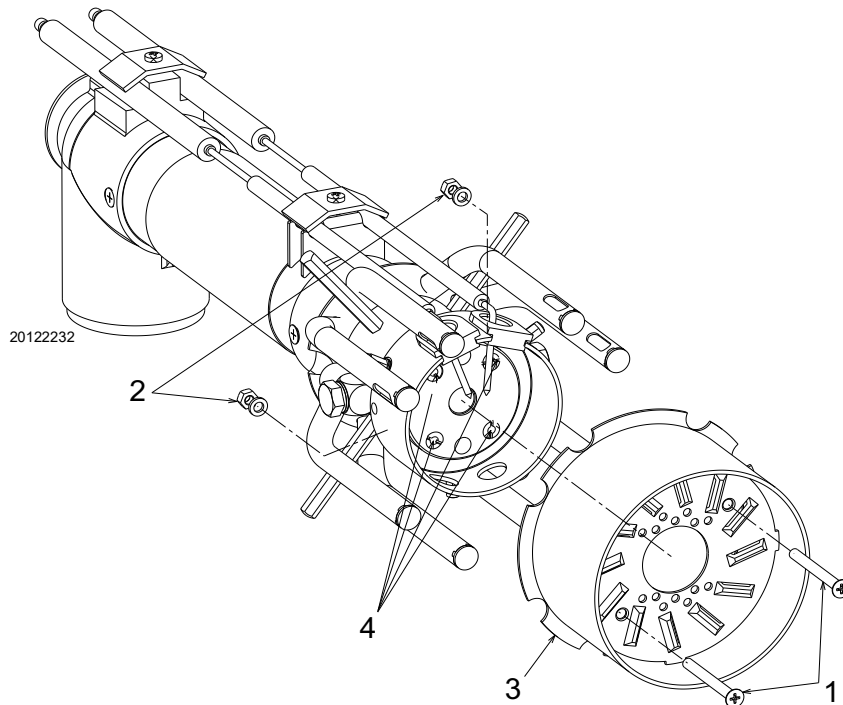


Fig. 21

### 4.8 Variador de presión

El manómetro 1) indica el valor de la presión en el retorno de la boquilla (Fig. 22).

La máxima presión y caudal de la boquilla se alcanzan cuando el servomotor está en la posición máxima.

Para una correcta regulación, el excéntrico 6) debe trabajar en todo el campo de excursión del servomotor: a cada variación del servomotor le debe corresponder una variación de presión.



**ATENCIÓN**

Nunca llevar el pistón del variador hasta el tope: el anillo de bloqueo 4) determina la carrera máxima.

Si se desea controlar el caudal de alimentación de la boquilla, abrir el quemador, entubar la boquilla, simular el encendido y proceder a pesar el combustible, en las presiones máxima y mínima.

Si con el máximo caudal de la boquilla (máxima presión en el retorno) se detectan oscilaciones de presión en el manómetro 1), bajar levemente la presión en el retorno hasta eliminarlas.

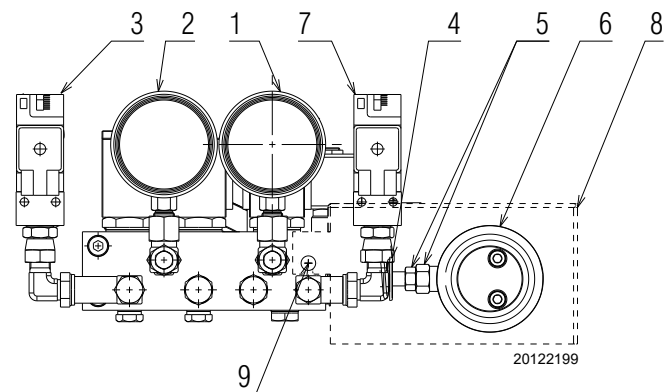


Fig. 22

Leyenda (Fig. 22)

- 1 Manómetro presión retorno boquilla
- 2 Manómetro presión envío boquilla
- 3 Presostato aceite de mínima
- 4 Anillo de bloqueo del pistón
- 5 Tuerca y contratuerca regulación del pistón
- 6 Excéntrico variable
- 7 Presostato aceite de máxima
- 8 Cubierta excéntrico 6) y tuerca 5)
- 9 Tornillo de fijación de la cubierta

### 4.9 Regulación del cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

Girar el tornillo 5)(Fig. 23) hasta que coincida la muesca indicada en el diagrama (Fig. 24) con el plano delantero de la brida 6).



Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 1)(Fig. 18 en la pág. 22), regular y, después, bloquear.

#### Ejemplo:

Potencia máxima quemador = 750 kW (RLS 68/E)

En el diagrama (Fig. 24) se puede observar que para esta potencia, la regulación del cabezal de combustión se debe efectuar en la muesca 1, como se indica en (Fig. 23).

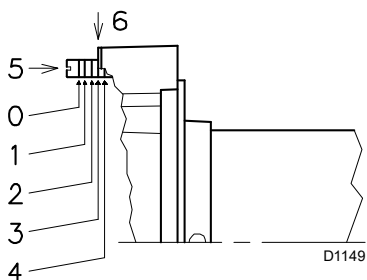


Fig. 23

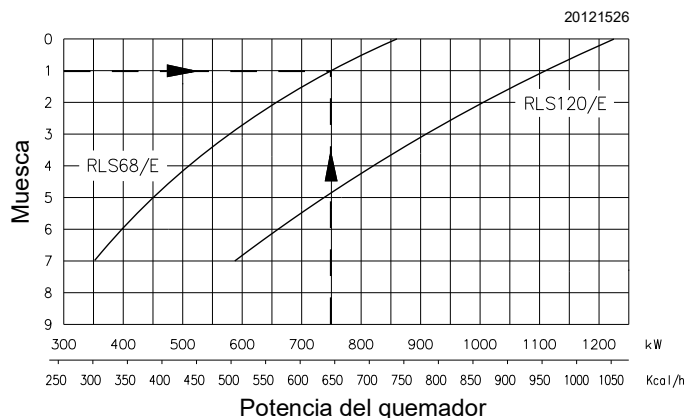


Fig. 24

### 4.10 Posicionamiento electrodos



Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 25.

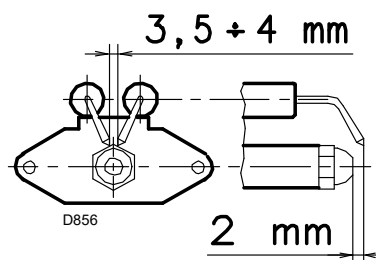


Fig. 25

### 4.11 Cierre del quemador

Finalizada la regulación del cabezal de combustión:

- volver a montar el quemador en las guías 3) a unos 100 mm del manguito 4) - quemador en la posición que se muestra en la Fig. 16;
- colocar los cables de los electrodos y desplazar el quemador hasta el manguito;
- conectar el tirante 14) al selector 15);
- conectar la toma del presostato gas de máxima;
- colocar los tornillos 2) y los anillos de elevación de las guías 3);
- conectar los tubos del gasóleo enroscando los dos racores 16);
- fijar el quemador al manguito con los tornillos 4).



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

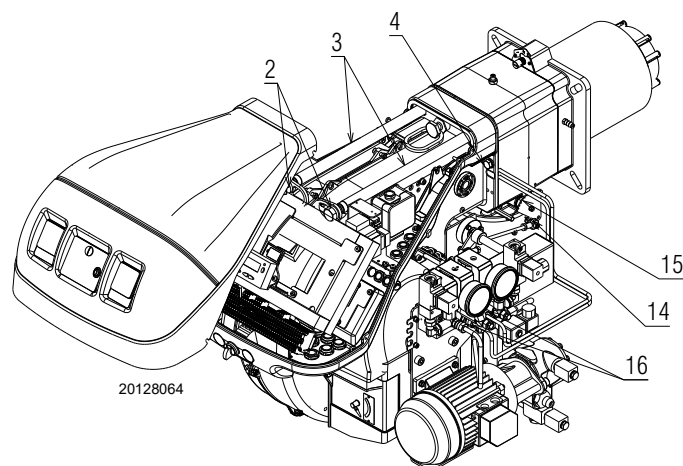


Fig. 26

**4.12 Alimentación gasóleo**



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

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

Verificar el cierre 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.

**4.12.1 Circuito de dos tubos**

El quemador va provisto de una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse, dentro de los límites que figuran en la Tab. M que hay al margen.

**Depósito más elevado que el quemador A (Fig. 27)**

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

**Depósito más bajo que el quemador B (Fig. 27)**

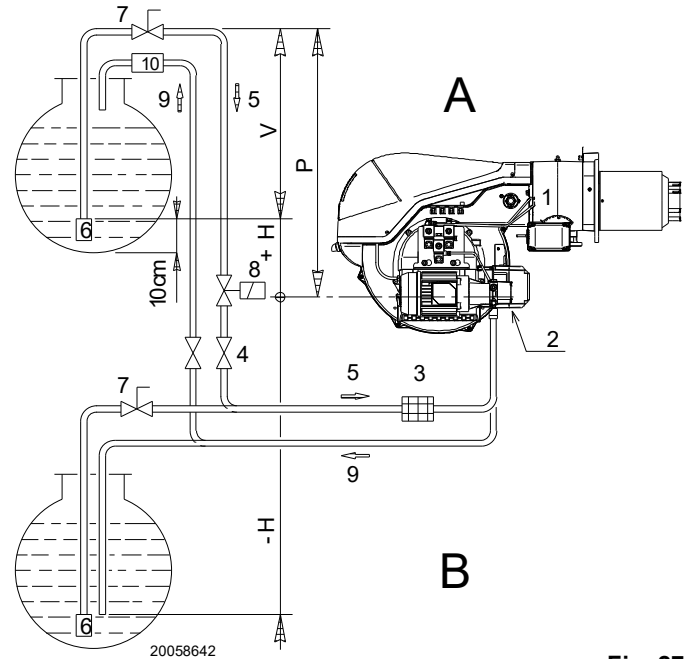
No se debe superar una depresión en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasificaría parte del combustible, la bomba haría ruido y se acortaría la vida de la misma. Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; de este modo es más difícil que se produzca un descebado del tubo de aspiración.

**4.12.2 Alimentación en anillo**

La alimentación en anillo está formada por un tubo que sale del depósito y retorna a él, con una bomba auxiliar que hace circular el combustible a presión.

Una derivación del anillo alimenta al quemador.

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



**Fig. 27**

Leyenda (Fig. 27)

- H = Desnivel bomba-válvula de fondo
- L = Longitud tubería
- Ø = Diámetro interior del tubo
- 1 = Quemador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Válvula manual de interceptación
- 5 = Conducto aspiración
- 6 = Válvula de pie
- 7 = Válvula manual de cierre rápido con mando a distancia (sólo en Italia)
- 8 = Electroválvula de cierre (sólo en Italia)
- 9 = Conducto de retorno
- 10 = Válvula de retención (sólo en Italia)

+/- H m	L [m]		
	Ø 12 mm	Ø 14 mm	Ø 16 mm
+ 4	71	138	150
+ 3	62	122	150
+ 2	53	106	150
+ 1	44	90	150
+ 0,5	40	82	150
0	36	74	137
- 0,5	32	66	123
- 1	28	58	109
- 2	19	42	81
- 3	10	26	53
- 4	-	10	25

**Tab. M**

### 4.12.3 Conexiones hidráulicas

Las bombas tienen un by-pass que comunica el retorno con la aspiración.

Están instaladas en el quemador con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(Fig. 29).

Es necesario conectar los dos tubos flexibles a la bomba Fig. 28. Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

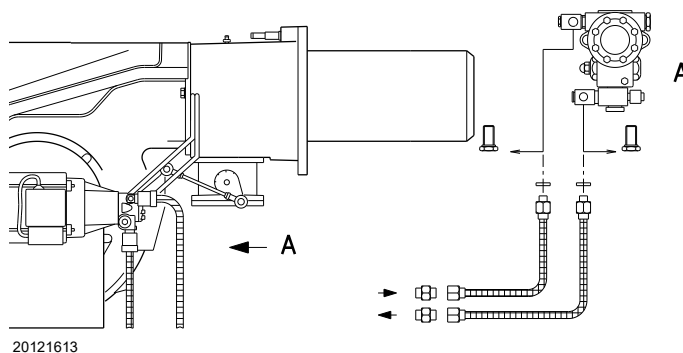
Retirar los racores de aspiración y de retorno de la bomba.



**ATENCIÓN**

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.



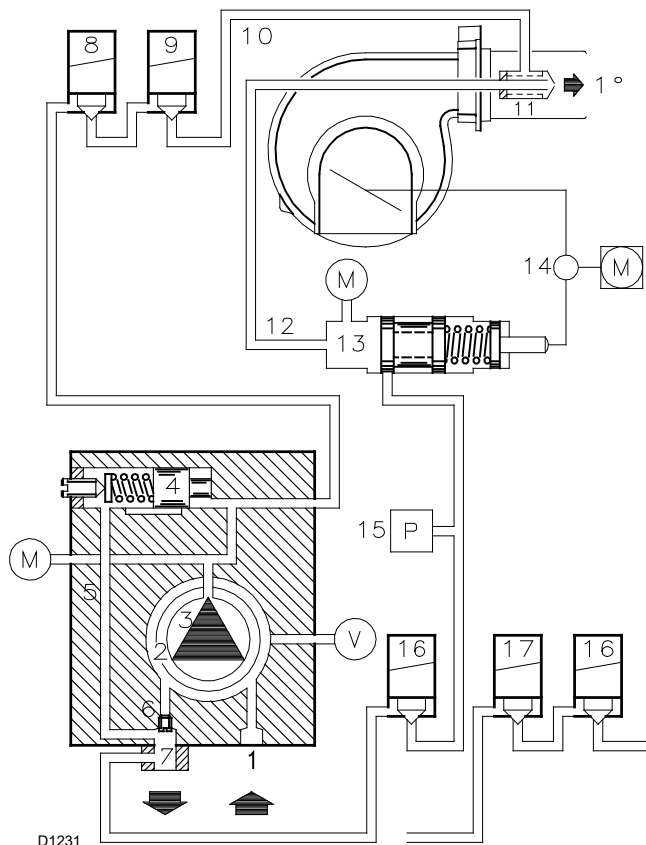
**Fig. 28**

### 4.13 Arranque del quemador

- La válvula de funcionamiento se cierra, el motor se pone en funcionamiento.
- La bomba 3)(Fig. 29) aspira el combustible del depósito a través del conducto 1) y lo empuja bajo presión a la alimentación.
- El pistón 4) se desplaza y el combustible regresa al depósito a través de los conductos 5) y 7). El tornillo 6) cierra el by-pass hacia la aspiración y las electroválvulas 8)-9)-2)-15), desactivadas, cierran el paso hacia la boquilla.
- El registro y el regulador de presión están posicionados en el caudal mínimo.
- El electrodo de encendido produce la chispa.
- Se abren las electroválvulas 8)-9)-16)-17), el combustible pasa por el conducto 10) y atraviesa la boquilla 11), sale pulverizado por la boquilla y se enciende al entrar en contacto con la chispa: llama a un bajo nivel de caudal. El combustible remanente pasa a través del conducto 12) a la presión indicada en el regulador 13), luego vuelve al depósito pasando por el conducto 7).
- Termina el ciclo de arranque.

Leyenda (Fig. 29)

- 1 Aspiración bomba
- 2 Filtro
- 3 Bomba
- 4 Regulador de presión
- 5 Toma de presión
- 6 Tornillo by-pass
- 7 Retorno bomba
- 8 Válvula de seguridad
- 9 Válvula de funcionamiento
- 10 Tubería de alimentación
- 11 Boquilla
- 12 Tubería de retorno
- 13 Regulador de presión
- 14 Excéntrico para regulador de presión
- 15 Presostato aceite máx.
- 16 Válvula de retorno
- 17 Válvula de retorno
- M Manómetro
- V Vacuómetro



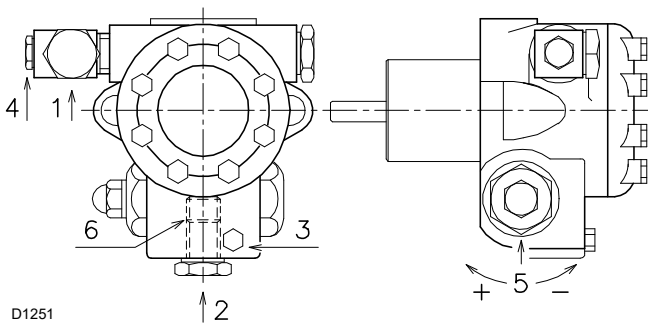
**Fig. 29**

**4.13.1 Bomba**

**Datos técnicos**

Bomba	J7C
Caudal mínimo a 12 bar de presión	230 kg/h
Campo de presión de alimentación	10 - 21 bar
Depresión máx. en aspiración	0,45 bar
Campo de viscosidad	2,8 - 200 cSt
Temperatura máx. gasóleo	90 °C
Presión máx. en aspiración y retorno	1,5 bar
Calibración de la presión en fábrica	12 bar
Ancho malla filtro	0,175 mm

**Tab. N**



**Fig. 30**

- 1 Aspiración G 1/2"
- 2 Retorno G 1/2"
- 3 Conexión manómetro G 1/8"
- 4 Conexión vacuómetro G 1/8"
- 5 Regulador de presión
- 6 Tornillo by-pass

**4.13.2 Cebado de la bomba**



**ATENCIÓN**

- Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido.
- Un eventual impedimento provocaría la rotura del órgano de estanqueidad del eje de la bomba.
- Asegurarse de que las válvulas situadas en el conducto de aspiración estén abiertas y de que haya combustible en el depósito.

Para que la bomba se pueda autocebar se debe aflojar el tornillo 3)(Fig. 30) de la bomba de modo que salga el aire del tubo de aspiración.

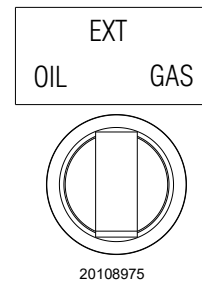
- Seleccionar el combustible posicionando el selector (Fig. 31) en "OIL".
- Poner en funcionamiento el quemador cerrando los telemandos, con el selector 9)(Fig. 5 en la pág. 11) en la posición "1".
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3)(Fig. 30), la bomba está cebada.
- Parar el quemador: colocar el selector 9)(Fig. 5 en la pág. 11) en la posición "OFF" y enroscar el tornillo 3) de la bomba.

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

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

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

No iluminar el sensor llama para que no se bloquee el quemador; de todos modos, el quemador se bloqueará al cabo de unos 10 segundos de arrancar.



20108975

**Fig. 31**

La operación anterior es posible porque la bomba se provee de fábrica llena de combustible. Si se ha vaciado la bomba, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.



**ATENCIÓN**

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

**4.14 Alimentación gas**



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

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

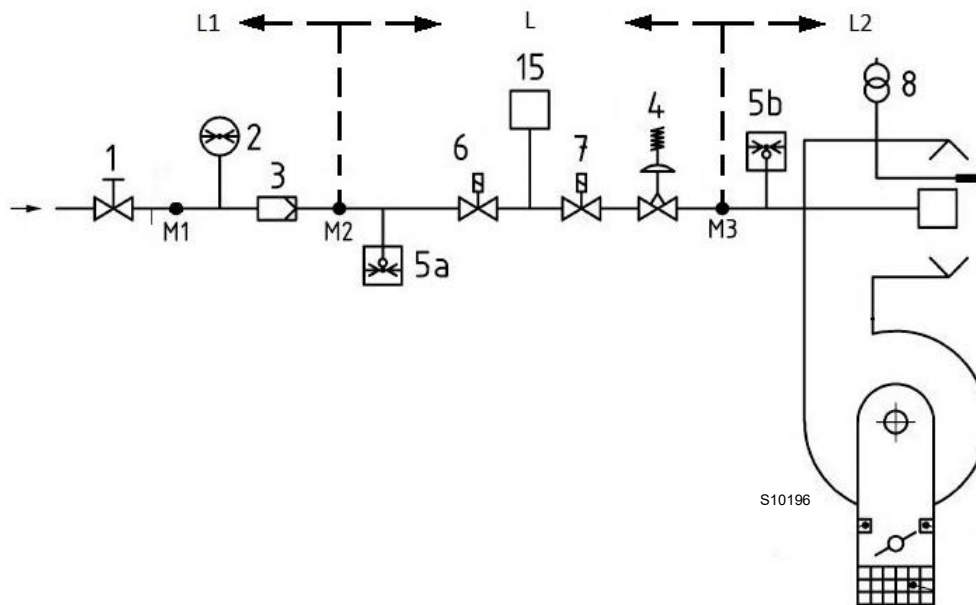
Verificar el cierre de la válvula de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



**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. 32**

Leyenda (Fig. 32)

- 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 Presión gas**

La Tab. O 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.

Los valores indicados en la tabla se refieren a:

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

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(Fig. 33), con:

- cámara de combustión a 0 mbar;
- válvula de mariposa del gas a la máxima apertura (90°) como se indica en la Fig. 33;
- cabezal de combustión regulado como se indica en pág. 24.

Columna 2

Pérdida de carga válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 33) 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. 33) la presión de la cámara de combustión.
- Hallar en la 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 con gas natural G 20 - RLS 120/E MX:**

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión gas en la toma 1)(Fig. 33)=13,4 mbar

Presión en la cámara de combustión=3,0 mbar

$$13,4 - 3,0 = 10,4 \text{ mbar}$$

A la presión de 10,4 mbar, columna 1, corresponde en la una potencia de 913 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. 33), fijada la potencia máxima de modulación a la cual se desea que funcione el quemador:

- hallar en la 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. 33).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

**Ejemplo con gas natural G 20 - RLS 120/E MX:**

Funcionamiento a la potencia máxima de modulación

Presión del gas a la potencia de 913 kW=10,4 mbar

Presión en la cámara de combustión=3,0 mbar

$$10,4 + 3,0 = 13,4 \text{ mbar}$$

presión necesaria para la toma 1)(Fig. 33).

Mod.	kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
		G20	G25	G20	G25
RLS 68/E	200	1,6	2,2	0,4	0,6
	275	1,8	2,5	0,4	0,6
	349	2,3	3,2	0,5	0,7
	424	3,1	4,3	0,6	0,8
	498	4,1	5,7	0,7	1,0
	573	5,4	7,6	0,8	1,1
	647	7	9,8	0,9	1,3
	722	8,9	12,5	1	1,4
	796	11,1	15,5	1,1	1,5
	871	13,5	18,9	1,3	1,8
RLS 12/E	290	1,7	2,4	0,6	0,8
	394	2,5	3,5	0,6	0,8
	498	3,5	4,9	0,7	1,0
	601	4,8	6,7	0,8	1,1
	705	6,4	9,0	0,9	1,3
	809	8,2	11,5	1,1	1,5
	913	10,4	14,6	1,2	1,7
	1016	12,8	17,9	1,4	2,0
	1120	15,5	21,7	1,6	2,2
	1224	18,5	25,9	1,8	2,5

Tab. O

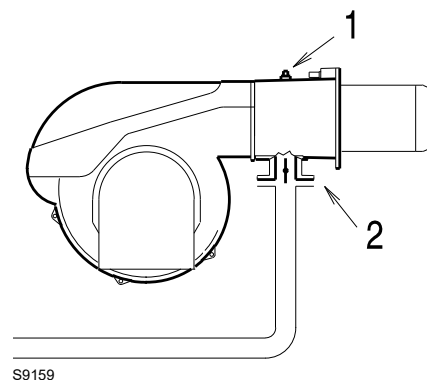


Fig. 33



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°).

**4.15 Conexiones eléctricas**

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



**PELIGRO**

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consulte los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente. Esto significa que se deben detener obligatoriamente, al menos, una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control realice los controles de su propia eficiencia de 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 IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consulte los cableados eléctricos.
- 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.

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



**PELIGRO**

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



**PELIGRO**

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



**PELIGRO**

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

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

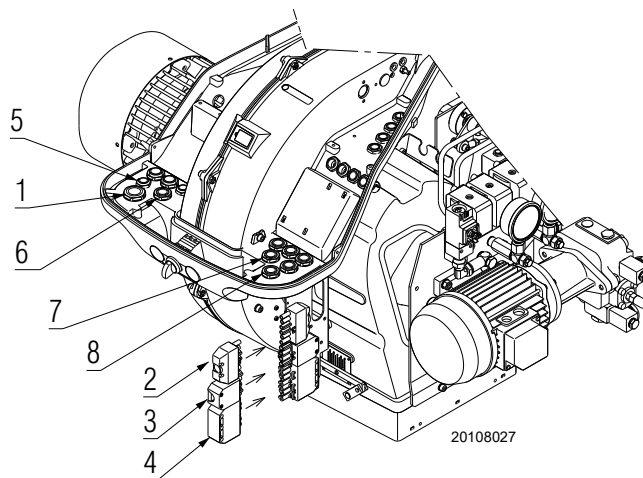
Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

**4.15.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas**

Todos los cables para conectar al quemador se deben pasar por los pasacables, tal como se ilustra en la Fig. 34.

Leyenda (Fig. 34)

- 1 Alimentación trifásica
- 2 Conector macho de 6 contactos (en dotación)
- 3 Conector macho de 4 contactos (en dotación)
- 4 Conector macho de 7 contactos (en dotación) alimentación monofásica
- 5 Selección externa del combustible
- 6 Desbloqueo remoto
- 7 Control de estanqueidad de las válvulas de gas
- 8 Salida contactos pulidos de señalización



**Fig. 34**

**NOTA:**

consultar más detalles de las conexiones externas en los esquemas eléctricos del presente manual.

Para seleccionar el combustible desde el exterior, instalar un sistema de conmutación capaz de abrir el circuito TL cada vez que se gira el selector.



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.

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

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo “Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada” en la pág. 53.



ATENCIÓN

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

### 5.2 Regulaciones antes del encendido (gasóleo)



ATENCIÓN

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

Consultar los datos indicados en el apartado “Boquilla” en la pág. 22.

#### 5.2.2 Cabezal de combustión

La regulación del cabezal que ya se ha efectuado en la pág. 24 no necesita modificación si no se ha variado el caudal del quemador.

#### 5.2.3 Presión bomba

Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5)(Fig. 30 en la pág. 27).

#### 5.2.4 Registro ventilador

Para el primer encendido dejar la regulación de fábrica tanto para la 1ª como para la 2ª llama.

### 5.3 Operaciones antes de la puesta en funcionamiento (gas)

- Asegurarse de que la Empresa proveedora del gas haya purgado la línea de alimentación, eliminando el aire o los gases inertes presentes en las tuberías.
- Abrir lentamente las válvulas manuales antepuestas a la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala.
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala.
- Regular el presostato aire al inicio de la escala.
- Regular el presostato para el control de estanqueidad (Kit PVP) si está presente, según las instrucciones que se suministran en el mismo kit.
- Controlar la presión de alimentación del gas conectando un manómetro a la toma de presión 1)(Fig. 35) del presostato gas de mínima: debe ser inferior a la presión máxima permitida de la rampa de gas, que figura en la placa de características.



PELIGRO

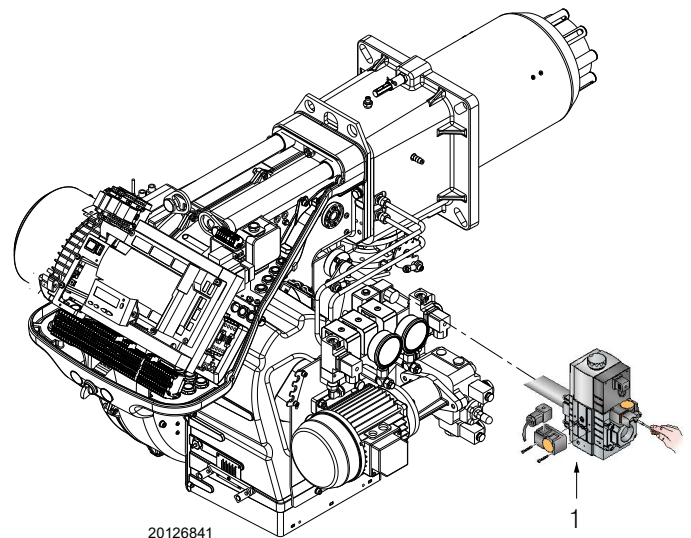
**Una excesiva presión del gas puede dañar los componentes de la rampa de gas y causar peligro de explosión.**

- Purgar el aire de la línea de la rampa de gas, conectando un tubo de plástico en la toma de presión 1)(Fig. 35) del presostato gas de mínima. Extender hasta el exterior del edificio la línea de purgado, hasta sentir el olor del gas.
- 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.



ATENCIÓN

**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.**



20126841

Fig. 35

## 5.4 Arranque del quemador

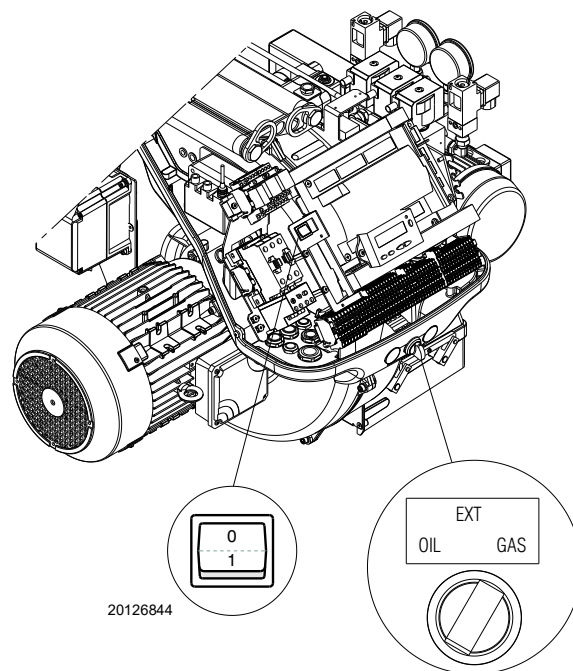
- Alimentar con electricidad el quemador a través del seccionador del cuadro de la caldera.
- Cerrar los termostatos/presostatos.
- Colocar el interruptor en la posición “OIL” para el funcionamiento a gasóleo y en “GAS” para el funcionamiento a gas.



PELIGRO

Verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión.

Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar las conexiones eléctricas.



20126844

Fig. 36

## 5.5 Cambio de combustible



ATENCIÓN

**Seleccionar el combustible con el quemador apagado.**



ATENCIÓN

El quemador está preparado eléctrica y mecánicamente para excluir el funcionamiento a gasóleo y activar el funcionamiento a gas.

Dicha modificación debe ser realizada exclusivamente por personal cualificado de Riello.

Se presentan dos posibilidades de cambio de combustible:

- 1 con el selector “OIL-EXT-GAS” (Fig. 36);
- 2 con un selector remoto conectado a la regleta de conexión principal.

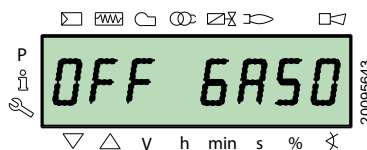
Posicionando el selector en la posición “EXT” se activa la función de selección del combustible a distancia.

En esta posición, si no hay un selector remoto, la pantalla visualizará el combustible prioritario, pero no arranca.

En el paso entre los dos combustibles se visualiza: “FUEL CHG” (Fig. 39).

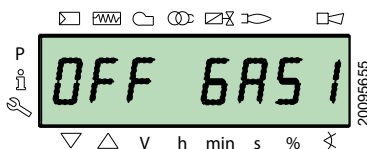
La pantalla muestra en el funcionamiento a:

- gasóleo “OFF GASO” (Fig. 37)
- gas “OFF GAS1” (Fig. 38)



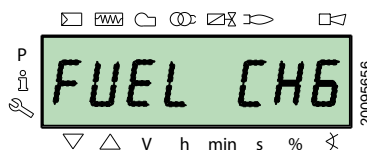
20095643

Fig. 37



20095655

Fig. 38



20095656

Fig. 39

## 5.6 Regulación del quemador

### 5.6.1 Regulación caudal gas/aire

- Desplazarse levemente hacia el caudal máximo (válvula mariposa completamente abierta);
- regular el caudal máximo requerido con el estabilizador de presión.
- Regular los parámetros de combustión con el servomotor de aire y memorizar el valor máximo de combustión;
- completar el procedimiento lentamente, sincronizando la combustión con los dos servomotores y memorizando los diferentes valores de regulación.



ATENCIÓN

Para el procedimiento de arranque y la regulación de los parámetros, remitirse al manual específico de la leva electrónica, suministrado en dotación con el quemador.

### 5.6.2 Regulación caudal gasóleo/aire

- Posicionar el selector para seleccionar el combustible gasóleo.
- Durante la fase de encendido, desplazarse levemente hacia el servomotor aceite, con una regulación máx. aproximada de 90°.
- Regular la presión máxima en la boquilla de retorno a través de la "tuerca y la tuerca de bloqueo".
- Regular los parámetros de combustión con el servomotor de aire y memorizar el valor máximo de combustión.
- Completar el procedimiento lentamente, sincronizando la combustión con los dos servomotores
- Memorizar los diferentes valores de regulación.

## 5.7 Calibrado final de los presostatos

### 5.7.1 Presostato aire

Efectuar la regulación del presostato aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala (Fig. 40).

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.

Luego controlar la indicación de la flecha dirigida hacia arriba en la escala graduada (Fig. 41). 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.

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

La conexión del manómetro se ilustra en la Fig. 41.

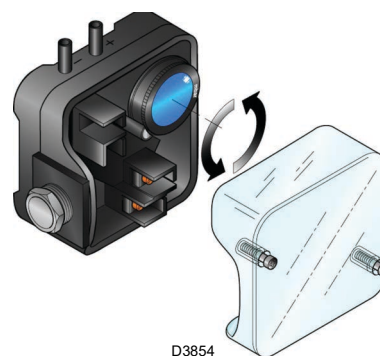
La configuración estándar es la del presostato aire conectado en forma absoluta. Nótese la presencia de una conexión en "T" no suministrada.

En algunas aplicaciones con fuerte depresión la conexión del presostato no permite al mismo la conmutación. En dicho caso es necesario conectar el presostato en modo diferencial, aplicando un segundo tubo entre el presostato aire y la boca de aspiración del ventilador. En este caso también el manómetro se debe conectar en forma diferencial, como se muestra en Fig. 41.



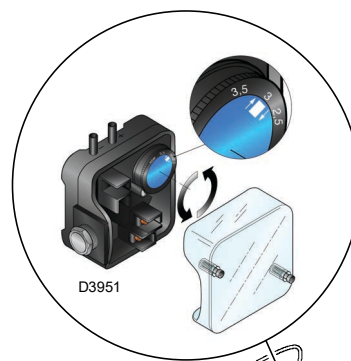
ATENCIÓN

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



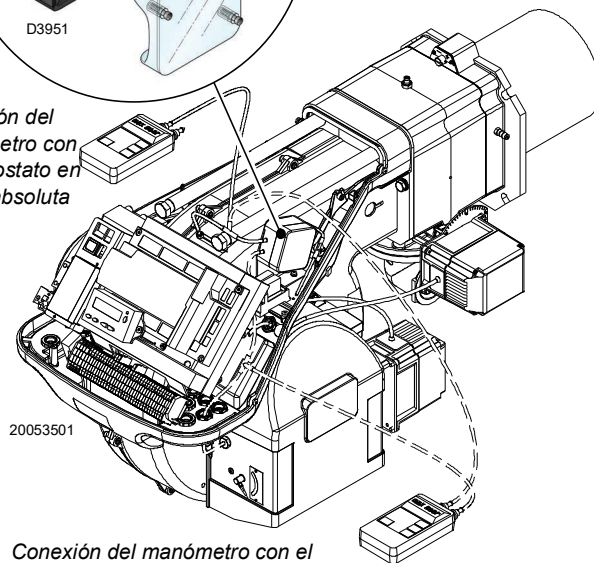
D3854

Fig. 40



D3951

Conexión del manómetro con el presostato en forma absoluta



20053501

Conexión del manómetro con el presostato en forma diferencial

Fig. 41

## 5.7.2 Presostato gas de máxima

Después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala, efectuar la regulación del presostato gas de máxima, (Fig. 42).

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

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

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

## 5.7.3 Presostato gas de mínima

El objetivo del presostato de la mínima presión de gas es evitar que el quemador funcione de forma inadecuada debido a una presión de gas demasiado baja.

Regular el presostato gas de mínima (Fig. 44) 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.



1 kPa = 10 mbar

ATENCIÓN

## 5.7.4 Presostato kit PVP

Regular el presostato para el control de estanqueidad (Kit PVP) (Fig. 44) según las instrucciones que se suministran en el mismo kit.

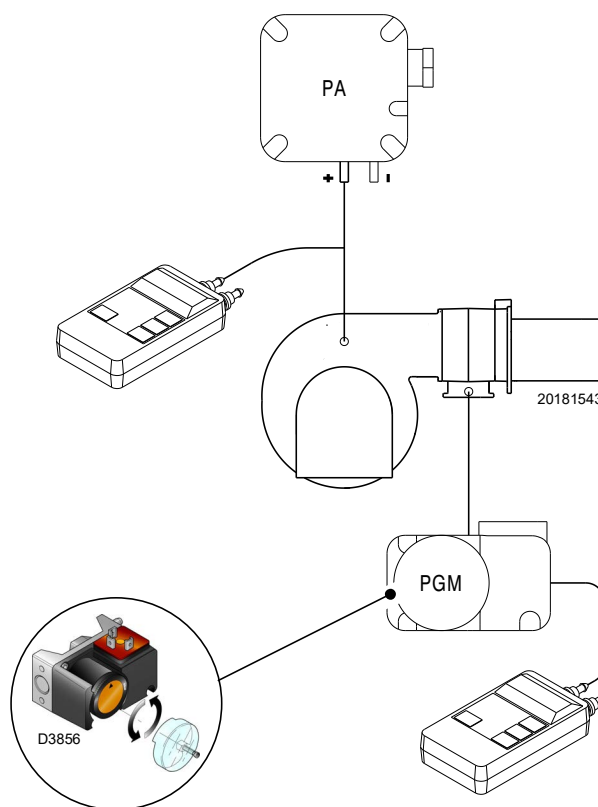


Fig. 42

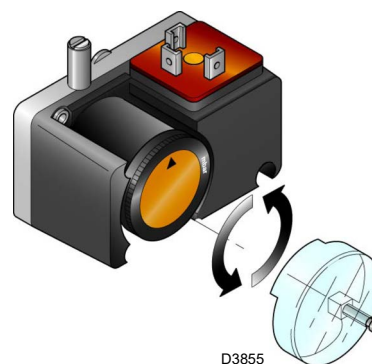


Fig. 43

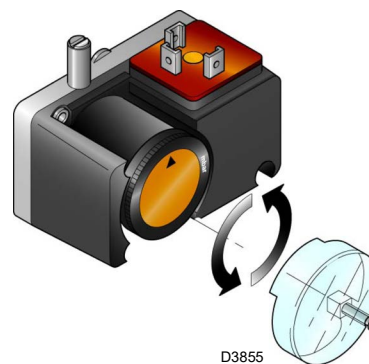


Fig. 44

### 5.7.5 Presostato aceite de mínima

El presostato aceite de mínima (Fig. 45) se regula de fábrica a 18 bar. Si la presión del aceite desciende por debajo de este valor en la tubería de alimentación, el presostato detiene el quemador.

El quemador se enciende automáticamente si la presión supera los 18 bar después del arranque del quemador.

### 5.7.6 Presostato aceite de máxima

El presostato aceite de máxima (Fig. 46) se regula de fábrica a 3 bar. Si la presión del aceite supera este valor en la tubería de retorno, el presostato apaga el quemador.

El quemador se enciende automáticamente cuando la presión desciende por debajo de 3 bar, después del apagado del quemador.

Si el quemador es alimentado por un circuito de anillo con presión "Px", el presostato se debe regular a  $P_x + 3$  bar.

Consultar la regulación en la Fig. 46.

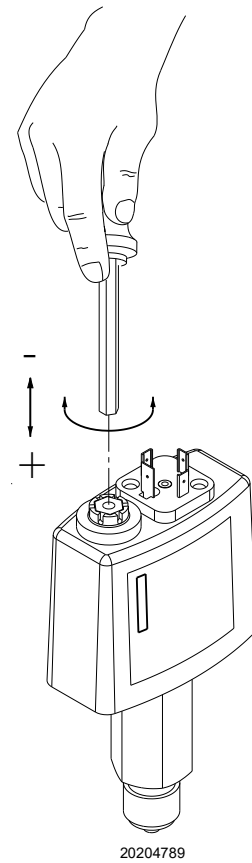


Fig. 45

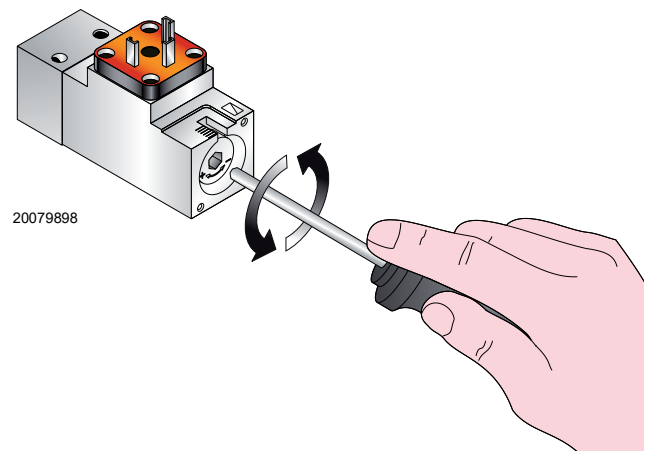


Fig. 46

## 5.8 Modalidad de visualización y programación

### 5.8.1 Modo Normal

El Modo Normal es la modalidad de funcionamiento estándar visualizada en la pantalla del panel operador y representa el nivel principal del menú.

- Visualiza las condiciones de funcionamiento y permite modificar el punto de funcionamiento del quemador en modo manual.
- No se necesita accionar ninguna tecla del Panel Operador.
- Permite el acceso a los otros modos de visualización y de programación.

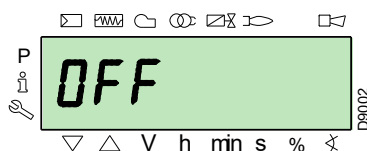
Desde el Modo Normal se puede acceder a otros niveles:

- Modo Info (InFo)
- Modo Service (SEr)
- Modo Parámetros (PARA)

A continuación se mencionan algunos ejemplos en condiciones estándar.

#### 5.8.1.1 Visualización del quemador en stand-by

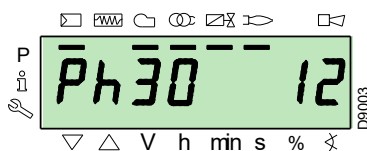
El quemador está en estado de espera de solicitud de calor o el selector "OFF-ON" de la (Fig. 5 en la pág. 11) está en la posición "OFF".



#### 5.8.1.2 Visualización durante el arranque / parada

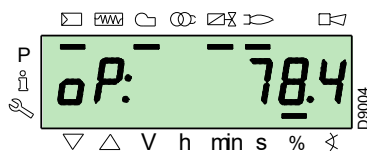
La pantalla visualiza las diferentes fases del arranque, encendido y apagado del quemador.

En el ejemplo la pantalla indica que el quemador se encuentra en la Fase 30 (véase el gráfico de la Fig. 47) y que faltan 12 s. para pasar a la fase siguiente.



#### 5.8.1.3 Visualización de la posición de trabajo

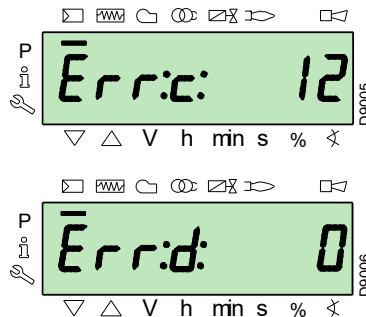
El quemador está funcionando en la posición de carga requerida (en el ejemplo de al lado 78.4%).



#### 5.8.1.4 Mensaje de error de estado, visualización de los errores e información

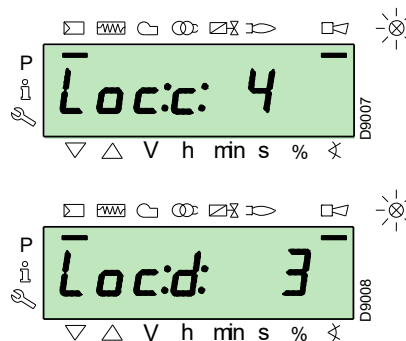
La pantalla visualiza alternadamente el código de error (en el ejemplo c: 12) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo d: 0).

El sistema se coloca en seguridad y se visualiza el mensaje indicado en la figura siguiente.

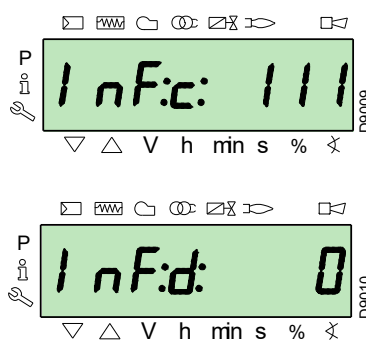


El quemador se bloquea.

La pantalla visualiza alternadamente el código de bloqueo (en el ejemplo del lado c: 4) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo d: 3). El testigo de bloqueo de color rojo está encendido.

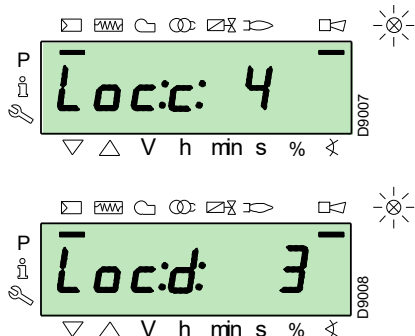


La pantalla visualiza alternadamente un código y una diagnosis de error, que no conduce al sistema a seguridad.



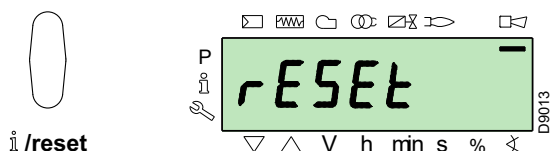
### 5.8.1.5 Procedimiento de desbloqueo

El quemador está bloqueado cuando está encendido el testigo rojo en el Panel Operador y en la pantalla se muestra alternativamente el código de bloqueo (en el ejemplo de al lado **c: 4**) y la diagnosis correspondiente (en el ejemplo **d: 3**).



Para desbloquear presionar la tecla "i/reset" por 1 s: en la pantalla aparece "rESEt". Al soltar la tecla desaparecerá la señal de bloqueo y se apagará el indicador luminoso rojo.

La caja de control está desbloqueada.



### 5.8.1.6 Procedimiento de bloqueo manual

En caso de necesidad es posible bloquear manualmente la caja de control y en consecuencia al quemador, presionando la tecla "i/reset" simultáneamente con cualquier otra tecla del Panel Operador.



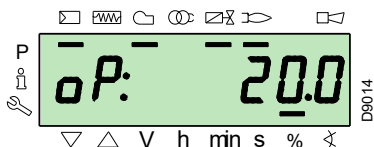
Con el selector "OFF-ON" (Fig. 5 en la pág. 11) el quemador no se detiene inmediatamente, sino que se ejecuta la fase de apagado.

### 5.8.1.7 Procedimiento de funcionamiento en modo manual

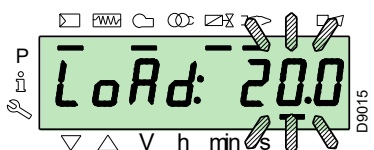
Después de la regulación del quemador e implementados los puntos de la curva de modulación, es posible controlar el funcionamiento del quemador en toda la curva en modo manual.

Ejemplo:

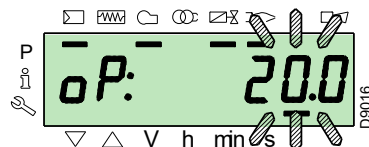
el quemador está funcionando con el porcentaje de carga requerido: 20%.



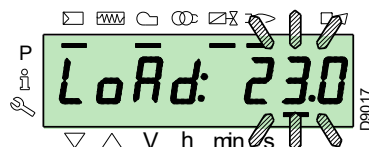
Presionar la tecla "F" durante 1 seg: se visualiza "LoAd" y el porcentaje de carga parpadea.



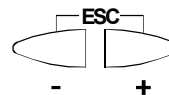
Soltando la tecla "F" aparece la visualización estándar con el porcentaje de carga actual parpadeando: esto significa que el quemador está funcionando en manual (se excluye cualquier regulación externa, solamente están activos los dispositivos de seguridad).



Mantener presionada la tecla "F" y, con las teclas "+" o "-", aumentar o disminuir el porcentaje de carga.



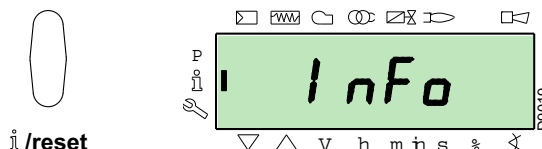
Para salir del modo manual presionar al mismo tiempo las teclas "+" y "-" (ESC) durante 3 segundos: el quemador funcionará en modo automático y la potencia dependerá del termostato/presostato de regulación (TR).



### 5.8.2 Modo Info

El **Modo Info (InFo)** visualiza la información general del sistema. Para acceder a este nivel es necesario:

- presionar la tecla "i/reset" entre 1 y 3 segundos.
- Soltar inmediatamente la tecla apenas la pantalla muestre "InFo".



La lista de los parámetros (en la secuencia en la cual se visualizan) se indica en la tabla Tab. P.

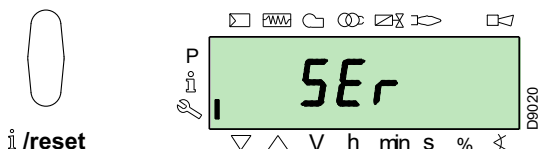
N°	Parámetro
167	Caudal volumétrico de combustible con la unidad de medida seleccionada
162	Tiempo de funcionamiento con llama
163	Tiempo de funcionamiento
164	N° de encendidos, que se puede restablecer
165	N° de encendidos
177	Combustible 1: Caudal volumétrico de combustible con la unidad de medida seleccionada
172	Combustible 1: Tiempo de funcionamiento con llama
174	Combustible 1: N° de encendidos, que se puede restablecer
175	Combustible 1: N° de encendidos
166	N° de encendidos total
113	Código de identificación del quemador
107	Versión del software
108	Variante del software
102	Fecha de prueba de la caja de control
103	Código de identificación de la caja de control
104	N° de identificación del grupo de parámetros implementado
105	Versión del grupo de parámetros
143	Reservado
End	

Tab. P

### 5.8.3 Modo Service

El **Modo Service (SEr)** visualiza el historial de los errores y alguna información técnica del sistema. Para acceder a este nivel es necesario:

- presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos.
- Soltar inmediatamente la tecla en el momento en el que la pantalla muestre “SEr”.



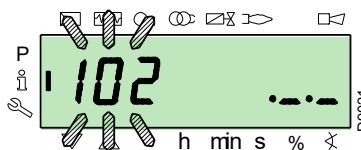
La lista de los parámetros (en la secuencia en la cual se visualizan) se indica en la tabla Tab. Q.

N°	Parámetro
954	Intensidad de la llama (%)
960	Combustible efectivo que pasa en unidad de volumen / h (m³/h, l/h, ft³/h, gal/h)
121	Programación manual de la potencia No definido = funcionamiento automático
922	Posición de los servomotores (expresada en grados, símbolo $\otimes$ ) 0 = combustible 1 = aire
161	Número de errores
701 ÷ 725	Cronología de los errores: 701-725.01, Código
945	Combustible en uso: 0 = combustible 0 (aceite) 1 = combustible 1 (gas)

Tab. Q

### 5.8.3.1 Modalidad operativa en Modo Info y Modo Service

Después de acceder a estos niveles, la pantalla visualiza a la izquierda el número del parámetro (parpadeando) y a la derecha el valor correspondiente.



Si el valor no se visualiza, presionar la tecla “i/reset” por un tiempo entre 1 y 3 s.

Para volver a la Lista Parámetros, presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos o presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).

Para pasar al parámetro siguiente presionar la tecla “+” o “i/reset” por un tiempo menor a 1 s. Al final de la lista, la pantalla visualizará “End”.

Para pasar al parámetro precedente presionar la tecla “-”.

Para volver al Modo Visualización Normal/Estándar, presionar la tecla “i/reset” durante más de 3 segundos o presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC).

Por un instante en la pantalla se visualizará “OPeRAte”.

### 5.8.4 Modo Parámetros

El **Modo Parámetros (PARA)** visualiza y permite modificar/programar la lista de parámetros indicada en la pág. 46.

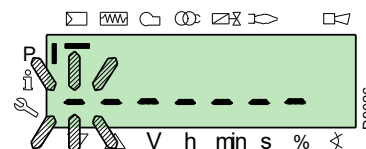
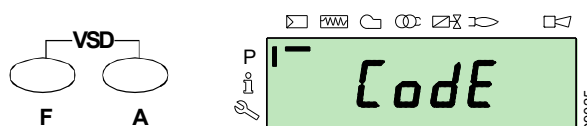
Los parámetros configurados en fábrica no se visualizan.

Para acceder a este nivel se debe seguir el “Procedimiento de acceso mediante contraseña”.

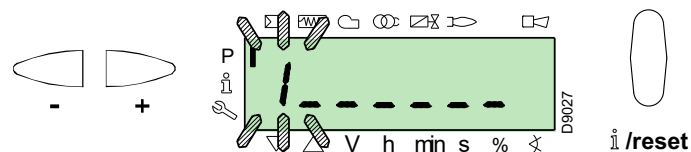
#### 5.8.4.1 Procedimiento de acceso mediante contraseña

Presionar al mismo tiempo las teclas “F” y “A” durante 1 segundo.

En la pantalla aparece por un instante “CodE”, e inmediatamente después 7 guiones, de los cuales el primero parpadea.



Con las teclas “+” y “-” seleccionar el primer carácter de la contraseña (letra o número), y confirmar presionando la tecla “i/reset”.

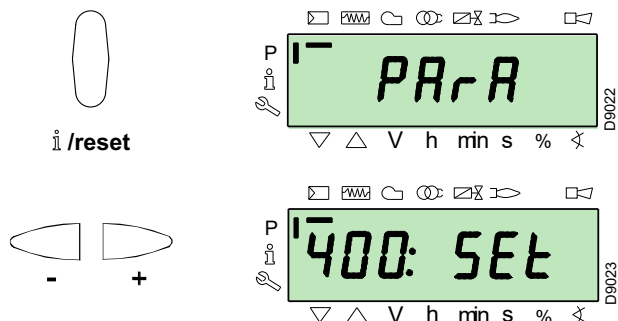


Una vez confirmado aparece el signo “-”.

Proceder del mismo modo para los otros caracteres.

Después de ingresar el último carácter de la contraseña, confirmar presionando la tecla “i/reset”: si la contraseña ingresada es correcta se visualizará “PARA” durante algunos segundos y a continuación se podrá ingresar a los diferentes grupos de parámetros.

Con las teclas “+” y “-” seleccionar el grupo deseado.



Si la contraseña ingresada es incorrecta se visualizará “Error” por un instante. Será necesario repetir el procedimiento.

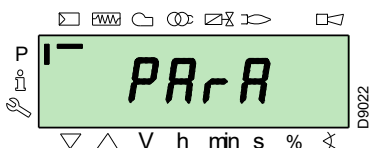


La contraseña se debe comunicar solamente al personal calificado o del Servicio Técnico de Asistencia, y debe quedar vigilada en un lugar seguro.



Todos los parámetros se controlan en fábrica. La modificación/alteración puede comprometer el buen funcionamiento del quemador y causar daños a personas o cosas, y en todos los casos deben ser realizadas por personal calificado.

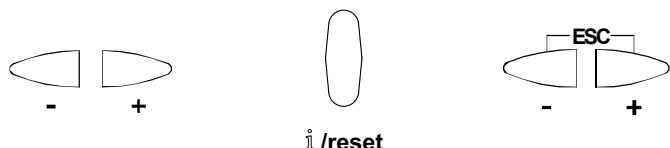
Una vez ejecutado el procedimiento de acceso, en el la pantalla se visualiza “PARA” por algunos segundos.



Seleccionar el grupo de parámetros deseado con las teclas “+” y “-”, y confirmar presionando la tecla “i/reset”.

Una vez dentro del grupo deseado, desplazar la lista con las teclas “+” y “-”. Al final de la lista, el display visualizará “End”.

Para volver al Modo Visualización Normal, presionar al mismo tiempo las teclas “+” y “-” (ESC) dos veces.



### 5.8.4.2 Asignación de los niveles de los parámetros

El nivel de los parámetros se subdivide en los grupos indicados en la Tab. R.

Nº	Parámetro
100: ParA	<b>Parámetros generales</b> Información y datos de identificación del sistema.
200: ParA	<b>Controles del quemador (Combustible 0)</b> Tipo de funcionamiento, tiempos de intervención y seguridad de las diferentes fases.
300: ParA	<b>Controles del quemador (Combustible 1)</b> Tipo de funcionamiento, tiempos de intervención y seguridad de las diferentes fases.
400: Set	<b>Curva de modulación Aire/Combustible</b> Programación de los puntos regulación aire/combustible.
500: ParA	<b>Posicionamiento Servomotores</b> Selección de posiciones de los servomotores aire/combustible en las diferentes fases.
600: ParA	<b>Servomotores</b> Programación y direccionamiento de los servomotores.
700: HIST	<b>Cronología de los errores</b> Selección de los diferentes modos de visualización de la cronología de errores.
900: dAtA	<b>Datos de proceso</b> Visualización de datos para gestionar en forma remota el quemador.

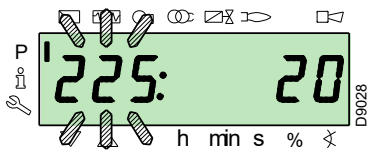
Tab. R

Para modificar un parámetro seguir el procedimiento indicado en el “Procedimiento de modificación de un parámetro”.

En este procedimiento se ejemplifica con un solo combustible (0). Se aplica el mismo procedimiento, también para el combustible (1) consultando la Tab. R.

## 5.9 Procedimiento de modificación de un parámetro

Después de acceder al nivel y al grupo de parámetros, la pantalla visualiza a la izquierda el número del parámetro (parpadeando) y a la derecha el valor correspondiente.

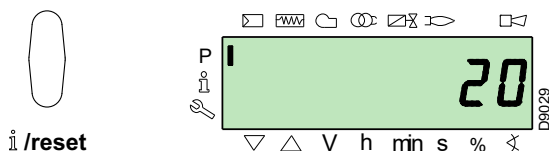


Si el valor no se visualiza, presionar la tecla "i/reset" por un tiempo entre 1 y 3 s.

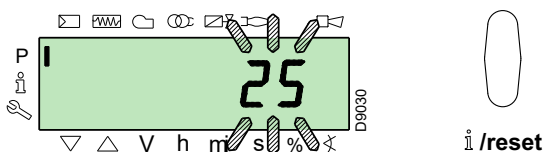
A continuación se reproduce un ejemplo de modificación del parámetro correspondiente al **tiempo de pre-ventilación** (nº 225). Presionar la tecla "i/reset": se visualizará el valor **20** (segundos).

### NOTA:

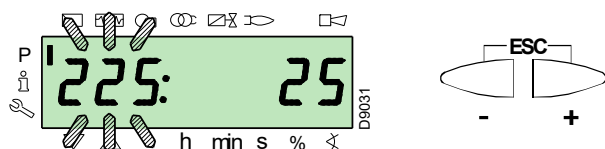
La unidad de medida del tiempo es en segundos y no se visualiza.



Presionar la tecla "+" y aumentar el valor a **25** segundos (parpadeando). Presionar la tecla "i/reset" para confirmar y memorizar.



Para volver a la lista de los parámetros presionar al mismo tiempo las teclas "+" y "-" (**ESC**).



### 5.9.0.1 Procedimiento de ingreso y regulación de los puntos de la curva de modulación

En la caja de control se pueden ingresar 9 puntos (P1+P9) de regulación/calibración para cada uno de los servomotores, para variar su posición en grados y en consecuencia variar también la cantidad de aire y de combustible que ingresa.

El **punto de encendido P0** es independiente del valor mínimo de modulación. Esto significa que, en caso de dificultad, se puede encender el "quemador" con un valor distinto del mínimo de modulación (**P1**).

Para acceder al **Modo Parámetros** (grupo 400) consultar el Procedimiento de acceso mediante contraseña.

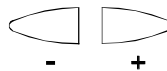
Para introducir o regular un punto proceder como se indica a continuación.

Utilizando las teclas "+" y "-" ingresar/seleccionar el punto de la curva deseado y esperar que el mismo parpadee: esto significa que los servomotores están colocados en los valores visualizados en la pantalla y que corresponden al punto programado precedentemente.

Ahora es posible ingresar/modificar la posición en grados.



El valor programado no necesita ser confirmado.



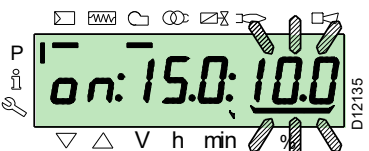
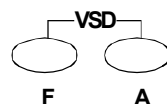
Para el servomotor del combustible, mantener presionada la tecla "F" (la posición en grados parpadea) y presionar las teclas "+" o "-" para aumentar o disminuir el valor.



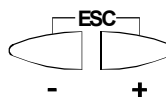
Para el servomotor del aire, mantener presionado la tecla "A" (la posición en grados parpadea) y presionar las teclas "+" o "-" para aumentar o disminuir el valor.



Para regular la velocidad del inverter (expresada en % es decir **50 Hz = 100 %**), mantener presionadas simultáneamente las teclas "F" y "A" la posición en porcentaje parpadea y presionar las teclas "+" o "-" para incrementar o disminuir el valor.



Seleccionar otro punto, o bien salir presionando al mismo tiempo las teclas "+" y "-" (**ESC**).



### 5.9.0.2 Función CALC

El gráfico de la (Fig. 47) muestra cómo se modifica la curva de modulación del combustible si se cambian los valores del punto "P5".

Manteniendo presionada la tecla "+" durante más de tres segundos, se recalculan los puntos de "P6" a "P8".

Manteniendo presionada la tecla "-" durante más de tres segundos, se recalculan los puntos de "P4" a "P2".

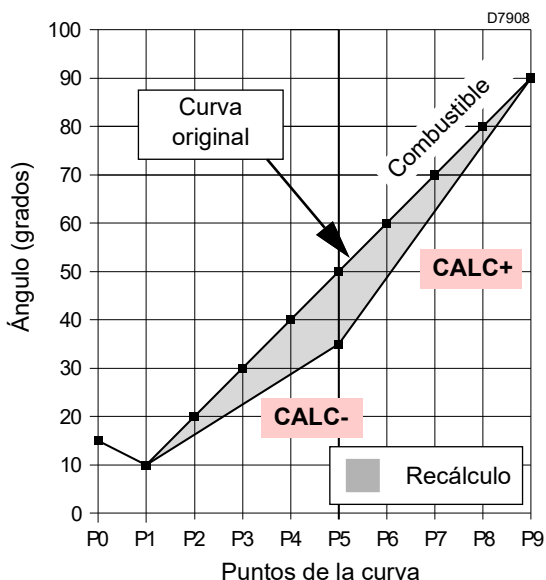


Fig. 47

El gráfico (Fig. 48) muestra la curva de modulación del combustible si, después de modificar el punto "P5", no se recalculan todos los demás puntos.

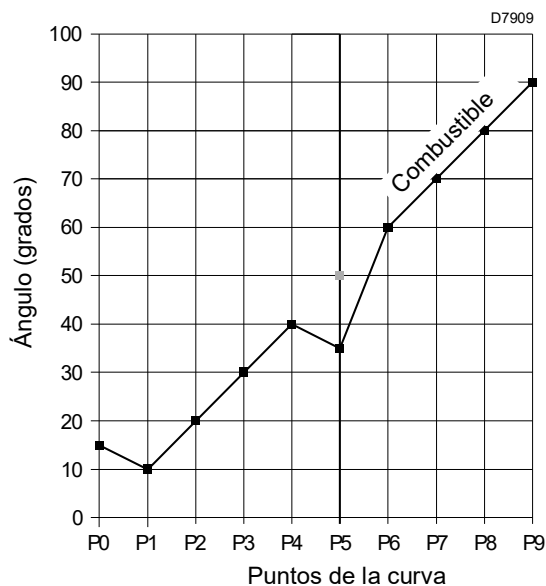
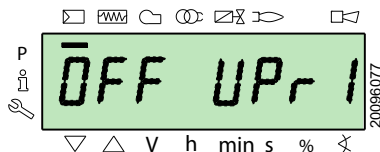
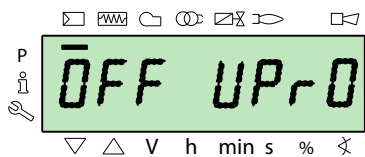


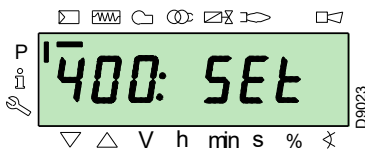
Fig. 48

## 5.10 Procedimiento de arranque

Controlar que en la pantalla del Panel Operador se visualice la solicitud de calor y "OFF UP0" para el combustible "0" o "OFF UP1" para el combustible 1: esto significa que es necesario programar la curva de modulación del quemador.



Acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del Procedimiento de acceso mediante contraseña. En la pantalla se visualiza el grupo parámetros 400.

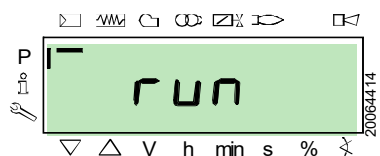


Confirmar presionando la tecla "i/reset"



i/reset

La pantalla visualiza "run"



Confirmar presionando la tecla "i/reset". El quemador se pone en funcionamiento.

La pantalla visualiza en secuencia todas las fases y sus tiempos. Las fases se listan en el apartado Lista de las fases (funcionamiento a gas).

### Fase 22:

Arranque del motor ventilador.

Arranque del motor bomba (solo en el funcionamiento con aceite).

### Fase 24:

El quemador se coloca en la posición de pre-ventilación, el servomotor del aire abre el registro a 90°.

### Fase 80, 81, 82, 83 (solo en el funcionamiento a gas):

Estas fases corresponden al test de estanqueidad de las válvulas.

### Fase 30:

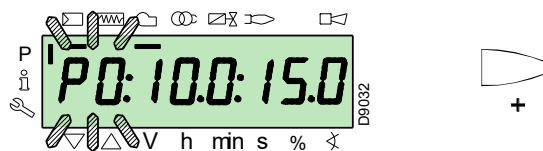
Inicia el conteo del tiempo de pre-ventilación previamente programado en fabrica.

### Fase 36:

El quemador se coloca en la posición de encendido, punto "P0", definido en la Tab. S en la pág. 43: la pantalla visualiza la indicación "P0" parpadeante.

Si el valor propuesto es correcto, confirmar presionando el pulsador "+".

En caso contrario modificar el punto de encendido, véase el apartado Procedimiento de ingreso y regulación de los puntos de la curva de modulación.



ATENCIÓN

Los valores de la figura son meramente indicativos.

### Fase 38:

Inicia la fase de encendido, dispara la chispa.

### Fase 40:

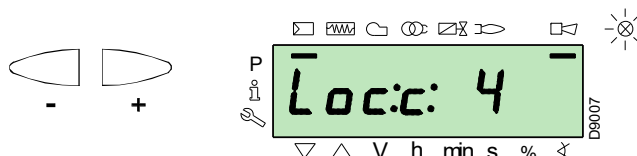
Se abren las válvulas de combustible (inicia el conteo del tiempo de seguridad). Comprobar la presencia de la llama en el visor correspondiente y que los parámetros de combustión sean correctos. Si es necesario, cambiar los grados de apertura/cierre de los servomotores de aire y de combustible.



ATENCIÓN

En el funcionamiento con aceite, la válvulas se abren solo con el permiso del presostato de aceite de mínima. Si fuese necesario, regular el presostato de mínima o verificar el flujo de combustible.

Si la caja de control se bloquea, presionar simultáneamente los pulsadores "+" y "-" (ESC): la pantalla visualiza alternadamente el código de bloqueo por falta de la llama (c: 4) y la diagnosis correspondiente (d: 3).



Resolver el problema de acuerdo con lo indicado en el apartado Falta de encendido.

Para desbloquear, consultar el Procedimiento de desbloqueo. La pantalla muestra "OFF UP0" o "OFF UP1"

Repetir el **Procedimiento de arranque**.

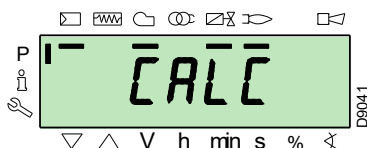


**ATENCIÓN**

Se memorizan los valores precedentemente ingresados.

Una vez encendido (punto "P0"), regular la curva de modulación. Presionar el pulsador "+": en la pantalla se visualiza la indicación "P1" parpadeante y propone las mismas configuraciones del punto "P0".

Presionar nuevamente el pulsador "+": en la pantalla aparece "CALC" durante algunos segundos.



La caja de control indicará automáticamente los mismos valores configurados en los puntos "P0" y "P1" en los puntos de "P2" a "P8".



**ATENCIÓN**

El objetivo es alcanzar el punto "P9" para regular/determinar la máxima potencia de funcionamiento.

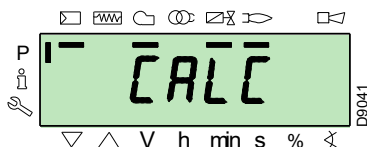
Presionar la tecla "+" hasta alcanzar el punto "P9".

Después de haber alcanzado el punto "P9" esperar hasta que en la pantalla se visualice la indicación "P9" parpadeante proponiendo las mismas configuraciones del punto "P0".

En este momento se puede modificar este valor para obtener la potencia máxima de funcionamiento deseada.

Si la presión del gas no fuese suficiente, no obstante la apertura máxima a 90° del servomotor de gas, se debe intervenir en el estabilizador de la válvula gas.

Después de la regulación del punto "P9" mantener presionada la tecla "-" durante aproximadamente 5 s.; en la pantalla aparece la leyenda "CALC" durante algunos segundos.



La caja de control calculará automáticamente los puntos de "P8" a "P2", distribuyéndolos en una recta. Los mismos son teóricos y se deben verificar.

Comprobar si los datos configurados en el punto "P8" son correctos.

En caso contrario modificar el punto.

Proceder en secuencia, con el pulsador "-", hasta el punto "P1".

Se puede modificar el punto "P1" para obtener un punto de mínimo de modulación distinto del punto de encendido ("P0").



**ATENCIÓN**

Antes de pasar de un punto al anterior, esperar a que los servomotores alcancen la posición que se visualiza en la pantalla.

Durante la regulación de cada punto, accionar el servomotor del aire y el del gas, sin modificar la posición del estabilizador de la válvula de gas.

Se aconseja que, a la mitad del procedimiento (es decir cuando se llegue a los puntos P4 o P5), se mida el caudal del gas y se controle que la potencia sea aproximadamente el 50% de la potencia máxima.

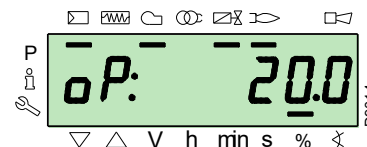
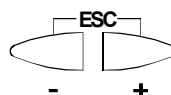
Si esto no ocurriese, accionar el estabilizador de la válvula gas: en dicho caso se deberán revisar las calibraciones de todos los puntos anteriormente programados.

Después de completar la regulación del punto "P1", confirmar presionando simultáneamente las teclas "+" y "-" (ESC): se visualiza el parámetro "546".

Si se desea que el quemador funcione en toda la curva de modulación, presionar al mismo tiempo las teclas "+" y "-" (ESC): de esta manera se asignará automáticamente el valor 100% al parámetro "546" y el 20% al parámetro "545".

Si se desea que el quemador funcione en una porción de la curva de modulación, modificar los parámetros "546" y "545" según el Procedimiento de modificación de un parámetro.

Presionar simultáneamente las teclas "+" y "-" (ESC) dos veces; en la pantalla se visualizará la posición actual de carga.



Al finalizar el **Procedimiento de arranque** se debe realizar un **Backup**, para memorizar los parámetros y los datos presentes en la caja de control dentro de la pantalla RD121...



**ATENCIÓN**

Si se produjese un problema, esta operación permite restablecer los parámetros y los puntos de la curva de modulación, anteriores al mismo.

¡Se recomienda efectuar el backup cada vez que se cambia un parámetro!

Consultar el procedimiento, remitirse al apartado "Backup" en la pág. 44.

**Programación de fábrica**

		Punto de la curva	Quemador
Gasóleo	P0	aire	15°
		Combustible	17°
	P9	aire/combustible	90°
Gas	P0	aire	15°
		Combustible	20°
	P9	aire/combustible	90°

**Tab. S**

## 5.11 Procedimiento de Backup / Restore

Al finalizar el **Procedimiento de arranque** es conveniente realizar un backup, creando una copia de los datos memorizados en la LMV 26..., en la pantalla RDI 21.

Esto permitirá utilizar los datos para programar una nueva LMV 26... o para restablecer los datos memorizados en la misma LMV 26....



Se sugiere realizar esta operación al finalizar cada intervención que implique modificar los datos configurados en la leva.

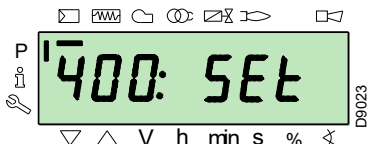
Esto permitirá la rápida ejecución de un restore en una leva nueva suministrada como recambio, sin tener que reprogramar el sistema.

### 5.11.1 Backup

Para realizar el procedimiento de backup proceder como se describe a continuación:

- acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del Procedimiento de acceso mediante contraseña.

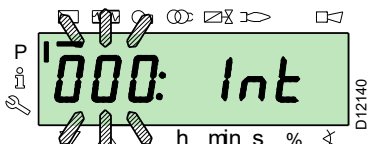
En la pantalla se visualiza el grupo parámetros **400**.



Con la tecla “-”:



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

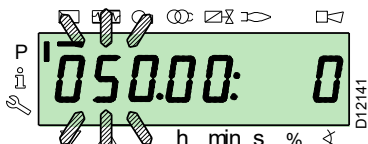


El parámetro **000** parpadea, confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i /reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **050** parpadeante:

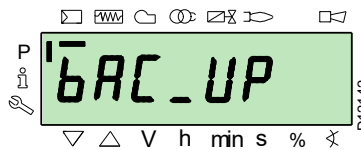


confirmar con la tecla “i/reset”:



i /reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **bAC\_UP**:

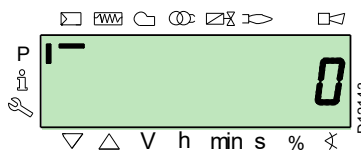


confirmar con la tecla “i/reset”:



i /reset

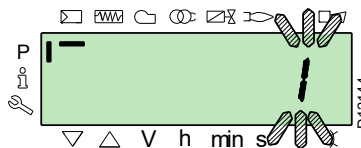
En la pantalla se visualiza el siguiente valor:



Presionar el pulsador “+”:



El valor se configurará en **1**. El valor 1 parpadea:

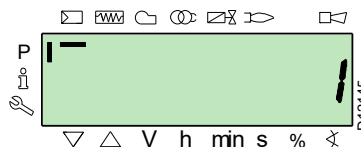


confirmar presionando la tecla “i/reset” para activar el proceso de **backup**.



i /reset

En la pantalla se visualiza el valor **1**:



Después de aproximadamente 5 segundos (dependiendo de la duración del programa), en la pantalla se visualiza el valor 0 que indica que el proceso de backup ha finalizado correctamente.



**NOTA:**

Si durante el proceso de backup se produjera un error, en la pantalla aparece un valor negativo. Para determinar la causa del error consultar el código de diagnóstico 137 (véase el apartado Lista parámetros).



Se recomienda efectuar el backup cada vez que se cambia un parámetro, después de haber comprobado la exactitud de la modificación realizada.

**5.11.2 Restore**



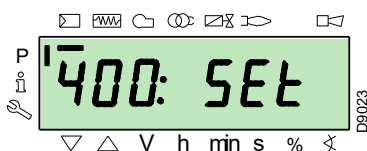
Utilizar este procedimiento en caso de sustitución de la caja de control con código de recambio. De esta manera es posible tener memorizados los parámetros por defecto o los memorizados durante el start-up.

**El procedimiento no se puede efectuar en cajas de control que provengan de otros quemadores.**

Para realizar el procedimiento de restore proceder como se describe a continuación:

- acceder al Nivel Parámetros siguiendo las indicaciones del Procedimiento de acceso mediante contraseña.

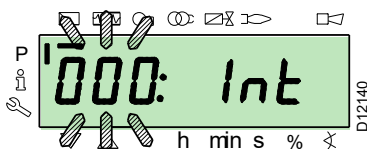
En la pantalla se visualiza el grupo parámetros **400**.



Con la tecla “-”:



Seleccionar el grupo parámetros **000**:

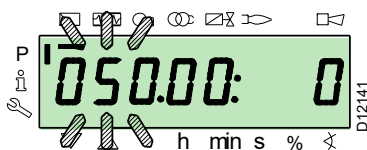


El parámetro **000** parpadea, confirmar presionando la tecla “i/reset”:



i /reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **050** parpadeante:

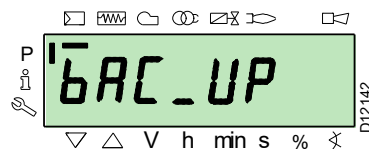


confirmar con la tecla “i/reset”:



i /reset

En la pantalla se visualiza el parámetro **bAC\_UP**:

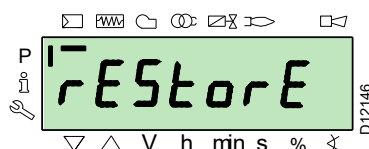


Con la tecla “+”



+

seleccionar el parámetro **rEstorE**

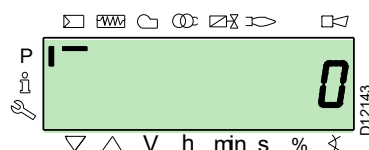


confirmar con la tecla “i/reset”:



i /reset

En la pantalla se visualiza el siguiente valor.

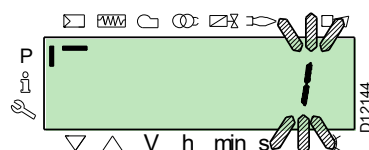


Presionar el pulsador “+”:



+

El valor se configurará en **1**. El valor 1 parpadea:



confirmar presionando la tecla “i/reset” para activar el proceso de **restore**.

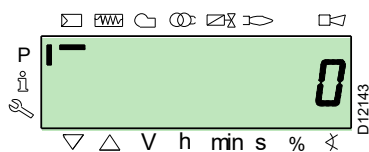


i /reset

En la pantalla se visualiza el valor **1**:



Después de aproximadamente 8 segundos (dependiendo de la duración del programa), en la pantalla se visualiza el valor **0** que indica que el proceso de restore ha finalizado correctamente.



## NOTA:

Cuando se completa el proceso de restore, en la pantalla se visualiza el código **0**. La información **Err C: 136 D: 1** (proceso de restore inicializado) se visualiza por un breve momento.



Al finalizar el proceso de restore es necesario controlar la secuencia de las funciones y la lista de los parámetros.

## 5.12 Lista parámetros

Parámetro	N° Descripción	N° elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso
					Min.	Máx.			
<b>000 PARÁMETROS INTERNOS</b>									
050	Inicio procedimiento backup/restore mediante RDI21... / PC TOOL (configurar el parámetro en 1) Índice 0 = crear backup Índice 1 = ejecutar restore los valores negativos indican errores	2	-	Modificación	-99	2	1	0; 0	Modo Service
055	Número de identificación del quemador creado por el backup en RDI21...	1	-	Sólo lectura	0	99999999	1	0	Modo Service
056	Número ASN creado por el backup en RDI21...	8	-	Sólo lectura	0	127	1	0	Modo Service
057	Versión Software creada por el backup en RDI21...	1	-	Sólo lectura	0x100	0xFFFF9	1	0	Modo Service
<b>100 PARÁMETROS GENERALES</b>									
102	Fecha de identificación caja de control	1	-	Sólo lectura	0	255	1		Modo Info
103	Número de identificación de la caja de control	1	-	Sólo lectura	0	65535	1		Modo Info
104	Número de identificación del grupo de parámetros configurado	1	-	Sólo lectura	0	255	1	30	Modo Info
105	Versión del grupo de parámetros configurado	1	-	Sólo lectura	0	0xFFFF	1	V 01.08	Modo Info
107	Versión del software	1	-	Sólo lectura	0	0xFFFF9	1	V 03.30	Modo Info
108	Variante del software	1	-	Sólo lectura	0	225	1	1	Modo Info
111	Número ASN para el control del número ASN creado por el backup en RDI 21...	8	-	Sólo lectura	0	127	1	0	Modo Service
113	Identificación del quemador	1	-	Modificación	0	99999999	1	No definido	Modo Info con contraseña Modo Service
121	Programación manual de la potencia No definido = funcionamiento automático	1	%	Modificación / puesta a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Info
123	Step mínimo de posición de output Índice 0: BACS output Índice 1: salida del regulador de carga externo, analógico. Índice 2: salida de los contactos del regulador de carga externo.	3	%	Modificación	0 %	100 %	0,1 %	0%; 1%; 0 %	Modo Service
124	Inicio prueba de pérdida de llama (prueba TÜV) (configurar el parámetro en 1) (apagado de las válvulas de combustible pérdida llama) Un valor negativo indica un error (ver código 150)	1	-	Modificación	-6	1	1	0	Modo Service
125	Frecuencia de alimentación principal 0 = 50 Hz 1 = 60 Hz	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Service
126	Luminosidad de la pantalla	1	%	Modificación	0 %	100 %	1 %	75 %	Modo Service
128	Contador combustible: Alcance impulsos (impulsos / unidad de flujo volumétrico)	1	-	Modificación	0	400	0,01	0	Modo Service
130	Elimina la visualización de la cronología de errores Para eliminar la visualización, programar el parámetro en 1, luego en 2 Respuesta 0: proceso realizado Respuesta -1: timeout de 1_2 - secuencia	1	-	Modificación	-5	2	1	0	Modo Service
133	Default output para TÜV test: No válido TÜV test cuando el output está activado 2.000 ..... 10.000 = llama baja o primera / segunda / tercera llama	1	%	Modificación / puesta a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
141	Gestión remota caja de control 0 = off 1 = modbus 2 = reservado	1	-	Modificación	0	2	1	0	Modo Service

Parámetro		Nº elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso
Nº	Descripción				Mín.	Máx.			
142	Tiempo de espera antes de un nuevo intento en caso de desperfecto en la comunicación Valores configurados: 0 = no activo 1 = ..7200 s	1	s	Modificación	0 s	7200 s	1 s	120 s	Modo Service
143	Reservado	1	-	Modificación	1	8	1	1	Modo Info
144	Reservado	1	s	Modificación	10 s	60 s	1 s	30 s	Modo Service
145	Dirección periférica para Modbus Valores configurados: 1 ... 247	1	-	Modificación	1	247	1	1	Modo Service
146	Baud Rate para Modbus Valores configurados: 0 = 9600 1 = 19200	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
147	Parity para Modbus 0 = ninguna 1 = impares 2 = pares	1	-	Modificación	0	2	1	0	Modo Service
148	Selección del funcionamiento del quemador durante la interrupción de la conmutación con el sistema de gestión remota. Valores configurados: Con <b>funcionamiento modulante</b> las programaciones de los valores son las siguientes: 0...19,9 = quemador apagado 20...100 = 20...100% campo de modulación del quemador. Con <b>funcionamiento por llamas</b> : 0 = quemador apagado P1, P2, P3 Ninguna programación = ninguna función en caso de interrupción de la comunicación	1	%	Modificación / puesta a cero	0 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
161	Número total de errores	1	-	Sólo lectura	0	65535	1	0	Modo Info
162	Horas de funcionamiento (se pueden restablecer)	1	h	Reset	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
163	Horas totales de alimentación caja de control	1	h	Sólo lectura	0 h	999999 h	1 h	0 h	Modo Info
164	Número de arranques totales (se puede restablecer)	1	-	Reset	0	999999	1	0	Modo Info
166	Número total de arranques	1	-	Sólo lectura	0	999999	1	0	Modo Info
167	Caudal volumétrico de combustible con unidad de medida seleccionada (se puede restablecer)	1	m <sup>3</sup> , l, ft <sup>3</sup> , gal	Reset	0	99999999	1	0	Modo Info
<b>200 Controles del quemador (Combustible 0)</b>									
201	Modalidades de funcionamiento del quemador (línea de alimentación de combustible, modulante/por llamas, servomotores, etc.) -- = no definido (elimina curvas) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 llamas 6 = Lo 3 llamas 7 = Gmod neu 8 = Gp1 mod neu 9 = Gp2 mod neu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 llamas 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuator 15 = Gp1 mod pneu without actuator 16 = Gp2 mod pneu without actuator 17 = Lo 2-stage without actuator 18 = Lo 3-stage without actuator 19 = G mod only gas actuator 20 = Gp1 mod only gas actuator 21 = Gp2 mod only gas actuator 22 = Lo mod only oil actuator	1	-	Modificación / puesta a cero	1	22	1	No definido	Modo Service
208	Parada del programa 0 = desactivado 1 = Pre-ventilación (Ph24) 2 = Encendido (Ph36) 3 = Intervalo 1 (Ph44) 4 = Intervalo 2 (Ph52)	1	-	Modificación	0	4	1	0	Modo Service
210	Alarma al inicio e la fase de pre-ventilación; 0 = Desactivado; 1 = Activado	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Service

# RIELLO Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

Parámetro	N° Descripción	N° elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso
					Min.	Máx.			
211	Rampa de subida motor ventilador	1	s	Modificación	2 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
212	Tiempo máximo para alcanzar la llama baja	1	s	Modificación	0,2 s	10 min	0,2 s	45 s	Modo Service
215	Repeticiones máximas del circuito de seguridad 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificación	1	16	1	16	Modo Service
221	Gas: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
222	Gas: Selección de la función de pre-ventilación 0 = desactivada 1 = activada	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
223	Repeticiones máximas de la intervención del presostato gas de mínima 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificación	1	16	1	16	Modo Service
225	Gas: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Modo Service
226	Gas: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
230	Gas: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
232	Gas: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
233	Gas: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
234	Gas: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
236	Gas: Presostato gas de mínima input 0 = desactivado 1 = presostato gas de mínima (a la entrada de la válvula de combustible 1 (V1)) 2 = control válvulas mediante presostato de mínima (entre válvula de combustible 1 (V1) y 2 (V2))	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
237	Gas: Presostato gas de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = Presostato gas de máxima 2 = POC 3 = Presostato de control de estanqueidad	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
241	Gas: Prueba de control de estanqueidad válvulas 0 = prueba desactivada 1 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque 2 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el apagado 3 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque y en el apagado	1	-	Modificación	0	3	1	2	Modo Service
248	Gas: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Service
261	Aceite: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Service
265	Aceite: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Modo Service
266	Aceite: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
270	Aceite: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
272	Aceite: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
273	Aceite: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
274	Aceite: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
276	Aceite: presostato de aceite de mínima input 0 = desactivado 1 = activo desde la fase 38 2 = activo desde el tiempo de seguridad (TSA)	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
277	Aceite: presostato de aceite de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = presostato de aceite de máxima 2 = POC	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
281	Aceite: Selección fase de encendido transformador TA 0 = pre-encendido breve (Ph38) 1 = pre-encendido largo (con ventilador) (Ph22)	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
284	Aceite: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Service
<b>300</b>	<b>CONTROLES DEL QUEMADOR (COMBUSTIBLE 1)</b>								

Parámetro		Nº elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso
Nº	Descripción				Mín.	Máx.			
301	Modalidades de funcionamiento del quemador (línea de alimentación de combustible, modulante/por llamas, servomotores, etc.) -- = no definido (elimina curvas) 1 = Gmod 2 = Gp1 mod 3 = Gp2 mod 4 = Lo mod 5 = Lo 2 llamas 6 = Lo 3 llamas 7 = Gmod neu 8 = Gp1 mod neu 9 = Gp2 mod neu 10 = LoGp mod 11 = LoGp 2 llamas 12 = Lo mod 2 fuel valves 13 = LoGp mod 2 fuel valves 14 = G mod pneu without actuador 15 = Gp1 mod pneu without actuador 16 = Gp2 mod pneu without actuador 17 = Lo 2-stage without actuador 18 = Lo 3-stage without actuador 19 = G mod only gas actuador 20 = Gp1 mod only gas actuador 21 = Gp2 mod only gas actuador 22 = Lo mod only oil actuador	1	-	Modificación/ puesta a cero	1	22	1	No definido	Modo Service
321	(Combustible 1) Gas: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC 1 = ION / QRA	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
322	(Combustible 1) Gas: Selección de la función de pre-ventilación 0 = desactivada 1 = activada	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
323	Repeticiones máximas de la intervención del presostato gas de mínima 1 = Ninguna repetición 2...15 = Número de repeticiones 16 = Repeticiones constantes	1	-	Modificación	1	16	1	16	Modo Service
325	(Combustible 1) Gas: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	20 s	60 min	0,2 s	20 s	Modo Service
326	(Combustible 1) Gas: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
330	(Combustible 1) Gas: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
332	(Combustible 1) Gas: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,4 s	60 s	0,2 s	2 s	Modo Service
333	(Combustible 1) Gas: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
334	(Combustible 1) Gas: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
336	(Combustible 1) Gas: Presostato gas de mínima input 0 = desactivado 1 = presostato gas de mínima (a la entrada de la válvula de combustible 1 (V1)) 2 = control válvulas mediante presostato de mínima (entre válvula de combustible 1 (V1) y 2 (V2))	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
337	(Combustible 1) Gas: Presostato gas de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = Presostato gas de máxima 2 = POC 3 = Presostato de control de estanqueidad	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
341	(Combustible 1) Gas: Prueba de control de estanqueidad válvulas 0 = prueba desactivada 1 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque 2 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el apagado 3 = prueba de control de estanqueidad válvulas en el arranque y en el apagado	1	-	Modificación	0	3	1	2	Modo Service
348	(Combustible 1) Gas: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min	0,2 s	1 s	Modo Service
361	(Combustible 1) Aceite: Selección del sensor llama 0 = QRB.../ QRC... 1 = ION / QRA...	1	-	Modificación	0	1	1	0	Modo Service
365	(Combustible 1) Aceite: Tiempo de pre-ventilación	1	s	Modificación	15 s	60 min	0,2 s	15 s	Modo Service
366	(Combustible 1) Aceite: Tiempo de pre-encendido	1	s	Modificación	0,6 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
370	(Combustible 1) Aceite: Intervalo 1	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service
372	(Combustible 1) Aceite: Intervalo 2	1	s	Modificación	0,4 s	60 min	0,2 s	2 s	Modo Service

Parámetro	N° elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso	
				Min.	Máx.				
N°	Descripción								
373	(Combustible 1) Aceite: Tiempo de post-combustión	1	s	Modificación	0,2 s	60 s	0,2 s	8 s	Modo Service
374	(Combustible 1) Aceite: Tiempo de post-ventilación (ninguna prueba de luz extraña)	1	s	Modificación	0,2 s	108 min	0,2 s	0,2 s	Modo Service
377	(Combustible 1) Aceite: presostato de aceite de máxima / POC Input 0 = desactivado 1 = presostato de aceite de máxima 2 = POC	1	-	Modificación	1	2	1	1	Modo Service
381	(Combustible 1) Aceite: Selección fase de encendido transformador TA 0 = pre-encendido breve (Ph38) 1 = pre-encendido largo (con ventilador) (Ph22)	1	-	Modificación	0	1	1	1	Modo Service
384	(Combustible 1) Aceite: Tiempo de post-ventilación (t3) (en la desactivación de la carga (LR)) - ON	1	s	Modificación	1 s	108 min	0.2 s	1 s	Modo Service
<b>400 CURVAS DE MODULACIÓN AIRE / COMBUSTIBLE</b>									
401	Control servomotor del combustible (sólo configuración de la curva)	13	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15° No definido	Modo Service
402	Control servomotor del aire (sólo configuración de la curva)	13	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°; No definido	Modo Service
<b>500 POSICIONAMIENTO SERVOMOTORES</b>									
501	Posición del servomotor del combustible sin llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición pre-ventilación Índice 2 = posición post-ventilación	3	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 0°; 15°	Modo Service
502	Posición del servomotor del aire sin llama Índice 0 = posición de standby Índice 1 = posición pre-ventilación Índice 2 = posición post-ventilación	3	(°)	Modificación	0°	90°	0,1°	0°; 90°; 45°	Modo Service
545	Límite mínimo de modulación No definido = 20%	1	%	Modificación / puesta a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
546	Límite máximo de modulación No definido = 100%	1	%	Modificación / puesta a cero	20 %	100 %	0,1 %	No definido	Modo Service
<b>600 SERVOMOTORES</b>									
606	Límite de tolerancia de control de la posición (0,1°) Índice 0 = combustible Índice 1 = aire Error grave de posición donde seguramente se manifestará un defecto -> Franja de parada: (P 606 - 0,6°) a P606	2	(°)	Modificación	0,5°	4°	0,1°	1,7°; 1,7°	Modo Service
645	Configuración de salida analógica 0 = DC 0...10 V 1 = DC 2...10 V 2 = DC 0 / 2...10 V	1	-	Modificación	0	2	1	2	Modo Service
<b>700 CRONOLOGÍA DE LOS ERRORES</b>									
701	Cronología de los errores: 701-725.01. Código	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de los errores: 701-725.02. Código diagnóstico	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de los errores: 701-725.03. Clase de error	25	-	Sólo lectura	0	6	1	0	Modo Info
•	Cronología de los errores: 701-725.04. Fase	25	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
•	Cronología de los errores: 701-725.05. Contador arranque	25	-	Sólo lectura	0	99999999	1	0	Modo Info
725	Cronología de los errores: 701-725.06. Carga	25	%	Sólo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
<b>900 DATOS DE PROCESO</b>									
903	Salida actual Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	%	Sólo lectura	0 %	100 %	0,1 %	0 %	Modo Info
922	Posición de los servomotores Índice 0 = combustible Índice 1 = aire	2	(°)	Sólo lectura	-50°	150°	0,01°	0°	Modo Info
942	Fuente de calor activa 1 = output durante la definición de las curvas 2 = output manual 3 = BACS output 4 = output entrada analógica 5 = salida de los contactos del regulador de carga externo	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Service

Parámetro	N° elementos	Unidad de medida	Modificación	Intervalo valores		Grado de precisión	Configuración predefinida	Modalidad de acceso
				Mín.	Máx.			
947	2	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
Resultado del muestreo de contacto (codificado en bits) Bit 0.0 = 1: Presostato de mínima Bit 0.1 = 2: Presostato de máxima Bit 0.2 = 4: Presostato de control válvulas Bit 0.3 = 8: Presostato aire Bit 0.4 = 16: Control de carga Open Bit 0.5 = 32: Control de carga ON Bit 0.6 = 64: Control de carga Closed Bit 0.7 = 128: Circuito de seguridad Bit 1.0 = 1: Válvula de seguridad Bit 1.1 = 2: Encendido Bit 1.2 = 4: Válvula combustible 1 Bit 1.3 = 8: Válvula combustible 2 Bit 1.4 = 16: Válvula combustible 3/válvula piloto Bit 1.5 = 32: Reset								
950	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
Estado de solicitud del relé (codificado en bits) Bit 0 = 1: Alarma Bit 1 = 2: Válvula de seguridad Bit 2 = 4: Encendido Bit 3 = 8: Válvula combustible 1 Bit 4 = 16: Válvula combustible 2 Bit 5 = 32: Válvula combustible 3/válvula piloto								
954	1	%	Sólo lectura	0 %	100 %	1 %	0 %	Modo Info
960	1	m <sup>3</sup> /h, l, h, ft <sup>3</sup> /h, gal/h	Sólo lectura	0	6553,5	0,1	0	Modo Info
961	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
981	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
982	1	-	Sólo lectura	0	255	1	0	Modo Info
992	10	-	Reset	0	0xFFFFFFFF	1	0	Modo Service

Tab. T

### 5.13 Funcionamiento

#### Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando de la modulación del quemador pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera.

- Si la temperatura o la presión es baja, y por lo tanto el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta alcanzar el valor MÁX (punto "P9").
- Si después, la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura del termostato/presostato TR, el quemador disminuye progresivamente la potencia hasta alcanzar el valor MÍN (punto "P1"). Y así sucesivamente.

- El quemador se detiene cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN.
- El termostato/presostato TL se abre, la caja de control efectúa las fases de apagado.
- El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

#### Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Véase el manual que acompaña al kit regulador.

### 5.14 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende bloquea en 3 s la alimentación eléctrica de la válvula de gas.

Puede ser que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

El manómetro de la Fig. 51 indica la llegada del gas al manguito.



ATENCIÓN

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas.

Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.



PELIGRO

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

## 5.15 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga accidentalmente durante el funcionamiento, la caja de control permite el reciclado, es decir una repetición completa de la fase de arranque y realiza otro intento de encendido.

Si la llama continúa faltando, la caja de control se bloquea.

## 5.16 Parada del quemador

La parada del quemador puede realizarse:

- interviniendo en el seccionador de la línea de alimentación eléctrica, posicionado en el cuadro de la caldera;
- colocando el selector "OFF/ON" (Fig. 5 en la pág. 11) en la posición "OFF" (0);
- retirando la protección transparente que cubre el Panel

Operador, después de haber desenroscado el correspondiente tornillo, e interviniendo en el Panel mismo conforme al Procedimiento de bloqueo manual.

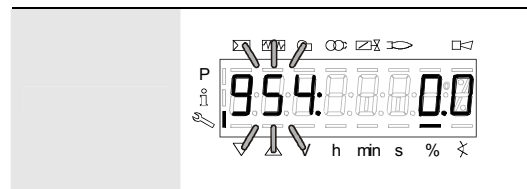
## 5.17 Medición de la señal de llama

El quemador está dotado de un sensor para controlar la presencia de la llama.

La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 70  $\mu$ A. El Panel Operador visualiza "30%" (véase Lista parámetros, parámetro 954).

El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control.

De todos modos, si aún se desea medir la corriente del sensor de llama, seguir las indicaciones, tal como se describe en "Programa de mantenimiento" en la pág. 53.



S8171

Fig. 49

## 5.18 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> <li>➤ Girar el botón del presostato aceite de máxima hasta la posición de final de escala mínimo</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 de gas de mínima</li> <li>➤ Girar el botón del presostato aceite de mínima hasta la posición de final de escala máximo</li> </ul>	➡	El quemador no debe arrancar
<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Oscurecer el sensor llama</li> </ul>	➡	El quemador debe bloquearse por pérdida de la llama

Tab. U



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.

Asegurarse de haber desconectado ambas alimentaciones eléctricas.



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.

**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.



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

**6.2.3 Control y limpieza**



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

**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:

- completas;
- no deformadas por la alta temperatura;
- sin impurezas provenientes del ambiente;
- sin corrosión de los materiales componentes;
- correctamente posicionadas.

Asegurarse de que los orificios de salida del gas para la fase de encendido, presentes en el distribuidor del cabezal de combustión, se encuentren libres de impurezas o depósitos de óxido.

**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.

### Corriente eléctrica a le sensor llama

Limpiar el polvo depositado en el cristal.

Para extraer le sensor, tirarlo fuertemente hacia afuera; es montado sólo a presión.

Valor mínimo para el correcto funcionamiento: 70  $\mu$ A.

Si el valor es inferior puede deberse a:

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

Para la medición usar un microamperímetro de 100  $\mu$ A c.c., conectado en serie con le sensor llama según el esquema, con un condensador de 100  $\mu$ F - 1 V c.c. en paralelo con el instrumento.

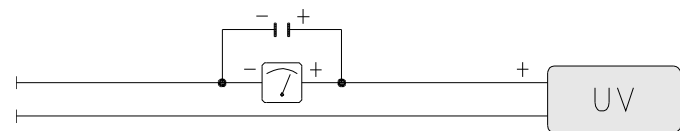


Fig. 50

### 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	$\leq 100$

Tab. V

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

Tab. W

### FUNCIONAMIENTO A GASÓLEO

#### Bomba

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

Controlar los cartuchos filtrantes de línea y la boquilla 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

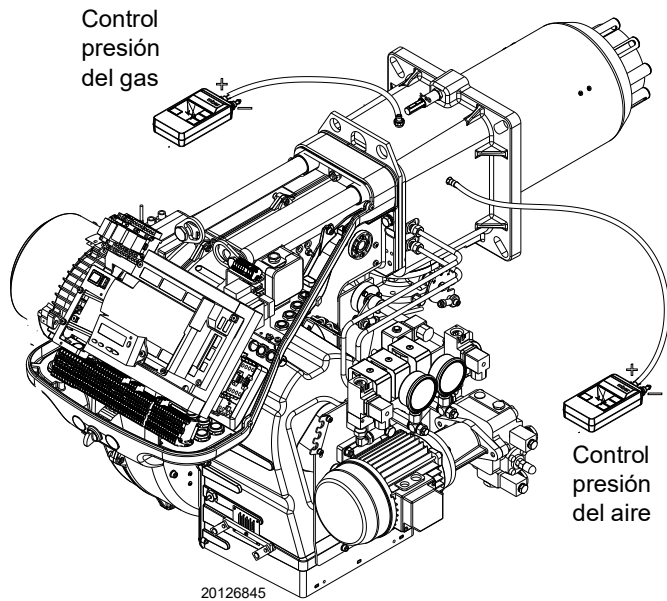
Controlar que se encuentren en buen estado.

#### Depósito

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

**6.2.4 Control de la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión**

Para efectuar esta operación es necesario utilizar un manómetro para medir la presión del aire y del gas en el cabezal de combustión, como se ilustra en la Fig. 51.



**Fig. 51**

**6.2.5 Componentes de seguridad**

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

### 6.3 Apertura del quemador



PELIGRO

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

Asegurarse de haber desconectado ambas alimentaciones eléctricas.



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



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

- Aflojar los 4 tornillos 1)(Fig. 52) y sacar la tapa 2).
- Desconectar los tubos de gasóleo mediante los racores 3).
- Desconectar el tirante 4) del sector 5).
- Montar los alargadores suministrados en dotación en las guías 6).
- Montar los tornillos 10).
- Desconectar la toma del presostato gas de máxima.
- Quitar los tornillos 7) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 6).
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

Luego, es posible extraer la parte interna 8), después de haber retirado el tornillo 9).

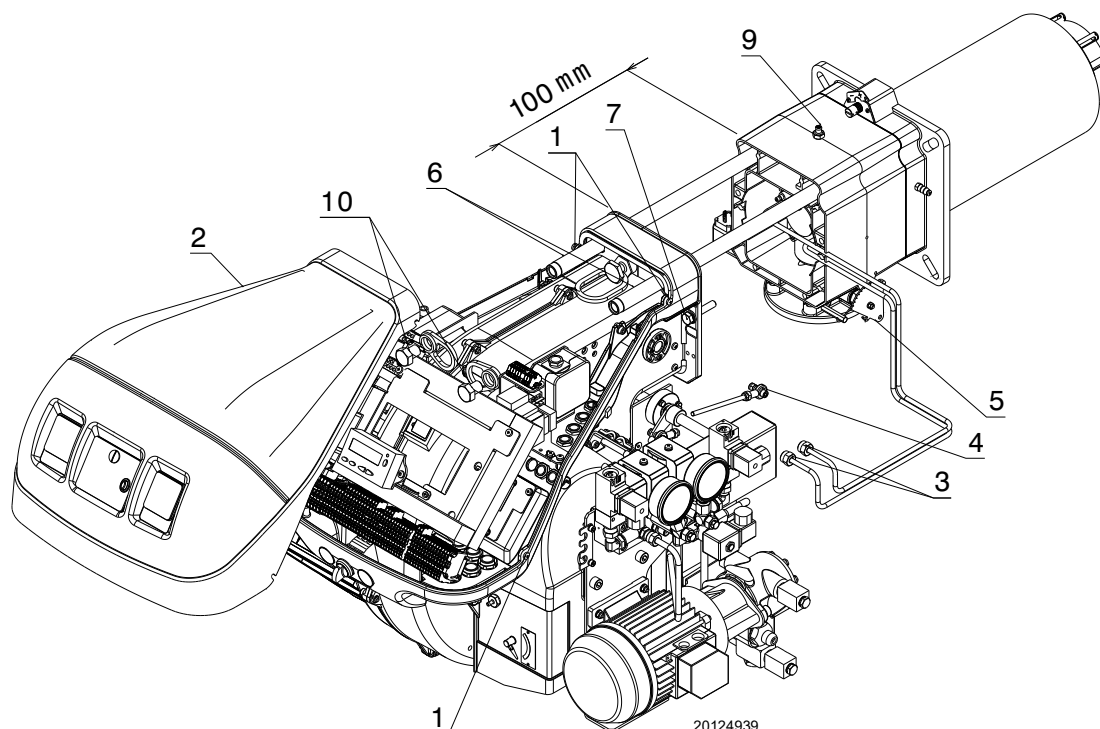


Fig. 52

### 6.4 Cierre del quemador

- Empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del manguito.
- Desmontar los dos alargadores de las guías 6)(Fig. 52).
- Enroscar los tornillos 10) en las guías del quemador.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Conectar la toma del presostato gas de máxima.
- Volver a colocar el tornillo 7) y tirar delicadamente hacia afuera de los cables de sonda y electrodo, hasta tensarlos ligeramente.
- Conectar el tirante 4) del sector 5).
- Conectar los tubos de gasóleo mediante los racores.



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 del Panel operador visualiza alternativamente el código de bloqueo y la diagnosis correspondiente.

Para restablecer las condiciones de arranque consultar el Procedimiento de desbloqueo.

Cuando el quemador arranca, la luz roja se apaga.



En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas.

Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.



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

### 7.1 Lista de códigos de error

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
<b>No Com</b>		<b>Ninguna comunicación entre LMV 26... y RDI21...</b>	Controlar el cableado entre la caja de control LMV 26... y la pantalla RDI21...
<b>2</b>	<b>#</b>	<b>Ninguna llama al final de TSA1</b>	
	1	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 1 (TSA1)	
	2	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 2 (TSA2)	
	4	Ninguna llama al finalizar el tiempo de seguridad 1 (TSA1) (versión software ≤ V02.00)	
<b>3</b>	<b>#</b>	<b>Error presión del aire</b>	
	0	Presostato aire off	
	1	Presostato aire on	
	4	Presión del aire on – Bloqueo alarma en el arranque	
	20	Presión de aire, Presión combustible on - Bloqueo alarma en el arranque	
	68	Presión del aire, POC on – Bloqueo alarma en el arranque	
	84	Presión de aire, Presión combustible, POC on - Bloqueo alarma en el arranque	
<b>4</b>	<b>#</b>	<b>Luz extraña</b>	
	0	Luz extraña durante el arranque	
	1	Luz extraña durante el apagado	
	2	Luz extraña durante el arranque – Bloqueo alarma en el arranque	
	6	Luz extraña durante el arranque, presión de aire - Bloqueo alarma en el arranque	
	18	Luz extraña durante el arranque, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	24	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	66	Luz extraña durante el arranque, POC – Bloqueo alarma en el arranque	
	70	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	82	Luz extraña durante el arranque, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	86	Luz extraña durante el arranque, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
<b>7</b>	<b>#</b>	<b>Pérdida de llama</b>	
	0	Pérdida de llama	
	3	Pérdida de llama (versión software ≤ V02.00)	
	3...255	Pérdida de llama durante la prueba TÜV (prueba de pérdida de llama)	El diagnóstico cubre el período de tiempo desde el cierre de las válvulas del combustible hasta el punto de detección de la pérdida de la llama (resolución 0,2 s → valor 5 = 1 s).
<b>12</b>	<b>#</b>	<b>Control estanqueidad de las válvulas</b>	
	0	V1 pierde	<u>Prueba de pérdida</u> Controlar si la válvula en el lado del gas presenta pérdidas. Controlar el cableado y si el circuito está abierto.

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
	1	V2 pierde	Prueba de pérdida Controlar si la válvula en el lado del quemador presenta pérdidas. Controlar si el presostato para la prueba de pérdida (PGVP) está cerrado cuando no hay presión del gas. Controlar el cableado y si hay algún cortocircuito.
	2	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero el presostato gas de mínima ha sido seleccionado como input de X9-04 (controlar parámetros 238 y 241)
	3	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero no se ha asignado ningún input (controlar parámetros 236 y 237)
	4	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero se han asignado 2 input (configurar el parámetro 237 o presostato gas de máxima o POC)
	5	Control de estanqueidad de las válvulas imposible	El control de estanqueidad de las válvulas está activo, pero se han asignado 2 input (controlar parámetros 236 y 237)
<b>14</b>	<b>#</b>	<b>POC</b>	
	0	POC Open	Controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
	1	POC Closed	Controlar el cableado Controlar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la misma
	64	POC Open - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar el cableado Controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
<b>19</b>	80	Presión combustible, POC – Bloqueo alarma en el arranque	Controlar que el presostato esté cerrado cuando no hay presión de combustible Controlar la ausencia de cortocircuitos
<b>20</b>	<b>#</b>	<b>Pmín</b>	
	0	Presión mínima de gas / aceite, ausente	Controlar que la línea no esté interrumpida
	1	Gas insuficiente - Bloqueo alarma en el arranque	Controlar que la línea no esté interrumpida
<b>21</b>	<b>#</b>	<b>Pmax/POC</b>	
	0	Pmax: Presión máx. de gas / aceite superada POC: POC abierto (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. POC: controlar que el contacto de cierre de la válvula esté cerrado
	1	POC cerrado (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de cierre de la válvula se abra cuando se controla la misma
	64	POC Open - Bloqueo alarma en el arranque (versión software ≤ V02.00)	Controlar el cableado. Controlar que el contacto de la válvula se abra cuando se controla la misma
<b>22</b>	<b>#</b>	<b>Circuito de seguridad /Brida quemador</b>	
<b>OFF S</b>	0	Circuito de seguridad abierto/Brida quemador abierta	
	1	Circuito de seguridad abierto /Brida quemador abierta - Bloqueo alarma en el arranque	
	3	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña - Bloqueo alarma en el arranque	
	5	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire - Bloqueo alarma en el arranque	
	17	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	19	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	21	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	23	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, presión combustible - Bloqueo alarma en el arranque	
	65	Circuito de seguridad /Brida quemador, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	67	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	69	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	71	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	81	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	83	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
	85	Circuito de seguridad /Brida quemador, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
	87	Circuito de seguridad /Brida quemador, luz extraña, presión de aire, presión combustible, POC - Bloqueo alarma en el arranque	
<b>50 ÷ 58</b>	<b>#</b>	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>60</b>	<b>0</b>	<b>Error interno: Ningún dispositivo de control de carga válido</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>65 ÷ 67</b>	<b>#</b>	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>70</b>	<b>#</b>	<b>Error control combustible / aire: Posición y cálculo en modulación</b>	
	23	Carga no válida	Ninguna carga válida
	26	Puntos de la curva no definidos	Regular los puntos de la curva de todos los accionadores
<b>71</b>	<b>#</b>	<b>Posición especial no definida</b>	
	0	Posición de stand-by	Programar la posición de stand-by de todos los servomotores utilizados
	1	Posición de pre-ventilación	Programar la posición de pre-ventilación de todos los servomotores utilizados
	2	Posición de post-ventilación	Programar la posición de post-ventilación de todos los servomotores utilizados
	3	Posición de encendido	Programar la posición de encendido de todos los servomotores utilizados
<b>72</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control combustible / aire</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>73</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control combustible / aire: posición cálculo multistep</b>	
	23	Cálculo posición, carga por llamas no válida	Ninguna carga válida
	26	Cálculo posición, puntos de la curva por llamas no definidos	Regular los puntos de la curva de todos los servomotores
<b>75</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control relación combustible / aire: control cíclico de datos</b>	
	1	Control sincronización datos, carga actual diferente	
	2	Control sincronización datos, carga target diferente	
	4	Control sincronización datos, posiciones target diferentes	
	16	Control sincronización datos, posiciones diferentes alcanzadas	
<b>76</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control combustible / aire</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>85</b>	<b>#</b>	<b>Error de referencia de un servomotor</b>	
	0	Error de referencia del servomotor del combustible	La referencia del servomotor del combustible no se alcanzó. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Verificar si se invirtieron los servomotores. 2. Verificar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	1	Error de referencia del servomotor del aire	La referencia del servomotor del aire no se alcanzó. No fue posible alcanzar el punto de referencia. 1. Verificar si se invirtieron los servomotores. 2. Verificar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 7 Alcance $\geq 128$	Error de referencia a causa de modificación del parámetro	Los parámetros de un accionador (por ej. la posición de referencia) fueron modificados. Este error se visualizará para iniciar una nueva referencia.
<b>86</b>	<b>#</b>	<b>Error servomotor del combustible</b>	
	0	Error posición	No fue posible alcanzar la posición target dentro del rango de tolerancia necesario. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Alcance 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor. 1. Controlar el cableado (la tensión entre los pines 5 ó 6 y 2 del conector X54 debe ser $> 0,5$ V).
	Bit 3 Alcance $\geq 8$	Curva demasiado empinada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de $31^\circ$ entre 2 puntos de la curva de modulación.
	Bit 4 Alcance $\geq 16$	Desviación de la sección con respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o bien servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado en cualquier punto de su rango de acción. 2. Verificar si el par es suficiente para la aplicación.

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
<b>87</b>	<b>#</b>	<b>Error servomotor del aire</b>	
	0	Error posición	No fue posible alcanzar la posición target dentro del rango de tolerancia necesario. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado o sobrecargado.
	Bit 0 Alcance 1	Circuito abierto	Circuito abierto detectado en la conexión del servomotor. 1. Controlar el cableado (la tensión entre los pines 5 ó 6 y 2 del conector X54 debe ser > 0,5 V).
	Bit 3 Alcance ≥ 8	Curva demasiado empujada en términos de la relación de la rampa	La inclinación de la curva puede corresponder a una modificación de posición máxima de 31° entre 2 puntos de la curva de modulación.
	Bit 4 Alcance ≥ 16	Desviación de la sección con respecto a la última referencia	Sobrecarga del servomotor o bien servomotor sometido a torsión mecánica. 1. Verificar si el servomotor está bloqueado en cualquier punto de su rango de acción. 2. Verificar si el par es suficiente para la aplicación.
<b>90 - 91</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control quemador</b>	
<b>93</b>	<b>#</b>	<b>Error en la adquisición de la señal de la llama</b>	
	3	Cortocircuito del sensor	Cortocircuito en el sensor QRB... 1. Controlar el cableado. 2. Detector de llama probablemente averiado.
<b>95</b>	<b>#</b>	<b>Error supervisión relé</b>	
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Alimentación exterior - Contacto activo	Controlar el cableado
<b>96</b>	<b>#</b>	<b>Error supervisión relé</b>	
	3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	Los contactos del relé se soldaron	Controlar los contactos: 1. Caja de control conectada a la alimentación: la salida del ventilador no debe tener tensión. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. No está permitida una conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro. Si uno de los 2 test falla, sustituir la caja de control porque los contactos están definitivamente soldados y ya no se puede garantizar la seguridad.
<b>97</b>	<b>#</b>	<b>Error supervisión relé</b>	
	0	Los contactos del relé de seguridad están soldados o el relé de seguridad recibió alimentación externa	Controlar los contactos: 1. Caja de control conectada a la alimentación: La salida del ventilador no debe tener tensión. 2. Desconectar la alimentación. Desconectar el ventilador. No está permitida una conexión resistiva entre la salida del ventilador y el conductor neutro. Si uno de los 2 test falla, sustituir la caja de control porque los contactos están definitivamente soldados y ya no se puede garantizar la seguridad.
<b>98</b>	<b>#</b>	<b>Error supervisión relé</b>	
	2 Válvula de seguridad 3 Transformador de encendido 4 Válvula combustible 1 5 Válvula combustible 2 6 Válvula combustible 3	El relé no se activa	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la unidad
<b>99</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control relé</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
	3	Error interno control relé	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control Versión software V03.10: Si el error C:99 D:3 se produce durante la estandarización del VSD, desactivar momentáneamente la función Alarma en el arranque de la fase de pre-ventilación (parámetro 210 = 0) o interrumpir la señal controller-ON
<b>100</b>	<b>#</b>	<b>Error interno control relé</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
105	#	<b>Error interno muestreo contacto</b>	
	0 Presostato mín 1 Presostato máx 2 Presostato test funcionamiento válvula 3 Presión del aire 4 Controller carga abierto 5 Controller carga on/off 6 Controller carga cerrado 7 Loop de seguridad / Brida quemador 8 Válvula de seguridad 9 Transformador de encendido 10 Válvula combustible 1 11 Válvula combustible 2 12 Válvula combustible 3 13 Reset	Bloqueado-en anomalía	Puede estar causado por cargas capacitivas o presencia de tensión de DC en la alimentación principal de la caja de control. El código de diagnosis indica la entrada en la cual se comprobó el problema
106 ÷ 108	#	<b>Error interno solicitud de contacto</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
110	#	<b>Error interno test de monitorización de tensión</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
111	0	<b>Alimentación baja</b>	Tensión de red insuficiente. Conversión del código de diagnosis Valor de tensión (230 V AC: 1,683)
112	0	<b>Restablecimiento de la tensión de alimentación</b>	Código de error para ejecutar un reset en caso de restablecimiento de la alimentación (ausencia de error)
113	#	<b>Error interno supervisión de tensión de red</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
115	#	<b>Error interno del contador de la caja de control</b>	
116	0	<b>Ciclo de vida de la caja de control en el intervalo crítico (250.000 Start ups)</b>	El ciclo de duración previsto de la caja de control ha sido excedido. Sustituirla.
117	0	<b>Ciclo de vida de la caja de control excedido</b>	Se alcanzó el umbral de apagado.
120	0	<b>Interrupción entrada contador limitación de combustible</b>	Demasiados impulsos de interferencia en la entrada del contador del combustible. Mejorar la compatibilidad electromagnética.
121 ÷ 124	#	<b>Error interno acceso EEPROM</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Restablecer el grupo de parámetros: si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
125	#	<b>Error interno acceso lectura EEPROM</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
126	#	<b>Error interno acceso escritura EEPROM</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
127	#	<b>Error interno acceso EEPROM</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
128	0	<b>Error interno acceso EEPROM - sincronización durante la inicialización</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
129	#	<b>Error interno acceso EEPROM – sincronización mando</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
130	#	<b>Error interno acceso EEPROM - timeout</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
131	#	<b>Error interno acceso EEPROM - página interrumpida</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
132	#	<b>Error interno inicialización registro EEPROM</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
133 ÷ 135	#	<b>Error interno acceso EEPROM – sincronización solicitada</b>	Ejecutar un reset, repetir y controlar la última implementación de los parámetros. Si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control.
136	1	<b>Restablecimiento iniciado</b>	Se inició el restablecimiento de un backup (ningún error)
137	#	<b>Error interno – backup / restablecimiento</b>	
	157 (-99)	Restablecimiento – ok, con backup < con respecto a los datos actualmente implementados por el sistema	Restablecimiento realizado, pero los datos de backup instalados son inferiores con respecto a los actualmente presentes en el sistema.
	239 (-17)	Backup - memorización del backup en RDI21... fallida	Ejecutar un reset y repetir el backup
	240 (-16)	Restablecimiento - no hay backup en RDI21...	No hay backup en RDI21...
	241 (-15)	Restablecimiento - Interrupciones por ASN no congruente	El backup tiene un ASN no congruente y no puede restablecer la unidad

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
	242 (-14)	Backup – el backup ejecutado es incongruente	El backup es anormal y no se puede volver a transferir
	243 (-13)	Backup – la comparación de datos entre los microprocesadores internos es anormal	Repetir el reset y el backup
	244 (-12)	Los datos de backup son incompatibles	Los datos de backup son incompatibles con la versión actual del software; el restablecimiento no es posible
	245 (-11)	Error de acceso al parámetro Restore_Complete	Repetir el reset y el backup
	246 (-10)	Restablecimiento – timeout durante la memorización en EEPROM	Repetir el reset y el backup
	247 (-9)	Los datos recibidos son incongruentes	La serie de datos de backup no es válida, el restablecimiento no es posible
	248 (-8)	El restablecimiento no se puede ejecutar en este momento	Repetir el reset y el backup
	249 (-7)	Restablecimiento – interrupción causada por identificación del quemador no adecuada	El backup tiene una identificación del quemador no adecuada y no se debe transferir a la caja de control
	250 (-6)	Backup – El CRC de una página no es correcto	La serie de datos de backup no es válida, el restablecimiento no es posible
	251 (-5)	Backup – la identificación del quemador no está definida	Definir la identificación del quemador y repetir el backup
	252 (-4)	Después del restablecimiento, las páginas todavía se encuentran en INTERRUPCIÓN	Repetir el reset y el backup
	253 (-3)	El restablecimiento no se puede ejecutar en este momento	Repetir el reset y el backup
	254 (-2)	Interrupción debida a error de transmisión	Repetir el reset y el backup
	255 (-1)	Interrupción debida a timeout durante el restablecimiento	Ejecutar un reset, controlar las conexiones y repetir el backup
<b>146</b>	<b>#</b>	<b>Timeout de la interfaz de automatización de la instalación</b>	Tomar como referencia la Documentación Usuario Modbus (A7541)
	1	Timeout Modbus	
<b>150</b>	<b>#</b>	<b>Prueba TÜV</b>	
	1 (-1)	Fase inválida	La prueba TÜV se puede realizar sólo en fase 60 (funcionamiento)
	2 (-2)	La salida de default de la prueba TÜV es demasiado baja	La salida de la prueba TÜV debe ser menor que el límite de output más bajo
	3 (-3)	La salida de default de la prueba TÜV es demasiado alta	La salida de la prueba TÜV debe ser mayor que el límite de output más alto
	4 (-4)	Interrupción manual	Ningún error: Interrupción manual de la prueba TÜV de parte del usuario
	5 (-5)	Timeout de la prueba TÜV	Ninguna pérdida de llama después de haber cerrado las válvulas de combustión 1. Controlar eventuales luces extrañas 2. Controlar la ausencia de cortocircuitos 3. Controlar si una de las válvulas presenta pérdidas
<b>165</b>	<b>#</b>	<b>Error interno</b>	
<b>166</b>	<b>0</b>	<b>Error interno reset watchdog</b>	
<b>167</b>	<b>#</b>	<b>Bloqueo manual</b>	La caja de control fue bloqueada manualmente (ningún error)
	1	Bloqueo manual de mando desde desbloqueo remoto	
	2	Bloqueo manual de RDI21...	
	3	Bloqueo manual desde interfaz PC	
	8	Bloqueo manual de RDI21... Timeout/comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva mediante el panel operador RDI21... se ha superado el tiempo establecido para el menú operativo (configuración mediante el parámetro 127), o bien se ha interrumpido la comunicación entre LMV 26... y RDI21...
	9	Bloqueo manual desde interfaz PC Comunicación interrumpida	Durante una regulación de la curva mediante la interfaz PC, se ha interrumpido la comunicación entre LMV 26... y el panel operador por más de 30 s
	33	Bloqueo manual después del intento de reset del PC tool	El PC tool intentó restablecer los datos a pesar de que el sistema ha funcionado correctamente
<b>168 ÷ 171</b>	<b>#</b>	<b>Gestión error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
<b>200 off</b>	<b>#</b>	<b>Sistema libre de errores</b>	Ningún error
<b>201 off VA</b>	<b>#</b>	<b>Bloqueo o error en el arranque</b>	Bloqueo o error por falta de configuración de los parámetros de la unidad
	Bit 0 Alcance 1	Ninguna modalidad de funcionamiento válida	
	Bit 1 Alcance 2..3	Ninguna rampa de combustible definida	
	Bit 2 Alcance 4..7	Ninguna curva definida	
	Bit 3 Alcance 8..15	Velocidad de estandarización no definida	

Código error	Código diagnosis	Significado del sistema LMV 26...	Medidas recomendadas
	Bit 4 Alcance 16..31	Backup / restablecimiento imposible	
202	#	<b>Selección de modalidad de funcionamiento interna</b>	Redefinir la modalidad de funcionamiento (parámetro 201)
203	#	<b>Error interno</b>	Redefinir la modalidad de funcionamiento (parámetro 201) Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
204	Número fase	<b>Parada del programa</b>	La parada del programa está activa (ningún error)
205	#	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
206	0	<b>Acoplamiento caja de control - Panel Operador no admisible</b>	
207	#	<b>Compatibilidad de caja de control - Panel Operador</b>	
	0	Versión caja de control obsoleta	
	1	Versión Panel Operador obsoleta	
208 - 209	#	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
210	0	La modalidad operativa seleccionada no es válida para la unidad básica	Seleccionar una modalidad operativa válida para la unidad básica
240	#	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
245	#	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control
250	#	<b>Error interno</b>	Ejecutar un reset; si el error se comprueba frecuentemente, sustituir la caja de control

**Tab. Y**

## A Apéndice - Accesorios

### Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

Con el funcionamiento modulante el quemador adecua constantemente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Hay que pedir dos componentes:

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

Parámetro a controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50	20099869
Presión	0...2,5 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213	RWF55	20099905
	0...16 bar		3010214		

### Kit filtro EMI y ferrita

Quemador	Código
RLS 68-120/E MX	20122917

### Kit ventilación continua

Quemador	Código
RLS 68-120/E MX	3010094

### Kit caja silenciador

Quemador	Código
RLS 68-120/E MX	3010404

### Kit tubos

Quemador	Código
RLS 68/E MX	20006401
RLS 120/E MX	20006402

### Kit interfaz software (ACS410 + OCI410.30) - Nivel Service

Quemador	Código
RLS 68-120/E MX	3010436

### Kit interfaz Modbus

Quemador	Modelo	Código
RLS 68-120/E MX	OCI412	3010437

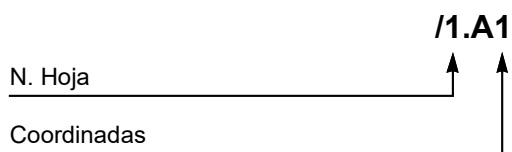
### Rampas de gas según norma EN 676

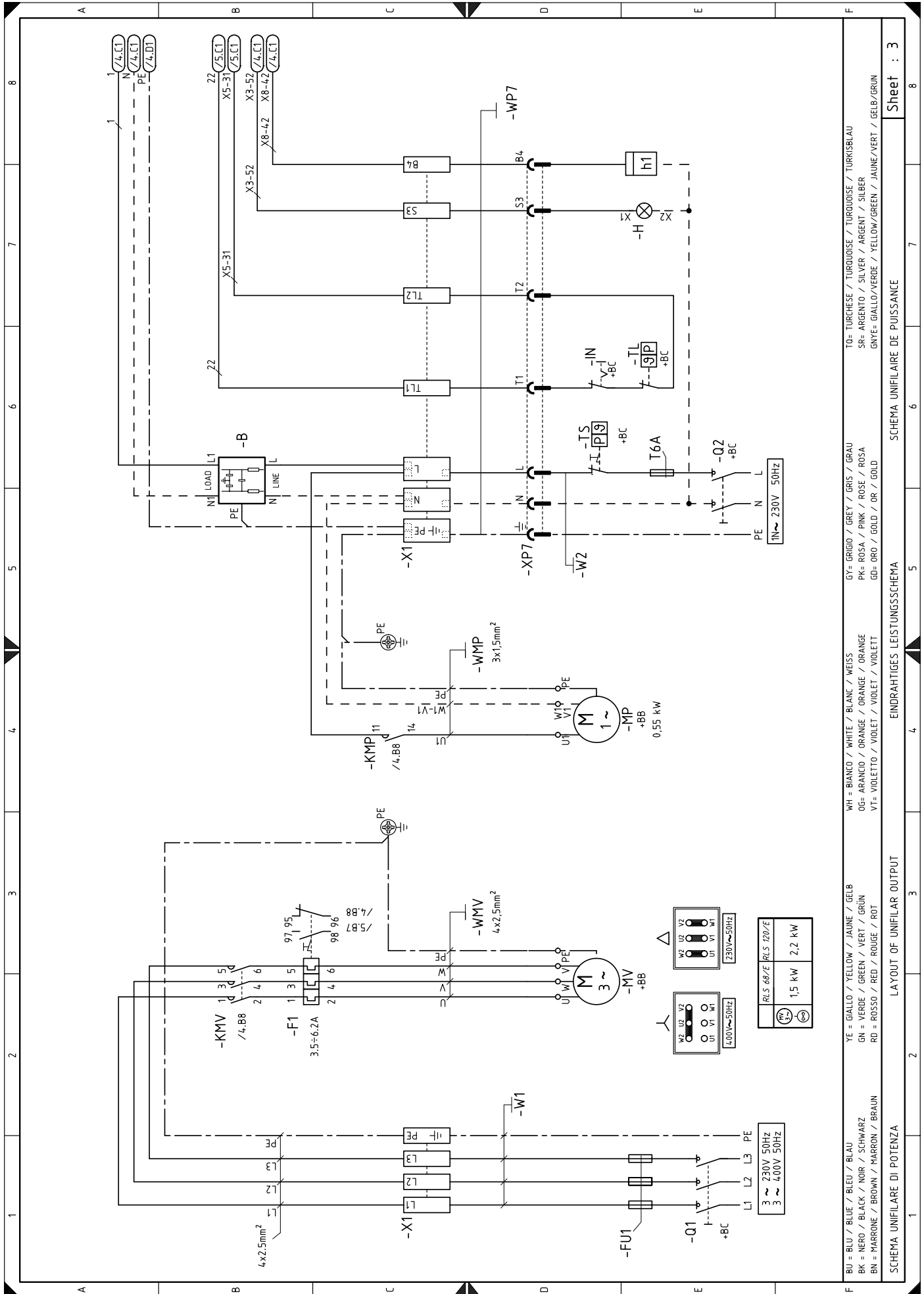
Consultar el manual.

**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 LMV26...
<b>5</b>	Esquema funcional LMV26...
<b>6</b>	Esquema funcional LMV26...
<b>7</b>	Esquema funcional LMV26...
<b>8</b>	Esquema funcional LMV26...
<b>9</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
<b>10</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
<b>11</b>	Esquema funcional RWF50...

**2** Indicación referencias





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

Sheet : 3

SCHEMA UNIFILARE DE PUISSANCE

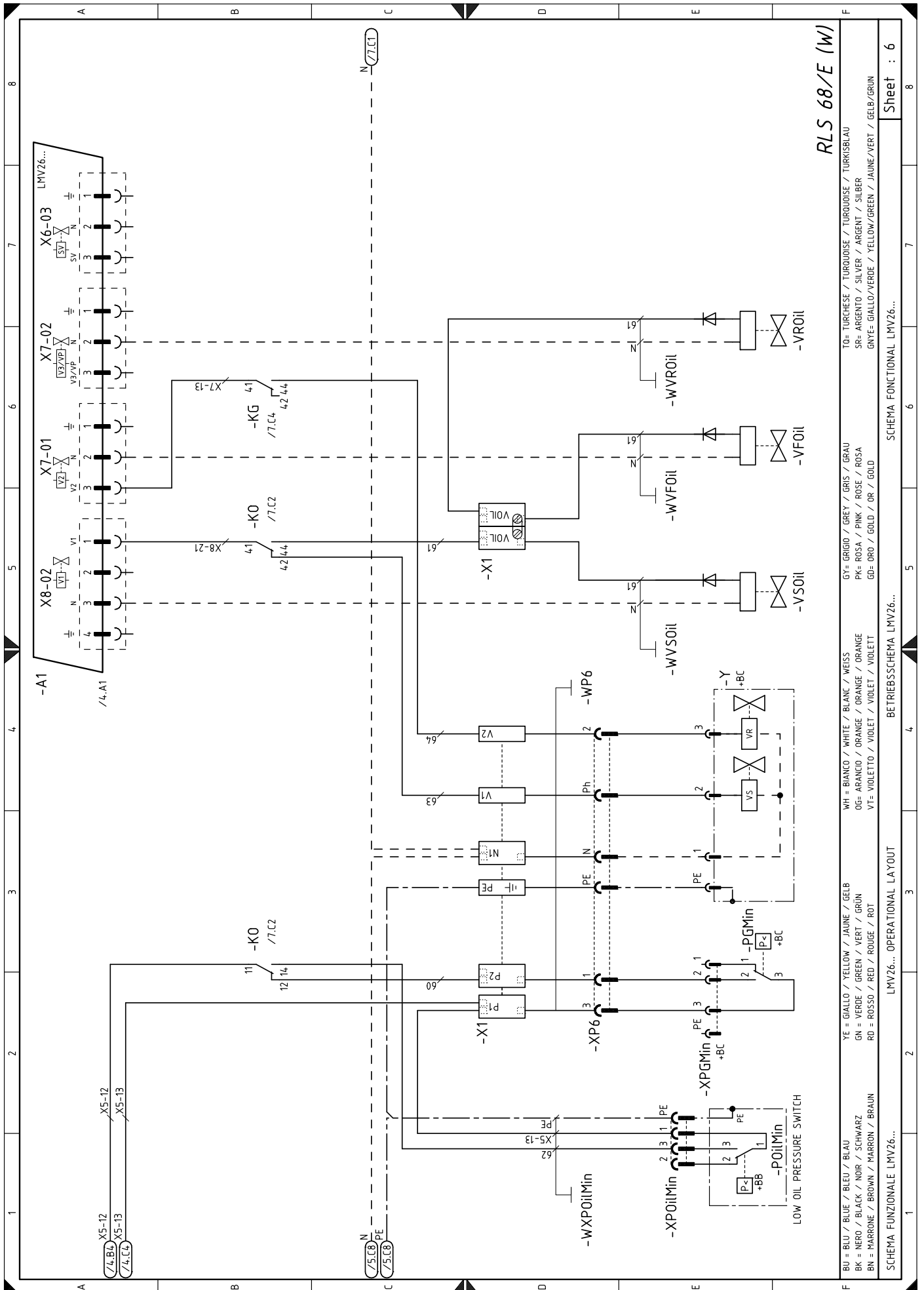
EINDRAHTIGES LEISTUNGSSCHEMA

LAYOUT OF UNIFILAR OUTPUT

SCHEMA UNIFILARE DI POTENZA







RLS 68/E (W)

TO= TURCHESE / TURQUOISE / TURKUISBLAU  
 SR= ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNYE= GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRUN

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

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

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

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

SCHEMA FUNZIONALE LMV26...

BETRIEBSSCHEMA LMV26...

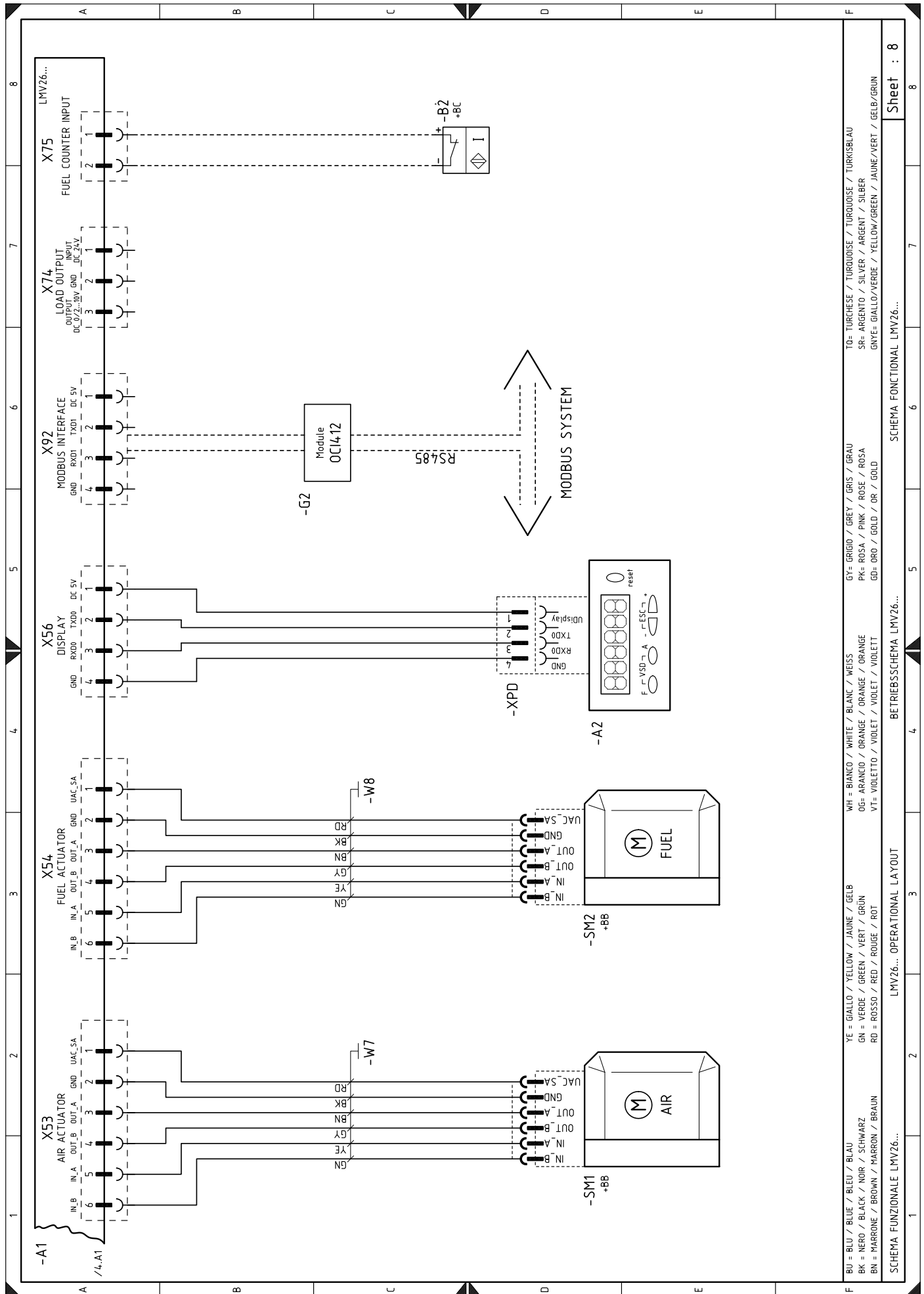
OPERATIONAL LAYOUT

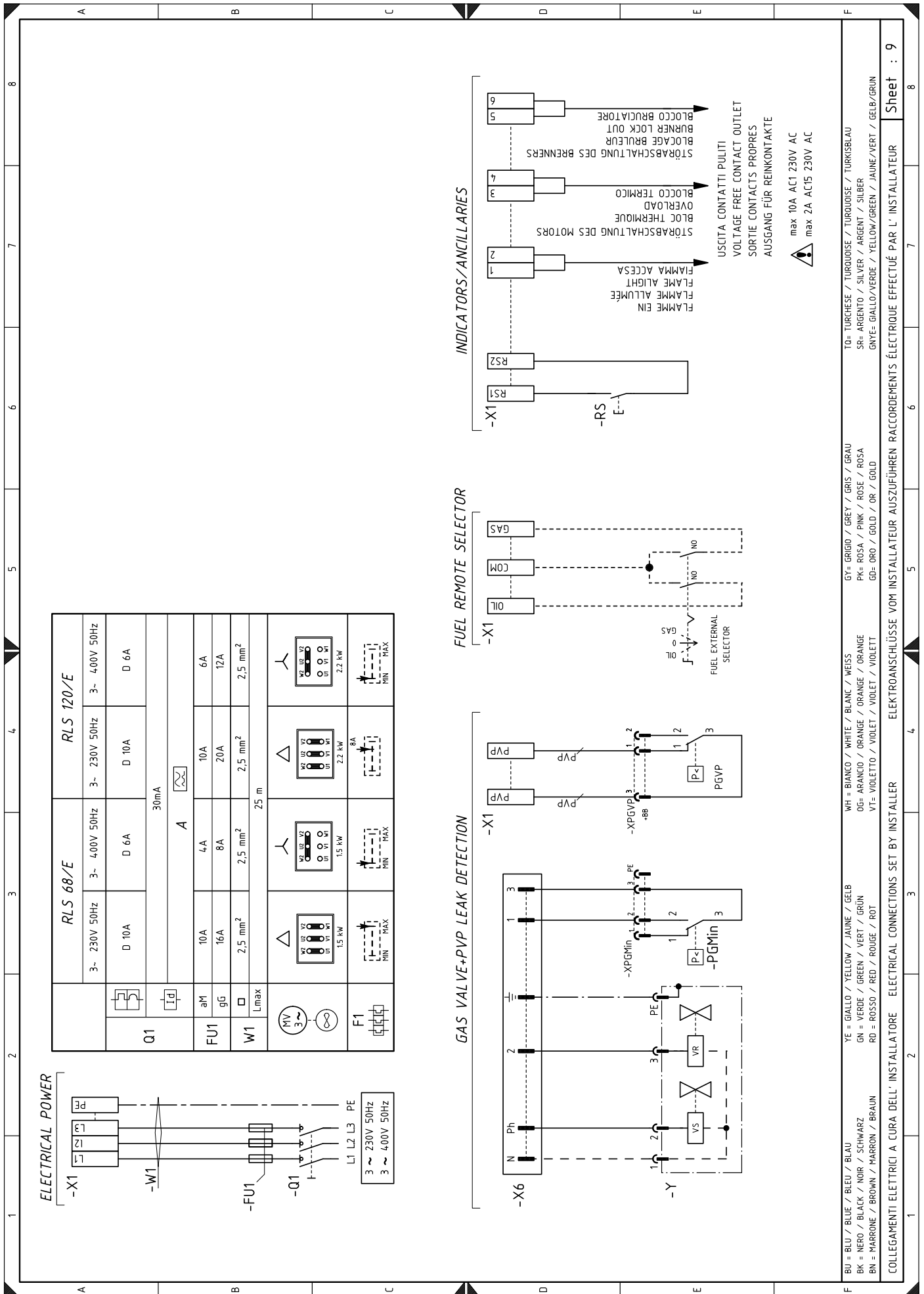
LMV26... OPERATIONAL LAYOUT

Sheet : 6

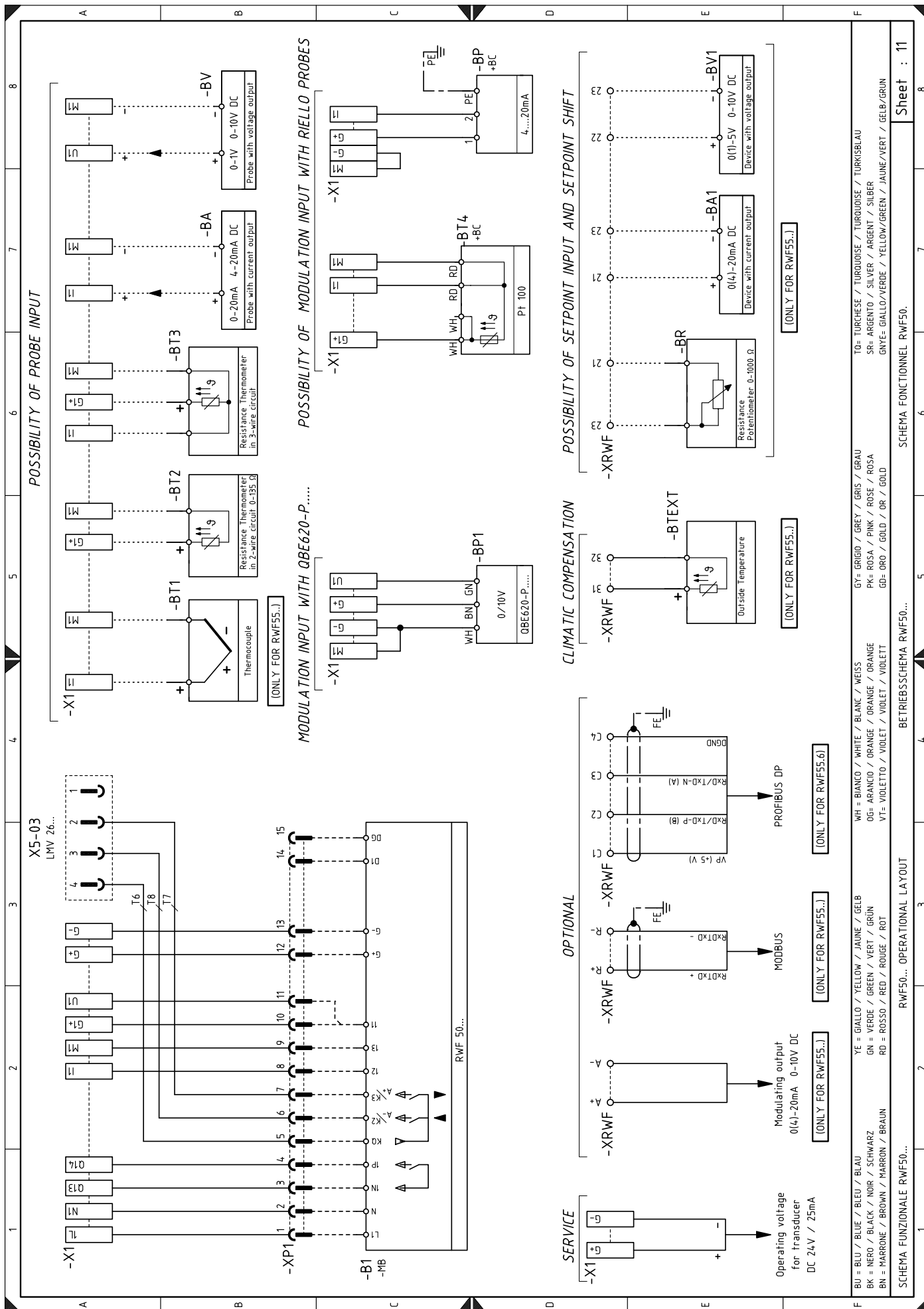












**Leyenda esquemas eléctricos**

+BB	Componentes del quemador	SM1	Servomotor aire
+BC	Componentes de la caldera	SM2	Servomotor gas
A1	Caja de control	TA	Transformador de encendido
A2	Panel operador	TL	Termostato/presostato de límite
B	Filtro antiinterferencias radio	TR	Termostato/presostato de regulación
B1	Regulador de potencia RWF50	TS	Termostato/presostato de seguridad
B2	Contador combustible	VFOil	Válvula de funcionamiento gasóleo
BA	Entrada con corriente DC 4...20 mA	VROil	Válvula de regulación gasóleo
BA1	Entrada con corriente DC 4...20 mA para modificación de setpoint remoto	VR1Oil	Válvula de regulación gasóleo
BP	Sonda de presión	VSOil	Válvula aceite de seguridad
BP1	Sonda de presión	X1	Regleta de conexiones quemador
BR	Potenciómetro setpoint remoto	X4	Conector macho de 4 contactos
BT1	Sonda termopar	X6	Conector macho de 6 contactos
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos	X7	Conector macho de 7 contactos
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos	XP1	Conector para kit regulador de potencia RWF50
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos	XP4	Conector hembra de 4 contactos
BTEXT	Sonda externa para la compensación climática del setpoint	XP6	Conector hembra de 6 contactos
BV	Entrada con tensión DC 0...10 V	XP7	Conector hembra de 7 contactos
BV1	Entrada con tensión DC 0...10 V para modificar setpoint remoto	XPD	Conector panel operador
F1	Relé térmico motor ventilador	XPGM	Conector presostato gas de máxima
F2	Relé térmico motor bomba	XPGMín	Conector presostato gas de mínima
FU1	Fusibles alimentación trifásica	XPGVP	Conector presostato gas para control de estanqueidad
H	Señal de bloqueo a distancia	XPOilMáx	Conector presostato aceite de máxima
h1	Cuentahoras de funcionamiento	XPOilMín	Conector presostato aceite de mínima
IN	Interruptor parada manual del quemador	Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
K1	Relé "K1" (contactos pulidos "FLAME ALIGHT")		
K2	Relé "K2" (contactos pulidos "BURNER LOCK-OUT")		
K3	Relé "K3" (contactos pulidos "OVERLOAD" motor ventilador)		
KG	Relé "KG" funcionamiento a gas		
KMP	Contactador motor bomba		
KMV	Contactador motor ventilador		
KO	Relé "KO" funcionamiento a gasóleo		
MP	Motor bomba		
MV	Motor ventilador		
OCI	Interfaz de comunicación con el sistema Modbus		
PA	Presostato aire		
PE	Tierra del quemador		
PGM	Presostato gas de máxima		
PGMín	Presostato gas de mínima		
PGVP	Presostato gas para control de estanqueidad GAS		
POilMín	Presostato aceite de mínima		
POilMáx	Presostato aceite de máxima		
Q1	Seccionador línea trifásica		
Q2	Seccionador línea monofásica		
QRA	Sensor llama		
RS	Pulsador de desbloqueo quemador a distancia		
S1	Selector encendido/apagado		
S5	Selector combustible		



---

**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)