

## **E** Quemadores de gasóleo

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3471002	RL 28/M	663 M
3471003	RL 28/M	663 M
3471402	RL 38/M	664 M
3471403	RL 38/M	664 M
3471602	RL 50/M	665 M
3471603	RL 50/M	665 M

**Declaración de Conformidad A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Bélgica**

Productor: RIELLO S.p.A.  
37045 Legnago (VR) Italy  
Tel. ++39.0442630111  
www.riello.com

Puesta en circulación por: RIELLO NV  
Ninovesteenweg 198  
9320 Erembodegem  
Tel. (053) 769 030  
Fax. (053) 789 440  
e-mail. info@riello.be  
URL. www.riello.be

Con la presente se certifica que la serie de aparatos especificada a continuación es conforme con el modelo tipo descrito en la declaración de conformidad CE, y está producida y puesta en circulación de acuerdo con los requisitos definidos en el D.L. del 8 de enero 2004 y 17 de julio 2009.

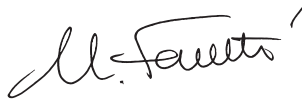
Tipo de producto: Quemador de gasóleo  
Modelo: RL 28/M - RL 38/M - RL 50/M  
Norma aplicada: EN 267 y A.R. del 8 de enero 2004 y 17 de julio 2009  
Estructura de control: TÜV Industrie Service GmbH  
TÜV SÜD Gruppe  
Ridlerstrase, 65  
80339 München DEUTSCHLAND

Valores medidos:	RL 28/M	CO max:	20 mg/kWh
		NOx max:	115 mg/kWh
	RL 38/M	CO max:	28 mg/kWh
		NOx max:	126 mg/kWh
	RL 50/M	CO max:	20 mg/kWh
		NOx max:	114 mg/kWh

Legnago, 01.12.2015

Director general  
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores  
Ing. U. Ferretti

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



## **E** ÍNDICE

<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	página 2
Versiones constructivas .....	2
Kit para funcionamiento modulante .....	2
Descripción del quemador .....	3
Embalaje - Peso .....	3
Dimensiones .....	3
Forma de suministro .....	3
Campo de trabajo .....	4
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>4</b>
Placa de caldera .....	4
Longitud tubo llama .....	4
Fijación del quemador a la caldera .....	4
Selección de la boquilla .....	5
Montaje boquilla .....	5
Regulación cabezal de combustión .....	5
Instalación hidráulica .....	6
Instalación eléctrica .....	7
Servomotor .....	9
Presostato aceite .....	9
Bomba .....	9
Encendido del quemador .....	10
Regulación del quemador .....	10
Funcionamiento del quemador .....	12
Control final .....	13
Mantenimiento .....	13
Anomalía - Causa Probable - Solución .....	14

### **Nota**

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

- 1)(A) =Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;
- 1)(A)p.3 =Detalle 1 de la figura A, página N° 3.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO			RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
TIPO			663 M	664 M	665 M
POTENCIA <sup>(1)</sup>	MAX.	kW	166 - 332	237 - 450	296 - 593
		Mcal/h	143 - 286	204 - 387	255 - 510
	kg/h	14 - 28	20 - 38	25 - 50	
	MIN.	kW	90 - 166	101 - 237	130 - 296
		Mcal/h	76,5 - 143	87 - 204	112 - 255
		kg/h	7,5 - 14	8,5 - 20	11 - 25
COMBUSTIBLE			Gasóleo		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg	11,8		
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)		
- densidad		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- viscosidad a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMIENTO			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LOK 16.250 A27(interchangeable con la caja Landis LAL 1.25 que llevan los quemadores).</li> <li>Dos llamas progresivas o modulante con el kit.</li> </ul>		
BOQUILLA:		numero	1 (boquilla con retorno)		
UTILIZACIÓN			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60		
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V	230 ~ +/- 10%		230 - 400 con neutro ~ +/- 10%
		Hz	50 - monofásica		50 - trifásica
MOTOR ELÉCTRICO		rpm	2800	2800	2800
		W	300	450	650
		V	220 / 240	220 / 240 - 380 / 415	220 / 240 - 380 / 415
		A	2,4	2 - 1,2	3 - 1,7
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV		
		I1 - I2	1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar)	kg/h	74	99	99
	Rango presiones	bar	10 - 20	10 - 20	10 - 20
	Temp. combustible	° C max	60	60	60
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W max	400	600	800
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44		
CONFORMIDAD DIRECTIVAS			2006/42 - 2014/35 - 2014/30		
Nivel sonoro <sup>(3)</sup>	Presión sonora	dBA	68	70	75
	Potencia sonora		79	81	86

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Presión barométrica 1000 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 100 metros.

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

### VERSIONES CONSTRUCTIVAS:

QUEMADOR	RL 28/M		RL 38/M		RL 50/M	
Longitud tubo llama en mm	241	351	241	351	241	351
Código	3471002	3471003	3471402	3471403	3471602	3471603

### KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE

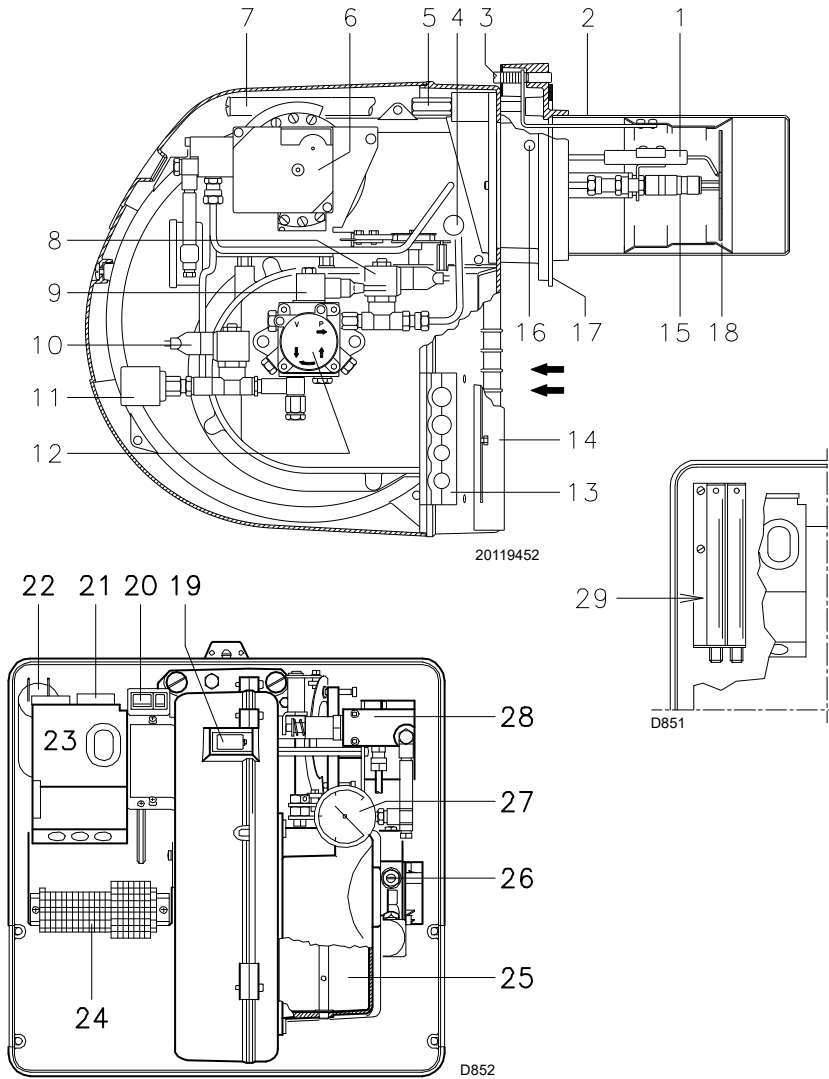
Hay que pedir dos componentes:

- El regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- La sonda que se instala en la caldera.

PARÁMETRO A CONTROLAR	SONDA		REGULADOR DE POTENCIA		
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		

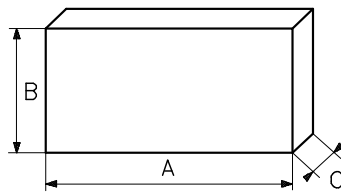
## DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Fotorresistencia de control presencia llama
- 5 Tornillo fijación del ventilador a la brida
- 6 Servomotor, manda al regulador de caudal de combustible y al registro aire.
- 7 Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tipo del tubo de humos que toma aire de la boca de aspiración del ventilador
- 8 Guías para apertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 9 Válvula a la salida de la bomba
- 10 Válvula en el retorno de la boquilla
- 11 Presostato aceite
- 12 Bomba:
- 13 Placa preparada para obtener 4 orificios, útiles para pasar tubos flexibles y cables eléctricos
- 14 Registro de aire suplementario
- 15 Portarrociado antigoteo
- 16 Toma de presión ventilador
- 17 Brida para la fijación a la caldera
- 18 Disco estabilizador de llama
- 19 Visor llama
- 20 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual - paro.  
Un pulsador para:  
aumento - disminución de potencia.
- 21 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo (RL 38 - 50/M)
- 22 Condensador motor (RL 28/M)
- 23 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 24 Regleta de conexiones
- 25 Registro del aire
- 26 Regulación presión bomba
- 27 Manómetro de presión de retorno de la boquilla
- 28 Regulador de presión de retorno de la boquilla
- 29 Prolongadores guías 7)

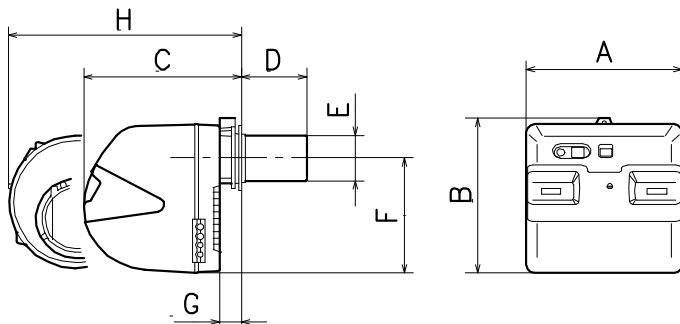


## (A)

mm	A	B	C	kg
RL 28/M	872	550	540	39
RL 38/M	872	550	540	41
RL 50/M	872	550	540	42



## (B)



mm	A	B	C	D <sup>(1)</sup>	E	F	G	H <sup>(1)</sup>
RL 28/M	476	474	468	241 - 351	140	352	52	672 - 807
RL 38/M	476	474	468	241 - 351	140	352	52	672 - 807
RL 50/M	476	474	468	241 - 351	152	352	52	672 - 807

(1) Tubo de llama: corto-largo

## (C)

## EMBALAJE - PESO (B) - Medidas aproximadas

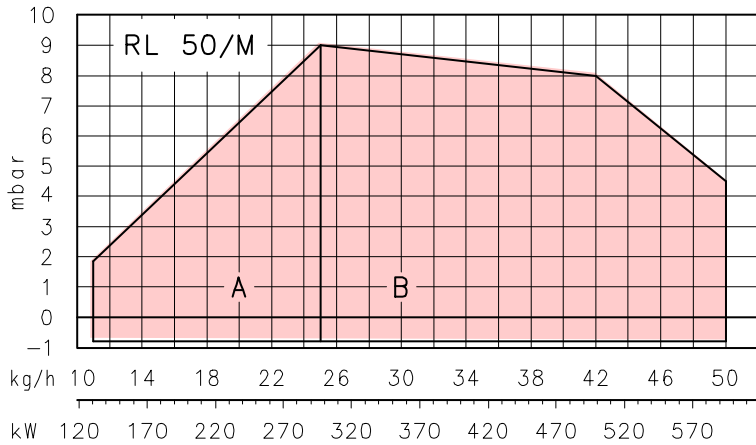
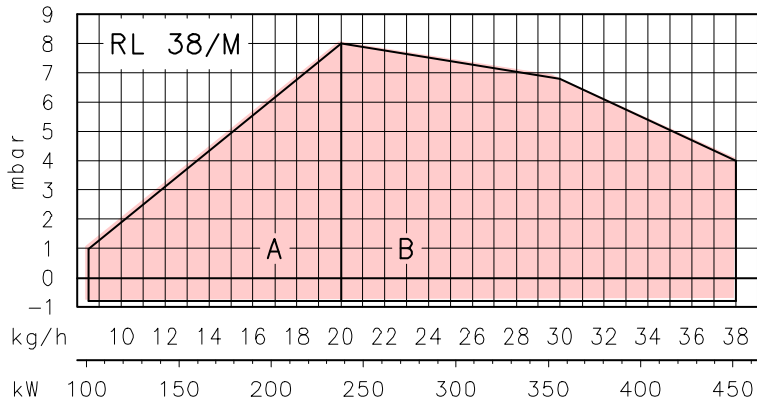
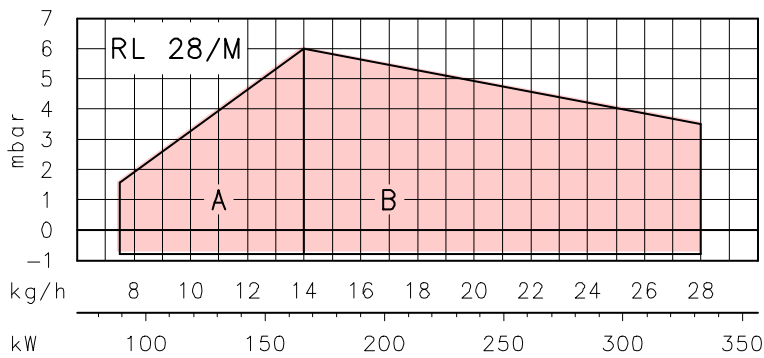
- Los quemadores se expiden en embalaje de cartón, cuyas dimensiones se especifican en la tabla (B).
- El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

## DIMENSIONES (C) - Medidas aproximadas

Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C). Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba. La longitud máxima del quemador abierto está indicada por la cota H.

## FORMA DE SUMINISTRO

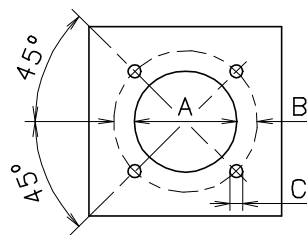
- 2 - Tubos flexibles
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Racores para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 2 - Prolongadores 29)(A) para guías 7)(A) (solo en modelos con cabezal de 351 mm)
- 4 - Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: caldera
- 3 - Pasacables conexionado eléctrico (RL 28/M)
- 4 - Pasacables conexionado eléctrico (RL 38 - 50/M)
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios



(A)

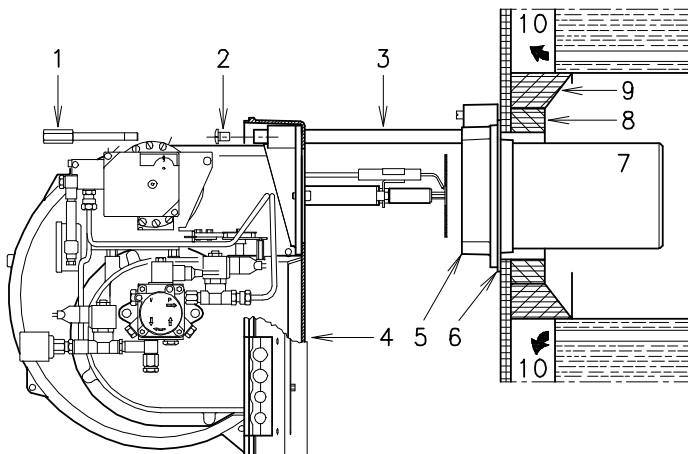
D853

mm	A	B	C
RL 28/M	160	224	M 8
RL 38/M	160	224	M 8
RL 50/M	160	224	M 8



(B)

D455



(C)

D854

### CAMPO DE TRABAJO (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÍNIMA** : zona A
- una **POTENCIA MÁXIMA** : zona B

Gráficos (A):

Eje horizontal : potencia del quemador

Eje vertical : Sobrepresión en cámara de combustión

El punto de trabajo se encuentra trazando una recta vertical desde la potencia deseada y una recta horizontal desde la presión correspondiente en la cámara de combustión.

El punto de encuentro de las dos rectas es el punto de trabajo que debe estar dentro de la zona A, para la potencia MÍNIMA, y dentro de la zona B, para la potencia MÁXIMA.

### Atención:

El CAMPO DE TRABAJO se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página. 6.

### INSTALACIÓN

#### PLACA DE CALDERA (B)

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

#### LONGITUD TUBO LLAMA (C)

La longitud del tubo de llama 7) debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. La longitud L (mm) disponible es:

Tubo llama 7)	RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
• normal	241	241	241
• largo	351	351	351

Para calderas con pasos de humos delanteros 10) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 8) entre el refractario de la caldera 9) y el tubo de llama 7). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 8)-9)(C), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

#### FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (C)

Desmontar el tubo de llama 7) del quemador 4):

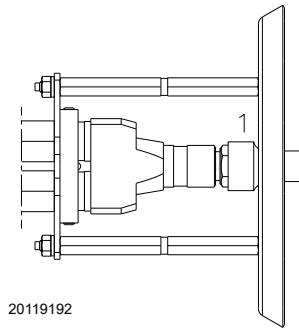
- Sacar los tornillos 2) de las dos guías 3).
- Sacar el tornillo 1) que fija el quemador 4) a la brida 5).
- Extraer el tubo de llama 7) con la brida 5) y las guías 3).

Fijar la brida 5)(C) a la placa de la caldera, intercalando la junta 6)(B) que se suministra.

Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

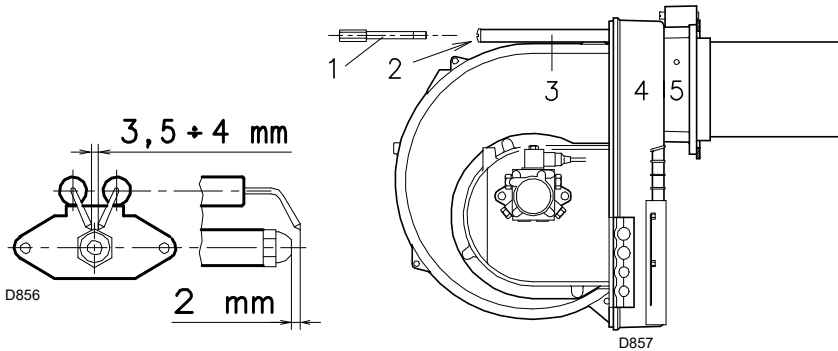
El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

1 A3	2 kg/h	3 bar	4 bar
15	13	20	17
20	20	20	17
30	24	20	15
40	30	20	16
50	33	20	16
60	42	20	16
70	50	20	15



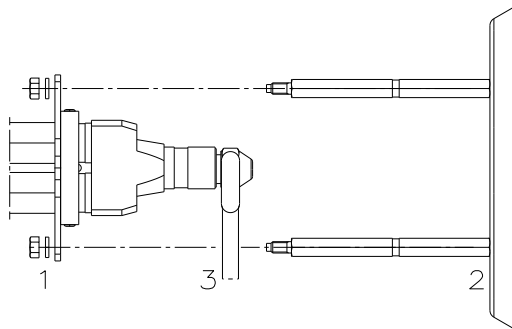
(A)

(B)



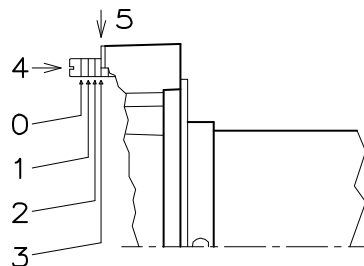
(C)

(D)



(E)

20119193



(F)

D462

### SELECCIÓN DE LA BOQUILLA (A)

La boquilla se debe elegir de entre las de la tabla (A):

- 1 = Boquilla Bergonzo tipo A3
- 2 = Caudal máximo de la boquilla
- 3 = Presión a la salida de la bomba
- 4 = Presión máxima en el retorno de la boquilla

Para tener un caudal comprendido entre los dos valores indicados en la tabla, seleccionar la boquilla con caudal superior. La reducción de caudal se obtendrá con el regulador de presión.

BOQUILLAS ACONSEJADAS:

Bergonzo tipo A3, o A4 - ángulo 45°.

### MONTAJE DE LA BOQUILLA

En esta etapa de instalación, el quemador está todavía separado del tubo de llama; por esto se puede montar la boquilla con la llave de tubo 1)(B) pasando por la abertura central del disco de estabilidad de la llama. de estanqueidad, como juntas, cinta o silicona. juntas, cinta o impermeabilizadores. Atención a no golpear o incidir el asiento de estanqueidad de la boquilla.

Controlar que los electrodos estén colocados como se indica en la fig. (C).

Al final, volver a montar el quemador 4)(D) sobre las guías 3) y desplazarlo hasta la brida 5), manteniéndolo ligeramente alzado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama.

Apretar los tornillos 2) de las guías 3) y el tornillo 1) que fija el quemador a la brida.

Si fuese necesario sustituir la boquilla con el quemador ya aplicado a la caldera, proceder del modo siguiente:

- Desplazar el quemador sobre las guías, fig. (C)p.4.
- Sacar las tuercas 1)(D) y el disco estabilizador 2).
- Sustituir la boquilla con la llave 3)( E).

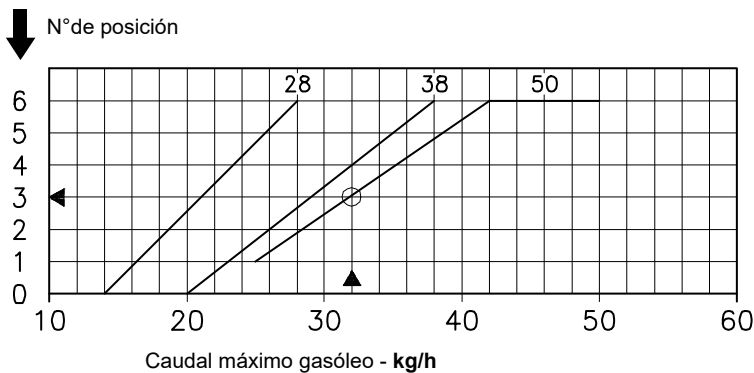
### REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal máximo del quemador al que deberá funcionar.

Girar el tornillo 4)(E) hasta hacer colimar la posición encontrada en el diagrama (G) con el plano delantero de la brida 5)(F).

### Ejemplo

RL 50/M, caudal máximo gasóleo = 32 kg/h.  
El diagrama (G) indica que para un caudal de 32 kg/h, el quemador RL 50/M necesita una regulación del cabezal de combustión a 3 posiciones aproximadamente, como se ilustra en la fig. (F).



(G)

D859

## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

#### Circuito bitubo (A)

El quemador se suministra con una bomba autocebable y, por tanto, dentro de los límites indicados en la tabla, se puede alimentar por sí solo.

#### Depósito más elevado que el quemador A

Es conveniente que la cota P no sea superior a 10 m para no esforzar excesivamente el retén de la bomba y que la cota V no supere 4 m para posibilitar el autocebado de la bomba incluso con el depósito casi vacío.

#### Depósito más bajo que el quemador B

No hay que sobrepasar la depresión máx. 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.

La tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración; es más difícil el descebado del tubo de aspiración.

#### 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 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 la Tabla.

#### Leyenda

H = Desnivel bomba-válvula de fondo

L = Longitud tubería

Ø = Diámetro interior del tubo

1 = Quemador

2 = Bomba

3 = Filtro

4 = Llave de paso

5 = Tubo aspiración

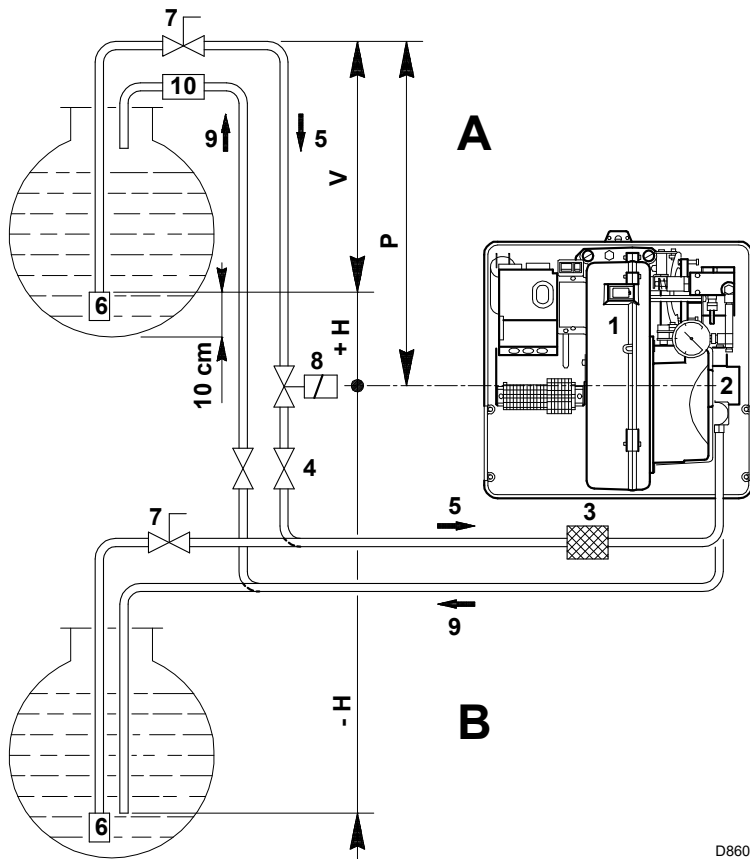
6 = Válvula de pie

7 = Llave con cierre rápido de mando remoto (sólo en Italia)

8 = Electroválvula de cierre (sólo en Italia)

9 = Tubo de retorno

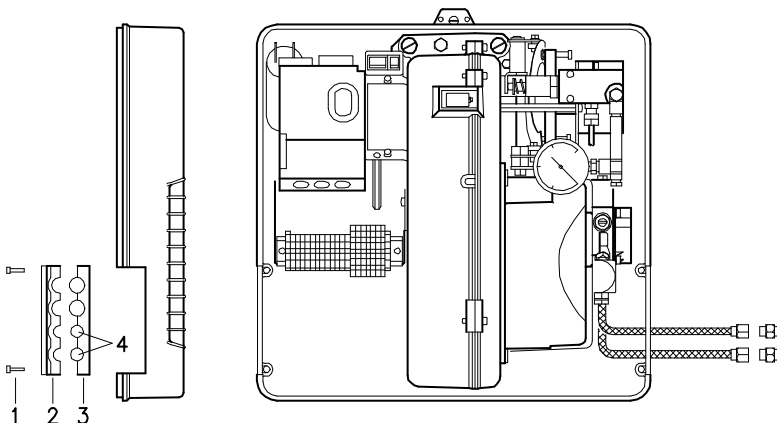
10 = Válvula de retención (sólo en Italia)



D860

+ H - H m	L m					
	RL 28/M			RL 38 - 50/M		
	Ø mm			Ø mm		
	10	12	14	10	12	14
+ 4,0	63	144	150	51	112	150
+ 3,0	55	127	150	45	99	150
+ 2,0	48	111	150	39	86	150
+ 1,0	40	94	150	32	73	144
+ 0,5	37	86	150	29	66	132
0	33	78	150	26	60	120
- 0,5	29	70	133	23	54	108
- 1,0	25	62	118	20	47	96
- 2,0	17	45	88	13	34	71
- 3,0	10	29	58	7	21	46
- 4,0	-	12	28	-	8	21

(A)



(B)

D861

### CONEXIONES HIDRÁULICAS (B)

Las bombas llevan un by-pass que comunica el retorno con la aspiración. Van instaladas en el quemador, con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(B)p.12.

Así pues, es necesario conectar los dos tubos flexibles a la bomba.

Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

Retirar los tapones de las conexiones de aspiración y de retorno de la bomba.

En su lugar rosar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

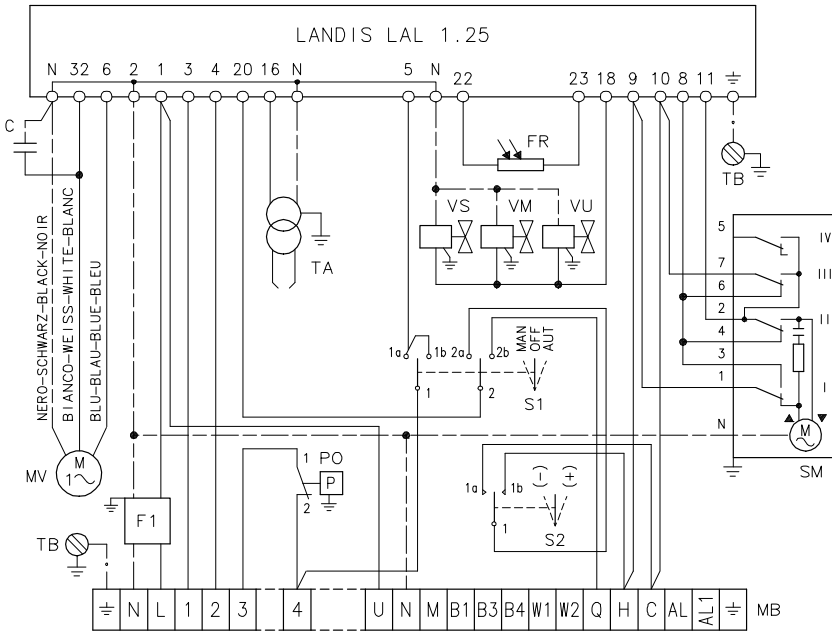
Al montar los tubos flexibles, éstos no deben someterse a torsiones ni estiramientos.

Hacer pasar los tubos flexibles por los agujeros de la placa, preferentemente por la derecha fig. (B): desenroscar los tornillos 1), abrir la placa por las partes 2)-3) y extraer el diafragma que cierra los dos orificios 4).

Colocar los tubos de forma que no puedan ser pisados ni estén en contacto con superficies calientes de la caldera.

Al final, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los tubos de aspiración y retorno con ayuda de los racores suministrados.

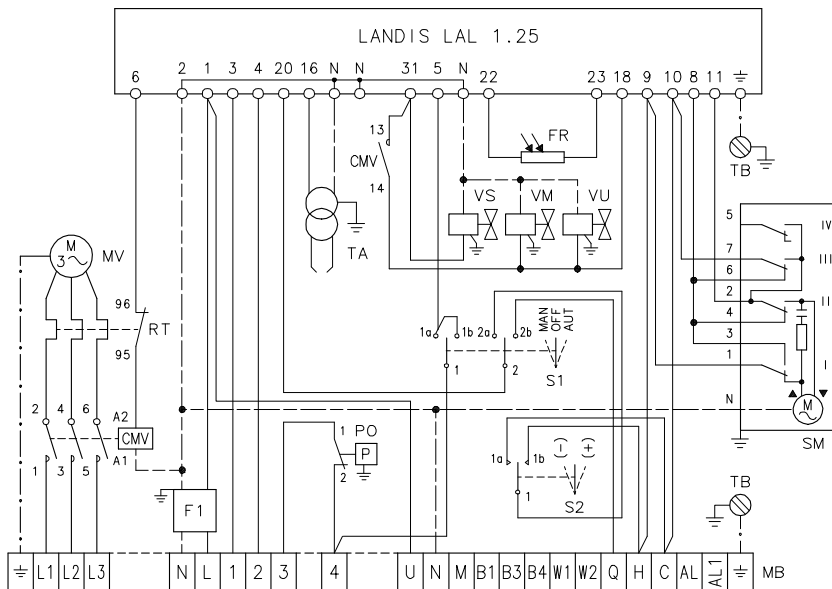
**RL 28/M**



**(A)**

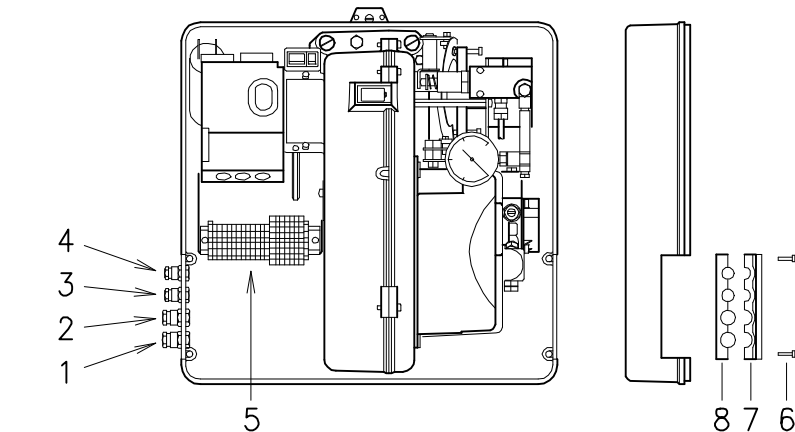
D862

**RL 38 - 50/M**



**(B)**

D863



**(C)**

D864

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica**

**ESQUEMA (A)**

**Quemadores RL 28/M**

**ESQUEMA (B)**

**Quemadores RL 38/M - 50/M**

• Los modelos RS 38/M y RL 50/M salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **400 V**.

• Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

**Leyenda esquema (A) - (B)**

- C - Condensador
- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caja de control
- F1 - Filtro contra radiointerferencias
- FR - Fotorresistencia
- MB - Regleta de conexiones quemador
- MV - Motor ventilador
- PO - Presostato aceite
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamiento :  
MAN = manual  
AUT = automático  
OFF = paro
- S2 - Pulsador para :  
- = disminuir la potencia  
+ = aumentar la potencia
- SM - Servomotor
- TA - Transformador de encendido
- TB - Conexión a tierra quemador
- VM - Válvula en la salida de la bomba
- VS - Válvula en la salida de la bomba (de seguridad)
- VU - Válvula en el retorno de la boquilla

**CONEXIONADO ELÉCTRICO**

a efectuar por el Instalador Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si revestidos de goma, usar al menos H05 RR-F

Todos los que se deben conectar a la regleta de conexiones 5)(C) del quemador se deben encajar por los pasacables suministrados que se deben insertar en los agujeros de la placa, preferiblemente por la izquierda, después de haber desenroscado los tornillos 6), haber abierto la placa por las partes 7) y 8) y haber sacado el sutil diafragma que cierra los agujeros.

Los pasacables y los orificios insinuados pueden utilizarse de varias formas; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

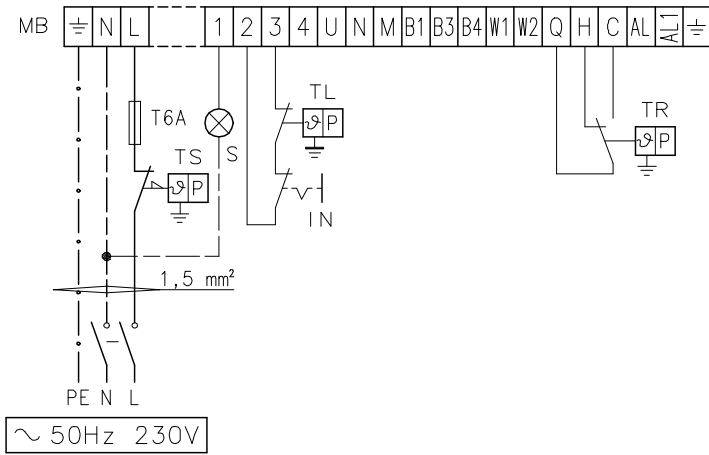
**RL 28/M**

- 1 - Pg 11 Alimentación monofásica
- 3 - Pg 9 Termostato TL
- 4 - Pg 9 Termostato TR o sonda ( RWF40)

**RL 38/M - 50/M**

- 1 - Pg 11 Alimentación trifásica
- 2 - Pg 11 Alimentación monofásica
- 3 - Pg 9 Termostato TL
- 4 - Pg 9 Termostato TR o sonda ( RWF40)

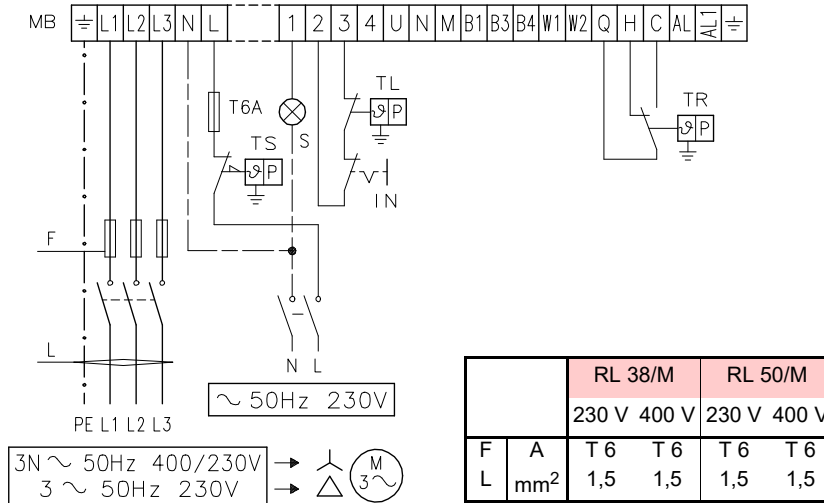
**RL 28/M**



(A)

D865

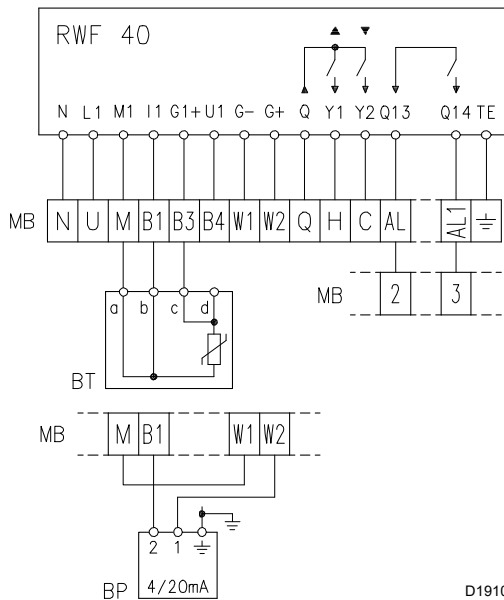
**RL 38 - 50/M**



(B)

D866

**RWF40**

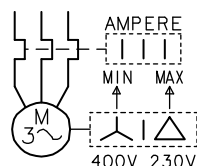


D1910

a - d: Rojo  
b - c: Blanco

(C)

**RL 38/M - RL 50/M**  
**RELÉ TÉRMICO**



(D)

D867

**ESQUEMA (A)**

**Conexión eléctrica RL 28/M**

**alimentación monofásica 230V con neutro.**

Sección de cable no indicada: 1,5 mm<sup>2</sup>

**ESQUEMA (B)**

**Conexión eléctrica RL 38/M - 50/M**

**alimentación trifásica 230/400 V con neutro.**

Sección de cable no indicada: 1,5 mm<sup>2</sup>

**ESQUEMA (C)**

**Conexión eléctrica**

**Regulador de Potencia RWF40.**

(funcionamiento modulante)

**Leyenda Esquema (A) - (B) - (C)**

BT - Sonda de temperatura

BP - Sonda de presión

IN - Interruptor eléctrico paro manual quemador

MB - Regleta de conexiones quemador

S - Señalización de bloqueo a distancia

TL - Termostato de regulación máxima:  
provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.

TR - Termostato de regulación:  
manda la 1º y 2º llama de funcionamiento.

Los termostatos TR y TL no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF40 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio regulador.

TS - Termostato de seguridad:

actúa en caso de avería del termostato TL.

**ESQUEMA (D)**

**Regulación del relé térmico 21)(A)p.3**

Sirve para evitar que se queme el motor por un fuerte aumento del consumo debido a la ausencia de una fase.

- Si el motor es alimentado en estrella, 400 V, el cursor debe situarse en "MÍN".

- Si el motor es alimentado a triángulo, 230 V, el cursor debe situarse en "MÁX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a 400 V, la protección está igualmente asegurada.

**NOTA**

Los quemadores RL 38/M y RL 50/M salen de fábrica preparados para alimentación eléctrica a 400 V. Si la alimentación es a 230 V, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Los quemadores RL 28/M - RL 38/M - RL 50/M han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque.

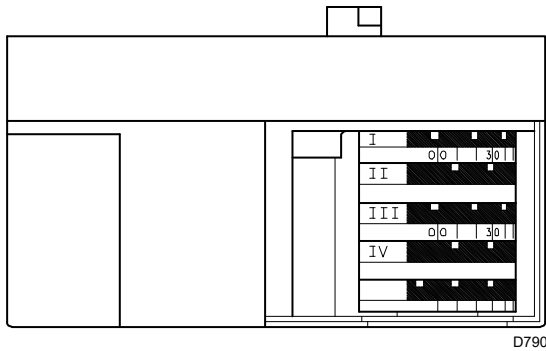
Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.

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

Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LOK 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 que llevan los quemadores).

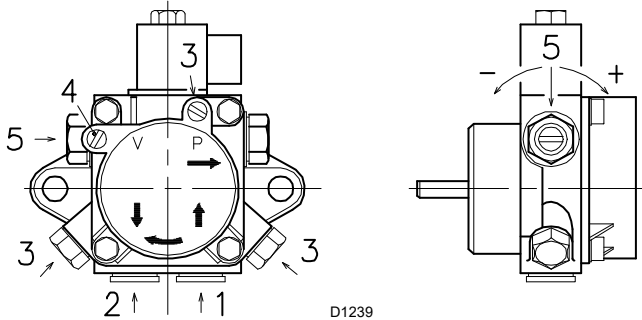
**ATENCIÓN**

**No Invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.**



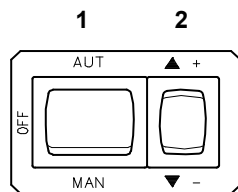
(A)

RL 28/M      SUNTEC AL 75 C  
RL 38 - 50/M      SUNTEC AL 95 C



		AL 75 C	AL 95 C
A	kg/h	74	99
B	bar	10 - 20	10 - 20
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C)

## SERVOMOTOR (A)

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire 11)(B)p.10 y el regulador de presión 9) mediante una doble leva de perfil variable, 4) y 7). El ángulo de rotación del servomotor es de 90° en 24 s.

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

**Leva I : 90°**

Limita la rotación máxima.

**Leva II : 0°**

Limita la rotación mínima.

Con el quemador parado, el registro del aire debe estar cerrado: 0°.

**Leva III : 15°**

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

**Leva IV : no se utiliza.**

## PRESOSTATO ACEITE

El presostato 14)(B)p.12 sale de fábrica regulado a 3 bar. Si la presión de gasóleo en el retorno presostato llega a este valor, el quemador se pone en funcionamiento automáticamente.

Si la presión baja de 3 bar después del paro, el quemador se pone en marcha automáticamente.

Si el quemador está alimentado en anillo con presión presostato Px, el presostato se debe regular a Px + 3 bar.

## BOMBA (B)

1 - Aspiración G 1/4"

2 - Retorno G 1/4"

3 - Conexión manómetro G 1/8"

4 - Conexión vacuómetro G 1/8"

5 - Regulación presión

A - Caudal mínimo a 20 bar de presión

B - Campo de regulación presión de salida

C - Depresión máxima en aspiración

D - Campo de viscosidad

E - Temperatura máxima gasóleo

F - Presión máx. en aspiración y retorno

G - Regulación de la presión en fábrica

H - Ancho malla filtro

## CEBADO DE LA BOMBA

• **Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno al depósito no esté obstruido. Un eventual atasco provocaría la rotura del retén del eje de la bomba.**

• A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable desenroscar uno de los tornillos 3)(B) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.

• Poner en marcha el quemador cerrando los termostatos y poner el interruptor 1)(F) en la posición "MAN". Tan pronto se pone en marcha el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 19)(A)p.3.

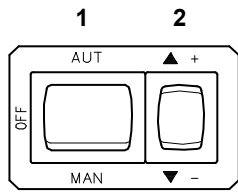
• Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1)(C) en posición "OFF" y apretar el tornillo 3).

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 s, desbloquearlo y repetir la operación de arranque tantas veces como sea. Y así sucesivamente. Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 Minutos para que se enfríe el transformador.

## Atención

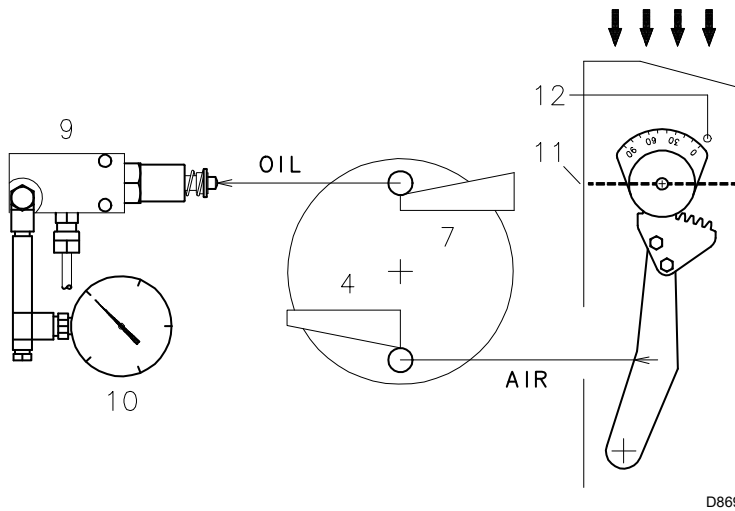
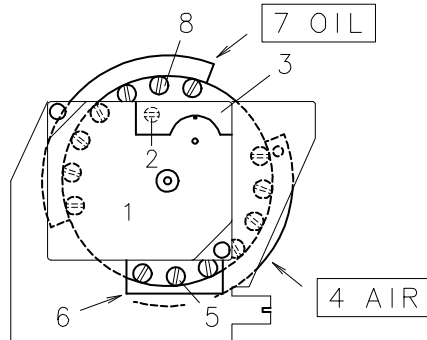
La operación indicada arriba se puede hacer porque la bomba sale de fábrica llena de combustible. Si la bomba se ha vaciado, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.

Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 m, llenar el tubo con una bomba independiente.



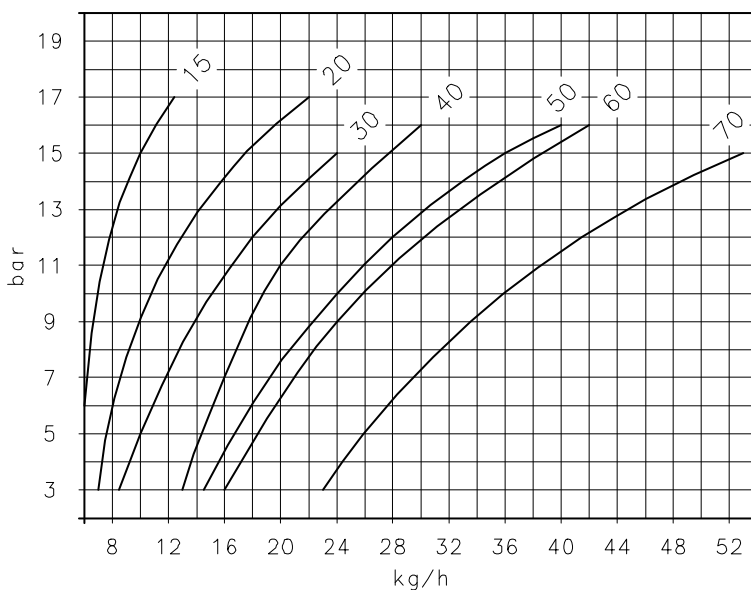
(A)

D791



D869

(B)



(C)

D870

## ENCENDIDO DEL QUEMADOR

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

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

## REGULACIÓN DEL QUEMADOR

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

Las regulaciones ya efectuadas que, en principio, no necesitan modificaciones son:

- Cabezal de combustión
- Servomotor, levas I - II - IV

Hay que regular en secuencia:

- 1 - Potencia MÁX quemador
- 2 - Potencia MÍN quemador
- 3 - Potencias intermedias entre MÁX y MÍN

### 1 - Potencia MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 5.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Oprimir ahora el pulsador 2)(A)"+" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor llegue a 90°.

### Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla varía en función de la presión de gasóleo en el retorno de la boquilla.

El diagrama (C) indica esta relación para boquillas Bergonzo tipo A3 con presión de salida de 20 bar.

Gráfico (C):

Eje horizontal : kg/h, caudal boquilla

Eje vertical : bar, presión retorno boquilla

### NOTA

Con una presión de salida de la bomba de 20 bar, la presión el retorno de la boquilla no debe superar los 17 bar.

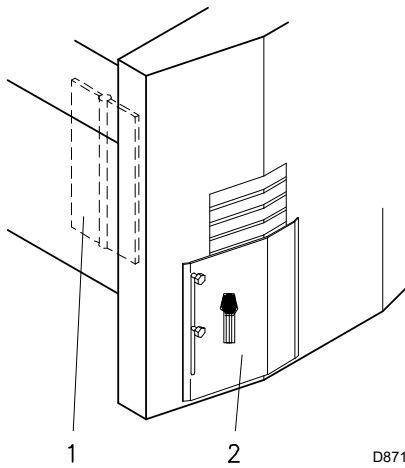
La diferencia de presión entre salida y retorno de la boquilla debe ser al menos de 3 bar. Con diferencias de presiones menores, la presión en el retorno de la boquilla puede ser inestable.

Para fijar el caudal máximo de la boquilla, variar el perfil final de la leva superior 7)(B) mediante los tornillos 8).

El valor de la presión en el retorno de la boquilla lo indica el manómetro 10).

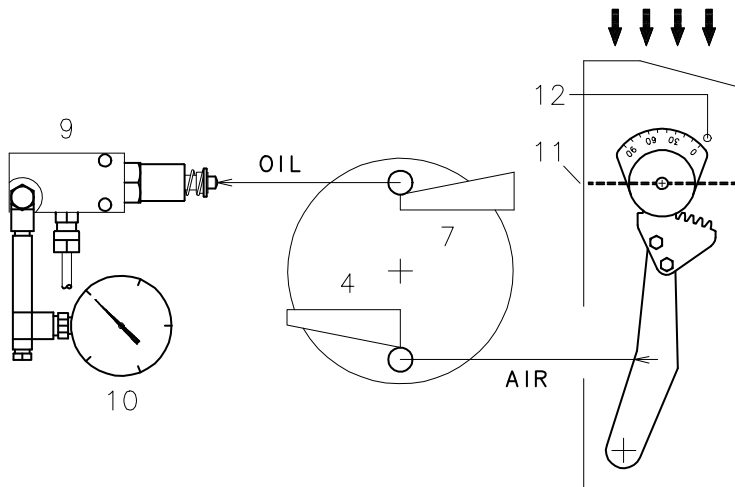
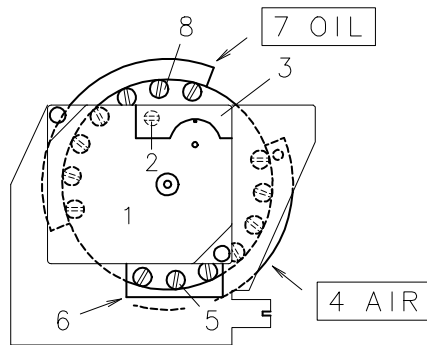
### Legenda (B)

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Vínculo / ⊕ Desvínculo levas 4) y 7)
- 3 Tapa levas servomotor
- 4 Leva de mando registro aire
- 5 Tornillos regulación leva 4)
- 6 Ranura para acceder a los tornillos 5)
- 7 Leva mando regulador de presión
- 8 Tornillos regulación leva 7)
- 9 Regulador de presión
- 10 Manómetro para detección de la presión retorno boquilla
- 11 Registro del aire
- 12 Índice



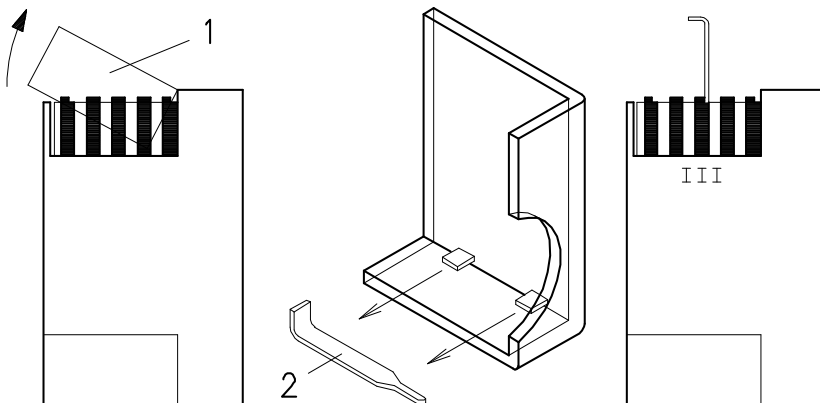
(A)

D871



(B)

D869



(C)

D793

## Regulación aire

Se prevén dos registros, 1) y 2)(A), para regular el aire. Registros de aire regulados en fábrica a la máxima abertura.

Primero regular el registro del aire 2) que se debe cerrar progresivamente hasta obtener un combustible óptimo. Si el cierre total del registro del aire 2) no fuera suficiente, cerrar, también, el registro del aire 1) como sigue:

variar el perfil final de la leva inferior 4)(B) mediante los tornillos 5) que aparecen dentro de la apertura 6).

Si el quemador se debe poner a funcionar al máximo de su potencia, el aire del ventilador pudiera no ser suficiente incluso con ambos registros de aire 1) y 2) totalmente abiertos. En este caso, quitar el registro del aire 2) y regular el aire sólo con el registro del aire 1) como se explica arriba.

Levas 7) - 4)(B):

- para aumentar el caudal, enroscar los tornillos 8)-5);
- para disminuir el caudal, desenroscar los tornillos 8)-5).

## 2 - Potencia MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 5.

Presionar el pulsador 2)(A)p.10 "-" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor se ponga en 15° (ajuste de fábrica).

## Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla se indica en diagrama (C)p. 10 en correspondencia con la presión en el retorno de la boquilla, leída en el manómetro 10)(B).

Variar el caudal mínimo de la boquilla para modificar el perfil inicial de la leva superior 7)(B) mediante los tornillos 8).

## Regulación caudal aire

Modificar el perfil final de la leva inferior 4)(B) mediante los tornillos 5)(B) que aparecen dentro de la apertura 6).

Se recomienda no actuar en el primer tornillo ya que: que es el que obliga a cerrar completamente el registro del aire.

## 3 - Potencias intermedias

### Regulación caudal aire/aceite

Oprimir un poco el pulsador 2)(A)p.10 "+" para que aparezca un nuevo tornillo 5)(B) dentro de la apertura 6)(B). Regular el tornillos 8)(B) que varía el perfil de la leva superior 7) y el tornillo correspondiente 5) que manda la leva inferior 4) hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los demás tornillos, excluyendo el último, regulado para obtener la potencia máxima.

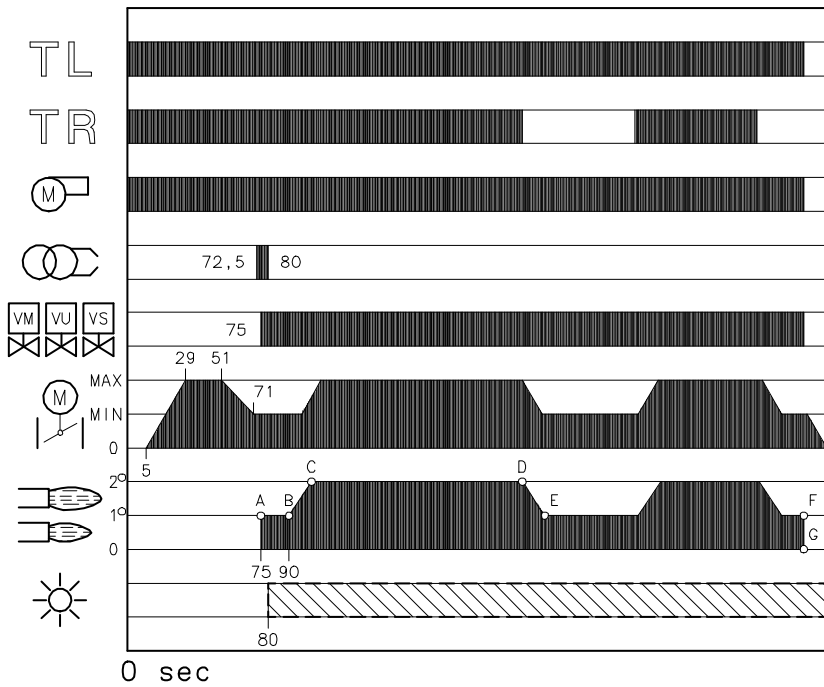
Prestar atención para que la variación del perfil de las levas sea progresiva.

Apagar el quemador mediante el interruptor 1)(A)p.10, posición OFF, desacoplar la leva de perfil variable poniendo en posición vertical la ranura 2)(B) del servomotor, y verificar varias veces girando manualmente la leva hacia adelante y hacia atrás que el movimiento sea fluido y sin tropiezos.

## NOTA

Las levas I - II - IV del servomotor no necesitan ser reguladas. Solamente la leva III pudiera necesitar ser regulada. En este caso, quitar la tapa 1)(C), puesta a golpe, extraer la llave específica 2) de su interior e insertarla en la ranura de la leva III.

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si es necesario aumentar el ángulo de la leva (15..16..17°..), primero hay que incrementar el ángulo del servomotor mediante el pulsador "+", luego aumentar el ángulo de la leva III y por último volver a llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con el pulsador "-".



(A)

D872

## FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

### PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR (A) -

- 0 s : Se cierra el termostato TL, se pone en marcha el motor.
- La bomba 3) aspira el combustible del depósito a través del tubo 1) y el filtro 2), y lo manda a presión por la sección de salida. El pistón 4) se alza y el combustible retorna al depósito por los tubos 5)-7). El tornillo 6) cierra el bypass hacia la aspiración y las electroválvulas 8)-15)-16), desexcitadas, cierran el paso hacia la boquilla.
- 5 s : Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 90°, es decir, hasta que interviene el contacto de la leva I (A)p.9. El registro del aire se sitúa en MÁX potencia.
- 29 s : Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁX potencia.
- 51 s : El servomotor gira hacia la izquierda hasta que interviene el contacto de la II (A)p.9.
- 71 s : El registro del aire y el regulador de presión se posicionan en MÍNIMA.
- 72,5 s : Se genera chispa en el electrodo de encendido 75 s : Se abren las electroválvulas 8) - 15) - 16); el combustible pasa por el tubo 9), atraviesa el filtro 10) y entra en la boquilla.
- Una parte del combustible sale atomizado por la boquilla y, cuando encuentra la chispa, se enciende: llama de poca potencia, punto A; la otra parte de combustible pasa por el tubo 11) a la presión establecida por el regulador 12). Luego retorna al depósito mediante el tubo 7).
- 80 s : Cesa la chispa.
- 90 s : Finaliza el ciclo de puesta en marcha de la caja de control.

### FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

#### Quegador sin Regulador de Potencia RWF40

Una vez terminado el ciclo de puesta en marcha, el mando del servomotor paso al termostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto B.

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento B-C).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento D-E). Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando la demanda de calor es menor que la suministrada por el quemador a la potencia MÍN, (segmento F-G).

El termostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva II (A)p.9. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor.

A cada cambio de potencia, el servomotor modifica automáticamente el caudal de gasóleo (regulador de presión) y el caudal de aire (registro ventilador).

#### Quegador con Regulador de Potencia RWF40

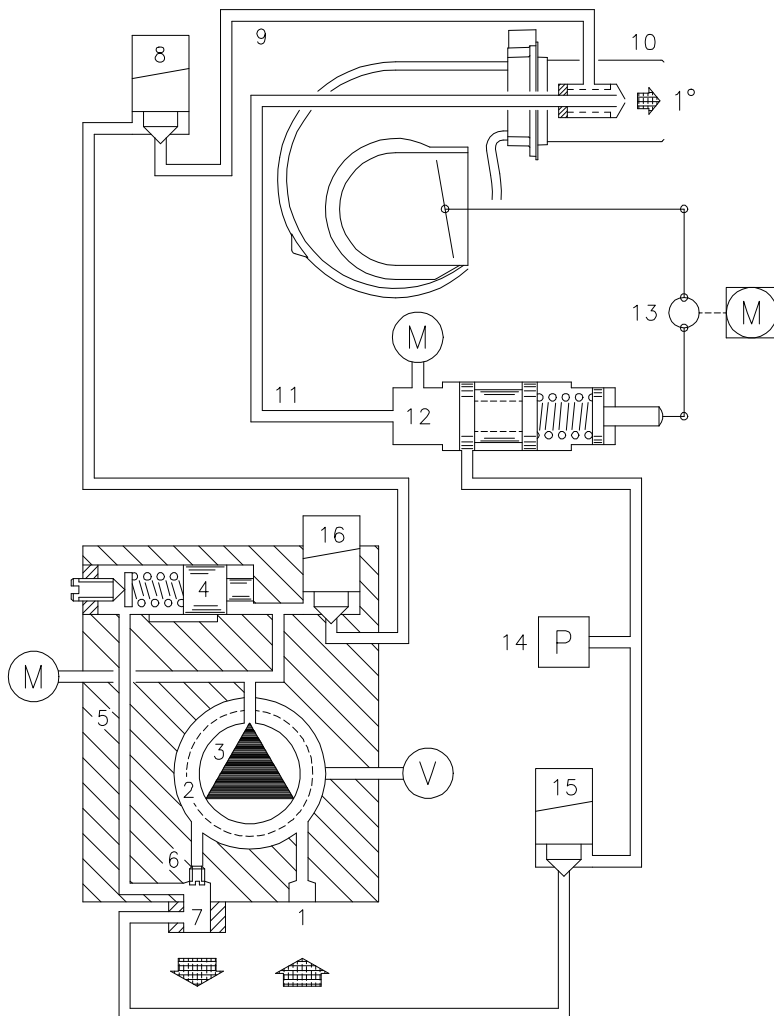
Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

### NINGÚN ENCENDIDO

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 5 segundos de la abertura de la válvula de gasóleo.

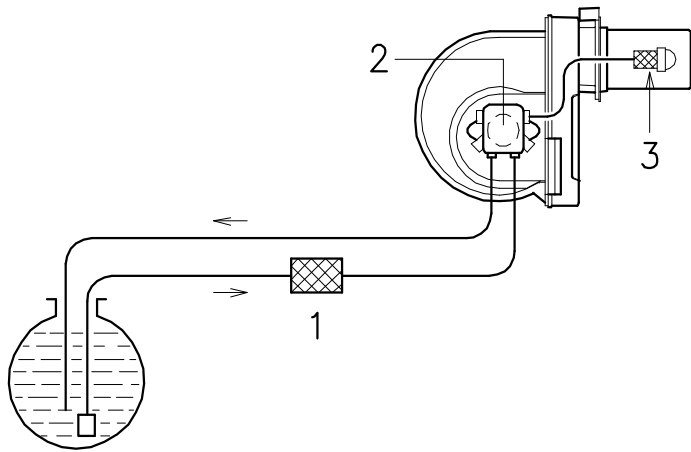
### EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

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



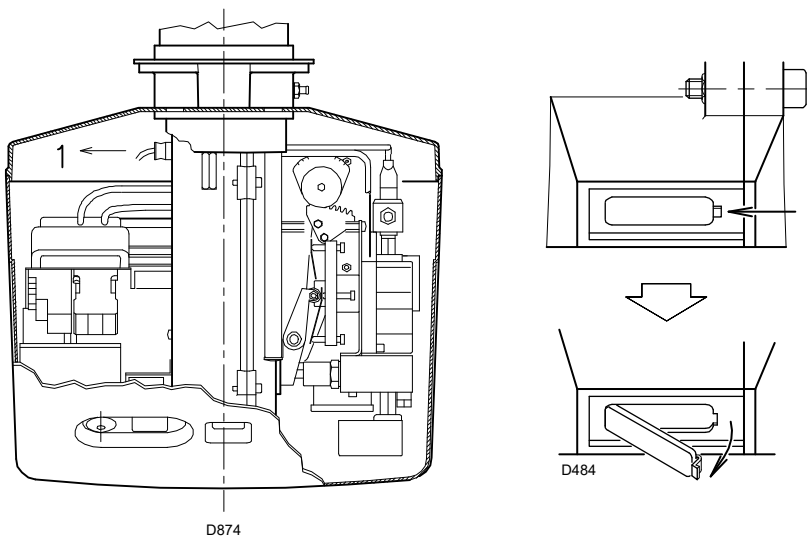
(B)

D873



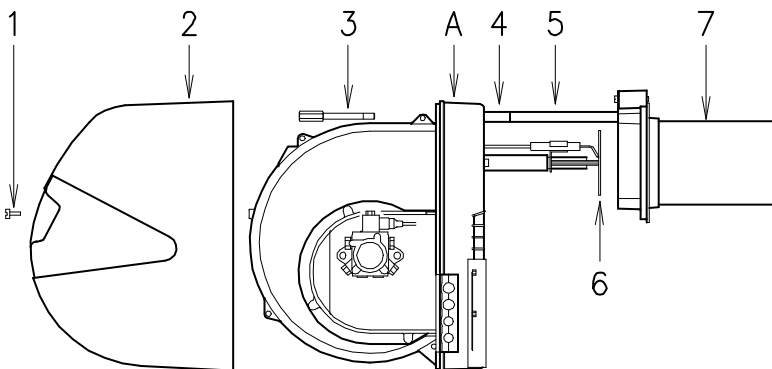
(A)

D482



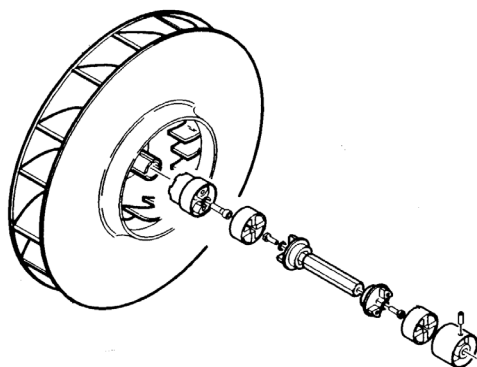
(B)

(C)



(D)

D875



(E)

D1108

## CONTROL FINAL

- Oscurecer la fotorresistencia y cerrar los termostatos: El quemador se pone en funcionamiento y luego se bloquea 5 s después del encendido.
- Iluminar la fotorresistencia y cerrar los termostatos: el quemador debe bloquearse.
- Oscurecer la fotorresistencia con el quemador: la llama se apaga y el quemador se para en 1 s.
- Abrir el termostato TL y luego el TS, con el quemador funcionando: el quemador debe pararse.

## 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.

### Bomba:

La presión de salida de la bomba debe ser estable a 20 bar.

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

Si la presión es inestable o la bomba tiene ruido, desconectar el tubo flexible del filtro del tubo y aspirar el combustible desde 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 es la bomba, comprobar que su filtro no esté sucio. Como el vacuómetro está aplicado antes del filtro, no muestra el estado de suciedad.

Si, por el contrario, la causa de la anomalía es el tubo de aspiración, controlar que no haya suciedad en el filtro del tubo o la entrada de aire del tubo.

### Servomotor

Desvincular el servomotor girando 90° la ranura 2)(B)p.10 y controlar manualmente que el movimiento de las levas sea fluido.

### Filtros (A)

Comprobar los cartuchos filtrantes:

- de tubo 1) • en la bomba 2) • en la boquilla 3), limpiarlos o sustituirlos.

Si dentro de la bomba se nota óxido u otras impurezas, aspirar desde el fondo del depósito con una bomba separada el agua y las demás impurezas que se han depositado.

### Cabezal de combustión

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

### Boquilla:

No intentar limpiar el orificio de la Sostituir las boquillas cada 2 ó 3 años, o cuando sea necesario. Cuando se sustituya la boquilla debe efectuarse un análisis de combustión.

### Fotorresistencia (B)

Limpiar el polvo depositado en el cristal. Para extraer la fotorresistencia 1), tirar hacia afuera.

### Visor llama (C)

Limpiar el cristal.

### Tubos flexibles

Comprobar que estén en buenas condiciones.

### Depósito de combustible:

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

### Quemador

Verificar que los tornillos y conexiones eléctricas estén bien apretadas.

### PARA ABRIR EL QUEMADOR (D):

- cortar la alimentación eléctrica.
- Aflojar el tornillo 1) y extraer la envolvente 2).
- Desenroscar los tornillos 3).
- Montar los 2 prolongadores 4) suministrados en las guías 5) (modelos con tubo llama 351 mm).
- Desplazar la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco estabilizador 6) del tubo de llama 7).

### Eventual sustitución de la bomba y/o la junta (E)

Efectuar el montaje respetando las indicaciones de figura (E).

SÍMBOLO <sup>(1)</sup>	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Un termostato de regulación o de seguridad abierto 2 - Bloqueo caja de control. 3 - Actuación presostato aceite (ver pág. 10). 4 - Bloqueo motor (RL 38 - 50/M). 5 - Falta tensión eléctrica.  6 - Fusible caja de control abierto 7 - No actúa el contacto de la leva II del servomotor  8 - Bomba bloqueada 9 - Condensador defectuoso (RL 38/M). 10 - Interruptor mando motor defectuoso (RL 38 - 50/M). 11 - Caja de control defectuosa 12 - Motor eléctrico defectuoso	Regularlo o sustituirlo Desbloquearla Regular presostato o eliminar sobrepresión Desbloquear el relé térmico Cerrar interruptores - Comprobar conexio- nado Sustituirlo (2) Regular la leva II o sustituir el servomotor bornes 11-8 equipo Sustituirla Sustituirlo Sustituirlo Sustituirla Sustituirlo
	El quemador no se pone en marcha y se bloquea	13 - Simulación de llama 14 - Fotorresistencia en cortocircuito 15 - Alimentación eléctrica de dos fases (RL 38 - 50/M)	Sustituir la caja de control Sustituir la fotorresistencia Desbloquear el relé térmico actúa el relé tér- mico cuando vuelva la tercera fase"
▲	El quemador funciona pero se para a la máxima abertura del registro del aire	16 - No actúa el contacto de la leva I del servomotor	Regular la leva I o sustituir el servomotor bornes 9-8 de la caja de control
■	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	17 - Avería en el circuito detección llama.	Sustituir la caja de control
▼	El quemador continúa en prebarrido	18 - No actúa el contacto de la leva III.	Regular la leva III o sustituir el servomotor bornes 10-8 de la caja de control
1	Terminado el prebarrido Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparece la llama	19 - Falta combustible en el depósito o hay agua en el fondo. 20 - Cabezal y registro del aire mal regulados. 21 - Las electroválvulas de gasóleo no se abren. 22 - Boquilla obturada, sucia o deformada. 23 - Electrodo de encendido mal regulados, o sucios 24 - Electrodo a masa por rotura aislamiento 25 - Cable de alta tensión defectuoso o a masa 26 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura 27 - Transformador de encendido defectuoso 28 - Conexión eléctrico válvulas o transformador erróneos. 29 - Caja de control defectuosa 30 - Bomba descebadada  31 - Acoplamiento motor-bomba roto. 32 - Aspiración bomba conectada al tubo de retorno. 33 - Válvulas antes de la bomba cerradas 34 - Filtros sucios (del tubo - en la bomba - hacia la boquilla). 35 - Rotación motor contraria.	Rellenar o aspirar agua Regularlos Controlar conexasión, sustituir la bobina Sustituirla Regularlos o limpiarlos Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Controlarlos Sustituirla Cebada la bomba y ver "bomba que se des- ceba" (54- 55) Sustituirlo Corregir conexión Abrirlas Limpiarlos Cambiar el conexasión eléctrico del motor
	La llama se enciende normalmente pero el quemador se bloquea al finalizar el tiempo de seguridad	36 - Fotorresistencia o caja de control defectuosa. 37 - Fotorresistencia sucia	Sustituir fotorresistencia o caja de control Limpiarla
	Encendido con pulsaciones o desprendimiento llama, encendido retardado	38 - Cabezal mal regulado 39 - Electrodo de encendido mal regulados o sucios. 40 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire 41 - Boquilla inadecuada para quemador o caldera. 42 - Boquilla defectuosa. 43 - Presión bomba inadecuada	Regularlo Regularlos Regularlo Ver Tabla boquillas Sustituirla Regularla
	El quemador no pasa a la 2ª llama	44 - El termostato TR no cierra 45 - Caja de control defectuosa	Regularlo o sustituirlo Sustituirla
	Alimentación de combustible irregular	46 - Comprobar si la causa está en la bomba o	Alimentar el quemador en la instalación de ali- mentación de combustible desde un depósito situado cerca del quemador
	Bomba oxidada dentro	47 - Agua en el depósito	Aspirarla del fondo depósito con una bomba
	La bomba hace ruido; presión pulsante	48 - Entrada de aire en el tubo de aspiración - Depresión demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 49 - Desnivel quemador-depósito de combustible demasiado elevado 50 - Diámetro tubo demasiado pequeño 51 - Filtros en aspiración sucios. 52 - Válvulas en aspiración cerradas 53 - Solidificación de la parafina por baja temperatura	Apretar los racores Alimentar el quemador con circuito en anillo Aumentarlo Limpiarlos Abrirlas Añadir aditivo al gasóleo
	La bomba está descebadada después de un paro prolongado	54 - Tubo de retorno no sumergido en el combustible. 55 - Entrada de aire en el tubo de aspiración	Situarlo a misma altura que tubo de aspira- ción Apretar los racores
	Fuga de gasóleo en la bomba	56 - Fuga en el retén	Sustituir bomba
	Llama con humo - Bacharach oscuro  - Bacharach amarillo	57 - Poco aire. 58 - Boquilla sucia o desgastada 59 - Filtro boquilla sucio 60 - Presión bomba errónea. 61 - Disco estabilizador llama sucio, flojo o deformado. 62 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente. 63 - Demasiado aire.	Regular cabezal y registro ventilador Sustituirla Limpiarlo o sustituirlo Regularla Limpiarlo, apretarlo o sustituirlo Agrandarla Regular cabezal y registro ventilador"
	Cabezal de combustión sucio	64 - Boquilla o filtro boquilla sucio 65 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado 66 - Boquilla floja 67 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador 68 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire 69 - Longitud tubo de llama inadecuado para la caldera	Sustituirlo Ver boquillas recomendadas Apretarla Limpiarlas Regularla, abrir registro Consultar con el fabricante de la caldera
I	En funcionamiento, el quemador se bloquea	70 - Fotorresistencia sucia o defectuosa	Limpiarla o sustituirla

(1) Cuando el quemador no se pone en marcha, o se para, a causa de una rotura, el símbolo que aparece en el equipo 23(A)p.3 indica el tipo de interrupción.

(2) El fusible se encuentra en la parte posterior de la caja de control 23(A)p.3. También hay un fusible de recambio que se puede extraer después de romper la lengüeta del panel donde está alojado.







---

**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)

---

Con la posibilidad de modificación