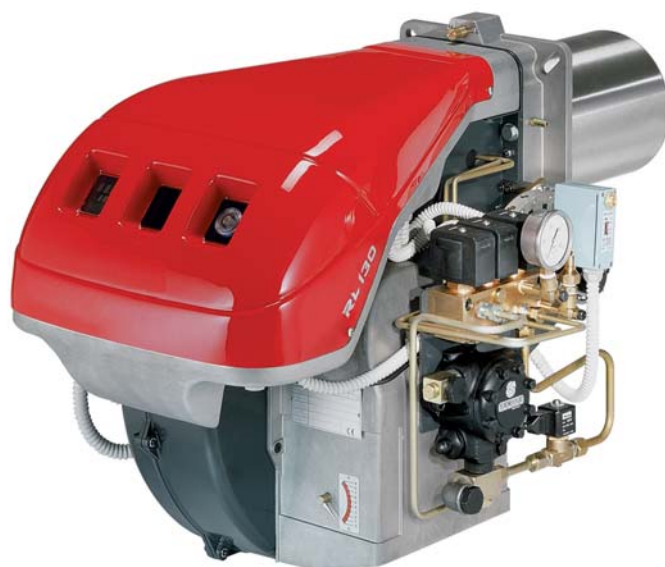


- GB** Light oil burners
- E** Quemadores de gasóleo
- P** Queimadores a gasóleo

Progressive two-stage or modulating operation  
Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante  
Funcionamento duas chamas progressivas ou modulante



CODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
3477080	RL 70/M	669 T80
3477081	RL 70/M	669 T80
3477280	RL 100/M	670 T80
3477281	RL 100/M	670 T80
3477480	RL 130/M	671 T80
3477481	RL 130/M	671 T80



**TECHNICAL DATA** ..... page 2  
 Variants ..... 2  
 Output modulation regulator kit ..... 2  
 Burner description ..... 3  
 Packaging - Weight ..... 3  
 Max. dimensions ..... 3  
 Standard equipment ..... 3  
 Firing rates ..... 4

**INSTALLATION** ..... 5  
 Boiler plate ..... 5  
 Blast tube length ..... 5  
 Securing the burner to the boiler ..... 5  
 Choice of nozzle ..... 6  
 Nozzle assembly ..... 6  
 Combustion head setting ..... 6  
 Hydraulic system ..... 7  
 Electrical system ..... 8  
 Servomotor ..... 10  
 Oil pressure switch ..... 10  
 Pump ..... 10  
 Burner firing ..... 11  
 Burner calibration ..... 11  
 Burner operation ..... 13  
 Final checks ..... 14  
 Maintenance ..... 14  
 Fault - Probable cause - Suggested remedy ..... 15

**N.B.**  
 Figures mentioned in the text are identified as follows:

- 1)(A) = part 1 of figure A, same page as text;
- 1)(A)p.3 = part 1 of figure A, page number 3.

Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1		
Manufacturer:	RIELLO S.p.A.	
Address:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Product:	Light oil burners	
Model:	RL 70/M RL 100/M RL 130/M	
These products are in compliance with the following Technical Standards:		
EN 267		
EN 12100		
and according to the European Directives:		
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with UNI EN ISO 9001.

Manufacturer's Declaration			
<b>RIELLO S.p.A.</b> declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV release 26.01.2010".			
Product	Type	Model	Power
Light oil burner	669 T80	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T80	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T80	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 10.10.2013

Executive Director  
 RIELLO S.p.A. - Burner Department  
 Mr. G. Conticini

Research & Development Director  
 RIELLO S.p.A. - Burner Department  
 Mr. R. Cattaneo




MODEL			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TYPE			669 T80	670 T80	671 T80
OUTPUT (1)	MAX.	kW	474 - 1043	711 - 1482	948 - 1779
		Mcal/h	408 - 897	612 - 1275	816 - 1530
	MIN.	kg/h	40 - 88	60 - 125	80 - 150
		kW	261 - 474	332 - 711	498 - 948
		Mcal/h	224 - 408	286 - 612	428 - 816
		kg/h	22 - 40	28 - 60	42 - 80
FUEL			LIGHT OIL		
- net calorific value		kWh/kg	11.8		
		Mcal/kg	10.2 (10.200 kcal/kg)		
- density		kg/dm <sup>3</sup>	0.82 - 0.85		
- viscosity at 20 °C		mm <sup>2</sup> /s	max 6 (1,5 °E - 6 cSt)		
OPERATION			<ul style="list-style-type: none"> <li>On-Off (min 1 stop each 24 hours). These burners are also fitted for the continuous operation, if they are equipped with the control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25).</li> <li>Progressive two-stage (modulating by Kit)</li> </ul>		
NOZZLE		number	1 (nozzle with return)		
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil		
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40		
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60		
ELECTRICAL SUPPLY		Ph/V/Hz	3/220-380/60		
AUXILIARY CIRCUITS SUPPLY		Ph/V/Hz	1N/230/60		
ELECTRIC MOTOR		rpm	3475	3500	3500
		W	1100	2200	2200
		V	208/380	208/380	208/380
		Hz	60	60	60
		A	4,6/2,7	8,1/4,7	8,1/4,7
IGNITION TRANSFORMER		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1.9 A - 30 mA		
PUMP		delivery (at 20 bar)	195		
		pressure range	10 - 21		
		fuel temperature	°C max 90		
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		W max	1800	3000	3000
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44		
NOISE LEVELS (2)		dBA	75	77	78.5

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

VARIANTS

BURNER	RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
Blast tube length mm	272	385	272	385	272	385
Code	3477080	3477081	3477280	3477281	3477480	3477481

OUTPUT MODULATION REGULATOR KIT

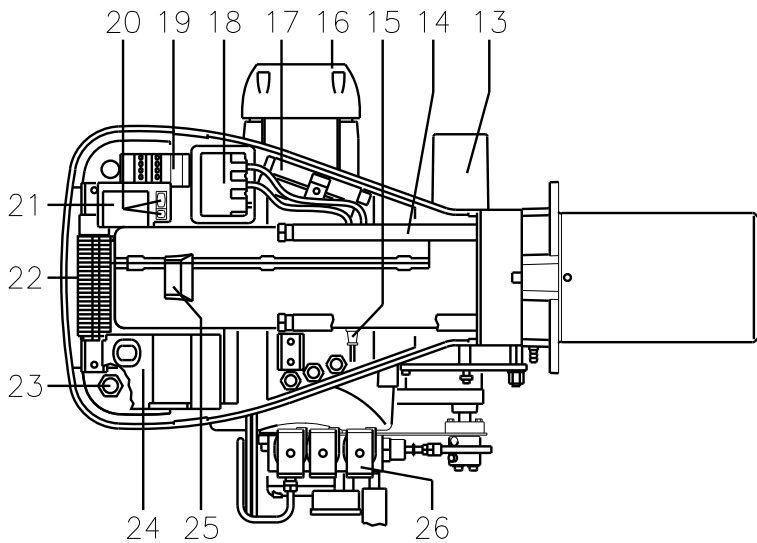
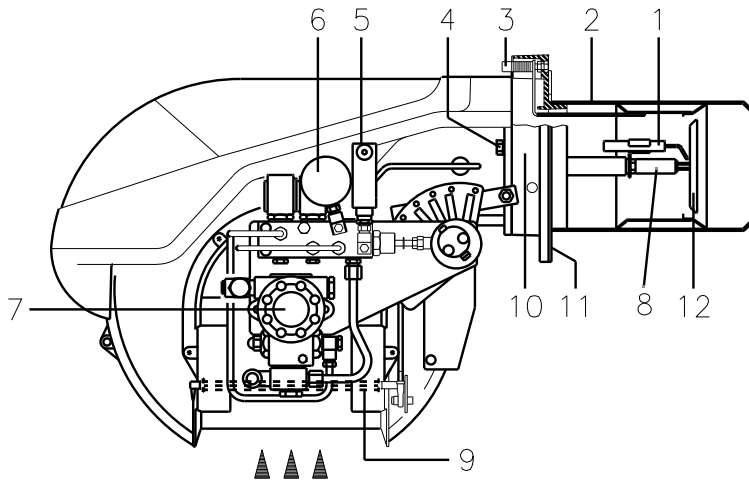
Two components should be ordered:

- output regulator to install on the burner;
- probe to install on the boiler.

PARAMETER TO BE CHECKED		PROBE		POWER REGULATOR	
	Range	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pressure	0...2,5 bar 0...16 bar	Probe with output 4...20 mA	3010213 3010214		

## BURNER DESCRIPTION (A)

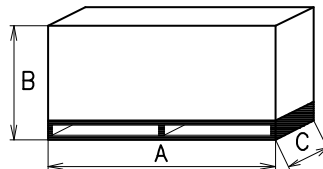
- 1 Ignition electrodes
- 2 Combustion head
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Screw for fixing fan to flange
- 5 Oil pressure switch
- 6 Pressure gauge for pressure on nozzle return
- 7 Pump
- 8 Non-drip nozzle holder
- 9 Air gate valve
- 10 Fan pressure test point
- 11 Boiler mounting flange
- 12 Flame stability disk
- 13 Servomotor, provides adjustment of fuel delivery regulator and of air gate valve.  
When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce to a minimum heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
- 14 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 15 Photocell for flame presence control
- 16 Electrical motor
- 17 Extensions for slide bars 14)
- 18 Ignition transformer
- 19 Motor contactor and thermal cut-out with reset button
- 20 Power switch for different operations:  
automatic - manual - off.  
Button for:  
power increase - power reduction.
- 21 Bracket for mounting power regulator RWF40
- 22 Terminal strip
- 23 Fairleads for electrical connections by installer
- 24 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 25 Flame inspection window
- 26 Valve assembly with pressure regulator on nozzle return



(A)

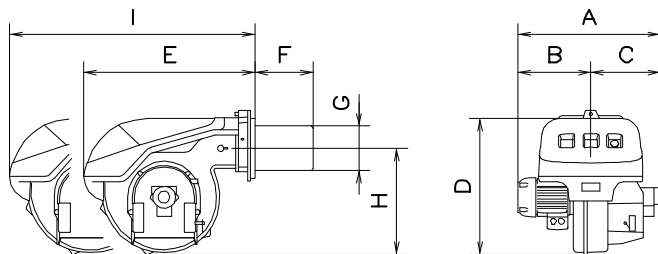
D1216

mm	A	B	C	kg
RL 70/M	1150	600	792	65
RL 100/M	1150	600	792	68
RL 130/M	1150	600	792	71



(B)

D36



D1217

mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100/M	690	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951 - 1086

(1) Blast tube: short - long

(C)

Two types of burner failure may occur:  
**Control Box Lock-out:** if the control box 24)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.

To reset, press the pushbutton.

**Motor trip:** release by pressing the pushbutton on thermal relay 19)(A).

**PACKAGING - WEIGHT (B)** - Approximate measurements

- The burners stands on a wooden base which can be lifted by fork-lifts. Outer dimensions of packaging are indicated in (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in Table (B).

**MAX. DIMENSIONS (C)** - Approximate measurements

The maximum dimensions of the burner are given in (C).

Bear in mind that inspection of the combustion head requires the burner to be opened and the rear part withdrawn on the slide bars.

The maximum dimension of the burner when open, without casing, is given in measurement I.

**STANDARD EQUIPMENT**

- 2 - Flexible hoses
- 2 - Gaskets for flexible hoses
- 2 - Nipples for flexible hoses
- 1 - Thermal insulation screen
- 4 - Extensions 17)(A) for slide bars 14)(A) (for models with 385 mm blast tube)
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 12 x 35
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list

**FIRING RATES (A)**

During operation, burner output varies between:

- **MINIMUM OUTPUT:** area A;
- **MAXIMUM OUTPUT:** area B (and C for model RL 130/M).

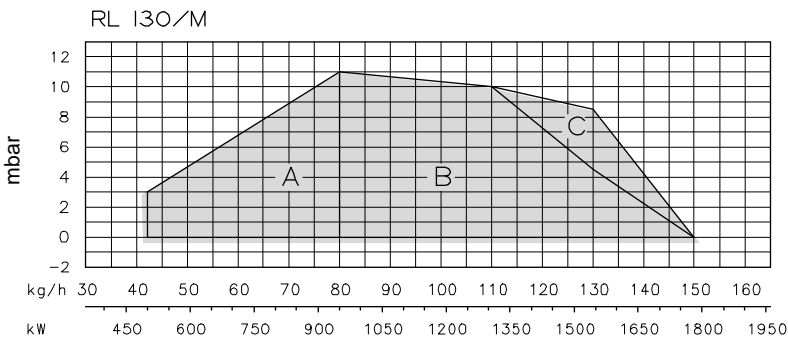
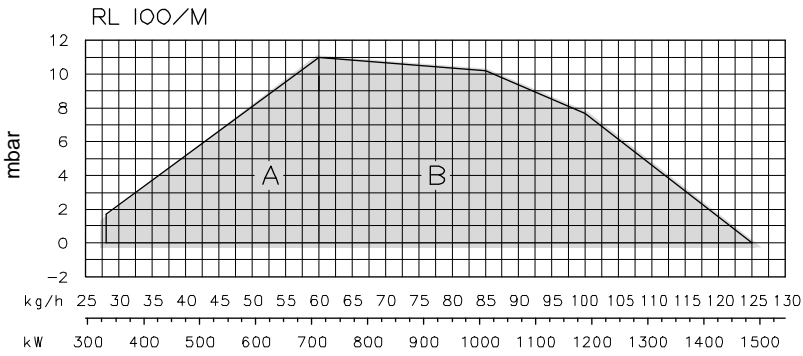
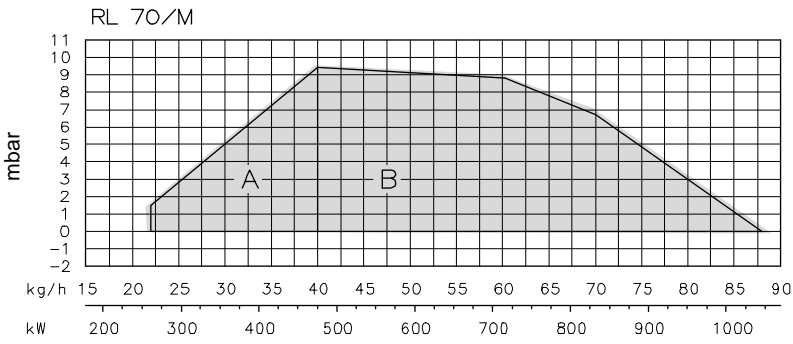
Graphs (A):

Horizontal axis : Burner output  
 Vertical axis : Combustion chamber pressure

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within area A, for MIN output, and within area B, for MAX output. In order to utilize also area C (RL 130/M) it is necessary to perform the calibration of the combustion head as explained on page 5.

**Important:**

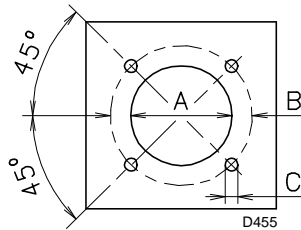
The FIRING RATE area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20°C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 6.



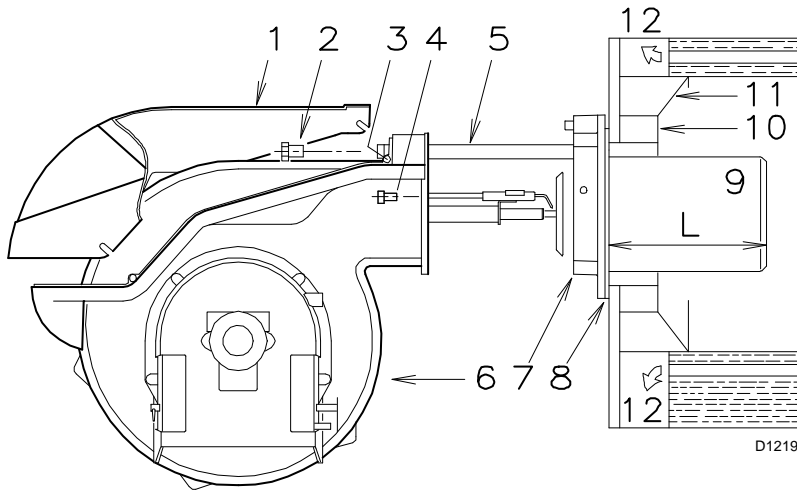
(A)

D1218

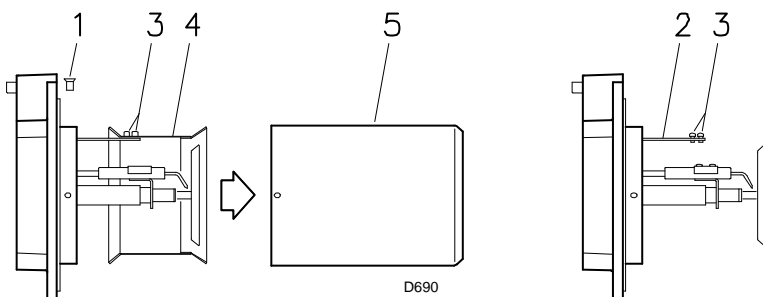
mm	A	B	C
RL 70/M	185	275-325	M 12
RL 100/M	185	275-325	M 12
RL 130/M	195	275-325	M 12



(A)



(B)



(C)

## INSTALLATION

### BOILER PLATE (A)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (A). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

### BLAST TUBE LENGTH (B)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, L (mm), is as follows:

Blast tube 9):	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
• short	272	272	272
• long	385	385	385

For boilers with front flue passes 12) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 10) must be inserted between the boiler fettling 11) and the blast tube 9).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 10)-11)(B) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

### SECURING THE BURNER TO THE BOILER (B)

Disassemble the blast tube 9) from the burner 6) by proceeding as follows:

- Loosen the four screws 3) and remove the cover 1).
- Remove the screws 2) from the two slide bars 5).
- Remove the two screws 4) fixing the burner 6) to the flange 7).
- Withdraw the blast tube 9) complete with flange 7) and slide bars 5).

### COMBUSTION HEAD CALIBRATION

At this point check, for model RL 130/M, whether the maximum delivery of the burner is contained in area B or in area C of the firing rate. See page 4.

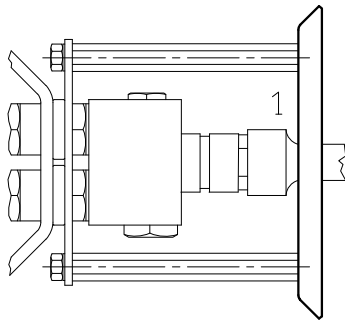
If it is in area B then no operation is required.

If, on the other hand, it is in area C:

- Unscrew the screws 1)(C) and disassemble the blast tube 5);
- Unscrew the screws 3) and remove the shutter 4);
- Tighten the screws 3) on the rod 2);
- Now refit the blast tube 5) and the screws 1).

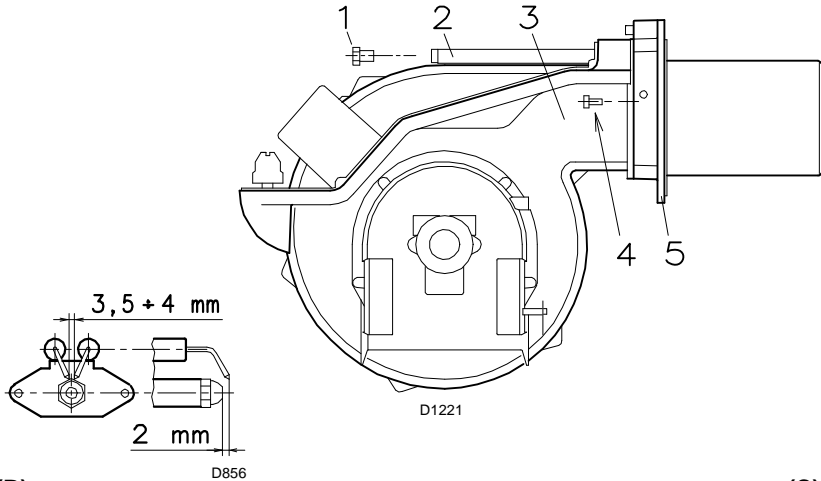
Once this operation has been carried out (if it was required), secure flange 7)(B) to the boiler plate interposing the supplied gasket 8)(B). Use the 4 screws provided after having protected the thread with anticruffing products.

The burner-boiler seal must be airtight.



D1220

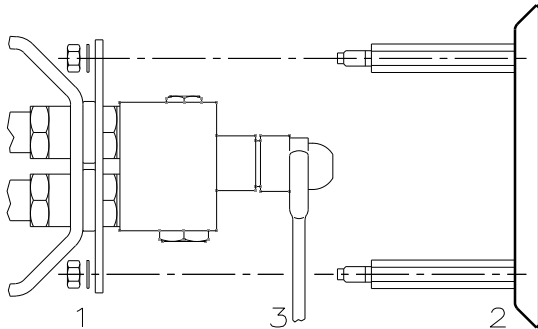
(A)



D856

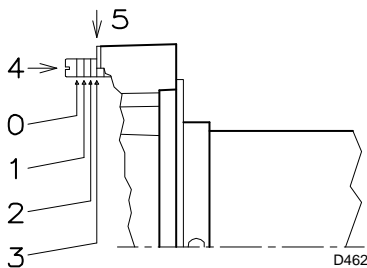
(B)

(C)



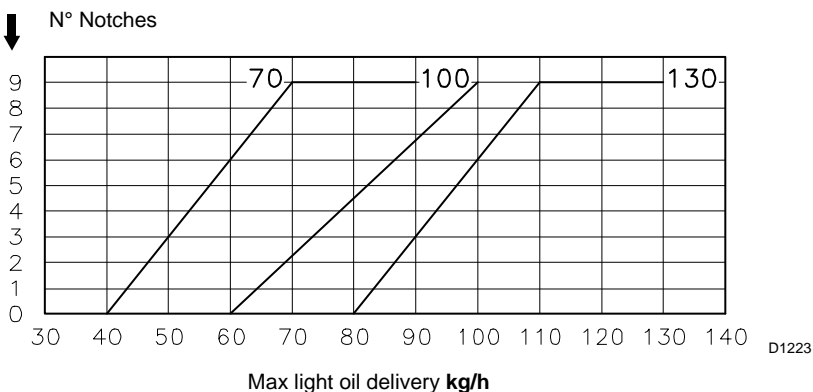
D1222

(D)



D462

(E)



D1223

(F)

## CHOICE OF NOZZLE (A)

See diagram (C) page 11.

In case an intermediate delivery between the two values indicated in the diagram (C) p. 11 is required, a nozzle with higher delivery must be chosen. Delivery reduction will be obtained by means of the pressure regulator.

## RECOMMENDED NOZZLES:

Type A3 or A4 Bergonzo nozzles - 45° angle

## NOZZLE ASSEMBLY

At this stage of installation the burner is still disassembled from the blast tube; it is therefore possible to fit the nozzle with the box spanner 1)(A), fitting the spanner through the central hole in the flame stability disk. Do not use any sealing products such as gaskets, sealing compound, or tape. Be careful to avoid damaging the nozzle sealing seat.

Make sure that the electrodes are positioned as shown in Figure (B).

Finally remount the burner 3)(C) on the slide bars 2) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.

Tighten the screws 1) on the slide bars 2) and screws 4) fixing the burner to the flange.

If it proves necessary to change a nozzle with the burner already fitted to the boiler, proceed as outlined below:

- Pull back the burner on its slide bars as shown in fig. (B) p.5.
- Remove the nuts 1)(D) and the disk 2)
- Use spanner 3)(D) to change the nozzles.

## COMBUSTION HEAD SETTING

The setting of the combustion head depends exclusively on the maximum burner delivery at which it will be operating.

Turn screw 4)(E) until the notch shown in diagram (F) is level with the front surface of flange 5)(E).

## Example:

RL 70/M, maximum light oil delivery = 50 kg/h  
Diagram (F) indicates that for a delivery of 50 kg/h the RL 70/M Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in Figure (E).



## HYDRAULIC SYSTEM

### FUEL SUPPLY

#### Double-pipe circuit (A)

The burner is equipped with a self-priming pump which is capable of feeding itself within the limits listed in the table at the side.

#### The tank higher than the burner A

Distance "P" must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; distance "V" must not exceed 4 meters in order to permit pump self-priming even when the tank is almost completely empty.

#### The tank lower than the burner B

Pump depression values higher than 0.45 bar (35 cm Hg) must not be exceeded because at higher levels gas is released from the fuel, the pump starts making noise and its working life-span decreases.

It is good practice to ensure that the return and suction lines enter the burner from the same height; in this way it will be less probable that the suction line fails to prime or stops priming.

#### The loop circuit

A loop circuit consists of a loop of piping departing from and returning to the tank with an auxiliary pump that circulates the fuel under pressure. A branch connection from the loop goes to feed the burner. This circuit is extremely useful whenever the burner pump does not succeed in self-priming because the tank distance and/or height difference are higher than the values listed in the Table.

#### Key

H = Pump/foot valve height difference

L = Piping length

Ø = Inside pipe diameter

1 = Burner

2 = Pump

3 = Filter

4 = Manual on/off valve

5 = Suction line

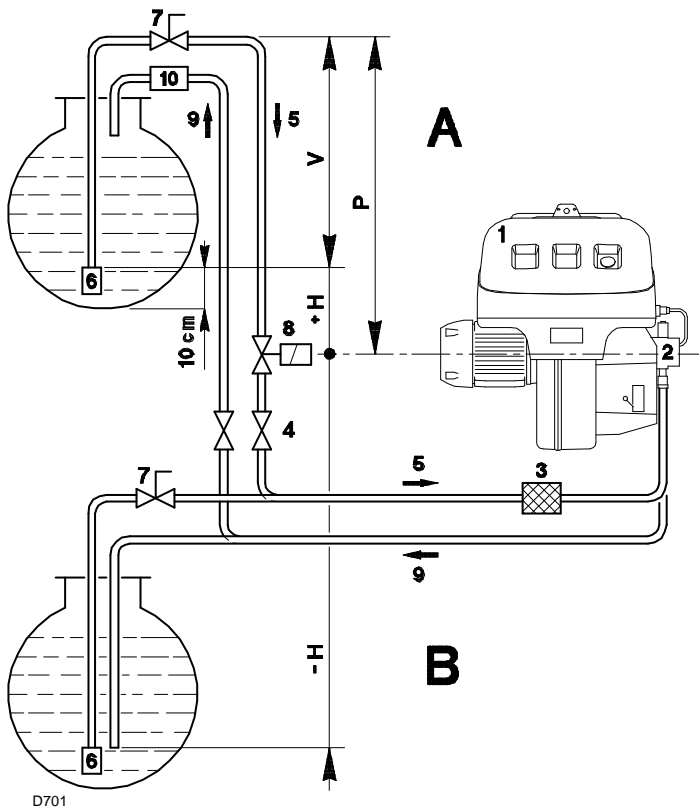
6 = Foot valve

7 = Rapid closing manual valve remote controlled (only Italy)

8 = On/off solenoid valve (only Italy)

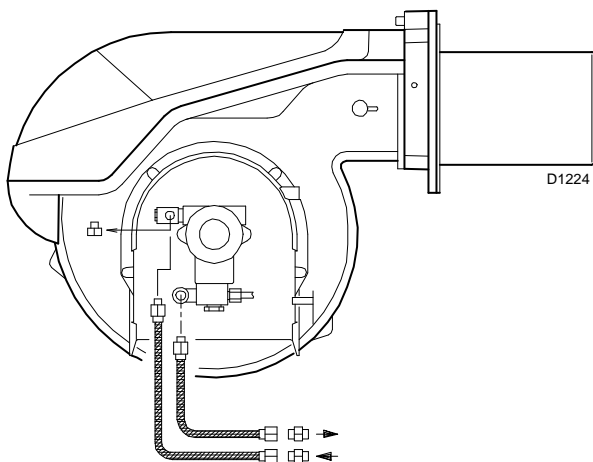
9 = Return line

10 = Check valve (only Italy)



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

(A)



(B)

### HYDRAULIC CONNECTIONS (B)

The pumps are equipped with a by-pass that connects return line with suction line. The pumps are installed on the burner with the by-pass closed by screw 6)(B)p.10.

It is therefore necessary to connect both hoses to the pump.

The pump will break down immediately if it is run with the return line closed and the by-pass screw inserted.

Remove the plugs from the suction and return connections of the pump.

Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

Take care that the hoses are not stretched or twisted during installation.

Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler.

Now connect the other end of the hoses to the suction and return lines by using the supplied nipples.

**ELECTRICAL SYSTEM** as set up by the manufacturer

**LAYOUT (A) - (B)**

**Burners RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M**

- Models RL 70-100-130/M leave the factory preset for **380V** power supply.
- If **220V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.

**Key to Layout (A) - (B)**

- CMV - Motor contactor
- LAL 1.25 - Control box
- FR - Photocell
- MB - Terminal strip
- MV - Fan motor
- PO - Oil pressure switch
- RT - Thermal cut-out
- S1 - Switch for following operations :  
MAN = manual  
AUT = automatic  
OFF
- S2 - Button for :  
- = power reduction  
+ = power increase
- SM - Servomotor
- TA - Ignition transformer
- TB - Burner ground (earth) connection
- VM - Delivery pump valve
- VS - Delivery pump valve (safety valve)
- VS1 - Safety valve on return
- VU - Valve on nozzle return

**ELECTRICAL CONNECTIONS**

- set by installer
- Use flexible cables according to regulation EN 60 335-1:
- if in PVC boot, use at least HO5 VV-F
  - if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 8)(B) must be routed through the fairleads.

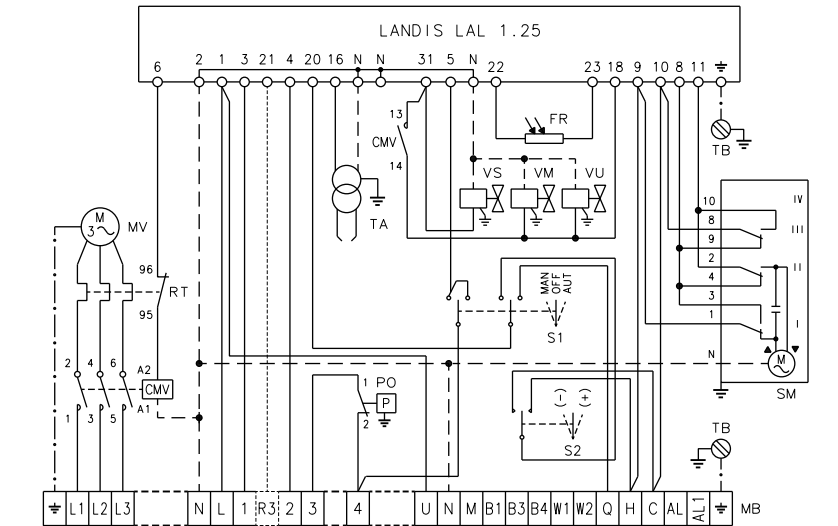
The fairleads can be used in various ways. One example is given below:

**RL 70/M**

- 1- Pg 13,5 Three-phase power supply
- 2- Pg 11 Single-phase power supply
- 3- Pg 11 Control device TL
- 4- Pg 9 Control device TR or probe (RWF40)
- 5- Pg 9 Set up for fair lead
- 6- Pg 11 Set up for fair lead
- 7- Pg 13,5 Set up for fair lead

**RL 100/M - RL 130/M**

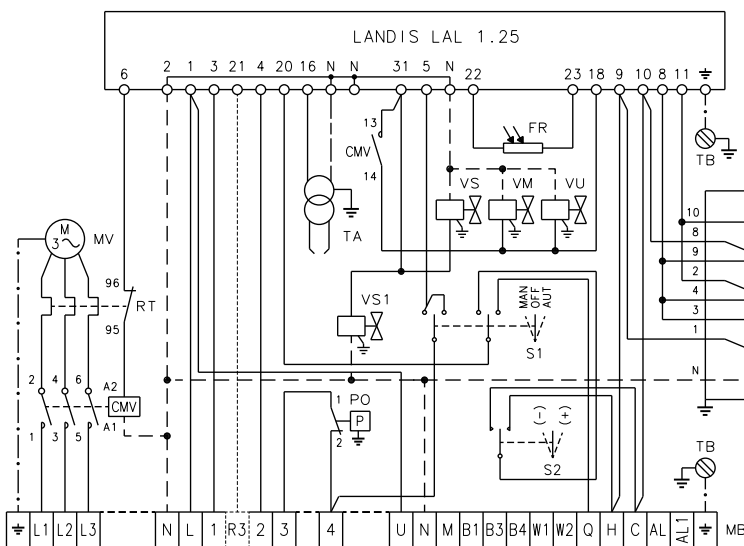
- 1- Pg 13,5 Three-phase power supply
- 2- Pg 11 Single-phase power supply
- 3- Pg 11 Control device TL
- 4- Pg 13,5 Control device TR or probe (RWF40)
- 5- Pg 9 Set up for fair lead
- 6- Pg 11 Set up for fair lead



(A)

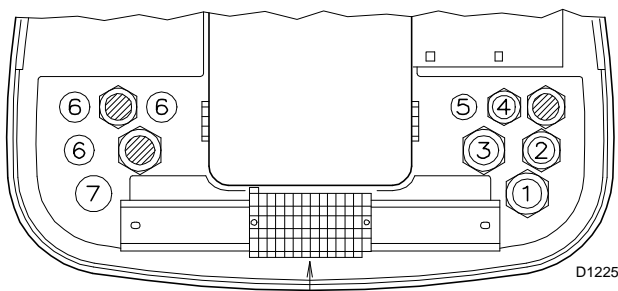
D1187

**RL 100/M - RL 130/M**



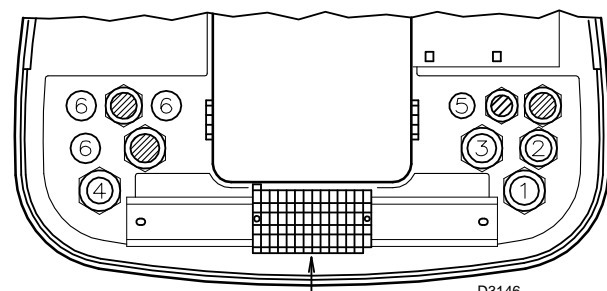
(B)

D1188



RL 70/M

D1225

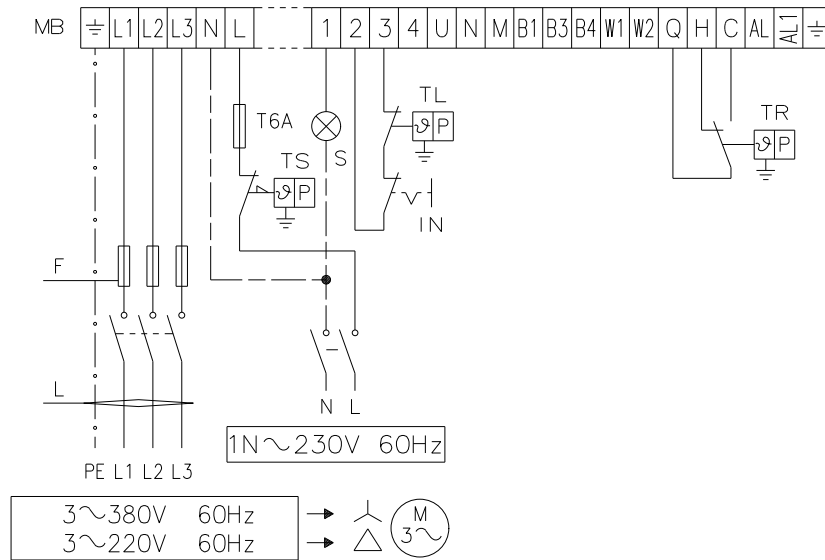


RL 100/M - RL 130/M

D3146

(C)

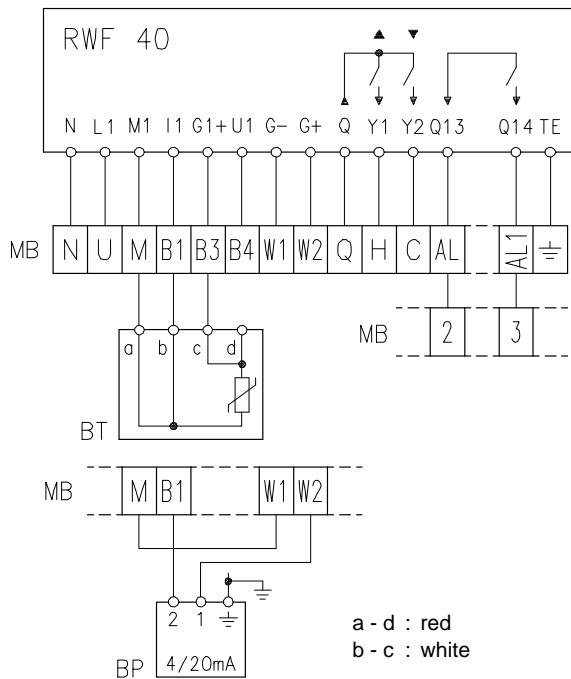
**RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M**



		RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
		220V	380V	220V	380V	220V	380V
F	A gG/gL	10	6	20	10	20	10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5

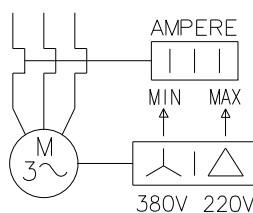
**(A)** 20083351

**RWF40**



**(B)** D1910

**THERMAL RELAY**



**(C)** 20083350

**LAYOUT (A)**

**RL 70-100-130/M electrical connection three-phase 220/380V power supply.**

Fuses and cables section layout (A), see table.  
Cable section not indicated: 1.5 mm<sup>2</sup>

**LAYOUT (B)**

**Power regulator RWF40 electrical connection**

(modulating operation)

**Key to wiring layouts (A) - (B)**

- BT - Temperature probe
- BP - Pressure probe
- IN - Manual burner stop switch
- MB - Terminal strip
- RS - Remote lock-out reset button (if present)
- S - Remote lock-out signal
- TL - Limit control device system: this shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the setpoint value.
- TR - High-low mode control device system: controls operating stages 1 and 2. The TR load control is not required when the regulator RWF40 is connected as its function is performed by the regulator RWF40 itself.
- TS - Safety control device system: this operates when TL is faulty.

**LAYOUT (C)**

**Calibration of thermal cut-out 19)(A)p.3**

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is star-powered, **380V**, the cursor should be positioned on "MIN".
- If the motor is delta-powered, **220V**, the cursor should be positioned on "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 380V, protection is still ensured in any case.

**N.B.**

Burners RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M leave the factory preset for **380V** power supply.

If **220V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cutout.

The supply to the auxiliary circuits must be 230 V.

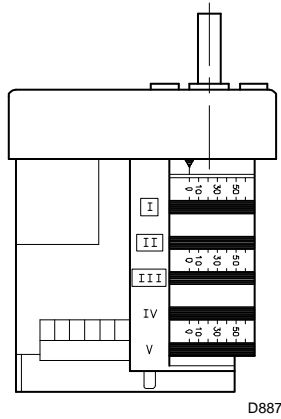
The RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M burners have been type- approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.

If this is not the case, a time switch should be fitted in series to IN to provide for burner shut-down at least once every 24 hours.

These burners are also fitted for continuous operation, if they are equipped with control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25).

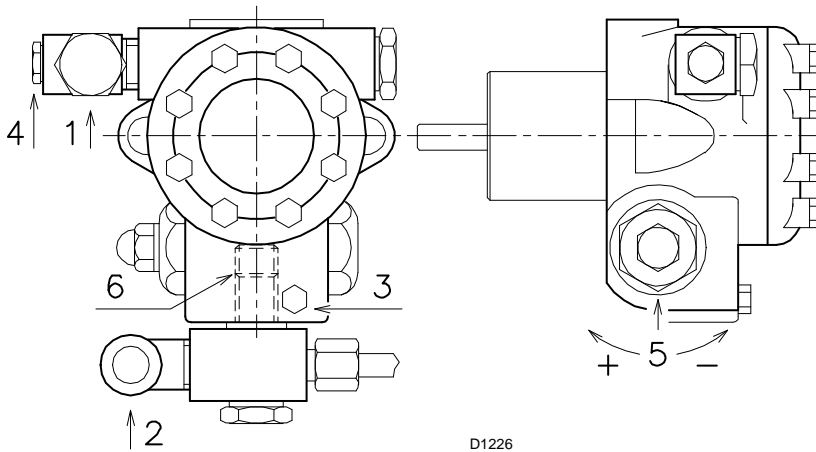
**WARNING:**

**Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.**



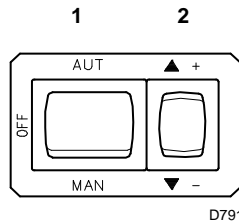
(A)

PUMP  
SUNTEC J6 C



		J6 C
A	kg/h	195
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

(B)



(C)

## SERVOMOTOR (A)

The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve, by means of the variable profile cam and the pressure regulator. The servomotor rotates through 130° in 42 seconds. Do not alter the factory setting for the 5 cams; simply check that they are set as indicated below:

**Cam I** : 130°

Limits rotation toward maximum position.

**Cam II** : 0°

Limits rotation toward the minimum position. When the burner is shut down the air gate valve must be closed: 0°.

**Cam III** : 20°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

**Cam IV - V** : not utilized.

## OIL PRESSURE SWITCH

The oil pressure switch 5)(A) page 3 is factory set to 3 bar. If the gas oil pressure reaches this value in the return piping, the pressure switch stops the burner. Burner starts again automatically if the pressure goes down under 3 bar after burner shut down. If a loop circuit with Px pressure feeds the burner, the pressure switch should be adjusted to Px + 3 bar.

## PUMP (B)

- 1 - Suction G 1/2"
- 2 - Return G 1/2"
- 3 - Pressure gauge attachment G 1/8"
- 4 - Vacuum meter attachment G 1/8"
- 5 - Pressure adjustment screw
- 6 - By-pass screw

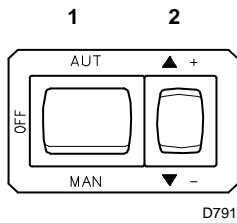
- A - Min. delivery rate at 20 bar pressure
- B - Delivery pressure range
- C - Max. suction depression
- D - Viscosity range
- E - Max light oil temperature
- F - Max. suction and return pressure
- G - Pressure calibration in the factory
- H - Filter mesh width

## PUMP PRIMING

- Before starting the burner, make sure that the tank return line is not clogged. Obstructions in the line could cause the sealing organ located on the pump shaft to break.
- In order for self-priming to take place, the screw 3)(B) of the pump must be loosened to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices with switch 1)(C) in the "MAN" position. As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan blade, by looking through the flame inspection window 25)(A)p.3.
- The pump can be considered primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1)(C) set to "OFF" and tighten the screw 3).

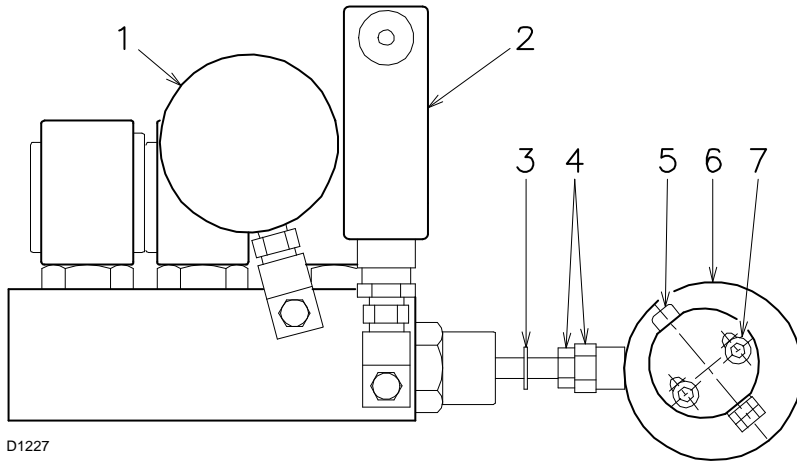
The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait approx. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.

**Important:** the a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20-30 meters, the supply line must be filled using a separate pump.



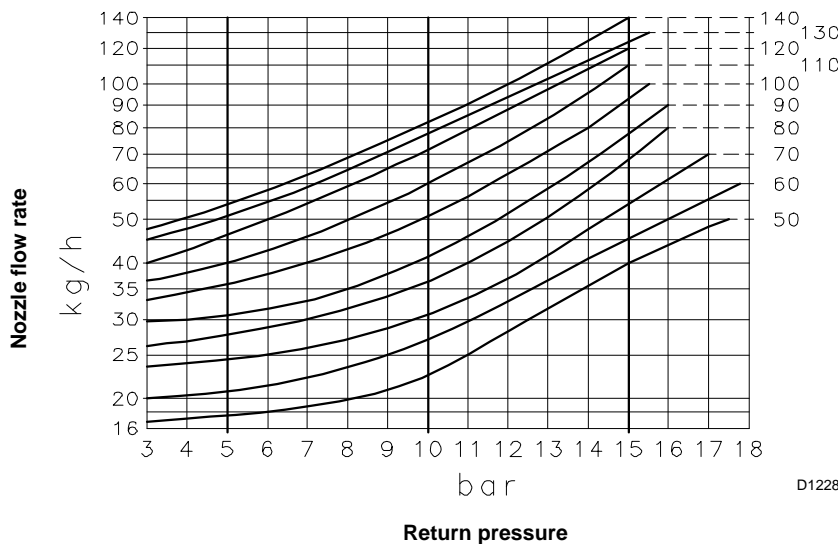
(A)

PRESSURE CONTROLLER



- 1 - Manometer for pressure in return line
- 2 - Oil pressure switch
- 3 - Ring for piston stop
- 4 - Nut and lock-nut for piston setting
- 5 - Eccentric adjusting screw
- 6 - Variable eccentric
- 7 - Eccentric locking screws

(B)



(C)

**BURNER FIRING**

Close load controls and set switch 1)(A) to "MAN".

After burner firing a complete burner adjustment should be performed.

**BURNER CALIBRATION**

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet. The following settings that have already been made do not require modification under normal circumstances:

- Combustion head;
- Servomotor, cams I - II - IV - V

Contrarily, the settings listed below must be adjusted in sequence:

- 1 - MAX burner output;
- 2 - MIN burner output;
- 3 - Intermediate outputs between MAX and MIN output.

**1 - MAX output**

Max output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 4.

In the above instructions we left the burner running in MIN output operation. Now press button 2)(A) "+" until servomotor arrives at 130°.

**Adjusting the nozzle flow rate**

The nozzle flow rate varies according to the fuel pressure on the nozzle return.

Diagram (C) indicates this relationship for type A3 and A4 Bergonzo nozzles with pump delivery pressure of 20 bars.

Diagram (C):

Horizontal axis : bar, nozzle return pressure

Vertical axis : kg/h, nozzle flow rate

**NOTE:** with a pump delivery pressure of 20 bar, the pressure on the nozzle return must not exceed 17 bars.

The pressure difference between pump delivery and nozzle return must be at least 3 bars. With smaller pressure differences, the pressure on the nozzle return can be unstable.

The nozzle return pressure value is indicated by the pressure gauge 1)(B).

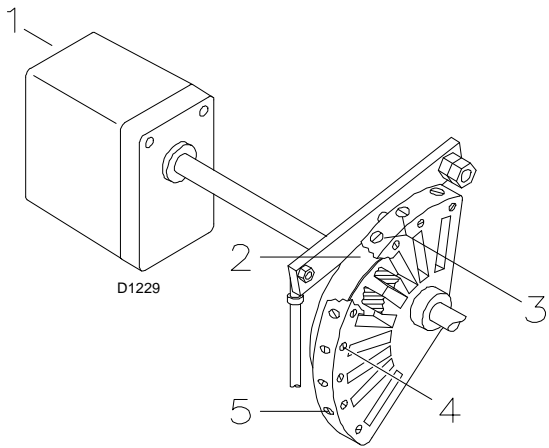
The output and the pressure of the nozzle are at maximum when the servomotor is positioned on 130°.

The fine adjustment of the pressure in the return line may be carried out by changing the setting of the eccentric 6)(B), of the nut and lock-nut 4)(B).

The eccentric setting should be carried out by loosening screws 7), and turning the screw 5) to obtain the desired eccentricity. Turn clockwise the screw 5) to increase the eccentricity, increasing the difference between the min. and max. capacity of the nozzle; turn counter-clockwise the screw 5) to decrease the eccentricity and, consequently the difference between the min. and max. capacity of the nozzle.

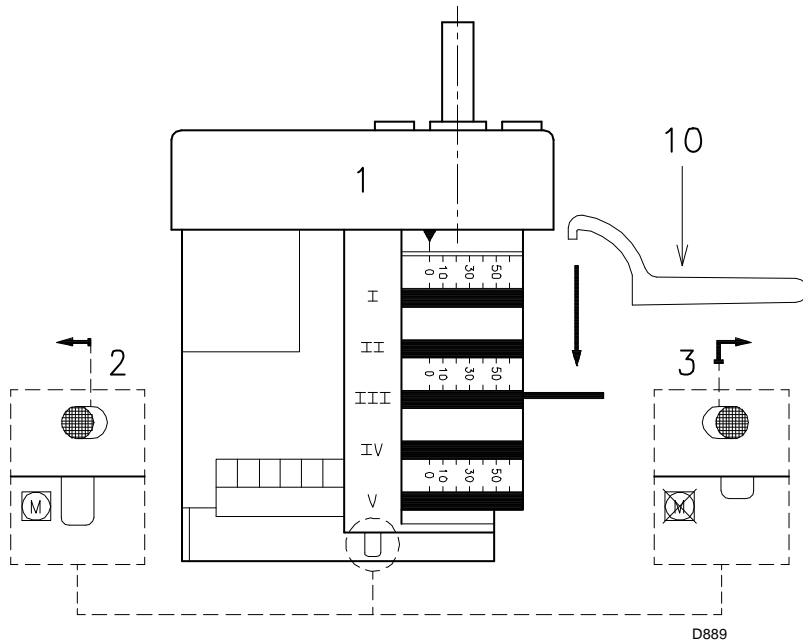
**NOTE**

- The proper setting of the eccentric 6) is possible when its operation field follows the servomotor operation field (20° ÷ 130°): so, that every variation of the servomotor position corresponds to a pressure variation.
- Do not let the piston beat repeatedly: the stop ring 3)(B) determines the max. stroke.
- When the setting is carried out (pag. 12), verify manually that no slow-down occurs between 0° and 130° and that the maximum and minimum pressures correspond to those chosen as per diagram (C).
- If you wish to check the delivery capacity of the nozzle, open the burner, attach the nozzle, simulate the start-up and then proceed with weighing of the maximum and minimum pressures of the fuel.
- If at the maximum capacity of the nozzle (maximum pressure in the return line) pressure fluctuations are detected on the manometer 1), slightly decrease the pressure in the return line until they are completely eliminated.



- 1 - Servomotor
- 2 - Adjustable profile cam
- 3 - Adjustment screws for cam profile
- 4 - Adjustment fixing screws
- 5 - Adjustment screws for cam profile

(A)



(B)

### Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 2)(A) using adjustment screws 5).

- Turn the screws clockwise to increase air delivery.
- Turn the screws counter-clockwise to reduce air delivery.

### 2 - MIN OUTPUT

Min. output must be selected within the firing rate range seen on page 4.

Press button 2)(A)p.11 "output reduction" and keep it pressed until the servomotor has reached 20° (factory setting).

### Nozzle flow rate adjustment

The nozzle flow rate is given in diagram (C)p.11 corresponding to the pressure on the nozzle return read on the pressure gauge 1)(B)page 11.

The output and the pressure of the nozzle are at minimum when the servomotor is positioned on 20°.

To set return pressure, see page 11.

### Adjusting air delivery

Progressively adjust the starting profile of cam 2)(A) by turning the screws 3).

It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air gate valve to its fully-closed position.

### 3 - INTERMEDIATE OUTPUT

#### Air/oil flow rate adjustment

Press the switch 2)(A)p.11 "output increase" a little so that the servomotor turns by about 15°. Adjust the screws until optimal combustion is obtained.

Proceed in the same way with the other screws. Take care that the cam profile variation is progressive.

Switch the burner off with switch 1)(A)p.11, at the OFF position, disengage the cam 2)(A) from the servomotor, by pressing the button 3)(B) and moving it to the right, and check more than once that the movement is soft and smooth, and does not grip, by rotating the cam 2) forward and backward by hand.

Engage cam 2) to the servomotor again by moving button 2)(B) to the left.

As far as possible, try not to move those screws at the ends of the cam that were previously adjusted for the opening of the airgate to MAX and MIN output.

Once you have finished adjusting outputs MAX - MIN - INTERMEDIATE, check ignition once again: noise emission at this stage must be identical to the following stage of operation. If you notice any sign of pulsations, reduce the ignition stage delivery.

Finally fix the adjustment by turning screws 4)(A).

**N.B.:** The servomotor follows the adjustment of cam III only when the cam angle is reduced. If it is necessary to increase the cam angle, first increase the servomotor angle with the key "output increase", then increase the III cam angle, and finally bring the servomotor back to the MIN output position with the key "output decrease".

In order to adjust cam III, especially for fine movements, key 10)(B), held by a magnet under the servomotor, can be used.

## BURNER OPERATION

### BURNER STARTING (A) - (B)

• 0 s :

Control device TL closes, the motor starts. The pump 3) sucks the fuel from the tank through the piping 1) and the filter 2) and pumps it under pressure to delivery. The piston 4) rises and the fuel returns to the tank through the piping 5) - 7). The screw 6) closes the by-pass heading towards suction and the de-energized solenoid valves 8) - 9) - 16) close the passage to the nozzle.

• 5 s :

Servomotor starts: 130° rotation to right, until contact is made on cam I)(A)p.10. The air gate valve is positioned on MAX. output.

• 47 s :

Pre-purge stage with air delivery at MAX. output.

• 69 s :

Servomotor rotates to left until contact is made on cam III)(A)p.10.

• 106 s :

Air gate valve and pressure regulator are positioned on MIN output.

• 108 s :

Ignition electrode strikes a spark.

• 111 s :

Solenoid valves 8) - 9) - 16) open; the fuel passes through the piping 10) and filter 11), and enters the nozzle.

A part of the fuel is then sprayed out through the nozzle, igniting when it comes into contact with the spark: flame at a low output level, point A; the rest of the fuel passes through piping 12) at the pressure adjusted by the regulator 13, then, through piping 7), it goes back into the tank.

• 116 s :

The spark goes out.

• 126 s :

The starting cycle ends.

### STEADY STATE OPERATION (A)

#### Burner without output regulator RWF40

At the end of the starting cycle, the servo-motor control then passes to load control TR for boiler pressure or temperature, point B.

• If the temperature or pressure is low (and the TR load control is consequently closed), the burner progressively increases output up to MAX (section B-C).

• If subsequently the temperature or pressure increases until TR opens, the burner progressively decreases output down to MIN (section D-E). And so on.

• The burner locks out when demand for heat is less than the heat supplied by the burner in the MIN output (section F-G).

Load control TL opens. The servomotor returns to the 0° angle limited by contact with cam II)(A)p.10. The gate valve closes completely to reduce thermal dispersion to a minimum.

Every time output is changed, the servomotor automatically modifies gas oil delivery (pressure regulator) and air delivery (fan gate valve).

#### Burner with output regulator RWF40

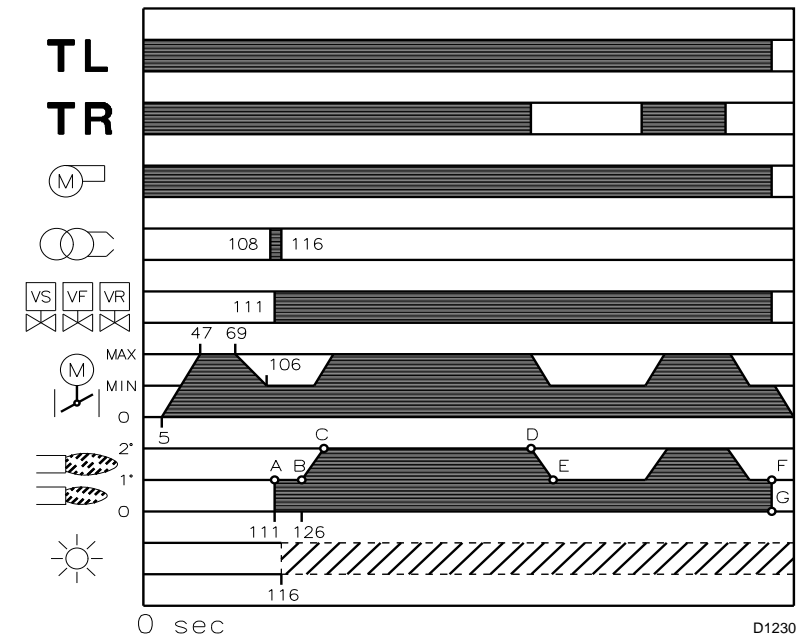
See the handbook enclosed with the regulator.

### FIRING FAILURE

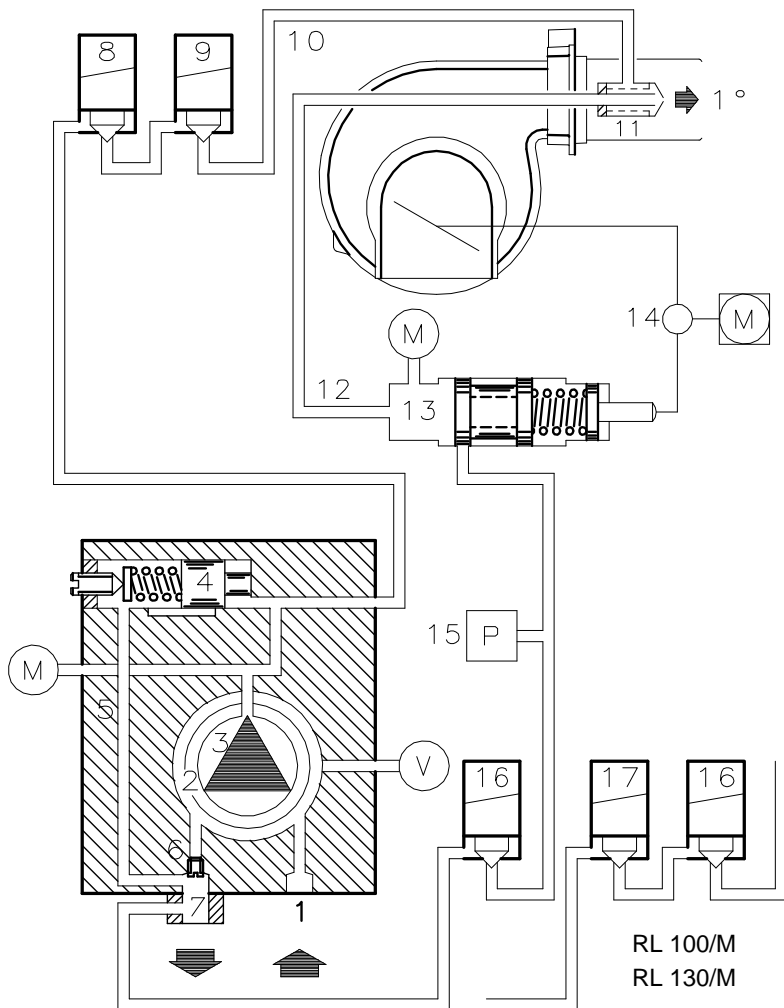
If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the light oil valve.

### FIRING FAILURE

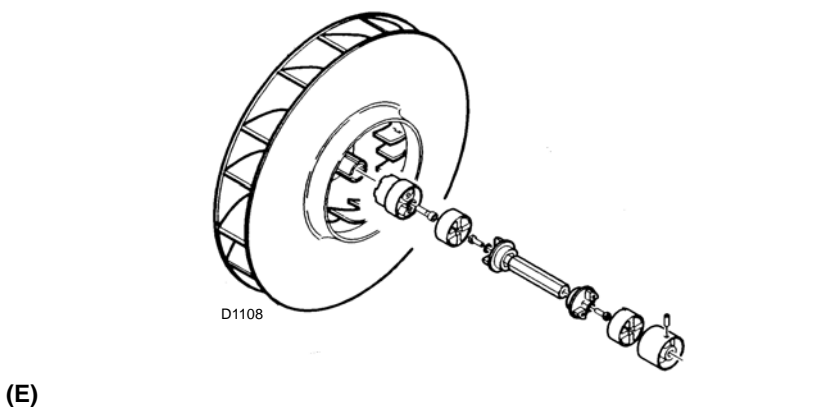
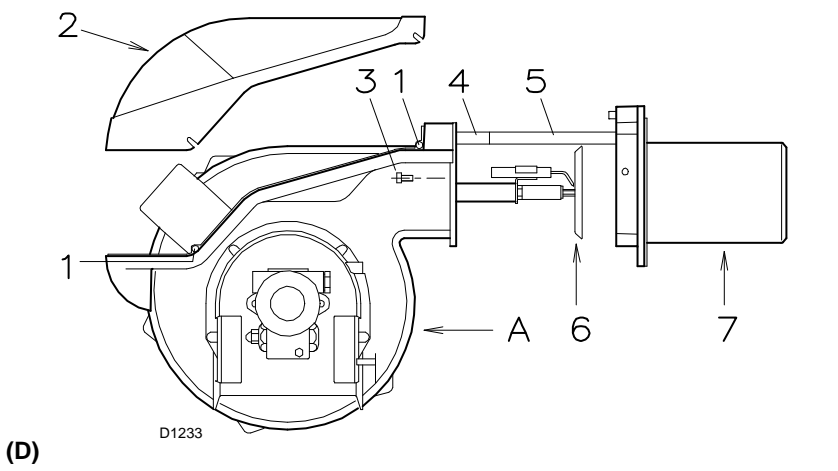
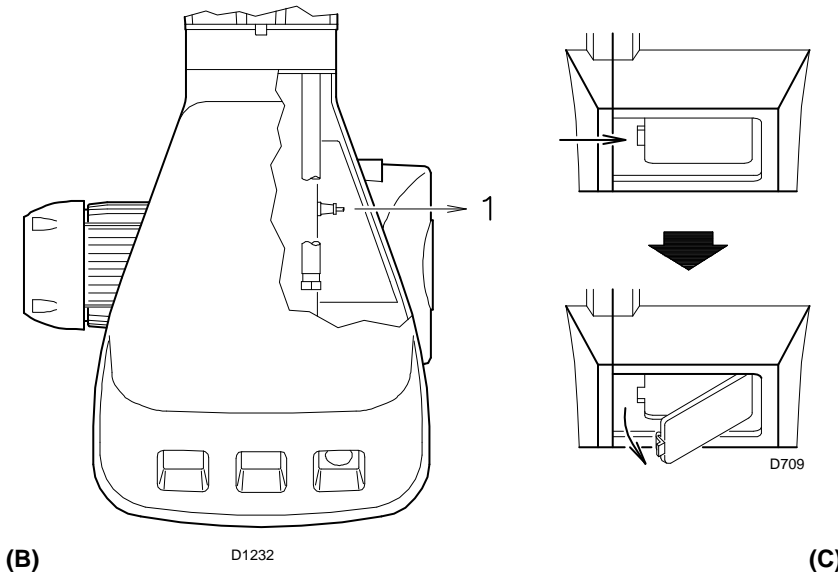
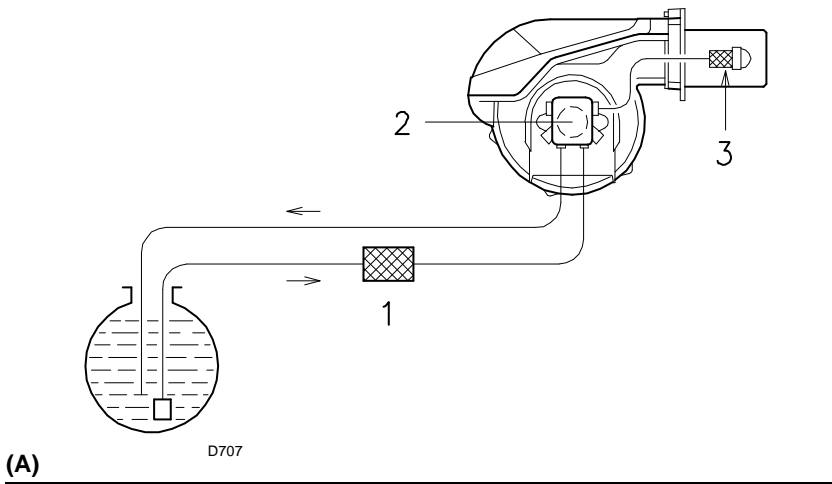
If the flame should go out for accidental reasons during operation, the burner will lock out in 1 s.



(A)



(B)



## FINAL CHECKS

- Obscure the photocell and switch off the control devices: the burner should start and then lock-out about 5 s after starting.
- Illuminate the photocell and switch off the control devices: burner should go into lock-out.
- Obscure the photocell while the burner is operating: flame should go out and burner lock out within 1 s.
- Switch on control device TL followed by control device TS while the burner is operating: the burner should stop.

## MAINTENANCE

### Combustion

It is required an analysis of the flue gases at the boiler outlet. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

### Pump

The pump delivery pressure must be stable at 20 bar.

The depression must be less than 0.45 bar.

Unusual noise must not be evident during pump operation.

If the pressure is found to be unstable or if the pump runs noisily, the flexible hose must be detached from the line filter and the fuel must be sucked from a tank located near the burner. This measure permits the cause of the anomaly to be traced to either the suction line or the pump.

If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed up-line from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not. Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

### Servomotor

Disengage the cam 2)(A)p.12 from the servomotor, by pressing and moving button 3)(B)p.12 towards the right, and turn it backwards and forwards by hand to make sure it moves freely. Now engage the cam again by moving the button 2)(B)p.12 to the left.

### Filters (A)

Check the following filter boxes:

- on line 1)
- in pump 2)
- at nozzle 3), and clean or replace as required.

If rust or other impurities are observed inside the pump, use a separate pump to suck out any water and other impurities that may have deposited on the bottom of the tank.

### Combustion head

Check to make sure that all the parts of the combustion head are in good condition, positioned correctly, free of all impurities, and that no deformation has been caused by operation at high temperatures.

### Nozzle

Do not clean the nozzle openings.

Replace the nozzles every 2-3 years or whenever necessary. Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

### Photocell (B)

Clean the glass cover from any dust that may have accumulated. Photocell 1) can be removed by pulling it outward forcefully.

**Flame inspection window (C)** Clean the glass.

### Flexible hoses

Check to make sure that the flexible hoses are still in good condition.

### Fuel tank

Every 5 years, or whenever necessary, suck out any water or other impurities present on the bottom of the tank using a separate pump.

### Burner

Make sure that the screws are fully tightened.

### TO OPEN THE BURNER (D)

- Switch off the electrical power
- Loosen screws 1) and withdraw the cover 2)
- Unscrew screws 3)
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (models with 385 mm blast tube)
- Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

### FUEL PUMP AND/OR COUPLINGS REPLACEMENT (E)

Carry out in conformity with fig. (E).



SYMBOL (1)	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
◀	The burner does not start	1 - A limit or safety control device is open 2 - Control box lock-out 3 - Oil pressure switch intervenes (see page 10) 4 - Motor protection tripped 5 - No electrical power supply 6 - Control box fuse blown 7 - Contact II of servomotor does not operate, control box terminals 11 - 8 8 - Pump is jammed 9 - Defective motor command control device 10 - Defective control box 11 - Defective electrical motor	Adjust or replace Reset control box Adjust pressure switch or eliminate overpressure Reset thermal cut-out Close all switches - Check connections Replace (2) Adjust cam II or replace servo-motor Replace Replace Replace Replace
	The burner does not start and a function lock-out occurs	12 - Flame simulation 13 - Photocell short-circuit 14 - Missing phase thermal cut-out trips	Replace control box Replace photocell Reset thermal cut-out when third phase is re-connected
▲	The burner starts but stops at maximum air damper setting	15 - Contact I of servomotor does not operate, control box terminals 9-8	Adjust cam I or replace servomotor
■	The burner starts and then goes into lock-out	16 - Fault in flame detection circuit.	Replace control box
▼	The burner remains in pre-purging phase	17 - Contact III of servomotor does not operate, control box terminals 10-8	Adjust cam III or replace servomotor
1	After pre-purge and the safety time, the burner goes to lock-out and the flame does not appear	18 - No fuel in tank; water on tank bottom 19 - Inappropriate head and air damper adjustments 20 - Light oil solenoid valves fail to open 21 - Nozzle clogged, dirty, or deformed 22 - Dirty or poorly adjusted firing electrodes 23 - Grounded electrode due to broken insulation 24 - High voltage cable defective or grounded 25 - High voltage cable deformed by high temperature 26 - Ignition transformer defective 27 - Erroneous electrical connections of valves or transformer 28 - Defective control box 29 - Pump unprimed 30 - Pump/motor coupling broken 31 - Pump suction line connected to return line 32 - Valves up-line from pump closed 33 - Filters dirty: line - pump - nozzle 34 - Incorrect motor rotation direction	Top up fuel level or suck up water Adjust Check connections; replace coil Replace Adjust or clean Replace Replace Replace and protect Replace Check Replace Prime pump and see "Pump unprimes" (53-54) Replace Correct connection Open Clean Change motor electrical connections
	The flame ignites normally but the burner locks out when the safety time has elapsed	35 - Defective photocell or control box 36 - Dirty photocell	Replace photocell or control box Clean
	Firing with pulsations or flame detachment, delayed firing	37 - Poorly adjusted head 38 - Poorly adjusted or dirty firing electrodes 39 - Poorly adjusted fan air gate: too much air 40 - Nozzle unsuited for burner or boiler 41 - Defective nozzle 42 - Inappropriate pump pressure	Adjust Adjust Adjust See Nozzle Table Replace Adjust
	The burner does not pass to 2nd stage	43 - Control device TR does not close 44 - Defective control box	Adjust or replace Replace
	Uneven fuel supply	45 - Check if cause is in pump or fuel supply system	Feed burner from tank located near burner
	Internally rusted pump	46 - Water in tank	Suck water from tank bottom with separate pump
	Noisy pump, unstable pressure	47 - Air has entered the suction line - Depression value too high (higher than 35 cm Hg): 48 - Tank/burner height difference too great 49 - Piping diameter too small 50 - Suction filters clogged 51 - Suction valves closed 52 - Paraffin solidified due to low temperature	Tighten connectors Feed burner with loop circuit Increase Clean Open Add additive to light oil
	Pump unprimes after prolonged pause	53 - Return pipe not immersed in fuel 54 - Air enters suction piping	Bring to same height as suction pipe Tighten connectors
	Pump leaks light oil	55 - Leakage from sealing organ	Replace pump
	Smoke in flame - dark Bacharach  - yellow Bacharach	56 - Not enough air 57 - Nozzle worn or dirty 58 - Nozzle filter clogged 59 - Erroneous pump pressure 60 - Flame stability disk dirty, loose, or deformed 61 - Boiler room air vents insufficient 62 - Too much air	Adjust head and fan gate Replace Clean or replace Adjust Clean, tighten in place, or replace Increase Adjust head and fan gate
	Dirty combustion head	63 - Nozzle or filter dirty 64 - Unsuitable nozzle delivery or angle 65 - Loose nozzle 66 - Impurities on flame stability disk 67 - Erroneous head adjustment or not enough air 68 - Blast tube length unsuited to boiler	Replace See recommended nozzles Tighten Clean Adjust, open air damper Contact boiler manufacturer
I	During operation, the burner stops in lock out	69 - Dirty or defective photocell	Clean or replace

(1) When the burner does not fire or comes to a halt following a fault, the symbol which appears on control box 24(A)p.3 indicates the type of problem.

(2) The fuse is located in the rear part of the control box 24(A)p.3. A pull-out fuse is also available as a spare part which can be fitted after breaking the tang on the panel which holds it in place.



## **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
Gráficos Caudal, Potencia-Sobrepresión .....	4
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>5</b>
Placa de caldera .....	5
Longitud tubo llama .....	5
Fijación del quemador a la caldera .....	5
Selección de la boquilla .....	6
Montaje de la boquillas .....	6
Regulación del cabezal de combustión .....	6
Instalación hidráulica .....	7
Instalación eléctrica .....	8
Servomotor .....	10
Presostato aceite .....	10
Bomba .....	10
Encendido del quemador .....	11
Regulación del quemador .....	11
Funcionamiento del quemador .....	13
Control final .....	14
Mantenimiento .....	14
Anomalía - Causa Probable - Solución .....	15

### **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 Nº 3.

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1		
Fabricante:	RIELLO S.p.A.	
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Producto:	Quemador de gasóleo	
Modelo:	RL 70/M RL 100/M RL 130/M	
Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:		
EN 267		
EN 12100		
y según lo dispuesto por las Directivas Europeas		
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baja Tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

**La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según UNI EN ISO 9001.**

Declaración del fabricante			
<b>RIELLO S.p.A.</b> declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisión de los NOx impuestos por la legislación alemana "1. BImSchV versión 26.01.2010".			
Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemador de gasóleo	669 T80	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T80	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T80	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 10.10.2013

Director Ejecutivo  
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores

Ing. G. Conticini

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

Ing. R. Cattaneo

MODELO			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TIPO			669 T80	670 T80	671 T80
POTENCIA <sup>(1)</sup>	MÁX.	kW	474 - 1043	711 - 1482	948 - 1779
		Mcal/h	408 - 897	612 - 1275	816 - 1530
	MÍN.	kg/h	40 - 88	60 - 125	80 - 150
		kW	261 - 474	332 - 711	498 - 948
		Mcal/h	224 - 408	286 - 612	428 - 816
		kg/h	22 - 40	28 - 60	42 - 80
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 son apropiados para servicio continuo si están equipados con la caja de control Landis LOK 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 del quemador).</li> <li>Dos llamas progresivas o modulante con el kit (ver ACCESORIOS).</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 máx	60		
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		Ph/V/Hz	3/220-380/60		
ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AUXILIARES		Ph/V/Hz	1N/230/60		
MOTOR ELÉCTRICO		rpm	3475	3500	3500
		W	1100	2200	2200
		V	208/380	208/380	208/380
		Hz	60	60	60
		A	4,6/2,7	8,1/4,7	8,1/4,7
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar)	kg/h	195		
	Rango presiones	bar	10 - 21		
	Temp. combustible	°C max	90		
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W max	1800	3000	3000
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44		
NIVEL SONORO <sup>(2)</sup>		dBA	75	77	78,5

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

(2) Presión acústica medida en el laboratorio de combustión del constructor, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia.

**VERSIONES CONSTRUCTIVAS**

QUEMADOR	RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
Longitud tubo llama mm	272	385	272	385	272	385
Código	3477080	3477081	3477280	3477281	3477480	3477481

**KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE**

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

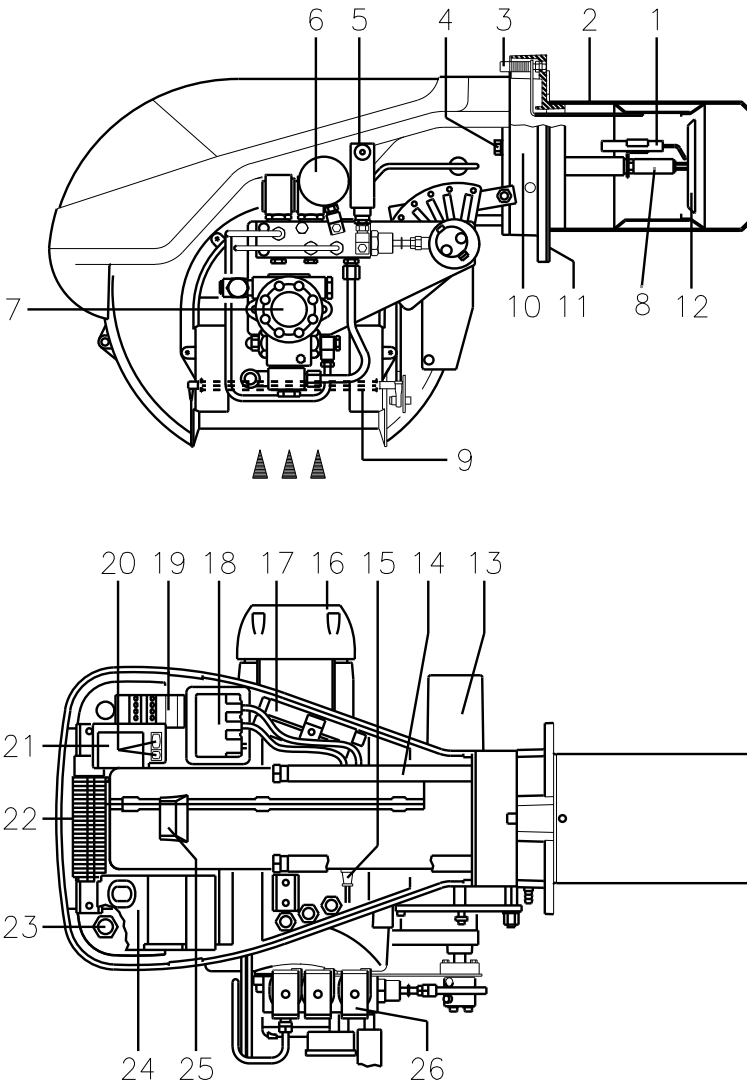
Hay que pedir dos componentes:

- El regulador de potencia, que se instala en el quemador;
- La sonda que se instala en 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)

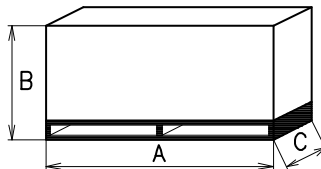
- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Tornillo fijación del ventilador a la brida
- 5 Presostato aceite
- 6 Manómetro de presión de retorno de la boquilla
- 7 Bomba
- 8 Portaboquilla antigoteo
- 9 Registro de aire
- 10 Toma de presión ventilador
- 11 Brida para la fijación a la caldera
- 12 Disco estabilizador de llama
- 13 Servomotor, comanda el variador de caudal de combustible y el registro del aire.  
Durante el paro del quemador el registro del aire está completamente cerrado con el fin de reducir al mínimo las dispersiones térmicas de la caldera debido al tiro de la chimenea y a la boca de aspiración de entrada de aire
- 14 Guías para apertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 15 Seguridad contra fallo de llama mediante fotorresistencia
- 16 Motor eléctrico
- 17 Prolongadores para guías 14)
- 18 Transformador de encendido
- 19 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 20 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual - paro.  
Un pulsador para:  
aumento - disminución de potencia.
- 21 Soporte para la colocación del regulador de potencia RWF40
- 22 Regleta de conexiones
- 23 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 24 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 25 Visor llama
- 26 Grupo válvulas con variador de presión de retorno de la boquilla



(A)

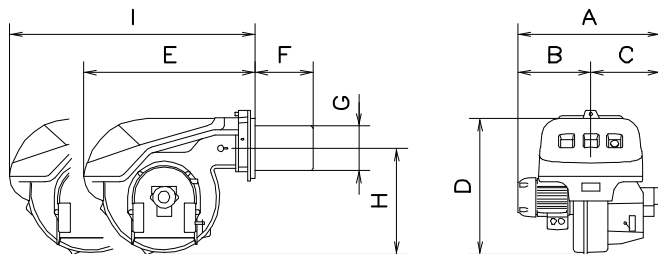
D1216

mm	A	B	C	kg
RL 70/M	1150	600	792	65
RL 100/M	1150	600	792	68
RL 130/M	1150	600	792	71



(B)

D36



D1217

mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100/M	690	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951 - 1086

(1) Tubo llama: Normal - Alargado

(C)

## EMBALAJE - PESO (B) - Medidas aproximadas

• El embalaje del quemador se apoya en un soporte de madera adaptado para una carretilla elevadora. Las dimensiones exteriores del embalaje se indican en la tabla (B).

• El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

## DIMENSIONES MÁXIMAS (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 abrirse desplazando la parte posterior por las guías. La longitud que abarca con el quemador abierto está indicada en la cota I

## FORMA DE SUMINISTRO

- 2 - Tubos flexibles
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Rácores para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 4 - Prolongadores 17)(A) para guías 14)(A) (solo en modelos con cabezal de 385 mm)
- 4 - Tornillos M12 x 35 fijación del quemador a la caldera
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

## GRÁFICOS CAUDAL, POTENCIA-SOBREPRESIÓN (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÍNIMA**: zona A;
- una **POTENCIA MÁXIMA**: zona B (y C par RL 130/M).

Gráficos (A):

Eje horizontal : potencia del quemador

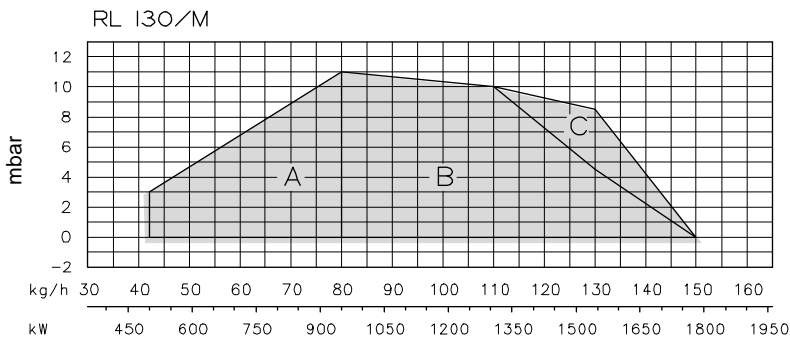
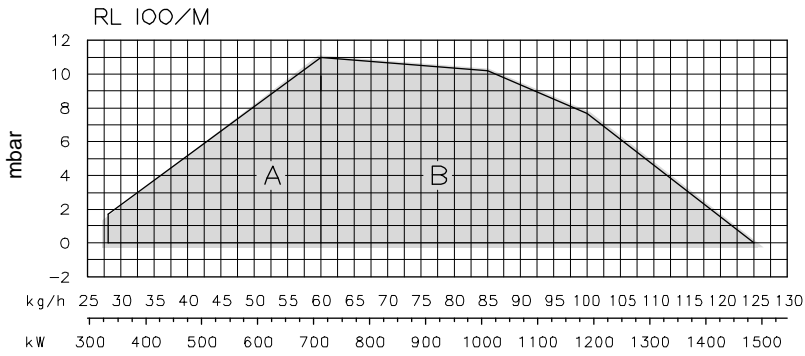
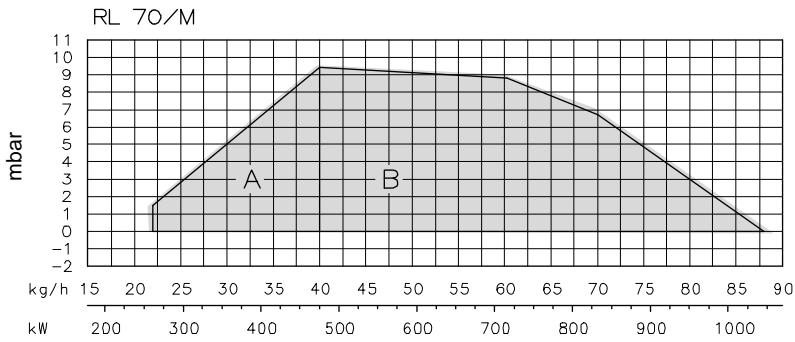
Eje vertical : Sobrepresión cámara combustión caldera

El punto de trabajo se encuentra trazando una vertical a partir del caudal deseado y una horizontal a partir de la sobrepresión correspondiente en la cámara de combustión. El punto de encuentro de las dos rectas es el punto de trabajo y debe estar en los límites del área A, para la potencia MÍN., y en el área B, para la potencia MÁX.

Para utilizar también la zona C (RL 130/M) hay que hacer el ajuste previo del cabezal de combustión explicado en pág. 5.

### Atención:

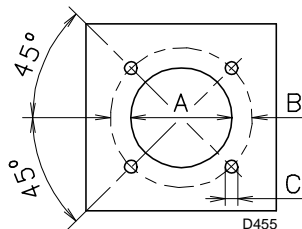
Estos gráficos se han determinado considerando una temperatura ambiente de 20°C y una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página 6.



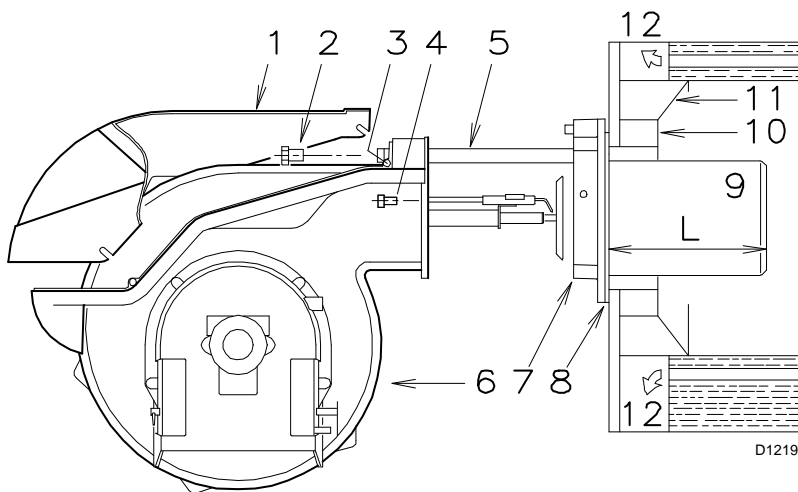
(A)

D1218

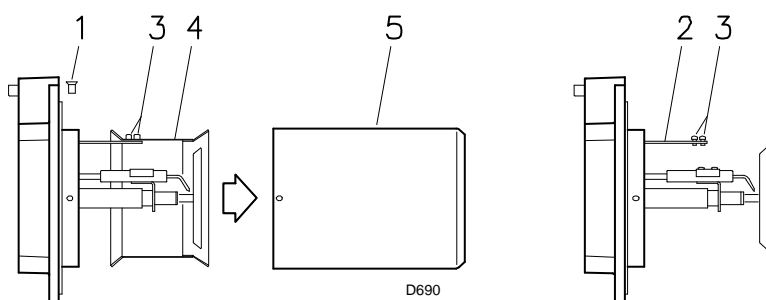
mm	A	B	C
RL 70/M	185	275-325	M 12
RL 100/M	185	275-325	M 12
RL 130/M	195	275-325	M 12



(A)



(B)



(C)

## INSTALACIÓN

### PLACA DE CALDERA (A)

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

### LONGITUD TUBO LLAMA (B)

La longitud del tubo de 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. La longitud L (mm) disponible es:

Tubo llama 9):	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
• normal	272	272	272
• largo	385	385	385

Para calderas con pasos de humos delanteros (12) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario (10) entre el refractario de la caldera (11) y el tubo de llama (9).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario (10)-(11)(B), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

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

- Desmontar el tubo de llama (9) del quemador (6).
- Aflojar los 4 tornillos (3) y extraer la envolvente (1).
  - Sacar los tornillos (2) de las dos guías (5).
  - Sacar los dos tornillos (4) que fijan el quemador (6) a la brida (7).
  - Extraer el tubo de llama (9) con la brida (7) y las guías (5).

### PREREGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN

En el modelo RL 130/M verificar si el caudal máximo está en el área B o bien aquella C del campo de trabajo. Ver pág. 4.

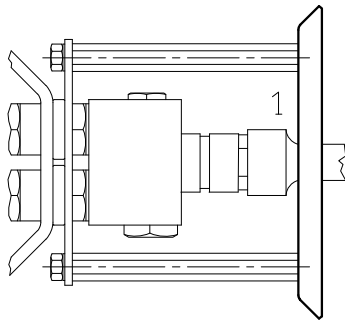
Si está en el área B, no se debe variar el cabezal.

Si está en el área C efectuar:

- Desenroscar los tornillos (1)(C) y desmontar el tubo llama (5)
- Desenroscar los tornillos (3) y quitar el oburador (4)
- Atornillar los tornillos (3) en el soporte (2)
- Volver a montar el tubo llama (5) y fijarlo con los tornillos (1)

Efectuada esta eventual operación, fijar la brida (7)(B) a la placa de la caldera, intercalando la junta (8)(B) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo (grasa para temperaturas altas, compuestos, grafito).

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



D1220

(A)

## SELECCIÓN DE LA BOQUILLA (A)

Ver diagrama (C)p. 11.

Para tener un caudal comprendido entre dos valores situados en el diagrama (C)p. 11, escoger la boquilla para el caudal máximo. La reducción de caudal se obtendrá con el regulador de presión.

BOQUILLAS ACONSEJADAS:

Bergonzo tipo A3, ó A4 - ángulo 45°.

## MONTAJE DE LA BOQUILLA

En este punto de la instalación, el quemador está todavía separado del tubo de llama; es, por tanto, posible montar la boquilla con la llave de tubo 1)(A), pasando por la abertura central del disco estabilizador de llama. No utilizar productos de estanqueidad, como juntas, cinta o silicona. Tener cuidado en no dañar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla. El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permita la llave.

Comprobar que los electrodos estén posicionados como se indica en la Fig. (B).

Por último, volver a montar el quemador 3)(C) sobre las guías, desplazándolo hasta la brida 5), manteniéndolo ligeramente levantado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama.

Apretar los tornillos 1) de las guías 2) y los tornillos 4) que fijan el quemador a la brida.

Si fuese necesario sustituir una boquilla con el quemador ya instalado en la caldera, proceder del modo siguiente:

- Desplazar el quemador sobre las guías, tal como muestra la Fig. (B)p.5.
- Sacar las tuercas 1)(D) y el disco 2)
- Sustituir la(s) boquilla(s) con la llave 3)(D).

## REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

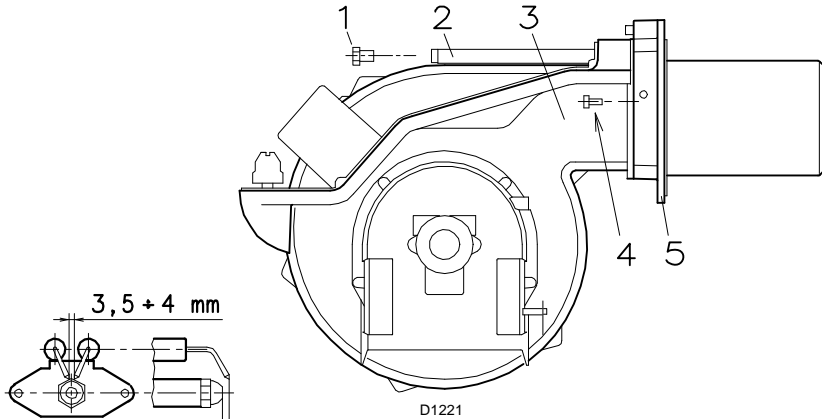
La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal máximo del quemador.

Girar el tornillo 4)(E) hasta que coincida el número de posición indicado en el gráfico (G) con el plano anterior de la brida 5)(E).

### Ejemplo:

RL 70/M, caudal máximo gasóleo = 50 kg/h

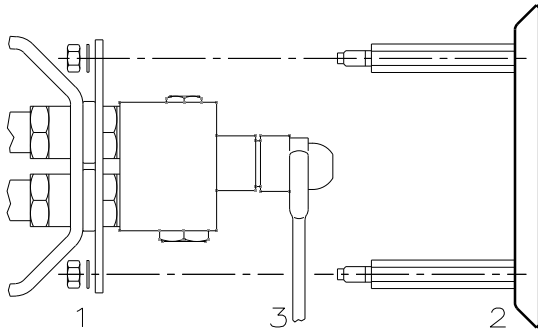
El gráfico (F) indica que para un caudal de 50 kg/h el quemador RL 70/M necesita una regulación del cabezal de combustión en la posición 3 aproximadamente, tal como muestra la fig. (E).



D856

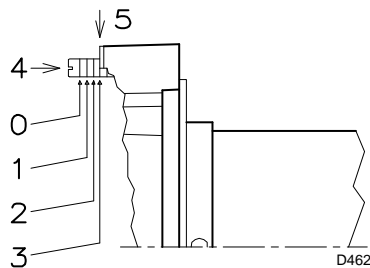
(B)

(C)



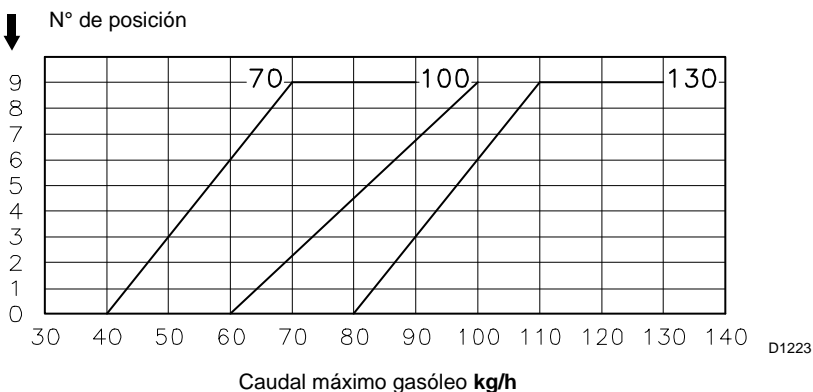
D1222

(D)



D462

(E)



(F)



## INSTALACIÓN HIDRÁULICA

### ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

#### Alimentación con dos tubos (A)

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

#### Depósito más elevado que el quemador A

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al retén 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

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.

#### 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 la Tabla.

#### Leyenda

- H = Desnivel bomba-válvula de fondo
- L = Longitud tubería
- ∅ = Diámetro interior del tubo
- 1 = Quemador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Llave de paso
- 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)

#### 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.10.

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

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

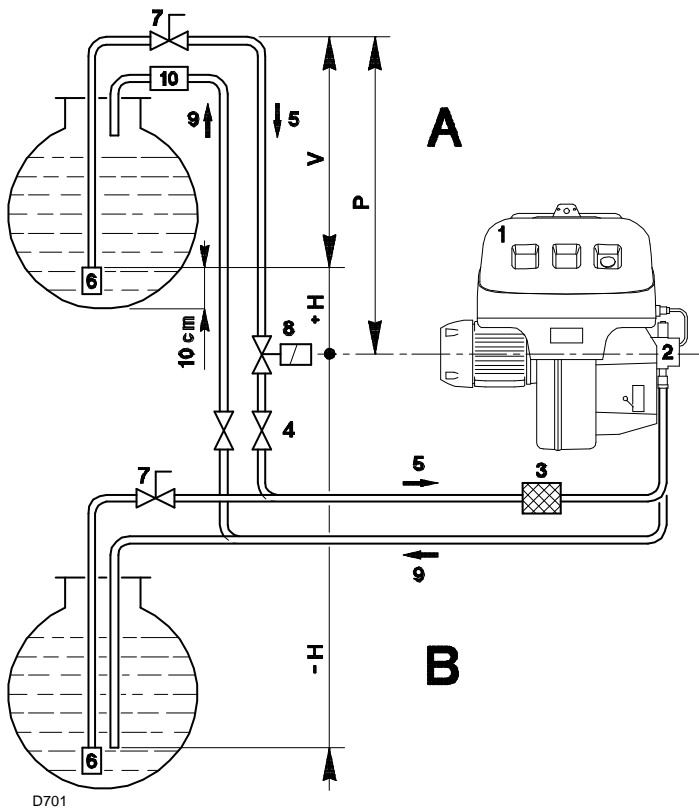
Retirar los tapones de las conexiones de aspiración y de retorno de la bomba.

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.

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

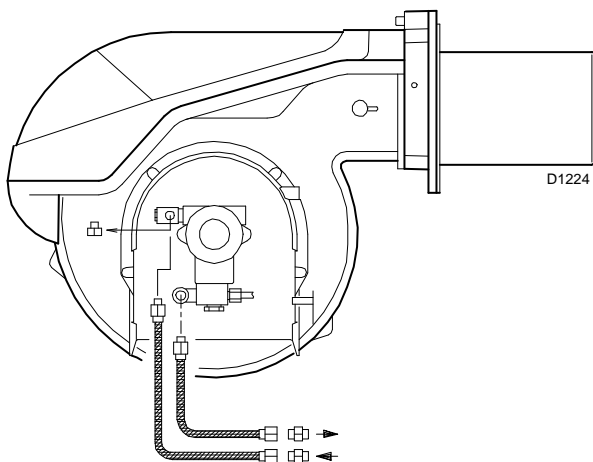
Por último, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los conductos de aspiración y retorno con ayuda de los racords suministrados.



D701

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

(A)



D1224

(B)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A) - (B)

Quemador RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M

- Los modelos RL 70-100-130/M salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **380V**.
- Si la alimentación es a **220V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Leyenda esquema (A) - (B)

- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caja de control
- 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 impulsión de la bomba
- VS - Válvula en la impulsión de la bomba (de seguridad)
- VS1 - Válvula en el retorno de la boquilla (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.

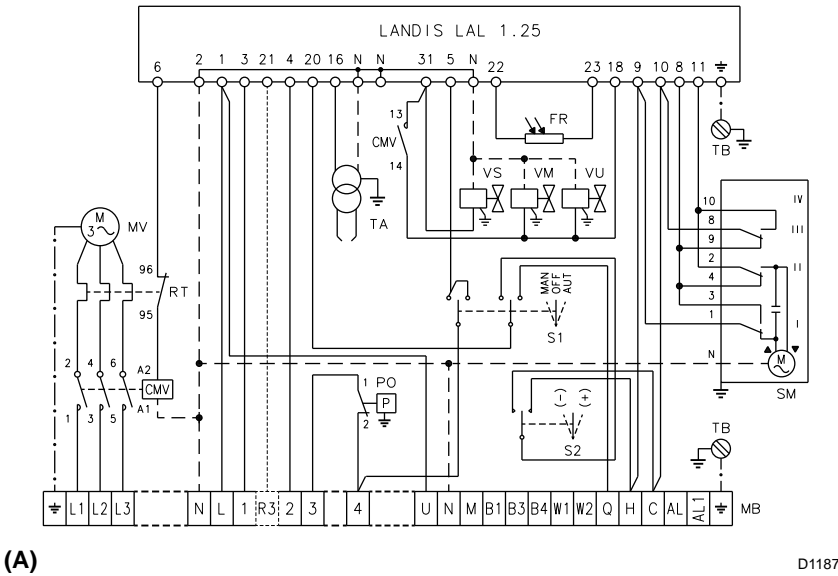
Todos los cables que vayan conectados a la regleta 8(A) del quemador, deben canalizarse a través de pasacables.  
Los pasacables y orificios pueden utilizarse de varias maneras; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

RL 70/M

- 1- Pg 13,5 alimentación trifásica
- 2- Pg 11 alimentación monofásica
- 3- Pg 11 termostato TL
- 4- Pg 9 termostato TR ó sonda (RWF40)
- 5- Pg 9 orificios para eventual prensaestopas
- 6- Pg 11 orificios para eventual prensaestopas
- 7- Pg 13,5 orificios para eventual prensaestopas

RL 100/M - RL 130/M

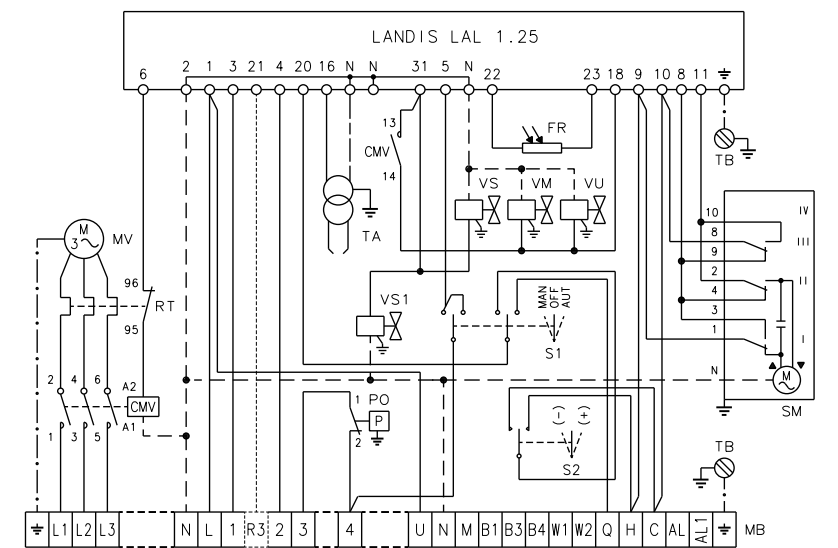
- 1- Pg 13,5 alimentación trifásica
- 2- Pg 11 alimentación monofásica
- 3- Pg 11 termostato TL
- 4- Pg 13,5 termostato TR ó sonda (RWF40)
- 5- Pg 9 orificios para eventual prensaestopas
- 6- Pg 11 orificios para eventual prensaestopas



(A)

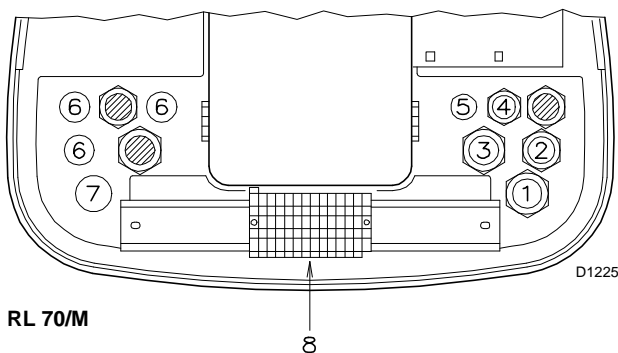
D1187

RL 100/M - RL 130/M



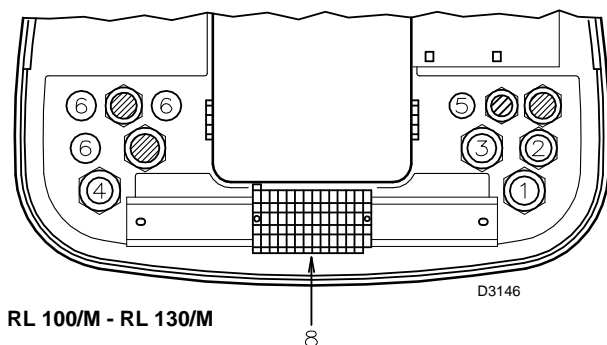
(B)

D1188



RL 70/M

D1225

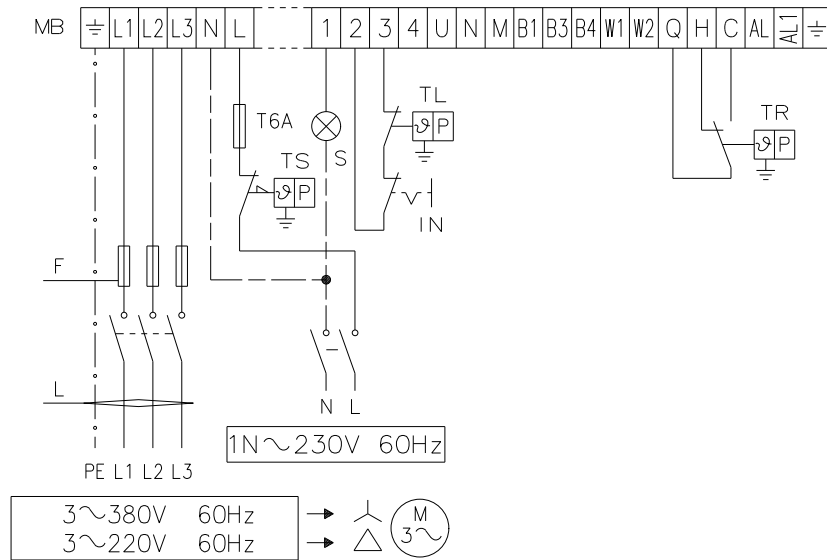


RL 100/M - RL 130/M

D3146

(C)

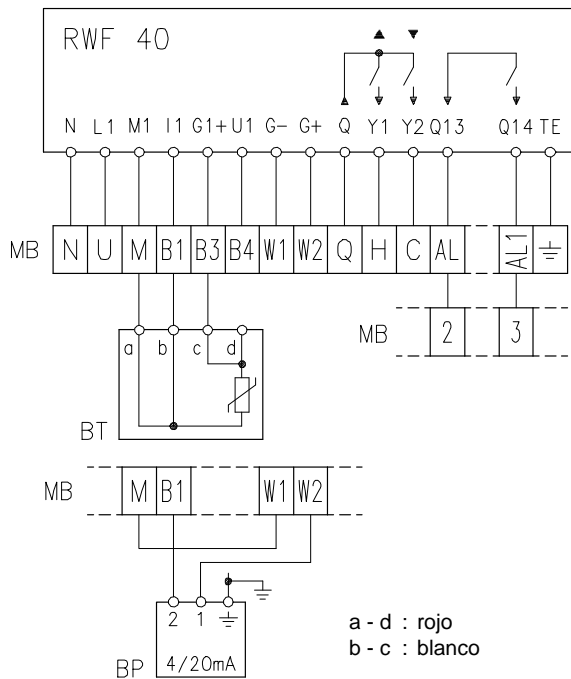
**RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M**



	RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M		
	220V	380V	220V	380V	220V	380V	
F	A gG/gL	10	6	20	10	20	10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5

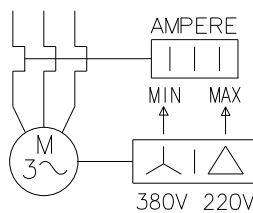
(A) 20083351

**RWF40**



(B) D1910

**RELÉ TÉRMICO**



(C) 20083350

**ESQUEMA (A)**

**Conexión eléctrica RL 70-100-130/M alimentación trifásica 220/380V.**

Fusibles y sección cables esquema (A), ver Tabla.

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

**ESQUEMA (B)**

**Conexión eléctrica Regulador de Potencia RWF40 (funcionamiento modulante)**

**Leyenda esquemas (A) - (B)**

- BT - Sonda de temperatura
- BP - Sonda de presión
- IN - Interruptor paro manual quemador
- MB - Regleta conexiones quemador
- RS - pulsador de desbloqueo a distancia (si disponible)
- S - Señalización de bloqueo a distancia
- TL - Termostato de regulación máxima: provoca el paro del quemador cuando la temperatura en caldera supera el valor preestablecido.
- TR - Termostato de regulación: manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento. El termostato TR no es necesario 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 TL.

**ESQUEMA (D)**

**Regulación del relé térmico 19)(A)p.3**

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

- Si el motor es alimentado en estrella, **380V**, el cursor debe situarse en "MIN".
- Si el motor es alimentado en triángulo, **220V**, el cursor debe situarse en "MAX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal indicado del motor a 380V, la protección está igualmente asegurada.

**NOTE**

Los quemadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M salen de fábrica preparados para una alimentación eléctrica a **380V**.

Si la alimentación es a **220V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Alimente los circuitos auxiliares con una tensión de 230 V.

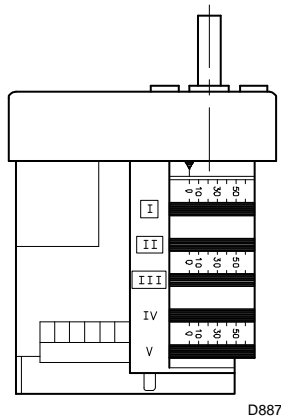
Los quemadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.

Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase 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:**

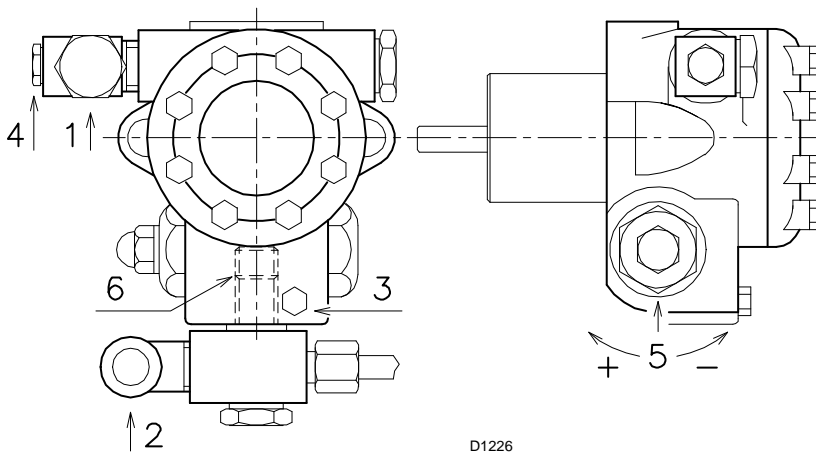
**No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.**



D887

(A)

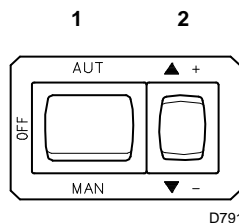
**BOMBA  
SUNTEC J6 C**



D1226

		J6 C
A	kg/h	195
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

(B)



D791

(C)

**SERVOMOTOR (A)**

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire por la leva de perfil variable, y el variador de presión. El servomotor gira 130° en 42 segundos.

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 5 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

**Leva I : 130°**

Limita la rotación máxima.

**Leva II : 0°**

Limita la rotación mínima.

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

**Leva III : 20°**

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

**Levas IV - V : no se utilizan.**

**PRESOSTATO ACEITE**

El presostato 5)(A)p.3 sale de fábrica regulado a 3 bar. Si la presión de gasóleo en el retorno llega a este valor, el presostato para el quemador.

El quemador se pone en funcionamiento automáticamente, si la presión vuelve por debajo de los 3 bar después de la detención.

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

**BOMBA (B)**

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

- 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, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido, lo cual provocaría la rotura del retén del eje de la bomba.

- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 3)(A) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.

- Poner en marcha el quemador cerrando los termostatos y con el interruptor 1)(C) en la posición "MAN". Verificar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 25)(A)p.3.

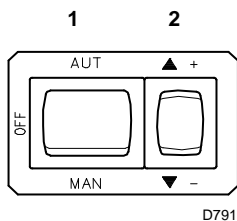
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1)(C) en posición "OFF" y apretar el tornillo 3).

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 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque tantas veces como sea necesario. Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador.

No iluminar la resistencia para evitar que se bloquee el quemador; de todos modos, el quemador se bloqueará al cabo de unos 10 segundos del arranque.

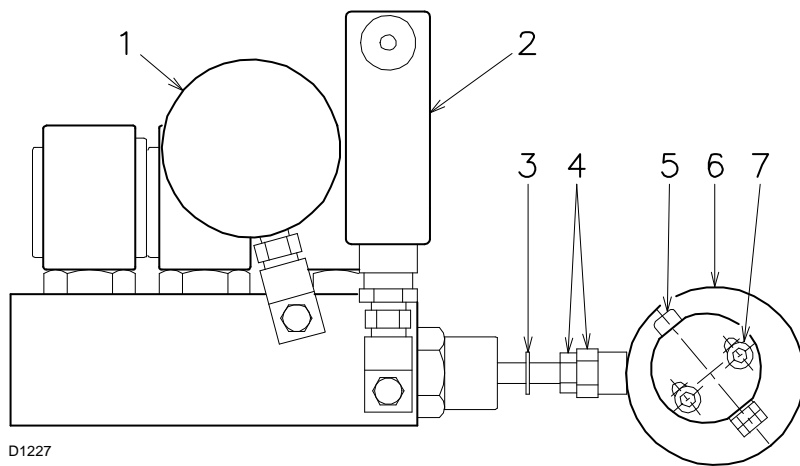
**Atención:** la operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de fábrica llena de combustible. Si se ha vaciado la bomba, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.

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



(A)

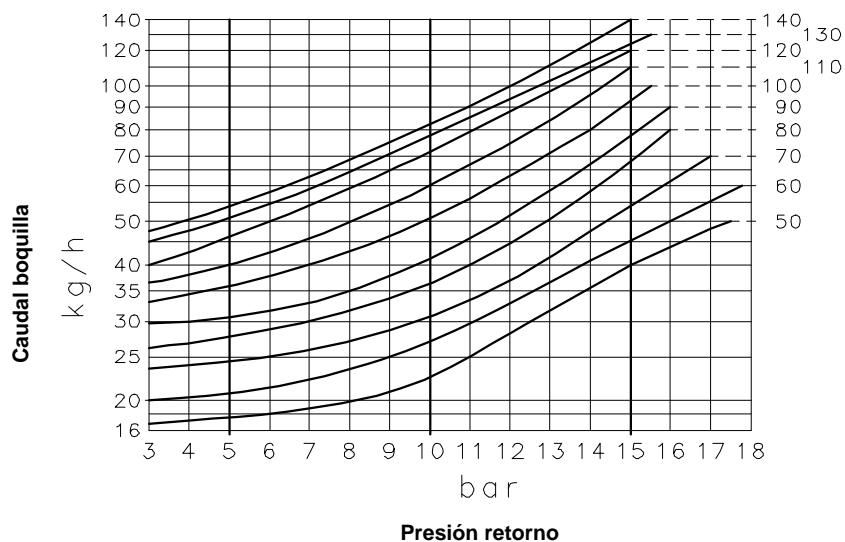
VARIADOR DE PRESIÓN



D1227

- 1 - Manómetro presión retorno boquilla
- 2 - Presostato aceite
- 3 - Anillo de ajuste
- 4 - Tuerca y contratuerca regulación pistón
- 5 - Tornillo regulación excéntrica
- 6 - Excéntrica variable
- 7 - Tornillos de bloqueo excéntrica

(B)



(C)

D1228

**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 ninguna modificación son:

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

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. 4.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Pulsar ahora la tecla 2)(A) "aumento potencia" y mantenerla pulsada hasta que el servomotor se haya llevado a 130°.

**Regulación caudal boquilla**

El caudal de la boquilla varía en función de la presión de gasóleo en el retorno de la boquilla. El gráfico (C) indica esta relación con boquilla Bergonzo tipo A3 y A4 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 en el retorno no debe superar los 17 bar.

La diferencia de presión entre la salida de la bomba y el retorno de la boquilla debe ser al menos de 3 bar.

El valor de la presión en el retorno de la boquilla está indicado por el manómetro 1)(B).

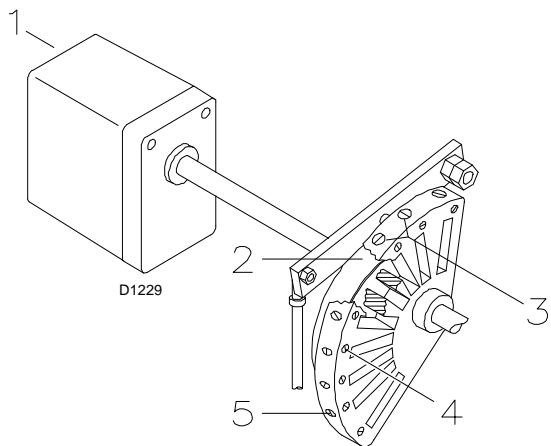
La presión y el caudal de la boquilla es máximo cuando el servomotor está a 130°.

Las correcciones de presión en el retorno se consigue variando la excéntrica 6)(B) así como la tuerca y contratuerca 4)(B).

Para la regulación de la excéntrica, aflojar los tornillos 7), actuar sobre el tornillo 5) justo hasta tener la excentricidad deseada. Girando el tornillo 5) hacia la derecha la excentricidad aumenta, aumentando también la diferencia entre el caudal máximo y mínimo de la boquilla; girándolo hacia la izquierda la excentricidad disminuye, reduciéndose también la diferencia entre el caudal máximo y mínimo de la boquilla.

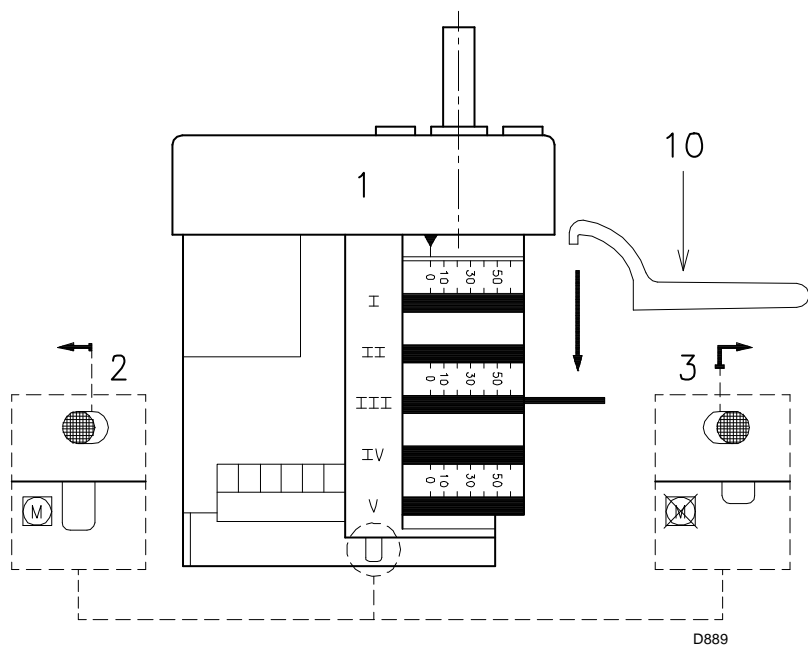
**NOTAS**

- Para una regulación correcta, la excéntrica 6) debe trabajar en toda el área del servomotor (20° ÷ 130°): una variación de presión debe corresponder a cada posición del servomotor.
- No situar el pistón del variador a tope: el anillo de ajuste 3)(B) determina la máxima carrera.
- Cuando la regulación ha terminado y después de haber desbloqueado el servomotor (ver pág. 12), verificar manualmente que entre 0° y 130°, no hay variaciones bruscas y que la presiones máximas y mínimas corresponden a los valores escogidos según el gráfico (C).
- Si se desea verificar el caudal de la boquilla, abrir el quemador, colocar un tubo plástico en la boquilla, simular un encendido y proceder a pesar el combustible, a la presión máxima y mínima.
- Al caudal máximo de la boquilla (presión máxima en el retorno) si se aprecian oscilaciones de presión en el manómetro 1), bajar ligeramente la presión en retorno hasta eliminar las oscilaciones.



- 1 - Servomotor
- 2 - Guía de perfil variable
- 3 - Tornillo regulación perfil inicial
- 4 - Tornillos fijación regulación
- 5 - Tornillo regulación perfil final

(A)



(B)

### Regulación aire

Modificar progresivamente el perfil final de la guía 2)(A) actuando sobre los tornillos 5).

- Para aumentar el caudal, atornillar los tornillos.
- Para disminuir el caudal, destornillar los tornillos.

### 2 - Potencia MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 4.

Presionar el pulsador 2)(A)p.11 "disminución de potencia" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor se pone a 20° (regulación efectuada en fábrica).

### Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla se determina a través del gráfico (C)p.11 en correspondencia con la presión en el retorno de la boquilla, leíble en el manómetro 1)(B)pág. 11.

La presión y el caudal de la boquilla tienen el valor mínimo cuando el servomotor está abierto 20°.

Para la regulación de la presión en el retorno, ver pág. 11.

### Regulación caudal aire

Variar el perfil inicial de la leva inferior 2)(A) actuando en los tornillos 3).

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

### 3 - Potencias intermedias

#### Regulación del perfil de aire/aceite

Pulsar ligeramente el botón 2)(A)p.11 "+" en modo que el servomotor gire alrededor de 15°. Regular el tornillo hasta tener una óptima combustión. Proceder de la misma manera con los tornillos sucesivos.

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

Parar el quemador situando el interruptor 1)(A)p.11 en la posición OFF, desbloquear la guía 2)(A) del servomotor, desplazando el botón 3)(B) hacia la derecha y verificar manualmente hacia adelante y hacia atrás el giro de la guía 2), el movimiento debe resultar suave sin brusquedades.

Bloquear de nuevo la guía 2) desplazando el botón 2)(B) hacia la izquierda.

Es conveniente no tocar los tornillos extremos de la guía, regulados precedentemente para la apertura del registro a la potencia MÁX y MÍN.

Una vez finalizadas las regulaciones a potencias MÁX, MÍN e intermedias verificar el encendido: el sonido del funcionamiento debe ser similar al que tenía anteriormente. En caso de que existiesen pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

Fijar la regulación de la guía, actuando en los tornillos 4)(A).

**NOTA:** El servomotor sigue la regulación de la leva III solo cuando se reduce el ángulo de la leva. Para aumentar el ángulo de la leva, es necesario aumentar primero el ángulo del servomotor con el pulsador "aumento de la potencia", seguidamente aumentar el ángulo de la leva III y por último volver a llevar el servomotor a la posición de la potencia MÍN con el pulsador "disminución de la potencia".

Para el reglaje eventual de la leva III, sobre todo para ligeros ajustes, se puede utilizar la llave 10)(B) suministrada a este efecto y situada y sujeta para un imán debajo del servomotor.

## FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

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

#### • 0 s :

Se cierra el termostato TL, se pone en marcha el motor.

La bomba 3) aspira el combustible del depósito a través del conducto 1) y del filtro 2) y lo bombea a presión. El pistón 4) se desplaza y el combustible regresa al depósito a través de los conductos 5) y 7). El tornillo 6) cierra el bypass hacia la aspiración y las electroválvulas 8), 9) y 16), desactivadas, cierran el paso hacia la boquilla.

#### • 5 s :

Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 90°, justo hasta que interviene el contacto de la leva I(A)p.10. El registro del aire se posiciona en MÁXIMA potencia.

#### • 47 s :

Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁXIMA potencia.

#### • 69 s :

El servomotor gira hacia la izquierda justo hasta la intervención del contacto sobre la leva III(A)p.10.

#### • 106 s :

El registro del aire y el regulador de presión se posicionan en MÍNIMA potencia.

#### • 108 s :

Se genera chispa en el electrodo de encendido.

#### • 111 s :

Las electroválvulas 8) - 9) - 16) se abren; el combustible pasa por el tubo 10), por el filtro 11) y entra en la boquilla.

Una parte del combustible sale atomizado por la boquilla y se enciende en contacto con la chispa: llama de poca potencia, punto A; el resto de combustible pasa por el tubo 12) a la presión fijada por el regulador 13) y retorna al depósito por el tubo 7).

#### • 116 s :

Cesa la chispa.

#### • 126 s :

Finaliza el ciclo de puesta en marcha.

### FUNCIONAMIENTO DE RÉGIMEN (A)

#### Quegador sin Regulador de Potencia RWF40

Finalizado el ciclo de puesta en marcha, el mando del servomotor pasa al termostato TR, que controla la presión o la temperatura de 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 inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN (segmento F-G).

El termostato TL se abre, el servomotor regresa al ángulo 0°, limitado por el contacto de la leva II (A)p.10. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

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

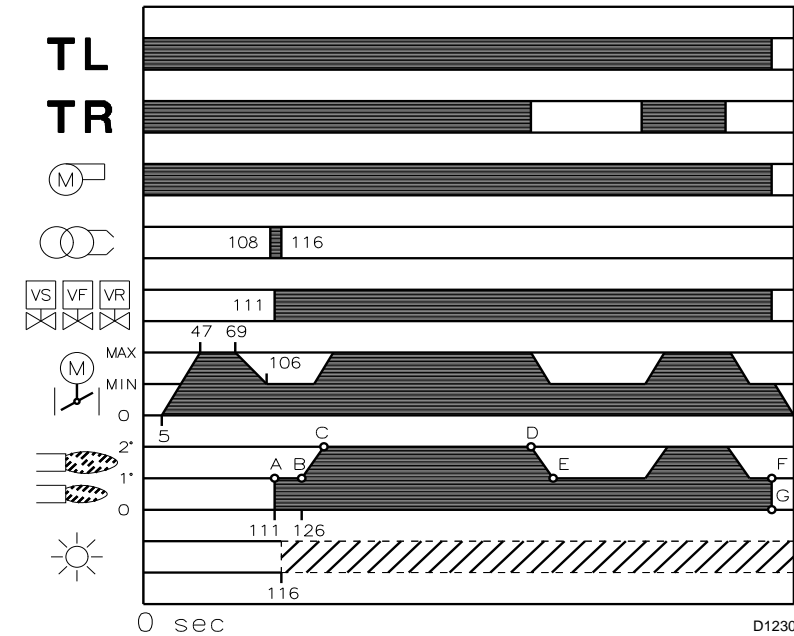
Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

### FALTA DE ENCENDIDO

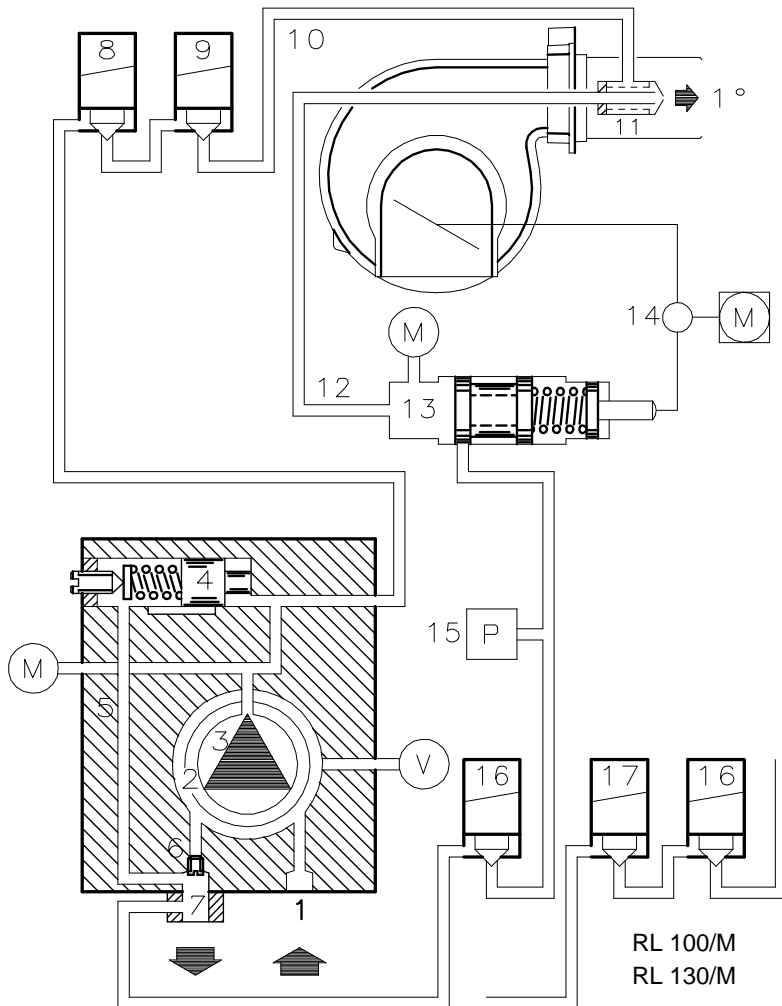
Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 5 segundos de la abertura de la válvula gasóleo.

### APAGADO DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

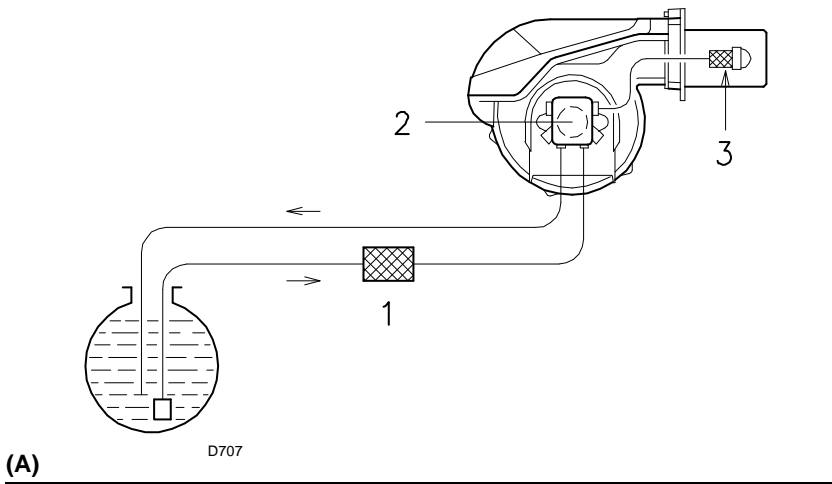
Si la llama se apaga durante el funcionamiento del quemador, éste se bloquea en 1 segundo.



(A)



(B)



(A)

**CONTROL FINAL**

- **Obscurecer la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador se pone en funcionamiento y se bloquea a los 5 segundos después del encendido.
- **Iluminar la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador debe bloquearse.
- **Obscurecer la fotorresistencia con el quemador en funcionamiento:** la llama se apaga y el quemador se bloquea 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 impulsión 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.

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 es la bomba, comprobar que su filtro no esté sucio. En efecto, como el vacuómetro está instalado antes del filtro, no muestra el estado de suciedad.

En cambio, 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.

**Servomotor**

Limpiar la guía 2)(A)p.12 del servomotor, desplazando el botón 3)(B)p.12 hacia la derecha y verificar manualmente que la rotación hacia adelante y hacia atrás se hace libremente. Bloquear la guía desplazando el botón 2)(B)p.12 hacia la izquierda.

**Filtros (A)**

Comprobar los cartuchos filtrantes:

- de línea 1)
- de la bomba 2)
- de la boquilla 3), limpiarlos o sustituirlos.

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.

**Cabezal de combustión:** Verificar que todas las partes del cabezal 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 boquilla. Sustituir la boquilla cada 2 ó 3 años, o cuando sea necesario. Cuando se sustituyan, 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, que no hayan sido pisados o deformados.

**Depósito de combustible:** Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo del depósito con una bomba independiente.

**Quemador**

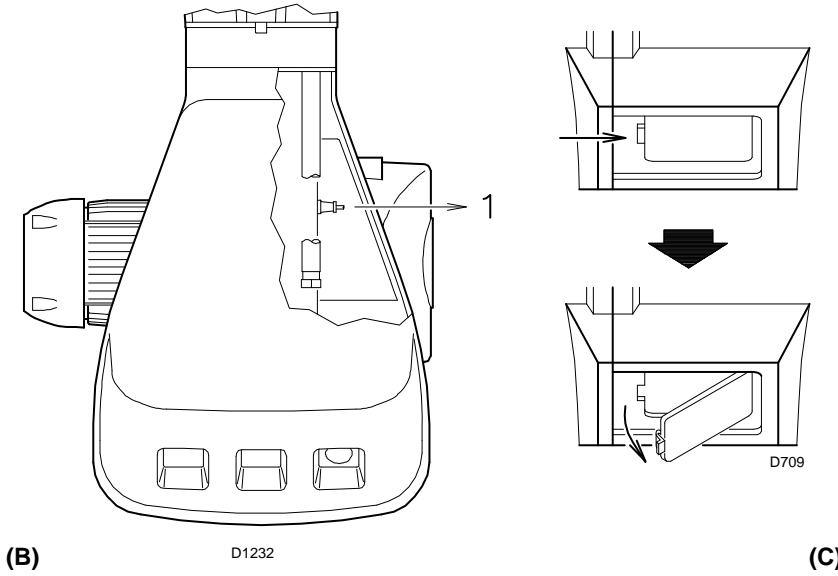
Verificar que los tornillos y conexiones eléctricas estén bien apretadas.

**PARA ABRIR EL QUEMADOR (D)**

- Interrumpir la alimentación eléctrica
- Aflojar los tornillos 1) y extraer la envolvente 2)
- Desenroscar los tornillos 3)
- Montar los 2 prolongadores 4) que se suministran con las guías 5) (modelo con tubo llama 385 mm)
- Desplazar la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco estabilizador 6) del tubo de llama 7).

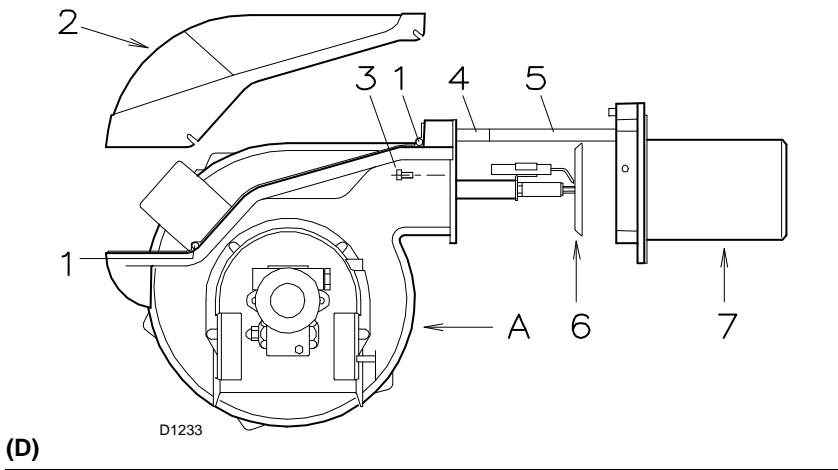
**Posible sustitución bomba o acoplamientos (E)**

Montar respetando las indicaciones de la figura (E).

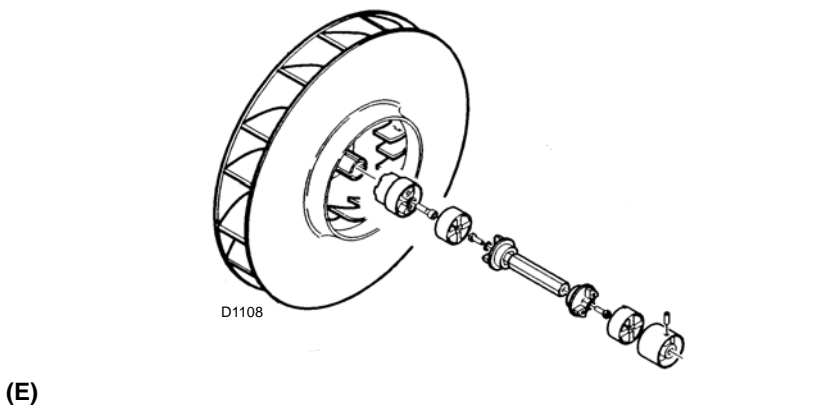


(B)

(C)



(D)



(E)



SÍMBOLO (1)	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Un control remoto de límite o de seguridad abierto . . . . . 2 - Bloqueo caja de control. . . . . 3 - Activación presóstato de aceite (ver pág. 10) . . . . . 4 - Bloqueo motor. . . . . 5 - No hay suministro eléctrico. . . . . 6 - Fusible del equipo abierto. . . . . 7 - No se activa el contacto II del servomotor . . . . . 8 - Bloqueo bomba. . . . . 9 - Interruptor mando motor defectuoso . . . . . 10 - Caja de control defectuosa . . . . . 11 - Motor eléctrico defectuoso . . . . .	Regularlo o sustituirlo Desbloquearla Regular presóstato o eliminar la sobrepresión Desbloquear el relé térmico Cerrar los interruptores; verificar las conexiones Cambiarlo (2) Regular la leva II o cambiar el servomotor Sustituirla Sustituirlo Sustituirla Sustituirlo
	El quemador no arranca y aparece bloqueado	12 - Simulación de llama . . . . . 13 - Fotorresistencia en cortocircuito . . . . . 14 - Alimentación eléctrica a dos fases . . . . . actúa el relé térmico	Cambiar el equipo Sustituir la fotorresistencia Desbloquear el relé térmico cuando vuelva la tercera fase
▲	El quemador arranca pero no se detiene a la máxima apertura del registro	15 - No se activa el contacto I del servomotor . . . . . bornes 9-8 del equipo	Regular la leva I o cambiar el servomotor
■	El quemador arranca y luego se detiene bloqueado	16 - Avería en el circuito de detección de la llama . . . . .	Cambiar el equipo
▼	El quemador permanece en pre-ventilación	17 - No se activa el contacto III del servomotor . . . . . bornes 10-8 del equipo	Regular la leva III o cambiar el servomotor
1	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparece la llama	18 - Falta combustible en el depósito o hay agua en el fondo . . . . . 19 - Cabezal y registro de aire mal regulados . . . . . 20 - Electroválvulas gasóleo no abren . . . . . 21 - Boquilla obturada, sucia o deformada. . . . . 22 - Electrodo de encendido mal regulados o sucios. . . . . 23 - Electrodo a masa por aislante roto . . . . . 24 - Cable alta tensión defectuoso o a masa . . . . . 25 - Cable alta tensión deformado por alta temperatura . . . . . 26 - Transformador de encendido defectuoso . . . . . 27 - Conex. eléctrico válvulas o transformador incorrecto . . . . . 28 - Caja de control defectuosa . . . . . 29 - Bomba descebada . . . . . 30 - Acoplamiento motor-bomba roto. . . . . 31 - Aspiración bomba conectada al tubo de retorno. . . . . 32 - Válvulas antes de la bomba cerradas . . . . . 33 - Filtros sucios (de línea -de bomba -de boquilla) . . . . . 34 - Motor gira en sentido contrario . . . . .	Rellenar de combustible o aspirar el agua Regularlos Comprobar conexiones; sustituir bobina Sustituirla Regularlos o limpiarlos Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Comprobarlo Sustituirla Cebar la bomba (53-54) Sustituirlo Corregir conexión Abrirlas Limpiarlos Cambiar el conexionado eléctrico del motor
	La llama se enciende normalmente pero el quemador se bloquea al finalizar el tiempo de seguridad	35 - Fotorresistencia o caja de control defectuosa. . . . . 36 - Fotorresistencia sucia . . . . .	Sustituir fotorresistencia o caja de control Limpiarla
	Encendido con pulsaciones o desprendimiento llama, encendido retardado	37 - Cabezal mal regulado . . . . . 38 - Electrodo de encendido mal regulados o sucios. . . . . 39 - Registro ventilador mal regulado: demasiado aire . . . . . 40 - Boquilla inadecuada para quemador o caldera. . . . . 41 - Boquilla defectuosa . . . . . 42 - Presión bomba inadecuada . . . . .	Regularlo Regularlos Regularlo Ver Tabla boquillas Sustituirla Regularla
	El quemador no pasa a 2ª llama	43 - Termostato TR no cierra . . . . . 44 - Caja de control defectuosa . . . . .	Regularlo o sustituirlo Sustituirla
	Alimentación de combustible irregular	45 - Comprobar si la causa está en la bomba o desde la instalación de alimentación de combustible . . . . .	Alimentar el quemador desde un depósito situado cerca del quemador
	La bomba está oxidada interiormente	46 - Agua en el depósito . . . . .	Aspirarla del fondo depósito con una bomba
	La bomba hace ruido; presión pulsante	47 - Entrada de aire en el tubo de aspiración . . . . . - Depresión demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 48 - Desnivel quemador-depósito demasiado grande . . . . . 49 - Diámetro tubo demasiado pequeño . . . . . 50 - Filtros en aspiración sucios. . . . . 51 - Válvulas en aspiración cerradas . . . . . 52 - Solidificación parafina por baja temperatura. . . . .	Apretar los rácores Alimentar el quemador con circuito en anillo Aumentarlo Limpiarlos Abrirlas Añadir aditivo al gasóleo
	La bomba está descebada después de un paro prolongado	53 - Tubo de retorno no inmerso en el combustible. . . . . 54 - Entrada de aire en el tubo de aspiración . . . . .	Sitarlo a misma altura que tubo de aspiración Apretar los rácores
	La bomba pierde gasóleo	55 - Fuga por el retén. . . . .	Sustituir bomba
	Llama con humo - Bacharach oscuro  - Bacharach amarillo	56 - Poco aire . . . . . 57 - Boquilla sucia o desgastada . . . . . 58 - Filtro boquilla sucio . . . . . 59 - Presión bomba incorrecta . . . . . 60 - Espiral estabilizador llama sucia, floja o deformada . . . . . 61 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente . . . . . 62 - Demasiado aire . . . . .	Regular cabezal y registro ventilador Sustituirla Limpiarlo o sustituirlo Regularla Limpiarla, apretarla o sustituirla Agrandarla Regular cabezal y registro ventilador
	Cabezal de combustión sucio	63 - Boquilla u orificio boquilla sucio . . . . . 64 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado . . . . . 65 - Boquilla floja . . . . . 66 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador . . . . . 67 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire . . . . . 68 - Longitud tubo de llama inadecuado para la caldera . . . . .	Sustituirla Ver boquillas recomendadas Apretarla Limpiarla Regularla, abrir registro del aire Consultar con el fabricante de la caldera
I	Durante el funcionamiento el quemador se ferma bloqueado	69 - Fotorresistencia sucia o defectuosa . . . . .	Limpiarla o cambiarla

(1) Cuando el quemador no arranca, o se detiene, a causa de una rotura, el símbolo que aparece en el equipo 24)(A)p.3 indica el tipo de interrupción.

(2) El fusible se encuentra en la parte trasera del equipo 24)(A)p.3. Se encuentra disponible un fusible de repuesto que se extrae después de haber roto la lengüeta del panel que lo mantiene en el alojamiento.



## **P** ÍNDICE

<b>DADOS TÉCNICOS</b> .....	página <b>2</b>
Versões construtivas .....	2
Kit para funcionamento modulante .....	2
Descrição do queimador .....	3
Embalagem - Peso .....	3
Dimensões .....	3
Gráficos Caudal, Potência-Sobrepresão .....	4
Caldeira de ensaio .....	4
<b>INSTALAÇÃO</b> .....	<b>5</b>
Placa da caldeira .....	5
Comprimento do tubo de fogo .....	5
Fixação do queimador à caldeira .....	5
Escolha da boquilha .....	6
Montagem da boquilha .....	6
Regulação do cabeçal de combustão .....	6
Instalação hidráulica .....	7
Instalação eléctrica .....	8
Servomotor .....	10
Pressostato de óleo .....	10
Bomba .....	10
Acendimento do queimador .....	11
Regulação do queimador .....	11
Funcionamento do queimador .....	13
Controlo final .....	14
Manutenção .....	14
Anomalia - Causa Provável - Solução .....	15

### **Nota**

As figuras mencionadas no texto identificam-se da seguinte forma:

1)(A) = Pormenor 1 da figura A, na mesma página que o texto;

1)(A)p.3 = Pormenor 1 da figura A, página 3.

<b>Declaração de conformidade conforme a norma ISO / IEC 17050-1</b>		
Fabricante:	RIELLO S.p.A.	
Endereço:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Produto:	Queimador a gasóleo	
Modelo:	RL 70/M RL 100/M RL 130/M	
Esses produtos são conformes às seguintes Normas Técnicas:		
EN 267		
EN 12100		
e de acordo com as disposições das Directivas Europeias:		
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baixa Tensão
EMC	2004/108/CE	Compatibilidade Electromagnética

**A qualidade é garantida mediante um sistema de qualidade e gestão certificado segundo UNI EN ISO 9001.**

<b>Declaração do fabricante</b>			
<b>RIELLO S.p.A.</b> declara que os seguintes produtos respeita os valores limite dos NOx impostos pela normativa alemã "1. BImSchV versão 26.01.2010".			
Produto	Tipo	Modelo	Potência
Queimador a gasóleo	669 T80	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T80	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T80	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 10.10.2013

Director Executivo  
RIELLO S.p.A. - Direcção Queimadores  
Eng. G. Conticini

Director de Pesquisa e Desenvolvimento  
RIELLO S.p.A. - Direcção Queimadores  
Eng. R. Cattaneo



MODELO			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TIPO			669 T80	670 T80	671 T80
POTÊNCIA <sup>(1)</sup>	MÁX.	kW Mcal/h kg/h	474 - 1043 408 - 897 40 - 88	711 - 1482 612 - 1275 60 - 125	948 - 1779 816 - 1530 80 - 150
	MÍN.	kW Mcal/h kg/h	261 - 474 224 - 408 22 - 40	332 - 711 286 - 612 28 - 60	498 - 948 428 - 816 42 - 80
COMBUSTÍVEL			GASÓLEO		
- poder calorífico inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- densidade		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- viscosidade a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s	máx 6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). Estes queimadores estão aptos também para funcionamento contínuo se estiverem equipados com a caixa de controlo Landis LOK 16.250 A27 (intercambiável com a caixa de controlo Landis LAL 1.25 do queimador).</li> <li>Duas chamas progressivas (modulante com kit).</li> </ul>		
BOQUILHA		número	1 (boquilha com retorno)		
UTILIZAÇÃO STANDARD			Caldeiras: de água, a vapor e óleo térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AR COMBURENTE		°C máx	60		
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA		Ph/V/Hz	3/220-380/60		
ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS AUXILIARES		Ph/V/Hz	1N/230/60		
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V Hz A	3475 1100 208/380 60 4,6/2,7	3500 2200 208/380 60 8,1/4,7	3500 2200 208/380 60 8,1/4,7
TRANSFORMADOR DE ACENDIMENTO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA		caudal (de 20 bar) campo de pressão temp. combustível	kg/h bar °C máx	195 10 - 21 90	
POTÊNCIA ELÉCTRICA ABSORVIDA		W máx	1800	3000	3000
GRAU DE PROTECÇÃO			IP 44		
NÍVEL SONORO <sup>(2)</sup>		dBA	75	77	78,5

(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Pressão barométrica 1000 mbar - Altitude acima do nível do mar 100 metros.

(2) Pressão acústica medida em laboratório de combustão do construtor, com o queimador funcionando em caldeira de ensaio à máxima potência.

## VERSÕES CONSTRUTIVAS

QUEIMADOR	RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
Comprimento do tubo de fogo mm	272	385	272	385	272	385
Código	3477080	3477081	3477280	3477281	3477480	3477481

## KIT PARA FUNCIONAMENTO MODULANTE

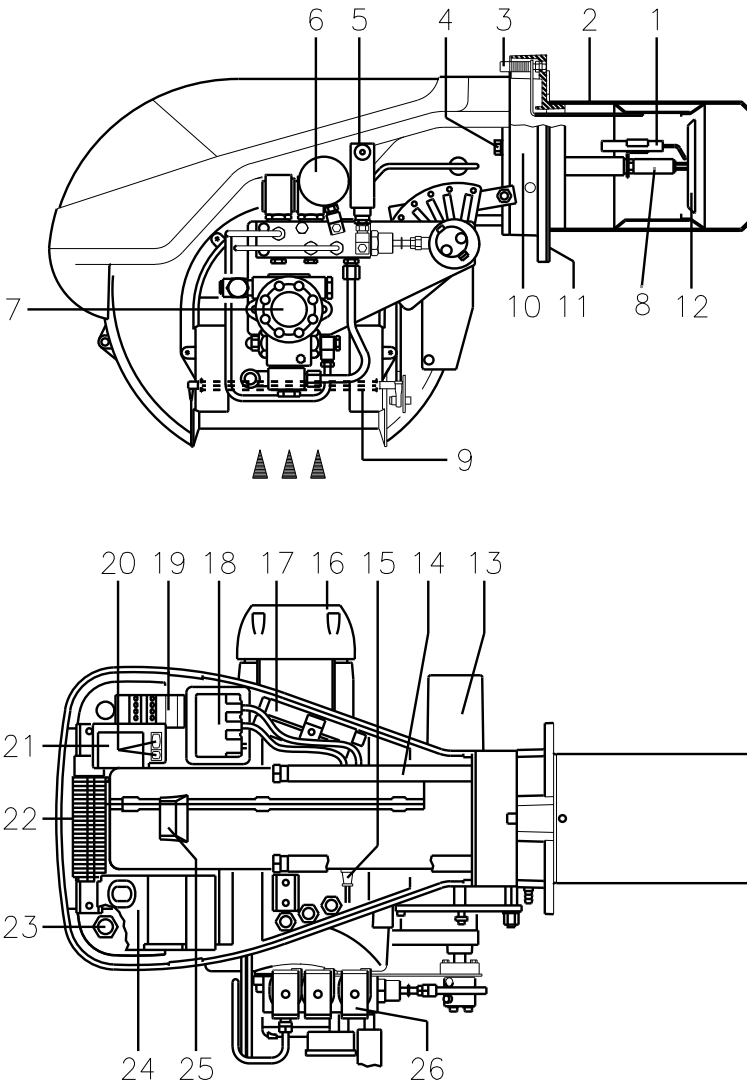
Os componentes a se ordenar são dois:

- o Regulador de potência a ser instalado no queimador;
- a Sonda a ser instalada no gerador de calor.

PARÂMETRO A SER VERIFICADO		SONDA		REGULADOR DE POTÊNCIA	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	3010110	RWF40	3010212
Pressão	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda com saída 4...20 mA	3010213 3010214		

## DESCRIÇÃO DO QUEIMADOR (A)

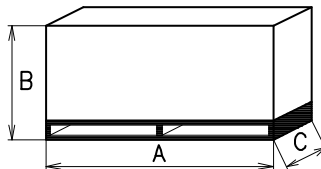
- 1 Electrodo de acendimento
- 2 Cabeçal de combustão
- 3 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão
- 4 Parafuso de fixação do ventilador à flange
- 5 Pressostato de óleo
- 6 Manómetro de pressão de retorno da boquilha
- 7 Bomba
- 8 Porta asperção anti-gotejamento
- 9 Registros de ar
- 10 Tomada de pressão do ventilador
- 11 Flange para fixação à caldeira
- 12 Disco estabilizador da chama
- 13 Servomotor, comanda o variador de caudal do combustível e o registro de ar.  
Quando o queimador está parado, o registro de ar está completamente fechado para reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido à tiragem que toma ar da boca de aspiração do ventilador,
- 14 Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão
- 15 Segurança contra falha de chama através de fotorresistência
- 16 Motor eléctrico
- 17 Prolongadores guias 14)
- 18 Transformador de acendimento
- 19 Contactor motor e relé térmico com botão de desbloqueio
- 20 Um interruptor para funcionamento: automático - manual - desligado.  
Um botão para:  
aumento - diminuição de potência.
- 21 Haste para aplicação do regulador de potência RWF40
- 22 Régua de terminais
- 23 Passa-cabos para as ligações eléctricas a cargo do instalador
- 24 Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
- 25 Visor da chama
- 26 Grupo de válvulas com variador de pressão retorno boquilha



(A)

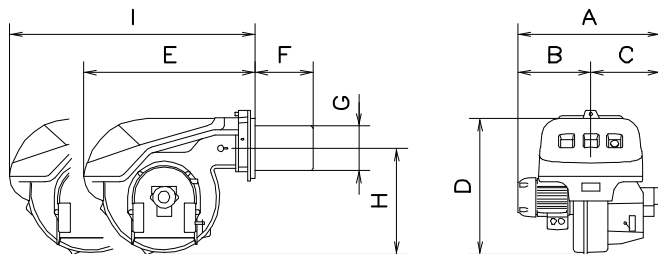
D1216

mm	A	B	C	kg
RL 70/M	1150	600	792	65
RL 100/M	1150	600	792	68
RL 130/M	1150	600	792	71



(B)

D36



D1217

mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100/M	690	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951 - 1086

(1) Tubo de fogo: curto-longo

(C)

## DESCRIÇÃO DO QUEIMADOR (A)

- Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:
- Bloqueio da caixa de controlo:** O acendimento do botão da caixa de controlo 24)(A) indica que o queimador está bloqueado.  
Para desbloquear, pressionar o botão.
- Bloqueio do motor:** Para desbloquear, carregar no botão do relé térmico 19)(A).

## EMBALAGEM - PESO (B) -

- medidas aproximadas
- A embalagem do queimador apoia-se num suporte de madeira adaptado para um empilhador. As dimensões exteriores da embalagem indicam-se na tabela (B).
  - O peso do queimador completo com a embalagem é indicado na tabela (B).

## DIMENSÕES MÁXIMAS (C) -

- medidas aproximadas
- As dimensões máximas do queimador são indicadas em (C).
- Ter em conta que para inspeccionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser aberto deslocando a parte posterior pelas guias. O comprimento total com o queimador aberto está indicado na quota I.

## FORMA DE FORNECIMENTO

- 2 - Tubos flexíveis
- 2 - Juntas para tubos flexíveis
- 2 - Juntas para tubos flexíveis
- 1 - Junta isolante
- 4 - Prolongadores 17)(A) para guias 14)(A) (só em modelos com cabeçal de 385 mm)
- 4 - Parafusos para fixar a flange do queimador à caldeira: M 12 x 35
- 1 - Instruções
- 1 - Lista de peças de substituição

## GRÁFICOS CAUDAL, POTÊNCIA-SOBREPRESSÃO (A)

A potência do queimador varia em funcionamento entre:

- uma **POTÊNCIA MÍNIMA**: área A;
- uma **POTÊNCIA MÁXIMA**: área B (e C para RL 130/M).

Diagramas (A):

Eixo horizontal : potência queimador

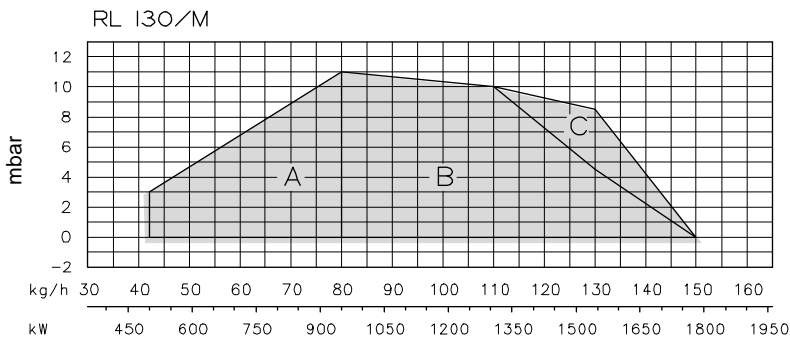
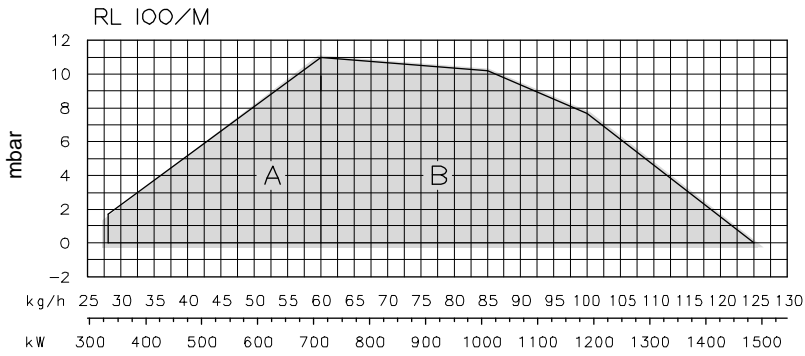
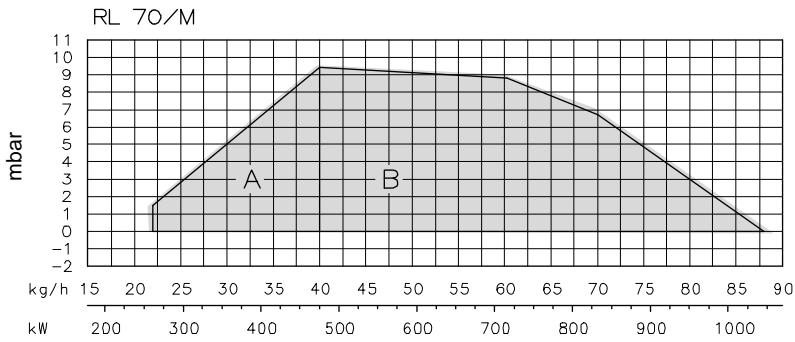
Eixo vertical : Pressão em câmara de combustão

O ponto de trabalho é encontrado traçando-se uma vertical a partir da potência desejada e uma horizontal a partir da pressão correspondente na câmara de combustão. O ponto de encontro das duas rectas é o ponto de trabalho, que deve permanecer dentro da área A, para a potência MÍNIMA, e dentro da área B, para a potência MÁXIMA.

Para utilizar também a área C (RL 130/M) é preciso a pré-calibragem do cabeçal de combustão explicada na pág. 5.

### Atenção:

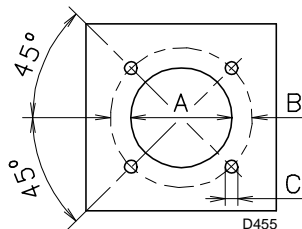
Estes gráficos foram determinados considerando uma temperatura ambiente de 20°C e uma pressão barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros acima do nível do mar) e com o cabeçal de combustão regulado como está indicado na página 6.



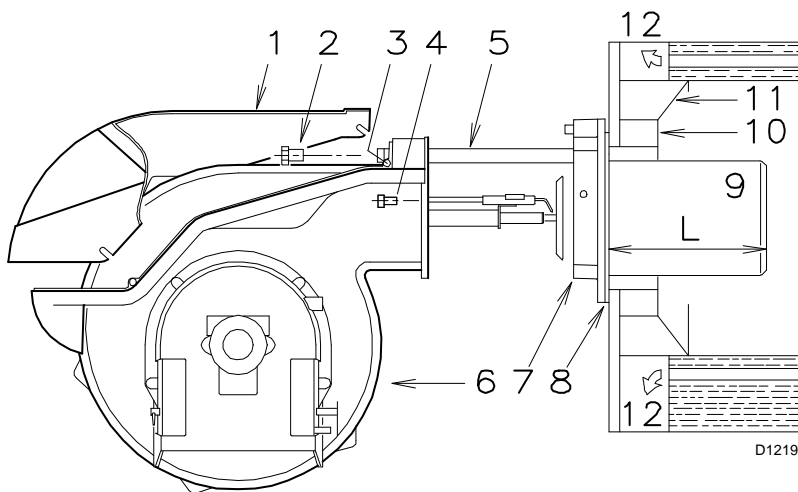
(A)

D1218

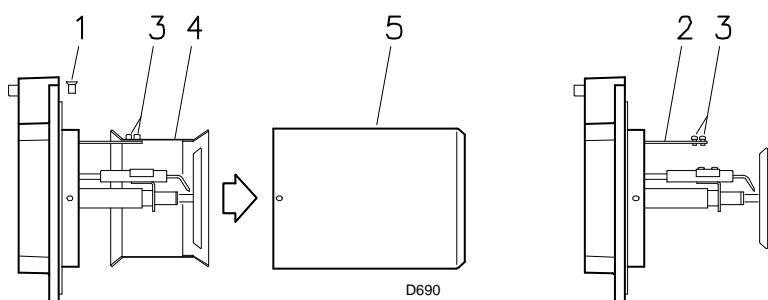
mm	A	B	C
RL 70/M	185	275-325	M 12
RL 100/M	185	275-325	M 12
RL 130/M	195	275-325	M 12



(A)



(B)



(C)

## INSTALAÇÃO

### PLACA DA CALDEIRA (A)

Furar a placa de fechamento da câmara de combustão, tal como está indicado em (A). A posição dos orifícios roscados pode ser marcada utilizando a junta isolante que é fornecida com o queimador.

### COMPRIMENTO DO TUBO DE FOGO (B)

O comprimento do tubo de fogo deve ser escolhido de acordo com as indicações do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira completa, com o material refractário incluído. Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

Tubo fogo 9):	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
• normal	272	272	272
• longo	385	385	385

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 12) ou com câmara de inversão da chama, colocar uma protecção de material refractário 10) entre o refractário da caldeira 11) e o tubo de fogo 9).

Esta protecção deve permitir que o tubo de fogo se desloque.

Nas caldeiras com a frente refrigerada por água, não é necessário o revestimento refractário 10)-11)(B), excepto se o fabricante da caldeira assim o indicar.

### FIXAÇÃO DO QUEIMADOR À CALDEIRA (B)

Desmontar o tubo de fogo 9) do queimador 6).

- Aliviar os 4 parafusos 3) e retirar a envolvente 1).
- Tirar os parafusos 2) das duas guias 5).
- Tirar os dois parafusos 4) que fixam o queimador 6) à flange 7).
- Retirar o tubo de fogo 9) com a flange 7) e as guias 5).

### PRÉ-REGULAÇÃO DO CABEÇAL DE COMBUSTÃO

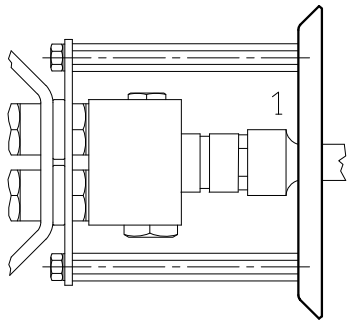
No modelo RL 130 verificar se o caudal máximo em 2ª chama está na área B ou na C do campo de trabalho. Ver pag. 5.

Se estiver na área B, não deve variar o cabeçal. Se estiver na área C proceder a:

- Aliviar os parafusos 1)(C) e desmontar o tubo de fogo 5)
- Afrouxar os parafusos 3) e retirar o obturador 4)
- Aparafusar os parafusos 3) no suporte 2)
- Voltar a montar o tubo de fogo 5) e fixá-lo com os parafuso 1)

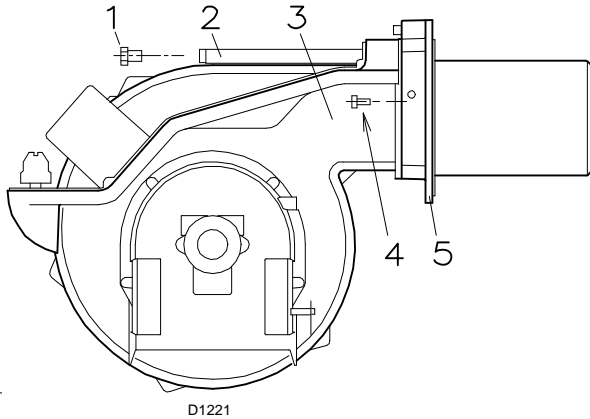
Uma vez efectuada esta operação, fixar a flange 7)(B) à placa da caldeira, intercalando a vedação 8)(B) fornecida. Usar os 4 parafusos fornecidos, depois de haver protegido a rosca com um produto antibloqueio.

A união do queimador à caldeira deve ser hermética.



D1220

(A)

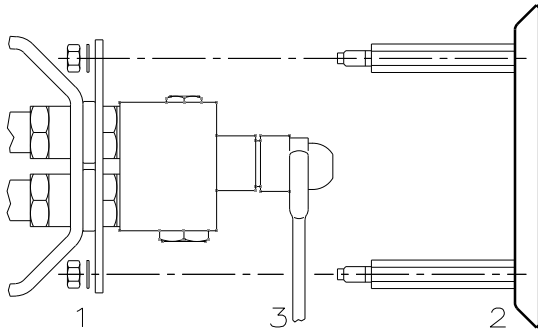


D1221

D856

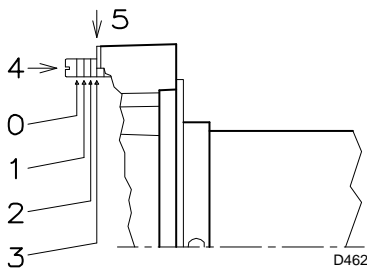
(B)

(C)



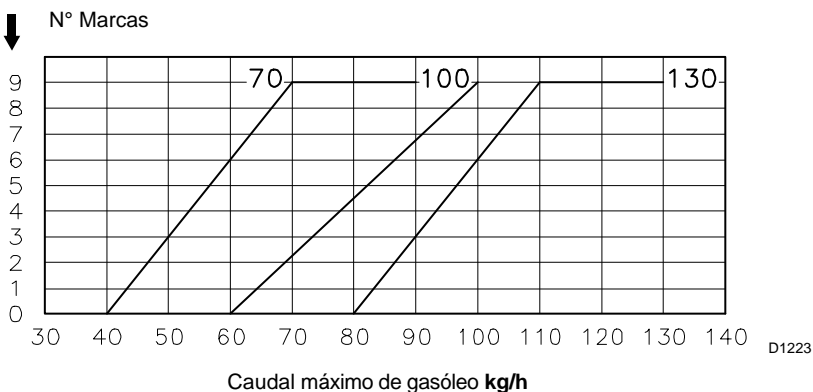
D1222

(D)



D462

(E)



(F)

## ESCOLHA DA BOQUILHA (A)

Ver diagramas (C) pág. 11.

Se for desejado um caudal intermediário entre os dois valores mostrados nos gráficos (C) p.11, seleccionar a boquilha com maior caudal. A redução do caudal será obtida com o variador de pressão.

BOQUILHAS RECOMENDADAS:

Bergonzo tipo A3, ou A4 - ângulo 45°

## MONTAGEM DA BOQUILHA

Neste ponto da instalação, o queimador está ainda separado do tubo de fogo; é possível montar a boquilha com a chave de tubo 1)(A) passando pela abertura central do disco estabilizador de chama. Não utilizar produtos para a estanquidade: vedações, fita ou isolantes. Ter o cuidado de não danificar ou riscar o base de estanquidade da boquilha.

Certificar-se de que os eléctrodos estejam posicionados como se indica na fig. (B).

Por último, voltar a montar o queimador 3)(C) sobre as guias 2), deslocando-o até à flange 5), mantendo-o ligeiramente levantado para evitar que o disco estabilizador de chama tropece com o tubo de fogo.

Apertar os parafusos 1) das guias 2) e os parafusos 4) que fixam o queimador à flange.

Caso seja necessário substituir uma das boquilhas com o queimador já instalado na caldeira, proceder da seguinte forma:

- Deslocar o queimador sobre as guias, tal como indica a Fig. (B) p.5.
- Tirar as porcas 1)(D) e o disco 2)
- Substituir a boquilha com a chave 3)(D).

## REGULAÇÃO DO CABEÇAL DE COMBUSTÃO

A regulação do cabeçal de combustão depende unicamente do caudal máximo do queimador ao qual deverá funcionar.

Girar o parafuso 4)(E) até que o número de posição indicado no diagrama (F) coincida com o plano anterior da flange 5)(E).

### Exemplo:

RL 70/M, caudal máximo de gasóleo = 50 kg/h

O gráfico (F) indica que, para uma vazão de 50 kg/h, o queimador RL 70/M necessita de uma regulação do cabeçal de combustão na posição 3 aproximadamente, tal como indica a fig. (E).



## INSTALAÇÃO HIDRÁULICA

### ALIMENTAÇÃO DE COMBUSTÍVEL

#### Alimentação com dois tubos (A)

O queimador está provido de uma bomba auto-ferrante que é capaz de se auto-alimentar, dentro dos limites que figuram na tabela que está na margem.

#### Depósito mais alto que o queimador A

A quota P não deve ser superior a 10 metros para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva; e a quota V não deve ser superior a 4 metros para que a bomba se possa auto-ferrar, inclusive com o depósito quase vazio.

#### Depósito mais baixo que o queimador B

Não se deve ultrapassar uma depressão na bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Com uma depressão maior tem-se a liberação de gás do combustível; a bomba torna-se ruidosa e a sua vida útil diminui.

É aconselhável que o tubo de retorno e o de aspiração entrem no queimador à mesma altura; desta forma será mais difícil que se produza o desferrar do tubo de aspiração.

#### Alimentação em anel

A alimentação em anel é formada por um tubo que sai do depósito e retorna a este, com uma bomba auxiliar que faz circular o combustível à pressão. Uma derivação do anel alimenta o queimador. Este sistema é útil quando a bomba do queimador não é capaz de se auto-alimentar porque a distância ou o desnível em relação ao depósito são superiores aos valores indicados na Tabela.

#### Legenda

H = Desnível bomba-válvula de fundo

L = Comprimento da tubagem

Ø = Diâmetro interior do tubo

1 = Queimador

2 = Bomba

3 = Filtro

4 = Válvula manual de intercepção

5 = Tubo de aspiração

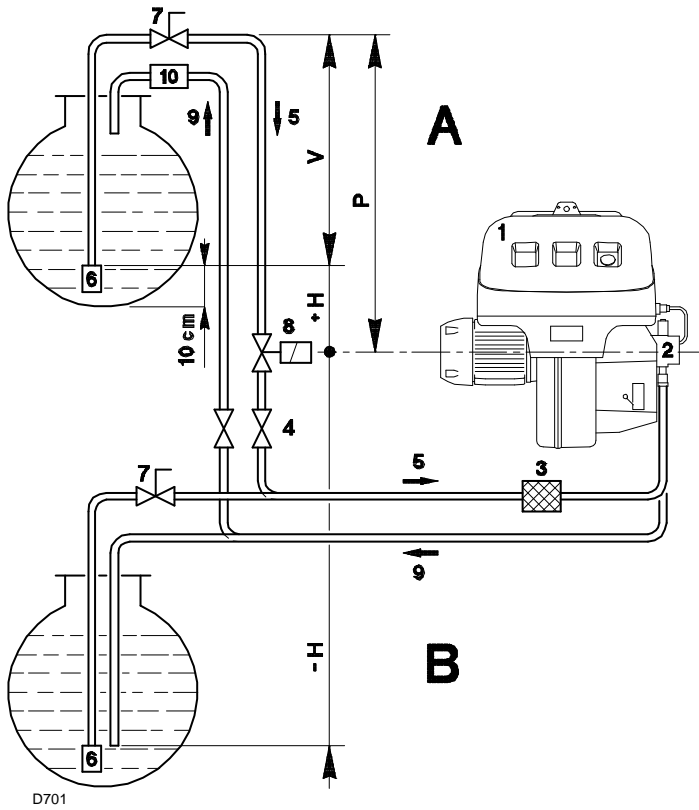
6 = Válvula de fundo

7 = Válvula manual de fechamento rápido, com comando à distância (somente na Itália)

8 = Electroválvula de intercepção (somente na Itália)

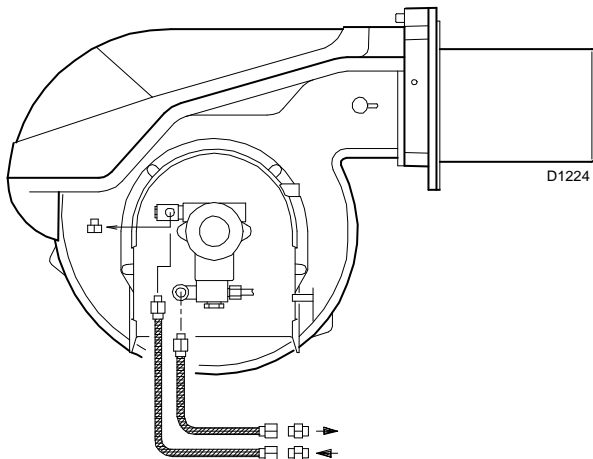
9 = Tubo de retorno

10 = Válvula de retenção (somente na Itália)



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

(A)



(B)

### LIGAÇÕES HIDRÁULICAS (B)

As bombas têm um by-pass que comunica o retorno com a aspiração. Estão instaladas no queimador, com o by-pass fechado por meio do parafuso 6)(B)p.10.

Assim, é necessário ligar os dois tubos flexíveis à bomba.

Se a bomba funcionar com o retorno fechado e o parafuso do by-pass colocado, avaria-se de imediato.

Retirar os tampões das ligações de aspiração e de retorno da bomba.

No seu lugar rosçar os tubos flexíveis com as juntas que são fornecidas.

Ao montar os tubos flexíveis, estes não devem ser submetidos a torções nem a alongamentos.

Colocar os tubos de forma a que não possam ser pisados nem estejam em contacto com as superfícies quentes da caldeira.

Por último, unir o outro extremo dos tubos flexíveis aos tubos de aspiração e de retorno através das uniões fornecidas.

LIGAÇÃO ELÉCTRICA de fábrica

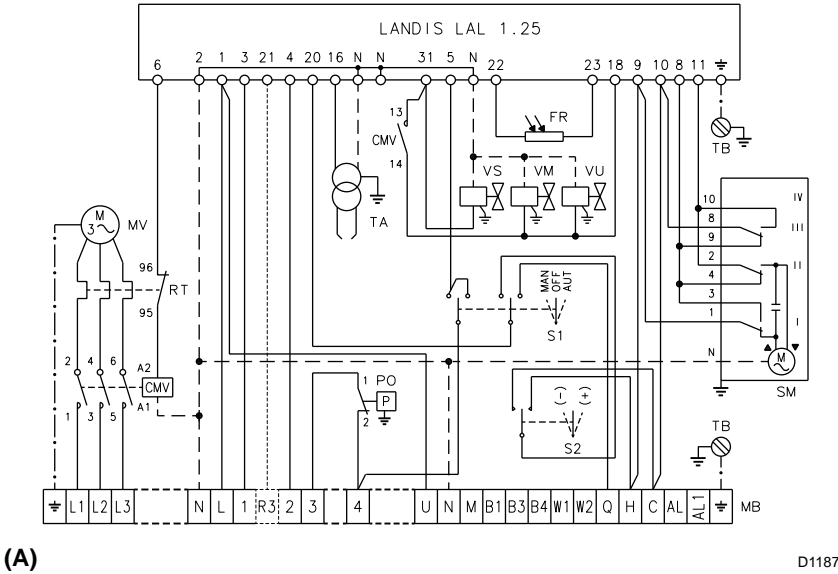
ESQUEMA (A) - (B)

Queimadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M

- Os modelos RL 70-100-130/M saem de fábrica preparados para uma corrente eléctrica de 380V.
- Caso a corrente seja de 220V, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

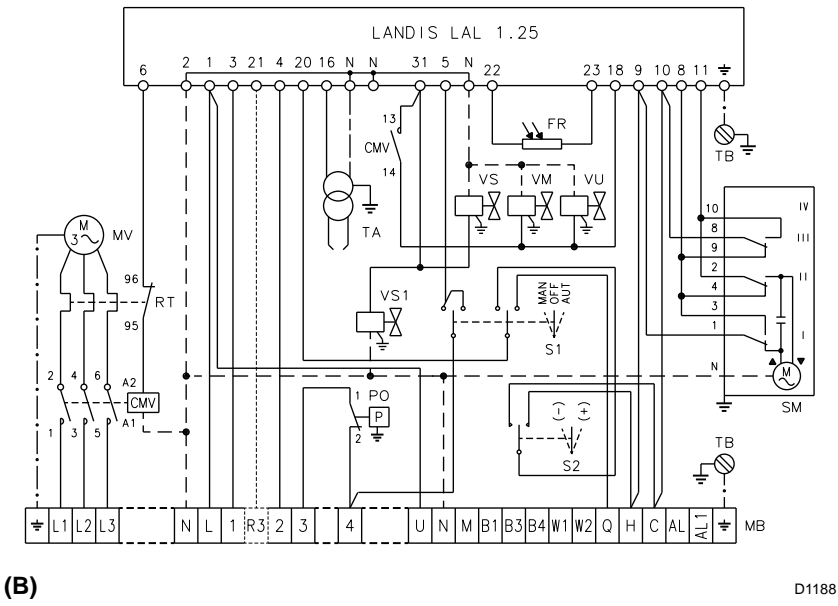
Legenda esquemas (A) - (B)

- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caixa de controlo eléctrica
- FR - Fotorresistência
- MB - Régua de terminais queimador
- MV - Motor ventilador
- PO - Pressostato de óleo
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamento:  
MAN= manual  
AUT= automático  
OFF= desligado
- S2 - Botão para:  
- = diminuição de potência  
+ = aumento de potência
- SM - Servomotor
- TA - Transformador de acendimento
- TB - Ligação terra do queimador
- VM - Válvula na saída da bomba
- VS - Válvula na saída da bomba (segurança)
- VS1 - Válvula de segurança no retorno
- VU - Válvula no retorno da boquilha



(A)  
RL 100/M - RL 130/M

D1187



(B)

D1188

LIGAÇÃO ELÉCTRICA

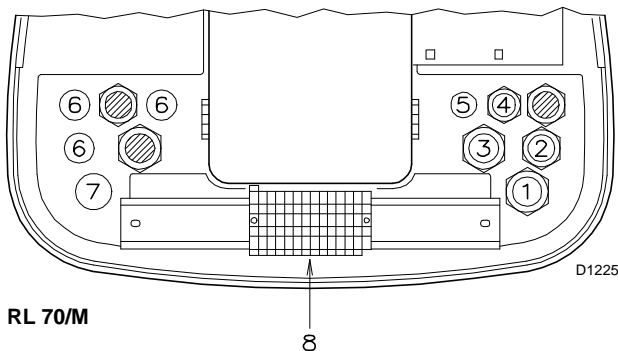
- a efectuar pelo Instalador  
Usar cabos flexíveis conforme a norma EN 60 335-1:
- se revestidos de PVC, utilizar no mínimo H05 VV-F
  - se revestidos de borracha, utilizar pelo menos H05 RR-F.

Todos os cabos que forem ligados à régua 8)(B) do queimador, devem ser canalizados através de passa-cabos.

Os passa-cabos podem ser utilizados de várias formas; como exemplo, indicamos a seguinte forma:

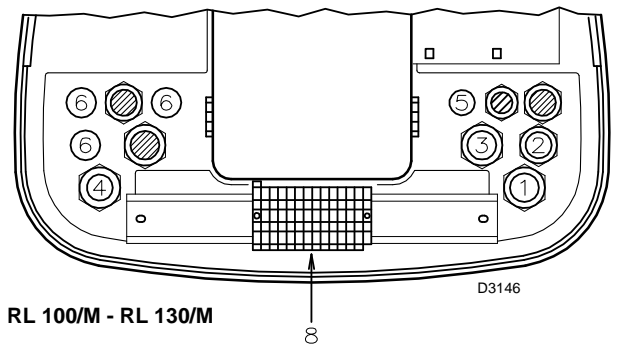
- RL 70/M**
- 1- Pg 13,5 alimentação trifásica
  - 2- Pg 11 alimentação monofásica
  - 3- Pg 11 controlo remoto TL
  - 4- Pg 9 controlo remoto TR ou sonda (RWF40)
  - 5- Pg 9 Preparado para bocais
  - 6- Pg 11 Preparado para bocais
  - 7- Pg 13,5 Preparado para bocais

- RL 100/M - RL 130/M**
- 1- Pg 13,5 alimentação trifásica
  - 2- Pg 11 alimentação monofásica
  - 3- Pg 11 controlo remoto TL
  - 4- Pg 13,5 controlo remoto TR ou sonda (RWF40)
  - 5- Pg 9 Preparado para bocais
  - 6- Pg 11 Preparado para bocais



RL 70/M

D1225

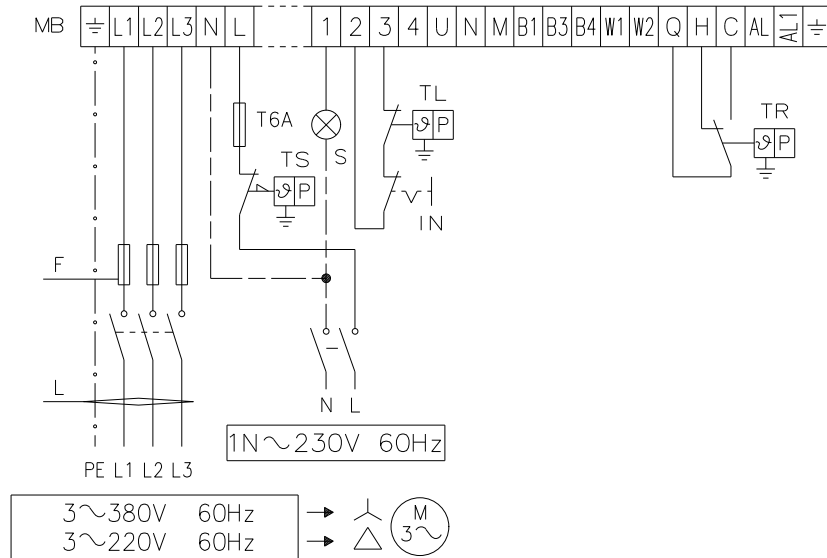


RL 100/M - RL 130/M

D3146

(C)

**RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M**

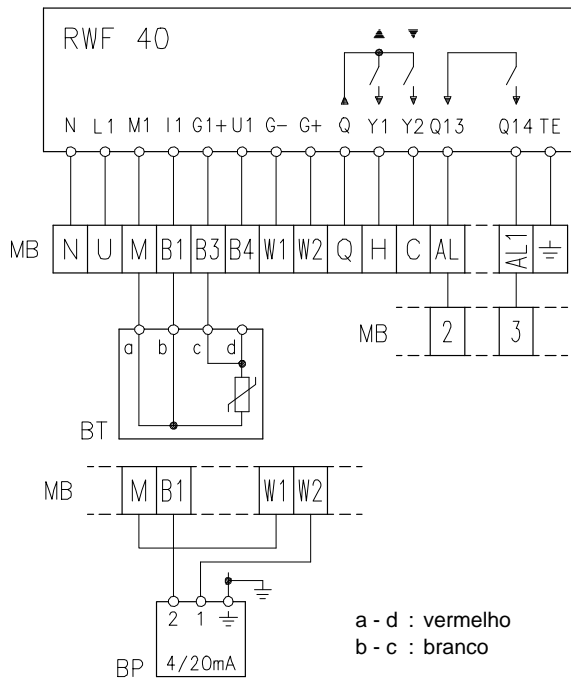


		RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
		220V	380V	220V	380V	220V	380V
F	A gG/gL	10	6	20	10	20	10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	2,5	1,5	2,5	1,5

**(A)**

20083351

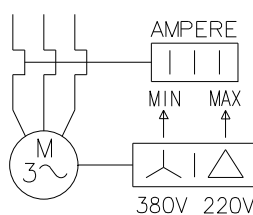
**RWF40**



**(B)**

D1910

**RELÉ TÉRMICO**



**(C)**

20083350

**ESQUEMA (A)**

**Ligação eléctrica RL 70-100-130/M alimentação trifásica 220/380V.**

Fusíveis e secção cabos esquema (A), ver tabela.

Secção cabos não indicada: 1,5 mm<sup>2</sup>

**ESQUEMA (B)**

**Ligação eléctrica do regulador de potência RWF40 (funcionamento modulante)**

**Legenda esquemas (A) - (B)**

- BT - Sonda de temperatura
- BP - Sonda de pressão
- IN - Interruptor de paragem manual queimador
- MB - Régua de terminais queimador
- RS - Botão de desbloqueio à distância (se presente)
- S - Sinalização de bloqueio à distância
- TL - Controlo remoto de limite: provoca a paragem do queimador quando a pressão na caldeira atinge o valor pré-estabelecido.
- TR - Termostato de regulação: comanda potência mínima e máxima.  
O controlo remoto TR não é necessário quando está conectado ao regulador RWF40 para funcionamento modulante; sua função é realizada pelo próprio regulador.
- TS - Controlo remoto de segurança: actua em caso de avaria do controlo remoto TL.

**ESQUEMA (D)**

**Calibragem do relé térmico 19)(A)p.3**

Serve para evitar que o motor se queime por um forte aumento de consumo devido à ausência de uma fase.

- Se o motor é alimentado em estrela, **380V**, o cursor deve ser colocado em "MIN".
- Se o motor é alimentado em triângulo, **220V**, o cursor deve ser colocado em "MAX".

Se a escala do relé térmico não compreende o consumo nominal indicado pelo motor a 380V, a protecção está igualmente assegurada.

**NOTA**

Os queimadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M saem de fábrica preparados para uma alimentação eléctrica de **380V**. Caso a alimentação seja de **220V**, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

Alimentar os circuitos auxiliares com uma tensão igual a 230V.

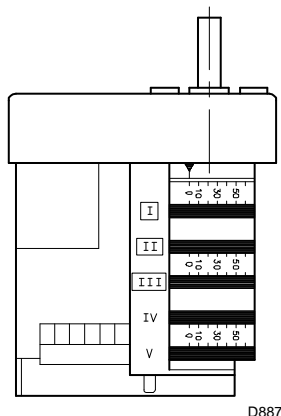
Os queimadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M foram homologados para funcionar de modo intermitente. Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos uma vez cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador está assegurada pelo termostato da caldeira.

Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez cada 24 horas.

Estes queimadores estão aptos também para funcionamento contínuo se estiverem equipados com a caixa de controlo Landis LOK 16.250 A27 (intercambiável com a caixa de controlo Landis LAL 1.25 do queimador).

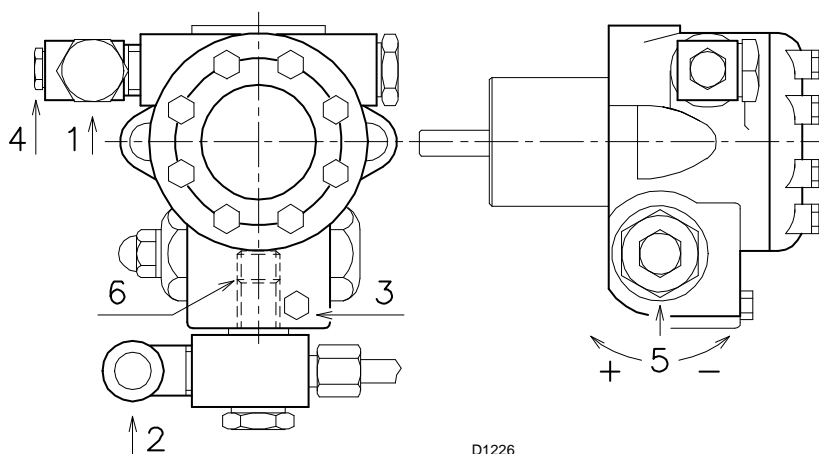
**ATENÇÃO:**

**Não inverter Neutro com Fase na linha da corrente eléctrica.**



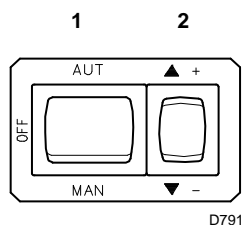
(A)

Bomba  
SUNTEC J6 C



		J6 C
A	kg/h	195
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

(B)



(C)

### SERVOMOTOR (A)

O servomotor regula, ao mesmo tempo, o registro de ar, por meio da came de perfil variável, e o variador de pressão. O ângulo de rotação do servomotor é de 130° em 42 s.

Não modificar a regulação de fábrica das 5 cames que vêm com o queimador; certificar-se de que estejam como descrito abaixo:

**Came I** : 130°

Limita a rotação próximo ao máximo.

**Came II** : 0°

Limita a rotação próximo ao mínimo.

Com o queimador desligado, o registro de ar deve estar fechado: 0°.

**Came III** : 20°

Regula a posição de acendimento e potência MÍN.

**Cames IV - V** : não utilizadas.

### PRESSOSTATO DE ÓLEO

O pressostato 5)(A)p.3 é regulado na fábrica a 3 bar. Se a pressão do gasóleo atinge este valor no conducto de retorno, o pressostato causa a paragem do queimador.

O queimador reinicia automaticamente se a pressão retorna a um valor abaixo de 3 bar após a paragem.

Se o queimador for alimentado por um circuito de anel com pressão Px, o pressostato deve ser regulado a Px + 3 bar.

### BOMBA (B)

- 1 - Aspiração G 1/2"
- 2 - Retorno G 1/2"
- 3 - Ligação manómetro G 1/8"
- 4 - Ligação vacuómetro G 1/8"
- 5 - Regulação da pressão
- 6 - Parafuso by-pass

A - Caudal mínimo a 20 bar de pressão

B - Campo de regulação da pressão de saída

C - Depressão máxima em aspiração

D - Campo de viscosidade

E - Temperatura máxima do gasóleo

F - Pressão máx. em aspiração e retorno

G - Regulação da pressão em fábrica

H - Largura da malha do filtro

### ALIMENTAÇÃO DA BOMBA

- **Certificar-se, antes de ligar o queimador, de que o tubo de retorno na cisterna não apresente oclusões. Uma eventual obstrução provocaria a ruptura do retentor localizado no veio da bomba.**

- Para que a bomba se possa auto-alimentar, é indispensável afrouxar o parafuso 3)(B) da bomba para purgar o ar que possa haver no tubo de aspiração.

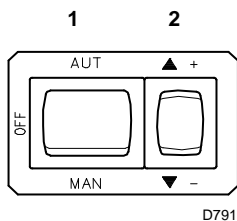
- Proceda ao arranque do queimador fechando os controlos remotos e com o interruptor 1)(C) na posição "MAN". Assim que o queimador começar a funcionar, verificar o sentido de rotação do rotor do ventilador a partir do visor de chama 25)(A)p.3.

- Quando o gasóleo sai pelo parafuso 3), indica que a bomba está alimentada. Parar o queimador: interruptor 1)(C) na posição "OFF" e apertar o parafuso 3).

O tempo necessário para esta operação depende do diâmetro e do comprimento do tubo de aspiração. Se a bomba não se ferra no primeiro arranque e o queimador bloqueia, esperar cerca de 15 segundos, rearmar e repetir a operação de arranque tantas vezes quantas as necessárias. Por cada 5 ou 6 arranques, esperar 2 ou 3 minutos para que o transformador arrefeça.

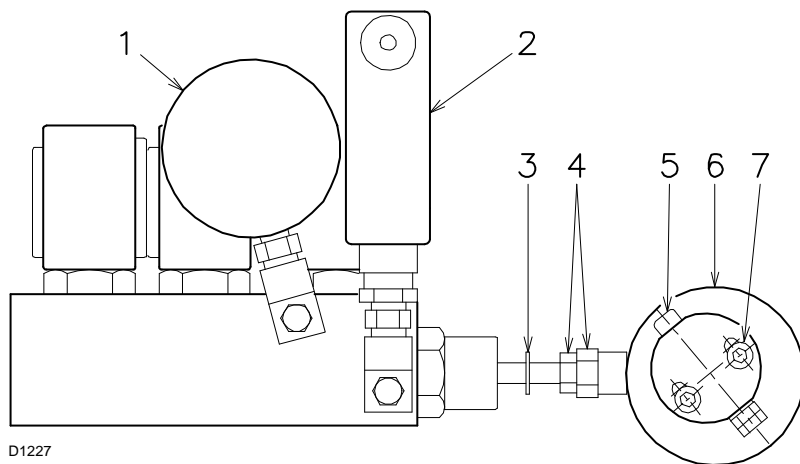
**Atenção:** a operação anteriormente indicada é possível porque a bomba sai de fábrica cheia de combustível. Se a bomba se esvaziou, enchê-la de combustível pelo tampão do vacuómetro antes de a pôr em funcionamento, para evitar que se bloqueie.

Quando o tubo de aspiração tiver mais de 20-30 metros de comprimento, voltar a encher o tubo com uma bomba independente.



(A)

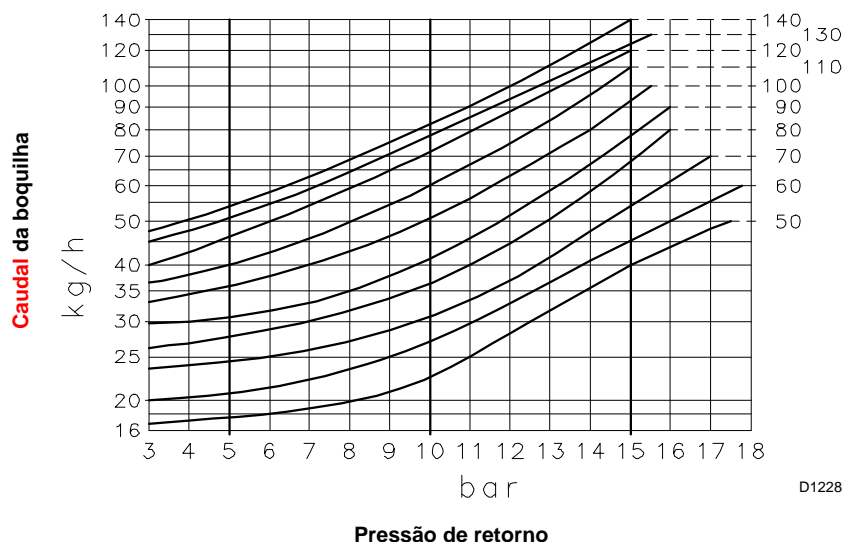
## VARIADOR DE PRESSÃO



D1227

- 1 - Manómetro de pressão de retorno da boquilha
- 1 - Pressostato de óleo
- 3 - Anel de paragem do pistão
- 4 - Porca e contra-porca calibragem pistão
- 5 - Parafuso de regulação excêntrico
- 6 - Excêntrico variável
- 7 - Parafusos de bloqueio de excêntrico

(B)



D1228

(C)

## ACENDIMENTO DO QUEIMADOR

Fechar os controlos remotos e colocar o interruptor 1)(A) na posição "MAN".

Ocorrido o acendimento, passar à completa regulação do queimador.

## REGULAÇÃO DO QUEIMADOR

Para obter uma regulação óptima do queimador é necessário realizar a análise dos gases de descarga da combustão na saída da caldeira.

As regulações já feitas e que não necessitam, no geral, de modificações, são:

- Cabeçal de combustão
- Servomotor, cames I - II - IV - V

As seguintes regulações devem ser realizadas nesta ordem:

- 1 - Caudal MÁX queimador;
- 2 - Caudal MÍN queimador;
- 3 - Caudais intermediários aos dois.

### 1 - Caudal MÁX

A potência MÁX é seleccionada dentro do campo de trabalho descrito na pág. 4.

Na descrição que segue deixamos o queimador aceso, funcionando com potência em MÍN. Agora pressione o botão 2)(A) "+" e mantenha-o pressionado até que o servomotor haja sido transportado a 130°.

### Regulação caudal boquilha

O caudal da boquilha varia em função da pressão do gasóleo no retorno da própria boquilha. O diagrama (C) indica esta relação para boquilhas Bergonzo tipo A3 e A4 com pressão em envio bomba de 20 bar.

Diagrama (C):

Eixo horizontal : bar, pressão retorno boquilha  
Eixo vertical : kg/h, caudal boquilha

**NOTA** com uma pressão em envio bomba de 20 bar, é aconselhável que a pressão no retorno da boquilha não supere os 17 bar.

A diferença de pressão entre envio bomba e retorno boquilha deve ser pelo menos de 3 bar. Com diferenças de pressão menores, a pressão no retorno da boquilha pode ser instável.

O valor da pressão no retorno da boquilha é indicado pelo manómetro 1)(B).

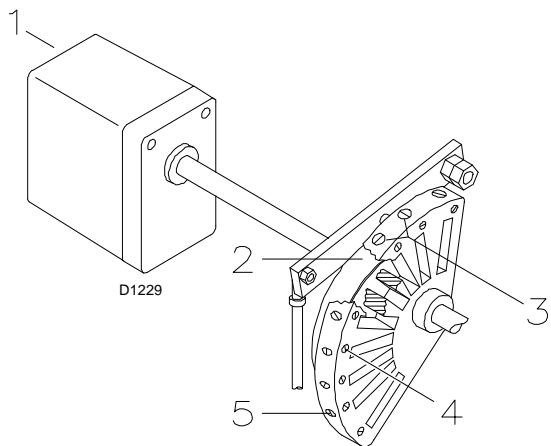
A pressão e o caudal da boquilha são máximos quando o servomotor está na posição de 130°.

As correcções de pressão no retorno são obtidas variando o excêntrico 6)(B) e a porca com contra-porca 4)(B).

Para a calibragem do excêntrico, aliviar os parafusos 7), agir sobre o parafuso 5) até obter a excentricidade desejada. Girando o parafuso 5) para a direita a excentricidade aumenta, aumentando assim, a diferença entre caudal máximo e mínimo da boquilha; girando o parafuso 5) para a esquerda a excentricidade diminui, reduzindo assim, a diferença entre caudal máximo e mínimo da boquilha.

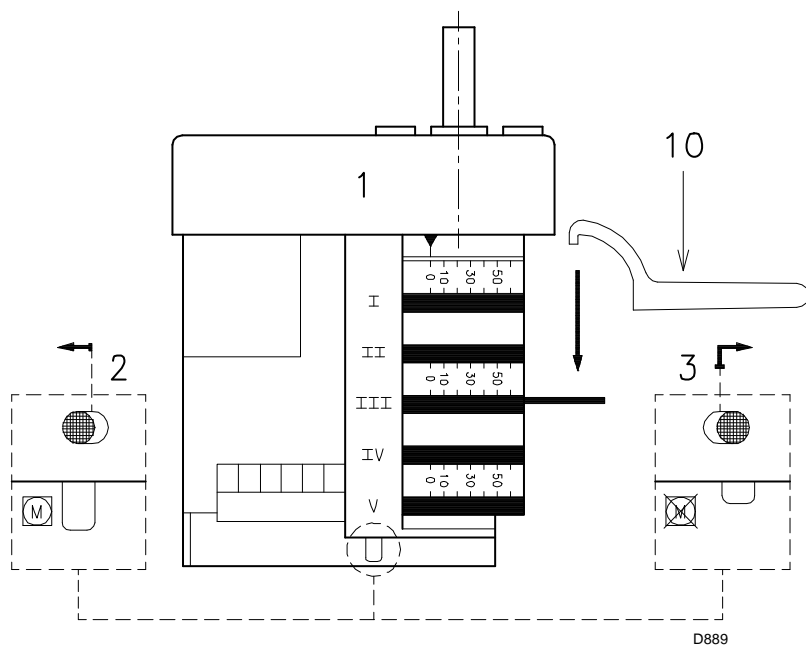
### NOTAS

- Para uma calibragem correcta, o excêntrico 6) deve trabalhar em todo o campo de excursão do servomotor (20° ÷ 130°): a cada variação do servomotor deve corresponder uma variação de pressão.
- Não levar jamais o pistão do variador até a batente: o anel de paragem 3)(B) determina o curso máximo.
- Com a regulação feita, certificar-se manualmente, depois de ter desbloqueado o servomotor (ver pág. 12), de que entre 0° e 130° não haja emperramentos e que as pressões máxima e mínima correspondam àquela pré-seleccionada segundo o diagrama (C).
- Se se deseja verificar a +caudal de saída da boquilha, abrir o queimador, entubar a boquilha, simular o acendimento e realizar a pesagem do combustível, nas pressões máxima e mínima.
- Se ao máximo caudal da boquilha (máxima pressão no retorno) percebendo oscilações de pressão no manómetro 1), abaixar levemente a pressão no retorno até eliminá-las.



- 1 - Servomotor
- 2 - Came de perfil variável
- 3 - Parafusos para a regulação do perfil da came
- 4 - Parafusos para a fixação da regulação
- 5 - Parafusos para a regulação do perfil da came

(A)



(B)

### Regulação de ar

Variar progressivamente o perfil final da came 2)(A) agindo sobre os parafusos 5).

- Para aumentar o caudal de ar apertar os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar afrouxar os parafusos.

### 2 - Potência MÍN

A potência MÍN é seleccionada dentro do campo de trabalho descrito na pág. 10.

Pressionar o botão 2)(A)p.11 "diminuição potência" e mantê-lo pressionado até que o servomotor haja sido transportado a 20° (regulação feita na fábrica).

### Regulação caudal boquilha

O caudal da boquilha é dado pelo diagrama (C)p.11 em correspondência com a pressão no retorno da boquilha, lida no manómetro 1)(B) pág. 11.

A pressão e o caudal da boquilha são mínimos quando o servomotor está na posição de 20°.

Para a calibragem da pressão no retorno, ver pág. 11.

### Regulação caudal de ar

Variar progressivamente o perfil inicial da came 2)(A) agindo sobre os parafusos 3).

Possivelmente não girar o primeiro parafuso: é aquele que deve levar o registro de ar ao total fechamento.

### 3 - Caudais intermediários

#### Regulação caudal ar/óleo

Pressionar um pouco o botão 2)(A)p.11 "aumento potência" de modo que o servomotor gire cerca de 15°. Regular os parafusos até obter uma óptima combustão. Proceder do mesmo modo com os parafusos sucessivos.

Prestar atenção que a variação do perfil da came seja progressiva.

Desligar o queimador agindo no interruptor 1)(A)p.11, posição OFF, desvincular a came 2)(A) do servomotor, pressionando e deslocando para a direita o botão 3)(B), e controlar diversas vezes girando manualmente a came 2) para frente e para trás, que o movimento seja mórbido e sem emperramentos.

Vincular novamente a came 2) ao servomotor deslocando para a esquerda o botão 2)(B).

Portanto é possível, prestar atenção de não deslocar os parafusos à extremidade da came anteriormente reguladas para a abertura do registro à potência MÁX. e MÍN.

Uma vez terminada a regulação das potências MÁX. - MÍN.- INTERMÉDIOS, voltar a controlar o acendimento: deve haver um ruído igual ao do funcionamento sucessivo. No caso contrário de pulsações, reduza o caudal ao acendimento.

Com a regulação finalizada, fixar a mesma agindo sobre os parafusos 4)(A).

**NOTA.** O servomotor segue a regulação da came III somente quando se reduz o ângulo da came. Se for necessário aumentar o ângulo da came, deve-se primeiro aumentar o ângulo do servomotor com a tecla "aumento de potência", depois aumentar o ângulo da came III e finalmente recolocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla "diminuição de potência".

Para a eventual regulação da came III, especialmente para os deslocamentos curtos, é possível utilizar a chave específica 10)(B) segura por um ímã sob o servomotor.

## FUNCIONAMENTO DO QUEIMADOR

### ARRANQUE DO QUEIMADOR (A) - (B)

#### • 0 s:

Fechamento controlo remoto TL, acendimento do motor.

A bomba 3) aspira o combustível do depósito através do tubo 1) e o filtro 2) e bombeia-o à pressão de saída. O pistão 4) desloca-se e o combustível regressa ao depósito através dos tubos 5) e 7). O parafuso 6) fecha o by-pass para a aspiração e as electroválvulas 8)-9)-16), desactivadas, fecham a passagem para a boquilha.

#### • 5 s:

Arranque do servomotor: gira para a direita 130°, ou seja, até o contacto com a came I) (A)p.10. O registro de ar se posiciona na potência MÁX.

#### • 47 s:

Fase de pré-ventilação com o caudal de ar da potência MÁX.

#### • 69 s:

O servomotor gira para a esquerda até o contacto com a came III)(A)p.10.

#### • 106 s:

O registro de ar e o variador de pressão se posicionam na potência MÍN.

#### • 108 s:

Produz-se a centelha a partir do eléctrodo de acendimento.

#### • 111 s:

Abrem-se as electroválvulas 8) - 9) - 16); o combustível passa no tubo 10), atravessa o filtro 11) e entra na boquilha.

Uma parte do combustível sai da boquilha pulverizada e, ao contacto com a centelha, acende: chama de pequena potência, ponto A; a parte restante do combustível passa no tubo 12) à pressão estabelecida pelo variador 13), e então, através do tubo 7), retorna ao depósito.

#### • 116 s:

Apaga-se a centelha.

#### • 126 s:

Finaliza o ciclo de arranque.

### FUNCIONAMENTO NO REGIME (A)

#### Queimador sem o regulador de potência RWF40

Finalizado o ciclo de arranque, o comando do servomotor passa ao controlo remoto TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira, ponto B.

• Se a temperatura ou a pressão está baixa, e portanto o controlo remoto TR está fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até o valor MÁX (trecho B-C).

• Se então a temperatura ou a pressão aumenta até a abertura do TR, o queimador diminui progressivamente a potência até o valor MÍN (trecho D-E) e assim sucessivamente.

• A paragem do queimador acontece quando a demanda de calor é menor do que aquela fornecida pelo queimador à potência MÍN (trecho F-G).

O controlo remoto se abre, o servomotor retorna ao ângulo 0° limitado pelo contacto da came II)(A)p.10. O registro se fecha completamente para reduzir ao mínimo as dispersões térmicas.

A cada mudança de potência, o servomotor modifica automaticamente o caudal do gasóleo (variador de pressão) e o caudal do ar (registro ventilador).

#### Queimador com o regulador de potência RWF40

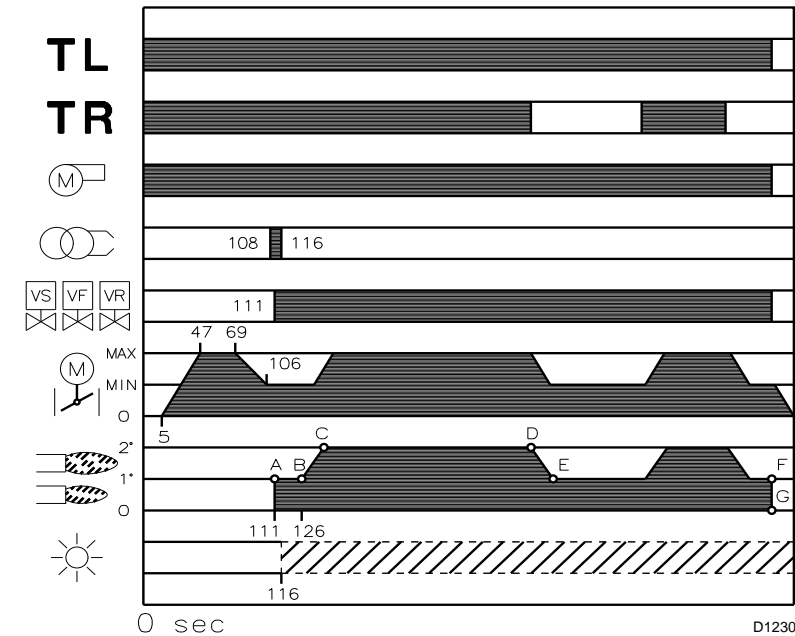
Ver o manual que acompanha o regulador.

### FALTA DE ACENDIMENTO

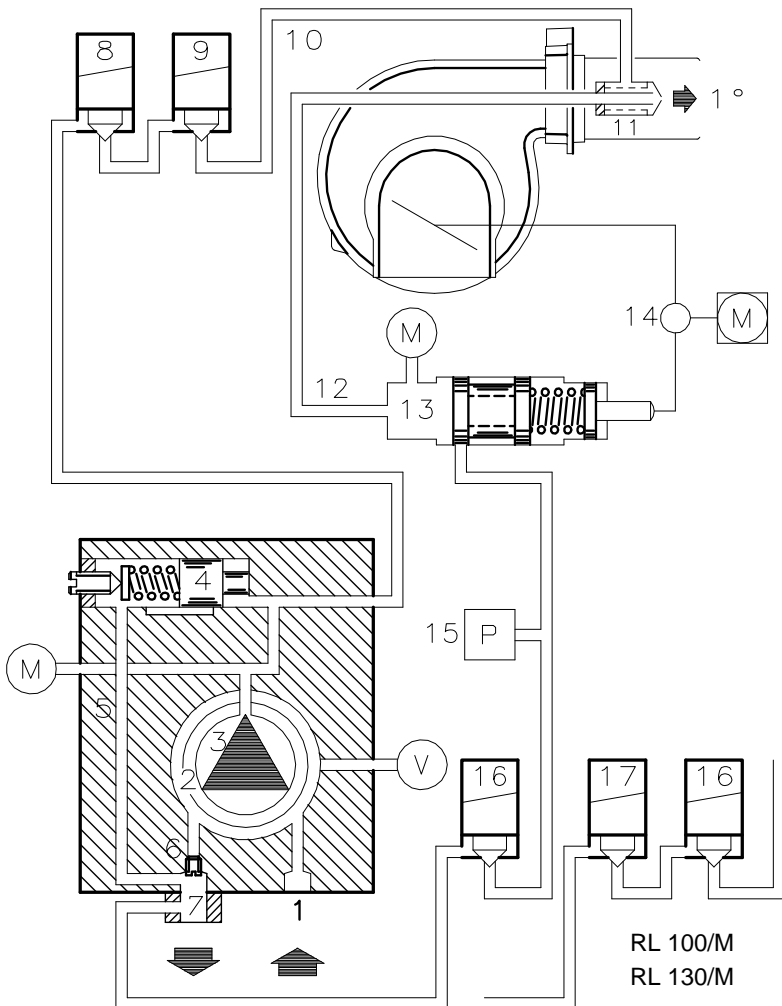
Se o queimador não acende, ocorre o bloqueio em até 5 s da abertura da válvula de gasóleo.

### APAGAR O QUEIMADOR DURANTE O FUNCIONAMENTO

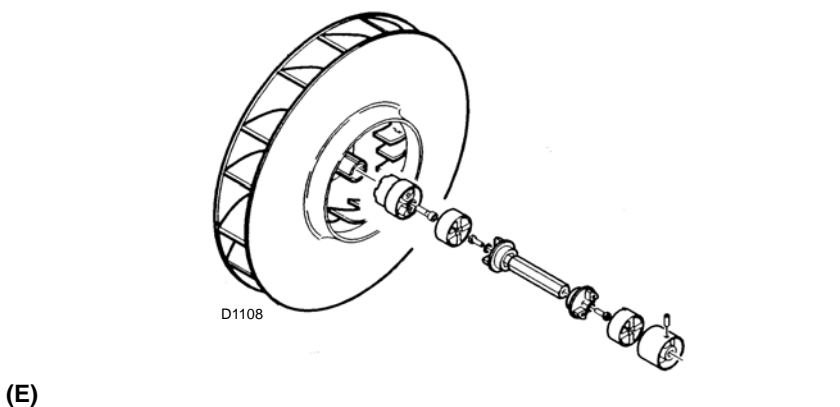
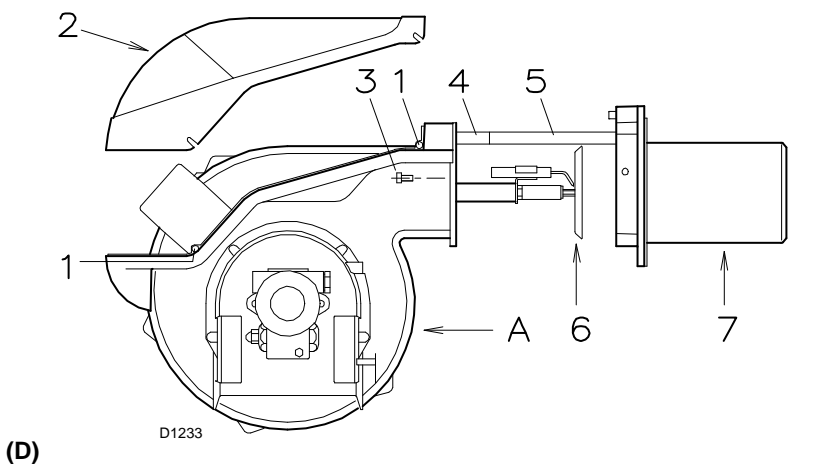
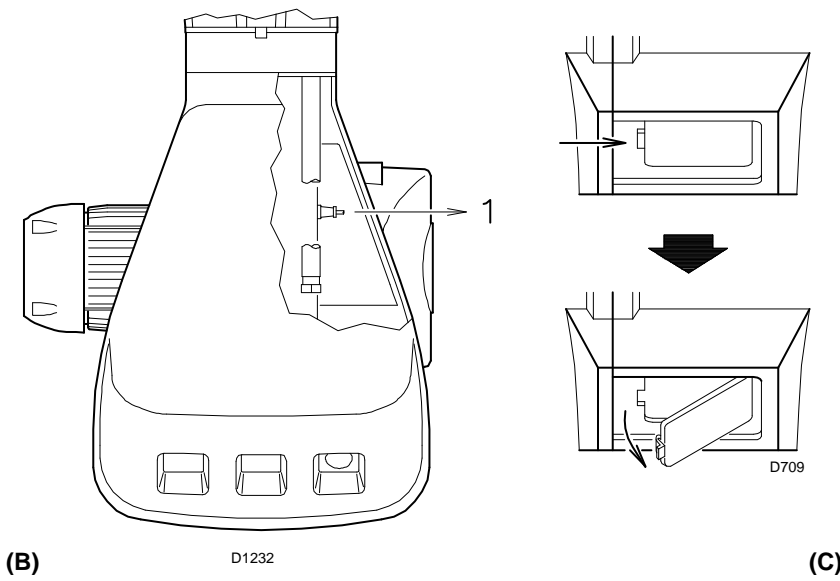
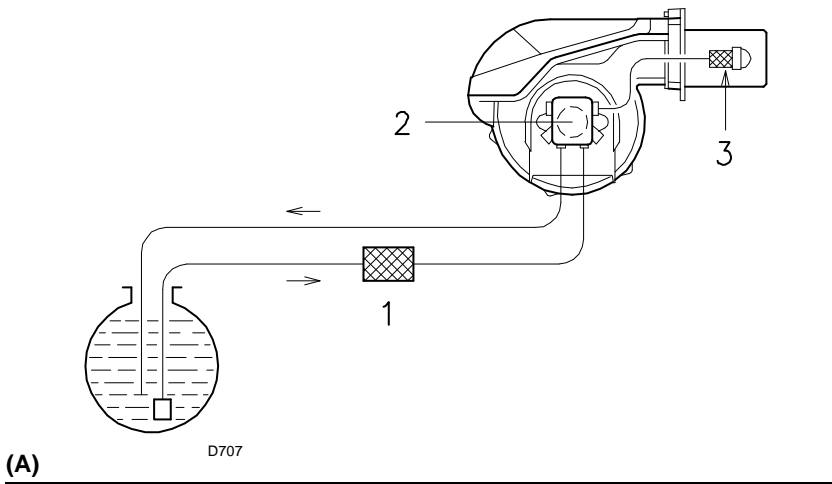
Se a chama se apaga acidentalmente durante o funcionamento, o queimador se bloqueia em até 1s.



(A)



(B)



### CONTROLO FINAL

- **Obscurecer a fotorresistência e fechar os termostatos:** o queimador deve arrancar e em seguida bloquear-se depois de cerca de 5 segundos da abertura das válvulas.
- **Iluminar a fotorresistência e fechar os termostatos:** o queimador deve bloquear-se.
- **Obscurecer a fotorresistência com o queimador a funcionar:** deve acontecer o apagamento da chama e a parada em bloqueio do queimador dentro de 1 s.
- **Abrir o termostato TL e de seguida o TS, com o queimador em funcionamento:** o queimador deve parar.

### MANUTENÇÃO

#### Combustão

Efectuar a análise dos gases de combustão que saem da caldeira. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

#### Bomba

A **pressão** de impulsão da bomba deve ser estável a 20 bar.

A **depressão** deve ser inferior a 0,45 bar.

O **ruído** da bomba não deve ser perceptível.

No caso de pressão instável ou se a bomba produz ruído, desligar o tubo flexível do filtro de linha e aspirar o combustível de um depósito colocado junto do queimador. Esta medida de precaução permite determinar se a causa da anomalia é do tubo de aspiração ou da bomba.

Se for da bomba, verificar se o seu filtro não está sujo. Com efeito, como o vacuómetro está instalado antes do filtro, não mostra o seu estado de sujidade.

Pelo contrário, se a causa da anomalia está no tubo de aspiração, verificar se o filtro de linha não está sujo ou se entra ar no tubo.

#### Servomotor

Desvincular a came 2)(A)p.12 do servomotor, pressionando e deslocando para a direita o botão 3)(B)p.12, e controlar manualmente que a sua rotação, para frente e para trás, seja correcta. Vincular novamente a came deslocando para a esquerda o botão 2)(B)p.12.

#### Filtros (A)

Verificar os cartuchos filtrantes:

- de linha 1) • na boquilha 2), limpá-los ou substituí-los.

Se no interior da bomba é verificada oxidação ou outras impurezas, aspirar do fundo do depósito com uma bomba independente, a água e os lodos que eventualmente ali se tenham depositado.

#### Cabeçal de combustão

Verificar que todas as partes do cabeçal estão intactas, que não estão deformadas pelas altas temperaturas, que não têm sujidade proveniente do ambiente e que estão correctamente posicionadas.

#### Boquilhas

Não tentar limpar o orifício das boquilhas.

Substituir as boquilhas cada 2 ou 3 anos, ou quando for necessário. Quando se substituem, deve ser feita uma análise de combustão.

#### Fotorresistência (B)

Limpar o pó depositado no vidro. Para retirar a fotorresistência 1), puxar para fora.

#### Visor chama (C)

Limpar o vidro.

#### Tubos flexíveis

Verificar que estão em boas condições.

#### Depósito de combustível

Cada 5 anos, aproximadamente, aspirar a água do fundo do depósito com uma bomba independente.

#### Queimador

Controlar que os parafusos estejam bem bloqueados.

#### PARA ABRIR O QUEIMADOR (D)

- Interromper a corrente eléctrica
- Aliviar os parafusos 1) e retirar a envolvente 2)
- Desenroscar os parafusos 3)
- Montar os 2 prolongadores 4) que são fornecidos com as guias 5) (modelo com tubo de fogo 385 mm)
- Deslocar a parte A, mantendo-a ligeiramente levantada para não danificar o disco estabilizador 6) do tubo de fogo 7).

#### Eventual substituição da bomba e/ou juntas (E)

Executar a montagem respeitando as indicações da figura (E).



SÍMBOLO (1)	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
◀	O queimador não arranca	1 - Um controlo remoto de limite ou de segurança aberto . . . . . 2 - Bloqueio da caixa de controlo . . . . . 3 - Intervenção do pressostato de óleo (ver pág. 10) . . . . . 4 - Bloqueio do motor . . . . . 5 - Não há fornecimento de corrente eléctrica . . . . . 6 - Fusível da caixa de controlo queimado . . . . . 7 - Não ocorre o contacto do servomotor . . . . . 8 - Bloqueio da bomba . . . . . 9 - Interruptor do comando do motor defeituoso . . . . . 10 - Caixa de controlo defeituosa . . . . . 11 - Motor eléctrico defeituoso . . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo Desbloquear Regular o pressostato ou eliminar a sobre-pressão Desbloquear o relé térmico Fechar os interruptores; verificar as conexões Substituí-lo (2) Regular a came II ou substituir o servomotor terminais 11-8 caixa de controlo Substituí-la Substituí-lo Substituí-la Substituí-lo
	O queimador não arranca e se bloqueia	12 - Simulação de chama . . . . . 13 - Fotorresistência em curto-circuito . . . . . 14 - Corrente eléctrica a duas fases . . . . .	Substituir a caixa de controlo Substituir a fotorresistência Desbloquear o relé térmico no retorno das três fases
▲	O queimador arranca mas bloqueia na abertura máxima da comporta	15 - Não ocorre o contacto I do servomotor . . . . .	Regular a came I ou substituir o servomotor terminais 9-8 caixa de controlo
■	O queimador arranca e bloqueia de imediato	16 - Avaria no circuito de revelação da chama . . . . .	Substituir a caixa de controlo
▼	O queimador permanece em pré-ventilação	17 - Não ocorre o contacto III do servomotor . . . . .	Regular a came III ou substituir o servomotor terminais 10-8 caixa de controlo
1	Superada a pré-ventilação e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se sem que apareça a chama	18 - Falta combustível ou há água no fundo do depósito . . . . . 19 - Cabeçal e registro de ar não adequados . . . . . 20 - Electroválvulas gasóleo não abrem . . . . . 21 - Boquilha obstruída, suja ou deformada . . . . . 22 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos . . . . . 23 - Eléctrodo a massa devido a isolante partido . . . . . 24 - Cabo de alta tensão defeituoso ou a massa . . . . . 25 - Cabo de alta tensão deformado por alta temperatura . . . . . 26 - Transformador de acendimento defeituoso . . . . . 27 - Ligação eléctrica válvulas ou transformador incorrecto . . . . . 28 - Caixa de controlo defeituosa . . . . . 29 - Bomba não alimentada . . . . . 30 - Acoplamento motor-bomba partido . . . . . 31 - Aspiração da bomba ligada ao tubo de retorno . . . . . 32 - Válvulas antes da bomba fechadas . . . . . 33 - Filtros sujos (de linha - da boquilha) . . . . . 34 - Motor roda em sentido contrário . . . . .	Abastecer combustível ou aspirar a água Regulá-los Verificar as ligações, substituir a bobina Substituí-la Regulá-los ou limpá-los Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo e protegê-lo Substituí-lo Comprová-lo Substituí-la Alimentá-la e ver "bomba sem alimentação" (53-54) Substituí-lo Corrigir a ligação Abri-las Limpá-los Mudar a ligação eléctrica do motor
	A chama se acende normalmente mas o queimador se bloqueia ao final do tempo de segurança	35 - Fotorresistência ou caixa de controlo defeituosa . . . . . 36 - Fotorresistência suja . . . . .	Substituir fotorresistência ou caixa de controlo Limpá-la
	Acendimento com pulsações ou com descontinuidades da chama, acendimento atrasado	37 - Cabeçal mal regulado . . . . . 38 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos . . . . . 39 - Registro do ventilador mal regulado, excesso de ar . . . . . 40 - Boquilha não adequada ao queimador ou à caldeira . . . . . 41 - Boquilha defeituosa . . . . . 42 - Pressão da bomba inadequada . . . . .	Regulá-lo Regulá-los Regulá-lo Ver tabela de boquilhas Substituí-la Regulá-la
	O queimador não passa à 2ª chama	43 - Controlo remoto TR não fecha . . . . . 44 - Caixa de controlo defeituosa . . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo Substituí-la
	Alimentação de combustível irregular	45 - Verificar se a causa está na bomba ou . . . . .	Alimentar o queimador de um depósito colocado perto do queimador
	A bomba está oxidada interiormente	46 - Água no depósito . . . . .	Aspirar o fundo do depósito com uma bomba
	A bomba produz ruído; pressão botão	47 - Entrada do ar no tubo de aspiração . . . . . - Depressão demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 48 - Desnível queimador-depósito demasiado grande . . . . . 49 - Diâmetro do tubo demasiado pequeno . . . . . 50 - Filtros de aspiração sujos . . . . . 51 - Válvulas de aspiração fechadas . . . . . 52 - Solidificação da parafina devido a baixa temperatura . . . . .	Apertar as juntas Alimentar o queimador com o circuito em anel Aumentá-lo Limpá-los Abri-las Juntar aditivo ao gasóleo
	A bomba está desferrada depois de uma paragem prolongada	53 - Tubo de retorno não está imerso no combustível . . . . . 54 - Entrada de ar no tubo de aspiração . . . . .	Situá-lo à mesma altura do tubo de aspiração Apertar as juntas
	A bomba perde gasóleo	55 - Fuga pelo retentor . . . . .	Substituir bomba
	Chama com fumo - Bacharach escuro  - Bacharach amarelo	56 - Pouco ar . . . . . 57 - Boquilha suja ou desgastada . . . . . 58 - Filtro da boquilha sujo . . . . . 59 - Pressão da bomba incorrecta . . . . . 60 - Disco estabilizador de chama sujo, frouxo ou deformado . . . . . 61 - Abertura da ventilação sala caldeira insuficiente . . . . . 62 - Ar demais . . . . .	Regular o cabeçal e o registro do ventilador Substituí-la Limpá-lo ou substituí-lo Regulá-la Limpá-lo, bloqueá-lo ou substituí-lo Aumentá-la Regular o cabeçal e o registro do ventilador
	Cabeçal de combustão sujo	63 - Boquilha ou orifício da boquilha sujo . . . . . 64 - Ângulo ou caudal da boquilha inadequada . . . . . 65 - Boquilha frouxa . . . . . 66 - Impurezas do ambiente no disco estabilizador . . . . . 67 - Regulação do cabeçal errado ou pouco ar . . . . . 68 - Comprimento do tubo de fogo inadequado à caldeira . . . . .	Substituí-la Ver boquilhas recomendadas Bloqueá-la Limpá-lo Regulá-lo, abrir o registro Consultar o fabricante da caldeira
I	Durante o funcionamento, o queimador se bloqueia	69 - Fotorresistência suja ou com defeito . . . . .	Limpá-la ou substituí-la

(1) Quando o queimador não arranca, ou pára por causa de uma avaria, o símbolo que aparece na caixa de controlo 24)(A)p.3 indica o tipo de interrupção.

(2) O fusível se encontra na parte traseira da caixa de controlo 24)(A)p.3. Está disponível também um fusível sobressalente extraível depois de ter quebrado a lingueta do painel que o mantém na base.





---

**RIELLO**

RIELLO S.p.A.  
I-37045 Legnago (VR)  
Tel.: +39.0442.630111  
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)  
[http:// www.rielloburners.com](http://www.rielloburners.com)