Installation, use and maintenance instructions
Instrucciones de Instalación, Funcionamiento y Mantenimiento
Instruções de Instalação, Funcionamento e Manutenção

RIELLO

GB 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

RL

CODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
3471080	RL 28/M	663 T80
3471081	RL 28/M	663 T80
3471480	RL 38/M	664 T80
3471481	RL 38/M	664 T80
3471680	RL 50/M	665 T80
3471681	RL 50/M	665 T80

2916206 (1) - 03/2015

GB **CONTENTS**

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 4
Boiler plate 4
Blast tube length 4
Securing the burner to the boiler 4
Choice of nozzle 5
Nozzle assembly 5
Combustion head setting 5
Hydraulic system 6
Electrical system 7
Servomotor 9
Oil pressure switch 9
Pump 9
Burner firing 10
Burner calibration 11
Burner operation 12
Final checks 13
Maintenance 13
Fault - Probable cause - Suggested remedy 14

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.

NOTE: In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO_2 concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

TECHNICAL DATA

GB

MODEL			RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
TYPE			663 T80	664 T80	665 T80
OUTPUT (1)	MAX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
FUEL			Light oil		
- Net calorific value		kWh/kg Mcal/kg	11.8 10.2 (10.200 kcal/kg)		
- Density		kg/dm^3	0.82 - 0.85		
- Viscosity at 20 °C		mm^2/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
OPERATION			• On-Off (min 1 stop each 24 hours). These burners are also fiitted 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). • Progressive two-stage (modulating by Kit).		
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		V Hz	230 ~ +/- 10% 60 - single-phase	230 / 460 with neutral ~ +/- 10% 60 - three-phase	
AUXILIARY CIRCUITS SUPPLY		V	230		
ELECTRIC MOTOR		rpm W V A	3400 300 230 2,4	3400 550 208-230/380-460 3.2 (λλ) - 1.6 (λ)	3400 550 208-230/380-460 3.2 (λλ) - 1.6 (λ)
IGNITION TRANSFORMER		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
PUMP	delivery (at 20 bar) pressure range fuel temperature	kg/h bar ° C max	74 10 - 20 60	89 10 - 20 60	89 10 - 20 60
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		W max	400	660	660
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44		
IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES			89/336 - 73/23 - 98/37 - 92/42		
NOISE LEVELS (2)		dBA	68	70	75

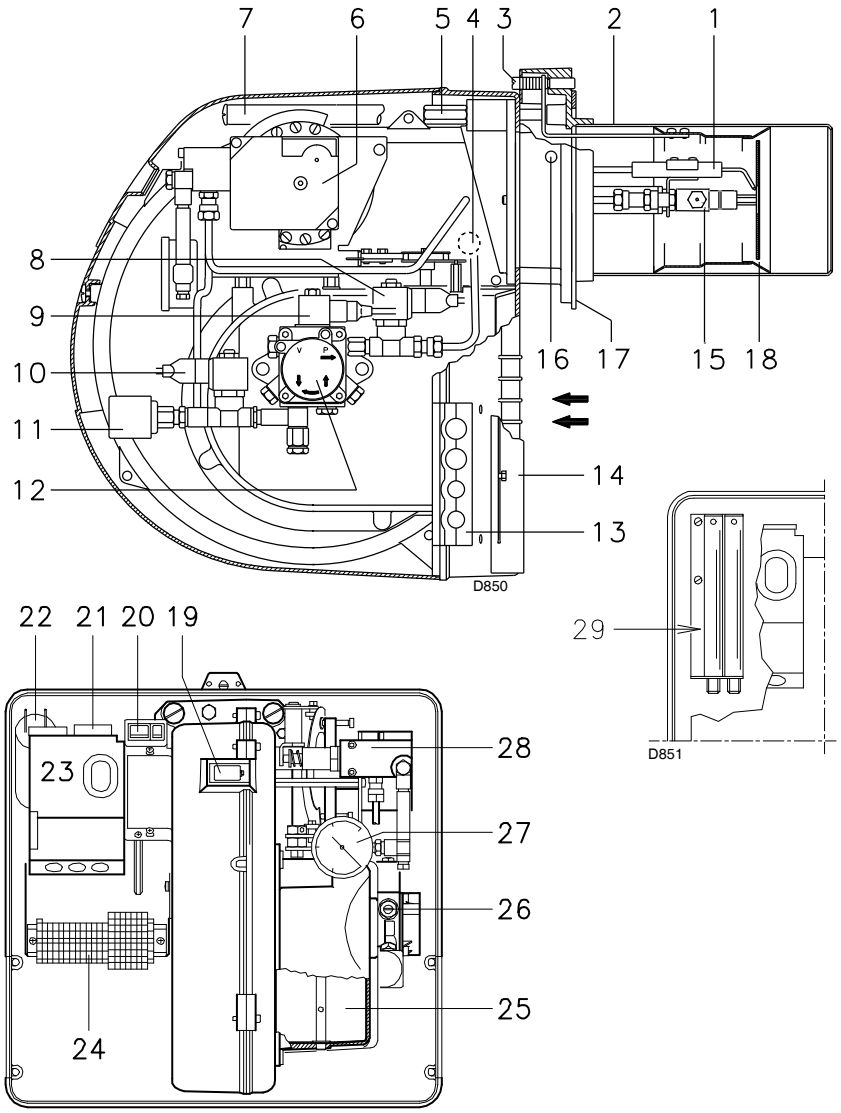
(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.
(2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

VARIANTS:

BURNER	RL 28/M		RL 38/M		RL 50/M	
Blast tube length mm	241	351	241	351	241	351
Code	3471080	3471081	3471480	3471481	3471680	3471681

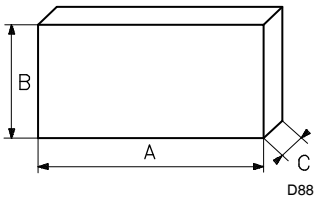
OUTPUT MODULATION REGULATOR KIT
Two components should be ordered:
• output regulator to install on the burner;
• probe to install on the boiler.

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		

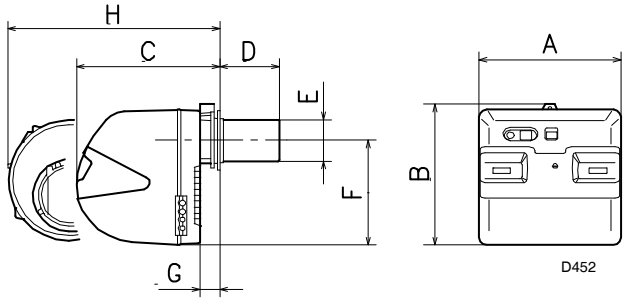


(A)

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



(B)



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

(1) Blast tube: short - long

(C)

BURNER DESCRIPTION (A)

1 Ignition electrodes
2 Combustion head
3 Screw for combustion head adjustment
4 Photocell for flame presence control
5 Screw for fixing fan to flange
6 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 heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
7 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
8 Pump delivery valve (safety valve)
9 Pump delivery valve
10 Valve on nozzle return
11 Oil pressure switch
12 Pump
13 Plate prearranged to drill 4 holes for the passage of hoses and electrical cables.
14 Supplementary air gate valve
15 Non-drip nozzle holder
16 Fan pressure test point
17 Boiler mounting flange
18 Flame stability disk
19 Flame inspection window
20 Power switch for different operation:
automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction
21 Motor contactor and thermal cut-out with reset button (RL 38 - 50/M)
22 Motor capacitor (RL 28/M)
23 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
24 Terminal strip
25 Air gate valve
26 Pump pressure adjustment
27 Pressure gauge for pressure on nozzle return
28 Pressure regulator on nozzle return
29 Extensions for slide bars 7)

Two types of burner failure may occur:
Control Box Lock-out:
if the control box 23)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.
To reset, press the pushbutton.
Motor trip (RL 38 - 50/M):
release by pressing the pushbutton on thermal relay 21)(A).

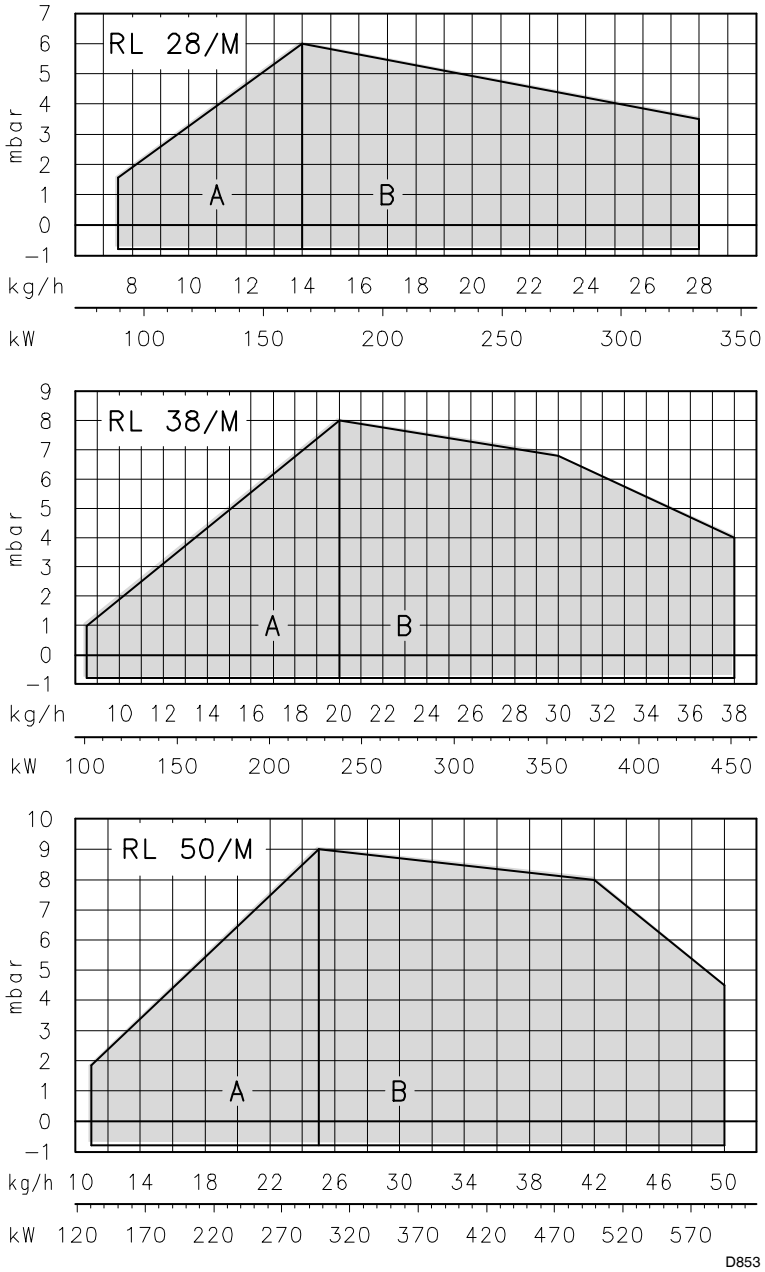
PACKAGING - WEIGHT (B) - Approximate measurements

- The burners are shipped in cardboard boxes with the maximum dimensions shown in Table (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, without casing, when open is give by measurement H.

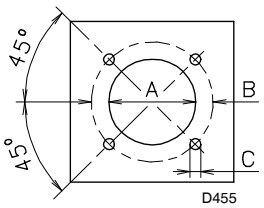
STANDARD EQUIPMENT

2 - Flexible hoses
2 - Gaskets for flexible hoses
2 - Nipples for flexible hoses
1 - Thermal insulation screen
2 - Extensions 29)(A) for slide bars 7)(A) (for models with 351 mm blast tube)
4 - Screws to secure the burner flange to the boiler M 8 x 25
3 - Fairleads for electrical connections (RL 28/M)
4 - Fairleads for electrical connections (RL 38 - 50/M)
1 - Instruction booklet
1 - Spare parts list

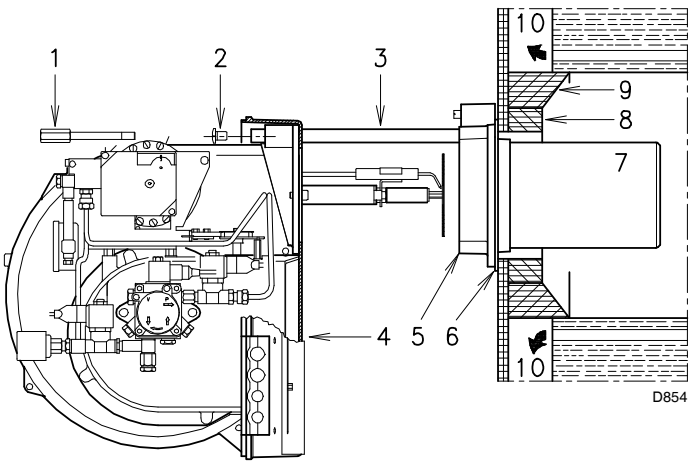


(A)

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



(B)



(C)

FIRING RATES (A)

During operation, burner output varies between:

- **MINIMUM OUTPUT** : area A
- **MAXIMUM OUTPUT** : area B

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.

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 5.

INSTALLATION

BOILER PLATE (B)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (B).

The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (C)

The length of the blast tube 7) 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, (mm), is as follows:

Blast tube 7):	RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
• short	241	241	241
• long	351	351	351

For boilers with front flue passes 10) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 8) must be inserted between the boiler fettling 9) and the blast tube 7).

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

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 8)-9)(C) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (C)

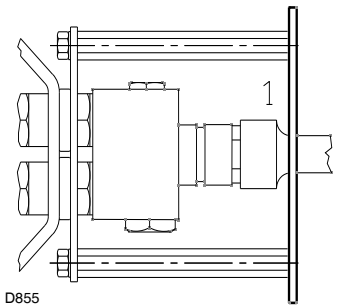
Disassemble the blast tube 7) from the burner 4) by proceeding as follows:

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

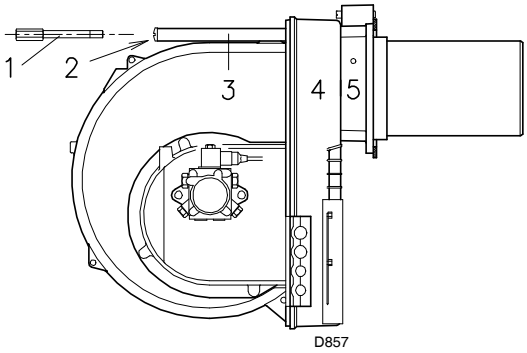
Secure flange 5)(C) to the boiler plate interposing the supplied gasket 6). Use the 4 screws provided after having protected the thread with antiscruffing products.

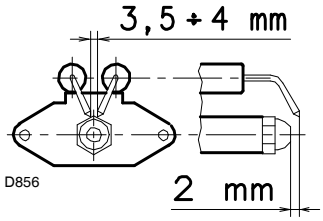
The burner-boiler seal must be airtight.

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

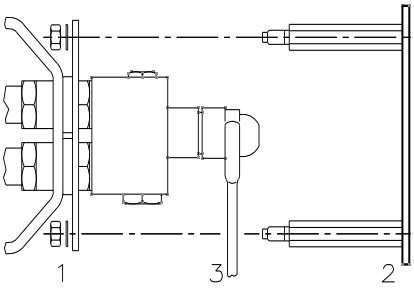


(A) **(B)**

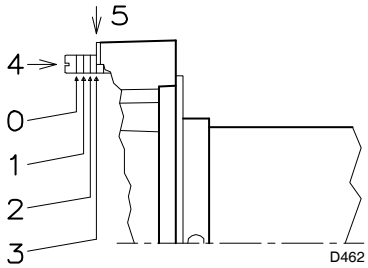




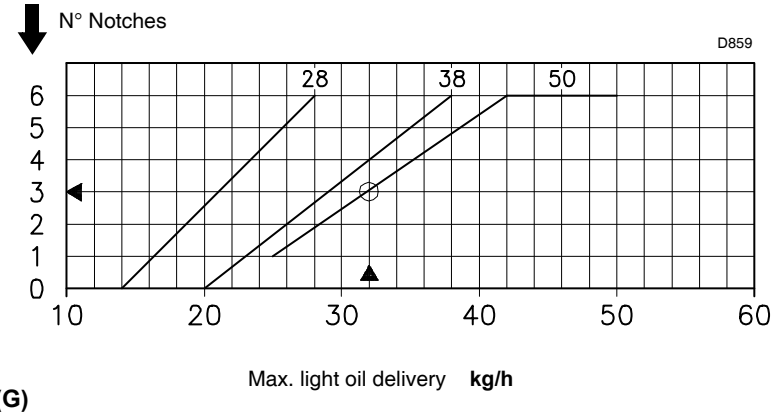
(C) **(D)**



(E)



(F)



(G)

CHOICE OF NOZZLE (A)

Nozzle must be chosen among those in table (A):

1 = Type A3 Bergonzo nozzle
2 = MAX nozzle delivery
3 = Pump delivery pressure
4 = MAX pressure on nozzle return

In case an intermediate delivery between the two values indicated in the table 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)(B), 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.

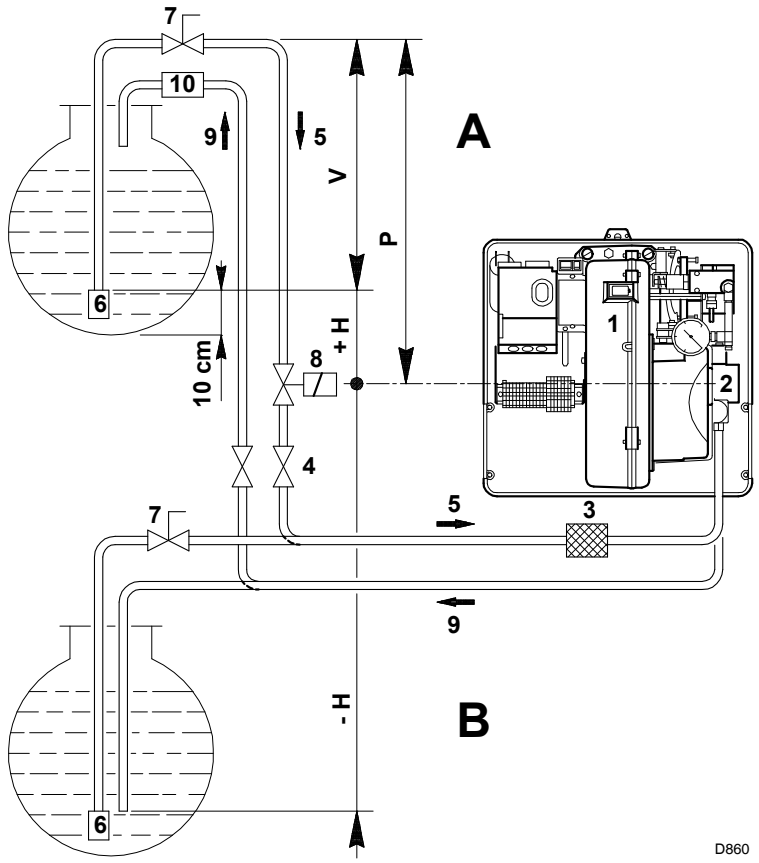
Make sure that the electrodes are positioned as shown in Figure (C).
Finally remount the burner 4)(D) on the slide bars 3) and slide it up to the flange 5), keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.
Tighten the screws 2) on the slide bars 3) and screw 1) that attaches 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. (C)p.4.
- Remove the nuts 1)(E) and the disk 2).
- Use spanner 3)(E) to change the nozzles.

COMBUSTION HEAD SETTING

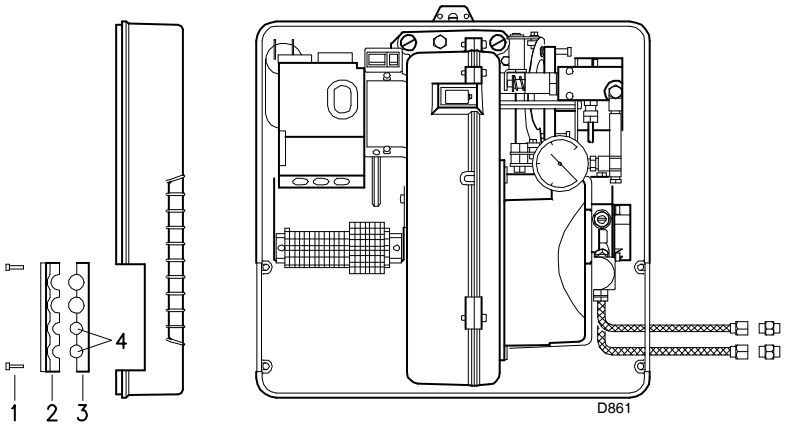
The setting of the combustion head depends exclusively on the maximum burner delivery at which it will be operating. Turn screw 4)(F) until the notch shown in diagram (G) is level with the front surface of flange 5)(F).

Example:
RL 50/M, maximum light oil delivery = 32 kg/h.
Diagram (G) indicates that for a delivery of 32 kg/h the RL 50/M Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in Figure (F).



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

(A)



(B)

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/fott 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)

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.12.

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.

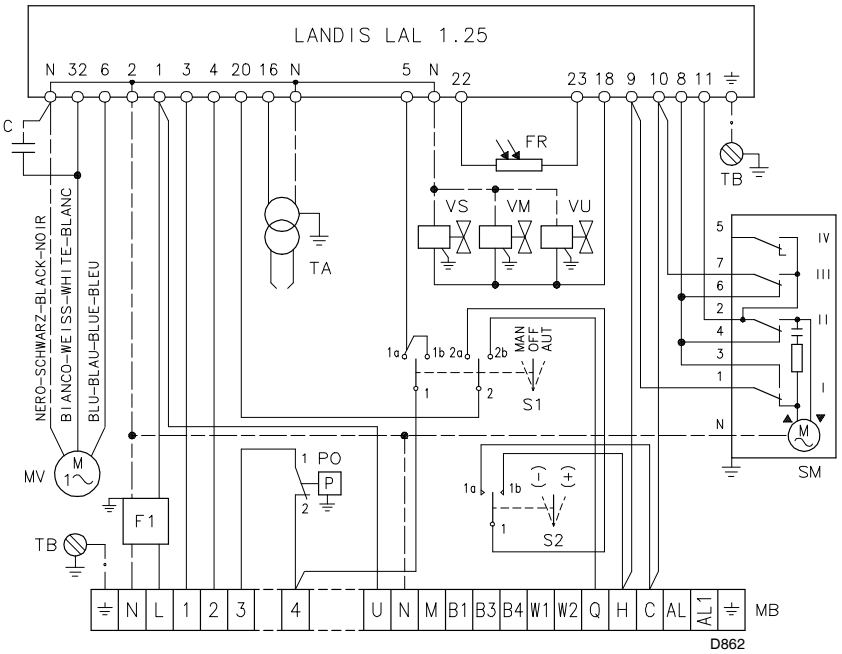
Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

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

Route the hoses through the holes in the plate, preferably using those on the rh side, fig. (B): unscrew the screws 1), now divide the insert piece into its two parts 2) and 3) and remove the thin diaphragm blocking the two passages 4). Install the hoses where they cannot be stepped on or come into contact with hot surfaces of the boiler.

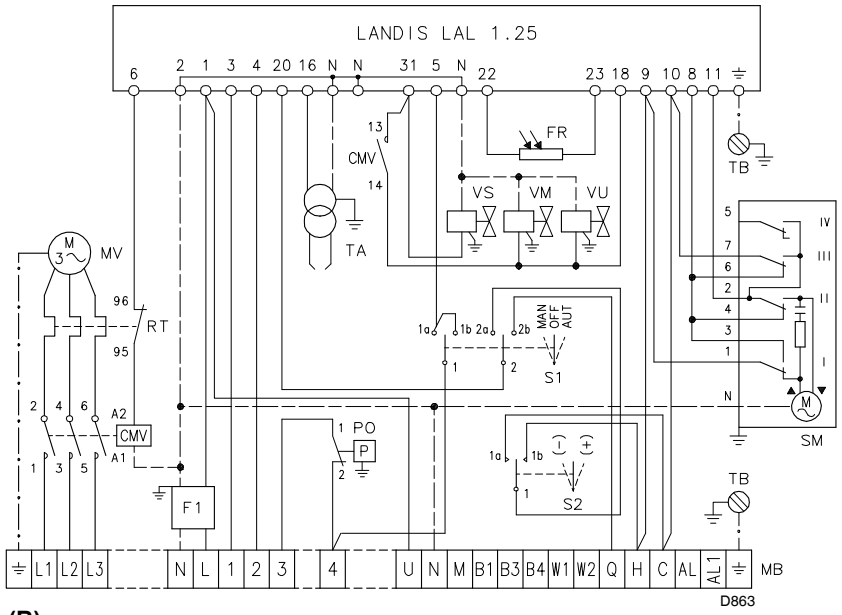
Now connect the other end of the hoses to the suction and return lines by using the supplied nipples.

RL 28/M

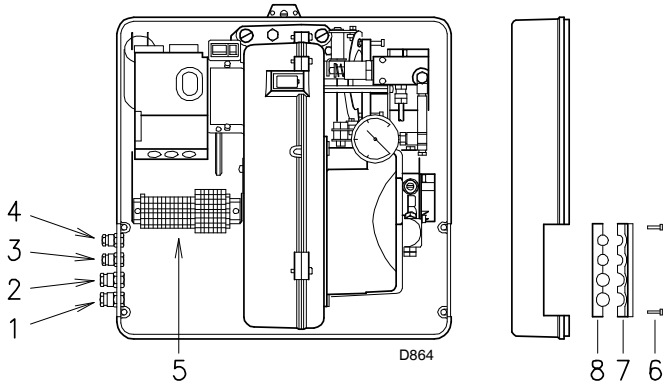


(A)

RL 38 - 50/M

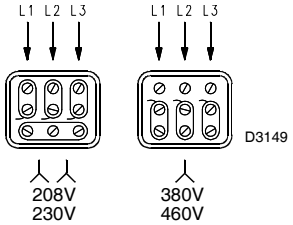


(B)



(C)

MOTOR CONNECTION
RL 38/M - RL 50/M



(D)

ELECTRICAL SYSTEM as set up by the manufacturer

LAYOUT (A)
Burner RL 28/M

LAYOUT (B)
Burners RL 38/M - 50/M

- Models RL 38/M and RL 50/M leave the factory preset for **380-460 V** power supply.
- If **208-230 V** power supply is used, change the motor connection from star (λ) to double star (λλ), see Fig. (D), and change the setting of the thermal cut-out as well.

Key to Layout (A) - (B)

C	- Capacitor
CMV	- Motor contactor
LAL 1.25	- Control box
F1	- Protection against radio interference
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)
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 H05 VV-F
- if in rubber boot, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the burner terminal strip 5)(C) must be routed through the fairleads, supplied by the manufacturer for insertion into the holes in the plate, preferably those on the left side, after having unscrewed screws 6), split the plate into its two parts 7) and 8) then removed the thin diaphragm effectively closing the aperture.
The fair leads and precut holes can be used in various ways. One example is given below:

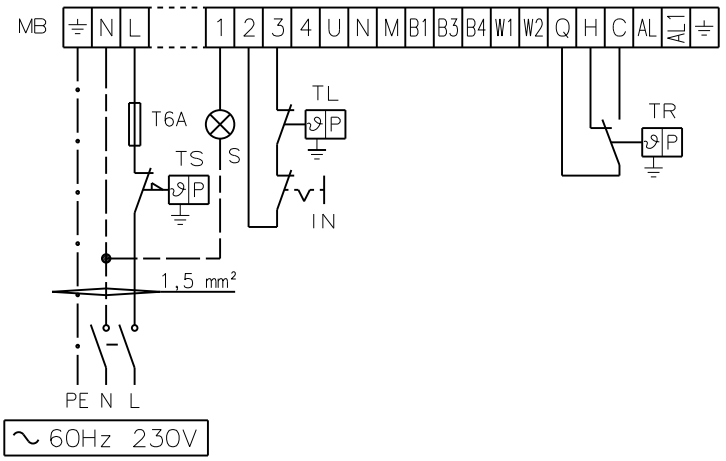
RL 28/M

1 -	Pg 11	Single-phase power supply
3 -	Pg 9	Control device TL
4 -	Pg 9	Control device TR or probe (RWF40)

RL 38/M - 50/M

1 -	Pg 11	Three-phase power supply
2 -	Pg 11	Single-phase power supply
3 -	Pg 9	Control device TL
4 -	Pg 9	Control device TR or probe (RWF40)

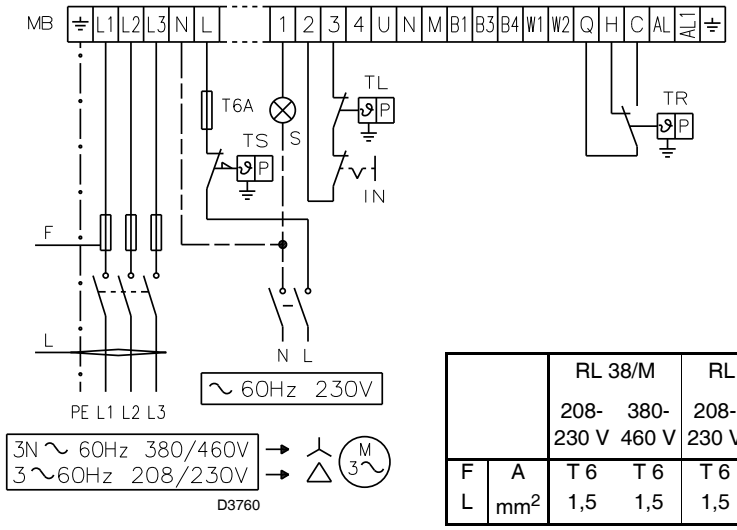
RL 28/M



(A)

D3759

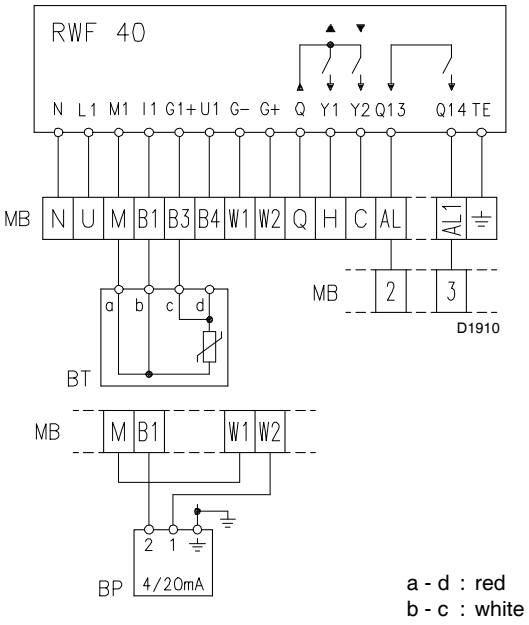
RL 38 - 50/M



		RL 38/M		RL 50/M	
		208-230 V	380-460 V	208-230 V	380-460 V
F	A	T 6	T 6	T 6	T 6
L	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5

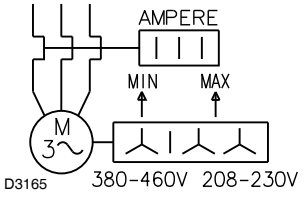
(B)

RWF40



(C)

RL 38/M - RL 50/M
THERMAL RELAY



(D)

SCHEMA (A)
RL 28/M electrical connection single-phase 230V power supply.
Cable section not indicated: 1.5 mm²

LAYOUT (B)
RL 38/M - 50/M electrical connection three-phase 208-230/380-460 V power supply with neutral phase wire.
Cable section not indicated: 1.5 mm²

LAYOUT (C)
Power regulator RWF40 electrical connection.
(modulating operation)

Key to wiring layouts (A) - (B) - (C)
BT - Temperature probe
BP - Pressure probe
IN - Manual burner stop switch
MB - Terminal strip
S - Remote lock-out signal
TL - Limit control device system: this shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point 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 (D)
Calibration of thermal cut-out 21)(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, **380-460 V**, the cursor should be positioned on "MIN".
- If the motor is delta-powered, **208-230 V**, the cursor should be positioned on "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 380-460 V, protection is still ensured in any case.

NOTA
Burners RL 38/M and RL 50/M leave the factory preset for 380-460 V power supply.
If **208-230 V** power supply is used, change the motor connection from star (λ) to double star (λλ), see Fig. (D), and change the setting of the thermal cut-out as well.

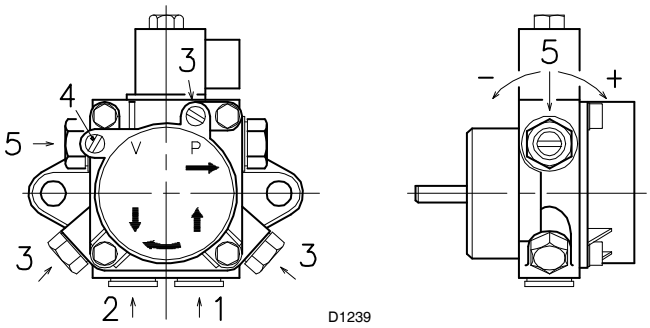
The supply to the auxiliary circuits must be 230 V.

The RL 28/M - RL 38/M - RL 50/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.
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.

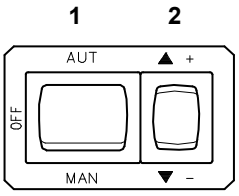
(A)

RL 28/M SUNTEC AL 65 C
RL 38 - 50/M SUNTEC AL 75 C



		AL 65 C	AL 75 C
A	kg/h	80	89
B	bar	4 - 18	4 - 18
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C) D791

SERVOMOTOR (A)
The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve 11)(B) page 10 and the pressure regulator 9) by means of a double variable profile cam, 4) and 7). The servomotor rotates through 90° in 24 seconds.
Do not alter the factory setting for the 4 cams; simply check that they are set as indicated below:

Cam I : 90°
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 : 15°
Adjusts the ignition position and the MIN output.
Cam IV : not utilized.

OIL PRESSURE SWITCH
The oil pressure switch 14)(B) page 12 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 loope circuit with Px pressure feeds the burner, the pressure switch should be adjusted to Px + 3 bar.

PUMP (B)

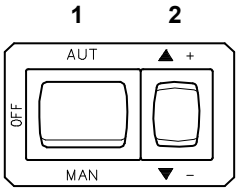
1	- Suction	G 1/4”
2	- Return	G 1/4”
3	- Pressure gauge attachment	G 1/8”
4	- Vacuum meter attachment	G 1/8”
5	- Pressure adjustment screw	

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, one of the screws 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 19)(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).

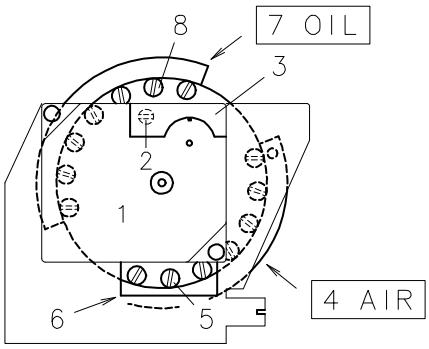
The time required for this operation depends upon the diameter and length of the suction tubing. If the pump fails to prime at the first starting of the burner and the burner locks out, wait approx. 15 seconds, reset the burner, and then repeat the starting operation as often as required. After 5 or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

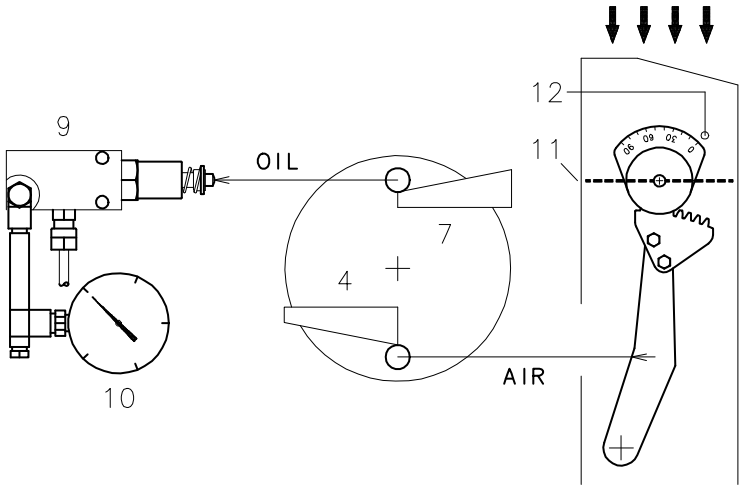
Important
The a.m. operation is possible because the pump is already full of fuel when it leaves the factory. If the pump has been drained, fill it with fuel through the opening on the vacuum meter prior to starting; otherwise, the pump will seize. Whenever the length of the suction piping exceeds 20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



(A)

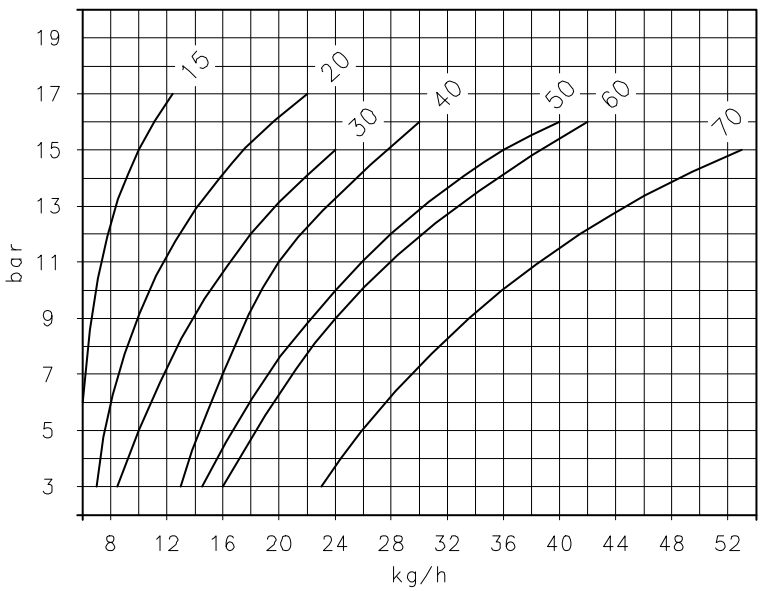
D791





D869

(B)



D870

(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

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 power

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 90°.

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 Bergonzo nozzles with pump delivery pressure of 20 bars.

Diagram (C):

Horizontal axis : kg/h, nozzle flow rate
Vertical axis : bar, nozzle return pressure

NOTE

With a pump delivery pressure of 20 bars, the pressure on the nozzle return must not exceed 17 bars.

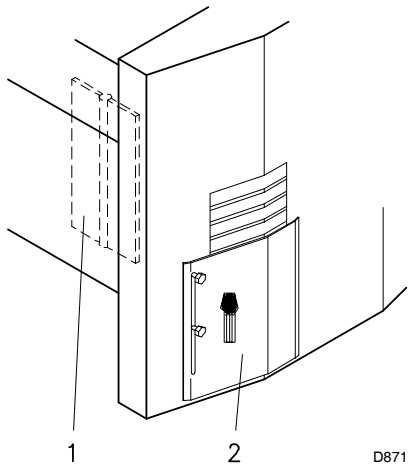
The pressure difference between pump delivery and nozzle return must be at least 3 bars. With smaller pressure differences, the pressure on the nozzle return can be unstable.

To fix the maximum nozzle flow rate, vary the final profile on the upper cam 7)(B) via the screws 8).

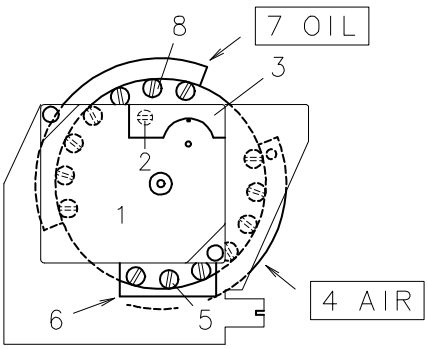
The nozzle return pressure value is indicated by the pressure gauge 10).

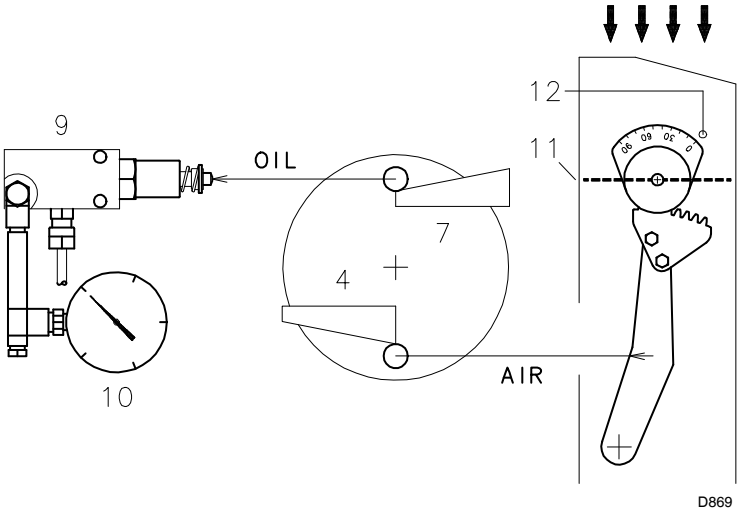
Key (B)

1 Servomotor
2 Cams 4) - 7) engaged ⊖ / disengaged ⦶
3 Servomotor cams cover
4 Cam for controlling air gate valve
5 Cam 4) adjustable screws
6 Opening for access to screws 5)
7 Cam for controlling pressure regulator
8 Cam 7) adjustable screws
9 Pressure regulator
10 Gauge for pressure on nozzle return
11 Air gate valve
12 Index

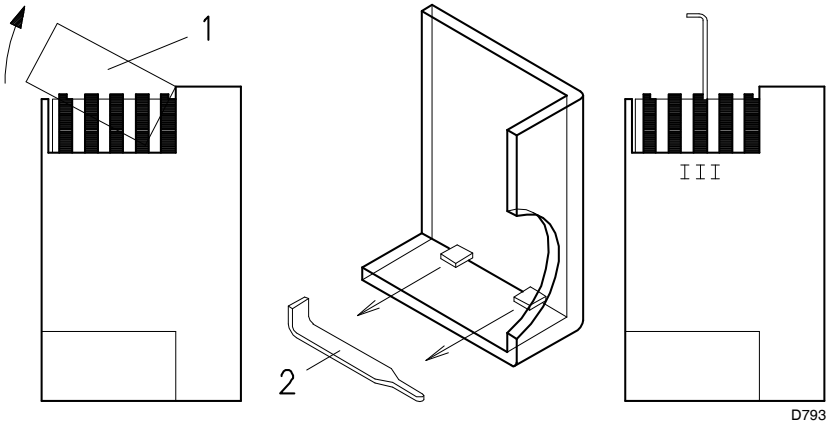


(A)





(B)



(C)

Adjusting air delivery
Two shutters 1) and 2) are provided to adjust the air. These shutters are factory set to maximum opening.
Firstly adjust shutter 2) which must be closed gradually until optimum combustion is obtained. If total closure of shutter 2) is not sufficient, also close shutter 1) (secondly) as follows:
vary the final profile of the lower cam 4)(B) via the screws 5) inside the opening 6).
If the burner is operated at maximum power, the fan air may not be sufficient even with both shutters 1) and 2) fully open. In this case, remove shutter 2) and adjust the air using shutter 1) only as described above.

Cams 7) - 4)(B):
- tighten screws 8)-5) to increase air delivery;
- unscrew screws 8)-5) to reduce air delivery.

2 - MIN power
The MIN power must be chosen from within the working range given on page 4. Press the "-" button 2)(A) page 10 and keep it pressed until the servomotor has reached 15° (factory setting).

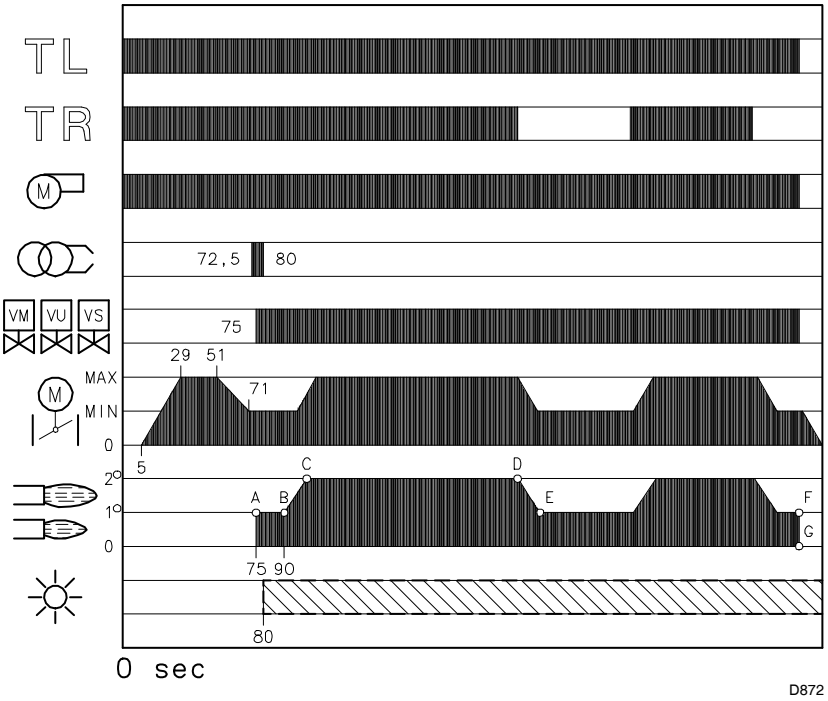
Nozzle flow rate adjustment
The nozzle flow rate is given in diagram (C)p.10 corresponding to the pressure on the nozzle return read on the pressure gauge 10)(B). To vary the nozzle minimum flow rate, modify the initial profile of the upper cam 7)(B) via the screws 8).

Adjusting air delivery
Modify the initial profile of the lower cam 4)(B) via the screws 5) inside the opening 6).
If possible, do not rotate the first screw as this is the one that provides for total closure of the air shutter.

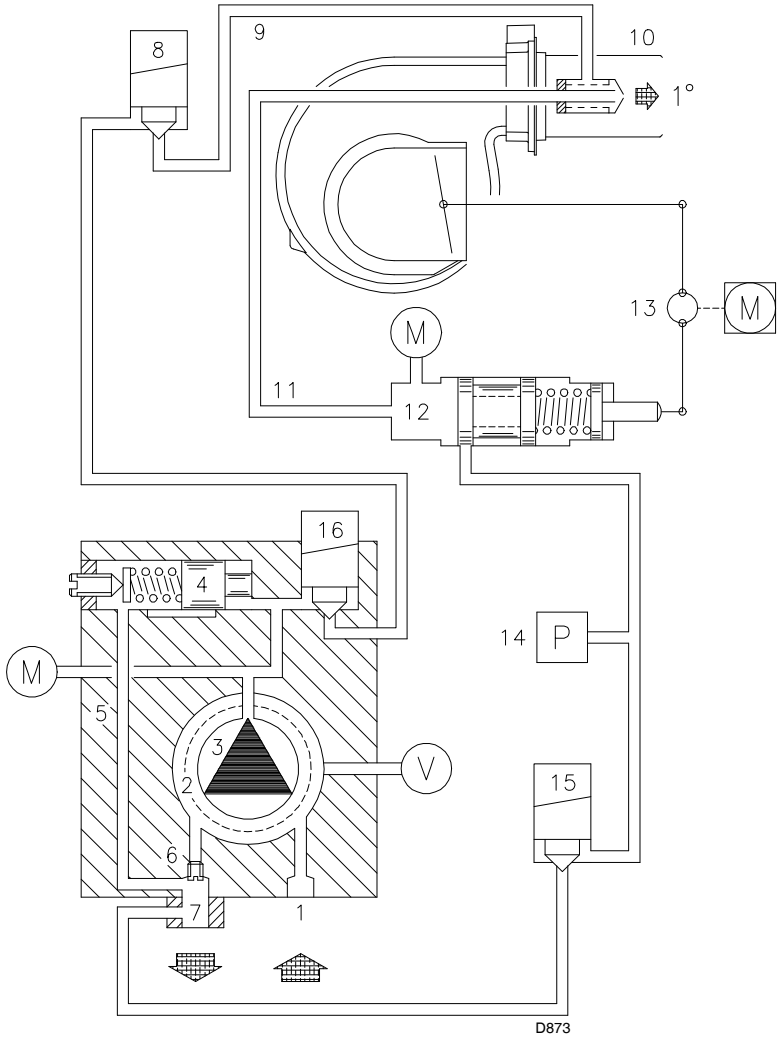
3 - INTERMEDIATE power

Air/oil flow rate adjustment
Slightly press the "+" button 2)(A) page 10 so that a new screw 5)(B) appears inside the opening 6)(B).
Adjust screw 8)(B) which varies the profile of the upper cam 7) and the corresponding screw 5) which controls the lower cam 4) until you obtain optimum combustion.
Proceed in the same way with the next screws except for the last one, previously adjusted to obtain maximum power.
Ensure that variation of the cams profile is gradual.
Turn the burner off via switch 1)(A) page 10, OFF position, release the cam with variable profile by setting the servomotor notch 2)(B) to the vertical position and check that the movement is smooth by manually rotating the cam backwards and forwards several times.

NOTE
Cams I - II - IV of the servomotor do not require adjustment. Only cam III may need adjusting. In this case, remove the cover 1)(C), which clicks in and out, take the key 2) out and insert it in the notch on cam III.
The servomotor follows the adjustment of cam III only when the cam angle is reduced. If you need to increase the cam angle (15..16..17°..), first increase the servomotor angle via the "+" button, then increase the angle of cam III and finally reset the servomotor to the MIN power position via the "-" button.



(A)



(B)

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) - 15) - 16) close the passage to the nozzle.

5 s : Servomotor starts: 90° rotation to right, until contact is made on cam I)(A)p.9.
The air gate valve is positioned on MAX. output.

29 s : Pre-purge stage with air delivery at MAX. output.

51 s : Servomotor rotates to left until contact is made on cam III)(A)p.9.

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

72,5 s : Ignition electrode strikes a spark.

75 s : Solenoid valves 8) - 15) - 16) open; the fuel passes through the piping 9) and filter 10), finally it 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 11) at the pressure adjusted by the regulator 12), then, through piping 7), it goes back into the tank.

80 s : The spark goes out.

90 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.9. 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

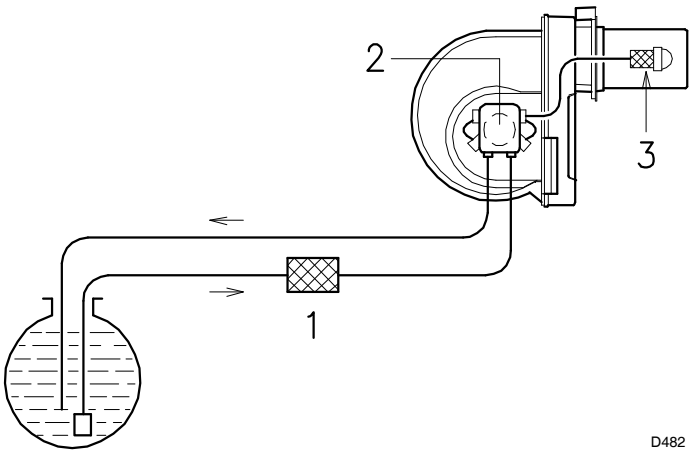
See the handbook enclosed with the regulator.

FIRING FAILURE

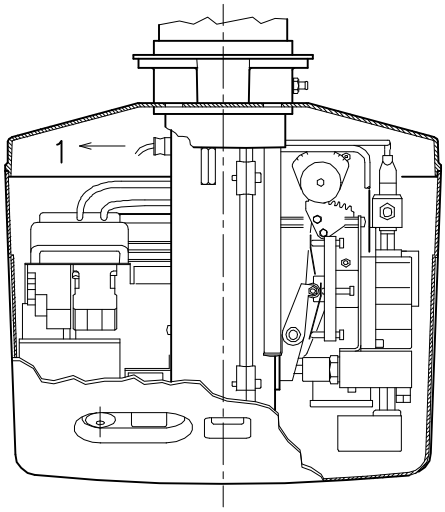
If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the light oil valve.

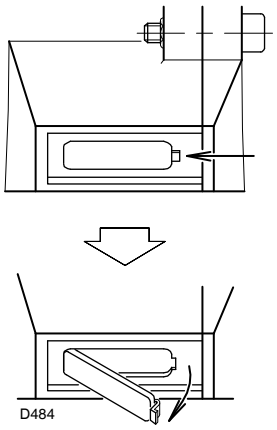
FIRING FAILURE

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

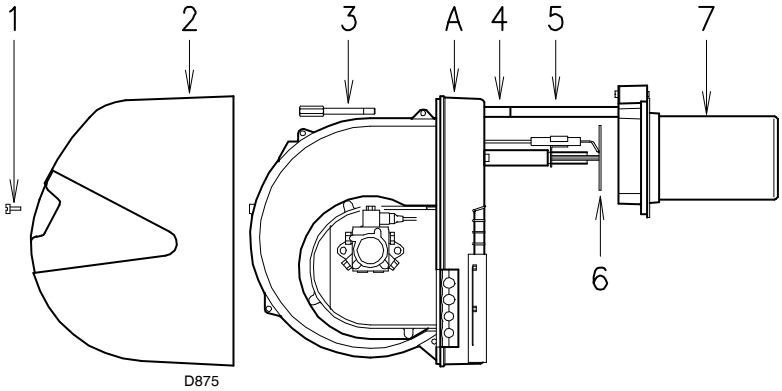


(A)

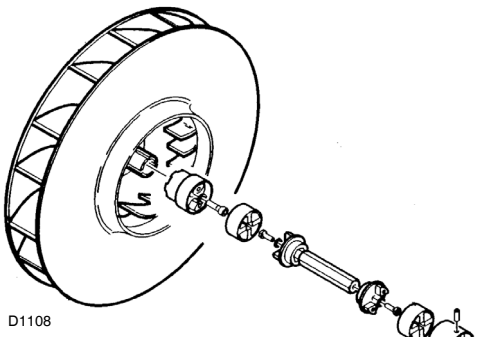




(B) (C)



(D)



(E)

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 servomotor by turning slot 2)(B)p.10 through 90° and turn it backward and forward by hand to make sure it is free moving.

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) is held in position by a pressure fit and can therefore 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.
- Remove screw 1 and withdraw the casing 2).
- Unscrew screw 3).
- Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (models with 351 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	Adjust or replace
		2 - Control box lock-out	Reset control box
		3 - Oil pressure switch intervenes (see page 9)	Adjust pressure switch or eliminate overpressure
		4 - Motor protection tripped (RL 38 - 50/M)	Reset thermal cut-out
		5 - No electrical power supply	Close all switches - Check connections
		6 - Control box fuse blown	Replace (2)
		7 - Contact II of servomotor does not operate, control box terminals 11 - 8	Adjust cam II or replace servo-motor
		8 - Pump is jammed	Replace
		9 - Defective capacitor (RL 28/M)	Replace
		10 - Defective motor command control device (RL 38 - 50/M)	Replace
		11 - Defective control box	Replace
		12 - Defective electrical motor	Replace
	The burner does not start and a function lock-out occurs	13 - Flame simulation	Replace control box
		14 - Photocell short-circuit	Replace photocell
		15 - Missing phase (RL 38 - 50/M) thermal cut-out trips	Reset thermal cut-out when third phase is re-connected
▲	The burner starts but stops at maximum air damper setting	16 - 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	17 - Fault in flame detection circuit	Replace control box
▼	The burner remains in pre-purging phase	18 - 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	19 - No fuel in tank; water on tank bottom	Top up fuel level or suck up water
		20 - Inappropriate head and air damper adjustments	Adjust
		21 - Light oil solenoid valves fail to open	Check connections; replace coil
		22 - Nozzle clogged, dirty, or deformed	Replace
		23 - Dirty or poorly adjusted firing electrodes	Adjust or clean
		24 - Grounded electrode due to broken insulation	Replace
		25 - High voltage cable defective or grounded	Replace
		26 - High voltage cable deformed by high temperature	Replace and protect
		27 - Ignition transformer defective	Replace
		28 - Erroneous electrical connections of valves or transformer	Check
		29 - Defective control box	Replace
		30 - Pump unprimed	Prime pump and see "Pump unprimes" (54-55)
		31 - Pump/motor coupling broken	Replace
		32 - Pump suction line connected to return line	Correct connection
		33 - Valves up-line from pump closed	Open
		34 - Filters dirty: line - pump - nozzle	Clean
		35 - Incorrect motor rotation direction	Change motor electrical connections
	The flame ignites normally but the burner locks out when the safety time has elapsed	36 - Defective photocell or control box	Replace photocell or control box
		37 - Dirty photocell	Clean
	Firing with pulsations or flame detachment, delayed firing	38 - Poorly adjusted head	Adjust
		39 - Poorly adjusted or dirty firing electrodes	Adjust
		40 - Poorly adjusted fan air gate: too much air	Adjust
		41 - Nozzle unsuited for burner or boiler	See Nozzle Table
		42 - Defective nozzle	Replace
		43 - Inappropriate pump pressure	Adjust
	The burner does not pass to 2nd stage	44 - Control device TR does not close	Adjust or replace
		45 - Defective control box	Replace
	Uneven fuel supply	46 - Check if cause is in pump or fuel supply system	Feed burner from tank located near burner
	Internally rusted pump	47 - Water in tank	Suck water from tank bottom with separate pump
	Noisy pump, unstable pressure	48 - Air has entered the suction line	Tighten connectors
		- Depression value too high (higher than 35 cm Hg):	
		49 - Tank/burner height difference too great	Feed burner with loop circuit
		50 - Piping diameter too small	Increase
		51 - Suction filters clogged	Clean
		52 - Suction valves closed	Open
		53 - Paraffin solidified due to low temperature	Add additive to light oil
	Pump unprimes after prolonged pause	54 - Return pipe not immersed in fuel	Bring to same height as suction pipe
		55 - Air enters suction piping	Tighten connectors
	Pump leaks light oil	56 - Leakage from sealing organ	Replace pump
	Smoke in flame - dark Bacharach	57 - Not enough air	Adjust head and fan gate
		58 - Nozzle worn or dirty	Replace
		59 - Nozzle filter clogged	Clean or replace
		60 - Erroneous pump pressure	Adjust
		61 - Flame stability disk dirty, loose, or deformed	Clean, tighten in place, or replace
		62 - Boiler room air vents insufficient	Increase
	- yellow Bacharach	63 - Too much air	Adjust head and fan gate
	Dirty combustion head	64 - Nozzle or filter dirty	Replace
		65 - Unsuitable nozzle delivery or angle	See recommended nozzles
		66 - Loose nozzle	Tighten
		67 - Impurities on flame stability disk	Clean
		68 - Erroneous head adjustment or not enough air	Adjust, open air damper
		69 - Blast tube length unsuited to boiler	Contact boiler manufacturer
I	During operation, the burner stops in lock out	70 - 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 23)(A)p.3 indicates the type of problem.

(2) The fuse is located in the rear part of the control box 23)(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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS . . . . . página **2**
Versiones constructivas 2
Kit para funcionamiento modulante 2
Descripción del quemador 3
Embalaje - Peso 3
Dimensiones. 3
Forma de suministro. 3
Campo de trabajo. 4

INSTALACIÓN 4
Placa de caldera. 4
Longitud tubo llama 4
Fijación del quemador a la caldera 4
Selección de la boquilla 5
Montaje boquilla 5
Regulación cabezal de combustión 5
Instalación hidráulica 6
Instalación eléctrica 7
Servomotor. 9
Presostato aceite 9
Bomba 9
Encendido del quemador 10
Regulación del quemador 11
Funcionamiento del quemador. 12
Control final 13
Mantenimiento 13
Anomalía - Causa Probable - Solución 14

Nota
Las figuras que se mencionan en el texto se identifican del modo siguiente:
1)(A) = Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;
1)(A)p.3 = Detalle 1 de la figura A, indicada en la página 3.

NOTA: Conforme a la Directiva de rendimiento 92/42/CEE, seguir las indicaciones del manual de la caldera para montar el quemador, efectuar la regulación y probar verificando la concentración de CO y CO_2 en los humos, su temperatura y la media del agua en la caldera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

E

MODELO			RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
TIPO			663 T80	664 T80	665 T80
POTENCIA (1)	MÁX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MÍN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
COMBUSTIBLE			Gasóleo		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- densidad		kg/dm^3	0,82 - 0,85		
- viscosidad a 20 °C		mm^2/s máx	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMIENTO			• Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LOK 16.250 A27(intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 que llevan los quemadores). • Dos llamas progresivas o modulante con el kit.		
BOQUILLA:		número	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		V Hz	230 ~ +/- 10% 60 - monofásica	230 / 460 con neutro ~ +/- 10% 60 - trifásica	
ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AUXILIARES		V	230		
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	3400 300 230 2,4	3400 550 208-230/380-460 3.2 (λλ) - 1.6 (λ)	3400 550 208-230/380-460 3.2 (λλ) - 1.6 (λ)
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar) Rango presiones Temp. combustible	kg/h bar ° C máx	80 10 - 20 60	89 10 - 20 60	89 10 - 20 60
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W máx	400	660	660
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44		
CONFORMIDAD DIRECTIVAS CEE			89/336 - 73/23 - 98/37 - 92/42		
NIVEL SONORO (2)		dBA	68	70	75

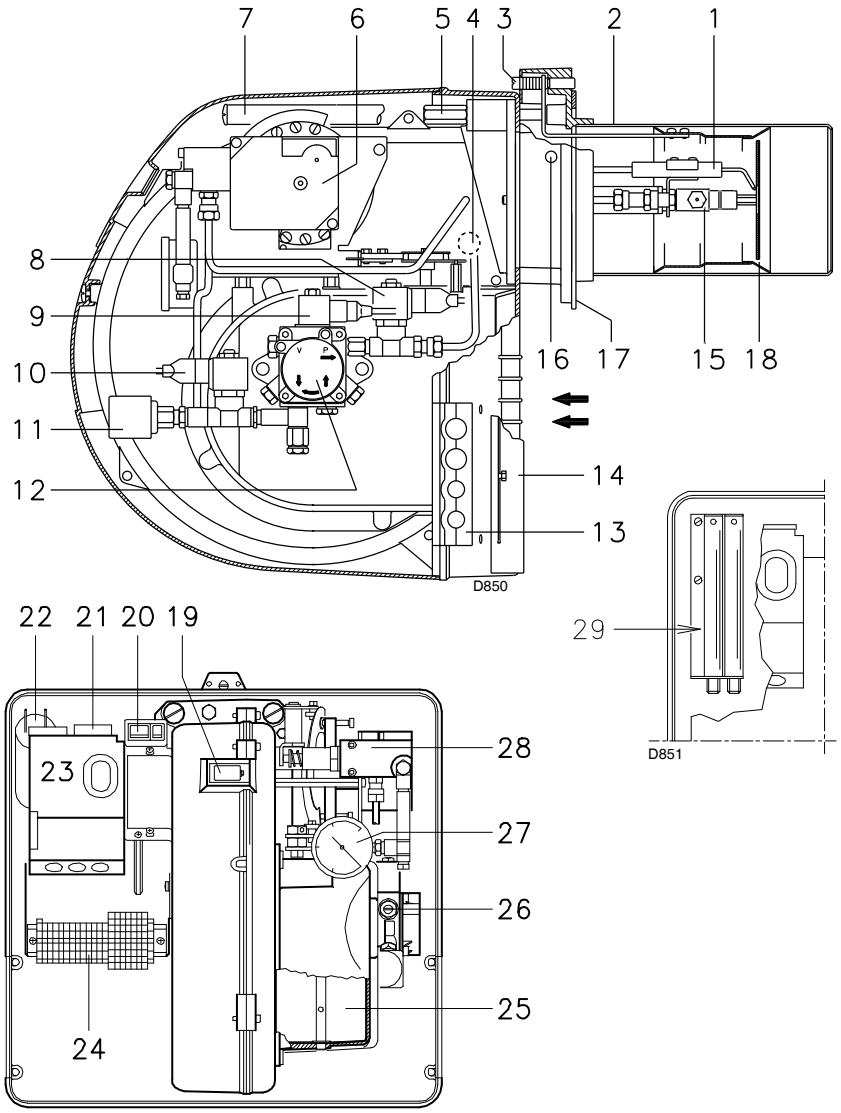
(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20º°C - Presión barométrica 1000 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 100 metros.
(2) Presión acústica medida en el laboratorio de combustión del constructor, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia.

VERSIONES CONSTRUCTIVAS:

QUEMADOR	RL 28/M		RL 38/M		RL 50/M	
Longitud tubo llama en mm	241	351	241	351	241	351
Código	3471080	3471081	3471480	3471481	3471680	3471681

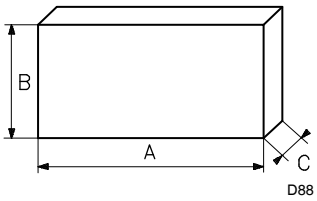
KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE
Hay que pedir dos componentes:
• El regulador de potencia, que se instala en el quemador;
• La sonda que se instala en la caldera.

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

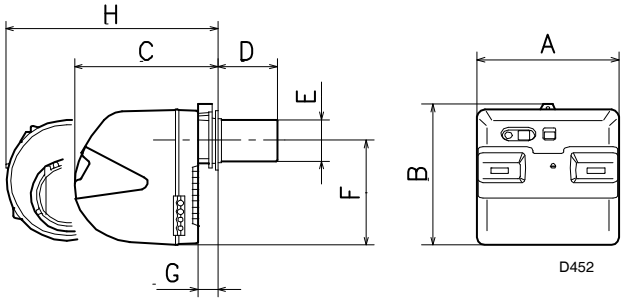


(A)

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



(B)



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

(1) Tubo de llama: corto-largo

(C)

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

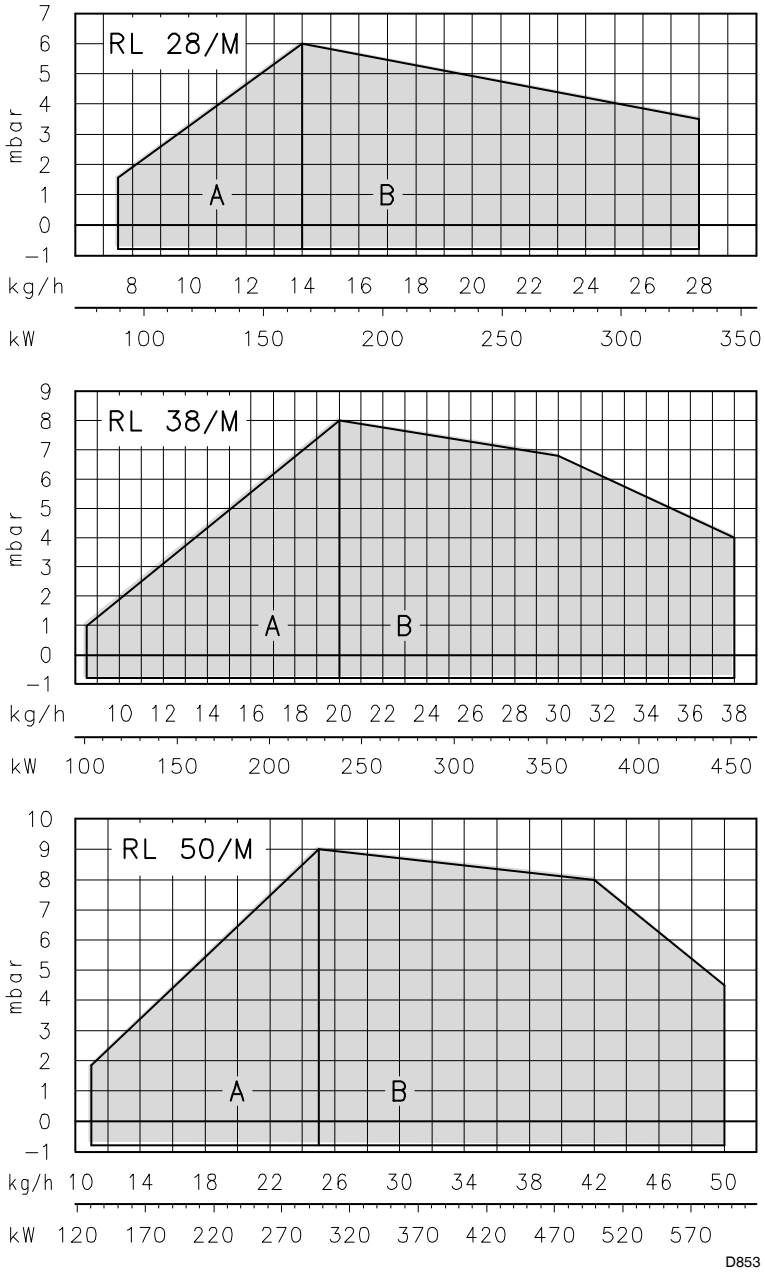
1 Electrodos de encendido
2 Cabezal de combustión
3 Tornillo regulación cabezal de combustión
4 Fotorresistencia de control presencia llama
5 Tornillo fijación del ventilador a la brida
6 Servomotor, manda al regulador de caudal de combustible y al registro aire.
Cuando el quemador está parado, el registro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

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:
Bloqueo caja de control:
La iluminación del pulsador de la caja 23)(A) indica que el quemador está bloqueado.
Para desbloquear, oprimir el pulsador.
Bloqueo motor (RL 38 - 50/M):
para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 21)(A)

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

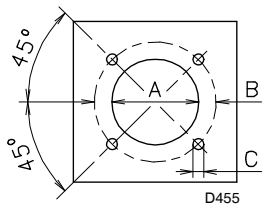
DIMENSIONES (C) - Medidas aproximadas
Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).
Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba.
La longitud máxima del quemador abierto está indicada por la cota H.

FORMA DE SUMINISTRO
2 - Tubos flexibles
2 - Juntas para tubos flexibles
2 - Racores para tubos flexibles
1 - Junta aislante
2 - Prolongadores 29)(A) para guías 7)(A) (solo en modelos con cabezal de 351 mm)
4 - Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: M 8 x 25
3 - Pasacables conexionado eléctrico (RL 28/M)
4 - Pasacables conexionado eléctrico (RL 38 - 50/M)
1 - Instrucciones
1 - Lista de recambios

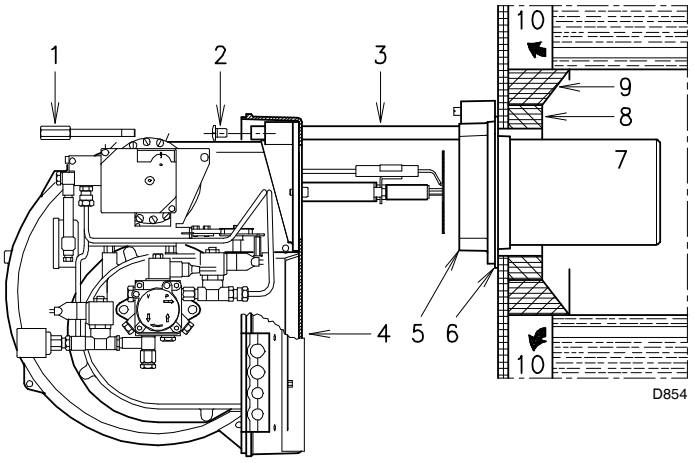


(A)

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



(B)



(C)

CAMPO DE TRABAJO (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

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

Gráficos (A):

Eje horizontal : potencia del quemador

Eje vertical : Sobrepresión en cámara de combustión

El punto de trabajo se encuentra trazando una recta vertical desde la potencia deseada y una recta horizontal desde la presión correspondiente en la cámara de combustión. El punto de encuentro de las dos rectas es el punto de trabajo que debe estar dentro de la zona A, para la potencia MÍNIMA, y dentro de la zona B, para la potencia MÁXIMA.

Atención:

El CAMPO DE TRABAJO se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página. 5.

INSTALACIÓN

PLACA DE CALDERA (B)

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

LONGITUD TUBO LLAMA (C)

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

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

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

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

FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (C)

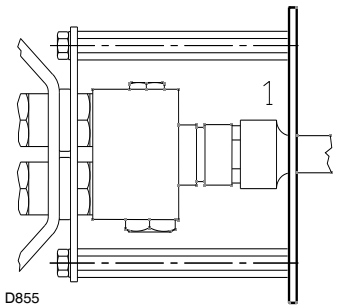
Desmontar el tubo de llama 7) del quemador 4):

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

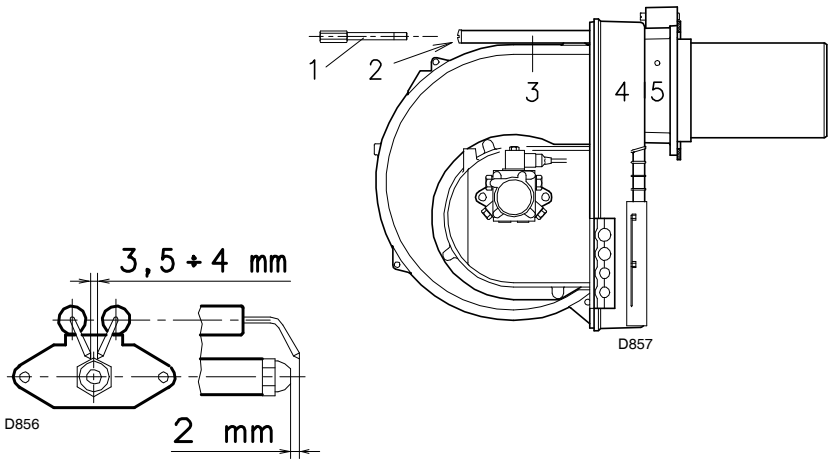
Fijar la brida 5)(C) a la placa de la caldera, intercalando la junta 6) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

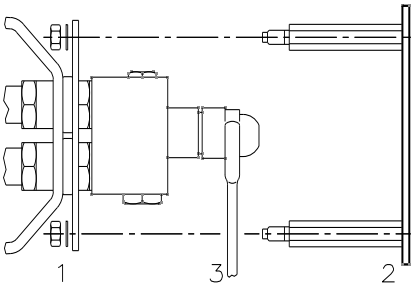
1 A3	2 kg/h	3 bar	4 bar
15	13	20	17
20	20	20	17
30	24	20	15
40	30	20	16
50	33	20	16
60	42	20	16
70	50	20	15



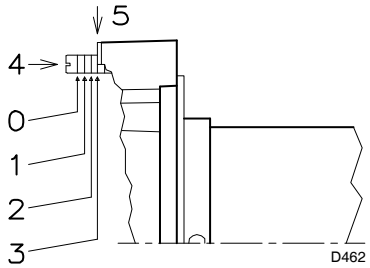
(A) **(B)**



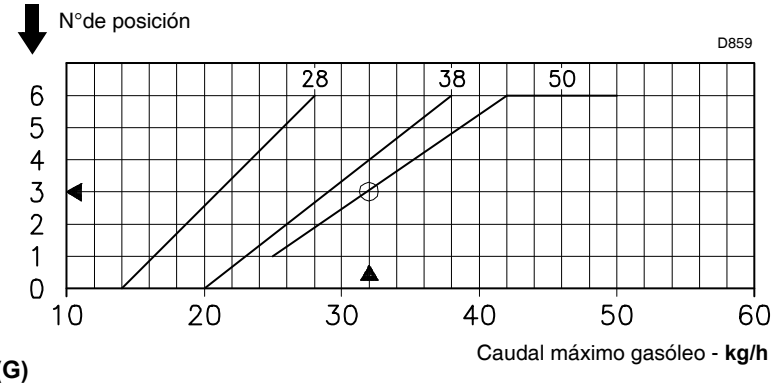
(C) **(D)**



(E)



(F)



(G)

SELECCIÓN DE LA BOQUILLA (A)

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

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

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

BOQUILLAS ACONSEJADAS:
Bergonzo tipo A3, o A4 - ángulo 45°.

MONTAJE DE LA BOQUILLA

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

Controlar que los electrodos estén colocados como se indica en la fig. (C).
Al final, volver a montar el quemador 4)(D) sobre las guías 3) y desplazarlo hasta la brida 5), manteniéndolo ligeramente alzado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama.
Apretar los tornillos 2) de las guías 3) y el tornillo 1) que fija el quemador a la brida.

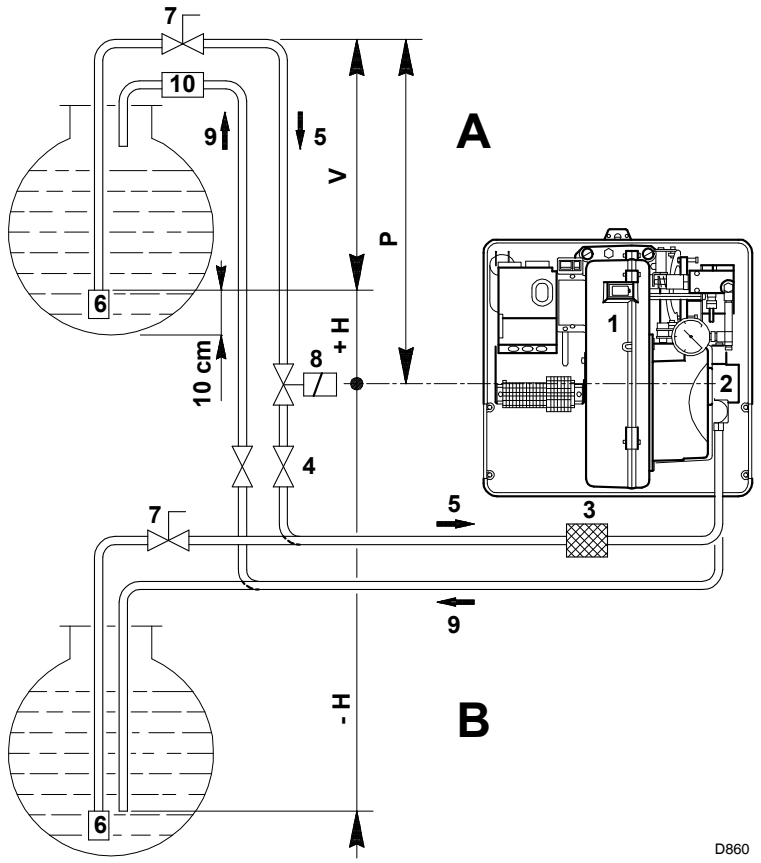
Si fuese necesario sustituir la boquilla con el quemador ya aplicado a la caldera, proceder del modo siguiente:
- Desplazar el quemador sobre las guías, fig. (C)p.4.
- Sacar las tuercas 1)(D) y el disco estabilizador 2).
- Sustituir la boquilla con la llave 3)(E).

REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal máximo del quemador al que deberá funcionar.
Girar el tornillo 4)(F) hasta hacer colimar la posición encontrada en el diagrama (G) con el plano delantero de la brida 5)(F).

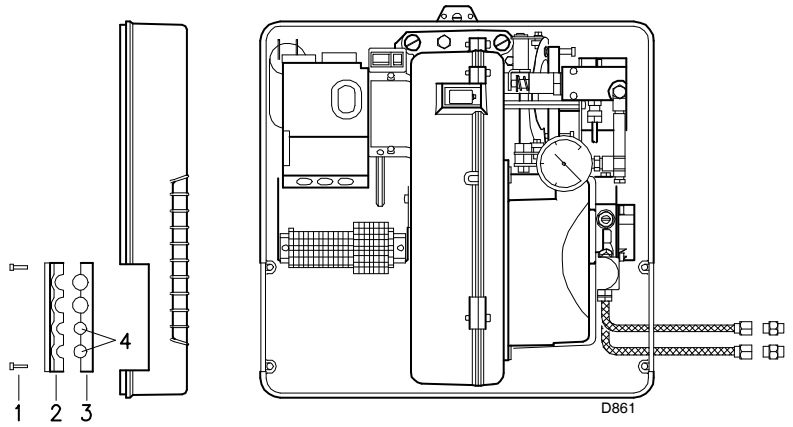
Ejemplo

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



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

(A)



(B)

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

Circuito bitubo (A)

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

Depósito más elevado que el quemador **A**

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

Depósito más bajo que el quemador **B**

No hay que sobrepasar la depresión máx. en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasificaría parte del combustible, la bomba haría ruido y se acortaría la vida de la misma.

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

Alimentación en anillo

La alimentación en anillo está formada por un tubo que sale del depósito y retorna a él, con una bomba auxiliar que hace circular el combustible a presión. Una derivación del anillo alimenta Este sistema es útil cuando la bomba del quemador no es capaz de autoalimentarse porque la distancia o el desnivel respecto al depósito son superiores a los valores indicados en la Tabla.

Leyenda

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

CONEXIONES HIDRÁULICAS (B)

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

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

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

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

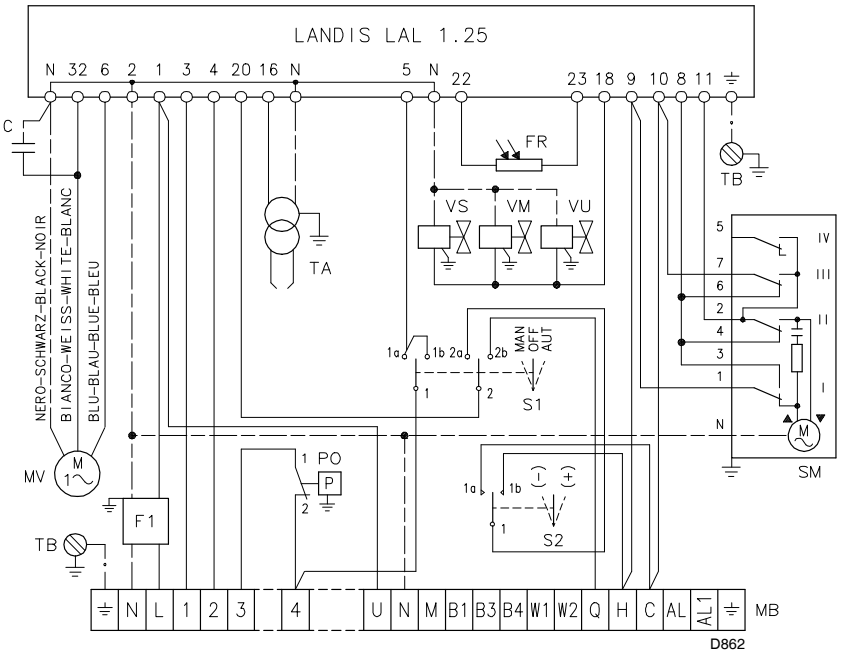
En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

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

Hacer pasar los tubos flexibles por los agujeros de la placa, preferentemente por la derecha fig. (B): desenroscar los tornillos 1), abrir la placa por las partes 2)-3) y extraer el diafragma que cierra los dos orificios 4). Colocar los tubos de forma que no puedan ser pisados ni estén en contacto con superficies calientes de la caldera.

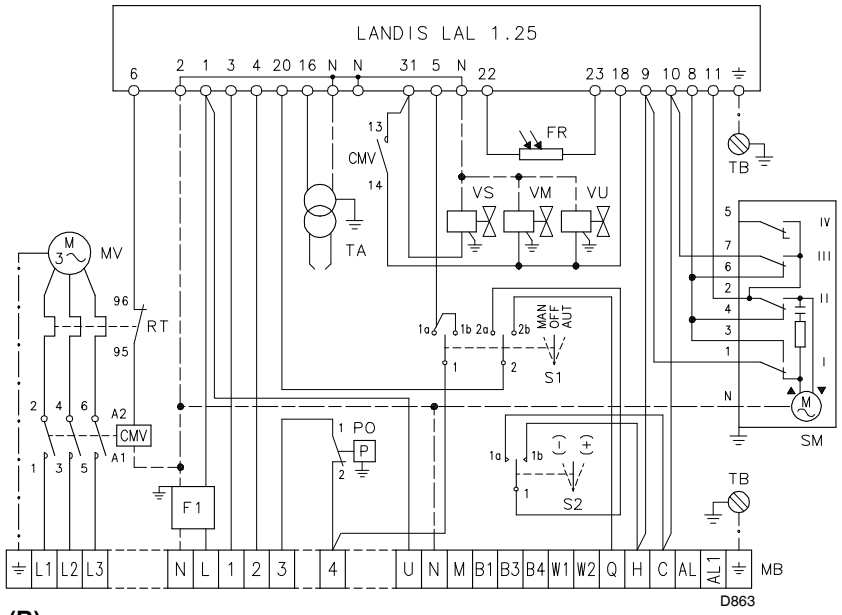
Al final, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los tubos de aspiración y retorno con ayuda de los racores suministrados.

RL 28/M

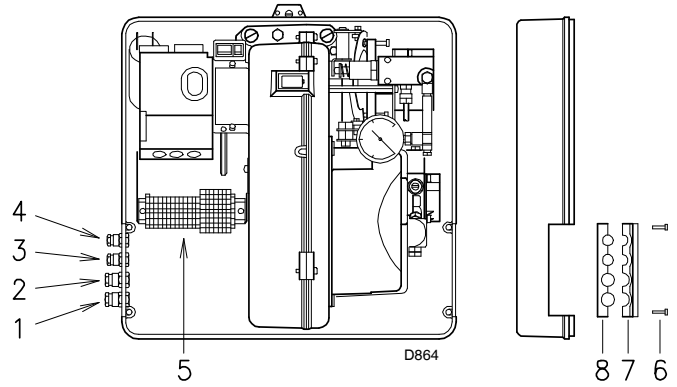


(A)

RL 38 - 50/M

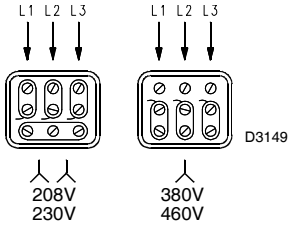


(B)



(C)

CONEXIONADO DEL MOTOR
RL 38/M - RL 50/M



(D)

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)
Quemadores RL 28/M

ESQUEMA (B)
Quemadores RL 38/M- 50/M

- Los modelos RL 38/M y RL 50/M salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **380-460 V**.
- Si la alimentación es a **208-230 V**, cambiar el conexionado del motor de estrella (λ) a estrella doble (λλ), ver Fig. (D), y la regulación del relé térmico.

Leyenda esquema (A) - (B)

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

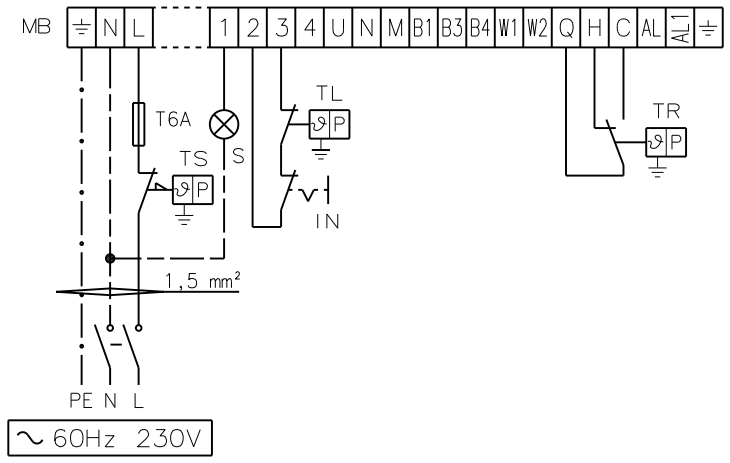
CONEXIONADO ELÉCTRICO
a efectuar por el Instalador
Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:
- si revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si revestidos de goma, usar al menos H05 RR-F.

Todos los que se deben conectar a la regleta de conexiones 5)(C) del quemador se deben encanalar por los pasacables suministrados que se deben insertar en los agujeros de la placa, preferiblemente por la izquierda, después de haber desenroscado los tornillos 6), haber abierto la placa por las partes 7) y 8) y haber sacado el sutil diafragma que cierra los agujeros. Los pasacables y los orificios insinuados pueden utilizarse de varias formas; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

RL 28/M
1 - Pg 11 Alimentación monofásica
3 - Pg 9 Termostato TL
4 - Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF40)

RL 38/M - 50/M
1 - Pg 11 Alimentación trifásica
2 - Pg 11 Alimentación monofásica
3 - Pg 9 Termostato TL
4 - Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF40)

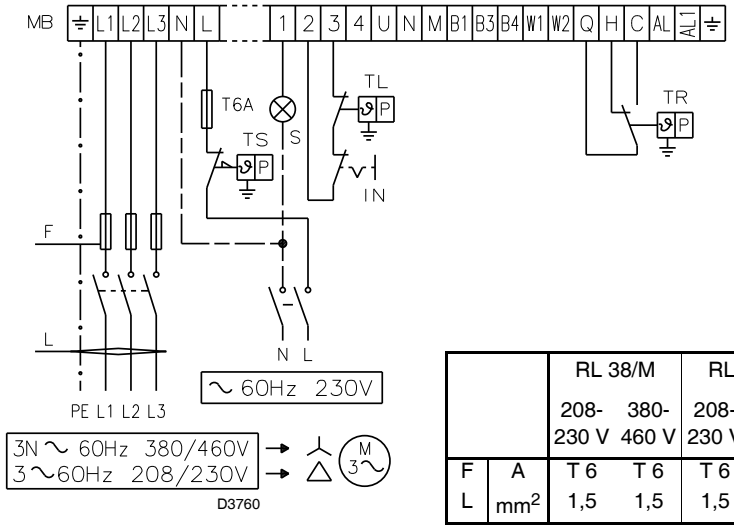
RL 28/M



(A)

D3759

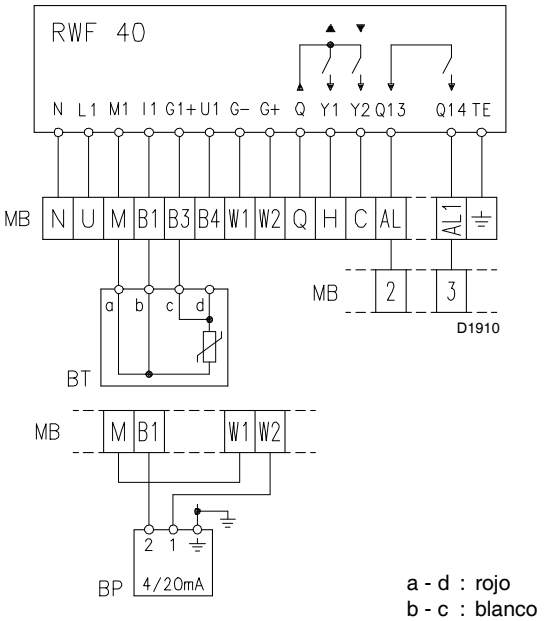
RL 38 - 50/M



		RL 38/M		RL 50/M	
		208-230 V	380-460 V	208-230 V	380-460 V
F	A	T 6	T 6	T 6	T 6
L	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5

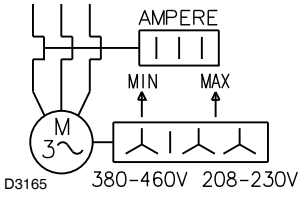
(B)

RWF40



(C)

RL 38/M - RL 50/M
RELÉ TÉRMICO



(D)

ESQUEMA (A)
Conexionado eléctrico RL 28/M
alimentación monofásica 230V con neutro.
Sección de cable no indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (B)
Conexionado eléctrico RL 38/M - 50/M
alimentación trifásica 208-230/380-460 V con neutro.
Sección de cable no indicada: 1,5 mm²

ESQUEMA (C)
Conexionado eléctrico
Regulador de Potencia RWF40.
(funcionamiento modulante)

Leyenda Esquema (A) - (B) - (C)
BT - Sonda de temperatura
BP - Sonda de presión
IN - Interruptor eléctrico paro manual quemador
MB - Regleta de conexiones quemador
S - Señalización de bloqueo a distancia
TL - Termostato de regulación máxima: provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.
TR - Termostato de regulación: manda la 1° y 2° llama de funcionamiento. Los termostatos TR no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF40 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio regulador.
TS - Termostato de seguridad: actúa en caso de avería del termostato TL.

ESQUEMA (D)
Regulación del relé térmico 21)(A)p.3
Sirve para evitar que se queme el motor por un fuerte aumento del consumo debido a la ausencia de una fase.
- Si el motor es alimentado en estrella, **380-460 V**, el cursor debe situarse en "MÍN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **208-230 V**, el cursor debe situarse en "MÁX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a 380-460 V, la protección está igualmente asegurada.

NOTA
Los quemadores RL 38/M y RL 50/M salen de fábrica preparados para alimentación eléctrica a 380-460 V. Si la alimentación es a **208-230 V**, cambiar el conexionado del motor de estrella (λ) a estrella doble (λλ), ver Fig. (D), y la regulación del relé térmico.

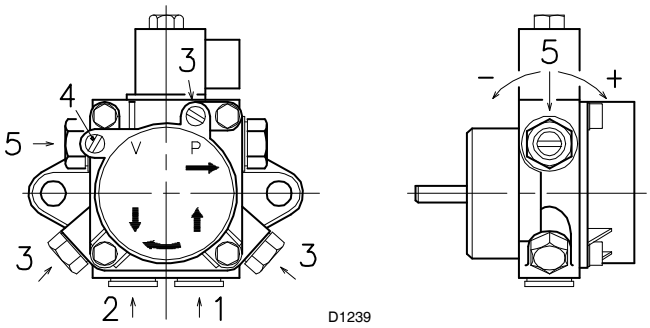
Alimente los circuitos auxiliares con una tensión de 230 V.

Los quemadores RL 28/M - RL 38/M - RL 50/M han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse “por Norma” al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.
Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que 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.

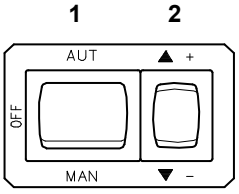
(A)

RL 28/M SUNTEC AL 65 C
RL 38 - 50/M SUNTEC AL 75 C



		AL 65 C	AL 75 C
A	kg/h	80	89
B	bar	4 - 18	4 - 18
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C) D791

SERVOMOTOR (A)
El servomotor regula simultáneamente el registro registro del aire 11)(B)p.10 y el regulador de presión 9) mediante una doble leva de perfil variable, 4) y 7). El ángulo de rotación del servomotor es de 90° en 24 s.
No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

Leva I : 90°
Limita la rotación máxima.
Leva I I : 0°
Limita la rotación mínima.
Con el quemador parado, el registro del aire debe estar cerrado: 0°.
Leva I I I : 15°
Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.
Leva I V : no se utiliza.

PRESOSTATO ACEITE
El presostato 14)(B)p.12 sale de fábrica regulado a 3 bar. Si la presión de gasóleo en el retorno presostato llega a este valor, el quemador se pone en funcionamiento automáticamente.
Si la presión baja de 3 bar después del paro, el quemador se pone en marcha automáticamente.
Si el quemador está alimentado en anillo con presión presostato Px, el presostato se debe regular a Px + 3 bar.

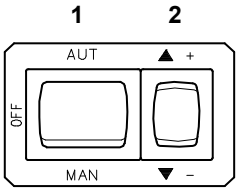
BOMBA (B)
1 - Aspiración G 1/4”
2 - Retorno G 1/4”
3 - Conexión manómetro G 1/8”
4 - Conexión vacuómetro G 1/8”
5 - Regulación presión

A - Caudal mínimo a 20 bar de presión
B - Campo de regulación presión de salida
C - Depresión máxima en aspiración
D - Campo de viscosidad
E - Temperatura máxima gasóleo
F - Presión máx. en aspiración y retorno
G - Regulación de la presión en fábrica
H - Ancho malla filtro

CEBADO DE LA BOMBA
- **Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno al depósito no esté obstruido. Un eventual atasco provocaría la rotura del retén del eje de la bomba.**
- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es es indispensable desenroscar uno de los tornillos 3)(B) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Poner en marcha el quemador cerrando los termostatos y poner el interruptor 1)(C) en la posición “MAN". Tan pronto se pone en marcha el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 19)(A)p.3.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1)(C) en posición “OFF” y apretar el tornillo 3).

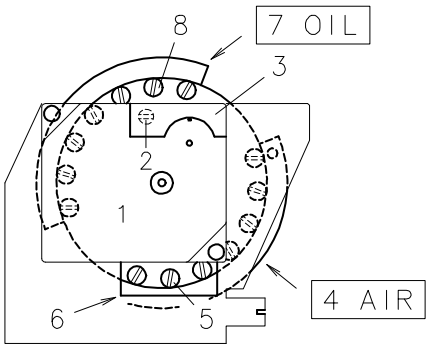
El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración. Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 s, desbloquearlo y repetir la operación de arranque tantas veces como sea. Y así sucesivamente. Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 Minutos para que se enfríe el transformador.

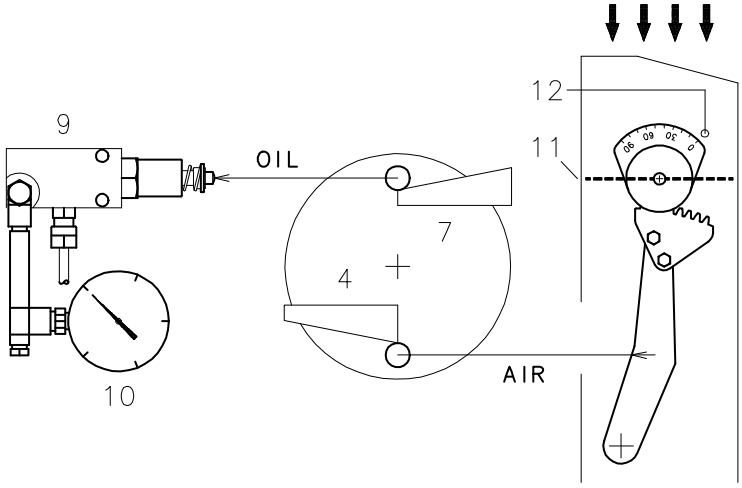
Atención
La operación indicada arriba se puede hacer porque la bomba sale de fábrica llena de combustible. Si la bomba se ha vaciado, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.
Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 m, llenar el tubo con una bomba independiente.



(A)

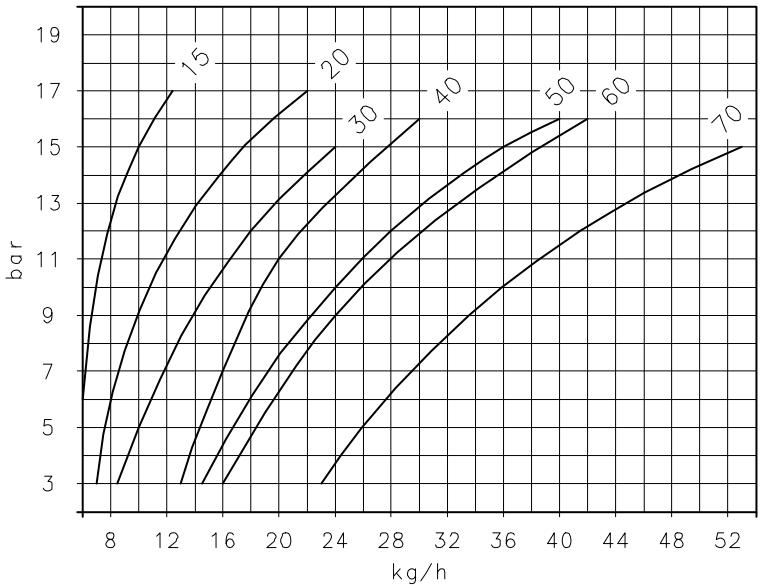
D791





D869

(B)



D870

(C)

ENCENDIDO DEL QUEMADOR

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

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

REGULACIÓN DEL QUEMADOR

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

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

- Cabezal de combustión
- Servomotor, levas I - I I - I 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. Oprimir ahora el pulsador 2)(A)"+" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor llegue a 90°.

Regulación caudal boquilla

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

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

Gráfico (C):

Eje horizontal : kg/h, caudal boquilla
Eje vertical : bar, presión retorno boquilla

NOTA

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

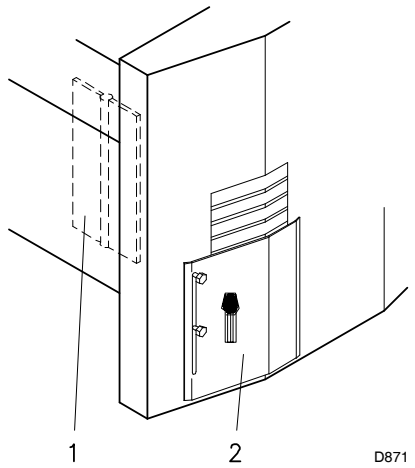
La diferencia de presión entre salida y retorno de la boquilla debe ser al menos de 3 bar. Con diferencias de presiones menores, la presión en el retorno de la boquilla puede ser inestable.

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

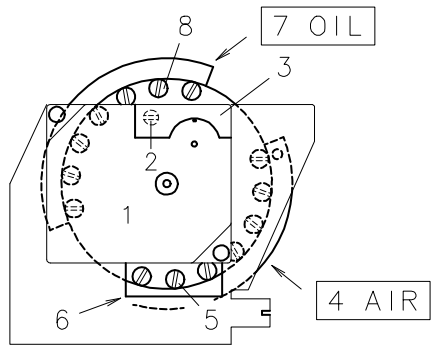
El valor de la presión en el retorno de la boquilla lo indica el manómetro 10).

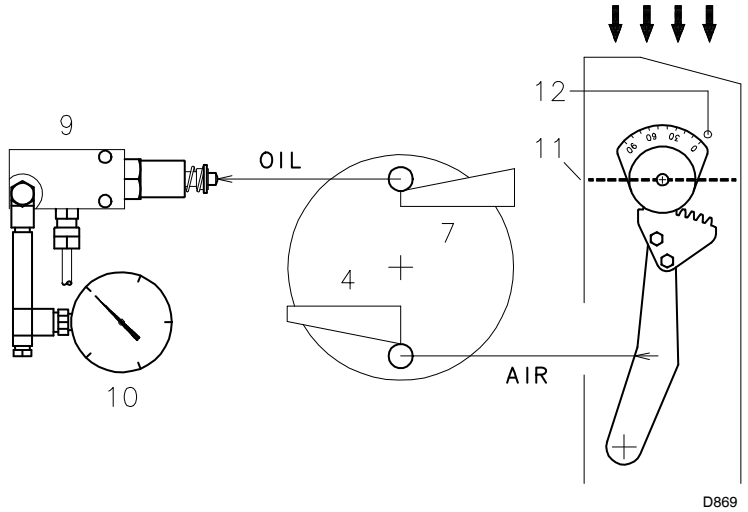
Leyenda (B)

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

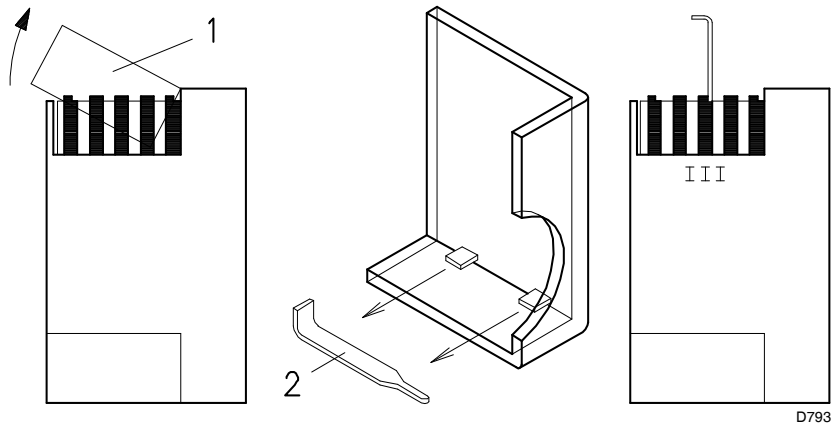


(A)





(B)



(C)

Regulación aire

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

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

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

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

Levas 7) - 4)(B):

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

2 - Potencia MÍN

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

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

Regulación caudal boquilla

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

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

Regulación caudal aire

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

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

3 - Potencias intermedias

Regulación caudal aire/aceite

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

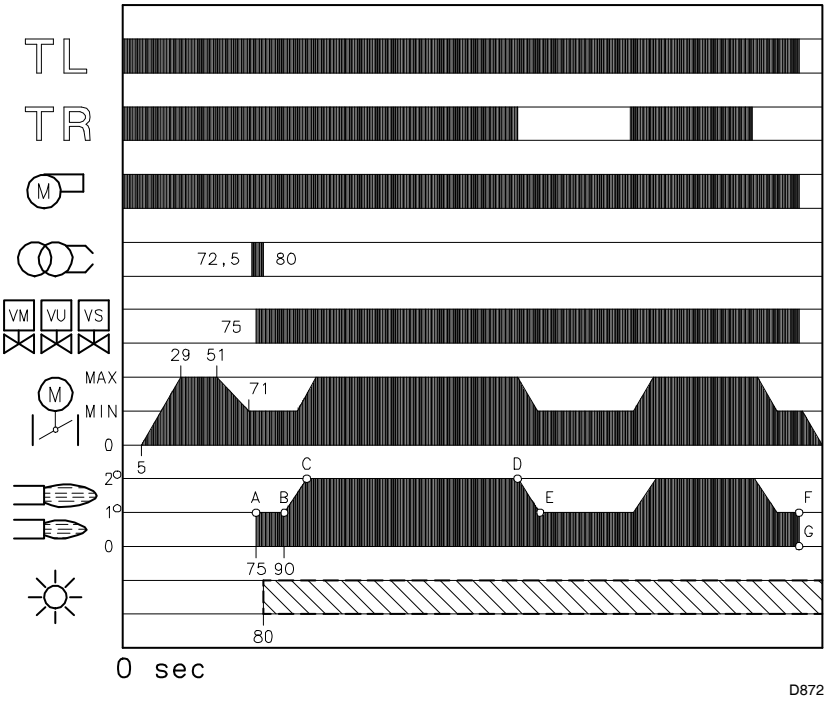
Prestar atención para que la variación del perfil de las levas sea progresiva

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

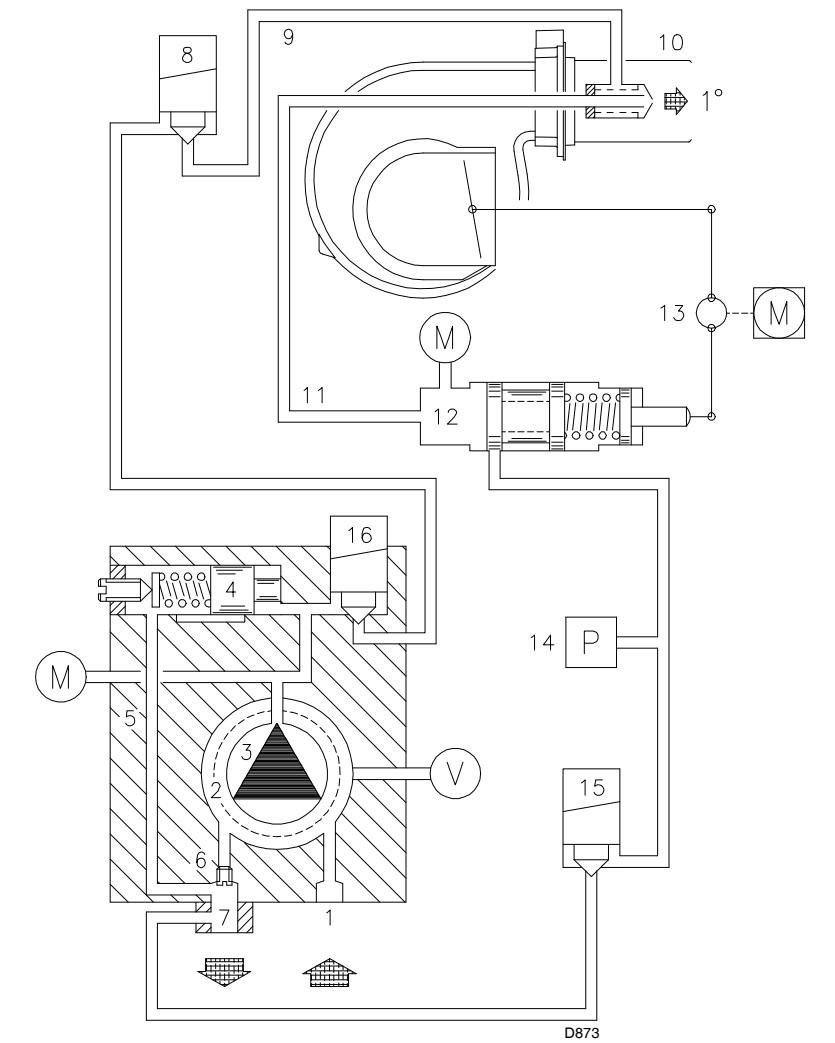
NOTA

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

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



(A)



(B)

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 tubo 1) y el filtro 2), y lo manda a presión por la sección de salida. El pistón 4) se alza y el combustible retorna al depósito por los tubos 5)-7). El tornillo 6) cierra el by-pass hacia la aspiración y las electroválvulas 8)-15)-16), desexcitadas, cierran el paso hacia la boquilla.

5 s : Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 90° , es decir, hasta que interviene el contacto de la leva I (A)p.9. El registro del aire se sitúa en MÁX potencia.

29 s : Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁX potencia.

51 s : El servomotor gira hacia la izquierda hasta que interviene el contacto de la I I I (A)p.9.

71 s : El registro del aire y el regulador de presión se posicionan en MÍNIMA.

72,5 s : Se genera chispa en el electrodo de encendido.

75 s : Se abren las electroválvulas 8) - 15) - 16); el combustible pasa por el tubo 9), atraviesa el filtro 10) y entra en la boquilla.
Una parte del combustible sale atomizado por la boquilla y, cuando encuentra la chispa, se enciende: llama de poca potencia, punto A; la otra parte de combustible pasa por el tubo 11 a la presión establecida por el regulador 12. Luego retorna al depósito mediante el tubo 7).

80 s : Cesa la chispa.

90 s : Finaliza el ciclo de puesta en marcha de la caja de control.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)
Quemador sin Regulador de Potencia RWF40

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

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento B-C).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento D-E). Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando la demanda de calor es menor que la suministrada por el quemador a la potencia MÍN, (segmento F-G).
  El termostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva II(A)p.9. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor.

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

Quemador con Regulador de Potencia RWF40

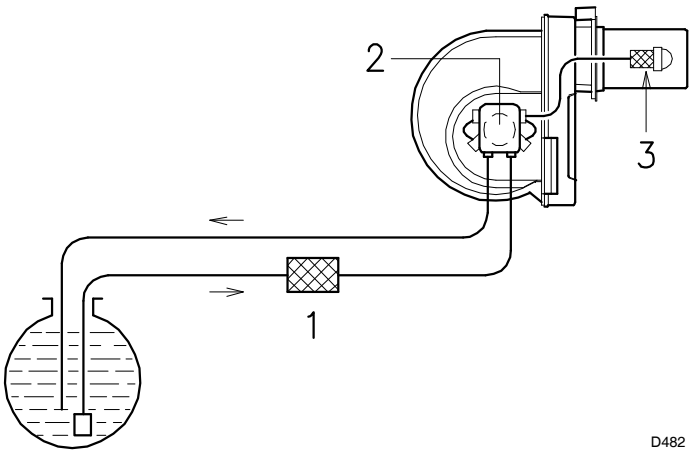
Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

NINGÚN ENCENDIDO

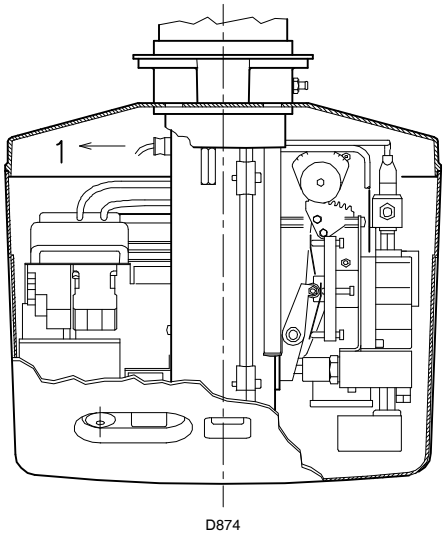
Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 5 segundos de la abertura de la válvula de gasóleo.

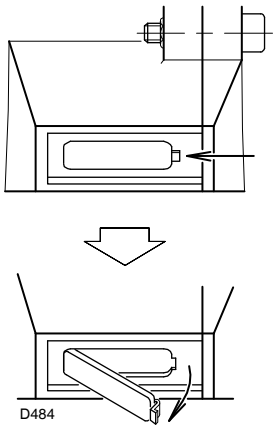
EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

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

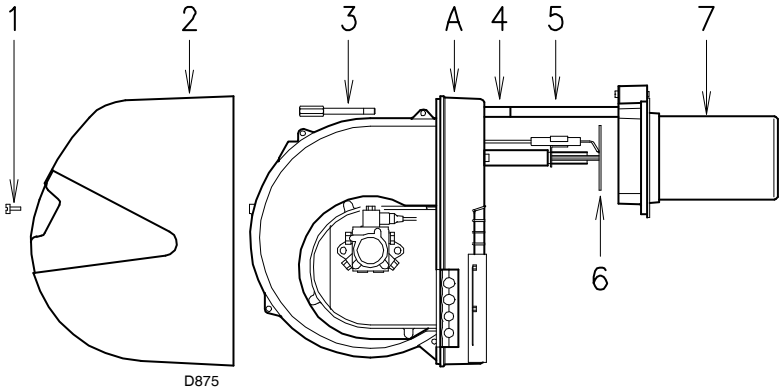


(A)

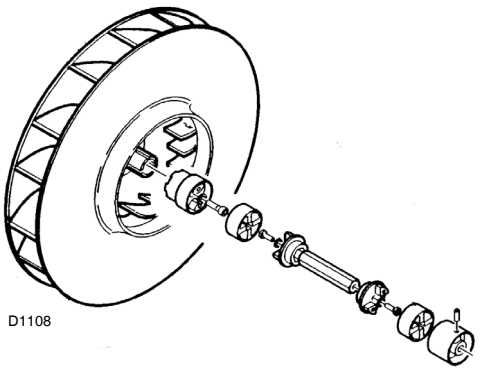




(B) **(C)**



(D)



(E)

CONTROL FINAL

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

MANTENIMIENTO

Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera. Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Bomba:

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

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

Si la presión es inestable o la bomba tiene ruido, desconectar el tubo flexible del filtro del tubo y aspirar el combustible desde un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si es la bomba, comprobar que su filtro no esté sucio. Como el vacuómetro está aplicado antes del filtro, no muestra el estado de suciedad.

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

Servomotor

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

Filtros (A)

Comprobar los cartuchos filtrantes:

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

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

Cabezal de combustión

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

Boquilla:

No intentar limpiar el orificio de la

Sustituir las boquillas cada 2 ó 3 años, o cuando sea necesario. Cuando se sustituya la boquilla debe efectuarse un análisis de combustión.

Fotorresistencia (B)

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

Visor llama (C)

Limpiar el cristal.

Tubos flexibles

Comprobar que estén en buenas condiciones.

Depósito de combustible:

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

Quemador

Verificar que los tornillos y conexiones eléctricas estén bien apretadas.

PARA ABRIR EL QUEMADOR (D):

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

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

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

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

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

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

P **ÍNDICE**

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS . . . . . Página Nº **2**
Versões construtivas 2
Kit para funcionamento modulante. 2
Descrição do queimador 3
Embalagem - Peso. 3
Dimensões 3
Forma de fornecimento 3
Gráficos Caudal, Potência-Sobrepressão 4
INSTALAÇÃO 4
Placa da caldeira 4
Comprimento do tubo de fogo 4
Fixação do queimador à caldeira 4
Selecção da boquilha 5
Montagem da boquilha. 5
Regulação do cabeçal de combustão 5
Instalação hidráulica. 6
Instalação eléctrica. 7
Servomotor. 9
Pressostato de óleo 9
Bomba 9
Acendimento do queimador 10
Regulação do queimador 11
Funcionamento do queimador 12
Controlo final 13
Manutenção 13
Anomalia - Causa Provável - Solução 14

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.

NOTA: Em conformidade com a Directiva sobre o rendimento 92/42/CEE, a aplicação do queimador na caldeira, a sua regulação e prova devem realizar-se segundo as indicações contidas no manual de instruções da caldeira, incluído o controlo de concentração de CO e CO2 nos gases de combustão, da sua temperatura e a temperatura média da água da caldeira.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS			RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
TIPO			663 T80	664 T80	665 T80
POTÊNCIA (1)	MAX.	kW Mcal/h kg/h	166 - 332 143 - 286 14 - 28	237 - 450 204 - 387 20 - 38	296 - 593 255 - 510 25 - 50
	MIN.	kW Mcal/h kg/h	90 - 166 76,5 - 143 7,5 - 14	101 - 237 87 - 204 8,5 - 20	130 - 296 112 - 255 11 - 25
COMBUSTÍVEL			Gasóleo		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densidade absoluta		kg/dm^3	0,82 - 0,85		
- Viscosidade a 20 °C		mm^2/s máx	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMENTO			• Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). Estes queimadores também são apropriados para o serviço contínuo se estiverem equipados com a caixa de controlo Landis L0K 16.250 A27 (permutável com a caixa Landis LAL 1.25 do queimador). • Duas chamas progressivas (ou modulante com o kit).		
BOQUILHA		número	1 (boquilha com retorno)		
UTILIZAÇÃO			Caldeiras: de água, a vapor e óleo térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AR COMBURENTE		°C máx	60		
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/- 10% 60 - monofásica	230 / 460 com Neutro ~ +/- 10% 60 - Trifásica	
ALIMENTAÇÃO CIRCUITOS AUXILIARES		V	230		
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	3400 300 230 2,4	3400 550 208-230/380-460 3.2 (⅄⅄) - 1.6 (⅄)	3400 550 208-230/380-460 3.2 (⅄⅄) - 1.6 (⅄)
TRANSFORMADOR DE ACENDIMENTO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
BOMBA	Caudal (a 20 bar) Pressões limite Temp. combustível	kg/h bar ° C máx	80 10 - 20 60	89 10 - 20 60	89 10 - 20 60
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORVIDA		W máx	400	660	660
GRAU DE PROTECÇÃO			IP 44		
CONFORMIDADE DIRECTIVAS CEE			89/336 - 73/23 - 98/37 - 92/42		
NÍVEL SONORO (2)		dBA	68	70	75

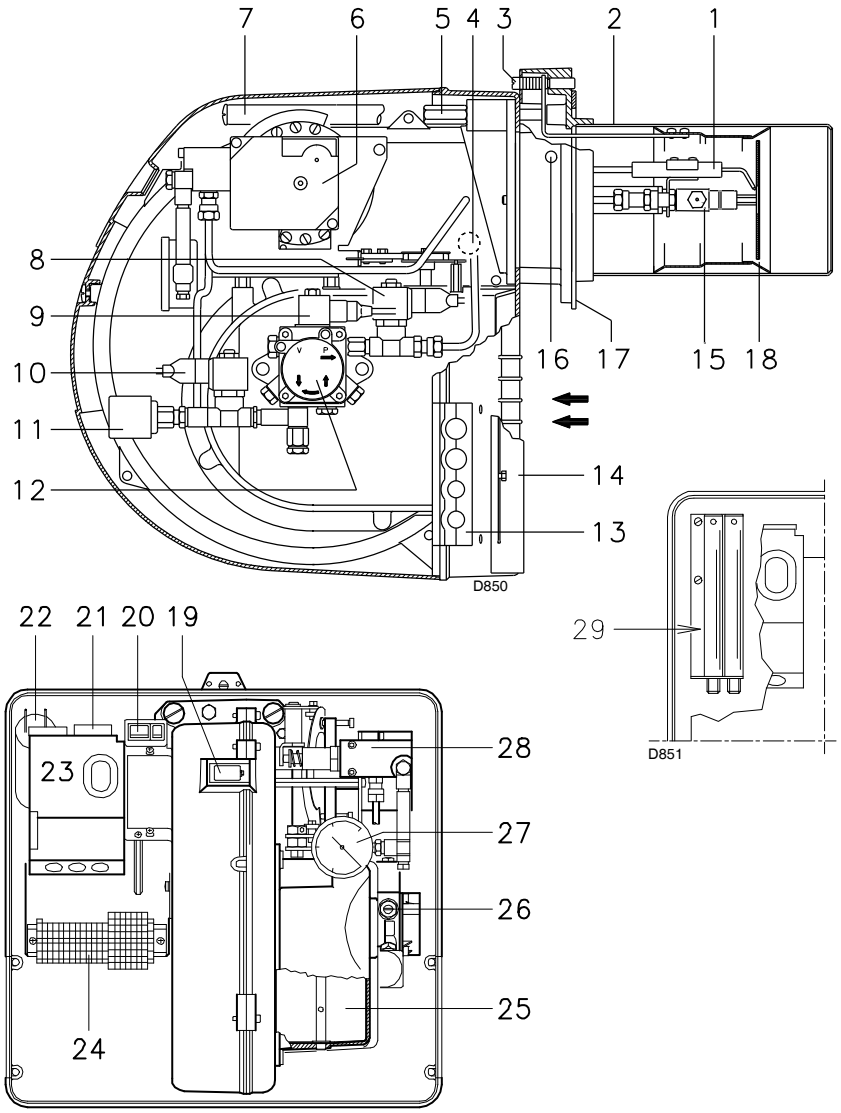
(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20ºC - Pressão barométrica 1000 mbar - Altitude acima do nível do mar 100 metros.
(2) Pressão acústica medida em laboratório de combustão do construtor, com o queimador funcionando em caldeira de ensaio à máxima potência.

VERSÕES CONSTRUTIVAS:

QUEIMADOR	RL 28/M		RL 38/M		RL 50/M	
Comprimento do tubo de fogo mm	241	351	241	351	241	351
Código	3471080	3471081	3471480	3471481	3471680	3471681

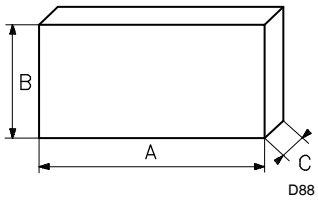
KIT PARA FUNCIONAMENTO MODULANTE
É necessário encomendar os dois componentes:
• O regulador de potência, que é instalado no queimador;
• A sonda que é instalada na caldeira.

PARÂMETRO A CONTROLAR		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		

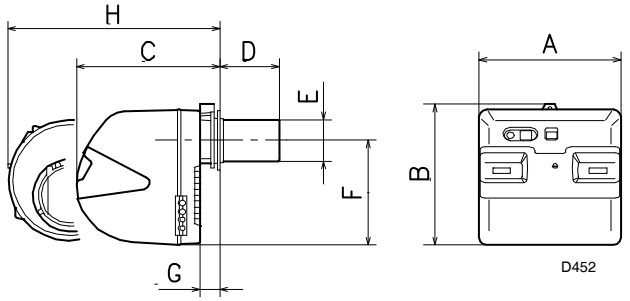


(A)

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



(B)



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

(1) Tubo de fogo: curto - longo

(C)

DESCRIÇÃO DO QUEIMADOR (A)

1 Electrodos de acendimento
2 Cabeçal de combustão
3 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão
4 Fotorresistência para o controlo da presença da chama
5 Parafuso de fixação do ventilador à flange
6 Servomotor, comanda o variador de caudal do combustível e o registo do ar.
Quando o queimador está parado, o registo do ar está completamente fechado de forma a reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido ao tipo de conduta de fumos que toma o ar da boca de aspiração do ventilador
7 Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão
8 Válvula na descarga da bomba (de segurança)
9 Válvula na descarga da bomba
10 Válvula no retorno da boquilha
11 Pressostato óleo
12 Bomba
13 Placa com 4 orifícios sugeridos, para a passagem dos cabos eléctricos
14 Registo de ar suplementar
15 Porta boquilha anti-gotejamento
16 Tomada de pressão do ventilador
17 Flange para fixação à caldeira
18 Disco estabilizador da chama
19 Visor da chama
20 Um interruptor para o funcionamento:
automático - manual - paragem
Um botão para:
aumento - diminuição da potência.
21 Contactor motor e relé térmico com botão de desbloqueio (RL 38/M e RL 50/M)
22 Condensador motor (RL 28/M)
23 Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
24 Régua de ligações
25 Registos de ar
26 Regulação da pressão da bomba
27 Manómetro da pressão retorno boquilha
28 Variador pressão retorno boquilha
29 Prolongadores guias 7)

Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:
Bloqueio da caixa de controlo:
o botão da caixa 23)(A) acende indicando que o queimador está bloqueado.
Para desbloquear, carregar no botão.
Bloqueio do motor (RL 38/M e RL 50/M):
Para desbloquear, carregar no botão do relé térmico 21)(A).

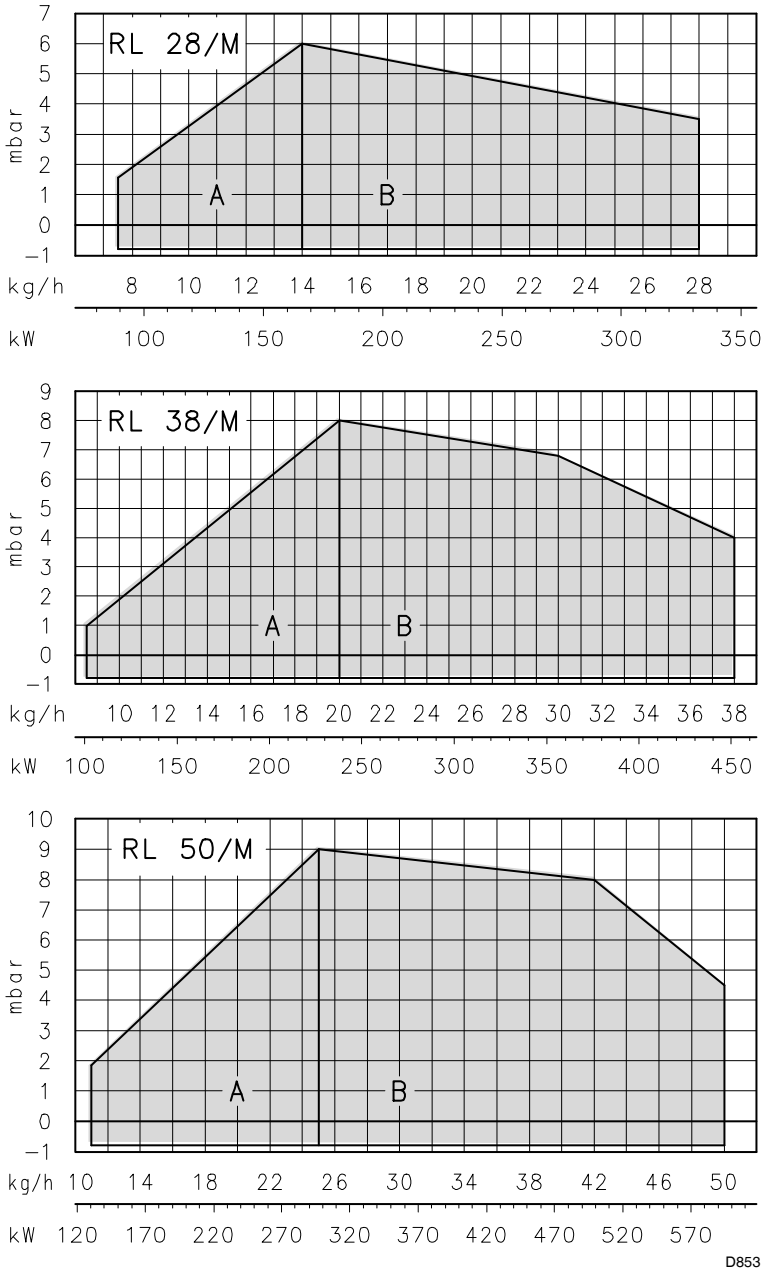
EMBALAGEM - PESO (B) - Medidas aproximadas

- Os queimadores são fornecidos em embalagem de cartão, cujas dimensões são especificadas 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 cota H.

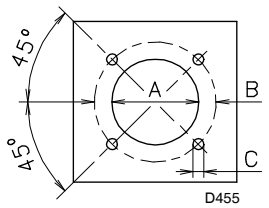
FORMA DE FORNECIMENTO

2 - Tubos flexíveis
2 - Juntas para tubos flexíveis
2 - Racords para tubos flexiveís
1 - Junta isolante
2 - Prolongadores 29)(A) para guias 7)(A) (modelos com boquilha 351 mm)
4 - Parafusos M8x25 fixação do queimador à caldeira
3 - Passacabos ligação eléctrica (RL 28/M)
4 - Passacabos ligação eléctrica (RL 38/M e 50/M)
1 - Instruções
1 - Lista de peças de substituição

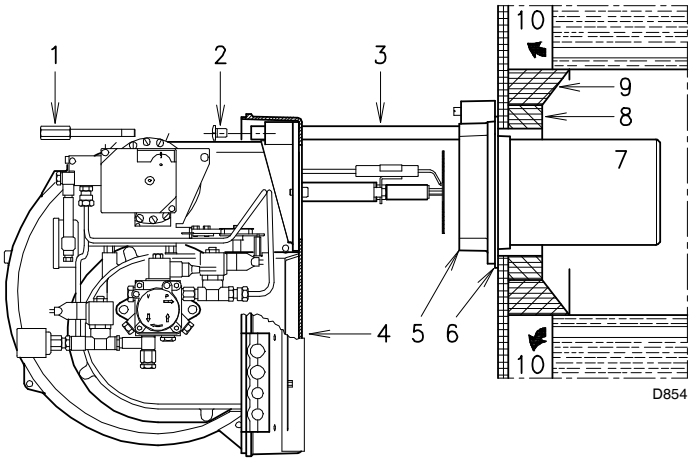


(A)

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



(B)



(C)

GRÁFICOS CAUDAL, POTÊNCIA-SOBREPRESSÃO (A)

Durante o funcionamento, a potência do queimador varia entre:

- uma **POTÊNCIA MÍNIMA** : zona A
- uma **POTÊNCIA MÁXIMA** : zona B

Gráficos (A):

Eixo horizontal : Potência do queimador
Eixo vertical : Pressão na câmara de combustão

O ponto de trabalho pode ser achado traçando uma vertical da potência desejada e uma horizontal da pressão correspondente na câmara de combustão. O ponto de encontro das duas rectas é o ponto de trabalho que deve estar situado na zona A, para a potência MÍNIMA, e na zona B, para a potência MÁXIMA.

Atenção:
Estes gráficos foram determinados considerando uma temperatura ambiente de 20ºC 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 5.

INSTALAÇÃO

PLACA DA CALDEIRA (B)

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

COMPRIMENTO DO TUBO DE FOGO (C)

O comprimento do tubo de fogo 7) 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 de fogo 7):	RL 28/M	RL 38/M	RL 50/M
• curto	241	241	241
• longo	351	351	351

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 10) ou com câmara de inversão da chama, colocar uma protecção de material refractário 8) entre o refractário da caldeira 9) e o tubo de fogo 7).
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 8)-9)(C), excepto se o fabricante da caldeira assim o indicar.

FIXAÇÃO DO QUEIMADOR À CALDEIRA (C)

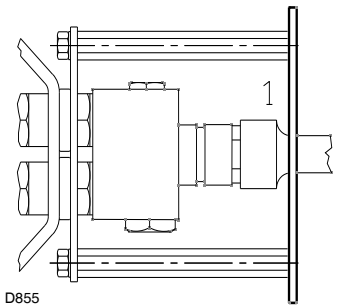
Desmontar o tubo de fogo 7) do queimador 4):

- Tirar os parafusos 2) das duas guias 3).
- Tirar o parafuso 1) que fixa o queimador 4) à flange 5).
- Retirar o tubo de fogo 7) com a flange 5) e as guias 3).

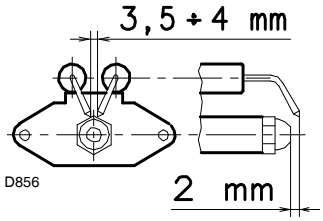
Fixar a flange 5)(C) à placa da caldeira, intercalando a junta 6) fornecida. Usar os 4 parafusos fornecidos, depois de haver protegido a rosca com um produto antibloqueio.
A união do queimador à caldeira deve ser hermética.

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

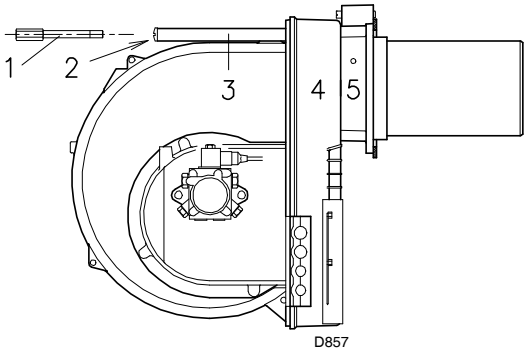
(A)



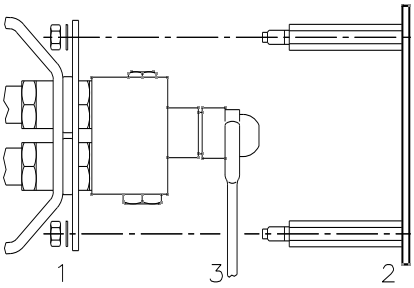
(B)



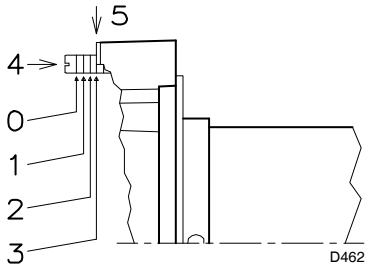
(C)



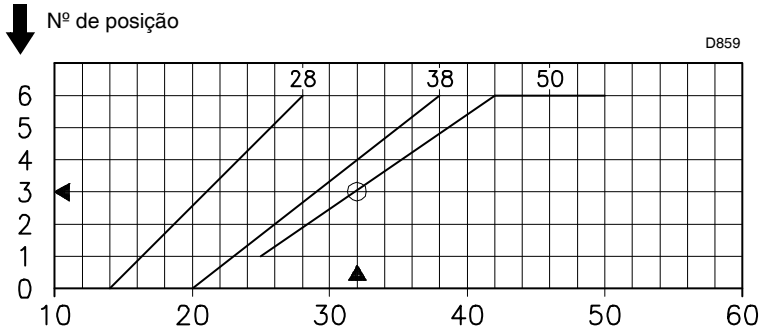
(D)



(E)



(F)



Caudal máximo gasóleo **kg/h**

(G)

SELECÇÃO DA BOQUILHA (A)
A boquilha deve ser escolhida entre aquelas da tabela (A):

1 = Bocal Bergonzo tipo A3
2 = Caudal máximo da boquilha
3 = Pressão na descarga bomba
4 = Pressão máxima no retorno boquilha

No caso em que se deseje um caudal intermédio entre os dois valores indicados na tabela, escolher a boquilha com caudal superior. Será possível obter uma redução de caudal com o variador de pressão.

BOQUILHAS RECOMENDADAS:
Bergonzo tipo A3, ou então A4 – ângulo 45°.

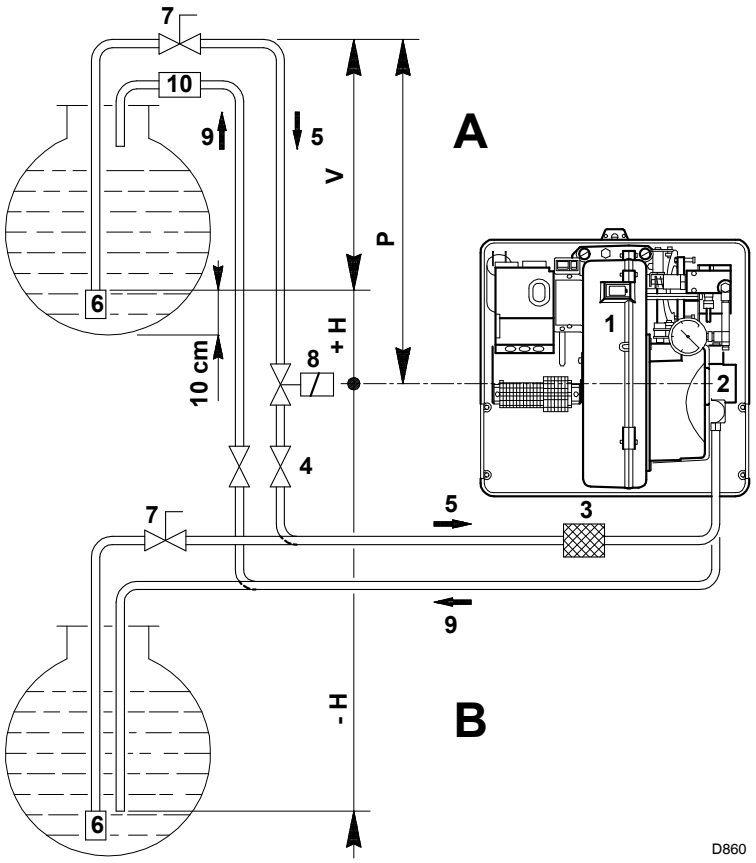
MONTAGEM DA BOQUILHA
Neste ponto da instalação, o queimador está ainda separado do tubo de fogo; é, portanto, possível montar a boquilha com a chave de tubo 1)(B), passando pela abertura central do disco estabilizador de chama. Não utilizar produtos estanques tais como juntas, fitas adesivas ou silicone. Ter o cuidado de não danificar ou riscar o assento de estanquecidade da boquilha.

Verificar que os eléctrodos estão posicionados como se indica na Fig. (C).
Por último, voltar a montar o queimador 4)(D) sobre as guias 3), deslocando-o até à flange 5), mantendo-o ligeiramente levantado para evitar que o disco estabilizador de chama tropece no tubo de fogo.
Apertar os parafusos 2) das guias 3) e o parafuso 1) que fixa 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. (C)p.4.
- Tirar as porcas 1)(D) e o disco 2.)
- Substituir a boquilha com a chave 3)(E).

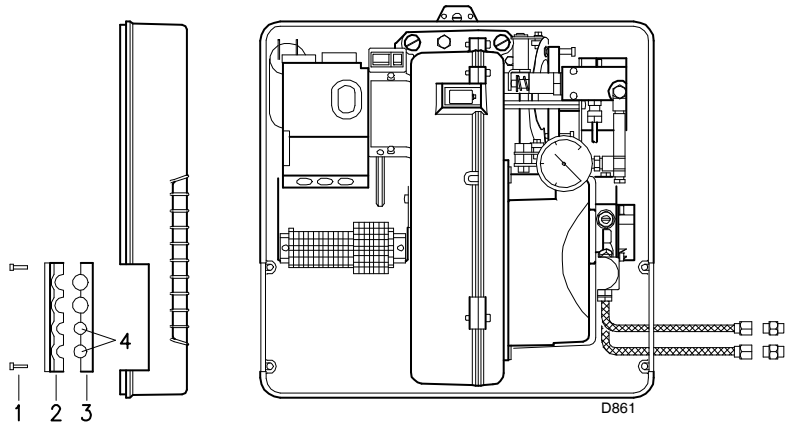
REGULAÇÃO DO CABEÇAL DE COMBUSTÃO
A regulação do cabeçal de combustão depende unicamente do caudal máximo do queimador ao qual deverá funcionar.
Rodar o parafuso 4)(F) até que o número de posição indicado no gráfico (G) coincida com o plano anterior da flange 5)(F).

Exemplo:
Queimador RL 50/M
Caudal máximo gasóleo = 32 kg/h.
O gráfico (G) indica que o queimador RL 50/M para um caudal de 32 kg/h, necessita uma regulação do cabeçal de combustão na posição 3 aproximadamente, tal como indica a Fig. (F).



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

(A)



(B)

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 cota P não deve ser superior a 10 metros para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva; e a cota 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 superior parte do combustível gaseificar-se-ia, a bomba faria ruído e encurtar-se-ia a vida da mesma.

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 de corte
5 = Tubo de aspiração
6 = Válvula de pé
7 = Válvula manual de fecho rápido, com comando à distância (somente em Itália)
8 = Electroválvula de fecho (somente em Itália)
9 = Tubo de retorno
10 = Válvula de retenção (somente em Itália)

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 através do parafuso 6)(B)p.12.

Assim, é necessário ligar os dois tubos 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.

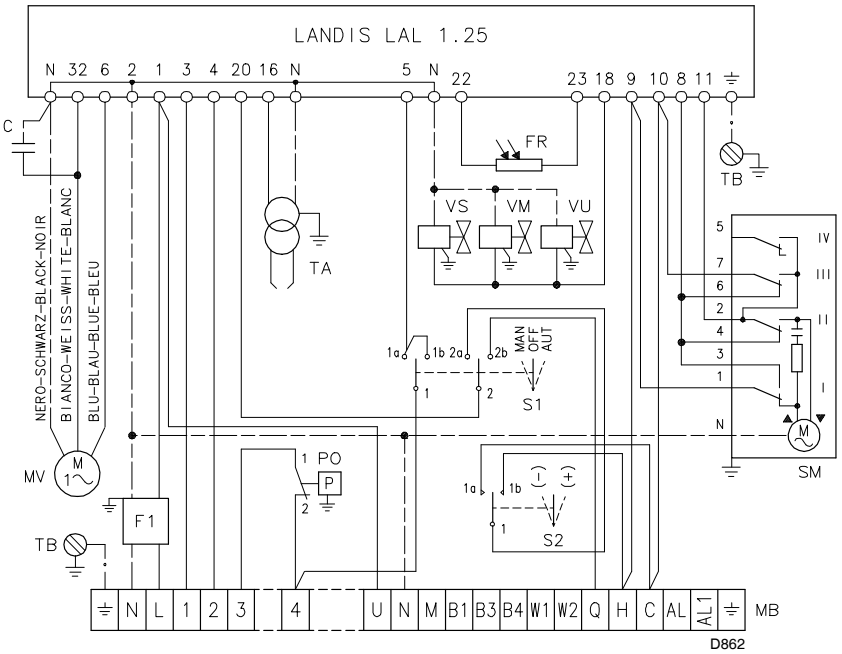
No seu lugar roscar os tubos flexíveis com as juntas que são fornecidas.

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

Fazer passar os tubos flexíveis pelos furos da placa, preferivelmente de direita, fig. (B): desparafusar os parafusos 1), abrir a placa nas partes 2) – 3) e tirar o diafragma subtil que fecha os dois furos 4). Colocar os tubos de forma a que não possam ser pisados nem estejam em contacto com as superfícies quentes da caldeira.

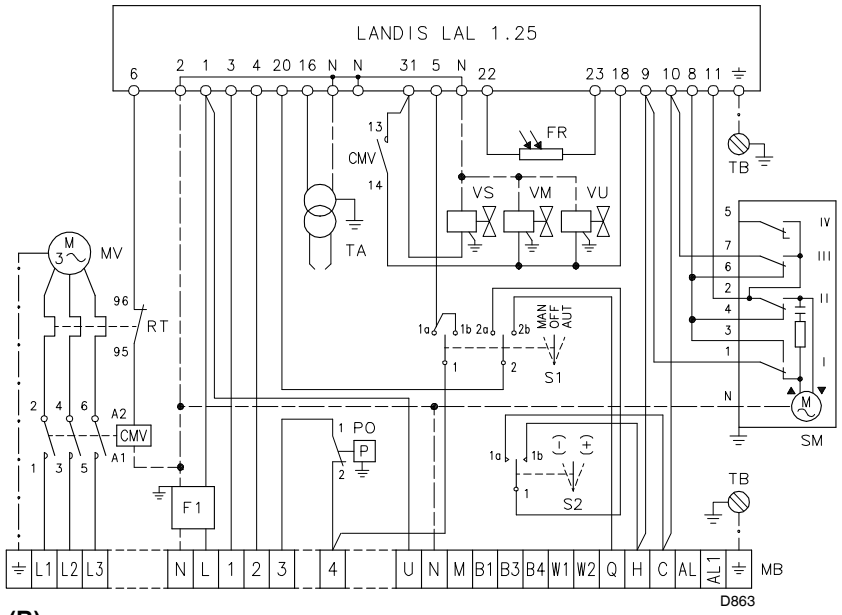
Por último, unir o outro extremo dos tubos flexíveis aos tubos de aspiração e retorno utilizando os racords fornecidos.

RL 28/M

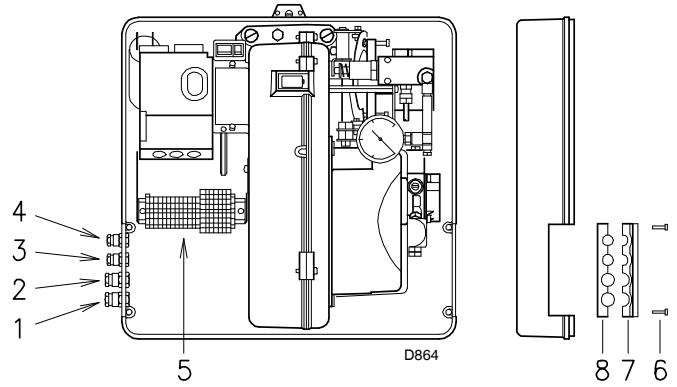


(A)

RL 38 - 50/M

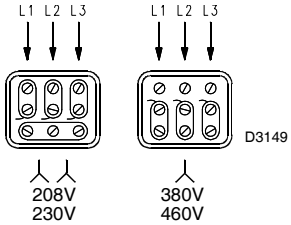


(B)



(C)

LIGAÇÃO DO MOTOR
RL 38/M - RL 50/M



(D)

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)
Queimador RL 28/M

ESQUEMA (B)
Queimador RL 38/M - 50/M

- Os modelos RL 38/M e RL 50/M saem de fábrica previstos para uma corrente eléctrica de **380-460 V**.
- Se a alimentação for de **208-230 V**, alterar a ligação do motor de estrela (λ) a estrela dupla (λλ), ver Fig. (D) e a regulação do relé térmico.

Legenda esquema (A) - (B)

C	- Condensador
CMV	- Contactor motor
LAL 1.25	- Caixa de controlo
F1	- Filtro contra radio-interferências
FR	- Fotorresistência
MB	- Régua de ligações do queimador
MV	- Motor ventilador
PO	- Pressostato de óleo
RT	- Relé térmico
S1	- Interruptor para funcionamento: MAN = manual AUT = automático OFF = paragem
S2	- Botão para : - = diminuir a potência + = aumentar a potência
SM	- Servomotor
TA	- Transformador de acendimento
TB	- Ligação terra do queimador
VM	- Válvula na descarga da bomba
VS	- Válvula na descarga da bomba (de segurança)
VU	- Válvula de não retorno da boquilha

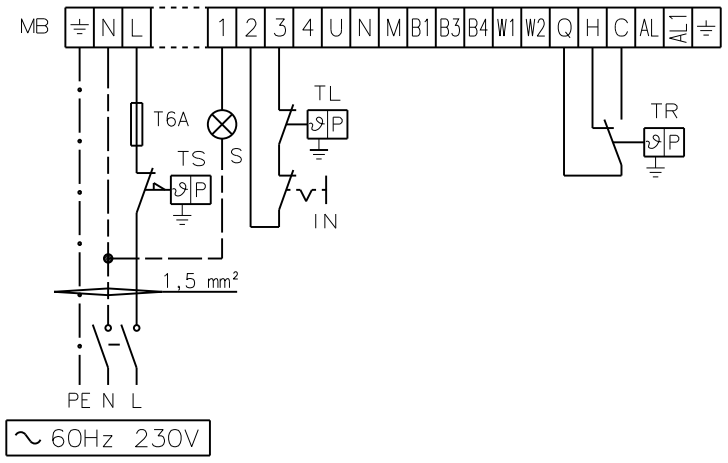
LIGAÇÃO ELÉCTRICA
a efectuar pelo Instalador
Usar cabos flexíveis conforme a norma EN 60 335-1:
- se revestidos de PVC, utilizar no mínimo H05 VV-F
- se revestidos de borracha, utilizar pelo menos H05 RR-F.

Todos os cabos que forem ligados à régua 5)(C) do queimador, devem ser canalizados através de passacabos que são fornecidos e que devem ser inseridos na placas preferivelmente de esquerda, depois de ter aparafusado os parafusos 6), aberto a placa nas partes7) e 8) e tirado o subtil diafragma que fecha os furos.
Os passacabos podem ser utilizados de várias formas; como exemplo, indicamos a seguinte forma:

RL 28/M
1 - Pg 11 alimentação monofásica
3 - Pg 9 termostato TL
4 - Pg 9 termostato TR ou sonda (RWF40)

RL 38/M - 50/M
1 - Pg 11 alimentação trifásica
2 - Pg 11 alimentação monofásica
3 - Pg 9 termostato TL
4 - Pg 9 termostato TR ou sonda (RWF40)

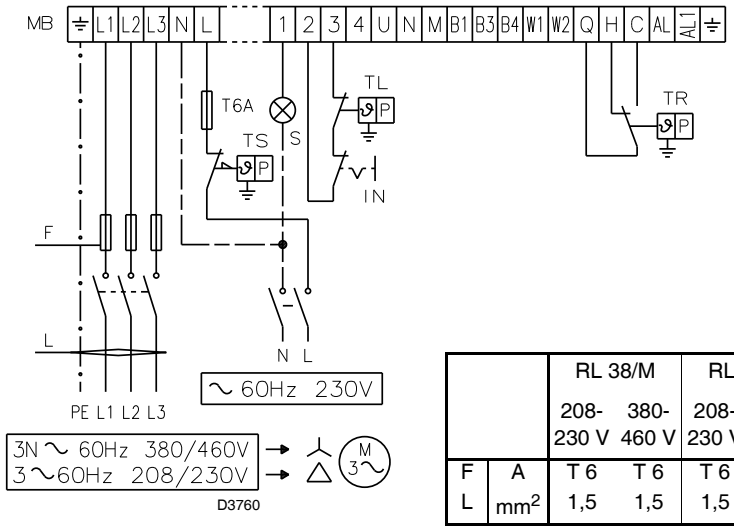
RL 28/M



(A)

D3759

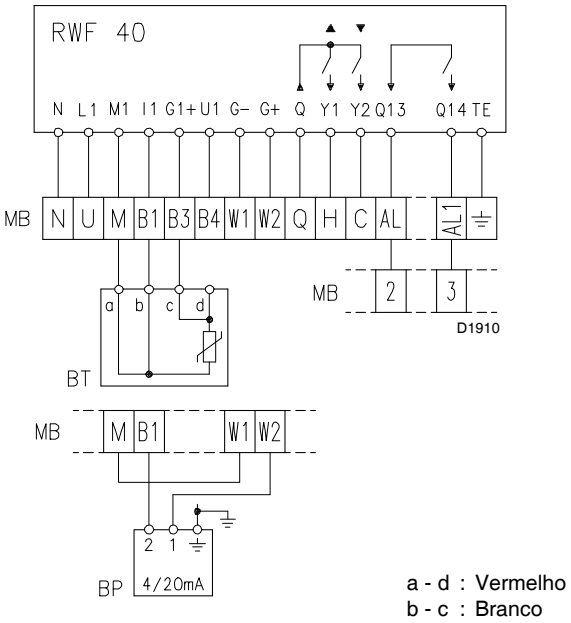
RL 38 - 50/M



		RL 38/M		RL 50/M	
		208-230 V	380-460 V	208-230 V	380-460 V
F	A	T 6	T 6	T 6	T 6
L	mm²	1,5	1,5	1,5	1,5

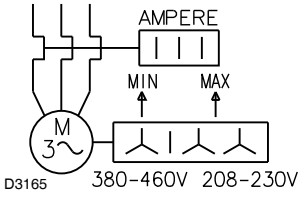
(B)

RWF40



(C)

RL 38/M - RL 50/M
RELÉ TÉRMICO



(D)

ESQUEMA (A)
Ligação eléctrica RL 28/M, alimentação monofásica 230 V com Neutro.

Secção cabos não indicada: 1,5 mm^2

ESQUEMA (B)
Ligação eléctrica RL 38/M e RL 50/M, alimentação trifásica 208-230/380-460 V com Neutro.

Secção cabos não indicada: 1,5 mm^2

ESQUEMA (C)
Ligação eléctrica
Regulador de Potência RWF40.
(Funcionamento modulante)

Legenda esquemas (A) - (B) - (C)
BT - Sonda de temperatura
BP - Sonda de pressão
IN - Interruptor de paragem manual queimador
MB - Régua de ligações queimador
S - Sinalização de bloqueio à distância
TL - Termostato de regulação máxima: provoca a paragem do queimador quando a temperatura na caldeira ultrapassa o valor preestabelecido.
TR - Termostato de regulação:
comanda a 1ª e a 2ª chama de funcionamento.
O termostato TR não é necessário quando se instala o Regulador RWF40 para o funcionamento modulante; a sua função é desempenhada pelo próprio Regulador.
TS - Termostato de segurança: actua em caso de avaria do termostato TL.

ESQUEMA (D)
Regulação do relé térmico 21)(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, **380-460 V**, o cursor deve ser colocado em "MIN".
- Se o motor é alimentado em triângulo, **208-230 V**, o cursor deve ser colocado em "MAX".

Se a escala do relé térmico não compreende o consumo nominal indicado pelo motor a 380-460 V, a protecção está igualmente assegurada.

NOTE
Os queimadores RL 38/M e RL 50/M saem de fábrica preparados para uma corrente eléctrica a 380-460 V. Se a corrente for a **208-230 V**, alterar a ligação do motor de estrela (⅄) a estrela dupla (⅄⅄) e a regulação do relé térmico.

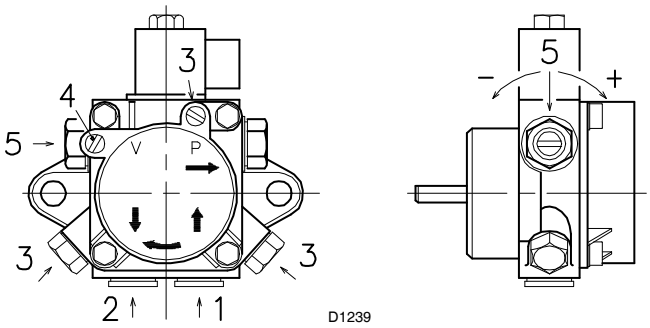
Alimentar os circuitos auxiliares com uma tensão igual a 230 V.

Os queimadores RL 28/M, RL 38/M e RL 50/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 também se podem adaptar para funcionamento contínuo quando equipados com a caixa de controlo Landis LOK 16.250 A27 (permutável com a caixa Landis LAL 1.25 que os queimadores têm).

ATENÇÃO: Não inverter Neutro com Fase na línha da corrente eléctrica.

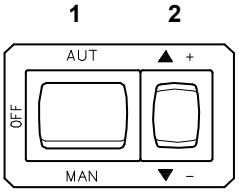
(A)

RL 28/M SUNTEC AL 65 C
RL 38 - 50/M SUNTEC AL 75 C



		AL 65 C	AL 75 C
A	kg/h	80	89
B	bar	4 - 18	4 - 18
C	bar	0,45	0,45
D	cSt	2 - 12	2 - 12
E	°C	60	60
F	bar	2	2
G	bar	20	20
H	mm	0,150	0,150

(B)



(C) D791

SERVOMOTOR (A)
O servomotor regula em simultâneo o registo do ar 11)(B)p.10 e o variador depressão 9) por meio de uma came dupla de perfil variável, 4) e 7). O servomotor roda 90º em 24 segundos.
Não modificar a regulação feita de fábrica das 4 levas com que está dotado; verificar simplesmente que as cames estão reguladas da seguinte forma:

Came I : 90°
Limita a rotação máxima.
Came II : 0°
Limita a rotação mínima.
Com o queimador parado, o registo de ar deve estar fechados: 0°.
Came III : 15°
Regula a posição de acendimento e da potência MÍN.
Came IV : não se utiliza.

PRESSOSTATO DE ÓLEO
O pressostato 14)(B)p.12 sai da fábrica regulado a 3 bar. Se a pressão do gasóleo no tubo de retorno ultrapassa este valor, o pressostato provoca a paragem do queimador.
O queimador volta a partir automaticamente, se após a paragem a pressão retorna abaixo dos 3 bar.
Se o queimador é alimentado por um circuito de anel com pressão Px, o pressostato deve ser regulado a Px + 3 bar.

BOMBA (B)

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

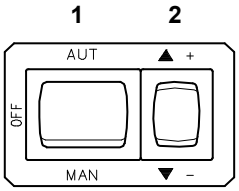
A - Caudal mínimo a 20 bar de pressão
B - Campo de regulação da pressão de saída
C - Depressão máxima em aspiração
D - Campo de viscosidade
E - Temperatura máxima do gasóleo
F - Pressão máx. em aspiração e retorno
G - Regulação da pressão em fábrica
H - Largura da malha do filtro

ALIMENTAÇÃO DA BOMBA

- **Antes de pôr o queimador em funcionamento, certificar-se de que o tubo de retorno ao depósito não está obstruído, o que provocaria a ruptura do retentor do eixo da bomba.**
- Com o fim de que a bomba se possa auto-alimentar, é indispensável aliviar o parafuso 3)(B) da bomba para purgar o ar que possa haver no tubo de aspiração.
- Colocar em funcionamento o queimador fechando os termostatos e com o interruptor 1)(C) na posição "MAN". Assim que o queimador entre em funcionamento, controlar o sentido de giro da turbina do ventilador através do visor de chama 19)(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).

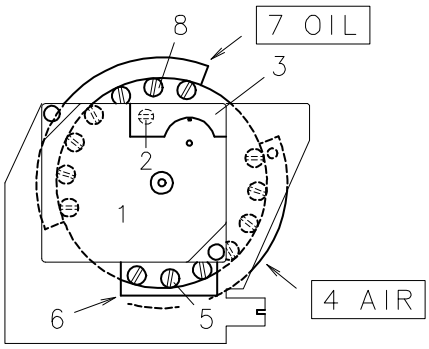
O tempo necessário para esta operação depende do diâmetro e do comprimento do tubo de aspiração. Se a bomba não se ferra no primeiro arranque e o queimador bloqueia, esperar cerca de 15 segundos, rearmar e repetir a operação de arranque tantas vezes quantas as necessárias. Por cada 5 ou 6 arranques,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

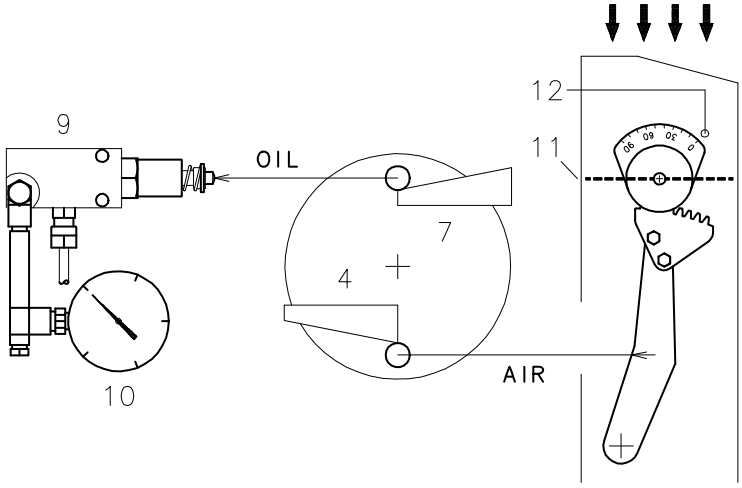
Atenção: a operação anteriormente indicada é possível porque a bomba sai de fábrica cheia de combustível. Se a bomba se esvaziou, enchê-la de combustível pelo tampão do vacuómetro antes de a pôr em funcionamento, para evitar que se bloqueie.
Quando o tubo de aspiração tiver mais de 20-30 metros de comprimento, voltar a encher o tubo com uma bomba independente.



(A)

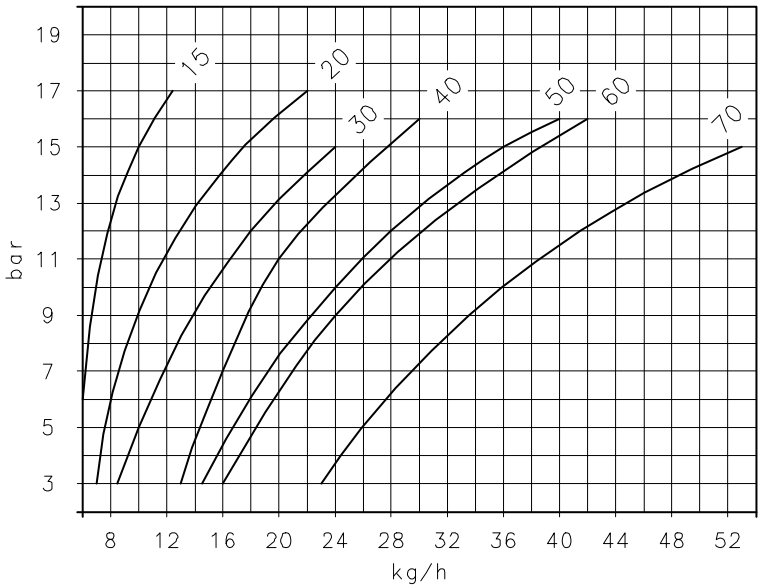
D791





D869

(B)



D870

(C)

ACENDIMENTO DO QUEIMADOR

Fechar os termostatos e colocar o interruptor 1)(A) na posição “MAN”.

Uma vez efectuado o acendimento, proceder-se-á à regulação completa do queimador.

REGULAÇÃO DO QUEIMADOR

Para conseguir uma óptima regulação do queimador, é necessário fazer uma análise dos gases de combustão na saída da caldeira.

As regulações já feitas que, em geral, não necessitam de modificação são:

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

Deve-se regular em sequência:

1 - Potência MÁX queimador
2 - Potência MÍN queimador
3 - Potências intermédias

1 - Potência MÁX

A potência MÁX é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 4.

Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(A) “aumento de potência” e mantê-la pressionada até que o servomotor coloca-se a 90°.

Regulação do caudal da boquilha

O caudal da boquilha varia em função da pressão do gasóleo no retorno da própria boquilha.

O gráfico (C) indica esta relação para boquilhas Bergonzo tipo A3 com pressão na descarga bomba de 20 bar.

Gráfico (C):

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

NOTA

Com uma pressão na descarga da bomba de 20 bar, a pressão no retorno da boquilha deve ser pelo menos de 3 bar.

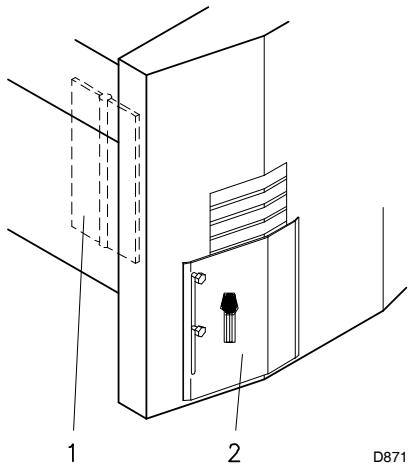
Com diferenças de pressão menores, a pressão no retorno da boquilha pode ser instável.

Para fixar o caudal máximo da boquilha, variar o perfil final da came superior 7)(B) actuando nos parafusos 8).

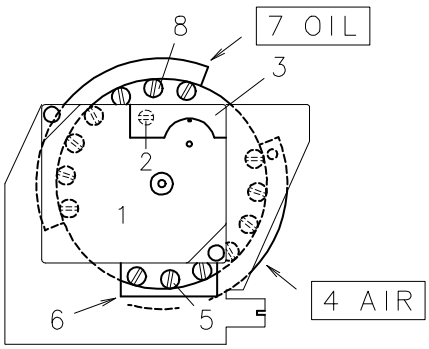
O valor da pressão no retorno da boquilha é indicado pelo manómetro 10).

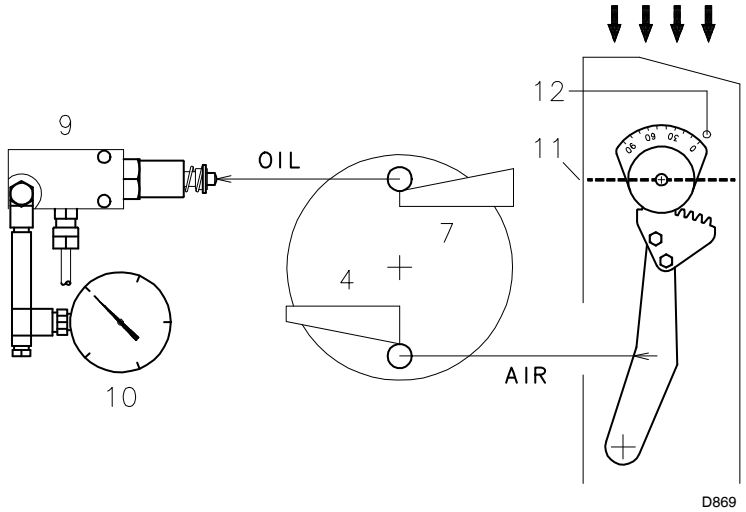
Legenda (B)

1 Servomotor
2 ⊖ Bloqueio / ⦶ Desbloqueio cames 4) e 7)
3 Tampa came servomotor
4 Came comando registo ar
5 Parafusos de regulação came 4)
6 Abertura de acesso aos parafusos 5)
7 Came de comando variador de pressão
8 Parafusos regulação came 7)
9 Variador de pressão
10 Manómetro para a medição da pressão retorno boquilha
11 Registo ar
12 Índice

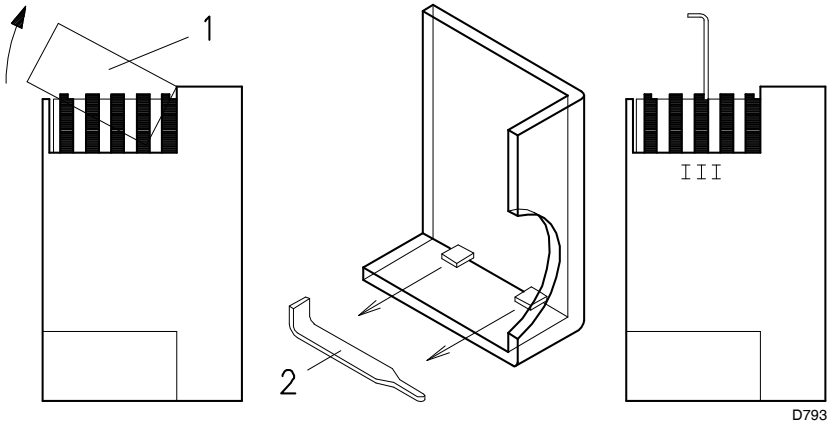


(A)





(B)



(C)

Regulação do ar

São previstos dois registos de ar, 1) e 2)(A), para a regulação do ar. Os registos são regulados na fábrica para a máxima abertura.
Em primeiro lugar, regular o registo 2) que deve ser fechado progressivamente até conseguir uma combustão óptima: No caso em que o fecho completo do registo 2) não fosse suficiente, fechar em segundo lugar, também o registo 1) operando como segue:
variar o perfil final da came inferior 4)(B) actuando sobre os parafusos 5) que aparecem no interior da abertura 6).
Se o queimador é feito funcionar ao máximo da sua potência, o ar do ventilador pode não ser suficiente ainda que com ambos os registos 1) e 2) completamente abertos. Neste caso, retirar o registo 2) e regular o ar unicamente com o registo 1) tal com explicado acima.

Cames 7) - 4)(B):
- para aumentar o caudal, roscar os parafusos 8)-5);
- para diminuir o caudal, desparafusar os parafusos 8)-5).

2 - Potência MÍN

A potência MÍN é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 4.
Pressionar o botão 2)(A)p.10 “diminuição da potência” e mantê-lo pressionado até que o servomotor colocou-se a 15º (ajuste de fábrica).

Regulação do caudal da boquilha

O caudal do ar é dado pelo gráfico (C) p.10 em correspondência da pressão no retorno da boquilha, lida no manómetro 10)(B).
Para variar o caudal mínimo da boquilha, modificar o perfil inicial da came superior 7)(B) actuando sobre os parafusos 8).

Regulação do caudal de ar

Variar progressivamente o perfil inicial da came inferior 4)(B), actuando sobre os parafusos 5) que aparecem no interior da abertura 6).
Se possível, não rodar o primeiro parafuso, dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

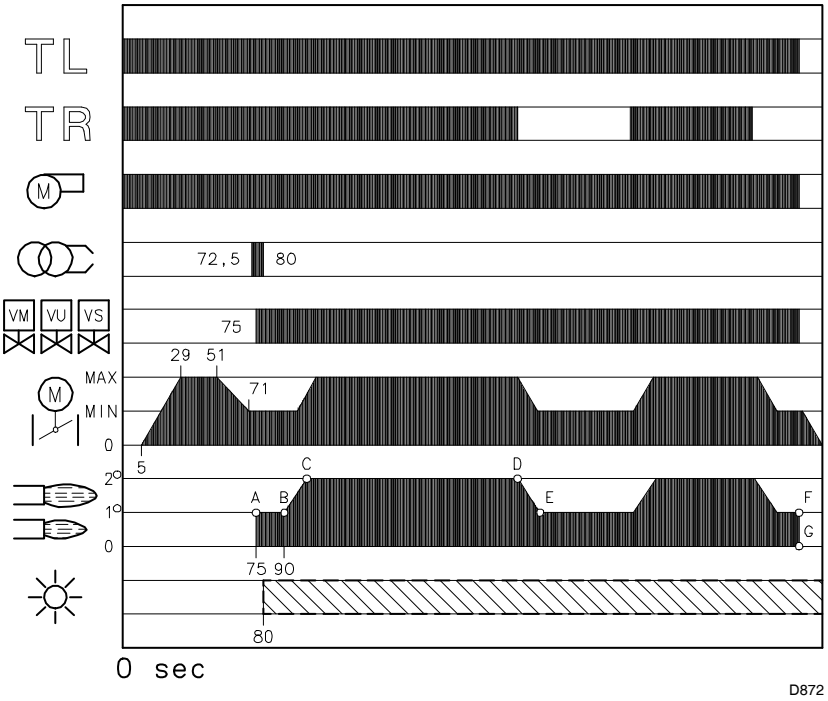
3 - Potências intermédias

Regulação do caudal ar/óleo

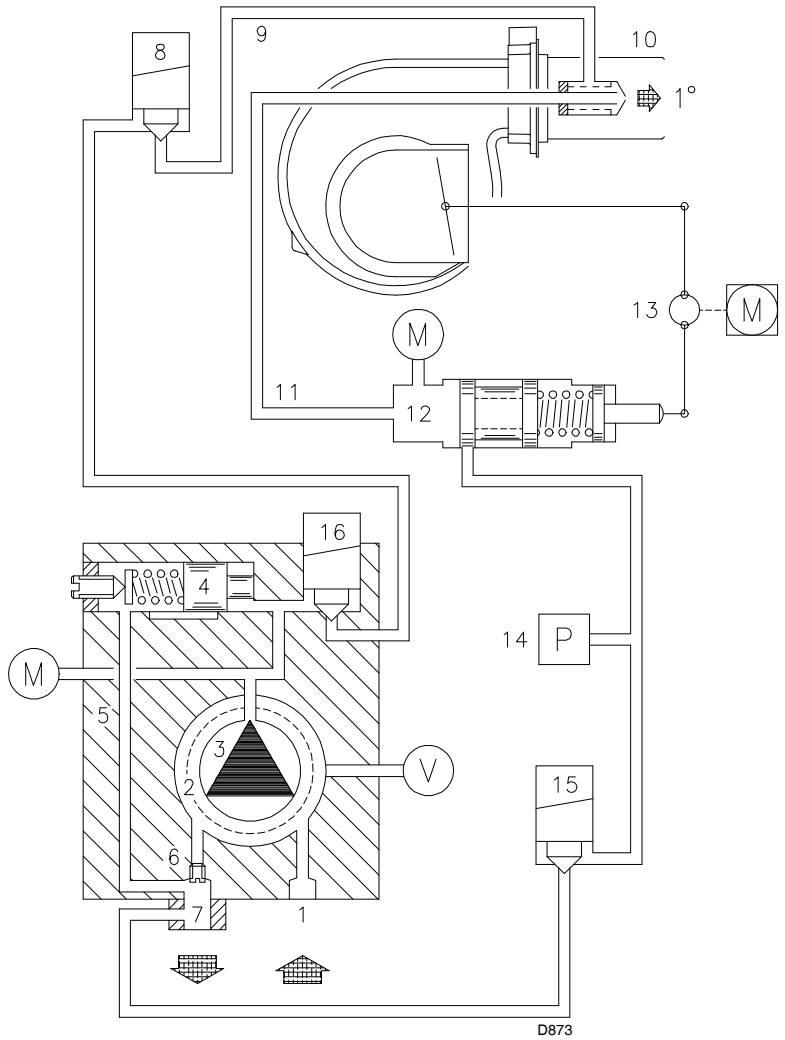
Premir levemente o botão 2)(A)p.10 “+” por forma que um novo parafuso 5)(B) apareça no interior da abertura 6)(B). Regular o parafuso 8) (B) que varia o perfil da came superior 7) e o parafuso 5) correspondente que comanda a came inferior 4) até conseguir uma combustão óptima. Agir da mesma maneira com os parafusos sucessivos excepto o último, que foi precedentemente regulado para obter a potência máxima.
Prestar atenção: e a variação do perfil das cames deve ser progressiva.
Desligar o queimador com auxílio do interruptor 1)(A)p.10, posição OFF, desbloquear a came de perfil variável, colocando o entalhe 2)(B) do servomotor em posição vertical; verificar várias vezes rodando a came, com a mão, para diante e para trás: o movimento deve ser suave e sem brusquidão.

NOTA

As cames I – II – IV do servomotor não necessitam de regulação. Só a came III poderia precisar de uma intervenção. Neste caso, retirar a tampa 1)(C), colocada a pressão, tirar a cavilha 2) localizada no interior e inseri-la no encaixe da came III.
O servomotor segue a regulação da came III só quando se reduz o ângulo da mesma. Caso seja necessário aumentar o ângulo da came (15..16..17°..), primeiro terá que se aumentar o ângulo do servomotor através da tecla “aumento de potência”, seguidamente aumentar o ângulo da came I I I e por último voltar a colocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla “diminuição de potência”.



(A)



(B)

FUNCIONAMENTO DO QUEIMADOR

ARRANQUE DO QUEIMADOR (A) - (B)

0 s : Fecha-se o termostato TL, o motor arranca.
A bomba 3) aspira o combustível do depósito através do tubo 1) e do filtro 2) e bombeia-o à pressão. 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)-15)-16), desactivadas, fecham a passagem para as boquilhas.

5 s : Entra em funcionamento o servomotor: roda para a direita 90°, isto é, até que intervém o contacto da came I)(A)p.9. O registo do ar coloca-se na MÁX potência.

29 s : Fase de pré-varrimento, com o caudal de ar à MÁX potência.

51 s : O servomotor roda para a esquerda, até à activação do contacto sobre a came III)(A)p.9.

71 s : e o variador de pressão colocam-se na MÍN potência.

72,5 s : Gera-se faísca no eléctrodo de acendimento.

75 s : Abrem-se as electroválvulas 8) – 15) – 16); o combustível passa através do tubo 9), atravessa o filtro 10) e entra na boquilha.
Uma parte do combustível sai pulverizada da boquilha e, em contacto com a faísca, acende-se: chama de pequena potência, ponto A; a restante parte de combustível passa através do tubo 11) à pressão estabelecida pelo variador 12) e, em seguida, regressa ao depósito através do tubo 7).

80 s : A faísca apaga-se.

90 s : Finaliza o ciclo de arranque.

FUNCIONAMENTO A REGIME (A)

Queimador sem Regulador de Potência RWF40

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

- Se a temperatura ou a pressão for baixa e consequentemente o termostato TR estiver fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até ao valor MÁX (segmento B-C).
- Se seguidamente a temperatura ou a pressão aumentam até à abertura do termostato TR, o queimador reduz progressivamente a potência até ao valor MÍN, (segmento D-E). E assim sucessivamente.
- A paragem do queimador produz-se quando as necessidades de calor são menores que as geradas pelo queimador à potência MÍN (segmento F-G).
  O termostato TL abre-se, o servomotor regressa ao ângulo 0°, limitado pelo contacto da came II)(A)p.9. O registo fecha-se completamente para reduzir as perdas de calor ao mínimo.

A cada alteração de potência, o servomotor altera automaticamente o caudal de gasóleo (variador de pressão) e o caudal de ar (registo ventilador).

Queimador com Regulador de Potência RWF40

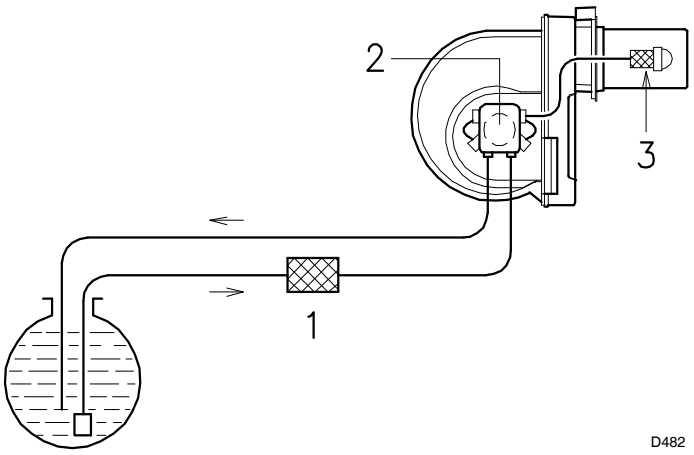
Ver o Manual de Instruções que acompanha o Regulador.

FALTA DE ACENDIMENTO

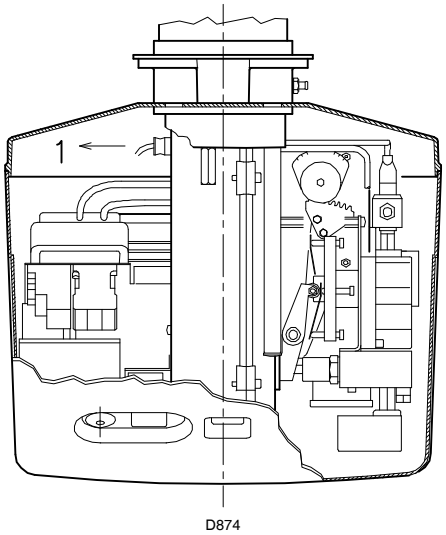
Se o queimador não se acende, produz-se o bloqueio do mesmo num tempo máximo de 5 segundos desde a abertura da electroválvula gasóleo.

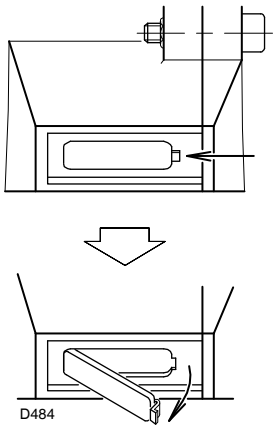
APAGAR DA CHAMA DURANTE O FUNCIONAMENTO

Se a chama se apaga durante o funcionamento do queimador, este bloqueia-se em 1 segundo.

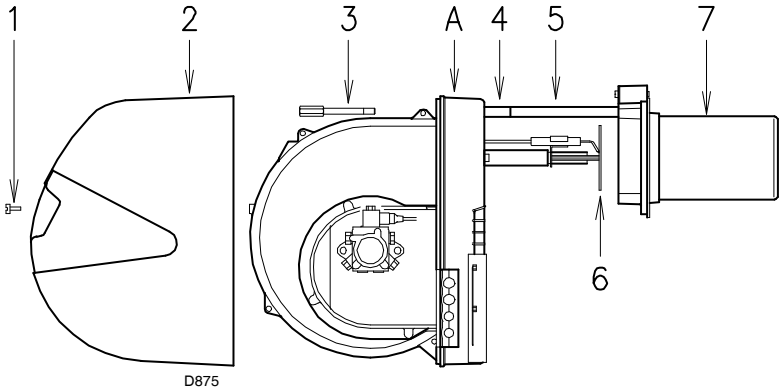


(A)

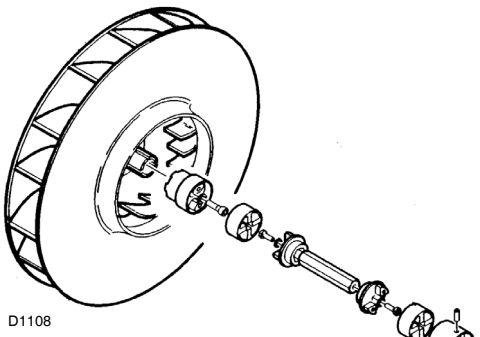




(B) **(C)**



(D)



(E)

CONTROLO FINAL

- Obscurecer a fotorresistência e fechar os termostatos: o queimador deve arrancar e de seguida bloquear-se a cerca de 5 segundos aproximadamente do acendimento.
- Iluminar a fotorresistência e fechar os termostatos: o queimador deve arrancar.
- Obscurecer a fotorresistência com o queimador a funcionar: a chama deve apagar-se e dentro de 1 s deve ocorrer a paragem em bloco do queimador.
- 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

Desbloquear o servomotor rodando o entalhe 2) (B)p.10 de 90° e controlar manualmente que o movimento da came se efectue com facilidade.

Filtros (A): Verificar os cartuchos filtrantes:

• de linha 1) • da bomba 2) • da boquilha 3), 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**.**

Boquilha

Não tentar limpar o orifício da boquilha.

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 o parafuso 1) e retirar a envolvente 2).
- Desenroscar os parafusos 3).
- Montar os 2 prolongadores 4) que são fornecidos com as guias 5) (modelos com boquilha 351 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)	ANOMALÍA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
◀	O queimador não arranca	1 - Um termostato de regulação ou de segurança aberto	Regulá-lo ou substituí-lo
		2 - Bloqueio da caixa de controlo	Desbloqueá-la
		3 - Intervenção do pressostato de óleo (ver pág. 9)	Regular o pressostato ou eliminar a sobre-pressão
		4 - Bloqueio do motor (RL 38/M e RL 50/M)	Desbloquear o relé térmico
		5 - Ligação eléctrica incorrecta	Verificá-la
		6 - Fusível da caixa de controlo fundido	Substituí-lo (2)
		7 - O contacto da came I I não actua	Regular a came I I ou substituir o servomotor
		do servomotor bornes 11-8 da caixa de controlo	
		8 - Bloqueio da bomba	Substituí-la
		9 - Condensador defeituoso (RL 28/M)	Substituí-lo
		10 - Interruptor do comando do	motor
		defeituoso (RL 38/M e 50/M)	Substituí-lo
		11 - Caixa de controlo defeituosa	Substituí-la
		12 - Motor eléctrico defeituoso	Substituí-lo
	O queimador não arranca e bloqueia-se	13 - Simulação de chama	Substituir a caixa de controlo
		14 - Fotorresistência em curto-circuito	Substituir a fotorresistência
		15 - Corrente eléctrica a duas fases (RL 38/M e 50/M)	Desbloquear o relé térmico
		Actua o relé térmico	quando volte à terceira fase
▲	O queimador funciona mas pára à máxima abertura do registo do ar	16 - Não actua o contacto da came I do servomotor	Regular a came I ou substituir o servomotor
		bornes 9-8 da caixa de controlo	
■	O queimador arranca e bloqueia de imediato	17 - Avaria no circuito de detecção de chama	Substituir a caixa de controlo
▼	O queimador continua em pré-varrimento	18 - Não actua o contacto da came I I I do servomotor	Regular a came I I I ou substituir o servomotor
		bornes 10-8 da caixa de controlo	
1	Superado o pré-varrimento e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se sem que apareça a chama	19 - Falta combustível ou há água no fundo do depósito	Abastecer combustível ou aspirar a água
		20 - Cabeçal e registo de ar mal regulados	Regulá-los
		21 - Electroválvulas gasóleo não abrem	Verificar as ligações; substituir a bobine
		22 - Boquilha, suja ou deformada	Substituí-la
		23 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos	Regulá-los ou limpá-los
		24 - Eléctrodo a massa devido a isolante partido	Substituí-lo
		25 - Cabo de alta tensão defeituoso ou a massa	Substituí-lo
		26 - Cabo de alta tensão deformado por alta temperatura	Substituí-lo e protegê-lo
		27 - Transformador de acendimento defeituoso	Substituí-lo
		28 - Ligação eléctrica válvulas ou transformador incorrecto	Comprová-lo
		29 - Caixa de controlo defeituosa	Substituí-la
		30 - Bomba desferrada	Ferrar a bomba (54-55)
		31 - Acoplamento motor-bomba partido	Substituí-lo
		32 - Aspiração da bomba ligada ao tubo de retorno	Corrigir a ligação
		33 - Válvulas antes da bomba fechadas	Abri-las
		34 - Filtros sujos (de linha - da bomba - da boquilha)	Limpá-los
		35 - Motor roda em sentido contrário	Mudar a ligação eléctrica do motor
	A chama acende-se normalmente mas o queimador bloqueia ao finalizar o tempo de segurança	36 - Fotorresistência ou caixa de controlo defeituosa	Substituir fotorresistência ou caixa de controlo
		37 - Fotorresistência suja	Limpá-la
	Acendimento com pulsações ou desprendimento de chama, acendimento retardado	38 - Cabeçal mal regulado	Regulá-lo
		39 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos	Regulá-los
		40 - Registo do ventilador mal regulado: excesso ar	Regulá-lo
		41 - Boquilha inadequada ao queimador ou caldeira	Ver Tab. boquilhas
		42 - Boquilha defeituosa	Substituí-la
		43 - Pressão da bomba inadequada	Regulá-la
	O queimador não passa à 2ª chama	44 - Termostato TR não fecha	Regulá-lo ou substituí-lo
		45 - Caixa de controlo defeituosa	Substituí-la
	Alimentação de combustível irregular	46 - Verificar se a causa está na bomba ou	Alimentar o queimador de um depósito colocado
		na instalação da alimentação do combustível	perto do queimador
	A bomba está oxidada interiormente	47 - Água no depósito	Aspirar o fundo do depósito com uma bomba
	A bomba produz ruído; pressão pulsante	48 - Entrada do ar no tubo de aspiração	Apertar os racords
		- Depressão demasiado alta (superior a 35 cm Hg):	
		49 - Desnível queimador-depósito demasiado grande	Alimentar o queimador com o circuito em anel
		50 - Diâmetro do tubo demasiado pequeno	Aumentá-lo
		51 - Filtros de aspiração sujos	Limpá-los
		52 - Válvulas de aspiração fechadas	Abri-las
		53 - Solidificação da parafina devido a baixa temperatura	Juntar aditivo ao gasóleo
	A bomba está desferrada depois de uma paragem prolongada	54 - Tubo de retorno não está imerso no combustível	Situá-lo à mesma altura do tubo de aspiração
		55 - Entrada de ar no tubo de aspiração	Apertar os racords
	A bomba perde gasóleo	56 - Fuga pelo retentor	Substituir bomba
	Chama com fumo - Bacharach escuro	57 - Pouco ar	Regular cabeçal e registo ventilador
		58 - Boquilha suja ou desgastada	Substituí-la
		59 - Filtro da boquilha sujo	Limpiá-lo ou sustituí-lo
		60 - Pressão da bomba incorrecta	Regulá-la
		61 - Espiral estabilizador chama suja, frouxa ou deformada	Limpá-la, apertá-la ou substituí-la
		62 - Abertura da ventilação sala caldeira insuficiente	Aumentá-la
	- Bacharach amarelo	63 - Demasiado ar	Regular cabeçal e registo ventilador
	Cabeçal de combustão sujo	64 - Boquilha ou orifício da boquilha sujo	Substituí-la
		65 - Angulo ou caudal da boquilha inadequado	Ver boquilhas recomendadas
		66 - Boquilha frouxa	Apertá-la
		67 - Impurezas do ambiente na espiral estabilizador	Limpá-la
		68 - Regulação do cabeçal incorrecto ou pouco ar	Regulá-la, abrir registo de ar
		69 - Comprimento do tubo de fogo inadequado à caldeira	Consultar o fabricante da caldeira
I	Em funcionamento, o queimador bloqueia-se	70 - Fotorresistência suja ou defeituosa	Limpá-la ou substituí-la

(1) Quando o queimador não arranca, ou se pára por causa de uma avaria, o símbolo que aparece na caixa de controlo 23)(A)p.3 indica o tipo de anomalia.

(2) O fusível encontra-se na parte posterior da caixa de controlo 23)(A)p.3. Também há um fusível de substituição que se pode extrair depois de quebrar a lingueta do painel onde está alojado.

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

Subject to modifications - Con la posibilidad de modificación - Sujeito a modificações