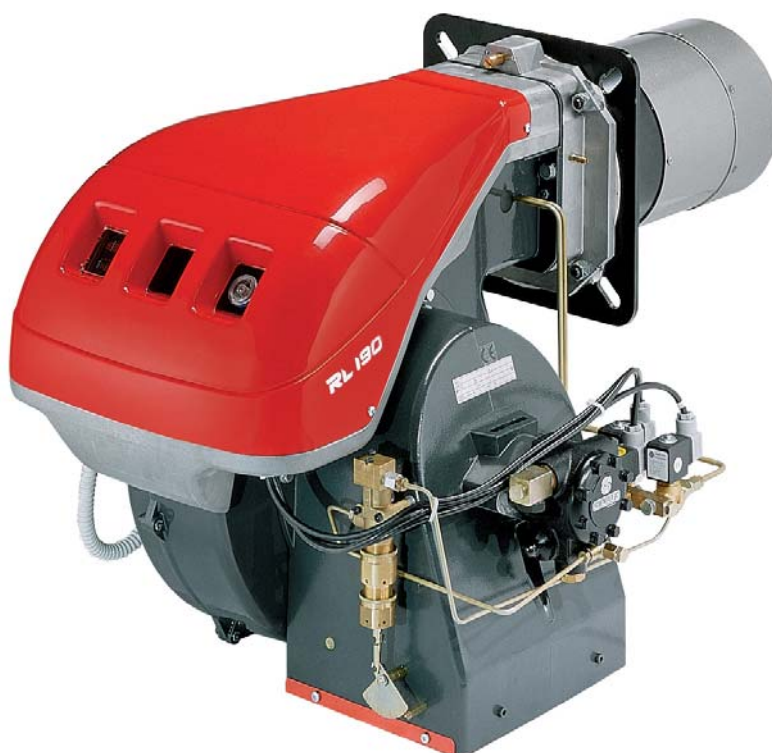


GB Light oil burners
E Quemadores de gasóleo

Two stage operation
Funcionamiento a dos llamas



CODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
3475680	RL 190	673 T80
20011009	RL 190	673 T80

TECHNICAL DATA	page 2
Electrical data	2
Variants	2
Burner description	3
Packaging - Weight	3
Max. dimensions	3
Standard equipment	3
Firing rate	4
Test boiler	4
INSTALLATION	4
Boiler plate	4
Blast tube length	4
Securing the burner to the boiler	4
Choice of nozzles for the 1st and 2nd stage	5
Nozzle assembly	5
Combustion head setting	5
Hydraulic system	6
Electrical connection	7
Pump	8
Burner calibration	9
Burner operation	10
Final checks	11
Maintenance	11
Burner start-up cycle diagnostics	12
Resetting the control box and using diagnostics	12
Fault - Probable cause - Suggested remedy	13
Accessory	14
Appendix A - Electrical panel layout	15

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

1)(A) = part 1 of figure A, same page as text

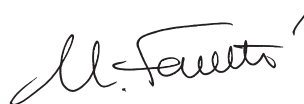
1)(A)p.3 = part 1 of figure A, page number 3.

Manufacturer's Declaration			
RIELLO S.p.A. declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV release 26.01.2010".			
Product	Type	Model	Power
Light oil burner	673 T80	RL 190	759 - 2443 kW

Legnago, 21.05.2015

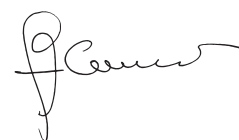
Executive General Manager
RIELLO S.p.A. - Burner Department

Mr. U. Ferretti



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

Mr. F. Comencini



MODEL			RL 190	
CODE			3475680	20011009
OUTPUT ⁽¹⁾	2nd stage	kW	1423 - 2443	
DELIVERY ⁽¹⁾		Mcal/h	1224 - 2100	
		kg/h	120 - 206	
	1st stage	kW	759 - 1423	
		Mcal/h	653 - 1224	
		kg/h	64 - 120	
FUEL			LIGHT OIL	
- net calorific value		kWh/kg	11.8	
		Mcal/kg	10.2 (10.200 kcal/kg)	
- density		kg/dm³	0.82 - 0.85	
- viscosity at 20 °C		mm²/s	max 6 (1.5 °E - 6 cSt)	
OPERATION			• Intermittent (min. 1 stop in 24 hours). • Two-stage (high and low flame) and single-stage (all - nothing)	
NOZZLES		number	2	
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil	
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40	
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60	
PUMP J7C	delivery (at 12 bar)	kg/h	230	
	pressure range	bar	10 - 21	
	fuel temperature	° C max	90	
IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES			2006/42 - 2006/95 - 2004/108	
NOISE LEVELS ⁽²⁾	Sound pressure	dBA	83.9	
	Sound power		94.9	

(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. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an "Accuracy: Category 3" measuring accuracy, as set out in EN ISO 3746.

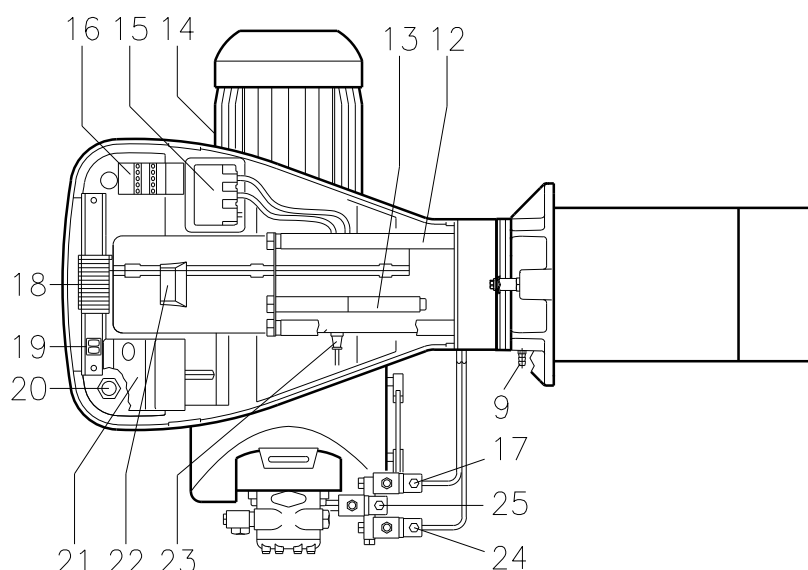
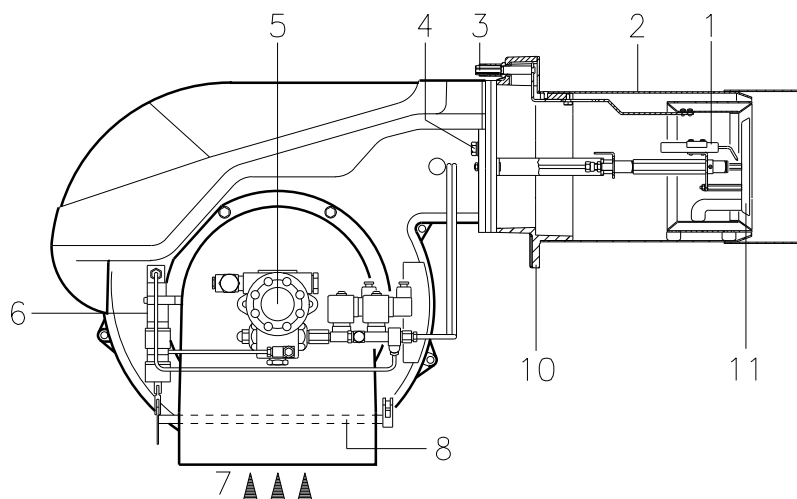
ELECTRICAL DATA

Motor IE2

MODEL		RL 190	
ELECTRICAL SUPPLY	V	380 with neutral +/-10%	220 with neutral +/-10%
	Hz	60 - three-phase ~	60 - three-phase ~
AUXILARY CIRCUITS SUPPLY	V	220	
ELECTRIC MOTOR	rpm	3540	3540
	W	4000	4000
	V	380	220
Running current	A	8	13.8
IGNITION TRANSFORMER	V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV	
	I1 - I2	1,9 A - 35 mA	
CONTROL BOX		RMO88.53A2	
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION	W max	5000	
ELECTRICAL PROTECTION		IP 44	

VARIANTS

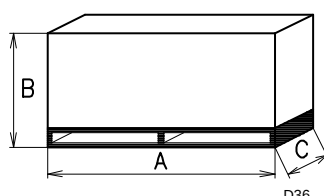
Model	Code	Power supply electrical
RL 190	3475680	380 V
RL 190	20011009	220 V



(A)

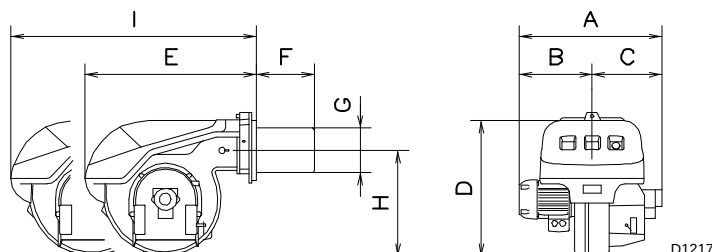
D3930

mm	A	B	C	kg
RL 190	1270	775	890	75



D36

(B)



D1217

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190	756	366	390	555	712	370	222	430	1166

(C)

BURNER DESCRIPTION (A)

- 1 Ignition electrodes
- 2 Combustion head
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Screw for fixing fan to flange
- 5 Pump
- 6 Hydraulic cylinder for regulation of the air gate valve in 1st and 2nd stage positions.
When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce to a minimum heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
- 7 Air inlet to fan
- 8 Air gate valves
- 9 Fan pressure test point
- 10 Boiler mounting flange
- 11 Flame stability disk
- 12 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 13 Extensions for slide bars 12)
- 14 Electrical motor
- 15 Ignition transformer
- 16 Motor contactor and thermal cut-out with reset button
- 17 1st stage valve
- 18 Terminal strip
- 19 Two switches:
 - one "burner off - on"
 - one for "1st - 2nd stage operation"
- 20 Fairleads for electrical connections by installer
- 21 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 22 Flame inspection window
- 23 Photocell for flame presence control
- 24 2nd stage valve
- 25 Safety solenoid valve

Two types of burner failure may occur:

Control Box Lock-out: if the control box 22)(A) pushbutton (red led) lights up, it indicates that the burner is in lock-out.

To reset, hold the pushbutton down for between 1 and 3 seconds.

Motor trip: release by pressing the pushbutton on thermal relay 16)(A).

PACKAGING - WEIGHT (B) - Approximate measurements

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

MAX. DIMENSIONS (C) - Approximate measurements

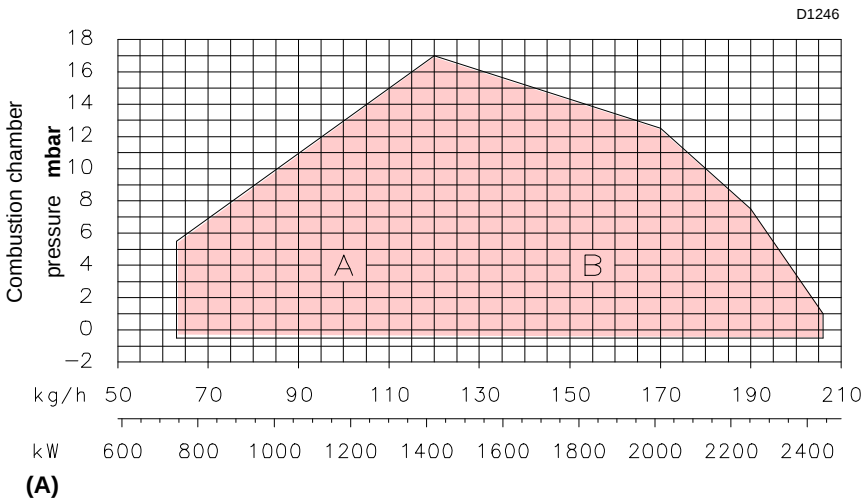
The maximum dimensions of the burner are given in (C).

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

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

STANDARD EQUIPMENT

- 2 - Flexible hoses (L = 1350 mm)
- 2 - Gaskets for flexible hoses
- 2 - Nipples for flexible hoses
- 1 - Thermal insulation screen
- 4 - Extensions 13)(A) for slide bars 12)(A)
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 16 x 40
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list



FIRING RATE (A)

The RL 190 Model burners can work in two ways: one-stage and two-stage.

1st stage DELIVERY must be selected within area A of the adjacent diagram.

2nd stage DELIVERY must be selected within area B. This area provides the maximum delivery of the burner in relation to the pressure in the combustion chamber.

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.

TEST BOILER (B)

The firing rates were set in relation to special test boilers in accordance with the methods defined in EN 267 standards.

Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.

Example: delivery 65 kg/hour:
diameter = 60 cm; length = 2 m.

Whenever the burner is operated in a much smaller commercially-available combustion chamber, a preliminary test should be performed.

INSTALLATION

BOILER PLATE (C)

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

BLAST TUBE LENGTH (D)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The length available, L (mm), is 370 mm.

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

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.
For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 10)-11)(D) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

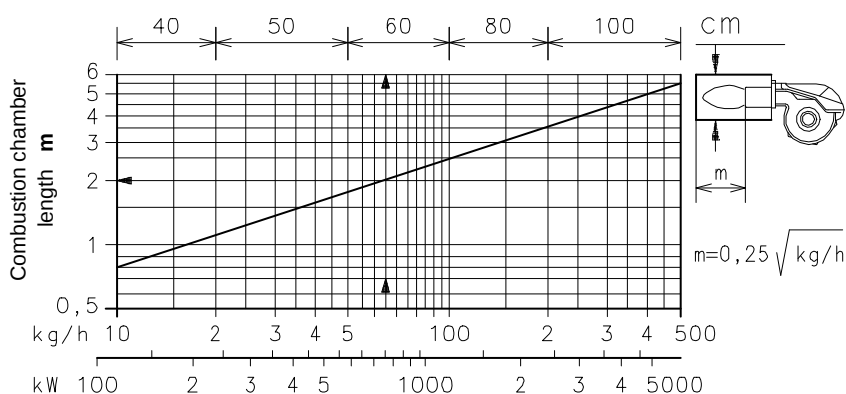
SECURING THE BURNER TO THE BOILER (D)

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

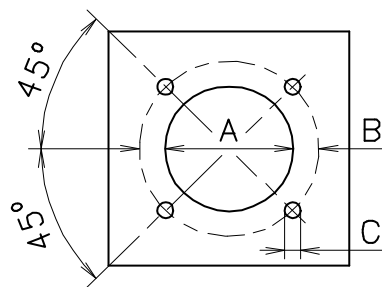
- Loosen the four screws 3) and remove the cover 1).
- Remove the screws 2) from the two slide bars 5).
- Remove the two screws 4) fixing the burner 6) to the flange 7).
- Withdraw the blast tube 9) complete with flange 7) and slide bars 5).

Secure flange 7)(D) to the boiler plate interposing the supplied gasket 8)(D). Use the 4 screws provided after having protected the thread with anticruffing products.

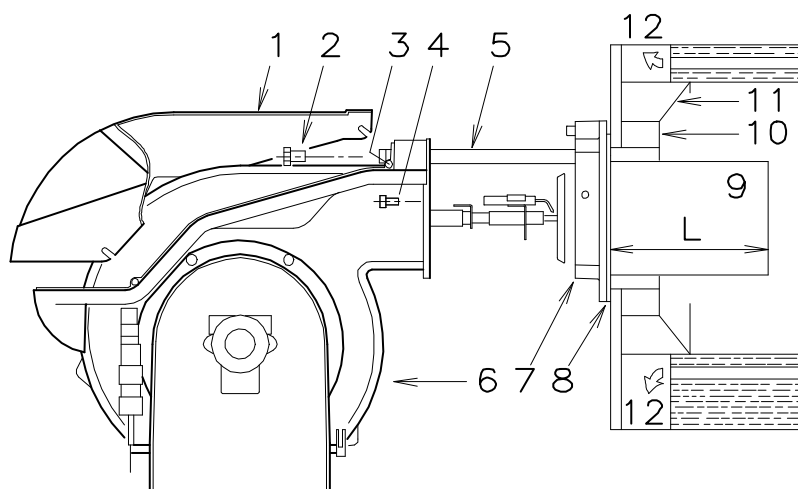
The burner-boiler seal must be airtight.



mm	A	B	C
RL 190	230	325-368	M 16

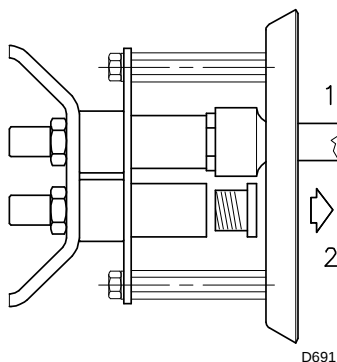


(C)

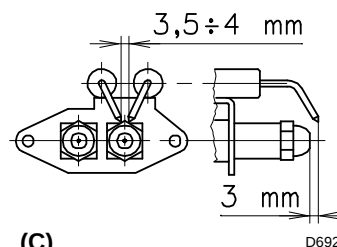


(D)

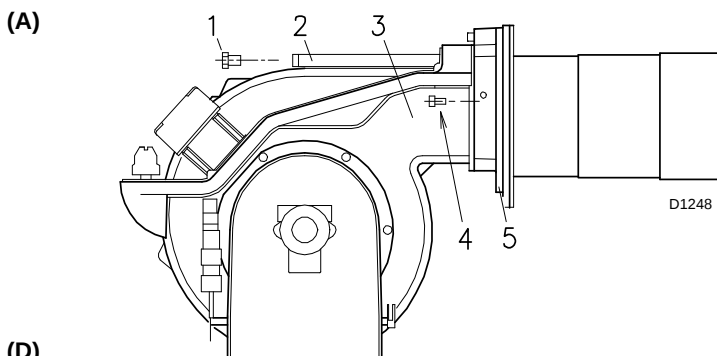
GPH	kg/h			kW
	10 bar	12 bar	14 bar	
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3
24,5	94,2	104,0	112,9	1233,5
25,0	96,1	106,0	115,3	1257,2
25,5	98,0	108,2	117,6	1283,2
26,0	99,9	110,3	119,9	1308,2
26,5	101,9	112,4	122,2	1333,1
27,0	103,8	114,5	124,5	1358,0
27,5	105,7	116,7	126,8	1384,1
28,0	107,6	118,8	129,1	1409,0



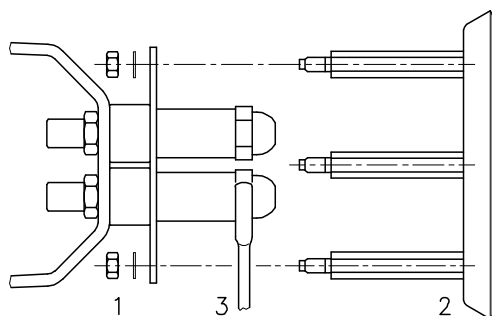
(B)



(C)

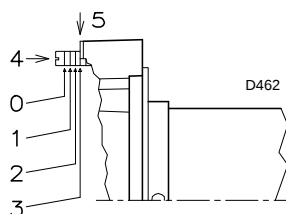


(D)

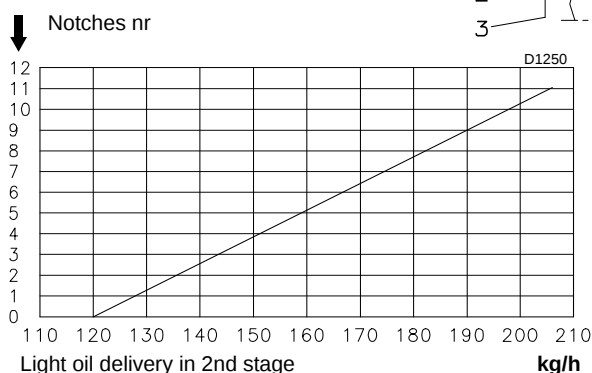


(E)

COMBUSTION HEAD SETTING



(F)



(G)

CHOICE OF NOZZLES FOR 1ST AND 2ND STAGE

Both nozzles must be chosen from among those listed in Table (A).

The first nozzle determines the delivery of the burner in the 1st stage.

The second nozzle works together with the 1st nozzle to determine the delivery of the burner in the 2nd stage.

The deliveries of the 1st and 2nd stages must be contained within the value range indicated on page 6.

Use nozzles with a 60° spray angle at the recommended pressure of 12 bar.

As a rule the two nozzles have equal deliveries but the 1st stage nozzle may have a delivery less than 50% of the total delivery when a reduction of the counter-pressure peak is desired at the moment of starting (the burner allows good combustion rates also with a 40 - 100 % ratio between the 1st and 2nd stage).



ATTENTION

It is advisable to replace the nozzle once a year during periodical maintenance.

Example

Boiler output = 1630 kW - efficiency 90 %

Output required by the burner =

1630 : 0,9 = 1812 kW;

1812 : 2 = 906 KW per nozzle;

therefore, two equal, 60°, 12 bar nozzles are required:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

or the following two different nozzles:

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

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) (16 mm), after having removed the plastic plugs 2)(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. The nozzles must be screwed into place tightly but not to the maximum torque value provided by the wrench.

The nozzle for the 1st stage of operation is the one lying beneath the firing electrodes Fig. (C).

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

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

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

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

- Pull back the burner on its slide bars as shown in fig. (D)p.11.
- 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 burner delivery in the 2nd stage - in other words, the combined delivery of the two nozzles selected in table (A).

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

Example:

The RL 190 Model with two 18 GPH nozzles and 12 bar pump pressure.

Find the delivery of the two 18 GPH nozzles in Table (A):

76,4 + 76,4 = 152,8 kg/h.

Diagram (G) indicates that for a delivery of 152,8 kg/h the RL 190 Model requires the combustion head to be set to approx. four notches, as shown in Figure (F).

HYDRAULIC SYSTEM

FUEL SUPPLY

Double-pipe circuit (A)

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

The tank higher than the burner A

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

The tank lower than the burner B

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

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

The loop circuit

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

Key

H = Pump/foot valve height difference

L = Piping length

Ø = Inside pipe diameter

1 = Burner

2 = Pump

3 = Filter

4 = Manual on/off valve

5 = Suction line

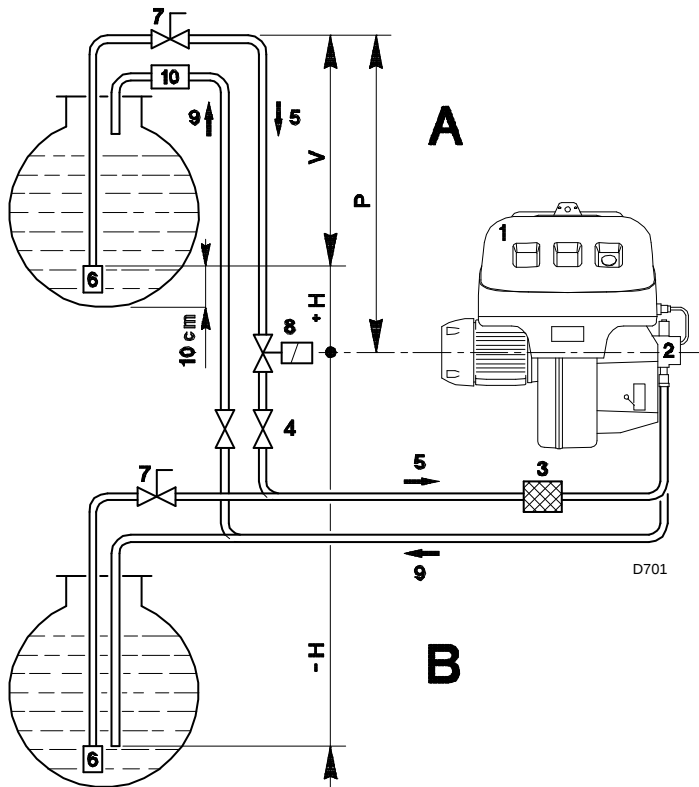
6 = Foot valve

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

8 = On/off solenoid valve (only Italy)

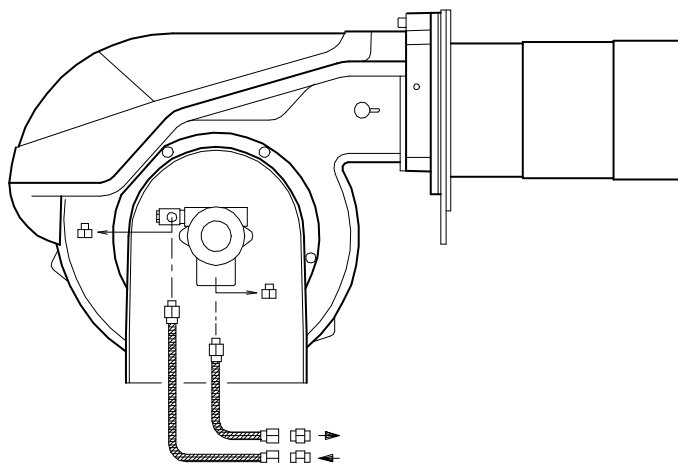
9 = Return line

10 = Check valve (only Italy)



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

(A)



(B)

• HYDRAULIC CONNECTIONS (B)

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

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

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

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

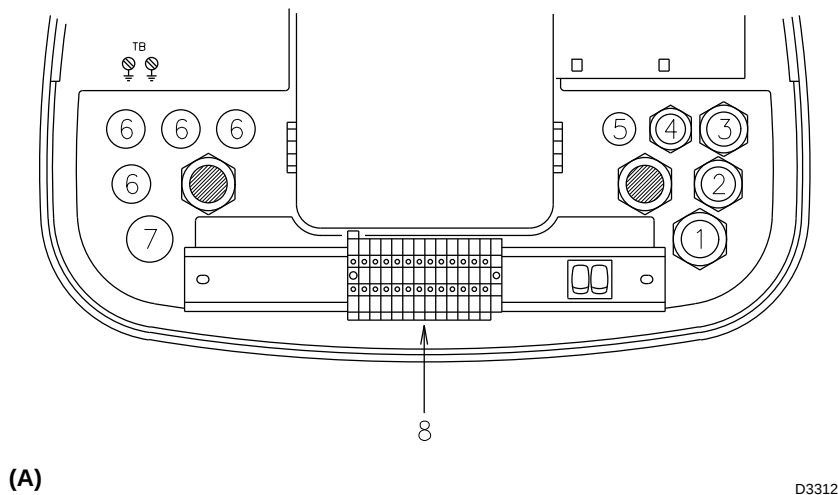
Insert the hose connections with the supplied seals into the connections and screw them down.

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

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

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

D1244



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 8(A) must be routed through the fairleads.

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

- | | |
|------------|---------------------------|
| 1- Pg 13.5 | Three-phase power supply |
| 2- Pg 11 | Single-phase power supply |
| 3- Pg 11 | Control device TL |
| 4- Pg 9 | Control device TR |
| 5- Pg 9 | Set up for faird lead |
| 6- Pg 11 | Set up for faird lead |
| 7- Pg 13.5 | Set up for faird lead |

Important: the burner is factory set for two-stage operation and it must therefore be connected to the TR remove control device to command light oil valve V2.

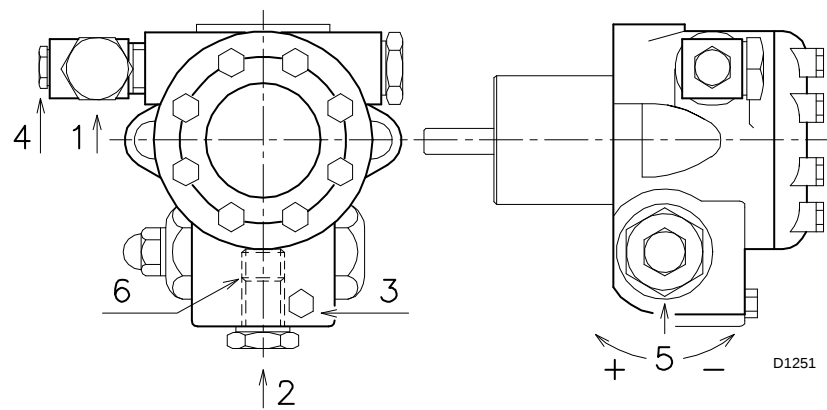
Alternatively, if single stage operation is required, instead of control device TR install a jumper lead between terminal T6 and T8 of the terminal strip.

The RL 190 burner has been type- approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.

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

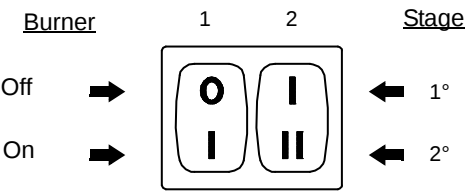
WARNING: Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.

PUMP
SUNTEC J7 C



		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

(A)



(B)

D469

- PUMP (A)**
- 1 - Suction G 1/2"
 - 2 - Return G 1/2"
 - 3 - Pressure gauge attachment G 1/8"
 - 4 - Vacuum meter attachment G 1/8"
 - 5 - Pressure adjustment screw
 - 6 - By-pass screw
- A - Min. delivery rate at 12 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. (The pump leaves the factory with the by-pass closed).
 - In order for self-priming to take place, the screw 3(A) 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)(B) in the "ON" position. The pump must rotate in the direction of the arrow marked on the cover.
 - The pump can be considered primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1)(B) 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.
- Do not illuminate the photocell or the burner will lock out; the burner should lock out anyway about 10 seconds after it starts.
- 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.

BURNER CALIBRATION

FIRING

Set switch 1)(B) to "ON".

During the first firing, during the passage from the 1st to the 2nd stage, there is a momentary lowering of the fuel pressure caused by the filling of the 2nd stage nozzle tubing. This lowering of the fuel pressure can cause the burner to lock-out and can sometimes give rise to pulsations.

Once the following adjustments have been made, the firing of the burner must generate a noise similar to the noise generated during operation. If one or more pulsations or a delay in firing in respect to the opening of the light oil solenoid valve occur, see the suggestions provided on p. 13: causes 34 to 39.

OPERATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet and interventions on the following points.

• 1st and 2nd stage nozzles

See the information listed on page 5.

• Combustion head

The adjustment of the combustion head already carried out need not be altered unless the 2nd stage delivery of the burner is changed.

• Pump pressure

12 bar: This is the pressure calibrated in the factory which is usually sufficient for most purposes. Sometimes, this pressure must be adjusted to:

10 bar in order to reduce fuel delivery. This adjustment is possible only if the surrounding temperature remains above 0°C. Never calibrate to pressures below 10 bar, at which pressures the cylinders may have difficulty in opening;

14 bar in order to increase fuel delivery or to ensure firings even at temperatures of less than 0°C.

In order to adjust pump pressure, use the screw 5)(A)p. 9.

• 1st stage fan air gate valve

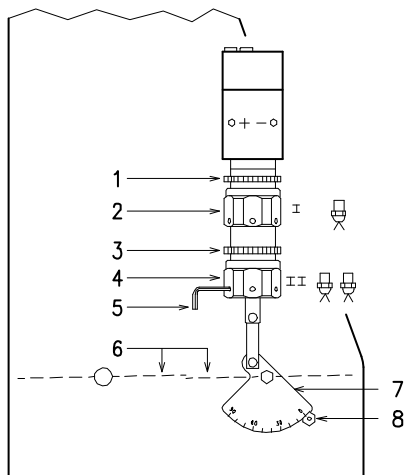
Keep the burner operating at 1st stage by setting the switch 2)(B) to the 1st stage position. Opening of the air gate valves 6)(A) must be adjusted in proportion to the selected nozzle: the index 8)(A) must be aligned with the notch indicated on the graduated sector 7)(A). This adjustment is achieved by turning the hex element 2)(A):

- towards the right direction (- sign) the opening is reduced;
- towards the left direction (+ sign) the opening increases.

• 2nd stage fan air gate valve

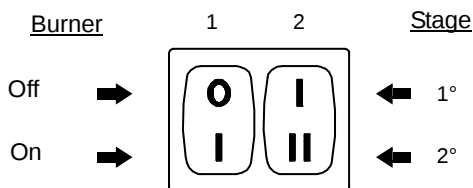
Set switch 2)(B) to the 2nd stage position and adjust the air gate valve 6)(A) by turning the hex element 4)(A), after having loosened the ring nut 3)(A).

NOTE: in order to facilitate adjustment of hex elements 2) and 4)(A), use a 3 mm Allen key 5)(A).



(A)

D1252



(B)

D469

BURNER OPERATION

BURNER STARTING (A) - (B)

Starting phases with progressive time intervals shown in seconds:

- Control device TL closes.
- After about 3s:
- **0 s** : The control box starting cycle begins.
- **2 s** : The fan motor starts.
- **3 s** : The ignition transformer is connected.
- 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 solenoid valves 8) - 11) - 16), de-energized, close the passage to the nozzles.
- The hydraulic cylinder 15), piston A, opens the air gate valve: pre-purging begins with the 1st stage air delivery.
- **22 s** : Solenoid valves 8) and 16) open and the fuel passes through the piping 9) and filter 10) and is then sprayed out through the nozzle, igniting when it comes into contact with the spark. This is the 1st stage flame.
- **29 s** : The ignition transformer switches off.
- **36 s** : If the control device TR is closed or has been replaced by a jumper wire, the 2nd stage solenoid valve 11), energized, opens two passages: one to piping 12), filter 13), and the 2nd stage nozzle, and the other to the cylinder 15), piston B, that opens the fan air gate valve in the 2nd stage.
- The starting cycle comes to an end.

STEADY STATE OPERATION

System equipped with one control device TR
Once the starting cycle has come to an end, the command of the 2nd stage solenoid valve passes on to the control device TR that controls boiler temperature or pressure.

- When the temperature or the pressure increases until the control device TR opens, solenoid valve 11) closes, and the burner passes from the 2nd to the 1st stage of operation.
- When the temperature or pressure decreases until the control device TR closes, solenoid valve 11) opens, and the burner passes from the 1st to the 2nd stage of operation, and so on.
- The burner stops when the demand for heat is less than the amount of heat delivered by the burner in the 1st stage. In this case, the control device TL opens, and solenoid valves 8)-16) close, the flame immediately goes out. The fan's air gate valve closes completely.

Systems not equipped with control device TR (jumper wire installed)

The burner is fired as described in the case above. If the temperature or pressure increase until control device TL opens, the burner shuts down (Section A-A in the diagram).

When the solenoid valve 11) de-energizes, the fuel contained in the cylinder 15), piston B, is discharged through the nozzle.

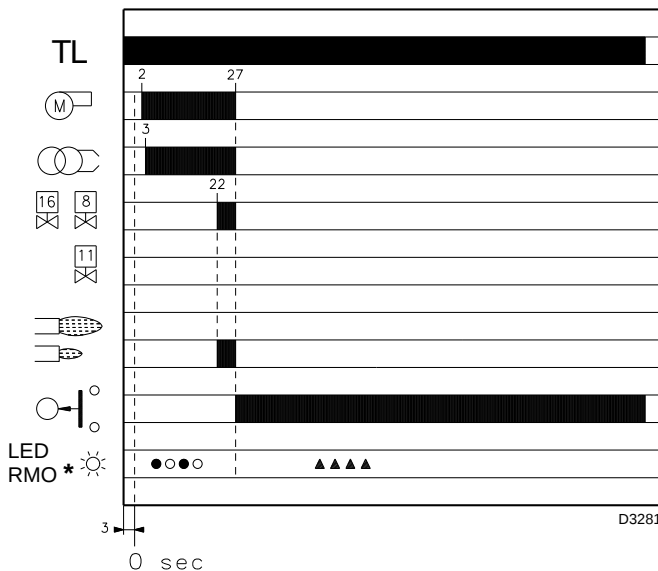
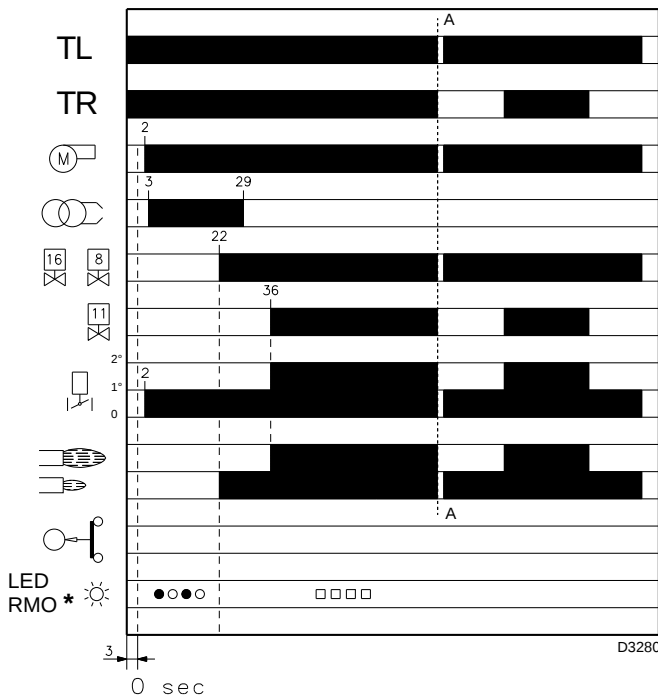
FIRING FAILURE

If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the 1st nozzle valve and 30 s after the closing of control device TL.

The control box red pilot light will light up.

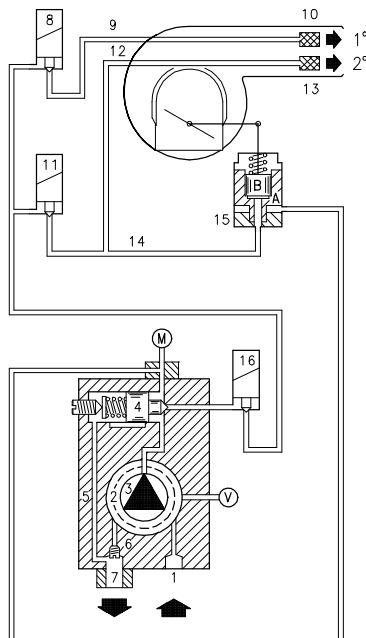
UNDESIRE SHUTDOWN DURING OPERATION

If the flame goes out during operation, the burner shuts down automatically within 1 second and automatically attempts to start again by repeating the starting cycle.



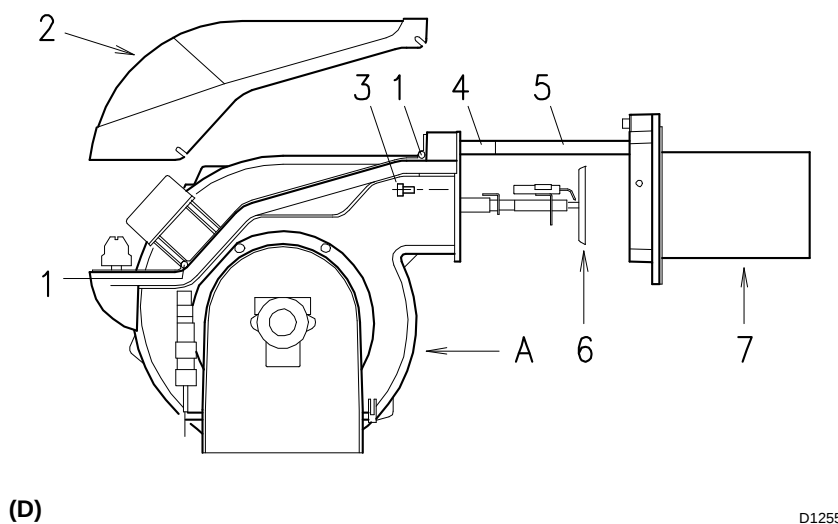
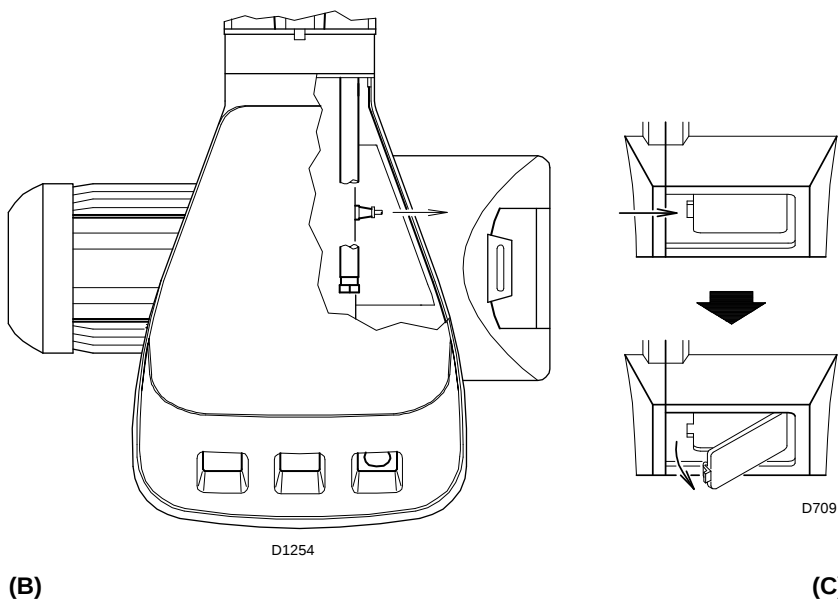
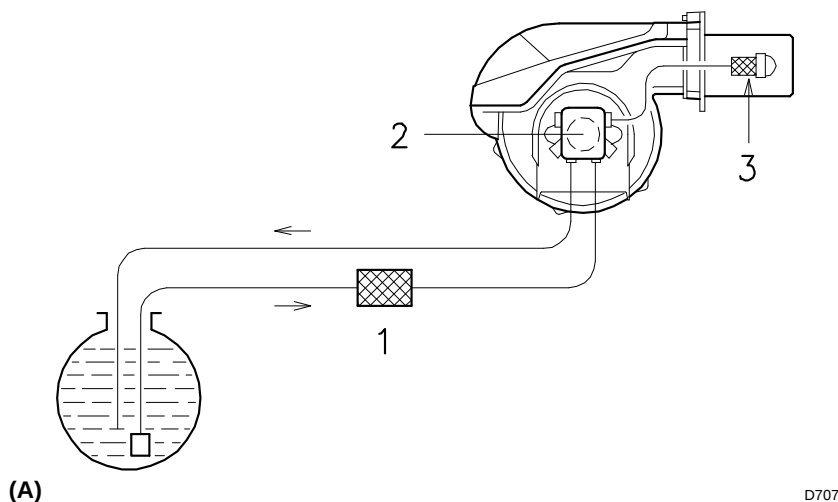
- * ○ Off ● Yellow □ Green ▲ Red
For further details see page 12.

(A)



(B)

D1253



FINAL CHECKS

- **Obscure the photocell and switch off the control devices:** the burner should start and then lock-out about 5 s after opening of the 1st stage operation valve.
- **Illuminate the photocell and switch off the control devices:** the burner should start and then go into lock-out after about 10 s.
- **Obscure the photocell while the burner is in 2nd stage operation,** the following must occur in sequence: flame extinguished within 1 s, pre-purging for about 20 ÷ 28 s, sparking for about 5 s, burner goes into lock-out.
- **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 12 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.

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.

Fan. Check to make sure that no dust has accumulated inside the fan or on its blades, as this condition will cause a reduction in the air flow rate and provoke polluting combustion.

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.

Nozzles. Do not clean the nozzle openings.

Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

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

Flame inspection window (C) Clean the glass.

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

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

Boiler. Clean the boiler as indicated in its accompanying instructions in order to maintain all the original combustion characteristics intact, especially the flue gas temperature and combustion chamber pressure. Lastly, check the condition of the flue gas stack.

TO OPEN THE BURNER (D)

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

BURNER START-UP CYCLE DIAGNOSTICS

During start-up, indication is according to the following table:

COLOUR CODE TABLE	
Sequences	Colour code
Pre-purging	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Ignition phase	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Operation, flame ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Operating with weak flame signal	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Electrical supply lower than ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Lock-out	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Extraneous light	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Key: ○ Off ● Yellow □ Green ▲ Red	

RESETTING THE CONTROL BOX AND USING DIAGNOSTICS

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning are easily identified (indicator: **RED LED**).

To use this function, you must wait at least 10 seconds once it has entered the safety condition (**lock-out**), and then press the reset button.

The control box generates a sequence of pulses (1 second apart), which is repeated at constant 3-second intervals.

Once you have seen how many times the light pulses and identified the possible cause, the system must be reset by holding the button down for between 1 and 3 seconds.

RED LED on wait at least 10s	Lock-out	Press reset for > 3s	Pulses	Interval 3s	Pulses
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

The methods that can be used to reset the control box and use diagnostics are given below.

RESETTING THE CONTROL BOX

To reset the control box, proceed as follows:

- Hold the button down for between 1 and 3 seconds.
The burner restarts after a 2-second pause once the button is released.
If the burner does not restart, you must make sure the limit thermostat is closed.

VISUAL DIAGNOSTICS

Indicates the type of burner malfunction causing lock-out.

To view diagnostics, proceed as follows:

- Hold the button down for more than 3 seconds once the red LED (burner lock-out) remains steadily lit.
A yellow light pulses to tell you the operation is done.
Release the button once the light pulses. The number of times it pulses tells you the cause of the malfunction, according to the coding system indicated in the table on page 14.

SOFTWARE DIAGNOSTICS

Reports burner life by means of an optical link with the PC, indicating hours of operation, number and type of lock-outs, serial number of control box etc ...

To view diagnostics, proceed as follows:

- Hold the button down for more than 3 seconds once the red LED (burner lock-out) remains steadily lit.
A yellow light pulses to tell you the operation is done.
Release the button for 1 second and then press again for over 3 seconds until the yellow light pulses again.
Once the button is released, the red LED will flash intermittently with a higher frequency: only now can the optical link be activated.

Once the operations are done, the control box's initial state must be restored using the resetting procedure described above.

BUTTON PRESSED FOR	CONTROL BOX STATUS
Between 1 and 3 seconds	Control box reset without viewing visual diagnostics.
More than 3 seconds	Visual diagnostics of lock-out condition: (LED pulses at 1-second intervals).
More than 3 seconds starting from the visual diagnostics condition	Software diagnostics by means of optical interface and PC (hours of operation, malfunctions etc. can be viewed)

The sequence of pulses issued by the control box identifies the possible types of malfunction, which are listed in the table on page 13.

ACCESSORIE (optional):

- **RADIO DISTURBANCE PROTECTION KIT**

If the burner is installed in places particularly subject to radio disturbance (emission of signals exceeding 10 V/m) owing to the presence of an INVERTER, or in applications where the length of the thermostat connections exceeds 20 metres, a protection kit is available as an interface between the control box and the burner.

BURNER	RL 190
Code	3010386

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	pagina 2
Datos eléctricos	2
Versiones constructivas	2
Descripción del quemador	3
Embalaje - Peso	3
Dimensiones.	3
Forma de suministro.	3
Gráfico Caudal, Potencia-Sobrepresión.	4
Caldera de prueba	4
INSTALACIÓN.	4
Placa de caldera.	4
Longitud tubo llama	4
Fijación del quemador a la caldera	4
Selección boquillas 1ª y 2ª llama	5
Montaje de las boquillas.	5
Regulación del cabezal de combustión	5
Instalación hidráulica	6
Conexión eléctrico	7
Bompa	8
Regulación del quemador	9
Funcionamiento del quemador.	10
Control final	11
Mantenimiento	11
Diagnóstico del programa de puesta en marcha	12
Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico	12
Anomalia - Causa Probable - Solución	13
Accesorio	14
Apéndice A - Esquema cuadro eléctrico	15

Nota

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

- 1)(A) =Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;
1)(A)p.3 =Detalle 1 de la figura A, página Nº 3.

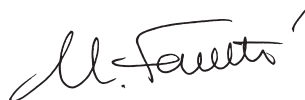
Declaración del fabricante

RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisión de los NOx impuestos por la legislación alemana "1. BImSchV versión 26.01.2010".

Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemador de gasóleo	673 T80	RL 190	759 - 2443 kW

Legnago, 21.05.2015

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



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



MODELO			RL 190	
CÓDIGO			3475680	20011009
POTENCIA ⁽¹⁾	llama 2°	kW	1423 - 2443	
CAUDAL ⁽¹⁾		Mcal/h	1224 - 2100	
		kg/h	120 - 206	
	llama 1°	kW	759 - 1423	
		Mcal/h	653 - 1224	
		kg/h	64 - 120	
COMBUSTIBLE			GASÓLEO	
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg	11,8	
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)	
- Densidad		kg/dm³	0,82 - 0,85	
- Viscosidad a 20 °C		mm²/s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)	
FUNCIONAMIENTO			• Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). • 2 llamas (2ª y 1ª) ó 1 llama (todo-nada).	
BOQUILLAS		numero	2	
UTILIZACIÓN			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico	
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40	
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60	
BOMBA J7C	Caudal (a 12 bar)	kg/h	230	
	Rango presiones	bar	10 - 21	
	Temp. combustible	° C máx	90	
CONFORMIDAD DIRECTIVAS CEE			2006/42 - 2006/95 - 2004/108	
NIVEL SONORO ⁽²⁾	Presión sonora	dBA	83,9	
	Potencia sonora		94,9	

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

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

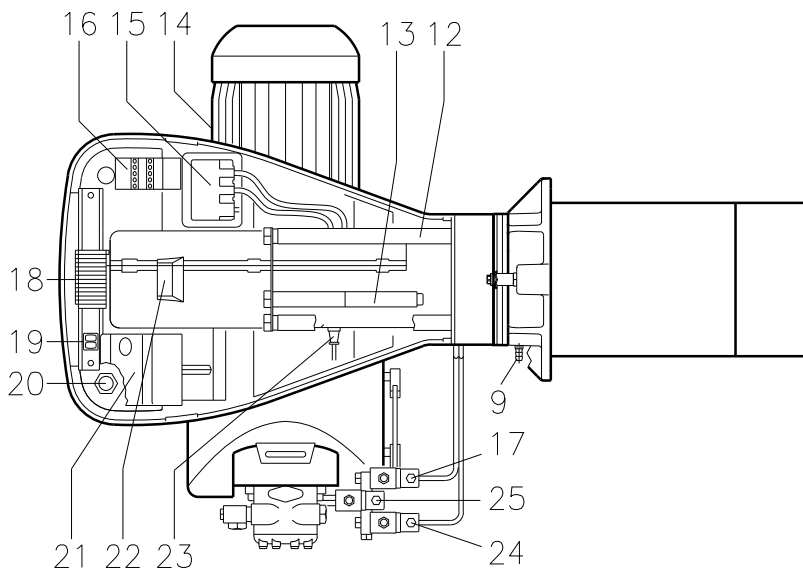
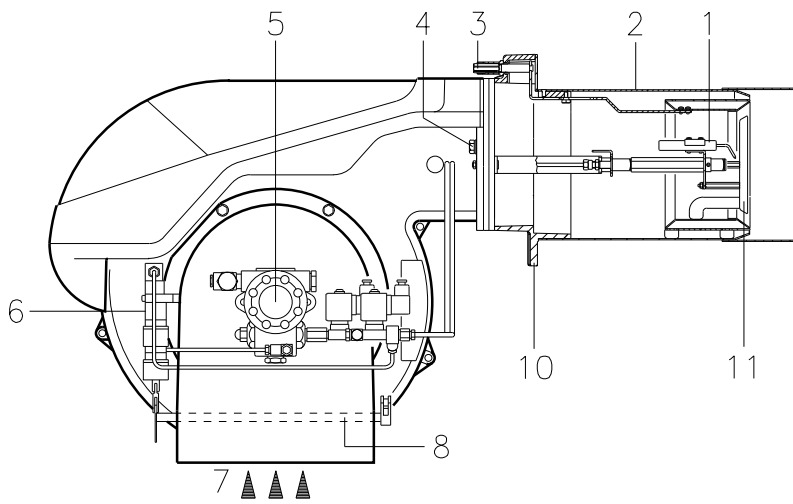
DATOS ELÉCTRICAS

Motor IE2

MODELO		RL 190	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA	V Hz	380 con Neutro +/-10% 60 - Trifásica ~	220 con Neutro +/-10% 60 - Trifásica ~
ALIMENTACIÓN CIRCUITOS AUXILIARES	V	220	
MOTOR ELÉCTRICO	rpm W V	3540 4000 380	3540 4000 220
Intensidad de funcionamiento	A	8	13,8
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 35 mA	
CAJA DE CONTROL		RMO88,53A2	
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA	W máx	5000	
GRADO DE PROTECCIÓN		IP 44	

VERSIONES CONSTRUCTIVAS

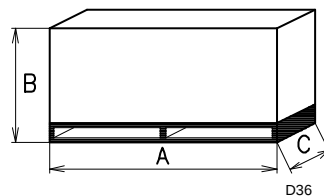
Modelo	Código	Alimentación eléctrica
RL 190	3475680	380 V
RL 190	20011009	220 V



(A)

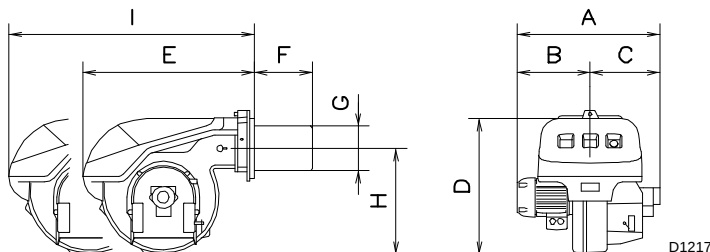
D3930

mm	A	B	C	kg
RL 190	1270	775	890	75



D36

(B)



D1217

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I
RL 190	756	366	390	555	712	370	222	430	1166

(C)

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Tornillo fijación del ventilador a la brida
- 5 Bomba
- 6 Cilindro hidráulico para regular el registro de aire en la posición de 1ª y 2ª llama. Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tiro que toma aire de la boca de aspiración del ventilador.
- 7 Entrada de aire en el ventilador
- 8 Registros de aire
- 9 Toma de presión ventilador
- 10 Brida para la fijación a la caldera
- 11 Disco estabilizador de llama
- 12 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 13 Prolongadores guías 12)
- 14 Motor eléctrico
- 15 Transformador de encendido
- 16 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 17 Válvula de 1ª llama
- 18 Regleta de conexiones
- 19 Dos interruptores eléctricos:
 - uno de "marcha-paro" quemador
 - uno para "1ª llama - 2ª llama"
- 20 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 21 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 22 Visor llama
- 23 Seguridad contra fallo de llama mediante fotorresistencia
- 24 Válvula de 2ª llama
- 25 Electroválvula de seguridad

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

Bloqueo caja control: la iluminación del pulsador (**led rojo**) de la caja 21)(A) indica que el quemador está bloqueado.

Para desbloquear, oprimir el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos).

Bloqueo motor: Para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 16)(A).

EMBALAJE - PESO (B) - Medidas aproximadas

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

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

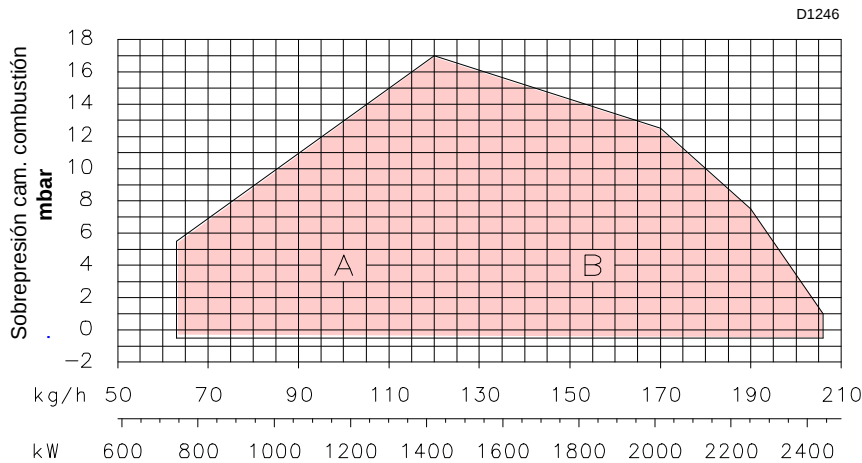
DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - Medidas aproximadas

Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).

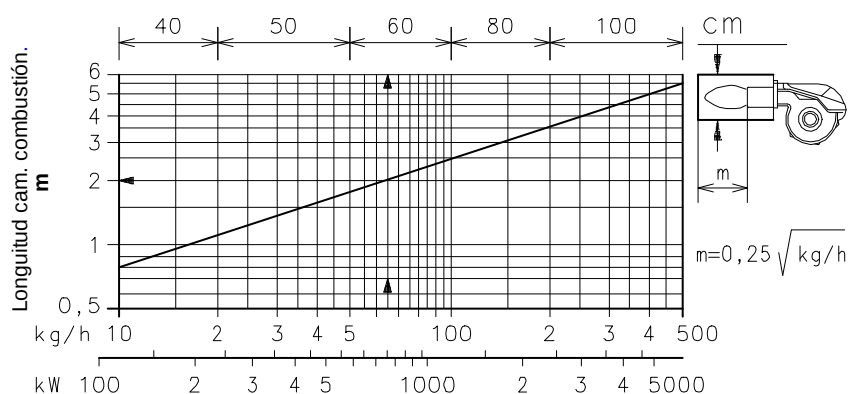
Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías. La longitud que abarca con el quemador abierto está indicada en la cota I

FORMA DE SUMINISTRO

- 2 - Tubos flexibles (L = 1350 mm)
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Rácores para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 4 - Prolongadores 13)(A) para guías 12)(A)
- 4 - Tornillos M16x40 fijación del quemador a la caldera
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios



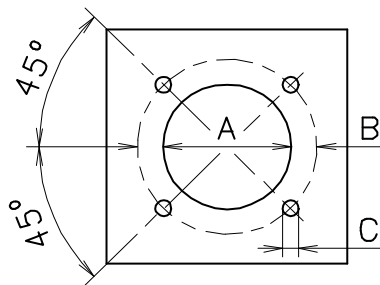
(A)



(B)

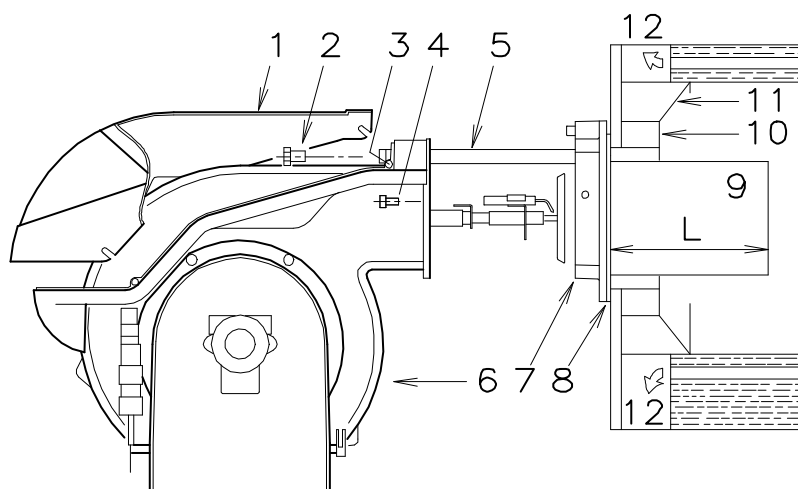
D688

mm	A	B	C
RL 190	230	325-368	M 16



(C)

D455



(D)

D1247

GRÁFICOS CAUDAL, POTENCIA-SOBREPRESIÓN (A)

Estos quemadores RL 190 pueden funcionar de dos modos: monollama y billama

El **CAUDAL en 1ª llama** debe seleccionarse dentro de la zona A del gráfico que hay al margen.

El **CAUDAL en 2ª llama** debe seleccionarse dentro de la zona B. Esta zona proporciona el máximo caudal del quemador en función de la presión que hay en la cámara de combustión.

Atención:

Estos gráficos se han determinado considerando una temperatura ambiente de 20°C y una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página 5.

CALDERA DE PRUEBA (B)

Los gráficos se han obtenido con calderas de prueba especiales, según el método indicado en la norma EN 267.

En la figura (B) se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de la caldera de prueba.

Ejemplo: Caudal 65 kg/hora: diámetro = 60 cm; longitud 2 m.

Si el quemador se instala en una caldera comercial con cámara de combustión mucho más pequeña, antes debe realizarse una prueba.

INSTALACIÓN

PLACA DE CALDERA (C)

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

LONGITUD TUBO LLAMA (D)

La longitud del tubo de llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. La longitud, L (mm), disponible es de 370 mm.

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

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

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

FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (D)

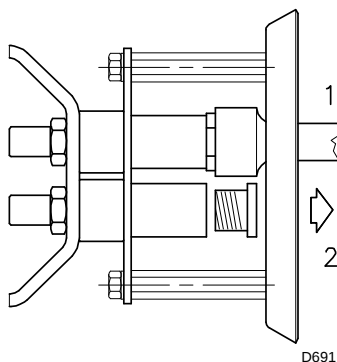
Desmontar el tubo de llama 9) del quemador 6).

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

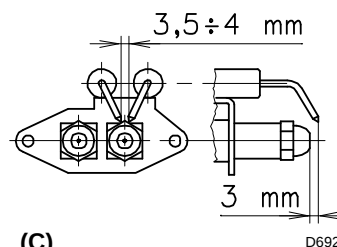
Fijar la brida 7)(D) a la placa de la caldera, intercalando la junta 8)(D) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

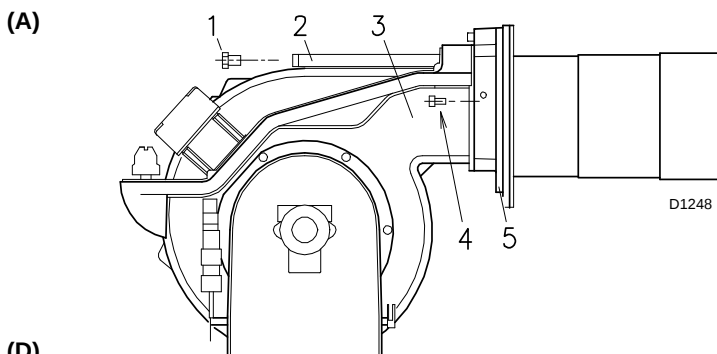
GPH	kg/h			kW
	10 bar	12 bar	14 bar	
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6
22,5	86,5	95,5	103,7	1132,6
23,0	88,4	97,6	106,0	1157,5
23,5	90,4	99,7	108,3	1182,4
24,0	92,2	101,8	110,6	1207,3
24,5	94,2	104,0	112,9	1233,5
25,0	96,1	106,0	115,3	1257,2
25,5	98,0	108,2	117,6	1283,2
26,0	99,9	110,3	119,9	1308,2
26,5	101,9	112,4	122,2	1333,1
27,0	103,8	114,5	124,5	1358,0
27,5	105,7	116,7	126,8	1384,1
28,0	107,6	118,8	129,1	1409,0



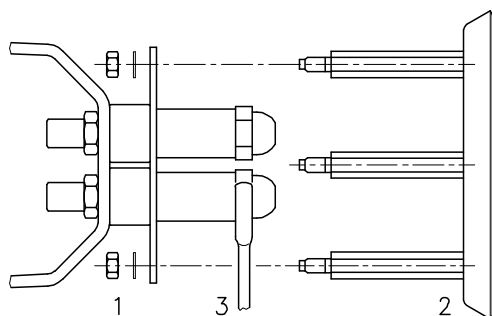
(B)



(C)

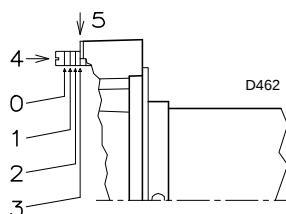


(D)

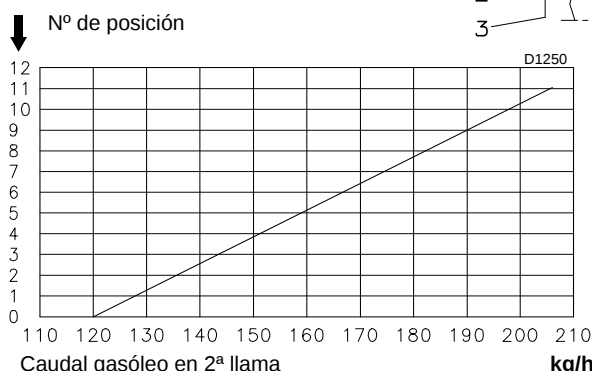


(E)

REGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN



(F)



(G)

SELECCIÓN BOQUILLAS PARA 1ª Y 2ª LLAMA

Las dos boquillas deben elegirse entre las que figuran en la Tabla (A).

La primera boquilla determina el caudal del quemador en 1ª llama.

La segunda boquilla funciona conjuntamente con la primera y entre las dos determinan el caudal del quemador en 2ª llama. Los caudales de la 1ª y 2ª llama deben estar comprendidos entre los valores indicados en la pág. 3.

Utilizar preferentemente boquillas con ángulo de pulverización de 60° y presión de 12 bar.

Generalmente, las dos boquillas son del mismo caudal, pero la de 1ª llama puede tener un caudal inferior al 50% del caudal total, cuando se desea reducir un poco la contrapresión en el momento del encendido (el quemador permite buenos valores de combustión incluso con relaciones 40-100% entre la 1ª y la 2ª llama).



ATTENTION

Se aconseja sustituir anualmente la boquilla durante el mantenimiento periódico.

Ejemplo

Potencia caldera = 1630 kW - rendimiento 90 %

Potencia en quemador =

$1630 : 0,9 = 1812 \text{ kW}$;

$1812 : 2 = 906 \text{ kW por boquilla}$

es decir, se necesitan dos boquillas iguales de 60° y 12 bar de presión:

1° = 18 GPH - 2° = 18 GPH,

o bien dos boquillas diferentes:

1° = 16 GPH - 2° = 20 GPH.

MONTAJE DE LAS BOQUILLAS

En este punto de la instalación, el quemador está todavía separado del tubo de llama; es, por tanto, posible montar la boquilla con la llave de tubo 1)(B) (de 16 mm) después de haber retirado los tapones de plástico 2)(B), pasando por la abertura central del disco estabilizador de llama. No utilizar productos de estanqueidad, como juntas, cinta o silicona. Tener cuidado en no dañar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla. El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permita la llave. La boquilla para la 1ª llama de funcionamiento es la que se halla debajo de los electrodos de encendido, Fig. (C).

Comprobar que los electrodos estén posicionados como se indica en la Fig. (C). Por último, volver a montar el quemador 3)(D) sobre las guías, desplazándolo hasta la brida 5), manteniéndolo ligeramente levantado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama. Apretar los tornillos 1) de las guías 2) y los tornillos 4) que fijan el quemador a la brida.

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

- Desplazar el quemador sobre las guías, tal como muestra la Fig. (D)p.11.
- Sacar las tuercas 1)(E) y el disco 2)
- Sustituir la(s) boquilla(s) con la llave 3)(E).

REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal de combustible del quemador en 2ª llama, es decir, de la suma de los caudales de las dos boquillas seleccionadas en la Tabla (A). Girar el tornillo 4)(F) hasta que coincida el número de posición indicado en el gráfico (G) con el plano anterior de la brida 5)(F).

Ejemplo:

RL 190 con dos boquillas de 18 GPH y presión de 12 bar en la bomba.

En la Tabla (A) hallar el caudal de las dos boquillas de 18 GPH.

$76,4 + 76,4 = 152,8 \text{ kg/h}$.

El gráfico (G) indica que para un caudal de 152,8 kg/h, el quemador RL 190 necesita una regulación del cabezal de combustión en la posición 4 aproximadamente, tal como muestra la Fig. (F).

INSTALACIÓN HIDRÁULICA

• ALIMENTACIÓN DE COMBUSTIBLE

Alimentación con dos tubos (A)

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

Depósito más elevado que el quemador A

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

Depósito más bajo que el quemador B

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

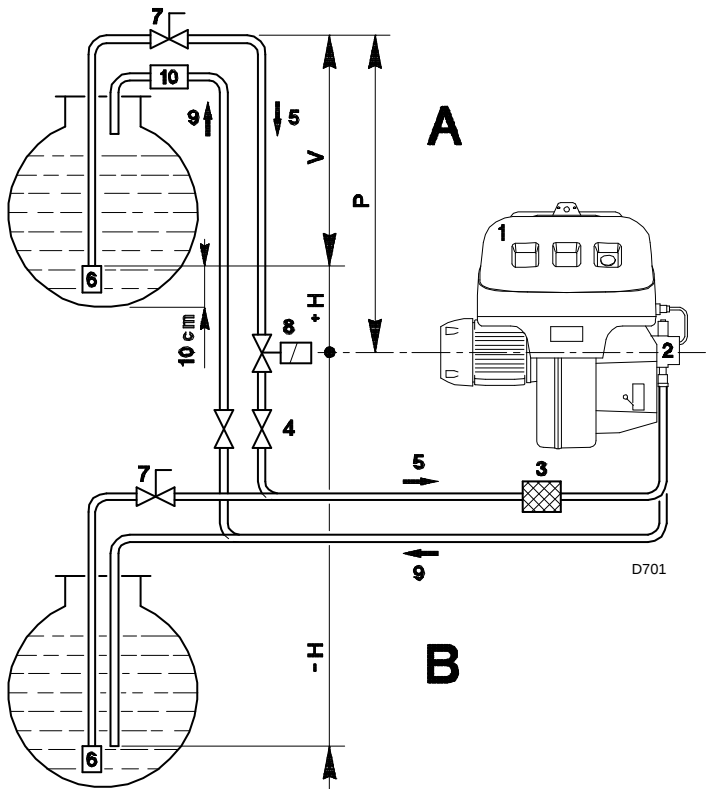
Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; de este modo es más difícil que se produzca un descebado del tubo de aspiración.

Alimentación en anillo

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

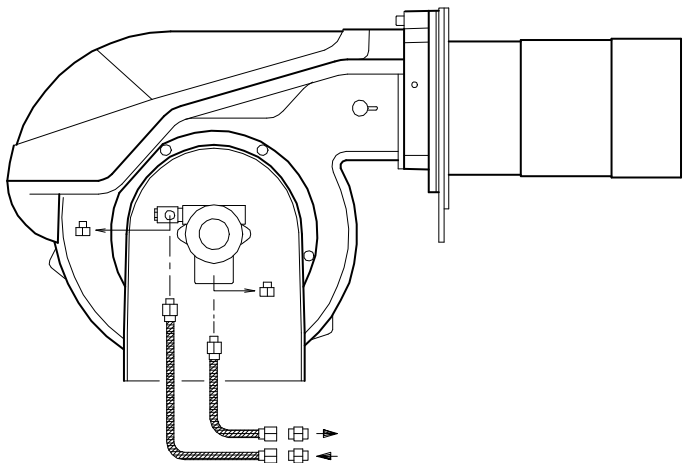
Leyenda

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



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

(A)



(B)

• CONEXIONES HIDRÁULICAS (B)

Las bombas llevan un by-pass que comunica el retorno con la aspiración. Van instaladas en el quemador, con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(B)p.10.

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

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

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

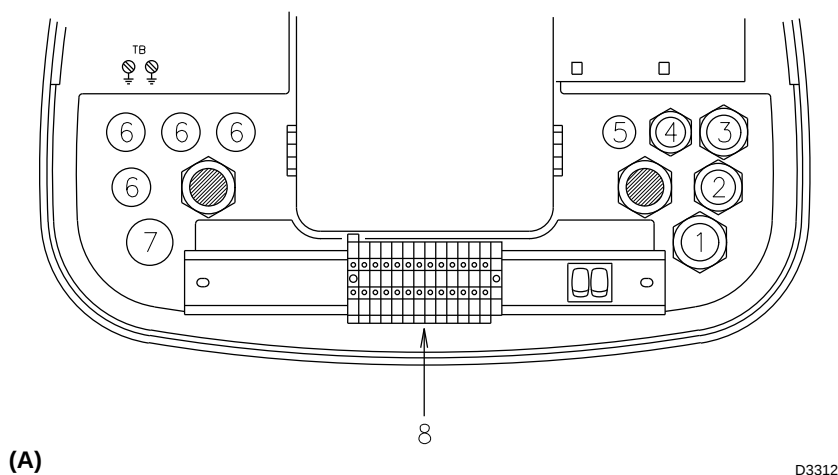
En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

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

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

Por último, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los conductos de aspiración y de retorno mediante los enlaces que se suministran.

D1244



CONEXIONADO ELÉCTRICO

a efectuar por el Instalador

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

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

Todos los cables que vayan conectados a la regleta 8)(A) del quemador, deben canalizarse a través de pasacables.

Los pasacables pueden utilizarse de varias maneras; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- | | |
|------------|------------------------------|
| 1- Pg 13,5 | alimentación trifásica |
| 2- Pg 11 | alimentación monofásica |
| 3- Pg 11 | termostato TL |
| 4- Pg 9 | termostato TR |
| 5- Pg 9 | preparado para prensaestopas |
| 6- Pg 11 | preparado para prensaestopas |
| 7- Pg 13,5 | preparado para prensaestopas |

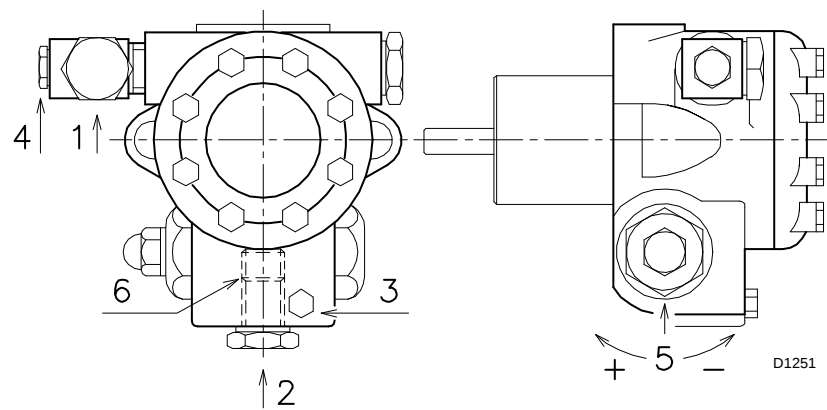
Atención: el quemador sale de fábrica preparado para el funcionamiento billama y debe, por tanto, conectarse el termostato TR que manda la electroválvula V2 del gasóleo.

En cambio, si se desea que funcione a monollama, sustituir el termostato TR por un puente entre los bornes T6 y T8 de la regleta de conexiones.

El quemador RL 190 ha sido homologado para funcionar de nodo intermitente. Ello significa que debe pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas.

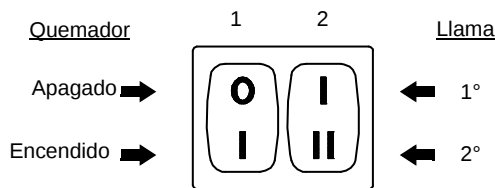
ATENCIÓN: No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.

BOMBA
SUNTEC J7 C



		J7 C
A	kg/h	230
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	12
H	mm	0,170

(A)



(B)

D469

BOMBA (A)

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

- A - Caudal mínimo a 12 bar de presión
- B - Campo de regulación presión de salida
- C - Depresión máxima en aspiración
- D - Campo de viscosidad
- E - Temperatura máxima gasóleo
- F - Presión máx. en aspiración y retorno
- G - Regulación de la presión en fábrica
- H - Ancho malla filtro

CEBADO DE LA BOMBA

- Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido, lo cual provocaría la rotura del retén del eje de la bomba. (La bomba sale de fábrica con la válvula de by-pass cerrada).
- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 3)(A) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Poner en marcha el quemador cerrando los termostatos y con el interruptor 1)(A) en la posición "MARCHA". La bomba debe girar en el sentido de la flecha que hay marcada en la cubierta.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1)(B) en posición "PARO" y apretar el tornillo 3).

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración. Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque tantas veces como sea necesario. Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador. No iluminar la resistencia para evitar que se bloquee el quemador; de todos modos, el quemador se bloqueará al cabo de unos 10 segundos del arranque.

Atención: la operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de fábrica llena de combustible. Si se ha vaciado la bomba, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.
Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 metros de largo, rellenar el conducto con una bomba independiente.

REGULACIÓN DEL QUEMADOR

ENCENDIDO

Situarse el interruptor 1)(B) en la posición "MAR-CHA".

En el primer encendido, o en el momento de pasar de 1ª a 2ª llama, se produce una disminución momentánea de la presión del combustible como consecuencia de llenarse el tubo que alimenta la 2ª boquilla. Esta bajada de presión puede provocar el paro del quemador, acompañado, a veces, de pulsaciones.

Una vez efectuadas las regulaciones que se describen a continuación, el encendido del quemador debe producir un ruido similar al de funcionamiento. Si se advierten una o más pulsaciones, o un retardo en el encendido respecto a la apertura de la electroválvula del gasóleo, ver los consejos que se indican en la pág. 13: causas 34 ÷ 39.

FUNCIONAMIENTO

Par lograr un reglaje óptimo del quemador, es necesario efectuar un análisis de combustión a la salida de la caldera y actuar sobre los siguientes elementos.

• Boquillas de 1ª y 2ª llama

Ver lo indicado en la pág. 5.

• Cabezal de combustión

La regulación del cabezal que ya se ha efectuado, no necesita modificación si no se ha variado el caudal del quemador en 2ª llama.

• Presión bomba

12 bar: es la presión regulada en fábrica y la que, normalmente, se debe utilizar. A veces, puede ser necesario regularla a:

10 bar para reducir el caudal de combustible. Es posible sólo si la temperatura ambiente permanece por encima de los 0°C. No bajar nunca de 10 bar, ya que el hidráulico del aire podría abrirse con dificultad;

14 bar para aumentar el caudal de combustible o para que el quemador se encienda bien incluso a temperaturas inferiores a 0 °C.

Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5)(A)p. 9.

• Registro ventilador - 1ª llama

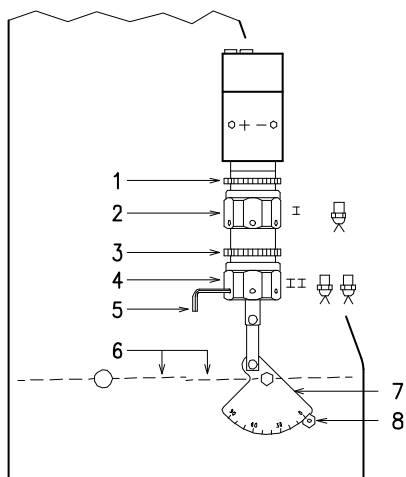
Mantener el quemador funcionando en 1ª llama, situando el interruptor 2)(B) en la posición 1ª llama. La abertura del registro 6)(A) debe ser proporcional a la boquilla elegida: el índice 8)(A) debe corresponderse con el número de posición que se indica en el sector graduado 7)(A). El reglaje se efectúa girando el hexágono 2)(A):

- hacia la derecha (signo -), la abertura disminuye;
- hacia la izquierda (signo +), la abertura aumenta.

• Registro ventilador - 2ª llama

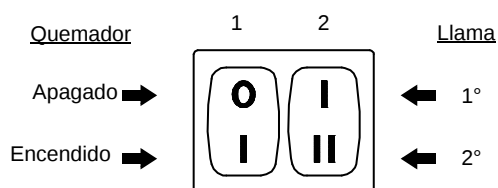
Situarse el interruptor 2)(B) en posición 2ª llama y regular el registro 6)(A) actuando sobre el hexágono 4)(A), después de haber aflojado la contratuerca 3)(A).

NOTA: Para facilitar la regulación de los hexágonos 2) y 4)(A), utilizar una llave hexagonal de 3 mm 5)(A).



(A)

D1252



(B)

D469

FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

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

Fases de puesta en marcha con los tiempos progresivos en segundos:

- Se cierra el termostato TL.
- Después de alrededor de 3 s:
- **0 s** : Inicia el programa la caja de control.
- **2 s** : Se pone en marcha el motor ventilador.
- **3 s** : Se conecta el transformador de encendido.

La bomba 3) aspira el combustible del depósito a través del conducto 1) y del filtro 2) y lo bombea a presión. El pistón 4) se desplaza y el combustible regresa al depósito a través de los conductos 5) y 7). El tornillo 6) cierra el bypass hacia la aspiración y las electroválvulas 8), 11) y 16), desactivadas, cierran el paso hacia las boquillas.

El hidráulico del aire 15), pistón A, abre el registro de aire y efectúa la preventilación con el caudal de aire de 1ª llama.

- **22 s** : Se abren las electroválvulas 16) y 8); el combustible pasa por el conducto 9) y el filtro 10), sale pulverizado por la boquilla y, al entrar en contacto con la chispa, se enciende la 1ª llama.
 - **29 s** : Se apaga el transformador de encendido.
 - **36 s** : Si el termostato TR está cerrado o ha sido sustituido por un puente, la electroválvula 11) de 2ª llama, activada, abre dos vías: una hacia el conducto 12), el filtro 13) y la boquilla de 2ª llama; y la otra hacia el hidráulico del aire 15), pistón B, que abre el registro de aire del ventilador en 2ª llama.
- Finaliza el ciclo de puesta en marcha.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN

Instalación con termostato TR

Finalizado el ciclo de puesta en marcha, el mando de la electroválvula de 2ª llama pasa al termostato TR, que controla la presión o la temperatura en caldera.

- Cuando la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, la electroválvula 11) se cierra y el quemador pasa de 2ª a 1ª llama.
- Cuando la temperatura o la presión disminuye hasta el cierre del termostato TR, la electroválvula 11) se abre y el quemador pasa de 1ª a 2ª llama.
- y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando las necesidades de calor son menores que las generadas por el quemador en 1ª llama. El termostato TL se abre, las electroválvulas 8) y 16) se cierran y la llama se apaga repentinamente. El registro del aire del ventilador se cierra completamente.

Instalación sin termostato TR, sustituido por un puente

La puesta en marcha del quemador se hace del modo indicado anteriormente. Posteriormente, si la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TL, el quemador se apaga (segmento A-A del gráfico).

En el momento de desactivarse la electroválvula 11), el combustible que hay en el hidráulico del aire 15), pistón B, se descarga a través de la boquilla.

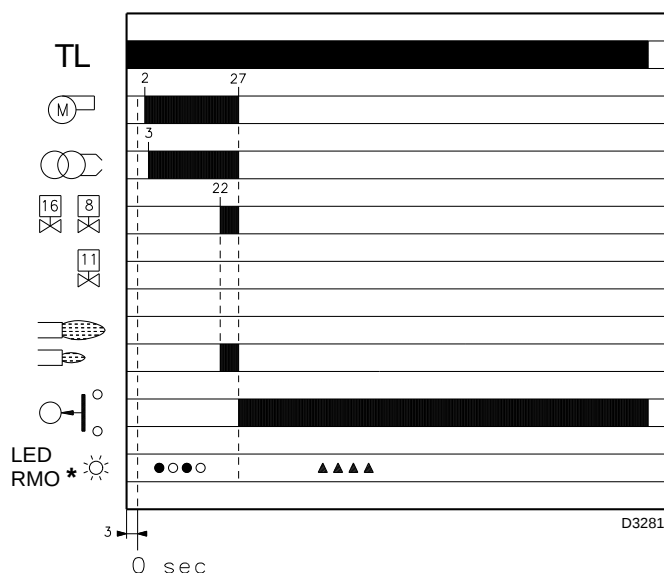
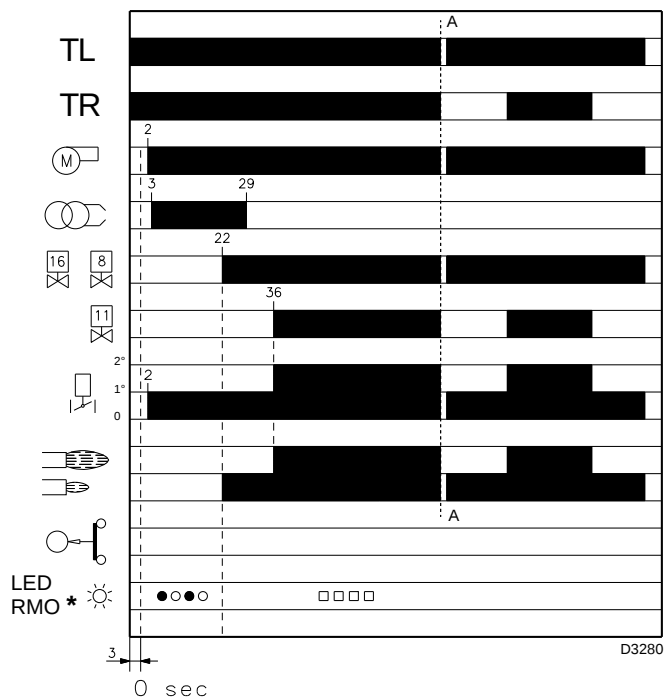
FALTA DE ENCENDIDO

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo en un tiempo máximo de 5 segundos desde la abertura de la electroválvula de la 1ª boquilla y 30 segundos después del cierre del termostato TL.

El piloto de la caja de control se ilumina.

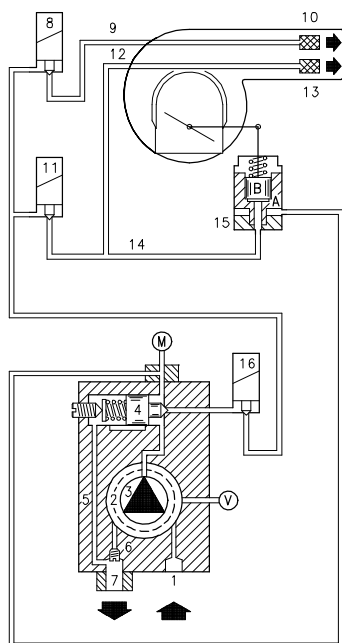
APAGADO DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Si la llama se apaga durante el funcionamiento del quemador, éste se bloquea en 1 segundo y efectúa un intento de ponerse en marcha, repitiendo el ciclo de arranque.



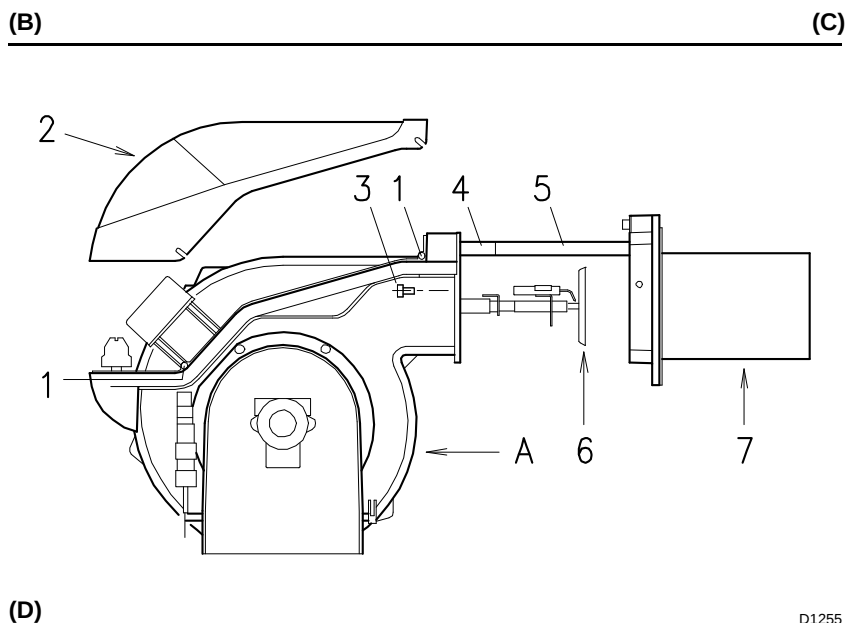
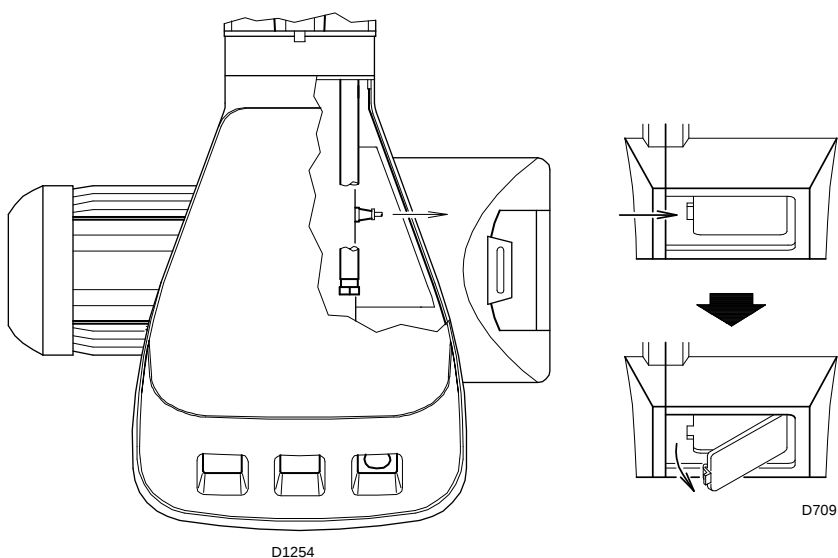
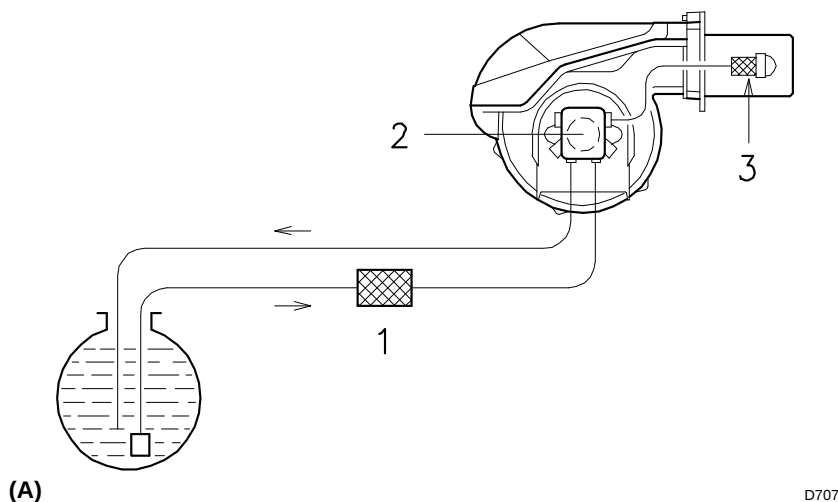
- * ○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo
- Para mayores informaciones, véase la pág. 12.

(A)



(B)

D1253



CONTROL FINAL

- **Obscurecer la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador debe arrancar y luego bloquearse a unos 5 segundos aproximadamente de la abertura de la válvula de 1ª llama
- **Iluminar la fotorresistencia y cerrar los termostatos:** el quemador debe arrancar y, al cabo de unos 10 segundos, bloquearse.
- **Obscurecer la fotorresistencia con el quemador funcionando en 2ª llama y debe suceder lo siguiente en secuencia:** apagado de la llama en 1 segundo, ventilación durante 20÷28 segundos, chispa durante unos 5 segundos y bloqueo del quemador.
- **Abrir el termostato TL y luego el TS, con el quemador funcionando:** el quemador debe pararse.

MANTENIMIENTO

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

Bomba: La presión de impulsión de la bomba debe ser estable a 12 bar.

La depresión debe ser inferior a 0,45 bar.

El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

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

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

En cambio, si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

Filtros (A)

Comprobar los cartuchos filtrantes:

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

Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar el fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

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

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

Boquillas No intentar limpiar el orificio de las boquillas. Cuando se sustituyan, debe efectuarse un análisis de combustión.

Fotorresistencia (B)

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

Visor llama (C)

Limpiar el cristal.

Tubos flexibles

Comprobar que estén en buenas condiciones.

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

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

PARA ABRIR EL QUEMADOR (D)

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

DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA

Durante el programa de puesta en marcha, en la siguiente tabla se indican las explicaciones:

TABLA CÓDIGO COLOR	
Secuencias	Código color
Preventilación	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Etapa de encendido	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funcionamiento con llama ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Funcionamiento con señal de llama débil	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentación eléctrica inferior que ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Bloqueo	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luz extraña	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Legenda: ○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo	

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL Y USO DE LA FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico con la que es posible individualizar fácilmente las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función hay que esperar 10 segundos como mínimo desde el momento de la puesta en condición de seguridad (**bloqueo**), y luego oprimir el botón de desbloqueo.

La caja de control genera una secuencia de impulsos (cada 1 segundo) que se repite a intervalos constantes de 3 segundos.

Una vez visualizado el número de parpadeos e identificada la posible causa, hay que restablecer el sistema, manteniendo apretado el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

LED ROJO encendido esperar por lo menos 10s	Bloqueo	Pulsar desbloqueo por > 3s	Impulsos	Intervalo 3s	Impulsos
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

A continuación se mencionan los métodos posibles para desbloquear la caja de control y para usar la función de diagnóstico.

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control, proceda de la siguiente manera:

- Oprima el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.
El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el botón.
Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

DIAGNÓSTICO VISUAL

Indica el tipo de desperfecto del quemador que produce el bloqueo.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos indica la causa del problema de funcionamiento, según el código que se indica en la tabla de la página 14.

DIAGNÓSTICO SOFTWARE

Suministra el análisis de la vida del quemador mediante una conexión óptica al PC, indicando las horas de funcionamiento, número y tipos de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón durante 1 segundo y luego oprímalo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.
Al soltar el botón, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

Al concluir la operación hay que restablecer las condiciones iniciales de la caja de control, siguiendo los pasos de desbloqueo antedichos.

PRESIÓN DEL BOTÓN	ESTADO DE LA CAJA DE CONTROL
De 1 a 3 segundos	Desbloqueo de la caja de control sin visualización del diagnóstico visual.
Más de 3 segundos	Diagnóstico visual de la condición de bloqueo: (el led parpadea cada 1 segundo).
Más de 3 segundos desde la condición de diagnóstico visual	Diagnóstico software mediante la ayuda de la interfaz óptica y PC (posibilidad de visualizar las horas de funcionamiento, desperfectos, etc.)

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la página 13.

SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Ningún parpadeo	El quemador no se pone en marcha	1 - No hay suministro eléctrico Cerrar los interruptores; verificar los fusibles 2 - Termostato de regulación máxima TL abierto Regularlo o sustituirlo 3 - Termostato de seguridad TS abierto Regularlo o sustituirlo 4 - Bloqueo caja de control Desbloquearla (10 seg. después del bloqueo) 5 - Bloqueo bomba Sustituirla 6 - Conexiónado eléctrico incorrecto Verificarlo 7 - Caja de control defectuosa Sustituirla 8 - Motor eléctrico defectuoso Sustituirlo	
2 impulsos ● ●	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparece la llama	9 - Falta combustible en el depósito o hay agua en el fondo Rellenar de combustible o aspirar el agua 10 - Cabezal y registro de aire mal regulados Regularlos; ver pág. 5 y 9 11 - Electroválvulas gasóleo no abren (1ª llama o seguridad) Comprobar conexiones; sustituir bobina 12 - Boquilla 1ª llama obturada, sucia o deformada Sustituirla 13 - Electrodos de encendido mal regulados o sucios Regularlos o limpiarlos 14 - Electrodo a masa por aislante roto Sustituirlo 15 - Cable alta tensión defectuoso o a masa Sustituirlo 16 - Cable alta tensión deformado por alta temperatura Sustituirlo y protegerlo 17 - Transformador de encendido defectuoso Sustituirlo 18 - Conex. eléctrico válvulas o transformador incorrecto Comprobarlo 19 - Caja de control defectuosa Sustituirla 20 - Bomba descebadada Cebat la bomba 21 - Acoplamiento motor-bomba roto Sustituirlo 22 - Aspiración bomba conectada al tubo de retorno Corregir conexión 23 - Válvulas antes de la bomba cerradas Abrirlas 24 - Filtros sucios (de línea -de bomba -de boquilla) Limpiarlos 25 - Fotorresistencia o caja de control defectuosa Sustituir fotorresistencia o caja de control 26 - Fotorresistencia sucia Limpiarla 27 - 1ª llama del hidráulico defectuosa Sustituir hidráulico 28 - Bloqueo motor Desbloquear el relé térmico 29 - Interruptor mando motor defectuoso Sustituirlo 30 - Alimentación eléctrica a dos fases Desbloquear el relé térmico actúa el relé térmico cuando vuelva la tercera fase 31 - Motor gira en sentido contrario Cambiar el conexionado eléctrico del motor	
4 impulsos ● ● ● ●	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	32 - Fotorresistencia en cortocircuito Sustituir la fotorresistencia 33 - Luz externa o simulación de llama Eliminar luz o sustituir caja de control	
7 impulsos ● ● ● ● ● ● ●	Desprendimiento llama	34 - Cabezal mal regulado Regularlo; ver pág. 5 Fig. (F)) 35 - Electrodos de encendido mal regulados o sucios Regularlos; ver pág. 5 Fig. (B) o limpiarlos 36 - Registro ventilador mal regulado: demasiado aire Regularlo 37 - 1ª boquilla demasiado grande (pulsaciones) Reducir el caudal de la 1ª boquilla 38 - 1ª boquilla pequeña (desprendimiento llama) Aumentar el caudal de la 1ª boquilla 39 - 1ª boquilla sucia o deformada Sustituirla 40 - Presión bomba inadecuada Regularla 41 - Boquilla 1ª llama inadecuada para quemador o caldera Ver Tabla boquillas, p.5; reducir boq. 1ª llama 42 - Boquilla 1ª llama defectuosa Sustituirla	
	El quemador no pasa a 2ª llama	43 - Termostato TR no cierra Regularlo o sustituirlo 44 - Caja de control defectuosa Sustituirla 45 - Bobina electroválvula 2ª llama defectuosa Sustituirla	
	El combustible pasa a 2ª llama y el aire se queda en la 1ª llama.	46 - Presión bomba es baja Aumentarla 47 - 2ª llama del hidráulico defectuosa Sustituir hidráulico	
	El quemador se para al pasar de 1ª a 2ª llama y de 2ª a 1ª. El quemador repite el ciclo de arranque.	48 - Boquilla sucia Sustituirla 49 - Fotorresistencia sucia Limpiarla 50 - Demasiado aire Reducirlo	
	Alimentación de combustible irregular	51 - Comprobar si la causa está en la bomba o en la instalación de alimentación de combustible Alimentar el quemador desde un depósito situado cerca del quemador	
	La bomba está oxidada interiormente	52 - Agua en el depósito Aspirarla del fondo depósito con una bomba	
	La bomba hace ruido; presión pulsante	53 - Entrada de aire en el tubo de aspiración Apretar los rácores - Depresión demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 54 - Desnivel quemador-depósito demasiado grande Alimentar el quemador con circuito en anillo 55 - Diámetro tubo demasiado pequeño Aumentarlo 56 - Filtros en aspiración sucios Limpiarlos 57 - Válvulas en aspiración cerradas Abrirlas 58 - Solidificación parafina por baja temperatura Añadir aditivo al gasóleo	
	La bomba está descebadada después de un paro prolongado	59 - Tubo de retorno no inmerso en el combustible Situarlo a misma altura que tubo de aspiración 60 - Entrada de aire en el tubo de aspiración. Apretar los rácores	
	La bomba pierde gasóleo	61 - Fuga por el retén. Sustituir bomba	
	Llama con humo - Barcharach oscuro	62 - Poco aire Regular cabezal y registro ventilador; pág.5 y 9. 63 - Boquilla sucia o desgastada Sustituirla 64 - Filtro boquilla sucio Limpiarlo o sustituirlo 65 - Presión bomba incorrecta Regularla: entre 10 y 14 bar 66 - Espiral estabilizador llama sucia, floja o deformada Limpiarla, apretarla o sustituirla 67 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente Agrandarla 68 - Demasiado aire Regular cabezal y registro ventilador; pág. 5 y 9	
	Llama con humo - Barcharach amarillo	69 - Boquilla u orificio boquilla sucio Sustituirla 70 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado Ver boquillas recomendadas 71 - Boquilla floja Apretarla 72 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador Limpiarla 73 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire Regularla; ver pág.9; abrir registro del aire 74 - Longitud tubo de llama inadecuado para la caldera Consultar con el fabricante de la caldera	
10 impulsos ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea	75 - Error de conexión o avería interna Utilizar el kit protección contra las interferencias radio 76 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas	

ACCESORIO (suministro bajo demanda):

- **KIT PROTECCIÓN CONTRA LAS INTERFERENCIAS RADIO**

En caso de instalar el quemador en ambientes especiales expuestos a interferencias radio (emisión de señales de más de 10 V/m) debido a la presencia de INVERTER o en aplicaciones donde las conexiones del termostato superan los 20 metros de longitud, se encuentra disponible un kit de protección como interfaz entre la caja de control y el quemador.

QUEMADOR	RL 190
Código	3010386

A Electrical panel layout - Esquema cuadro eléctrico

1	Index of layouts - Índice
2	References layout - Indicación referencias
3	RMO 88... operational layout 400V - Esquema funcional RMO 88... 400V RMO 88... operational layout 230V - Esquema funcional RMO 88... 230V
4	RMO 88... operational layout - Esquema funcional RMO 88...
5	Electrical connections set by installer 400V - Conexiones eléctricas 400V a cargo del instalador Electrical connections set by installer 230V - Conexiones eléctricas 230V a cargo del instalador

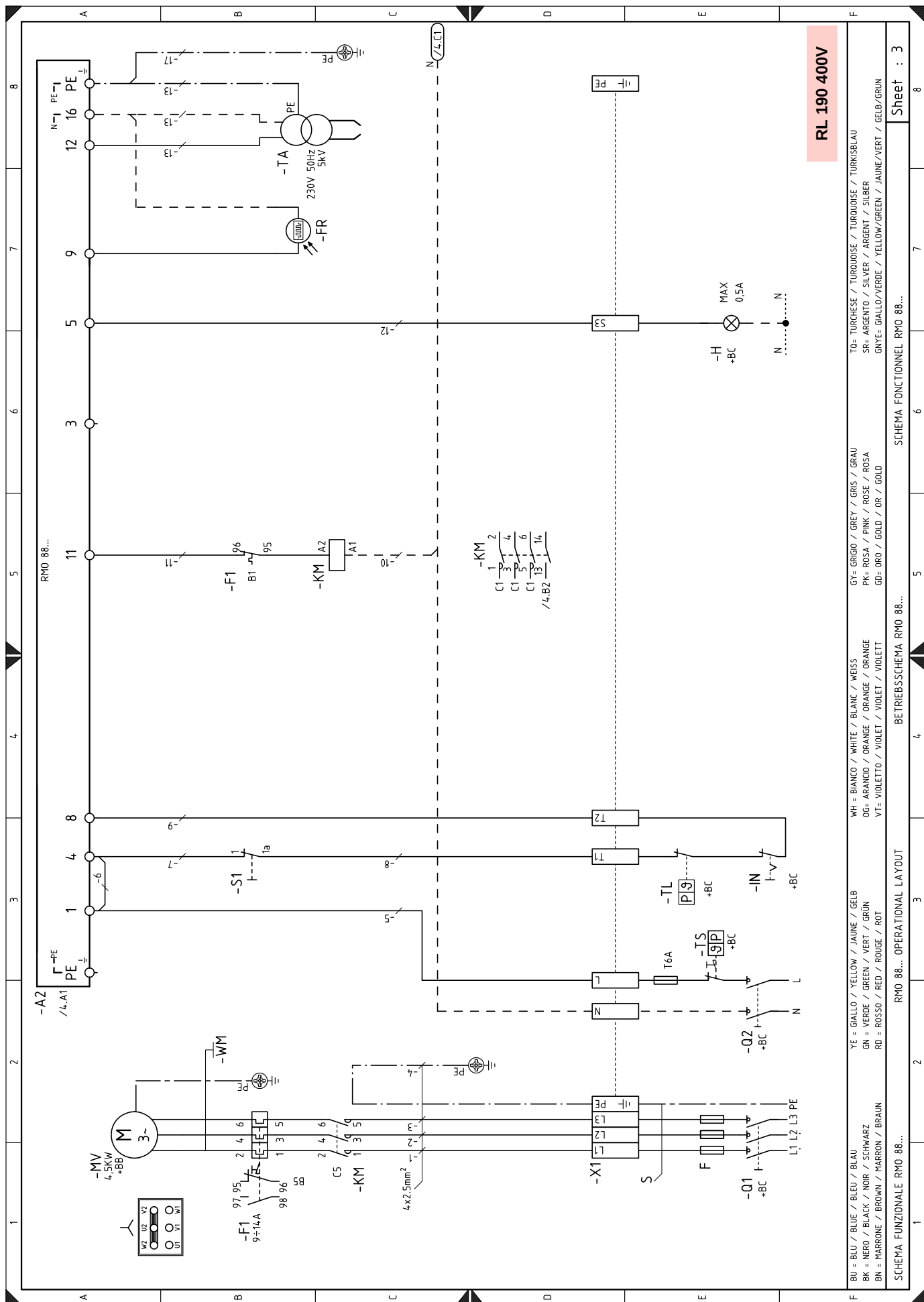
2 Reference layout - Indicación referencias

/1.A1

Sheet no. - N. Hoja

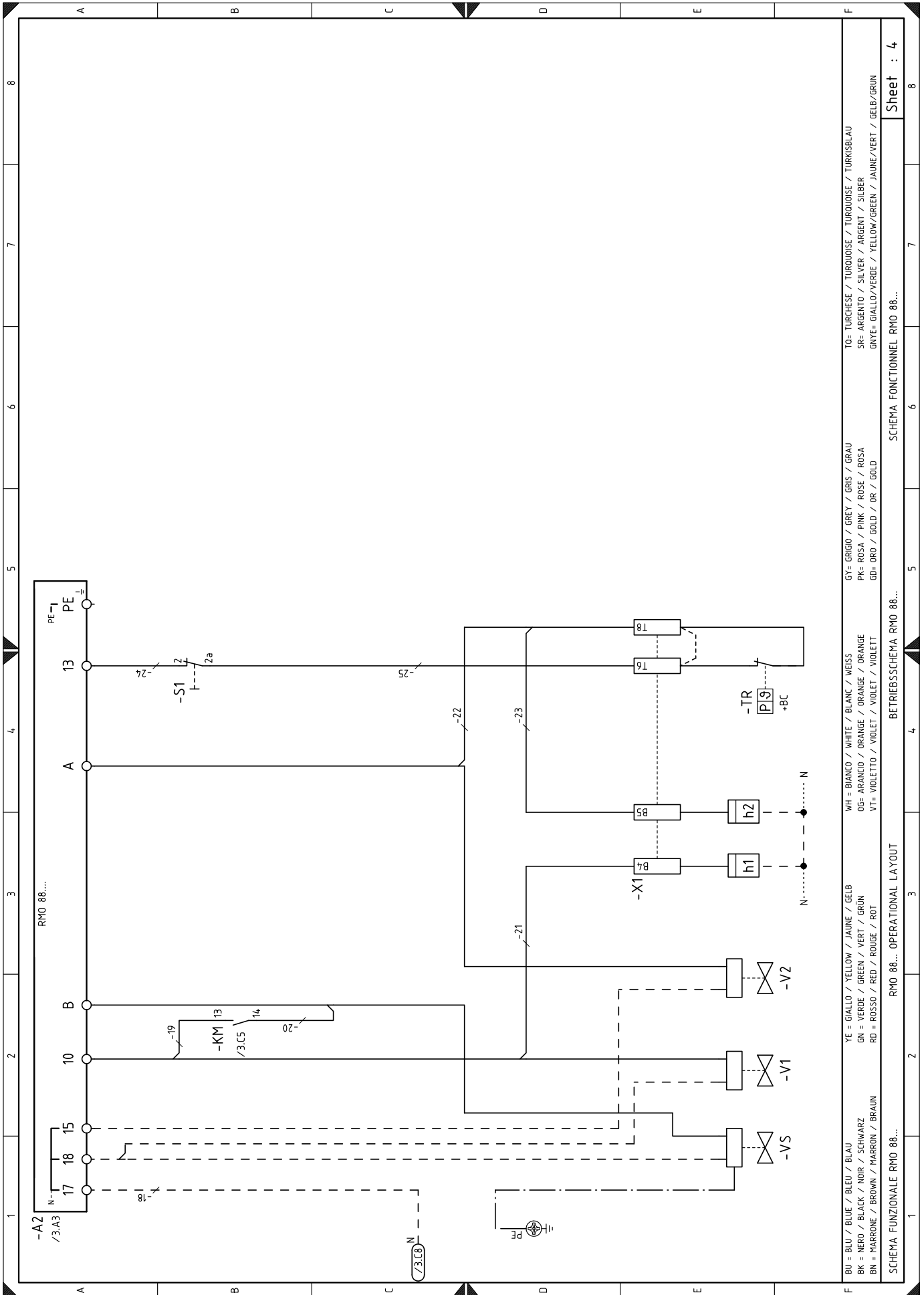
Coordinates - Coordinadas

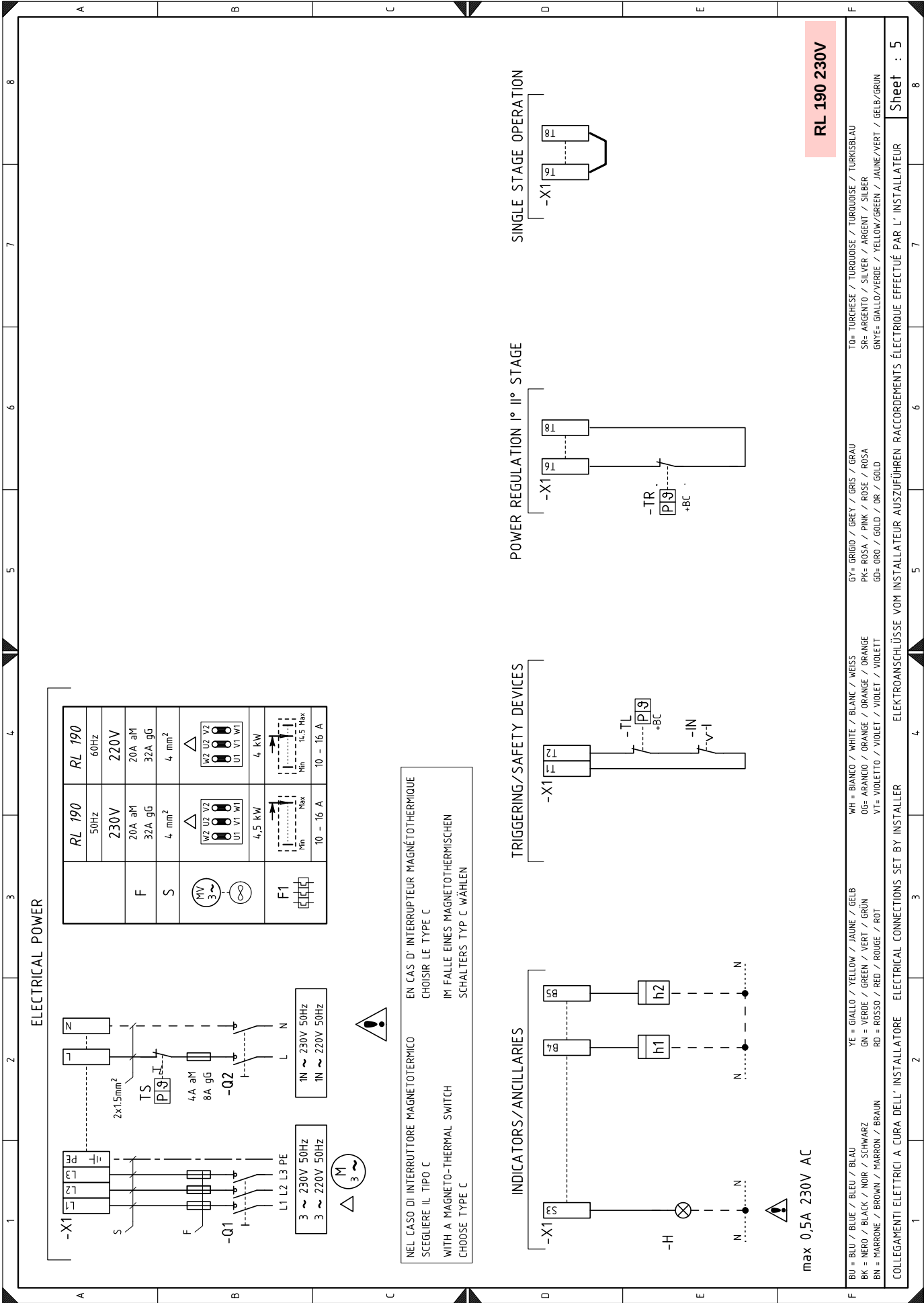
2916095





Electrical panel layout - Esquema cuadro eléctrico





Electrical panel layout - Esquema cuadro eléctrico

Key to electrical layout

A2	- Control box
+BB	- Burners components
+BC	- Boiler components
F	- Fuse
F1	- Thermal cut-out
FR	- Photoresistor
H	- Remote lock-out signal
h1	- 1st stage hourcounter
h2	- 2nd stage hourcounter
KM	- Contactor motor
IN	- Switch
MV	- Fan motor
PE	- Burner ground
Q1	- Three-phase disconnect switch
Q2	- Single-phase disconnect switch
S1	- Switch: burner "on - off" + "1st - 2nd stage operation"
TA	- Ignition transformer
TL	- Limit pressure switch/thermostat
TR	- Control pressure switch/thermostat
TS	- Safety pressure switch/thermostat
V1	- 1st stage adjustment valve
V2	- 2nd stage adjustment valve
VS	- Safety valve
X1	- Main supply terminal strip

Leyenda esquemas eléctricos

A2	- Caja de control
+BB	- Componentes de los quemadores
+BC	- Componentes de la caldera
F	- Fusible
F1	- Relé térmico
FR	- Fotorresistencia
H	- Señal luminosa bloqueo
h1	- Cuentahoras de 1º llama
h2	- Cuentahoras de 2º llama
KM	- Contactor motor
IN	- Interruptor
MV	- Motor ventilador
PE	- Tierra del quemador
Q1	- Interruptor seccionador trifásico
Q2	- Interruptor seccionador monofásico
S1	- Interruptor: quemador "marcha/paro quemador" + "1º - 2º llama"
TA	- Transformador de encendido
TL	- Termostato/presostato de límite
TR	- Termostato/presostato de regulación
TS	- Termostato/presostato de seguridad
V1	- Válvula 1º llama gasóleo
V2	- Válvula 2º llama gasóleo
VS	- Válvula de seguridad
X1	- Regleta de conexión quemador



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