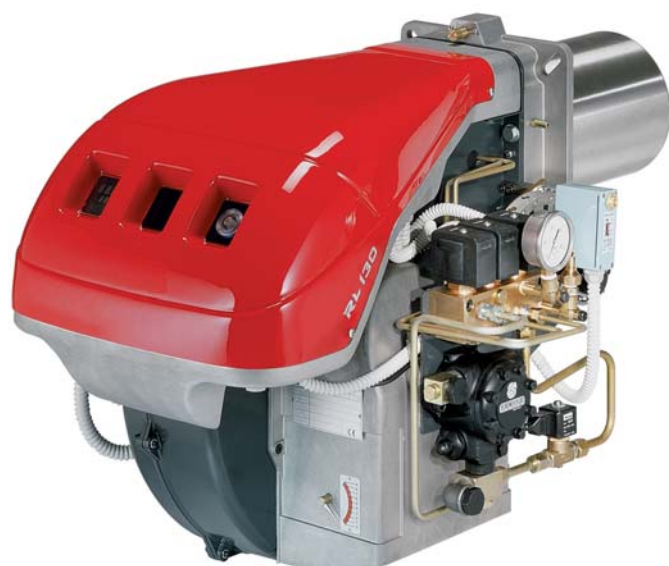


- GB** Light oil burners
- E** Quemadores de gasóleo
- NL** Stookoliebranders

Progressive two-stage or modulating operation  
Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante  
Tweetrapswerking progressief of modulerend



CODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
3477010 - 3477012	RL 70/M	669 T1
3477011 - 3477013	RL 70/M	669 T1
3477210 - 3477212	RL 100/M	670 T1
3477211 - 3477213	RL 100/M	670 T1
3477410 - 3477412	RL 130/M	671 T1
3477411 - 3477413	RL 130/M	671 T1



<b>1</b>	<b>Declarations</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Information and general instructions</b>	<b>3</b>
2.1	Information about the instruction manual	3
2.2	Guarantee and responsibility	4
<b>3</b>	<b>Safety and prevention</b>	<b>5</b>
3.1	Introduction	5
3.2	Personnel training	5
<b>4</b>	<b>Technical description of the burner</b>	<b>6</b>
4.1	Technical data	6
4.2	Electrical data	6
4.3	Burner description (Fig. 1)	7
4.4	Firing rates (Fig. 3)	9
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>10</b>
5.1	Handling	10
5.2	Preliminary checks	10
5.3	Boiler plate (Fig. 5)	11
5.4	Blast tube length (Fig. 6)	11
5.5	Securing the burner to the boiler (Fig. 7)	11
5.6	Choice of nozzle (Fig. 8)	12
5.7	Nozzle assembly	12
5.8	Combustion head setting	13
<b>6</b>	<b>Electrical system</b>	<b>14</b>
6.1	Electrical system (factory set)	15
<b>7</b>	<b>Hydraulic system</b>	<b>18</b>
7.1	Fuel supply	18
7.2	Hydraulic connections (Fig. 22)	19
7.3	Servomotor (Fig. 23)	19
7.4	Pump (Fig. 24)	20
<b>8</b>	<b>Burner calibration</b>	<b>21</b>
8.1	Burner firing	21
8.2	Operation	21
<b>9</b>	<b>Maintenance</b>	<b>25</b>

### 1 Declarations

#### Declaration of conformity in accordance with ISO / IEC 17050-1

Manufacturer: RIELLO S.p.A.  
 Address: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Product: Light oil burners  
 Model: RL 70/M  
 RL 100/M  
 RL 130/M

These products are in compliance with the following Technical Standards:

EN 267

EN 12100

and according to the European Directives:

MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

Such products are marked as follows:



CE-0440/B

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

#### 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	669 T1	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T1	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T1	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 12.06.2012

Burners Division Department  
 RIELLO S.p.A.

Eng. I. Zinna

Eng. R. Cattaneo

**2 Information and general instructions**

**2.1 Information about the instruction manual**

**Introduction**

The instruction manual supplied with the burner:

- is an integral and essential part of the product and must not be separated from it; it must therefore be kept carefully for any necessary consultation and must accompany the burner even if it is transferred to another owner or user, or to another system. If the manual is lost or damaged, another copy must be requested from the Technical Assistance Service **RIELLO** of the area;
- is designed for use by qualified personnel;
- offers important indications and instructions relating to the installation safety, start-up, use and maintenance of the burner.

**Symbols used in the manual**

In some parts of the manual you will see triangular DANGER signs. Pay great attention to these, as they indicate a situation of potential danger.

**2.1.1 General dangers**

The **dangers** can be of **3 levels**, as indicated below.



Maximum danger level!  
This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, **cause** serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, **may cause** serious injury, death or long-term health risks.



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, **may cause** damage to the machine and/or injury to people.

**2.1.2 Danger: live components**



This symbol indicates operations which, if not carried out correctly, lead to electric shocks with lethal consequences.

Other symbols



**ENVIRONMENTAL PROTECTION**

This symbol gives indications for the use of the machine with respect for the environment.

- This symbol indicates a list.

**Abbreviations used**

Ch.	Chapter
Fig.	Figure
Pag.	Page
Sec.	Section
Tab.	Table

**Delivery of the system and the instruction manual**

When the system is delivered, it is important that:

- The instruction manual is supplied to the user by the system manufacturer, with the recommendation to keep it in the room where the heat generator is to be installed.
- The instruction manual shows:
  - the serial number of the burner;

.....

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre;

.....

.....

.....

- The system supplier carefully informs the user about:
  - the use of the system,
  - any further tests that may be necessary before the system is started up,
  - maintenance and the need to have the system checked at least once a year by the manufacturer or another specialised technician.

To ensure a periodic check, **RIELLO** recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

## 2.2 Guarantee and responsibility

**RIELLO** guarantees its new products from the installation date, in accordance with the regulations in force and/or the sales contract. At the moment of the first start-up, check that the burner is integral and complete.



**WARNING**

Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and the carrying out of non authorised modifications will result in the annulment by **RIELLO** of the guarantee that it supplies with the burner.

In particular, the rights to the guarantee and the responsibility will no longer be valid, in the event of damage to things or injury to people, if such damage/injury was due to any of the following causes:

- incorrect installation, start-up, use and maintenance of the burner;
- improper, incorrect or unreasonable use of the burner;
- intervention of unqualified personnel;
- carrying out of non authorised modifications on the equipment;
- use of the burner with safety devices that are faulty, incorrectly applied and/or not working;
- installation of untested supplementary components on the burner;
- powering of the burner with unsuitable fuels;
- faults in the fuel power supply system;
- use of the burner even following an error and/or an irregularity;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the flame, as structurally established;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most subject to wear and tear;
- use of non-original **RIELLO** components, including spare parts, kits, accessories and optionals;
- force majeure.

**RIELLO** furthermore declines any and every responsibility for the failure to observe the contents of this manual.

## 3 Safety and prevention

### 3.1 Introduction

The **RIELLO** burners have been designed and built in compliance with current regulations and directives, applying the known technical rules of safety and envisaging all the potential danger situations.

It is necessary, however, to bear in mind that the imprudent and clumsy use of the equipment may lead to situations of death risk for the user or third parties, as well as the damaging of the burner or other items. Inattention, thoughtlessness and excessive confidence often cause accidents; the same applies to tiredness and sleepiness.

It is a good idea to remember the following:

- The burner must only be used as expressly described. Any other use should be considered improper and therefore dangerous.  
In particular:  
it can be applied to boilers operating with water, steam, diathermic oil, and to other users expressly named by the manufacturer;  
the type and pressure of the fuel, the voltage and frequency of the electrical power supply, the minimum and maximum deliveries for which the burner has been regulated, the pressurisation of the combustion chamber, the dimensions of the combustion chamber and the room temperature must all be within the values indicated in the instruction manual.
- Modification of the burner to alter its performance and destinations is not allowed.
- The burner must be used in exemplary technical safety conditions. Any disturbances that could compromise safety must be quickly eliminated.
- Opening or tampering with the burner components is not allowed, apart from the parts requiring maintenance.
- Only those parts envisaged by the manufacturer can be replaced.

### 3.2 Personnel training

The user is the person, body or company that has acquired the machine and intends to use it for the specific purpose. He is responsible for the machine and for the training of the people working around it.

The user:

- undertakes to entrust the machine exclusively to suitably trained and qualified personnel;
- must take all the measures necessary to prevent unauthorised people gaining access to the machine;
- undertakes to inform his personnel in a suitable way about the application and observance of the safety instructions. With that aim, he undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- must inform the manufacturer if faults or malfunctioning of the accident prevention systems are noticed, along with any presumed danger situation.
- Personnel must always use the personal protective equipment envisaged by legislation and follow the indications given in this manual.
- Personnel must follow all the danger and caution indications shown on the machine.
- Personnel must not carry out, on their own initiative, operations or interventions that are not within their province.
- Personnel are obliged to inform their superiors of every problem or dangerous situation that may arise.
- The assembly of parts of other makes, or any modifications, can alter the characteristics of the machine and hence compromise operating safety. The manufacturer therefore declines any and all responsibility for any damage that may be caused by the use of non-original parts.

**4 Technical description of the burner**
**4.1 Technical data**

MODEL			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TYPE			669 T1	670 T1	671 T1
OUTPUT (1)	MAX.	kW	474 - 1043	711 - 1482	948 - 1779
		Mcal/h	408 - 897	612 - 1275	816 - 1530
		kg/h	40 - 88	60 - 125	80 - 150
	MIN.	kW	261 - 474	332 - 711	498 - 948
		Mcal/h	224 - 408	286 - 612	428 - 816
		kg/h	22 - 40	28 - 60	42 - 80
FUEL			LIGHT OIL		
- net calorific value		kWh/kg	11.8		
		Mcal/kg	10.2 (10.200 kcal/kg)		
- density		kg/dm <sup>3</sup>	0.82 - 0.85		
- viscosity at 20 °C		mm <sup>2</sup> /s	max 6 (1,5 °E - 6 cSt)		
OPERATION			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermittent (min. 1 stop in 24 hours). These burners are also fitted for the continuous operation, if they are equipped with the control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25).</li> <li>Progressive two-stage (modulating by Kit)</li> </ul>		
NOZZLE		number	1 (nozzle with return)		
STANDARD APPLICATIONS			Boilers: water, steam, diathermic oil		
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40		
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60		
PUMP delivery (at 20 bar)		kg/h	190		
pressure range		bar	10 - 21		
fuel temperature		°C max	90		
ELECTRICAL PROTECTION			IP 44		
NOISE LEVELS (2)		dBA	75	77	78.5

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

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

**4.2 Electrical data**
**Motor IE1**

MODEL		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ELECTRICAL SUPPLY		230 - 400 with neutral ~ +/-10%		
		50 - three-phase		
ELECTRIC MOTOR		2800	2850	2860
		1,1	1,8	2,2
		230/400	230/400	230/400
		4,7/2,7	7,4/4,3	8,5/4,9
IGNITION TRANSFORMER		230 V - 2 x 5 kV		
		1,9 A - 30 mA		
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		2,0	3,1	3,2

**Motor IE2**

MODEL		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ELECTRICAL SUPPLY		230 - 400 con neutro ~ +/-10%		
		50 - trifase		
ELECTRIC MOTOR		2860	2850	2860
		1,1	1,8	2,2
		230/400	230/400	230/400
		4,1/2,4	6,1/3,5	7,9/4,6
IGNITION TRANSFORMER		230 V - 2 x 5 kV		
		1,9 A - 30 mA		
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		1,9	2,6	3,1



**4.2.1 Variants**

Model	Code	Power supply electrical	Length of blast tube mm
RL 70/M	3477012	Three-phase	272
	3477013	Three-phase	385
RL 100/M	3477212	Three-phase	272
	3477213	Three-phase	385
RL 130/M	3477412	Three-phase	272
	3477413	Three-phase	385

**4.2.2 Accessories (optional):**

• **OUTPUT MODULATION REGULATOR KIT**

- Two components should be ordered:
- the output regulator to install on the burner;
  - the probe to install on the heat generator.

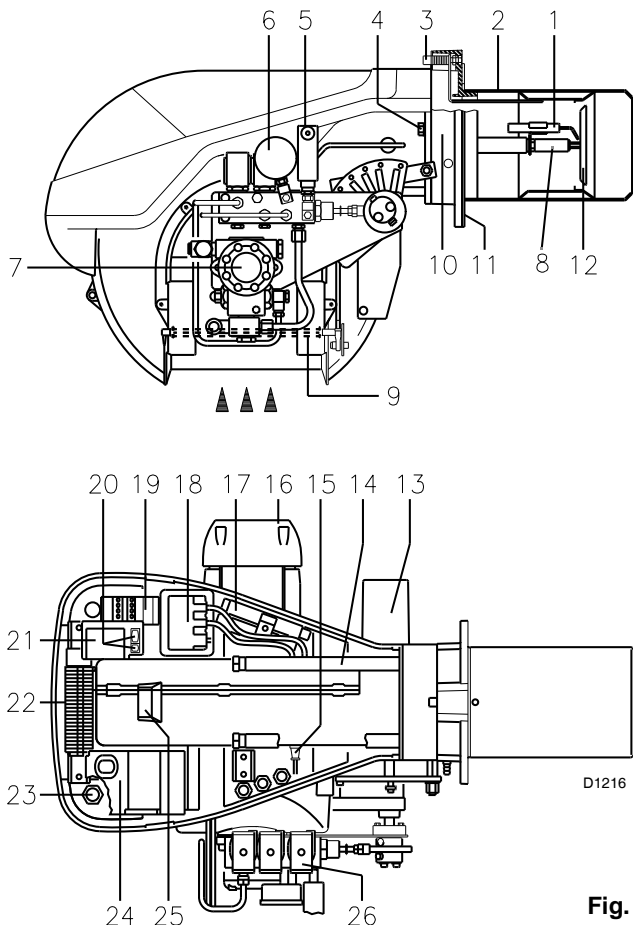
**PARAMETER TO BE CHECKED**

**PROBE**

**POWER REGULATOR**

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

**4.3 Burner description (Fig. 1)**



**Fig. 1**

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

Two types of burner failure may occur:

Two types of burner failure may occur:

Control Box Lock-out: if the control box 24) (Fig. 1) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.

To reset, press the pushbutton.

Motor trip: release by pressing the pushbutton on thermal cut-out 19) (Fig. 1).

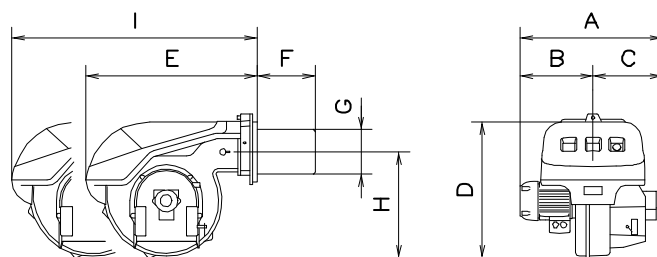
### 4.3.1 Weight (Tab. A) - approximate measurements

- The weight of the burner complete with its packaging is shown in table (Tab. A)

	kg
RL 70/M	65
RL 100/M	68
RL 130/M	71

Tab. A

### 4.3.2 Max. dimensions (Fig. 2) - approximate measurements



D1217

Fig. 2

The maximum dimensions of the burner are given in (Fig. 2).

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 dimensions of the open burner are indicated by position I.

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

(1) Blast tube: short-long

### 4.3.3 Standard equipment

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

4.4 Firing rates (Fig. 3)

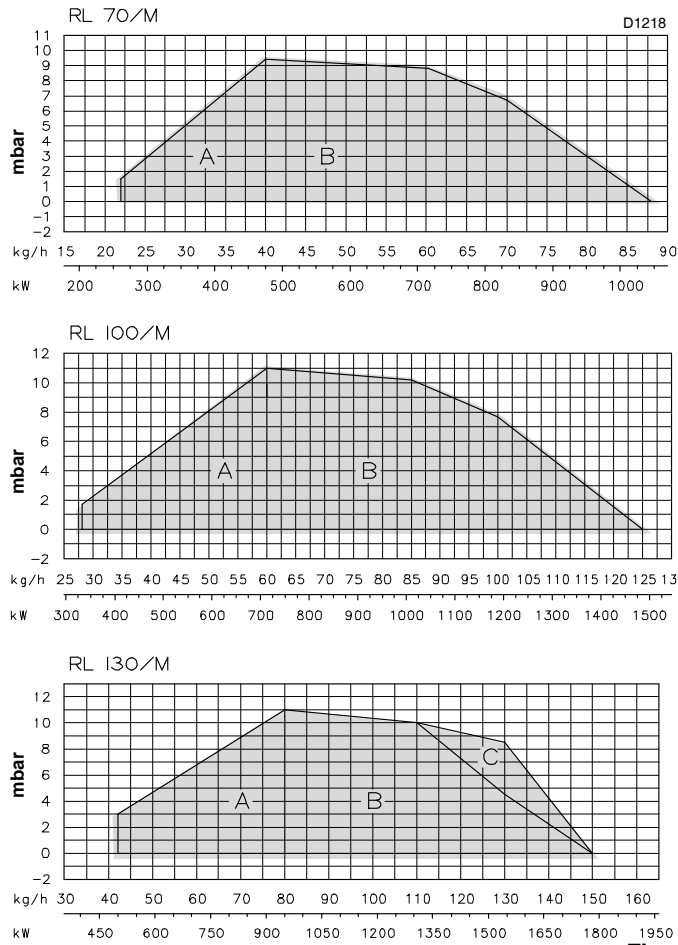


Fig. 3

During operation, burner output varies between:

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

Graphs (Fig. 3):

Horizontal axis : Burner output

Vertical axis : Combustion chamber pressure

The work point may be found by plotting a vertical line from the desired delivery and a horizontal line from the pressure in the combustion chamber. The intersection of these two lines is the work point which must lie within area A, for MIN output, and within area B, for MAX output.

In order to utilize also area C (RL 130/M) it is necessary to perform the calibration of the combustion head as explained on page 11.



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 13.

**5 Installation**

**Notes on safety for the installation**

After carefully cleaning all around the area where the burner will be installed, and arranging the correct lighting of the environment, proceed with the installation operations.



All the installation, maintenance and disassembly operations must be carried out with the electricity supply disconnected.



The installation of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

**5.1 Handling**

The packaging of the burner includes a wooden platform, so it is possible to move the burner (still packaged) with a transpallet truck or fork lift truck.



The handling operations for the burner can be highly dangerous if not carried out with the greatest attention: keep any unauthorised people at a distance; check the integrity and suitability of the available means of handling. Check also that the area in which you are working is empty and that there is an adequate escape area (i.e. a free, safe area to which you can quickly move if the burner should fall). During the handling, keep the load at not more than 20-25 cm from the ground.



After positioning the burner near the installation point, correctly dispose of all residual packaging, separating the various types of material. Before proceeding with the installation operations, carefully clean all around the area where the burner will be installed.

**5.2 Preliminary checks**

**Checking the consignment**



After removing all the packaging, check the integrity of the contents. In the event of doubt, do not use the burner; contact the supplier.



The packaging elements (wooden cage or cardboard box, nails, clips, plastic bags, etc.) must not be abandoned as they are potential sources of danger and pollution; they should be collected and disposed of in the appropriate places.

**Checking the characteristics of the burner**



The output of the burner must be within the boiler's firing rate;



A burner label that has been tampered with, removed or is missing, along with anything else that prevents the definite identification of the burner makes any installation or maintenance work difficult.

R.B.L.	A		G	
B		C		
D		E		
F				
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				
CE 0036				

**Fig. 4**

- Check the identification label of the burner, showing:
- the model (see A in Fig. 4) and type of burner (B);
  - the year of manufacture, in cryptographic form (C);
  - the serial number (D);
  - the electrical input power (E);
  - the types of fuel used and the relative supply pressures (F);
  - the data of the burner's minimum and maximum output possibilities (G) (see Firing rate)

**5.3 Boiler plate (Fig. 5)**

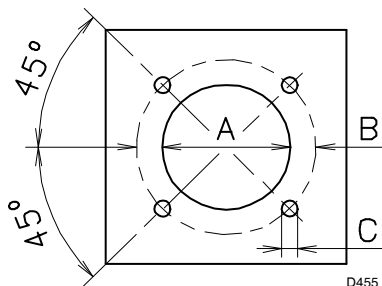


Fig. 5

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (Fig. 5). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

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

**5.4 Blast tube length (Fig. 6)**

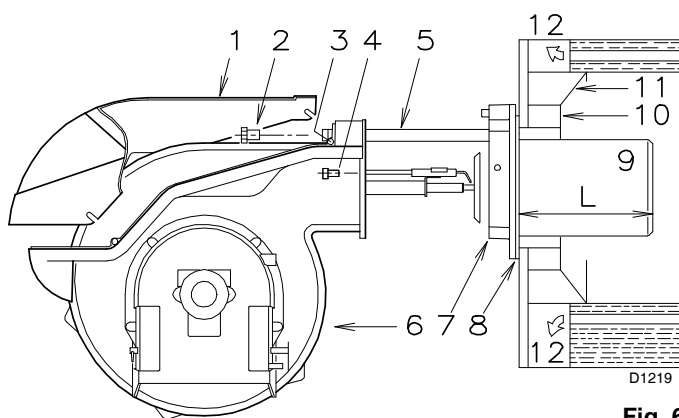


Fig. 6

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

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

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

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

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 10)-11)(Fig. 6) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

**5.5 Securing the burner to the boiler (Fig. 7)**

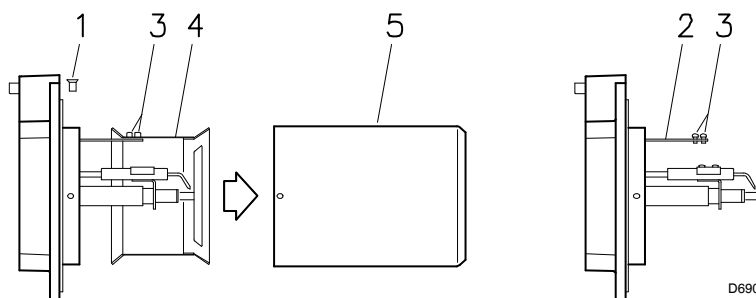


Fig. 7

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).

- Tighten the screws 3) on the rod 2)
- Now refit the blast tube 5) and the screws 1)

Once this operation has been carried out (if it was required), secure flange 7) (Fig. 6) to the boiler plate interposing the supplied gasket 8). Use the 4 screws provided after having protected the thread with antiscuffing products.

The burner-boiler seal must be airtight.

**COMBUSTION HEAD CALIBRATION**

At this point check, for model RL 130/M, whether the maximum delivery of the burner in 2nd stage operation is contained in area B or in area C of the firing rate. See page 9.

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

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

- Unscrew the screws 1) (Fig. 7) and disassemble the blast tube 5)
- Unscrew the screws 3) and remove the shutter 4)

**5.6 Choice of nozzle (Fig. 8)**

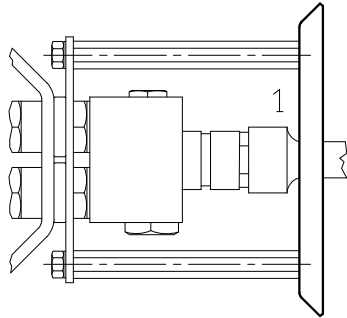
See diagram (Fig. 27 page 21).

In case an intermediate delivery between the two values indicated in the diagram (Fig. 27 page 21), is required, a nozzle with higher delivery must be chosen. Delivery reduction will be obtained by means of the pressure regulator.

**RECOMMENDED NOZZLES:**

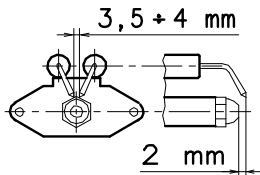
Type A3 or A4 Bergonzo nozzles - 45° angle

**5.7 Nozzle assembly**



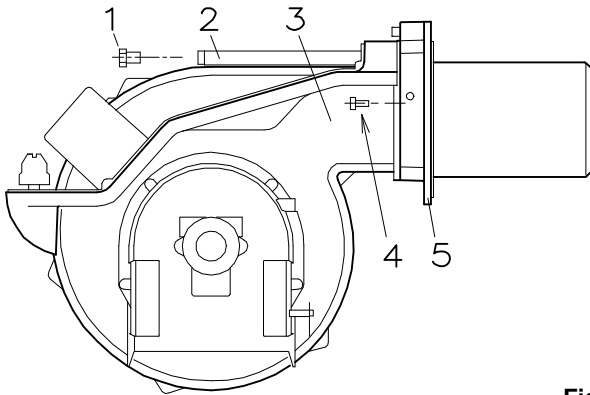
D1220

**Fig. 8**



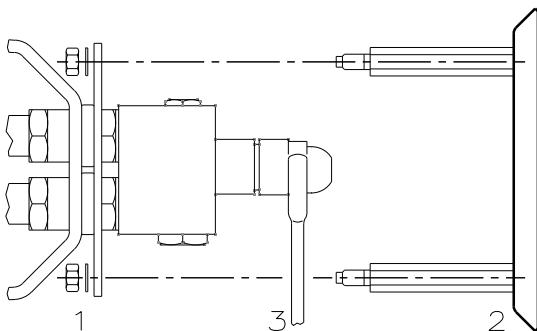
D856

**Fig. 9**



D1221

**Fig. 10**



D1222

**Fig. 11**

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) (Fig. 8), 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 (Fig. 9)

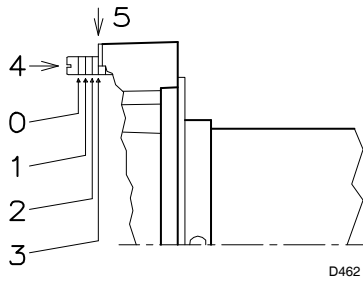
Finally refit the burner 3)(Fig. 10) to the slide bars 2) and slide it up to the flange 5), **keeping it slightly raised to prevent the flame stability disk from pressing against the blast tube.**

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:

- Retract the burner on its slide bars as shown in (Fig. 6 page 11).
- Remove the nuts 1) (Fig. 11) and the disk 2).
- Use spanner 3)(Fig. 11) to change the nozzles.

**5.8 Combustion head setting**



**Fig. 12**

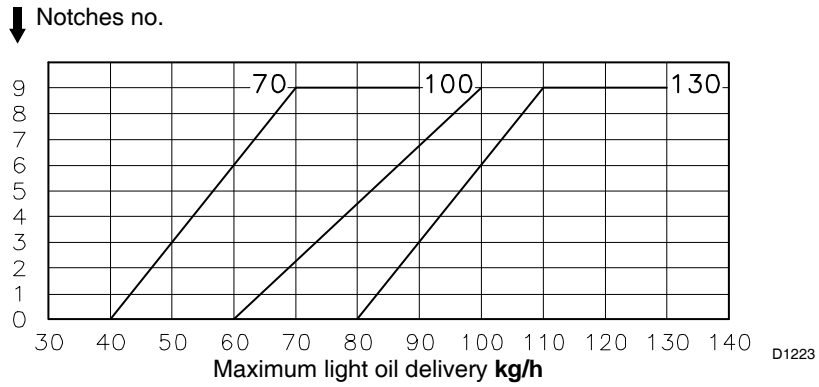
The setting of the combustion head depends exclusively on the maximum burner delivery at which it will be operating.

Turn screw 4)(Fig. 12) until the notch shown in diagram (Fig. 13) is level with the front surface of flange 5)(Fig. 12).

**Example:**

RL 70/M, maximum light oil delivery = 50 kg/h

Diagram (Fig. 13) indicates that for a delivery of 50 kg/h the RL 70/M Model requires the combustion head to be set to approx. three notches, as shown in (Fig. 12)



**Fig. 13**

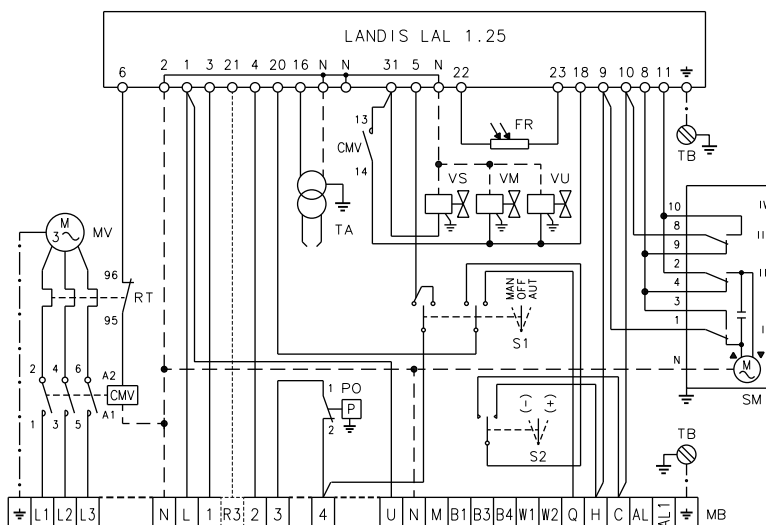
**6 Electrical system****Notes on safety for the electrical wiring**

- The electrical wiring must be carried out with the electrical supply disconnected.
- Electrical wiring must be carried out by qualified personnel and in compliance with the regulations currently in force in the country of destination. Refer to the wiring diagrams.
- **RIELLO** declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the electrical layouts.
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. Any inversion would cause a lockout due to firing failure.
- The RL 70/M - 100/M - 130/M burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own start-up efficiency. Normally the boiler's thermostat/pressure switch ensures the stopping of the burner. If this is not the case, it is necessary to apply in series with IN a timer switch that turns off the burner at least once every twenty-four hours. Refer to the wiring diagrams.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel.
- The electrical system must be suitable for the maximum input power of the device, as indicated on the label and in the manual, checking in particular that the section of the cables is suitable for the input power of the device.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
  - do not use adapters, multiple sockets or extensions;
  - use an omnipolar switch with an opening of at least 3 mm (overvoltage category) between the contacts, as indicated by the current safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.



6.1 Electrical system (factory set)

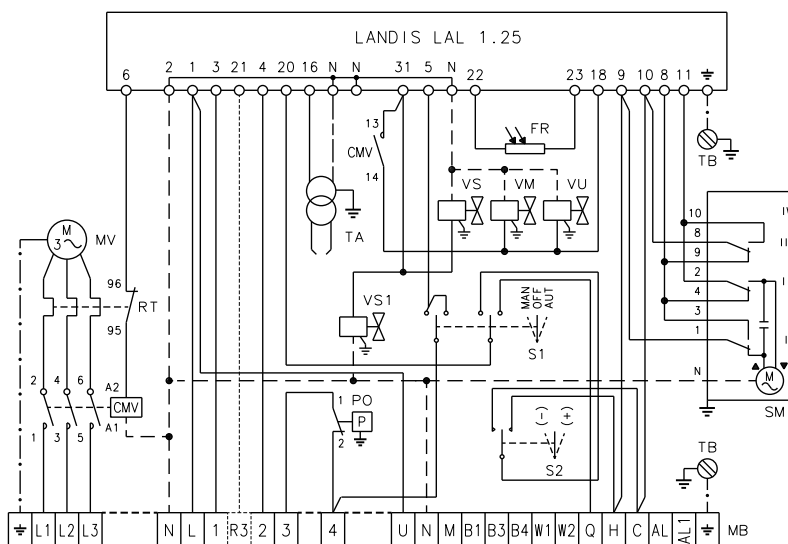
RL 70/M



D1187

Fig. 14

RL 100/M - RL 130/M



D1188

Fig. 15

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

- Models RL 70-100-130/M leave the factory preset for **400 V** power supply.
- If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.

**Key to Layout (Fig. 14) - (Fig. 15)**

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

**6.1.1 Electrical connections (Fig. 16)**

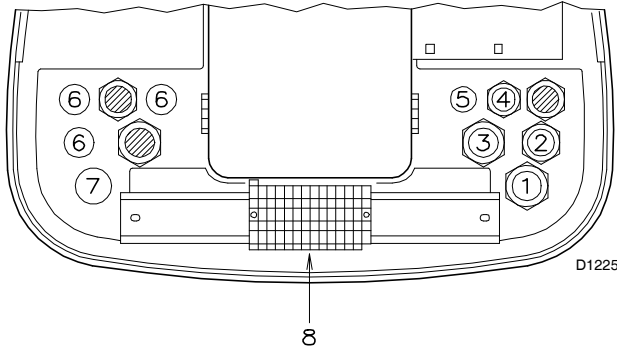
Set up by the installer

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 (Fig. 17 Fig. 16) must be routed through the fairleads.

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

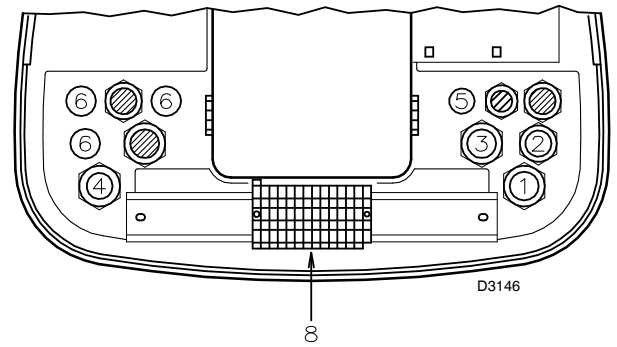


**RL 70/M**

**Fig. 16**

**RL 70/M (Fig. 16)**

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



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

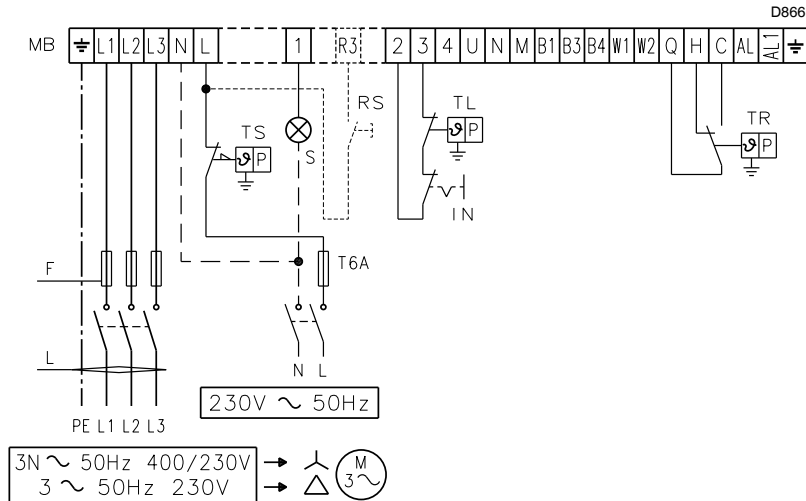
**Fig. 17**

**RL 100/M - RL 130/M (Fig. 17)**

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

**RL 70-100-130/M electrical connection three-phase 230/400 V power supply with neutral phase wire**

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



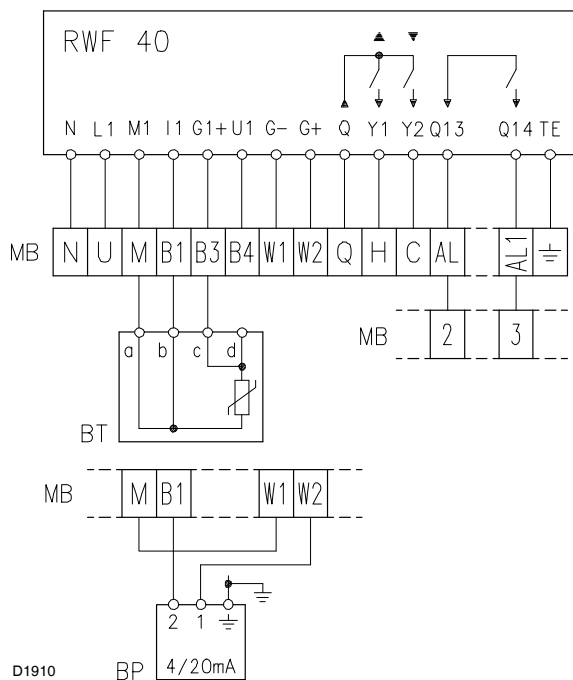
**Fig. 18**

		RL 70/M		RL 100/M		RL 130/M	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm <sup>2</sup>	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5	1.5

Fuses and cables section layout, see table (Fig. 18).

Cable section not indicated: 1.5 mm<sup>2</sup>.

**RWF40**



**Fig. 19**

**Key to Layout (Fig. 18) - (Fig. 19)**

- BT - Temperature probe
- BP - Pressure probe
- IN - Manual burner stop switch
- MB - Terminal strip
- RS - Remote lock-out reset button (if present)
- S - Remote lock-out signal
- TL - Limit control device system: this shuts down the burner when the boiler temperature or pressure exceeds the set-point value.
- TR - High-low mode control device system: this controls operating stages 1 and 2 and  
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.

**NOTE:**

**Burners RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M leave the factory pre-set for 400 V power supply. If 230 V power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.**  
**The RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M burners have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform checks of its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system. If this is not the case, it is necessary to apply in series with IN a timer switch that turns off the burner at least once every twenty-four hours.**  
**These burners are also fitted for the continuous operation, if they are equipped with the control box LANDIS type LOK 16.250 A27 (interchangeable with the burner control box LANDIS LAL 1.25).**



The burner is factory set for two-stage operation and the TR remote control device that commands light oil valve V2 must therefore be connected.

**WARNING**

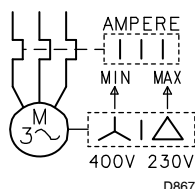


Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line.

**WARNING**

Alternatively, if single stage operation is required, instead of control device TR install a jumper lead between terminal 5 and 6 of the terminal strip.

**Calibration of thermal cut-out 17) (Fig. 1 page 7)**



**Fig. 20**

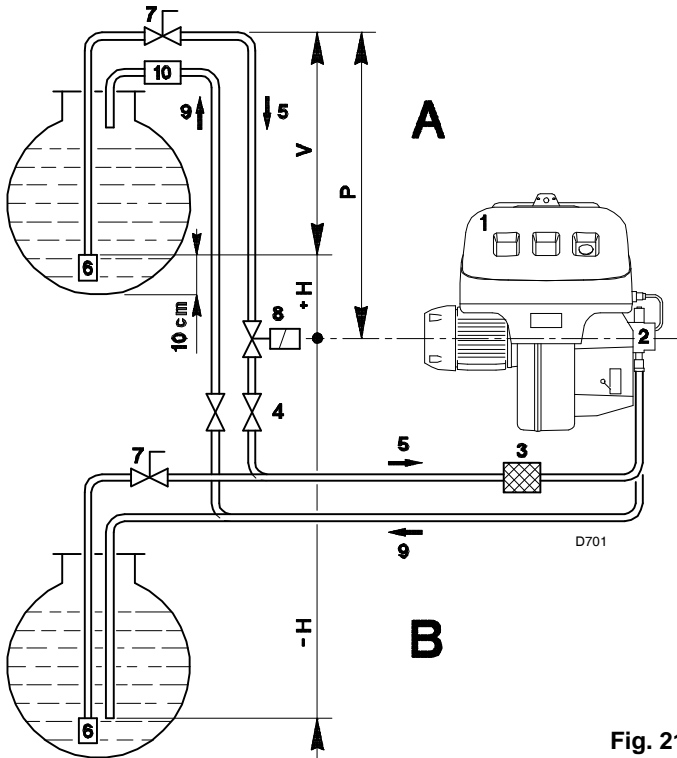
This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is star-powered, **400 V**, the cursor should be positioned to "MIN".
- If the motor is delta-powered, **230 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured in any case.

**7 Hydraulic system**

**7.1 Fuel supply**



**Fig. 21**

**Double-pipe circuit (Fig. 21)**

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**

The distance "P" must not exceed 10 meters in order to avoid subjecting the pump's seal to excessive strain; the 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.

+ H - H (m)	L (m)					
	RL 70/M Ø (mm)			RL 100/M - 130/M Ø (mm)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4.0	51	112	150	71	138	150
+ 3.0	45	99	150	62	122	150
+ 2.0	39	86	150	53	106	150
+ 1.0	32	73	144	44	90	150
+ 0.5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0.5	23	54	108	32	66	123
- 1.0	20	47	96	28	58	109
- 2.0	13	34	71	19	42	81
- 3.0	7	21	46	10	26	53
- 4.0	-	8	21	-	10	25

**Tab. B**

**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)

## 7.2 Hydraulic connections (Fig. 22)

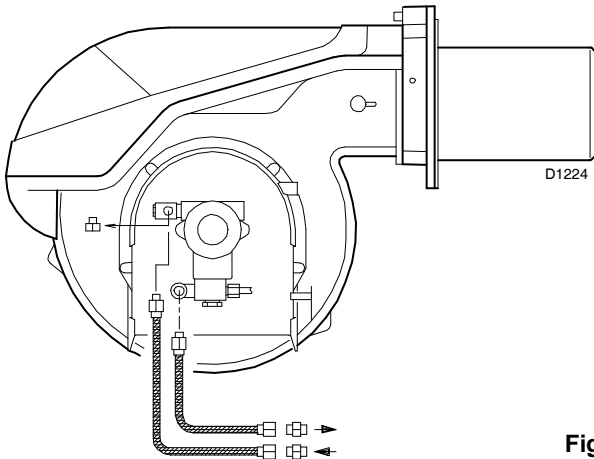


Fig. 22

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 (Fig. 24).

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.

## 7.3 Servomotor (Fig. 23)

The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve, by means of the variable profile cam and the pressure regulator. The servomotor rotates through 130° in 42 seconds.

Do not alter the factory setting for the 5 cams; simply check that they are set as indicated below:

**Cam I** : 130°

Limits rotation toward maximum position.

**Cam II** : 0°

Limits rotation toward the minimum position.

When the burner is shut down the air gate valve must be closed: 0°.

**Cam III** : 20°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

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

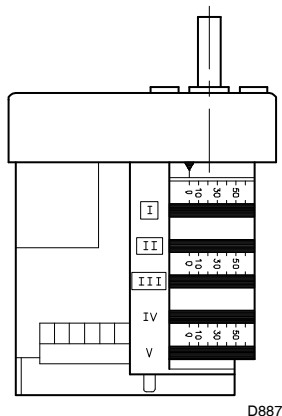


Fig. 23

### 7.3.1 Oil pressure switch

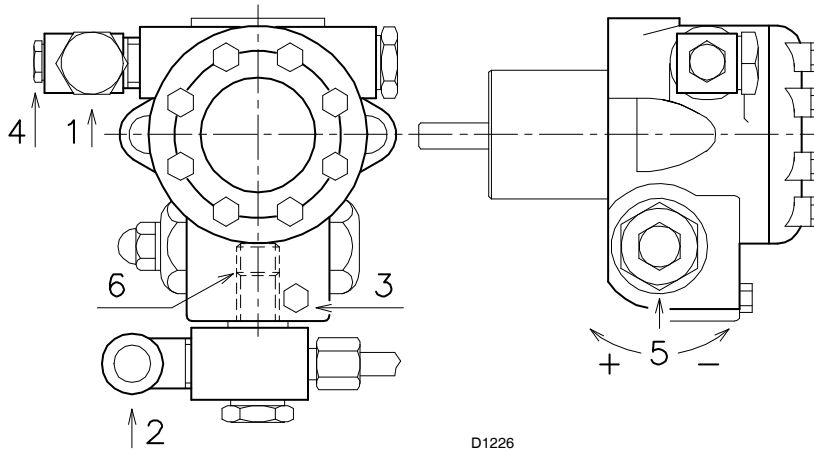
The oil pressure switch 5) (Fig. 1 page 7) is factory set to 3 bar. If the gas oil pressure reaches this value in the return piping, the pressure switch stops the burner.

Burner starts again automatically if the pressure goes down under 3 bar after burner shut down.

If a loop circuit with Px pressure feeds the burner, the pressure switch should be adjusted to Px + 3 bar.

7.4 Pump (Fig. 24)

PUMP  
SUNTEC J7 C

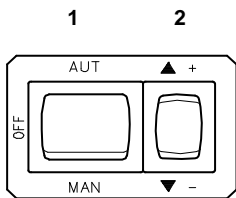


- 1 - Suction G 1/2"
- 2 - Return G 1/2"
- 3 - Pressure gauge connection G 1/8"
- 4 - Vacuum meter connection G 1/8"
- 5 - Pressure adjustment screw
- 6 - Screw for by-pass

**J7 C**

A	kg/h	190
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1.5
G	bar	20
H	mm	0,170

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



D791

Fig. 25

Fig. 24

7.4.1 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 screw 3) (Fig. 24) of the pump must be loosened in order to bleed off the air contained in the suction line.
- Start the burner by closing the control devices with switch 1) (Fig. 25) in the "MAN" position. As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan blade, by looking through the flame inspection window 25)(Fig. 1 page 7).
- The pump can be considered primed when the light oil starts coming out of the screw 3). Stop the burner: switch 1) (Fig. 25) 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, as often as required. After 5 or 6 starting operations allow 2 or 3 minutes for the transformer to cool.



**WARNING**

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.

**8 Burner calibration**

**8.1 Burner firing**

Close load controls and set switch 1) (Fig. 26) to "MAN".  
After burner firing a complete burner adjustment should be performed.

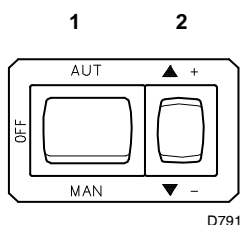


Fig. 26

**Notes on safety for the first start-up**



**WARNING**

The first start-up of the burner must be carried out by qualified personnel, as indicated in this manual and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.



**WARNING**

Check the correct working of the adjustment, command and safety devices.

Set switch 1) (Fig. 26) 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 page 27: causes 34 ÷ 42

**8.2 Operation**

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet.

The following settings that have already been made do not require modification under normal circumstances:

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

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

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

**1 - MAX output**

Max output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 9.

In the above instructions we left the burner running in MIN output operation. Now press button 2) (Fig. 26) "+" until servomotor arrives at 130°.

**Adjusting the nozzle flow rate**

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

Diagram (Fig. 27) indicates this relationship for type A3 and A4 Bergonzo nozzles with pump delivery pressure of 20 bars.

Diagram (Fig. 27):

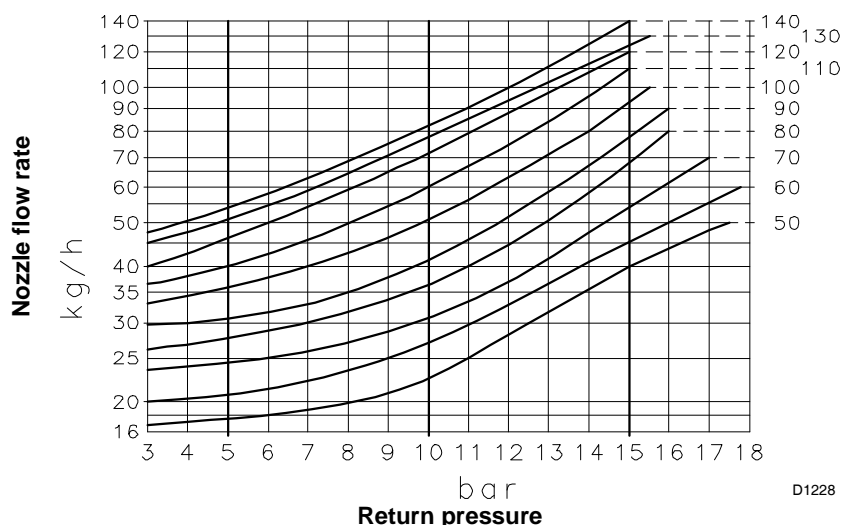
Horizontal axis : bar, nozzle return pressure

Vertical axis : kg/h, nozzle flow rate

**NOTE:**

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

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



D1228

Fig. 27

**Pressure regulator**

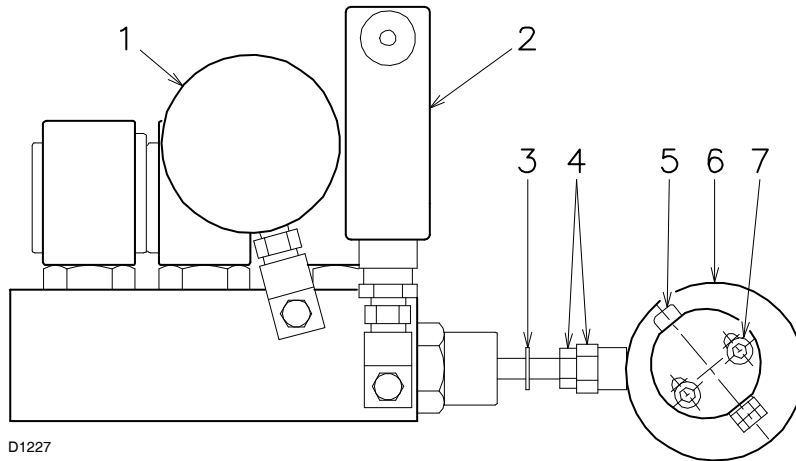
- 1 Pressure gauge for pressure on nozzle return
- 2 Oil pressure switch
- 3 Ring for piston stop
- 4 Nut and lock-nut for piston setting
- 5 Eccentric adjusting screw
- 6 Variable eccentric
- 7 Eccentric locking screws

The nozzle return pressure value is indicated by the pressure gauge 1) (Fig. 28).

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

The fine adjustment of the pressure in the return line may be carried out by changing the setting of the eccentric 6) (Fig. 28), of the nut and lock-nut 4) (Fig. 28).

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



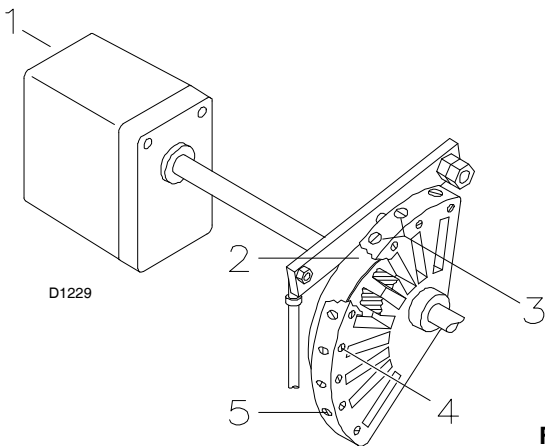
D1227

**Fig. 28**

**NOTE:**

- The proper setting of the eccentric 6) is possible when its operation field follows the servomotor operation field (20° ÷ 130°): so, that every variation of the servomotor position corresponds to a pressure variation.
- Do not let the piston beat repeatedly: the stop ring 3) (Fig. 28) determines the max. stroke.
- When the setting is carried out, verify manually that no slow-down occurs between (page 19) 0° and 130° and that the maximum and minimum pressures correspond to those chosen as per diagram (Fig. 27 page 21).
- If you wish to check the delivery capacity of the nozzle, open the burner, attach the nozzle, simulate the start-up and then proceed with weighing of the maximum and minimum pressures of the fuel.
- If at the maximum capacity of the nozzle (maximum pressure in the return line) pressure fluctuations are detected on the manometer 1), slightly decrease the pressure in the return line until they are completely eliminated.

**Adjusting air delivery**



D1229

**Fig. 29**

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

Progressively adjust the end profile of cam 2) (Fig. 29) using adjustment screws 5).

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

**2 - Min output**

Max output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 9.

Press button 2) (Fig. 26 page 21) "output reduction" and keep it pressed until the servomotor has reached 20° (factory setting).

**Adjusting the nozzle flow rate**

The nozzle flow rate is given in diagram (Fig. 27 page 21) corresponding to the pressure on the nozzle return read on the pressure gauge 1)(Fig. 28 page 22).

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

To set return pressure, see page 21.

**Adjusting air delivery**

Progressively adjust the starting profile of cam 2) (Fig. 29) by turning the screws 3).

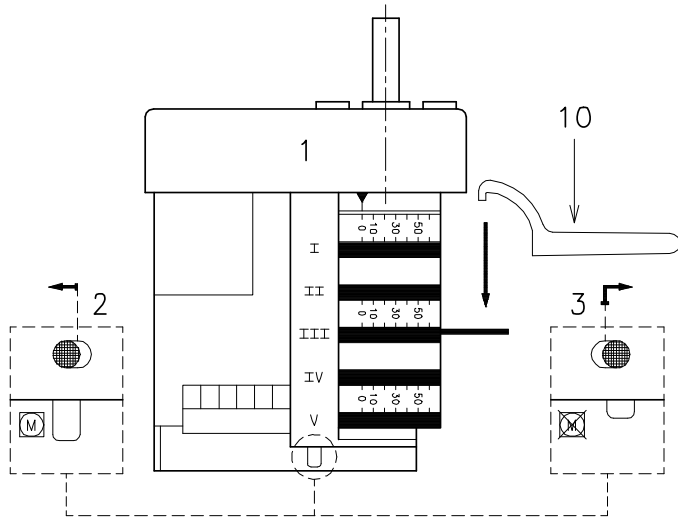
It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air gate valve to its fullyclosed position.



**3 - Intermediate output air/oil flow rate adjustment**

Press the switch 2) (Fig. 26 page 21) "output increase" a little so that the servomotor turns by about 15°. Adjust the screws until optimal combustion is obtained. Proceed in the same way with the other screws.

Take care that the cam profile variation is progressive.



**Fig. 30**

Switch the burner off with switch 1) (Fig. 26 page 21), at the OFF position, disengage the cam 2) (Fig. 29) from the servomotor, by pressing the button 3) (Fig. 30) and moving it to the right, and check more than once that the movement is soft and smooth, and does not grip, by rotating the cam 2) forward and backward by hand.

Engage cam 2) to the servomotor again by moving button 2) (Fig. 30) to the left.

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

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

Finally fix the adjustment by turning screws 4) (Fig. 29).

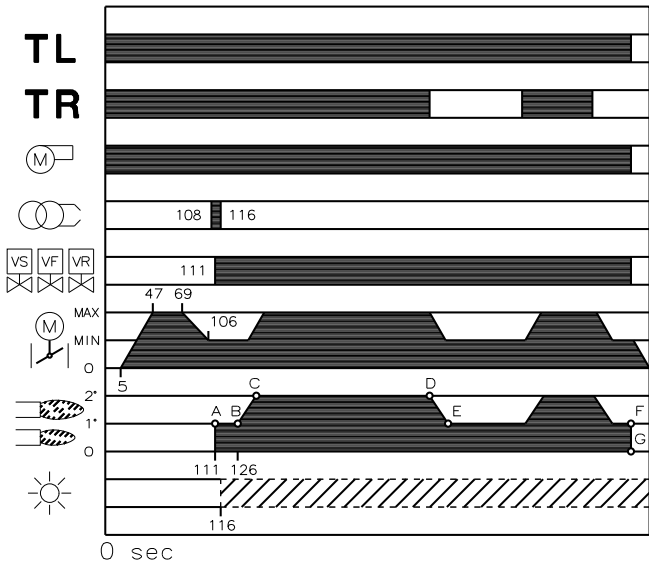
**NOTE:**

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

In order to adjust cam III, especially for fine movements, key 10) (Fig. 30), held by a magnet under the servomotor, can be used.

- **0 s :**  
Control device TL closes, the motor starts.  
The pump 3) sucks the fuel from the tank through the piping 1) and the filter 2) and pumps it under pressure to delivery. The piston 4) rises and the fuel returns to the tank through the piping 5) - 7). The screw 6) closes the by-pass heading towards suction and the de-energized solenoid valves 8) - 9) - 16) close the passage to the nozzle.
- **5 s :**  
Servomotor starts: 130° rotation to right, until contact is made on cam I)(Fig. 30 page 23).The air gate valve is positioned on MAX. output.
- **47 s :**  
Pre-purge stage with air delivery at MAX. output.
- **69 s :**  
Servomotor rotates to left until contact is made on cam III) (Fig. 30 page 23).
- **106 s :**  
Air gate valve and pressure regulator are positioned on MIN output.
- **108 s :**  
Ignition electrode strikes a spark.
- **111 s :**  
Solenoid valves 8) - 9) - 16) open; the fuel passes through the piping 10) and filter 11), and enters the nozzle, igniting when it comes into contact with the spark: flame at a low output level, point A; the rest of the fuel passes through piping 12 at the pressure adjusted by the regulator 13, then, through piping 7), it goes back into the tank.
- **116 s :**  
The spark goes out.
- **126 s :**  
The starting cycle ends.

**8.2.1 Burner starting (Fig. 31) - (Fig. 32)**



**Fig. 31**

D1230

**8.2.2 Steady state operation (Fig. 31)**

**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)(Fig. 30 page 23).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.

**8.2.3 Firing failure**

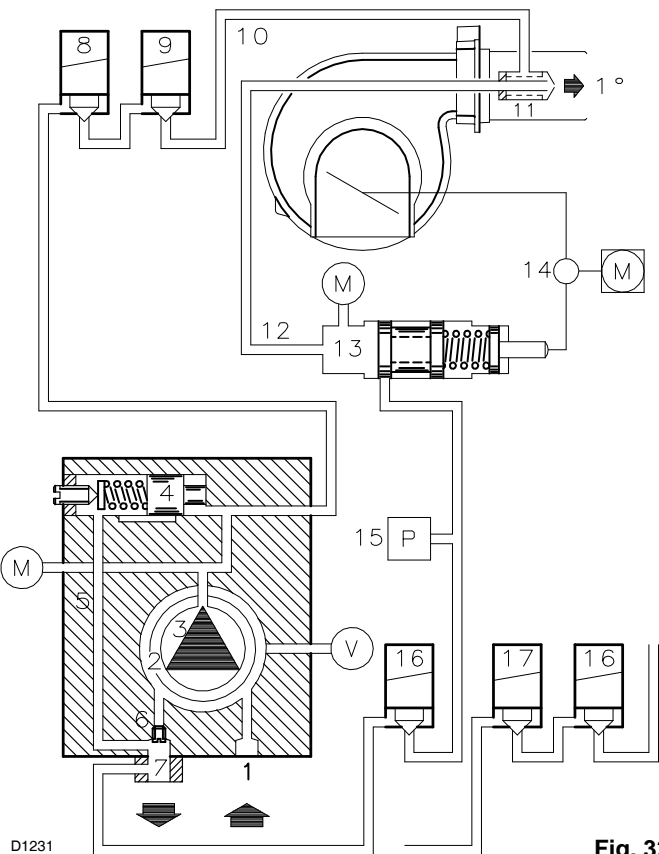
If the burner does not fire, it goes into lock-out within 5 s of the opening of the light oil valve.

**8.2.4 Undesired shutdown during operation**

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

**8.2.5 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 off control device TL followed by control device TS while the burner is operating:** the burner should stop.



**Fig. 32**

D1231

## 9 Maintenance

### Notes on safety for the maintenance

The periodic maintenance is essential for the good operation, safety, yield and duration of the burner.

It allows you to reduce consumption and polluting emissions and to keep the product in a reliable state over time.



The maintenance interventions and the calibration of the burner must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



disconnect the electricity supply from the burner by means of the main switch of the system;



close the fuel interception tap;

### Combustion

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

### Pump

**The pump delivery pressure** must be stable at 20 bar.

**The depression** must be less than 0.45 bar.

**Unusual noise** must not be evident during pump operation.

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

If the pump is found to be responsible, check to make sure that the filter is not dirty. The vacuum meter is installed up-line from the filter and consequently will not indicate whether the filter is clogged or not.

Contrarily, if the problem lies in the suction line, check to make sure that the filter is clean and that air is not entering the piping.

### Servomotor

Disengage the cam 2) (Fig. 29 page 22) from the servomotor, by pressing and moving button 3) (Fig. 30 page 23) towards the right, and turn it backwards and forwards by hand to make sure it moves freely. Now engage the cam again by moving the button 2) (Fig. 30 page 23) to the left.

### Filters (Fig. 33)

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.

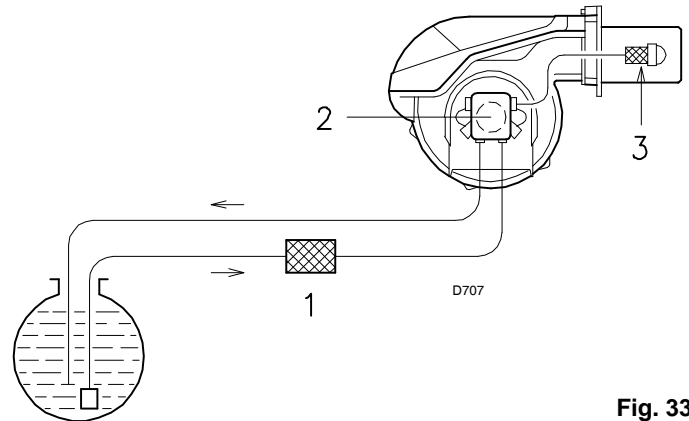


Fig. 33

### 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.

### Photoresistor (Fig. 34)

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

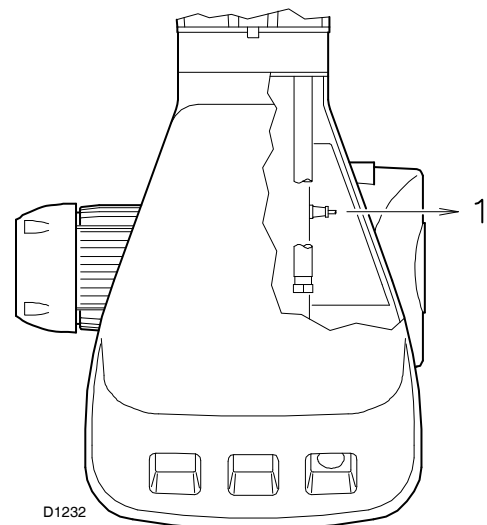


Fig. 34

### Flame inspection window (Fig. 35)

Clean the glass.

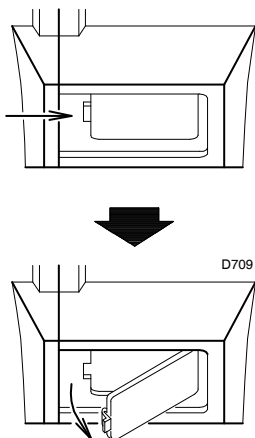


Fig. 35

### Fuel pump and/or couplings replacement (Fig. 37)

Carry out in conformity with (Fig. 37).

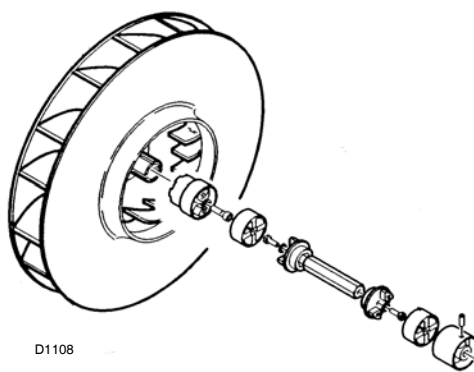


Fig. 37

### 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 (Fig. 36)

Switch off the electrical power

Loosen screws 1) and withdraw the cover 2)

Unscrew screws 3)

Fit the two extensions 4) supplied with the burner onto the slide bars 5) (models with 385 mm blast tube)

Pull part A backward keeping it slightly raised to avoid damaging the disk 6) on blast tube 7).

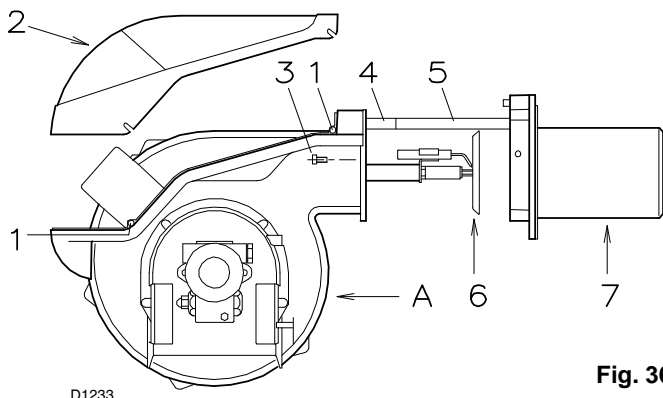


Fig. 36

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

SYMBOL (1)	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
	Smoke in flame - dark Bacharach  - yellow Bacharach	56 - Not enough air . . . . . 57 - Nozzle worn or dirty . . . . . 58 - Nozzle filter clogged . . . . . 59 - Erroneous pump pressure . . . . . 60 - Flame stability disk dirty, loose, or deformed . . . . . 61 - Boiler room air vents insufficient . . . . . 62 - Too much air . . . . .	Adjust head and fan gate Replace Clean or replace Adjust Clean, tighten in place, or replace Increase Adjust head and fan gate
	Dirty combustion head	63 - Nozzle or filter dirty . . . . . 64 - Unsuitable nozzle delivery or angle . . . . . 65 - Loose nozzle . . . . . 66 - Impurities on flame stability disk . . . . . 67 - Erroneous head adjustment or not enough air . . . . . 68 - Blast tube length unsuited to boiler . . . . .	Replace See recommended nozzles Tighten Clean Adjust, open air damper Contact boiler manufacturer
I	During operation, the burner stops in lock out	69 - Dirty or defective photocell . . . . .	Clean or replace

- (1) When the burner does not fire or comes to a halt following a fault, the symbol which appears on control box 24) (Fig. 1 page 7) indicates the type of problem.
- (2) The fuse is located in the rear part of the control box 24) (Fig. 1 page 7). 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.

<b>1</b>	<b>Declaraciones</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Informaciones y advertencias generales</b> .....	<b>3</b>
2.1	Informaciones sobre el manual de instrucción .....	3
2.2	Garantía y responsabilidad .....	4
<b>3</b>	<b>Seguridad y prevención</b> .....	<b>5</b>
3.1	Introducción.....	5
3.2	Formación del personal.....	5
<b>4</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b> .....	<b>6</b>
4.1	Datos técnicos.....	6
4.2	Datos eléctricos.....	6
4.3	Descripción del quemador (Fig. 1) .....	7
4.4	Gráficos caudal (Fig. 3) .....	9
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>10</b>
5.1	Traslado .....	10
5.2	Controles preliminares .....	10
5.3	Placa de caldera (Fig. 5) .....	11
5.4	Longitud tubo llama (Fig. 6) .....	11
5.5	Fijación del quemador a la caldera (Fig. 7).....	11
5.6	Selección de la boquilla (Fig. 8) .....	12
5.7	Montaje de la boquilla .....	12
5.8	Regulación del cabezal de combustión.....	13
<b>6</b>	<b>Instalación eléctrica</b> .....	<b>14</b>
6.1	Instalación Eléctrica (de Fábrica).....	15
<b>7</b>	<b>Instalación hidráulica</b> .....	<b>18</b>
7.1	Alimentación de combustible .....	18
7.2	Conexiones hidráulicas (Fig. 22).....	19
7.3	Servomotor (Fig. 23) .....	19
7.4	Bomba (Fig. 24) .....	20
<b>8</b>	<b>Regulación del quemador</b> .....	<b>21</b>
8.1	Encendido del quemador .....	21
8.2	Funcionamiento.....	21
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>25</b>

**1 Declaraciones**


**Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1**

Fabricante:	RIELLO S.p.A.		
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Producto:	Quemador de gasóleo		
Modelo:	RL 70/M RL 100/M RL 130/M		

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:  
 EN 267  
 EN 12100  
 y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva Baja Tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



CE-0440/B


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

**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	669 T1	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T1	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T1	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 12.06.2012  
 Dirección División Quemadores  
 RIELLO S.p.A.

Ing. I. Zinna  


Ing. R. Cattaneo



**2** Informaciones y advertencias generales

**2.1** Informaciones sobre el manual de instrucción

**Introducción**

- El manual de instrucción suministrado juntamente al quemador:
- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia **RIELLO** de la Zona;
  - fue realizado para que solo el personal calificado lo use;
  - suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

**Simbología utilizada en el manual**

En algunas partes del manual figuran señales triangulares de PELIGRO. Prestar mucha atención porque indican una situación de peligro potencial.

**2.1.1 PELIGROS GENERALES**

Los **peligros** pueden ser de **3 niveles**, como se indica a continuación.



**PELIGRO**

¡Máximo nivel de peligro!  
Este símbolo indica aquellas operaciones que si no se ejecutan correctamente **causarán** graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



**ATENCIÓN**

Este símbolo indica aquellas operaciones que si no se ejecutan correctamente **podrían causar** graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



**PRECAUCIÓN**

Este símbolo indica aquellas operaciones que si no se ejecutan correctamente **podrían causar** daños a la máquina y/o a las personas.

**2.1.2 Peligro componentes con tensión**



**PELIGRO**

Este símbolo distinguirá las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán descargas eléctricas con consecuencias mortales.

Otros símbolos



**DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.

- Este símbolo indica una lista.

**Abreviaturas utilizadas**

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Sección
Tab.	Tabla

**Entrega de la instalación y del manual de instrucción**

Cuando se entrega la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.
- En el manual de instrucción figuran:
  - el número de matrícula del quemador;

.....

- la dirección y el número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano;

.....

.....

.....

- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
  - el uso de la instalación,
  - eventuales pruebas adicionales necesarias que se deben realizar antes de la activación de la instalación,
  - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación como mínimo una vez al año por parte de un encargado de la Empresa Fabricante o de otro técnico especializado.

Para garantizar un control periódico, **RIELLO** se recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

## 2.2 Garantía y responsabilidad

**RIELLO** garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Verificar, en el momento de la primera puesta en funcionamiento, que el quemador esté en buen estado y completo.



**ATENCIÓN**

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte de **RIELLO**, de la garantía que la misma otorga al quemador.

En particular, los derechos a la garantía y a la responsabilidad caducarán, en caso de daños a personas y/o cosas cuando los daños hayan sido originados por una o más de las siguientes causas:

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, erróneo e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador aunque se compruebe algún error y/o anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales **RIELLO**, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

**RIELLO** además declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.

## 3 Seguridad y prevención

### 3.1 Introducción

Los quemadores **RIELLO** fueron diseñados y fabricados en conformidad con las normas y directivas vigentes, aplicando las regulaciones técnicas de seguridad conocidas y previendo todas las situaciones de peligro potenciales.

Sin embargo es necesario considerar que usar el aparato de modo imprudente y sin experiencia puede causar situaciones de peligro mortales para el usuario o terceros, además de daños al quemador y a otros bienes. La distracción, imprevisión y demasiada confianza son, a menudo, causa de accidentes; como pueden serlo el cansancio y la somnolencia.

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse sólo al uso para el cual fue expresamente previsto. Cada otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.  
En particular:  
puede ser aplicado a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros dispositivos expresamente previstos por el fabricante;  
el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucción.
- No está permitido modificar el quemador para alterar las prestaciones ni los destinos.
- El uso del quemador se debe realizar en condiciones de seguridad técnica irreprochables. Los eventuales inconvenientes que puedan comprometer la seguridad se deben eliminar inmediatamente.
- No está permitido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto aquellas partes previstas en el mantenimiento.
- Se pueden sustituir exclusivamente las piezas previstas por el fabricante.

### 3.2 Formación del personal

El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y que la usa con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y de la formación de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado en confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y formado para ese fin;
- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Por lo tanto, se empeña en dar al personal justo conocimiento de las instrucciones, relativo a las diferentes atribuciones, para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- deberá informar a la Empresa Fabricante sea en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, que de toda situación de supuesto peligro.
- El personal siempre deberá usar los medios de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir por el uso de piezas no originales.

## 4 Descripción técnica del quemador

### 4.1 Datos técnicos

MODELO			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TIPO			669 T1	670 T1	671 T1
POTENCIA (1)	MAX.	kW	474 - 1043	711 - 1482	948 - 1779
		Mcal/h	408 - 897	612 - 1275	816 - 1530
		kg/h	40 - 88	60 - 125	80 - 150
	MIN.	kW	261 - 474	332 - 711	498 - 948
		Mcal/h	224 - 408	286 - 612	428 - 816
		kg/h	22 - 40	28 - 60	42 - 80
COMBUSTIBLE			GASOLEO		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg	11,8		
		Mcal/kg	10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densidad		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- viscosidad a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s	max 6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMIENTO			<p>- Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas) Estos quemadores también son apropiados para servicio continuo si están equipados con la caja de control Landis LOK 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 del quemador).</p> <p>- Dos llamas progresivas o modulante con el kit (ver ACCESORIOS).</p>		
BOQUILLA		numero	1 (boquilla con retorno)		
UTILIZACION			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60		
BOMBA Caudal (a 20 bar) Rango presiones Temp. combustible		kg/h	190		
		bar	10 - 21		
		°C max	90		
GRADO DE PROTECCION			IP 44		
NIVEL SONORO (2)		dBA	75	77	78,5

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

### 4.2 Datos eléctricas

#### Motor IE1

MODELO		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ALIMENTACION ELECTRICA	V	230 - 400 con neutro ~ +/-10%		
	Hz	50 - trifásico		
MOTOR ELECTRICO	rpm	2800	2850	2860
	kW	1,1	1,8	2,2
	V	230/400	230/400	230/400
	A	4,7/2,7	7,4/4,3	8,5/4,9
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV		
	I1 - I2	1,9 A - 30 mA		
POTENCIA ELECTRICA ABSORBIDA	kW max	2,0	3,1	3,2

#### Motor IE2

MODELO		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ALIMENTACION ELECTRICA	V	230 - 400 con neutro ~ +/-10%		
	Hz	50 - trifásico		
MOTOR ELECTRICO	rpm	2860	2850	2860
	kW	1,1	1,8	2,2
	V	230/400	230/400	230/400
	A	4,1/2,4	6,1/3,5	7,9/4,6
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO	V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV		
	I1 - I2	1,9 A - 30 mA		
POTENCIA ELECTRICA ABSORBIDA	kW max	1,9	2,6	3,1

**4.2.1 Versiones constructivas**

Modelo	Código	Alimentación eléctrica	Longitud tubo de llama mm
RL 70	3477012	trifásico	272
	3477013	trifásico	385
RL 100	3477212	trifásico	272
	3477213	trifásico	385
RL 130	3477412	trifásico	272
	3477413	trifásico	385

**4.2.2 Accesorios (suministro sobre pedido):**

**- 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**

	Campo de regulación
Temperatura	- 100...+ 500 °C
Presión	0...2,5 bar
	0...16 bar

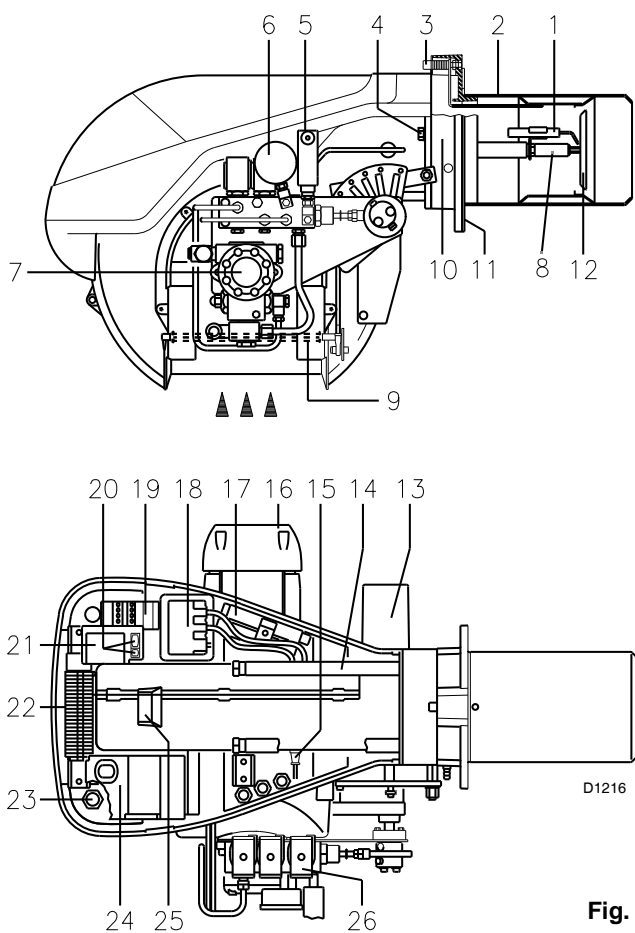
**SONDA**

Tipo	Código
PT 100	3010110
Sonda con salida 4...20 mA	3010213
	3010214

**REGULADOR DE POTENCIA**

Tipo	Código
RWF40	3010212

**4.3 Descripción del quemador (Fig. 1)**



**Fig. 1**

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

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

Bloqueo caja control: la iluminación del pulsador de la caja 24 (Fig. 1) indica que el quemador está bloqueado.

Para desbloquear, oprimir el pulsador.

Bloqueo motor: para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 19) ( Fig. 1)

### 4.3.1 Peso (Tab. A) - medidas aproximadas

- El peso del quemador más lo del embalaje figura en la tabla (Tab. A).

	kg
RL 70/M	65
RL 100/M	68
RL 130/M	71

Tab. A

### 4.3.2 Dimensiones máximas (Fig. 2) - medidas aproximadas

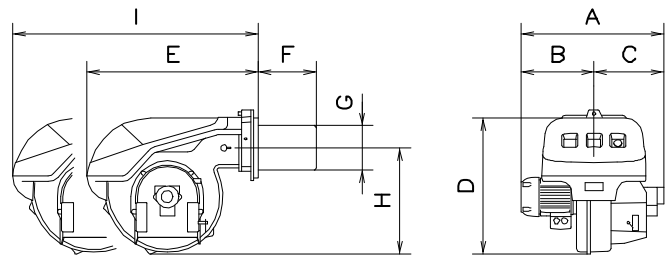


Fig. 2

Las dimensiones máximas del quemador se indican en (Fig. 2).

Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías.

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

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

(1) tubo llama: corto-largo

### 4.3.3 Forma de suministro

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

4.4 Gráficos caudal (Fig. 3)

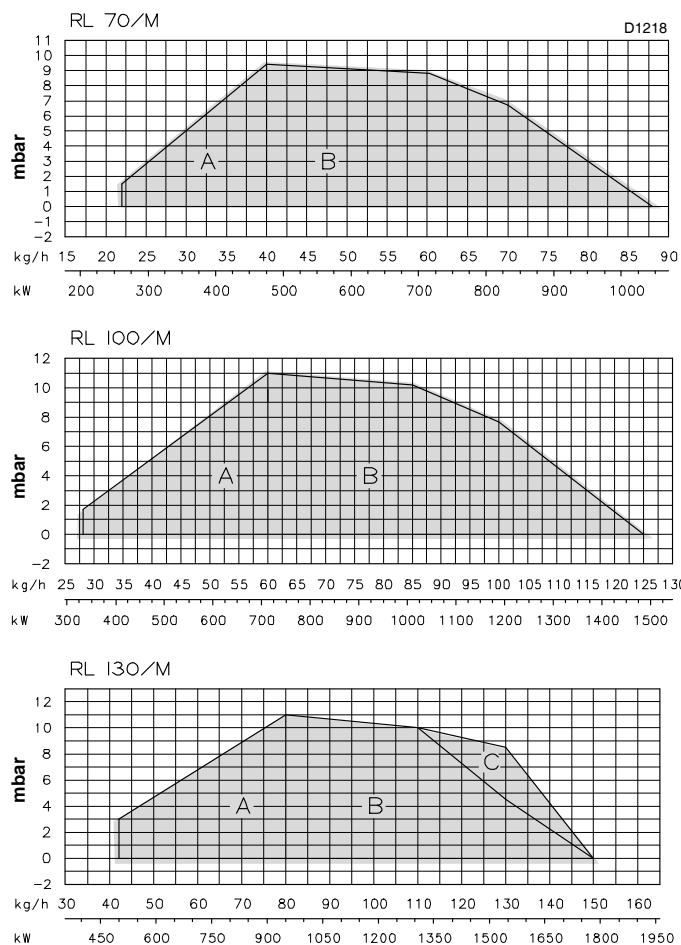


Fig. 3

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

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

Gráficos (Fig. 3):

Eje horizontal : potencia del quemador

Eje vertical : Sobrepresión cámara combustión caldera

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

Para que se utilice también la zona C (RL 130/M) hay que ajustar previamente el cabezal de combustión explicado en pág. 11.



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 pág. 13

**5 Instalación**

**Notas sobre la seguridad para la instalación**

Seguir con las operaciones de instalación solo después de haber realizado una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y haber provisto de una correcta iluminación del ambiente.



Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmontaje deben ser realizadas en su totalidad con la red eléctrica desconectada.

**PELIGRO**



El quemador debe ser instalado por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

**ATENCIÓN**

**5.1 Traslado**

El embalaje del quemador incluye la plataforma de madera, por lo tanto, es posible trasladar el quemador incluso cuando todavía está embalado, con carretilla transpalet o carretilla elevadora de horquillas.



**ATENCIÓN**

Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener lejos a los que no son encargados; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado. Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera.

Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



**PRECAUCIÓN**

Tras la colocación del quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales.

Antes de proceder con las operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.

**5.2 Controles preliminares**

**Control del suministro**



**PRECAUCIÓN**

Después de quitar todo el embalaje, asegurarse de que el contenido esté en buen estado. En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas de plástico, etc.) no deben dejarse abandonados porque son potenciales fuentes de peligro y de contaminación, sino que se deben recoger y depositar en un lugar preparado para ese fin.

**Control de las características del quemador**

R.B.L.	A		G	
B	C			
D	E			
F				
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				
0036				

**Fig. 4**

➤ los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador (**G**) (véase Gráfico caudal)



**ATENCIÓN**

La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;



**ATENCIÓN**

La alteración, remoción, la ausencia de la placa de identificación del quemador y todo cuanto no permita la correcta identificación del quemador y dificulte los trabajos de instalación y mantenimiento.

Controlar la placa de identificación del quemador, en la cual figuran:

- el modelo (véase **A** en la Fig. 4) y el tipo de quemador (**B**);
- el año de fabricación criptografiado (**C**);
- el número de matrícula (**D**);
- la potencia eléctrica absorbida (**E**);
- los tipos de combustibles a usar y las correspondientes presiones de alimentación (**F**);



**5.3 Placa de caldera (Fig. 5)**

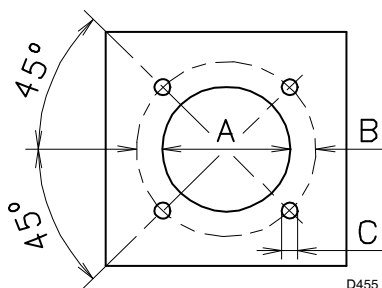


Fig. 5

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en (Fig. 5). Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

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

**5.4 Longitud tubo llama (Fig. 6)**

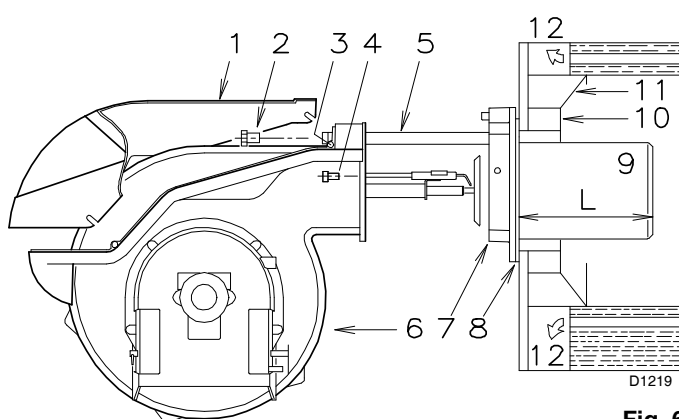


Fig. 6

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

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

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

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 10)-11)(Fig. 6), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

**5.5 Fijación del quemador a la caldera (Fig. 7)**

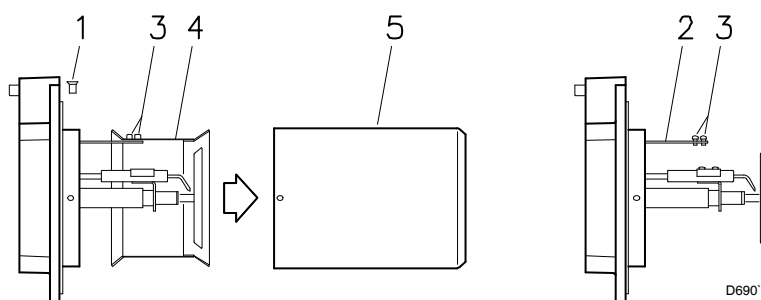


Fig. 7

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

**PREREGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN**

En el modelo RL 130/M verificar si el caudal máximo en 2a llama está en el área B o bien aquella C del campo de trabajo. Véase pág. 9.

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

Si está en el área C efectuar:

- Desenroscar los tornillos 1)(Fig. 7) y desmontar el tubo llama 5)
- Desenroscar los tornillos 3) y quitar el oburador 4)
- Atornillar los tornillos 3) en el soporte 2)
- Volver a montar el tubo llama 5) y fijarlo con los tornillos 1)

Después de haber efectuado esta eventual operación, fijar la brida 7)(Fig. 6) a la placa de la caldera, intercalando la junta 8) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo (grasa para temperaturas altas, compuestos, grafito).

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

**5.6 Selección de la boquilla (Fig. 8)**

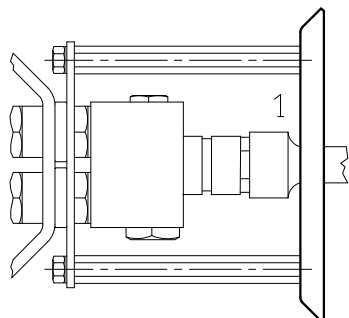
Ver diagrama (Fig. 27, pág. 21).

Para tener un caudal comprendido entre dos valores situados en el diagrama (Fig. 27, pág. 21), escoger la boquilla para el caudal máximo. La reducción de caudal se obtendrá con el regulador de presión.

**BOQUILLAS ACONSEJADAS:**

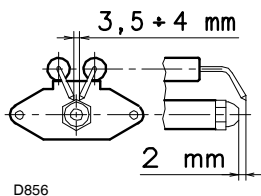
Bergonzo tipo A3, ó A4 - ángulo 45°.

**5.7 Montaje de la boquilla**



D1220

**Fig. 8**



D856

**Fig. 9**

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) (Fig. 8), 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.

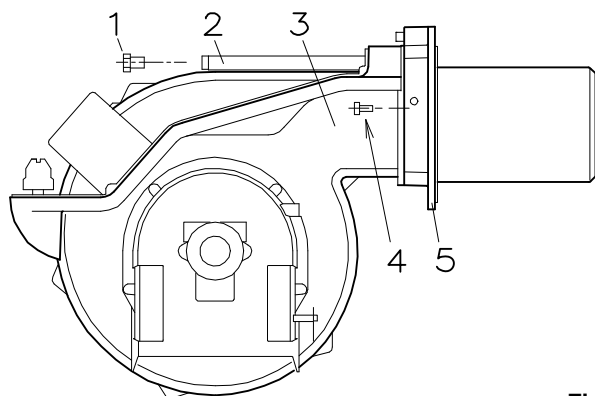
Comprobar que los electrodos estén posicionados como se indica en la (Fig. 9)

Por último, volver a montar el quemador 3)(Fig. 10) sobre las guías 2), 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.

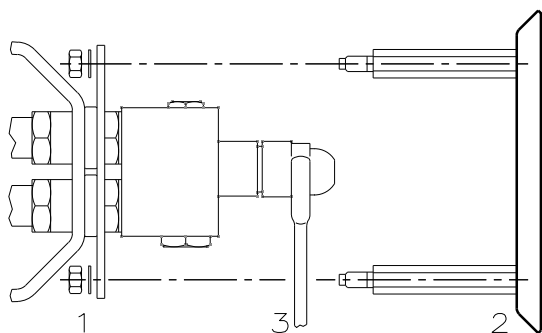
Si fuese necesario sustituir una boquilla con el quemador ya instalado en la caldera, proceder del modo siguiente:

- Abrir el quemador sobre las guías como en (Fig. 6 pág. 11).
- Sacar las tuercas 1)Fig. 11) y el disco 2)
- Sustituir la boquilla con la llave 3)(Fig. 11).



D1221

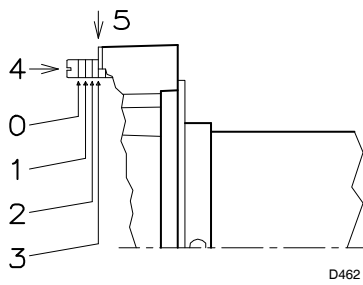
**Fig. 10**



D1222

**Fig. 11**

**5.8 Regulación del cabezal de combustión**



**Fig. 12**

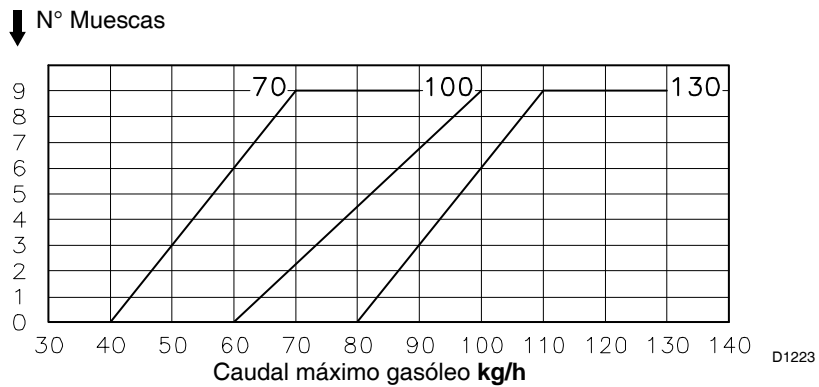
La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal máximo del quemador.

Girar el tornillo 4) (Fig. 12) hasta que coincida el número de posición indicado en el gráfico (Fig. 13) con el plano anterior de la brida 5)(Fig. 12).

**Ejemplo:**

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

El gráfico (Fig. 13) indica que para un caudal de 50 kg/h el quemador RL 70/M necesita una regulación del cabezal de combustión en la posición 3 aproximadamente, tal como muestra la (Fig. 12)



**Fig. 13**

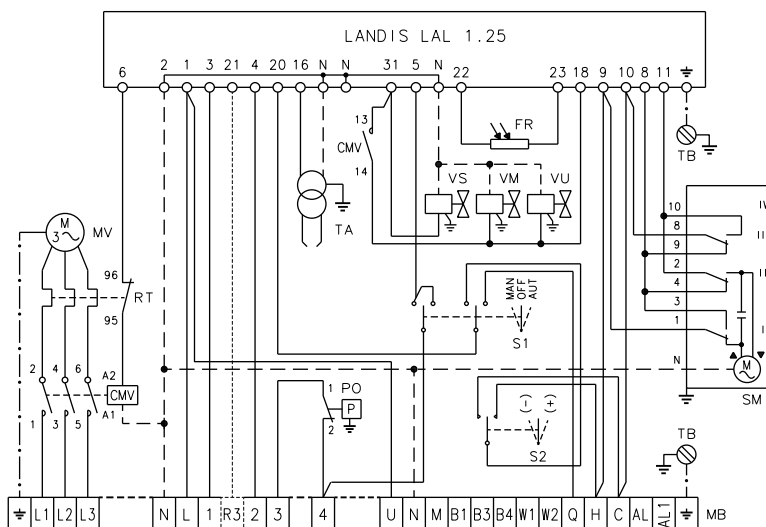
**6 Instalación eléctrica****Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas**

- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado y según las normas vigentes en el país de destino. Tomar como referencia los esquemas eléctricos
- **RIELLO** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a las que figuran en los esquemas eléctricos.
- No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloque por falta de encendido.
- Los quemadores RL 70/M -100/M - 130/M han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe un control de su eficacia en el arranque. Normalmente la detención del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.  
En caso contrario se debe aplicar en serie a IN un interruptor horario que pare el quemador como mínimo una vez cada 24 horas Tomar como referencia los esquemas eléctricos
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza solamente cuando el mismo está conectado correctamente a una instalación de puesta a tierra eficaz, realizada como está previsto por las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, el personal habilitado deberá realizar un cuidadoso control de la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe ser apta para la potencia máxima absorbida del aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando en especial que la sección de los cables tenga la capacidad para la potencia absorbida del aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - prever un interruptor omnipolar con abertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobreten-sión), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o descalzo.
- No tirar los cables eléctricos.



6.1 Instalación Eléctrica (de Fábrica)

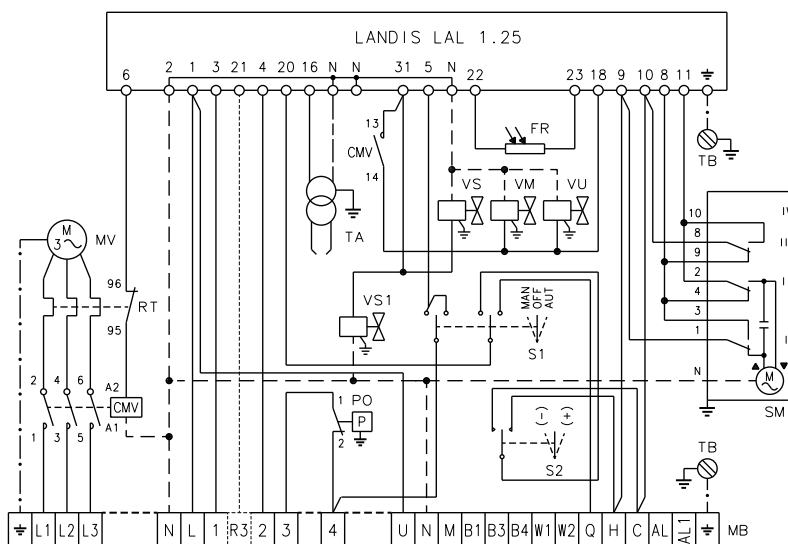
RL 70/M



D1187

Fig. 14

RL 100/M - RL 130/M



D1188

Fig. 15

Quemadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M

- Los modelos RL 70-100-130/M salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **400 V**.
- Si la alimentación es a **230 V**, cambiar la conexión del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Leyenda esquema (Fig. 14) - (Fig. 15)

- CMV - Contactor motor
- LAL 1.25 - Caja de control
- FR - Fotorresistencia
- MB - Regleta conexiones quemador
- MV - Motor ventilador
- PO - Presostato aceite
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamiento:
  - MAN = manual
  - AUT = automático
  - OFF = paro
- S2 - Pulsador para:
  - = disminución de potencia
  - + = aumento de la potencia
- SM - Servomotor
- TA - Transformador de encendido
- TB - Conexión a tierra quemador
- VM - Válvula en la impulsión de la bomba
- VS - Válvula en la impulsión de la bomba (de seguridad)
- VS1 - Válvula en el retorno de la boquilla (de seguridad)
- VU - Válvula en el retorno de la boquilla

**6.1.1 Conexiones eléctricas (Fig. 16)**

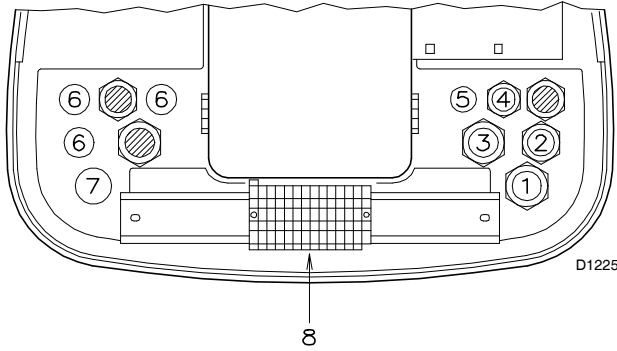
A efectuar por el instalador

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)(Fig. 16, Fig. 17) del quemador, deben canalizarse a través de pasacables.

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



**RL 70/M (Fig. 16)**

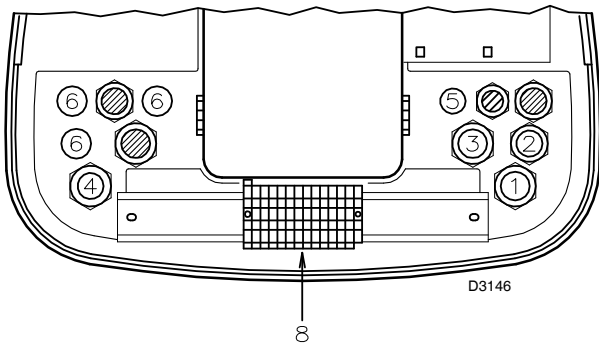
- 1 Pg 13,5 Alimentación trifásica
- 2 Pg 11 Alimentación monofásica
- 3 Pg 11 Termostato TL
- 4 Pg 9 termostato TR ó sonda (RWF40)
- 5 Pg 9 preparado para prensaestopas
- 6 Pg 11 preparado para prensaestopas
- 7 Pg 13,5 preparado para prensaestopas

**RL 100/M - RL 130/M (Fig. 17)**

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

RL 70/M

Fig. 16



RL 100/M - RL 130/M

Fig. 17

**Conexión eléctrico RL 70-100-130/M Alimentación trifásica 230/400 V con Neutro**

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

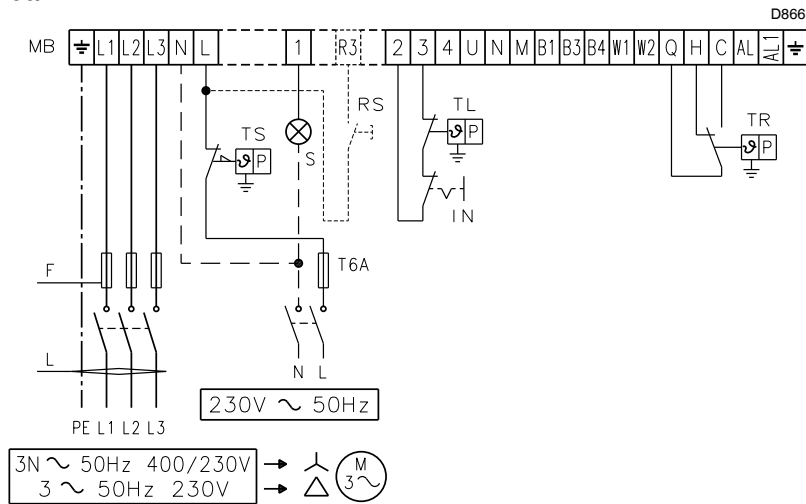


Fig. 18

		RL 70		RL 100		RL 130	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Fusibles y sección cables esquema(Fig. 18) ver tabla.

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

RWF40

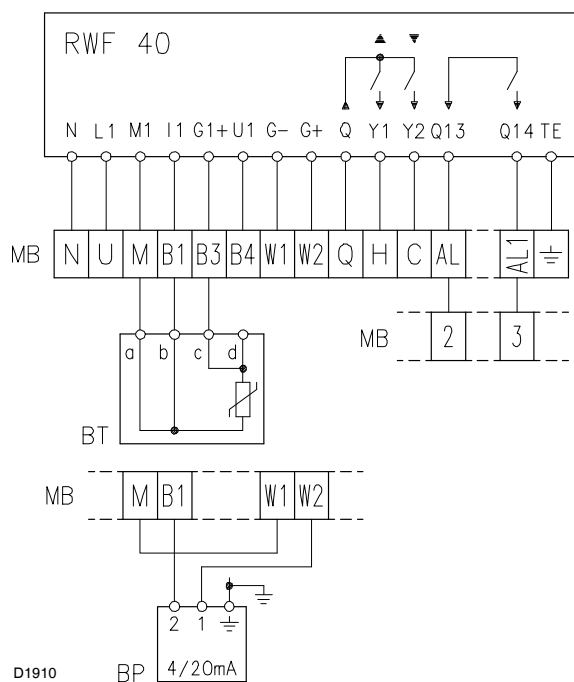


Fig. 19

Leyenda esquemas (Fig. 18) - (Fig. 19)

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

NOTA:

Los quemadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M salen de fábrica preparados para una alimentación eléctrica a 400 V. Si la alimentación es a 230 V, cambiar la conexión del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Los quemadores RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Por eso se deben parar "por Norma" como mínimo 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. En caso contrario se debe aplicar en serie a IN un interruptor horario que pare el quemador como mínimo una vez cada 24 horas

Estos quemadores también son apropiados para servicio continuo si están equipados con la caja de control Landis L0K 16.250 A27 (intercambiable con la caja Landis LAL 1.25 del quemador).



ATENCIÓN

El quemador sale de la 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 5 y 6 de la regleta de conexiones.



ATENCIÓN

No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica.

Taratura relè termico 17) (Fig. 1, pág. 7)

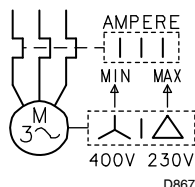


Fig. 20

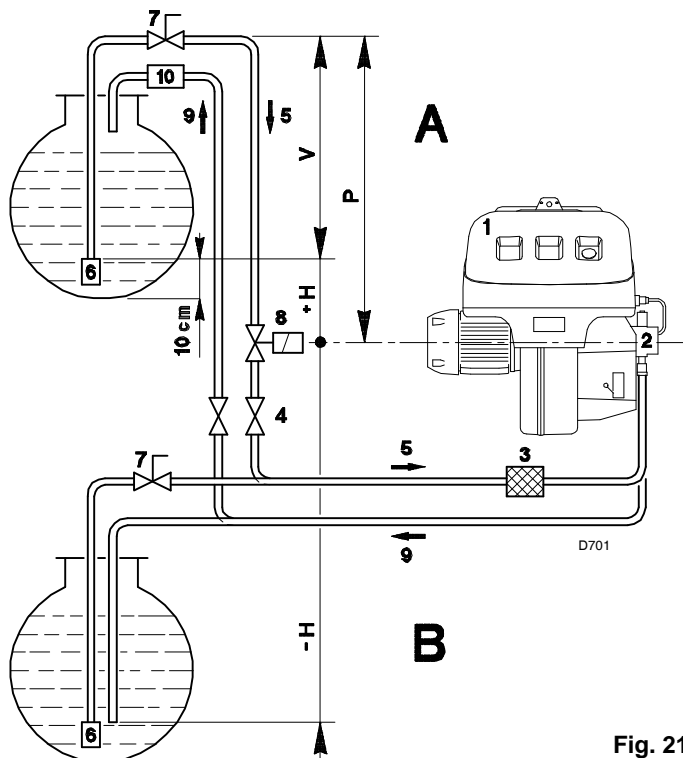
Sirve para evitar que se queme el motor por un fuerte aumento de consumo debido a la ausencia de una fase.

- Si el motor es alimentado en estrella, **400 V**, el cursor debe situarse en "MIN".
- Si el motor es alimentado en triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MAX".

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

**7 Instalación hidráulica**

**7.1 Alimentación de combustible**



**Fig. 21**

**Alimentación con dos tubos (Fig. 21)**

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.

+ H - H (m)	L (m)					
	RL 70 Ø (mm)			RL 100 - 130 Ø (mm)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4,0	51	112	150	71	138	150
+ 3,0	45	99	150	62	122	150
+ 2,0	39	86	150	53	106	150
+ 1,0	32	73	144	44	90	150
+ 0,5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0,5	23	54	108	32	66	123
- 1,0	20	47	96	28	58	109
- 2,0	13	34	71	19	42	81
- 3,0	7	21	46	10	26	53
- 4,0	-	8	21	-	10	25

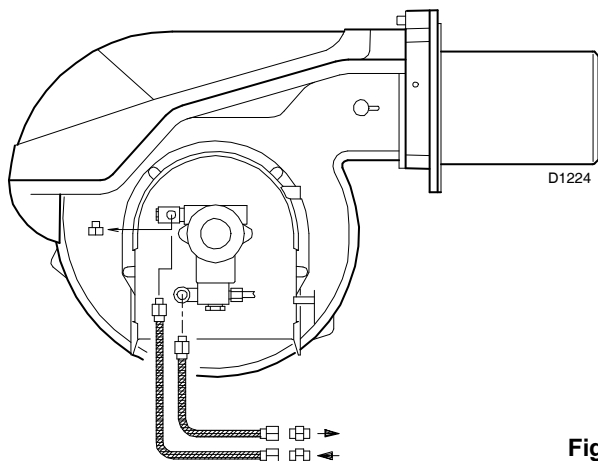
**Tab. B**

**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)



**7.2 Conexiones hidráulicas (Fig. 22)**



**Fig. 22**

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)(Fig. 24 ).

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 retorno con ayuda de los racords suministrados.

**7.3 Servomotor (Fig. 23)**

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

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

**Leva I : 130°**

Limita la rotación máxima.

**Leva II : 0°**

Limita la rotación mínima.

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

**Leva III : 20°**

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

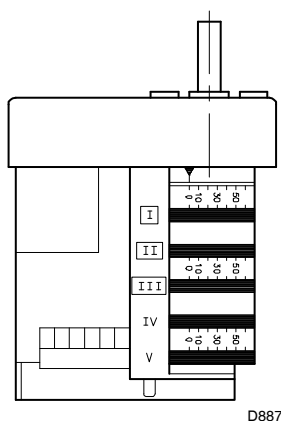
**Levas IV - V : no se utilizan.**

**7.3.1 Presostato aceite**

El presostato 5) (Fig. 1 pág. 7) sale de fábrica regulado a 3 bar. Si la presión de gasóleo en el retorno llega a este valor, el presostato para el quemador.

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

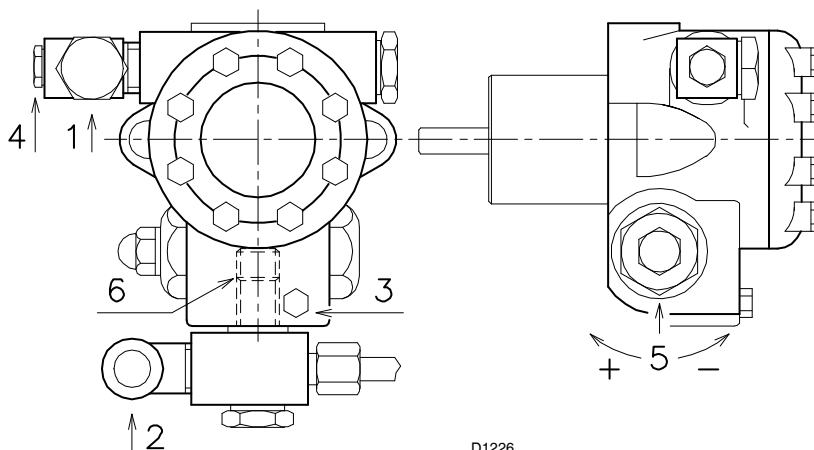
Si el quemador está alimentado en anillo con una presión Px, el presostato debe regularse a Px + 3 bar.



**Fig. 23**

**7.4 Bomba (Fig. 24)**

**BOMBA  
SUNTEC J7 C**

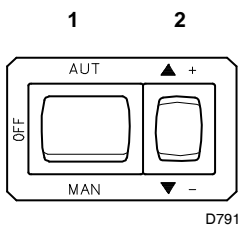


- 1 - Aspiración G 1/2"
- 2 - Retorno G 1/2"
- 3 - Conexión manómetro G 1/8"
- 4 - Conexión vacuómetro G 1/8"
- 5 - Regulación presión
- 6 - Tornillo by-pass

**J7 C**

A	kg/h	190
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

- 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



D791

**Fig. 25**

**Fig. 24**

D1226

**7.4.1 Cebado de la bomba**

- Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no está obstruido, Un eventual obstrucción provocaría la rotura del retén del eje de la bomba.
- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 3) (Fig. 24) 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) (Fig. 25) en la posición "MAN". Verificar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 25)(Fig. 1, pág. 7).
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1) (Fig. 25) en posición "OFF" y apretar el tornillo 3).

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración. Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque tantas veces como sea necesario. Siga repitiendo la operación . Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador.



**ATENCIÓN**

El 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.

## 8 Regulación del quemador

### 8.1 Encendido del quemador

Cerrar los termostatos y poner el interruptor 1) (Fig. 26) en la posición "MAN".

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

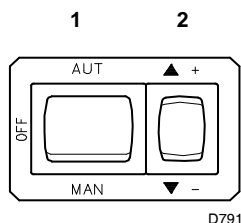


Fig. 26

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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

Situar el interruptor 1)(Fig. 26) en la posición "MARCHA".

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 abertura de la electroválvula del gasóleo, ver los consejos que se indican en la.pág. 27 causas 34 ÷ 42

### 8.2 Funcionamiento

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

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

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

Hay que regular en secuencia:

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

#### 1 - Potencia MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la.pág. 9.

En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Pulsar ahora la tecla 2) (Fig. 26) "aumento potencia" y mantenerla pulsada hasta que el servomotor se haya llevado a 130°.

#### Regulación caudal boquilla

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

El gráfico (Fig. 27) indica esta relación con boquilla Bergonzo tipo A3 y A4 con presión de salida de 20 bar.

Gráfico (Fig. 27):

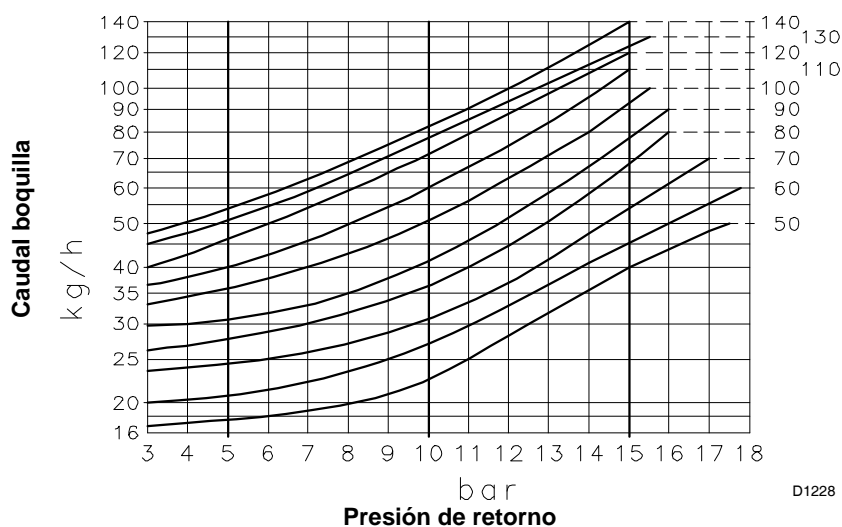
Eje horizontal : kg/h, caudal boquilla

Eje vertical : bar, presión retorno boquilla

#### NOTA:

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

**La diferencia de presión entre la salida de la bomba y el retorno de la boquilla debe ser al menos de 3 bar. Con difference di pressione minori, la pressione sul ritorno dell'ugello può essere instabile.**



D1228

Fig. 27

### Regulador de presión

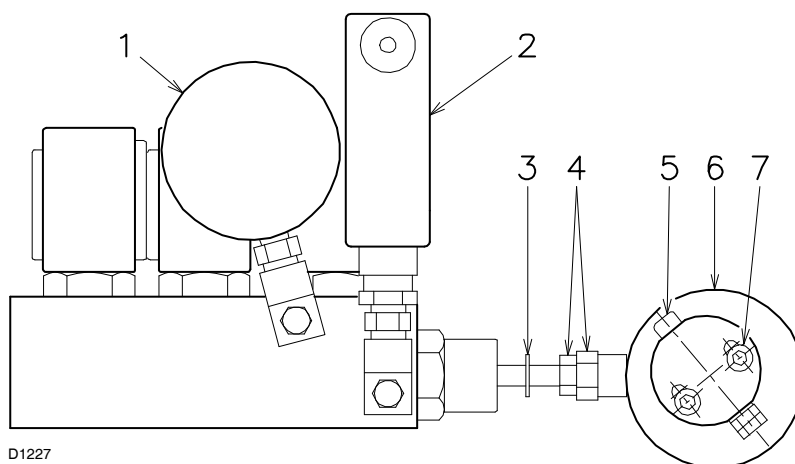
- 1 Manómetro de presión de retorno de la boquilla
- 2 Presostato aceite
- 3 Anillo de ajuste
- 4 Tuerca y contratuerca regulación pistón
- 5 Tornillo regulación excéntrica
- 6 Excéntrica variable
- 7 Tornillos de bloqueo excéntrica

El valor de la presión en el retorno de la boquilla está indicado por el manómetro 1) (Fig. 28).

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

Las correcciones de presión en el retorno se consigue variando la excéntrica 6) (Fig. 28) así como la tuerca y contratuerca 4) (Fig. 28).

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



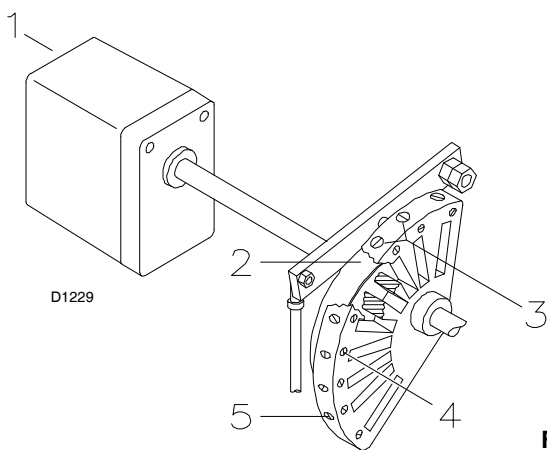
D1227

Fig. 28

### NOTA:

- Para una regulación correcta, la excéntrica 6) debe trabajar en toda el área del servomotor (20° ÷ 130°): una variación de presión debe corresponder a cada posición del servomotor.
- No situar el pistón del variador a tope: el anillo de ajuste 3) (Fig. 28) determina la máxima carrera.
- Cuando la regulación ha terminado y después de haber desbloqueado el servomotor (ver pág. 19), verificar manualmente que entre 0° e 130° no hay variaciones bruscas y que la presiones máximas y mínimas corresponden a los valores escogidos según el gráfico (Fig. 27 pág. 21).
- Si se desea verificar el caudal de la boquilla, abrir el quemador, colocar un tubo plástico en la boquilla, simular un encendido y proceder a pesar el combustible, a la presión máxima y mínima.
- Al caudal máximo de la boquilla (presión máxima en el retorno) si se aprecian oscilaciones de presión en el manómetro 1), bajar ligeramente la presión en retorno hasta eliminar las oscilaciones.

### Regulación aire



D1229

Fig. 29

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

Modificar progresivamente el perfil final de la guía 2) (Fig. 29) actuando sobre los tornillos 5).

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

### 2 - Potencia MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 9.

Presionar el pulsador 2) (Fig. 26, pág. 21) "disminución de potencia" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor se pone a 20° (regulación efectuada en fábrica).

### Regulación caudal boquilla

El caudal de la boquilla se determina a través del gráfico (Fig. 27, pág. 21) en correspondencia con la presión en el retorno de la boquilla, leíble en el manómetro 1) (Fig. 28, pág. 22).

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

Para la regulación de la presión en el retorno, ver pág. 21.

### Regulación caudal aire

Variar el perfil inicial de la leva inferior 2) (Fig. 29) actuando en los tornillos 3).

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

### 3 - Potencias intermedias - Regulación del perfil de aire/aceite

Pulsar ligeramente el botón 2) (Fig. 26, pág. 21) “+” en modo que el servomotor gire alrededor de 15°. Regular el tornillo hasta tener una óptima combustión. Proceder de la misma manera con los tornillos sucesivos.

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

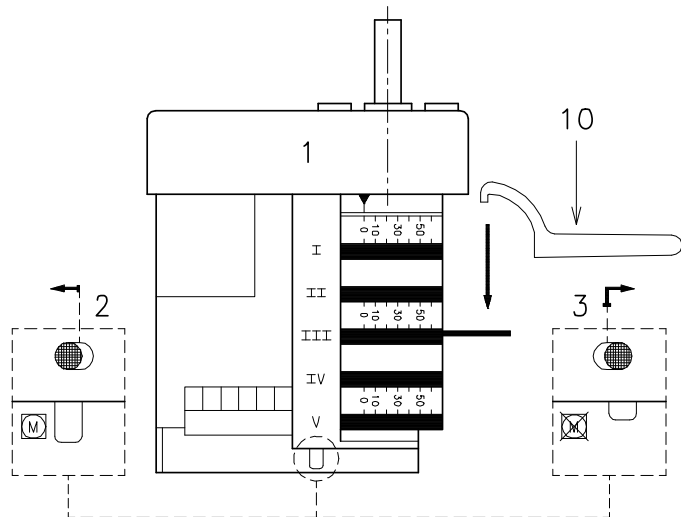


Fig. 30

Parar el quemador situando el interruptor 1) (Fig. 26, pág. 21) en la posición OFF, desbloquear la guía 2) (Fig. 29) del servomotor, desplazando el botón 3) (Fig. 30) hacia la derecha y verificar manualmente hacia adelante y hacia atrás el giro de la guía 2), el movimiento debe resultar suave sin brusquedades.

Bloquear de nuevo la guía 2) desplazando el botón 2) (Fig. 30) hacia la izquierda.

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

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

Fijar la regulación de la guía, actuando en los tornillos 4) (Fig. 29).

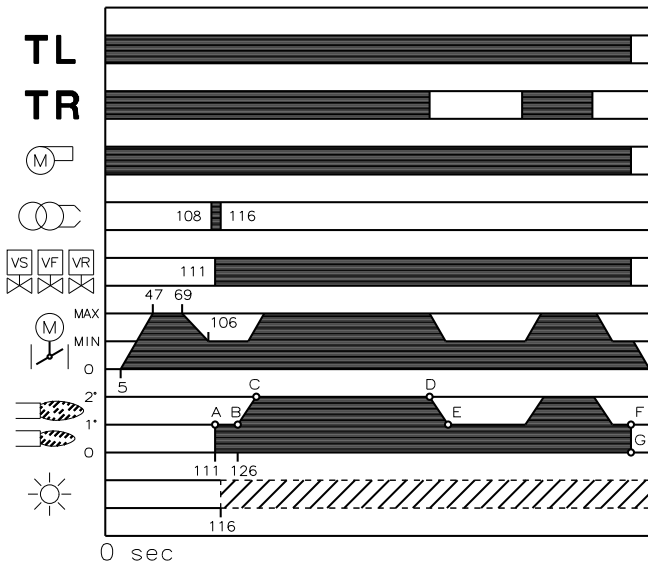
#### NOTA:

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

Para el reglaje eventual de la leva III, sobre todo para ligeros ajustes, se puede utilizar la llave 10) (Fig. 30) suministrada a este efecto y situada y sujeta por un imán debajo del servomotor.

- **0 s :**  
Se cierra el termostato TL, se pone en marcha el motor. La bomba 3) aspira el combustible del depósito a través del conducto 1) y del filtro 2) y lo bombea a presión. El pistón 4) se desplaza y el combustible regresa al depósito a través de los conductos 5) y 7). El tornillo 6) cierra el by-pass hacia la aspiración y las electroválvulas 8), 9) y 16), desactivadas, cierran el paso hacia la boquilla.
- **5 s :**  
Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 130°, justo hasta que interviene el contacto de la leva I) (Fig. 30, pág. 23). El registro del aire se posiciona en MÁXIMA potencia.
- **47 s :**  
Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁX potencia.
- **69 s :**  
El servomotor gira hacia la izquierda justo hasta la intervención del contacto sobre la leva III) (Fig. 30, pág. 23).
- **106 s :**  
El registro del aire y el regulador de presión se posicionan en MÍNIMA potencia.
- **108 s :**  
Se genera chispa en el electrodo de encendido.
- **111 s :**  
Las electroválvulas 8) - 9) - 16) se abren; el combustible pasa por el tubo 10), por el filtro 11) y entra en la boquilla. Una parte del combustible sale atomizado por la boquilla y se enciende en contacto con la chispa: llama de poca potencia, punto A; el resto de combustible pasa por el tubo 12 a la presión fijada por el regulador 13 y retorna al depósito por el tubo 7).
- **116 s :**  
Cesa la chispa.
- **126 s :**  
Finaliza el ciclo de puesta en marcha.

**8.2.1 Puesta en marcha del quemador (Fig. 31) - (Fig. 32)**



**Fig. 31**

**8.2.2 Funcionamiento a régimen (Fig. 31)**

**Quemador sin Regulador de Potencia RWF40**

Finalizado el ciclo de puesta en marcha, el mando del servomotor pasa al termostato TR, que controla la presión o la temperatura de la caldera, punto B.

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

El termostato TL se abre, el servomotor regresa al ángulo 0°, limitado por el contacto de la leva II (Fig. 30, pág. 23). El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

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

**Quemador con Regulador de Potencia RWF40**

Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

**8.2.3 Falta de encendido**

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

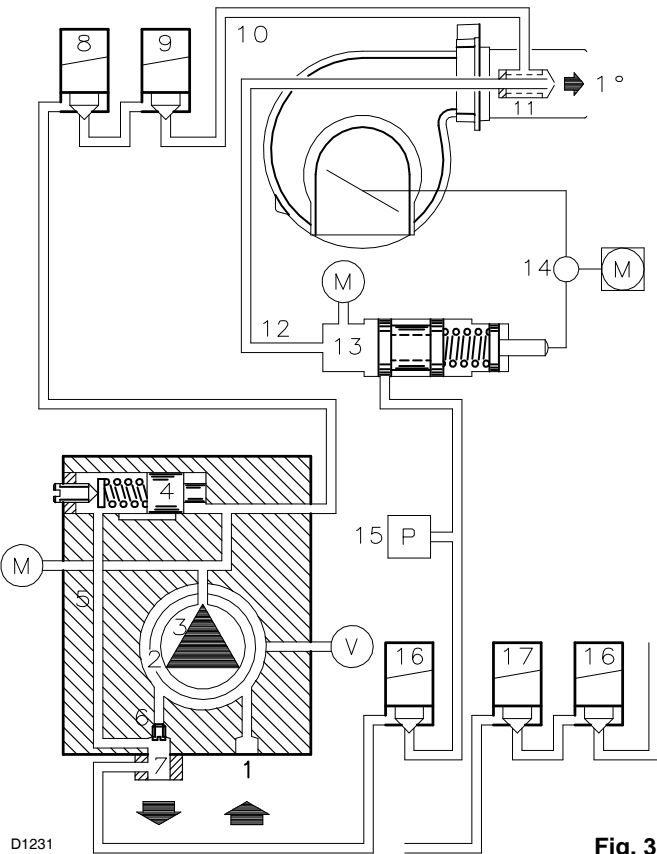
**8.2.4 Apagado de la llama durante el funcionamiento**

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

**8.2.5 Controles finales**

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

D1230



**Fig. 32**

D1231

**9 Mantenimiento**

**Notas sobre la seguridad para el mantenimiento**

El mantenimiento periódico es fundamental para el buen funcionamiento, la seguridad, el rendimiento y la duración del quemador.

Esto permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto confiable en el tiempo.



**PELIGRO**

Las intervenciones de mantenimiento y la calibración del quemador deben ser realizadas por personal habilitado y autorizado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

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



**PELIGRO**

• cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación;



**PELIGRO**

• cerrar la válvula de interceptación del combustible;

**Combustión:**

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

**Bomba:**

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

La **depresión** debe ser inferior a 0,45 bar.

El **ruido** de la bomba no debe ser perceptible.

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

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

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

**Servomotor**

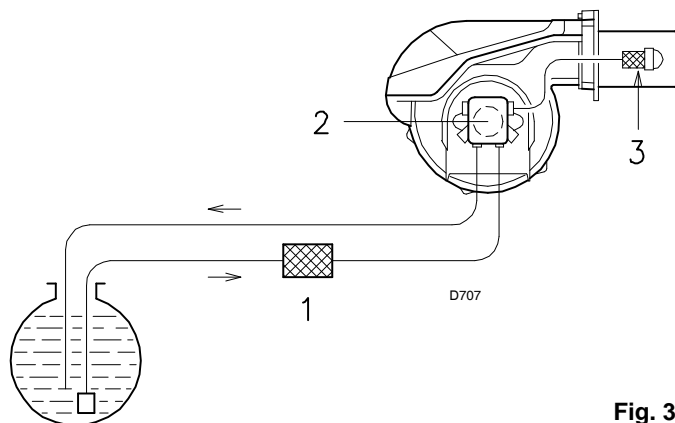
Limpia la guía 2) (Fig. 29, pág. 22) del servomotor, desplazando el botón 3) (Fig. 30, pág. 23) hacia la derecha y verificar manualmente que la rotación hacia adelante y hacia atrás se hace libremente. Bloquear la guía desplazando el botón 2) (Fig. 30, pág. 23) hacia la izquierda.

**Filtros (Fig. 33)**

Comprobar los cartuchos filtrantes:

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

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



**Fig. 33**

**Cabezal de combustión:**

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

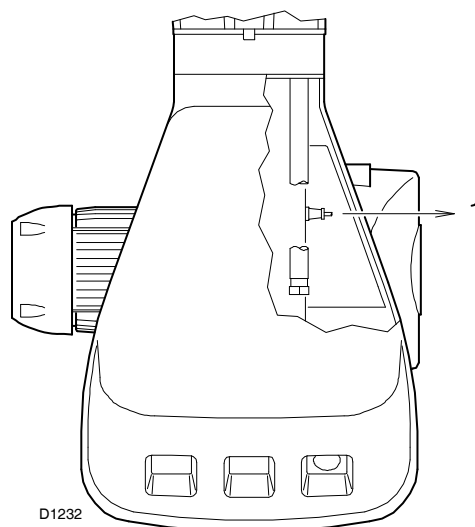
**Boquilla.**

No intentar limpiar el orificio de la boquilla.

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

**Fotorresistencia (Fig. 34)**

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

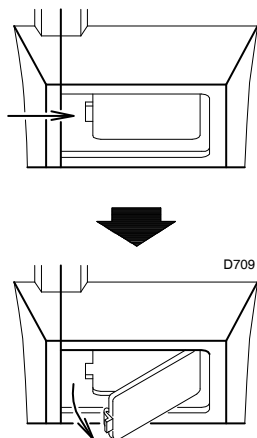


**Fig. 34**



**Visor llama (Fig. 35)**

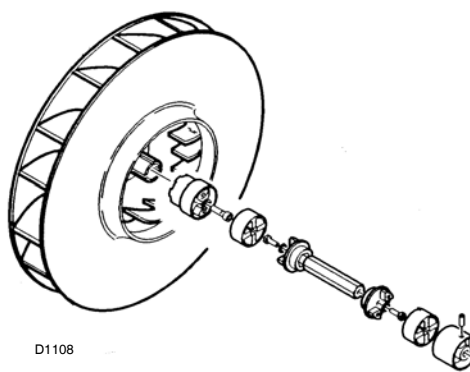
Limpiar el cristal.



**Fig. 35**

**Posible sustitución bomba o acoplamientos (Fig. 37)**

Montar respetando las indicaciones de la figura (Fig. 37).



**Fig. 37**

**Tubos flexibles**

Comprobar que estén en buenas condiciones, que no hayan sido pisados o deformados.

**Depósito de combustible:**

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

**Quemador**

Verificar que los tornillos y conexiones eléctricas estén bien apretadas.

**Para abrir el quemador (Fig. 36)**

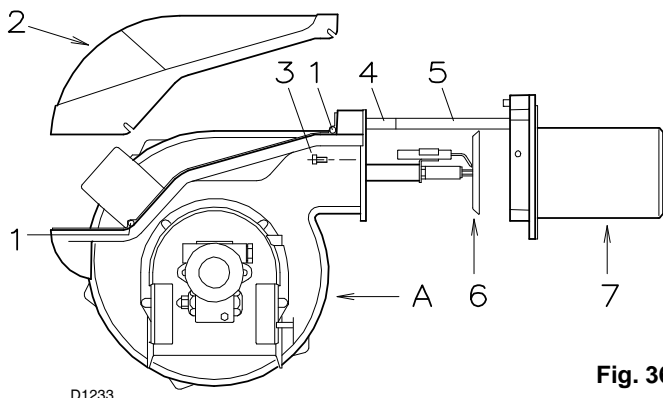
Interrumpir la alimentación eléctrica

Aflojar los tornillos 1) y extraer la envolvente 2)

Desenroscar los tornillos 3)

Montar los 2 prolongadores 4) que se suministran con las guías 5) (modelo con tubo llama 385 mm)

Desplazar la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco estabilizador 6) del tubo de llama 7).



**Fig. 36**



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

SÍMBOLO (1)	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
	Llama con humo - Bacharach oscuro	56 - Poco aire . . . . . 57 - Boquilla sucia o desgastada . . . . . 58 - Filtro boquilla sucio . . . . . 59 - Presión bomba incorrecta . . . . . 60 - Espiral estabilizador llama sucia, floja o deformada . . . . . 61 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente . . . . .	Regular cabezal y registro ventilador Sustituirlo Limpiarlo o sustituirlo Regularlo Limpiarla, apretarla o sustituirla Agrandarla
	- Bacharach amarillo	62 - Demasiado aire . . . . .	Regular cabezal y registro ventilador
	Cabezal de combustión sucio	63 - Boquilla u orificio boquilla sucio. . . . . 64 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado . . . . . 65 - Boquilla floja . . . . . 66 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador . . . . . 67 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire . . . . . 68 - Longitud tubo de llama inadecuado para la caldera . . . . .	Sustituirlo Véase las boquillas aconsejadas, Apretarla Limpiarla Regularla, abrir registro del aire Consultar con el fabricante de la caldera
I	Durante el funcionamiento el quemador se ferma bloqueado	69 - Fotorresistencia sucia o defectuosa . . . . .	Limpiarla o sustituirla

- (1) Cuando el quemador no arranca, o se detiene, a causa de una rotura, el símbolo que aparece en el equipo 24) (Fig. 1, pág. 7) indica el tipo de interrupción.
- (2) El fusible se encuentra en la parte trasera del equipo 24) (Fig. 1, pág. 7). Se encuentra disponible un fusible de repuesto que se extrae después de haber roto la lengüeta del panel que lo mantiene en el alojamiento.

<b>1</b>	<b>Verklaringen</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Algemene informatie en waarschuwingen</b>	<b>3</b>
2.1	Informatie over de handleiding	3
2.2	Waarborg en aansprakelijkheid	4
<b>3</b>	<b>Veiligheid en preventie</b>	<b>5</b>
3.1	Voorwoord	5
3.2	Opleiding van het personeel	5
<b>4</b>	<b>Technische beschrijving van de brander</b>	<b>6</b>
4.1	Technische gegevens	6
4.2	Elektrische gegevens	6
4.3	Beschrijving van de brander (Afb. 1)	7
4.4	Werkingsvelden (Afb. 3)	9
<b>5</b>	<b>Installatie</b>	<b>10</b>
5.1	Verplaatsing	10
5.2	Voorafgaande controles	10
5.3	Ketelplaat (Afb. 5)	11
5.4	Lengte monding (Afb. 6)	11
5.5	Bevestiging van de brander op de ketel (Afb. 7)	11
5.6	Keuze van de verstuiver (Afb. 8)	12
5.7	Montage van de verstuiver	12
5.8	Afstelling van de branderkop	13
<b>6</b>	<b>Elektrische installatie</b>	<b>14</b>
6.1	Elektrische installatie (uitgevoerd in de fabriek)	15
<b>7</b>	<b>Hydraulische installatie</b>	<b>18</b>
7.1	Brandstoftoevoer	18
7.2	Hydraulische aansluitingen (Afb. 22)	19
7.3	Servomotor (Afb. 23)	19
7.4	Pomp (Afb. 24)	20
<b>8</b>	<b>Afstelling van de brander</b>	<b>21</b>
8.1	Ontsteking van de brander	21
8.2	Werking	21
<b>9</b>	<b>Onderhoud</b>	<b>25</b>

## 1 Verklaringen

## Conformiteitsverklaring volgens ISO / IEC 17050-1

Fabrikant: RIELLO S.p.A.  
 Adres: Via Pilade Riello, 7  
 37045 Legnago (VR)  
 Product: Stookoliebrander  
 Model: RL 70/M  
 RL 100/M  
 RL 130/M

Deze producten zijn conform de volgende Technische Normen:

EN 267

EN 12100

en volgens wat voorzien is in de Europese voorschriften:

MD	2006/42/EG	Richtlijn Machines
LVD	2006/95/EG	Richtlijn Laagspanning
EMC	2004/108/EG	Elektromagnetische Compatibiliteit

Deze producten worden als volgt gemerkt:



CE-0440/B

De kwaliteit wordt gegarandeerd door middel van een gecertificeerd kwaliteits- en managementssysteem volgens UNI EN ISO 9001.

## Verklaring van de fabrikant

RIELLO S.p.A. verklaart dat de volgende producten de NOx-limietwaarden in acht nemen die vereist worden door het Duitse normstelsel

"1. BImSchV revisie 26.01.2010.

Product	Type	Model	Vermogen
Stookoliebrander	669 T1	RL 70/M	261-1043 kW
	670 T1	RL 100/M	332-1482 kW
	671 T1	RL 130/M	498-1779 kW

Legnago, 12.06.2012

Directie Afdeling Branders  
 RIELLO S.p.A.

Ir. I. Zinna

Ir. R. Cattaneo

**2** Algemene informatie en waarschuwingen

**2.1** Informatie over de handleiding

**Inleiding**

De handleiding die samen met de brander geleverd wordt:

- is een wezenlijk en essentieel onderdeel van het product en moet er altijd bij blijven; hij moet bijgevolg zorgvuldig bewaard worden voor de nodige raadplegingen en moet de brander ook volgen in geval van verkoop aan een andere eigenaar of gebruiker of in geval van verplaatsing naar een andere inrichting. In geval van beschadiging of verlies moet u een ander exemplaar aanvragen bij de Technische Hulpdienst **RIELLO** in uw buurt;
- is bedoeld om gebruikt te worden door gekwalificeerd personeel;
- levert belangrijke aanwijzingen en waarschuwingen inzake de veiligheid bij de installatie, de inbedrijfstelling, het gebruik en het onderhoud van de brander.

**In de handleiding gebruikte symbolen**

In bepaalde delen van de handleiding staan driehoekige GEVAARsignalen. Let er goed op want ze signaleren potentieel gevaarlijke situaties.

**2.1.1** Algemeen gevaar

De **gevaren** kunnen **3 niveaus** hebben, zoals hieronder uitgelegd wordt.



Hoogste gevaarsniveau!  
Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid **veroorzaken**.



Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, ernstige letsels, de dood of langdurige risico's voor de gezondheid **kunnen veroorzaken**.



Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, schade aan de machine en/of personen **kunnen veroorzaken**.

**2.1.2** Gevaar bestanddelen onder spanning



Dit symbool geeft werkzaamheden aan die, als ze niet correct uitgevoerd worden, elektrische schokken met dodelijke gevolg veroorzaken.

Andere symbolen



**MILIEUBESCHERMING**  
Dit symbool geeft richtlijnen voor het milieuvriendelijke gebruik van de machine.

- Dit symbool geeft een lijst aan.

**Gebruikte afkortingen**

Hfdst.	Hoofdstuk
afb.	Afbeelding
Pag.	Bladzijde
Sect.	Sectie
Tab.	Tabel

**Levering van de inrichting en van de handleiding**

Wanneer de inrichting geleverd wordt, is het volgende nodig:

- De handleiding moet door de leverancier van de inrichting aan de gebruiker overhandigd worden, de leverancier waarschuwt dat de handleiding moet worden bewaard in de ruimte waar het verwarmingstoestel geïnstalleerd is.
- In de handleiding staat het volgende:
  - het serienummer van de brander;

.....

- het adres en het telefoonnummer van het dichtstbijzijnde assistentiecentrum;

.....

.....

.....

- De leverancier van de inrichting licht de gebruiker zorgvuldig in over het volgende:
  - het gebruik van de inrichting;
  - eventuele verdere keuringen die noodzakelijk zouden zijn voordat de inrichting in werking wordt gesteld;
  - het onderhoud en de noodzaak om de inrichting minstens jaarlijks te controleren door een bevoegde van de fabrikant of door een andere gespecialiseerde technicus. Om de periodieke controle te garanderen raadt **RIELLO** aan om een Onderhoudscontract op te stellen.

## 2.2 Waarborg en aansprakelijkheid

**RIELLO** garandeert zijn nieuwe producten vanaf de datum van installatie volgens de van kracht zijnde normen en/of volgens het verkoopcontract. Controleer bij de eerste inbedrijfstelling of de brander onbeschadigd en compleet is.



**OPGELET**

Het niet nakomen van wat in deze handleiding beschreven wordt, nalatigheid tijdens het bedrijf, een verkeerde installatie en de uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen veroorzaken de annulering, door **RIELLO**, van de garantie die hij de brander geeft.

In het bijzonder vervallen de rechten op de waarborg en de aansprakelijkheid in geval van schade aan personen en/of voorwerpen, als de beschadigingen terug te voeren zijn tot een of verschillende van de volgende oorzaken:

- onjuiste installatie, inbedrijfstelling, gebruik en onderhoud van de brander;
- oneigenlijk, fout en onredelijk gebruik van de brander;
- werkzaamheden door onbevoegd personeel;
- uitvoering van niet-geautoriseerde wijzigingen aan het apparaat;
- gebruik van de brander met veiligheidstoestellen die defect zijn, op verkeerde wijze toegepast werden en/of niet functionerend;
- installatie van extra bestanddelen die niet samen met de brander gekeurd werden;
- toevoer van ongeschikte brandstoffen naar de brander;
- defecten in de brandstoftoevoerleiding;
- gebruik van de brander nadat zich een fout en/of afwijkend gedrag voorgedaan heeft;
- reparaties en/of revisies die op verkeerde wijze uitgevoerd worden;
- wijziging van de verbrandingskamer door het aanbrengen van inzetstukken die de regelmatige ontwikkeling van de vlam, vastgelegd bij de constructie, beletten;
- onvoldoende en ongeschikt toezicht en zorg van de bestanddelen van de brander die het meest aan slijtage onderhevig zijn;
- gebruik van niet-originele bestanddelen **RIELLO**, zowel reservedelen als kits, accessoires en optionele delen;
- overmacht.

**RIELLO** wijst ook iedere en elke aansprakelijkheid af voor het niet in acht nemen van wat in deze handleiding uitgelegd wordt.

## 3 Veiligheid en preventie

### 3.1 Voorwoord

De branders **RIELLO** werden ontworpen en gebouwd conform de van kracht zijnde normen en richtlijnen, waarbij de gekende technische veiligheidsregels toegepast en alle potentiële gevaarlijke situaties voorzien werden.

Maar u dient toch rekening te houden met het feit dat onvoorzichtig en onhandig gebruik van het apparaat situaties met dodelijk risico voor de gebruiker of derden kan veroorzaken, en ook schade aan de brander of aan andere goederen. Afleiding, oppervlakkigheid en te groot vertrouwen zijn vaak de oorzaak van ongevallen; en ook vermoeidheid en slaperigheid kunnen ze veroorzaken.

Het valt aan te raden om met het volgende rekening te houden:

- De brander moet uitsluitend bestemd worden voor het gebruik waarvoor hij op uitdrukkelijke wijze bedoeld is. Elk ander gebruik moet als oneigenlijk en dus als gevaarlijk beschouwd worden.

Vooraf:

- hij kan worden aangebracht op ketels met water, met stoom, met diathermische olie, en op andere gebruiksmiddelen die uitdrukkelijk voorzien worden door de fabrikant; het type en de druk van de brandstof, de spanning en de frequentie van de stroomtoevoer, de minimum en maximum debieten waarop de brander geregeld is, de drukregeling van de verbrandingskamer, de afmetingen van de verbrandingskamer en de omgevingstemperatuur moeten zich binnen de waarden bevinden die aangeduid worden in de gebruiksaanwijzing.
- Het is niet toegestaan om wijzigingen op de brander toe te brengen om de prestaties en de bestemming er van te veranderen.
- De brander moet gebruikt worden in onberispelijke, technisch veilige omstandigheden. Eventuele storingen die de veiligheid negatief kunnen beïnvloeden moeten tijdig geëlimineerd worden.
- Het is niet toegestaan de bestanddelen van de brander te openen of eraan te sleutelen, behalve die delen die in het onderhoud voorzien zijn.
- Uitsluitend de delen die voorzien worden door de fabrikant mogen vervangen worden.

### 3.2 Opleiding van het personeel

De gebruiker is de persoon of de instelling of het vennootschap die de machine gekocht heeft en van plan is ze te gebruiken voor de gebruiksdoeleinden waarvoor hij bedoeld is. Hij is verantwoordelijk voor de machine en voor de opleiding van wie rondom de machine werkt.

De gebruiker:

- belooft om de machine alleen toe te vertrouwen aan gekwalificeerd personeel dat voor dat doel opgeleid werd;
- is verplicht om alle noodzakelijke maatregelen te nemen die voorkomen dat onbevoegde personen toegang tot de machine hebben;
- zet zich in om zijn personeel op geschikte wijze in te lichten over de toepassing en de inachtneming van de veiligheidsvoorschriften. Daarom zet hij zich in opdat elk personeelslid de gebruiksaanwijzingen en de veiligheidsvoorschriften voor zijn taak kent;
- dient de fabrikant in te lichten wanneer hij defecten of een slechte werking van de beschermingsystemen vaststelt, en ook over elke vermoedelijk gevaarlijke situatie.
- Het personeel moet altijd de persoonlijke beschermingsmiddelen gebruiken die voorzien worden door de wet, en de uitleg in deze handleiding volgen.
- Het personeel moet alle aanduidingen van gevaar en voorzichtigheid die op de machine staan in acht nemen.
- Het personeel mag niet uit eigen beweging werkzaamheden of ingrepen uitvoeren die niet tot zijn taak behoren.
- Het personeel is verplicht om zijn baas over elk probleem of elke gevaarlijke situatie die zich zou voordoen in te lichten.
- De montage van onderdelen van andere merken of eventuele wijzigingen kan de karakteristieken van de machine wijzigen en bijgevolg de veiligheid tijdens bedrijf ervan negatief beïnvloeden. De Fabrikant wijst daarom elke aansprakelijkheid af voor alle schade die zich voordoet als gevolg van het gebruik van niet-originele onderdelen.

## 4 Technische beschrijving van de brander

## 4.1 Technische gegevens

MODEL			RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
TYPE			669 T1	670 T1	671 T1
VERMOGEN (1)	MAX.	kW	474 - 1043	711 - 1482	948 - 1779
		Mcal/h	408 - 897	612 - 1275	816 - 1530
		kg/h	40 - 88	60 - 125	80 - 150
	MIN.	kW	261 - 474	332 - 711	498 - 948
		Mcal/h	224 - 408	286 - 612	428 - 816
		kg/h	22 - 40	28 - 60	42 - 80
BRANDSTOF			STOOKOLIE		
- Calorische onderwaarde		kWu/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densiteit		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- Viscositeit bij 20 °C		mm <sup>2</sup> /s	max 6 (1,5 °E - 6 cSt)		
WERKING			<ul style="list-style-type: none"> <li>• Intermittierend (min. 1 stop elke 24 uren). Deze branders zijn ook geschikt voor een continue werking als ze worden uitgerust met de controledoos Landis LOK 16.250 A27 (uitwisselbaar met de controledoos Landis LAL 1.25 van de brander).</li> <li>• Twee progressieve stadia (modulerend met kit).</li> </ul>		
VERSTUIVER		aantal	1 (verstuiver met terugloop)		
STANDAARD - TOEPASSING			Ketels: warm water-, stoom-, en thermische olieketels		
OMGEVINGSTEMPERATUUR		°C	0 - 40		
TEMPERATUUR	VERBRANDINGS-	°C max	60		
LUCHT					
POMP debiet (bij 20 bar)		kg/uur	190		
Werkingsveld		bar	10 - 21		
temperatuur brandstof		°C max	90		
BESCHERMINGSGRAAD			IP 44		
GELUIDSNIVEAU (2)		dBa	75	77	78,5

(1) Referentiecondities: Omgevingstemperatuur 20 °C - Luchtdruk 1000 mbar - Hoogte 100 m boven de zeespiegel.

(2) Geluidsdruk gemeten in het verbrandingslaboratorium van de fabrikant, waar de brander werkte op een testketel aan het maximumvermogen.

## 4.2 Elektrische gegevens

## Motor IE1

MODEL		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ELEKTRISCHE VOEDING	V	230 - 400 met neutraalleider ~ +/- 10%		
	Hz	50 - driefasig		
ELEKTRISCHE MOTOR	tpm	2800	2850	2860
	kW	1,1	1,8	2,2
	V	230/400	230/400	230/400
	A	4,7/2,7	7,4/4,3	8,5/4,9
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR	V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV		
	I1 - I2	1,9 A - 30 mA		
OPGENOMEN VERMOGEN	kW max.	2,0	3,1	3,2

## Motor IE2

MODEL		RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
ELEKTRISCHE VOEDING	V	230 - 400 met neutraalleider ~ +/- 10%		
	Hz	50 - driefasig		
ELEKTRISCHE MOTOR	tpm	2860	2850	2860
	kW	1,1	1,8	2,2
	V	230/400	230/400	230/400
	A	4,1/2,4	6,1/3,5	7,9/4,6
ONTSTEKINGSTRANSFORMATOR	V1 - V2	230 V - 2 x 5 kV		
	I1 - I2	1,9 A - 30 mA		
OPGENOMEN VERMOGEN	kW max.	1,9	2,6	3,1



**4.2.1 Beschikbare modellen**

Model	Code	Elektrische voeding	Lengte verbrandingskop mm
RL 70/M	3477012	driefasig	272
	3477013	driefasig	385
RL 100/M	3477212	driefasig	272
	3477213	driefasig	385
RL 130/M	3477412	driefasig	272
	3477413	driefasig	385

**4.2.2 Accessoires (op verzoek):**

• **KIT VOOR VARIËRENDE WERKING**

Er zijn twee bestanddelen die u dient te bestellen:

- de Vermogenregelaar die op de brander geïnstalleerd wordt;
- de Sonde die op de warmtegenerator moet geïnstalleerd worden.

**TE CONTROLEREN PARAMETER**

	Regelbereik
Temperatuur	- 100...+ 500 °C
Druk	0...2,5 bar
	0...16 bar

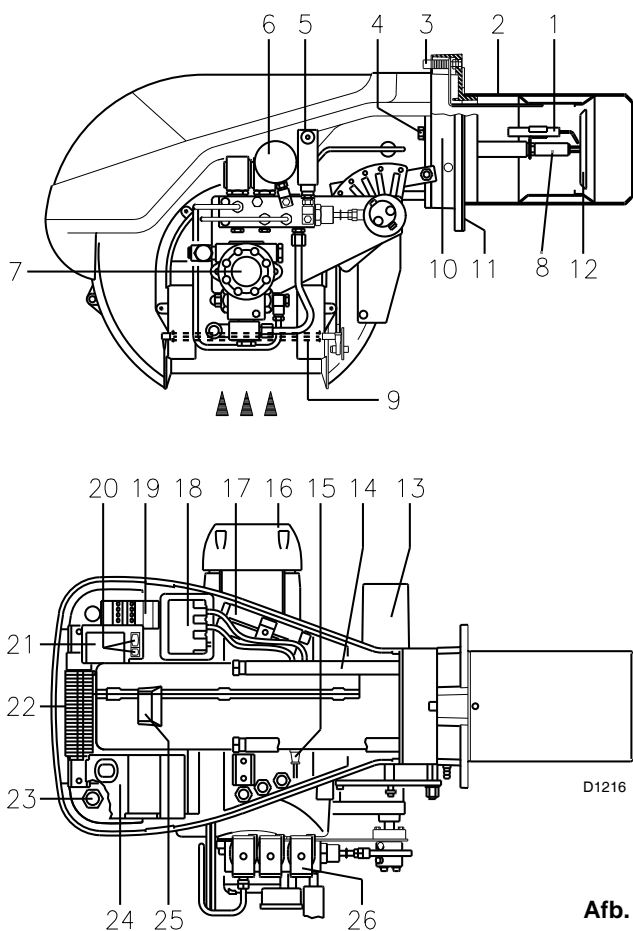
**SONDE**

Type	Code
PT 100	3010110
Sonde met uitgang 4...20 mA	3010213
	3010214

**VERMOGENSREGELAAR**

Type	Code
RWF40	3010212

**4.3 Beschrijving van de brander (Afb. 1)**



Afb. 1

- 1 Ontstekingselektrodes
- 2 Branderkop
- 3 Regelschroef verbrandingskop
- 4 Bevestigingsschroef van de ventilator aan de flens
- 5 Oliedrukschakelaar
- 6 Manometer druk terugloop verstuiver
- 7 Pomp
- 8 Druppelwerende sproeierhouder
- 9 Luchtklep
- 10 Ventilatordrukmeetpunt
- 11 Flens voor de bevestiging op de ketel
- 12 Schijf vlamstabiliteit
- 13 Servomotor, bedient de debietvariator van de brandstof en de luchtklep.  
Tijdens de stilstand van de brander is de luchtklep helemaal gesloten om het warmteverlies van de ketel tot het minimum te beperken, dat te wijten is aan schouwtrek die de lucht uit de aanzuigopening van de ventilator terugzuigt
- 14 Glijstangen voor opening brander en inspectie branderkop
- 15 Fotocel voor controle aanwezigheid vlam
- 16 Elektrische motor
- 17 Verlengstukken voor geleiders 14)
- 18 Ontstekingstransformator
- 19 Relais motor en thermisch relais met ontgrendelingsknop
- 20 Een schakelaar voor de werking:  
automatisch - manueel - uit.  
Een knop voor:  
toename - afname vermogen.
- 21 Beugel voor het aanbrengen van de vermogenregelaar RWF40
- 22 Klemmenbord
- 23 Kabelgangen voor de elektriciteitsaansluitingen ten laste van de installateur
- 24 Elektrische controledoos met veiligheidslampje die de vergrendeling aanduidt en ontgrendelingsknop
- 25 Vlamkijkvenster
- 26 Groep kleppen met drukvariator terugloop verstuiver

De brander kent twee soorten vergrendelingen:

De brander kent twee soorten vergrendelingen:

Vergrendeling van de brander: het controlelampje op de knop van de controledoos 24)(Afb. 1) geeft aan dat de brander vergrendeld is.

De knop indrukken om de veiligheidschakeling te ontgrendelen.

Vergrendeling van de motor: de knop van het thermische relais 19)(Afb. 1) indrukken om de veiligheidsstop te ontgrendelen.

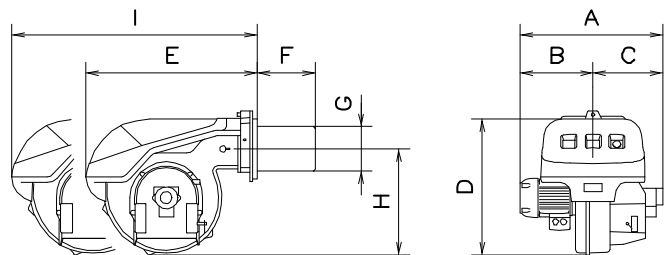
### 4.3.1 Gewicht (Tab. A) - indicatieve waarden

- Het gewicht van de brander met verpakking staat in de tabel (Tab. A).

	kg
RL 70/M	65
RL 100/M	68
RL 130/M	71

Tab. A

### 4.3.2 Afmetingen (Afb. 2) - indicatieve waarden



D1217

Afb. 2

De buitenafmetingen van de brander worden aangeduid in (Afb. 2). Houd er rekening mee dat voor controle van de branderkop de brander moet worden geopend en dat het voorste gedeelte over de glijstangen naar achter moet worden geschoven.

De buitenafmetingen van de open brander is de afmeting I.

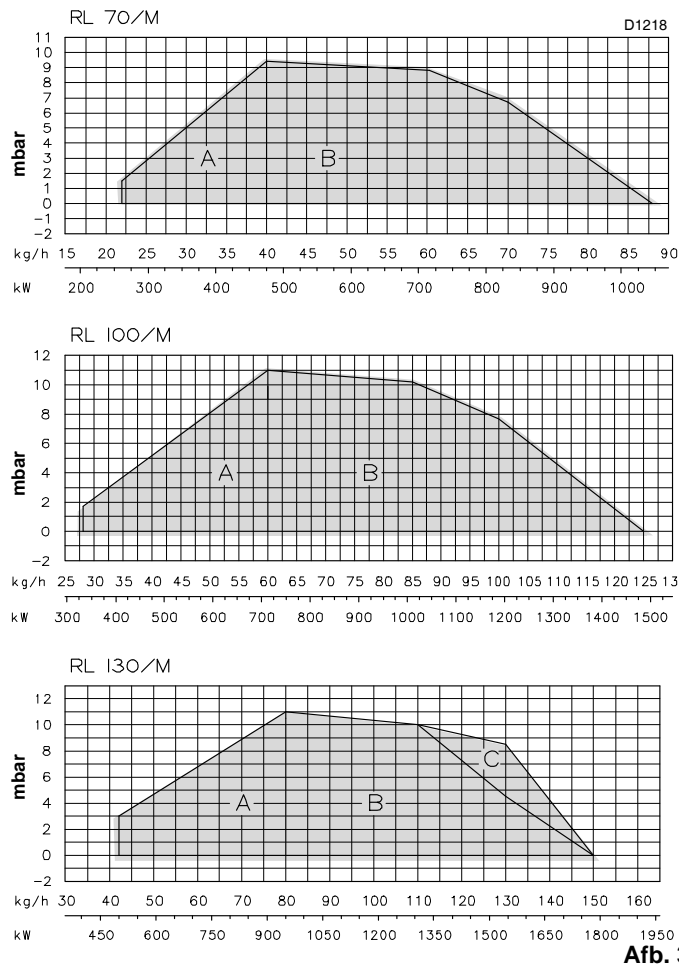
mm	A	B	C	D	E	F (1)	G	H	I (1)
RL 70/M	663	296	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100/M	690	312	367	555	680	272 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130/M	705	338	367	555	680	272 - 385	189	430	951 - 1086

(1) monding: kort - lang

### 4.3.3 Standaarduitrusting

- 2 - Flexibels
- 2 - Dichtingen voor flexibels
- 2 - Nippels voor flexibels
- 1 - Thermische afscherming
- 4 - Verlengstukken 17) (Afb. 1) voor geleiders 14) (Afb. 1) (modellen met monding 385 mm)
- 4 - Schroeven om de branderflens vast te zetten aan de ketel:  
M 12 x 35
- 1 - Handleiding
- 1 - Onderdelencatalogus

4.4 Werkingsvelden (Afb. 3)



Afb. 3

Het vermogen van de brander in werking varieert tussen:

- een **MINIMUM VERMOGEN**: gebied A;
- een **MAXIMUM VERMOGEN**: gebied B (en C voor RL 130/M).

Diagrammen (Afb. 3):

Horizontale as : vermogen brander

Verticale as : druk in de verbrandingskamer

Het werkpunt wordt bepaald door een verticale lijn te trekken vanuit het gewenste vermogen, en een horizontale vanuit de overeenkomstige druk in de verbrandingskamer. Het snijpunt van de twee rechten is het werkpunt dat binnen gebied A moet blijven voor het MINIMUM vermogen, en dat binnen gebied B moet blijven voor het MAXIMUM vermogen.

Om ook gebied C (RL 130/M) te gebruiken, moet de voorrijking van de branderkop uitgevoerd worden die wordt uitgelegd op pag. 11.



Het WERKINGSVELD is berekend bij een omgevingstemperatuur van 20 °C, een luchtdruk van 1000 mbar (ongeveer 100 m boven de zeespiegel) en met de branderkop afgesteld zoals wordt aangegeven in pag. 13.

## 5 Installatie

### Aantekeningen over de veiligheid bij de installatie

Maak eerst de ruimte rond de zone waar de brander geïnstalleerd wordt zorgvuldig schoon, zorg voor een correcte verlichting van de omgeving en voer dan de installatiewerkzaamheden uit.



GEVAAR

Alle werkzaamheden voor installatie, onderhoud en demontage moeten hoe dan ook alleen uitgevoerd worden wanneer de elektriciteitsleiding losgekoppeld is.



OPGELET

De installatie van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

### 5.1 Verplaatsing

De emballage van de brander bevat ook een houten platform, en dus kan de brander, als hij nog ingepakt is, verplaatst worden met een transpalet of met een vorkheftruck.



OPGELET

De werkzaamheden voor de verplaatsing van de brander kunnen heel gevaarlijk zijn als ze niet heel aandachtig uitgevoerd worden: verwijder alle onbevoegde personen; controleer of de middelen die ter beschikking staan onbeschadigd en geschikt zijn.

U dient ook te controleren of de zone waarin u werkt leeg is en of er voldoende vluchtruimte is, dat betekent een vrije en veilige zone waarnaar u zich snel kunt verplaatsen als de brander zou vallen.

Houd tijdens de verplaatsing de lading niet meer dan 20-25 cm van de grond.



VOORZICHTIG

Selecteer na het plaatsen van de brander naast de installatiezone de verschillende materialen van de emballage en verwerk ze op de juiste wijze.

Maak, voordat u de installatiewerkzaamheden uitvoert, de ruimte rond de zone waar u de brander wenst te installeren zorgvuldig schoon.

### 5.2 Voorafgaande controles

#### Controle van de levering



VOORZICHTIG

Nadat de verpakking verwijderd werd, moet de integriteit van de inhoud gecontroleerd worden. In geval van twijfels mag de brander niet gebruikt worden, en moet de leverancier gecontacteerd worden.



De elementen van de verpakking (houten kooi of kartonnen doos, nagels, gespen, plastic zakjes, enz.) mogen niet achtergelaten worden omdat ze een potentieel gevaar vormen en vervuילend zijn, maar moeten op een daarvoor bestemde plaats verwerkt worden.

#### Controle van de karakteristieken van de brander

R.B.L.	A		G	
B		C		
D		E		
F				
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				

D8965

Afb. 4

Controleer het identificatieplaatje van de brander waarop het volgende staat:

- het model (zie A in Afb. 4) en het type van brander (B);
- het bouwjaar in gecodeerde vorm (C);
- het serienummer (D);
- het opgenomen elektrische vermogen (E);
- de soorten gebruikte brandstof en de relatieve toevoerdrukken (F);

- de gegevens van het mogelijk minimum- en maximumvermogen van de brander (G) (zie het Werkingsveld).



OPGELET

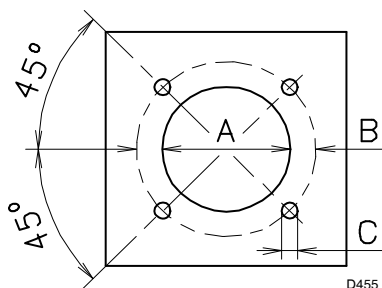
Het vermogen van de brander moet binnen het werkingsveld van de ketel liggen.



OPGELET

Als het plaatje van de brander geschonden of verwijderd wordt of ontbreekt of op een andere wijze niet in orde is, kan de brander niet met zekerheid geïdentificeerd worden en wordt elke installatie- en onderhoudswerkzaamheid moeilijk.

**5.3 Ketelplaat (Afb. 5)**

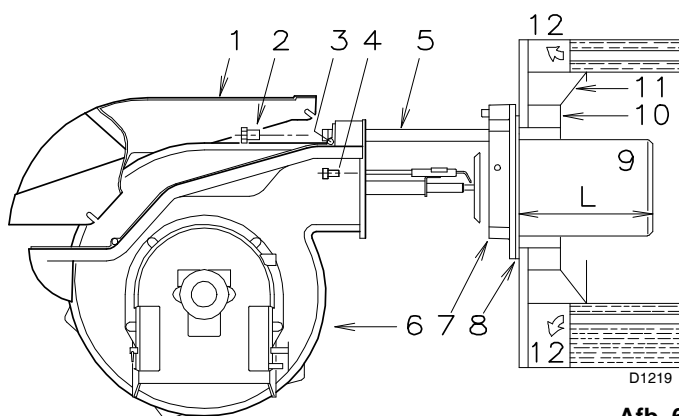


Afb. 5

Boor gaten in de dichtingsplaat van de verbrandingskamer, zoals aangegeven wordt in (Afb. 5). Met behulp van de thermische flensdichting - samen met de brander geleverd - kunt u de juiste positie van te boren gaten vinden.

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

**5.4 Lengte monding (Afb. 6)**



Afb. 6

Bij het kiezen van de lengte van de branderkop, moet u rekening houden met de voorschriften van de ketelfabrikant. De kop moet in ieder geval langer zijn dan de totale dikte van de keteldeur en het hittebestendig materiaal. Volgende lengtes, L, zijn verkrijgbaar:

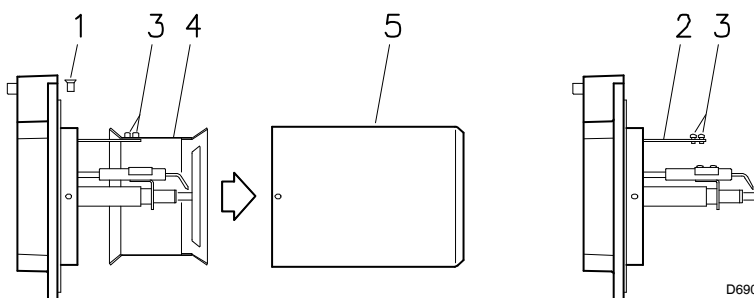
Branderkop 9):	RL 70/M	RL 100/M	RL 130/M
• kort	272	272	272
• lang	385	385	385

Voor ketels met circulatie van rookgassen vooraan 12) of met vlamruimte, moet een vuurvaste bescherming 10) aangebracht worden tussen het vuurvaste materiaal van de ketel 11) en de monding 9).

De bescherming moet zodanig aangebracht worden dat de monding verwijderd kan worden.

Voor ketels waarvan de voorkant met water gekoeld wordt, is geen vuurvaste bescherming 10)-11)(Afb. 6) nodig als de fabrikant van de ketel er niet uitdrukkelijk om vraagt.

**5.5 Bevestiging van de brander op de ketel (Afb. 7)**



Afb. 7

- Demonteer de monding 9) van de brander 6):
- Los de 4 schroeven 3) en neem de kap 1) weg.
  - Draai de schroeven 2) los van de twee geleiders 5).
  - Verwijder de 2 schroeven 4) die de brander 6) op de flens 7) bevestigen.
  - Verwijder de monding 9) compleet met flens 7) en geleiders 5).

Nadat deze eventuele handeling is uitgevoerd, moet de flens 7) (Afb. 6) bevestigd worden op de ketelplaat, en moet de bijgeleverde pakking 8) geplaatst worden. Gebruik de 4 schroeven, die ook geleverd worden, na de schroefdraad met een product tegen het vastlopen te hebben ingesmeerd.

De dichting brander-ketel moet hermetisch zijn.

**Voorijking branderkop**

Voor het model RL 130/M moet nu gecontroleerd worden of het maximum debiet van de brander in de 2° vlamgang zich in gebied B of in gebied C van het werkingsveld ligt. Raadpleeg pag. 9.

Als het in gebied B ligt, moet u geen werkzaamheden uitvoeren.

Als het in gebied C ligt:

- Draai de schroeven 1)(Afb. 7) los en demonteer de monding 5).
- Draai de schroeven 3) los en demonteer de afsluiter 4).
- Draai de schroeven 3) vast op de stang 2).
- Monteer de monding 5) en de schroeven 1) opnieuw.

### 5.6 Keuze van de verstuiver (Afb. 8)

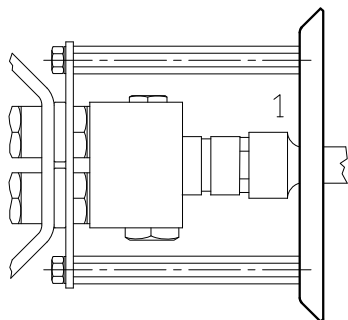
Zie diagram (Afb. 27 pag. 21).

Wanneer u een gemiddeld debiet tussen de twee waarden van het diagram (Afb. 27 pag. 21) wenst, moet u de verstuiver met groter debiet kiezen. De reductie van het debiet zal worden verkregen met de drukvariator.

AANBEVOLEN VERSTUIVERS:

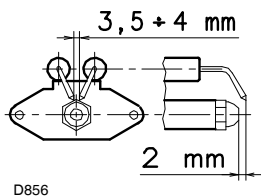
Bergonzo type A3, of A4 - hoek 45°

### 5.7 Montage van de verstuiver



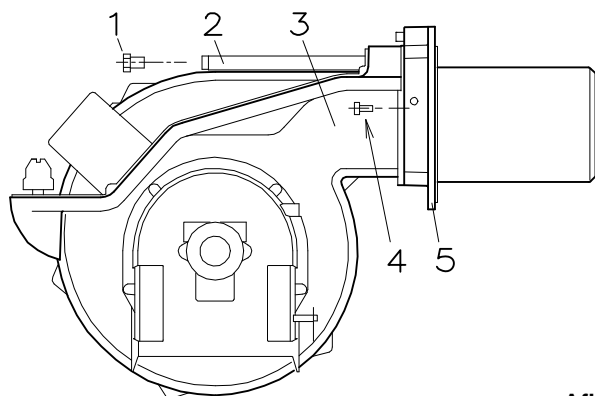
D1220

Afb. 8



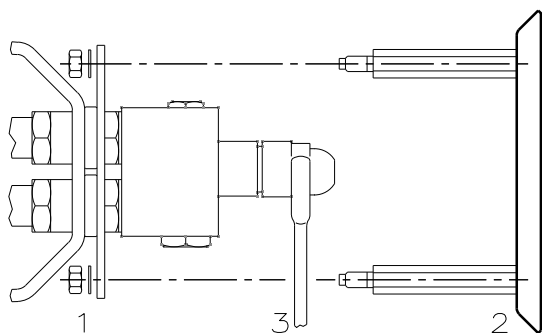
D856

Afb. 9



D1221

Afb. 10



D1222

Afb. 11

Op dit punt van de installatie is de brander nog los van de monding; het is dus mogelijk om de verstuiver te monteren met de pijpsleutel 1)(Afb. 8) langs de centrale opening van de vlamhaker. Gebruik geen dichtingsproducten: flenzen, lint of silicone. Zorg ervoor dat u de dichting van de verstuiver niet beschadigt of bekrast.

Controleer of de elektroden in de positie staan zoals aangegeven in (Afb. 9).

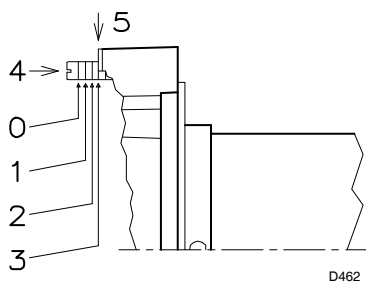
Monteer tenslotte de brander 3)(Afb. 10) op de geleiders 2) en laat hem tot aan de flens 5) lopen, **lichtjes opgetild om te voorkomen dat de vlamhaker in aanraking komt met de branderkop.**

Draai de schroeven 1) op de geleiders 2) en de schroeven 4) vast die de brander op de flens bevestigen.

Indien het noodzakelijk is om een verstuiver te vervangen met een brander die al op een ketel aangebracht is, ga dan als volgt te werk:

- Open de brander op de geleiders zoals wordt aangeduid in (Afb. 6 pag. 11).
- Verwijder de moeren 1)(Afb. 11) en de schijf 2).
- Vervang de verstuiver met de sleutel 3)(Afb. 11).

**5.8 Afstelling van de branderkop**



**Afb. 12**

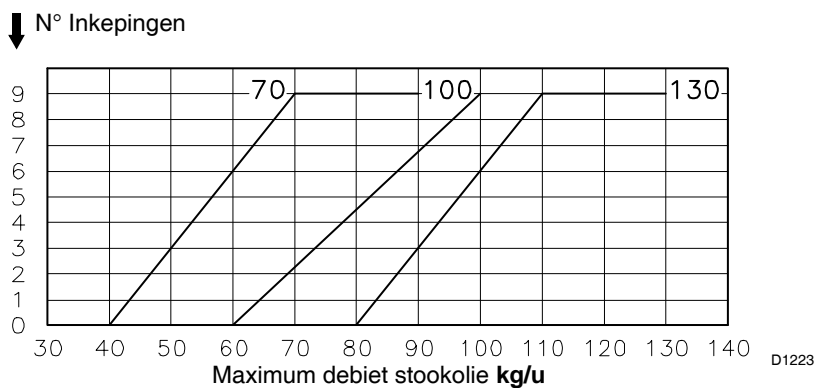
De regeling van de branderkop hangt enkel af van het maximum debiet van de brander waarop hij zal functioneren.

Draai de schroef 4)(Afb. 12) tot het merkteken dat wordt aangeduid in het diagram (Afb. 13) samenvalt met het voorste vlak van de flens 5)(Afb. 12).

**Voorbeeld:**

RL 70/M, maximum debiet stookolie = 50 kg/u.

Het diagram (Afb. 13) duidt aan dat voor een debiet van 50 kg/u de brander RL 70/M een regeling van de branderkop van ongeveer 3 merktekens nodig heeft, zoals aangeduid wordt in fig. (Afb. 12).



**Afb. 13**

**6 Elektrische installatie****Aantekeningen over de veiligheid voor de elektriciteitsaansluitingen**

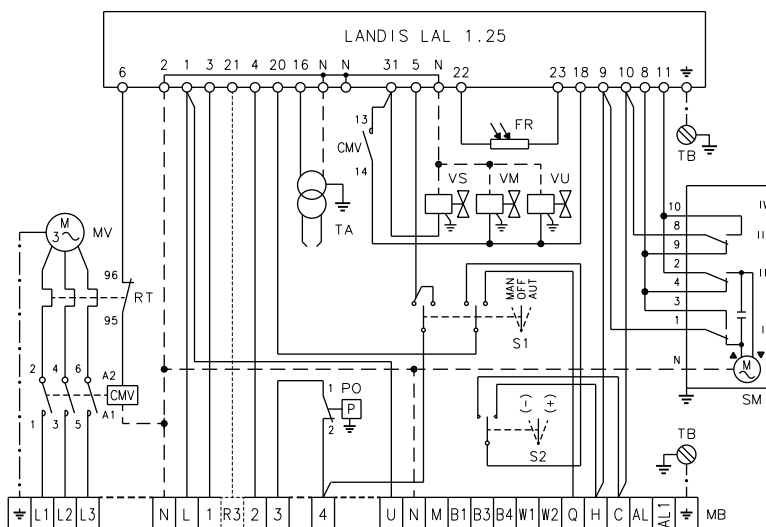
- De elektriciteitsaansluitingen moeten worden uitgevoerd als er geen elektrische voeding is.
- De elektriciteitsaansluitingen moeten uitgevoerd worden volgens de normen die van kracht zijn in het land van bestemming, door gekwalificeerd personeel. Raadpleeg de elektrische schema's.
- **RIELLO** wijst elke aansprakelijkheid af voor wijzigingen of aansluitingen die verschillen van de aansluitingen die op de elektriciteitsschema's staan.
- Wissel de neutraalgeleider en de fase op de stroomtoevoer niet om. Het eventueel omkeren veroorzaakt een volledige stillegging door het niet-ontsteken.
- De branders RL 70-100-130 zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dit betekent dat ze 'volgens voorschrift' tenminste 1 keer in 24 uren tot stilstand moeten komen, opdat het toestel zijn eigen efficiëntie bij de ontsteking kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de thermostaat/drukschakelaar van de ketel.  
Mocht dat niet het geval zijn, dan moet er in serieschakeling met IN een uurschakelaar aangebracht worden, die er voor zorgt dat de brander minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt. Raadpleeg de elektrische schema's.
- De elektrische veiligheid van het toestel wordt enkel bereikt wanneer de brander zelf correct aangesloten is op een doeltreffende aardinstallatie, die uitgevoerd werd volgens de van kracht zijnde normen. Deze fundamentele veiligheidsvereiste moet noodzakelijk gecontroleerd worden. In geval van twijfels moet bevoegd personeel gecontacteerd worden dat een zorgvuldige controle van de elektrische installatie moet uitvoeren.
- De elektrische installatie moet geschikt zijn voor het maximum vermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel, dat aangeduid wordt op het plaatje en in de handleiding, door te controleren of vooral het deel van de kabels geschikt is voor het vermogen dat geabsorbeerd wordt door het toestel.
- Voor de stroomtoevoer van het toestel vanaf het elektriciteitsnet:
  - gebruik geen adapters, meervoudige stopcontacten, verlengsnoeren;
  - voorzie een meerpolige schakelaar met een opening van minstens 3 mm tussen de contacten (categorie overspanning) zoals voorzien wordt door de van kracht zijnde veiligheidsnormen.
- Raak het toestel niet aan met natte of vochtige lichaamsdelen en/of indien u op blote voeten loopt.
- Trek niet aan de elektriciteitskabels.

**GEVAAR**



6.1 Elektrische installatie (uitgevoerd in de fabriek)

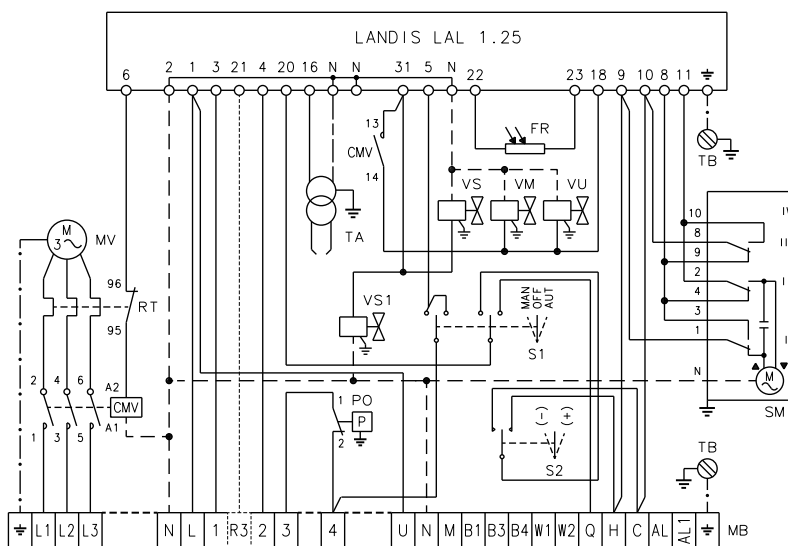
RL 70/M



D1187

Afb. 14

RL 100/M - RL 130/M



D1188

Afb. 15

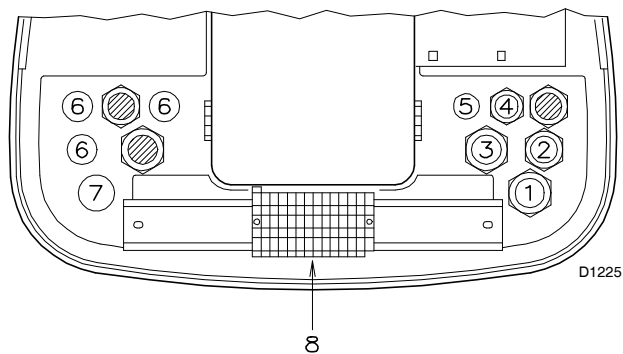
**Branders RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M**

- De modellen RL 70-100-130/M zijn bij het verlaten van de fabriek ingesteld voor een elektrische voeding van **400 V**.
- Verander, indien de voeding **230 V** is, de motoraansluiting (van ster naar driehoek) en de afstelling van het thermische relais.

**Legende schema (Afb. 14) - (Afb. 15)**

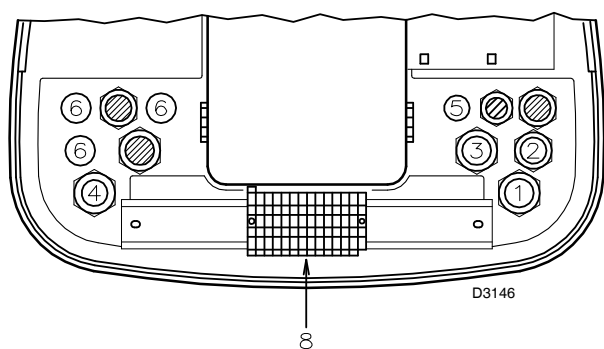
- CMV - Relais motor
- LAL 1.25 - Elektrische controledoos
- FR - Fotocel
- MB - Klemmenbord brander
- MV - Motor ventilator
- PO - Oliegedrukschakelaar
- RT - Thermisch relais
- S1 - Schakelaar voor werking:
  - MAN = manueel
  - AUT = automatisch
  - OFF = uit
- S2 - Knop voor:
  - = afname vermogen
  - + = toename vermogen
- SM - Servomotor
- TA - Ontstekingstransformator
- TB - Aarding brander
- VM - Ventiel in de toevoer van de pomp
- VS - Ventiel in de toevoer van de pomp (voor de veiligheid)
- VS1 - Veiligheidsventiel in terugloop
- VU - Ventiel in de terugloop van de verstuiver

### 6.1.1 Elektrische aansluitingen (Afb. 16)



RL 70/M

Afb. 16



RL 100/M - RL 130/M

Afb. 17

uitgevoerd door de installateur.

Gebruik flexibele kabels conform EN 60 335-1:

- indien onder PVC gaine minstens type H05 VV-F;
- indien onder rubberen gaine minstens type H05 RR-F.

Alle kabels die moeten aangesloten worden op het klemmenbord 8) (Afb. 16 - Afb. 17) van de brander moeten via de kabelkanalen passeren.

De kabelkanalen kunnen op verschillende manieren gebruikt worden; bijvoorbeeld op de volgende manier:

#### RL 70/M (Afb. 16)

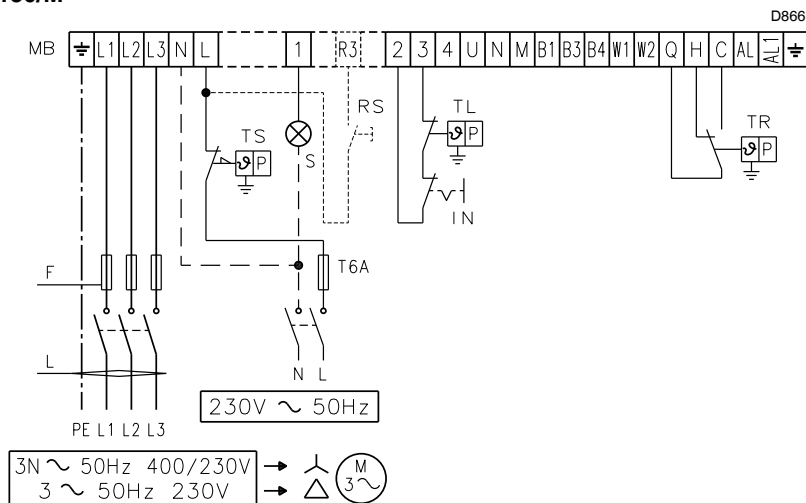
- 1 Pg 13,5 driefase voeding
- 2 Pg 11 monofase voeding
- 3 Pg 11 afstandsbediening TL
- 4 Pg 9 afstandsbediening TR of sonde (RWF40)
- 5 Pg 9 Voorziening voor vulopening
- 6 Pg 11 Voorziening voor vulopening
- 7 Pg 13,5 Voorziening voor vulopening

#### RL 100/M - RL 130/M (Afb. 17)

- 1 Pg 13,5 driefase voeding
- 2 Pg 11 monofase voeding
- 3 Pg 11 afstandsbediening TL
- 4 Pg 13,5 afstandsbediening TR of sonde (RWF40)
- 5 Pg 9 Voorziening voor vulopening
- 6 Pg 11 Voorziening voor vulopening

### Elektrische aansluiting RL 70-100-130/M driefase voeding 230/400 V met neutraalgeleider

#### RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M



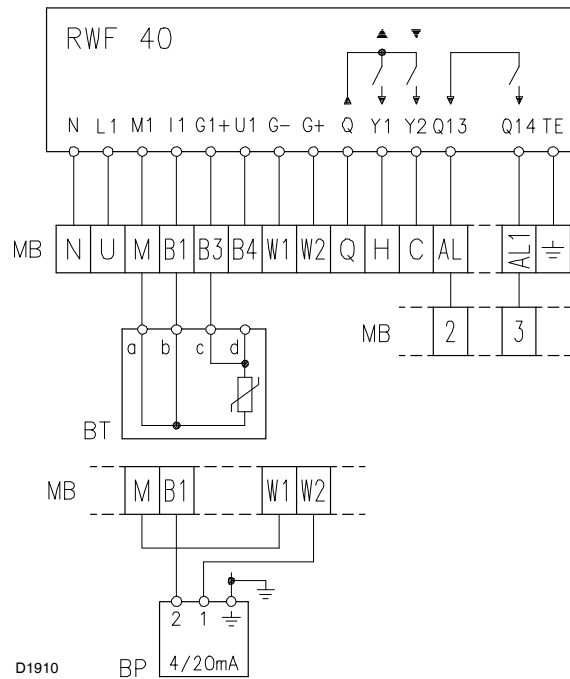
Afb. 18

		RL 70		RL 100		RL 130	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

Zekeringen en doorsnede kabels schema (Afb. 18), zie tabel.

Doorsnede kabels niet aangeduid: 1,5 mm<sup>2</sup>

**RWF40**



Afb. 19

**Legende schema's (Afb. 18) - (Afb. 19)**

- BT - Temperatuursonde
- BP - Druksonde
- IN - Elektrische schakelaar voor manueel stilleggen van brander
- MB - Klemmenbord brander
- RS - Ontgrendelingsknop vanop afstand (indien voorzien)
- S - Signalering vergrendeling vanop afstand
- TL - Limietafstandsbediening: legt de brander stil wanneer de temperatuur of de druk in de ketel de vooraf bepaalde waarde bereikt
- TR - Afstandsbediening voor de regeling: bedient de 1° en 2° vlamgang van de werking.  
De afstandsbediening TR is niet noodzakelijk wanneer de regelaar RWF40 is aangesloten voor de modulerende werking; zijn functie wordt uitgevoerd door de regelaar zelf
- TS - Veiligheidsafstandsbediening: grijpt in geval TL defect is

**N.B.**

De branders RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M verlaten de fabriek voorzien voor een elektrische voeding van 400 V. Als de voeding 230 V is, moet de aansluiting van de motor (van ster naar driehoek) en de ijking van het thermische relais veranderd worden.

De branders RL 70/M - RL 100/M - RL 130/M zijn gehomologeerd voor een intermitterende werking. Dat betekent dat ze 'volgens voorschrift' tenminste 1 keer in 24 uur tot stilstand moeten komen, opdat de elektrische controledoos zijn eigen efficiëntie kan controleren. Gewoonlijk wordt het stilleggen van de brander verzekerd door de afstandsbediening van de ketel. Mocht dat niet het geval zijn, dan moet er in serieschakeling met IN een uurschakelaar aangebracht worden, die er voor zorgt dat de brander minstens eenmaal in 24 uren tot stilstand komt.

Deze branders zijn ook geschikt voor een continue werking als ze worden uitgerust met de controledoos Landis LOK 16.250 A27 (uitwisselbaar met de controledoos Landis LAL 1.25 van de brander).



**OPGELET**

De brander verlaat de fabriek reeds voorzien voor de tweetrapswerking, en dus moet de afstandsbediening TR aangesloten worden voor de bediening van het ventiel V2 van de stookolie.

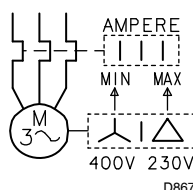
Als u daarentegen wenst dat de brander een ééntapswerking heeft, moet u ter vervanging van de afstandsbediening TR een brug tussen de klemmen 5 en 6 van het klemmenbord aanbrengen.



**OPGELET**

Wissel de neutraalgeleider en de fase op de stromtoevoer niet om.

**Ijking thermisch relais 17) (Afb. 1 pag. 7)**



Afb. 20

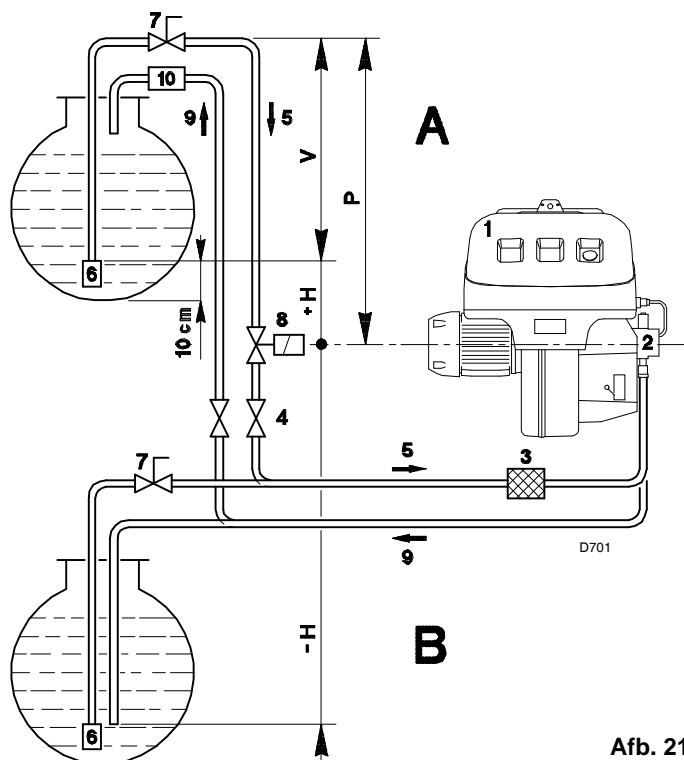
Dit relais verhindert dat de motor verbrandt door een plotse verhoging van de absorbering bij het overslaan van een fase.

- Wanneer de motor in ster is aangesloten, **400V**, plaatst u de wijzer op "MIN".
- Wanneer de motor in driehoek is aangesloten, **230 V**, plaatst u de wijzer op "MAX".

Ook al geeft de schaal van het thermische relais de geabsorbeerde stroom van de 400V motor niet aan, toch is de bescherming verzekerd.

## 7 Hydraulische installatie

## 7.1 Brandstofvoevoer



Afb. 21

## Circuit in kring

Een leiding vertrekt vanaf de tank en loopt ernaar terug. Door middel van een hulppomp circuleert de brandstof onder druk. Via een aftakking op de kringloop wordt de brander gevoed. Dit circuit kan nuttig zijn als de pomp van de brander zich niet zelf kan voeden omdat de afstand en/of het niveauverschil met de tank groter zijn dan de waarden in de tabel.

+ H - H (m)	L (m)					
	RL 70 Ø (mm)			RL 100 - 130 Ø (mm)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4,0	51	112	150	71	138	150
+ 3,0	45	99	150	62	122	150
+ 2,0	39	86	150	53	106	150
+ 1,0	32	73	144	44	90	150
+ 0,5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0,5	23	54	108	32	66	123
- 1,0	20	47	96	28	58	109
- 2,0	13	34	71	19	42	81
- 3,0	7	21	46	10	26	53
- 4,0	-	8	21	-	10	25

Tab. B

## Circuit met tweepijpsysteem (Afb. 21)

De brander is voorzien van een pomp met automatische aanzuiging. Binnen de grenswaarden van de tabel hiernaast, voedt de pomp zich autonoom.

## Tank ligt hoger dan de brander A

De afstand P is bij voorkeur nooit langer dan 10 m, anders zou de afdichting van de pomp kunnen beschadigd worden, en de afstand V nooit langer dan 4 m zodat zelfs met een bijna lege tank de pomp autonoom aanzuigt.

## Tank ligt lager dan de brander B

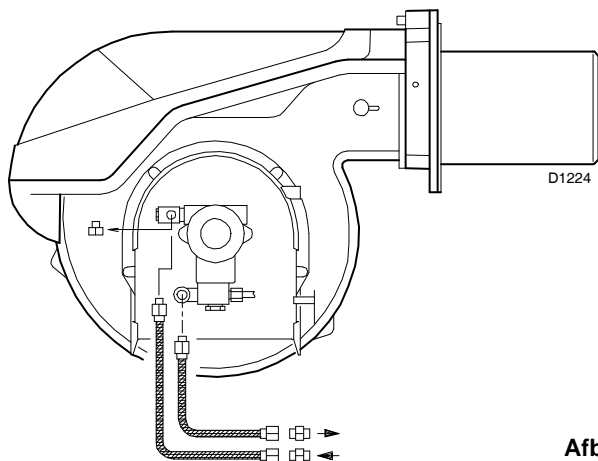
De onderdruk in de pomp mag niet groter zijn dan 0,45 bar (35 cm Hg). Als de onderdruk groter is komen er gassen vrij uit de brandstof; de pomp maakt meer lawaai en de levensduur van de pomp wordt verkort.

Er wordt aangeraden om de terugloopleiding op dezelfde hoogte te brengen van de inlaatleiding; de ont koppeling van de aanzuigleiding is moeilijker.

## Legende

- H = Niveauverschil pomp-voetklep
- L = Lengte leiding
- Ø = Binnendiameter
- 1 = Brander
- 2 = Pomp
- 3 = Filter
- 4 = Manuele afsluitkraan
- 5 = Aanzuigleiding
- 6 = Voetklep
- 7 = Snelsluitende klep met handbediening op afstand (alleen Italië)
- 8 = Elektromagnetisch afsluitventiel (alleen Italië)
- 9 = Terugloopleiding
- 10 = Terugslagklep (alleen Italië)

## 7.2 Hydraulische aansluitingen (Afb. 22)



Afb. 22

De pompen hebben een by-pass die de terugloopleiding in verbinding stelt met de aanzuigleiding. Ze zijn geïnstalleerd op de brander met de by-pass die afgesloten is met de schroef 6)(Afb. 24).

Het is dus noodzakelijk beide soepele leidingen met de pomp te verbinden.

Als u de pomp laat werken met gesloten terugloopleiding en gesloten by-pass schroef, dan gaat hij onmiddellijk kapot.

Verwijder de doppen van de aanzuig- en terugloopleiding van de pomp.

Draai de flexibels met de pakkingen, die bij de standaarduitrusting geleverd worden, vast.

Bij het monteren van de flexibels moet hierop geen kracht uitgeoefend worden die verbuiging tot gevolg heeft.

Plaats de flexibels zodanig dat er niet op getrapt kan worden of dat ze met de warme delen van de ketel niet in contact kunnen komen.

Sluit tenslotte het andere uiteinde van de flexibels aan op de aanzuig- en terugloopleidingen door middel van de bijgeleverde nippels.

## 7.3 Servomotor (Afb. 23)

De servomotor regelt tegelijkertijd de luchtklep door middel van de nok met variabel profiel en de drukvariator. De rotatiehoek van de servomotor is 130° in 42 s.

Wijzig de in de fabriek afgestelde regeling niet van de 5 nokken waarmee hij uitgerust is; controleer alleen of ze afgesteld zijn zoals hieronder aangegeven wordt:

**Nok I** : 130°

Beperkt de rotatie naar het maximum.

**Nok II** : 0°

Beperkt de rotatie naar het minimum.

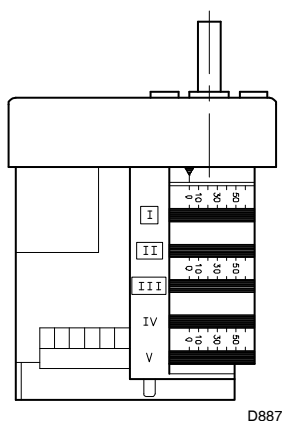
Wanneer de brander uitgeschakeld is, moet de luchtklep gesloten zijn: 0°.

**Nok III** : 20°

Regelt de positie van ontsteking en minimumvermogen.

**Nokken IV - V** : niet gebruikt.

Als de brander wordt gevoed met een gesloten circuit met druk Px, moet de drukschakelaar geregeld worden op Px + 3 bar.



Afb. 23

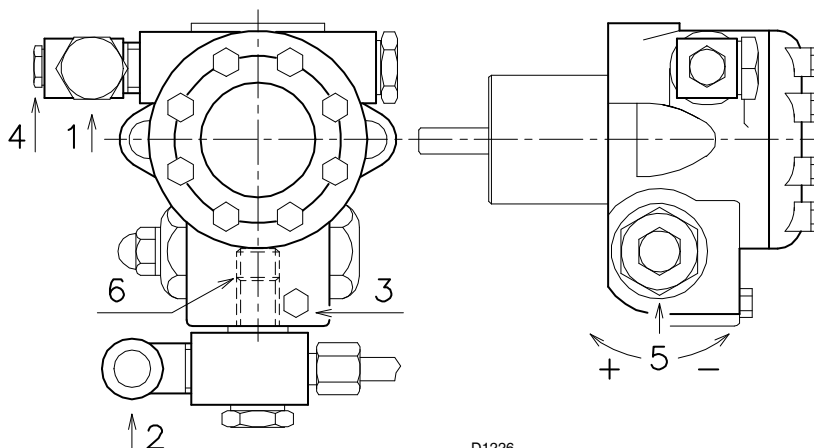
### 7.3.1 Oliedrukschakelaar

De drukschakelaar 5)(Afb. 1 pag. 7) wordt in de fabriek afgesteld op 3 bar. Als de druk van de stookolie deze waarde bereikt in de terugloopleiding, legt de drukschakelaar de brander stil.

De brander wordt automatisch weer ingeschakeld wanneer de druk na de stillegging onder de waarde van 3 bar daalt.

### 7.4 Pomp (Afb. 24)

#### POMP SUNTEC J7 C

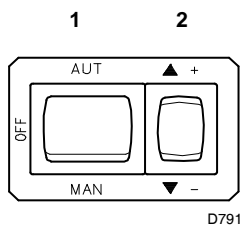


- 1 Aanzuiging G 1/2"
- 2 Terugloop G 1/2"
- 3 Koppeling van manometer G 1/8"
- 4 Koppeling vacuüm-meter G 1/8"
- 5 Drukregeling
- 6 Schroef voor by-pass

#### J7 C

A	kg/uur	190
B	bar	10 - 21
C	bar	0,45
D	cSt	2,8 - 200
E	°C	90
F	bar	1,5
G	bar	20
H	mm	0,170

- A Min. debiet bij een druk van 20 bar
- B Drukveld bij toevoer
- C Max. onderdruk bij aanzuiging
- D Viscositeitswaarde
- E Max. temperatuur stookolie
- F Max. druk bij toevoer en terugloop
- G IJking druk in de fabriek
- H Breedte filtermaas



D791

Afb. 25

D1226

Afb. 24

#### 7.4.1 Aanzuiging van de pomp

- **Zorg ervoor, alvorens de brander te starten, dat de terugloopleiding naar de tank niet verstopt is. Een eventuele verstopping zou de afdichting op de pompas kunnen beschadigen.**
- Voor de zelfontsteking van de pomp moet de schroef 3)(Afb. 24) van de pomp losgedraaid worden om de lucht uit de aanzuigleiding te laten.
- Ontsteek de brander door de afstandsbedieningen te sluiten en met de schakelaar 1)(Afb. 25) in positie "MAN". Controleer, zodra de brander start, de rotatierichting van de waaier van de ventilator vanaf de vlamviewer 25)(Afb. 1 pag. 7).
- Indien er stookolie lekt uit schroef 3) is de pomp aangezogen. Stop de brander: schakelaar 1)(Afb. 25) in positie "OFF" en draai de schroef 3) vast.

De duur van deze handeling hangt af van de diameter en de lengte van de aanzuigleiding. Als de pomp bij een eerste start niet aangezogen wordt en de veiligheidsstop van de brander in werking treedt, wacht ongeveer 15 sec., ontgrendel de brander en herhaal de startfase. Enzovoort. Na iedere 5-6 ontstekingen dient men 2-3 minuten te wachten om de transformator te laten afkoelen.



OPGELET

Deze bovenstaande handeling is mogelijk omdat de pomp bij het verlaten van de fabriek gevuld is met brandstof. Indien de pomp leeg is, vul deze met brandstof via de vacuüm-meter aansluiting alvorens de pomp te starten. Dit om te vermijden dat de pomp vastloopt.

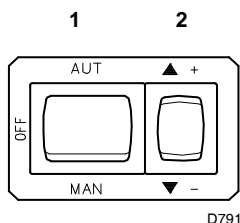
Vul de leiding met een afzonderlijke pomp indien de aanzuigleiding langer is dan 20-30 m.

**8 Afstelling van de brander**

**8.1 Ontsteking van de brander**

Sluit de afstandsbedieningen en zet de schakelaar 1)(Afb. 26) in de positie "MAN".

Na de ontsteking moet de brander volledig afgesteld worden.



Afb. 26

**Aantekeningen over de veiligheid bij de eerste inbedrijfstelling**



De eerste inbedrijfstelling van de brander moet uitgevoerd worden door bevoegd personeel volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.



Controleer of de mechanismen voor regeling, bediening en veiligheid correct functioneren.

Zet de schakelaar 1)(Afb. 26) in positie "AAN".

Bij de eerste ontsteking, bij de overgang van 1° naar 2° vlamgang, daalt de druk van de brandstof tijdelijk terwijl de leiding van de 2° verstuiver met brandstof wordt gevuld. Deze drukdaling kan de brander soms stil doen vallen, wat soms gepaard gaat met onregelmatige stoten.

Zodra de regelingen die volgen uitgevoerd zijn, moet de brander bij de ontsteking een geluid voortbrengen dat lijkt op dat van de werking. Indien u echter onregelmatige stoten waarneemt of een vertraagde ontsteking t.o.v. de opening van het elektromagneet-ventiel, raadpleeg dan de tips op pag. 27: Oorzaak 34 ÷ 42.

**8.2 Werking**

Om een optimale afstelling van de brander te verkrijgen, moeten de verbrandingsgassen geanalyseerd worden op de uitgang van de ketel.

De reeds uitgevoerde regelingen die gewoonlijk niet moeten gewijzigd worden, zijn de volgende:

- Branderkop;
- Servomotor, nokken I - II - IV - V.

De volgende regelingen moeten achtereenvolgens uitgevoerd worden:

- 1 MAX vermogen brander;
- 2 MIN vermogen brander;
- 3 Tusseliggende vermogens.

**1 - MAX Vermogen**

Het maximum vermogen moet gekozen worden binnen het werkingveld dat wordt aangeduid op pag. 9.

In de vorige beschrijving werd de brander ingeschakeld gelaten, aan het MIN vermogen. Druk nu op de knop 2)(Afb. 26) "+" en houd deze ingedrukt tot de servomotor 130° bereikt.

**Regeling debiet verstuiver**

Het debiet van de verstuiver varieert op basis van de druk van de stookolie op de terugloop van de verstuiver zelf.

Het diagram (Afb. 27) duidt deze relatie aan voor verstuivers Bergonzo type A3 en A4 met druk in toevoer pomp van 20 bar.

Diagram (Afb. 27):

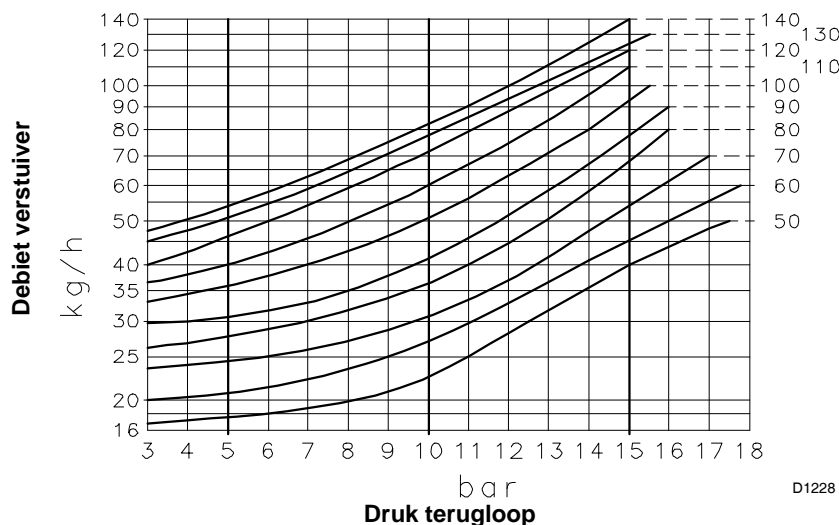
Horizontale as : bar, druk terugloop verstuiver

Verticale as : kg/u, debiet verstuiver

**N.B.**

**met een druk in de toevoer van de pomp van 20 bar mag de druk op de terugloop van de verstuiver niet meer dan 17 bar bedragen.**

**Het drukverschil tussen de toevoer van de pomp en de terugloop van de verstuiver moet minstens 3 bar bedragen. Met kleinere drukverschillen kan het zijn dat de druk op de terugloop van de verstuiver instabiel is.**



Afb. 27

### Drukvariator

- 1 Manometer druk terugloop verstuiver
- 2 Oliedrukschakelaar
- 3 Stopring zuiger
- 4 Moer en contra moer zuigerijking
- 5 Regelschroef nok
- 6 Variabele nok
- 7 Blokkeerschroeven nok

De drukwaarde op de terugloop van de verstuiver wordt aangegeven op de manometer 1)(Afb. 28).

De druk en het debiet van de verstuiver zijn maximaal wanneer de servomotor zich in positie 130° bevindt.

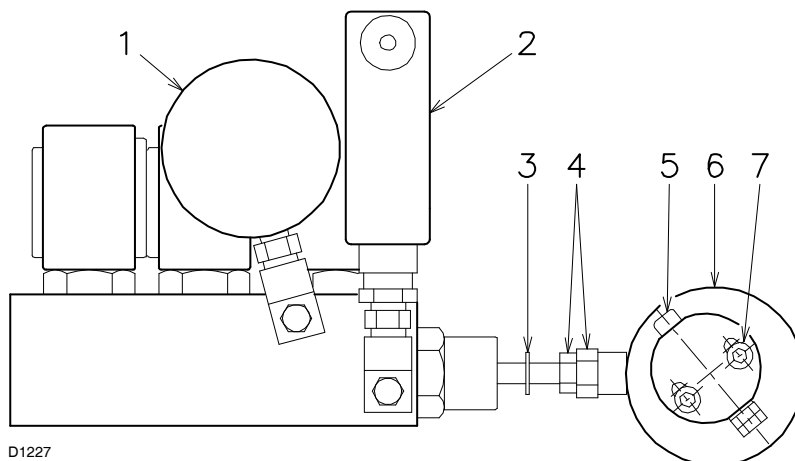
De drukcorrecties op de terugloop worden verkregen door de excentriek 6)(Afb. 28) en de moer van de contra moer 4)(Afb. 28) te variëren.

Voor de ijking van de excentriek moeten de schroeven 7) losgedraaid worden en moet op de schroef 5) gehandeld worden tot de gewenste excentriciteit wordt verkregen. Draai de schroef 5) naar rechts om de excentriciteit te verhogen, zodat het verschil tussen maximumvermogen en minimumvermogen van de verstuiver vergroot; draai de schroef 5) naar links om de excentriciteit te ver-

lagen, zodat het verschil tussen maximumvermogen en minimumvermogen van de verstuiver verkleint.

### N.B.

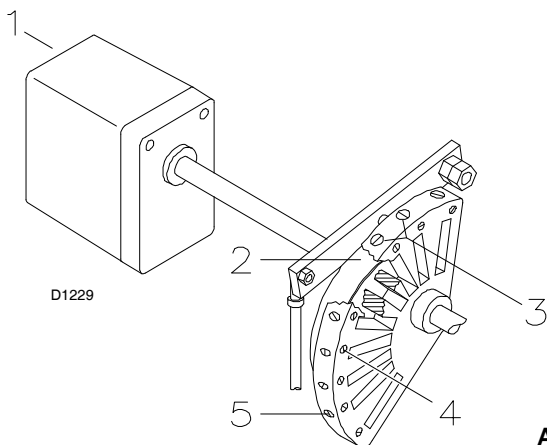
- **Om correct geijkt te worden, moet de nok 6) over het gehele gebied van de servomotor (20 ÷ 130) werken: met elke variatie van de servomotor moet een drukvariatie overeenkomen.**
- **Zet de zuiger van de variator nooit tot tegen de aanslag: de stopring 3)(Afb. 28) bepaalt de maximum slag.**
- **Wanneer de regeling is uitgevoerd, moet manueel gecontroleerd worden, nadat de servomotor is gedeblokkeerd (zie pag. 19), dat tussen 0° en 130° zich geen problemen voordoen en dat de max. en min. druk overeenkomen met diegene die is gekozen volgens het diagram (Afb. 27 pag. 21).**
- **Als het debiet van de toevoer van de verstuiver moet gecontroleerd worden: open de brander, sonder de verstuiver, simuleer de ontsteking en voer de weging van de brandstof uit aan de max. en min. druk.**



D1227

Afb. 28

### Afstelling van de lucht



D1229

Afb. 29

- 1 Servomotor
- 2 Nok met variabel profiel
- 3 Schroeven voor het regelen van het profiel van de nok
- 4 Schroeven voor het bevestigen van de regeling
- 5 Schroeven voor het regelen van het profiel van de nok

Varieer het eindprofiel van de nok 2)(Afb. 29) geleidelijk aan via de schroeven 5).

- Om het luchtdebiet te verhogen de schroeven aandraaien.
- Om het luchtdebiet te verlagen de schroeven losdraaien.

### 2 - MIN Vermogen

Het minimumvermogen moet gekozen worden binnen het werkveld aangegeven op pag. 9.

Druk op de knop 2)(Afb. 26 pag. 21) "afname vermogen" en houd deze ingedrukt tot de servomotor de waarde 20° bereikt (fabrieksinstelling).

### Regeling debiet verstuiver

Het debiet van de verstuiver wordt gegeven door het diagram (Afb. 27 pag. 21) overeenkomstig de druk op de terugloop van de verstuiver, afgelezen op de manometer 1)(Afb. 28 pag. 22).

De druk en het debiet van de verstuiver zijn minimaal wanneer de servomotor zich in positie 20° bevindt.

Zie pag. 21 voor de ijking van de druk op de terugloop.

### Regeling luchtdebiet

Varieer het beginprofiel van de nok 2)(Afb. 29) geleidelijk aan via de schroeven 3).

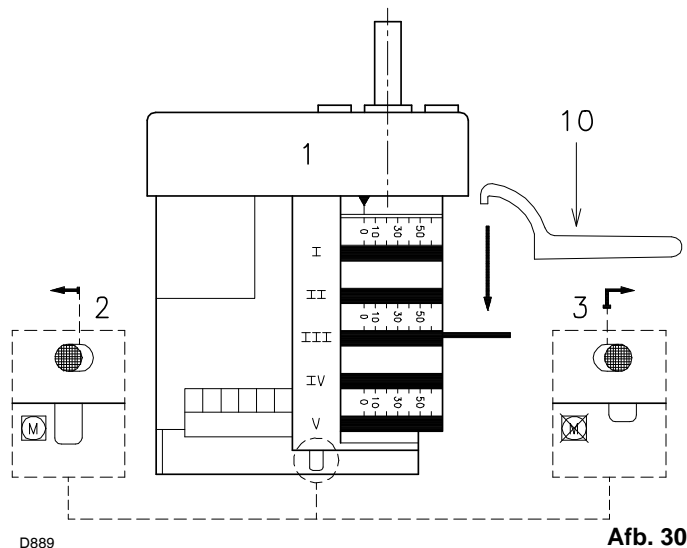
Zo mogelijk de eerste schroef niet draaien: deze schroef moet zorgen voor de complete sluiting van de luchtklep.



### 3 - Tussenliggende vermogens regeling debiet lucht/olie

Druk even op de knop 2)(Afb. 26 pag. 21) "toename vermogen" zodat de servomotor ongeveer 15° wordt gedraaid. Regel de schroeven tot u een optimale verbranding verkrijgt. Ga op dezelfde wijze te werk met de volgende schroeven.

Let erop dat de variatie van het profiel van de nok geleidelijk gebeurt.



Zet de brander uit met de schakelaar 1)(Afb. 26 pag. 21), positie OFF, koppel de nok 2)(Afb. 29) los van de servomotor, druk daarvoor op knop 3)(Afb. 30) en verplaats hem naar rechts, en controleer verscheidene malen - draai daarvoor met de hand de nok 2) naar voor en naar achter - of de beweging soepel en zonder schokken verloopt.

Koppel de nok 2) weer aan de servomotor, verplaats daarvoor de knop 2)(Afb. 30) naar links.

Let er zo goed mogelijk op dat u de schroeven aan de uiteinden van de nok niet verplaatst, ze werden vooraf afgesteld voor de opening van de luchtklep bij MAX. en MIN. vermogen.

Controleer de ontsteking opnieuw na het afstellen van de vermogens MAX. - MIN. - TUSSENLIJGENDE: deze dient een geluidsniveau te hebben dat gelijk is aan die van de volgende werking. Als er schokken optreden, het debiet bij de ontsteking verlagen.

Bevestig na de regeling de nok met de schroeven 4)(Afb. 29).

#### N.B.

**De servomotor volgt de afstelling van de nok III alleen wanneer u de hoek van de nok verkleint. Als de hoek van de nok daarentegen moet worden vergroot, is het nodig om eerst de hoek van de servomotor te vergroten met de toets "toename vermogen", dan de hoek van de nok III te vergroten en vervolgens de servomotor in de stand MIN. vermogen terug te zetten met de toets "afname vermogen".**

Voor de eventuele regeling van de nok III, vooral voor kleine verplaatsingen, kan de speciale sleutel 10)(Afb. 30) gebruikt worden die wordt tegengehouden door een magneet onder de servomotor.

- **0 s :**  
Sluiting afstandsbediening TL, start motor.  
De pomp 3) zuigt via de aanzuigleiding 1) en de filter 2) de brandstof aan uit de tank en stuwt de brandstof onder druk. Het drukventiel 4) gaat omhoog en de brandstof loopt via de leidingen 5)-7) terug naar de tank. De schroef 6) sluit de bypass naar de aanzuiging, en de elektromagnetische kleppen 8)-9)-16), niet opgewekt, sluiten de weg naar de verstuiver.
- **5 s :**  
Start servomotor: draai 130° naar rechts, dus tot het contact op de nok I in werking treedt (Afb. 30 pag. 23). De luchtklep plaatst zich op het MAX vermogen.
- **47 s :**  
Voorventilatiefase met luchtdebiet van het MAX vermogen.
- **69 s :**  
De servomotor draait naar links tot de ingreep van het contact op de nok III)(Afb. 30 pag. 23).
- **106 s :**  
De luchtklep en de drukvariator worden op het MIN vermogen gepositioneerd.
- **108 s :**  
De vonk springt over van de ontstekingselektrode.
- **111 s :**  
De elektromagnetische kleppen 8) - 9) - 16) worden geopend; de brandstof passeert in de leiding 10), via de filter 11) en bereikt de verstuiver.  
Een deel van de brandstof wordt verstuift door de verstuiver, en wordt ontstoken wanneer het in contact komt met de vonk: kleine vlam, punt A; het resterende deel van de brandstof passeert in de leiding 12) aan de druk die wordt bepaald door de variator 13, en keert terug in de tank via de leiding 7).
- **116 s :**  
Doven van de vonk.
- **126 s :**  
Het startprogramma eindigt.



## 9 Onderhoud

### Opmerkingen over de veiligheid voor het onderhoud

Het periodieke onderhoud is essentieel voor de goede werking, de veiligheid, het rendement en de bedrijfsduur van de brander.

Dankzij het onderhoud worden het verbruik en de vervuilende uitstoten gereduceerd en blijft het product betrouwbaar door de tijd heen.



GEVAAR

De onderhoudswerkzaamheden en het ijken van de brander moeten uitsluitend door gecertificeerd en bevoegd personeel uitgevoerd worden, volgens de uitleg in deze handleiding en conform de van kracht zijnde normen en wetsbepalingen.

Voordat u een onderhouds-, schoonmaak- of controlewerkzaamheid uitvoert:



GEVAAR

onderbreek de stroomtoevoer naar de brander met de hoofdschakelaar van de inrichting;



GEVAAR

sluit de stopkraan van de brandstof.

### Verbranding

Analyseer de verbrandingsgassen. Als u een groot verschil waarneemt t.o.v. een vorige controle, dan vergen deze elementen extra aandacht bij het onderhoud.

### Pomp

**De persdruk** moet constant blijven op 20 bar.

**De onderdruk** moet lager zijn dan 0,45 bar.

**Er mag geen** lawaai zijn.

Indien de druk niet stabiel is of de pomp lawaaiërig is, ontkoppel dan de flexibele leiding van de filter en zuig brandstof aan uit een tank die zich nabij de brander bevindt. Op die manier kunt u vaststellen of de afwijking te wijten is aan de aanzuigleiding of aan de pomp.

Als de oorzaak bij de pomp ligt, controleer dan of de pompfilter niet vuil is. Gezien de vacuümmeter boven de filter is aangesloten, kan deze niet vaststellen of de filter vuil is.

Als de oorzaak bij de aanzuigleiding ligt, controleer dan of de filter niet vuil is en of er geen lucht binnenkomt in de leiding.

### Servomotor

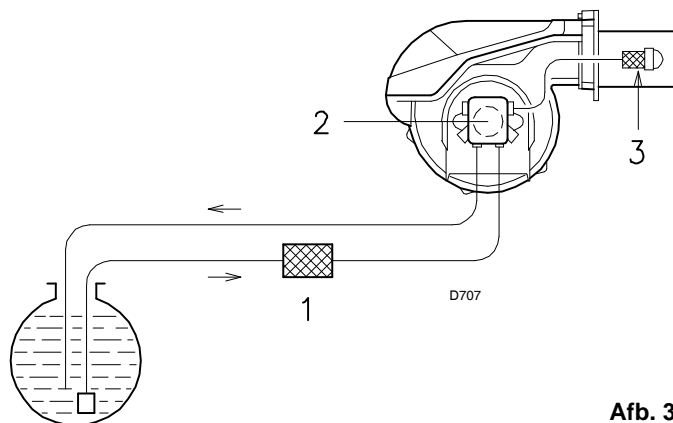
Ontkoppel de nok 2)(Afb. 29 pag. 22) van de servomotor door de knop 3)(Afb. 30 pag. 23) in te drukken en naar rechts te verplaatsen, en controleer handmatig of de rotatie vooruit en achteruit vloeiend verloopt. Koppel de nok weer vast door de knop 2)(Afb. 30 pag. 23) naar links te verplaatsen.

### Filters (Afb. 33)

Controleer volgende filters:

- op de voedingsleiding 1)
  - in de pomp 2)
  - aan de verstuiver 3),
- reinig of vervang deze.

Als u aan de binnenkant van de brander roest of andere vuiltjes bemerkt, zuig dan met behulp van een aparte pomp het water en vuiltjes uit de brandstoftank. Reinig de pomp van binnen en de dichting van het deksel.



Afb. 33

### Branderkop

Ga na of er geen delen van de branderkop beschadigd zijn, vervormd door hoge temperaturen, of er zich geen vuil heeft vastgezet en of alle delen nog op de juiste plaats zitten.

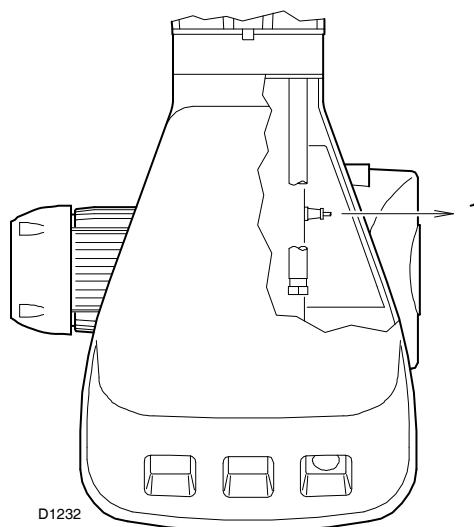
### Verstuiver

Reinig de opening van de verstuiver niet.

Vervang de verstuiver elke 2 à 3 jaar, of indien nodig. Bij vervanging van de verstuivers is steeds een nieuwe verbrandingscontrole vereist.

### Fotowerstand (Afb. 34)

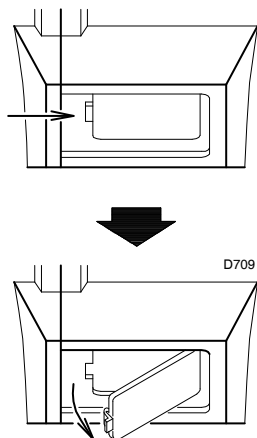
Verwijder eventueel stof van het raampje. Trek de fotowerstand 1) uit om hem te verwijderen.



Afb. 34

### Vlamkijkvenster (Afb. 35)

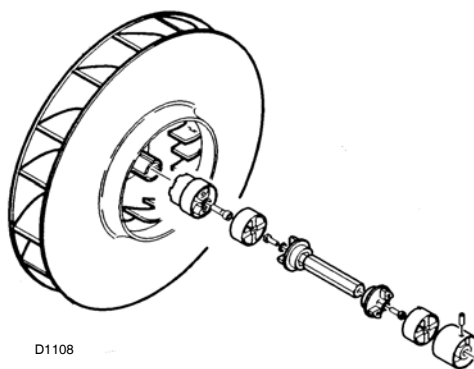
Reinig het venster.



Afb. 35

### Eventuele vervanging van de pomp en/of de koppelingen (Afb. 37)

Respecteer bij de montage de richtlijnen van figuur (Afb. 37).



Afb. 37

### Flexibele leidingen

Controleer of ze in goede staat zijn.

### Tank

Zuig om de 5 jaar, of indien dit nodig is, met een afzonderlijke pomp het water en vuiltjes uit die zich op de bodem van de tank vastgezet hebben.

### Brander

Controleer of de schroeven goed geblokkeerd zijn.

### Om de brander te openen (Afb. 36)

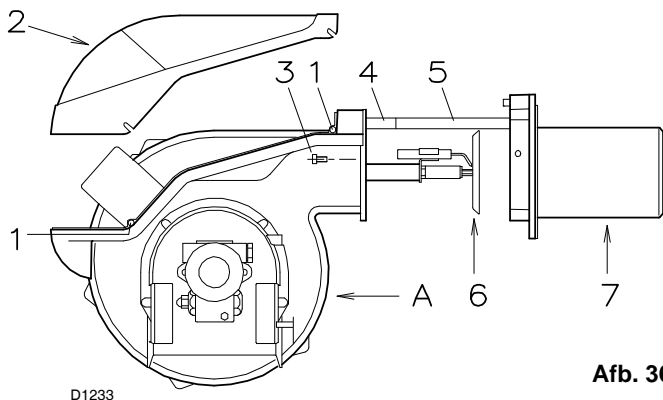
Stroom uitschakelen.

Los de schroeven 1) en verwijder de kap 2).

Draai de schroeven 3) los.

Monteer de twee bijgeleverde verlengstukken 4) op de geleiders 5) (modellen met monding 385 mm).

-Deel A naar achteren schuiven, hem lichtjes opgetild houdend om de vlamhaker 6) op verbrandingskop 7) niet te beschadigen.



Afb. 36

SYMBOOL (1)	PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
◀	De brander start niet	1 - De limiet- of veiligheidsafstandsbediening staat open . . 2 - Vergrendeling van de brander . . . . . 3 - Ingrep oliegedrukschakelaar (zie pag. 19) . . . . . 4 - Vergrendeling van motor . . . . . 5 - Geen stroom . . . . . 6 - Zekering van apparatuur onderbroken . . . . . 7 - Het contact II van de servomotor treedt niet in werking . 8 - Pomp geblokkeerd . . . . . 9 - Afstandsschakelaar voor motorbesturing is defect . . . . . 10 - Elektrische controledoos defect . . . . . 11 - Elektrische motor defect . . . . .	Regel of vervang Ontgrendel Regel drukschakelaar of elimineer overdruk Ontgrendel thermisch relais Sluit de schakelaars - controleer de aansluitingen Vervang (2) Regel de nok II of vervang de servomotor klemmen 11-8 controledoos Vervang ze Vervang hem Vervang ze Vervang hem
	De brander start niet en de vergrendeling verschijnt	12 - Simulatie van de vlam . . . . . 13 - Fotoweerstand in kortsluiting . . . . . 14 - Tweefasige stroomtoevoer inwerktreding van thermisch relais . . . . .	Vervang controledoos Vervang de fotoweerstand Ontgrendel thermisch relais op terugloop van drie fasen
▲	De brander start maar valt stil bij maximumopening van afsluitklep	15 - Het contact I van de servomotor treedt niet in werking .	Regel de nok I of vervang de servomotor klemmen 9-8 controledoos
■	De brander start en schakelt in vergrendeling	16 - Storing in het vlamdetectiecircuit . . . . .	Vervang controledoos
▼	De brand blijft in voorventilatie	17 - Het contact III van de servomotor treedt niet in werking	Regel de nok III of vervang de servomotor klemmen 9-8 controledoos
1	Na de voorventilatie en de beveiligingstijd gaat de brander in vergrendeling zonder vlamontsteking	18 - Geen brandstof in tank, of er is water op de bodem . . . 19 - Regelingen van kop en afsluitklep zijn ongeschikt . . . . . 20 - Elektromagnetische kleppen van stookolie gaan niet open 21 - Verstuurverstoppt, vuil of vervormd . . . . . 22 - Ontstekingselektroden slecht geregeld of vuil . . . . . 23 - Elektrode aan de massa door stukke isolatie . . . . . 24 - Hoogspanningskabel defect of aan aarding . . . . . 25 - Hoogspanningskabel vervormd door hoge temperatuur 26 - Ontstekingstransformator defect . . . . . 27 - Slechte elektrische verbindingen van de kleppen of transformator . . . . . 28 - Elektrische controledoos defect . . . . . 29 - Pomp niet aangezogen . . . . . 30 - Koppeling motor-pomp stuk . . . . . 31 - Aanzuiging pomp aangesloten op terugloopbuis . . . . . 32 - Kleppen voor de pomp gesloten . . . . . 33 - Vuile filters (op de voedingslijn - in de pomp - aan de verstuiver) . . . . . 34 - Rotatie van motor is tegengesteld . . . . .	Vul bij of zuig water op Regel Controleer de aansluitingen, vervang de spoel Vervang hem Regelen of reinigen Vervang ze Vervang hem Vervang hem en bescherm hem Vervang hem Controleer ze Vervang ze Inschakelen en "pomp loopt af" raadplegen (53-54) Vervang hem Corrigeer aansluiting Open Maak schoon Verwissel de elektrische aansluitingen op de motor
	De vlam gaat aan op regelmatige wijze maar de brander wordt vergrendeld na de veiligheidstijd	35 - Fotoweerstand of controledoos defect . . . . . 36 - Fotoweerstand vuil . . . . .	Vervang de fotoweerstand of de controledoos Maak schoon
	Ontsteking met pulsen of vlam komt los, vertraagde ontsteking	37 - Kop slecht geregeld . . . . . 38 - Ontstekingselektroden slecht geregeld of vuil . . . . . 39 - Slecht afgestelde luchtklep van de ventilator, te veel lucht 40 - Verstuurverstoppt niet geschikt voor brander of ketel . . . . . 41 - Verstuurverstoppt is defect . . . . . 42 - Pompdruk is niet geschikt . . . . .	Regelen Regelen Regelen Zie verstuurvertabel Vervangen Regelen
	De brander gaat niet over naar 2de vlamgang	43 - Afstandsbediening TR sluit niet . . . . . 44 - Elektrische controledoos defect . . . . .	Regelen of vervangen Vervangen
	Onregelmatige brandstoftoevoer	45 - Ontdek of de pomp of de voedingsinstallatie de oorzaak is	Voed de brander uit een reservoir naast de brander zelf
	Pomp intern verroest	46 - Water in tank . . . . .	Zuig water uit de tank met een pomp
	Geluidrijke pomp, drukvariatie	47 - Lucht gaat in de aanzuigleiding . . . . . - Te hoge onderdruk (hoger dan 35 cm Hg): 48 - Te groot hoogteverschil tussen brander en tank . . . . . 49 - Diameter van leiding is te klein . . . . . 50 - Filters op aanzuiging zijn vuil . . . . . 51 - Kleppen op aanzuiging zijn gesloten . . . . . 52 - Paraffine wordt hard door lage temperatuur . . . . .	Maak de verbindingstukken vast Voed brander met luscircuits Vergroot Maak schoon Open Doe additief in de stookolie
	Pomp die afloopt na verlengde stilstand	53 - Terugloopbuis niet ondergedompeld in brandstof . . . . . 54 - Lucht gaat in de aanzuigleiding . . . . .	Zet hem op dezelfde hoogte als aanzuigleiding Maak de verbindingstukken vast
	Pomp met olieoverlies	55 - Lek op afdichtelement . . . . .	Vervang de pomp

SYMBOOL (1)	PROBLEEM	MOGELIJKE OORZAAK	AANGERADEN OPLOSSING
	Rokerige vlam - zwarte Bacharach - gele Bacharach	56 - Weinig lucht . . . . . 57 - Verstuiver is vuil of versleten . . . . . 58 - Verstuiverfilter is vuil . . . . . 59 - Pompdruk is fout . . . . . 60 - Vlamhaker vuil, gelost of vervormd . . . . . 61 - Onvoldoende verluchttingsopeningen in stookplaats . . . . . 62 - Te veel lucht . . . . .	Regel kop en ventilatorafsluitklep Vervang hem Maak schoon of vervang Regel ze Reinigen, blokkeren of vervangen Maak meer Regel de kop en de ventilatorafsluitklep
	Vuile verbrandingskop	63 - Verstuiver of verstuiverfilter is vuil . . . . . 64 - Hoek of debiet van verstuiver zijn niet geschikt . . . . . 65 - Verstuiver zit los . . . . . 66 - Onzuiverheden uit de omgeving op vlamhaker . . . . . 67 - Regeling van kop is fout of weinig lucht . . . . . 68 - Lengte van monding niet geschikt voor ketel . . . . .	Vervang hem Zie aanbevolen verstuivers Maak vast Maak schoon Regel, open afsluitklep Neem contact op met ketelfabrikant
I	Tijdens de werking schakelt de brander in vergrendeling	69 - Fotoweerstand vuil of defect . . . . .	Reinigen of vervangen

- (1) Wanneer de brander niet start, of wordt stilgelegd, als gevolg van een defect, verschijnt op de controledoos 24)(pag. 7, Afb. 1) een symbool dat het type van onderbreking aanduidt.
- (2) De zekering bevindt zich aan de achterzijde van de controledoos 24)(Afb. 1 pag. 7). Er is ook een reservezekering voorhanden die kan worden uitgenomen nadat u het strookje breekt dat uit het paneel steekt en dat hem op zijn plaats houdt.



---

**RIELLO**

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