

GB **Light oil burners**
E **Quemadores de gasóleo**

Two stage operation
Funcionamiento a 2 llamas



CODE CODIGO	MODEL MODELO	TYPE TIPO
20015693	BG6.1D	985T
20015694	BG6.1D TL	985T
20015696	BG7.1D	986T

1	Declarations	3
2	Information and general warnings.....	4
2.1	Information about the instruction manual	4
2.1.1	General dangers	4
2.1.2	Danger: live components	4
2.2	Guarantee and responsibility	5
3	Safety and prevention	6
3.1	Introduction	6
3.2	Personnel training	6
4	Technical description of the burner	7
4.1	Burner designation	7
4.2	Models available	7
4.3	Technical data	7
4.4	Max. dimensions	8
4.5	Firing rate	8
4.6	Description of the burner	9
4.7	Burner equipment	9
4.8	Accessories	10
5	Installation	11
5.1	Notes on safety for the installation	11
5.2	Handling	11
5.3	Preliminary checks	11
5.4	Operating position	11
5.5	Securing the burner to the boiler	12
5.5.1	Adjusting the choke	12
6	Hydraulic system.....	13
6.1	Fuel supply	13
6.2	Pump	13
6.3	Pressurised one-pipe systems	14
6.3.1	Priming pump	14
6.4	Vacuum systems	14
6.4.1	Priming pump	15
7	Electrical system	16
7.1	Control box	16
7.2	Electrical wiring.....	17
7.2.1	Testing.....	17
8	Operation	18
8.1	Notes on safety for the first start-up	18
8.2	Adjusting combustion	18
8.3	Nozzles recommended	19
8.4	Adjusting pump pressure.....	19
8.5	Adjusting the combustion head	19
8.6	Adjusting the air damper.....	20
8.7	Adjusting the flame detector	20
8.8	Adjusting the electrodes	21
8.9	Operating programme	22
8.9.1	Normal operation with pre-heating	22
8.9.2	Lockout due to ignition failure	23
8.9.3	Lockout due to extraneous light during pre-purging	23
9	Maintenance.....	24
9.1	Notes on safety for the maintenance	24

9.2	Maintenance programme	24
9.2.1	Maintenance frequency	24
9.2.2	Checking and cleaning	24
9.3	Maintenance position	25
9.4	Visual diagnostics of the control box	26
9.4.1	Colour code of the control box reset button LED	26
9.4.2	Lockout types and triggering times in case of burner malfunction	27
9.4.3	Control box reset	27
9.4.4	Recycle function	27
9.4.5	Logging of burner operating parameters	27
9.5	Additional, programmable control box functions	27
9.5.1	Post-purging function (t6)	27
9.5.2	Continuous purging function (only for applications in which this is provided for)	28
9.5.3	Long pre-purging function (t7)	28
9.5.4	Function setting procedure using the reset button	28
10	Faults / Solutions	29
10.1	Start-up problems	29
10.2	Operating faults	30

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:	BG6.1D - BG6.1D TL BG7.1D	
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	2014/35/UE	Low Voltage Directive
EMC	2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility

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

Declaration of Conformity A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Belgium

Manufacturer:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italy Tel. ++39.0442630111 www.riello.com	
Distributed by:	RIELLO NV Ninovesteenweg 198 9320 Erembodegem Tel. (053) 769 030 Fax. (053) 789 440 e-mail. info@riello.be URL. www.riello.be	
It is hereby certified that the apparatuses specified below conform with the model of the type described in the CE conformity declaration and they are produced and placed in circulation in conformity with the provisions defined in L.D. dated January 8, 2004 and July 17, 2009.		
Type of product:	Light oil burners	
Model:	BG6.1D - BG6.1D TL BG7.1D	
Regulation applied:	EN 267 and A.R. dated January 8, 2004 - July 17, 2009	
Values measured:	BG6.1D - BG6.1D TL	CO max: 5 mg/kWh NOx max: 81 mg/kWh
	BG7.1D	CO max: 1 mg/kWh NOx max: 78 mg/kWh

Manufacturer's Declaration

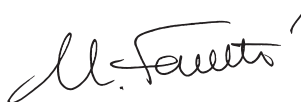
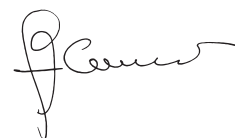
RIELLO S.p.A. declares that the following products comply with the NOx emission limits specified by German standard "1. BImSchV reliese 26.01.2010".

Product	Type	Model	Power
Light oil burners	985T	BG6.1D - BG6.1D TL	53.8 - 104 kW
	986T	BG7.1D	77.7 - 149.5 kW

Legnago, 01.12.2015

Executive General Manager
RIELLO S.p.A. - Burner Department
Mr. U. Ferretti

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

2 Information and general warnings

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
Page	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 delivered 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 must carefully inform the user about:
 - how to use the system,
 - any further tests that may be required before activating the system,
 - maintenance, and the fact that the system should be checked at least once a year by a representative of 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 unauthorised 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:

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

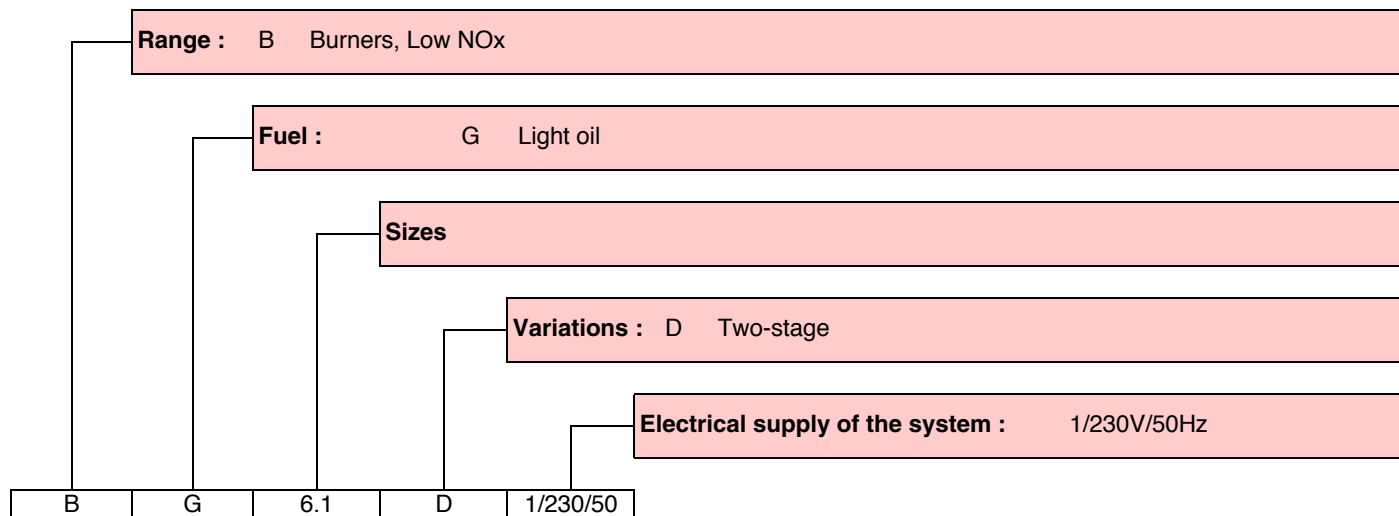
The user is the person, body or company that has acquired the machine and intends to use it for the specific purpose. He is responsible for the machine and for the training of the people working around it.

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 observe 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 must 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 every responsibility for any damage that may be caused by the use of non-original parts.

4 Technical description of the burner

4.1 Burner designation



4.2 Models available

Designation	Voltage	Code
BG6.1D	1/230V/50Hz	20015693
BG6.1D TL	1/230V/50Hz	20015694
BG7.1D	1/230V/50Hz	20015696

4.3 Technical data

Type	985T	986T
Output	4.5 / 5.5 - 8.7 kg/h	6.5 / 7.7 - 12.5 kg/h
Thermal power	53.8 / 65.8 - 104 kW	77.7 / 92 - 149.5 kW
Fuel	Light oil, viscosity 4 - 6 mm ² /s at 20 °C (<i>Hi</i> = 11.86 kWh/kg)	
Electrical supply	Single phase, ~ 50Hz 230V ± 10%	
Motor	Run current 1.8 A – 2800 rpm – 294 rad/s	Run current 1.9 A – 2720 rpm – 288 rad/s
Capacitor	6.3 µF	8 µF
Ignition transformer	Secondary 8 kV – 16 mA	
Pump	Pressure: 8 - 15 bar	
Absorbed electrical power	0.39 kW	0.47 kW
Operation temperature	-10°C + 40°C	
Atmospheric pressure	Max. 1013 mbar	

4.4 Max. dimensions

The maximum dimensions of the burner and flange are shown in Fig. 1.

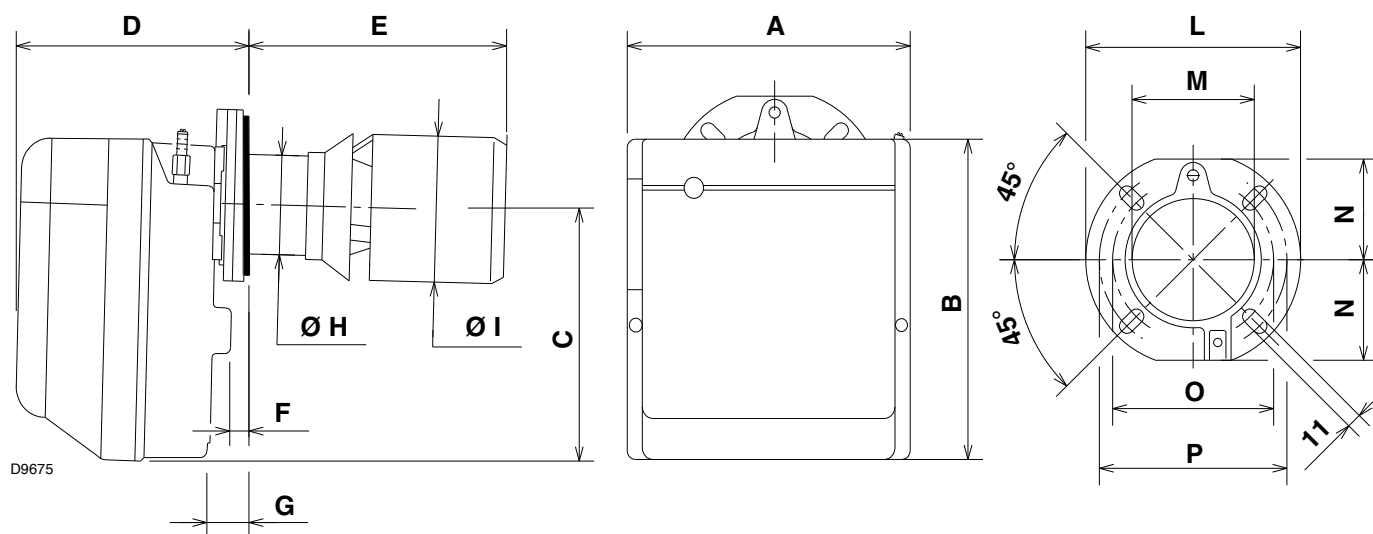


Fig. 1

Model	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	Ø I	L	M	N	O	P
BG6.1D	300	345	285	228	284	12	36	97	131	189	106	83	140	170
BG6.1D TL	300	345	285	228	363	12	36	97	131	189	106	83	140	170
BG7.1D	300	345	285	247	394	12	36	116	165	213	127	99	160	190

4.5 Firing rate

The burner output is chosen from within the diagram area (Fig. 2). This area is known as the "firing rate" and provides the burner output according to the pressure in the combustion chamber. 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 the firing rate.



The firing rate was obtained considering an ambient temperature of 20 °C and an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 100 m above sea level), with the combustion head adjusted as shown in Tab. A.

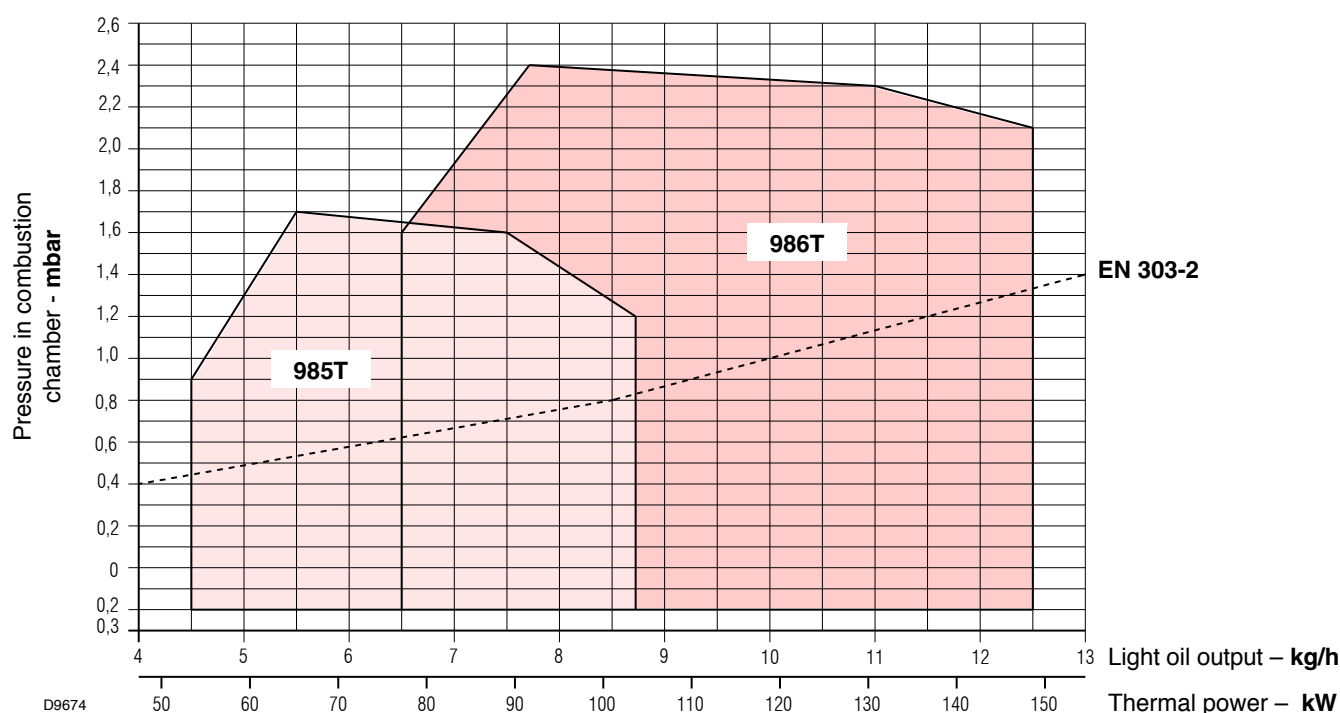


Fig. 2

4.6 Description of the burner

Two-stage light oil burner with low pollutant emissions (Nitric Oxide NOx, Carbon monoxide CO and unburned Hydrocarbons).

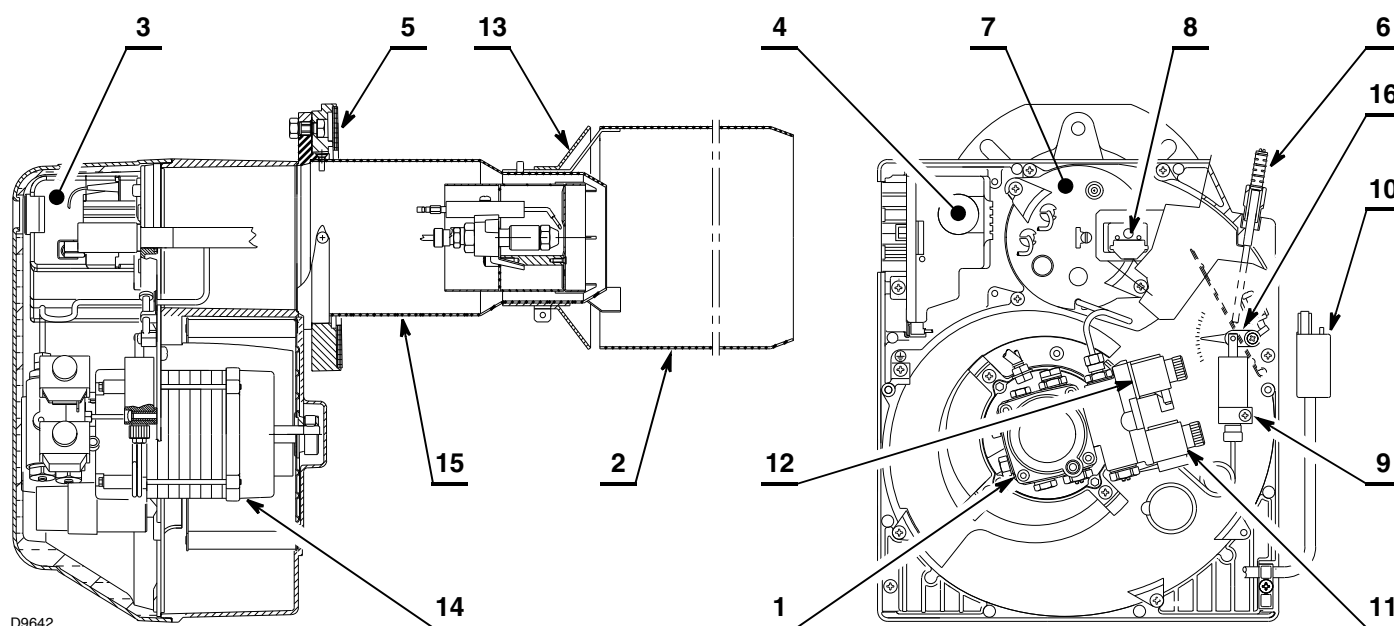


Fig. 3

- | | |
|--|---|
| 1 Pump with pressure variator | 9 Hydraulic jack |
| 2 Recirculating pipe | 10 4 pole socket |
| 3 Control box | 11 2nd stage valve |
| 4 Reset button with lockout signal | 12 1st stage valve |
| 5 Flange with insulating gasket | 13 Choke |
| 6 2nd stage air damper adjustment assembly | 14 Motor |
| 7 Nozzle-holder assembly | 15 Combustion head |
| 8 Flame detector | 16 1st stage damper adjustment assembly |

4.7 Burner equipment

Flange with insulating gasket	No. 1
Screws and nuts for fixing the flange to the boiler.....	No. 4
Screw and nuts for flange.....	No. 1
Flexible hoses with nipples.....	No. 2
4-pin plug.....	No. 1
Choke	No. 1
Recirculating pipe	No. 1
Set of instructions and spare parts list	No. 1
Remote reset connection (*).....	No. 1

(*) The burner has a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max. For the installation, remove the safety lockout device installed in the factory, and install the one supplied with the burner (see "Electrical wiring").

4.8 Accessories

Tester

Burner	Code
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3087211

Oil filter kit

Burner	Codice	Filtering degree
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3006561	60 µm

Oil filter kit/degaser unit

Burner	Code	Filtering degree
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3000926	100 µm

7 pin plug kit

Burner	Code
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3000945

Software diagnostics kit

Burner	Code
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3002731

A special kit is available that, by means of an optical link to a PC, shows the burner life together with operating hours, type and number of failures, serial number, etc.

To view diagnostics, proceed as follows:

- connect the kit (supplied separately) to the appropriate socket on the control box.
Reading of the information begins when the software programme included in the kit starts.

5 Installation

5.1 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.

5.2 Handling

The burner packaging 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.

5.3 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

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

D9370

Fig. 4

Check the identification label of the burner, showing:

- the model **A** (Fig. 4) and type of burner **B**;
- the year of manufacture, in cryptographic form **C**;
- the serial number **D**;
- the electrical power consumption **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).



The burner output 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 and makes any installation or maintenance work difficult.

5.4 Operating position



The burner is designed to work only in positions 1 and 2 (Fig. 5).

Installation 1 is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual. Installation 2 allows operation, but not maintenance with hooking to the boiler.



Any other position could compromise the correct operation of the appliance. Installations 3, 4 and 5 are forbidden for safety reasons.

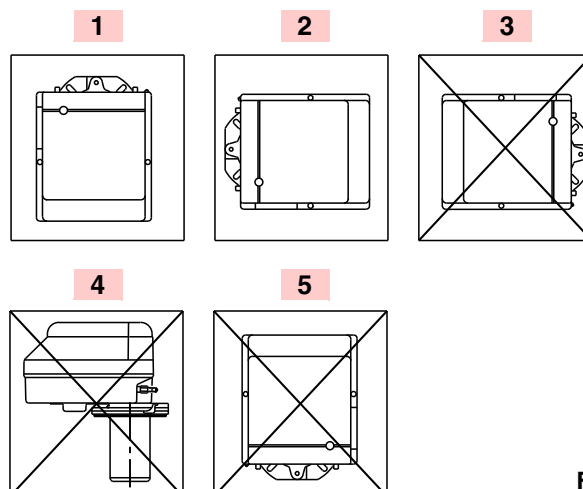


Fig. 5

5.5 Securing the burner to the boiler

To install the burner on the boiler, do the following:

- insert the screw and two nuts 9) on the flange 1) (Fig. 6);
- if necessary, widen the holes of the insulating gasket 4) (Fig. 6);
- fix the flange 1) to the boiler door 3) (Fig. 7), using the screws 5) and (if necessary) the nuts 2), interposing the insulating gasket 4);
- open the boiler door and insert the choke 9) on the recirculating pipe 6), adjusting it according to the calibrations in Tab. A page 18;
- insert the recirculating pipe 6) on the blast tube of the burner 7), and fix it with the nut 8).



Boiler door must have a max. thickness of 180 mm, refractory lining included.

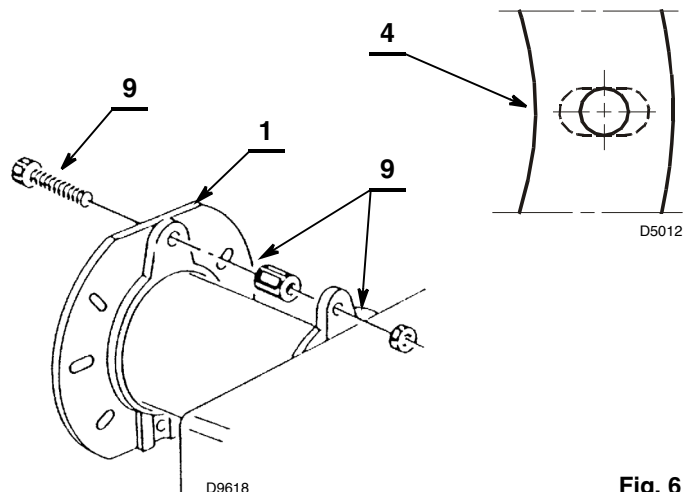


Fig. 6

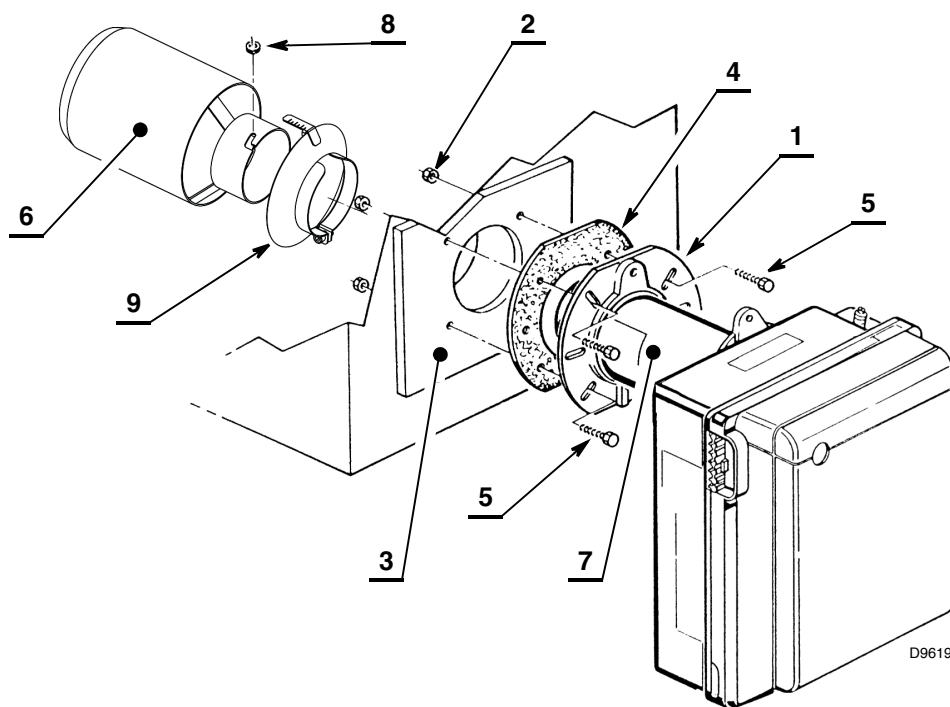


Fig. 7

- When the installation is complete, check the burner is slightly tilted, as shown in Fig. 8.

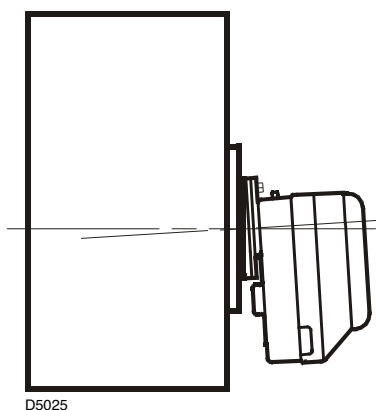


Fig. 8

5.5.1 Adjusting the choke

In certain applications, e.g. on boilers with three flue gas passes or systems with particularly long flues (or flues with a wide section), flame instability is possible due to the excessive recirculation of flue gases through the recirculating pipe 1).

In these cases it is possible to adjust the choke 2) to reduce the section through which the flue gases pass, referring to Tab. A page 18.

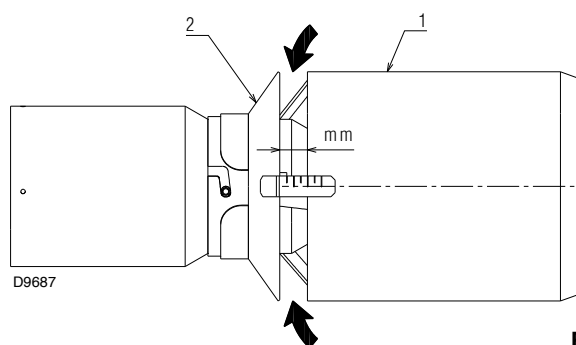


Fig. 9

6 Hydraulic system

6.1 Fuel supply



WARNING

The burner is designed for the installation of light oil supply pipes on both sides.

It is necessary to install a filter on the fuel feed line.

Depending on whether the pipe output is to the right or left of the burner, it will be necessary to invert both the fixing plate 1) and the fair leads 2) (Fig. 10).

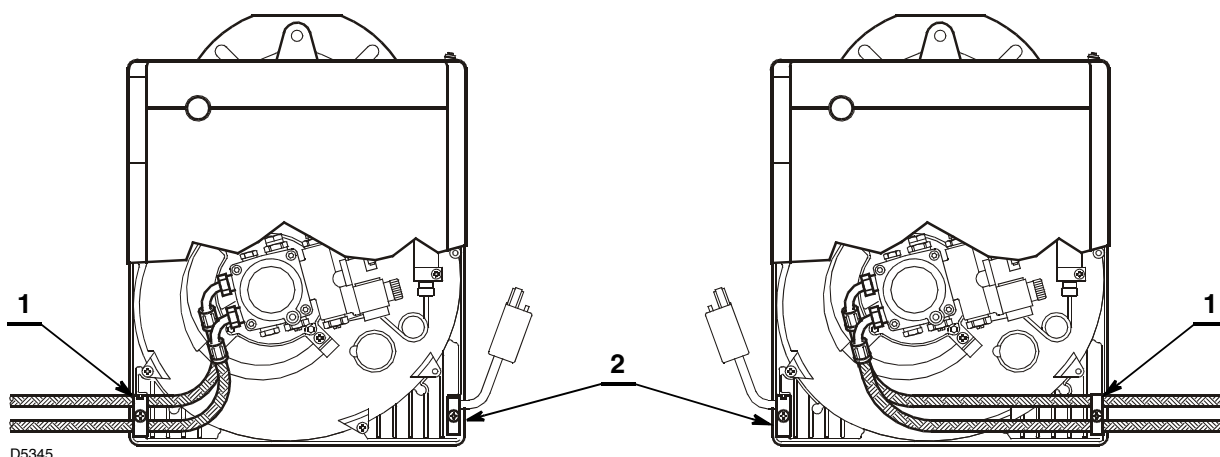


Fig. 10

6.2 Pump

- The pump (Fig. 11) is suitable for two-pipe operation. For single pipe operation it is necessary to loosen the return line nut 2), remove the by-pass screw 3), then retighten the nut 2) (Fig. 11).



WARNING

The closure plug of the oil supply (Suction line 1) (Fig. 11) is plastic. Once removed, you must throw it away and not re-use it under any circumstances. In one-pipe systems, the plug supplied on the return line 2) of the pump is steel.

IT IS VERY IMPORTANT that the steel plug is used EXCLUSIVELY for this purpose.

- Before starting up the burner, make sure that the return pipeline is not clogged. An excessive back pressure (≥ 1 bar) would cause the damage of the pump seal, with subsequent fuel leaks inside the burner.

Key (Fig. 11)

- 1 Suction line
- 2 Return line
- 3 By-pass screw
- 4 Gauge connection
- 5 2nd stage pressure adjuster
- 6 Vacuum connection
- 7 1st stage pressure adjuster
- 8 Pressure variator piston
- 9 2nd stage valve
- 10 1st stage valve
- 11 Auxiliary pressure test point

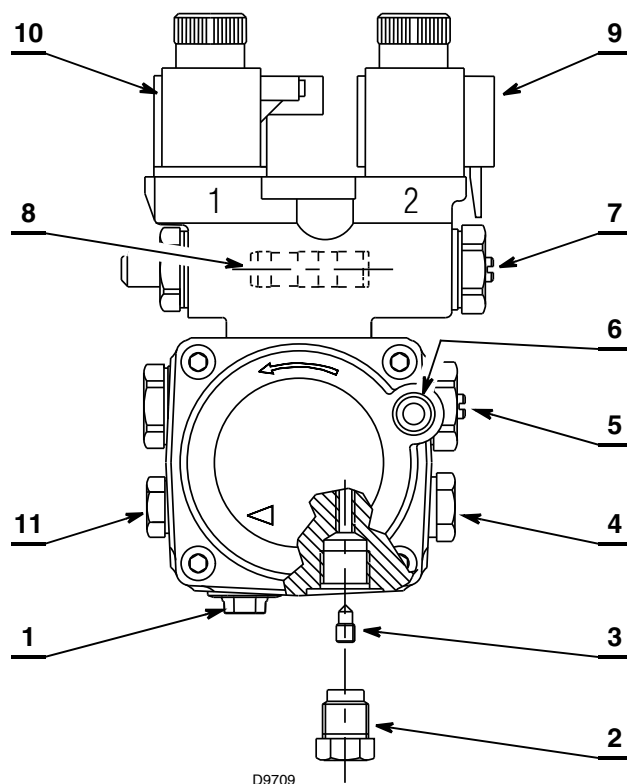


Fig. 11

6.3 Pressurised one-pipe systems

Pressurised one-pipe systems (Fig. 12) have a positive fuel pressure on intake to the burner.

Usually the tank is higher than the burner, or the fuel pumping systems are on the outside of the boiler.

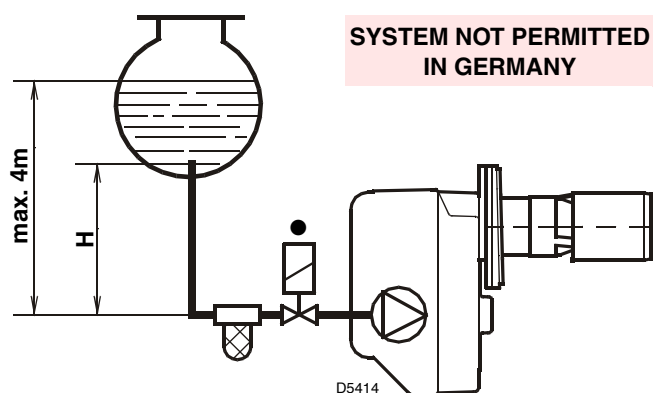


Fig. 12

● ONLY FOR ITALY:

Automatic shutoff device as per DM 28/4/2005.

H metres	L metres	
	Øi 8 mm	Øi 10 mm
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

H = difference of level;

L = max. length of the suction line;

Øi = internal diameter of the pipe.



WARNING

The installer must ensure that the supply pressure is not above 0.5 bar.

Above that level, the pump seal is subject to too much stress.

In the system in Fig. 12, the table shows the maximum approximate lengths for the supply line, depending on the difference in level, length, and the diameter of the fuel conduit.

6.3.1 Priming pump

It is sufficient to loosen the vacuum connection 6) (Fig. 11) and wait until fuel flows out.

6.4 Vacuum systems

Vacuum systems (Fig. 13 and Fig. 14) have a negative fuel pressure (depression) on intake to the burner.

Usually the tank is lower than the burner.

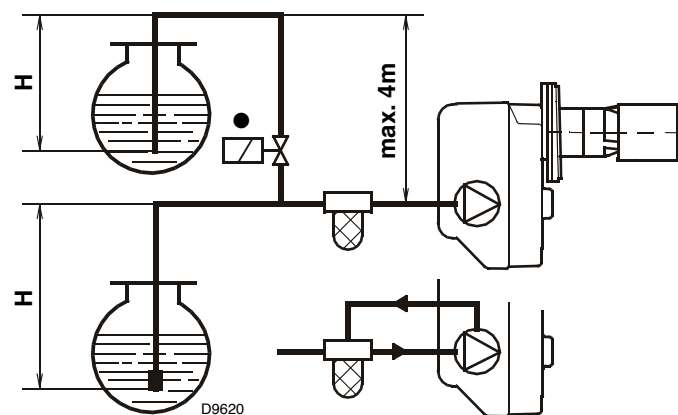


Fig. 13

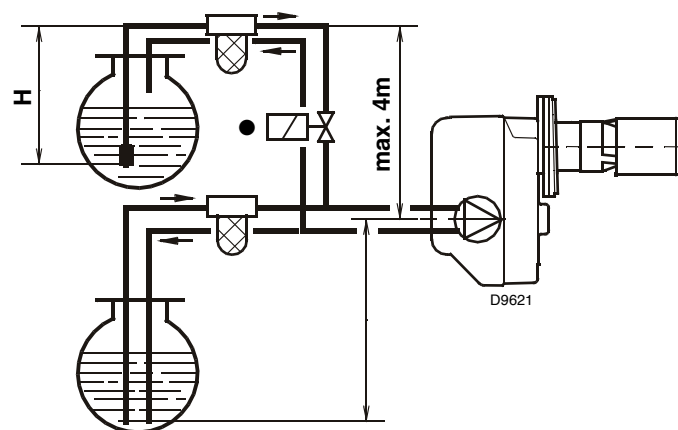


Fig. 14

● ONLY FOR ITALY:

Automatic shutoff device as per Ministry of Internal Affairs' regulation no. 73, dated 7/29/71.

H metres	L metres	
	Øi 8 mm	Øi 10 mm
0	35	100
0.5	30	100
1	25	100
1.5	20	90
2	15	70
3	8	30
3.5	6	20

H = difference of level;

L = max. length of the suction line;

Øi = internal diameter of the pipe.



The installer must ensure that the supply depression never exceeds 0.4 bar (30cm Hg).

Above that level, gas leaks out from the fuel.

The pipes must all be perfectly sealed.

In the systems in Fig. 13 and Fig. 14, the table shows the maximum approximate lengths for the supply line, depending on the difference in level, length, and the diameter of the fuel conduit.

6.4.1 Priming pump

In the systems of Fig. 13 and Fig. 14, it is necessary to start up the burner and wait for priming.

Should lockout occur prior to the arrival of the fuel, await at least 20 seconds before repeating the operation.

In two-pipe vacuum systems (Fig. 14), you are advised to bring the return line to the same height as the suction line. In this case a non-return valve is not required.

Should however the return line arrive over the fuel level, a non-return valve is required.

This solution however is less safe than previous one, due to the possibility of leakage of the valve.

7 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 made in accordance with the regulations currently in force in the country of destination and by qualified personnel. Refer to the wiring diagrams.
- **RIELLO** declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the wiring diagrams.
- Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line. Any inversion would cause a lockout due to firing failure.
- 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 appliance.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
 - do not use adapters, multiple sockets or extensions;
 - use a multiple pole switch with at least a 3 mm gap between the contacts (overvoltage category), as foreseen by the present safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.

7.1 Control box

To remove the control box from the burner it is necessary to:

- disconnect all the connectors connected to it, the 7-pin plug, the high voltage cables, and the earth wire (**TB**);
- loosen the screw **A** (Fig. 15) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:

- tighten the screw **A** with a tightening torque of 1 - 1.2 Nm;
- connect all the connectors that were previously disconnected.



This operation must be performed with the burner turned off and mains power disconnected.

NOTE:

The burners have been approved for intermittent operation. This means that they must stop once every twenty four hours to permit the electrical control box to check its efficiency at start up. Normally the boiler's limit thermostat (**TL**) ensures the stopping of the burner.

If this is not the case, it is necessary to apply in series with (**TL**) a timer switch that turns off the burner at least once every twenty-four hours.

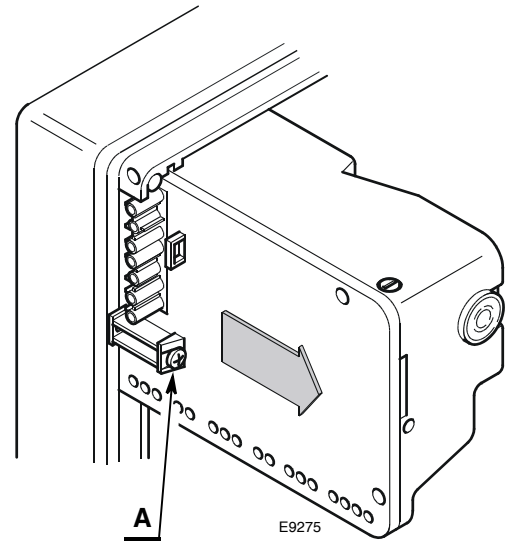


Fig. 15

7.2 Electrical wiring

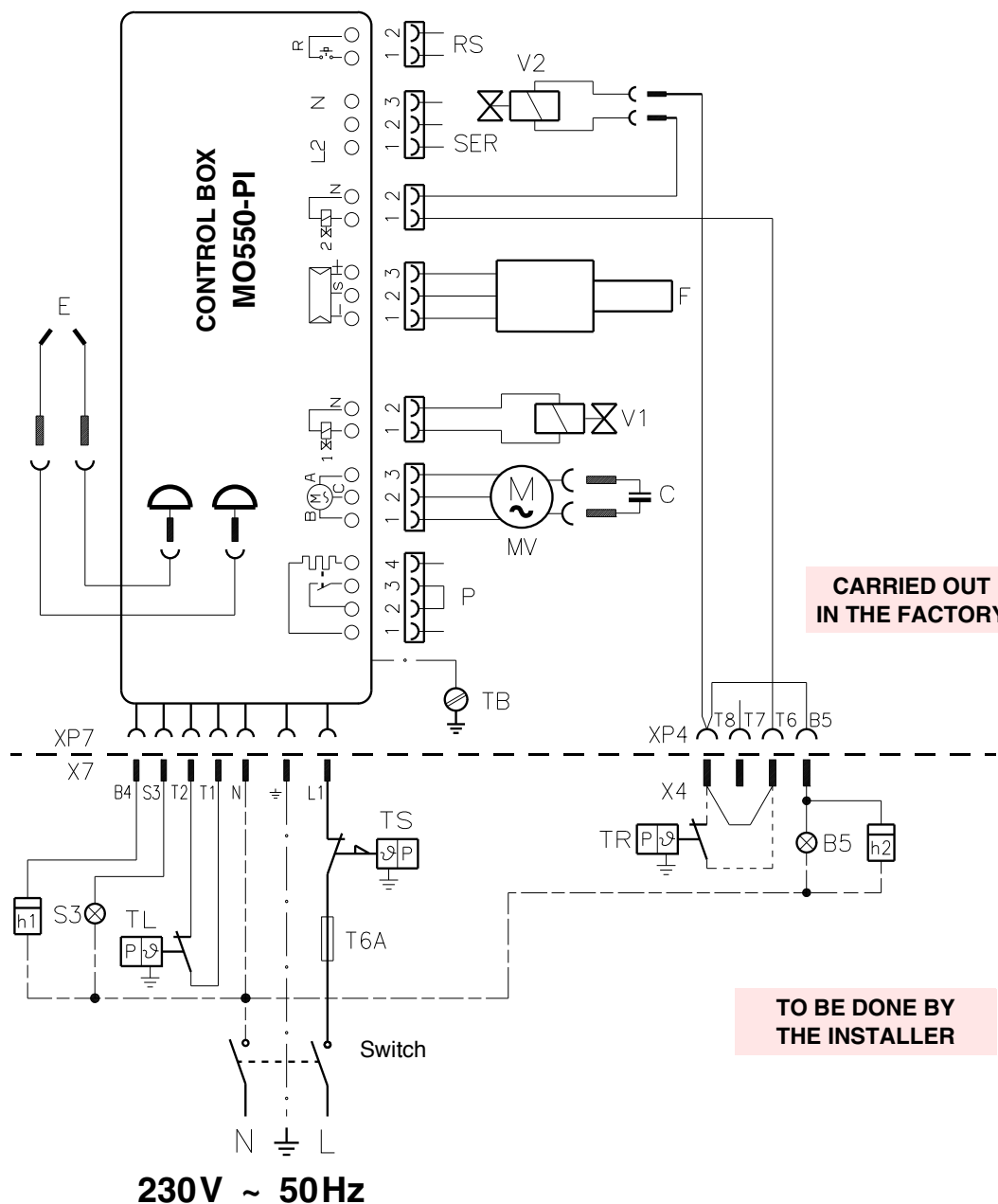


Fig. 16

Key (Fig. 16)

- B5** – 2nd stage operation signal
(230V ~ - 0.1A max.)
- C** – Capacitor
- E** – Electrode
- F** – Flame detector
- h1** – Hour counter (230V ~ - 0.1A max.)
- h2** – Hour counter (230V ~ - 0.1A max.)
- MV** – Motor
- P** – Bridge socket
- RS** – Remote reset
- S3** – Remote lockout signal
(230V ~ - 0.5A max.)
- T6A** – Fuse
- TB** – Burner-earth
- TL** – Limit thermostat
- TR** – Adjusting thermostat
- TS** – Safety thermostat
- V1** – Oil valve 1st stage
- V2** – Oil valve 2nd stage
- X4** – 4-pin plug

- X7** – 7-pin plug
- XP4** – 4-pole socket
- XP7** – 7-pole socket



The section of the conductors must be at least 1 mm² (unless requested otherwise by local standards and legislation).



If there is an automatic interception device in some hydraulic systems (230V - 0.5A max.), it is necessary to connect it to terminals N - T2 of the 7-pin plug (see 'Hydraulic system' page 13).

7.2.1 Testing

- Check the shut down of the burner by opening the thermostats.
- Check the burner's lockout during operation by interrupting the flame detector.

8 Operation

8.1 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.

8.2 Adjusting combustion

In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

To suit the required appliance output, choose the nozzle, pump pressure, the position of the choke, air adjustment and the setting of the combustion head in accordance with the following table.

The values shown in Tab. A are measured on a CEN boiler (as per EN267), and refer to 12.5% CO₂ at seat level (1013 hPA) and with a light oil and ambient temperature of 20°C, with combustion chamber pressure at 0 mbar.



WARNING

The combustion air must be sucked in from outside, there therefore might be considerable variations in temperature that can influence the CO₂ percentage value.

It is therefore advisable to regulate the CO₂ on the basis of the graph (Fig. 17).

E.g. outside air temperature 20°C, regulate the CO₂ to 12.5% (± 0.2%).

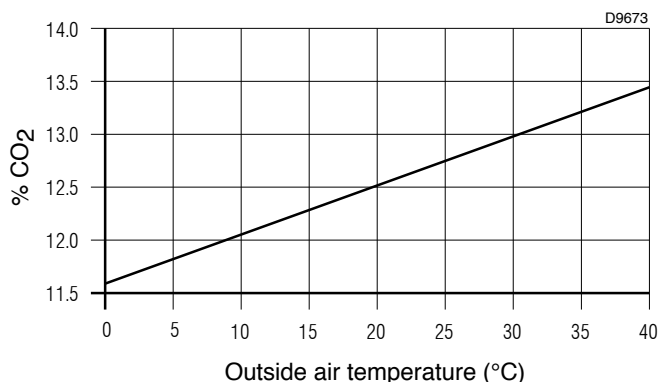


Fig. 17

TYPE	Nozzle		Pump pressure		Burner output		Combustion head adjustment	Air damper adjustment		Air pressure on combustion head		Choke opening
	GPH	Angle	bar		kg/h ± 4%		Notch	Notch		mbar		mm
			1st stage	2nd stage	1st stage	2nd stage		1st stage	2nd stage	1st stage	2nd stage	
985T	1.25	60° A	9	14.5	4.5	5.5	1	0.4	2.2	4.4	7	10
	1.35	60° A	9	14.5	4.7	5.9	1.5	0.4	2.5	4.4	7	10
	1.50	60° A	9	14.5	5.3	6.7	2.5	0.5	3	4.3	7.3	10
	1.65	60° A	9	14.5	5.7	7.5	3	0.6	3.5	4.3	7.5	10
	1.75	60° A	9	14.5	6.1	8	3.5	0.75	4	4.5	8	10
	2.00	60° A	9	13.5	7	8.7	4.5	1	4.5	5	8	10
986T	1.75	80° B	10	15	6.5	7.7	1	0.25	0.6	7.1	9.3	10
	2.00	80° B	10	15	7	9	1.5	0.25	1.1	6.4	10	30
	2.25	80° B	10	15	7.8	9.8	2	0.35	1.5	6.4	10	30
	2.50	60° W	9	14	8.9	11	3	0.45	1.5	6.4	9.5	20
	2.75	60° W	10	15	9.8	12.5	4	0.6	2.5	6.5	10.1	10

Tab. A



WARNING

On inversion boilers, it is necessary to open the choke more compared with the calibrations shown in Tab. A.

8.3 Nozzles recommended

Delavan A - B - W.

Alternative nozzles

Type	Nozzle	Angle	Notes
985T	Steinen	60° H	
	Monarch	60° PL	
	Hago	60° H	
986T	Monarch	80° R	Up to 2.25 GPH
	Hago	80° B	
	Monarch	60° AR	Up to 2.25 GPH
	Hago	60° P	

The burner complies with the emission requirements of the EN 267 standard.

In order to guarantee that emissions do not vary, recommended and/or alternative nozzles specified by Riello in the Instruction and warning booklet should be used.



WARNING

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



CAUTION

The use of nozzles other than those specified by Riello S.p.A. and inadequate regular maintenance may result into emission limits non-conforming to the values set forth by the regulations in force, and in extremely serious cases, into potential hazards to people and objects.

The manufacturing company shall not be liable for any such damage arising from nonobservance of the requirements contained in this manual.

8.4 Adjusting pump pressure

The pump is calibrated in the factory, according to Tab. B.

Type	Pump pressure (bar)	
	1st stage	2nd stage
985T	9	15
986T	9	15

Tab. B

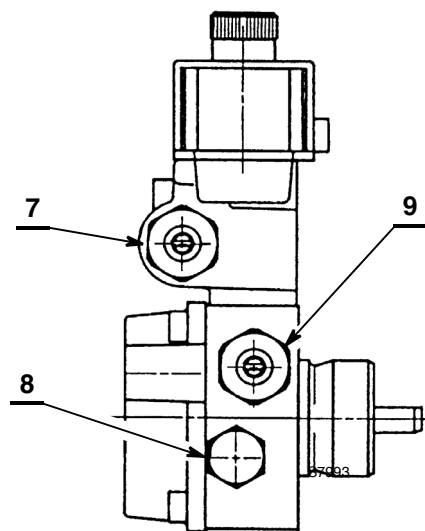


Fig. 18

1st stage adjustment

If necessary, withdraw the pressure by means of the screw 7) (Fig. 18).

The pressure gauge for checking pressure should be assembled in place of the plug 8).

2nd stage adjustment

If necessary, withdraw the pressure by means of the screw 9) (Fig. 18).

The pressure gauge for checking pressure should be assembled in place of the plug 8).

8.5 Adjusting the combustion head

The adjustment of the combustion head varies depending on the burner output.

Do the following to adjust it:

- Rotate the adjustment screw 2) (Fig. 19) clockwise or anti-clockwise until the notch on the regulating rod 3) is level with the outer surface of the nozzle-holder assembly 1).
- In the example, the regulating rod 3) is set at notch 2.5; this means that the burner is regulated for an output of 5.3 kg/h with pump pressure at 9 bar and with the use of a nozzle of 1.50 GPH, as indicated in Tab. A page 18.

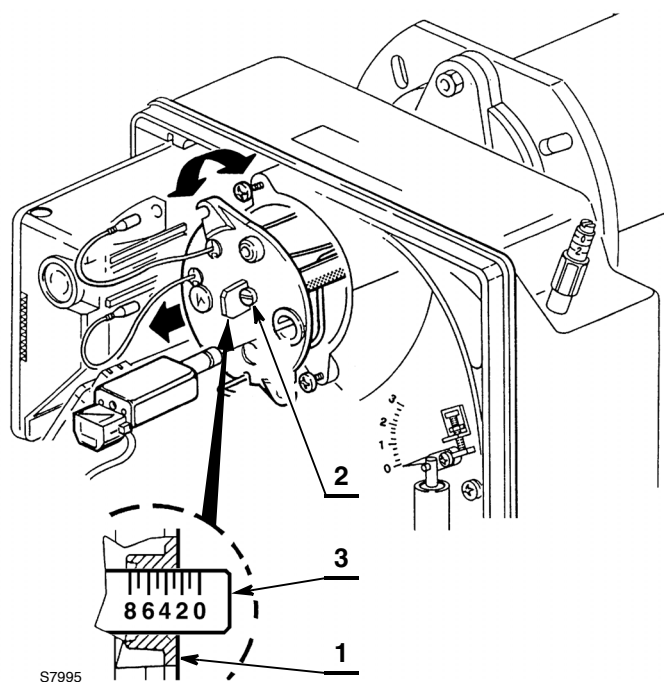


Fig. 19

8.6 Adjusting the air damper

To regulate the air damper, do the following:

1st stage adjustment

- Loosen the nut 1), adjust the screw 2), and bring the indicator 3) to the required position.
- Tighten the nut 1).

2nd stage adjustment

- Loosen the nut 4), adjust the screw 5), and bring the indicator 6) to the required position.
- Tighten the nut 4).
- For type 985T

When the burner stops, the air damper closes automatically to a max. depression at the flue of 0.5 mbar.

For type 986T

When the burner stops, the air damper remains open at the opening position of the 1st stage.

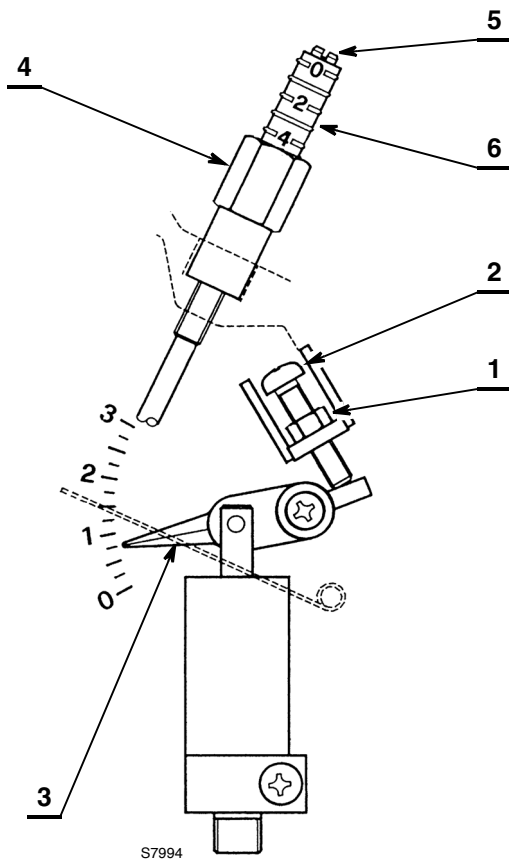


Fig. 20

8.7 Adjusting the flame detector

The flame detector leaves the factory calibrated in position 4 Fig. 21.

It consists of:

- a potentiometer 3) for adjusting sensitivity
- a LED 1) indicating sensitivity
- a LED 2) indicating operation



During pre-purging, LEDs 1) and 2) are unlit.

Permanent operation is indicated when both LEDs are lit up.

To adjust, proceed as follows:

- Adjust the indicator of the potentiometer 3) by turning anti-clockwise until LED 1) blinks, thereby defining the minimum value of the notch.
- Adjust the indicator of the potentiometer 3) by turning clockwise until LED 1) has a permanent light. Consider the setting final as the minimum value detected by increasing by one or two notches.
- After a pause of at least five minutes, check that this adjustment permits the proper start up of the burner.

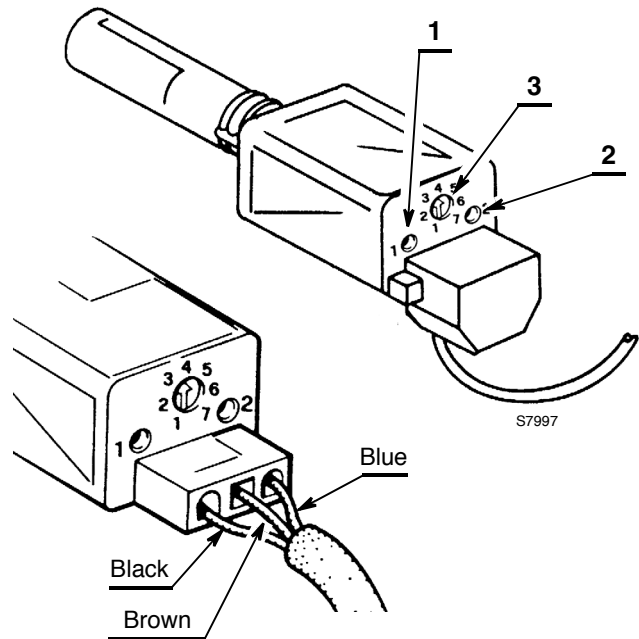


Fig. 21

8.8 Adjusting the electrodes

To access the electrodes, perform the operation described in paragraph 'Maintenance position' page 25

To adjust, proceed as follows:

- rest the diffuser disc-holder assembly 1) (Fig. 22) on the nozzle-holder 2) and block with the screw 3);
- for any adjustments, loosen the screw 4) and move the electrode assembly 5).



The measures must be respected.

Type

A

985T 4.5 $\begin{smallmatrix} 0 \\ -0.5 \end{smallmatrix}$ mm

986T 4.5 $\begin{smallmatrix} +0.5 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm

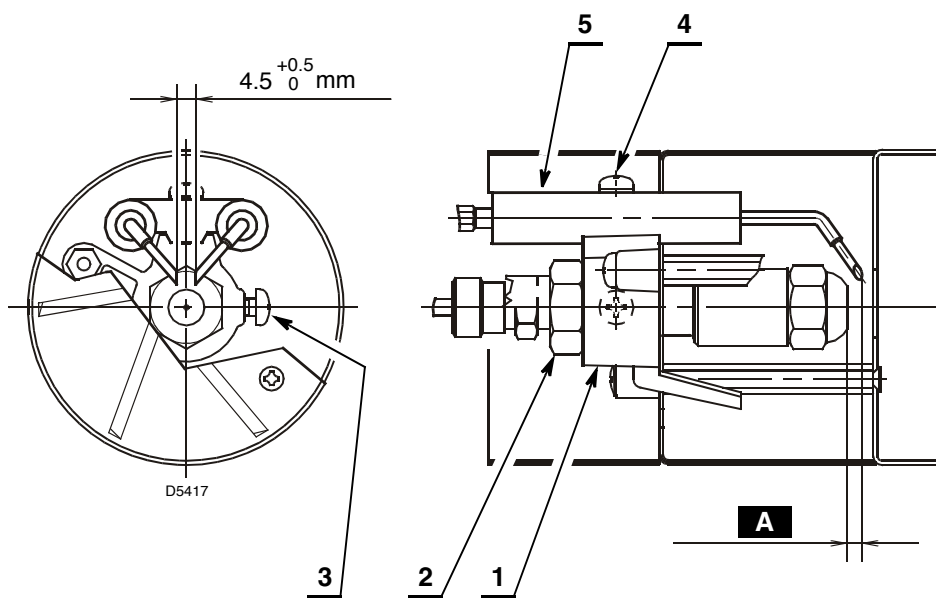


Fig. 22

8.9 Operating programme

8.9.1 Normal operation with pre-heating

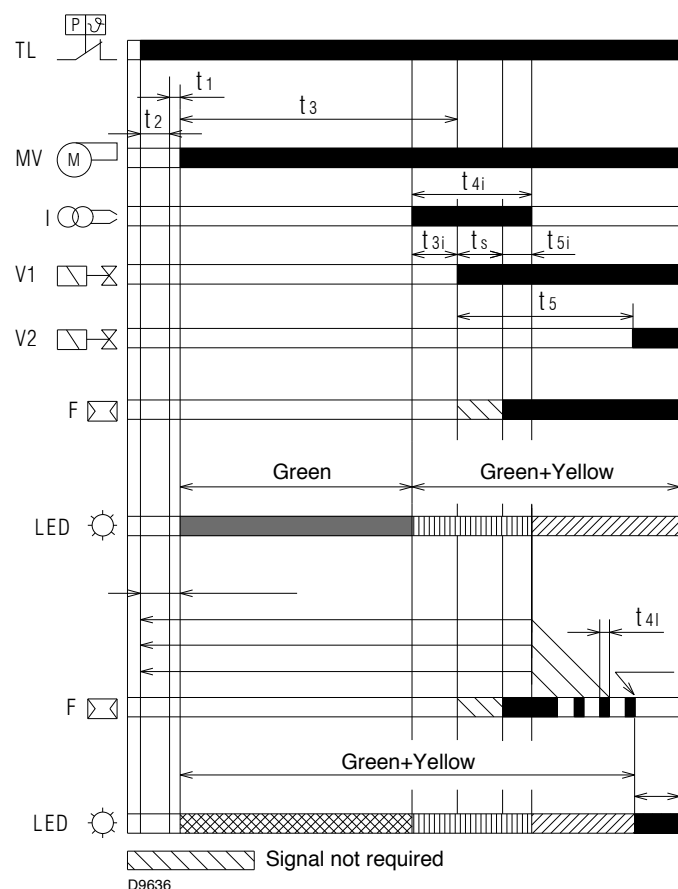


Fig. 23

Key (Fig. 23)

- F** - Flame detector
- I** - Ignition transformer
- LED** - Reset button LED indicating operating status
- MV** - Fan motor
- TL** - Limit thermostat
- V1** - Oil valve 1st stage
- V2** - Oil valve 2nd stage

- Red
- Green + Yellow slow blinking
- Green + Yellow fast blinking
- Green
- Green + Yellow medium blinking
- Red + Yellow fast blinking

D7888

Operating times

t1	max	1	t4i	-	13
t1l	max	30	t5	-	35
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	max	30	t4l	max	1
t3	-	15	t6	max	360
t3i	-	5	t6l	max	30
t3l	max	1	t7	-	120
ts	-	5			

Time is expressed in seconds.

- t1** Standby time pending an input signal to control box: reaction time, the control box remains idle for the time **t1**.
- t1l** Presence of extraneous light before the heat request: if the presence of light during the **t1l** time, a block follows.
- t2** Standby time after a heat request: the control box remains idle for the **t2** time.
- t2l** Presence of extraneous light during the oil preheating: if the presence of light lasts the **t2l** time, a block follows.
- t2p** Maximum preheating time: if the thermostat **K** does not make the switch within the time **t2p** a block follows, the control box remains still for the time **t2p**.
- t3** Pre-purging time: start of the fan motor.
- t3i** Transformer pre-ignition time: ignition of the transformer before the opening of the 1st stage valve.
- t3l** Presence of an extraneous light during pre-purging: immediate block.
- t4i** Transformer ignition time: total turn on time: **ts** + **t5i** + **t3i**.
- t5** Delay time between the 1st and 2nd stage: 2nd stage valve opening time after the opening of the 1st stage valve.
- t5i** Transformer post- turn on time: additional turn on time after **ts**.
- t4l** Flame loss in operation: maximum oil valve drop reaction time, after three recycle attempts a block follows.
- t6** Post-purging time: supplementary purging time upon opening of limit thermostat (**TL**) for heat request.
- t6l** Presence of an extraneous light during post-purging: if the presence of light lasts the **t6l** time, a block follows.
- t7** Long pre-purging time: pre-purging time more than **t3**.
- ts** Safety time: if there is no flame at the end of the **ts** time, a lockout follows.

8.9.2 Lockout due to ignition failure

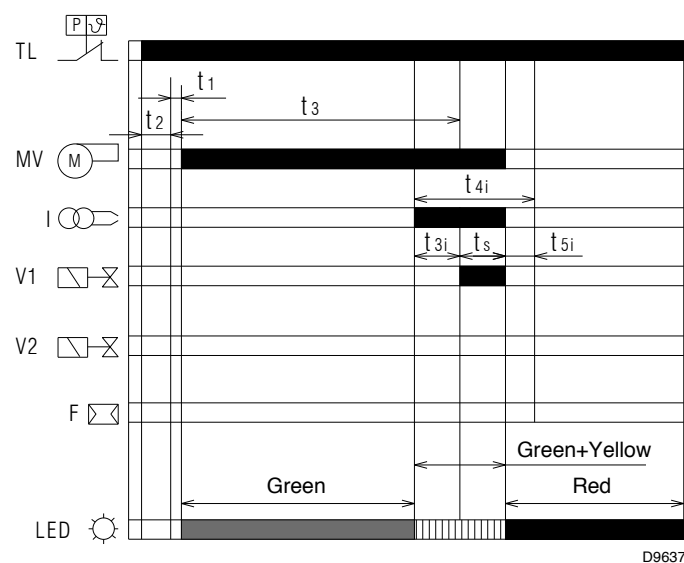


Fig. 24

8.9.3 Lockout due to extraneous light during pre-purging

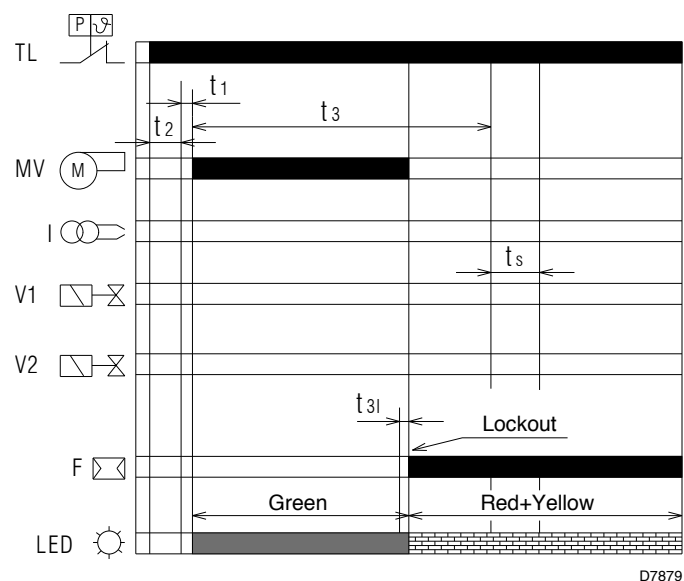


Fig. 25

Key (Fig. 24 - Fig. 25)

F - Flame detector

I - Ignition transformer

LED - Reset button LED indicating operating status

MV - Fan motor

TL - Limit thermostat

V1 - Oil valve 1st stage

V2 - Oil valve 2nd stage

Red

Green + Yellow slow blinking

Green + Yellow fast blinking

Green

Green + Yellow medium blinking

Red + Yellow fast blinking

D7888

Operating times

t1	max	1	t4i	-	13
t1l	max	30	t5	-	35
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	max	30	t4l	max	1
t3	-	15	t6	max	360
t3i	-	5	t6l	max	30
t3l	max	1	t7	-	120
ts	-	5			

Time is expressed in seconds.

9 Maintenance

9.1 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.

9.2 Maintenance programme

9.2.1 Maintenance frequency

The combustion system should be checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician.

9.2.2 Checking and cleaning

Pump

If the pressure is unstable, or 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 piping or the pump.

If the problem lies in the suction line, check the filter is clean and that air is not entering the piping.

Flexible hoses

Check there are no occlusions or obstructions in the fuel supply or return lines, in the air suction areas, and in the combustion product waste pipe.

Filters

Clean the filter of the fuel suction line and of the pump.

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

Electrical wiring

Check that the electrical wiring of the burner has been made properly (page 17).

Fan

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

If necessary, clean the fan.

Combustion head

Check that all the parts of the combustion head are undamaged, not deformed by the high temperatures, free of all impurities and positioned correctly.

Clean the combustion head in the fuel outlet area.

Check that the positioning of the combustion head is correct and that it is properly fixed to the boiler.

Nozzles

Do not clean the nozzle openings.

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

The change of nozzle requires the combustion to be controlled.

Flame detector

Clean the flame detector.

Electrodes

Check the correct positioning of the electrodes.

Combustion

Carry out an analysis of the combustion flue gases.

Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Let the burner run at full capacity for about ten minutes, setting all the elements correctly as explained in this manual.

Then carry out the analysis of the combustion by checking:

- smoke index (Bacharach);
- CO₂ percentage (%);
- CO content (ppm);
- NO_x content (ppm);
- flue gas temperature at the flue.

9.3 Maintenance position

For accessing the nozzle, diffuser disc and electrodes, follow the indications below:

- Unthread the wires 1) from the control box, the flame detector 2), and loosen the nut 3) from the pump.
- Loosen the screws 4) and extract the nozzle-holder assembly 5) by turning to the right.

- Refit following the operations in the reverse order to the one described above



After reassembling the nozzle-holder assembly 5), tighten the nut 3) as shown in Fig. 28

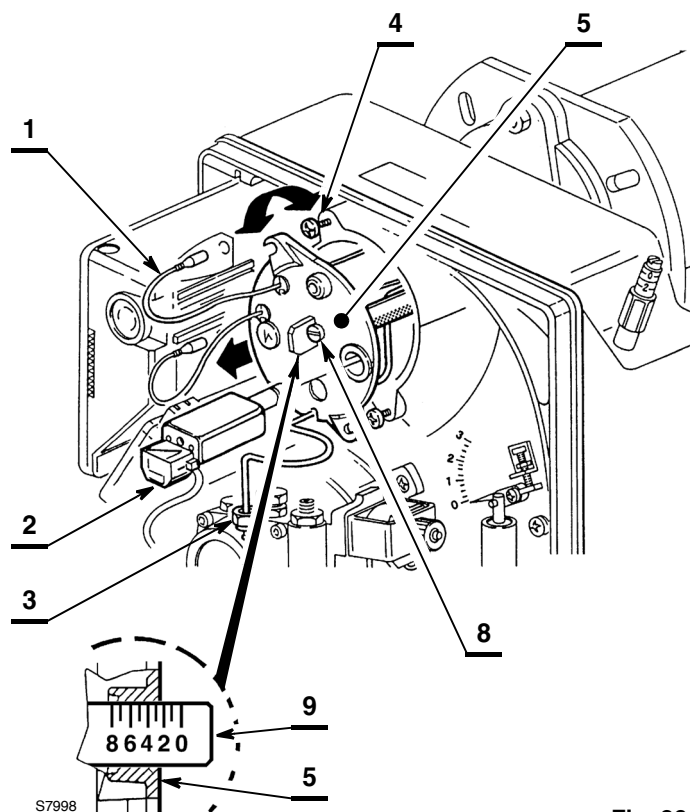


Fig. 26

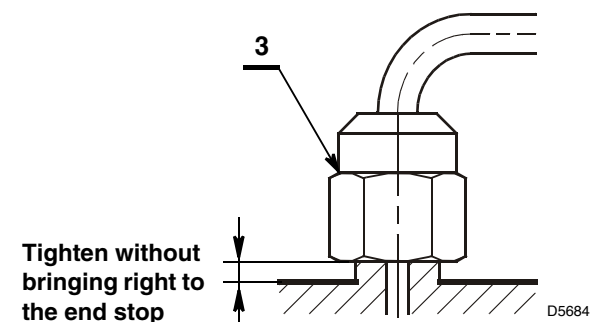


Fig. 28

- Loosen the wires 1) from the electrodes, loosen the screw 3) (Fig. 22), and take the diffuser disc holder assembly 6) out of the nozzle-holder assembly 5).
- Replace the nozzle 7) (Fig. 27), holding the nozzle-holder with the help of a spanner

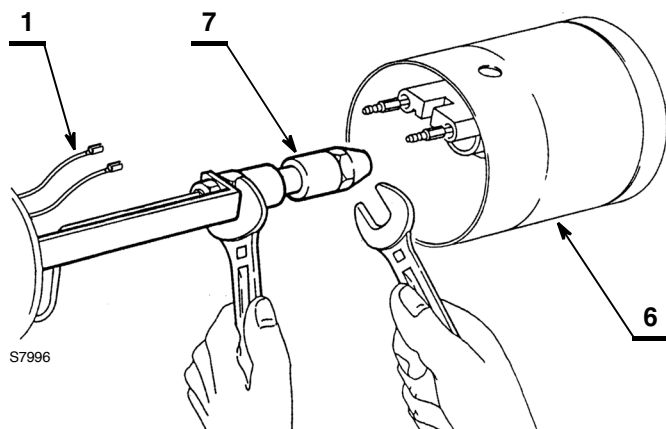


Fig. 27

9.4 Visual diagnostics of the control box

The control box has a diagnostic function that can identify the likely causes of any malfunctions (indicator: **RED LED**). In order to be able to use this function, press and hold the reset button for at least 3 seconds from when the appliance is made safe (**lockout**). The control box generates a sequence of led pulses, which is repeated at constant 2-second intervals.

RED LED on press reset for 3 sec.	Blinks	Interval 2s	Blinks
	●●●●		●●●●

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

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 blinks ●●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: – flame detector faulty or dirty; – oil valve faulty or dirty; – faulty ignition transformer; – badly regulated burner.
4 blinks ●●●●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: – presence of extraneous light before or after the limit thermostat switchover; – presence of extraneous light during pre-purging; – presence of extraneous light during post-purging.
7 blinks ●●●●●●●	Loss of flame during operation: – badly regulated burner; – oil valve faulty or dirty; – flame detector faulty or dirty.
8 blinks ●●●●●●●●	Check and monitor the oil heater (if fitted): – check the presence of the bridge socket "P".



To reset the control box after the diagnostics display, press the lockout-reset button.

9.4.1 Colour code of the control box reset button LED

Operating status	LED colour codes	Blinking speed	ON	OFF
			Seconds	
Standby	○	Led off		
Pre-purging	●	Green		
Long pre-purging	●	Green		
Transformer turn on	●	Green + Yellow blinking	Fast	0.3 0.3
Regular flame	● ●	Green + Yellow blinking	Slow	0.3 2
Post-purging	● ●	Green + Yellow		
Recycle	● ●	Green + Yellow blinking	Medium	2 1
Continuous purging (*)	●	Green		
Extraneous light during standby	●	Yellow blinking	Fast	0.3 0.3
Extraneous light during post or continuous purging (*)	● ●	Green + Yellow blinking	Fast	0.3 0.3
Extraneous light during lockout	● ●	Red + Yellow blinking	Fast	0.3 0.3
Lockout	●	Red		
Lockout with continuous purging (*)	● ●	Red + Green		

(*) only for suitable applications.

9.4.2 Lockout types and triggering times in case of burner malfunction

DESCRIPTION OF THE FAULT TYPES	LOCKOUT
Extraneous light when the burner is turned on and off	After max. 30 seconds
Presence of extraneous light during standby time	After max. 30 seconds
Extraneous light detected during pre-purging	Within 1 second
Extraneous light detected during post-purging or continuous purging (*)	After max. 30 seconds
Flame goes out during operation	After 3 recycles
No flame is detected after safety time	Immediate

(*) only for suitable applications.

9.4.3 Control box reset

To carry out the control box reset, proceed as follows:

- Press and hold the reset button for 1-2 seconds. In the event of the burner not restarting it is necessary to check if the limit thermostat (TL) is closed.
- If the control box reset button continues to blink, signalling the cause of the failure (**RED LED**), it is necessary to press the button again for no more than 2 seconds.



WARNING

If the reset button is pressed for more than 2 seconds, the control box goes into visual diagnostic mode and the signalling LED begins to blink (see "Visual diagnostics of the control box" page 26).

9.4.4 Recycle function

The control box allows recycling, i.e. the complete repetition of the starting programme, for 3 attempts maximum, in the event the flame goes out during operation.

The further disappearance of the flame (4th time) determines the lockout of the burner. If there is a new heat request during the recycle, the 3 attempts are restored to the switch-over of the limit thermostat (TL).

9.4.5 Logging of burner operating parameters

With this control box, data - i.e. the number of lockout that have occurred, the type of lockout that has occurred (just the last one) and the oil valve opening operating time - can be logged even when there is no power supply.

In this way it is possible to establish how much fuel has been consumed during the operation.

To visualise these parameters it is necessary to connect the software diagnostic kit, as described in the paragraph "Software diagnostics kit".

9.5 Additional, programmable control box functions

9.5.1 Post-purging function (t6)

Post-ventilation is a function that maintains air ventilation even after the burner is switched off.

The burner switches off when the limit thermostat (TL) opens, cutting off the fuel supply to the valves.

To use this function the reset button must be pressed when the limit thermostat is not switched over (burner switched off).

The post-purging time can be set for a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

- press the reset button for at least 5 seconds, until the signalling LED turns red;
- set the required time, pressing the button (for 1-2 seconds) several times: **once = post-ventilation for 1 minute**.
- after 5 seconds the control box will automatically indicate the minutes set, via the blinks of the red LED:
1 blink = post-purging for 1 minute.

To reset this function, just press the button for 5 seconds until the signalling LED turns to red, then release it without carrying out any operation. Wait at least 20 seconds before restarting the burner.



WARNING

Post-purging is active after the 2nd stage delay time (35 seconds).

If during post-purging there is a new request for heat, post-purging time is halted and a new burner operating cycle starts when the limit thermostat (TL) switches.

If during post-purging there is an extraneous light the burner blocks after thirty seconds.

The control box leaves the factory with the following setting:
0 blinks = no post-purging.

9.5.2 Continuous purging function (only for applications in which this is provided for)

Continuous purging is a function that maintains the air ventilation independently of the request for burner ignition. From the moment when it is set, the motor remains in operation both when the limit thermostat (**TL**) is not switched over (burner switched off), and when the burner is in lockout.

Only when the limit thermostat (**TL**) is switched does the motor stop for the standby time of four seconds (standby position = t2 + t1).

The function can be set from the reset button when the limit thermostat (**TL**) is not switched (burner off), by following the procedure in the paragraph "Post-purging function (t6)", pressing the button **7 times = continuous purging**.

To reset this function, just press the button for 5 seconds until the signalling LED turns to red, then release it without carrying out any operation. Wait at least 20 seconds before restarting the burner.

If when the limit thermostat (**TL**) switches, there is an extraneous light the motor stops as long as the extraneous light is there followed by the block.

The control box leaves the factory with the following setting:
0 blinks = no continuous purging.

9.5.3 Long pre-purging function (t7)

The long pre-purging makes it possible too lengthen the purging of the air by the switching of the limit thermostat (**TL**) on the ignition of the flame for up to two minutes.

The function can be set from the reset button when the limit thermostat (**TL**) is not switched (burner off), by following the procedure in the paragraph "Post-purging function (t6)", pressing the button 8 times = long pre-purging.

To reset this function, just press the button for 5 seconds until the signalling LED turns to red, then release it without carrying out any operation. Wait at least 20 seconds before restarting the burner.

The control box leaves the factory with the following setting:
0 blinks = no long pre-purging.

9.5.4 Function setting procedure using the reset button

Control box function	Actions on the reset button	Status of possible use of the reset button
Reset	1 - 2 seconds	After lockout of control box
Visual diagnostic of the lockout causes	3 seconds	After lockout of control box
Post-purging	5 seconds then press once = 1 minute	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Continuous purging (only for suitable applications)	5 seconds then press 7 times = continuous purging	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Long pre-purging	5 seconds then press 8 times = long pre-purging	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Reset of set functions	5 seconds	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Reset of operational parameters	5 seconds	With limit thermostat (TL) switched over during pre-purging

10 **Faults / Solutions**

Here below you can find some causes and the possible solutions for some problems that could cause a failure to start or a bad working of the burner.

In most cases, an operation irregularity leads to the lighting up of the signal inside the reset button of the control box 4) (Fig. 3). When lock out lamp lights the burner will attempt to light only after pushing the reset button. After this if the burner functions correctly, the lockout can be attributed to a temporary fault.

If however the lock out continues, the cause must be determined and the remedies shown in the following table adopted.

10.1 Start-up problems

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner does not start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check for voltage at L1-N terminals in 7-pin plug.
		Check the conditions of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Faulty enabling switch thermostats.	replace them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs. Check the presence of the bridge socket "P".
The burner goes into safety lockout before or during the pre-purging.	The flame detector sees false light.	Eliminate the light.
Burner runs normally in the pre-purging and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.	The flame detector is dirty.	Clean it.
	The flame detector is defective.	Replace it.
	Flame moves away or fails.	Check pressure and output of the fuel.
		Check air output.
		Change nozzle.
		Check the coil of the 1st stage solenoid valve.
Yellow flame.	Nozzle dirty or worn.	Replace it.
	Defect in the air output.	Adjust the air output.
	Pump pressure is not correctly set.	Verify the pressure and the output of the fuel and adjust them according to the instructions of this manual.
	Air suction inlet is clogged.	Clean it.
	Obstruction in the exhaust circuit.	Clean it.
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes are wrongly positioned.	Adjust them according to the instructions in the manual.
	Air output is too high.	Set the air output.
	Nozzle dirty or worn.	Replace it.

10.2 Operating faults

FAULTS	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner locks out during operation.	Flame disappears four times.	Clean or replace the flame detector.
		Replace the dirty or deteriorated nozzle.
	Does not shut down.	Check the efficiency of the photocell.
		Check efficiency pressure regulator's piston.
		Check efficiency of pump's on-off valve.

1	Declaraciones	3
2	Informaciones y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Peligros generales	4
2.1.2	Peligro componentes con tensión	4
2.2	Garantía y responsabilidades	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción	6
3.2	Adiestramiento del personal	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores	7
4.2	Modelos disponibles	7
4.3	Datos técnicos	7
4.4	Dimensiones máximas totales	8
4.5	Campo de trabajo	8
4.6	Descripción del quemador	9
4.7	Material suministrado en dotación	9
4.8	Accesorios	10
5	Instalación	11
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	11
5.2	Traslado	11
5.3	Controles preliminares	11
5.4	Posición de funcionamiento	11
5.5	Fijación del quemador a la caldera	12
5.5.1	Regulación del parcializador	12
6	Instalación hidráulica	13
6.1	Alimentación del combustible	13
6.2	Bomba	13
6.3	Instalaciones de un tubo bajo presión	14
6.3.1	Cebado de la bomba	14
6.4	Instalaciones por depresión	14
6.4.1	Cebado de la bomba	15
7	Instalación eléctrica	16
7.1	Caja de control	16
7.2	Conexiones eléctricas	17
7.2.1	Prueba	17
8	Funcionamiento	18
8.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	18
8.2	Regulación de la combustión	18
8.3	Boquillas aconsejadas	19
8.4	Regulación presión bomba	19
8.5	Regulación del cabezal de combustión	19
8.6	Regulación del registro de aire	20
8.7	Regulación del detector de llama	20
8.8	Regulación de los electrodos	21
8.9	Programa de funcionamiento	22
8.9.1	Funcionamiento normal con pre-calentamiento	22
8.9.2	Bloqueo por falta de encendido	23
8.9.3	Bloqueo por luz extraña durante la pre-ventilación	23
9	Mantenimiento	24
9.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	24

9.2	Programa de mantenimiento	24
9.2.1	Frecuencia del mantenimiento	24
9.2.2	Control y limpieza	24
9.3	Posición de mantenimiento	25
9.4	Diagnos visual de la caja de control	26
9.4.1	Código de color del led del pulsador de desbloqueo de la caja de control	26
9.4.2	Tipos de bloqueo y tiempos de intervención en caso de desperfecto del quemador	27
9.4.3	Desbloqueo de la caja de control	27
9.4.4	Función de reciclado	27
9.4.5	Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador	27
9.5	Funciones adicionales programables de la caja de control	27
9.5.1	Función de post-ventilación (t6)	27
9.5.2	Función de ventilación continua, (sólo para aplicaciones instaladas)	28
9.5.3	Función de pre-ventilación larga (t7)	28
9.5.4	Procedimiento de programación de las funciones desde el pulsador de desbloqueo	28
10	Anomalías / Soluciones	29
10.1	Dificultad en el arranque	29
10.2	Anomalías en el funcionamiento	30

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: BG6.1D - BG6.1D TL
BG7.1D

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 2014/35/UE

Directiva Baja Tensión

EMC 2014/30/UE

Compatibilidad Electromagnética

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según UNE EN ISO 9001.**Declaración de Conformidad A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Bélgica**Productor: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italy
Tel. ++39.0442630111
www.riello.comPuesta en circulación por: RIELLO NV
Ninovesteenweg 198
9320 Erembodegem
Tel. (053) 769 030
Fax. (053) 789 440
e-mail. info@riello.be
URL. www.riello.be

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

Tipo de producto: Quemador de gasóleo

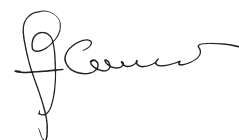
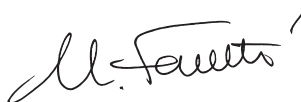
Modelo: BG6.1D - BG6.1D TL
BG7.1D

Norma aplicada: EN 267 y A.R. del 8 de enero 2004 y 17 de julio 2009

Valores medidos: BG6.1D - BG6.1D TL CO max: 5 mg/kWh
NOx max: 81 mg/kWh
BG7.1D CO max: 1 mg/kWh
NOx max: 78 mg/kWh**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
Quemadores de gasóleo	985T	BG6.1D - BG6.1D TL	53.8 - 104 kW
	986T	BG7.1D	77.7 - 149.5 kW

Legnago, 01.12.2015

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

2 Informaciones y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se lo 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 uso de personal calificado;
- 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 a las mismas ya que 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 distingue a las operaciones que si no se ejecutan correctamente **causarán** graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Este símbolo distingue a las 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 distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

Entrega de la instalación y del manual de instrucción

En ocasión de la entrega de 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,
 - las eventuales pruebas futuras que pudieran ser necesarias antes de activar la instalación,
 - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, **RIELLO** se recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

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 impropio, 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 a menudo son 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. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.
En detalle:
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 instrucciones.
- 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.
- Únicamente las piezas previstas por el fabricante pueden sustituirse.

3.2 Adiestramiento del personal

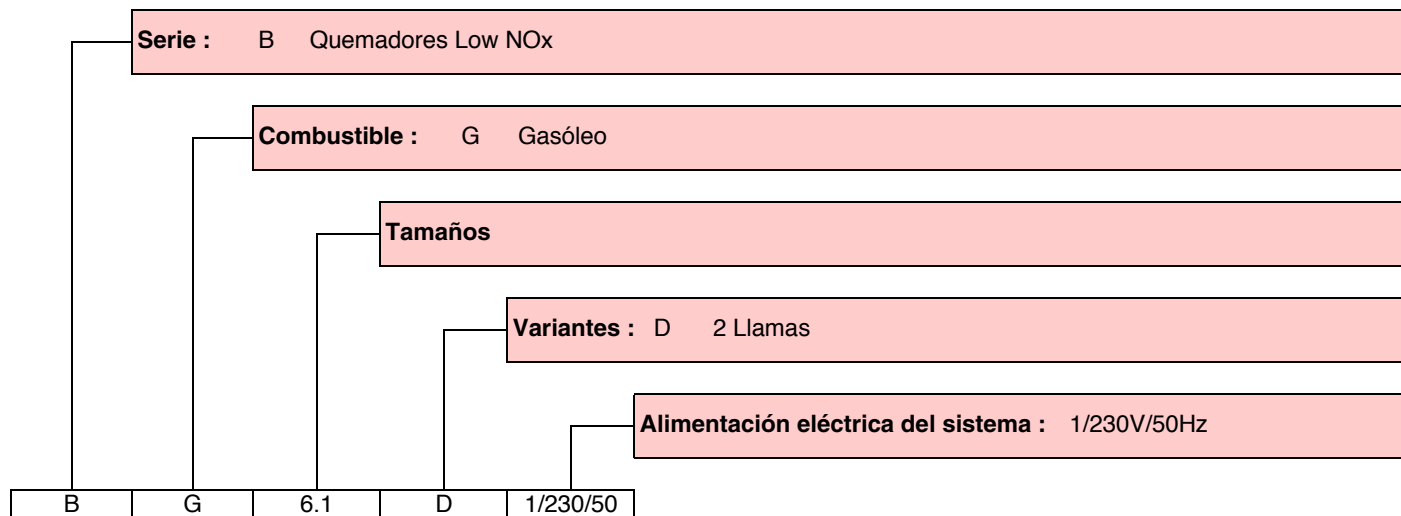
El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y cuya intención es usarla con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y del adiestramiento de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado 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. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro.
- El personal siempre deberá usar los equipos 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 causados por el uso de piezas no originales.

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Código
BG6.1D	1/230V/50Hz	20015693
BG6.1D TL	1/230V/50Hz	20015694
BG7.1D	1/230V/50Hz	20015696

4.3 Datos técnicos

Tipo	985T	986T
Caudal	4,5 / 5,5 ÷ 8,7 Kg/h	6,5 / 7,7 ÷ 12,5 Kg/h
Potencia térmica	53,8 / 65,8 ÷ 104 kW	77,7 / 92 ÷ 149,5 kW
Combustible	Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm ² /s a 20°C (Hi = 11,86 kWh/kg)	
Alimentación eléctrica	Monofásica, ~ 50Hz 230V ± 10%	
Motor	1,8A absorbidos – 2800 g/min – 294 rad/s	1,9A absorbidos – 2720 g/min – 288 rad/s
Condensador	6,3 µF	8 µF
Transformador de encendido	Secundario 8 kV – 16 mA	
Bomba	Presión: 8 ÷ 15 bar	
Potencia eléctrica absorbida	0,39 kW	0,47 kW
Temperatura de funcionamiento	-10°C + 40°C	
Presión atmosférica	Máx. 1013 mbar	

4.4 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones del quemador y de la brida se indican en la Fig. 1.

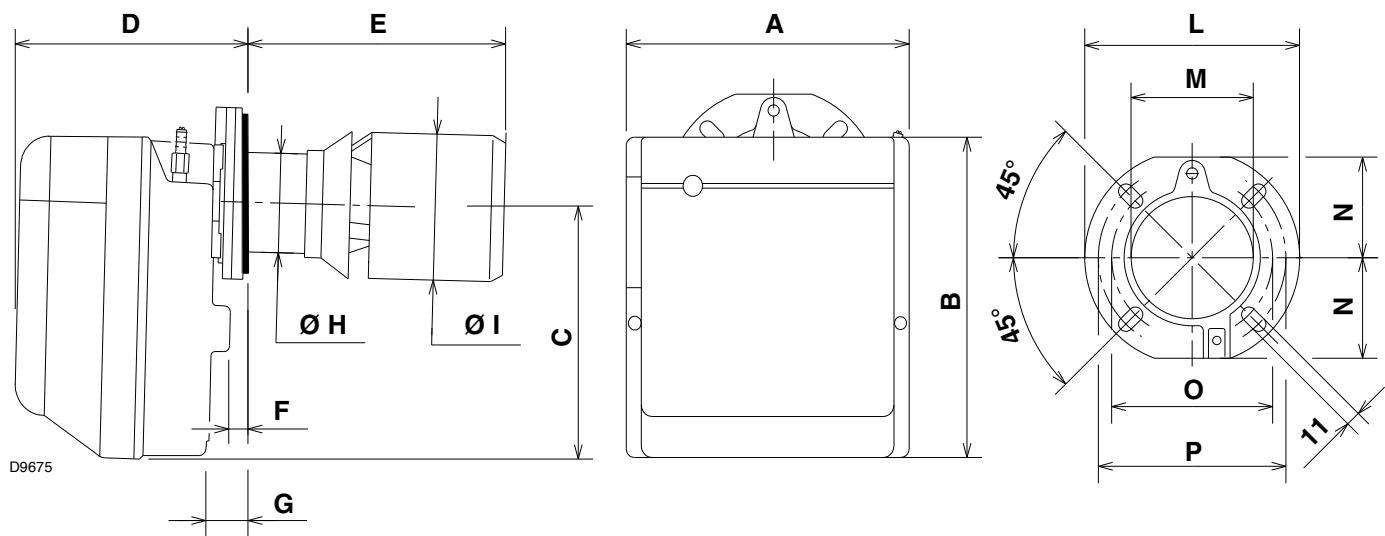


Fig. 1

Modelo	A	B	C	D	E	F	G	Ø H	Ø I	L	M	N	O	P
BG6.1D	300	345	285	228	284	12	36	97	131	189	106	83	140	170
BG6.1D TL	300	345	285	228	363	12	36	97	131	189	106	83	140	170
BG7.1D	300	345	285	247	394	12	36	116	165	213	127	99	160	190

4.5 Campo de trabajo

La potencia del quemador debe elegirse dentro del área del diagrama (Fig. 2). Dicha área se llama campo de trabajo y suministra la potencia del quemador según la presión en la cámara de combustión.

El punto de trabajo se encuentra trazando una línea vertical desde el caudal deseado y una horizontal desde la presión correspondiente en la cámara de combustión. El punto de unión de las dos rectas es el punto de trabajo que debe permanecer dentro del campo de trabajo.



ATENCIÓN

El campo de trabajo se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 100 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la Tab. A.

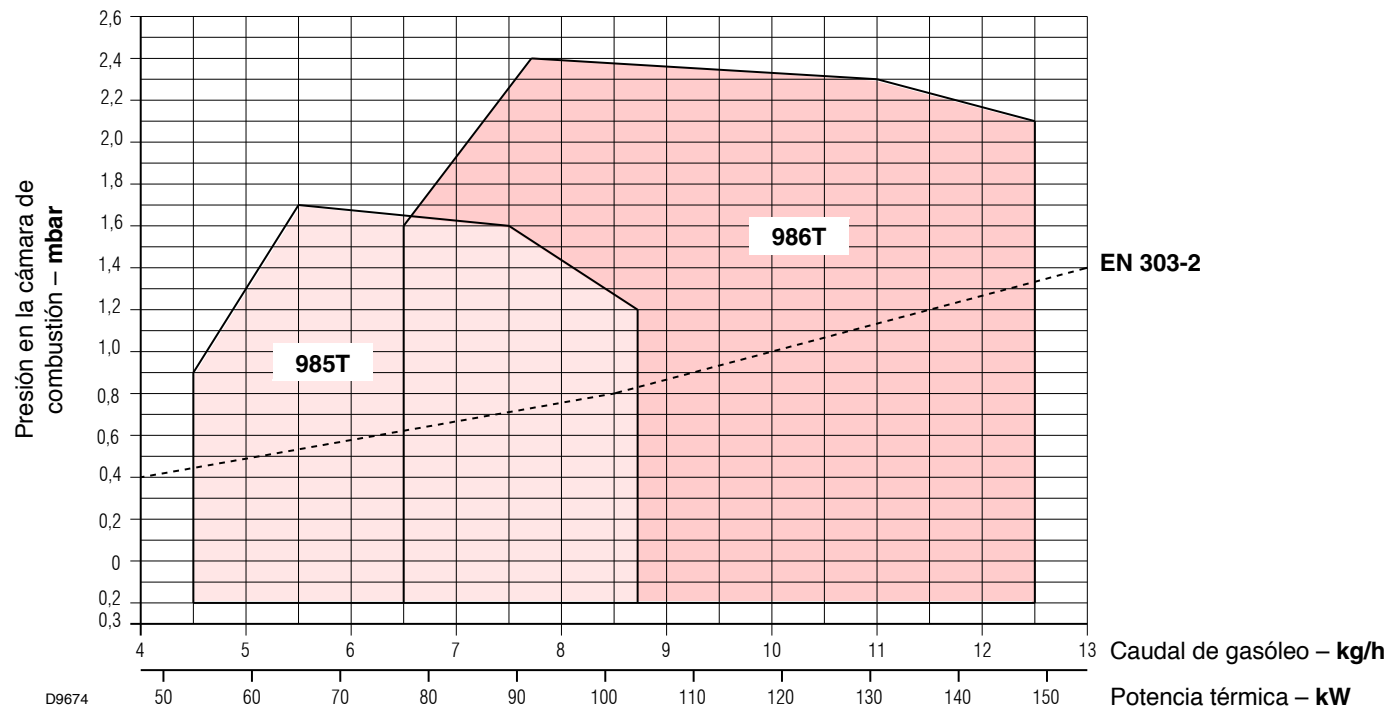


Fig. 2

4.6 Descripción del quemador

Quemador de gasóleo con funcionamiento 2 llamas con bajas emisiones contaminantes (Óxido de Nitrógeno NOx, Óxido de carbono CO e Hidrocarburos sin quemar).

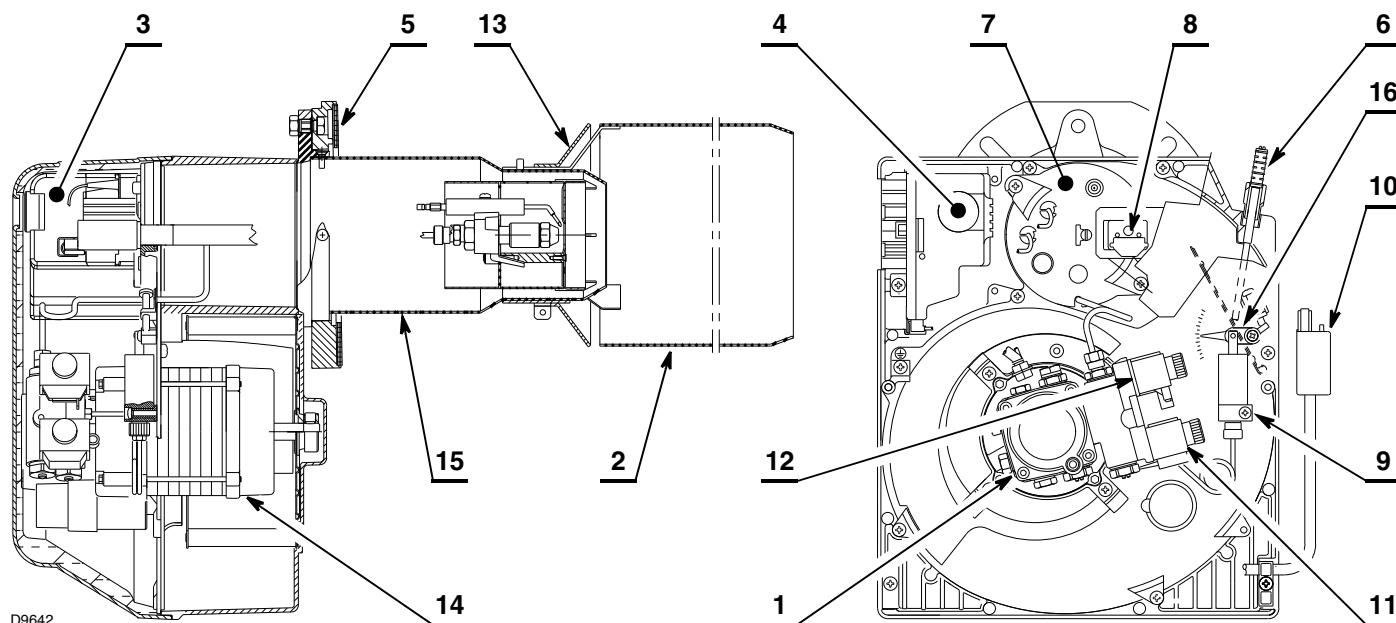


Fig. 3

- | | |
|--|--|
| 1 Bomba con variador de presión | 9 Gato hidráulico |
| 2 Tubo de recirculación | 10 Conector hembra de 4 contactos |
| 3 Caja de control | 11 Válvula 2ª llama |
| 4 Pulsador de desbloqueo con señal de bloqueo | 12 Válvula 1ª llama |
| 5 Bridas con junta aislante | 13 Parcializador |
| 6 Conjunto de regulación registro de aire 2ª llama | 14 Motor |
| 7 Conjunto portaboquilla | 15 Cabezal de combustión |
| 8 Detector de llama | 16 Conjunto regulación registro de aire 1ª llama |

4.7 Material suministrado en dotación

Brida con junta aislante	Nº 1
Tornillos y tuercas para brida de fijación a la caldera	Nº 4
Tornillo y tuerca para brida.....	Nº 1
Tubos flexibles con nipples	Nº 2
Conector macho de 4 contactos.....	Nº 1
Parcializador.....	Nº 1
Tubo de recirculación	Nº 1
Instrucciones y lista de recambios	Nº 1
Conexión desbloqueo remoto (*).....	Nº 1

(*) El quemador está compuesto de una conexión a la que se puede conectar un botón hasta una distancia máxima de 20 metros. Para la instalación, quitar la clavija de protección montada en fábrica y colocar el que se entrega con el quemador (véase "Conexiones eléctricas").

4.8 Accesorios

Tester

Quemador	Código
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3087211

Kit para filtro de aceite

Quemador	Código	Grado de filtración
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3006561	60 µm

Kit para filtro de aceite/unidad de desgasificación

Quemador	Código	Grado de filtración
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3000926	100 µm

Kit conector macho de 7 contactos

Quemador	Código
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3000945

Kit diagnosis software

Quemador	Código
Gulliver BG6.1D Gulliver BG7.1D	3002731

Hay disponible un kit especial que identifica la vida del quemador mediante la conexión óptica a un PC, indicando las horas de funcionamiento, cantidad y tipo de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc....

Para visualizar el diagnóstico proceda de la siguiente manera:

- conectar al correspondiente conector hembra de la caja de control el kit suministrado por separado.
La lectura de las informaciones se hace después de lanzar el programa software incluido en el kit.

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

Después de realizar una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y de proveer una correcta iluminación del ambiente, proceder con las operaciones de instalación.



PELIGRO

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



ATENCIÓN

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.

5.2 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 alejados a los no involucrados en la actividad; 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 caera.

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



PRECAUCIÓN

Después de colocar el quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales.

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

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. 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 plásticas, etc.) no deben dejarse abandonados, ya que son fuentes de peligro y contaminación, sino deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

Control de las características del quemador

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

D9370

Fig. 4

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

- el modelo **A**) (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 combustible a usar y las correspondientes presiones de alimentación **F**);
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador **G**) (véase Campo de trabajo).



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones **1** y **2** (Fig. 5).

Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual. La instalación **2** permite el funcionamiento, pero no el mantenimiento con el enganche a la caldera.



PELIGRO

Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato. Las instalaciones **3**, **4** y **5** están prohibidas por motivos de seguridad.

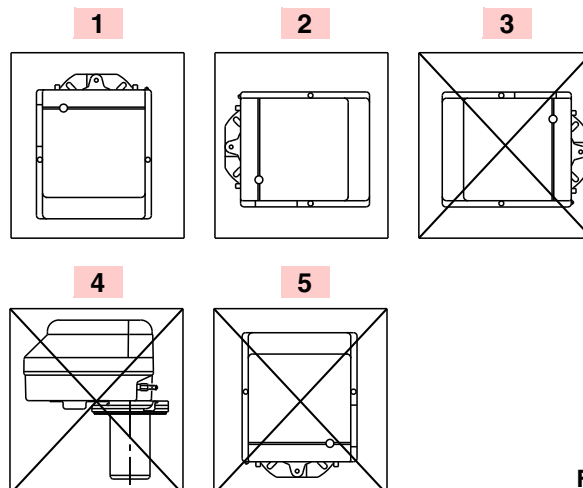


Fig. 5

5.5 Fijación del quemador a la caldera

Para instalar el quemador en la caldera es necesario efectuar las siguientes operaciones:

- colocar en la brida 1) (Fig. 6) el tornillo y las dos tuercas 9);
- si es necesario, agrandar los orificios de la junta aislante 4) (Fig. 6).
- Fijar en la puerta de la caldera 3) (Fig. 7) la brida 1) con los tornillos 5) y (si es necesario) las tuercas 2) interponiendo la junta aislante 4);
- abrir la puerta de la caldera y colocar el parcializador 9) en el tubo de recirculación 6) regulándola de acuerdo a las calibraciones indicadas en Tab. A pág. 18.
- colocar el tubo de recirculación 6) en el tubo llama del quemador 7) y fijarlo con la tuerca 8).



La puerta de la caldera no debe tener un grosor superior a 180 mm incluido el revestimiento refractario.

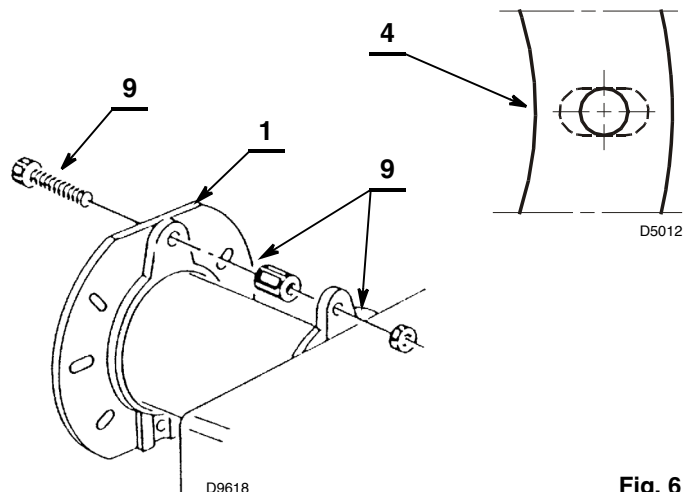


Fig. 6

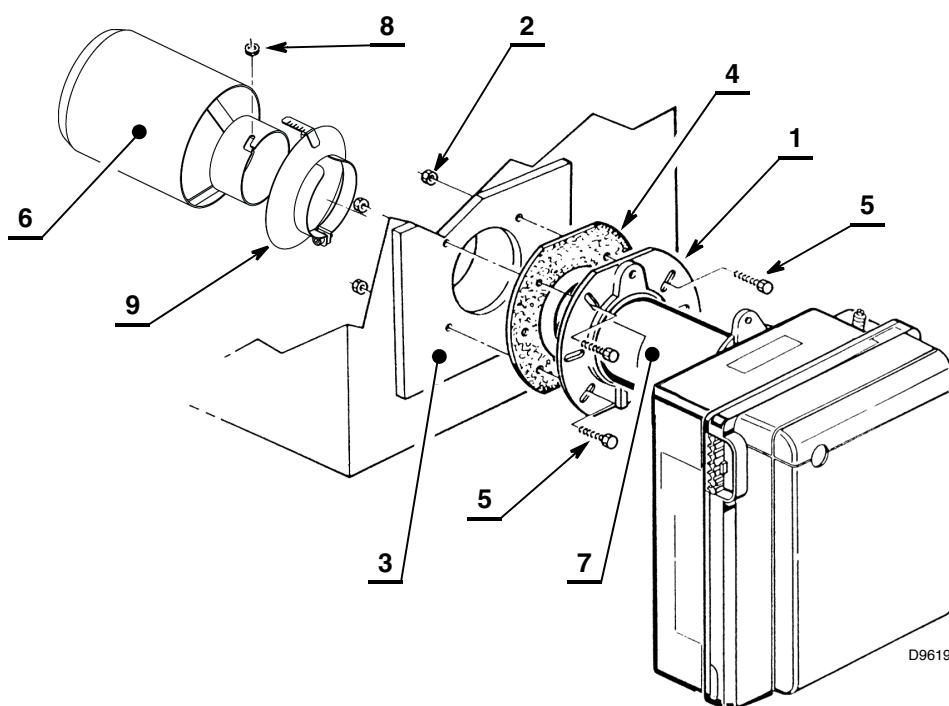


Fig. 7

- Después de la instalación, controlar que el quemador esté ligeramente inclinado, como se indica en la Fig. 8.

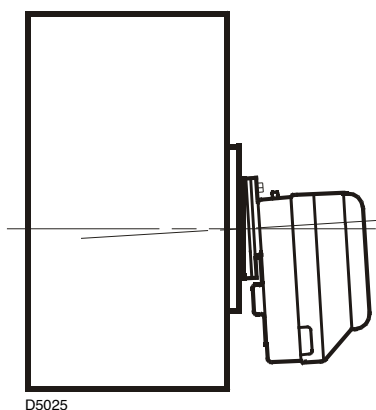


Fig. 8

5.5.1 Regulación del parcializador

En algunas aplicaciones, por ejemplo en calderas de tres pasos de humos o bien en instalaciones con chimeneas especialmente largas o de sección amplia, se puede generar una inestabilidad de la llama debida a la excesiva recirculación de humos a través del tubo de recirculación 1).

En estos casos se puede regular el parcializador 2) para reducir la sección del paso de estos humos, remitiéndose a la Tab. A pág. 18.

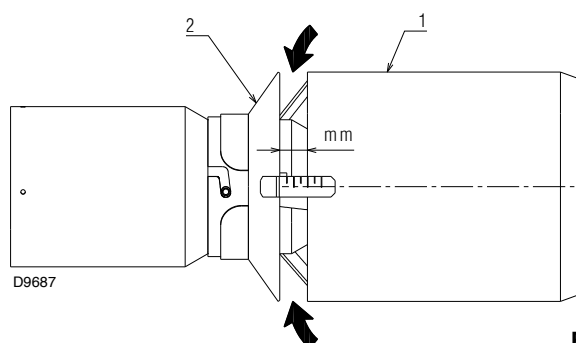


Fig. 9

6 Instalación hidráulica

6.1 Alimentación del combustible



ATENCIÓN

El quemador está preajustado para poder conectar los tubos de alimentación del gasóleo de ambos lados.

Es preciso instalar un filtro en la línea de alimentación del combustible.

Según si los tubos salen hacia la derecha o hacia la izquierda del quemador, deberán invertirse tanto la plaquita de fijación 1) como el prensacable 2) (Fig. 10).

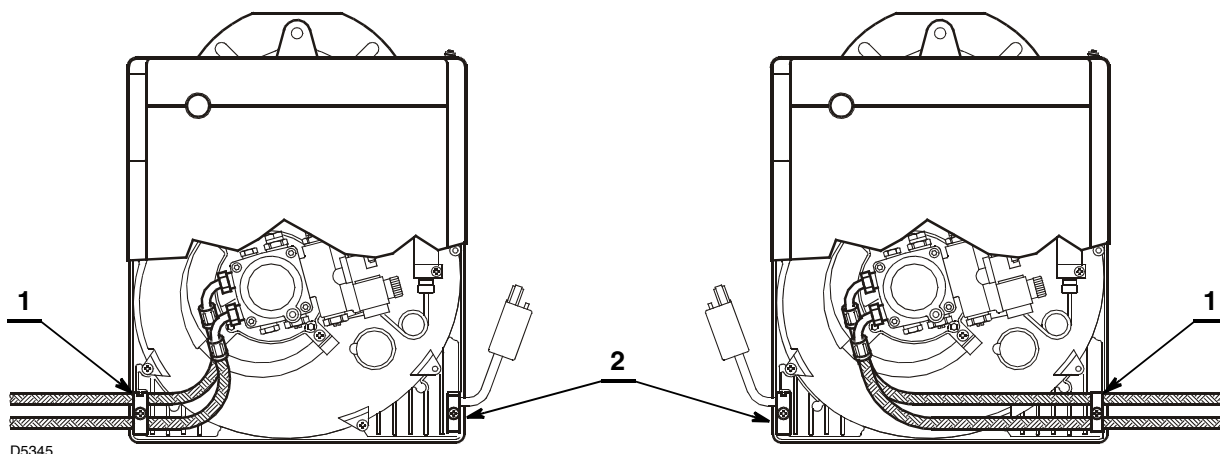


Fig. 10

6.2 Bomba

- La bomba (Fig. 11) está preparada para el funcionamiento con dos tubos. Para el funcionamiento con un sistema de un tubo es necesario desenroscar la tuerca de retorno 2), quitar el tornillo by-pass 3) y luego enroscar de nuevo la tuerca 2) (Fig. 11).



ATENCIÓN

El tapón de cierre de la alimentación de aceite (Aspiración 1) (Fig. 11) es de plástico. Una vez que se lo extrae se recomienda eliminarlo y no volver a utilizarlo en ningún caso.

En las instalaciones de un tubo, el tapón suministrado en la línea de retorno 2) de la bomba es de acero. **ES MUY IMPORTANTE que el tapón de acero se utilice EXCLUSIVAMENTE para este fin.**

- Antes de poner en funcionamiento el quemador asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva (≥ 1 bar) causaría la rotura del órgano de estanqueidad de la bomba, con consiguientes pérdidas de combustible dentro del quemador.

Leyenda (Fig. 11)

- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Tornillo by-pass
- 4 Conexión manómetro
- 5 Regulador de presión 2ª llama
- 6 Conexión del vacuómetro
- 7 Regulador de presión 1ª llama
- 8 Pistón variador de presión
- 9 Válvula 2ª llama
- 10 Válvula 1ª llama
- 11 Conector de presión auxiliar

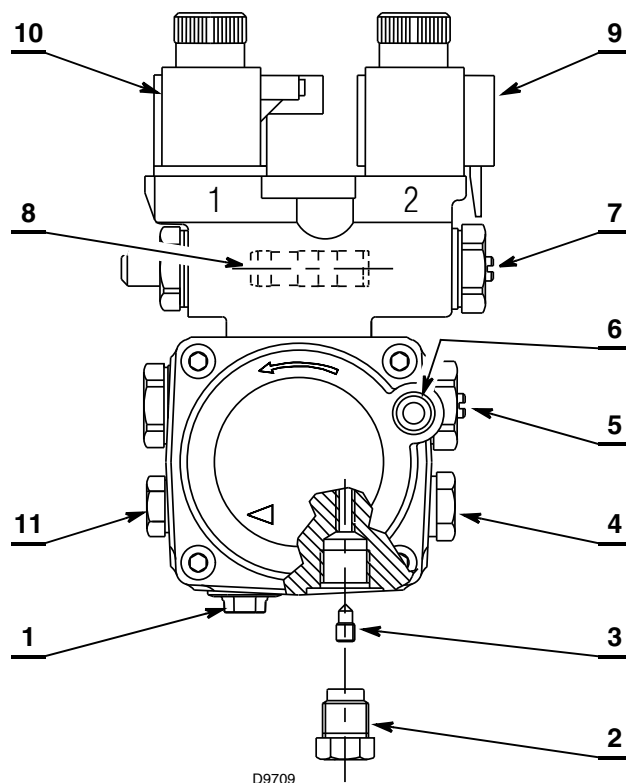


Fig. 11

6.3 Instalaciones de un tubo bajo presión

Las instalaciones de un tubo bajo presión (Fig. 12) presentan una presión del combustible positiva en la entrada del quemador. Generalmente tienen el depósito más alto que el quemador o sistemas de bombeo con combustible afuera del quemador.

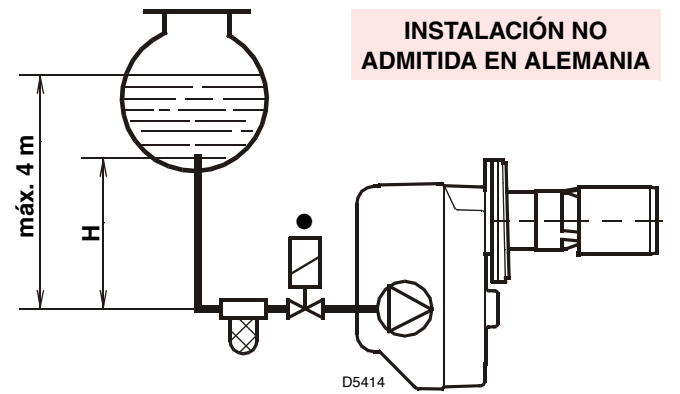


Fig. 12

● **SÓLO PARA ITALIA:**
Dispositivo automático de cierre, de acuerdo con DM 28/4/2005.

H metros	L metros	
	Øi 8 mm	Øi 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

H = desnivel;
L = longitud máx. del tubo de aspiración;
Øi = diámetro interior del tubo.

ATENCIÓN

El instalador debe garantizar que la presión de alimentación no supere 0,5 bar.
Superado dicho valor se produce un esfuerzo excesivo del conjunto de estanqueidad de la bomba.

En la instalación de la Fig. 12, la tabla muestra las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

6.3.1 Cebado de la bomba

Es suficiente aflojar el racor del vacuómetro 6) (Fig. 11) y esperar hasta que salga combustible.

6.4 Instalaciones por depresión

Las instalaciones por depresión (Fig. 13 y Fig. 14) presentan una presión del combustible negativa (depresión) en la entrada del quemador. Por lo general el depósito está más abajo que el quemador.

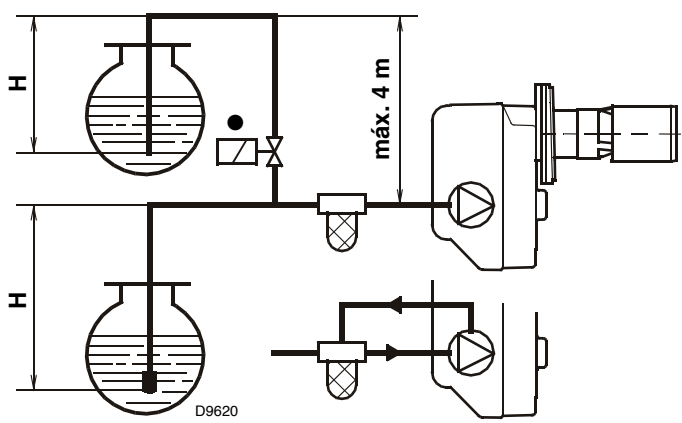


Fig. 13

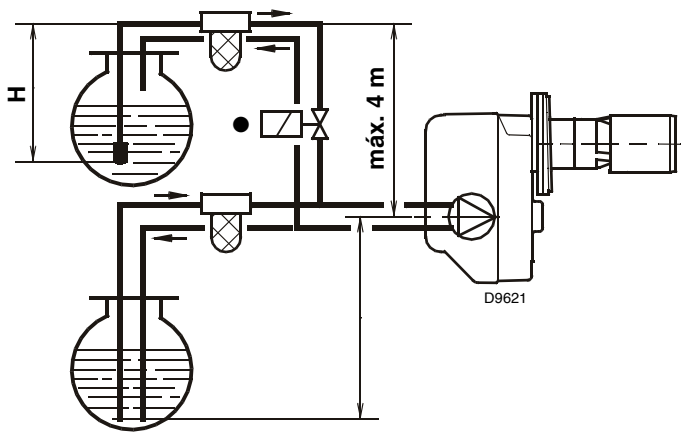


Fig. 14

● **SÓLO PARA ITALIA:**
Dispositivo automático de interceptación, de acuerdo con la circular del Ministerio del Interior n° 73 del 29/7/71.

H metros	L metros	
	Øi 8 mm	Øi 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

H = desnivel;
L = longitud máx. del tubo de aspiración;
Øi = diámetro interior del tubo.



ATENCIÓN

El instalador debe garantizar que la depresión de alimentación nunca supere 0,4 bar (30 cm Hg).

Por encima de este valor, se produce una desgasificación del combustible.

Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

En las instalaciones de las Fig. 13 y Fig. 14, la tabla indica las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

6.4.1 Cebado de la bomba

En las instalaciones de las Fig. 13 y Fig. 14 se debe poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.

Si la acción de seguridad se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos y luego iniciar de nuevo esta operación.

En las instalaciones por depresión de dos tubos (Fig. 14) se aconseja que la tubería de retorno llegue a la misma altura que la tubería de aspiración. En tal caso no se requiere la válvula de pie.

En cambio, si el tubo de retorno supera el nivel del combustible, es indispensable la válvula de pie.

Esta solución es menos segura que la anterior, debido a una posible falta de estanqueidad de la válvula.

7 Instalación eléctrica

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los esquemas eléctricos.
- **RIELLO** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a las que figuran en los cableados eléctricos.
- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza si el mismo está conectado correctamente a una instalación eficaz de puesta a tierra, realizada de acuerdo a las normas vigentes. Es preciso controlar este requisito fundamental de seguridad. En caso de duda, personal habilitado debe controlar con cuidado la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato desde la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - prever un interruptor onnipolar con apertura 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 con los pies desnudos.
- No tirar de los cables eléctricos.

7.1 Caja de control

Para extraer la caja de control del quemador es necesario:

- desconectar todos los conectores conectados a ella, el conector macho de 7 contactos, los cables de alta tensión y el cable de tierra (TB);
- desenroscar el tornillo **A** (Fig. 15) y tirar de la caja de control en el sentido de la flecha.

Para la instalación de la caja de control es necesario:

- enroscar el tornillo **A** con una par de torsión de $1 \div 1,2$ Nm;
- conectar todos los conectores antes desconectados.



ATENCIÓN

Dicha operación se debe efectuar con el quemador apagado y no alimentado.

NOTA:

Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente.

Esto significa que deben pararse por lo menos 1 vez cada 24 horas para poder efectuar un control de la caja de control eléctrica de su propia eficacia al arrancar.

Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato límite (TL) de la caldera.

Si no fuera así, debe aplicarse en serie a (TL) un interruptor horario que efectúe la parada del quemador por lo menos una vez cada 24 horas.

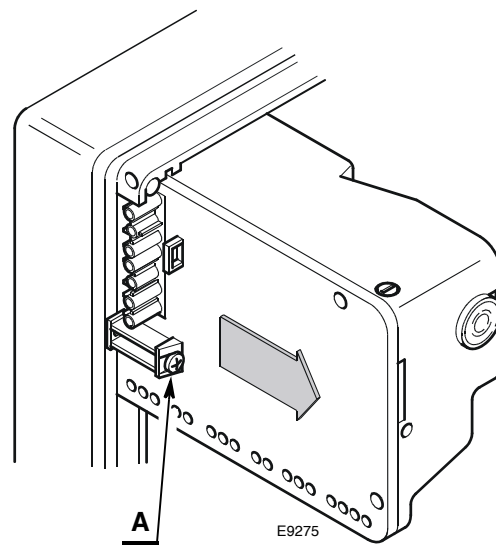


Fig. 15

7.2 Conexiones eléctricas

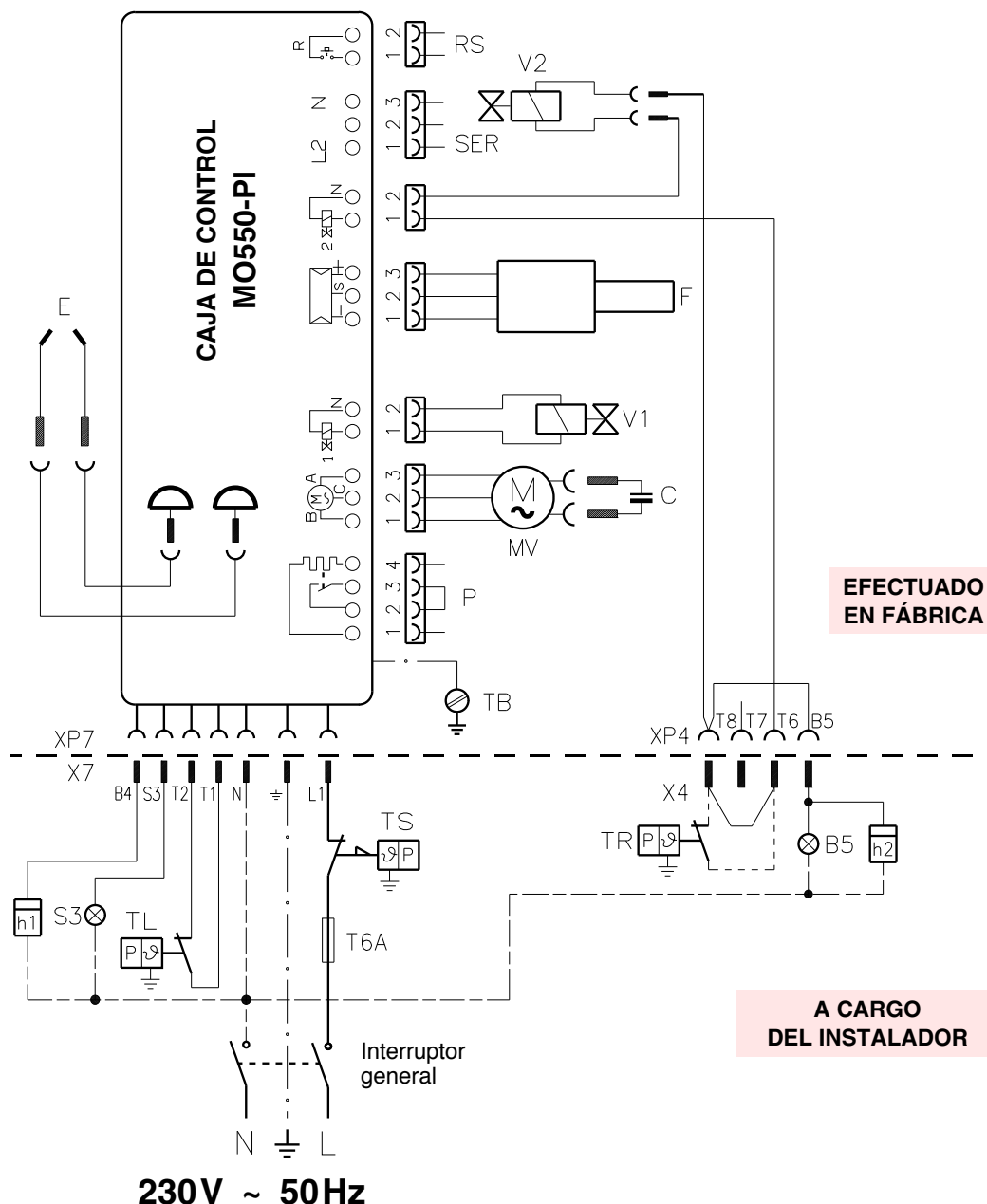


Fig. 16

Leyenda (Fig. 16)

- B5** – Señal de funcionamiento 2ª llama (230V ~ - 0,1A máx.)
- C** – Condensador
- E** – Electrodo
- F** – Detector de llama
- h1** – Cuentahoras (230V - 0,1A máx.)
- h2** – Cuentahoras (230V - 0,1A máx.)
- MV** – Motor
- P** – Conector puente
- RS** – Desbloqueo a distancia
- S3** – Señal de bloqueo a distancia (230V - 0,5A máx.)
- T6A** – Fusible
- TB** – Tierra del quemador
- TL** – Termostato límite
- TR** – Termostato de regulación
- TS** – Termostato de seguridad
- V1** – Válvula aceite 1ª llama
- V2** – Válvula aceite 2ª llama
- X4** – Conector macho de 4 contactos

- X7** – Conector macho de 7 contactos
- XP4** – Conector hembra de 4 contactos
- XP7** – Conector hembra de 7 contactos



ATENCIÓN

La sección de los conductores debe ser de 1 mm² mín. (Salvo diferentes indicaciones de normas y leyes locales).



ATENCIÓN

Si en algunas instalaciones hidráulicas se encontrara el dispositivo automático de interceptación (230V - 0,5A máx.) se lo debe conectar a los bornes N - T2 del conector macho de 7 contactos (Véase 'Instalación hidráulica' pág. 13).

7.2.1 Prueba

- Comprobar la parada del quemador abriendo los termostatos.
- Controlar el bloqueo del quemador en funcionamiento oscureciendo el detector de llama.

8 Funcionamiento

8.1 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.

Los valores indicados en la Tab. A se obtienen en una caldera CEN (según EN267), y se refieren al 12,5% de CO₂, al nivel del mar (1013 hPa) y con temperatura ambiente y del gasóleo a 20°C, con presión en la cámara de combustión de 0 mbar.



ATENCIÓN

El aire comburente llega aspirado desde el exterior, por lo tanto pueden existir variaciones sensibles de temperatura que pueden influir en el porcentaje de CO₂.

Se recomienda regular el CO₂ según el gráfico (Fig. 17).

Ejemplo: si la temperatura del aire exterior es de 20 °C, regular el CO₂ a 12,5% (± 0,2%).

8.2 Regulación de la combustión

Conforme a la Directiva de Rendimiento 92/42/CEE, la aplicación del quemador en la caldera, la regulación y el ensayo tienen que ser efectuados como indicado en el manual de instrucciones de la misma caldera, incluido el control de la concentración de CO y CO₂ en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

Según el caudal requerido por la caldera, se deben determinar: la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del parcializador, la regulación del aire, la regulación del cabezal de combustión según la siguiente tabla.

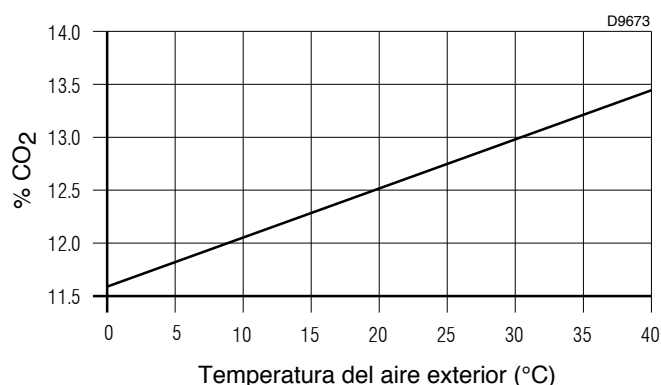


Fig. 17

TIPO	Boquilla		Presión bomba		Caudal quemador		Regul. cabezal de combustión	Regulación del registro de aire		Presión del aire cabezal de combustión		Apertura parcializador
	GPH	Ángulo	bar		kg/h ± 4%		Muesca	Muesca		mbar		mm
			1ª llama	2ª llama	1ª llama	2ª llama		1ª llama	2ª llama	1ª llama	2ª llama	
985T	1,25	60° A	9	14,5	4,5	5,5	1	0,4	2,2	4,4	7	10
	1,35	60° A	9	14,5	4,7	5,9	1,5	0,4	2,5	4,4	7	10
	1,50	60° A	9	14,5	5,3	6,7	2,5	0,5	3	4,3	7,3	10
	1,65	60° A	9	14,5	5,7	7,5	3	0,6	3,5	4,3	7,5	10
	1,75	60° A	9	14,5	6,1	8	3,5	0,75	4	4,5	8	10
	2,00	60° A	9	13,5	7	8,7	4,5	1	4,5	5	8	10
986T	1,75	80° B	10	15	6,5	7,7	1	0,25	0,6	7,1	9,3	10
	2,00	80° B	10	15	7	9	1,5	0,25	1,1	6,4	10	30
	2,25	80° B	10	15	7,8	9,8	2	0,35	1,5	6,4	10	30
	2,50	60° W	9	14	8,9	11	3	0,45	1,5	6,4	9,5	20
	2,75	60° W	10	15	9,8	12,5	4	0,6	2,5	6,5	10,1	10

Tab. A



ATENCIÓN

En calderas con inversión de llama, el parcializador debe abrirse todavía más con respecto a las calibraciones indicadas en Tab. A.

8.3 Boquillas aconsejadas

Delavan A - B - W.

Boquillas alternativas

Tipo	Boquilla	Ángulo	Notas
985T	Steinen	60° H	
	Monarch	60° PL	
	Hago	60° H	
986T	Monarch	80° R	Hasta 2,25 GPH
	Hago	80° B	
	Monarch	60° AR	Más de 2,25 GPH
	Hago	60° P	

El quemador está en conformidad con los requerimientos de emisión previstos por la norma EN 267.

Para garantizar la constancia de las emisiones, se deben utilizar boquillas aconsejadas y/o alternativas indicadas por Riello en las instrucciones y advertencias.



ATENCIÓN

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.



PRECAUCIÓN

El uso de boquillas diferentes de las prescritas por Riello S.p.A. y el mantenimiento periódico incorrecto pueden llevar a no cumplir con los límites de emisiones previstos por las normativas vigentes y en casos extremos, al riesgo potencial de daños a personas o cosas.

El Fabricante no se responsabiliza por dichos daños causados debido al incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

8.4 Regulación presión bomba

La bomba se calibra en fábrica de acuerdo a la Tab. B.

Tipo	Presión bomba (bar)	
	1ª llama	2ª llama
985T	9	15
986T	9	15

Tab. B

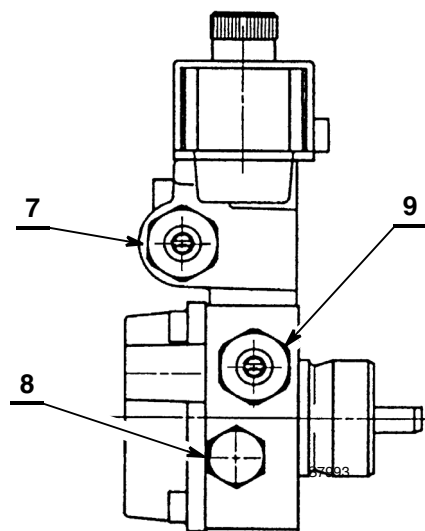


Fig. 18

Regulación 1ª llama

Si es preciso, volver a calibrar la presión accionando el tornillo 7) (Fig. 18).

El manómetro para controlar la presión se monta en el lugar del tapón 8).

Regulación 2ª llama

Si es preciso, volver a calibrar la presión accionando el tornillo 9) (Fig. 18).

El manómetro para controlar la presión se monta en el lugar del tapón 8).

8.5 Regulación del cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión cambia en base al caudal del quemador.

Proceder del siguiente modo para realizar su regulación:

- Girar en sentido horario o antihorario el tornillo de regulación 2) (Fig. 19) hasta que la muesca de la brida de regulación 3) coincida con el plano exterior del conjunto portaboquilla 1).
- En el ejemplo, la brida de regulación 3) está calibrada en la muesca 2,5; esto significa que el quemador está regulado para un caudal de 5,3 Kg/h con la presión de la bomba a 9 bar y con el uso de una boquilla de 1,50 GPH, como se indica en la Tab. A pag. 18.

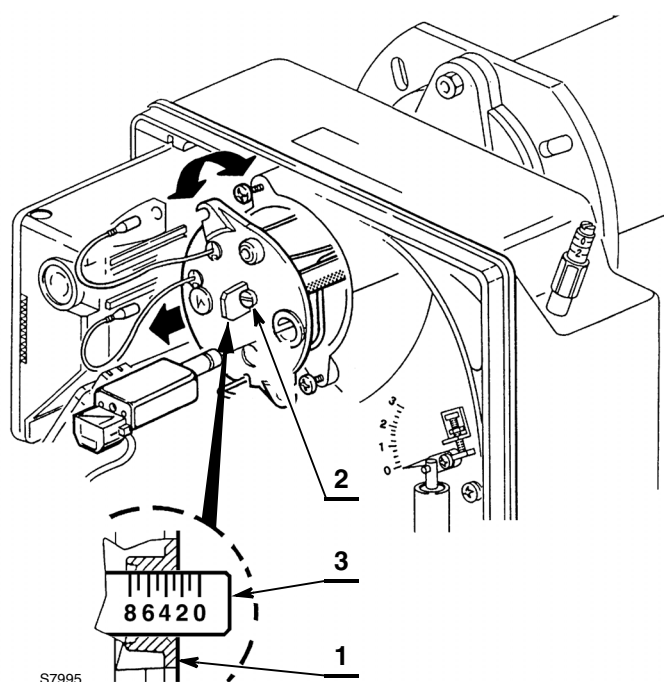


Fig. 19

8.6 Regulación del registro de aire

Para realizar la regulación del registro de aire, proceder de la siguiente manera:

Regulación 1ª llama

- Aflojar la tuerca 1), accionar el tornillo 2) y llevar el índice 3) a la posición deseada.
- Después bloquear la tuerca 1).

Regulación 2ª llama

- Aflojar la tuerca 4), accionar el tornillo 5) hasta llevar el índice 6) a la posición deseada.
- Después bloquear la tuerca 4).

Para el tipo 985T

Al pararse el quemador, el registro de aire se cierra automáticamente, hasta alcanzar una depresión máx. en la chimenea de 0,5 mbar.

Para el tipo 986T

Al pararse el quemador, el registro de aire permanece abierto en la posición de apertura de la 1ª llama.

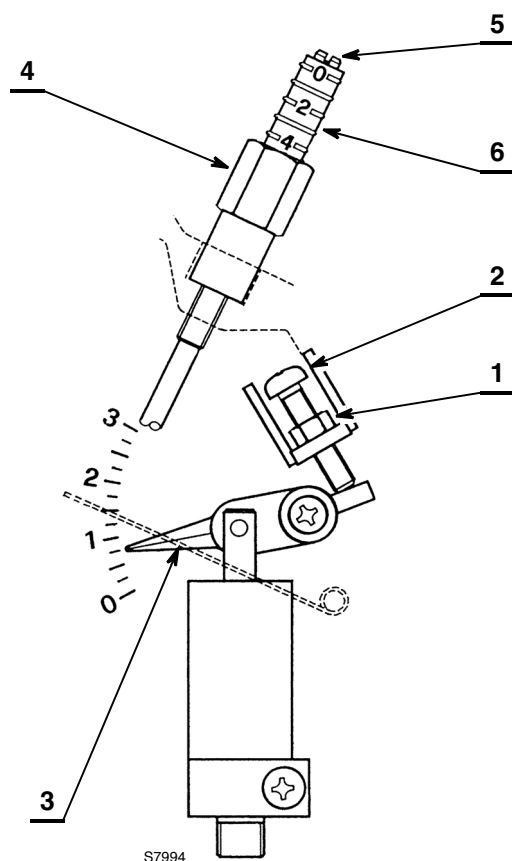


Fig. 20

8.7 Regulación del detector de llama

El detector de llama sale de fábrica calibrado en posición 4 (Fig. 21).

Consta de:

- Potenciómetro 3), regula la sensibilidad
- Led 1), indica la sensibilidad
- Led 2), indica el funcionamiento



En fase de pre-ventilación los led 1) y 2) permanecen apagados.

El funcionamiento estable es indicado por ambos led encendidos.

Para realizar la regulación proceder de la siguiente manera:

- Accionar en el índice del potenciómetro 3) girando en sentido antihorario hasta que el led 1) parpadee, definiendo así el valor mínimo de la muesca.
- Accionar en el índice del potenciómetro 3) girando en sentido horario hasta determinar una luminosidad estable del led 1). Considerar la calibración definitiva como el valor mínimo detectado aumentando de a 1 ó 2 muescas.
- Controlar por lo menos después de 5 minutos de parada, que la regulación realizada de ese modo permita un correcto programa de arranque del quemador.

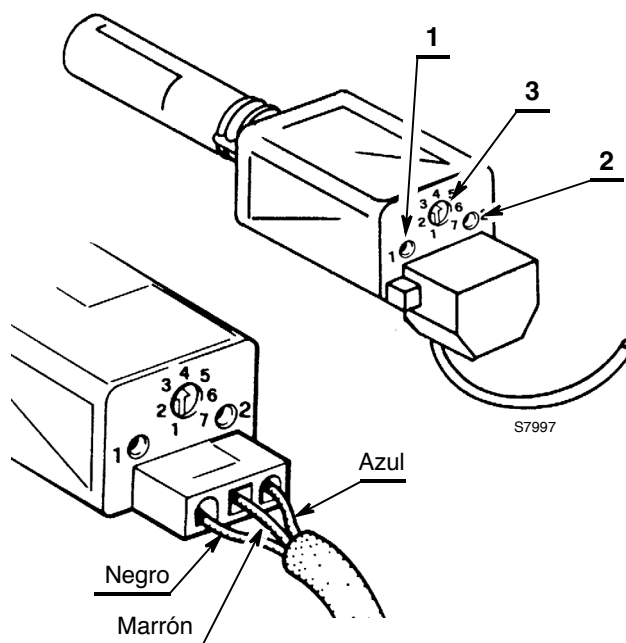


Fig. 21

8.8 Regulación de los electrodos

Para acceder a los electrodos, realizar la operación que se describe en el apartado 'Posición de mantenimiento' pág. 25

Para realizar la regulación proceder de la siguiente manera:

- apoyar el conjunto soporte estabilizador 1) (Fig. 22) al porta-rocador 2) y bloquear con el tornillo 3);
- para posibles ajustes, aflojar el tornillo 4) y apartar el conjunto de electrodos 5).



Las medidas se deben respetar.

Tipo

A

985T 4,5⁰_{-0,5} mm

986T 4,5^{+0,5}₀ mm

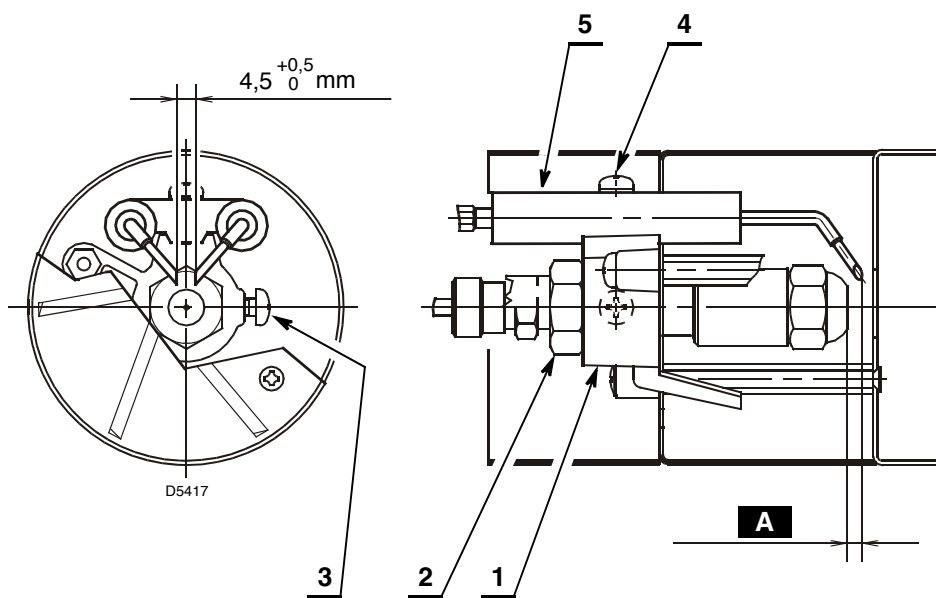


Fig. 22

8.9 Programa de funcionamiento

8.9.1 Funcionamiento normal con pre-calentamiento

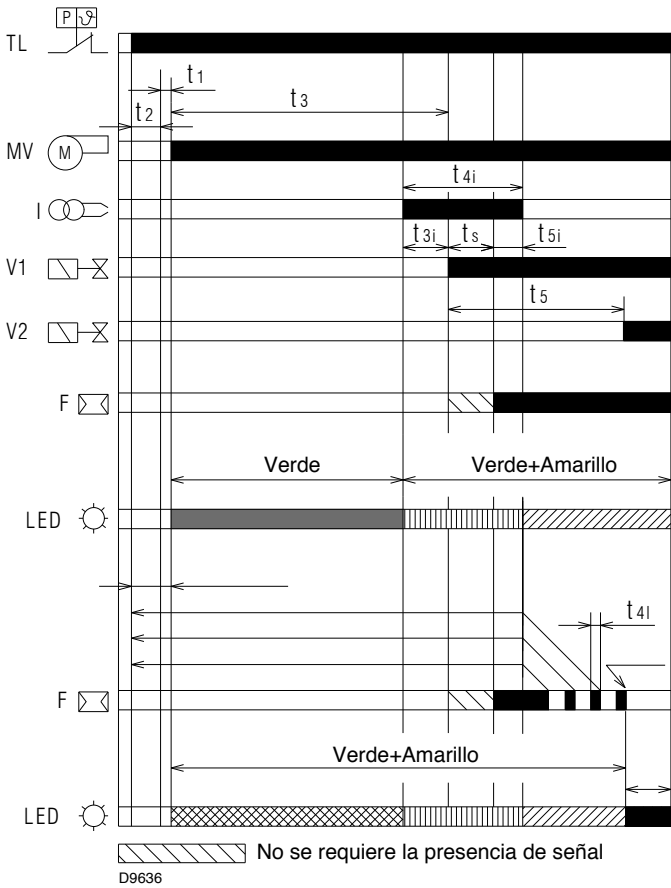


Fig. 23

- Leyenda (Fig. 23)**
- F** – Detector de llama
 - I** – Transformador de encendido
 - LED** – Indicación del estado de funcionamiento desde el pulsador de desbloqueo
 - MV** – Motor ventilador
 - TL** – Termostato límite
 - V1** – Válvula aceite 1ª llama
 - V2** – Válvula aceite 2ª llama
- Rojo
- ▨ Verde + Amarillo con parpadeo lento
- ▨ Verde + Amarillo con parpadeo rápido
- Verde
- ▨ Verde + Amarillo con parpadeo medio
- ▨ Rojo + Amarillo con parpadeo rápido
- D7888

Tiempos de funcionamiento

t1	máx	1	t4i	-	13
t1l	máx	30	t5	-	35
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	máx	30	t4l	máx	1
t3	-	15	t6	máx	360
t3i	-	5	t6l	máx	30
t3l	máx	1	t7	-	120
ts	-	5			

El tiempo se expresa en segundos.

t1	Tiempo de espera de una señal de entrada a la caja de control: tiempo de reacción, la caja de control permanece detenida por el tiempo t1 .
t1l	Presencia de luz extraña antes de la solicitud de calor: si la presencia de luz dura un tiempo t1l sigue un bloqueo.
t2	Tiempo de espera después de una solicitud de calor: la caja de control permanece detenida por el tiempo t2 .
t2l	Presencia de luz extraña durante el pre-calentamiento del aceite: si la presencia de la luz dura el tiempo t2l sigue un bloqueo.
t2p	Tiempo máx de pre-calentamiento: si el termostato K no conmuta dentro del tiempo t2p sigue un bloqueo, la caja de control permanece detenida por el tiempo t2p .
t3	Tiempo de pre-ventilación: arranque del motor ventilador.
t3i	Tiempo de preencendido del transformador: encendido del transformador antes de la apertura de la válvula de 1ª llama.
t3l	Presencia de luz extraña durante la pre-ventilación: bloqueo inmediato.
t4i	Tiempo de encendido del transformador: tiempo total de encendido: ts + t5i + t3i .
t5	Tiempo de retraso entre 1ª y 2ª llama: tiempo de apertura válvula de 2ª llama después de la apertura de la válvula de 1ª llama.
t5i	Tiempo de post-encendido del transformador: tiempo adicional de encendido después de ts .
t4l	Pérdida de la llama durante el funcionamiento: tiempo máximo de reacción de caída de la válvula aceite, después de 3 intentos de reciclado sigue un bloqueo.
t6	Tiempo de post-ventilación: tiempo de ventilación adicional para la apertura del termostato límite (TL) de solicitud de calor.
t6l	Presencia de luz extraña durante la post-ventilación: si la presencia de la luz dura el tiempo t6l sigue un bloqueo.
t7	Tiempo de pre-ventilación largo: tiempo de pre-ventilación superior a t3 .
ts	Tiempo de seguridad: si al final del tiempo ts no se detecta la llama se produce un bloqueo.

8.9.2 Bloqueo por falta de encendido

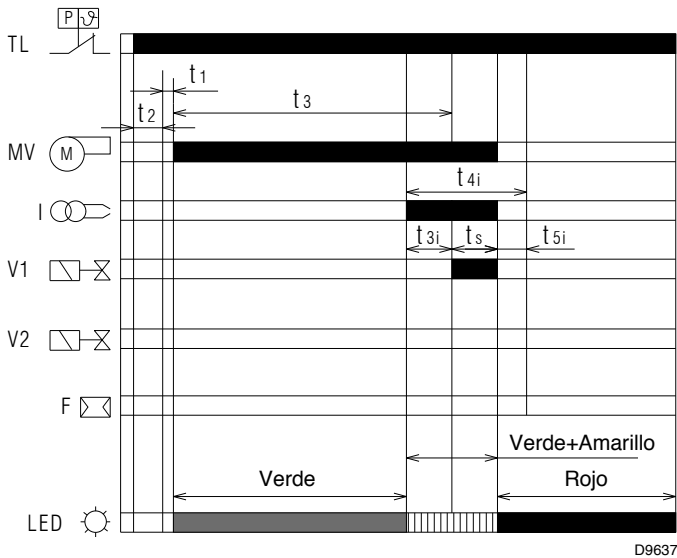


Fig. 24

8.9.3 Bloqueo por luz extraña durante la pre-ventilación

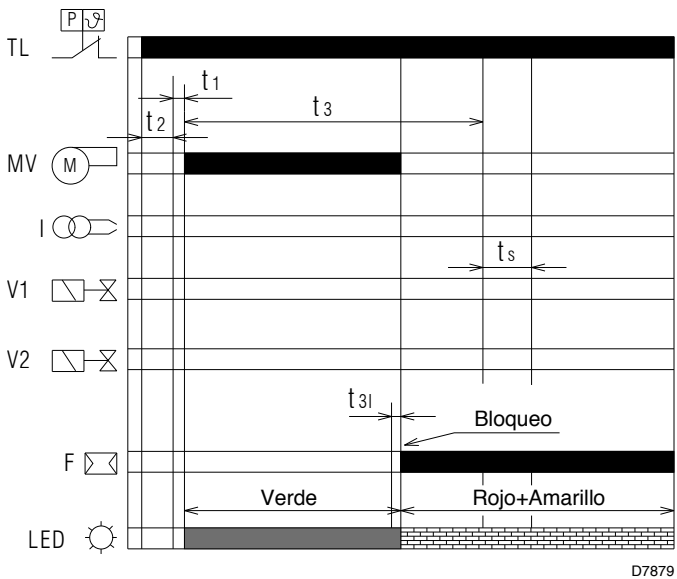


Fig. 25

Leyenda (Fig. 24 - Fig. 25)

- F – Detector de llama
- I – Transformador de encendido
- LED – Indicación del estado de funcionamiento desde el pulsador de desbloqueo
- MV – Motor ventilador
- TL – Termostato límite
- V1 – Válvula aceite 1ª llama
- V2 – Válvula aceite 2ª llama

- Rojo
- Verde + Amarillo con parpadeo lento
- Verde + Amarillo con parpadeo rápido
- Verde
- Verde + Amarillo con parpadeo medio
- Rojo + Amarillo con parpadeo rápido

Tiempos de funcionamiento

t1	máx	1	t4i	-	13
t1l	máx	30	t5	-	35
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	máx	30	t4l	máx	1
t3	-	15	t6	máx	360
t3i	-	5	t6l	máx	30
t3l	máx	1	t7	-	120
ts	-	5			

El tiempo se expresa en segundos.

9 Mantenimiento

9.1 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.

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto confiable a través del 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

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



PELIGRO

cerrar la válvula de cierre del combustible.

9.2 Programa de mantenimiento

9.2.1 Frecuencia del mantenimiento

La instalación de combustión debe ser controlada por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado.

9.2.2 Control y limpieza

Bomba

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 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.

Tubos flexibles

Controle que no haya obstrucciones o estrangulaciones en los tubos de alimentación y de retorno del combustible en las zonas de aspiración de aire y en los conductos de evacuación de los productos de combustión.

Filtros

Efectuar la limpieza del filtro del conducto de aspiración del combustible y del filtro de la bomba.

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.

Conexiones eléctricas

Controlar que las conexiones eléctricas del quemador se efectúen correctamente (pág. 17).

Ventilador

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

Limpiar, si fuera necesario, la turbina

Cabezal de combustión

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

Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible.

Controlar que el cabezal de combustión esté bien colocado y bien fijado a la caldera.

Boquillas

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

Cuando se sustituya la boquilla, debe efectuarse un análisis de combustión.

Detector de llama

Limpiar el detector de llama.

Electrodos

Controlar que los electrodos estén colocados correctamente.

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.

Deje funcionar el quemador al máximo durante alrededor de diez minutos, ajustando correctamente todos los elementos indicados en este manual.

Luego, analice la combustión, comprobando:

- Índice de humo (Bacharach);
- porcentaje de CO₂ (%);
- contenido de CO (ppm);
- contenido de NO_x (ppm);
- temperatura de los humos en la chimenea.

9.3 Posición de mantenimiento

Para acceder a la boquilla, al disco estabilizador y a los electrodos, seguir las indicaciones que se presentan a continuación:

- Extraer los cables 1) de la caja de control, el detector de llama 2) y desenroscar la tuerca 3) de la bomba.
- Aflojar los tornillos 4) y extraer el conjunto portaboquilla 5) girando hacia la derecha.

- Volver a montar siguiendo el procedimiento en el orden inverso a lo descrito anteriormente.



Cuando se vuelva a montar el grupo portaboquilla 5), enroscar la tuerca 3), como muestra la Fig. 28.

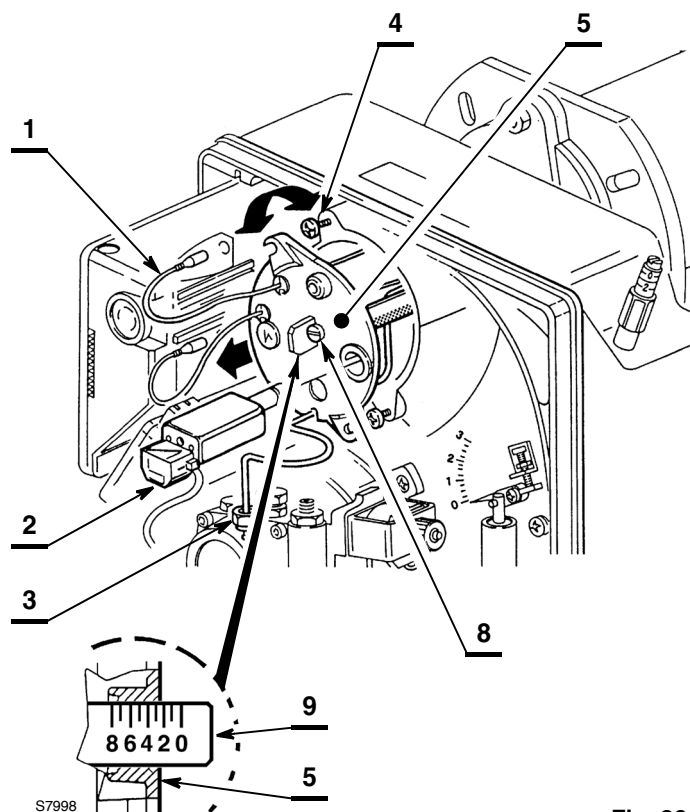


Fig. 26

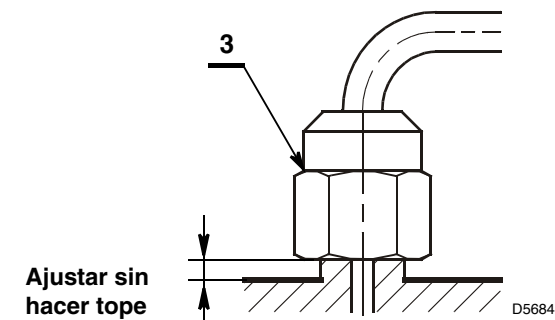


Fig. 28

- Extraer los cables 1) de los electrodos, aflojar el tornillo 3) (Fig. 22) y extraer el conjunto soporte estabilizador 6) del conjunto portaboquilla 5).
- Sustituir la boquilla 7) (Fig. 27) sosteniendo el portaboquilla con la ayuda de una llave.

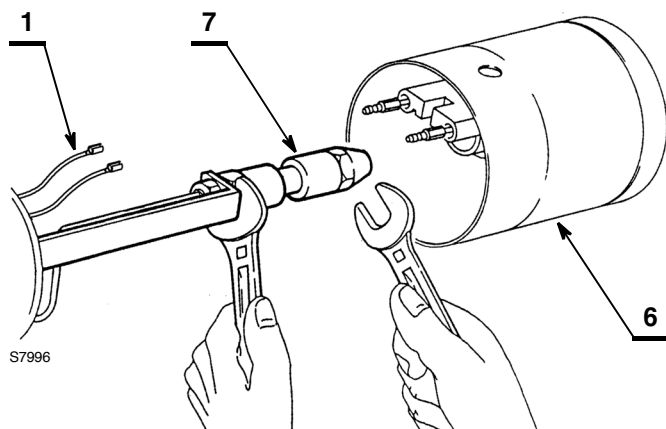


Fig. 27

9.4 Diagnósis visual de la caja de control

La caja de control entregada tiene una función de diagnóstico con la que es posible localizar las causas de los desperfectos de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función, es necesario presionar el botón de desbloqueo durante 3 segundos por lo menos desde el momento de la puesta en seguridad **bloqueo**. La caja de control genera una secuencia de impulsos que se repite con intervalos constantes de 2 segundos.

LED ROJO encendido presione el desbloqueo durante 3s	Parpadeos	Intervalo 2s	Parpadeos
	● ● ● ●		● ● ● ●

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

SEÑAL	CAUSA PROBABLE
2 parpadeos ● ●	No se detecta una señal estable de la llama al concluir el tiempo de seguridad: – detector de llama defectuoso o sucio; – válvula del aceite defectuosa o sucia; – avería en el transformador de encendido; – quemador mal regulado.
4 parpadeos ● ● ● ●	Luz presente en la cámara antes del encendido y al apagarse del quemador: – presencia de luz extraña antes o después de la conmutación del termostato límite; – presencia de luz extraña durante la pre-ventilación; – presencia de luz extraña durante la post-ventilación.
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	Pérdida de la llama durante el funcionamiento: – quemador mal regulado; – válvula del aceite defectuosa o sucia; – detector de llama defectuoso o sucio.
8 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ●	Verificar y controlar el calentador de aceite (si estuviere presente): – controlar la presencia del conector hembra puente P.



Para reiniciar la caja de control después de visualizar la diagn sis visual es necesario presionar el pulsador de desbloqueo.

ATENCIÓN

9.4.1 Código de color del led del pulsador de desbloqueo de la caja de control

Estado de funcionamiento	Códigos de color LED	Velocidad parpadeo	ON	OFF
			Segundos	
Espera	○	Led apagado		
Pre-ventilación	●	Verde		
Pre-ventilación larga	●	Verde		
Encendido del transformador	●	Verde + Amarillo destellante	Rápido	0,3 0,3
Llama regular	● ●	Verde + Amarillo destellante	Lento	0,3 2
Post-ventilación	● ●	Verde + Amarillo		
Reciclado	● ●	Verde + Amarillo destellante	Medio	2 1
Ventilación continua (*)	●	Verde		
Luz extraña durante la espera	●	Amarillo destellante	Rápido	0,3 0,3
Luz extraña durante la post-ventilación o ventilación continua (*)	● ●	Verde + Amarillo destellante	Rápido	0,3 0,3
Luz extraña en bloqueo	● ●	Rojo + Amarillo destellante	Rápido	0,3 0,3
Bloqueo	●	Rojo		
Bloqueo con ventilación continua (*)	● ●	Rojo + Verde		

(*) sólo para aplicaciones instaladas.

9.4.2 Tipos de bloqueo y tiempos de intervención en caso de desperfecto del quemador

DESCRIPCIÓN DE LOS TIPOS DE DESPERFECTOS	BLOQUEO
Presencia de luz extraña durante el encendido o al apagarse el quemador	Después de máx 30 segundos
Presencia de luz extraña durante el tiempo de espera	Después de máx 30 segundos
Presencia de luz extraña en la pre-ventilación	Dentro de 1 segundo
Presencia de luz extraña durante la post-ventilación o la ventilación continua (*)	Después de máx 30 segundos
Desaparición de la llama durante el funcionamiento	Después de 3 reciclados
No se detecta la llama después del tiempo de seguridad	Inmediato

(*) sólo para aplicaciones instaladas.

9.4.3 Desbloqueo de la caja de control

Para desbloquear la caja de control hay que proceder de la siguiente manera:

- Apretar el pulsador de desbloqueo durante un tiempo comprendido entre 1 y 2 segundos. Si el quemador no arranca es necesario controlar el cierre del termostato límite (TL).
- Si el pulsador de desbloqueo de la caja de control aún parpadea indicando la causa de la avería (**LED ROJO**), se deberá presionar el pulsador durante no más de 2 segundos.



ATENCIÓN

Si se presiona el pulsador de desbloqueo durante más de 2 segundos, la caja de control entra en la diagnosis visual y el led indicador empieza a parpadear (véase 'Diagnosis visual de la caja de control' pág. 26).

9.4.4 Función de reciclado

La caja de control permite el reciclado, es decir la repetición completa del programa de arranque un máximo de 3 intentos si la llama se apaga durante el funcionamiento.

Una posterior desaparición de la llama (4ª vez) determina el bloqueo del quemador. Si durante el reciclado se presenta una nueva solicitud de calor, se restablecen los 3 intentos cuando el termostato límite (TL) cambia.

9.4.5 Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador

La caja de control permite memorizar, aún sin alimentación eléctrica, el número de bloqueos producidos, el tipo de bloqueo (sólo el último) y el tiempo de funcionamiento de la apertura de la válvula de aceite.

De este modo se puede establecer la cantidad de combustible consumido durante el funcionamiento.

Para visualizar estos parámetros, conectar el kit de diagnosis software, como se describe en el apartado "Kit diagnosis software".

9.5 Funciones adicionales programables de la caja de control

9.5.1 Función de post-ventilación (t6)

La post-ventilación es una función que mantiene la ventilación del aire también después de apagarse el quemador.

El apagado del quemador se efectúa con la abertura del termostato límite (TL), interrumpiendo, por consiguiente, la llegada de combustible a las válvulas.

Para activar esta función es necesario utilizar el pulsador de desbloqueo cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado).

El tiempo de post-ventilación se puede programar para un máximo de **6 minutos**, procediendo de la siguiente manera:

- Presionar el pulsador botón de desbloqueo durante 5 segundos como mínimo, hasta que el led indicador se ponga rojo.
- Configurar el tiempo deseado presionando el pulsador (entre 1 y 2 segundos) varias veces:
1 vez = 1 minuto de post-ventilación.
- Transcurridos 5 segundos, la caja de control señalará automáticamente los minutos configurados con los parpadeos del led rojo: **1 parpadeo = 1 minuto de post-ventilación.**

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el led indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador.



ATENCIÓN

La post-ventilación se activa después del tiempo de retraso de la 2ª llama (35 segundos).

Si se presenta una nueva solicitud de calor durante la post-ventilación, el tiempo de post-ventilación se puede interrumpir conmutando el termostato límite (TL), y se inicia un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.

Si durante la post-ventilación se presenta una luz extraña, hay un bloqueo del quemador después de 30 segundos.

La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración:
0 parpadeos = post-ventilación ausente.

9.5.2 Función de ventilación continua, (sólo para aplicaciones instaladas)

La ventilación continua es una función que mantiene la ventilación del aire independientemente de la solicitud de encendido del quemador. Desde el momento en que se establece, el motor permanece en funcionamiento cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado), como cuando el quemador está bloqueado.

Sólo durante la conmutación del termostato límite (TL) el motor se detiene durante el tiempo de espera de 4 segundos (posición de espera = $t_2 + t_1$).

La función se puede configurar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del apartado "Función de post-ventilación (t6)", presionando el pulsador **7 veces = ventilación continua activa**.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el led indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador.

Si durante la conmutación del termostato límite (TL) se presenta la luz extraña, el motor se detiene mientras dure la luz extraña seguido del bloqueo.

La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración:
0 parpadeos = ventilación continua ausente.

9.5.3 Función de pre-ventilación larga (t7)

La pre-ventilación larga permite extender el tiempo de ventilación del aire de la conmutación del termostato límite (TL) al encender la llama hasta los 2 minutos.

La función se puede configurar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del apartado "Función de post-ventilación (t6)", presionando el pulsador 8 veces = ventilación larga activa.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el led indicador se torne rojo y soltarlo sin realizar ninguna operación, luego esperar por lo menos 20 segundos para volver a arrancar el quemador.

La caja de control sale de fábrica con la siguiente configuración:
0 parpadeos = pre-ventilación larga ausente.

9.5.4 Procedimiento de programación de las funciones desde el pulsador de desbloqueo

Función caja de control	Acciones en el pulsador de desbloqueo	Estado de posible uso del pulsador de desbloqueo
Desbloqueo	1 ÷ 2 segundos	Después del bloqueo de la caja de control
Diagnos visual de las causas de bloqueo	3 segundos	Después del bloqueo de la caja de control
Post-ventilación	5 segundos después presionar 1 vez = 1 minuto	Con el termostato límite (TL) no conmutado (quemador apagado)
Ventilación continua (sólo para aplicaciones instaladas)	5 segundos después presionar 7 veces = ventilación continua	Con el termostato límite (TL) no conmutado (quemador apagado)
Pre-ventilación larga	5 segundos después presionar 8 veces = pre-ventilación larga	Con el termostato límite (TL) no conmutado (quemador apagado)
Reset de las funciones programadas	5 segundos	Con el termostato límite (TL) no conmutado (quemador apagado)
Reset de los parámetros de funcionamiento	5 segundos	Con el termostato límite (TL) conmutado durante la pre-ventilación

10 Anomalías / Soluciones

Se enumeran algunas causas y posibles remedios a una serie de anomalías que podrían producirse y provocar el no funcionamiento o funcionamiento irregular del quemador.

En la mayoría de los casos una anomalía provoca el encendido de la señal del pulsador de desbloqueo de la caja de control 4) (Fig. 3). Cuando se enciende dicha señal, el quemador podrá funcionar nuevamente después de presionar a fondo el pulsador de desbloqueo; una vez hecho esto, si se produce un encendido normal, se puede achacar la parada a una anomalía transitoria y no peligrosa.

Por el contrario, si el bloqueo persiste se deberá buscar la causa de la anomalía y poner en práctica las soluciones ilustrados en la siguiente tabla.

10.1 Dificultad en el arranque

ANOMALÍAS	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador no arranca cuando se cierra el termostato límite.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1-N del conector macho de 7 terminales.
		Comprobar los fusibles.
		Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.
	Termostatos de habilitación averiados.	Sustituírlos.
	No hacen buen contacto las conexiones de la caja de control.	Controlar y conectar hasta el fondo todos los conectores. Controlar la presencia del conector hembra puente P
El quemador se bloquea antes o durante la pre-ventilación.	El detector de llama detecta una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de pre-ventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 seg.	El detector de llama está sucio.	Limpiarlo.
	El detector de llama está defectuoso.	Sustituirlo.
	La llama se apaga o no aparece.	Comprobar la presión y el caudal del combustible.
		Comprobar el caudal de aire.
		Cambiar la boquilla.
		Controlar la bobina de la electroválvula de 1ª llama.
Llama amarilla.	Boquilla sucia o deteriorada.	Sustituirla
	Defecto del caudal de aire.	Regular el caudal de aire.
	Presión de la bomba calibrada incorrectamente.	Controlar la presión y el caudal del combustible y regular según se indica en este manual.
	Apertura de aspiración de aire obstruida.	Limpiarla.
	Circuito de evacuación de humos obstruido.	Limpiarlo.
Arranque del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Regularlos correctamente según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado elevado.	Regular el caudal de aire según lo indicado en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Sustituirla

10.2 Anomalías en el funcionamiento

ANOMALÍA	POSIBLE CAUSA	SOLUCIÓN
El quemador se bloquea durante el funcionamiento.	Desaparición de la llama durante 4 veces.	Limpiar o sustituir el detector de llama.
		Sustituir la boquilla sucia o deteriorada.
	No se apaga.	Controlar la eficiencia de la fotorresistencia.
		Comprobar la eficiencia del pequeño pistón del regulador de presión.
		Comprobar la eficiencia de la válvula de intercepción de la bomba.



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