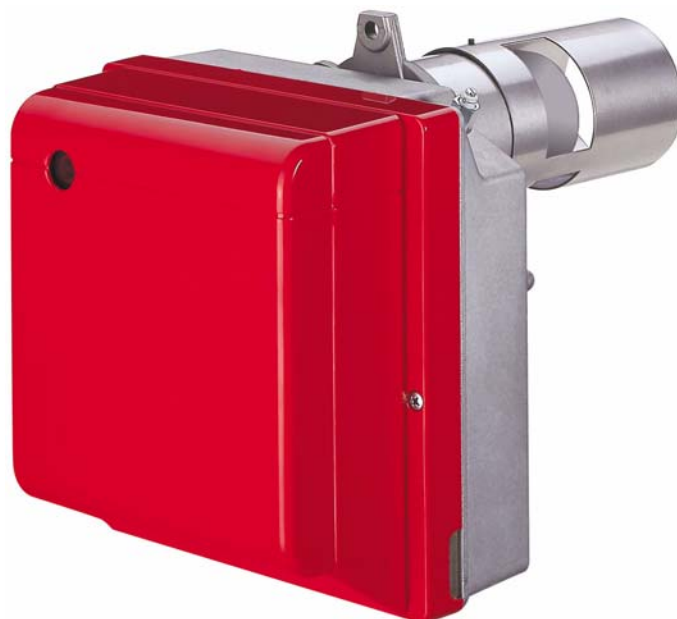


GB Light oil burners
E Quemadores de gasóleo

One stage operation
Funcionamiento a 1 llama



Gulliver



CODE CODIGO	MODEL MODELO	TYPE TIPO
20012189 - 20015628	BGK3	375T1

1	Declaration	3
2	Information and general instructions	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	Overall dimensions	8
4.5	Firing rate	8
4.6	Burner description	9
4.7	Burner equipment	9
4.8	Accessories	9
4.8.1	Diagnostic software kit	9
5	Installation	10
5.1	Notes on safety for the installation	10
5.2	Handling	10
5.3	Preliminary checks	10
5.4	Operation position	11
5.5	Securing the burner to the boiler	11
6	Hydraulic system	13
6.1	Pump	13
6.2	Pressurised one pipe systems	13
6.2.1	Pump priming	13
6.3	Depressurised systems	14
6.3.1	Pump priming	14
7	Electrical system	15
7.1	Control box	15
7.2	Electrical connections	16
7.2.1	Testing	16
8	Operation	17
8.1	Notes on safety for the first start-up	17
8.2	Combustion setting	17
8.3	Nozzles recommended	17
8.4	Pump pressure	18
8.5	Combustion head setting	18
8.6	Air damper adjustment	18
8.7	Electrodes adjustment	18
8.8	Positioning optical fibre	18
8.9	Operation programme	19
8.9.1	Normal operation with preheating	19
8.9.2	Block due to non-ignition	20
8.9.3	Block due to extraneous light during the pre-purging	20
8.10	Fuel heating	20

9	Maintenance	21
9.1	Notes on safety for the maintenance.....	21
9.2	Maintenance programme	21
9.2.1	Maintenance frequency	21
9.2.2	Checking and cleaning	21
9.3	Maintenance position	22
9.4	Control box visual diagnostics.....	23
9.4.1	Led colour code of the control box reset button	23
9.4.2	Block types and intervention times if the burner fails	24
9.4.3	Resetting the control box.....	24
9.4.4	Recycle function	24
9.4.5	Logging of burner operating parameters	24
9.5	Supplementary, programmable control box functions	24
9.5.1	Post-purging function (t6)	24
9.5.2	Continuous purging function, (only for applications in which this is provided for)	25
9.5.3	Long pre-purging (t7) operation.....	25
9.5.4	Function setting procedure using reset button	25
10	Faults / Solutions	26
10.1	Burner start-up difficulties.....	26
10.2	Operating faults	27

1 Declaration

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:	BGK3	
These products are in compliance with the following Technical Standards:		
EN 267		
EN 12100		
and according to the European Directives:		
BED	92/42/EEC	Efficiency Directive
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2006/95/EC	Low Voltage Directive
EMC	2004/108/EC	Electromagnetic Compatibility

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

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

Producer:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italy Tel. ++39.0442630111 www.rielloburners.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.

Product type:	Light oil burners
Model:	BGK3
Standard applied:	EN 267 and A.R. dated January 8, 2004 - July 17, 2009
Measured value:	CO max: 31 mg/kWh NOx max: 70 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	375T1	BGK3	45 - 73 kW

Legnago, 02.01.2012

Mr. G. Conticini
Burners Division Department
RIELLO S.p.A.



2 Information and general instructions

2.1 Information about the instruction manual

Introduction

The instruction manual supplied with the burner:

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

Symbols used in the manual

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

2.1.1 General dangers

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



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



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



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

2.1.2 Danger: live components



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

Other symbols



ENVIRONMENTAL PROTECTION

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

- This symbol indicates a list.

Abbreviations used

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

Delivery of the system and the instruction manual

When the system is delivered, it is important that:

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

.....

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

.....

.....

.....

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

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

2.2 Guarantee and responsibility

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



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

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

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

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

3 Safety and prevention**3.1 Introduction**

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

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

It is a good idea to remember the following:

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

3.2 Personnel training

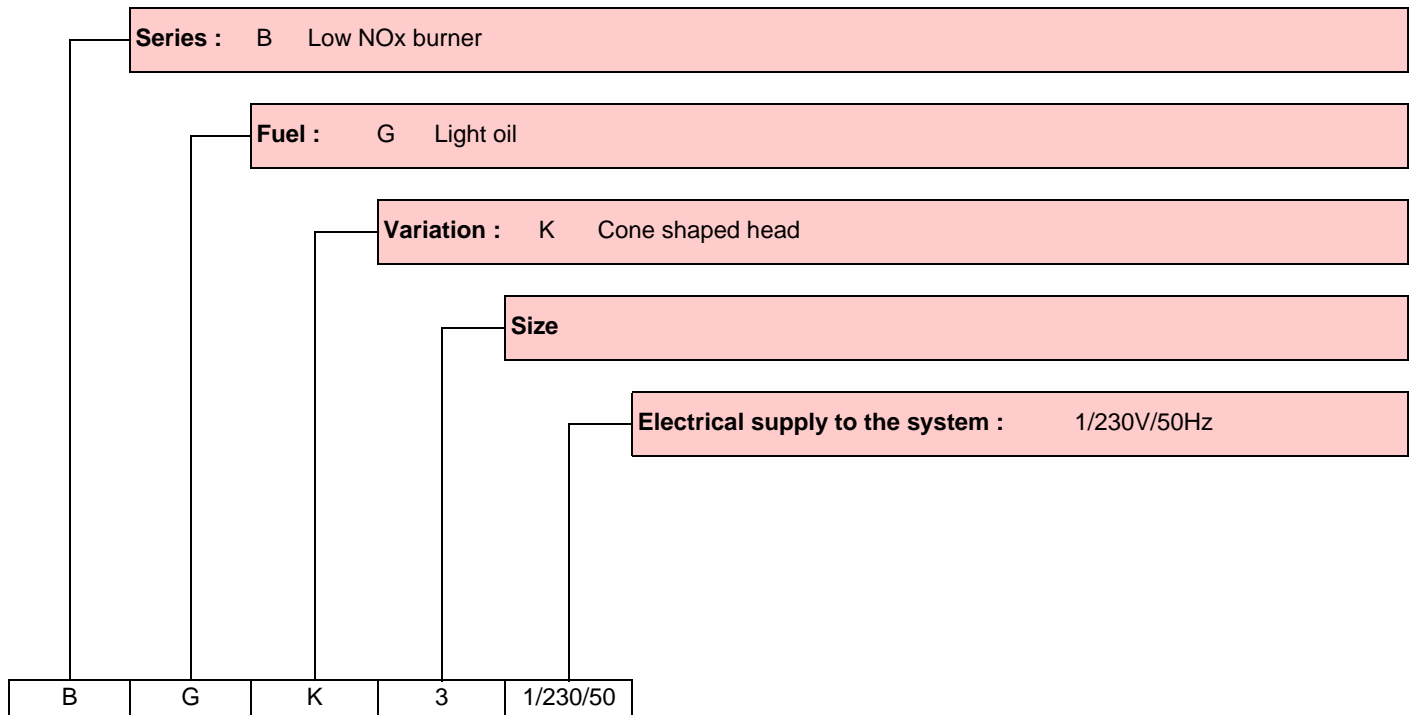
The user is the person, body or company that has acquired the machine and intends to use it for the specific purpose. He is responsible for the machine and for the training of the people working around it.

The user:

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

4 Technical description of the burner

4.1 Burner designation



4.2 Models available

Designation	Electrical supply	Code
BGK3	1/230V/50Hz	20012189 - 20015628

4.3 Technical data

Type	375T1
Output - Thermal power	3.8 - 6.15 Kg/h – 45 - 73 kW
Fuel	Light oil, viscosity 4 - 6 mm ² /s a 20 °C (<i>Hi</i> = 11.86 kWh/kg)
Electrical supply	Single phase, ~ 50Hz 230V ± 10%
Motor	Run current 1.8A – 150W 2800 rpm – 294 rad/s
Capacitor	6,3 µF
Ignition transformer	Secondary 8 kV – 16 mA
Pump	Pressure: 8 – 15 bar
Absorbed electrical power	0,46 kW
Operation temperature	-10°C + 40 °C
Atmospheric pressure	Max. 1013 mbar

4.4 Overall dimensions

The burner and flange dimensions are indicated in Fig. 1.

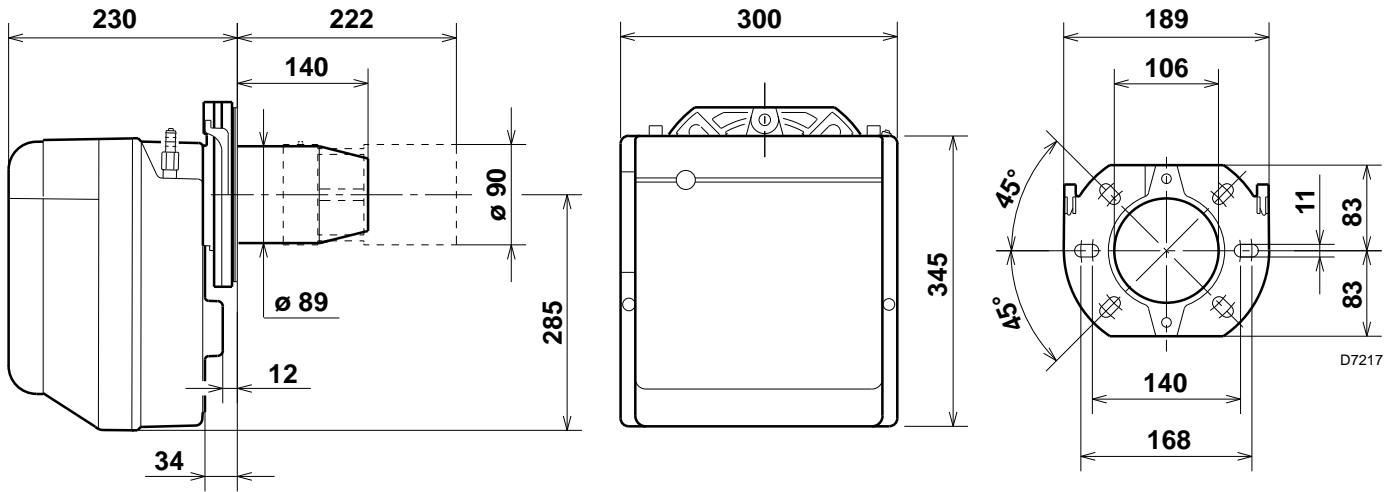


Fig. 1

4.5 Firing rate

The burner delivery must be selected within area of the diagrams (Fig. 2). This area is called firing rates and provides the maximum delivery of the burner in relation 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 rates.



The firing rate area values have been obtained considering a surrounding temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on Tab. A.

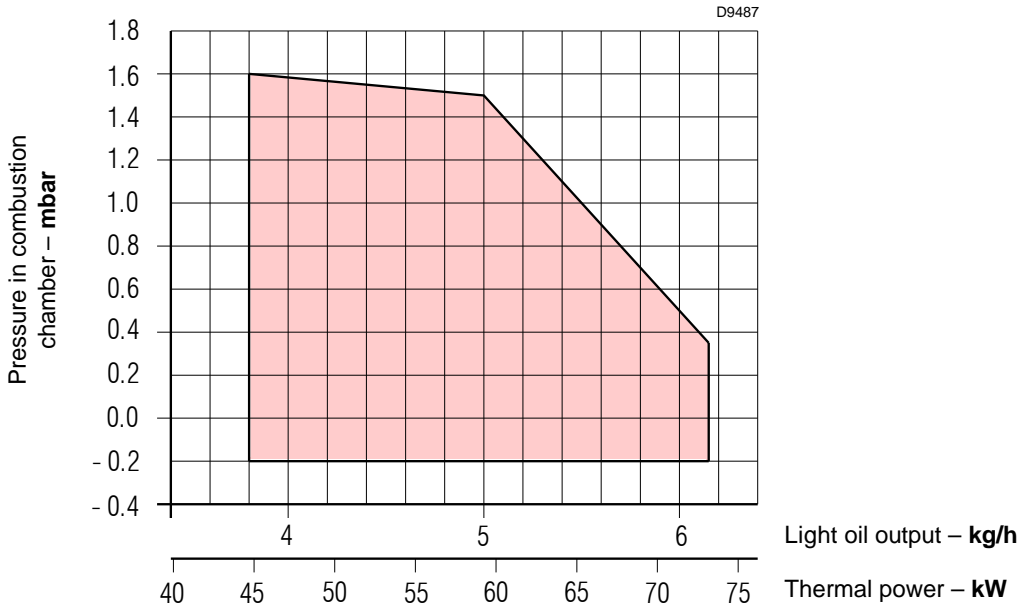
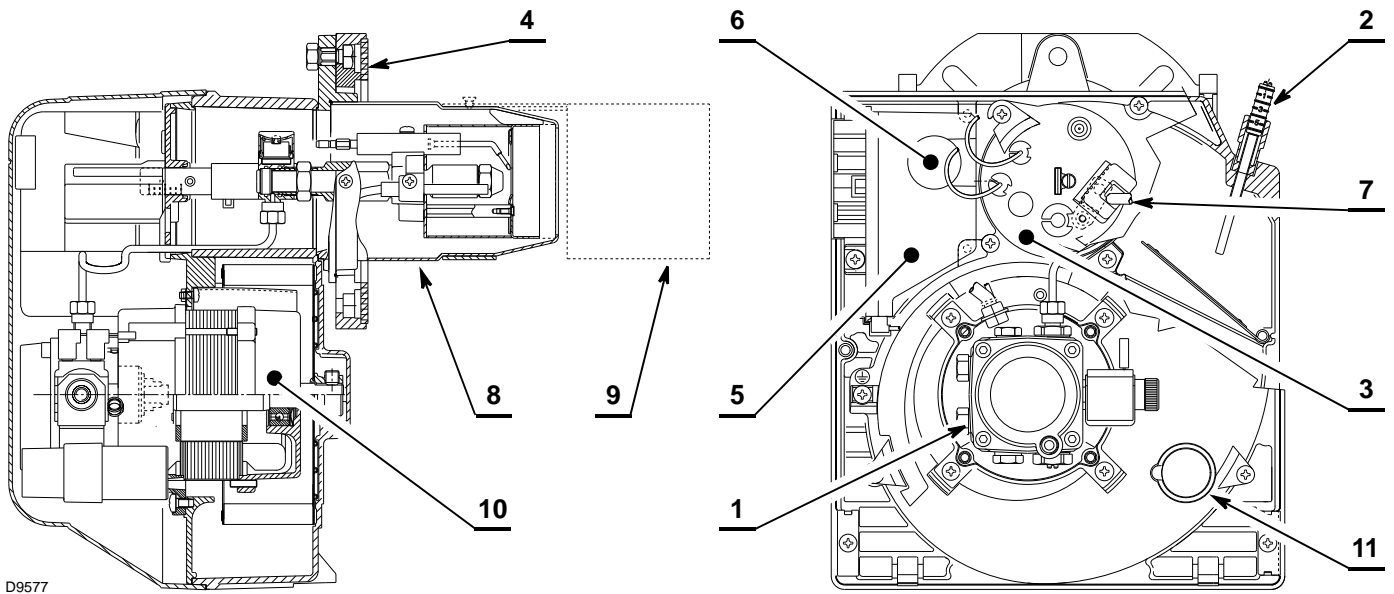


Fig. 2

4.6 Burner description

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



D9577

Fig. 3

- | | |
|-----------------------------------|-----------------------------|
| 1 Oil pump | 7 Amplified photoresistance |
| 2 Air damper adjustment assembly | 8 Combustion head |
| 3 Nozzle holder assembly | 9 Recirculation pipe |
| 4 Flange with insulating gasket | 10 Motor |
| 5 Control box | 11 Capacitor |
| 6 Reset button with lock-out lamp | |

4.7 Burner equipment

Flange with insulating gasket	No. 1	Remote reset connection.....	No. 1
Screws and nuts for flange to be fixed to boiler.....	No. 4	7 pin plug	No. 1
Screw and nuts for flange.....	No. 1	Recirculating pipe	No. 1
Flexible oil pipes with nipples	No. 2	Instruction and spare part list.....	No. 1

4.8 Accessories

4.8.1 Diagnostic software kit

A special kit is available that detects the life of the burner through optical connections with a PC showing the duty hours, number and types of lockout, control box serial number etc...

Do the following to display the diagnostic:

- Connect the kit supplied separately to the appropriate socket on the control box.
The information is read after the software program in the kit is booted.

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



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



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

5.3 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)				CE xxxx

D9370

Fig. 4

Check the identification label of the burner, showing:

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



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



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

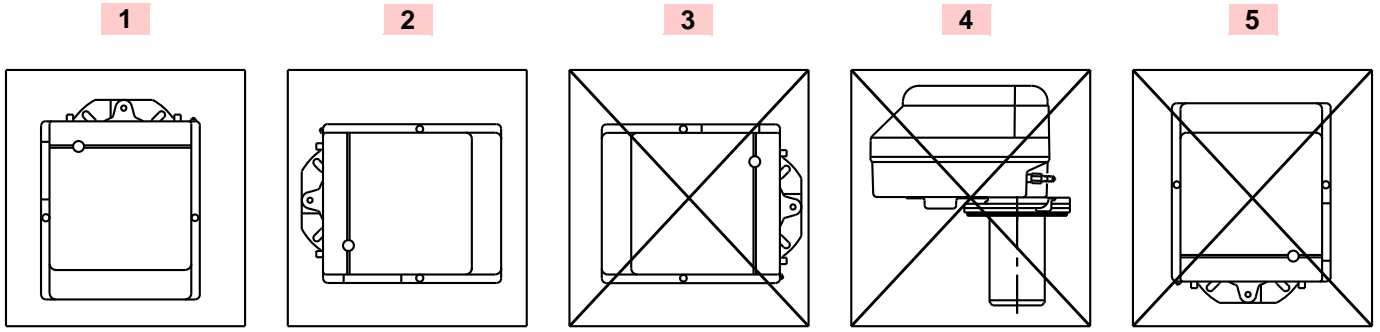
5.4 Operation position



The burner is designed for operation in positions **1** and **2** only.
Installation **1** is the preferred option as it is the only one that enables maintenance to be performed as described later on in this manual.
Operation is possible with installation option **2** though maintenance cannot be performed with the burner connected to the boiler.



Note that any other installation position is likely to hinder the unit's proper operation. Installations **3**, **4** and **5** are prohibited as safety is compromised.



D7088

Fig. 5

5.5 Securing the burner to the boiler

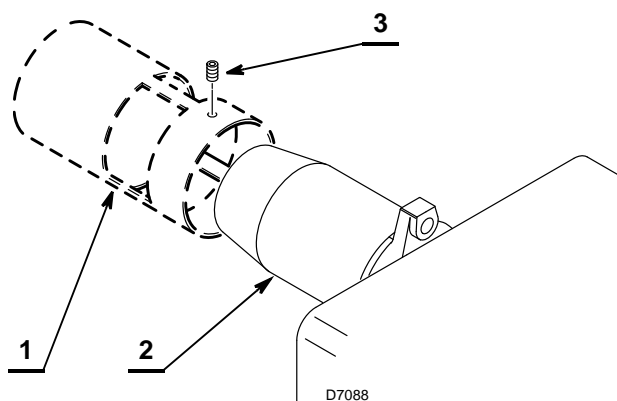


With some boilers it is possible that the CO values exceed those declared in this manual. To reduce these emissions, the recirculation pipe supplied must be used.

- Put on the flange 4) (Fig. 7) the screw and two nuts 9).
- Widen, if necessary, the insulating gasket holes 5) (Fig. 7).

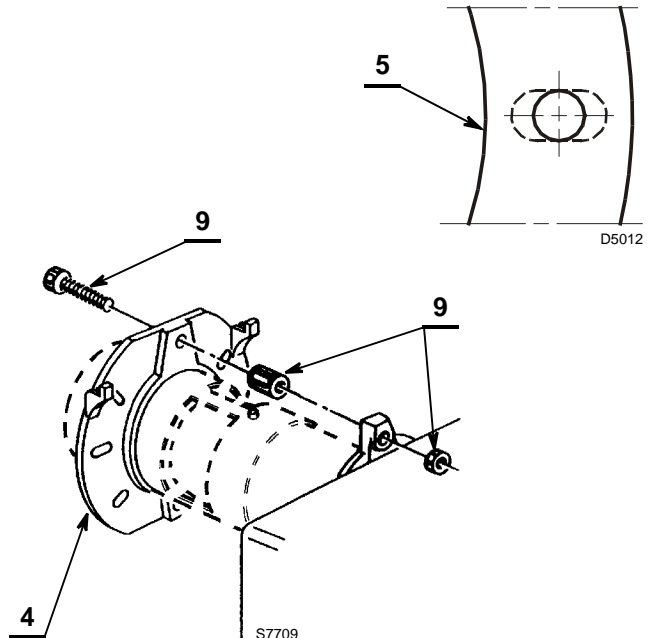
To fit the burner to the boiler it is necessary to carry out the following:

- if necessary insert the recirculating pipe 1) (Fig. 6) on the burner blast tube 2) and fix it with the screw 3).



D7088

Fig. 6



D5012

S7709

Fig. 7



Respect the dimensions, as described in paragraph 4.4 "Overall dimensions" page 8.

- Fix the flange 4) (Fig. 8) to the boiler door 6) using screws 7) and (if necessary) the nuts 8) interposing the insulating gasket 5).



Boiler door must have a max. thickness of 80 mm, refractory lining included.

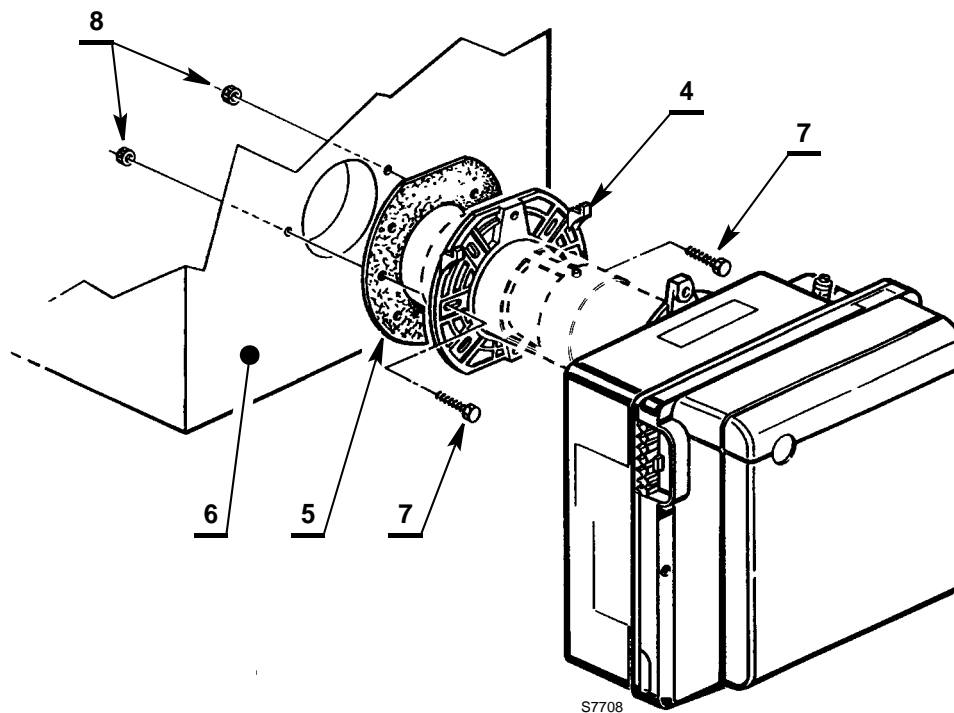


Fig. 8

6 Hydraulic system



The burner is designed to allow installation of the oil-lines on either side of the burner.
It is necessary to install a filter on the fuel supply line

6.1 Pump

- The pump (Fig. 9) is designed to allow working with two pipes.
- In the two pipes systems, before starting the burner make sure that the return pipe-line is not clogged. An excessive back pressure (≥ 1 bar) would cause the damage of the pump seal, with subsequent fuel leaks inside the burner.
- In order to obtain one pipe working it is necessary to unscrew the return plug 2), remove the by-pass screw 3) and then screw again the plug 2) with a tightening torque of 0.5 Nm.



The suction plug 1) is made of plastic. Once removed, it must not be used again.
In one-pipe installations, the plug in the return line 2) must be totally in steel.

The pump has a delivery pressure regulation device 5). Pressure increases if turned in a clockwise direction, and decreases if turned in the other direction.
An indication of sensitivity is 1 bar per turn. The pressure can be regulated in a range of 8 - 15 bar.



Do not loosen the knob 9) and periodically check that it is firmly fixed, for safety reasons.

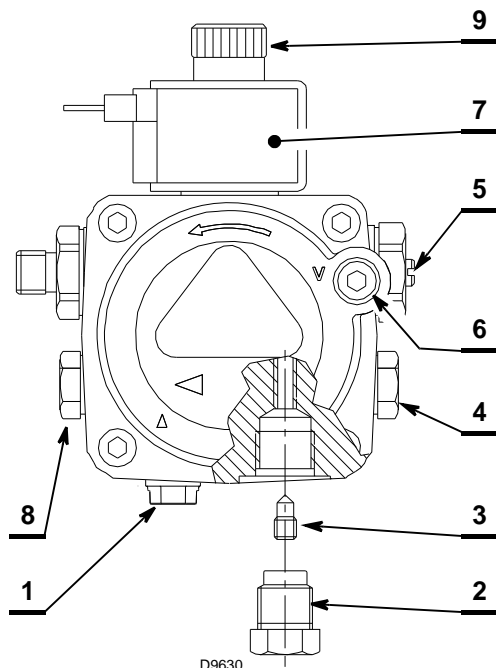


Fig. 9

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| 1 Suction line | 6 Suction gauge connection |
| 2 Return line | 7 Valve |
| 3 Screw for by-pass | 8 Auxiliary pressure gauge |
| 4 Pressure gauge attachment | 9 Knob |
| 5 Pressure governor | |

6.2 Pressurised one pipe systems

Pressurised one pipe systems (Fig. 10) 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.

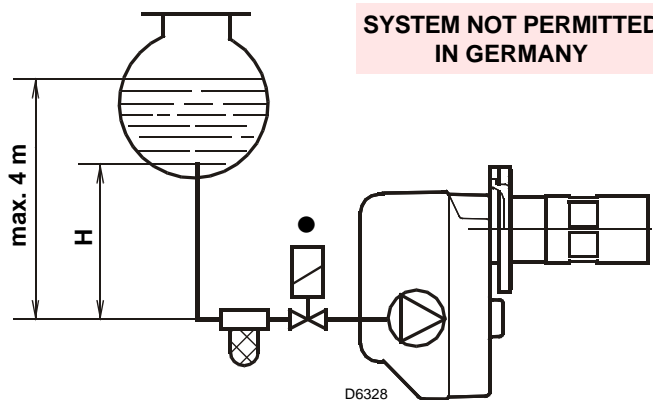


Fig. 10

● **SYSTEM ONLY FOR ITALY:**
Automatic shutoff device as per DM 28/4/2005.

H meters	L meters	
	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 pipe;
- Øi = internal diameter of the oil pipe.



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. 10, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

6.2.1 Pump priming

It is sufficient to loosen the vacuumer connection 6) (Fig. 9) and wait until oil flows out.

6.3 Depressurised systems

Depressurised systems (Fig. 11 and Fig. 12) have a negative fuel pressure (depression) on intake to the burner. Usually the tank is lower than the burner.

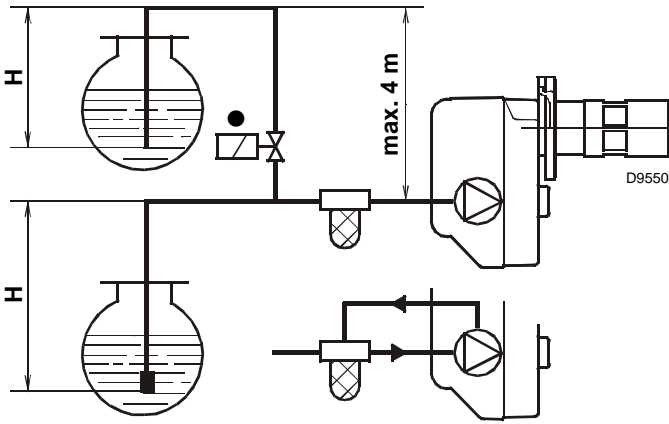


Fig. 11

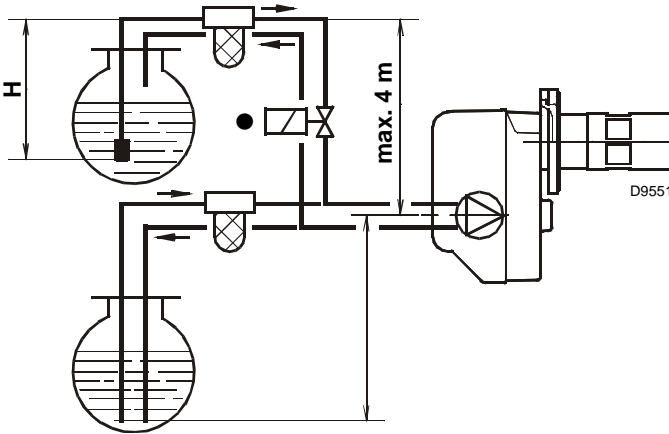


Fig. 12

● **SYSTEM ONLY FOR ITALY:**

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



**The installer must ensure that the supply depression is not above 0.4 bar (30 cm Hg).
Above that level, gas leaks out from the fuel.
The pipes must all be perfectly sealed.**

H meters	L meters	
	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 pipe;
Øi = internal diameter of the oil pipe.

In the systems in Fig. 11 and Fig. 12, the table shows the maximum indicated lengths for the supply line, depending on the difference in level, length and the diameter of the oil pipes.

6.3.1 Pump priming

On the systems in Fig. 11 and Fig. 12 it is necessary to start the burner and wait for the 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. 12) the return line should terminate within the oil tank at the same level 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 carried out by qualified personnel and in compliance with the regulations currently in force in the country of destination. Refer to the wiring diagrams.
- **RIELLO** declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the electrical layouts.
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line. Any inversion would cause a lockout due to firing failure.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel.
- The electrical system must be suitable for the maximum input power of the device, as indicated on the label and in the manual, checking in particular that the section of the cables is suitable for the input power of the device.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
 - do not use adapters, multiple sockets or extensions;
 - use an omnipolar switch with an opening of at least 3 mm (overvoltage category) between the contacts, as indicated by the current safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.

7.1 Control box

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

- disconnect all the connectors, the 7-pin plug, the high voltage cables and the earth wire (**TB**);
- unscrew the bolt **A** (Fig. 13) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:

- screw the bolt **A** in at a torque of 1 - 1.2 Nm;
- reconnect all the connectors previously disconnected.



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

NOTE:

The burners have been type-approved for intermittent operation.

This means they must stop at least once every 24 hours in order to allow the electrical control box to check its efficiency on start-up.

The boiler limit thermostat (**TL**) normally ensures the burner halts.

If this does not happen a time switch halting the burner at least once every 24 hours must be applied in series to (**TL**).

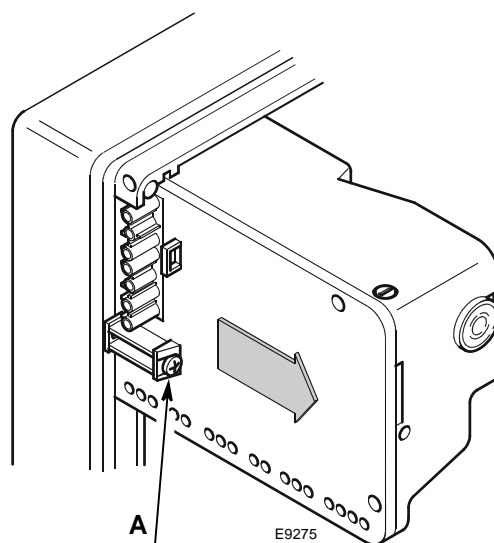


Fig. 13

7.2 Electrical connections

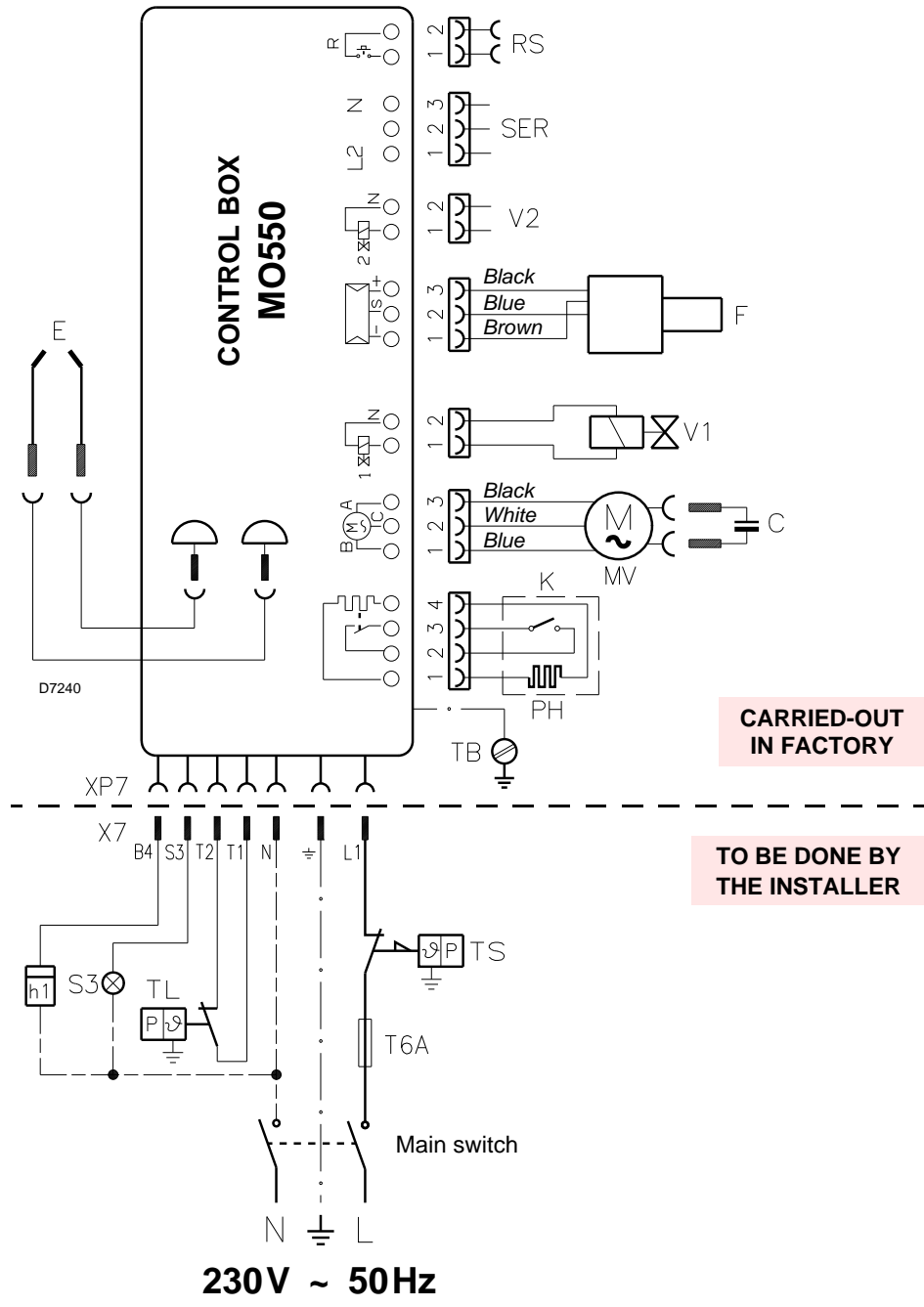


Fig. 14

- C** – Capacitor
- E** – Electrode
- F** – Photoresistance
- h1** – Hour counter
- K** – Thermostat enabling start-up after preheating
- MV** – Motor
- PH** – Oil heater
- RS** – Remote reset
- SER** – Safety lockout device
- S3** – Lock-out signal
- T6A** – Fuse
- TB** – Burner-earth
- TL** – Limit thermostat
- TS** – Safety thermostat
- V1** – Oil valve
- V2** – Safety lockout device
- X7** – 7 pin plug
- XP7** – 7 pole socket



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

7.2.1 Testing

- Check the burner has stopped by opening the thermostats.
- Make sure the operating burner locks out by covering the photoresistance.

8 Operation

8.1 Notes on safety for the first start-up



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.



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



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 shown. E.g.: outside air temperature 10 °C, regulate the CO₂ to 12.5% (± 0.2%).

8.2 Combustion setting

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 proper nozzle, adjust the pump pressure, the position of the mixing unit, the flue gases recirculation slotted holes, and the air damper adjustment in accordance with the following schedule.

The values shown in the table are measured on a CEN boiler (as per EN 267), and they refer to 13% CO₂ at sea level (1013 hPA) and with light oil and room temperature of 20°C, and combustion chamber pressure of 0 mbar.

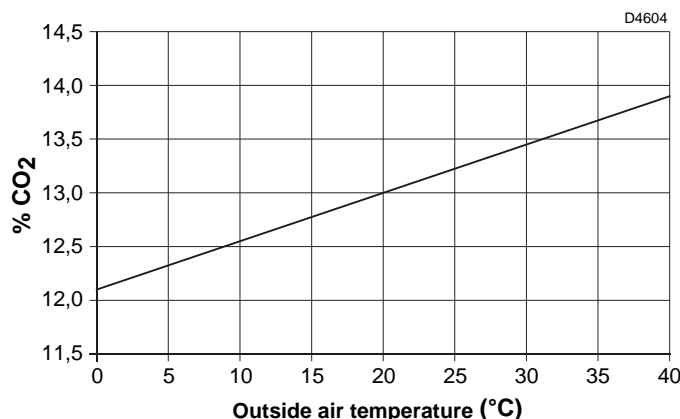


Fig. 15

Nozzle		Pump pressure	Burner output	Combustion head adjustment	Air damper adjustment
GPH	Angle	bar	kg/h ± 4%	Set-point	Set-point
1.00	60° H	12	3.8	1	1.5
1.10	60° H	12	4.3	1.5	2
1.25	60° H	12	4.9	2	3
1.35	60° H	12	5.2	2.5	3.5
1.50	60° H	12	6.0	4	5

Tab. A

8.3 Nozzles recommended

- Steinen type 60° H;
- Danfoss type 60° H;
- Delavan type 60° W.



To achieve CLASS 3 (EN267:1999) emissions, hollow-cone nozzles have been used

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.



It is advisable to replace nozzles every year during regular maintenance operations.



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 Pump pressure

The pump leaves the factory set at 12 bar.
To change it act on pump pressure adjust screw 5) (Fig. 9).

8.5 Combustion head setting

Combustion head adjustment varies depending on burner delivery.

To adjust, proceed as follows:

- turn adjusting screw 2) (Fig. 16) clockwise or anticlockwise until the notch on the regulating rod 3) is lined up with the outer surface of the nozzle-holder assembly 1).
- In the example, the regulating rod 3) is set to setpoint 2; this means the burner is adjusted for an output of 4.9 Kg/h with a pump pressure of 12 bar using a 1.25 GPH nozzle, as indicated in the reference Tab. A page 17.

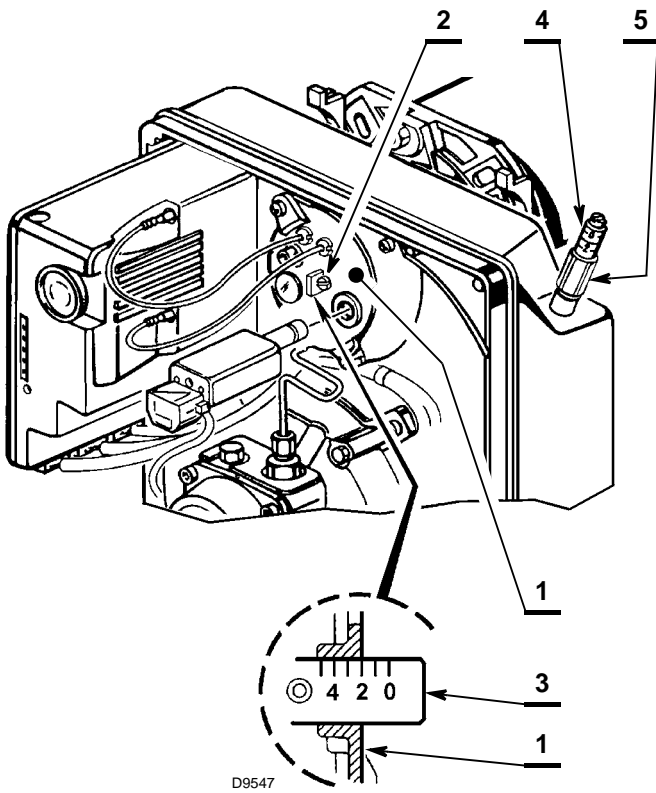


Fig. 16

8.6 Air damper adjustment

To adjust the air damper proceed as follows:

- loosen nut 5) (Fig. 16) and set the valve by adjusting the screw 4).
- When the adjustment is complete screw down nut 5).



When the burner stops, the air damper closes automatically until maximum negative flue pressure is 0.5 mbar.

8.7 Electrodes adjustment

To reach the electrodes, proceed as described in the paragraph 9.3 "Maintenance position" page 22.

Do the following make the regulation:

- lean the diffuser disc-holder assembly 3) (Fig. 17) on the nozzle-holder 2) and lock it by screw 4).
- For prospective adjustments of the electrodes assembly 5), loosen screw 6).



MEASURES MUST BE RESPECTED.

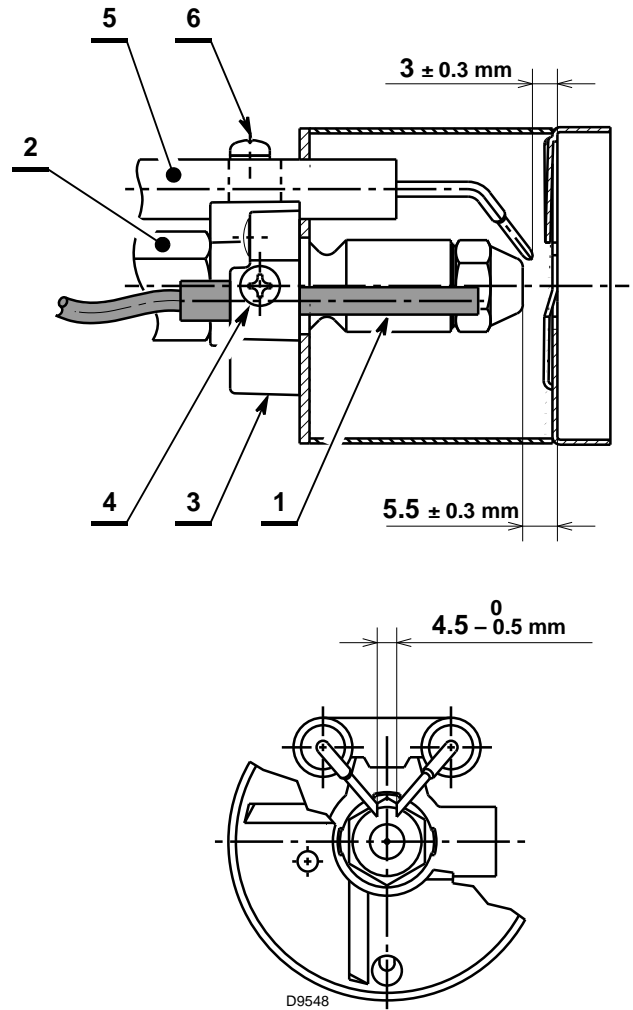


Fig. 17

8.8 Positioning optical fibre

To position the optical fibre, you must proceed as follows:

- insert optical fibre 1) (Fig. 17) in the diffuser disc support assembly 3), making sure it is pushed in all the way.
- Tighten screw 4) carefully to hold optical fibre 1) in place.

8.9 Operation programme

8.9.1 Normal operation with preheating

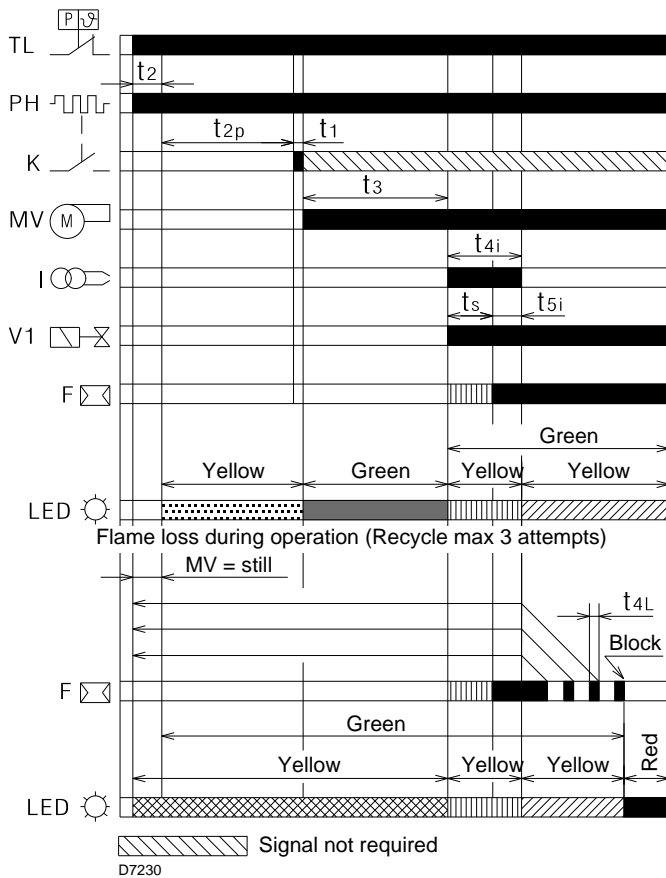


Fig. 18

Key to lay-out

- F – Flame detector
- I – Ignition transformer
- K – Enabling switch thermostat for start up after preheating
- LED – Signal of operation status from reset button
- MV – Fan motor
- PH – Diesel oil heater
- TL – Limit thermostat
- V1 – Oil valve

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

Operating times

t1	max	1	ts	-	5
t1l	max	30	t4i	-	8
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	max	30	t4l	max	1
t2p	max	600	t6	max	360
t3	-	15	t6l	max	30
t3l	max	1	t7	-	120

The time is expressed in seconds

t1	Waiting time of a control box input signal: reaction time, the control box stands still 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	Wait time after a request for heat: the control box stays still 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.
t3l	Presence of an extraneous light during pre-purging. immediate block.

ts	Safety time: if at the end of the ts time there is no flame, a block follows.
t4i	Transformer turn on time total turn on time ts + t5i .
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: additional purging time on the opening of the heat limit thermostat (TL).
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 .

8.9.2 Block due to non-ignition

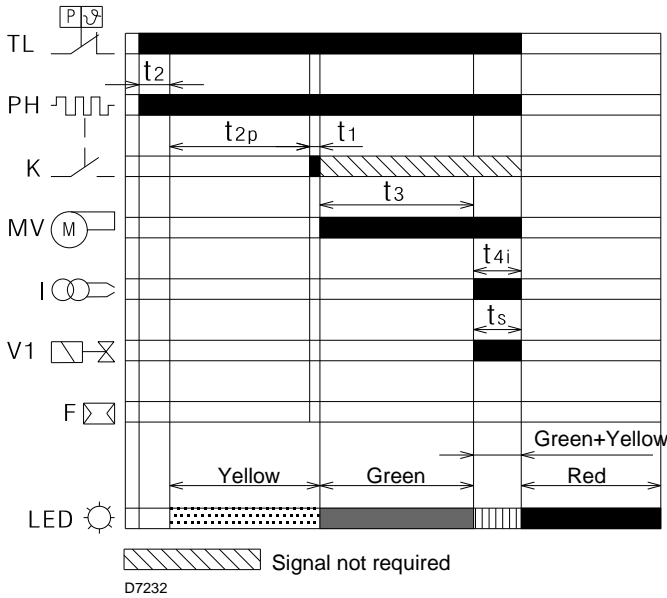


Fig. 19

8.9.3 Block due to extraneous light during the pre-purging

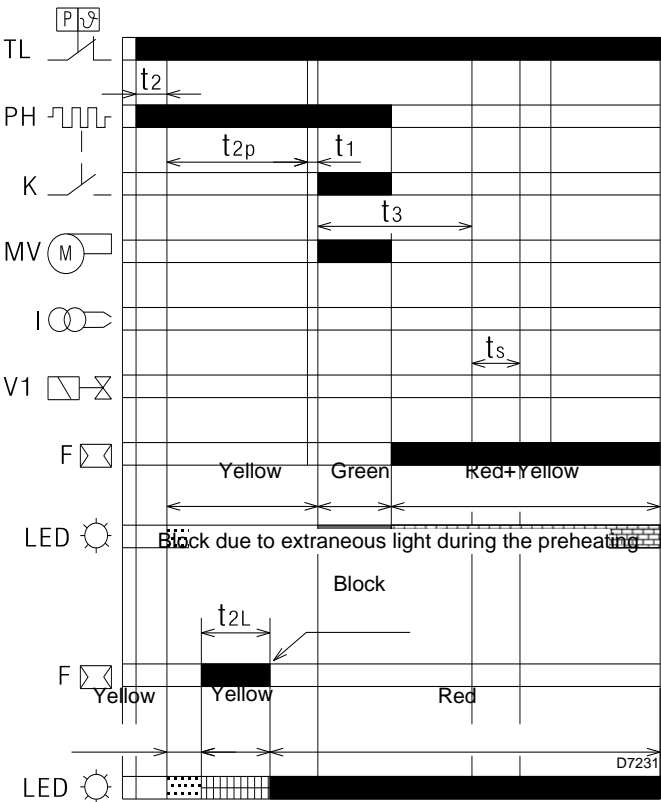


Fig. 20

Key to lay-out

- F** – Flame detector
- I** – Ignition transformer
- K** – Enabling switch thermostat for start up after preheating
- LED** – Signal of operation status from reset button
- MV** – Fan motor
- PH** – Diesel oil heater
- TL** – Limit thermostat
- V1** – Oil valve

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

Operating times

t1	max	1	ts	-	5
t1l	max	30	t4i	-	8
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	max	30	t4l	max	1
t2p	max	600	t6	max	360
t3	-	15	t6l	max	30
t3l	max	1	t7	-	120

The time is expressed in seconds

8.10 Fuel heating

In order to assure regular ignition and operation even at low temperatures the burner has an oil heater fitted in combustion head. The heater turns on when the thermostats close. The enabling signal for burner start up comes through a thermostat on the nozzle holder once the optimal ignition temperature is reached. The heating remains on during operation and cuts out when the burner shuts-down.

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

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

Flexible hoses

Check that there are no obstructions or kinks in the supply or return oil pipes, in the air intake regions and the combustion product discharge tubes.

Filters

Clean the filter in the oil suction line and in 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 the electrical connections of the burner have been made properly (pag. 16).

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.

Clean the fan if necessary

Combustion head

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

Clean the combustion head in the oil outlet area.

Check the proper positioning of the combustion head and its fixing to the boiler.

Nozzles

Do not clean the nozzle openings; do not even open them.

It is advisable to replace nozzles every year during regular maintenance operations.

Combustion must be checked after the nozzles have been changed.

Photoresistance

Clean the photoresistance.

Optical fibre

Clean the end of the optical fibre.

Electrodes

Check the electrodes are positioned properly.

Combustion

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Leave the burner working without interruptions for 10 min. and set all the components stated in this manual properly.

Then carry out a combustion check verifying:

- Smoke number (Bacharach);
- Percentage of CO₂ (%);
- Content of CO (ppm);
- Content of NO_x (ppm);
- Smoke temperature at the chimney;

9.3 Maintenance position

Accessibility to the nozzle, the diffuser disc and the electrodes is made easy in 2 ways, see Fig. 21 and Fig. 23:

- Pull the wires 2) (Fig. 21) from the control box and the photoresistance 8) and undo the nut 9) from the pump.
- Loosen the screws 10) and extract the nozzle holder 1) by turning it towards the right.
- Remove the wires 2) from the electrodes, loosen the screw 4) (Fig. 17) and extract the diffuser disc support assembly from 3) the nozzle holder assembly 1).
- Screw up the nozzle 6) holding the nozzle holder with the aid of a wrench.
- Refit following the above procedure in the reverse order.



In the event of maintenance made to the diffuser disc-holder assembly, screw the nut 9), as shown in Fig. 22.

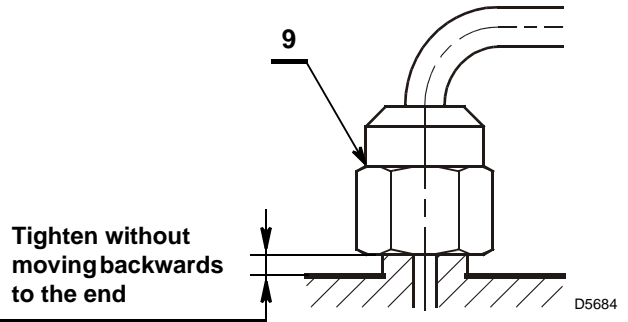


Fig. 22

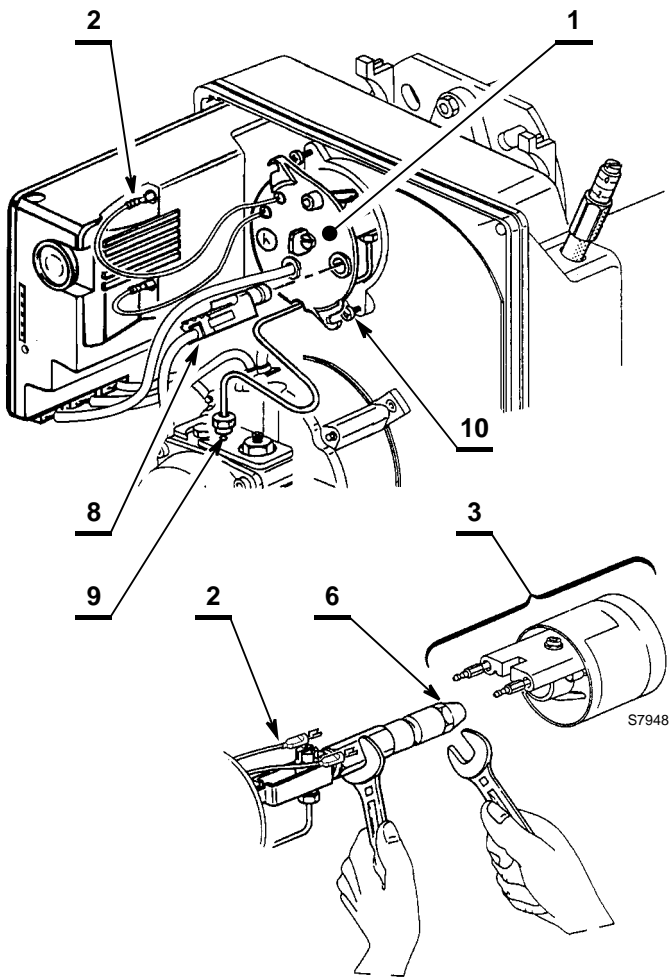


Fig. 21

- Unscrew and remove the screw fastening it to the flange to take the burner off the boiler.
- Hook the burner onto flange 7) (Fig. 23), loosen screws 5) and pull off the blast tube assembly 4).
- Loosen screw 4) (Fig. 17) to remove the diffuser disc support assembly 3) from nozzle-holder assembly 1).
- Unscrew fastening screw 4) (Fig. 17) all the way so that you can pull optical fibre 8) out from the diffuser disc support assembly.
- Pull the wires 2) out from the electrodes.
- Replace nozzle 6) and screw the new one on properly, holding it as illustrated in Fig. 23.
- Refit following the above procedure in the reverse order.

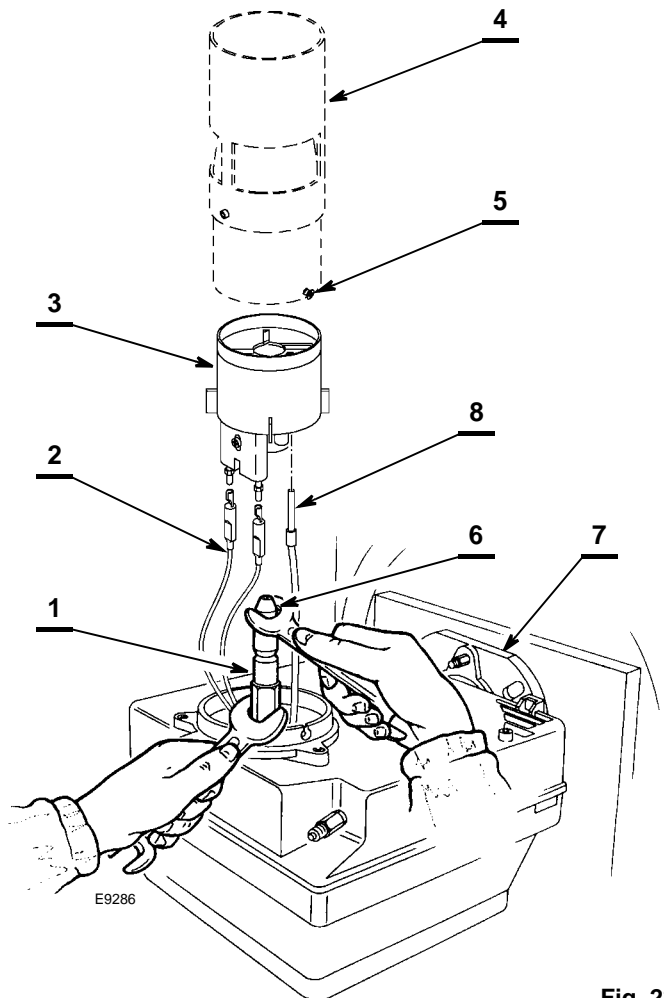


Fig. 23

9.4 Control box visual diagnostics

The control box features a diagnostics function through which any causes of malfunctioning can be identified (indicator: **RED LED**). To use this function, you must press and hold the reset button for at least 3 seconds once it has entered the safety condition (**lockout**). The control box generates a sequence of led pulses, which is repeated at constant 2-second intervals.

RED LED illuminated press and hold reset for 3 sec.	Led pulses	Interval 2s	Led pulses
	●●●●		●●●●

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

SIGNAL	PROBABLE CAUSE
2 led pulses ●●	The flame does not stabilise at the end of the safety time: - flame detector defective or dirty; - oil valve defective or dirty; - faulty ignition transformer; - badly regulated burner.
4 led pulses ●●●●	Light present in the chamber before the burner's switching on or off: - presence of a strange light before or after the limit thermostat switching over; - presence of extraneous light during pre-purging; - presence of extraneous light during post-purging.
7 led pulses ●●●●●●●	Loss of flame during operation: - badly adjusted burner; - oil valve defective or dirty; - flame detector defective or dirty;
8 led pulses ●●●●●●●●	Check and control of the oil heater (if there is one): - faulty control thermostat or heater.



To reset the control box after visual diagnostics have been displayed, you must press the reset button.

9.4.1 Led colour code of the control box reset button

Operation status	LED colour codes		Blinking speed	ON	OFF
				Seconds	
Wait	○	LED off			
Preheating	●	Yellow			
Pre-purging	●	Green			
Long pre-purging	●	Green			
Transformer turn on	●	Green + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Flame regular	● ●	Green + Yellow blinking	Slow	0.3	2
Post-purging	● ●	Green+Yellow			
Recycle	● ●	Green + Yellow blinking	Medium	2	1
Continuous purging(*)	●	Green			
Extraneous light during preheating or wait	●	Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Extraneous light during post or continuous purging (*)	● ●	Green + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Extraneous light in block	● ●	Red + Yellow blinking	Fast	0.3	0.3
Block	●	Red			
Block with continuous purging (*)	● ●	Red + Green			

(*) only for applications provided for.

9.4.2 Block types and intervention times if the burner fails

DESCRIPTION OF THE FAILURE TYPES	BLOCK
Oil heater failure: the start up thermostat (K) does not make the switch	After max. 6 minutes
Presence of extraneous light on the ignition or the turning off of the burner	After max. 30 seconds
Presence of extraneous light during the oil preheating:	After max. 30 seconds
Presence of extraneous light in pre-purging	Within 1 second
Extraneous light presence during the post-purging or continuous purging (*)	After max. 30 seconds
Disappearance of the flame during operation	After 3 recycles
The flame is not detected after the safety time	Immediate

(*) only for applications provided for.

9.4.3 Resetting the control box

To reset the control box, proceed as follows:

- Press and hold the reset button for between 1 and 2 seconds. If the burner does not restart, you must make sure 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 two seconds.

9.4.4 Recycle function

The control box allows a recycle, i.e. complete repetition of the start-up programme, making up to 3 attempts, in the event the flame goes out during operation.

If the flame goes out again, this will cause the burner to lock out. If there is a new demand for heat during the recycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (**TL**) switches.

9.4.5 Logging of burner operating parameters

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

That way, you can determine how much fuel has been consumed during operation.

To display these parameters, it is necessary to connect the software diagnosis kit as described in paragraph 4.8.1 "Diagnostic software kit".

9.5 Supplementary, programmable control box functions

9.5.1 Post-purging function (t6)

Post-purging is a function that keeps air purging on even after the burner switches off.

The burner switches off when the limit thermostat (**TL**) opens, consequently 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**).

Post-purging time can be set to a maximum of **6 minutes**, proceeding as follows:

- Press and hold the reset button for at least 5 seconds till the LED indicator changes to red.
- Set the desired time by pressing the button the appropriate times: **once = post-purging for 1 minute**.
- After 5 seconds the control box automatically shows the minutes set by the red LED blinking: **1 led pulse = post-purging for 1 minute**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again.

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's factory settings are as follows: **0 minutes = no post-purging**.

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

Continuous purging is an operation that maintains the air purging regardless of whether there is a request for the burner to turn on or not. From the moment it is set, the motor keeps running whether the limit thermostat (TL) has not been switched (burner off), or when the burner is blocked.

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 post-purging function paragraph 9.5.1 "Post-purging function (t6)" by pressing the button **7 times = continuous purging**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again.

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's factory settings are as follows: **0 minutes = no continuous post-purging**.

9.5.3 Long pre-purging (t7) operation

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 post-purging function paragraph 9.5.1 "Post-purging function (t6)" by pressing the button **8 times = long pre-purging**.

To reset this function, press and hold the button for at least 5 seconds at least, till the LED indicator changes to red then release it without carrying out any operation, then wait for 20 seconds for the burner to start again.

The control box's factory settings are as follows: **0 minutes = no long pre-purging**.

9.5.4 Function setting procedure using reset button

Control box function	Actions on the reset button	Possible reset button use status
Reset	1 to 2 seconds	After control box lockout
Visual diagnostics of lockout causes	3 seconds	After control box lockout
Post-purging	5 seconds then press once = 1 minute	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Continuous purging (only for applications provided for).	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)
Resetting set functions	5 seconds	With limit thermostat (TL) not switched (burner off)
Resetting operating parameters	5 seconds	With limit thermostat (TL) switched 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.

A fault usually makes the lockout lamp light come on which is situated inside the reset button of the control box 6) (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 Burner start-up difficulties

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
The burner doesn't start when the limit thermostat closes.	Lack of electrical supply.	Check presence of voltage in the L1 - N clamps of the 7 pin plug.
		Check the conditions of the fuses.
		Check that safety thermostat is not lock out.
	Heating and start thermostats are faulty.	Replace them.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	Check and connect completely all the plugs.
The burner goes in safety lock-out before or during the pre-purge phase.	The photoresistance sees strange light.	Eliminate the light.
Burner runs normally in the prepurge and ignition cycle and locks out after 5 seconds ca.	The photoresistance is dirty.	Clear it.
	The photoresistance is defective.	Change it.
	The fibre optic is dirty.	Clear it.
	The fibre optic is not in line with the hole of the diffuser disc-holder assembly.	Check the line-up.
	Flame moves away or fails.	Check pressure and output of the fuel.
		Check air output.
		Change nozzle.
Check the coil of 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.	Clear it.
	Obstruction in the exhaust circuit.	Clear it.
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes are wrongly positioned.	Adjust them according to the instructions of this manual.
	Air output is too high.	Set the air output according to the instructions of this manual.
	Nozzle dirty or worn.	Replace it.

10.2 Operating faults

FAULT	POSSIBLE CAUSES	SOLUTION
<p>Burner locks out during operation.</p>	<p>Flame disappears 4 times.</p>	<p>Clean or replace photoresistance.</p>
		<p>Replace dirty or deteriorated nozzle.</p>
	<p>Does not shut down.</p>	<p>Check efficiency of photoresistance.</p>
		<p>Check efficiency of pressure regulator's piston.</p>
		<p>Check efficiency of pump's on-off valve.</p>

1	Declaración	3
2	Informaciones y advertencias generales	4
2.1	Informaciones sobre el manual de instrucción	4
2.1.1	Peligros generales	4
2.1.2	Peligro componentes con tensión	4
2.2	Garantía y responsabilidad	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción	6
3.2	Formación 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	8
4.5	Campo de trabajo	8
4.6	Descripción del quemador	9
4.7	Material suministrado en dotación	9
4.8	Accesorios	9
4.8.1	Kit diagnosis software	9
5	Instalación	10
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	10
5.2	Traslado	10
5.3	Controles preliminares	10
5.4	Posición de funcionamiento	11
5.5	Fijación del quemador a la caldera	11
6	Instalación hidráulica	13
6.1	Bomba	13
6.2	Instalaciones de un tubo bajo presión	13
6.2.1	Cebado de la bomba	13
6.3	Instalaciones bajo vacío	14
6.3.1	Cebado de la bomba	14
7	Instalación eléctrica	15
7.1	Caja de control	15
7.2	Conexiones eléctricas	16
7.2.1	Verificación	16
8	Funcionamiento	17
8.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	17
8.2	Regulación de la combustión	17
8.3	Boquillas recomendadas	17
8.4	Presión bomba	18
8.5	Regulación cabezal de combustión	18
8.6	Regulación del registro de aire	18
8.7	Regulación electrodos	18
8.8	Posicionamiento fibra óptica	18
8.9	Programa de funcionamiento	19
8.9.1	Funcionamiento normal con pre-calentamiento	19
8.9.2	Bloqueo por falta de encendido	20
8.9.3	Bloqueo por luz extraña durante la pre-ventilación	20
8.10	Pre calentamiento del combustible	20

9	Mantenimiento.....	21
9.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento.....	21
9.2	Programa de mantenimiento.....	21
9.2.1	Frecuencia del mantenimiento.....	21
9.2.2	Control y limpieza.....	21
9.3	Posición de mantenimiento.....	22
9.4	Diagnóstico visual caja de control.....	23
9.4.1	Código de color del led indicador del pulsador de desbloqueo de la caja de control.....	23
9.4.2	Tipos de bloqueo y tiempos de intervención en caso de desperfecto del quemador.....	24
9.4.3	Desbloqueo de la caja de control.....	24
9.4.4	Función de reciclado.....	24
9.4.5	Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador.....	24
9.5	Funciones adicionales programables de la caja de control.....	24
9.5.1	Función de post-ventilación (t6).....	24
9.5.2	Función de ventilación continua, (sólo para aplicaciones instaladas).....	25
9.5.3	Función de pre-ventilación larga (t7).....	25
9.5.4	Procedimiento de programación de las funciones desde el pulsador de desbloqueo.....	25
10	Anomalías / Soluciones.....	26
10.1	Dificultad en el arranque.....	26
10.2	Anomalías en el funcionamiento.....	27

1 Declaración

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante:	RIELLO S.p.A.	
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)	
Producto:	Quemadores de gasóleo	
Modelo:	BGK3	
Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:		
EN 267		
EN 12100		
y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:		
BED	92/42/CEE	Directiva de Rendimiento
MD	2006/42/CE	Directiva máquinas
LVD	2006/95/CE	Directiva baja tensión
EMC	2004/108/CE	Compatibilidad electromagnética

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

Declaración de Conformidad A.R. 8/1/2004 & 17/7/2009 – Bélgica

Productor:	RIELLO S.p.A. 37045 Legnago (VR) Italy Tel. ++39.0442630111 www.rielloburners.com	
Puesto 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:	Quemadores de gasóleo	
Modelo:	BGK3	
Norma aplicada:	EN 267 y A.R. del 8 de enero 2004 y 17 de julio 2009	
Valores medidos:	CO max:	31 mg/kWh
	NOx max:	70 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	375T1	BGK3	45 - 73 kW

Legnago, 02.01.2012

Ing. G. Conticini
Dirección División Quemadores
RIELLO S.p.A.



2 Informaciones y advertencias generales

2.1 Informaciones sobre el manual de instrucción

Introducción

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

Simbología utilizada en el manual

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

2.1.1 Peligros generales

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



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



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



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

2.1.2 Peligro componentes con tensión



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

Otros símbolos



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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

- Este símbolo indica una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

Entrega de la instalación y del manual de instrucción

Cuando se entrega la instalación es necesario que:

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

.....

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

.....

.....

.....

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

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

2.2 Garantía y responsabilidad

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



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

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

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

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

3 Seguridad y prevención**3.1 Introducción**

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

3.2 Formación del personal

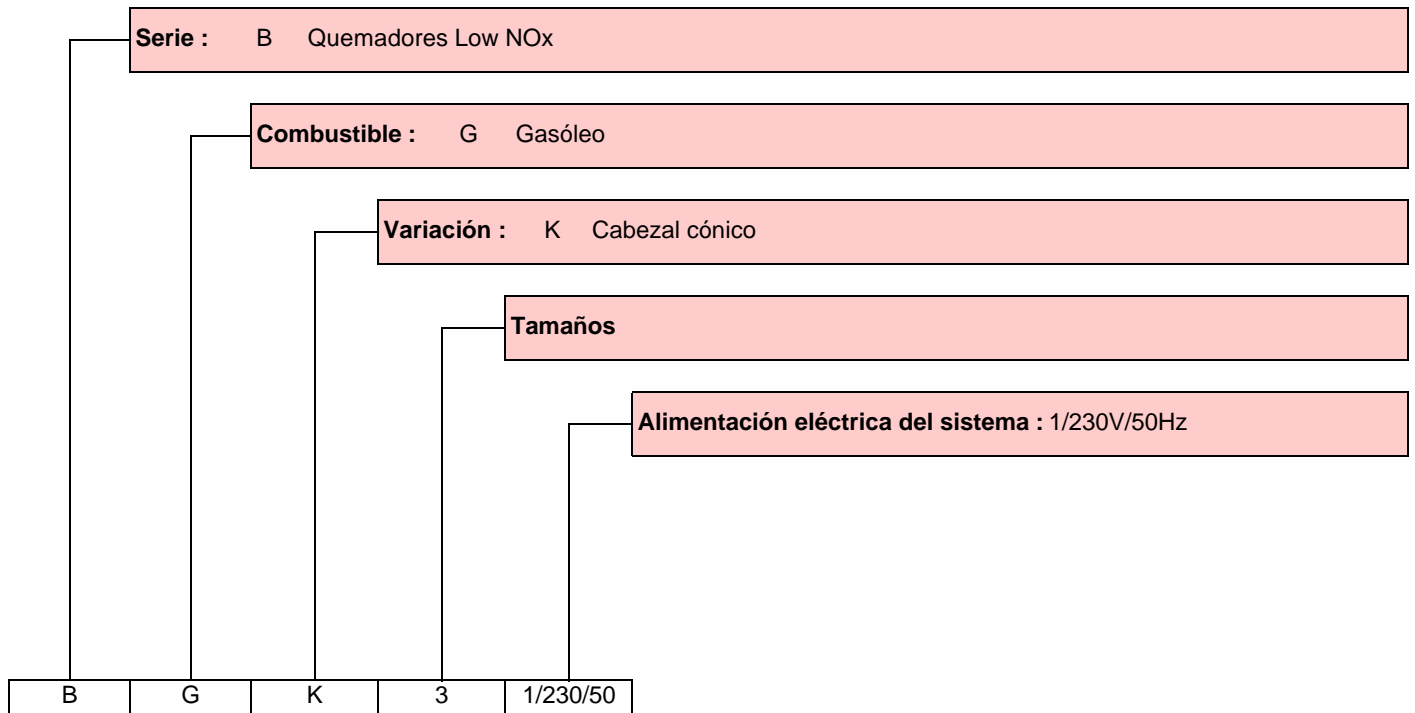
El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y que la usa con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y de la formación de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

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

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Código
BGK3	1/230V/50Hz	20012189 - 20015628

4.3 Datos técnicos

Tipo	375T1
Caudal - Potencia térmica	3,8 ÷ 6,15 Kg/h - 45 ÷ 73 kW
Combustible	Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm ² /s a 20 °C (<i>Hi = 11,86 kWh/kg</i>)
Alimentación eléctrica	Monofásica, ~ 50Hz 230V ± 10%
Motor	1,8A absorbidos – 150W 2800 rpm – 294 rad/s
Condensador	6,3 µF
Transformador de encendido	Secundario 8 kV – 16 mA
Bomba	Presión: 8 ÷ 15 bar
Potencia eléctrica absorbida	0,46 kW
Temperatura de funcionamiento	-10°C + 40 °C
Presión atmosférica	Max. 1013 mbar

4.4 Dimensiones máximas

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

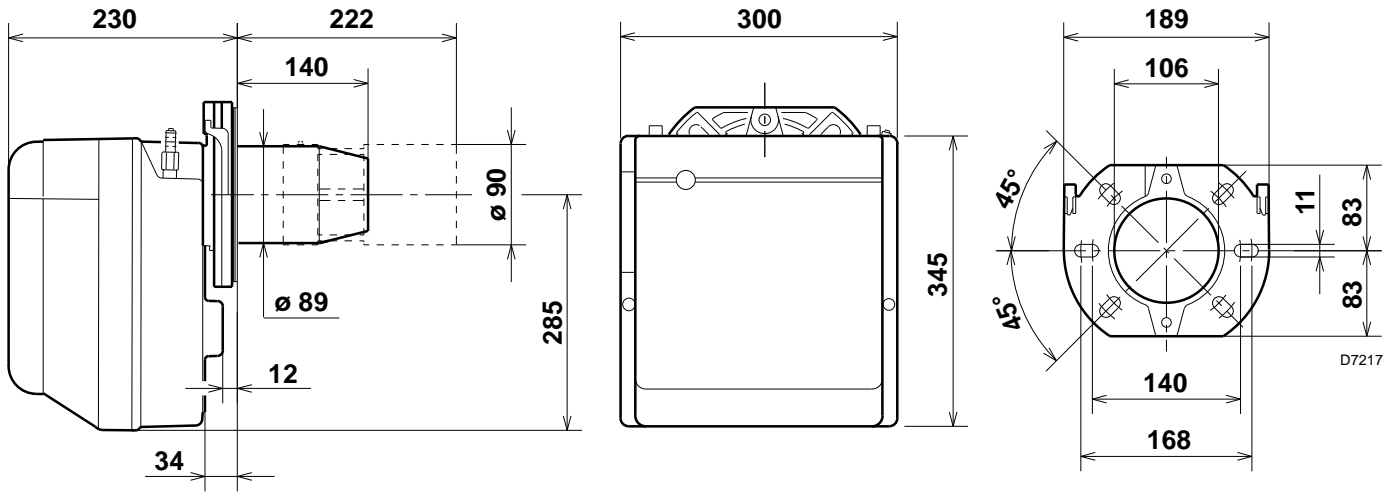


Fig. 1

4.5 Campo de trabajo

El caudal del quemador debe seleccionarse dentro de la zona del gráfico (Fig. 2). Esta zona proporciona el caudal del quemador en función de la presión que hay en la cámara de combustión.

El punto de trabajo se encuentra trazando una línea vertical que señala el caudal deseado y una horizontal que se refiere a la presión en la cámara de combustión. El punto de unión de las dos líneas es el punto de trabajo que debe permanecer dentro el campo de trabajo.



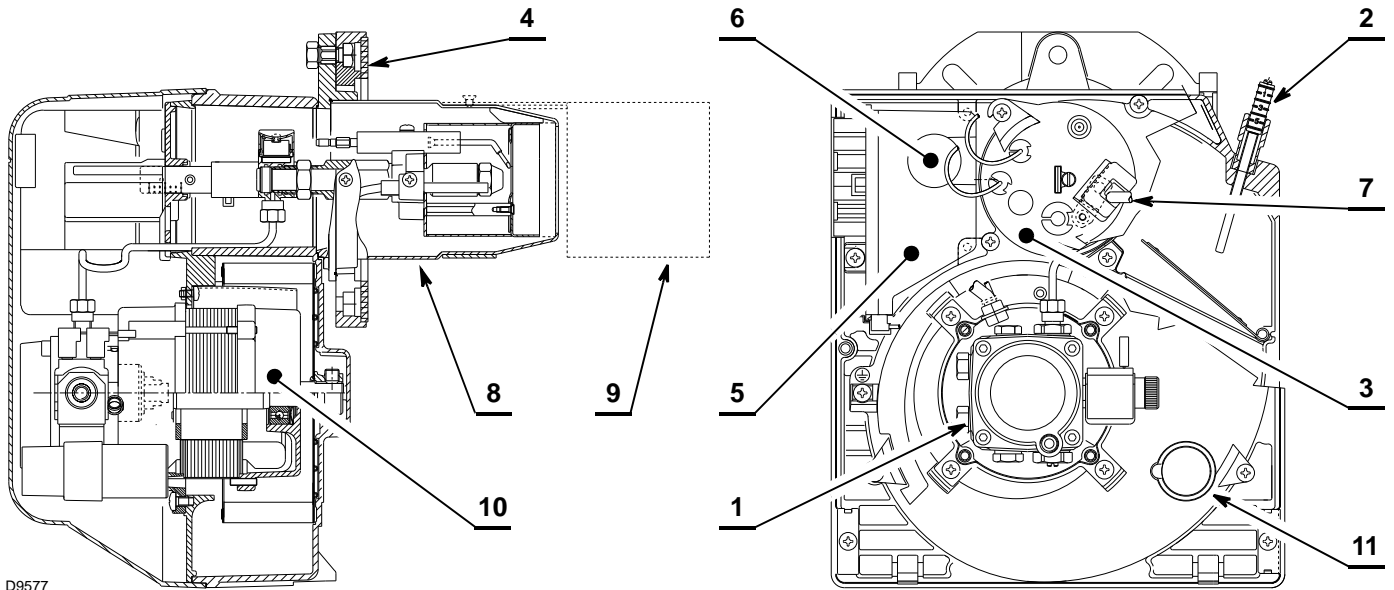
Estos gráficos se han determinado considerando una temperatura ambiente de 20 °C y una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la Tab. A.



Fig. 2

4.6 Descripción del quemador

Quemador de gasóleo de una sola llama de funcionamiento con bajas emisiones contaminantes (Óxido de Nitrógeno NOx, Óxido de carbono CO e hidrocarburos no quemados).



D9577

Fig. 3

- | | |
|--|-------------------------------|
| 1 Bomba de combustible | 7 Fotoresistencia amplificada |
| 2 Conjunto regulación registro de aire | 8 Cabezal de combustión |
| 3 Conjunto portaboquilla | 9 Tubo de recirculación |
| 4 Brida con junta aislante | 10 Motor |
| 5 Caja de control | 11 Condensador |
| 6 Pulsador de desbloqueo con señalización de bloqueo | |

4.7 Material suministrado en dotación

Brida con junta aislanteN° 1	Cable conexión desbloqueo a distancia N° 1
Tornillos y tuercas para brida fijación a la calderaN° 4	Conector macho de 7 contactos N° 1
Tornillo y tuerca para brida.....N° 1	Tubo de recirculación N° 1
Tubos flexibles con nipplesN° 2	Manual de instrucción y lista de recambios N° 1

4.8 Accesorios

4.8.1 Kit diagnosis software

Está disponible un kit especial que identifica el registro del quemador mediante una conexión óptica a una PC indicando sus horas de funcionamiento, número y tipologías de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc...

Para visualizar la diagnosis, proceder de la siguiente manera:

- Conectar en el conector de la caja de control el kit suministrado por separado.

La lectura de los datos se produce después de iniciar el programa de software incluido en el kit.

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



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



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.



Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener lejos a los que no son encargados; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado.

Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera.

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



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

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

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



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



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

Control de las características del quemador

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

D9370

Fig. 4

Controlar la placa 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 combustibles a usar y las correspondientes presiones de alimentación **F**);
- los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador **G**) (véase Gráfico caudal)



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



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

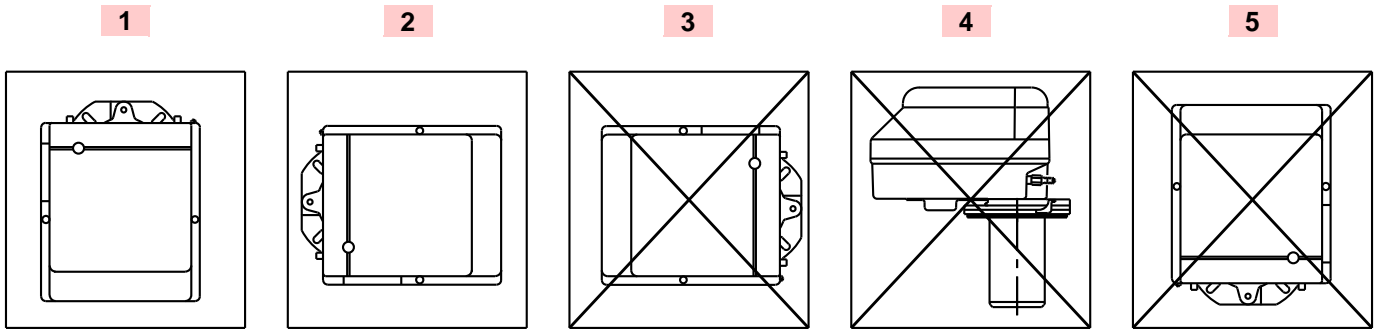
5.4 Posición de funcionamiento



El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento 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. Las instalaciones 2 permiten el funcionamiento, pero no el mantenimiento con el enganche a la caldera.



Otra posición se debe considerar comprometente para el funcionamiento correcto del aparato. Las instalaciones 3, 4 y 5 están prohibidas por motivos de seguridad.



D7088

Fig. 5

5.5 Fijación del quemador a la caldera

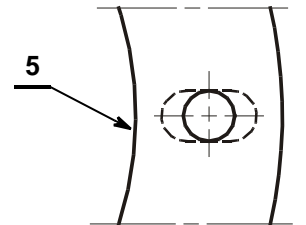


Es posible que los valores de CO en algunas calderas superen los declarados en el presente manual. Para disminuir dichas emisiones, debe utilizarse el tubo de recirculación suministrado en dotación.

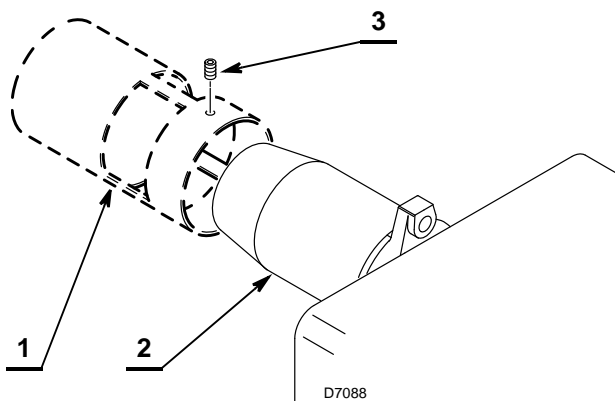
- Introducir en la brida 4) (Fig. 7) el tornillo y las dos tuercas 9).
- Alargar, si es necesario, los orificios de la junta aislante 5) (Fig. 7).

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

- conectar, si fuese necesario, el tubo de recirculación 1) (Fig. 6) con el tubo llama del quemador 2) y fijarlo con el tornillo (3).

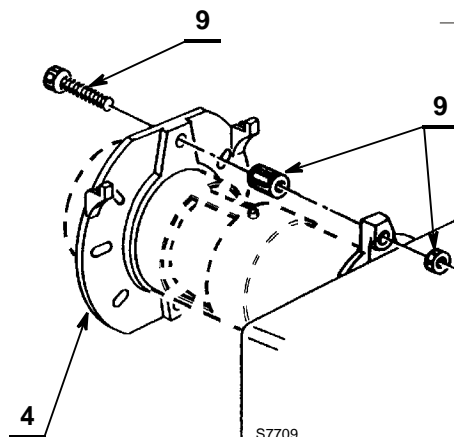


D5012



D7088

Fig. 6



S7709

Fig. 7



Respetar las cotas indicadas en el apartado 4.4 “Dimensiones máximas” pág. 8.

- Fijar a la puerta de la caldera 6) (Fig. 8) la brida 4) con los tornillos 7) y (si es necesario) las tuercas 8) interponiendo la junta aislante 5).



La puerta de la caldera debe tener un espesor máx. de 80 mm. Revestimiento refractario incluido.

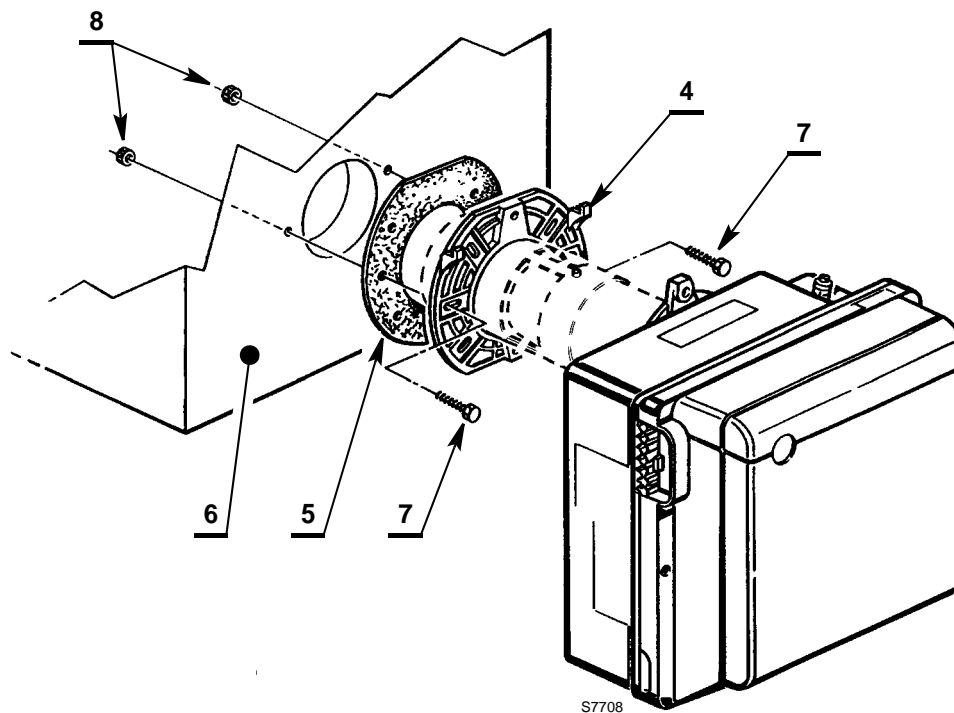


Fig. 8

6 Instalación hidráulica



El quemador está preajustado para conectar los tubos de alimentación del gasóleo de ambos lados. Es necesario instalar un filtro en la línea de alimentación del combustible.

6.1 Bomba

- La bomba (Fig. 9) está prevista para funcionar en bitubo.
- Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que 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.
- Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar la tapon de retorno 2), quitar el tornillo de by-pass 3) y seguidamente volver a enroscar el tapón 2) con par de torsión 0,5 Nm.



El tapón de aspiración 1) es de material plástico. Una vez que retirado no debe volver a usarse. En las instalaciones monotubo, el tapón en el retorno 2) debe ser solamente de acero.

La bomba dispone de un regulador de la presión de impulsión 5). La presión aumenta girándolo hacia la derecha y disminuye girándolo en la dirección contraria. La sensibilidad indicativa es de alrededor de 1 bar por vuelta. La presión se regula dentro del rango 8 ÷ 15 bar.



Se aconseja no aflojar el pomo 9) y comprobar periódicamente su apriete por razones de seguridad.

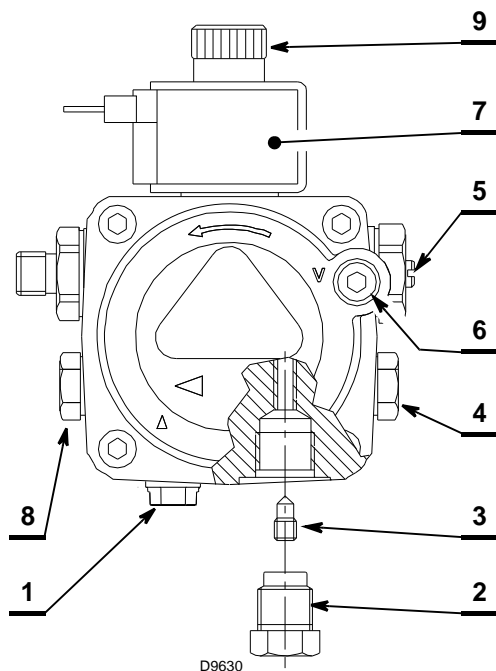


Fig. 9

- | | |
|----------------------|----------------------------|
| 1 Aspiración | 6 Conexión vacuómetro |
| 2 Retorno | 7 Válvula |
| 3 Tornillo by-pass | 8 Toma de presión auxiliar |
| 4 Conexión manómetro | 9 Pomo |
| 5 Regulación presión | |

6.2 Instalaciones de un tubo bajo presión

Las instalaciones de un tubo bajo presión (Fig. 10) 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.

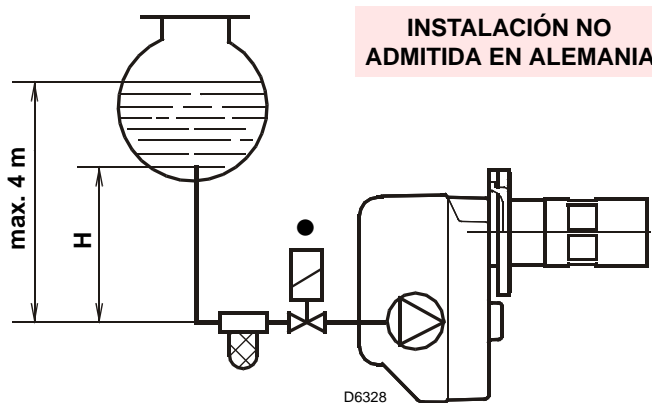


Fig. 10

● **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 = diferencia de nivel;
- L = longitud máxima del tubo de aspiración;
- Øi = diámetro interior del tubo.



L'installatore deve garantire che la pressione di alimentazione non superi 0,5 bar. Oltre tale valore si ha un'eccessiva sollecitazione dell'organo di tenuta della pompa.

En la instalación de la Fig. 10, la tabla muestra las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

6.2.1 Cebado de la bomba

Es suficiente aflojar el racor del vacuómetro 6) (Fig. 9) hasta que salga combustible.

6.3 Instalaciones bajo vacío

Las instalaciones bajo vacío (Fig. 11 y Fig. 12) presentan una presión del combustible negativa (vacío) en la entrada del quemador. Por lo general el depósito está más abajo que el quemador.

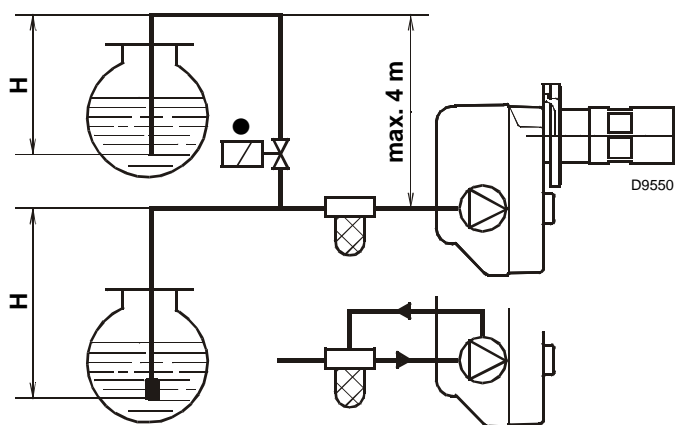


Fig. 11

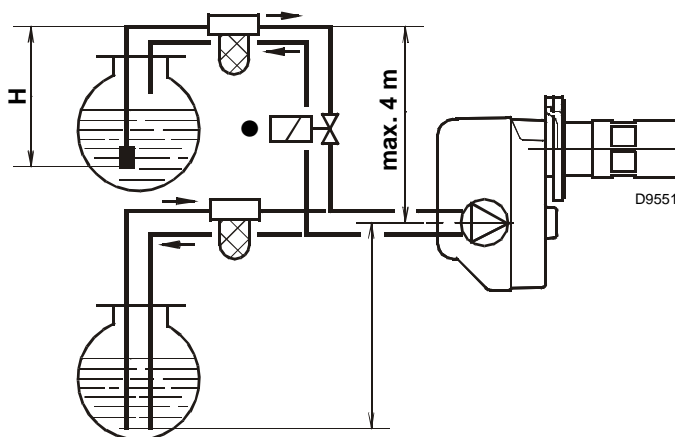


Fig. 12

● **SÓLO PARA ITALIA:**

Dispositivo automático de cierre, de acuerdo con la circular del Ministerio del Interior n° 73 del 29/7/71.



ATENCIÓN

El instalador debe garantizar que el vacío 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.

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 = diferencia de nivel;
L = longitud máxima del tubo de aspiración;
Øi = diámetro interior del tubo.

En las instalaciones de Fig. 11 y Fig. 12, la tabla indica las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

6.3.1 Cebado de la bomba

En las instalaciones de las Fig. 11 y Fig. 12 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. 12) la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso no se necesita válvula de pie.

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

Esta segunda solución es menos segura que la precedente debido a la eventual falta de estanquidad de esta válvula.

7 Instalación eléctrica

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado y según las normas vigentes en el país de destino. Tomar como referencia los esquemas eléctricos
- **RIELLO** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a las que figuran en los esquemas eléctricos.
- No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza solamente cuando el mismo está conectado correctamente a una instalación de puesta a tierra eficaz, realizada como está previsto por las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, el personal habilitado deberá realizar un cuidadoso control de la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe ser apta para la potencia máxima absorbida del aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando en especial que la sección de los cables tenga la capacidad para la potencia absorbida del aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - prever un interruptor omnipolar con abertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobreten-sión), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o descalzo.
- No tirar los cables eléctricos.

7.1 Caja de control

Para extraer la caja de control del quemador es necesario:

- desconectar todos los conectores de la caja, el conector macho de 7 conectores, los cables de alta tensión y el cable a tierra (TB);
- desenroscar el tornillo **A** (Fig. 13) y tirar de la caja de control en el sentido de la flecha.

Para instalar la caja de control es necesario:

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



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 se deben detener al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que las cajas de control eléctricas controlen su propia eficacia en el arranque.

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

Si no fuera así, es necesario aplicar en serie a (TL) un interruptor horario que efectúe la detención del quemador al menos una vez cada 24 horas.

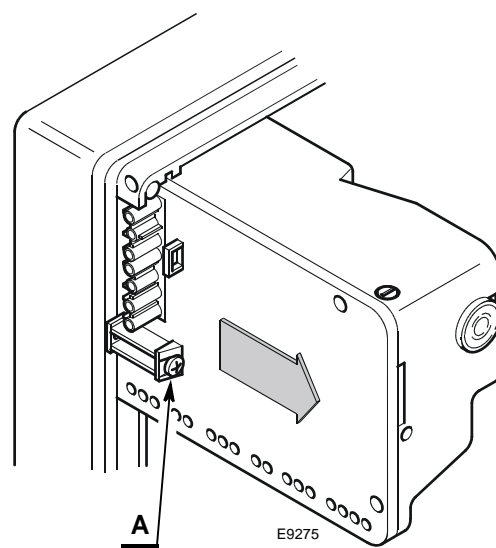


Fig. 13

7.2 Conexiones eléctricas

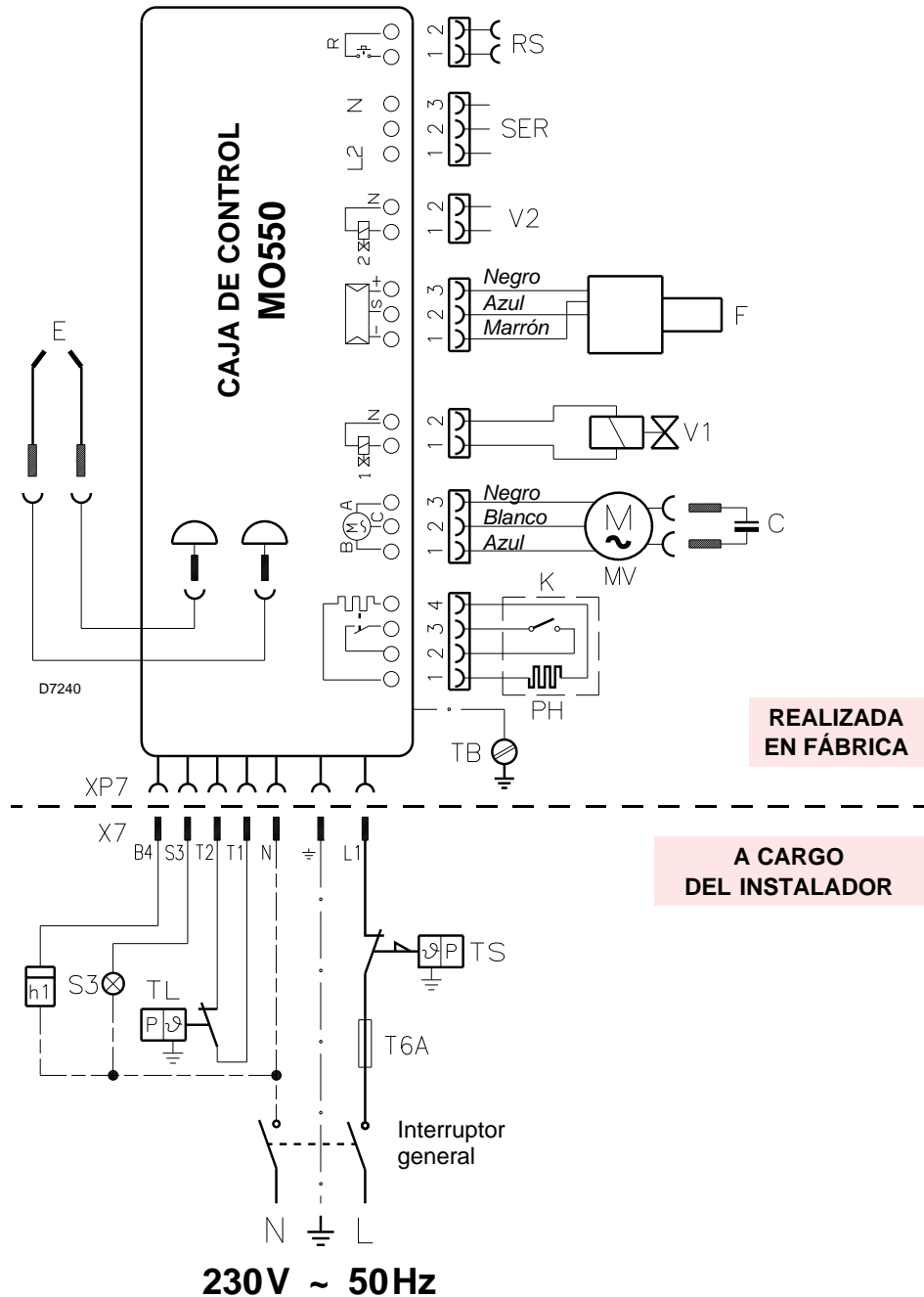


Fig. 14

- C** – Condensador
- E** – Electrodo
- F** – Fotorresistencia
- h1** – Cuentahoras
- K** – Termostato para permitir el arranque después del precalentamiento
- MV** – Motor
- PH** – Calentador de gasóleo
- RS** - Desbloqueo a distancia
- SER** – Clavija de protección
- S3** – Señalización de bloqueo a distancia
- T6A** – Fusible
- TB** – Tierra del quemador
- TL** – Termostato límite
- TS** – Termostato de seguridad
- V1** – Electroválvula
- V2** – Clavija de protección
- X7** – Conector macho de 7 contactos
- XP7** – Conector hembra de 7 contactos



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

7.2.1 Verificación

- Comprobar la detención del quemador abriendo los termostatos.
- Comprobar el bloqueo del quemador en funcionamiento oscureciendo el revelador de llama.

8 Funcionamiento

8.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



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.



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



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. Ejemplo: si la temperatura del aire exterior es de 10 °C, regular el CO₂ a 12,5% (± 0,2%).

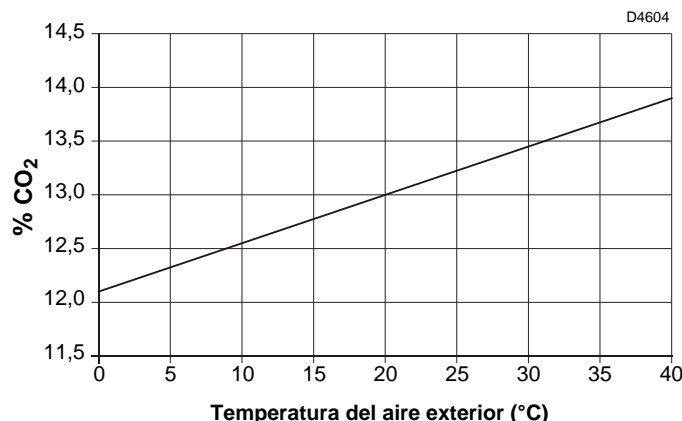


Fig. 15

8.2 Regulación de la combustión

De acuerdo con la Directiva de Rendimiento 92/42/EEC la aplicación del quemador a la caldera, el ajuste y la prueba deben realizarse siguiendo el manual de instrucciones de la caldera, incluyendo el control de la concentración de CO y CO₂ en los gases de combustión, sus temperaturas y la temperatura media del agua en la caldera. Según el caudal requerido por la caldera, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la posición del grupo difusor, la apertura de las ranuras de recirculación de humos, la regulación del registro del aire, la regulación del cabezal de combustión, ver la tabla que sigue.

Los valores indicados en la tabla se obtienen en una caldera CEN (según EN267), y se refieren al 13% 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 a 0 mbar.

Boquilla		Presión bomba	Caudal quemador	Regulación cabezal de combustión	Regulación registro de aire
GPH	Ángulo	bar	kg/h ± 4%	Índice	Índice
1,00	60° H	12	3,8	1	1,5
1,10	60° H	12	4,3	1,5	2
1,25	60° H	12	4,9	2	3
1,35	60° H	12	5,2	2,5	3,5
1,50	60° H	12	6,0	4	5

Tab. A

8.3 Boquillas recomendadas

- Steinen tipo 60° H;
- Danfoss tipo 60° H;
- Delavan tipo 60° W.



Para alcanzar las emisiones en CLASE 3 (EN267:1999) se utilizan las boquillas con cono vacío.

El quemador está en conformidad con los requerimientos sobre emisiones previstos por la norma EN 267.

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



Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.



El uso de boquillas diferentes de las prescritas por Riello S.p.A. y el mantenimiento periódico incorrecto pueden implicar la inobservancia de los límites de emisión previstos por las normativas vigentes y en casos extremos, el riesgo potencial de daños a cosas o a personas.

La Sociedad fabricante no se responsabilizará de ninguna manera por los daños causados debido a la inobservancia de las prescripciones presentes en este manual.

8.4 Presión bomba

La bomba se calibra en fábrica a 12 bar.

Para realizar las variaciones, intervenir en el tornillo 5) (Fig. 9).

8.5 Regulación cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión varía según el caudal del quemador.

Proceder de la siguiente manera para realizar la regulación:

- Girar el tornillo de regulación 2) (Fig. 16) en sentido horario o antihorario hasta que la muesca marcada sobre la varilla de ajuste 3) coincida con el plano externo del conjunto portaboquilla 1).
- En el ejemplo, la varilla de ajuste 3) está ajustada a la muesca 2; esto significa que el quemador está regulado para un caudal de 4,9 Kg/h con la presión de la bomba de 12 bar y usando una boquilla de 1,25 GPH, como se indica en la Tab. A pág. 17.

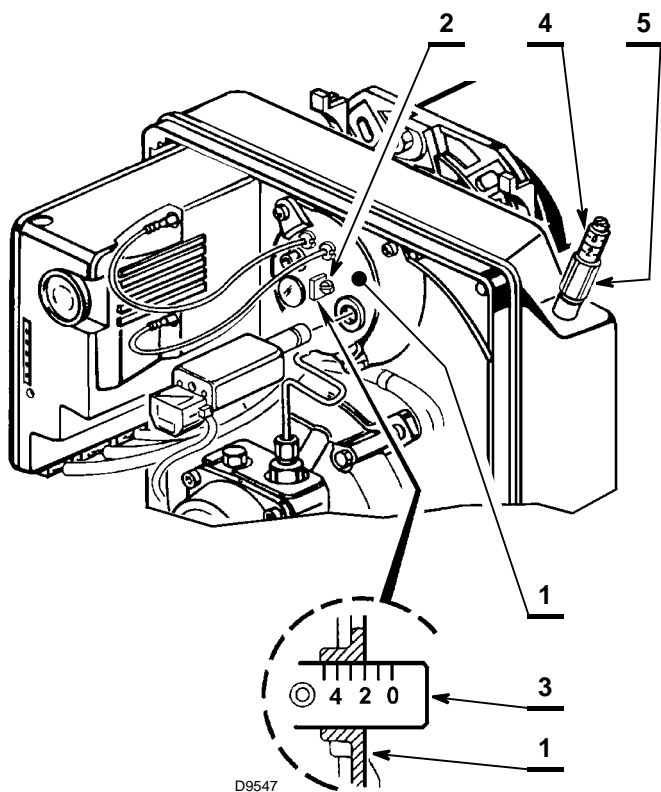


Fig. 16

8.6 Regulación del registro de aire

Proceder de la siguiente manera para realizar la regulación del registro de aire:

- aflojar la tuerca 5) (Fig. 16) y calibrar el registro de aire con el tornillo 4).
- Al finalizar la regulación, volver a enroscar la tuerca 5).



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

8.7 Regulación electrodos

Para acceder a los electrodos, realizar las operaciones indicadas en el apartado 9.3 "Posición de mantenimiento" pág. 22.

Para realizar la regulación proceder de la siguiente manera:

- apoyar el conjunto soporte del disco estabilizador 3) (Fig. 17) en el portaboquilla 2) y bloquear con el tornillo 4).
- Para eventuales ajustes del conjunto electrodos 5) aflojar los tornillos 6).



LAS MEDIDAS SE DEBEN RESPETAR.

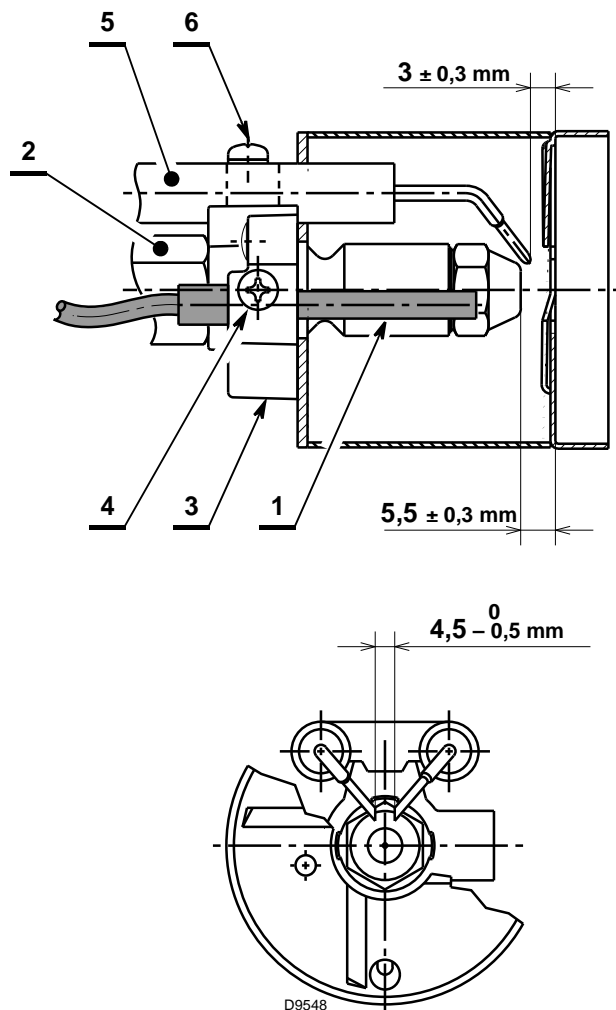


Fig. 17

8.8 Posicionamiento fibra óptica

Para posicionar la fibra óptica, debe seguirse el siguiente procedimiento:

- introducir la fibra óptica 1) (Fig. 17) en el conjunto soporte del disco estabilizador 3) y asegurarse de que llegue hasta el final.
- Ajustar cuidadosamente el tornillo 4) para bloquear la fibra óptica 1).

8.9 Programa de funcionamiento

8.9.1 Funcionamiento normal con pre-calentamiento

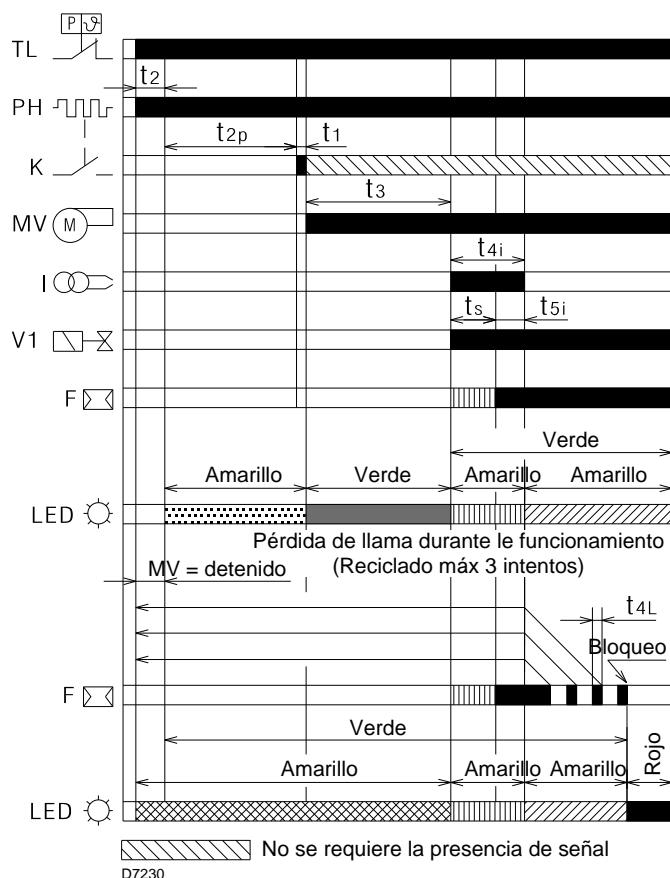


Fig. 18

Leyenda

- F** – Detector de llama
- I** – Transformador de encendido
- K** – Termostato para permitir el arranque después del pre-calentamiento
- LED** – Señalización de funcionamiento desde el pulsador de desbloqueo
- MV** – Motor del ventilador
- PH** – Calentador de gasóleo
- TL** – Termostato límite
- V1** – Válvula de aceite

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

Tiempos de funcionamiento

t1	máx	1	ts	-	5
t1l	máx	30	t4i	-	8
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	máx	30	t4i	máx	1
t2p	máx	600	t6	máx	360
t3	-	15	t6l	máx	30
t3l	máx	1	t7	-	120

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 el 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 del ventilador.
t3l	Presencia de luz extraña durante la pre-ventilación: bloqueo inmediato.

ts	Tiempo de seguridad: si al final del tiempo ts no se detecta la llama continúa el bloqueo.
t4i	Tiempo de encendido del transformador: tiempo total de encendido: ts + t5i .
t5i	Tiempo de post-encendido del transformador: tiempo adicional de encendido después de ts .
t4i	Pérdida de la llama durante el funcionamiento: tiempo máximo de reacción de caída de la válvula de 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 .

8.9.2 Bloqueo por falta de encendido

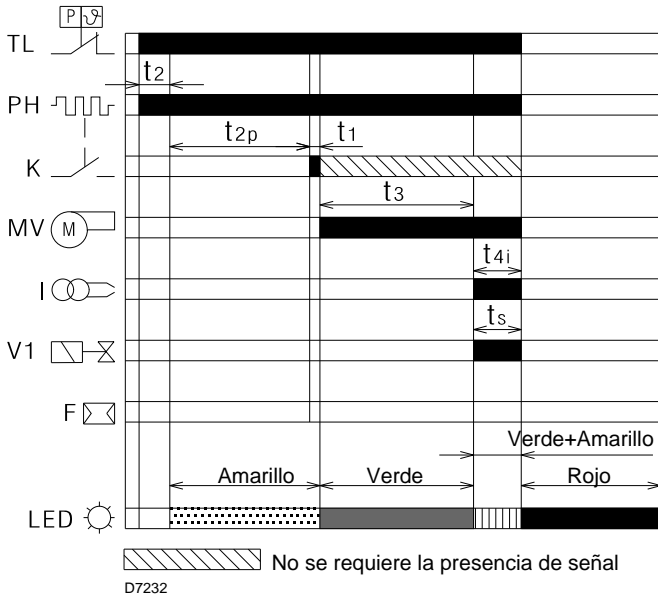


Fig. 19

Leyenda

- F** – Detector de llama
- I** – Transformador de encendido
- K** – Termostato para permitir el arranque después del precalentamiento
- LED** – Señalización de funcionamiento desde el pulsador de desbloqueo
- MV** – Motor del ventilador
- PH** – Calentador de gasóleo
- TL** – Termostato límite
- V1** – Válvula de aceite

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

8.9.3 Bloqueo por luz extraña durante la pre-ventilación

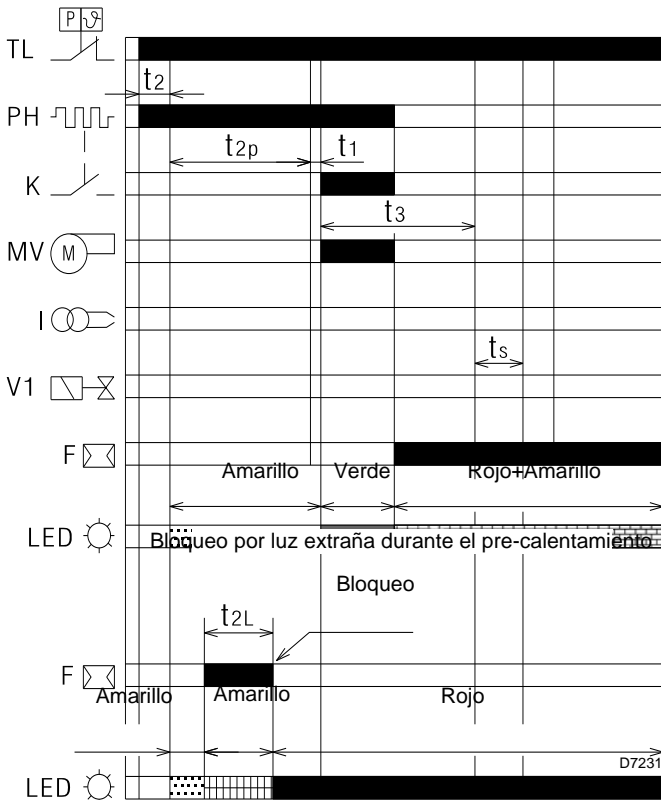


Fig. 20

Tiempos de funcionamiento

t1	máx	1	ts	-	5
t1l	máx	30	t4i	-	8
t2	-	3	t5i	-	3
t2l	máx	30	t4i	máx	1
t2p	máx	600	t6	máx	360
t3	-	15	t6l	máx	30
t3l	máx	1	t7	-	120

El tiempo se expresa en segundos

8.10 Precalentamiento del combustible

Para garantizar el regular encendido y el funcionamiento también con bajas temperaturas, el quemador tiene un calentador de gasóleo en el cabezal de combustión. El calentador se activa cuando se cierran los termostatos. Un termostato ubicado en el portaboquilla permite la activación del quemador, una vez que se ha alcanzado la temperatura óptima para el encendido. El calentamiento permanece activo durante el funcionamiento y se desactiva cuando se apaga el quemador.

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.

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



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

cerrar la válvula de interceptación del combustible;

9.2 Programa de mantenimiento

9.2.1 Frecuencia del mantenimiento

La instalación de combustión se debe controlar la instalación como mínimo una vez al año por parte de un encargado de la Empresa Fabricante o de 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

Controlar que no existan oclusiones ni estrangulamientos 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 la combustión.

Filtros

Limpiar el 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

Comprobar que las conexiones eléctricas del quemador sean correctas (pág. 16).

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.

Si es necesario, limpiar la turbina

Cabezal de combustión

Verificar que todas las partes del cabezal estén intactas o sea 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 la posición del cabezal de combustión y su fijación a la caldera sean correctas.

Boquillas

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

Cuando se sustituyan, debe efectuarse un análisis de combustión.

Fotoresistencia

Realizar la limpieza de la fotoresistencia.

Fibra óptica

Realizar la limpieza del extremo de la fibra óptica.

Electrodos

Comprobar si la ubicación de los electrodos es correcta.

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 régimen durante aproximadamente 10 minutos y regule correctamente todos los elementos indicados en el presente manual.

Efectúe después un análisis de la combustión controlando:

- Índice de humo (Bacharach);
- Porcentaje de CO₂ (%);
- Contenido de CO (ppm);
- Contenido de NOx (ppm);
- Temperatura del humo en la chimenea.

9.3 Posición de mantenimiento

Se puede acceder a la boquilla, al disco estabilizador y a los electrodos de dos modos, ver Fig. 21 y Fig. 23:

- extraer los cables 2) (Fig. 21) de la caja de control y la fotoresistencia 8), y desenroscar la tuerca 9) de la bomba.
- Aflojar los tornillos 10) y extraer el conjunto portaboquilla 1) girando hacia la derecha.
- Extraer los cables 2) de los electrodos, aflojar el tornillo 4) (Fig. 17) y extraer el conjunto soporte del disco estabilizador 3) del conjunto portaboquilla 1).
- Enroscar la boquilla 6) sosteniendo el portaboquilla con la ayuda de una llave.
- Volver a montar siguiendo el procedimiento inverso a los anteriormente indicado.



Al volver a montar el conjunto portaboquilla, enroscar la tuerca 9), como muestra la Fig. 22.

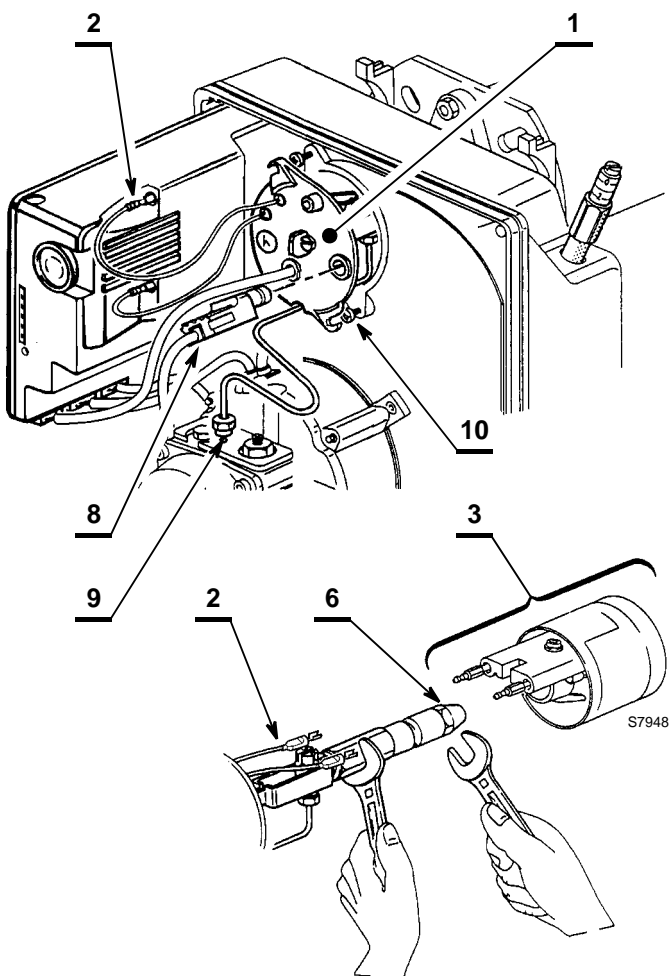


Fig. 21

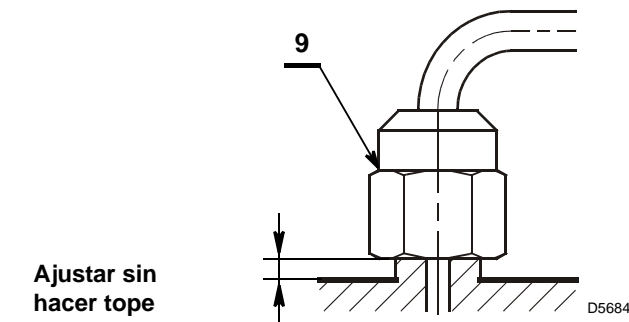


Fig. 22

- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación a la brida para extraer el quemador de la caldera.
- Enganchar el quemador a la brida 7) (Fig. 23), aflojar los tornillos 5), luego extraer el conjunto tubo llama 4).
- Aflojar el tornillo 4) (Fig. 17) para quitar el conjunto soporte del disco estabilizador 3) del conjunto portaboquilla 1).
- Desenroscar completamente el tornillo de fijación 4) (Fig. 17) per extraer la fibra óptica 8) del conjunto soporte del disco estabilizador 3).
- Extraer los cables 2) de los electrodos.
- Sustituir y enroscar correctamente la boquilla 6) sujetándola como se muestra en la Fig. 23.
- Volver a montar siguiendo el procedimiento inverso a los anteriormente indicado.

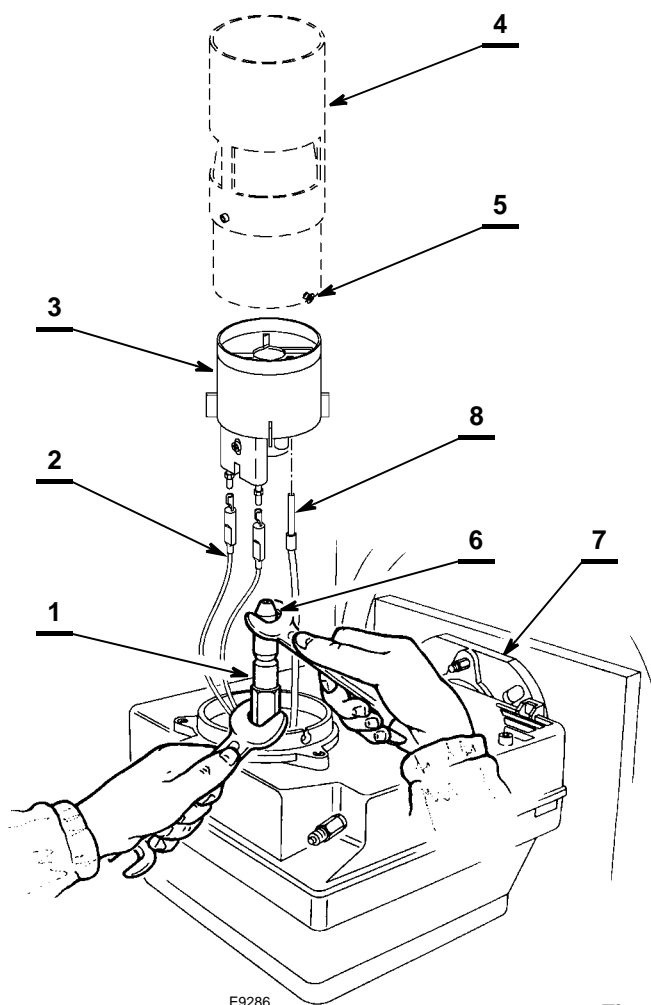
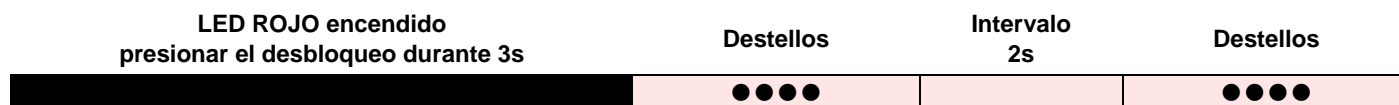


Fig. 23

9.4 Diagnósis visual caja de control

La caja de control tiene su propia función de diagnóstico mediante la cual es posible detectar fácilmente las posibles causas de mal funcionamiento. (indicador **LED ROJO**).

Para usar dicha función es necesario presionar el pulsador de desbloqueo por lo menos durante 3 segundos desde el instante de puesta en seguridad (**bloqueo**). La caja de control genera una secuencia de impulsos que se repite a intervalos constantes de 2 segundos.



La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica las posible tipologías de averías listadas en la siguiente tabla.

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



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

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

Estado de funcionamiento	Códigos de color LED	Velocidad destello	ON	OFF
			Segundos	
Espera	○	Diodo electroluminiscente (led) indicador apagado		
Pre-calentamiento	●	Amarillo		
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 el pre-calentamiento o espera	●	Amarillo destellante	Rápido	0,3 0,3
Luz extraña durante la post 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
Desperfecto en el calentador de aceite: el contacto del termostato de encendido (K) no conmuta	Después de 6 minutos como máx.
Presencia de luz extraña durante el encendido o al apagarse el quemador	Después de 30 segundos como máx.
Presencia de luz extraña durante el pre-calentamiento del aceite:	Después de 30 segundos como máx.
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 30 segundos como máx.
Pérdida 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 proceder de la siguiente manera:

- Presionar el pulsador de desbloqueo durante un tiempo comprendido entre 1 y 2 segundos. En caso de que el quemador no vuelva arrancar, es necesario controlar el cierre del termostato límite (TL).
- Si el pulsador de desbloqueo de la caja de control aún destella indicando la causa del desperfecto (**LED ROJO**), se debe volver a presionar el pulsador durante no más de 2 segundos.

9.4.4 Función de reciclado

La caja de control permite el reciclado, o sea la repetición completa del programa de inicio, con un máximo de 3 intentos en caso de que la llama se apague durante el funcionamiento.

Una posterior pérdida de la llama determina el bloqueo del quemador. Si durante el reciclado se presentara una nueva solicitud de calor, al conmutar el termostato límite (TL) se restablecen los 3 intentos.

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 diagnóstico software, como se describe en el punto 4.8.1 "Kit diagnóstico 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 incluso después de apagado el quemador.

El apagado del quemador se produce con la apertura del termostato límite (TL) con la consiguiente interrupción del aporte de combustible de 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 de desbloqueo durante 5 segundos por lo menos, hasta que el diodo electroluminiscente (led) indicador se torne rojo.
- Programar el tiempo deseado presionando el pulsador varias veces: **1 vez = 1 minuto de post-ventilación**.
- Después de 5 segundos la caja de control indicará automáticamente los minutos programados mediante destellos del diodo electroluminiscente (led) rojo:
1 destello = 1 minuto de post-ventilación.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (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 es necesario 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 los siguientes parámetros:
0 minutos = no post ventilación.

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 = t2 + t1).

La función se puede programar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del punto 9.5.1 "Función de post-ventilación (t6)" función de post-ventilación, presionando el pulsador **7 veces = ventilación continua**.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (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 los siguientes parámetros: **0 minutos = no ventilación continua**.

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 programar con el pulsador de desbloqueo, cuando el termostato límite (TL) no está conmutado (quemador apagado), siguiendo el procedimiento del punto 9.5.1 "Función de post-ventilación (t6)" función de post-ventilación, presionando el pulsador **8 veces = pre-ventilación larga**.

Para reiniciar dicha función es suficiente presionar el pulsador durante 5 segundos hasta que el diodo electroluminiscente (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 los siguientes parámetros: **0 minutos = no pre-ventilación larga**.

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

Función de la 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.

Una anomalía del funcionamiento en la mayor parte de los casos, provoca el encendido de la señal dentro del pulsador de desbloqueo de la caja de control y de mando 6) (Fig. 3).

Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo del quemador puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno.

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	SOLUCIONES
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.
	Calentador o termostatos de habilitación averiados.	Sustituirlos.
	No hacen buen contacto las conexiones de la caja de control.	Controlar y conectar hasta el fondo todos los conectores.
El quemador se bloquea antes o durante la preventilación.	El revelador de llama ve una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 segundos.	La fotoresistencia está sucia.	Limpiarla.
	La fotoresistencia es defectuosa.	Sustituirla.
	La fibra óptica está sucia.	Limpiarla.
	La fibra óptica no está alineada con el orificio del conjunto soporte del disco estabilizador.	Verificar alineamiento.
	La llama se apaga o falla.	Comprobar la presión y el caudal del combustible. Comprobar el caudal de aire. Cambiar la boquilla. Comprobar la bobina de la electroválvula.
Llama amarilla.	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.
	Caudal de aire defectuoso.	Regular el caudal de aire.
	Presión de la bomba no ajustada correctamente.	Comprobar la presión y el caudal del combustible y regular como indicado en este manual.
	Abertura de la aspiración del aire atascada.	Limpiarlo.
	Circuito de evacuación de los humos atascado.	Limpiarlo.
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

10.2 Anomalías en el funcionamiento

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

A series of 26 horizontal dotted lines for writing, arranged in two columns of 13 lines each.

RIELLO

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