

GB **Light oil burner**
E **Quemador de gasóleo**

Two stage operation
Funcionamiento a 2 llamas



CODE - CÓDIGO

MODEL - MODELO

3736654

RG1RKD



Original instructions

Instructions originales

1	Declaration	3
2	Information and general warnings.....	4
2.1	Information about the instruction manual	4
2.1.1	Introduction.....	4
2.1.2	General dangers.....	4
2.1.3	Other symbols	4
2.1.4	Delivery of the system and the instruction manual	5
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	8
4.4	Electrical data.....	8
4.5	Burner equipment.....	8
4.6	Maximum dimensions.....	9
4.7	Burner description	9
4.8	Firing rate	10
4.8.1	Test boiler.....	10
4.8.2	Commercial boilers.....	10
4.9	Electrical control box	11
5	Installation	12
5.1	Notes on safety for the installation	12
5.2	Instructions to avoid burnout or bad combustion of the burner	12
5.3	Handling	12
5.4	Preliminary checks	13
5.5	Operating position	13
5.6	Securing the burner to the boiler	14
5.7	Combustion head adjustment.....	14
5.8	Air damper adjustment	15
5.9	Electrodes setting.....	16
5.10	Fuel heating.....	16
5.11	Maintenance position	17
5.12	Hydraulic systems	18
5.12.1	Combustion supply	18
5.12.2	Pump	19
5.12.3	Pressure adjustment	19
5.12.4	Pressurised one-pipe systems	19
5.12.5	Priming pump	20
6	Start-up, calibration and operation of the burner	21
6.1	Notes on safety for the first start-up	21
6.2	Combustion adjustment.....	21
6.3	Recommended nozzles	22
6.4	Electrical system	23
6.5	Electrical diagram.....	24
6.6	Operating programme	25
6.7	Table of times.....	26
6.7.1	Operating status indication.....	26
6.7.2	Fault diagnostics - lockouts	27

6.7.3	Fuel preheating function	27
6.7.4	Shut-down test	27
6.7.5	Intermittent operation	27
6.7.6	Recycle and limit of repetitions	27
6.7.7	Presence of an extraneous light or parasite flame	28
6.7.8	Pre and post-ignition of the discharge of the ignition transformer	28
6.7.9	Reset by button and remotely of the burner	28
6.7.10	Protection reset	28
6.7.11	Reset button/Remote reset anomaly	28
6.7.12	External lockout signal (S3)	28
6.7.13	Hour counter function (B4)	28
6.7.14	Monitoring the power supply voltage	28
6.7.15	Frequency supply error	29
6.7.16	Internal voltage anomaly	29
6.7.17	Checking the fan motor	29
6.7.18	Checking the electronic control circuit of the 1st stage valve	29
6.7.19	Checking the electronic control circuit of the 2nd stage valve	29
6.7.20	Checking the short-circuit of the 1st stage valve	29
6.7.21	Post-purging	29
6.7.22	EEPROM check	29
6.7.23	Continuous purging	30
6.7.24	Lockout log	30
6.7.25	Logging of burner operating parameters	30
6.7.26	Admissible lengths of the external connections to the burner	30
6.7.27	Long pre-purging	30
6.8	Automatic pre-heating deactivation	31
6.9	Programming menu	32
6.9.1	General notes	32
6.9.2	Block diagram for entering the menu	32
6.9.3	Shut-down test	33
6.9.4	Post-purging and continuous purging	33
6.9.5	Intermittent operation	33
6.9.6	Setting the opening delay of the 2nd stage	33
6.9.7	Setting a long pre-purging	33
6.9.8	Displaying the lockout log	34
6.9.9	Resetting the programming menu parameters and the lockout log	34
6.10	Lockout types	35
7	Maintenance	36
7.1	Notes on safety for the maintenance	36
7.2	Maintenance programme	36
7.2.1	Maintenance frequency	36
7.2.2	Checking and cleaning	36
8	Faults / Solutions	37
9	Appendix - Accessories	38

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 burner	
Model:	RG1RKD	
These products are in compliance with the following Technical Standards:		
EN 267		
EN 12100		
and according to the European Directives:		
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2014/35/UE	Low Voltage Directive
EMC	2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility

Quality is ensured by means of an ISO 9001:2015 certified quality and management system.

Legnago, 03.05.2021

Research and Development Director
RIELLO S.p.A. - Burners Department
Eng. F. Maltempi



2 Information and general warnings

2.1 Information about the instruction manual

2.1.1 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 Centre 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.

2.1.2 General dangers

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



DANGER

Maximum danger level!

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



WARNING

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



CAUTION

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

2.1.3 Other symbols



DANGER

DANGER: LIVE COMPONENTS

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



DANGER: FLAMMABLE MATERIAL

This symbol indicates the presence of flammable materials.



DANGER: BURNING

This symbol indicates the risks of burns due to high temperatures.



DANGER: CRUSHING OF LIMBS

This symbol indicates the presence of moving parts: danger of crushing of limbs.



WARNING: MOVING PARTS

This symbol indicates that you must keep limbs away from moving mechanical parts; danger of crushing.



DANGER: EXPLOSION

This symbol signals places where an explosive atmosphere may be present. An explosive atmosphere is defined as a mixture - under atmospheric conditions - of air and flammable substances in the form of gases, vapours, mist or dust in which, after ignition has occurred, combustion spreads to the entire unburned mixture.



PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT

These symbols indicate the equipment that must be worn and kept by the operator for protection against threats against safety and/or health while at work.



OBLIGATION TO ASSEMBLE THE COVER AND ALL THE SAFETY AND PROTECTION DEVICES

This symbol signals the obligation to reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner after any maintenance, cleaning or checking operations.



ENVIRONMENTAL PROTECTION

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



IMPORTANT INFORMATION

This symbol indicates important information that you must bear in mind.



This symbol indicates a list.

Abbreviations used

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

2.1.4 Delivery of the system and the instruction manual

When the system is delivered, it is important that:

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

- the address and telephone number of the nearest Assistance Centre

- The system supplier must carefully inform the user about:
 - the use of the system;
 - any further tests that may be required before activating the system;
 - maintenance, and the need to have the system checked at least once a year by a representative of the manufacturer or another specialised technician.
 To ensure a periodic check, the manufacturer recommends the drawing up of a Maintenance Contract.

2.2 Guarantee and responsibility

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



WARNING

Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and carrying out of non authorised modifications will result in the annulment by the manufacturer 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 unauthorised 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 supply system;
- continuation of use of the burner when a fault has occurred;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most likely to be subject to wear and tear;
- use of non-original components, including spare parts, kits, accessories and optional;
- force majeure.

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

3 Safety and prevention

3.1 Introduction

The 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 uses 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 ambient 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.



The manufacturer guarantees safety and proper functioning only if all burner components are intact and positioned correctly.

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;
- undertakes to inform his personnel in a suitable way about the application and observance of the safety instructions. With that aim, the user undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- 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 manufacturing company therefore accepts no responsibility whatsoever for any which may result from the use of non-original parts.

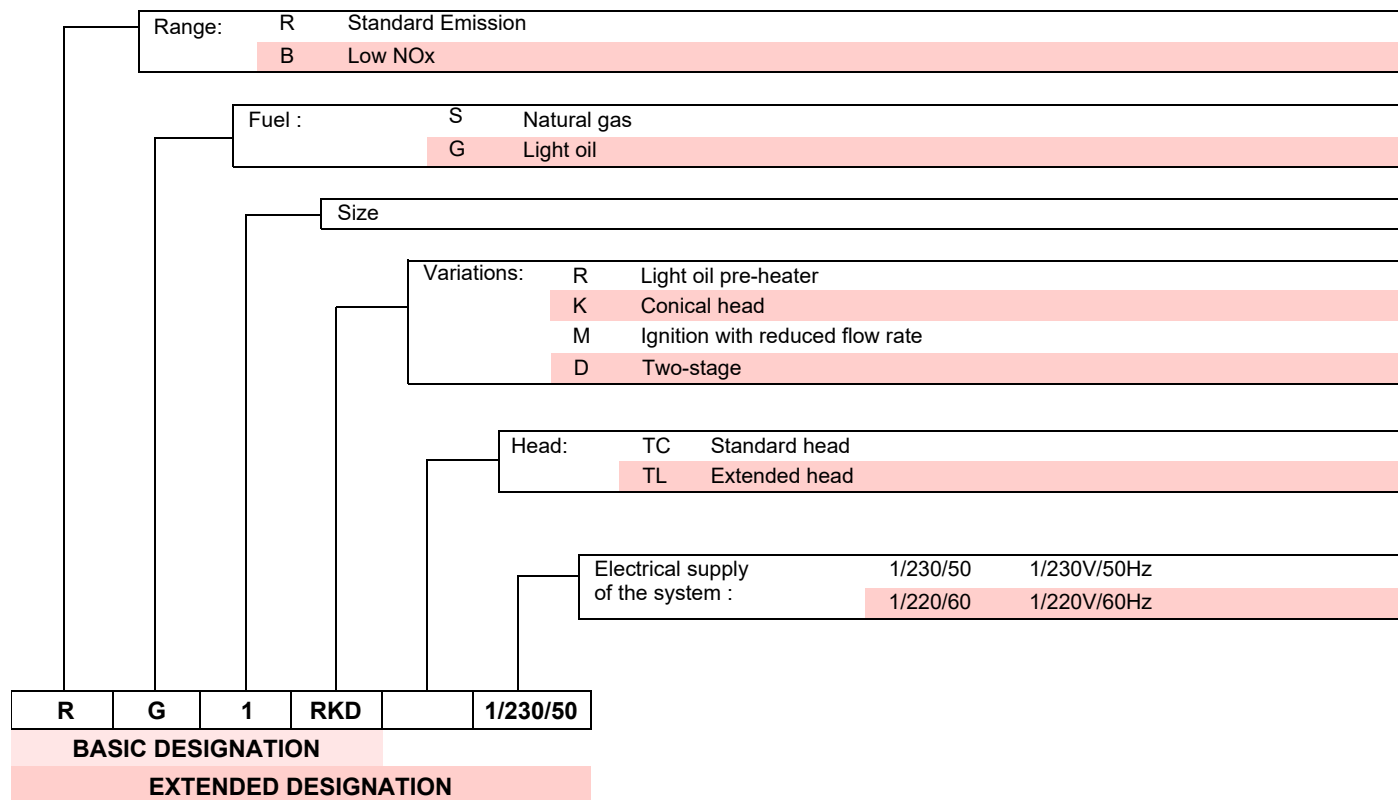
In addition:



- must take all the measures necessary to prevent unauthorised people gaining access to the machine;
- the user 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.

4 Technical description of the burner

4.1 Burner designation



4.2 Models available

Designation	Voltage	Code
RG1RKD	1/230/50	3736654

Tab. A

4.3 Technical data

Model		RG1RKD
Delivery ⁽¹⁾	kg/h	1.2/1.45 ÷ 5
Thermal power ₍₁₎	kW	14/17 ÷ 60
Fuel		Light oil, viscosity 4 ÷ 6 mm ² /s at 20°C
Operation		Intermittent (FS1)
Use		Boilers: water and diathermic oil
Ambient temperature	°C	0 - 40
Combustion air temperature	°C max	40
Pump	bar	Pressure: 8 ÷ 15
Noise levels ⁽²⁾		
Sound pressure	dB (A)	60
Sound power		71
Burner weight	kg	12

Tab. B

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l. (H_i = 11.86 kWh/kg)

(2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum output. The sound power is measured with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an accurate "Accuracy: Category 3" measurement, as described in EN ISO 3746.

4.4 Electrical data

Model		RG1RKD
Electrical supply		Single-phase, ~ 50Hz 230V ± 10%
Motor	A rpm rad/s	0.85 2750 289
Capacitor	µF	4
Ignition transformer		Secondary 18 kV - 25 mA
Absorbed electrical power	kW	0.25
Protection level		IP40

Tab. C

4.5 Burner equipment

Flange with insulating gasket	No. 1
Screw and nuts for flange	No. 1
Remote reset connection	No. 1
Screws and nuts for fixing the flange to the boiler	No. 4
Flexible hoses with nipples	No. 2
4 pin plug	No. 1
Installer booklet.....	No. 1
Spare Parts List.....	No. 1

Remote reset kit

The burner has a remote reset kit (**RS**) consisting of a connection and a push-button operating at a distance of 20 metres max.

In order to install it, remove the safety lockout device installed at the factory and insert the lockout supplied with the burner (see electrical diagram).

4.6 Maximum dimensions

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

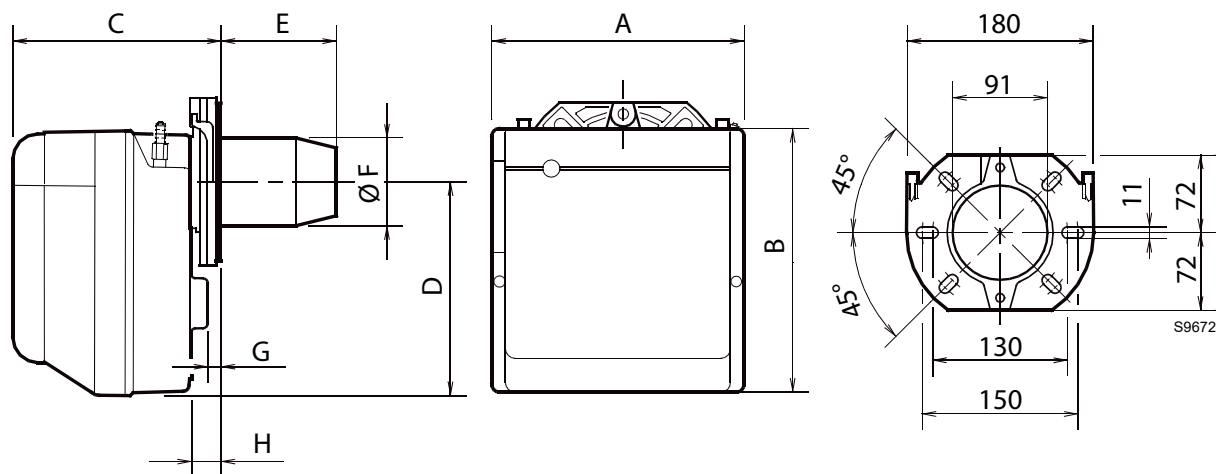


Fig. 1

Model	A	B	C	D	E	Ø F	G	H
RG1RKD	234	254	196	210	111	84	4	22

4.7 Burner description

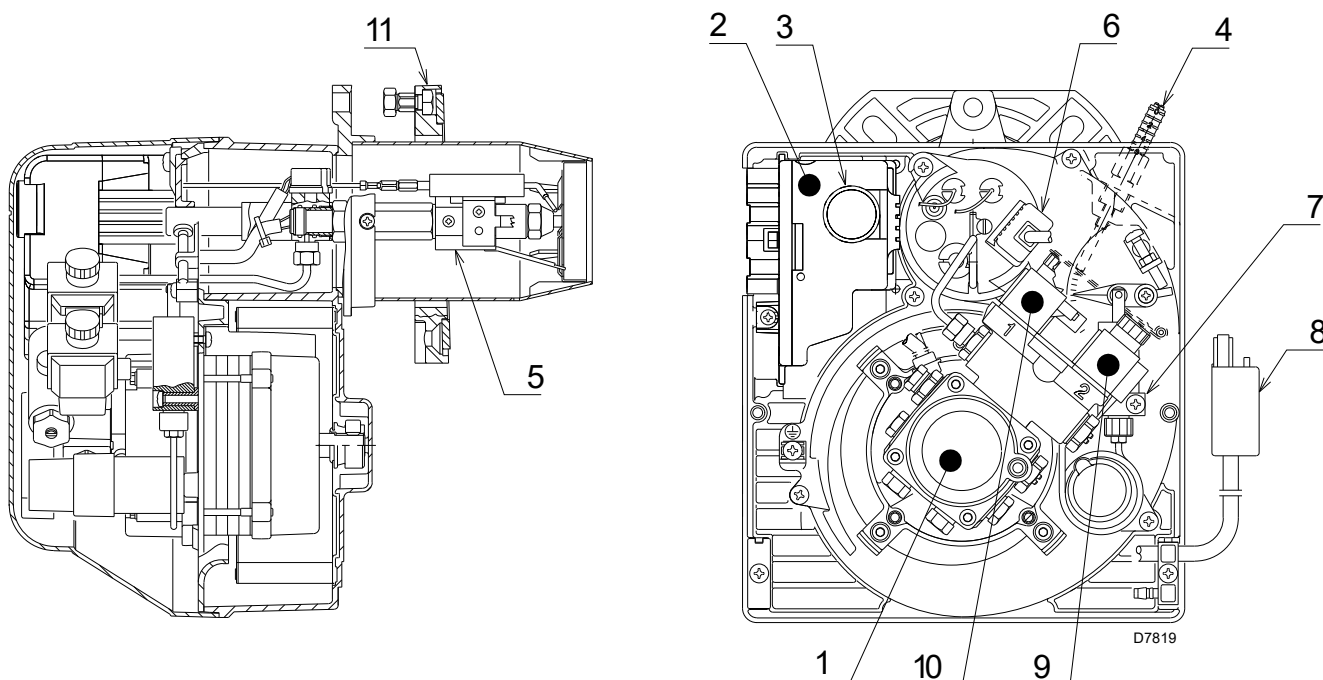


Fig. 2

- 1 Pump with pressure variator
- 2 Control box
- 3 Reset button with lock-out signal
- 4 2nd stage air damper adjustment assembly
- 5 Nozzle-holder assembly
- 6 Photocell
- 7 Hydraulic jack
- 8 4-pin socket
- 9 2nd stage valve
- 10 1st stage valve
- 11 Flange with insulating gasket



To meet the required standards, the burner must be protected by a pane or by the boiler door. This protection must be removed only with a tool.

4.8 Firing rate

The burner output is chosen from within the diagram area (Fig. 3).



WARNING

To ensure the burner works correctly, the start-up should always occur within the relative firing rate.



WARNING

The firing rates (Fig. 3) were obtained at an ambient temperature of 20 °C, at a barometric pressure of 1013 mbar (about 0 m a.s.l.) and with the combustion head regulated as indicated on page 21.

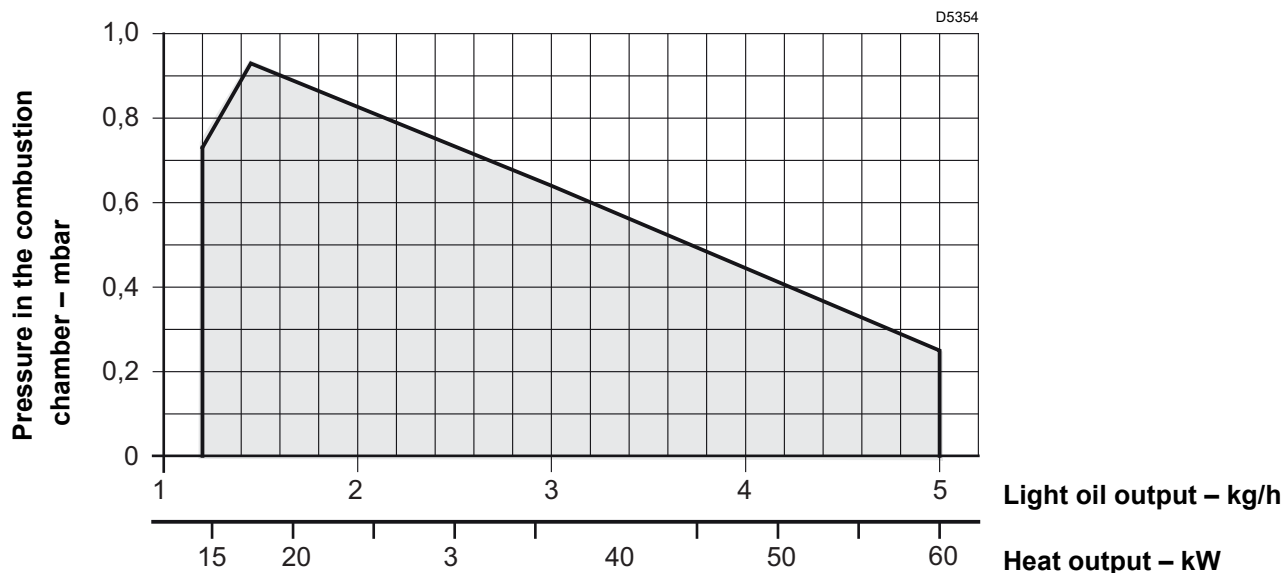


Fig. 3

4.8.1 Test boiler

The firing rate has been defined on test boilers according to EN 267 standard.

4.8.2 Commercial boilers

The burner-boiler combination poses no problems if the boiler conforms to EN 303 and its combustion chamber dimensions are similar to those provided in EN 267.

If, on the other hand, the burner is combined with a commercial boiler that does not conform to EN 303, or where the combustion chamber is much smaller than the dimensions set out in EN 267, please contact the manufacturers.

4.9 Electrical control box

The control box is a control and supervision system for forced draught burners, for intermittent operation (at least one controlled shutdown every 24 hours).

Important notes



To avoid accidents, material or environmental damage, observe the following instructions!

The control box is a safety device! Avoid opening or modifying it, or forcing its operation. The Manufacturer cannot assume any responsibility for damage resulting from unauthorised work!

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- Before modifying the wiring in the control box connection area, fully disconnect the system from the power supply (omnipolar separation).
- Protection against electrocution from the control box and all connected electric components is obtained with the correct assembly.
- Before any intervention (assembly and installation operations, assistance, etc.), ensure the wiring is in order and that the parameters are correctly set, then make the safety checks.
- Falls and collisions can negatively affect the safety functions. In this case, the control box must not be operated, even if it displays no evident damage.

For safety and reliability, comply with the following instructions:

- Avoid conditions that can favour the development of condensate and humidity. Otherwise, before switching on again, make sure the control box is perfectly dry.
- Static charges must be avoided since they can damage the control box's electronic components when touched.

Installation notes

- Check the electrical wiring inside the boiler complies with the national and local safety regulations.
- Install switches, fuses, earth connection etc. in compliance with local regulations.
- Do not confuse the powered conductors with the neutral ones.
- Ensure that spliced wires cannot get into contact with neighbouring terminals. Use adequate ferrules.
- Arrange the H.V. ignition cables separately, as far as possible from the control box and the other cables.
- When wiring the unit, make sure the 230V AC mains voltage cables are run strictly separate from extra low-voltage cables, to avoid the risk of electrocution.

To remove the control box from the burner it is necessary to (Fig. 4):

- disconnect all the connectors connected to it, all the plugs, the high voltage cables and the earth wire (TB);
- unscrew the screw (A) and pull the control box in the direction of the arrow.

To install the control box it is necessary to:

- tighten the screw (A) with a tightening torque of 1 - 1.2 Nm;
- reconnect all previously disconnected connectors, making sure to connect the 7 pin plug as the final step.

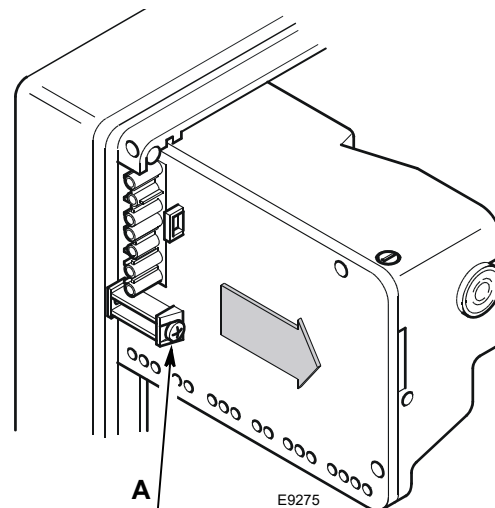


Fig. 4

NOTE:

The burners have been approved for intermittent operation. This means that they must stop once every twenty four hours to permit the electrical control box to check its efficiency at start up. The boiler limit thermostat (TL) normally ensures the stopping of the burner. If this is not the case, it is necessary to apply a timer switch in series to the limit thermostat (TL) that turns off the burner at least once every 24 hours.

Electrical wiring of the flame sensor

It is important for signal transmission to be almost totally free of any disturbances or loss:

- Always separate the flame sensor cables from the other cables:
 - the line capacity reduces the magnitude of the flame signal.

Technical data

Mains voltage	AC 210...230 V -15 % / +10 %
Mains frequency	50/60 Hz ±6 %
Built-in fuse	T4A 250V
Energy consumption	40 VA
Protection level	IP00

Tab. D

5 Installation

5.1 Notes on safety for the installation

After carefully cleaning all around the area where the burner is to be installed, and arranging for the environment to be illuminated correctly, 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.



Combustion air inside the boiler must be free from hazardous mixes (e.g.: chloride, fluoride, halogen); if present, it is highly recommended to carry out cleaning and maintenance more frequently.

5.2 Instructions to avoid burnout or bad combustion of the burner

- 1 The burner can not be installed outside as it is suitable for operation in closed rooms only.
- 2 The premises the burner operates in must have openings for the air need for the combustion.
To be sure about this, you have to control CO₂ and CO in the exhaust gases with all the windows and doors closed.
- 3 If there are air extractors in the premises the burner works, make sure that there are openings for air to be taken in that are big enough to ensure the required air change; In any case, check that when the burner stops the extractors do not draw hot fumes from pipes through the burner.
- 4 When the burner is stopped, the flue must be kept open and a natural draft created in the combustion chamber.
If the smoke pipe is closed, the burner must be drawn back till the extraction of blast tube from the furnace. Before operating in this way take the voltage off.

5.3 Handling

The transport weight is given in chapter 4.3 page 8.

Observe the permissible ambient temperatures for storage and transport: -20 + 70 °C, with max. relative humidity. 80%.



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.



The operator must use the required equipment during installation.

5.4 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

Check the identification label of the burner, showing:

- the model **A** (Fig. 5) and type of burner **B**;
- the year of manufacture, in cryptographic form **C**;
- the serial number **D**;
- the electrical power consumption **E**;
- the types of fuel used and the relative supply pressures **F**;
- the data of the burner's minimum and maximum output possibilities **G** (see Firing rate).

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

D9370

Fig. 5



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.

5.5 Operating position



The burner is designed to work only in the positions, **1** and **2**.

Installation **1** is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual.

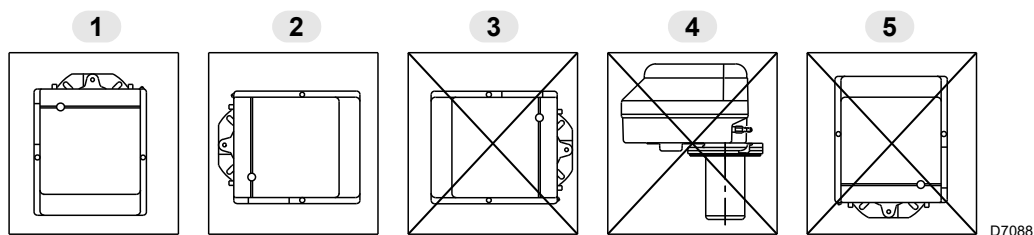
The installations **2** allows it to operate but not with maintenance with hooking to the boiler.

Any other position could compromise the correct operation of the appliance.



Any other positioning could compromise the correct operation of the appliance.

Installations **3**, **4** and **5** are forbidden for safety reasons.



D7088

Fig. 6

5.6 Securing the burner to the boiler



Provide an adequate lifting system of the burner.



WARNING

With some boilers it is possible that the CO values exceed those stated in this manual. To lower these emissions it is necessary to use the recirculating pipe supplied.



WARNING

In any event, make sure that the combustion head crosses the entire thickness of the boiler door.



WARNING

The seal between burner and boiler must be airtight.

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

- Insert on the flange 1)(Fig. 8) the screw and the two nuts 3)(Fig. 8).
- If necessary, widen the holes 6)(Fig. 7) of the insulating gasket 5)(Fig. 8).
- To the door of the boiler 4)(Fig. 8) fix the flange 1) using the screws 2) and (if necessary) the nuts 3) placing the insulating gasket 5)(Fig. 8) in-between.

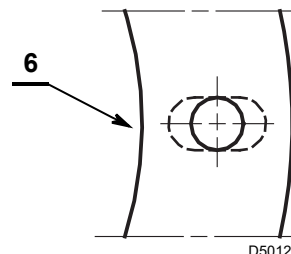


Fig. 7

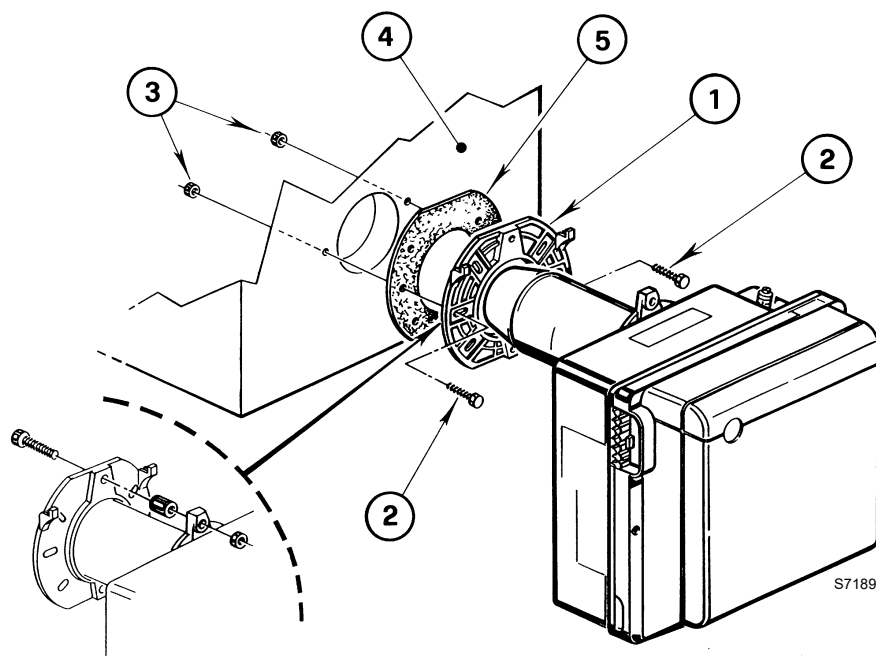


Fig. 8

5.7 Combustion head adjustment

The adjustment of the combustion head varies depending on the burner output. Do the following to adjust it:

- turn the adjustment screw 12)(Fig. 9) clockwise or anti-clockwise until the notch on the regulating rod 8)(Fig. 9) lines up with the outer surface of the nozzle-holder assembly 7)(Fig. 9).
- In the example the head is set for an output of 0.85 GPH at 15 bar.

The regulating rod 8)(Fig. 9) is calibrated to notch 3 coinciding with the outer surface of the nozzle-holder assembly 7)(Fig. 9) as shown in Tab. G page 21.

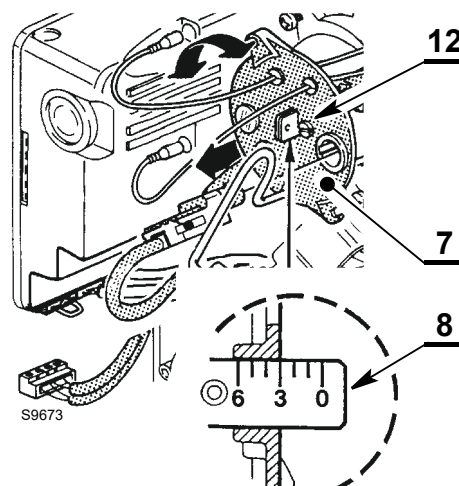


Fig. 9

5.8 Air damper adjustment

To regulate the air damper, do the following:

1st stage adjustment

- Loosen the nut 1)(Fig. 10), adjust the screw 2)(Fig. 10), and bring the indicator 3) to the required position.
- When the adjustment is completed screw in the nut 1)(Fig. 10).

Pressure adjustment

It leaves the factory set at 9 bar.

If necessary recalibrate the pressure, or if you prefer change it, just turn the screw 7). The pressure gauge for checking pressure should be assembled in place of the plug 8)(Fig. 10).

2nd stage adjustment

- Loosen the nut 4)(Fig. 10), adjust the screw 5)(Fig. 10), and bring the indicator 6) to the required position.
- When the adjustment is completed screw in the nut 4)(Fig. 10) again.

Pressure adjustment

It leaves the factory set at 14 bar.

If necessary recalibrate the pressure, or if you prefer change it, just turn the screw 9)(Fig. 10). The pressure gauge for checking pressure should be assembled in place of the plug 8)(Fig. 10).

When burner shuts down the air damper automatically close still a max. chimney depressure of 0.5 mbar.

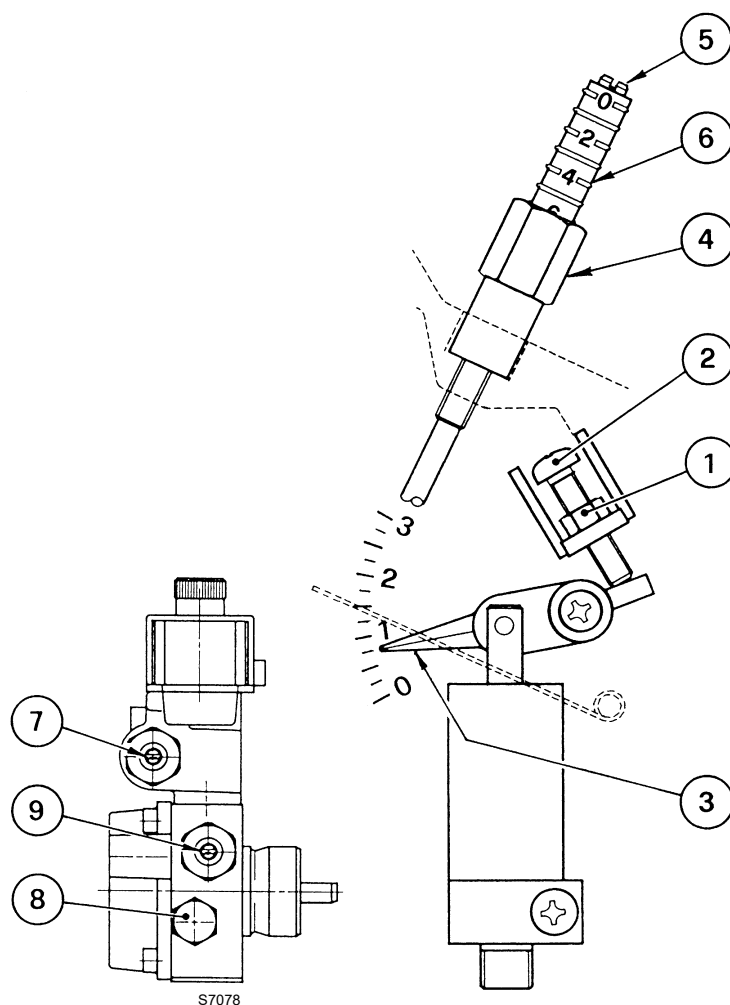


Fig. 10

5.9 Electrodes setting



WARNING

These dimensions Fig. 11 must be respected.

- To access the electrodes carry out the operation described, see paragraph “**Operating position**” on page 13.

To adjust, proceed as follows:

- Rest the diffuser disc-holder assembly 1)(Fig. 11) against the nozzle holder 2)(Fig. 11) and lock it in place with the screw 3)(Fig. 11).
For any adjustments of the electrode assembly 4), loosen screw 5)(Fig. 11).

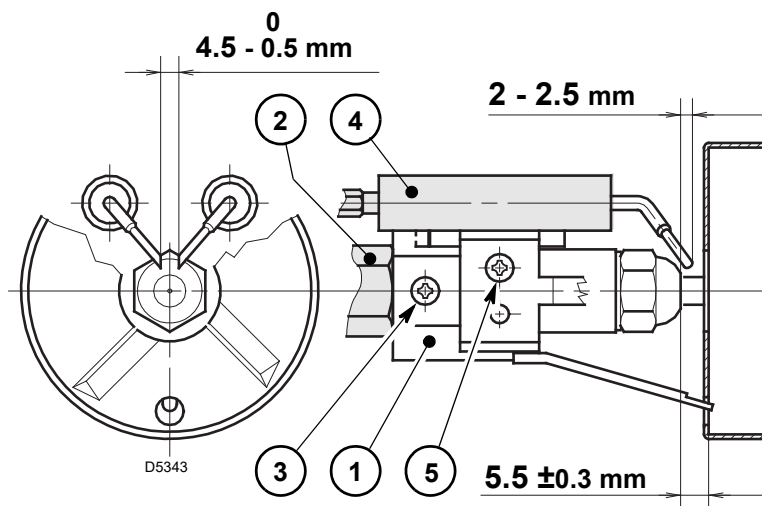


Fig. 11

5.10 Fuel heating

In order to assure regular ignition and operation even at low temperatures the burner has a light 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.

5.11 Maintenance position

There are two ways to access the nozzle, the diffuser disc and the electrodes:

1st Method (Fig. 12):

- take out the nozzle-holder assembly 7) after loosening the screws 13), having unscrewed the nut 9), removed the wires 4) from the control box, the photocell 10) and the socket 11).
- Remove the wires 4) from the electrodes, loosen the screw 3) and remove the diffuser disc-holder assembly 5) from the nozzle-holder assembly 7).
- Screw on the nozzle 6) while holding the nozzle holder still with a spanner.
- Refit following the operations in the reverse order to the one described above.



Having put back the nozzle-holder assembly, screw in the nut 9), as shown in Fig. 14.

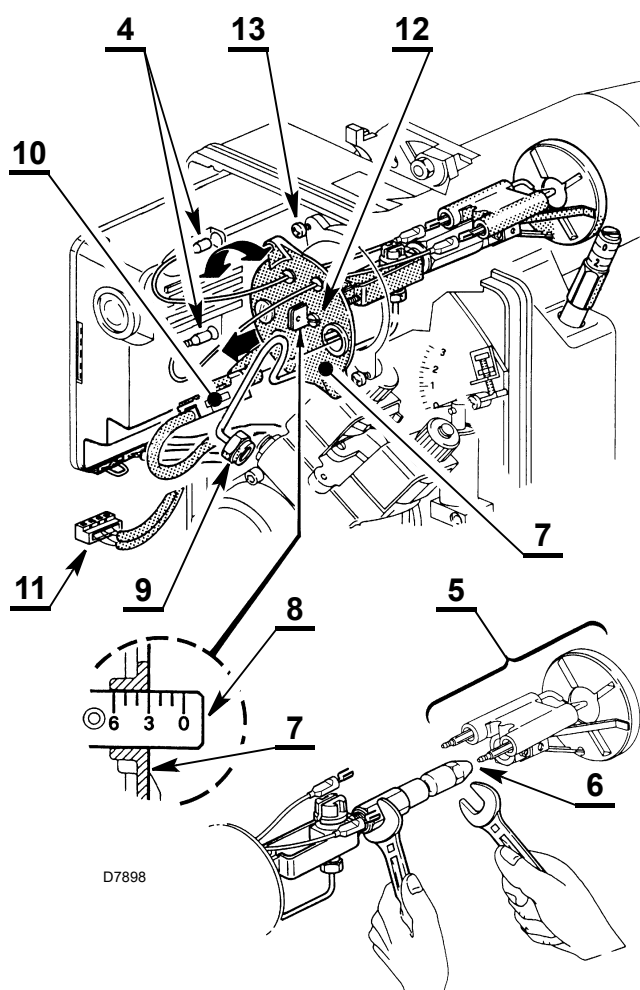


Fig. 12

2nd Method (Fig. 13):

- unscrew and remove the fixing nut to the flange and remove the burner from the boiler.
- Connect the burner to flange 1), loosen the screws 3) then remove the blast tube unit 2).
- Remove the wires 4) from the electrodes.
- Remove the diffuser disc-holder assembly 5) after loosening the screw 3).
- Correctly screw in the nozzle 6), tightening it as shown in Fig. 14.
- Refit following the operations in the reverse order to the one described above.

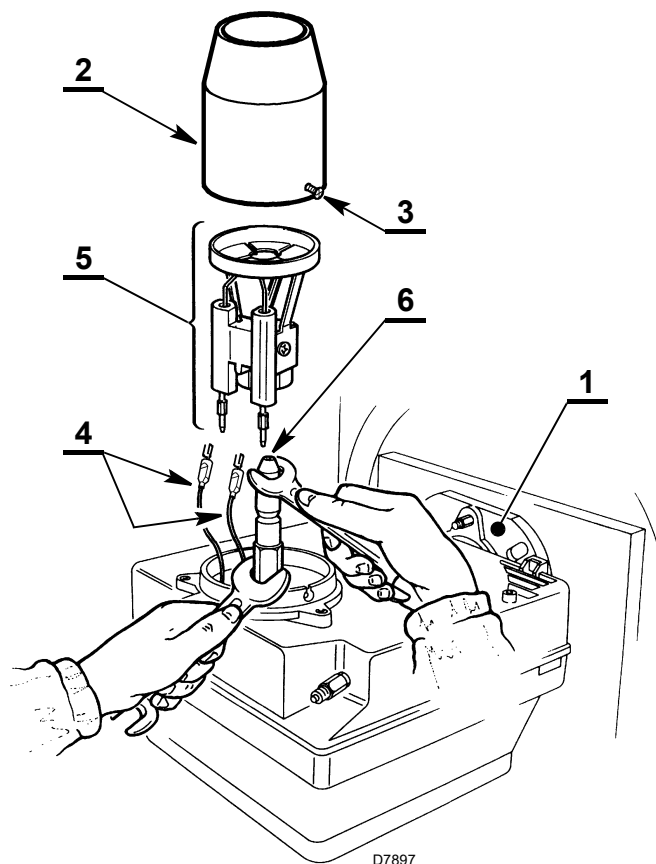


Fig. 13

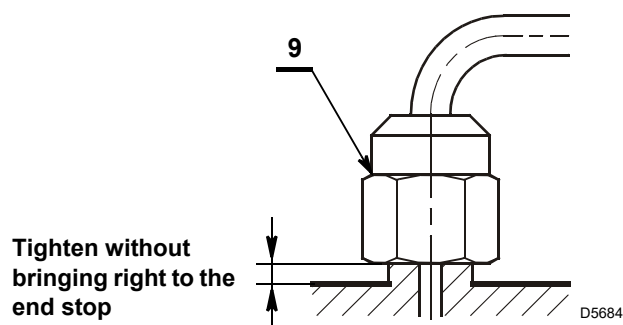


Fig. 14

5.12 Hydraulic systems



Explosion danger due to fuel leaks in the presence of a flammable source.

Precautions: avoid knocking, attrition, sparks and heat.

Make sure the fuel interception tap is closed before performing any operation on the burner.



WARNING

The fuel supply line must be installed by qualified personnel, in compliance with current standards and laws.

5.12.1 Combustion supply

The burner is designed to allow entry of the flexible oil lines on either side of the burner.

Depending on whether the pipe outlet is to the right or left of the burner, it will be necessary to invert both the fixing plate 1) and the closing bracket 2) (Fig. 15).

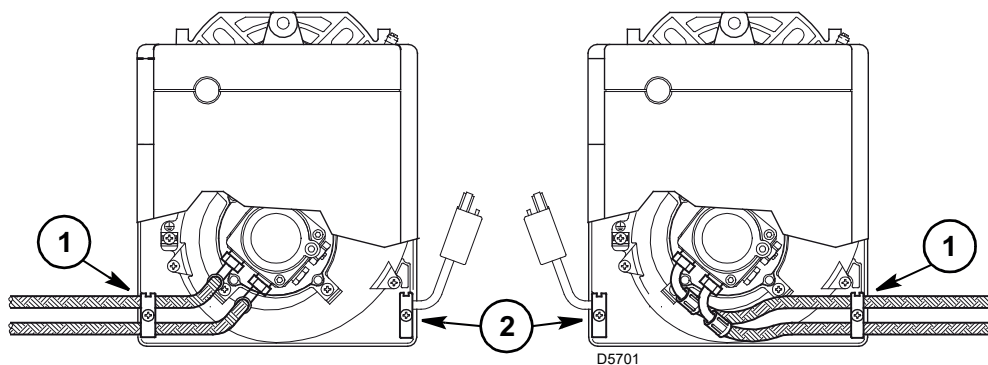


Fig. 15

5.12.2 Pump

The pump is designed to allow working with two pipes.

Before starting up the burner, make sure that the return pipeline is not clogged.

An excessive back pressure (≥ 1 bar) would cause the damage of the pump seal, with subsequent fuel leaks inside the burner.



WARNING

The suction plug 1) is made of plastic. Once removed, it must not be used again.

In single-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.



WARNING

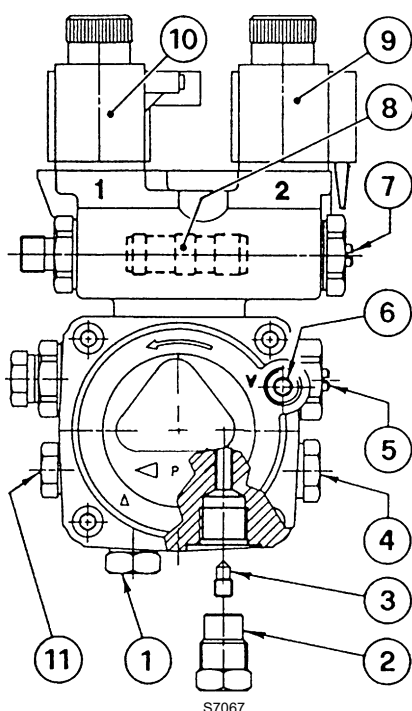
Do not loosen the knob 9) and regularly check it is tight for safety reasons.



WARNING

Check periodically the flexible pipes conditions.

If necessary, install a filter on the fuel supply line.



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

5.12.3 Pressure adjustment

➤ The pump leaves the factory set at 14 bar.

➤ If necessary recalibrate the pressure, or if you prefer change it, just turn the screw 5)(Fig. 16). The pressure gauge for checking pressure should be fitted in place of the plug 4)(Fig. 16).

When burner shuts down the air damper automatically close still a max. chimney depressure of 0.5 mbar.

5.12.4 Pressurised one-pipe systems

Pressurised one-pipe systems (Fig. 17) 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.

For the one pipe operation it is necessary to unscrew the return plug 2), remove the by-pass screw 3) and then the plug 2) back in.

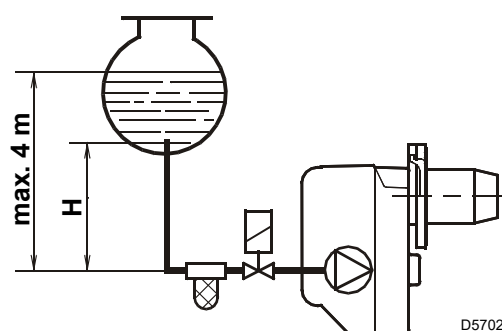


Fig. 17

H metres	L metres	
	Ø (8 mm)	Ø (10 mm)
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

Tab. E

H = Difference of level

L = Maximum suction line length

Ø = Inner diameter of the pipe



WARNING

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

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

Fig. 16

In the system in Fig. 17, the table shows the maximum approximate lengths for the supply line, depending on the difference in level, length, and the diameter of the fuel conduit.

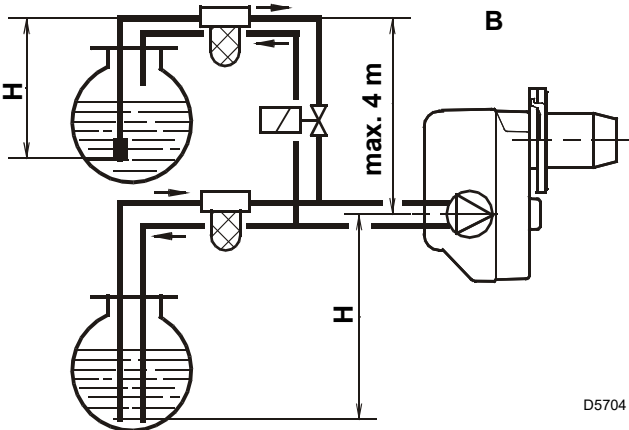
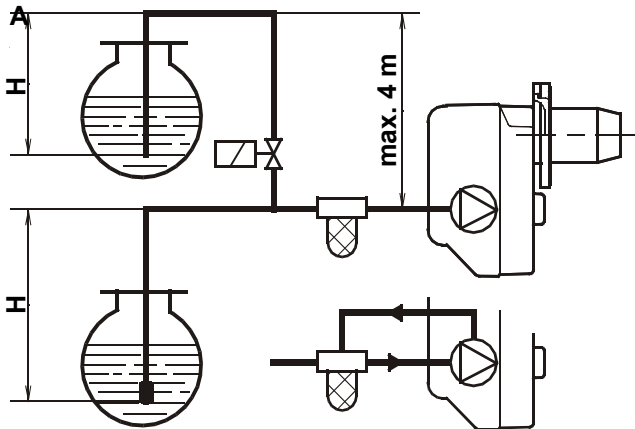
5.12.5 Priming pump

In the systems **A** and **B** of Fig. 18 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.
The pump vacuum should not exceed a maximum of 0.4 bar (30 cm Hg).
Beyond this limit gas is released from the oil.

In vacuum systems **B** (Fig. 18) we recommend bringing the return line to the same height as the suction line.
In this case a foot valve is not required.
Should however the return line arrive over the fuel level, a foot valve is required.
This solution however is less safe than previous one, due to the possibility of leakage of the valve.



The pipes must all be perfectly sealed.



D5704

Fig. 18

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

Tab. F

H = Difference of level
L = Maximum suction line length
Ø = Inner diameter of the pipe

6 Start-up, calibration and operation of the burner

6.1 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.

6.2 Combustion adjustment

In conformity with EN 267, 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.



The combustion air is sucked from outside, therefore, there can be sensitive temperature variations that can influence the percentage value of the CO₂. It is advisable to adjust the CO₂ according to the diagram.

For example: with an combustion air temperature of 20°C, adjust the CO₂ to 12.5% (± 0.2%).

The values in Fig. 19 are refer to 12.5% CO₂, at sea level and with ambient temperature and light oil at 20 °C.

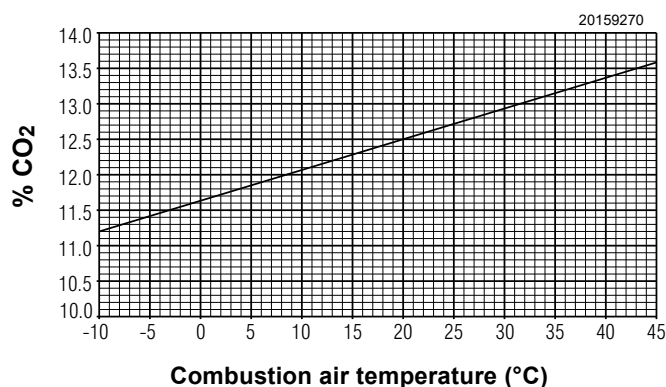


Fig. 19

Nozzle		Pump Pressure		Burner output		Adjusting combustion head	Air damper adjustment	
GPH	Angle	bar		kg/h ± 4%		Set-point	1st stage	2nd stage
		1st stage	2nd stage	1st stage	2nd stage		Set-point	Set-point
0.40	80° W	9	14	1.3	1.7	0.3	0	0.6
0.50	60°/80° W	9	14	1.7	2.1	1	0	0.9
0.60	60° W	9	14	2.0	2.5	1.3	0.1	1.3
0.65	60°/45° W	9	14	2.2	2.7	1.5	0.2	1.7
0.75	60°/45° W	9	14	2.5	3.1	2	0.4	2.2
0.85	45° W	9	14	2.8	3.5	3	0.5	2.7
1.00	45° W	9	14	3.3	4.2	4	0.7	3.8
1.10	45° W	9	14	3.7	4.6	5	0.8	4
1.25	45° W	9	14	4.2	5.0	6	1	6

Tab. G

6.3 Recommended nozzles

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 manufacturer in the Instruction and warning booklet should be used.



WARNING

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

Monarch type R;
Steinen type S - Q;
Danfoss type S - B;
Delavan type W - B.



WARNING

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



CAUTION

The use of nozzles other than those specified by manufacturer 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 non-observance of the requirements contained in this manual.

6.4 Electrical system

Notes on safety for the electrical wiring



- The electrical wiring must be carried out with the electrical supply disconnected.
- Electrical wiring must be made in accordance with the regulations currently in force in the country of destination and by qualified personnel. Refer to the wiring diagrams.
- The manufacturer declines all responsibility for modifications or connections different from those shown in the wiring diagrams.
- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line.
- Check that the electrical supply of the burner corresponds to that shown on the identification label and in this manual.
- The burner has been type-approved for intermittent use.
In the event of continuous operation, a cycle arrest must be ensured within 24 hours with the use of a time switch positioned in series with the thermostatic line. Refer to the wiring diagrams.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel.
- The electrical system must be suitable for the maximum power absorption of the device, as indicated on the label and in the manual, checking in particular that the section of the cables is suitable for that level of power absorption.
- For the main power supply of the device from the electricity mains:
 - do not use adapters, multiple sockets or extensions;
 - use a multiple pole switch with at least a 3 mm gap between the contacts (overvoltage category III), as envisaged by the present safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.
- Check proper insertion of connection connectors according to the symbols shown on the bottom of the flame control equipment: make sure that the connectors are fully inserted by pushing them all the way in, each in its relevant position. All connectors must have the connection cables facing towards the inside of the burner (See Fig. 21).

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



Disconnect the electrical supply from the burner by means of the main system switch.



Close the fuel interception tap.



Condensation, the formation of ice and the entry of water are prohibited!



After carrying out maintenance, cleaning or checking operations, reassemble the cover and all the safety and protection devices of the burner.

20187803

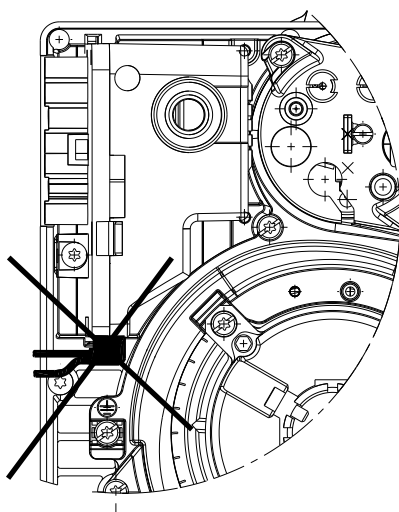


Fig. 20

20187802

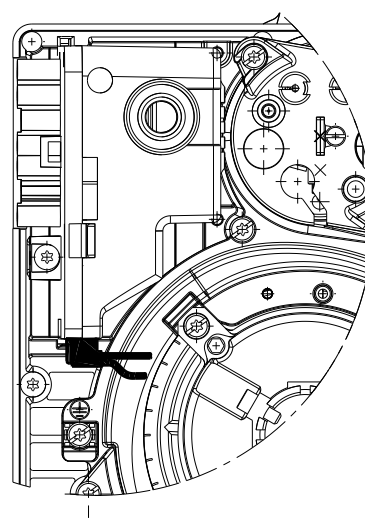


Fig. 21



Connectors inserted with the cables facing outwards the burner can damage the flame control equipment!



Insert connectors with the cables facing towards the inside of the burner.

6.5 Electrical diagram

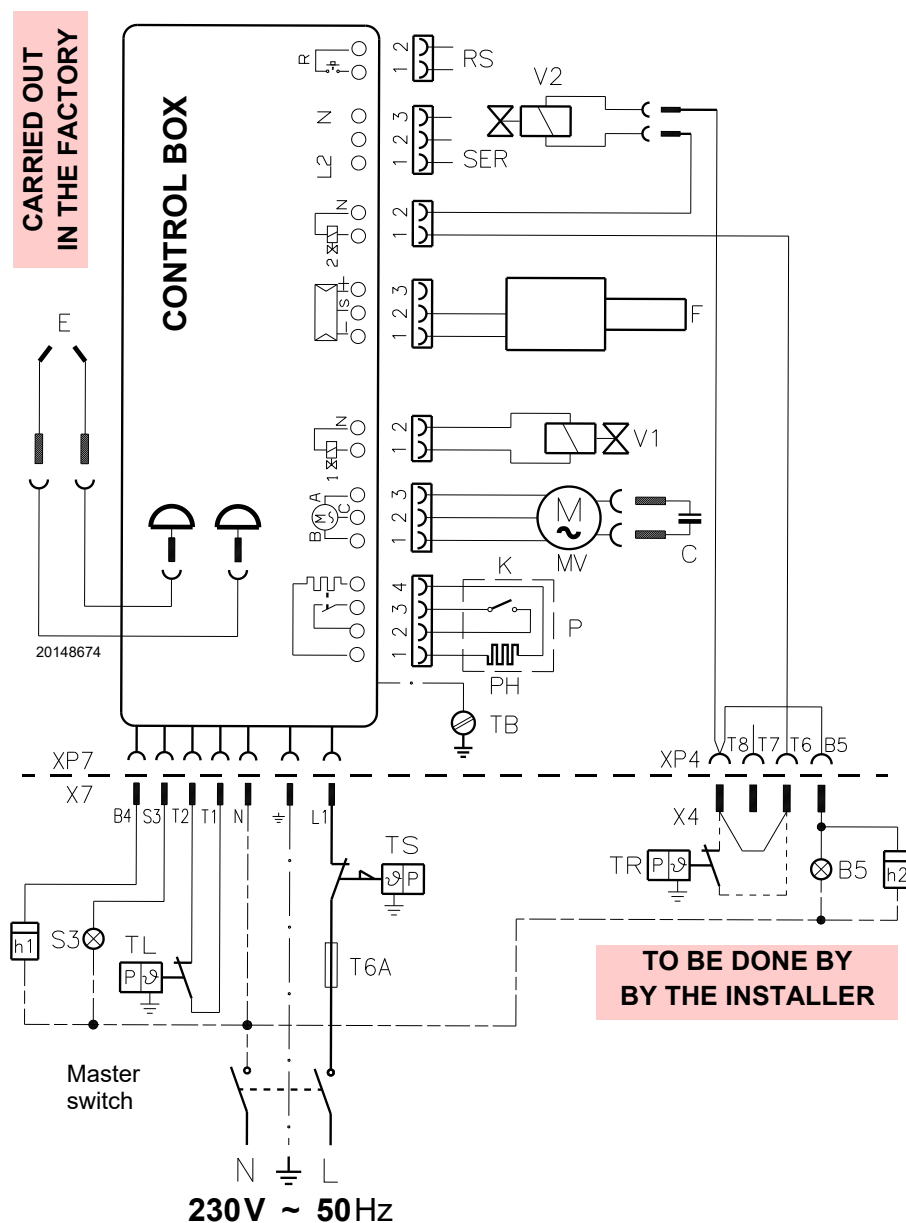


Fig. 22

KEY TO LAY-OUT:

- B5** - 2nd stage operation signal (230V ~ - 0.1A max.)
- C** - Capacitor
- E** - Electrode
- F** - Flame sensor
- h..** - Hour counter (230V ~ - 0.1A max.)
- K** - Thermostat enabling start-up after preheating
- PH** - Oil heater
- MV** - Motor
- RS** - Remote reset
- S3** - Remote lockout signal (230V ~ - 0.5A max.)
- SER** - Safety lockout device
- T6A** - Fuse
- TB** - Burner earth
- TL** - Limit thermostat
- TR** - Adjustment thermostat
- TS** - Safety thermostat
- V1** - Oil valve 1st stage
- V2** - Oil valve 2nd stage
- X..** - Plug
- XP..** - Socket



WARNING

- Do not invert the neutral with the phase in the electrical supply line.
- Check that the electrical supply of the burner corresponds to that shown on the identification label and in this manual.
- The section of the conductors must be at least 1 mm². (Unless requested otherwise by local standards and legislation).
- Connect the 2nd stage thermostat (TR) to the terminals T6 - T8 removing the jumper.



WARNING

Test the burner by checking the shut-down of the burner by opening the thermostats and the lockout by blocking out the flame sensor.



CAUTION

If the cover is still on, remove it and proceed with the electric wiring following the wiring diagrams. Use flexible cables in compliance with EN 60 335-1 standards.

6.6 Operating programme

Normal operation

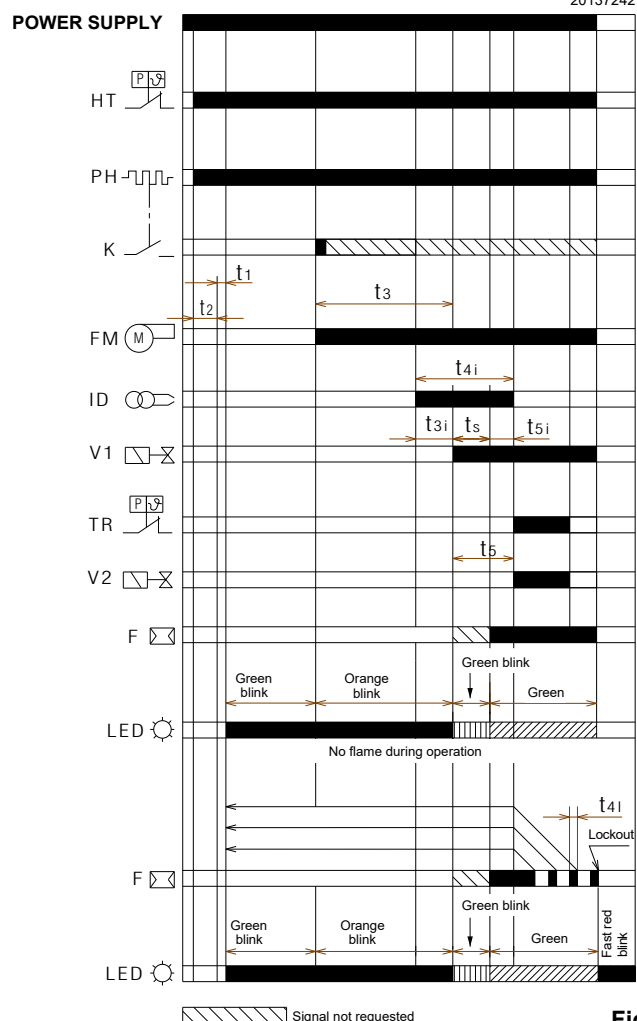


Fig. 23

Lockout due to ignition failure

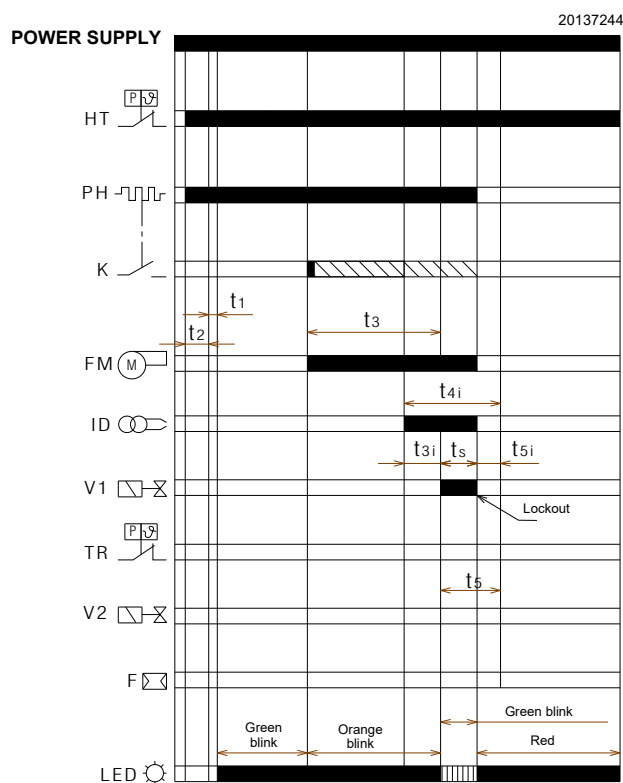


Fig. 24

Lockout due to extraneous light during pre-purging

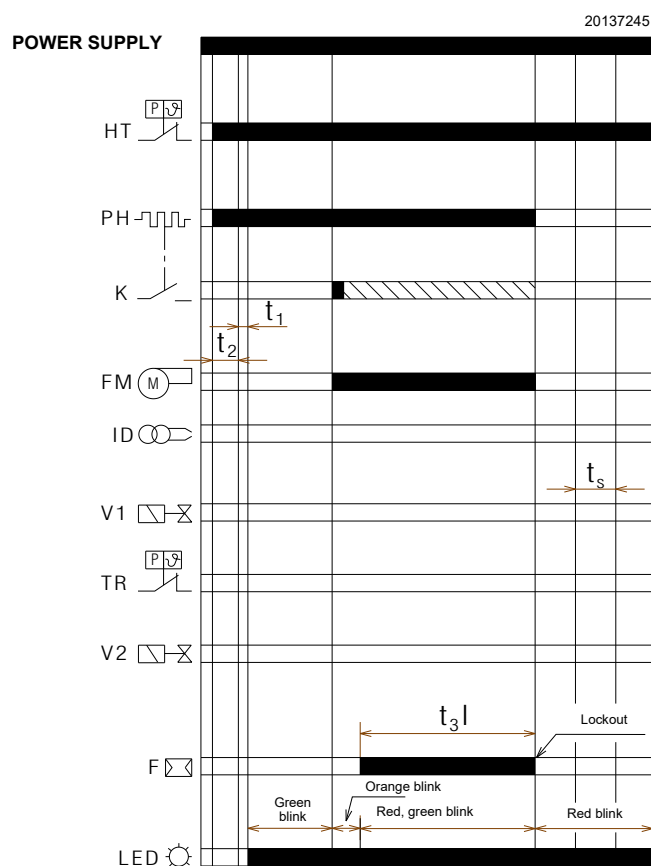


Fig. 25

Key

- F – Flame sensor
- FM – Fan motor
- HT – Heat request
- ID – Ignition device
- K – Thermostat enabling start-up after pre-heating
- LED – LED colour inside the button
- PH – Oil heater
- t1 – Standby time
- t2 – Initialisation time for checking
- t3 – Pre-purging time
- t3l – Checks for presence of extraneous light during pre-purging phase
- t4i – Total ignition time
- t4l – Reaction time to achieve safety lockout due to lack of failure
- TR – Adjustment time
- ts – Safety time
- V1 – 1st stage valve
- V2 – Valve 2nd stage

6.7 Table of times

Symbol	Description	Value (sec.)
t0	Standby: the burner is waiting for a heat request	-
t1	Standby time for an input signal: reaction time, control box remains in waiting mode for t1	2
t1l	Flame or flame simulation detected before demand for heat: the control box remains idle.	25
t2	Initialisation standby time: checking time following the main power start-up	< 4.5
t2l	Checks extraneous light or parasite flame during t2: waiting mode for t2l, then lockout: the motor does not start	25
t2p	Oil pre-heating time: waiting mode for t2p, then there is a lockout (if there is a heater)	max 600
t3	Pre-purging time: The fan motor is running, then the gas valve is activated	15
t3l	Checks extraneous light or parasite flame during pre-purging: control box goes into lockout at the end of t3l	25
t3i	Spark pre-ignition time	5
ts	Safety time	5
t4i	Total spark ignition time	15
t4l	Reaction time to achieve safety deactivation due to flame loss	< 1
t5	Delay time between the 1st and 2nd stage: opening time of 2nd stage valve after opening of the 1st stage	20
t5i	Spark post-ignition time	3
-	Minimum time to reset the control box using reset button	0.4
	Minimum time to reset the control box using remote reset	0.8
tr	Re-cycles: Max. no. 3 repeats of the complete start-up sequence in the case of flame loss during operation; the final action at the last attempt following flame failure is a lockout	3 re-cycles

Tab. H

6.7.1 Operating status indication

Status	Reset button colour	Seconds		Colour code
Awaiting heat request	-	-	-	-
Awaiting heat request with continuous purging	ORANGE Blink	0.5	2.5	●○●○●○●○●○
Pre-heating time	GREEN Blink	0.5	2.5	■□■□■□■□■□
Pre-purging, or long pre-purging	ORANGE Blink	0.5	0.5	●○●○●○●○●○●○
Safety time without flame	GREEN Blink	0.5	0.5	■□■□■□■□■□
Safety time with flame	GREEN	-	-	■■■■■■■■■■■■■■■■
Normal operating position	GREEN	-	-	■■■■■■■■■■■■■■■■

Tab. I

Key

ON	OFF	Colour code
▲	△	RED
●	○	ORANGE
■	□	GREEN

Tab. J

6.7.2 Fault diagnostics - lockouts

Fault description	Reset button colour	Seconds		Colour code
Extraneous light (false flame signal)	GREEN, RED blinking alternately	0.5	0.5	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Electrical power voltage fault	ORANGE slow blinking	2.5	2.5	●○●○●○●○●○
Electrical power frequency fault	ORANGE	-	-	●●●●●●●●●●
Flame control voltage fault	ORANGE, GREEN fast blinking alternately	0.2	0.2	●■●■●■●■●■
Reset button / Remote reset anomaly	GREEN, RED fast blinking alternately	0.2	0.2	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Lockout for no flame after Ts	RED	-	-	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Lockout for extraneous light signal or for parasite flame	RED blink	0.5	0.5	▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for maximum number of cycle repetitions (flame loss during operation)	RED Fast blinking	0.2	0.2	▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for fan motor error	RED, ORANGE blinking inverted	2.5	0.5	▲●▲●▲●▲●▲●
Lockout for fault with the circuit within the 1st stage valve control	RED, GREEN blinking inverted	2.5	0.5	▲■▲■▲■▲■▲■
Lockout for fault with the circuit within the 2nd stage valve control	RED blinking inverted	2.5	0.5	▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for pre-heating not finished	RED blinking	0.5	2.5	▲△▲△▲△▲△▲△
Lockout for eeprom error	ORANGE, GREEN blinking alternately	0.5	0.5	●■●■●■●■●■
Short-circuit 1st stage valve lockout	RED, GREEN slow blinking	2.5	2.5	▲■▲■▲■▲■▲■

Tab. K

Key

ON	OFF	Colour code
▲	△	RED
●	○	ORANGE
■	□	GREEN

Tab. L

6.7.3 Fuel preheating function

The burner is equipped with the fuel pre-heating function, in the presence of a start request from the heat request thermostat of the boiler, the burner awaits the closure of the start-up thermostat (or pre-heating, K) positioned on the nozzle holder.

If the start-up thermostat (or the pre-heating one) does not close within 600 seconds, the burner goes into lockout mode.

If the flame goes out during operation, the burner carries out re-cycling if the contact of the start up thermostat (or the pre-heating one, K) is closed.

If the flame goes out during operation and the contact of the start up thermostat (or the pre-heating one, K) is open, the purging stops and the burner waiting for the closure of the contact of the start up thermostat (or the pre-heating one, K) to restart with the pre-purging time.

6.7.4 Shut-down test

If the reset push-button is pressed during running operations for more than 5 seconds and less of 10 seconds the burner will perform a shutdown, the oil valve is closed, the flame stop and start-up sequence restarts.

If the switch off test is enabled, the number of repetitions of the start up sequence (see paragraph “Recycle and limit of repetitions” on page 27) and the number of possible resets (see paragraph “Protection reset” on page 28), are reset.

6.7.5 Intermittent operation

After 24 hours of continuous operation, the control box starts the automatic switch-off sequence, followed by a restart, in order to check for a possible fault with the flame sensor. This automatic switch-off can be fixed at 1 hour, (see paragraph “Programming menu” on page 32).

The modification of the parameter setting for intermittent operation takes effect if:

- during the heat request, the switching off test function is enabled;
- there is a flame loss;
- the heat request switches off and then later restarts;
- the control box switches off and restarts;
- the automatic restarting of the intermittent function occurs (1hour/24hours).

6.7.6 Recycle and limit of repetitions

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

If the flame failure 4 times during operations, this will cause a burner lockout.

If there is a new heat request during the recycle, the 3 attempts are reset when the limit thermostat (TL) switches.

NOTE:

After 510 seconds of continuous operation, a new attempt of possibility is added.

By disconnecting the power supply, when a new heat request occurs (power supply is applied to the burner) all possible attempts at re-ignition are reset (maximum 3).

6.7.7 Presence of an extraneous light or parasite flame

The presence of the parasite flame or the extraneous light can be detected in the standby condition when the burner is stopped and waiting for a heat request.

If the presence of a flame or extraneous light is detected also in the "t2" stage, the motor does not start until the flame signal has disappeared or until lockout has been reached.

If when the fan motor starts, during the pre-purging, an extraneous light or parasite flame is detected the burner remains in purging until it disappears or the lockout condition is reached 25 seconds.

If the parasite flame or the extraneous light are detected during the pre-purging, the pre-purging time of 15 seconds is reset and the time for checking for the presence of a parasite flame or extraneous light begins (the motor continues to purge).

The function is cumulative and can be carried out a maximum of 2 times.

If at the 24th second the parasite flame or the extraneous light disappears, the pre-purging time starts and if the parasite flame or the extraneous light reappear the pre-purging time is reset and the countdown of 25 seconds for checking for the presence of the parasite flame or the extraneous light restarts.

The third time that the parasite flame or the extraneous light appears the burner goes into lockout.

If during the recycling due to flame disappearance when operating and the consequent repetition of the start-up sequence the presence of a parasitic flame or extraneous light is detected, the control countdown of 25 seconds starts (for the presence of the parasitic flame or extraneous light).

The fault is indicated by the blinking LED (see paragraph "Fault diagnostics - lockouts" on page 27).

6.7.8 Pre and post-ignition of the discharge of the ignition transformer

In the pre-ignition time, the ignition device starts 5 seconds before the opening of the oil valve.

In the post-spark ignition time, the ignition device stops 3 seconds after safety time.

The spark ignition is present during all safety time.



WARNING

In the event of continuous recycling or heat requests that are close together, the maximum allowed number of cycle repetitions for the ignition transformer is one every minute.

6.7.9 Reset by button and remotely of the burner

The burner can be released by pressing, for at least 0.4 seconds, the reset button integrated in the control box and the unlocking occurs only when the button is released.

The burner can also be reset using an external button (remote reset) connected to the R terminals (see RS electric diagram) on the burner pressing for at least 0.8 seconds.



WARNING

If the reset button is pressed for more than 2 seconds, the control box goes into visual diagnostic mode and the indicator LED begins to blink (see "Fault diagnostics - lockouts" page 27).

6.7.10 Protection reset

The burner can be reset only 5 times consecutively, then power supply has to be disconnected for a new 5 reset possibilities. The burner can only be reset if power supply is applied to the control box.

6.7.11 Reset button/Remote reset anomaly

If the reset button is faulty or is kept pressed for more than 60 seconds, the fault is indicated by the blinking of the LED (see paragraph "Fault diagnostics - lockouts" on page 27) as long as it is present.

This fault is merely a visualisation.

- If the fault is detected during pre-purging or safety time, the burner does not stop (the start-up sequence will continue).
- If the fault is detected during operation, the burner does stops and stays stopped with the fault signal active.
- If the fault is detected during a lockout, the fault is not signalled and the burner cannot be reset.

When the fault disappears, the LED stops blinking.

6.7.12 External lockout signal (S3)

The burner is equipped with an external locking signal function, i.e. to signal (together with the integrated reset button) a burner locking alarm.

The control box provides a command of an external lamp using the S3 output (230Vac-0.5Amp max).

6.7.13 Hour counter function (B4)

The burner has an hour counter function for the duration of the opening of the 1st stage oil valve and therefore the fuel consumption.

The control box allows you to control an external meter through the Hour_Counter outlet (230V AC-0.1Amp max.) of the control box connected to pin B4 of the 7-pole socket coming from the boiler power supply connection to the burner.

6.7.14 Monitoring the power supply voltage

The control box automatically measures the mains voltage. If the voltage is less than 160V or more than 280V, the burner stops, interrupts the operating cycle and remains in stand-by, signalling a fault. The fault is indicated by way of the blinking LED (see paragraph "Fault diagnostics - lockouts" on page 27). The burner restarts when the voltage is exceeds approx. 170V or is brought back under 270V.

- If the fault is detected with flame operation, the valve is immediately closed and the motor stops.
- If the anomaly is detected during pre-purging, the motor stops.
- If when the main power supply switch is closed or after there has been no power, the mains voltage stays within the intermediate values (160-170V or 270-280V) the burner does not start.
- If the burner is in lockout, the mains voltage is monitored but is not signalled in that there is a lock-out signal.

During the ignition time the mains voltage monitoring is deactivated.

6.7.15 Frequency supply error

The control box automatically detects the value of the frequency of the main supply in the range of 50 - 60 Hz, in both cases working times are verified. The fault is indicated by way of the blinking LED (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).

- If the fault is detected before heat request the burner does not start.
 - If the fault is detected during the pre-purging, the burner remains in purge condition and the fault is appropriately signalled.
 - The fault is not detected during normal running, the burner remains in this state.
- When the fault disappears, the burner restarts.

6.7.16 Internal voltage anomaly

The control box automatically detects if the internal voltage works correctly. The fault is indicated by way of the blinking LED (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).

- If the anomaly is detected during the initialisation check time, the burner does not start.
 - If the anomaly is detected after a lockout the burner does not start.
 - If the anomaly is detected after a shut-down test, the burner does not start.
 - The fault is not detected during normal running, the burner remains in this state.
- When the fault disappears, the burner restarts.

6.7.17 Checking the fan motor

The control box automatically detects the presence of the fan motor and, in the event of a fault, it performs a lockout. The lockout is indicated by the blinking of the LED (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).

6.7.18 Checking the electronic control circuit of the 1st stage valve

The control box detects the presence of a fault in the 1st stage valve's electronic control circuit, the fault is indicated by the flashing led (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27):

- if the anomaly is detected during the initialisation, the burner goes into lockout.
- if the anomaly is detected during the pre-purging, the burner goes into lockout.
- During a recycling, if the fault is detected, the burner does not start and goes into lockout.
- The fault is not detected during normal running with flame, the burner remains in this state.
- The fault is not detected if the burner is in lockout.

6.7.19 Checking the electronic control circuit of the 2nd stage valve

The control box detects the presence of a fault in the 2nd stage valve's electronic control circuit,

the fault is indicated by the flashing led (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27):

- if the anomaly is detected during the initialisation, the burner goes into lockout.
- if the anomaly is detected during the pre-purging, the burner goes into lockout.
- During a recycling, if the fault is detected, the burner does not start and goes into lockout.
- If the fault is detected when there is the motor starting and

valve 1 command, the burner goes into lockout.

- The fault is not detected if the burner is in lockout.

6.7.20 Checking the short-circuit of the 1st stage valve

The control box, in addition to detecting a fault with the electronic control circuit of the 1st stage valve, can also detect the presence of a short-circuit of the valve itself. In this case the control box goes into lockout to protect against overcurrent. This lockout can also occur if, even with the valve operating correctly, because of a fault the electric section inside connected to the valve itself is damaged.

The fault is indicated by the blinking of the LEDs.

6.7.21 Post-purging

Post-purging is a function that allows you to maintain the air purging even after the burner is switched off in the absence of the heat request for a pre-set time.

The burner switches off the flame when the heat request thermostat opens, cutting off the fuel supply to the valves.

The post-purging function is not performed:

- after a lockout of the motor or valves;
- if the heat request is interrupted during pre-purging.

Post-purging occurs:

- if the heat request is interrupted during the safety time.
- if the heat request is interrupted during normal operation.
- After a lockout due to a parasite flame in pre-purging.
- After a lockout due to a lack of flame at the end of the Ts.
- After a lockout due to the finishing of the number of recycles due to flame loss.
- After a short-circuit 1st stage valve lockout.

NOTE:

If during post-purging there is an extraneous light or a parasite flame the burner goes into lockout after 25 seconds.

If during post-purging there is a new heat request, the post-purging time is halted, the fan motor stops and a new burner operating cycle starts.

6.7.22 EEPROM check

The control box automatically detects if EEPROM memory of micro-controller has failed and will perform a lockout. The lockout is indicated by the blinking of the LED (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).

6.7.23 Continuous purging

Continuous purging is a function that maintains the air ventilation independently of the request for burner ignition.

From the moment when it is set, the motor remains in operation both when the limit thermostat (TL) is not switched over (burner switched off), and when the burner is in lockout.

When the limit thermostat (TL) switches the motor stops for the delay time of 2 seconds and a new burner operating cycle starts.

- If during continuous purging when there is no heat request a parasite flame is detected, the motor stays on and a fault is signalled. The burner reaches the lockout condition after 25 seconds.
- If during continuous purging a parasite flame is detected, the motor stays on but if a heat request occurs the motor is switched off, the motor is not started after the standby (2sec) if the parasite flame persists; the burner reaches the lockout condition after 25 seconds.
After the lockout has been reset the motor is restarted.
- The motor stays on even in a lockout.
- The continuous purging is interrupted if an internal fault is detected that brings the burner to the lockout condition (eeprom, motor, 1st stage valve).

6.7.24 Lockout log

The control box allows the logging of the type and number of lockouts that have occurred and keeps them even without the electrical power supply.

The logs of the lockouts allows you to access the last 10 lockouts (see paragraph **"Programming menu"** on page 32).

Once the programming menu page has been reached by pressing the reset button the last lockout is displayed, pressing 10 times displays the least recent lockout (each time the burner reaches the lockout condition the oldest one is removed).

5 seconds after the last pressing of the buttons, the type of lockout is displayed, see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).

6.7.25 Logging of burner operating parameters

The control box allows you to log the operating time of the opening of the 1st stage valve.

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

The frequency of the count is 1 second. Saving to memory (eeprom) of the data occurs every 30 minutes if the burner is on. Saving to memory is carried out even if in the previous 30 minutes the control box was operating only for a short period of time.

If the control box is cut off from the mains power supply between one saving and the next (after 30 minutes) the information about this interval is lost.

If in the interval between one saving and the next a lockout is set, there is writing to memory that involves also the logging of the operating hours.

Together with the operating hours also the number of the burner's 1st stage valve openings is saved.

In the menu (see paragraph **"Programming menu"** on page 32) it is possible to independently reset both the operating hours meter and the meter for the number of openings of the 1st stage valve that occurred.

- The number of openings of the 1st stage valve is a maximum of: 16.777.215 (after which it is reset).
- The meter for the number of openings of the first stage valve

is a maximum: 65,535 days (after which it is reset).

To display these parameters it is necessary to connect the PC DGT1000 diagnostic software kit.

6.7.26 Admissible lengths of the external connections to the burner

Outlet cables of the burner	Identification	Maximum length permitted (metres)
Mains electric power supply	L1 (L), N	20
Heat request thermostat	TL (T1,T2)	20
Hour counter	B4	3
External lockout indicator	S3	20
Remote reset	R (RS)	20

Tab. M



WARNING

In the event of burner applications with remote control commands greater than those indicated in Tab. M, insert the relay command devices (230Vac) with contacts placed near or not more than the maximum indicated lengths.

6.7.27 Long pre-purging

If the long pre-purging is enabled an initial pre-purging of 1 min and 45 seconds beyond the default pre-purging time is carried out (15 sec).

In recycles due to flame loss when operating, the long pre-purging is not carried out but only the pre-purging with the default time (15 sec).

6.8 Automatic pre-heating deactivation

It is possible to disable the pre-heater function in automatic mode by pressing the remote reset button.

Sequence of pre-heating deactivation	Colour of the led of the button
Allow the disabling of the pre-heating only when there is no lockout or fault	-
Permit the disabling of the pre-heating using the remote reset button.	-
Supply the burner and simultaneously keep the reset button pressed for 3 seconds.	RED
Release the remote reset button within 3 seconds.	OFF
The burner will start disabling the pre-heating only if the remote reset button is released within 3 seconds.	-

Tab. N

When the pre-heating is disabled, the pre-heating remains off until:

- a lockout occurs
- the main supply voltage is interrupted
- there is a stop due to intermittent operation.

The deactivation of the automatic pre-heating is not lost if the switching off test is activated or if the heat request thermostat opens.

6.9 Programming menu

6.9.1 General notes

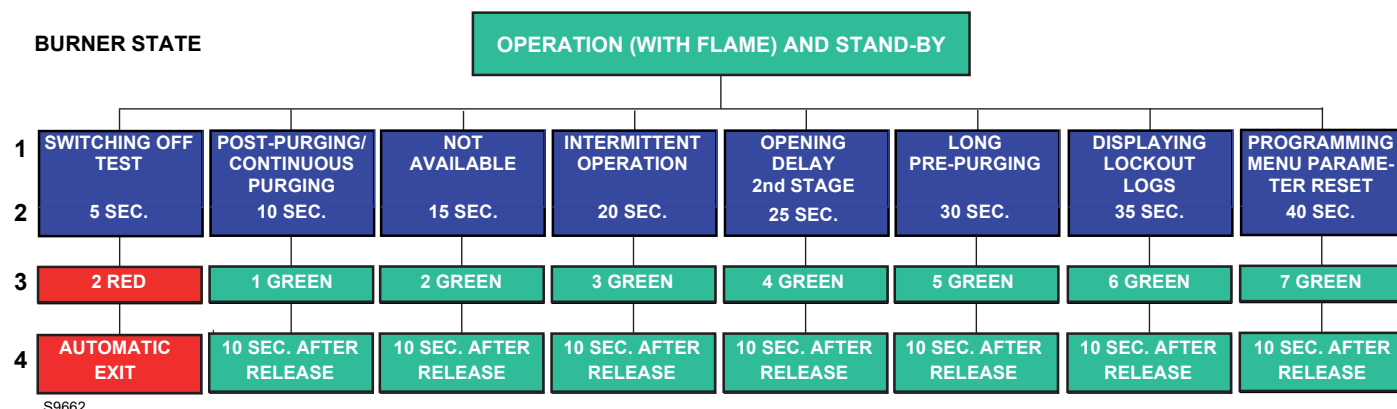
The programming menu can be accessed via the integrated reset button, or by remote reset during OPERATION and in STAND-BY.

If in page menu the reset or remote reset button is not pressed within 10 seconds the page will be automatically be exited and there will be a green led blinking for the time set.

If the number of presses on the reset or remote reset button exceeds the maximum allowable, the value that stays in memory will be the maximum one.

If the reset or remote reset button is pressed for more than 60 seconds, a button error will be displayed and the control box will restart.

6.9.2 Block diagram for entering the menu



Tab. O

1	2	3	No. of pressings of the reset button	No. of blinks of the LED (green)	4
Function	Button release time	No. of blinks of the led per menu page			Quitting the menu
Switching off test	$5s \leq t < 10s$	2 blinks RED	/ none	/ none	Automatic, at the end of the blink
Post-purging/Continuous purging	$10s \leq t < 15s$	1 GREEN blink	1 = 1 minute 2 = 2 minutes 3 = 3 minutes 4 = 4 minutes 5 = 5 minutes 6 = 6 minutes 7 = continuous purging 8 = 0 m (deactivated) (default)	1 blink 2 blinks 3 blinks 4 blinks 5 blinks 6 blinks 7 blinks 8 blinks	10 sec. after the release of the button
Not available	$15s \leq t < 20s$	2 blinks GREEN	/	/	/
Intermittent operation	$20s \leq t < 25s$	3 blinks GREEN	1 = 1 hour 2 = 24 hours (default)	1 blink 2 blinks	10 sec. after the release of the button
Opening delay 2nd stage	$25s \leq t < 30s$	4 blinks GREEN	1 = 8 sec 2 = 20 sec (default) 3 = 35 sec	1 blink 2 blinks 3 blinks	10 sec. after the release of the button
Long pre-purging	$30s \leq t < 35s$	5 blinks GREEN	1 = activated 2 = disabled (default)	1 blink 2 blinks	10 sec. after the release of the button
Display lockout logs	$35s \leq t < 40s$	6 blinks GREEN	1 = last lockout 2 = 9th lockout 3 = 8th lockout 4 = 7th lockout 5 = 6th lockout 6 = 5th lockout 7 = 4th lockout 8 = 3rd lockout 9 = 2nd lockout 10 = less recent lockout	Displaying the type of lockout according to Tab. K	10 sec after the release of the button (if at level 1). When at level 2, 10 sec after the display of the type of lockout or else pressing the button again before 10 sec you return to level 1 from where, 10 seconds after nothing has been done to the buttons, you exit the menu
Parameter reset programming menu	$40s \leq t < 45s$	7 blinks GREEN	1 = reset of the lockout logs 2 = reset of the no. of lockouts 3 = reset of operating hours 4 = reset of the no. of heat requests 5 = restoration of default values of the menu parameters	/	10 sec. after the release of the button

Tab. P

6.9.3 Shut-down test

Sequence for shut-down test programming

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 5 sec. $\leq t < 10$ sec.
- RED led Blinking 2 times (0.2s. ON; 0.2s. OFF).
- Release the button.
- The burner will begin a shutdown, followed by a restart.

After shut-down, the burner restarts automatically and the no. of attempts of recycle are restored.

At the exit of shut-down test page menu there are no blinking led.

6.9.4 Post-purging and continuous purging

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

Programming sequence

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- GREEN led blinking 1 time
- Release the button
- GREEN led OFF
- Press the button 1 - 6 times (*) = 1 - 6 minutes
7 times = continuous purging
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. GREEN led blinking for the programmed times (0.5s. ON; 0.5s. OFF)

Disabling sequence

- Reset allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 10 sec. $\leq t < 15$ sec.
- GREEN led blinking 1 time
- Release the button
- GREEN led OFF
- Press the button 8 times (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. the GREEN led blinks for 8 times (0.5s ON; 0.5s OFF)

If heat request stops during programming of post-purging function, the exit menu occurs without saving the setting value.

If heat request stops during the led blinking occur exit menu, but the setting value is stored.

6.9.5 Intermittent operation

Sequence for enable/disable

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 20 sec. $\leq t < 25$ sec.
- GREEN led blinking 3 times
- Release the button
- GREEN led OFF
- Press the button 1 time to enable a shut-down every hour (*)
- Press the button 2 times to enable a shut-down every 24 hours (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. GREEN led blinking for the programmed times (0.5s. ON; 0.5s. OFF).

The modification of the parameter setting for Intermittent operation takes effect:

- after the next heat request by the thermostat (HT)
- after the activation of a switch-off test

- after flame disappearance during operation
- after disconnecting and reconnecting the electrical supply

6.9.6 Setting the opening delay of the 2nd stage

The control box allows you to set the opening delay of the 2nd stage from the 1st stage, see paragraph **“Block diagram for entering the menu”** on page 32.

Sequence for setting the opening delay of the 2nd stage

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 25 sec. $\leq t < 30$ sec.
- The GREEN led blinks 4 times.
- Release the button.
- GREEN led OFF
- Press the button 1 time to enable a delay of 8 sec (*)
- Press the button 2 times to enable a delay of 20 sec (*)
- Press the button 3 times to enable a delay of 35 sec (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec., the GREEN Led will blink for the number of programmed times (0.5 sec. ON; 0.5s. OFF).

6.9.7 Setting a long pre-purging

The control box allows you to set the long pre-purging, see paragraph **“Block diagram for entering the menu”** on page 32.

Sequence for setting a long pre-purging

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 30 sec. $\leq t < 35$ sec.
- The GREEN led blinks 5 times.
- Release the button.
- GREEN led OFF
- Press the button 1 time to enable the long pre-purging (*)
- Press the button 2 times to disable the long pre-purging (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. GREEN led blinking for the programmed times (0.5s. ON; 0.5s. OFF).

6.9.8 Displaying the lockout log

The control box allows you to display the last 10 lockouts that occurred and were logged, accessing the Programming menu. Access to this page is possible both in STAND-BY, as well as in the OPERATING status.

Display sequence of the last lockout that occurred

- Keep the button pressed for 35 sec. $= t < 40$ sec.
- The GREEN led blinks 6 times.
- Release the button.
- Displaying the type of lockout memorised for 10 sec.

The time displaying the type of lockout can be extended by repressing the reset button during the display of the lockout (the lockout display continues for another 10s).

NOTE:

(*) Always wait 1 sec. with each pressing and release of the button to ensure the command is logged correctly.

6.9.9 Resetting the programming menu parameters and the lockout log

The control box allows you to reset the log and the number of lockouts, the operating hours, the number of ignitions and recover the menu's default, see paragraph “**Block diagram for entering the menu**” on page 32.

Sequence for setting and restoring the parameters

- Programming allowed in OPERATING mode and in STAND-BY.
- Press button for 40 sec. $\leq t < 45$ sec.
- The GREEN led blinks 7 times.
- Release the button.
- GREEN led OFF
- Press the button 1 time to reset the lockout log (*)
- Press the button 2 times to reset the number of lockouts (*)
- Press the button 3 times to reset the number of hours operating with flame (*)
- Press the button 4 times to reset the number of heat requests (*)
- Press the button 5 times to reset all the default values of the parameters of the PROGRAMMING MENU (*)
- GREEN led ON and OFF every time press and release
- After 10 sec. GREEN led blinking for the programmed times (0.5s. ON; 0.5s. OFF).

6.10 Lockout types

Whenever a lockout occurs, the control box shows the reasons for the fault (and the reasons can be identified by the reset button colour). The sequence of pulses issued by the control box of the

LED in the reset button identifies the possible types of fault, which are listed in the table below:

Lockout description	Lockout time	Led colour	Probable cause
Presence of extraneous light when the motor starts	After 25 seconds	▲ ▲ ▲ ▲	- presence of a false flame signal after heat request.
Pre-heating not terminated (*)	After 600 seconds	▲ ▲ ▲ ▲ 0.5 sec ON 2.5 sec OFF	- fault with the resistor of the oil pre-heater (*) - fault with the switch or start up thermostat (*) - the bridge socket P is not connected, or the heater is faulty
Presence of extraneous light detected during pre-purging	After 25 seconds	▲ ▲ ▲ ▲	- presence of false flame signal during pre-purging
The flame is not detected after the safety time	After 5 seconds after the activation of the oil valve	RED Steady ON	- flame sensor defective or dirty - oil valve defective or dirty - faulty ignition transformer - badly regulated burner - no fuel oil
Flame failure during operation	After 3 recycles	▲ ▲ ▲ ▲	- burner not calibrated correctly - oil valve defective or dirty - flame sensor defective or dirty
Fan motor error	Immediate	▲ ● ▲ ●	- faulty fan motor - fan motor not connected
Fault in the 1st stage oil valve's electronic control circuit	Immediate	▲ ■ ▲ ■	- faulty oil valve - fault inside the electronic circuit controlling the oil valve
Fault in the 2nd stage valve's electronic control circuit	Immediate	▲ ▲ ▲ ▲	- internal control circuit of the 2nd stage gas valve faulty
Eeprom error	Immediate	● ■ ● ■	- faulty internal memory

(*) only for suitable applications

Tab. Q

Blink frequency of the reset button for status indication (see paragraph **"Fault diagnostics - lockouts"** on page 27).



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



In the event the burner stops, in order to prevent any damage to the installation, do not unblock the burner more than twice in a row. If the burner locks out for a third time, contact the customer service.



In the event there are further lockouts or faults with the burner, the maintenance interventions 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.

7 Maintenance

7.1 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.



Wait for the components in contact with heat sources to cool down completely.

7.2 Maintenance programme

7.2.1 Maintenance frequency



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

7.2.2 Checking and cleaning



The operator must use the required equipment during maintenance.

Pump

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

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

Hoses

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

Filters

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

Electrical wiring

Check that the electrical wiring of the burner has been made properly (page 24).

Fan

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

Combustion head

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

Clean the combustion head in the fuel outlet area.

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

Nozzles

Do not clean the nozzle openings;

It is advisable to replace nozzles every year during regular maintenance operations or whenever necessary. The change of nozzle requires the combustion to be controlled.

Electrodes

Check the correct positioning of the electrodes (page 16).

Diffuser assembly

Using compressed air, clean the diffuser assembly inside the combustion head assembly.

Collar gasket

If necessary, replace the gasket of the collar if it is worn or cut.

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 rightly all the components stated in this manual.

Then carry out a combustion check verifying:

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

8 Faults / Solutions

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

A fault usually makes the lockout led signal which is situated inside the reset button of the control box.

When lockout lamp comes on 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 that is not dangerous.

Otherwise, if the lockout persists the cause of the fault should be sought and the solutions shown in Tab. R put into effect.

Faults	Probable cause	Fault diagnostics	Solutions
The burner does not start when there is heat request.	Lack of electrical supply.	OFF	Check presence of voltage in the L - N the pin plug. Check the conditions of the fuses. Check that safety thermostat is not in lockout.
	the flame sensor sees an extraneous light.	■▲■▲	Eliminate the extraneous light.
	The connections in the control box are wrongly inserted.	OFF	Check and connect all the plugs and sockets properly.
	No bridge socket P.	■□■□■ 0.5 sec ON 2.5 sec OFF	Insert it.
The burner goes into lockout mode before or during the pre-purging.	The flame sensor sees an extraneous light.	▲▲▲▲	Eliminate the extraneous light.
Burner runs normally in the pre-purging and ignition cycle and locks out after about 5 seconds.	The flame sensor is dirty.	RED Steady ON	Clear it.
	The flame sensor is faulty.		Replace it.
	Flame moves away or fails.		Check pressure and output of the fuel. Check air flow rate. Change nozzle. Check the coil of solenoid valve.
Yellow flame.	Nozzle dirty or worn.	-	Replace it.
	Defect in the air output.		Adjust the air flow rate.
	Pump pressure is not correctly set.		Verify the pressure and the output of the fuel and adjust them according to the instructions of this manual.
	Air suction inlet is clogged.		Clean it.
	Obstruction in the exhaust circuit.		Clean it.
Burner starts with an ignition delay.	The ignition electrodes are wrongly positioned.	OFF	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.

Tab. R



WARNING

The manufacturer cannot accept responsibility for any damage to persons, animals or property due to error in installation or in the burner adjustment, or due to improper or unreasonable use or non observance of the instruction manual enclosed with the burner, or due to the intervention of un-qualified personnel.

9 Appendix - Accessories**Extended head kit**

Burner	Standard length (mm)	Extended head length (mm)	Code
RG1RKD	111	181	3000982

Spacer kit

Burner	Spacer thickness (mm)	Code
RG1RKD	15	3007931

PC interface kit

Burner	Code
RG1RKD	3002731

Light oil filter kit

Burner	Filtration grade (μm)	Code
RG1RKD	60	3006561 3075011

Line filter kit

Burner	Filtration grade (μm)	Code
RG1RKD	100	3000926

7-pin plug kit

Burner	Code
RG1RKD	3000945

1	Declaración	3
2	Información y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones	4
2.1.1	Introducción	4
2.1.2	Peligros generales	4
2.1.3	Otros símbolos	4
2.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	5
2.2	Garantía y responsabilidades	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción	6
3.2	Adiestramiento del personal	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores	7
4.2	Modelos disponibles	7
4.3	Datos técnicos	8
4.4	Datos eléctricos	8
4.5	Material suministrado en dotación	8
4.6	Dimensiones máximas totales	9
4.7	Descripción del quemador	9
4.8	Campo de trabajo	10
4.8.1	Caldera de prueba	10
4.8.2	Calderas comerciales	10
4.9	Caja de control eléctrica	11
5	Instalación	12
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	12
5.2	Advertencias para evitar que el quemador se recaliente excesivamente o la mala combustión	12
5.3	Traslado	12
5.4	Controles preliminares	13
5.5	Posición de funcionamiento	13
5.6	Fijación del quemador a la caldera	14
5.7	Regulación del cabezal de combustión	14
5.8	Regulación registro de aire	15
5.9	Regulación electrodos	16
5.10	Calentamiento del combustible	16
5.11	Posición de mantenimiento	17
5.12	Instalaciones hidráulicas	18
5.12.1	Alimentación de combustión	18
5.12.2	Bomba	19
5.12.3	Regulación de presión	19
5.12.4	Instalaciones de un tubo bajo presión	19
5.12.5	Cebado de la bomba	20
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	21
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	21
6.2	Regulación de la combustión	21
6.3	Boquillas aconsejadas	22
6.4	Instalación eléctrica	23
6.5	Esquema eléctrico	24
6.6	Programa de funcionamiento	25
6.7	Tabla de los tiempos	26
6.7.1	Indicación del estado de funcionamiento	26
6.7.2	Diagnóstico anomalías - bloqueos	27

6.7.3	Función de pre-calentamiento del combustible	27
6.7.4	Ensayo de apagado	27
6.7.5	Funcionamiento intermitente	27
6.7.6	Reciclado y límite de repeticiones	27
6.7.7	Presencia de luz extraña o llama parásita	28
6.7.8	Pre y post-encendido de la descarga del transformador de encendido	28
6.7.9	Desbloqueo del quemador con pulsador y desde remoto	28
6.7.10	Desbloqueo protección	28
6.7.11	Pulsador de desbloqueo / Anomalía en desbloqueo a distancia	28
6.7.12	Señalización externa de bloqueo (S3)	28
6.7.13	Función cuantahoras (B4)	28
6.7.14	Monitor de la tensión de alimentación	28
6.7.15	Anomalía en la frecuencia de la alimentación principal	29
6.7.16	Anomalía en la tensión interna	29
6.7.17	Comprobación del motor ventilador	29
6.7.18	Control del circuito electrónico de mando de la válvula de 1ª llama	29
6.7.19	Control del circuito electrónico de mando de la válvula de 2ª llama	29
6.7.20	Control del cortocircuito de la válvula de 1ª llama	29
6.7.21	Post-ventilación	29
6.7.22	Comprobación EEPROM	29
6.7.23	Ventilación continua	30
6.7.24	Historial de los bloqueos	30
6.7.25	Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador	30
6.7.26	Longitudes admisibles de las conexiones externas del quemador	30
6.7.27	Pre-ventilación larga	30
6.8	Desactivación automática del pre-calentamiento	31
6.9	Menú de programación	32
6.9.1	General	32
6.9.2	Diagrama de bloques para la entrada al menú	32
6.9.3	Ensayo de apagado	33
6.9.4	Post-ventilación y ventilación continua	33
6.9.5	Funcionamiento intermitente	33
6.9.6	Configuración del retraso de apertura de la 2ª llama	33
6.9.7	Configuración de la pre-ventilación larga	33
6.9.8	Visualización del historial de bloqueos	34
6.9.9	Reset de los parámetros del menú de programación y del historial de bloqueos	34
6.10	Tipos de bloqueo	35
7	Mantenimiento	36
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	36
7.2	Programa de mantenimiento	36
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	36
7.2.2	Control y limpieza	36
8	Anomalías / Soluciones	37
9	Apéndice - Accesorios	38

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

Fabricante: RIELLO S.p.A.

Dirección: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)

Producto: Quemador de gasóleo

Modelo: RG1RKD

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

EN 267

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

MD 2006/42/CE

Directiva Máquinas

LVD 2014/35/UE

Directiva Baja Tensión

EMC 2014/30/UE

Compatibilidad Electromagnética

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y gestión certificado según ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

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

Ing. F. Maltempi



2 Información y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

2.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

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

Simbología utilizada en el manual

En algunas partes del manual figuran señales triangulares de PELIGRO. Prestar mucha atención a las mismas ya que indican una situación de peligro potencial.

2.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!

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



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

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

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Este símbolo proporciona informaciones de órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

Este símbolo proporciona informaciones para evitar el acercamiento de las extremidades a órganos mecánicos en movimiento; peligro de aplastamiento.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Este símbolo proporciona indicaciones sobre lugares en los que podría haber atmósferas explosivas. Por atmósfera explosiva se entiende una mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en estado gaseoso, vapores, nieblas o polvos en la que, después del encendido, la combustión se propaga al conjunto de la mezcla no quemada.



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos marcan el equipamiento que debe llevar el operario para protegerse contra los riesgos que amenazan la seguridad o la salud en el desarrollo de su actividad laboral.



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA TAPA Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Este símbolo señala la obligación de volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de operaciones de mantenimiento, limpieza o control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

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



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

2.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción

En ocasión de la entrega de la instalación es necesario que:

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

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

- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
 - el uso de la instalación,
 - las eventuales pruebas futuras que pudieran ser necesarias antes de activar la instalación,
 - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por un encargado del Fabricante o por otro técnico especializado.
- Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

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



ATENCIÓN

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte del fabricante, 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 encuentre dañado;
- 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, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse solo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En detalle:

puede ser aplicado a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros dispositivos expresamente previstos por el fabricante;

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y

máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucciones.

- No está permitido modificar el quemador para alterar las prestaciones ni los destinos.
- El uso del quemador se debe realizar en condiciones de seguridad técnica irreprochables. Los eventuales inconvenientes que puedan comprometer la seguridad se deben eliminar inmediatamente.
- No está permitido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto aquellas partes previstas en el mantenimiento.
- Únicamente las piezas previstas por el fabricante pueden sustituirse.



ATENCIÓN

El fabricante garantiza la seguridad del buen funcionamiento solo si todos los componentes del quemador están íntegros y correctamente colocados.

3.2 Adiestramiento del personal

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

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- 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 puede cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

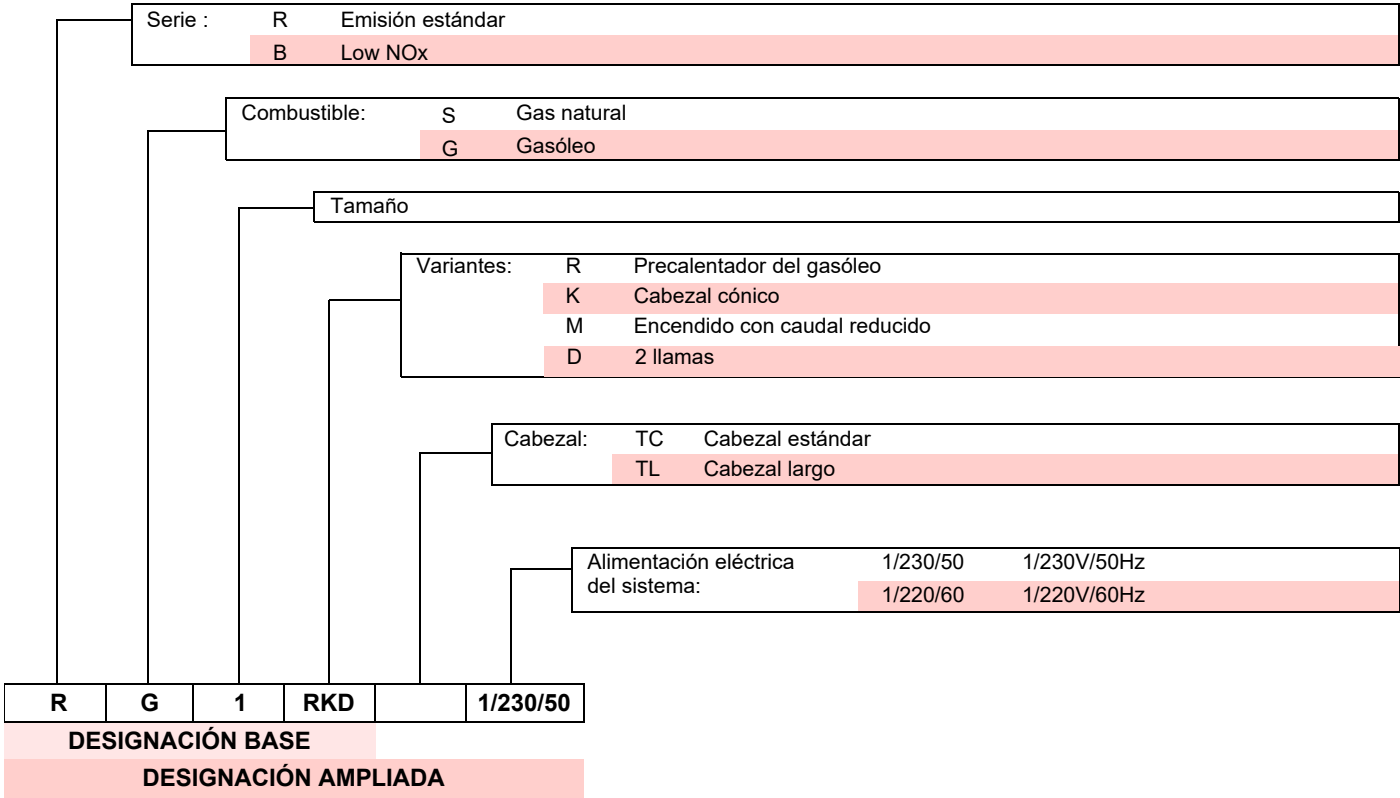
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- deberá informar a la Empresa Constructora en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro;
- el personal siempre deberá usar los equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Tensión	Código
RG1RKD	1/230/50	3736654

Tab. A

4.3 Datos técnicos

Modelo		RG1RKD
Caudal ⁽¹⁾	kg/h	1,2/1,45 ÷ 5
Potencia térmica ⁽¹⁾	kW	14/17 ÷ 60
Combustible		Gasóleo, viscosidad 4 ÷ 6 mm ² /seg. a 20° C
Funcionamiento		Intermitente (FS1)
Empleo		Calderas: con agua o aceite diatérmico
Temperatura ambiente	°C	0 - 40
Temperatura aire comburente	°C máx	40
Bomba	bar	Presión: 8 ÷ 15
Nivel sonoro ⁽²⁾	Presión sonora	60
	Potencia sonora	71
Peso quemador	kg	12

Tab. B

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 0 metros. (H_i = 11,86 kWh/kg)

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

4.4 Datos eléctricos

Modelo		RG1RKD
Alimentación eléctrica		Monofásica, ~ 50Hz 230 V ± 10%
Motor	A	0,85
	rpm	2750
	rad/s	289
Condensador	µF	4
Transformador de encendido		Secundario 18 kV - 25 mA
Potencia eléctrica absorbida	kW	0,25
Grado de protección		IP40

Tab. C

4.5 Material suministrado en dotación

Brida con junta aislante	N° 1
Tornillo y tuerca para brida	N° 1
Conexión para desbloqueo a distancia	N° 1
Tornillos y tuercas para brida de fijación a la caldera	N° 4
Tubos flexibles con nipples	N° 2
Conector macho de 4 contactos	N° 1
Manual del instalador	N° 1
Lista de recambios	N° 1

Kit de desbloqueo a distancia

El quemador está dotado de un kit de desbloqueo a distancia (RS) compuesto de una conexión a la que se puede conectar un pulsador hasta una distancia máxima de 20 metros.

Para la instalación, quitar la clavija de protección montada en fábrica y colocar la que se entrega con el quemador (véase esquema eléctrico).

4.6 Dimensiones máximas totales

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

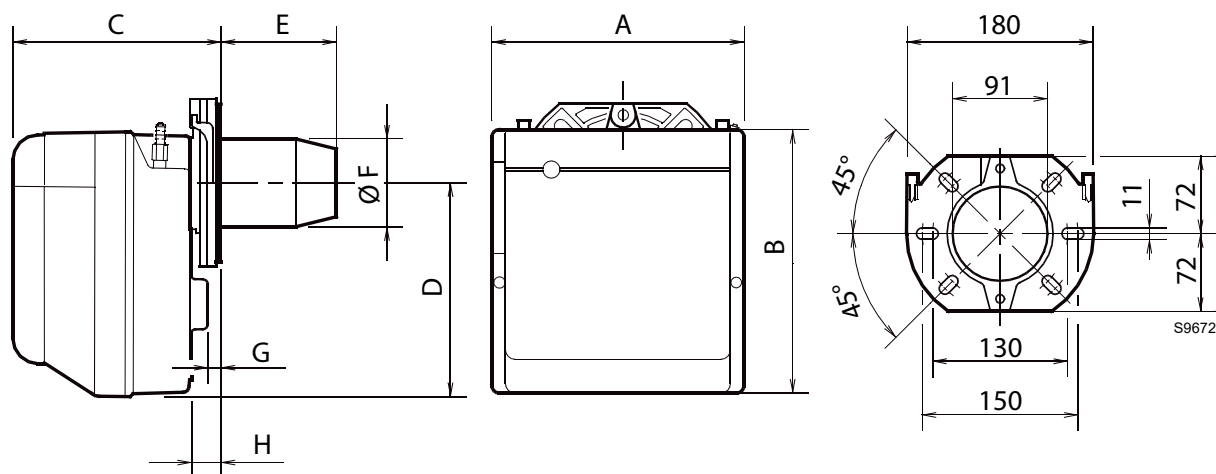


Fig. 1

Modelo	A	B	C	D	E	Ø F	G	H
RG1RKD	234	254	196	210	111	84	4	22

4.7 Descripción del quemador

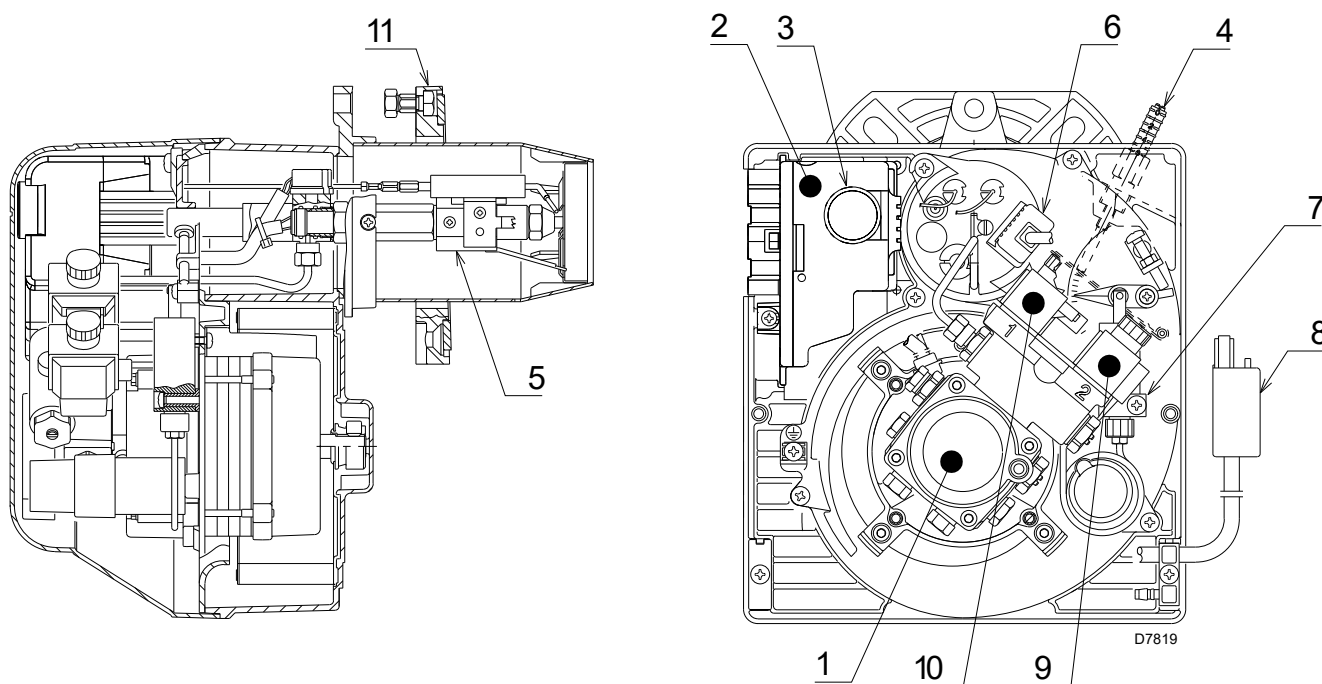


Fig. 2

- 1 Bomba con variador de presión
- 2 Caja de control
- 3 Pulsador de desbloqueo con señalización de bloqueo
- 4 Grupo de regulación registro de aire 2ª llama
- 5 Conjunto portaboquilla
- 6 Fotorresistencia
- 7 Gato hidráulico
- 8 Conector hembra de 4 contactos
- 9 Válvula 2ª llama
- 10 Válvula 1ª llama
- 11 Bridas con junta aislante



Para cumplir con los requisitos reglamentarios indicados, el quemador debe estar protegido por un panel o por la puerta de la caldera.

Esta protección sólo puede retirarse mediante una herramienta.

4.8 Campo de trabajo

La potencia del quemador debe elegirse dentro del área del diagrama (Fig. 3).



ATENCIÓN

Para garantizar el funcionamiento correcto del quemador, los arranques deben realizarse siempre dentro del campo de encendido correspondiente.



ATENCIÓN

Los campos de trabajo (Fig. 3) se han calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 metros s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 21.

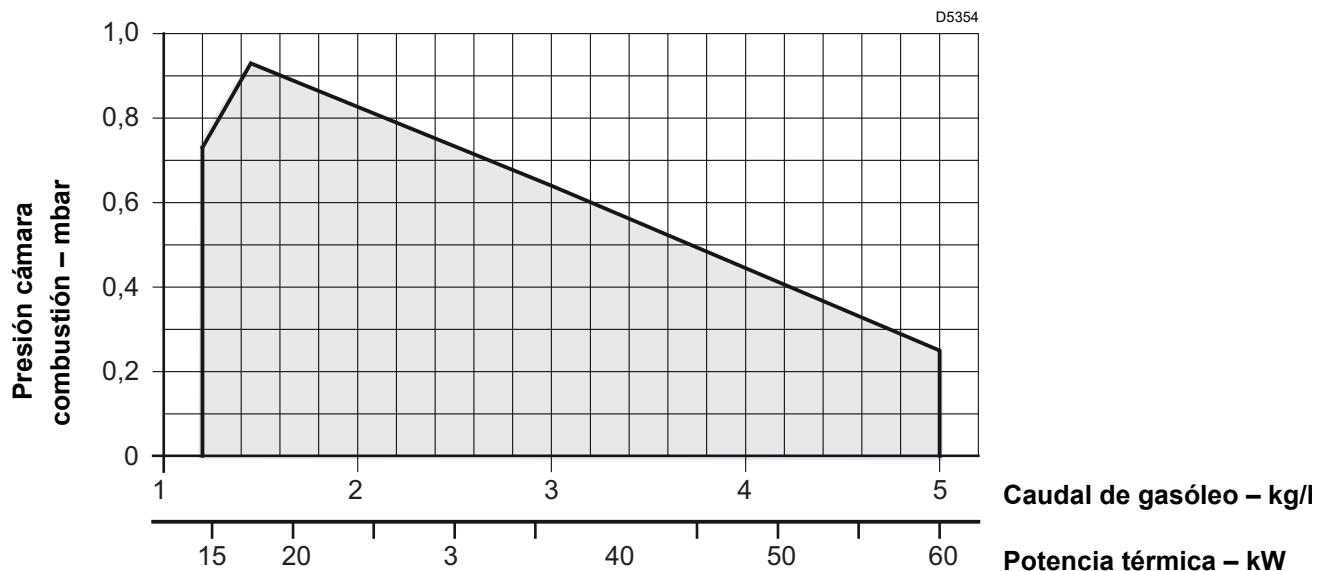


Fig. 3

4.8.1 Caldera de prueba

El campo de trabajo se obtuvo en calderas de prueba según la norma EN 267.

4.8.2 Calderas comerciales

El acoplamiento quemador-caldera no presenta problemas si la caldera es conforme a la norma EN 303 y las dimensiones de su cámara de combustión se asemejan a aquellas previstas en la norma EN 267.

Por el contrario, si el quemador se combina con una caldera comercial y no cumple con la norma EN 303 o cuya cámara de combustión tiene dimensiones más pequeñas que aquellas indicadas en la norma EN 267, consulte al fabricante.

4.9 Caja de control eléctrica

La caja de control es un sistema de control y supervisión de quemadores de aire soplado, para el funcionamiento intermitente (al menos un apagado controlado cada 24 horas).

Notas importantes



ATENCIÓN

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, respetar las siguientes notas importantes!

¡La caja de control es un dispositivo de seguridad! ¡No abrir, forzar o modificar la unidad! ¡El Fabricante no asume ninguna responsabilidad por posibles daños debidos a intervenciones no autorizadas!

- Todas las actividades (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión de la caja de control, aislar completamente la instalación de alimentación de red (separación omnipolar).
- Un correcto montaje garantiza la protección contra los riesgos de choque eléctrico en la caja de control y en todos los componentes eléctricos conectados a la misma.
- Antes de realizar cualquier intervención (montaje, instalación y asistencia, etc.), controlar que el cableado esté en orden y que los parámetros hayan sido configurados correctamente, luego efectuar los controles de seguridad.
- Las caídas y los choques pueden perjudicar las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento la caja de control, incluso si no presenta daños evidentes.

Para la seguridad y fiabilidad atenerse también a las siguientes instrucciones:

- evitar condiciones que puedan favorecer la formación de condensación y de humedad. En caso contrario, antes de volver a encender, controlar que la caja de control esté completa y perfectamente seca.
- Evitar la acumulación de cargas electrostáticas que, al contacto, pueden dañar los componentes electrónicos de la caja de control.

Notas de instalación

- Asegurarse de que las conexiones eléctricas dentro de la caldera cumplan con las normas de seguridad locales y nacionales.
- Instalar interruptores, fusibles, puesta a tierra, etc., en conformidad con las normativas locales.
- No confundir los conductores en tensión y los neutros.
- Asegurarse de que los cables empalmados no entren en contacto con los bornes contiguos. Utilizar terminales adecuados.
- Colocar los cables de encendido de alta tensión a la mayor distancia posible de la caja de control y de los otros cables.
- Al cablear la unidad, asegurarse de que los cables de tensión de suministro de red de AC 230 V tengan un recorrido estrictamente separado del de los cables de muy baja tensión para garantizar la protección contra el peligro de choque eléctrico.

Para extraer la caja de control del quemador es necesario (Fig. 4):

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

Para la instalación de la caja de control es necesario:

- enroscar el tornillo (A) con un par de torsión de $1 \div 1,2$ Nm;
- volver a conectar todos los conectores anteriormente desconectados, asegurándose de conectar el conector macho de 7 contactos de la alimentación al finalizar la operación.

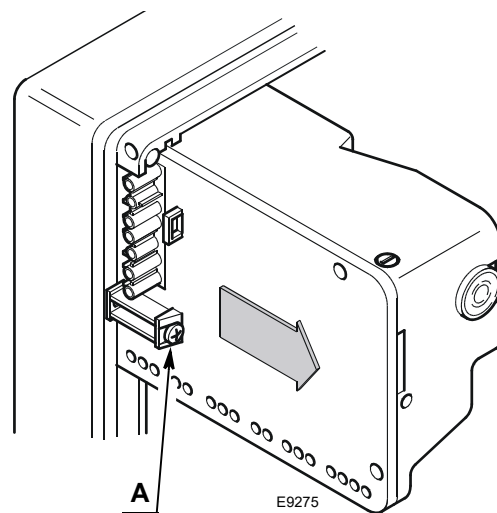


Fig. 4

NOTA:

Los quemadores han sido homologados para un funcionamiento intermitente. Lo que significa que deben detenerse por lo menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control verifique su propia eficiencia en el arranque. Normalmente, la parada del quemador es garantizada por el termostato límite (TL) de la caldera. Si no fuera así, hay que aplicar en serie al termostato límite (TL) un interruptor horario que efectúe la parada del quemador al menos una vez cada 24 horas.

Conexión eléctrica del sensor llama

Es importante que la transmisión de las señales esté libre de interferencias y no registre pérdidas:

- Los cables del sensor de llama deben estar separados de los otros cables:
 - la capacidad de línea reduce la amplitud de la señal de llama.

Datos técnicos

Tensión de red	AC 210...230 V -15 % / +10 %
Frecuencia de red	50/60 Hz ± 6 %
Fusible integrado	T4A 250V
Consumo de energía	40 VA
Grado de protección	IP00

Tab. D

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

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



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.



El aire comburente presente en la caldera debe estar libre de mezclas peligrosas (ej: cloruro, fluoruro, halógeno); si las hay, se recomienda efectuar aun más frecuentemente la limpieza y el mantenimiento.

5.2 Advertencias para evitar que el quemador se recaliente excesivamente o la mala combustión

- 1 No instalar el quemador en el exterior visto que sólo es apto para funcionar en locales cerrados.
- 2 El local donde funciona el quemador debe tener aberturas adecuadas para garantizar el paso del aire necesario para la combustión.
Para asegurarse de esto, controle el CO₂ y CO en los gases de combustión con las puertas y ventanas del local del quemador cerradas.
- 3 Si en el local donde funciona el quemador hay aspiradores de aire, controlar que las aberturas para la entrada de aire

sean suficientes para garantizar la renovación deseada; de todas maneras, controlar que al apagarse el quemador los aspiradores no aspiren humos calientes de los conductos a través del quemador.

- 4 Cuando el quemador se detiene, la chimenea debe quedar abierta y activar en la cámara de combustión un tiraje natural.
Si la chimenea se cierra, el quemador se debe retroceder hasta extraer el tubo llama del hogar. Antes de esta operación, corte la tensión.

5.3 Traslado

El peso de transporte se indica en el capítulo 4.3 página 8.

Respetar las temperaturas ambiente permitidas para el almacenamiento y el transporte: -20 + 70 °C, con humedad aire relativa máx. 80%.



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



PRECAUCIÓN

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



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para realizar las actividades de instalación.

5.4 Controles preliminares

Control del suministro



Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas plásticas, etc.) no deben dejarse abandonados, ya que son fuentes de peligro y contaminación, sino deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

Control de las características del quemador

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

- el modelo **A** (Fig. 5) y el tipo de quemador **B**;
- el año de fabricación criptografiado **C**;
- el número de matrícula **D**;
- la potencia eléctrica absorbida **E**;
- los tipos de combustible a usar y las correspondientes presiones de alimentación **F**;
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador **G** (véase Campo de trabajo).

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

D9370

Fig. 5



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



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

5.5 Posición de funcionamiento



El quemador está preparado exclusivamente para funcionar en las posiciones **1** y **2**.

Es conveniente escoger la instalación **1** puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.

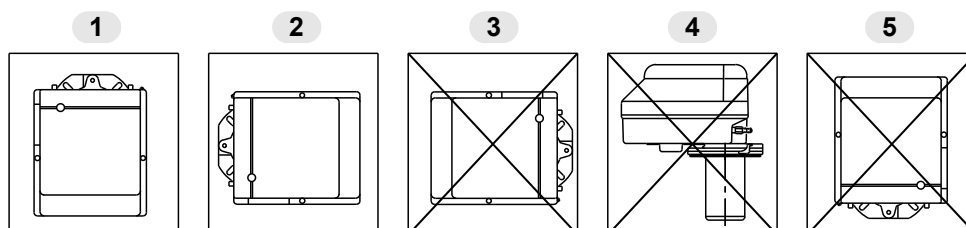
La instalación **2** permite el funcionamiento, pero no el mantenimiento con el enganche a la caldera.

Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.



Cualquier otro posicionamiento podría comprometer el buen funcionamiento del aparato.

Las instalaciones **3**, **4** y **5** están prohibidas por motivos de seguridad.



D7088

Fig. 6

5.6 Fijación del quemador a la caldera



Prepare un sistema de elevación adecuado del quemador.



ATENCIÓN

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.



ATENCIÓN

Asegurarse que el cabezal de combustión sobrepase el espesor de la puerta de la caldera.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

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

- Colocar en la brida 1)(Fig. 8), el tornillo y las dos tuercas 3)(Fig. 8).
- Agrandar, si es necesario, los orificios 6)(Fig. 7) de la junta aislante 5)(Fig. 8).
- Fijar en la puerta de la caldera 4)(Fig. 8) la brida 1) con los tornillos 2) y (si es necesario) las tuercas 3) interponiendo la junta aislante 5)(Fig. 8).

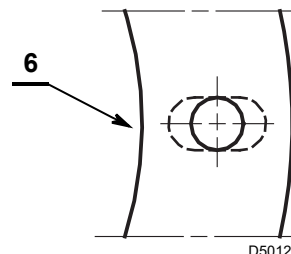


Fig. 7

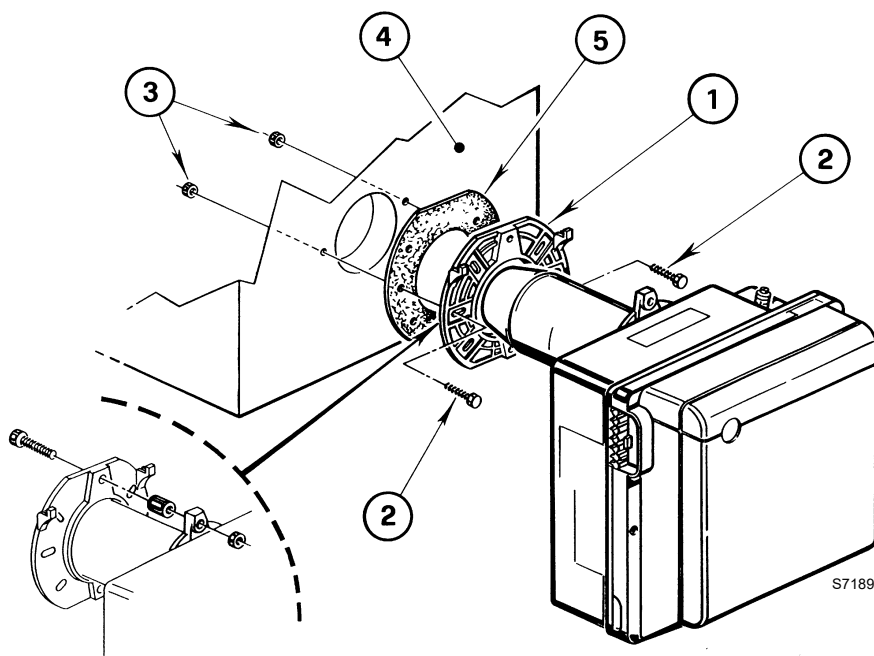


Fig. 8

5.7 Regulación del cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión cambia en base al caudal del quemador. Proceder del siguiente modo para realizar su regulación:

- girar en sentido horario o antihorario el tornillo de regulación 12)(Fig. 9) hasta que la muesca de la brida de regulación 8)(Fig. 9) coincida con el plano exterior del conjunto porta-boquilla 7)(Fig. 9).
- En el esquema el cabezal está ajustado para un caudal de 0,85 GPH a 15 bar. La brida de regulación 8)(Fig. 9) está calibrada en la muesca 3 y coincide con el plano exterior del conjunto porta-boquilla 7)(Fig. 9) como se indica en la Tab. G pág. 21.

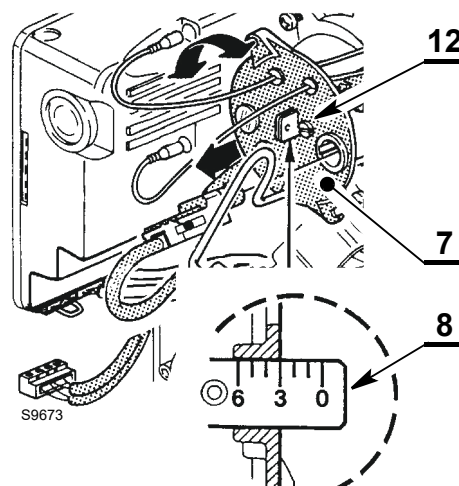


Fig. 9

5.8 Regulación registro de aire

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

Regulación 1ª llama

- Aflojar la tuerca 1)(Fig. 10), accionar el tornillo 2)(Fig. 10) y llevar el índice 3) a la posición deseada.
- Después de finalizar la regulación, enroscar nuevamente la tuerca 1)(Fig. 10).

Regulación de presión

En fábrica se calibra a 9 bar.

Si es necesario, volver a calibrar dicha presión o, si se prefiere cambiarla, utilizar el tornillo 7) . El manómetro para controlar la presión se monta en lugar del tapón (8) (Fig. 10).

Regulación 2ª llama

- Aflojar la tuerca 4)(Fig. 10), accionar el tornillo 5)(Fig. 10) y llevar el índice 6) a la posición deseada.
- Después de finalizar la regulación, enroscar nuevamente la tuerca 4)(Fig. 10).

Regulación de presión

En fábrica se calibra a 14 bar.

Si es necesario, volver a calibrar dicha presión o, si se prefiere cambiarla, utilizar el tornillo 9)(Fig. 10). El manómetro para controlar la presión se monta en lugar del tapón 8)(Fig. 10).

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

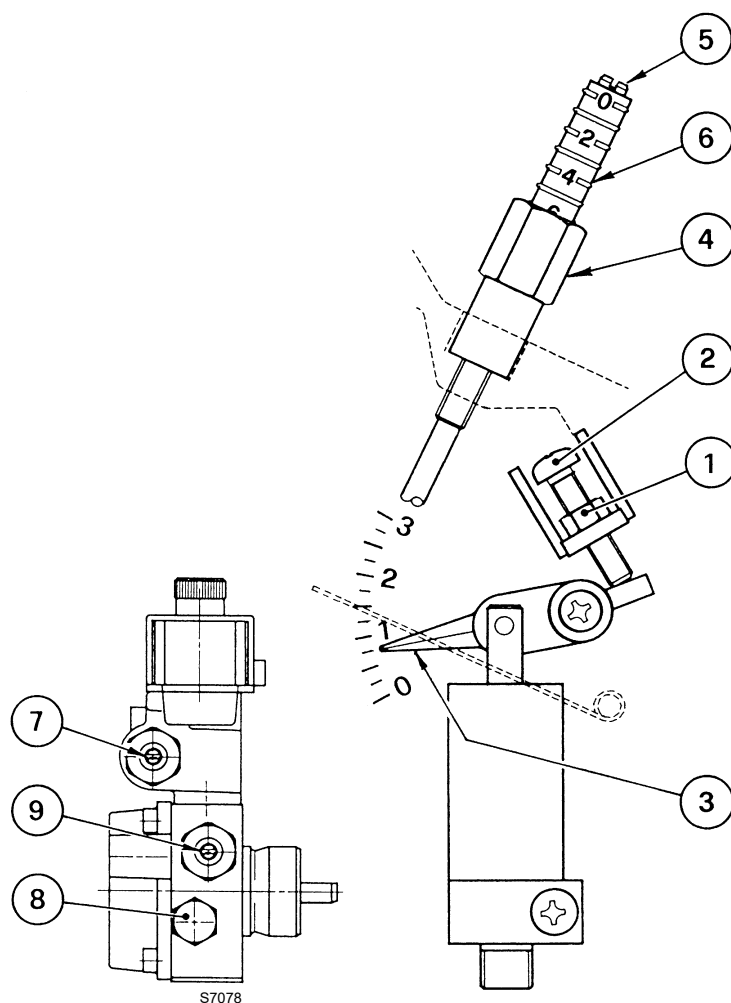


Fig. 10

5.9 Regulación electrodos



Respetar las medidas de la Fig. 11.

- Para acceder a los electrodos realizar la operación descrita, véase apartado **“Posición de funcionamiento”** en la pág. 13.

Para realizar la regulación proceder de la siguiente manera:

- apoyar el conjunto soporte estabilizador 1)(Fig. 11) en el porta-boquilla 2)(Fig. 11) y bloquear con el tornillo 3)(Fig. 11). Para posibles ajustes del grupo electrodos 4) aflojar el tornillo 5)(Fig. 11).

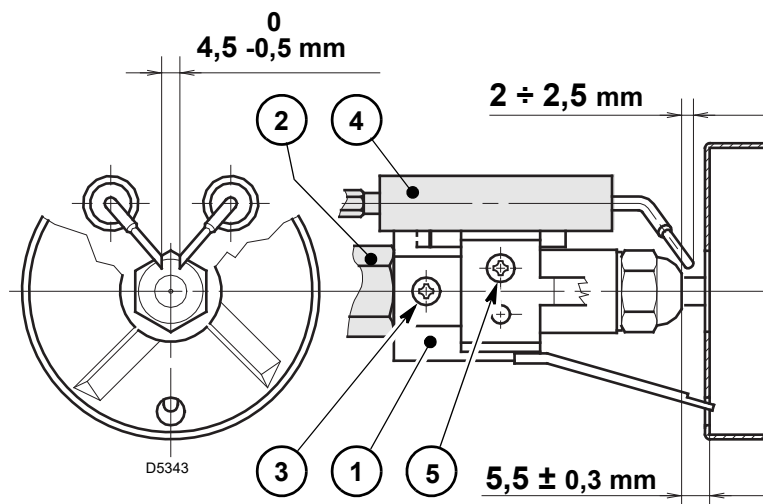


Fig. 11

5.10 Calentamiento del combustible

Para garantizar el encendido y el funcionamiento normales aún con bajas temperaturas, el quemador tiene un calentador de gasóleo en el cabezal de combustión.

El calentador se activa cuando se cierran los termostatos.

La habilitación del arranque del quemador se lleva a cabo mediante un termostato colocado en el portaboquilla una vez que se alcanza la temperatura óptima para el encendido.

El calentamiento permanece activo durante el funcionamiento y se desactiva cuando se apaga el quemador.

5.11 Posición de mantenimiento

Para acceder a la boquilla, al disco estabilizador y a los electrodos, se puede proceder de dos modos:

1º Modo (Fig. 12):

- extraer el conjunto portaboquilla 7) después de haber aflojado los tornillos 13), desenroscado la tuerca 9), sacado los cables 4) de la caja de control, la fotorresistencia 10) y el conector hembra 11).
- Extraer los cables 4) de los electrodos, aflojar el tornillo 3) y extraer el grupo soporte estabilizador 5) del conjunto portaboquilla 7).
- Enroscar la boquilla 6) sosteniendo el portaboquilla con una llave.
- Volver a montar siguiendo el procedimiento en el orden inverso a lo descrito anteriormente.



Cuando se vuelva a montar el conjunto portaboquilla, enroscar la tuerca 9), como muestra la Fig. 14.

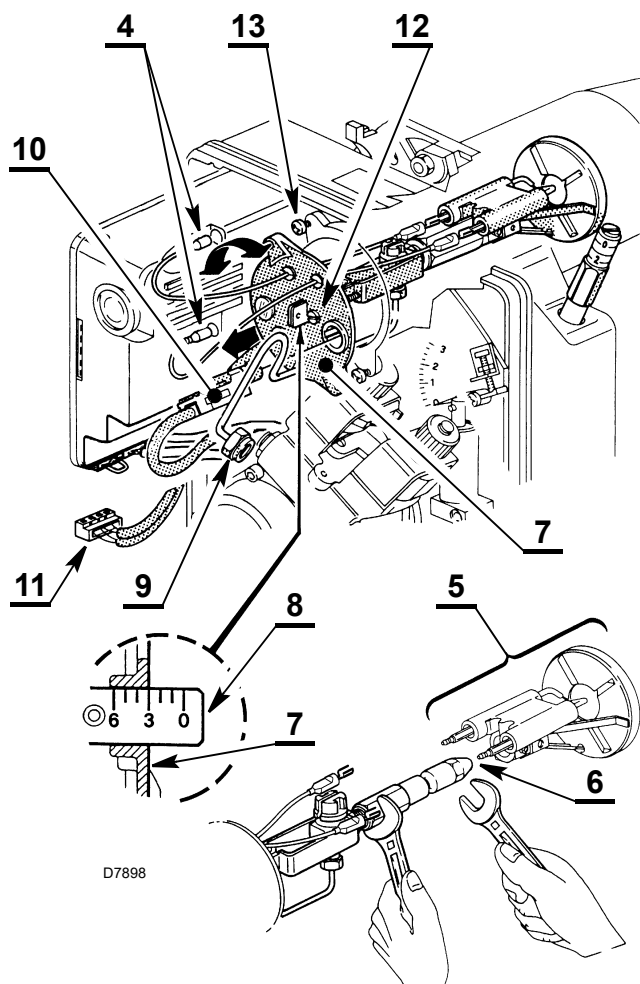


Fig. 12

2º Modo (Fig. 13):

- Desenroscar y quitar la tuerca de fijación a la brida para extraer el quemador de la caldera.
- Enganchar el quemador a la brida 1), aflojar los tornillos 3), luego extraer el conjunto tubo llama 2).
- Extraer los cables 4) de los electrodos.
- Sacar del portaboquilla el conjunto soporte estabilizador 5) después de haber aflojado el tornillo 3).
- Enroscar la boquilla 6) correctamente apretándola como se muestra en la Fig. 14.
- Volver a montar siguiendo el procedimiento en el orden inverso a lo descrito anteriormente.

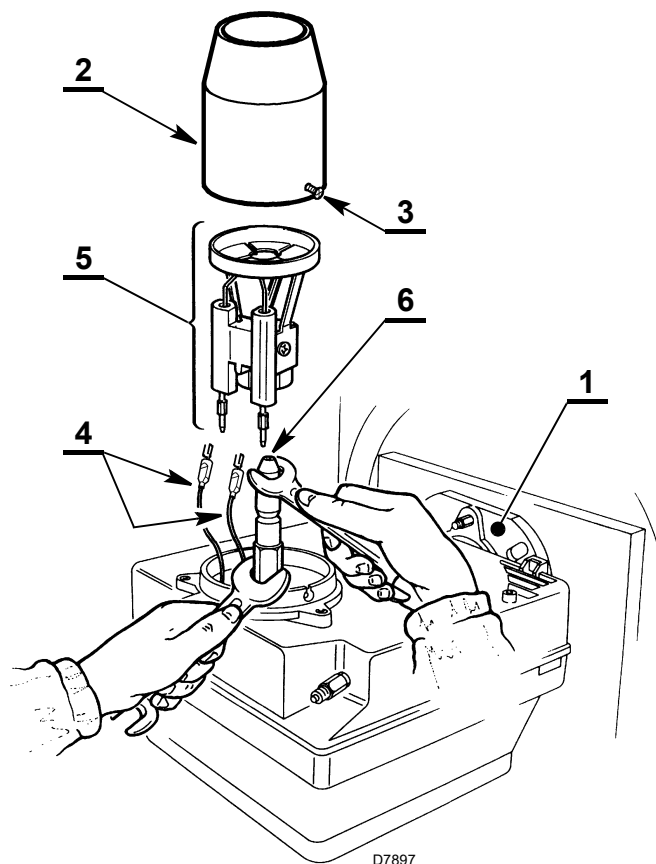
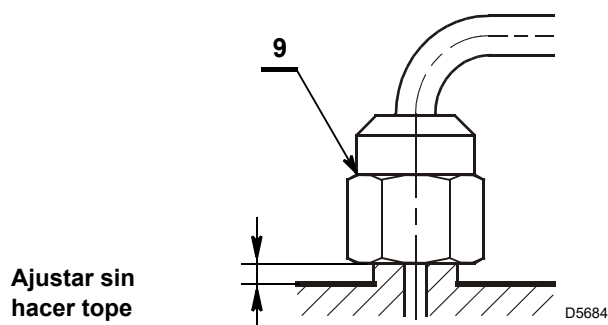


Fig. 13



Ajustar sin
hacer tope

Fig. 14

5.12 Instalaciones hidráulicas



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables.

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

Verificar el cierre de la válvula de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



ATENCIÓN

La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

5.12.1 Alimentación de combustión

El quemador está preparado para que los tubos de alimentación del gasóleo se conecten por ambos lados.

Según si los tubos salen hacia la derecha o hacia la izquierda del quemador, deberán invertirse tanto la placa de fijación 1) como la escuadra de cierre 2) (Fig. 15).

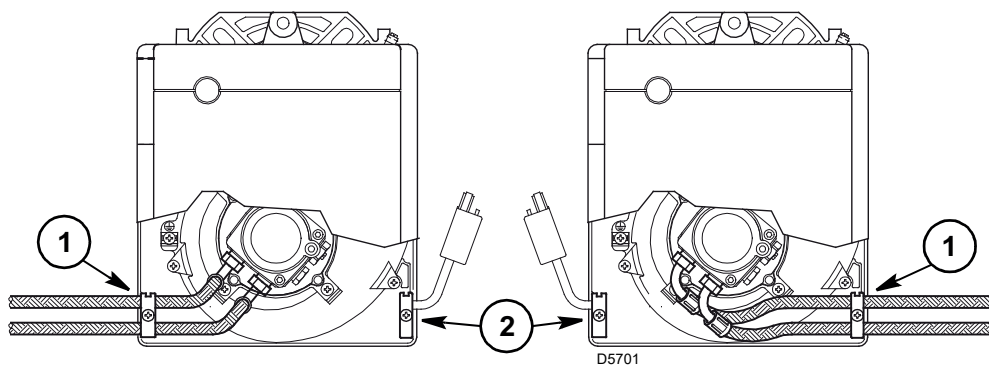


Fig. 15

5.12.2 Bomba

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



ATENCIÓN

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 $8 \div 15$ bar.



ATENCIÓN

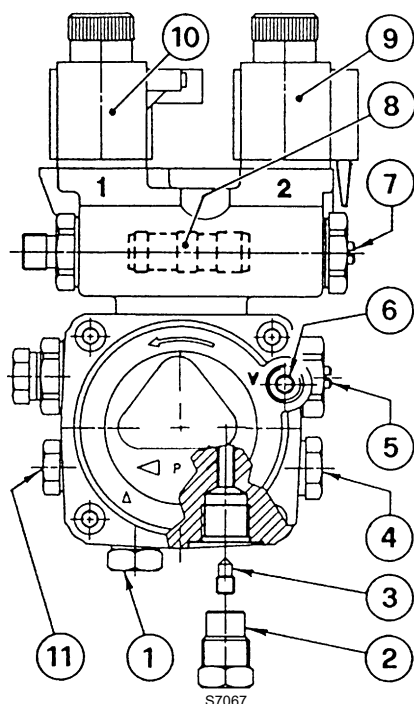
Se aconseja no aflojar el pomo (9) y comprobar periódicamente su apriete por razones de seguridad.



ATENCIÓN

Controlar periódicamente las condiciones de los tubos flexibles.

Si es necesario, instalar un filtro en la línea de alimentación del combustible.



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

Fig. 16

5.12.3 Regulación de presión

- La bomba se calibra en fábrica a 14 bar.
- Si es necesario, volver a calibrar dicha presión o, si se prefiere cambiarla, utilizar el tornillo 5)(Fig. 16). El manómetro para controlar la presión se monta en lugar del tapón (4)(Fig. 16).

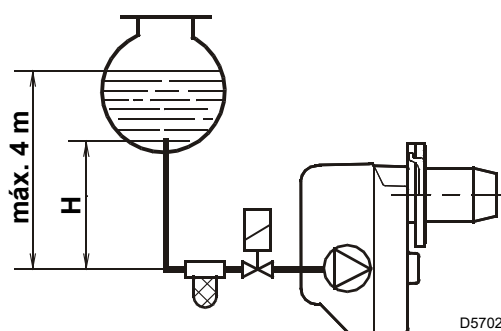
Cuando el quemador se para, el registro de aire se cierra automáticamente, hasta una depresión máx. en la chimenea de 0,5 mbar.

5.12.4 Instalaciones de un tubo bajo presión

Las instalaciones de un tubo bajo presión (Fig. 17) 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.

Para el funcionamiento con un sistema de un tubo, es necesario desenroscar el tapón de retorno 2), retirar el tornillo by-pass 3) y, luego, enroscar nuevamente el tapón 2).



D5702

Fig. 17

H metros	L metros	
	Ø (8 mm)	Ø (10 mm)
0.5	10	20
1	20	40
1.5	40	80
2	60	100

Tab. E

- H = Desnivel
L = Longitud máx. del tubo de aspiración
Ø = Diámetro interior del tubo



ATENCIÓN

El instalador debe garantizar que la presión de alimentación no supere 0,5 bar.

Superado dicho valor se produce un esfuerzo excesivo del conjunto de estanqueidad de la bomba.

En la instalación de la Fig. 17, la tabla muestra las longitudes máximas indicativas para la línea de alimentación según el desnivel, la longitud y el diámetro del tubo de combustible.

5.12.5 Cebado de la bomba

En las instalaciones **A** y **B** de Fig. 18, encender el quemador y esperar el cebado.

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

No hay que sobrepasar la depresión máx. de 0,4 bar (30 cm Hg). Por encima de este valor se produce una desgaseificación del combustible.



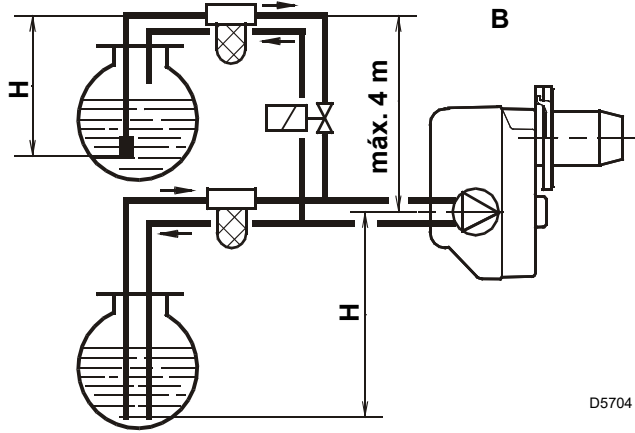
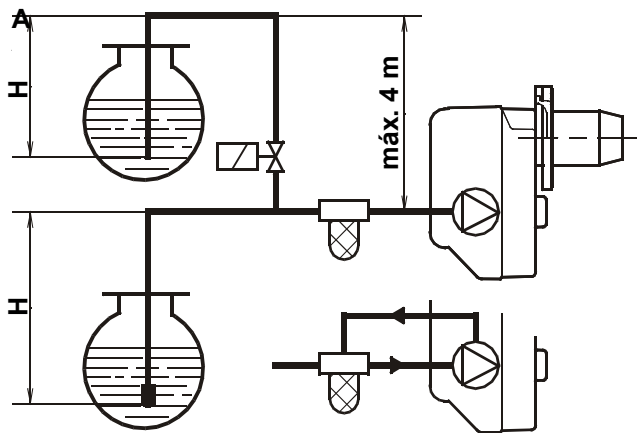
Las tuberías deben ser perfectamente herméticas.

En las instalaciones por depresión **B** (Fig. 18), es aconsejable que la tubería de retorno llegue a la misma altura que la tubería de aspiración.

En este caso no se necesita válvula de pie.

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

Sin embargo, esta solución es menos segura que la anterior ya que la válvula podría tener fugas.



D5704

Fig. 18

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

Tab. F

- H** = Desnivel
L = Longitud máx. del tubo de aspiración
Ø = Diámetro interior del tubo

6 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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

6.2 Regulación de la combustión

Conforme a EN 267, la aplicación del quemador en la caldera, la regulación y el ensayo tienen que ser efectuados como indicado en el manual de instrucciones de la misma caldera, incluido el control de la concentración de CO y CO₂ en los humos, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.



ATENCIÓN

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

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

Los valores de la Fig. 19 se refieren al 12,50% de CO₂, al nivel del mar y con temperatura ambiente y del gasóleo a 20 °C.

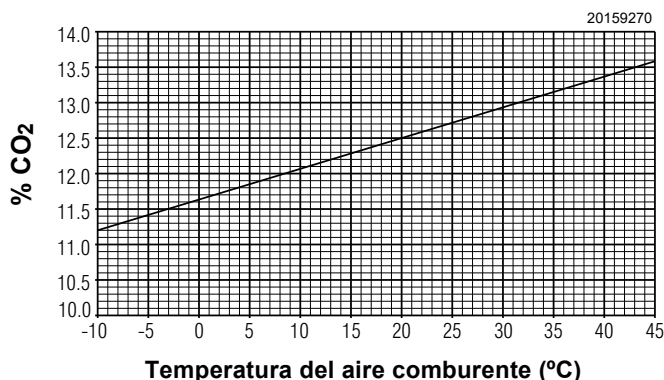


Fig. 19

Boquilla		Presión de la bomba		Caudal quemador		Regulación cabezal de combustión	Regulación registro de aire	
GPH	Ángulo	bar		kg/h ± 4%		Muesca	1ª llama	2ª llama
		1ª llama	2ª llama	1ª llama	2ª llama		Muesca	Muesca
0,40	80° W	9	14	1,3	1,7	0,3	0	0,6
0,50	60°/80° W	9	14	1,7	2,1	1	0	0,9
0,60	60° W	9	14	2,0	2,5	1,3	0,1	1,3
0,65	60°/45° W	9	14	2,2	2,7	1,5	0,2	1,7
0,75	60°/45° W	9	14	2,5	3,1	2	0,4	2,2
0,85	45° W	9	14	2,8	3,5	3	0,5	2,7
1,00	45° W	9	14	3,3	4,2	4	0,7	3,8
1,10	45° W	9	14	3,7	4,6	5	0,8	4
1,25	45° W	9	14	4,2	5,0	6	1	6

Tab. G

6.3 Boquillas aconsejadas

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

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



ATENCIÓN

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

Monarch tipo R;

Steinen tipo S - Q;

Danfoss tipo S - B;

Delavan tipo W - B.



ATENCIÓN

Para alcanzar las emisiones de CLASE 3 (EN267:1999) se han utilizado boquillas de cono vacío.



PRECAUCIÓN

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

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

6.4 Instalación eléctrica

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente.
En caso de funcionamiento continuo se debe detener el ciclo dentro de las 24 horas, utilizando un interruptor horario instalado en serie con la línea termostática. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la red de alimentación general del aparato:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - prever un interruptor onipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobretensión III), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No toque el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.
- Comprobar que los conectores hayan sido conectados correctamente según los símbolos indicados en el fondo del equipo de control de llama: cerciorarse de que los conectores estén insertados a tope empujándolos hasta el fondo, cada uno en su propio alojamiento. Los cables de conexión de todos los conectores deben estar dirigidos hacia el interior del quemador (Ver Fig. 21).

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



PELIGRO

Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



PELIGRO

¡La condensación, la formación de hielo y la entrada de agua no están admitidas!



Una vez efectuadas todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

20187803

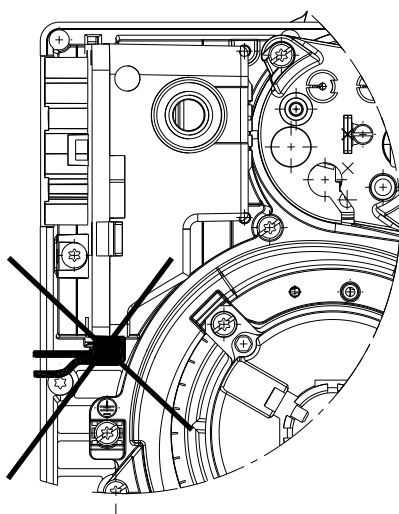


Fig. 20

20187802

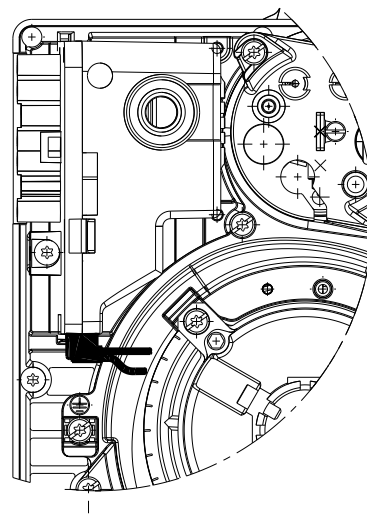


Fig. 21



ATENCIÓN

¡Introducir los conectores con los cables dirigidos hacia el exterior del quemador puede dañar el equipo de control de llama!



ATENCIÓN

Introducir los conectores con los cables dirigidos hacia el interior del quemador.

6.5 Esquema eléctrico

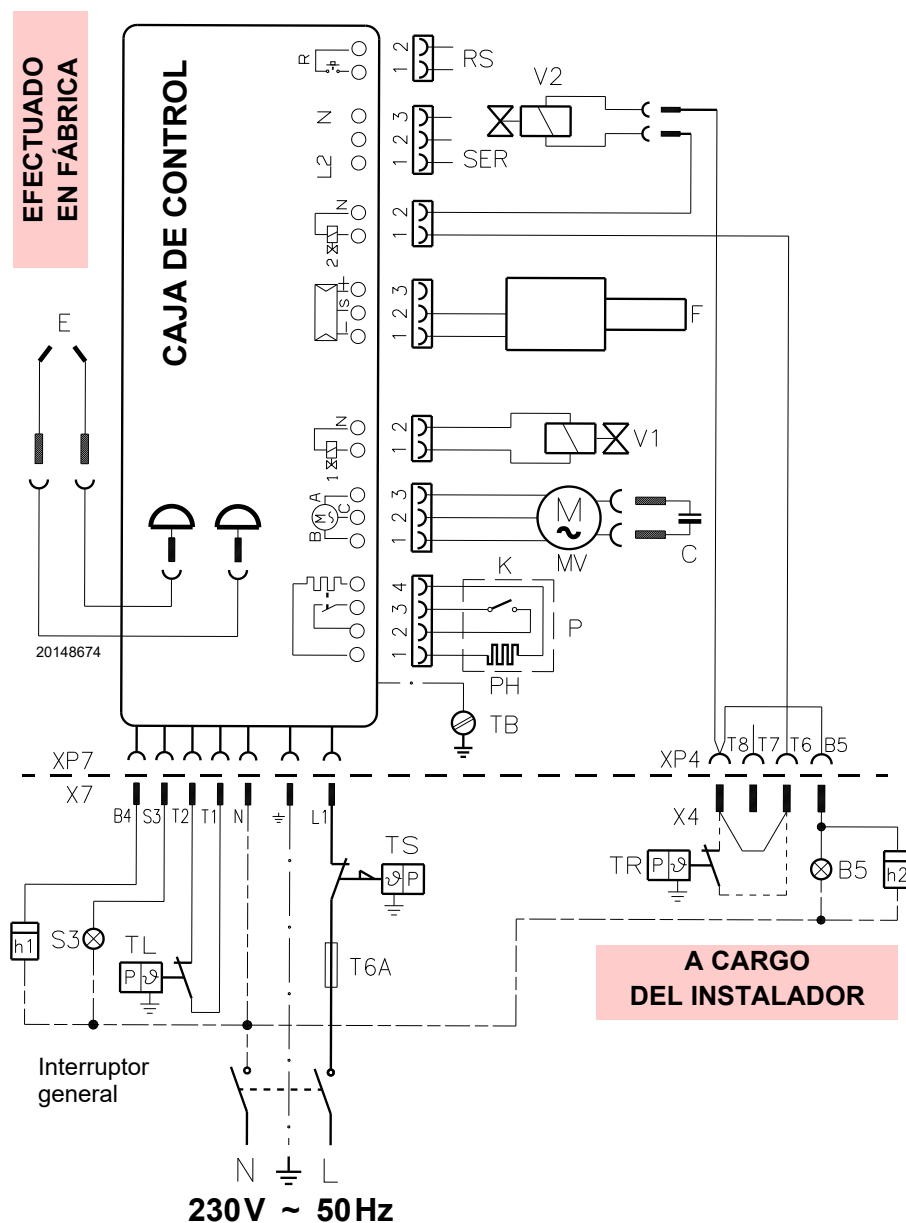


Fig. 22

LEYENDA:

- B5** – Señal de funcionamiento 2ª llama (230V ~ - 0,1A máx.)
- C** – Condensador
- E** – Electrodo
- F** – Sensor llama
- h..** – Cuentahoras (230V ~ - 0,1A máx.)
- K** – Termostato para habilitar el arranque después del pre-calentamiento
- PH** – calentador de gasóleo
- MV** – Motor
- RS** – Desbloqueo a distancia
- S3** – Señalización de bloqueo a distancia (230V ~ - 0,5A máx.)
- SER** – Clavija de protección
- T6A** – Fusible
- TB** – Tierra del quemador
- TL** – Termostato límite
- TR** – Termostato de regulación
- TS** – Termostato de seguridad
- V1** – Válvula aceite 1ª llama
- V2** – Válvula aceite 2ª llama
- X..** – Conector macho
- XP..** – Conector hembra



ATENCIÓN

- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda con la indicada en la placa de identificación y en este manual.
- La sección de los conductores debe ser de mín. 1 mm² como mínimo. (Salvo diferentes indicaciones de normas y leyes locales).
- Conectar el termostato 2º llama (TR) a los bornes T6 - T8 quitando el puente.



ATENCIÓN

Probar el quemador y verificar si se detiene al abrir los termostatos y si se bloquea oscureciendo el sensor llama.



PRECAUCIÓN

Si aún está presente el capó, retirarlo y proceder con el cableado eléctrico según lo indicado en los esquemas eléctricos.

Utilizar cables flexibles según la norma EN 60 335-1.

6.6 Programa de funcionamiento

Funcionamiento normal

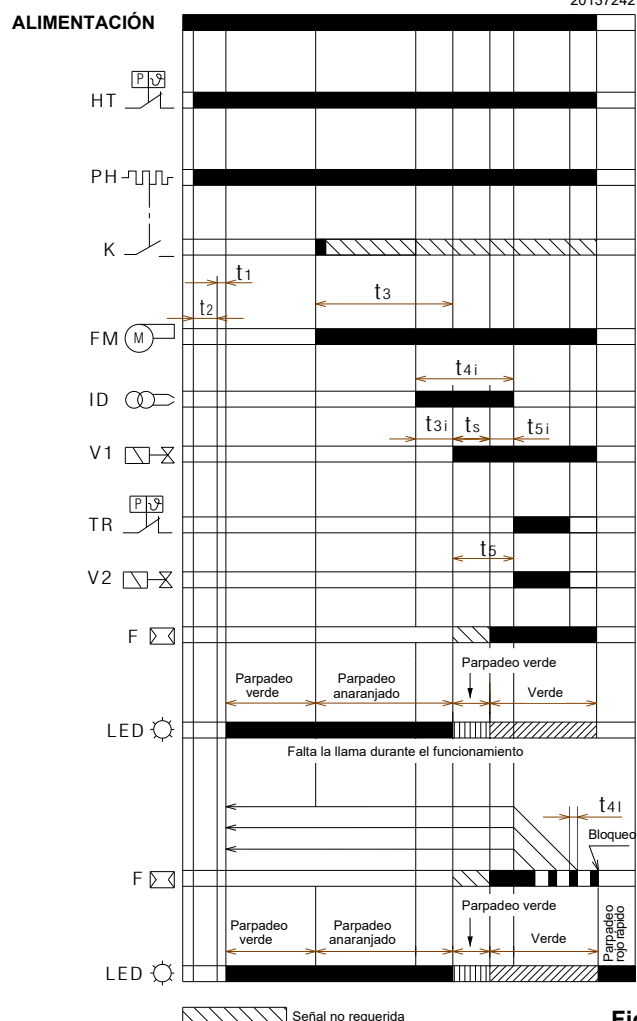


Fig. 23

Bloqueo debido a falta de encendido

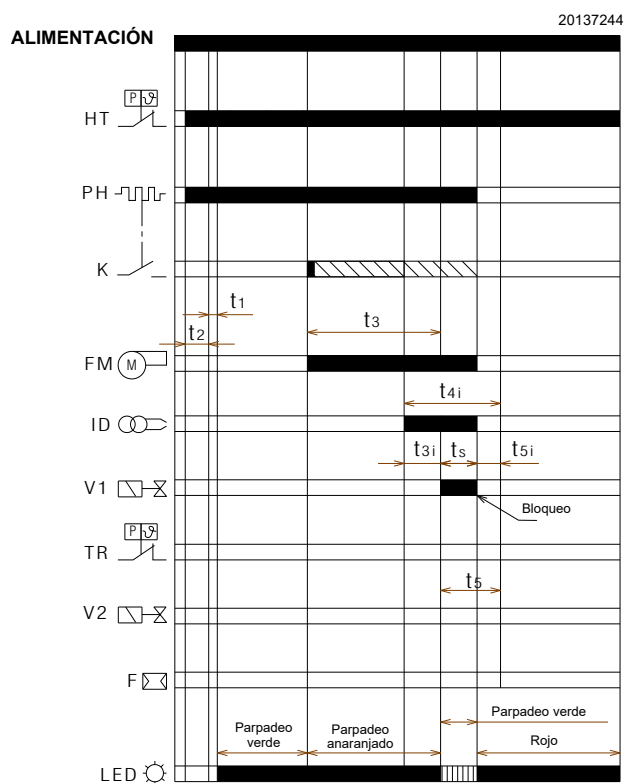


Fig. 24

Bloqueo debido a luz extraña durante la pre-ventilación

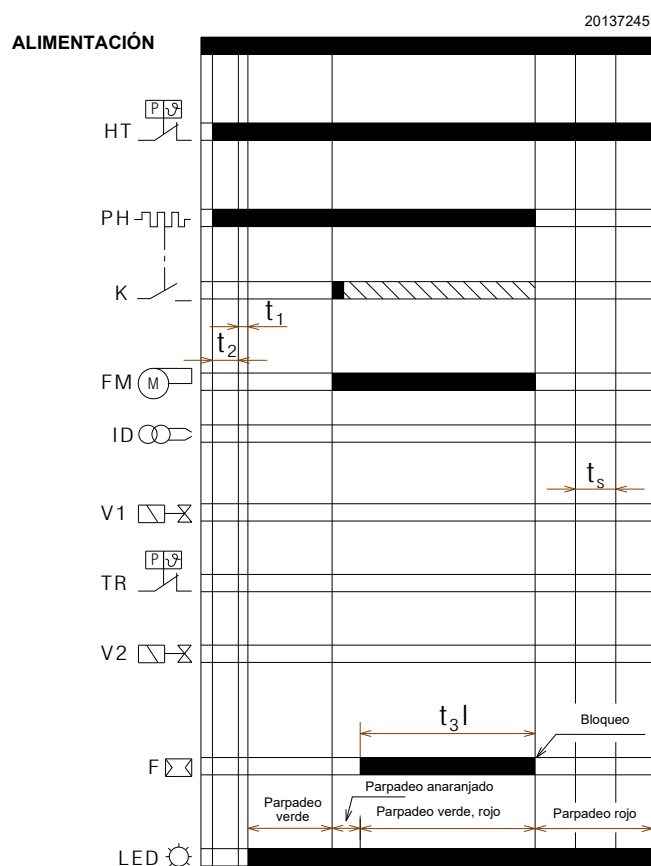


Fig. 25

Leyenda

- F – Sensor llama
- FM – Motor ventilador
- HT – Solicitud de calor
- ID – Dispositivo de encendido
- K – Termostato para habilitar el arranque después del pre-calentamiento
- LED – Color del LED del pulsador
- PH – Calentador de gasóleo
- t1 – Tiempo de espera
- t2 – Tiempo de control de la inicialización
- t3 – Tiempo de pre-ventilación
- t3l – Controles por luz extraña durante la pre-ventilación
- t4i – Tiempo total de encendido
- t4l – Tiempo de reacción para ejecutar el bloqueo de seguridad debido a que no hay llama
- ts – Tiempo de seguridad
- V1 – Válvula 1ª llama
- V2 – Válvula 2ª llama

6.7 Tabla de los tiempos

Símbolo	Descripción	Valor (seg)
t0	En modo espera: El quemador espera la solicitud de calor	-
t1	Tiempo de espera para una señal de entrada: tiempo de reacción, la caja de control permanece en espera de solicitud por t1	2
t1l	Presencia de llama o simulación de llama antes de requerir calor: la caja de control permanece detenida.	25
t2	Tiempo de espera para la inicialización: intervalo de tiempo de control posterior al inicio de la alimentación principal	< 4,5
t2l	Verificaciones de la presencia de luz extraña o llama parásita durante t2: espera de solicitud para t2l, luego se bloquea: el motor no arranca	25
t2p	Tiempo de pre-calentamiento aceite máx: estado de espera para t2p, después se produce el bloqueo (si el calentador está presente)	máx. 600
t3	Tiempo de pre-ventilación: el motor ventilador está en funcionamiento, después se activa la válvula	15
t3l	Control de la presencia de luz extraña o llama parásita durante la fase de pre-ventilación: la caja de control se bloquea al expirar el tiempo t3l	25
t3i	Tiempo de pre-encendido de la descarga	5
ts	Tiempo de seguridad	5
t4i	Tiempo total de encendido de la descarga	15
t4l	Tiempo de reacción de desactivación válvula a causa de una pérdida de llama	< 1
t5	Tiempo de retraso entre 1ª y 2ª llama: tiempo de apertura válvula de 2ª llama después de la apertura válvula de 1ª llama	20
t5i	Tiempo de post-encendido de la descarga	3
-	Tiempo necesario para desbloquear la caja de control con el pulsador de desbloqueo	0,4
	Tiempo necesario para desbloquear la caja de control con el desbloqueo a distancia	0,8
tr	Reciclado: N° máx. 3 repeticiones de la secuencia completa de arranque en caso de pérdida de llama durante el funcionamiento; la acción final en el último intento luego de la falla en la llama es un bloqueo	3 repeticiones

Tab. H

6.7.1 Indicación del estado de funcionamiento

Estado	Color del pulsador de desbloqueo	Segundos		Código color
Espera solicitud de calor	-	-	-	-
Espera solicitud de calor con ventilación continua	ANARANJADO Parpadeo	0,5	2,5	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○
Tiempo de pre-calentamiento	VERDE Parpadeo	0,5	2,5	■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □
Pre-ventilación o pre-ventilación larga	ANARANJADO Parpadeo	0,5	0,5	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○
Tiempo de seguridad sin llama	VERDE Parpadeo	0,5	0,5	■ □ ■ □ ■ □ ■ □ ■ □
Tiempo de seguridad con llama	VERDE	-	-	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■
Posición de funcionamiento normal	VERDE	-	-	■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■ ■

Tab. I

Leyenda

ON	OFF	Código color
▲	△	ROJO
●	○	ANARANJADO
■	□	VERDE

Tab. J

6.7.2 Diagnóstico anomalías - bloqueos

Descripción del desperfecto	Color del pulsador de desbloqueo	Segundos		Código color
Luz extraña o presencia de señal de llama parásita	VERDE, ROJO parpadeo alternadamente	0,5	0,5	■▲■▲■▲■▲■▲
Anomalía en la tensión de alimentación eléctrica	ANARANJADO parpadeo lento	2,5	2,5	●○●○●○●○●○
Anomalía en la frecuencia de la alimentación eléctrica	ANARANJADO	-	-	●●●●●●●●●●
Anomalía en la tensión interna del control de la llama	ANARANJADO, VERDE parpadeo rápido alternadamente	0,2	0,2	●■●■●■●■●■
Anomalía pulsador de desbloqueo o desbloqueo a distancia	VERDE, ROJO parpadeo rápido alternadamente	0,2	0,2	■▲■▲■▲■▲■▲
Bloqueo por falta de llama luego de Ts	ROJO	-	-	▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲
Bloqueo por señal de luz extraña o de llama parásita	ROJO parpadeo	0,5	0,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Bloqueo por número máximo de reciclados (pérdida de llama durante funcionamiento)	ROJO Parpadeo rápido	0,2	0,2	▲△▲△▲△▲△▲△
Bloqueo por avería en el motor ventilador	ROJO, ANARANJADO parpadeo invertido	2,5	0,5	▲●▲●▲●▲●▲●
Bloqueo por fallo en el circuito interno de mando de la válvula de 1ª llama	ROJO, VERDE parpadeo invertido	2,5	0,5	▲■▲■▲■▲■▲■
Bloqueo por fallo en el circuito interno de mando de la válvula de 2ª llama	ROJO parpadeo invertido	2,5	0,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Bloqueo por superación de tiempo máx del pre-calentamiento	Parpadeo ROJO	0,5	2,5	▲△▲△▲△▲△▲△
Bloqueo por avería en la eeprom	ANARANJADO, VERDE parpadeo alternadamente	0,5	0,5	●■●■●■●■●■
Bloqueo válvula 1ª llama en cortocircuito	ROJO, VERDE parpadeo lento	2,5	2,5	▲■▲■▲■▲■▲■

Tab. K

Leyenda

ON	OFF	Código color
▲	△	ROJO
●	○	ANARANJADO
■	□	VERDE

Tab. L

6.7.3 Función de pre-calentamiento del combustible

El quemador posee la función de pre-calentamiento del combustible, en caso de una solicitud de funcionamiento del termostato que activa el calor de la caldera, el quemador permanece en espera del cierre del termostato de arranque (o de pre-calentamiento, K) posicionado en el portaboquilla.

Si el termostato de arranque (o de pre-calentamiento, K) no se cierra antes de 600 seg., el quemador se bloquea.

Si durante el funcionamiento la llama se apaga, el quemador realiza nuevamente el ciclo si el contacto del termostato de arranque (o de pre-calentamiento, K) está cerrado.

Si durante el funcionamiento la llama se apaga y el contacto del termostato de arranque (o de pre-calentamiento, K) está abierto, la ventilación se detiene y el quemador permanece en espera del cierre del contacto del termostato de arranque (o de pre-calentamiento, K) para volver a partir con el tiempo de pre-ventilación.

6.7.4 Ensayo de apagado

Si, durante el funcionamiento, se aprieta el pulsador de desbloqueo o desbloqueo a distancia durante un tiempo superior a 5 segundos e inferior a 10 segundos, (para no ir al menú siguiente) el quemador se apaga, la válvula del aceite se cierra, la llama se extingue y la secuencia de arranque vuelve a comenzar.

Si está habilitado el ensayo de apagado, se reinician el número de repeticiones de la secuencia de arranque (véase apartado "Reciclado y límite de repeticiones" en la pág. 27) y el número de desbloques posibles (véase apartado "Desbloqueo protección" en la pág. 28).

6.7.5 Funcionamiento intermitente

Después de 24 horas de funcionamiento continuo, la caja de control inicia la secuencia de apagado automático y, a continuación, ejecuta un nuevo arranque para controlar si hay un desperfecto en el sensor llama. Es posible fijar dicho apagado automático a 1 hora (véase apartado "Menú de programación" en la pág. 32).

Una modificación del parámetro de configuración del funcionamiento intermitente se ejecutará si:

- ▶ durante la solicitud de calor se habilita la función de ensayo de apagado;
- ▶ se presenta una pérdida de llama;
- ▶ se apaga y vuelve a activarse la solicitud de calor;
- ▶ se apaga y vuelve a activarse la caja de control;
- ▶ se reinicia en automático la función intermitente (1 hora/24 horas).

6.7.6 Reciclado y límite de repeticiones

La caja de control prevé la función de reciclado, es decir, la repetición completa de la secuencia de arranque, mediante la que se efectúan hasta 3 intentos en caso de apagado de la llama durante el funcionamiento.

Si la llama falla 4 veces durante las operaciones, esto bloquea el quemador.

Si durante el reciclado se produce una nueva solicitud de calor, al conmutar el termostato de solicitud calor, se restablecen los 3 intentos.

NOTA:

Después de 510 segundos de funcionamiento continuo, se suma la posibilidad de un nuevo intento.

Al desconectar la alimentación, cuando se recibe una nueva solicitud de calor (alimentación aplicada al quemador) se reinician todos los posibles intentos de arranque (3 como máximo).

6.7.7 Presencia de luz extraña o llama parásita

La presencia de llama parásita o de luz extraña puede ser detectada en el estado de standy-by cuando el quemador está parado y en espera de una solicitud de calor.

Si se detecta una llama o una luz extraña incluso en el estado de "t2", el motor no arranca hasta que desaparezca la señal de llama o hasta que se produzca el bloqueo.

Si tras el arranque del motor ventilador, durante la pre-ventilación, se detecta una luz extraña o una llama parásita, el quemador permanece en ventilación hasta que desaparezca; de lo contrario, se alcanza la condición de bloqueo, después de 25 segundos.

Si la llama parásita o la luz extraña son detectadas durante la pre-ventilación, se pone a cero el tiempo de pre-ventilación de 15 segundos y se comienza a contar el tiempo de verificación de la presencia de la llama parásita o de la luz extraña (el motor sigue en ventilación).

La función es acumulativa y se puede ejecutar 2 veces como máximo.

Si la llama parásita o la luz extraña desaparecen a los 24 segundos, se comienza a contar el tiempo de pre-ventilación y si se vuelve a detectar la llama parásita o la luz extraña, se pone a cero el tiempo de pre-ventilación y arranca el conteo de 25 segundos de verificación de presencia de la llama parásita o de la luz extraña.

Si la llama parásita o la luz extraña se presentan por tercera vez, el quemador se bloquea.

Si durante el reciclado por la desaparición de la llama en funcionamiento y la consiguiente repetición de la secuencia de arranque se detecta la presencia de la llama parásita o la luz extraña, inicia el conteo de 25 seg. de control (de la presencia de la llama parásita o la luz extraña).

La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado "Diagnóstico anomalías - bloqueos" en la pág. 27).

6.7.8 Pre y post-encendido de la descarga del transformador de encendido

Durante el tiempo de pre-encendido por chispa, el dispositivo de encendido se inicia 5 segundos antes de la apertura de la válvula de aceite.

Durante el tiempo de post-encendido por chispa, el dispositivo de encendido se detiene 3 segundos después del tiempo de seguridad.

El encendido está presente durante todo el tiempo de seguridad.



ATENCIÓN

En el caso de reciclados continuos o solicitudes de calor muy próximas, las repeticiones del ciclo de función del transformador de encendido no pueden ser superiores a un intento por minuto.

6.7.9 Desbloqueo del quemador con pulsador y desde remoto

El quemador se puede desbloquear presionando el pulsador de desbloqueo integrado en la caja de control durante al menos 0,4 segundos, y se desbloquea apenas de suelta el pulsador.

El quemador también se puede desbloquear mediante un pulsador externo (desbloqueo a distancia) conectado a los terminales R (véase esquema eléctrico RS) del quemador, presionando al menos durante 0,8 segundos.



ATENCIÓN

Si se mantiene presionado el pulsador de desbloqueo durante más de 2 segundos, la caja de control entra en la diagnóstico visual y el led indicador comienza a parpadear (véase "Diagnóstico anomalías - bloqueos" en la pág. 27).

6.7.10 Desbloqueo protección

El quemador puede desbloquearse solo 5 veces consecutivas. Después, es necesario desconectar la alimentación para tener otras 5 posibilidades de desbloqueo.

El quemador sólo puede desbloquearse si se conecta la alimentación a la caja de control.

6.7.11 Pulsador de desbloqueo / Anomalía en desbloqueo a distancia

Si se detecta un desperfecto en el pulsador de desbloqueo o en el desbloqueo a distancia, o bien, permanece presionado durante más de 60 segundos, la anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado "Diagnóstico anomalías - bloqueos" en la pág. 27) hasta que esta dure.

Esta anomalía es solo una visualización.

➤ Si se detecta una anomalía durante el proceso de pre-ventilación, tiempo de seguridad, el quemador no se detiene y continúa con la secuencia de arranque.

➤ Si la anomalía se detecta durante el funcionamiento, el quemador se detiene y continúa detenido con la indicación de anomalía activa.

➤ Si la anomalía se detecta durante la posición de bloqueo, la señalización de anomalía no se produce, y el quemador no puede ser desbloqueado.

Cuando la anomalía desaparece, el led deja de parpadear.

6.7.12 Señalización externa de bloqueo (S3)

El quemador está dotado de la función de señalización externa de bloqueo, o sea, señalar (además del pulsador de desbloqueo integrado) una alarma de bloqueo del quemador.

La caja de control permite controlar una lámpara externa a través de la salida S3 (230Vac-0,5Amp máx).

6.7.13 Función cuentahoras (B4)

El quemador posee la función de cuentahoras de la duración de la apertura de la válvula de 1ª llama, y por lo tanto, del consumo de combustible.

La caja de control permite el mando de un cuentahoras externo a través de la salida Hour-Counter (230Vac-0,1Amp máx) de la caja de control, conectada al pin B4 del conector hembra de 7 contactos de la conexión de alimentación de la caldera al quemador.

6.7.14 Monitor de la tensión de alimentación

La caja de control detecta automáticamente la tensión de alimentación de red. Si la tensión de alimentación es inferior a 160V aprox. o superior a 280V aprox., el quemador se detiene, interrumpe el ciclo de funcionamiento y permanece detenido en stand-by, señalando una anomalía. La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado "Diagnóstico anomalías - bloqueos" en la pág. 27). El quemador se reinicia cuando la tensión supera aprox. los 170V o se sitúa por debajo de 270V.

➤ Si la anomalía se presenta durante el funcionamiento con llama, se cierra de inmediato la válvula y el motor se detiene.

➤ Si la anomalía se presenta durante la pre-ventilación, el motor se detiene.

➤ Si al cerrarse el interruptor general de alimentación o luego de una ausencia de alimentación, la tensión de red se mantiene en los valores intermedios (160÷170V o 270÷280V) el quemador no funciona.

➤ Si el quemador se encuentra en estado de bloqueo, la tensión de red es controlada pero no es señalada ya que se encuentra activa la señalización de bloqueo.

Mientras se enciende el encendedor el monitor de la tensión de red está desactivado.

6.7.15 Anomalía en la frecuencia de la alimentación principal

La caja de control detecta automáticamente el valor de la frecuencia de la alimentación principal en el intervalo de 50 ÷ 60 Hz, en ambos casos se comprueban los tiempos de funcionamiento. La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27).

- Si la anomalía está presente antes de la solicitud de calor o durante el pre-calentamiento, el quemador no se pone en marcha y la anomalía se señala oportunamente.
- Si la anomalía es detectada durante la pre-ventilación, el quemador permanece en condición de ventilación y la anomalía se señala oportunamente.
- La anomalía no es detectada durante el funcionamiento normal, el quemador permanece en este estado.
Cuando la anomalía desaparece, el quemador se pone en marcha nuevamente.

6.7.16 Anomalía en la tensión interna

La caja de control detecta automáticamente si la tensión interna funciona correctamente. La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27).

- Si se detecta la anomalía durante la inicialización, el quemador no se enciende.
- Si se detecta la anomalía después del bloqueo, el quemador no se enciende.
- Si se detecta la anomalía después del ensayo de apagado, el quemador no se enciende.
- La anomalía no es detectada durante el funcionamiento normal, el quemador permanece en este estado.
Cuando la anomalía desaparece, el quemador se pone en marcha nuevamente.

6.7.17 Comprobación del motor ventilador

La caja de control detecta automáticamente la presencia del motor ventilador y en caso de avería la misma realizará un bloqueo. El bloqueo se indica mediante el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27).

6.7.18 Control del circuito electrónico de mando de la válvula de 1ª llama

La caja de control detecta la presencia de un desperfecto en el interior del circuito electrónico de mando de la válvula de 1ª llama. La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27):

- si se detecta la anomalía durante la inicialización, el quemador se bloquea.
- Si se detecta la anomalía durante la pre-ventilación, el quemador se bloquea.
- Si se detecta la anomalía durante un reciclado, el quemador no se enciende y se bloquea.
- La anomalía no se detecta durante el funcionamiento normal con llama, el quemador permanece en este estado.
- La anomalía no es detectada si el quemador está bloqueado.

6.7.19 Control del circuito electrónico de mando de la válvula de 2ª llama

La caja de control detecta un fallo en el circuito electrónico de mando de la válvula de 2ª llama,

La anomalía es indicada por el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27):

- si se detecta la anomalía durante la inicialización, el quemador se bloquea.

dor se bloquea.

- Si se detecta la anomalía durante la pre-ventilación, el quemador se bloquea.
- Si se detecta la anomalía durante un reciclado, el quemador no se enciende y se bloquea.
- Si se detecta la anomalía cuando están activos el mando de activación del motor y el mando de la válvula 1, el quemador se bloquea.
- La anomalía no es detectada si el quemador está bloqueado.

6.7.20 Control del cortocircuito de la válvula de 1ª llama

Además de detectar un fallo en el circuito electrónico de mando de la válvula de 1ª llama, la caja de control puede detectar el cortocircuito de la válvula misma. En este caso, la caja de control se bloquea para protegerse de la sobrecorriente. Este bloqueo puede realizarse igualmente aunque, con la válvula funcionando correctamente, debido a un fallo se dañe el tramo eléctrico interior conectado a dicha válvula.

La anomalía es indicada por el parpadeo del led.

6.7.21 Post-ventilación

La post-ventilación es la función que permite mantener la ventilación del aire cuando se apaga el quemador por ausencia de solicitud de calor durante un tiempo establecido.

El quemador apaga la llama cuando el termostato de solicitud de calor se abre y detiene la alimentación del combustible hacia las válvulas.

No se produce la post-ventilación:

- después de un bloqueo del motor o de las válvulas;
- si se interrumpe la solicitud de calor durante la pre-ventilación.

La post-ventilación se produce:

- si se interrumpe la solicitud de calor durante el tiempo de seguridad.
- Si se interrumpe la solicitud de calor durante el funcionamiento normal.
- Después de un bloqueo por llama parásita en pre-ventilación.
- Después de un bloqueo debido a que no hay llama al finalizar el Ts.
- Después de un bloqueo debido a que se ha agotado el número de reciclados por pérdida de llama.
- Después de un bloqueo debido a que la válvula de 1ª llama está en cortocircuito.

NOTA:

Si durante la post-ventilación se detecta una luz extraña o una llama parásita, el quemador se bloquea después de 25 segundos.

Si durante la post-ventilación hay una nueva solicitud de calor, el tiempo de post-ventilación se interrumpe, el motor ventilador se detiene y comienza un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.

6.7.22 Comprobación EEPROM

La caja de control detecta automáticamente si la memoria EEPROM del microcontrolador ha fracasado y lleva a cabo un bloqueo. El bloqueo se indica mediante el parpadeo del led (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27).

6.7.23 Ventilación continua

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.

Cuando se conmuta el termostato límite (TL) se detiene el motor durante un tiempo de espera de 2 segundos, e inicia un nuevo ciclo de funcionamiento del quemador.

- Si durante la ventilación continua sin solicitud de calor se detecta una llama parásita, el motor permanece activo y se advierte la anomalía. El quemador pasa al estado de bloqueo luego de 25 seg.
- Si durante la ventilación continua se detecta una llama parásita, el motor permanece activo pero si se activa una solicitud de calor el motor se apaga y no se activa luego de la fase de standby (2 seg.) si la llama parásita continúa presente; el quemador pasa al estado de bloqueo luego de 25 seg.
- Luego de ajustar el bloqueo motor, se reinicia.
- El motor permanece activo pero bloqueado.
- La ventilación continua se interrumpe si se advierte un desperfecto interno y el quemador pasa al estado de bloqueo (eeprom, motor, válvula 1a llama).

6.7.24 Historial de los bloqueos

La caja de control permite memorizar el tipo y la cantidad de bloqueos que se han presentado y los mantiene en ausencia de alimentación eléctrica.

El historial de bloqueos permite acceder a la visualización de los últimos 10 bloqueos (véase apartado “Menú de programación” en la pág. 32).

Cuando se llega a la página del menú de programación, presionando los pulsadores de desbloqueo se visualiza el último bloqueo, presionando 10 veces se visualiza el bloqueo más antiguo (cada vez que el quemador pasa al estado de bloqueo, se elimina el más antiguo).

Transcurridos 5 segundos de haber presionado los pulsadores, se pasa a la visualización del tipo de bloqueo, véase apartado “Diagnóstico anomalías - bloqueos” en la pág. 27).

6.7.25 Memorización de los parámetros de funcionamiento del quemador

La caja de control permite memorizar el tiempo de funcionamiento de la apertura de la válvula de 1ª llama.

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

La frecuencia de conteo es de 1 segundo. Los datos se guardan en la memoria (eeprom) cada 30 minutos si el quemador está encendido. Los datos se guardan en la memoria incluso si en los últimos 30 minutos la caja de control ha funcionado durante un breve tiempo.

Si se desconecta la caja de control de la red de alimentación entre un guardado y el siguiente (previsto luego de 30 minutos) se pierden los datos comprendidos en este intervalo.

Si durante el intervalo entre un guardado y el siguiente se configura un bloqueo, en la memoria se guardan también las horas de funcionamiento.

Junto con las horas de funcionamiento, se memoriza también el número de aperturas de la válvula de la 1ª llama del quemador.

En el menú (véase apartado “Menú de programación” en la pág. 32) se pueden reiniciar de modo independiente el contador de horas de funcionamiento y el contador del número de aperturas de la válvula de 1ª llama.

- El número máximo de aperturas de la válvula de 1ª llama es: 16.777.215 (luego se pone en cero).
- El contador del número de horas de funcionamiento es como máximo: 65.535 días (luego se pone en cero).

Para visualizar estos parámetros es necesario conectar el kit de diagnóstico software PC DGT1000.

6.7.26 Longitudes admisibles de las conexiones externas del quemador

Cables de salida del quemador	Identificación	Longitud máxima admitida (metros)
Alimentación red eléctrica	L1 (L), N	20
Termostato de solicitud de calor	TL (T1,T2)	20
Cuentahoras	B4	3
Señalización externa de bloqueo	S3	20
Desbloqueo a distancia	R (RS)	20

Tab. M



ATENCIÓN

En el caso de aplicaciones de quemadores con mando a distancia remotos superiores a los indicados en Tab. M, instalar dispositivos de mando de relé (230Vac) con contactos situados cerca y sin exceder las longitudes máximas indicadas.

6.7.27 Pre-ventilación larga

Si se habilita la pre-ventilación larga, se ejecuta una pre-ventilación inicial de 1 min. y 45 seg. además del tiempo de pre-ventilación definido por defecto (15 seg.).

En los reciclados por pérdida de llama durante el funcionamiento, no se ejecuta la pre-ventilación larga sino solo el tiempo de pre-ventilación definido por defecto (15 seg.).

6.8 Desactivación automática del pre-calentamiento

Es posible deshabilitar la función del pre-calentamiento en modo automático presionando el pulsador de desbloqueo a distancia.

Secuencia de deshabilitación del pre-calentamiento	Color del led del pulsador
Permitir la deshabilitación del pre-calentamiento sólo si no hay bloqueos ni anomalías	-
Permitir la deshabilitación del pre-calentamiento mediante el pulsador de desbloqueo a distancia.	-
Alimentar el quemador y mantener presionado simultáneamente el pulsador de desbloqueo a distancia durante 3 segundos.	ROJO
Liberar el pulsador de desbloqueo a distancia dentro de los 3 segundos.	OFF
El quemador comenzará la deshabilitación del pre-calentamiento sólo si se libera el pulsador de desbloqueo a distancia dentro de los 3 segundos.	-

Tab. N

Cuando el pre-calentamiento se encuentra deshabilitado, el pre-calentamiento permanece apagado hasta:

- se produce un bloqueo;
- que ocurra una interrupción la tensión de alimentación principal
- si produce una parada por funcionamiento intermitente.

La función de desactivación del pre-calentamiento automático se mantiene si se activa el ensayo de apagado o si se abre el termostato de solicitud de calor.

6.9 Menú de programación

6.9.1 General

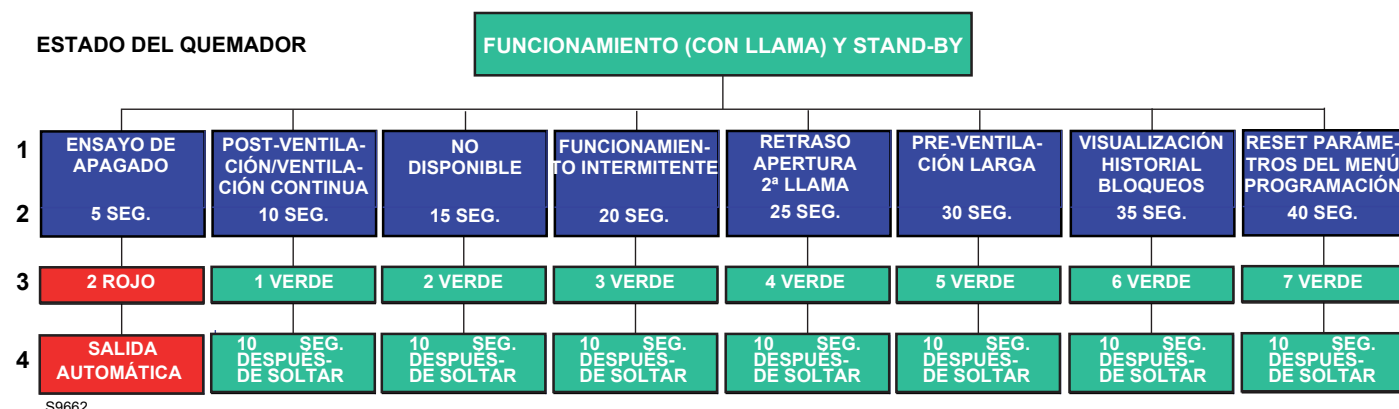
Se puede acceder al menú programación mediante el pulsador de desbloqueo integrado o a distancia, durante el FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.

Si en la página menú no se presiona antes de 10 segundos el pulsador de desbloqueo integrado o a distancia, se saldrá automáticamente de la página y un led verde parpadeará en el valor configurado.

Si el número de presiones en el pulsador de desbloqueo integrado o a distancia excede el máximo permitido, el valor que permanecerá en la memoria será el máximo.

Si se presiona el pulsador de desbloqueo integrado o a distancia durante más de 60 segundos, se visualizará un error del pulsador y la caja de control se reiniciará.

6.9.2 Diagrama de bloques para la entrada al menú



Tab. O

1	2	3	Nº de veces que se presiona el pulsador de desbloqueo		4
Función	Tiempo de liberación del pulsador	Nº de parpadeos del led para página menú	Nº de parpadeos del Led (verde)		Salida del menú
Ensayo de apagado	5s ≤ t < 10s	2 parpadeos ROJOS	/ ninguno	/ ninguno	Automático desde las paradas intermitentes
Post-ventilación/ Ventilación continua	10s ≤ t < 15s	1 parpadeo VERDE	1 = 1 minuto 2 = 2 minutos 3 = 3 minutos 4 = 4 minutos 5 = 5 minutos 6 = 6 minutos 7 = ventilación continua 8 = 0 m (desactivado)(default)	1 parpadeo 2 parpadeos 3 parpadeos 4 parpadeos 5 parpadeos 6 parpadeos 7 parpadeos 8 parpadeos	10 seg. luego de soltar el pulsador
No disponible	15s ≤ t < 20s	2 parpadeos VERDES	/	/	/
Funcionamiento intermitente	20s ≤ t < 25s	3 parpadeos VERDES	1 = 1 hora 2 = 24 horas (default)	1 parpadeo 2 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo
Retraso apertura 2ª llama	25s ≤ t < 30s	4 parpadeos VERDES	1 = 8 seg. 2 = 20 seg. (default) 3 = 35 seg.	1 parpadeo 2 parpadeos 3 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo
Pre-ventilación larga	30s ≤ t < 35s	5 parpadeos VERDES	1 = activada 2 = desactivada (default)	1 parpadeo 2 parpadeos	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo
Visualización historial bloqueos	35s ≤ t < 40s	6 parpadeos VERDES	1 = último bloqueo 2 = 9º bloqueo 3 = 8º bloqueo 4 = 7º bloqueo 5 = 6º bloqueo 6 = 5º bloqueo 7 = 4º bloqueo 8 = 3º bloqueo 9 = 2º bloqueo 10 = bloqueo más antiguo	Visualización del tipo de bloqueo según Tab. K	10 seg. luego de soltar el pulsador (nivel 1). En caso de estar en el nivel 2, después de 10 segundos de visualización del tipo de bloqueo o presionando el pulsador antes de los 10 seg. se vuelve al nivel 1 desde el cual, transcurridos 10 seg. sin presionar algún pulsador, se sale del menú
Reset parámetros menú programación	40s ≤ t < 45s	7 parpadeos VERDES	1 = reset del historial bloqueos 2 = reset del nº de bloqueos 3 = reset horas de funcionamiento 4 = reset del nº de solicitudes de calor 5 = restablecimiento valores por default de los parámetros del menú	/	10 seg. luego del pulsador de desbloqueo

Tab. P

6.9.3 Ensayo de apagado

Secuencia para ensayo de apagado

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 5 seg. $\leq t < 10$ seg.
- El led ROJO parpadea 2 veces (0,2 seg. ENCENDIDO; 0,2 seg. APAGADO).
- Soltar el pulsador.
- El quemador comenzará el apagado seguido de un arranque.

Después del cierre, el quemador se reinicia automáticamente y se restaura el número de intentos de reciclado.

Al salir de la página del menú de ensayo de apagado no se encuentran led parpadeantes.

6.9.4 Post-ventilación y ventilación continua

El tiempo de post-ventilación se puede regular como máx. **por 6 minutos**, proceder del siguiente modo:

Secuencia de programación

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 10 seg. $\leq t < 15$ seg.
- Led VERDE parpadea 1 vez
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador de $1 \div 6$ veces (*) = $1 \div 6$ minutos
7 veces = ventilación continua
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 segundos el led VERDE parpadea la cantidad de veces programadas (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO)

Secuencia de desactivación

- Reinicio permitido en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 10 seg. $\leq t < 15$ seg.
- Led VERDE parpadea 1 vez
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador 8 veces (*)
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Transcurridos 10 segundos el led VERDE parpadea 8 veces (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO)

Si la solicitud de calor se bloquea durante la programación de la función de post-ventilación, se sale del menú sin guardar el valor de regulación.

Si la solicitud de calor se bloquea durante el parpadeo del led, se sale del menú pero el valor de regulación queda memorizado.

6.9.5 Funcionamiento intermitente

Secuencia para habilitar/deshabilitar

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 20 seg. $\leq t < 25$ seg.
- El led VERDE parpadea 3 veces
- Pulsador de desbloqueo
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador 1 vez para habilitar un apagado cada hora (*)
- Presionar el pulsador 2 veces para habilitar un apagado cada 24 horas (*)

- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 segundos el led VERDE parpadea la cantidad de veces programadas (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO).

La modificación del parámetro de configuración del Funcionamiento intermitente es operativa:

- después de la siguiente solicitud de calor del termostato (HT)
- después de la activación de un ensayo de apagado
- después de la desaparición de la llama en funcionamiento
- después de haber cortado y restablecido la alimentación eléctrica

6.9.6 Configuración del retraso de apertura de la 2ª llama

La caja de control permite configurar el retraso de apertura de la 2ª llama desde la 1ª llama, véase apartado **“Diagrama de bloques para la entrada al menú”** en la pág. 32.

Secuencia de configuración del retraso de apertura de la 2ª llama

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 25 seg. $\leq t < 30$ seg.
- El led VERDE parpadea 4 veces.
- Soltar el pulsador.
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador 1 vez para habilitar un retraso de 8 seg. (*)
- Presionar el pulsador 2 veces para habilitar un retraso de 20 seg. (*)
- Presionar el pulsador 3 veces para habilitar un retraso de 35 seg. (*)
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 segundos el led VERDE parpadea la cantidad de veces programadas (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO).

6.9.7 Configuración de la pre-ventilación larga

La caja de control permite configurar la pre-ventilación larga, véase apartado **“Diagrama de bloques para la entrada al menú”** en la pág. 32.

Secuencia de configuración de la pre-ventilación larga

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 30 seg. $\leq t < 35$ seg.
- El led VERDE parpadea 5 veces.
- Soltar el pulsador.
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador una vez para habilitar la pre-ventilación larga (*)
- Presionar el pulsador dos veces para deshabilitar la pre-ventilación larga (*)
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 segundos el led VERDE parpadea la cantidad de veces programadas (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO).

6.9.8 Visualización del historial de bloqueos

La caja de control permite visualizar los últimos 10 bloqueos que se han presentado y memorizado, accediendo al Menú de programación. Se puede acceder a esta página tanto en estado de STAND-BY, como en el estado de FUNCIONAMIENTO.

Secuencia de visualización del último bloqueo producido

- Presionar el pulsador durante 35 seg. = $t < 40$ seg.
- El led VERDE parpadea 6 veces.
- Soltar el pulsador.
- Visualización del tipo de bloqueo memorizado durante 10 seg.

El tiempo de visualización del tipo de bloqueo se puede prolongar volviendo a presionar el pulsador de desbloqueo durante la visualización del bloqueo (la visualización del bloqueo continúa durante otros 10 seg).

NOTA:

(*) **Esperar siempre 1 seg. entre cada presión del pulsador para garantizar la correcta memorización del mando.**

6.9.9 Reset de los parámetros del menú de programación y del historial de bloqueos

La caja de control permite poner en cero el historial y el número de bloqueos, las horas de funcionamiento, el número de encendidos y el restablecimiento de los valores por default de los parámetros del menú, véase apartado “**Diagrama de bloques para la entrada al menú**” en la pág. 32.

Secuencia de configuración para el reset y el restablecimiento de los parámetros

- Programación permitida en modo de FUNCIONAMIENTO y en STAND-BY.
- Presionar el pulsador durante 40 seg. $\leq t < 45$ seg.
- El led VERDE parpadea 7 veces.
- Soltar el pulsador.
- Led VERDE OFF
- Presionar el pulsador 1 vez para reiniciar el historial de bloqueos (*)
- Presionar el pulsador 2 veces para reiniciar el n° de bloqueos (*)
- Presionar el pulsador 3 veces para reiniciar las horas de funcionamiento con llama (*)
- Presionar el pulsador 4 veces para reiniciar el n° de solicitudes de calor (*)
- Presionar el pulsador 5 veces para restablecer todos los valores por default de los parámetros del MENÚ DE PROGRAMACIÓN (*)
- Led VERDE ON y OFF cada vez que se presiona y se desbloquea
- Después de 10 segundos el led VERDE parpadea la cantidad de veces programadas (0,5 seg. ENCENDIDO; 0,5 seg. APAGADO).

6.10 Tipos de bloqueo

La pantalla de la caja de control muestra las causas de la avería, identificadas por el color de pulsador de desbloqueo, cada vez que se produce un bloqueo. La secuencia de impulsos del led en

el pulsador de desbloqueo emitida por la caja de control identifica los posibles tipos de desperfectos, que se listan en la siguiente tabla:

Descripción bloqueo	Tiempo de bloqueo	Color del led	Causa posible
Se detecta una luz extraña al poner en marcha del motor	Después de 25 segundos	▲ ▲ ▲ ▲	- presencia de una señal de llama falsa posterior a la demanda de calor.
Pre-calentamiento no terminado (*)	Después de 600 segundos	▲ ▲ ▲ ▲ 0,5 seg. ON 2,5 seg. OFF	- fallo en la resistencia del calentador de aceite (*) - fallo en el interruptor o en el termostato de arranque (*) - la toma de puente P no está conectada o el calentador presenta un desperfecto
Presencia de una luz extraña identificada durante el proceso de pre-ventilación	Después de 25 segundos	▲ ▲ ▲ ▲	- presencia de una señal de llama falsa durante el proceso de pre-ventilación
La llama no se detecta después del tiempo de seguridad	Después de 5 segundos desde los arranques de la válvula de aceite	ROJO ON permanente	- sensor llama dañado o sucio - válvula aceite dañada o sucia - avería en el transformador de encendido - quemador mal regulado - no hay aceite combustible
No se produce la llama durante el funcionamiento	Después de 3 reciclados	▲ ▲ ▲ ▲	- quemador mal regulado - válvula aceite dañada o sucia - sensor llama dañado o sucio
Avería en el motor ventilador	Inmediato	▲ ● ▲ ●	- motor ventilador dañado - motor ventilador desconectado
Fallo en el circuito interior de mando de la válvula aceite de 1ª llama	Inmediato	▲ ■ ▲ ■	- válvula de aceite dañada - circuito interno de mando de la válvula aceite averiado
Fallo en el circuito interior de mando de la válvula aceite de 2ª llama	Inmediato	▲ ▲ ▲ ▲	- circuito interior de mando de la válvula de 2ª llama dañado
Avería en la Eeprom	Inmediato	● ■ ● ■	- memoria interna dañada

(*) sólo para aplicaciones instaladas

Tab. Q

Frecuencia de parpadeo del pulsador de desbloqueo para la señalización del estado (véase apartado “**Diagnóstico anomalías - bloqueos**” en la pág. 27).



ATENCIÓN

Para desbloquear la caja de control después de la visualización del diagnóstico visual, debe presionar el pulsador de desbloqueo.



ATENCIÓN

En caso de parada del quemador, para evitar daños en la instalación, no desbloquear el quemador más de dos veces seguidas. Si el quemador se bloquea por tercera vez, contactar con el servicio de asistencia.



PELIGRO

Si se produjeran otros bloqueos o anomalías en el quemador, las intervenciones deben ser realizadas únicamente por personal habilitado y autorizado, de acuerdo a lo indicado en este manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

7 Mantenimiento

7.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen completamente los componentes en contacto con fuentes de calor.

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

7.2.2 Control y limpieza



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento.

Bomba

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

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

Tubos flexibles

Controle que no haya obstrucciones o estrangulaciones en los tubos de alimentación y de retorno del combustible en las zonas

de aspiración aire y en los conductos de evacuación de los productos de combustión.

Filtros

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

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

Conexiones eléctricas

Controlar que las conexiones eléctricas del quemador se efectúen correctamente (pág. 24).

Ventilador

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

Limpiar, si fuera necesario, la turbina

Cabezal de combustión

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

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

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

Boquillas

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico o cuando sea necesario. Cuando se sustituya la boquilla, debe efectuarse un análisis de combustión.

Electrodos

Controlar que los electrodos estén colocados correctamente pág. 16.

Grupo difusor

Utilizando aire comprimido, limpiar el grupo difusor situado dentro del grupo cabezal de combustión.

Junta

En caso de ser necesario, sustituir la junta si presenta desgaste o rotura.

Combustión

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

Deje funcionar el quemador al máximo durante alrededor de diez minutos, ajustando correctamente todos los elementos indicados en este manual. **Efectúe después un análisis de la combustión controlando:**

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

8 Anomalías / Soluciones

A continuación se detallan algunas causas y posibles soluciones para algunos problemas que pudieran causar una falla en el encendido o un funcionamiento incorrecto del quemador.

Por lo general, un desperfecto hace que se encienda la señal de bloqueo ubicada dentro del pulsador de desbloqueo de la caja de control.

Cuando se enciende el testigo de bloqueo, el quemador se pondrá en funcionamiento solo después de haber presionado el pul-

sador de desbloqueo. Hecho esto, se produce un encendido regular. Se puede imputar la parada a una anomalía transitoria y no peligrosa.

Al contrario, si el bloqueo persiste se deberá buscar la causa de la anomalía y poner en práctica los remedios ilustrados en la Tab. R.

Anomalías	Causa posible	Anomalía Diagnóstico	Soluciones
El quemador no se enciende cuando hay solicitud de calor.	No hay suministro de alimentación eléctrica.	OFF	Comprobar la presencia de tensión en el tapón de la tuerca L - N. Comprobar los fusibles. Comprobar que el termostato de seguridad no esté bloqueado.
	El sensor llama detecta una luz extraña.	■▲■▲	Eliminar la luz extraña.
	Las conexiones en la caja de control están mal realizadas.	OFF	Controlar y conectar correctamente todos los conectores macho y los conectores hembra.
	La toma de puente P no existe.	■□■□■ 0,5 seg. ON 2,5 seg. OFF	Colocarla.
El quemador se coloca en el modo bloqueo antes o durante la pre-ventilación.	El sensor llama detecta una luz extraña.	▲△▲△	Eliminar la luz extraña.
El quemador funciona normalmente en el ciclo de pre-ventilación y encendido y se cierra después de 5 segundos aproximadamente.	El sensor llama está sucio.	ROJO ON permanente	Limpiarla.
	El sensor llama está dañado.		Cambiarla.
	La llama se apaga o no aparece.		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 gastada.	-	Sustituirla.
	Defecto del caudal de aire.		Regular el caudal de aire.
	Presión de la bomba calibrada incorrectamente.		Controlar la presión y el caudal del combustible y regular según se indica en este manual.
	Apertura de aspiración aire obstruida.		Limpiarla.
	Circuito de evacuación de humos obstruido.		Limpiarlo.
El quemador se pone en marcha con demora de encendido.	Los electrodos de encendido están mal posicionados.	OFF	Ajustarlos según las instrucciones de este manual.
	Caudal de aire demasiado elevado.		Regular el caudal de aire según lo indicado en este manual.
	Boquilla sucia o gastada.		Cambiarla.

Tab. R



ATENCIÓN

El constructor excluye cualquier responsabilidad contractual o extra contractual por daños causados a personas, animales o cosas por errores en la instalación y calibrado del quemador, por un uso impropio del mismo, erróneo o irracional, por el incumplimiento del manual de instrucciones suministrado en dotación con el mismo quemador y por la intervención de personal no cualificado.

9 Apéndice - Accesorios

Kit cabezal largo

Quemador	Longitud estándar (mm)	Longitud cabezal largo (mm)	Código
RG1RKD	111	181	3000982

Kit distanciador

Quemador	Espesor distanciador (mm)	Código
RG1RKD	15	3007931

Kit interfaz PC

Quemador	Código
RG1RKD	3002731

Kit filtro de gasóleo

Quemador	Grado de filtración (μm)	Código
RG1RKD	60	3006561 3075011

Kit filtro de línea

Quemador	Grado de filtración (μm)	Código
RG1RKD	100	3000926

Kit conector macho de 7 contactos

Quemador	Código
RG1RKD	3000945



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