



Forced draught gas burners



Quemadores de gas con aire soplado

Progressive two stage or modulating operation

Funcionamiento a dos llamas progresivo o modulante



CODE - CÓDIGO	MODEL - MODELO	TYPE - TIPO
20038484	RS 55/M BLU	832T
20038486	RS 55/M BLU	832T



Translation of the original instructions

Traducción de las instrucciones originales

1	Declarations	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	Burner categories - Countries of destination	7
4.4	Technical data	8
4.5	Electrical data.....	8
4.6	Burner weight	8
4.7	Maximum dimensions.....	9
4.8	Firing rate	9
4.9	Test boiler.....	10
4.10	Commercial boilers.....	10
4.11	Burner description	11
4.12	Burner equipment.....	11
5	Installation	12
5.1	Notes on safety for the installation	12
5.2	Handling	12
5.3	Preliminary checks	12
5.4	Operating position	13
5.5	Preparing the boiler.....	13
5.5.1	Boring the boiler plate	13
5.5.2	Blast tube length.....	14
5.6	Securing the burner to the boiler	14
5.7	Positioning the probe - electrode.....	15
5.8	Combustion head adjustment.....	15
5.8.1	Air adjustment	15
5.8.2	Gas/air adjustment	15
5.9	Gas feeding	17
5.9.1	Gas feeding line	17
5.9.2	Gas train.....	18
5.9.3	Gas train installation.....	18
5.9.4	Gas pressure.....	18
5.10	Electrical wiring	20
5.10.1	Supply cables passage	20
5.11	Thermal relay adjustment.....	21
6	Start-up, calibration and operation of the burner	22
6.1	Notes on safety for the first start-up	22
6.2	Adjustments prior to ignition	22
6.3	Servomotor.....	23
6.4	Burner start-up	23
6.5	Burner ignition	23
6.6	Burner adjustment.....	23
6.6.1	Determining ignition output (minimum).....	23

6.6.2	Ignition output (minimum)	24
6.6.3	MAX output	24
6.6.4	Intermediate outputs	25
6.6.5	Air pressure switch.....	25
6.6.6	Maximum gas pressure switch.....	26
6.6.7	Minimum gas pressure switch.....	26
6.7	Operation sequence of the burner	27
6.7.1	Burner start-up	27
6.7.2	Operation	27
6.7.3	Ignition failure.....	27
6.7.4	Burner flame goes out during operation.....	27
6.8	Final checks (with burner operating).....	28
7	Maintenance	29
7.1	Notes on safety for the maintenance	29
7.2	Maintenance programme	29
7.2.1	Maintenance frequency.....	29
7.2.2	Safety test - with no gas supply	29
7.2.3	Checking and cleaning.....	29
7.2.4	Safety components	30
7.3	Opening the burner	31
7.4	Closing the burner.....	31
8	Faults - Probable causes - Solutions	32
8.1	Normal operation / flame detection time	34
A	Appendix - Accessories	35
B	Appendix - Electrical panel layout.....	36

1

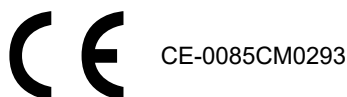
Declarations

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

Manufacturer: RIELLO S.p.A.
 Address: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Product: Forced draught gas burners
 Model: RS 55/E BLU
 These products are in compliance with the following Technical Standards:
 EN 676
 EN 12100
 and according to the European Directives:

GAR	2016/426/EU	Gas Appliances Regulation
MD	2006/42/EC	Machine Directive
LVD	2014/35/UE	Low Voltage Directive
EMC	2014/30/UE	Electromagnetic Compatibility

Such products are marked as follows:



The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with ISO 9001:2015.

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

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

Distributed by: VAN MARCKE HQ
 LAR Blok Z 5,
 B-8511 Kortrijk (Aalbeke) Belgium
 Tel. +32 56 23 7511
 e-mail: riello@vanmarcke.be
 URL. www.vanmarcke.com

It is hereby certified that the apparatuses specified below conform with the model of the type described in the CE conformity declaration and they are produced and placed in circulation in conformity with the provisions defined in L.D. dated January 8, 2004 and July 17, 2009.

Type of product: Forced draught gas burners
 Model: RS 55/E BLU
 Regulation applied: EN 267 and A.R. dated January 8, 2004 - July 17, 2009
 Control body: TÜV Industrie Service GmbH
 TÜV SÜD Gruppe
 Ridlerstrasse, 65
 80339 München DEUTSCHLAND

Measured value:
 CO max: 20 mg/kWh
 NOx max: 67 mg/kWh

Legnago, 21.04.2018

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

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

2.1 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 Service 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.



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



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



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

2.1.3 Other symbols



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 is present. An explosive atmosphere is defined as a mixture of dangerous substances with air, under atmospheric conditions, 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.



MOUNT CASING
This symbol indicates that it is mandatory to mount casing again after maintenance, cleaning or checks.



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



WARNING

Failure to observe the information given in this manual, operating negligence, incorrect installation and 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;
- use of the burner even following an error and/or an irregularity;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most likely to be subject to wear and tear;
- the 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 users expressly named by the manufacturer;

the type and pressure of the fuel, the voltage and frequency of the electrical power supply, the minimum and maximum deliveries for which the burner has been regulated, the pressurisation of the combustion chamber, the dimensions of the combustion chamber and the room temperature must all be within the values indicated in the instruction manual.

- Modification of the burner to alter its performance and destinations is not allowed.
- The burner must be used in exemplary technical safety conditions. Any disturbances that could compromise safety must be quickly eliminated.
- Opening or tampering with the burner components is not allowed, apart from the parts requiring maintenance.
- Only those parts envisaged by the manufacturer can be replaced.



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, he undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- Personnel must observe all the danger and caution indications shown on the machine.
- Personnel must not carry out, on their own initiative, operations or interventions that are not within their province.
- Personnel must inform their superiors of every problem or dangerous situation that may arise.
- The assembly of parts of other makes, or any modifications, can alter the characteristics of the machine and hence compromise operating safety. The manufacturer therefore declines any and every responsibility for any damage that may be caused by the use of non-original parts.

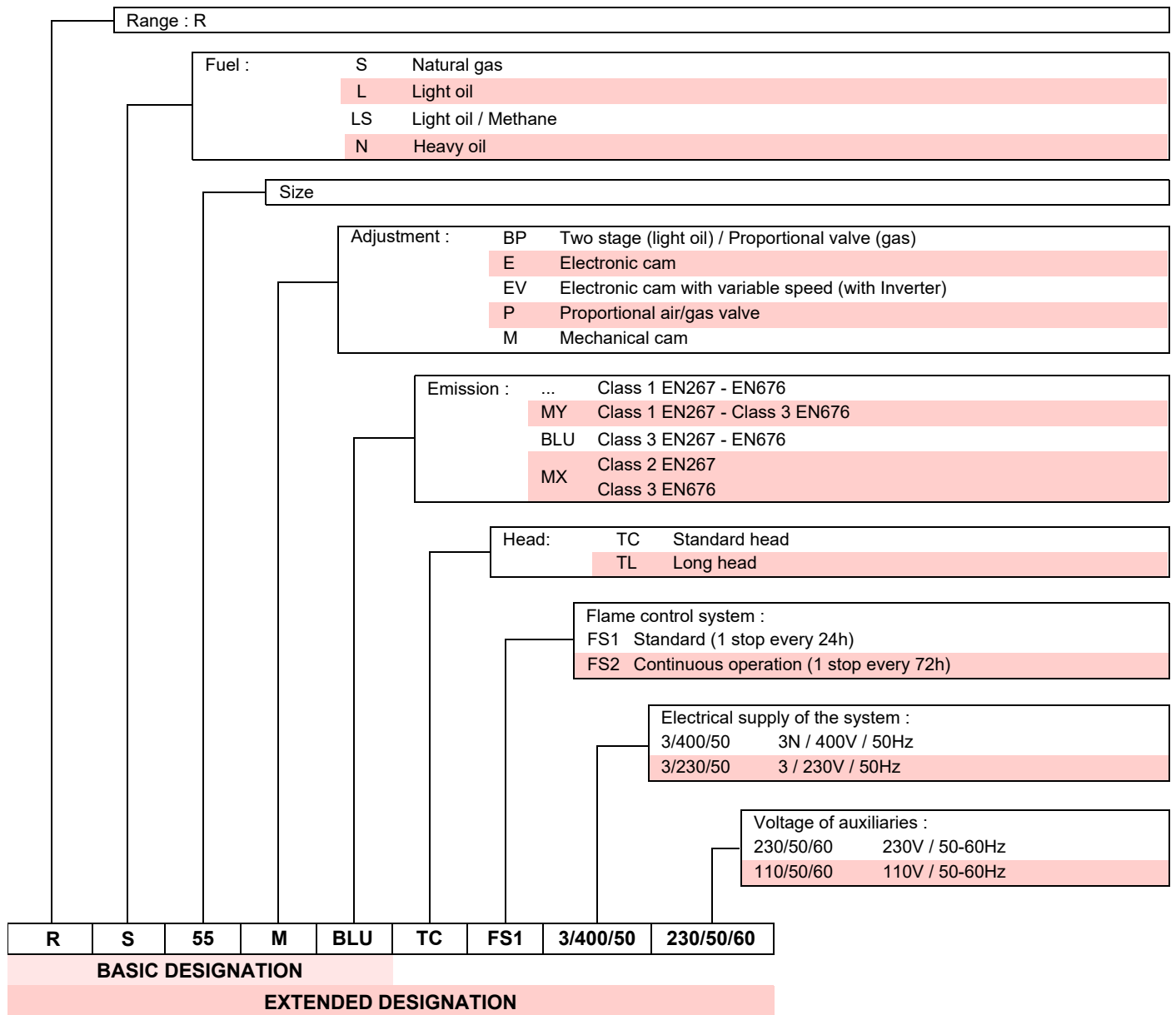
In addition:



- 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	Combustion head	Voltage	Start-up	Code
RS 55/M BLU	TC	3/400/50	Direct	20038484
RS 55/M BLU	TL	3/400/50	Direct	20038486

4.3 Burner categories - Countries of destination

Gas category	Destination country
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I2EK	NL

Tab. A

4.4 Technical data

Model			RS 55/M BLU
Output ⁽¹⁾	min - max	kW Mcal/h	100/300 - 680
Output ⁽¹⁾			86/259 - 586
Fuel			Natural gas: G20 (methane gas) - G21 - G22 - G23 - G25
Gas pressure at max. output ⁽²⁾ Gas: G20/G25		mbar	15.2/20
Operation			Intermittent
Standard applications			Boilers: water, steam, diathermic oil
Ambient temperature		°C	0 - 40
Combustion air temperature		°C max	60
Noise levels ⁽³⁾	Sound pressure	dB(A)	64
	Sound power		75

Tab. B

⁽¹⁾ Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m above sea level.

⁽²⁾ Pressure on the socket 5) (Fig. 5) with zero pressure in the combustion chamber and at maximum burner output.

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

4.5 Electrical data
Motor IE1

Model			RS 55/M BLU
Electrical supply	V Hz	230 - 400 with neutral $\sim\pm 10\%$ 50 - three-phase	
Fan motor	rpm	2810	
	V	230-400	
	kW	1.1	
	A	4.7 - 2.7	
Ignition transformer	V1 - V2	220-240 V - 1 x 15 kV	
	I1 - I2	1 A - 25 mA	
Absorbed electrical power	kW max	1.5	
Protection level			IP40

Motor IE2

Model			RS 55/M BLU
Electrical supply	V Hz	230 - 400 with neutral $\sim\pm 10\%$ 50 - three-phase	
Fan motor	rpm	2850	
	V	230-400	
	kW	1.1	
	A	4 - 2.3	
Ignition transformer	V1 - V2	220-240 V - 1 x 15 kV	
	I1 - I2	1 A - 25 mA	
Absorbed electrical power	kW max	1.5	
Protection level			IP40

Tab. C
4.6 Burner weight

The weight of the burner complete with its packaging is shown in Tab. D.

Model	Combustion head	kg
RS 55/M BLU	TC	42
RS 55/M BLU	TL	44

Tab. D

4.7 Maximum dimensions

The maximum dimensions of the burner are shown in Fig. 1. Bear in mind that, in order to inspect the combustion head, the burner must be pulled back and turned up.

The maximum dimension of the burner, without casing, when open is given by position H.

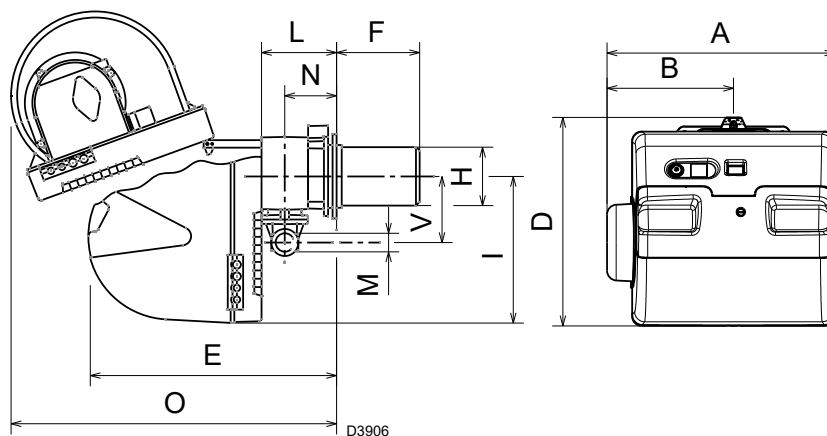


Fig. 1

mm	A	B	D	E	F (1)	H	I	L	O	N	V	M
RS 55/M BLU	533	300	490	640	255 - 390	189	352	222	870	134	221	2"

Tab. E

(1) Blast tube: short-long

4.8 Firing rate

The **maximum output** is chosen from within the hatched area of the diagram (Fig. 2).

The **minimum output** must not be lower than the minimum limit of the diagram.



The firing rate value (Fig. 2) has been obtained considering an ambient temperature of 20 C, an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 0m above sea level), and with the combustion head adjusted as shown on page 15.

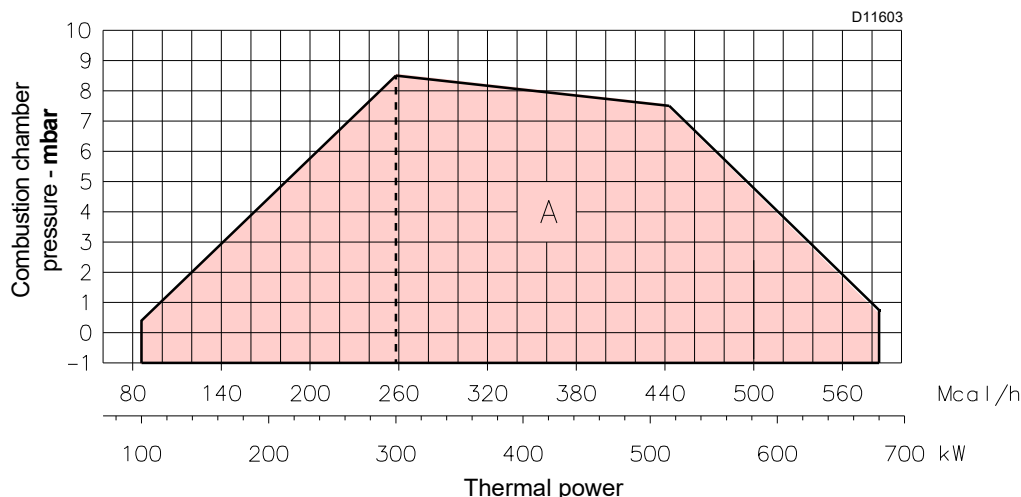


Fig. 2

4.9 Test boiler

The burner/boiler combination does not pose any problems if the boiler is EC approved and its combustion chamber dimensions are similar to those indicated in the diagram (Fig. 3).

If the burner must be combined with a boiler that has not been EC approved and/or its combustion chamber dimensions are clearly smaller than those indicated in the diagram (Fig. 3), consult the manufacturer.

The firing rates were obtained in special test boilers, according to EN 676 regulations.

In Fig. 3 you can see the diameter and length of the test combustion chamber.

Example:
Output 400 kW - diameter 50 cm - length 1.45 m.

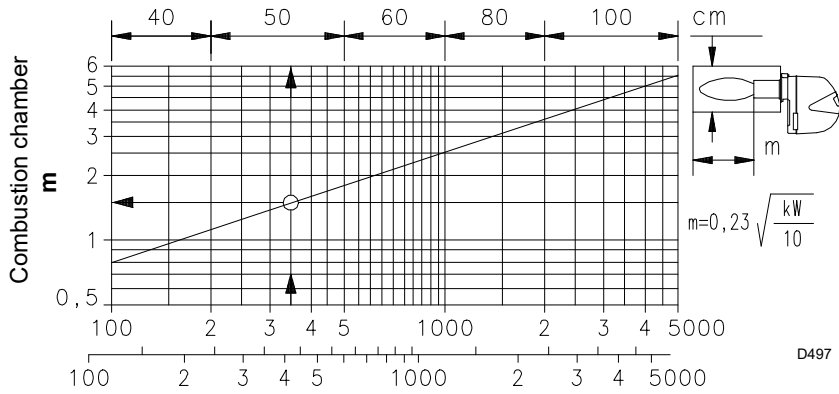


Fig. 3

4.10 Commercial boilers

The burner/boiler combination does not pose any problems if the boiler is EC approved and its combustion chamber dimensions are similar to those indicated in the diagram (Fig. 3).

If the burner must be combined with a commercial boiler that has not been EC approved and/or its combustion chamber dimensions are clearly smaller than those indicated in the diagram, consult the manufacturer.

In addition, for inversion boilers you are advised to check the length of the combustion head, as indicated by the boiler manufacturer.

The boiler front door maximum thickness must not exceed 200 mm (Fig. 4).

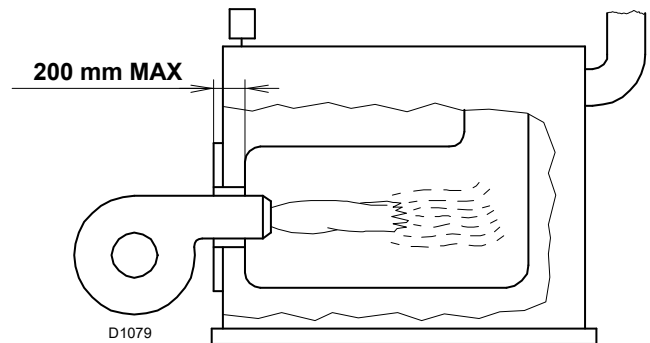


Fig. 4

4.11 Burner description

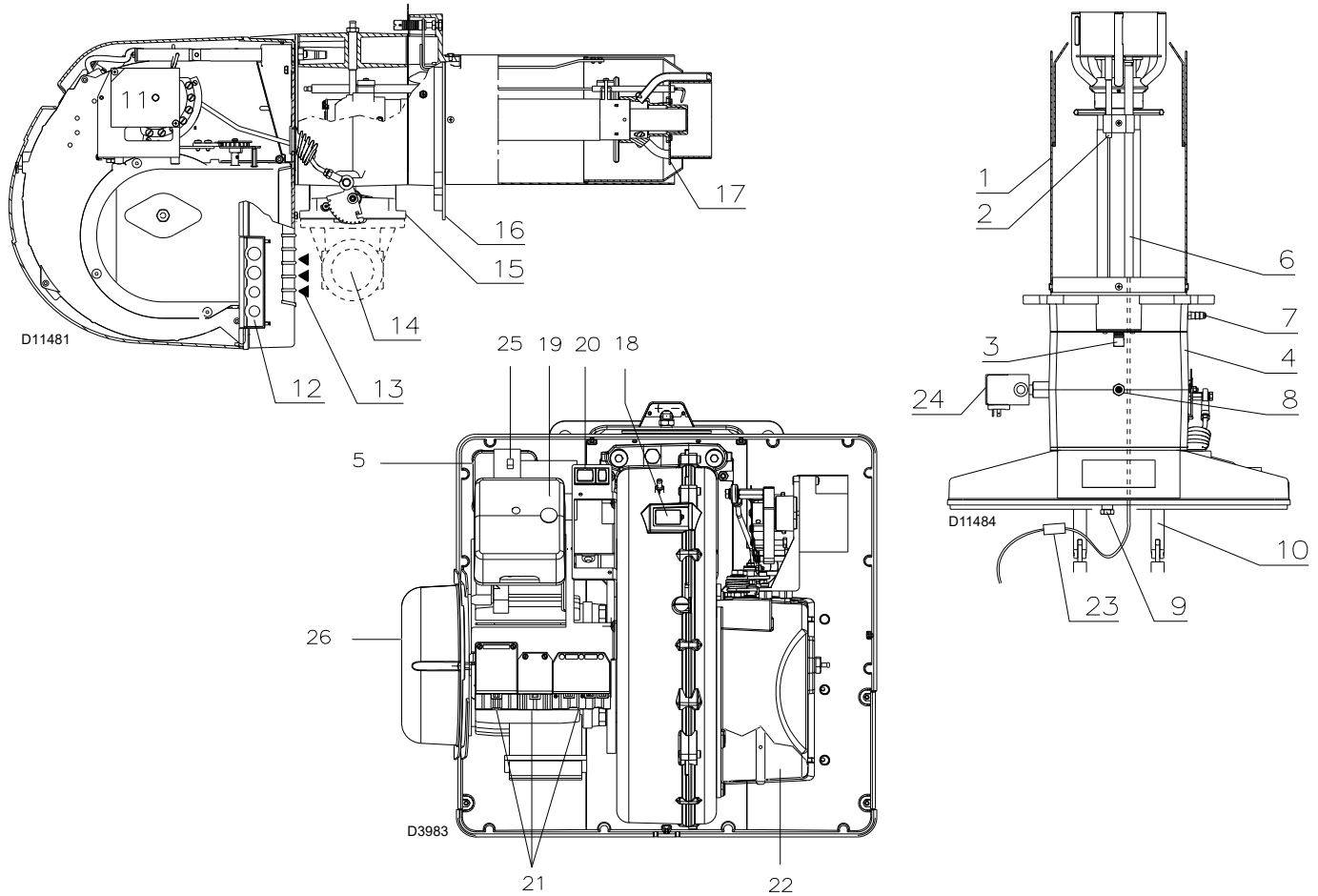


Fig. 5

- | | |
|---|---|
| <p>1 Combustion head
 2 Ignition electrode
 3 Screw for combustion head adjustment
 4 Pipe coupling
 5 Minimum air pressure switch (differential type)
 6 Flame sensor probe
 7 Air pressure socket
 8 Gas pressure test point and head fixing screw
 9 Screw securing fan to pipe coupling
 10 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
 11 Servomotor controlling the gas butterfly valve and the air damper valve (by means of an adjustable profile cam mechanism).
 When the burner is not operating the air gate valve is fully closed in order to reduce heat dispersion from the boiler due to the flue draught which draws air from the fan suction inlet.
 12 Plate with four hole knock-outs for electrical cable routing
 13 Fan air inlet
 14 Gas input pipe
 15 Gas butterfly valve
 16 Boiler fixing flange
 17 Flame stability disc</p> | <p>18 Flame inspection window
 19 Control box with lockout pilot light and lockout reset button
 20 Power switch for:
 automatic - manual - off
 Button for: power increase - power reduction
 21 Plugs for electrical wiring
 22 Air damper
 23 Plug-socket on ionisation probe cable
 24 Maximum gas pressure switch
 25 Motor contact maker and thermal relay with reset button
 26 Motor protection</p> |
|---|---|

NOTE

Two types of burner lockout may occur:

- **Control box lockout:**
 if the control box 19)(Fig. 5) push-button lights up, it indicates that the burner is in lockout.
 To reset, press the button.
- **Motor lockout:**
 three-phase electrical supply; to unblock, press the thermal relay switch 25)(Fig. 5).

4.12 Burner equipment

Flange for gas train	No. 1	Cable grommets for the electrical wiring	No. 5
Gasket for flange	No. 1	Motor protection (with fixing screw)	No. 1
Flange fixing screws, M 10 x 35	No. 4	Set of plugs	No. 1
Thermal insulation screen	No. 1	Technical instructions	No. 1
Screws to secure the burner flange to the boiler:	No. 4	Spare parts list	No. 1
M 12 x 35			

5

Installation

5.1 Notes on safety for the installation

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



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



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



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 Handling

The burner is delivered in cardboard packaging, so it is possible to move the burner (still packaged) with a transpallet truck or fork lift truck.



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



After positioning the burner near the installation point, correctly dispose of all residual packaging, separating the various types of material.



Before proceeding with the installation operations, carefully clean all around the area where the burner will be installed.

5.3 Preliminary checks

Checking the consignment





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



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

Checking the characteristics of the burner

- Check the identification label of the burner, showing:
- the model (A)(Fig. 6) and type of burner (B);
 - the year of manufacture, in cryptographic form (C);
 - the serial number (D);
 - the data for electrical supply and the protection level (E);
 - the absorbed electrical power (F);
 - the types of gas used and the relative supply pressures (G);
 - the data of the burner's minimum and maximum output possibilities (H) (see Firing rate)
- Warning.** The burner output must be within the boiler's firing rate;
- the category of the appliance/countries of destination (I).

R.B.L.	A		B		C
D	E			F	
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G			H	
GAZ-AEPIO <input type="checkbox"/>	G			H	
	G			H	
I					
RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)					

S8375

Fig. 6



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

5.4 Operating position



- The burner is designed to operate only in positions **1, 2, 3** and **4** (Fig. 7).
- Installation **1** is preferable, as it is the only one that allows the maintenance operations as described in this manual.
- Installations **2, 3** and **4** permit operation but make maintenance and inspection of the combustion head more difficult.



- Any other position could compromise the correct operation of the appliance.
- Installation **5** is prohibited for safety reasons.

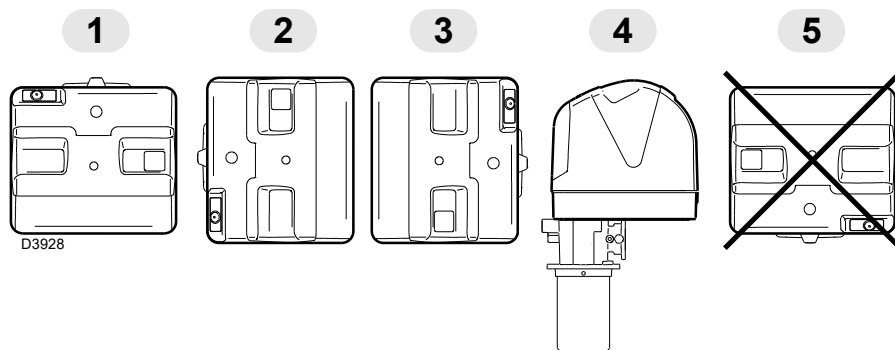


Fig. 7



The standard equipment motor protection 1)(Fig. 8), must be fixed on the bracket 2) using the appropriate screws 3) with nut and washer before fitting the casing.

Fix the bracket to the front shield of the burner with screw 4).

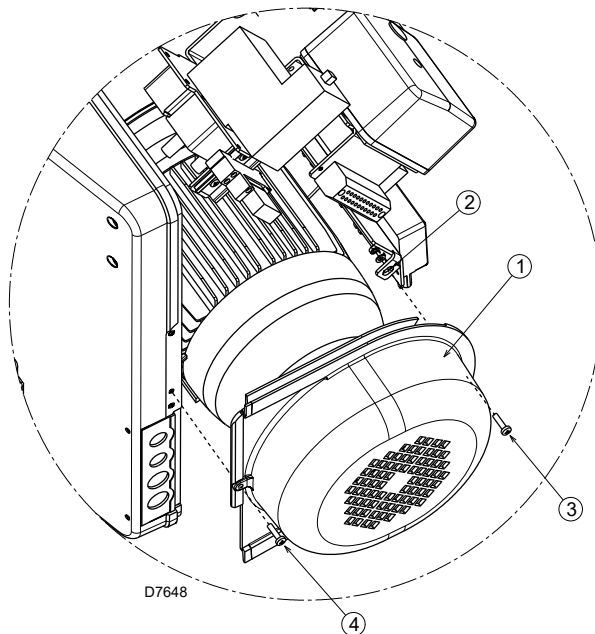


Fig. 8

5.5 Preparing the boiler

5.5.1 Boring the boiler plate

Pierce the closing plate of the combustion chamber, as in Fig. 9.

The position of the threaded holes can be marked using the thermal insulation screen supplied with the burner.

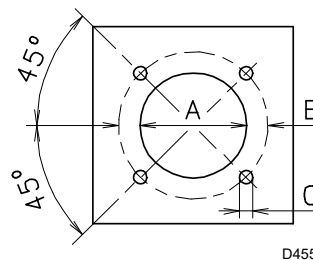


Fig. 9

mm	A	B	C
RS 55/M BLU	195	275 - 325	M12

Tab. F

5.5.2 Blast tube length

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its refractory.

The range of lengths available, L (mm), is as follows:

Blast tube 10)

- short 255
- long 390

For boilers with front flue passes 1) (Fig. 10) or flame inversion chamber, a protection in refractory material 5) must be inserted between the boiler fettling 2) and the blast tube 4).

This protection must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers with a water-cooled frontpiece, a refractory lining 2)-5) (Fig. 10) is not necessary, unless expressly requested by the boiler manufacturer.

5.6 Securing the burner to the boiler



Prepare a suitable system to lift the burner.



WARNING

Before securing the burner to the boiler, check (through the opening of the blast tube) that the probe and electrode are correctly positioned, as in Fig. 12.

Separate the combustion head from the rest of the burner, (Fig. 10).

- Remove the screw 13) and extract the casing 14).
- Disengage the articulated coupling 4) from the graduated sector 5).
- Remove the screws 2) from the two slide bars 3).
- Remove the screw 1) and draw the burner back on the slide bars 3) by about 100mm.

- Disconnect the wires from the probe and the electrode and then pull the burner completely off the slide bars, after removing the split pin from the slide bar 3).
- Fix the flange 9) (Fig. 10) to the boiler plate inserting the supplied insulating gasket 6) (Fig. 10).
- Use the 4 screws, also supplied with the unit, after protecting the thread with anti-locking product.



WARNING

The seal between burner and boiler must be airtight.



Carry out all installation work and mount the casing again.

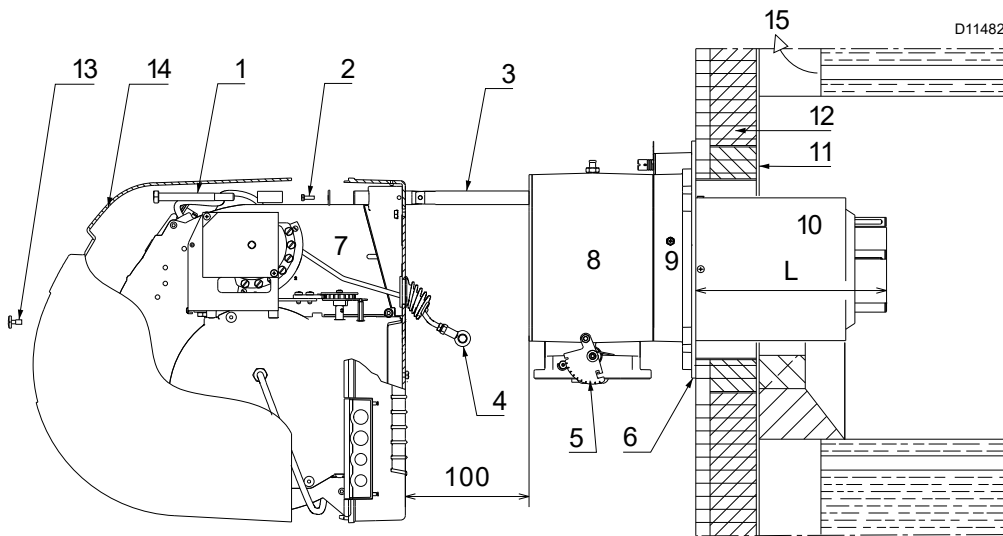


Fig. 10

5.7 Positioning the probe - electrode

If in the previous check the position of the probe or electrode was not correct, remove the screw 1)(Fig. 11), extract the inner part 2)(Fig. 11) of the head and adjust them.



Do not rotate the probe: leave it as in (Fig. 12); since if it is located too close to the ignition electrode, the control box amplifier may be damaged.

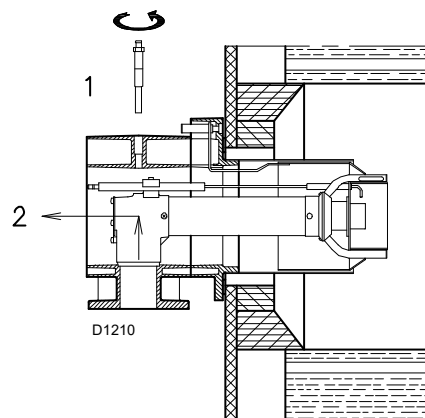


Fig. 11

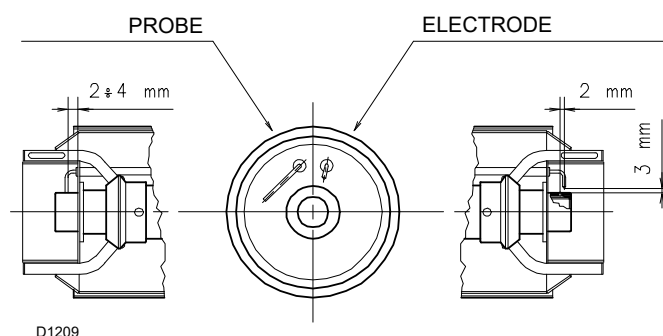


Fig. 12

5.8 Combustion head adjustment

At this stage of installation the blast tube and the pipe coupling are secured to the boiler as shown in A)(Fig. 13).

The adjustment of the combustion head is therefore particularly easy, which depends solely on the maximum burner output.

Therefore, this value must be set before adjusting the combustion head.

Two adjustments of the head are foreseen:

- air R1 (A, Fig. 13)
- gas/air R2 (B, Fig. 13)

In the diagram (Fig. 14) find the notch at which to adjust both air and gas.

5.8.1 Air adjustment

Rotate the screw 4)(Fig. 13) until the notch you have found corresponds with the front surface 5)(Fig. 13) of the flange.



To facilitate the adjustment, loosen the screw 6) (Fig. 13), adjust, then block.

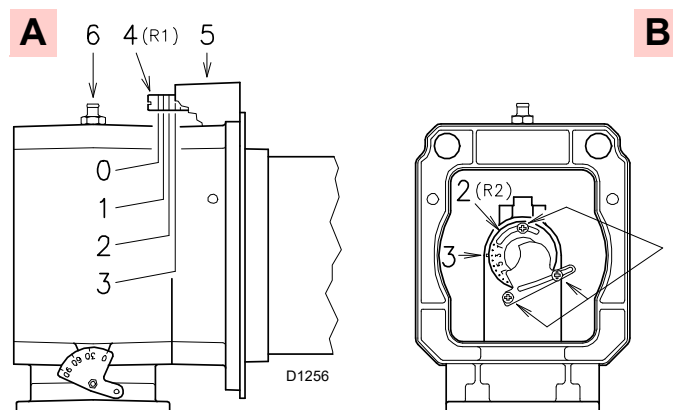


Fig. 13

5.8.2 Gas/air adjustment

Loosen all 3 screws 1)(Fig. 13) and rotate the ring nut 2) until the notch you have found corresponds with the index 3). Block the 3 screws 1).

Example:

Burner output = 450 kW

In the diagram (Fig. 14) this burner output has the following adjustments:

- air: R1 = notch 2
- gas/air: R2 = notch 6

NOTE:

The diagram (Fig. 14) indicates the optimum adjustment for a type of boiler according to Fig. 3 on page 10. If the gas pressure allows it, by closing the ring nut 2) (Fig. 13) you obtain reductions in the formation of NOx.



If the pressure in the combustion chamber is equal to 0 mbar, the air and gas/air adjustments must be adjusted with reference to the hatched line in the diagrams.

Once the head is adjusted, reassemble the burner on the guides 3)(Fig. 15) at about 100 mm from the pipe coupling 4) - burner in the position shown in Fig. 10 on page 14

- Insert the probe and electrode cables, then slide the burner as far as the pipe coupling - burner in the position shown in (Fig. 15).
- Refit screws 2) on slide bars 3).
- Fix the burner to the pipe coupling with the screw 1).
- Re-couple the articulated coupling 6) to the graduated sector 5).



When fitting the burner on the two slide bars, it is advisable to gently draw out the high voltage cable and the flame detection probe cable until they are slightly stretched.

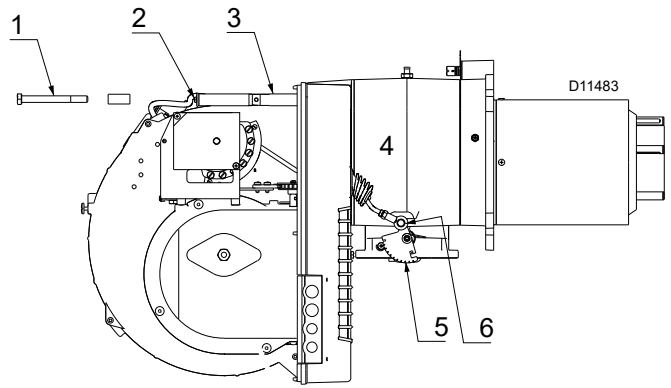


Fig. 15

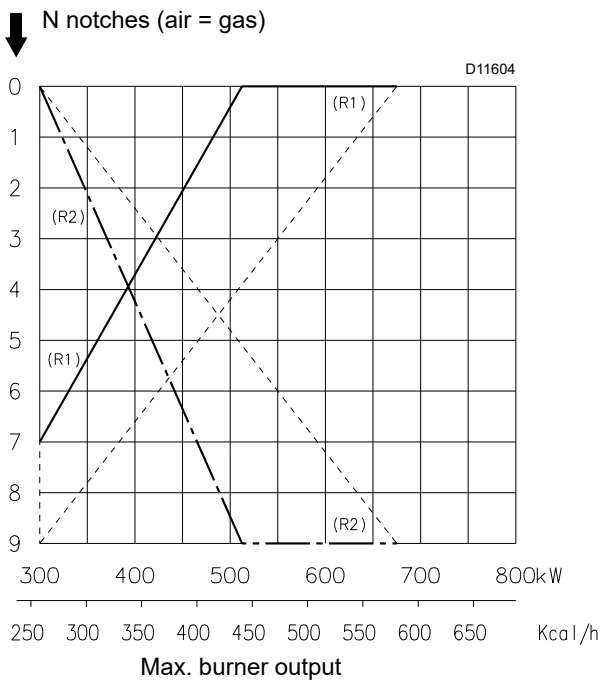


Fig. 14

5.9 Gas feeding



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

Precautions: avoid knocking, attrition, sparks and heat.

Make sure that 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.

5.9.1 Gas feeding line

Key (Fig. 16 - Fig. 17 - Fig. 18 - Fig. 19)

- 1 Gas input pipe
- 2 Manual valve
- 3 Vibration damping joint
- 4 Pressure gauge with pushbutton cock
- 5 Filter
- 6A Includes:
 - Filter
 - working valve
 - safety valve
 - pressure adjuster
- 6C Includes
 - safety valve
 - working valve
- 6D Includes:
 - safety valve
 - working valve
- 7 Minimum gas pressure switch
- 8 Leak detection device, supplied as an accessory or incorporated, based on the gas train code. In compliance with the EN 676 standard, the leak detection control is compulsory for burners with maximum outputs over 1200 kW.
- 9 Gasket, for "flanged" versions only
- 10 Pressure adjuster
- 11 Train-burner adaptor, supplied separately
- P2 Upstream pressure of valves/adjuster
- P3 Upstream pressure of the filter
- L Gas train supplied separately
- L1 The responsibility of the installer

MB

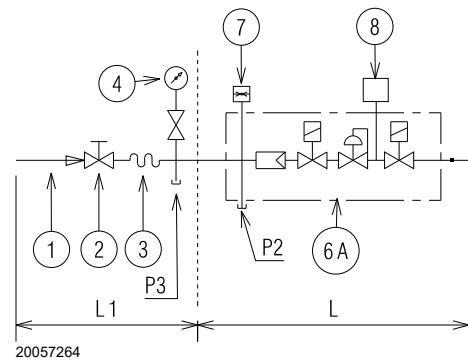


Fig. 16

MBC

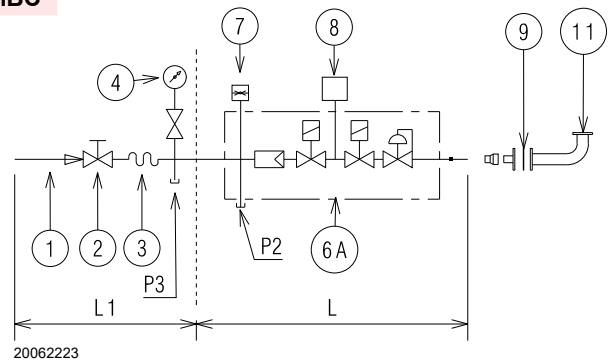


Fig. 17

DMV

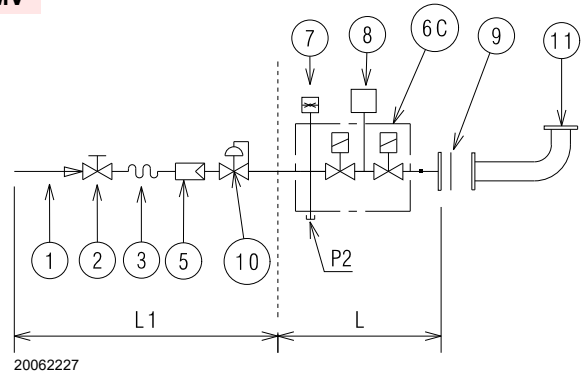


Fig. 18

CB

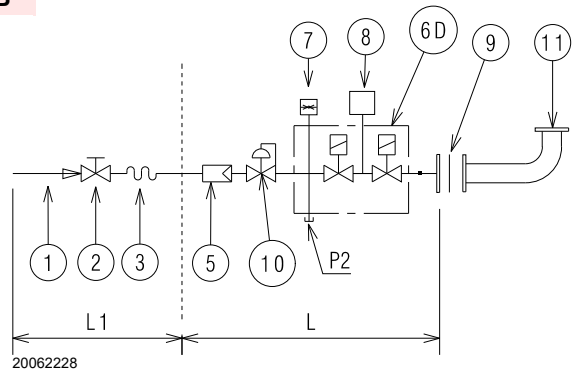


Fig. 19

5.9.2 Gas train

Type-approved in accordance with EN 676 and supplied separately from the burner.

To select the correct model of the gas train, refer to the “burner-gas train combination” manual supplied.

5.9.3 Gas train installation



Disconnect the electrical power using the main system switch.



Check that there are no gas leaks.



Beware of train movements: danger of crushing of limbs.



Make sure that the gas train is properly installed by checking for any fuel leaks.



The operator must use appropriate tools for installation.

The gas train can enter the burner from the right or left side, depending on which is the most convenient, see Fig. 20.

The gas train must be connected to the gas attachment 1)(Fig. 20), with the flange 2), the gasket 3) and the screws 4) supplied with the burner.



The gas solenoids must be as close as possible to the burner, to ensure that the gas reaches the combustion head within the safety time of 3s.

Ensure that the maximum pressure to the burner is within the calibration range of the pressure regulator.

See the accompanying instructions for the adjustment of the gas train.

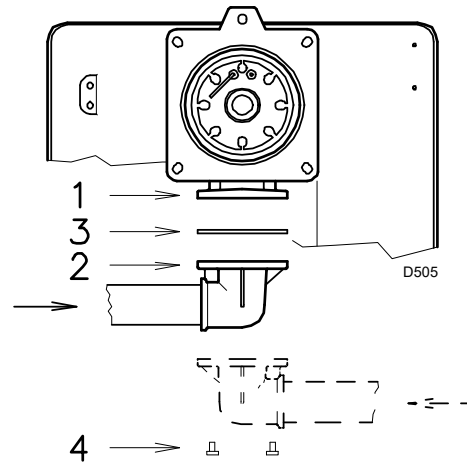


Fig. 20

5.9.4 Gas pressure

Tab. G indicates the pressure drop of the combustion head and the gas butterfly valve depending on the operating output of the burner.

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
300	3.2	4.8	0.3	0.4
400	5.8	8.7	0.4	0.6
500	8.4	12.5	0.7	1.1
600	12.1	18.1	1.0	1.4
680	15.2	22.7	1.3	1.9

Tab. G



Data of head thermal power and gas pressure refer to operation with gas butterfly valve fully open (90°).

The values shown in Tab. G refer to:

- Natural gas G 20 NCV 9.45 kWh/Sm³ (8.2 Mcal/Sm³)
- Natural gas G 25 NCV 8.13 kWh/Sm³ (7.0 Mcal/Sm³)

Column 1

Load loss at combustion head.

Gas pressure measured at the test point 1)(Fig. 21), with:

- combustion chamber at 0 mbar;
- burner working at maximum output;

Column 2

Pressure loss at gas butterfly valve 2)(Fig. 21) with maximum opening: 90°.

To know the approximate output at which the burner is operating at its maximum:

- Subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 1)(Fig. 21).
- Find, in the Tab. G relating to the burner concerned, column 1, the pressure value closest to the result you want.
- Read the corresponding output on the left.

Example with natural gas G 20:

Maximum output operation

Gas pressure at test point 1)(Fig. 21) = 10.4 mbar

Pressure in combustion chamber = 2.0 mbar

$$10.4 - 2.0 = 8.4 \text{ mbar}$$

A maximum output of 500 kW shown in Tab. G corresponds to 8.4 mbar pressure, column 1.

This value serves as a rough guide; the effective output must be measured at the gas meter.

To know the required gas pressure at test point 1)(Fig. 21), set the maximum output required from the burner operation, then:

- find the nearest output value in the Tab. G for the burner in question.
- Read, on the right (column 1) the socket pressure 1)(Fig. 21).
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

Example with natural gas G 20:

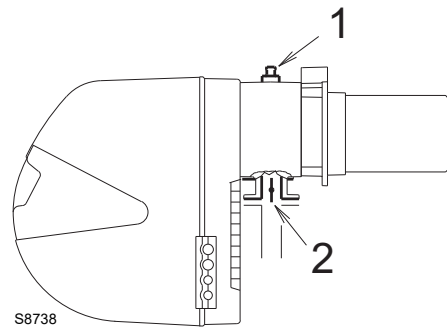
Maximum output required: 500 kW

Gas pressure at output of 500 kW = 8.4 mbar

Pressure in combustion chamber = 2.0 mbar

$$8.4 + 2.0 = 10.4 \text{ mbar}$$

gas pressure at test point 1)(Fig. 21).

**Fig. 21**

5.10 Electrical wiring

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. Any inversion would cause a lockout due to firing failure
- Check that the electrical supply of the burner corresponds to that shown on the identification label and in this manual.
- The burners have been set for intermittent operation. This means that they must necessarily stop once every twenty four hours to allow the control box to check its efficiency at start up. Normally, burner stopping is guaranteed by the boiler thermostat/pressure switch.
If this is not the case, a timer should be fitted in series to IN to stop the burner at least once every 24 hours. Refer to the wiring diagrams.
- The electrical safety of the device is obtained only when it is correctly connected to an efficient earthing system, made according to current standards. It is necessary to check this fundamental safety requirement. In the event of doubt, have the electrical system checked by qualified personnel.
- The electrical system must be suitable for the maximum 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 an omnipolar switch, as required by current safety regulations.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.

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.



Avoid condensate, ice and water leaks from forming.

If the hood is still present, remove it and proceed with the electrical wiring according to the wiring diagrams.

Use flexible cables in compliance with the EN 60 335-1 standard.

5.10.1 Supply cables passage

All the cables to be connected to the burner must be threaded through cable grommets. The use of the cable grommets can take various forms. By way of example we indicate the following mode:

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Three-phase power supply |
| 2 | Pg 11 | Single-phase power supply |
| 3 | Pg 9 | Remote control TL |
| 4 | Pg 9 | Remote control TR or probe (RWF) |
| 5 | Pg 11 | Gas valves (when RG1/CT or LDU 11 leak detection control device is not fitted) |
| 6 | Pg 11 | Gas pressure switch or valve leak detection control device |

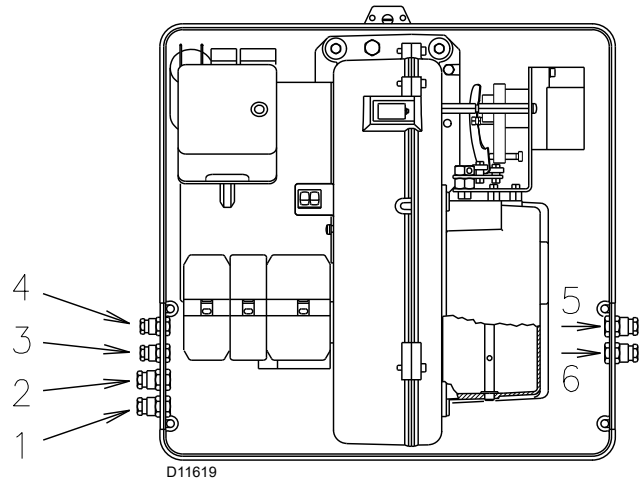


Fig. 22



Perform all maintenance, cleaning or inspection operations and mount the casing again.

5.11 Thermal relay adjustment

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

- If the motor is star-powered, **400V**, the cursor should be positioned at "MIN".
- If the motor is delta-powered, **230V**, the cursor should be positioned at "MAX".
- Even if the scale of the thermal relay does not include rated motor input power at 400V, protection is still ensured in any case.

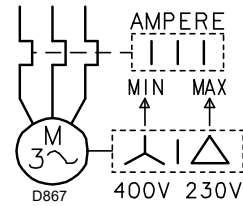


Fig. 23

NOTE:

The burner leaves the factory set for electrical supply at **400V**. If **230V** power supply is used, change the motor connection (from star to delta) and change the calibration of the thermal relay as well.

The burners leave the factory ready for two-stage functioning and must therefore be connected to the thermostat/pressure switch TR. Alternatively, if single stage operation is required, instead of thermostat/pressure switch TR install a jumper lead between terminals T6 and T8 of plug X4.

Modulating operation

If the output power regulator kit RWF or the converter 0...10V / 4...20mA is connected, in 3-point signal, the thermostat/pressure switch must be removed.

In addition, the function Q13 - Q14 of the regulator RWF can substitute the thermostat/pressure switch TL.

In this case, the thermostat/pressure switch TL connected to the X7 must be bypassed.

On the contrary, if you want to maintain the thermostat/pressure switch TL, it must be adjusted so as not to interfere with the working of the regulator RWF.

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.



Before starting up the burner, refer to section See "Safety test - with no gas supply" on page 29.

6.2 Adjustments prior to ignition

Combustion head adjustment is already described on page 15.

In addition, the following adjustments must also be made:

- open manual valves upline the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch to the start of the scale (Fig. 24).
- Adjust the maximum gas pressure switch to the end of the scale (Fig. 25).
- Adjust the air pressure switch to the start of the scale (Fig. 26).
- Purge the air from the gas line.
- We recommend using a plastic tube routed outside the building to purge air until gas is smelt.
- Fit a pressure gauge (Fig. 27) to the gas pressure test point on the pipe coupling. The pressure gauge readings are used to calculate MAX burner output using Tab. H on page 30.
- Connect two lamps or testers to the two gas line solenoid valves VR and VS, to check the exact moment at which voltage is supplied. This step is not needed if either of the two solenoid valves is equipped with a pilot light signalling voltage.



Before starting up the burner, it is good practice to adjust the gas train so that ignition takes place in conditions of maximum safety, i.e. with gas delivery at the minimum.

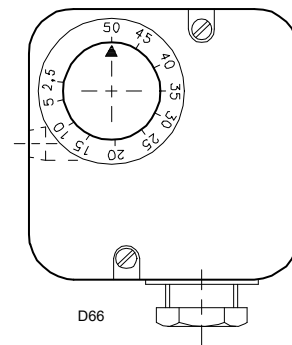


Fig. 25

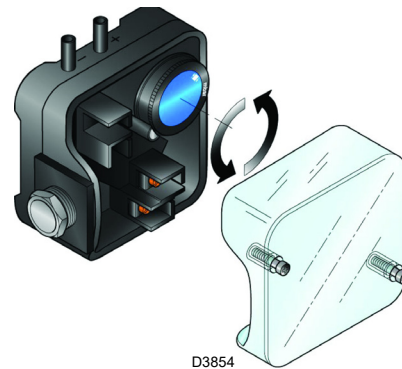


Fig. 26

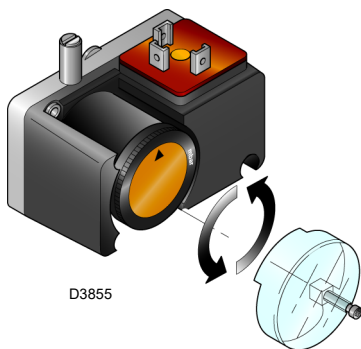


Fig. 24

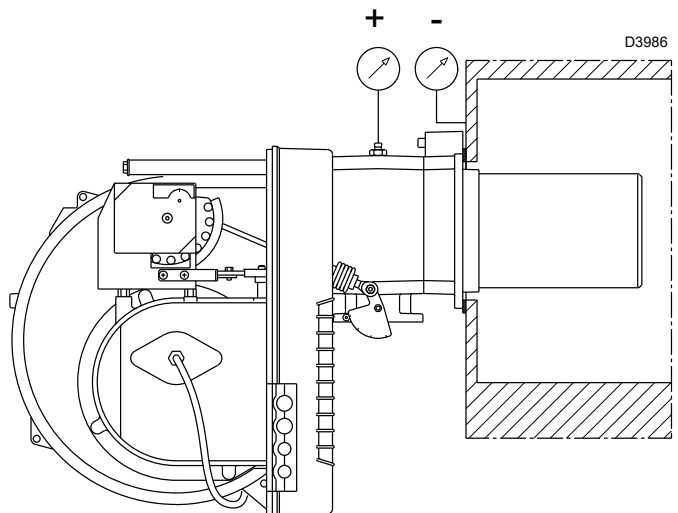


Fig. 27

6.3 Servomotor

The servomotor (Fig. 28) provides simultaneous adjustment for the air damper, by means of the variable profile cam, and the gas butterfly valve.

The angle of rotation of the servomotor is equal to the angle on the graduated sector controlling the gas butterfly valve.

The servomotor rotates by 90° in 24 seconds.



Do not alter the factory setting for the 4 cams; simply check that they are set as indicated below:

Cam I : 90°

Limits rotation toward maximum position. When the burner is at MAX output, the gas butterfly valve must be fully open: 90°.

Cam II: 0°

Limits rotation toward minimum position.

When the burner is shut down, the air damper and gas butterfly valve must be closed: 0°.

Cam III: 20°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

Cam IV:

integrated to cam III.

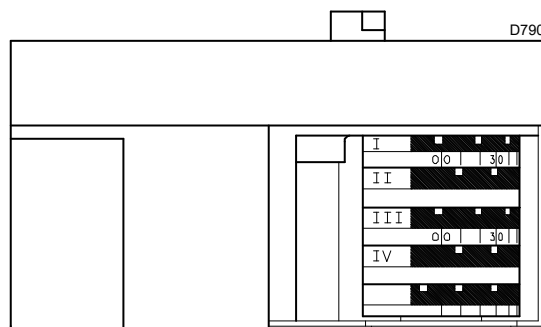


Fig. 28

6.4 Burner start-up

Switch off the remote controls and place the switch 1)(Fig. 29) to "MAN" position.

As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan blade, looking through the flame inspection window 18)(Fig. 5 on page 11).

Make sure that the lights or testers connected to the solenoids, or the pilot lights on the solenoids themselves, indicate that no voltage is present.

If voltage is present, stop the burner immediately and check the electrical connections.

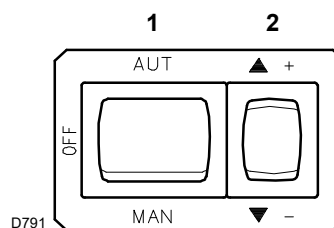


Fig. 29

6.5 Burner ignition

Having completed the checks indicated in the previous heading, ignition of the burner should be achieved.

If the motor starts but the flame does not appear and the control box goes into lockout, reset and wait for a new ignition attempt.

If ignition is still not achieved, it may be that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 3 seconds. In this case, increase gas ignition delivery.

The arrival of gas to the pipe coupling is shown by the pressure gauge (Fig. 27 on page 22).

Once the burner has ignited, proceed with the global adjustment of the burner.

6.6 Burner adjustment

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

Adjust in sequence:

- Ignition output (minimum)
- MAX output
- Intermediate outputs between Min. and Max.
- Air pressure switch
- maximum gas pressure switch
- minimum gas pressure switch

6.6.1 Determining ignition output (minimum)

According to EN 676 standard:

Burners with MAX output above 120 kW

Ignition must occur at a lower output than the max. operation output. If ignition output does not exceed 120 kW, no calculations are required. If ignition output exceeds 120 kW, the regulatory standard sets that the value must be defined according to the control box safety time "ts":

- for "ts" = 2s, ignition output must be equal to or less than 1/2 of the max. operation output;
- for "ts" = 3s, ignition output must be equal to or less than 1/3 of the max. operation output.

Example: MAX operation output of 600 kW.

Ignition output must be equal to or lower than:

- 300 kW with $t_s = 2$ s
- 200 kW with $t_s = 3$ s

In order to measure the ignition output:

- disconnect the plug-socket 23) (Fig. 5 on page 11) on the ionisation probe cable (the burner will fire and then go into lockout after the safety time has elapsed);
- Perform 10 ignitions with consecutive lockouts.
- Read the quantity of gas burned on the meter.
This quantity must be equal to or less than the quantity given by the formula, for $t_s = 3$ s

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (max. burner delivery)} \times n \times t_s}{3600}$$

Example for G 20 gas (9.45 kWh/Sm³):

Ignition output 400 kW
corresponding to 47.6 Nm³/h.

After 10 ignitions with lockouts, the delivery read on the meter must be equal to or lower than:

$$V_g = \frac{47.6 \times 10 \times 3 = 0.397 \text{ Sm}^3}{3600}$$

6.6.2 Ignition output (minimum)

The MIN output must be set within the firing rate indicated on Fig. 2 on page 9.

Press button 2)(Fig. 29 on page 23) “output reduction”, (▼ -) and keep it pressed until the servomotor has closed the air damper and the gas butterfly valve at 20° (adjustment made in the factory).

Gas adjustment

Measure the gas delivery on the gas meter.

- If it is necessary to reduce it, reduce slightly the angle of cam III (Fig. 28 on page 23) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 20° to 18° - 16°....
- If it is necessary to increase it, press slightly button 2)(Fig. 29 on page 23) “output increase” (▲ +) (open by 10-15° the gas butterfly valve), increase the cam angle III (Fig. 28 on page 23) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 20° to 22° - 24°....

Then press the “output reduction” button (▼ -) until the servomotor is in the position of minimum opening, and measure the gas output.

NOTE:

The servomotor follows the adjustment of cam III only when the angle of the cam is reduced.

If it is necessary to increase the angle of the cam, you must first increase the angle of the servomotor by means of the “output increase” button (▲ +), then increase the angle of cam III, and finally bring the servomotor to the position of MIN output, with the “output reduction” button (▼ -).

If it is necessary to adjust cam III, remove the cover 1) (inserted with a trigger catch, as indicated in Fig. 30), extract the special key 2) from inside, and insert it in the notch of cam III.

Air adjustment

Progressively adjust the starting profile of cam 4)(Fig. 31) by turning the cam screws visible through the access opening 6). It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air damper to its fully closed position.

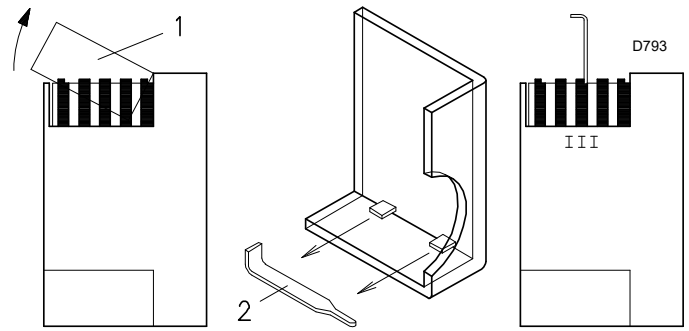


Fig. 30

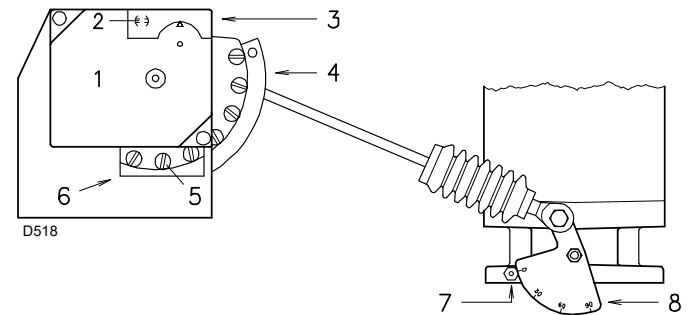


Fig. 31

Key (Fig. 31)

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Cam 4 engaged/ ⊕ disengaged
- 3 Cam cover
- 4 Adjustable profile cam
- 5 Screws for adjusting the adjustable profile
- 6 Opening for access to screws 5
- 7 Index for graduated sector 8
- 8 Graduated sector for gas butterfly valve

6.6.3 MAX output

The MAX output must be set within the firing rate in Fig. 2 on page 9.

In the description above, the burner was left switched on, working at MIN output. Now press the button 2) (Fig. 29 on page 23) “output increase” (▲ +) and keep it pressed until the servomotor has opened the air damper and the gas butterfly valve at 90°.

Gas adjustment

Measure the gas delivery on the gas meter.

A rough indication can be obtained from Tab. H on page 30; just read the gas pressure on the pressure gauge of Fig. 27 on page 22 and follow the instructions at page 18.

If delivery needs to be reduced, diminish outlet gas pressure; if it is already very low, slightly close the VR adjustment valve.

If delivery needs to be increased, increase the adjuster outlet gas pressure.

Air adjustment

Progressively adjust the end profile of cam 4)(Fig. 31) by turning the cam screws visible through the access opening 6).

Turn the screws clockwise to increase air delivery.

Turn the screws anticlockwise to reduce air delivery.

6.6.4 Intermediate outputs

Gas adjustment

No adjustment of gas delivery is required.

Air adjustment

Slightly press the button 2)(Fig. 29 on page 23) "output increase" (▲ +) so that a new screw 5)(Fig. 31) appears inside the opening 6)(Fig. 31); adjust it until optimal combustion is achieved. Proceed in the same way with the other screws.

Take care that the cam profile variation is progressive.

Switch the burner off with the switch 1)(Fig. 29 on page 23), position OFF. Release the variable profile cam by putting the servomotor slot 2) (Fig. 31) in a vertical position and check more than once, rotating the cam forward and backward by hand, that the movement is soft and smooth, without sticking.

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

NOTE:

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

6.6.5 Air pressure switch

The air pressure switch can be connected in differential mode 1)(Fig. 33), i.e. it is under pressure either by the depression or pressure generated by the fan. In this way the burner can operate even in combustion chambers in depression and with high modulation ratios: MIN / MAX outputs of up to 1/6.

In this case the air pressure switch needs no adjustment and its function is limited to controlling fan operation.



WARNING

The use of the air pressure switch with differential operation is allowed only in industrial applications and where rules enable the air pressure switch to control only fan operation without any reference to CO limit.

In civil applications the pipe from the fan air inlet should be removed, see 2)(Fig. 33), and the pressure switch must be adjusted as follows.

Air pressure switch connected as in 2)(Fig. 33)

Adjust the air pressure switch after performing all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (Fig. 32).

With the burner operating at MIN output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anticlockwise by about 20% of the set point and repeat burner start-up to ensure it is correct. If the burner locks out again, turn the knob anticlockwise a little bit more.



WARNING

as a rule, the air pressure switch must limit the CO in the fumes to less than 1% (10,000 ppm). To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (for example with cardboard) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

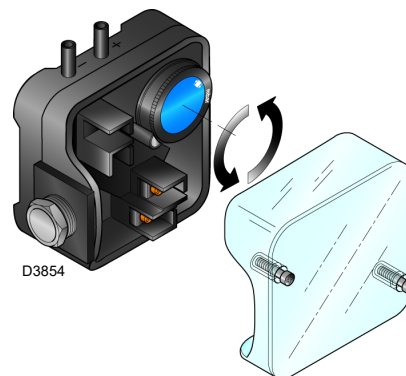


Fig. 32

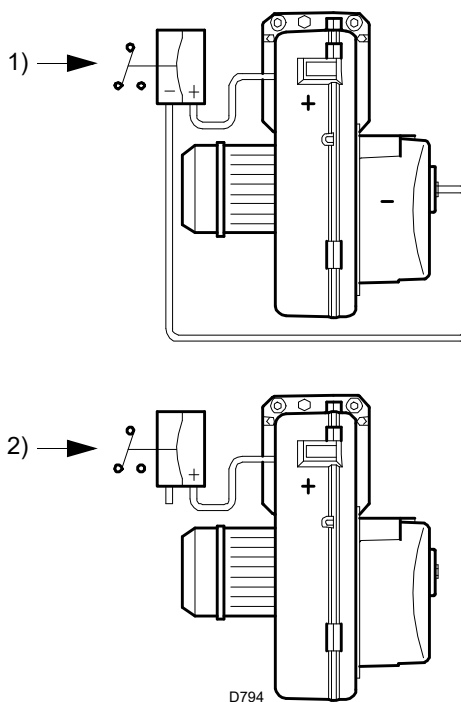


Fig. 33

6.6.6 Maximum gas pressure switch

Adjust the maximum gas pressure switch after performing all other burner adjustments with the maximum gas pressure switch set to the end of the scale (Fig. 34).

With the burner operating at maximum output, lower the adjustment pressure by slowly turning the relative knob anticlockwise until the burner locks out.

Now turn the knob clockwise by 0.2 kPa (2 mbar) and repeat the start-up of the burner.

If the burner locks out again, turn the knob clockwise again by 0.1 kPa (1 mbar).

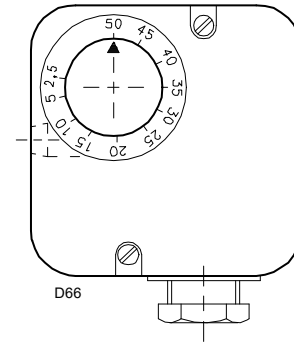


Fig. 34

6.6.7 Minimum gas pressure switch

Adjust the minimum gas pressure switch after performing all the other burner adjustments with the pressure switch set to the start of the scale (Fig. 35).

With the burner operating at maximum output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner stops.

Now turn the knob anticlockwise by 0.2 kPa (2 mbar) and repeat burner start-up to ensure it is uniform.

If the burner locks out again, turn the knob anticlockwise again by 0.1 kPa (1 mbar).

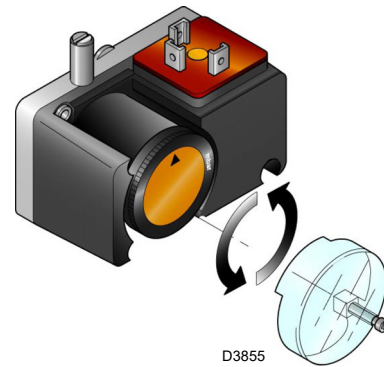


Fig. 35



1 kPa = 10 mbar

WARNING

6.7 Operation sequence of the burner

6.7.1 Burner start-up

- 0 s: TL thermostat/pressure switch closes.
- 2 s: The control box starting cycle begins. Servomotor starts: rotate to the left by 90°, i.e. until the contact intervenes with cam I (Fig. 28 on page 23).
- 26 s: the air damper arrives to the MAX. output position. The fan motor starts up. Start of the pre-purging phase.
- 57 s: the servomotor rotates towards the right, as far as the angle set on cam III (Fig. 28 on page 23) for MIN output.
- 77 s: the air damper and the gas butterfly valve adopt the MIN output position (with cam III)(Fig. 28 on page 23) at 20°.
- 92 s: Ignition electrode strikes a spark. The safety valve VS opens, along with the adjustment valve VR, quick opening. The flame is ignited at a low output level, point A. Delivery is then progressively increased, with the valve VR opening slowly up to MIN. output, point B.
- 94 s: The spark goes out.
- 118 s: The starting cycle comes to an end.

6.7.2 Operation

Burner without modulating operation kit

Once the start-up cycle is completed, the servomotor command moves on to the TR thermostat/pressure switch that controls the pressure or the temperature in the boiler, point C.

(The electrical control box still continues to check the presence of the flame and the correct position of the air and gas maximum pressure switches).

- If the temperature or the pressure is low so the thermostat/pressure switch TR is closed, the burner progressively increases the output up to the MAX value (section C-D).
- If subsequently the temperature or pressure increases until TR opens, the burner progressively decreases its output to the MIN. value (section E-F). The sequence repeats endlessly.
- The burner locks out when the heat request is less than the heat supplied by the burner at MIN. output, (section G-H). The TL thermostat/pressure switch opens, and the servomotor returns to angle 0°. The air damper closes completely to reduce heat losses to a minimum.

Burner with modulating operation kit

See manual enclosed with the adjuster.

6.7.3 Ignition failure

If the burner does not fire, it goes into lockout within 3 sec. after the gas valve opens and 108 seconds after TL closes.

6.7.4 Burner flame goes out during operation

If the flame should accidentally go out during operation, the burner will lock out within 1s.

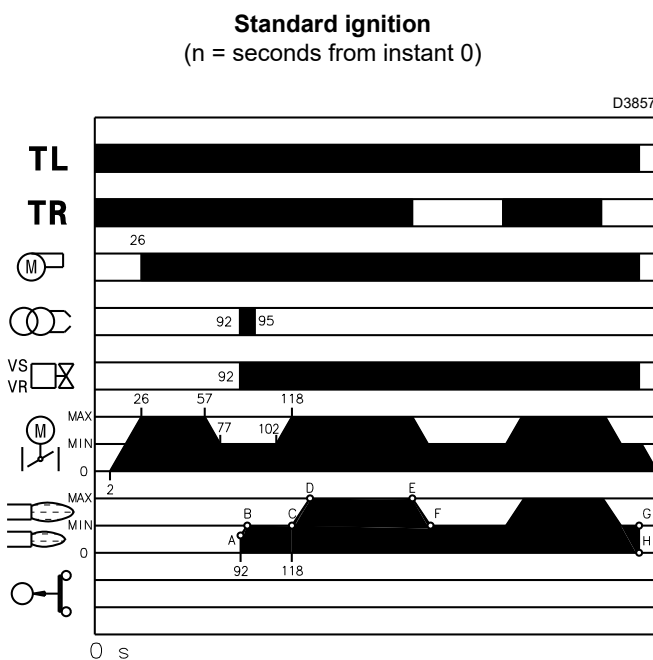


Fig. 36

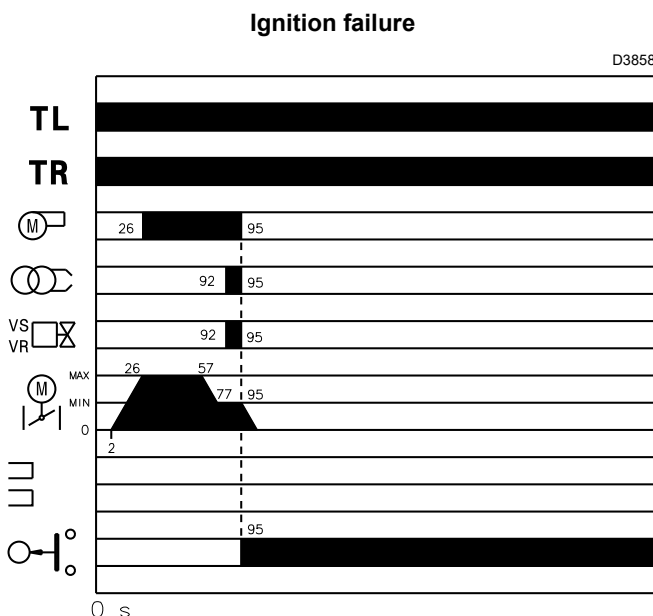



Fig. 37

6.8 Final checks (with burner operating)

<ul style="list-style-type: none">➤ Disconnect a wire of the minimum gas pressure switch;➤ Open the thermostat/pressure switch TL➤ Open the thermostat/pressure switch TS		The burner must stop
<ul style="list-style-type: none">➤ Disconnect the air adduction tube of the pressure switch at positive value (+)(Fig. 33 on page 25)➤ Disconnect the ionisation probe wire.		The burner must stop in lockout



Make sure that the mechanical locking systems on the various adjustment devices are fully tightened.

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



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

7.2.2 Safety test - with no gas supply

To perform commissioning in safety conditions, it is very important to check correct wiring between gas valves and burner.

For this purpose, after checking that connections comply with the burner wiring diagrams, it is necessary to carry out a start-up cycle with gas cock closed (dry test).

- 1 The manual gas valve must be closed using the locking/unlocking device ("Lock-out / tag out" procedure).
- 2 Ensure that burner limit electrical contacts are closed
- 3 Ensure that minimum gas pressure switch contact is closed
- 4 Try to start the burner.

The start-up cycle must occur according to the following steps:

- Fan motor start-up for pre-purging
- Gas valve leak detection control, if applicable.
- Pre-purging completion
- Achievement of the ignition point
- Power supply of the ignition transformer
- Supply of gas valves.

As gas is closed, the burner cannot ignite and its control box will switch to stop or safety lockout condition.

The actual supply of gas valves can be checked by inserting a tester; some valves are equipped with lights (or closing/opening position indicators) that activate as soon as they are powered.



IF POWER SUPPLY OF GAS VALVES OCCURS IN UNEXPECTED MOMENTS, DO NOT OPEN THE MANUAL VALVE, DISCONNECT POWER SUPPLY, CHECK WIRINGS, CORRECT THE ERRORS AND CARRY OUT THE WHOLE TEST AGAIN.

7.2.3 Checking and cleaning



The operator must use the required equipment during maintenance.

Combustion

Carry out an analysis of the combustion discharge gases. Significant differences with respect to the previous check indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Gas leaks

Make sure that there are no gas leaks on the pipes between the gas meter and the burner.

Gas filter

Replace the gas filter when it is dirty.

Combustion head

Open the burner and make sure that all components of the combustion head are in good condition, not deformed by the high temperatures, free of impurities from the surroundings and correctly positioned.

Flame inspection window

Clean the glass of the flame inspection window (Fig. 38).

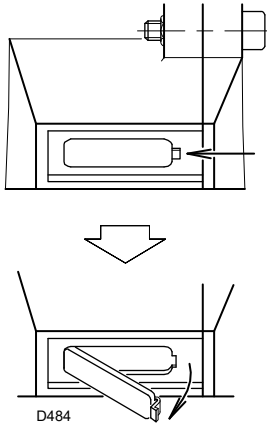


Fig. 38

Flame presence check

The burner is fitted with an ionisation system to check that a flame is present (Fig. 39).

The minimum current for control box operation is 6 µA.

The burner provides a much higher current, so controls are not normally required. However, if it is necessary to measure the ionisation current, disconnect the plug-socket 23)(Fig. 5 on page 11) on the ionisation probe cable and insert a direct current microammeter with a base scale of 100 µA.

Carefully check the polarities!

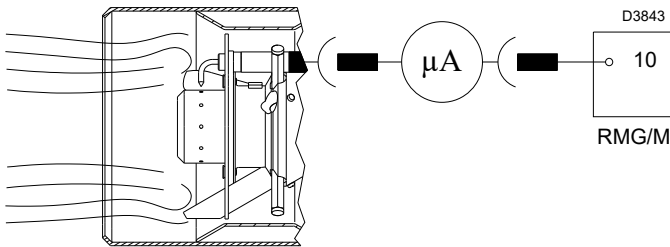


Fig. 39

Servomotor

Release cam 4)(Fig. 31 on page 24) from the servomotor, rotating notch 2)(Fig. 31 on page 24) by 90° and manually check that it rotates smoothly back and forth.

Connect the cam again 4)(Fig. 31 on page 24).

Burner

Check for excess wear or loose screws in the mechanisms controlling the air damper and the gas butterfly valve.

Also make sure that the screws securing the electrical leads in the burner connections are fully tightened.

Clean the outside of the burner, taking special care with the articulated couplings and cam 4)(Fig. 31 on page 24).

Fan

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

Boiler

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

Combustion

If the combustion values found at the start of the intervention do not satisfy current standards or anyway indicate a poor state of combustion (consult the table below), contact the Technical Assistance Service for the necessary adjustments.

NOTE:

It is advisable to set the burner according to the type of gas used and following the indications of Tab. H.

EN 676		Air excess		
		Max. output $\lambda \leq 1.2$	Min. output $\lambda \leq 1.3$	
GAS	Theoretical max. CO ₂ 0 % O ₂	Calibration CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1.2$	$\lambda = 1.3$	
G 20	11,7	9.7	9.0	≤ 100
G 25	11.5	9.5	8.8	≤ 100

Tab. H

7.2.4 Safety components

The safety components must be replaced at the end of their life cycle indicated in Tab. I.

The specified life cycles do not refer to the warranty terms indicated in the delivery or payment conditions.

Safety component	Life cycle
Flame control	10 years or 250.000 operation cycles
Flame sensor	10 years or 250.000 operation cycles
Gas valves (solenoid)	10 years or 250.000 operation cycles
Pressure switches	10 years or 250.000 operation cycles
Pressure adjuster	15 years
Servomotor (electronic cam) (if present)	10 years or 250.000 operation cycles
Oil valve (solenoid)(if present)	10 years or 250.000 operation cycles
Oil regulator (if present)	10 years or 250.000 operation cycles
Oil pipes/ couplings (metallic) (if present)	10 years
Flexible hoses (if present)	5 years or 30.000 pressurised cycles
Fan impeller	10 years or 500.000 start-ups

Tab. I

7.3 Opening the burner



DANGER

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



DANGER

Close the fuel interception tap.



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

- Remove screw 1) and take out cover 2)(Fig. 40).
- Disengage the articulated coupling 3) from the graduated sector 4)(Fig. 40).
- Remove the screw 5) and split pin 9) and pull back the burner on the guides 6)(Fig. 40) by about 100 mm. Disconnect the cables of the probe and electrode, then pull the burner back completely.
- Turn it as indicated in the diagram, and insert the split pin 9) into the hole of one of the two guides so that the burner remains in that position.

Now extract the gas distributor 7) after having removed the screw 8)(Fig. 40).

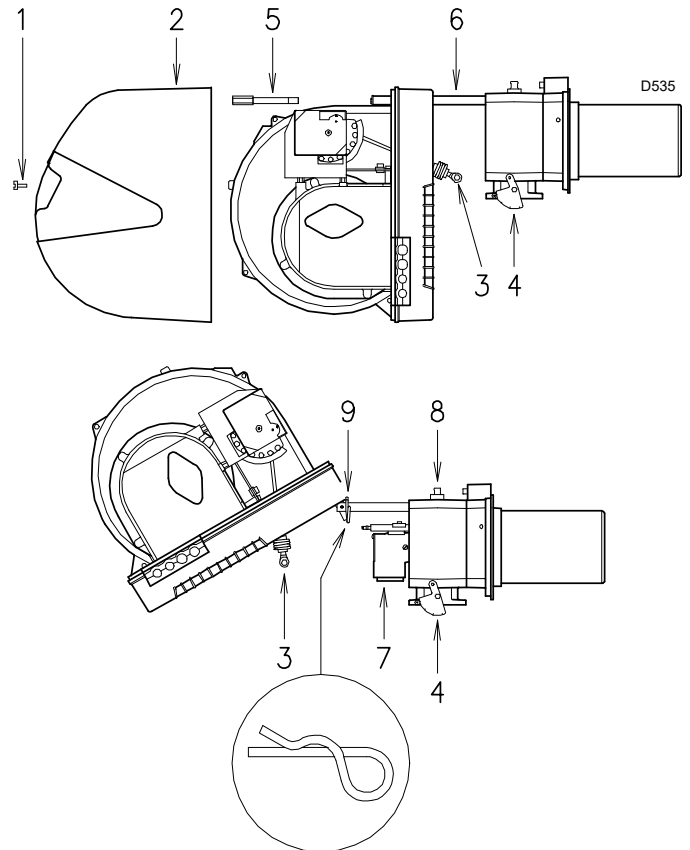


Fig. 40

7.4 Closing the burner

- Remove the split pin 9)(Fig. 40) and push the burner until it is approx. 100 mm from the pipe coupling.
- Reconnect the cables and slide in the burner until it comes to a stop.
- Reposition the screw 5) and split pin 9)(Fig. 40) and carefully pull the probe and electrode cables outwards until they are slightly taut;
- Re-couple the articulated coupling 3) to the graduated sector 4)(Fig. 40).



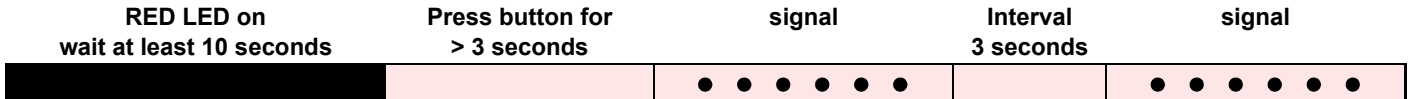
Carry out all maintenance work and mount the casing again.

8 Faults - Probable causes - Solutions

The control box has a self-diagnostic system, which easily allows identifying the operating faults (signal: **RED LED**).

After releasing the button, the RED LED starts flashing as shown in the diagram below.

To use this function, wait at least ten seconds from the safety lock out, and then press the reset button for a minimum of 3 seconds.



The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds.

The number of pulses will provide the information on the possible faults, according to .

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
2 blinks ● ●	Once the pre-purging phase and safety time have passed, the burner goes into lockout without the appearance of the flame	The operation solenoid lets little gas through	Increase
		One of the two solenoid valves does not open.	Replace
		Gas pressure too low	Increase pressure at governor
		Ignition electrode incorrectly adjusted	Adjust it
		Electrode grounded due to broken insulation	Replace
		High voltage cable defective	Replace
		High voltage cable deformed by high temperature	Replace and protect
		Ignition transformer defective	Replace
		Incorrect valve or transformer electrical wiring	Check
		Defective control box	Replace
		A closed valve upline the gas train	Open
		Air in pipework	Bleed air
3 blinks ● ● ●	The burner does not switch on, and the lockout appears	Air pressure switch in operating position	Adjust or replace
		The burner switches on, but then stops in lockout	- Air pressure switch inoperative due to insufficient air pressure:
		Air pressure switch incorrectly adjusted.	Adjust or replace
		Pressure switch pressure test point pipe blocked	Clean
		Poorly adjusted head	Adjust
		High pressure in the furnace	Connect air pressure switch to fan suction line
	Lockout during pre-purging phase	Defective motor control contactor (only three-phase version)	Replace
		Defective electrical motor	Replace
Motor lockout (defective electrical motor)		Replace	
4 pulses ● ● ● ●	The burner switches on, but then stops in lockout	Flame simulation	Replace the control box
	Lockout when burner stops	Permanent flame in the combustion head or flame simulation	Eliminate persistence of flame or replace control box
6 blinks ● ● ● ● ● ●	The burner switches on, but then stops in lockout	Defective or incorrectly adjusted servomotor	Adjust or replace

Signal	Problem	Possible cause	Recommended remedy
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	The burner goes into lockout immediately following the appearance of the flame	-The operation solenoid lets little gas through	Increase
		Ionisation probe incorrectly adjusted	Adjust
		Insufficient ionisation (less than 5 A)	Check probe position
		Earth probe	Withdraw or replace cable
		Burner poorly grounded	Check grounding
		Phase and neutral connections inverted	Invert them
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	Burner locks out when shifting from minimum to maximum output and vice versa	Defective flame detection circuit	Replace the control box
	Burner goes into lock-out during operation	Too much air or too little gas	Adjust air and gas
		Probe or ionisation cable grounded	Replace worn parts
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	The burner does not switch on, and the lock-out appears	Incorrect electrical wiring	Check
	The burner goes into lockout	Defective control box	Replace
		Presence of electromagnetic disturbances in the thermostat lines	Filter or eliminate
No blink	The burner does not start	Presence of electromagnetic disturbance	Use the radio disturbance protection kit
		No electrical power supply	Close all switches - Check connections
		A limiter or safety control device is open	Adjust or replace
		Line fuse blocked	Replace
		Defective control box	Replace
		No gas supply	Open the manual valves between contactor and train
		Mains gas pressure insufficient	Contact your GAS COMPANY
	Minimum gas pressure switch fails to close	Adjust or replace	
	The burner continues to repeat the start-up cycle, without lockout	Servomotor fails to move to min. ignition position	Replace
		The gas pressure in the gas mains lies very close to the value to which the minimum gas pressure switch has been set. The sudden drop in pressure after valve opening causes temporary opening of the pressure switch itself, the valve immediately closes and the burner comes to a halt Pressure increases again, the pressure switch closes again and the ignition cycle is repeated. And so on	Reduce the minimum gas pressure switch intervention pressure. Replace the gas filter cartridge.
		Ignition with pulsations	Poorly adjusted head
	Ignition electrode incorrectly adjusted		Adjust it
	Incorrectly adjusted fan air damper: too much air		Adjust
	Output during ignition phase is too high		Reduce
Burner does not reach maximum output	Remote control device TR fails to close	Adjust or replace	
	Defective control box	Replace	
	Defective servomotor	Replace	
Burner stops with air damper open	Defective servomotor	Replace	

Tab. J



In the event of a burner lockout, more than two consecutive burner reset operations could cause damage to the installation. On the third lockout, contact the Aftersales Service.



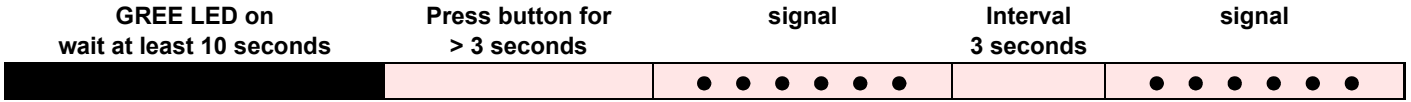
If further lockouts or burner faults occur, interventions must only be made by qualified, authorised personnel (as indicated in this manual, and in compliance with the laws and regulations currently in force).

8.1 Normal operation / flame detection time

The control box has a further function to guarantee the correct burner operation (signal: **GREEN LED** permanently on).

To use this function, wait at least ten seconds from the burner ignition and then press the control box button for a minimum of 3 seconds.

After releasing the button, the GREEN LED starts flashing as shown in the figure below.



The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds.

The number of pulses will measure the probe DETECTION TIME since the opening of gas valves, according to the following table:

Signal	Flame detection time
1 blink ●	0.4 s
2 x blinks ● ●	0.8 s
6 blinks ● ● ● ● ● ●	2.8 s

This is updated in every burner start-up.

Once read, the burner repeats the start-up cycle by briefly pressing the control box button.



If the result is > 2 s, ignition will be retarded. Check the adjustment of the hydraulic brake of the gas valve, the air damper and the combustion head adjustment.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Code 3002719

A Appendix - Accessories

Output power regulator kit for modulating operation

With the modulating operation, the burner continually adapts the power to the request for heat, ensuring great stability for the parameter controlled: temperature or pressure.

Two components should be ordered:

- the output power regulator to be installed on the burner
- the probe to be installed on the heat generator

Parameter to be checked		Probe		Output regulator	
	Adjustment field	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50.2 RWF50.5	20082208 20099657
Pressure	0...2.5 bar	Output probe	3010213		
	0...16 bar	4...20 mA	3010214		

Output power regulator kit with signal 4-20 mA, 0-10V

Two components should be ordered:

- the analogue signal converter;
- the potentiometer

Burner	Potentiometer		Analogue Signal Converter	
	Type	Code	Type	Code
RS 55/M BLU	ASZ...	3010402	E5202	3010390

Radio disturbance protection kit

If the burner is installed in places particularly subject to radio disturbance (emission of signals exceeding 10 V/m) owing to the presence of an INVERTER, or in applications where the length of

the thermostat connections exceeds 20 metres, a protection kit is available as an interface between the control box and the burner.

Burner	Code
RS 55/M BLU	3010386

Long head kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	20040373

Interface adapter RMG to PC kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	3002719

Spacer kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	3010129

Gas trains in compliance with EN 676

Refer to page 18 of the manual.

Clean contacts kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	3010419

Continuous purging kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	3010094

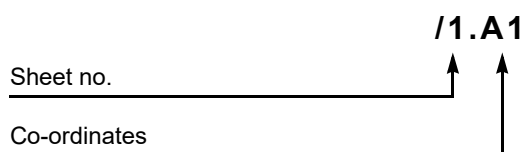
Soundproofing box kit

Burner	Code
RS 55/M BLU	3010403

B Appendix - Electrical panel layout

1	Index of layouts
2	Indication of references
3	Functional layout
4	Functional layout
5	Electrical wiring that the installer is responsible for
6	Functional layout RWF50 ...

2 Indication of references



1	Declaraciones	3
2	Informaciones 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	Categorías del quemador - Países de destino	7
4.4	Datos técnicos	8
4.5	Datos eléctricos	8
4.6	Peso quemador	8
4.7	Dimensiones máximas totales	9
4.8	Campo de trabajo	9
4.9	Caldera de prueba	10
4.10	Calderas comerciales	10
4.11	Descripción del quemador	11
4.12	Material suministrado en dotación	11
5	Instalación	12
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	12
5.2	Traslado	12
5.3	Controles preliminares	12
5.4	Posición de funcionamiento	13
5.5	Preparación de la caldera	13
5.5.1	Perforación de la placa caldera	13
5.5.2	Longitud tubo llama	14
5.6	Fijación del quemador a la caldera	14
5.7	Posicionamiento sonda-electrodo	15
5.8	Regulación del cabezal de combustión	15
5.8.1	Regulación del aire	15
5.8.2	Regulación gas/aire	15
5.9	Alimentación gas	17
5.9.1	Línea alimentación de gas	17
5.9.2	Rampa de gas	18
5.9.3	Instalación rampa de gas	18
5.9.4	Presión gas	18
5.10	Conexiones eléctricas	20
5.10.1	Paso de los cables de alimentación	20
5.11	Regulación relé térmico	21
6	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	22
6.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	22
6.2	Regulaciones antes del encendido	22
6.3	Servomotor	23
6.4	Arranque del quemador	23
6.5	Encendido del quemador	23
6.6	Regulación del quemador	23

6.6.1	Determinación de la potencia de encendido (mínima).....	23
6.6.2	Potencia de encendido (mínima)	24
6.6.3	Potencia máx.	24
6.6.4	Potencias intermedias.....	25
6.6.5	Presostato aire.....	25
6.6.6	Presostato gas de máxima	26
6.6.7	Presostato gas de mínima	26
6.7	Secuencia de funcionamiento del quemador.....	27
6.7.1	Arranque del quemador	27
6.7.2	Funcionamiento	27
6.7.3	Falta de encendido	27
6.7.4	Apagado del quemador en funcionamiento	27
6.8	Controles finales (con el quemador funcionando)	28
7	Mantenimiento.....	29
7.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	29
7.2	Programa de mantenimiento.....	29
7.2.1	Frecuencia del mantenimiento	29
7.2.2	Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada.....	29
7.2.3	Control y limpieza	29
7.2.4	Componentes de seguridad	30
7.3	Apertura del quemador	31
7.4	Cierre del quemador	31
8	Anomalías - Causas - Soluciones.....	32
8.1	Funcionamiento normal / Tiempo de detección llama	34
A	Apéndice - Accesorios	35
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	36

1

Declaraciones

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante: RIELLO S.p.A.
 Dirección: Via Pilade Riello, 7
 37045 Legnago (VR)
 Producto: Quemador de gas con aire soplado
 Modelo: RS 55/E BLU
 Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:
 EN 676
 EN 12100
 y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAR	2016/426/UE	Reglamento Aparatos de Gas
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



CE-0085CM0293

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

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

Productor: RIELLO S.p.A.
 37045 Legnago (VR) Italy
 Tel. ++39.0442630111
 www.rielloburners.com
 VAN MARCKE HQ
 LAR Blok Z 5,
 B-8511 Kortrijk (Aalbeke) Belgium
 Puesta en circulación por: Tel. +32 56 23 7511
 e-mail: riello@vanmarcke.be
 URL. www.vanmarcke.com

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

Tipo de producto: Quemador de gas con aire soplado
 Modelo: RS 55/E BLU
 Norma aplicada: EN 267 y A.R. del 8 de enero 2004 y 17 de julio 2009
 TÜV Industrie Service GmbH
 TÜV SÜD Gruppe
 Estructura de control: Ridlerstrasse, 65
 80339 München DEUTSCHLAND
 Valores medidos: CO max: 20 mg/kWh
 NOx max: 67 mg/kWh

Legnago, 21.04.2018

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

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

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 calificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

Simbología utilizada en el manual

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

2.1.2 Peligros generales

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



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



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.



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 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 elevadas temperaturas.



PELIGRO DE APLASTAMIENTO DE EXTREMIDADES
Este símbolo indica órganos en movimiento: peligro de aplastamiento de las extremidades.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

Este símbolo indica que se debe evitar la aproximación de las extremidades a los órganos mecánicos en movimiento; peligro de aplastamiento.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Este símbolo indica lugares con presencia de atmósferas explosivas. Por atmósfera explosiva se entiende a una mezcla de aire en condiciones atmosféricas, con sustancias inflamables en estados gaseoso, de vapor, humo, polvo en la cual, después del encendido, la combustión se propaga a toda la mezcla incombusta.



ELEMENTOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos distinguen a equipamientos que deben ser usados y conservados por el operador para protegerlo contra riesgos que amenacen la seguridad o la salud durante el desarrollo de su actividad laboral.



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA ENVOLVENTE

Este símbolo indica la obligación de montar la envolvente 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 indica informaciones importantes 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 de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado. Para garantizar un control periódico, el constructor 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 constructor, de la garantía que la misma otorga al quemador.

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

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

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En detalle:

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

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucciones.

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



ATENCIÓN

El fabricante garantiza la seguridad del buen funcionamiento solamente si todos los componentes del quemador se encuentran en buen estado y en su posición correcta.

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 pueden cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

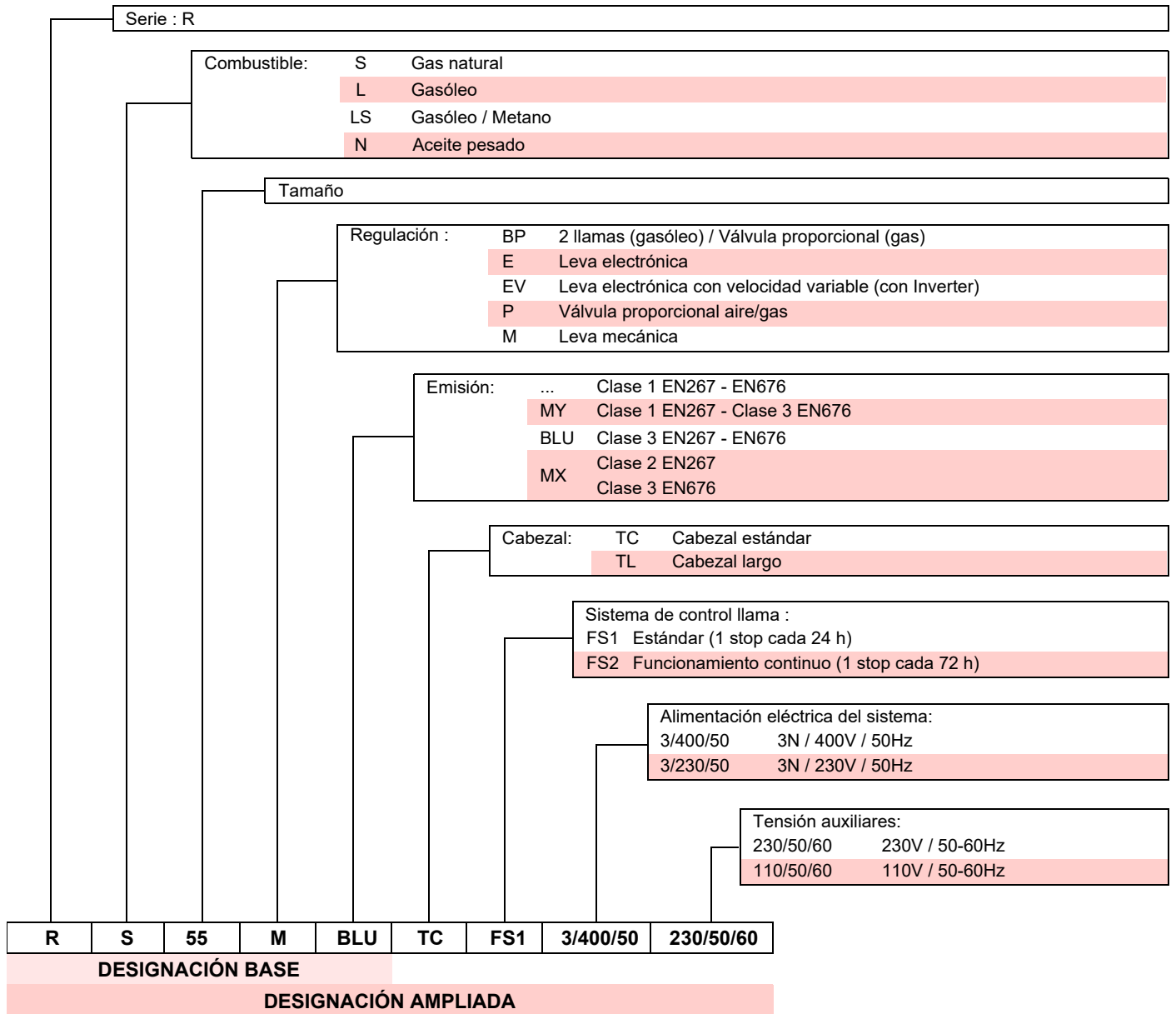
Además:



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

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Cabezal de combustión	Tensión	Arranque	Código
RS 55/M BLU	TC	3/400/50	Directo	20038484
RS 55/M BLU	TL	3/400/50	Directo	20038486

4.3 Categorías del quemador - Países de destino

Categoría gas	País de destino
I2E	LU - PL
I2E(R)	BE
I2ELL	DE
I2Er	FR
I2H	AT - BG - CH - CZ - DK - EE - ES - FI - GB - GR - HU - IE - IS - IT - LT - LV NO - PT - RO - SE - SI - SK - TR
I2EK	NL

Tab. A

4.4 Datos técnicos

Modelo			RS 55/M BLU
Potencia (1)	mín - máx	kW	100/300 ÷ 680
Caudal (1)		Mcal/h	86/259 ÷ 586
Combustible			Gas natural: G20 (metano) - G21 - G22 - G23 - G25
Presión gas a la potencia máx. (2)		mbar	15,2/20
Gas: G20/G25			
Funcionamiento			Intermitente
Utilización estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico
Temperatura ambiente		°C	0 - 40
Temperatura aire comburente		°C máx	60
Nivel sonoro (3)	Presión sonora	dB(A)	64
	Potencia sonora		75

Tab. B

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Temperatura gas 15 °C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud 0 m s.n.m.

(2) Presión en la toma 5)(Fig. 5) con presión cero en la cámara de combustión y a la potencia máxima del quemador.

(3) Prueba de emisiones sonoras realizadas de acuerdo con la Normativa EN 15036-1 con precisión de medición ó $\pm 1,5$ dB, en el laboratorio de combustión del fabricante con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia.

4.5 Datos eléctricos
Motor IE1

Modelo			RS 55/M BLU
Alimentación eléctrica	V	230 - 400 con neutro ~ +/-10%	
	Hz	50 trifásica	
Motor del ventilador	rpm	2810	
	V	230-400	
	kW	1,1	
	A	4,7 - 2,7	
Transformador de encendido	V1 - V2	220-240 V - 1 x 15 kV	
	I1 - I2	1 A - 25 mA	
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	1,5	
Grado de protección			IP40

Motor IE2

Modelo			RS 55/M BLU
Alimentación eléctrica	V	230 - 400 con neutro ~ +/-10%	
	Hz	50 trifásica	
Motor del ventilador	rpm	2850	
	V	230-400	
	kW	1,1	
	A	4 - 2,3	
Transformador de encendido	V1 - V2	220-240 V - 1 x 15 kV	
	I1 - I2	1 A - 25 mA	
Potencia eléctrica absorbida	kW máx	1,5	
Grado de protección			IP40

Tab. C
4.6 Peso quemador

El peso del quemador incluyendo el embalaje figura en Tab. D.

Modelo	Cabezal de combustión	kg
RS 55/M BLU	TC	42
RS 55/M BLU	TL	44

Tab. D

4.7 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba.

Las dimensiones del quemador abierto, sin envoltorio, están indicadas por la cota H.

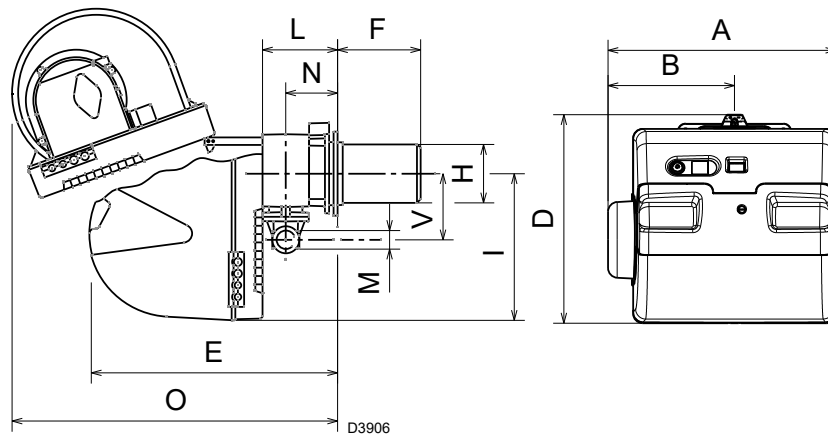


Fig. 1

mm	A	B	D	E	F ⁽¹⁾	H	I	L	O	N	V	M
RS 55/M BLU	533	300	490	640	255 - 390	189	352	222	870	134	221	2"

Tab. E

(1) Tubo llama: Normal - Alargado

4.8 Campo de trabajo

La **potencia máxima** debe elegirse dentro de los límites del área del gráfico marcada por la línea discontinua (Fig. 2).

La **potencia mínima** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:



El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. a 0 metros s.n.m.) y con cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 15.

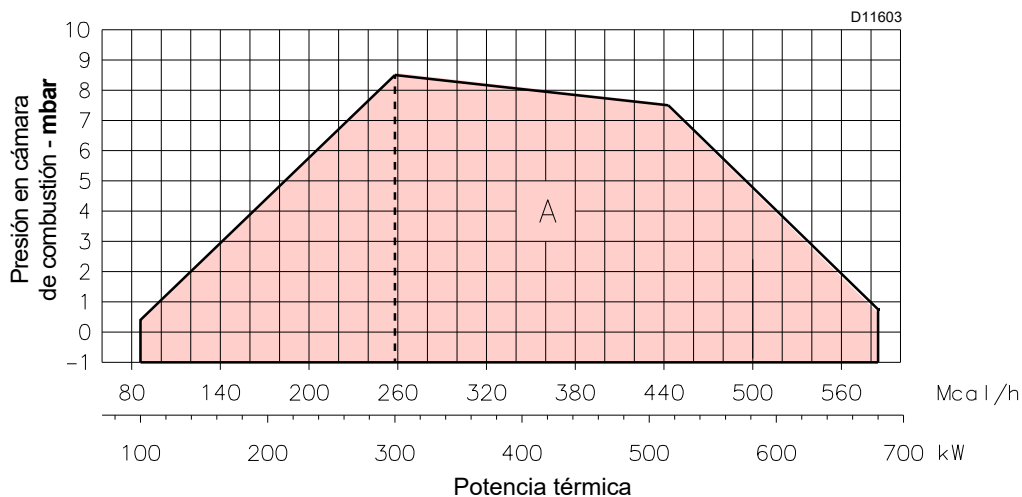


Fig. 2

4.9 Caldera de prueba

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

Si por el contrario, el quemador debe instalarse en una caldera no homologada CE y/o con dimensiones de cámara de combustión decididamente más pequeñas que las indicadas en el gráfico (Fig. 3), se deben consultar con los fabricantes.

Los campos de trabajo se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

Indicamos en Fig. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo:
Potencia 400 kW - diámetro 50 cm - longitud 1,45 m

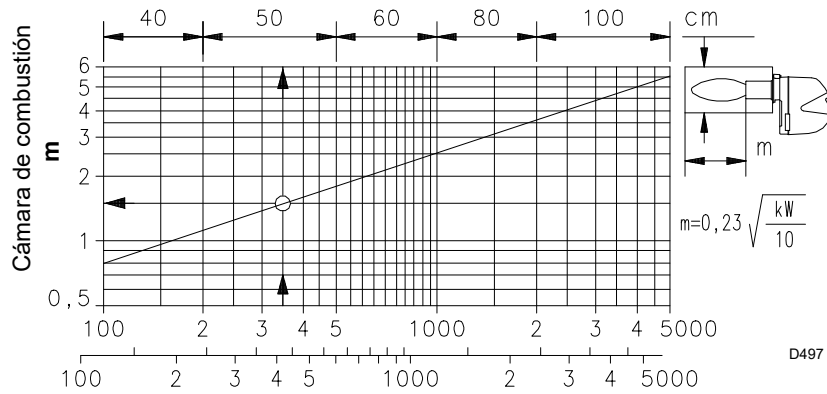


Fig. 3

4.10 Calderas comerciales

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (Fig. 3).

Si por el contrario, el quemador debe instalarse en una caldera comercial no homologada CE o con dimensiones de la cámara de combustión mucho más pequeñas que las indicadas en el gráfico, se debe consultar al fabricante.

Además, para calderas de inversión es aconsejable controlar la longitud de cabezal de combustión tal como prescribe el constructor de la caldera.

El espesor máximo de la portezuela delantera de la caldera no debe superar los 200 mm (Fig. 4).

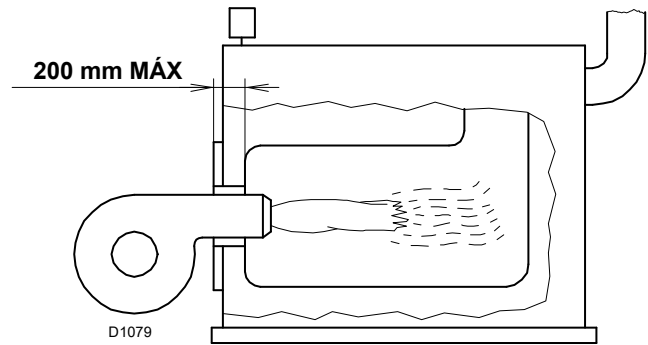


Fig. 4

4.11 Descripción del quemador

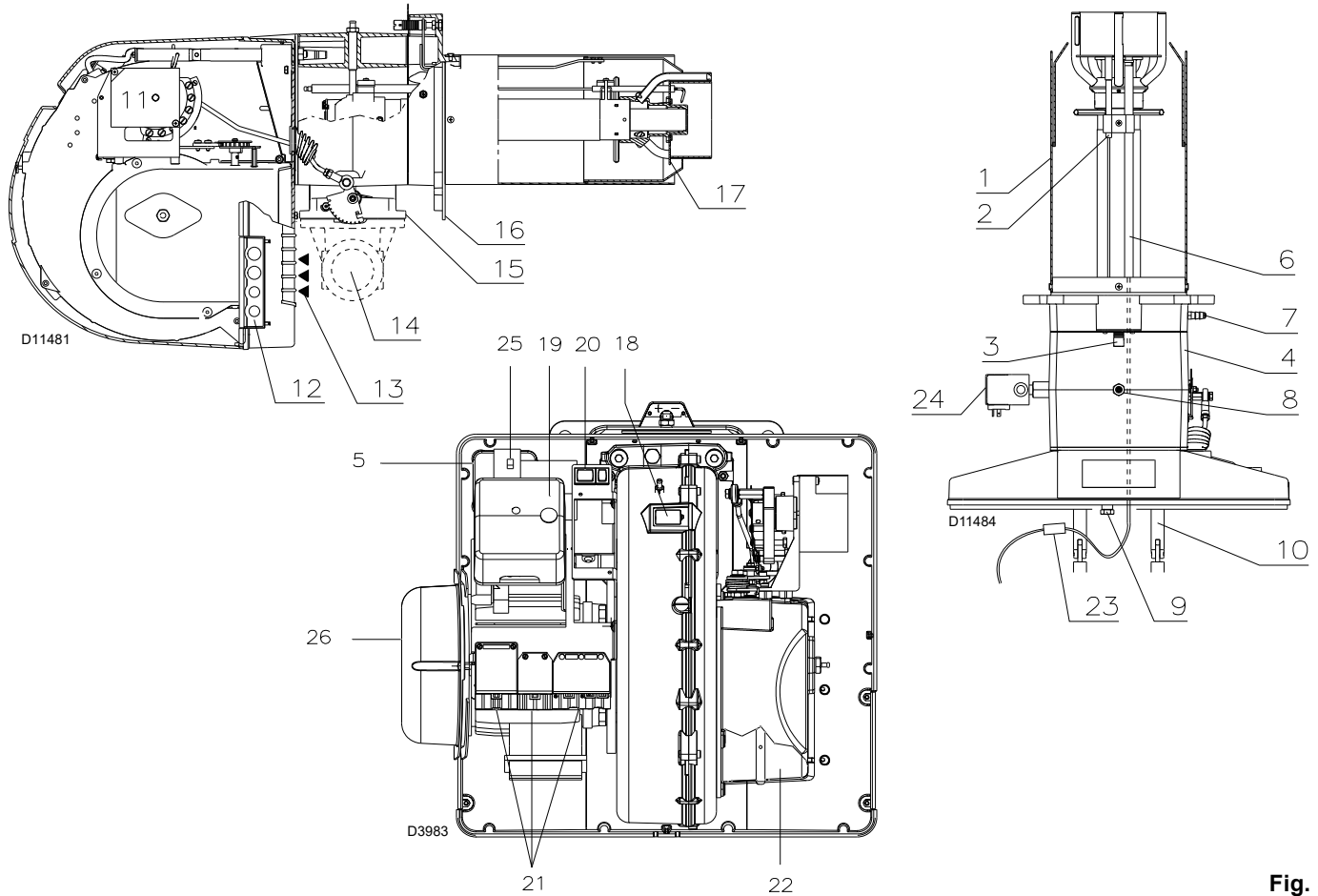


Fig. 5

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo para regulación cabezal de combustión
- 4 Manguito
- 5 Presostato aire de mínima (tipo diferencial)
- 6 Sonda para controlar la presencia de llama
- 7 Toma de presión de aire
- 8 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 9 Tornillo fijación del ventilador al manguito
- 10 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 11 Servomotor, para el control de la válvula de mariposa del gas y, mediante una leva de perfil variable, el registro del aire. Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tipo del conducto de humos que toma aire de la boca de aspiración del ventilador.
- 12 Placa con 4 orificios insinuados, para el paso de cables eléctricos
- 13 Entrada aire en el ventilador
- 14 Conducto entrada gas
- 15 Válvula mariposa gas
- 16 Brida para fijación a la caldera
- 17 Disco estabilizador de llama

- 18 Visor llama
- 19 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 20 Un interruptor para: funcionamiento automático - manual - paro
Un pulsador para: aumento - disminución de potencia
- 21 Conectores para la conexión eléctrica
- 22 Registro de aire
- 23 Conector macho-hembra cable sonda de ionización
- 24 Presostato gas de máxima
- 25 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 26 Protección del motor

NOTA

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo caja de control:**
cuando se ilumina el pulsador de la caja de control 19)(Fig. 5) se advierte que el quemador está bloqueado. Para desbloquear, apretar el pulsador.
- **Bloqueo motor:**
alimentación eléctrica trifásica, para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico 25)(Fig. 5).

4.12 Material suministrado en dotación

Brida para rampa de gas	N° 1	Pasacables para la conexión eléctrica	N° 5
Junta para brida	N° 1	Protección del motor (con tornillo de fijación)	N° 1
Tornillos para fijar la brida M 10 x 35	N° 4	Grupo conectores macho	N° 1
Junta aislante	N° 1	Instrucción	N° 1
Tornillos para fijar la brida del quemador	N° 4	Lista de recambios	N° 1

a la caldera: M 12 x 35

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 estuvieran presentes se recomienda efectuar la limpieza y el mantenimiento con mayor frecuencia.

5.2 Traslado

El quemador se envía con embalaje de cartón, por lo tanto es posible trasladarlo cuando todavía está embalado, con carretilla transpalet o con carretilla elevadora de horquillas.



Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener alejados a los no involucrados en la actividad; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado. Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera. Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



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



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

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



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. 6) y el tipo del quemador (B);
 - el año de fabricación criptografiado (C);
 - el número de matrícula (D);
 - los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (E);
 - la potencia eléctrica absorbida (F);
 - los tipos de gas a usar y las correspondientes presiones de alimentación (G);
 - los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (H) (véase Campo de trabajo)
- Atención.** La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del campo de trabajo de la caldera;
- la categoría del aparato/países de destino (I).

R.B.L.	A		B		C
D	E		F		
GAS-KAASU <input checked="" type="checkbox"/>	G			H	
GAZ-AEPIO <input type="checkbox"/>	G			H	
	G			H	
I					
RIELLO S.p.A. I-37048 Legnago (VR)					

S8375

Fig. 6



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

5.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones 1, 2, 3 y 4 (Fig. 7).
- Es conveniente escoger la instalación 1 puesto que es la única que permite el mantenimiento tal como descrito a continuación en este manual.
- Las instalaciones 2, 3 y 4 permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión.



PELIGRO

- Cualquier otro posicionamiento debe considerarse comprometedor para el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación 5 está prohibida por motivos de seguridad.

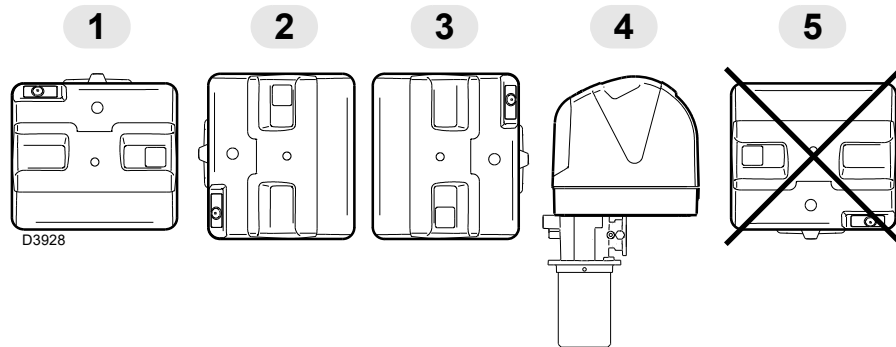


Fig. 7



ATENCIÓN

Antes de montar la envolvente se debe fijar la protección del motor suministrada 1)(Fig. 8), en la brida 2), utilizando los tornillos correspondientes 3) con tuerca y arandela.

Fijar la brida al escudo delantero del quemador mediante el tornillo 4).

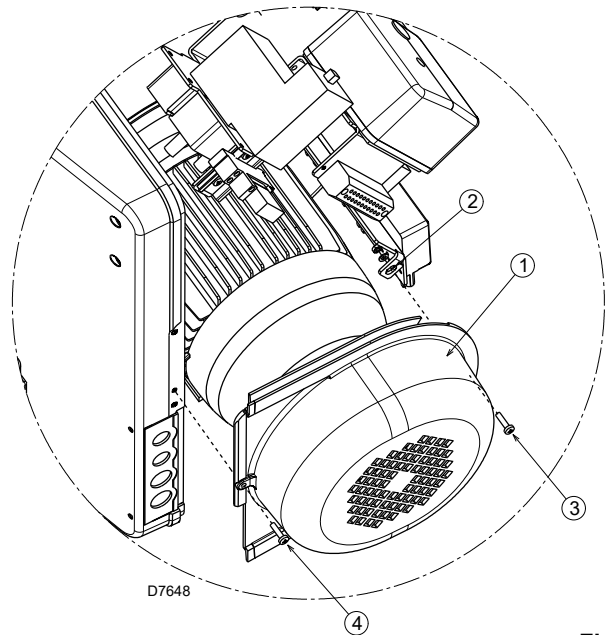


Fig. 8

5.5 Preparación de la caldera

5.5.1 Perforación de la placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en la Fig. 9.

Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

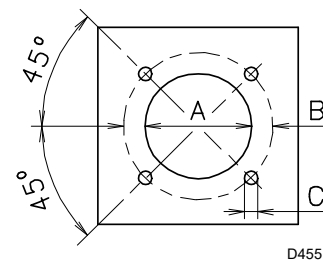


Fig. 9

mm	A	B	C
RS 55/M BLU	195	275 - 325	M12

Tab. F

5.5.2 Longitud tubo llama

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

Las longitudes, L (mm), disponibles son:

Tubo llama 10)

- corto 255
- largo 390

Para calderas con paso de humos delantero 1)(Fig. 10) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 5) entre el refractario de la caldera 2) y el tubo llama 4).

Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 2)-5)(Fig. 10), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

5.6 Fijación del quemador a la caldera



Preparar un sistema de elevación apto para el quemador.



ATENCIÓN

Antes de fijar el quemador a la caldera, controlar a través de la apertura del tubo de llama si la sonda y el electrodo están colocados correctamente, como se muestra en la Fig. 12.

Separar luego el cabezal de combustión del resto del quemador, (Fig. 10).

- Aflojar el tornillo 13) y extraer la tapa 14).
- Soltar la rótula 4) del sector graduado 5).
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3);
- Desenroscar los tornillos 1) y desplazar el quemador por las guías 3) unos 100 mm.

- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías, después de haber sacado el pasador de la guía 3).
- Fijar la brida 9) (Fig. 10) a la placa de la caldera, intercambiando la junta aislante 6) (Fig. 10) suministrada en dotación.
- Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.



Una vez realizadas todas las operaciones de instalación, montar la envolvente.

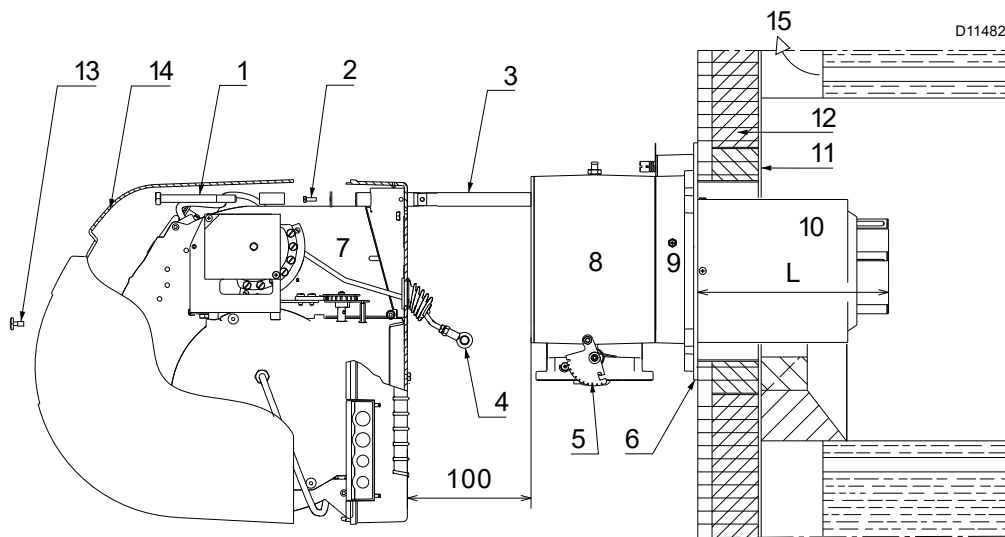


Fig. 10

5.7 Posicionamiento sonda-electrodo

Si en el control anterior se detecta que la sonda o el electrodo no han sido colocados correctamente, quitar el tornillo 1)(Fig. 11), extraer la parte interna 2)(Fig. 11) del cabezal y calibrarlos.



No hacer girar la sonda, sino dejarla como se indica en (Fig. 12); ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.

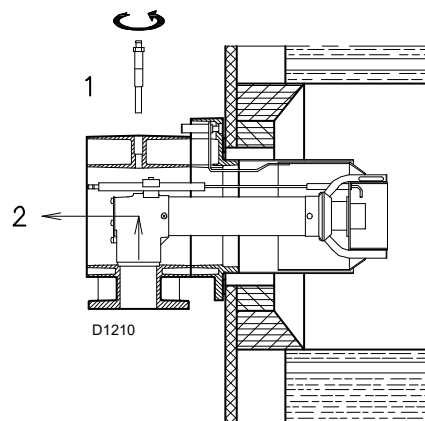


Fig. 11

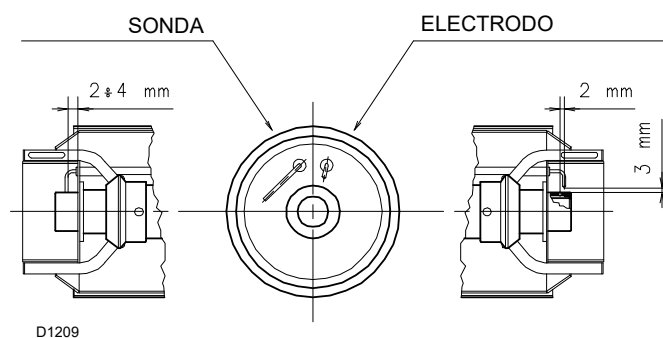


Fig. 12

5.8 Regulación del cabezal de combustión

En este punto de la instalación, el tubo llama y el manguito se fijan a la caldera como se indica en A)(Fig. 13).

Así pues, resulta particularmente fácil efectuar la regulación del cabezal de combustión; esta regulación depende únicamente de la potencia máxima que desarrollará el quemador.

Por tanto, antes de efectuar esta regulación se debe conocer este valor.

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones:

- del aire R1 (A, Fig. 13)
- del gas/aire R2 (B, Fig. 13)

Encontrar en el gráfico (Fig. 14) el número de la muesca con la cual regular tanto el aire como el gas.

5.8.1 Regulación del aire

Girar el tornillo 4)(Fig. 13) hasta que coincida la muesca hallada con el plano anterior 5)(Fig. 13) de la brida.



Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 6)(Fig. 13), regular y después bloquear.

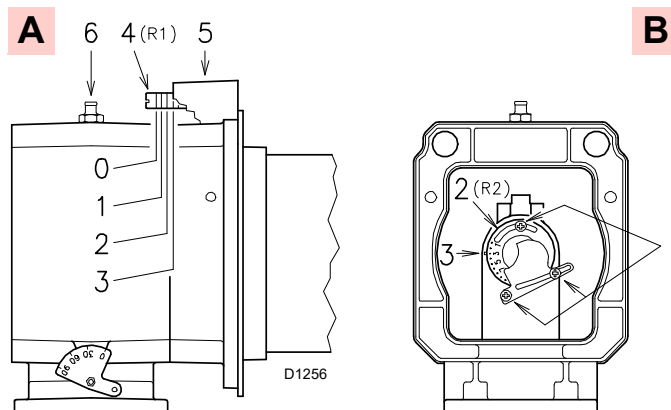


Fig. 13

5.8.2 Regulación gas/aire

Aflojar los 3 tornillos 1)(Fig. 13) y girar la tuerca 2) hasta que la muesca hallada coincida con el índice 3). Bloquear los 3 tornillos 1).

Ejemplo:

Potencia del quemador = 450 kW

Del gráfico (Fig. 14) resulta que para esta potencia las regulaciones son:

- aire: R1 = muesca 2
- gas/aire: R2 = muesca 6

NOTA:

El gráfico (Fig. 14) indica la regulación óptima para el tipo de calderas según la Fig. 3 en la pág. 10. Si la presión del gas lo permite, cerrando la tuerca 2) (Fig. 13) se puede reducir la formación de NOx.



Si la presión en la cámara de combustión es de 0 mbar, las regulaciones del aire y del gas/aire deben realizarse tomando como referencia la línea discontinua de los gráficos.

Terminada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador en las guías 3)(Fig. 15) aproximadamente a 100 mm del manguito 4) - quemador en la posición ilustrada en la Fig. 10 en la pág. 14

- Introducir el cable de la sonda y el cable del electrodo y deslizar el quemador hasta el manguito quemador en la posición indicada en la (Fig. 15).
- Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3).
- Fije el quemador al manguito con el tornillo 1).
- Volver a enganchar la rótula 6) en el sector graduado 5).



En el momento de cerrar el quemador en las dos guías, es conveniente tirar suavemente hacia afuera del cable de alta tensión y del de la sonda de detección de llama hasta que estén ligeramente tensados.

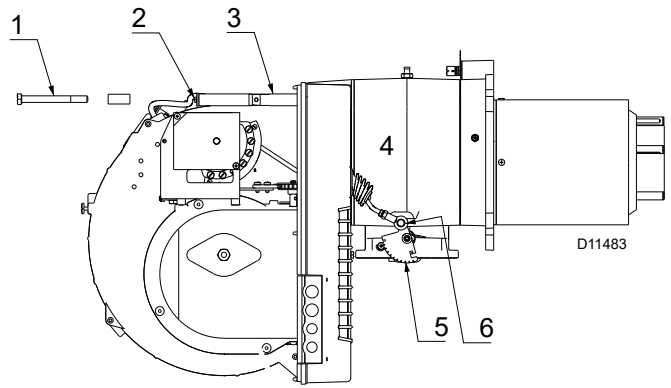


Fig. 15

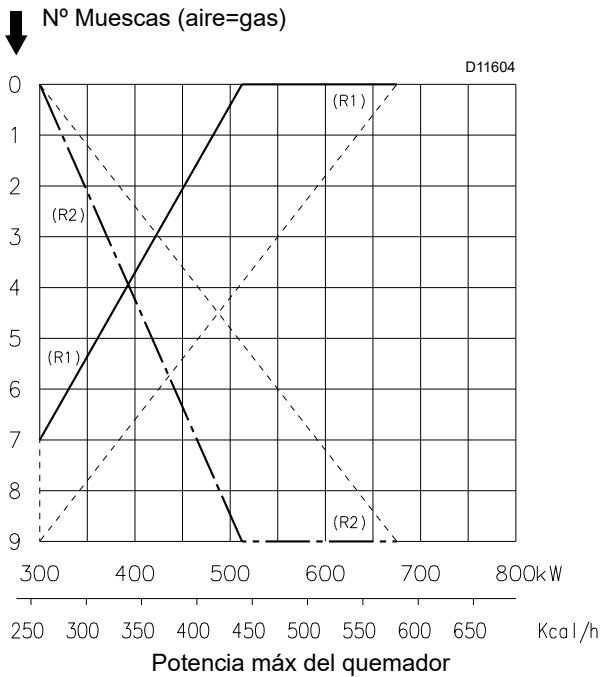


Fig. 14

5.9 Alimentación gas



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

Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor.

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



ATENCIÓN

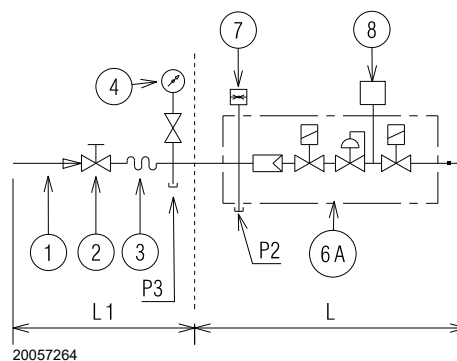
La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.

5.9.1 Línea alimentación de gas

Leyenda (Fig. 16 - Fig. 17 - Fig. 18 - Fig. 19)

- 1 Conducto entrada gas
- 2 Válvula manual
- 3 Junta antivibratoria
- 4 Manómetro con válvula de pulsador
- 5 Filtro
- 6A Comprende:
 - filtro
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión
- 6C Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 6D Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento
- 7 Presostato gas de mínima
- 8 Control de estanqueidad, suministrado como accesorio o integrado, según el código de rampa de gas. Según la norma EN 676 el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.
- 9 Junta, sólo para versiones "embridadas"
- 10 Regulador de presión
- 11 Adaptador rampa-quemador, suministrado por separado
- P2 Presión antes de las válvulas/regulador
- P3 Presión antes del filtro
- L Rampa de gas, suministrada por separado
- L1 A cargo del instalador

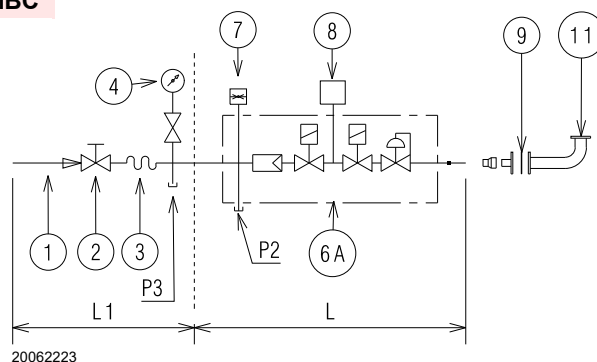
MB



20057264

Fig. 16

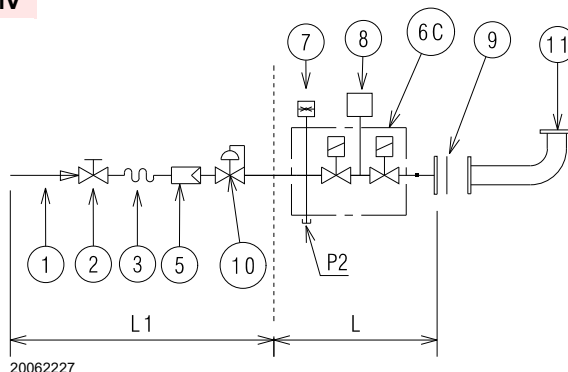
MBC



20062223

Fig. 17

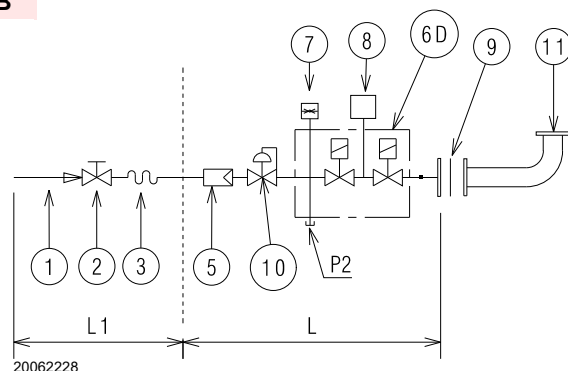
DMV



20062227

Fig. 18

CB



20062228

Fig. 19

5.9.2 Rampa de gas

Está homologada según norma EN 676 y se suministra separadamente del quemador.

Para seleccionar el modelo correcto de la rampa de gas, consultar el manual "Acoplamiento quemador-rampa de gas" suministrado con la instalación.

5.9.3 Instalación rampa de gas



Cortar la alimentación eléctrica mediante el interruptor general de la instalación.



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Trasladar la rampa de gas con mucho cuidado:



Asegurarse de la instalación correcta de la rampa gas, verificando que no haya pérdidas de combustible.



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

La rampa puede llegar por la derecha o por la izquierda, según convenga, ver Fig. 20.

La rampa de gas va acoplada a la conexión de gas 1)(Fig. 20), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4), que se suministran con el quemador.



Las electroválvulas del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar la llegada del gas al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3s.

Asegurarse de que la presión máxima necesaria en el quemador esté comprendida en el campo de calibración del regulador de presión.

Para la regulación de la rampa de gas, véase las instrucciones que acompañan a la misma.

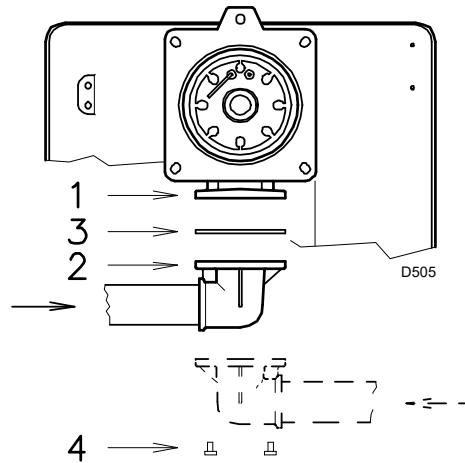


Fig. 20

5.9.4 Presión gas

La Tab. G indica las pérdidas de carga del cabezal de combustión y de la válvula de mariposa del gas, en función de la potencia de funcionamiento del quemador.

kW	1 Δp (mbar)		2 Δp (mbar)	
	G 20	G 25	G 20	G 25
300	3,2	4,8	0,3	0,4
400	5,8	8,7	0,4	0,6
500	8,4	12,5	0,7	1,1
600	12,1	18,1	1,0	1,4
680	15,2	22,7	1,3	1,9

Tab. G



Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

- Los valores indicados en la Tab. G se refieren a:
- Gas natural G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
 - Gas natural G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas medida en la toma 1)(Fig. 21), con:

- cámara de combustión a 0 mbar;
- quemador funcionando a potencia máxima;

Columna 2

Pérdida de carga en válvula de mariposa del gas 2)(Fig. 21) con apertura máxima: 90°.

Para conocer la potencia aproximada en la que está funcionando al máximo el quemador:

- restar a la presión del gas en la toma 1)(Fig. 21) la presión de la cámara de combustión.
- buscar en la Tab. G correspondiente al quemador en consideración, columna 1, el valor de presión más cercano al valor deseado.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo con gas natural G 20:

Funcionamiento con la máxima potencia

Presión de gas en la toma 1)(Fig. 21) = 10,4 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2,0 mbar

$10,4 - 2,0 = 8,4$ mbar

Con presión de 8,4 mbar, en la columna 1, corresponde en la Tab. G una potencia máxima de 500 kW.

Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(Fig. 21), una vez fijada la potencia en la cual se desea que funcione el quemador con la máxima potencia:

- hallar la potencia más cercana al valor deseado, en la Tab. G relativa al quemador que se considere.
- Leer a la derecha, en la columna 1, la presión en la toma 1)(Fig. 21).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo con gas natural G 20:

Funcionamiento potencia máxima deseada: 500 kW

Presión del gas con potencia de 500 kW = 8,4 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2,0 mbar

$8,4 + 2,0 = 10,4$ mbar

presión necesaria en la toma 1)(Fig. 21).

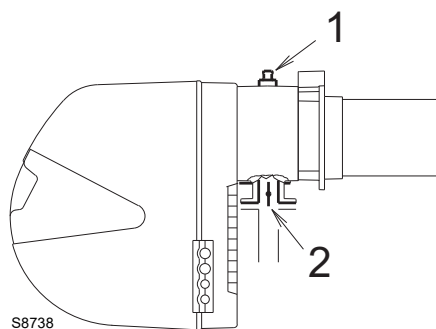


Fig. 21

5.10 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los esquemas eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los esquemas eléctricos.
- No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- Los quemadores han sido calibrados para funcionamiento intermitente. Esto significa que deben detenerse obligatoriamente por lo menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control realice un control de su propia eficiencia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.
Si no fuera así, se debe aplicar un timer en serie con IN para que el quemador se pare por lo menos 1 vez cada 24 horas. Consultar los esquemas eléctricos.
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza si el mismo está conectado correctamente a una instalación eficaz de puesta a tierra, realizada de acuerdo a las normas vigentes. Es preciso controlar este requisito fundamental de seguridad. En caso de duda, personal habilitado debe controlar con cuidado la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato desde la red eléctrica
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - instalar un interruptor omnipolar como lo prevén las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies desnudos.
- No tirar de los cables eléctricos.

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



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

Si todavía está colocada, retirar la tapa y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas eléctricos.

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1.

5.10.1 Paso de los cables de alimentación

Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar por los pasacables. El uso de los pasacables se puede realizar de formas diferentes; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- 1 Pg 11 Alimentación trifásica
- 2 Pg 11 Alimentación monofásica
- 3 Pg 9 Termostato TL
- 4 Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF)
- 5 Pg 11 Válvulas gas (cuando no está montado el control de estanqueidad RG1/CT o LDU 11)
- 6 Pg 11 Presostato gas o dispositivo de control de estanqueidad de válvulas

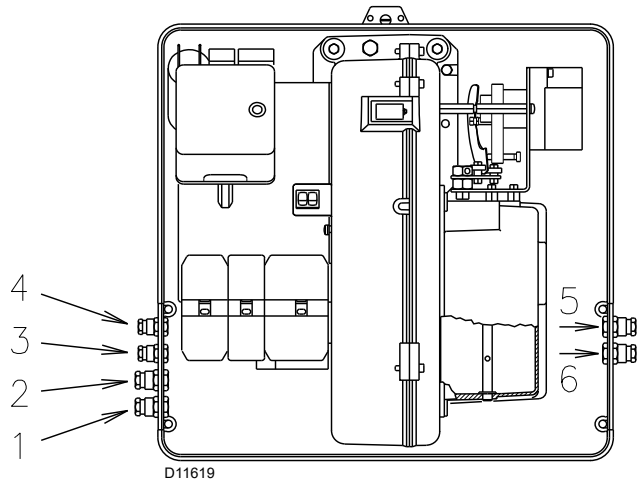


Fig. 22



Efectuadas todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la envolvente.

5.11 Regulación relé térmico

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

- Si el motor es alimentado en estrella, **400V**, el cursor debe situarse en "MÍN".
- Si el motor es alimentado en triángulo, **230V**, el cursor debe situarse en "MAX".
- Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal indicado del motor a 400 V, la protección está igualmente asegurada.

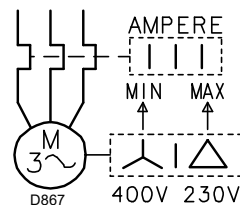


Fig. 23

NOTA:

El quemador sale de fábrica previsto para una alimentación eléctrica de **400V**. Si la alimentación es de **230V**, cambiar la conexión del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Los quemadores salen de fábrica preparados para funcionamiento de 2 llamas y por tanto es necesario conectar el termostato/presostato TR. En cambio, si se desea que el quemador funcione a 1 llama, sustituir el termostato/presostato TR por un puente entre los bornes T6 y T8 del conector X4.

FUNCIONAMIENTO MODULANTE

Si se conectan los Kit reguladores de potencia RWF o el convertidor 0...10V / 4...20mA, en señal de 3 puntos, se debe retirar el termostato/presostato.

además la función Q13 - Q14 del regulador RWF puede sustituir el termostato/presostato TL.

En tal caso el termostato/presostato TL conectado a la X7, se debe derivar.

En caso contrario, si se desea mantener el termostato/presostato TL, su regulación debe ser tal que no interfiera con el funcionamiento del regulador RWF.

6

Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

6.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



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



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



Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo See “Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada” en la pág. 29.

6.2 Regulaciones antes del encendido

La regulación del cabezal de combustión ya se ha descrito en la pág. 15.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rama de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala (Fig. 24).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (Fig. 25).
- Regular el presostato aire al inicio de la escala (Fig. 26).
- Purgar el aire de la línea de gas.
- Se recomienda evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.
- Montar un manómetro (Fig. 27) en la toma de presión de gas del manguito. Sirve para conocer aproximadamente la potencia MÁX del quemador mediante las Tab. H en la pág. 30.
- Conectar en paralelo dos bombillas o tester con las dos electroválvulas de gas VR y VS para controlar el momento en que se suministra la tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las dos electroválvulas poseen una luz piloto que indica la tensión eléctrica.

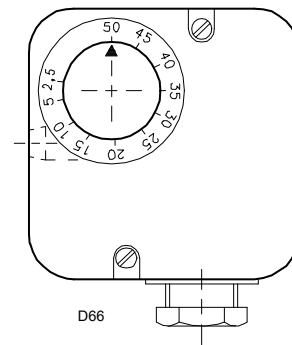


Fig. 25

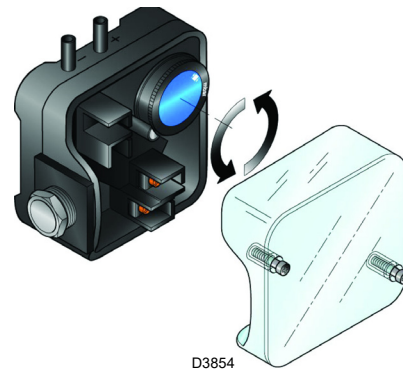


Fig. 26



Antes de encender el quemador, es conveniente regular la rama de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

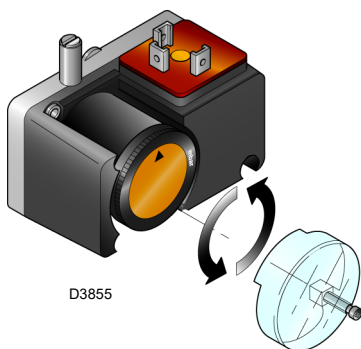


Fig. 24

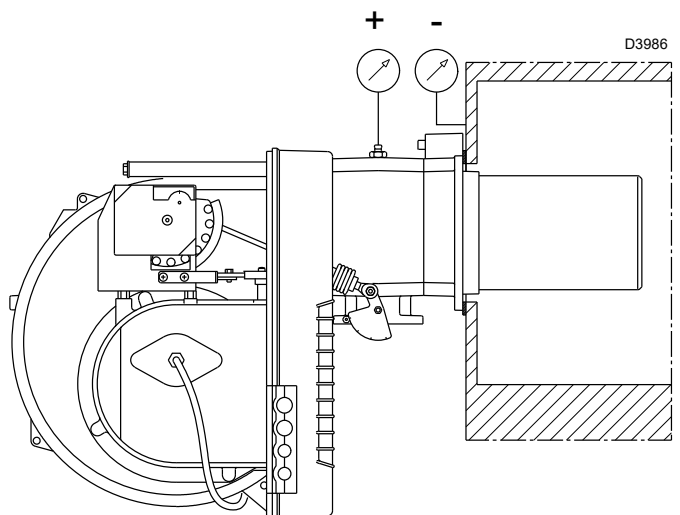


Fig. 27

6.3 Servomotor

El servomotor (Fig. 28) regula simultáneamente el registro del aire mediante la leva de perfil variable y la válvula de mariposa del gas.

El ángulo de rotación del servomotor es igual al ángulo del sector graduado de la válvula de mariposa del gas.

El servomotor gira 90° en 24 s.



ATENCIÓN

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

Leva I: 90°

Limita la rotación hacia el máximo. Con el quemador funcionando a la MÁX potencia, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.

Leva II: 0°

Limita la rotación mínima.

Con el quemador apagado, el registro de aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°.

Leva III: 20°

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

Leva IV:

solidaria con la leva III.

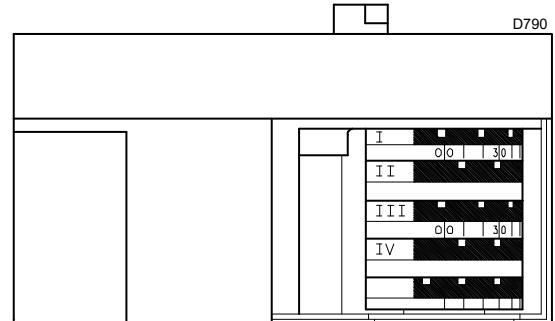


Fig. 28

6.4 Arranque del quemador

Cerrar los termostatos y poner el interruptor 1)(Fig. 29) en la posición "MAN".

Tan pronto se ponga en marcha el quemador, controlar el sentido de rotación de la turbina del ventilador a través del visor de llama 18)(Fig. 5 en la pág. 11).

Verificar que las lámparas o los testers conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión.

Si señalan que hay tensión, parar inmediatamente el quemador y comprobar el conexionado eléctrico.

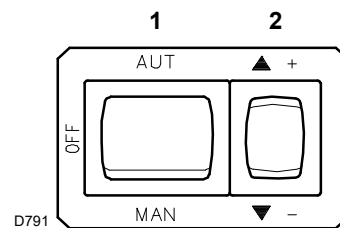


Fig. 29

6.5 Encendido del quemador

Después de haber efectuado las operaciones descritas en el apartado anterior, el quemador debe de encenderse.

Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de arranque.

Si continúa sin encenderse, puede ser que el gas no llegue al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 segundos. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro (Fig. 27 en la pág. 22).

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

6.6 Regulación del quemador

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

Hay que regular en secuencia:

- Potencia de encendido (mínima)
- Potencia MÁX
- Potencias intermedias entre las dos.
- Presostato aire
- Presostato gas de máxima
- Presostato gas de mínima

6.6.1 Determinación de la potencia de encendido (mínima)

Según norma EN 676.

Quemadores con potencia MÁX superior a 120 kW

El encendido debe efectuarse a una potencia reducida respecto a la potencia máxima de funcionamiento.

Si la potencia de encendido no supera los 120 kW, no es necesario hacer ningún cálculo. En cambio, si la potencia de encendido supera los 120 kW, la norma establece que su valor se defina en función del tiempo de seguridad "ts" de la caja de control:

- para "ts" = 2 s la potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/2 de la potencia máxima de funcionamiento;
- para "ts" = 3 s la potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento.

Ejemplo: potencia MÁX de funcionamiento 600 kW.

La potencia de encendido debe ser igual o inferior a:

- 300 kW con $t_s = 2$ s
- 200 kW con $t_s = 3$ s

Para medir la potencia de encendido:

- desconectar el conector macho-hembra 23 (Fig. 5 en la pág. 11) del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea después del tiempo de seguridad).
- Efectuar 10 encendidos con bloqueos consecutivos.
- Leer en el contador la cantidad de gas consumido. Esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula, para $t_s = 3$ s

$$V_g = \frac{Q_a \text{ (caudal máx. quemador)} \times n \times t_s}{3600}$$

Ejemplo para gas G 20 (9,45 kWh/Sm³):

Potencia de encendido 400 kW

corresponde un consumo de 47,6 Nm³/h.

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a:

$$V_g = \frac{47,6 \times 10 \times 3 = 0,397 \text{ Sm}^3}{3600}$$

6.6.2 Potencia de encendido (mínima)

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la Fig. 2 en la pág. 9.

Presionar el pulsador 2)(Fig. 29 en la pág. 23) "disminución de potencia" (▼ -) y mantenerlo presionado hasta que el servomotor haya cerrado el registro de aire y la válvula de mariposa del gas a 20° (regulación hecha en fábrica).

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si es necesario disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (Fig. 28 en la pág. 23) mediante desplazamientos cortos consecutivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 18° - 16°...
- Si es necesario aumentarlo, presionar un poco el pulsador 2)(Fig. 29 en la pág. 23) "aumento de potencia" (▲ +) (abrir 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (Fig. 28 en la pág. 23) con desplazamientos cortos consecutivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 22° - 24°...

Presionar luego el pulsador de "disminución de potencia" (▼ -) hasta llevar el servomotor hasta la posición de apertura mínima y medir el caudal del gas.

NOTA:

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma.

Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero aumentar el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia" (▲ +), luego aumentar el ángulo de la leva III, y por último llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia" (▼ -).

Para la eventual regulación de la leva III, extraer la tapa 1) sujeta a presión, como se indica en la Fig. 30, sacar la chaveta 2) situada en el interior e introducirla en la ranura de la leva III.

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(Fig. 31) girando los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6). Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar completamente el registro del aire.

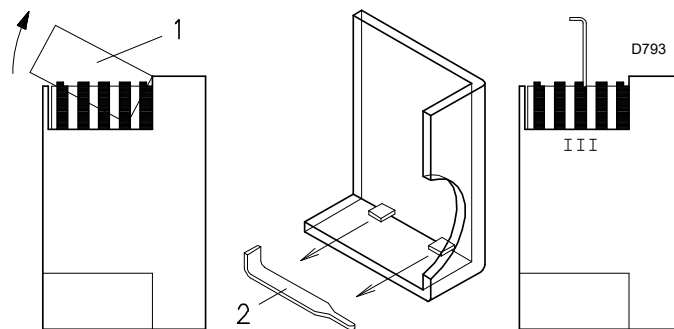


Fig. 30

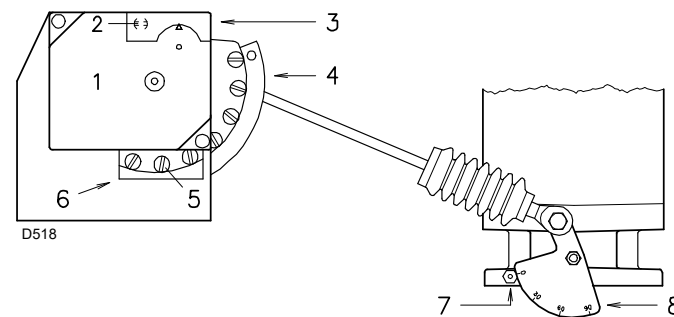


Fig. 31

Leyenda (Fig. 31)

- 1 Servomotor
- 2 ⊖ Bloqueo / ⊕ Desbloqueo leva 4
- 3 Tapa levas
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos regulación perfil variable
- 6 Abertura acceso tornillos 5
- 7 Índice del sector graduado 8
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas

6.6.3 Potencia máx.

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la Fig. 2 en la pág. 9.

En la descripción anterior el quemador quedó encendido, funcionando a la potencia MÍN. Presionar ahora el pulsador 2)(Fig. 29 en la pág. 23) "aumento de potencia" (▲ +) y mantenerlo apretado hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas a 90°.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A manera orientativa se puede calcular consultando la Tab. H en la pág. 30, es suficiente leer la presión del gas en el manómetro, (Fig. 27 en la pág. 22), y seguir las indicaciones de la pág. 18.

Si es necesario reducirlo, disminuir la presión del gas a la salida y, si ya está al mínimo, cerrar un poco la electroválvula de regulación VR.

Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil final de la leva 4)(Fig. 31) girando los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6).

Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.

Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

6.6.4 Potencias intermedias

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

Presionar un poco el pulsador 2)(Fig. 29 en la pág. 23) "aumento de potencia" (▲ +) de manera que un nuevo tornillo 5)(Fig. 31) aparezca en el interior de la abertura 6)(Fig. 31), regular hasta obtener una óptima combustión. Proceder del mismo modo con los demás tornillos.

Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador con el interruptor 1)(Fig. 29 en la pág. 23), posición OFF, desbloquear la leva de perfil variable, situando en posición vertical la ranura 2)(Fig. 31) desde el servomotor y, haciendo girar a mano varias veces la leva hacia adelante y atrás, verificar que el movimiento sea suave y sin atascos.

En lo posible, poner atención para no desplazar los tornillos en los extremos de la leva, regulados anteriormente para la apertura del registro a la potencia MÁX y MÍN.

NOTA:

Una vez terminada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS, volver a controlar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

6.6.5 Presostato aire

El presostato aire está conectado de modo diferencial 1)(Fig. 33), es decir que es solicitado ya sea por la depresión como por la presión generadas por el ventilador. De este modo, el quemador puede funcionar incluso en cámaras de combustión en depresión y con otras relaciones de modulación: potencias MÍN / MÁX de hasta 1/6.

En este caso, el presostato de aire no precisa de ninguna regulación y su función se limita al control del funcionamiento del ventilador



El uso del presostato aire con funcionamiento diferencial sólo se permite en aplicaciones industriales y en donde las normas permitan que el presostato aire controle sólo el funcionamiento del ventilador, sin límite de referencia por lo que concierne el CO.

En aplicaciones civiles debe eliminarse el conducto procedente de la aspiración del ventilador, véase 2)(Fig. 33), y regular el presostato del modo siguiente.

Presostato aire conectado como en 2)(Fig. 33)

Efectuar la regulación del presostato aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato aire ajustado al inicio de la escala (Fig. 32).

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en el sentido de las agujas del reloj) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto arranque del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el botón un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj.



Por norma, el presostato aire debe impedir que el CO en los humos sea superior al 1% (10.000 ppm). Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

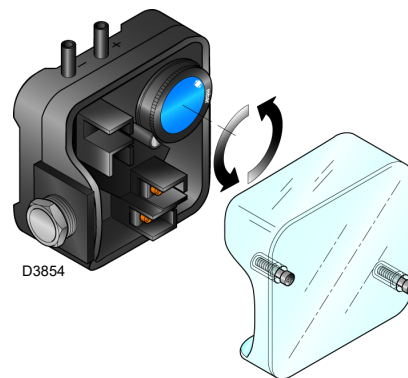


Fig. 32

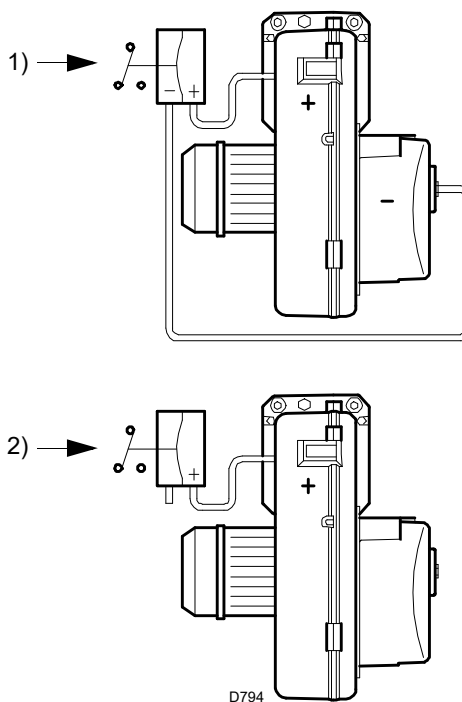


Fig. 33

6.6.6 Presostato gas de máxima

Realice la regulación del presostato gas de máxima después de haber efectuado todas las otras regulaciones del quemador, con el presostato gas de máxima regulado al final de la escala (Fig. 34).

Con el quemador funcionando a la potencia máxima, disminuya la presión de regulación girando lentamente (en sentido contrario al de las agujas del reloj) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

Gire después en el sentido de las agujas del reloj, el botón en 0,2 kPa (2 mbar) y repita el arranque del quemador.

Si el quemador se para de nuevo, gire el botón (en el sentido de las agujas del reloj) 0,1 kPa (1 mbar).

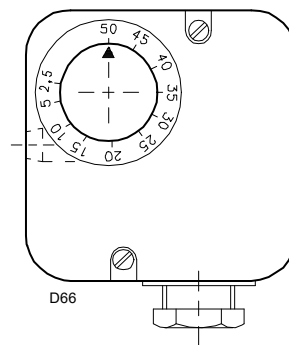


Fig. 34

6.6.7 Presostato gas de mínima

Regular el presostato gas de mínima después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato regulado a inicio de escala (Fig. 35).

Con el quemador funcionando a la potencia máxima, aumentar la presión de regulación girando lentamente en el sentido de las agujas del reloj, el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se pare el quemador.

A continuación, girar dicho botón (en sentido contrario al de las agujas del reloj) 0,2 kPa (2 mbar) y repetir el arranque del quemador para verificar su regularidad de funcionamiento.

Si el quemador se para de nuevo, girar el botón (en sentido contrario al de las agujas del reloj) 0,1 kPa (1 mbar).

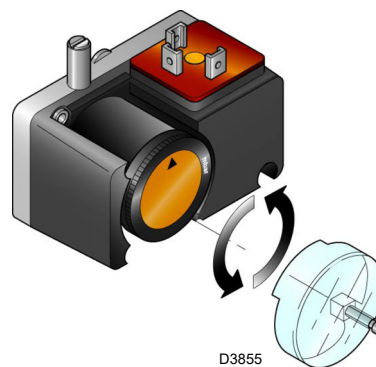


Fig. 35



1 kPa = 10 mbar

ATENCIÓN

6.7 Secuencia de funcionamiento del quemador

6.7.1 Arranque del quemador

- 0 s: Cierre termostato / presostato TL.
- 2 s: Inicia el programa la caja de control. El servomotor arranca: gira 90° hacia la izquierda, es decir hasta la intervención del contacto en la leva I (Fig. 28 en la pág. 23).
- 26 s: El registro de aire llega a la posición de potencia MÁX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de prevención.
- 57 s: El servomotor gira hacia la derecha hasta el ángulo regulado en la leva III (Fig. 28 en la pág. 23) para la potencia MÍN.
- 77 s: El registro del aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III) (Fig. 28 en la pág. 23) a 20°.
- 92 s: Se genera chispa en el electrodo de encendido. Se abren las válvulas de seguridad VS y de regulación VR, apertura rápida. Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, apertura lenta de la válvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 94 s: Cesa la chispa.
- 118 s: Termina el ciclo de arranque.

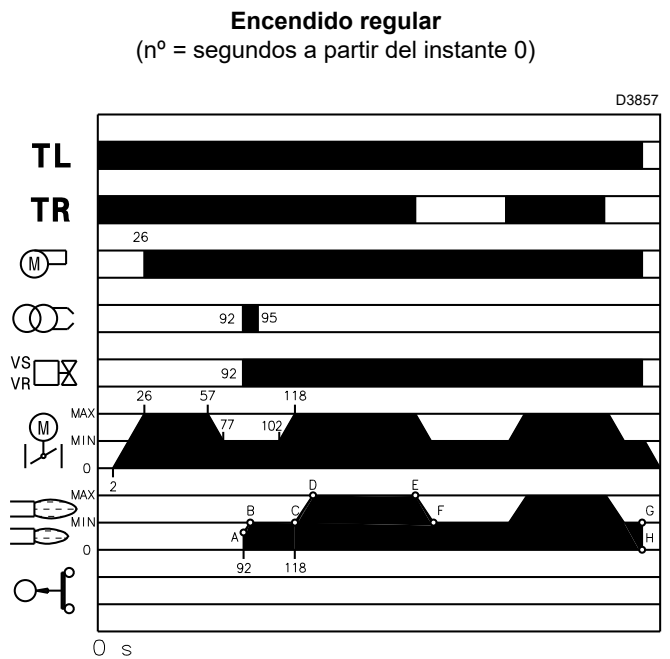


Fig. 36

6.7.2 Funcionamiento

Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al termostato/presostato TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C.

(De todas formas, la caja de control eléctrica sigue controlando la presencia de la llama y la correcta posición de los presostatos de aire y gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato/presostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX. (segmento C-D).
 - Si luego la temperatura o la presión aumentan hasta la apertura del TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN, (segmento E-F). Y así sucesivamente.
 - La parada del quemador se produce cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a potencia MÍN, (segmento G-H). El termostato/presostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0°.
- El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Quemador con el kit para funcionamiento modulante

Véase el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

6.7.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende se produce un bloqueo antes de 3 s desde la apertura de la válvula gas y antes de 108 s desde el cierre de TL.

6.7.4 Apagado del quemador en funcionamiento

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

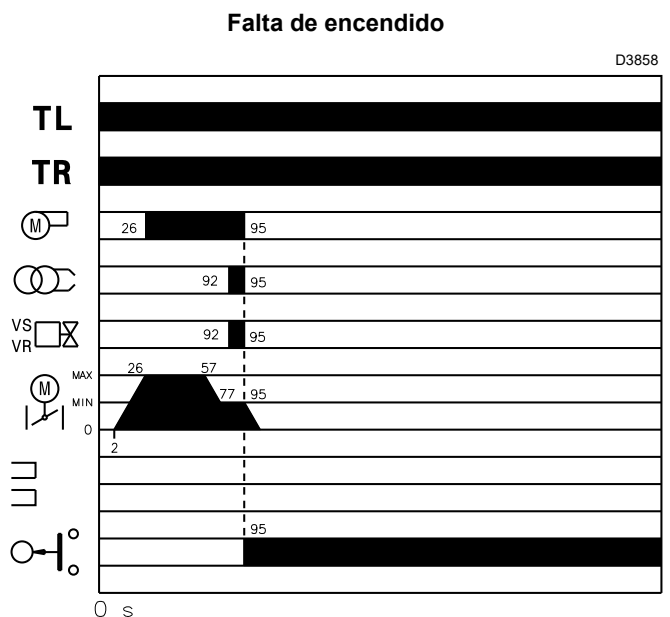


Fig. 37

6.8 Controles finales (con el quemador funcionando)

<ul style="list-style-type: none">➤ Desconectar un cable del presostato gas de mínima➤ Abrir el termostato/presostato TL➤ Abrir el termostato/presostato TS		El quemador debe pararse
<ul style="list-style-type: none">➤ Retirar el tubo de conducción de aire hacia el presostato en el lado positivo (+)(Fig. 33 en la pág. 25)➤ Desconectar el cable de la sonda de ionización		El quemador debe bloquearse



ATENCIÓN

Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

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 confiable a través del tiempo.



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:



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen por completo los componentes en contacto con las fuentes de calor.

7.2 Programa de mantenimiento

7.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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



EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, INTERRUMPIR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, COMPROBAR LOS CABLEADOS; CORREGIR LOS ERRORES Y REALIZAR NUEVAMENTE TODA LA PRUEBA.

7.2.2 Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada

Para la puesta en funcionamiento en condiciones de seguridad es muy importante comprobar la correcta ejecución de las conexiones eléctricas entre las válvulas del gas y el quemador.

Para ello, después de haber comprobado que las conexiones han sido realizadas en conformidad con los esquemas eléctricos del quemador, se debe realizar un ciclo de encendido con el grifo gas cerrado (dry test).

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presóstato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

El ciclo de encendido se deberá realizar según las siguientes fases:

- Encendido del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

Con el gas cerrado, el quemador no podrá encenderse y su caja de control se posicionará en condición de parada o bloqueo de seguridad.

La alimentación efectiva de las válvulas del gas se podrá comprobar con la introducción de un multímetro; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.

7.2.3 Control y limpieza



El operador debe utilizar el equipamiento necesario para desarrollar las actividades de mantenimiento.

Combustión

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera.

Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

Fugas de gas

Comprobar que no haya fugas de gas en el conducto contador quemador.

Filtro de gas

Sustituir el filtro gas cuando esté sucio.

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar 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.

Visor llama

Limpiar el cristal del visor llama (Fig. 38).

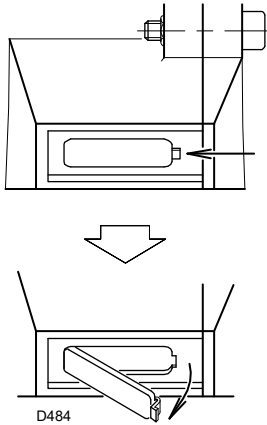


Fig. 38

Control presencia llama

El quemador posee un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama (Fig. 39). La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6 µA.

El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control.

Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es necesario desconectar el conector macho-hembra 23)(Fig. 5 en la pág. 11) del cable de la sonda de ionización e introducir un microamperímetro para corriente continua de 100 µA de baja escala. ¡Atención a la polaridad!

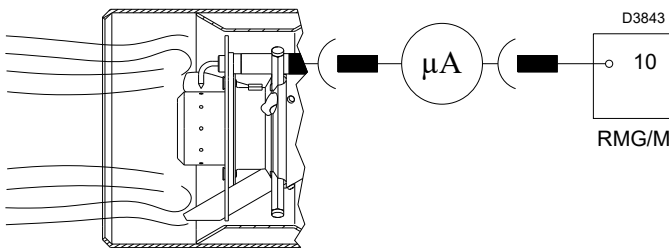


Fig. 39

Servomotor

Desbloquear la leva 4)(Fig. 31 en la pág. 24) del servomotor, girando de 90° la ranura 2)(Fig. 31 en la pág. 24) y controlar manualmente que su rotación hacia adelante y hacia atrás, se efectúe con facilidad.

Bloquear de nuevo la leva 4)(Fig. 31 en la pág. 24).

Quemador

Verificar que no haya un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula de mariposa del gas. Igualmente, los tornillos que fijan los cables eléctricos en la regleta del quemador deben estar bien apretados.

Limpiar exteriormente el quemador, en especial las rótulas y la leva 4)(Fig. 31 en la 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.

Caldera

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

Combustión

Si los valores de la combustión encontrados al comienzo de la intervención no satisficieran las Normas vigentes o, de todas formas, no correspondieran a una buena combustión, consultar la siguiente tabla y eventualmente contacte la Asistencia Técnica para realizar las correspondientes regulaciones.

NOTA:

Se recomienda regular el quemador de acuerdo con el tipo de gas utilizado, según las indicaciones suministradas en la Tab. H.

EN 676		Exceso de aire		
		Potencia máx. $\lambda \leq 1,2$	Potencia mín. $\lambda \leq 1,3$	
GAS	CO ₂ máx. teórico 0 % O ₂	Calibración CO ₂ %		CO mg/kWh
		$\lambda = 1,2$	$\lambda = 1,3$	
G 20	11,7	9,7	9,0	≤ 100
G 25	11,5	9,5	8,8	≤ 100

Tab. H

7.2.4 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tab. I.

Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente seguridad	de	Ciclo de vida
Control llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión		15 años
Servomotor (leva electrónica)(se la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide)(si la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)		10 años
Tubos flexibles (si los hay)		5 años o 30.000 ciclos de presión
Turbina ventilador		10 años o 500.000 arranques

Tab. I

7.3 Apertura del quemador



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



Cerrar la válvula de interceptación del combustible.



Esperar a que se enfríen por completo los componentes en contacto con las fuentes de calor.

- Quitar el tornillo 1) y extraer la cubierta 2)(Fig. 40).
- Soltar la rótula 3) del sector graduado 4)(Fig. 40).
- Sacar el tornillo 5) y el pasador hendido 9) y hacer retroceder el quemador sobre las guías 6)(Fig. 40) aproximadamente 100 mm.
Extraer los cables de la sonda y del electrodo y luego hacer retroceder completamente el quemador.
- Girarlo como se aprecia en la figura e introducir en el orificio de una de las dos guías el pasador 9)(Fig. 40), de modo que el quemador permanezca en esta posición.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 7), después de haber desenroscado el tornillo 8)(Fig. 40).

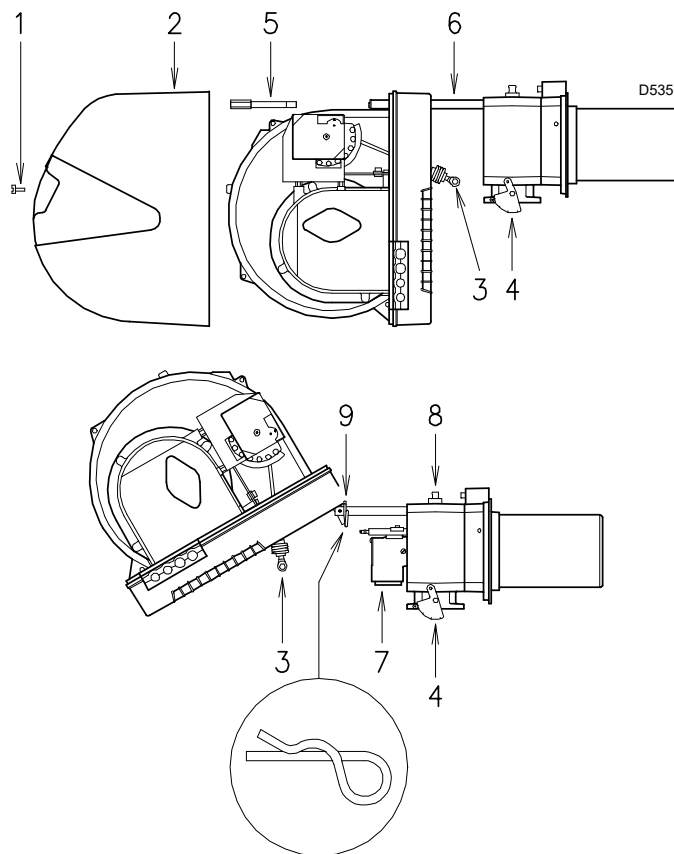


Fig. 40

7.4 Cierre del quemador

- Quitar el pasador 9)(Fig. 40) y empujar el quemador hasta que esté a unos 100 mm del manguito.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Volver a colocar el tornillo 5) y el pasador 9)(Fig. 40) y, con cuidado, tirar de los cables de la sonda y del electrodo hacia afuera hasta que queden ligeramente tensados.
- Volver a enganchar la rótula 3) en el sector graduado 4)(Fig. 40).



Una vez realizadas todas las operaciones de mantenimiento, montar la envolvente.

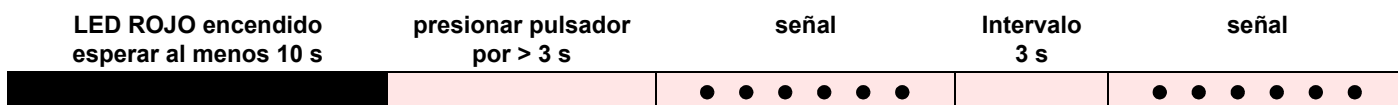
8

Anomalías - Causas - Soluciones

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

Después de haber soltado el botón, el LED ROJO comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente imagen.

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de bloqueo de la caja de control y presionar el pulsador de desbloqueo durante un tiempo mínimo de 3 segundos.



Los parpadeos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

La cantidad de impulsos dará la información sobre las posibles averías según la Tab. J.

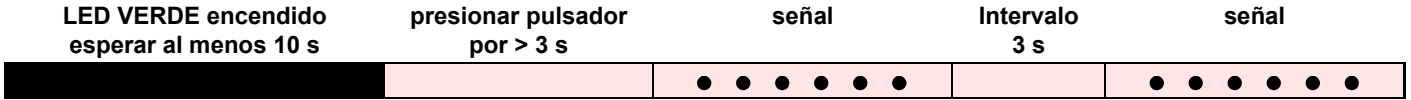
Señal	Anomalía	Causa probable	Solución
2 parpadeos ● ●	Superada la pre-ventilación y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	La electroválvula de funcionamiento deja pasar poco gas	Aumentarlo
		Una de las dos electroválvulas no se abre.	Sustituirlas
		Presión del gas demasiado baja	Aumentarla en el regulador
		Electrodo de encendido mal regulado	Regularlo
		Electrodo a masa por rotura aislamiento	Sustituirlo
		Cable de alta tensión defectuoso	Sustituirlo
		Cable alta tensión deformado por la alta temperatura	Sustituirlo y protegerlo
		Transformador de encendido defectuoso	Sustituirlo
		Conexiones eléctricas de válvulas o transformador incorrectos	Controlarlos
		Caja de control defectuosa	Sustituirla
		Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada	Abrirla
		Aire en los conductos	Eliminarlo
3 parpadeos ● ● ●	El quemador no arranca y aparece el bloqueo	Presostato aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
		El quemador arranca y luego se bloquea	-El presostato aire no conmuta por presión aire insuficiente:
	El quemador arranca y luego se bloquea	Presostato aire mal regulado	Regularlo o sustituirlo
		Tubo toma presión del presostato obstruido	Limpiarlo
		Cabezal mal regulado	Regularlo
		Alta presión en la caldera	Conectar el presostato aire a la aspiración del ventilador
	Bloqueo durante la pre-ventilación	Contactor mando motor defectuoso (sólo versión trifásica)	Sustituirlo
		Motor eléctrico defectuoso	Sustituirlo
		Bloqueo motor (sólo versión trifásica)	Sustituirlo
	4 parpadeos ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Simulación de llama
Bloqueo al pararse del quemador		Hay llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar permanencia de llama o sustituir caja de control
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	El quemador arranca y luego se bloquea	Servomotor defectuoso o mal regulado	Regularlo o sustituirlo

8.1 Funcionamiento normal / Tiempo de detección llama

La caja de control tiene una función ulterior mediante la que es posible asegurarse del correcto funcionamiento del quemador (señal: **LED VERDE** permanentemente encendido).

Para utilizar tal función, hay que esperar al menos 10 segundos desde el instante de encendido del quemador y presionar el pulsador de la caja de control durante un tiempo mínimo de 3 segundos.

Después de haber soltado el pulsador, el LED VERDE comenzará a parpadear, como ilustra la siguiente imagen.



Los parpadeos del LED aparecen con intervalos de aproximadamente 3 segundos.

El número de parpadeos determinará el TIEMPO DE DETECCIÓN de la sonda desde la apertura de las válvulas gas, según la siguiente tabla.

Señal	Tiempo de detección llama
1 parpadeo ●	0,4 s
2 parpadeos ●●	0,8 s
6 parpadeos ●●●●●●	2,8 s

A cada arranque del quemador, se actualiza este dato.

Una vez realizada la lectura, apretando brevemente el pulsador de la caja de control, el quemador repite el ciclo de arranque.



Si resulta un tiempo > 2 s se tiene el encendido retrasado. Controlar la regulación del freno hidráulico en la válvula gas y regular el registro de aire y el cabezal de combustión.

KIT INTERFACE ADAPTER RMG TO PC Código 3002719

A Apéndice - Accesorios

Kit regulador de potencia para funcionamiento modulante

Con el funcionamiento modulante el quemador adecua constantemente la potencia a la solicitud de calor asegurando gran estabilidad del parámetro controlado: temperatura o presión.

Hay que pedir dos componentes:

- el regulador de potencia que se instala en el quemador
- la sonda que se instala en el generador de calor

Parámetro a controlar		Sonda		Regulador de potencia	
	Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF 50.2 RWF 50.5	20082208 20099657
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		

Kit regulador de potencia con señal 4-20 mA, 0-10V

Hay que pedir dos componentes:

- el convertidor de señal analógico;
- el potenciómetro

Quemador	Potenciómetro		Convertidor de señal analógico	
	Tipo	Código	Tipo	Código
RS 55/M BLU	ASZ...	3010402	E5202	3010390

Kit protección contra las interferencias radio

En caso de instalar el quemador en ambientes especiales expuestos a interferencias radio (emisión de señales de más de 10 V/m) debido a la presencia de INVERTER o en aplicaciones donde las

conexiones del termostato superan los 20 metros de longitud, se encuentra disponible un kit de protección como interfaz entre la caja de control y el quemador.

Quemador	Código
RS 55/M BLU	3010386

Kit cabezal largo

Quemador	Código
RS 55/M BLU	20040373

Kit interfaz adaptador de RMG a PC

Quemador	Código
RS 55/M BLU	3002719

Kit distanciador

Quemador	Código
RS 55/M BLU	3010129

Rampas de gas según norma EN 676

Referirse a la pág. 18 del manual.

Kit contactos pulidos

Quemador	Código
RS 55/M BLU	3010419

Kit ventilación continua

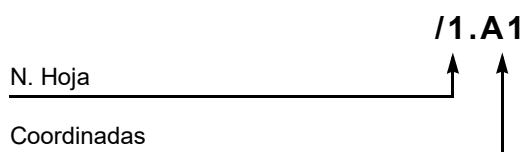
Quemador	Código
RS 55/M BLU	3010094

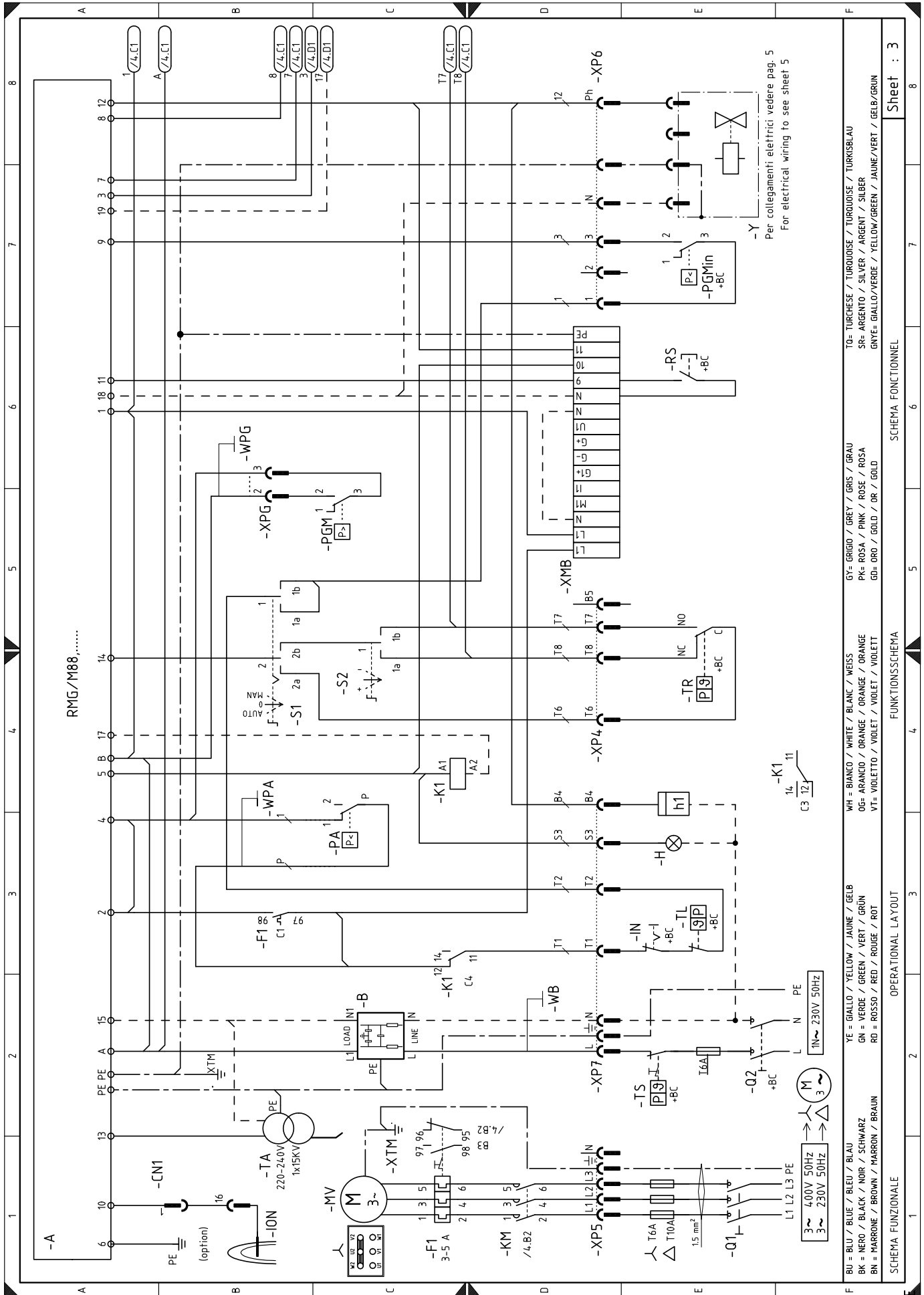
Kit caja silenciador

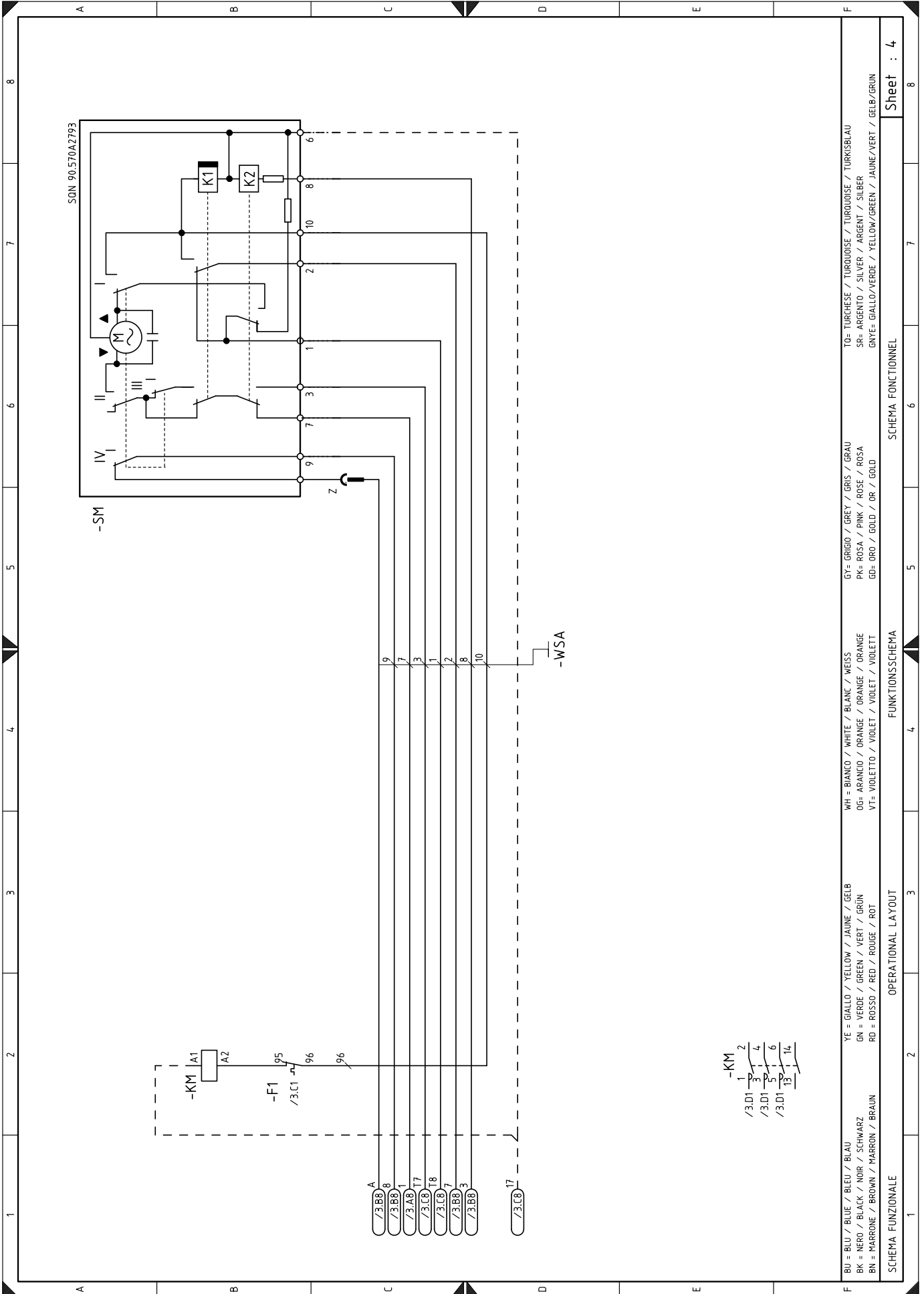
Quemador	Código
RS 55/M BLU	3010403

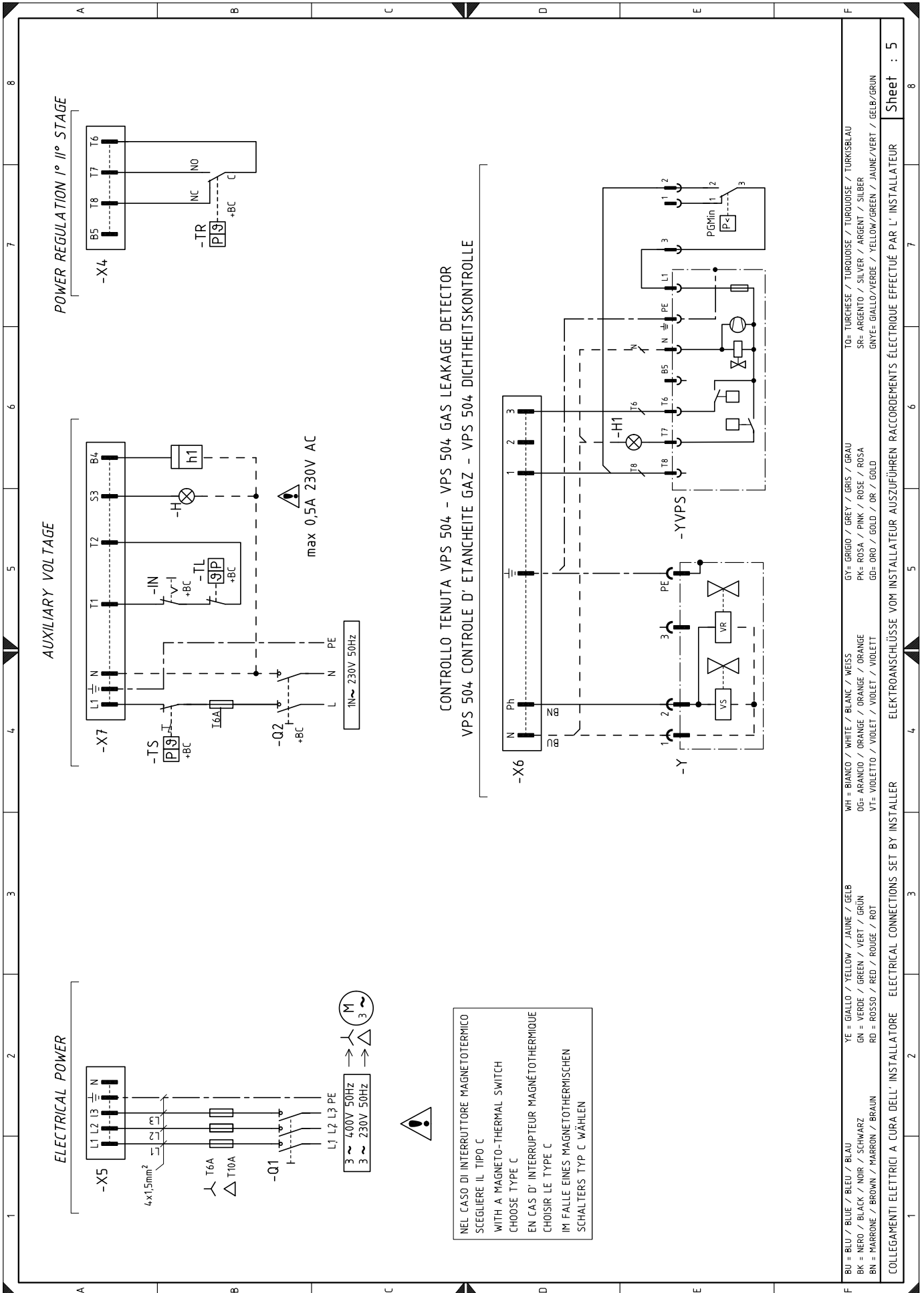
B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice esquemas
2	Indicación referencias
3	Esquema funcional
4	Esquema funcional
5	Conexiones eléctricas a cargo del instalador
6	Esquema funcional RWF50 ...

2 Indicación referencias





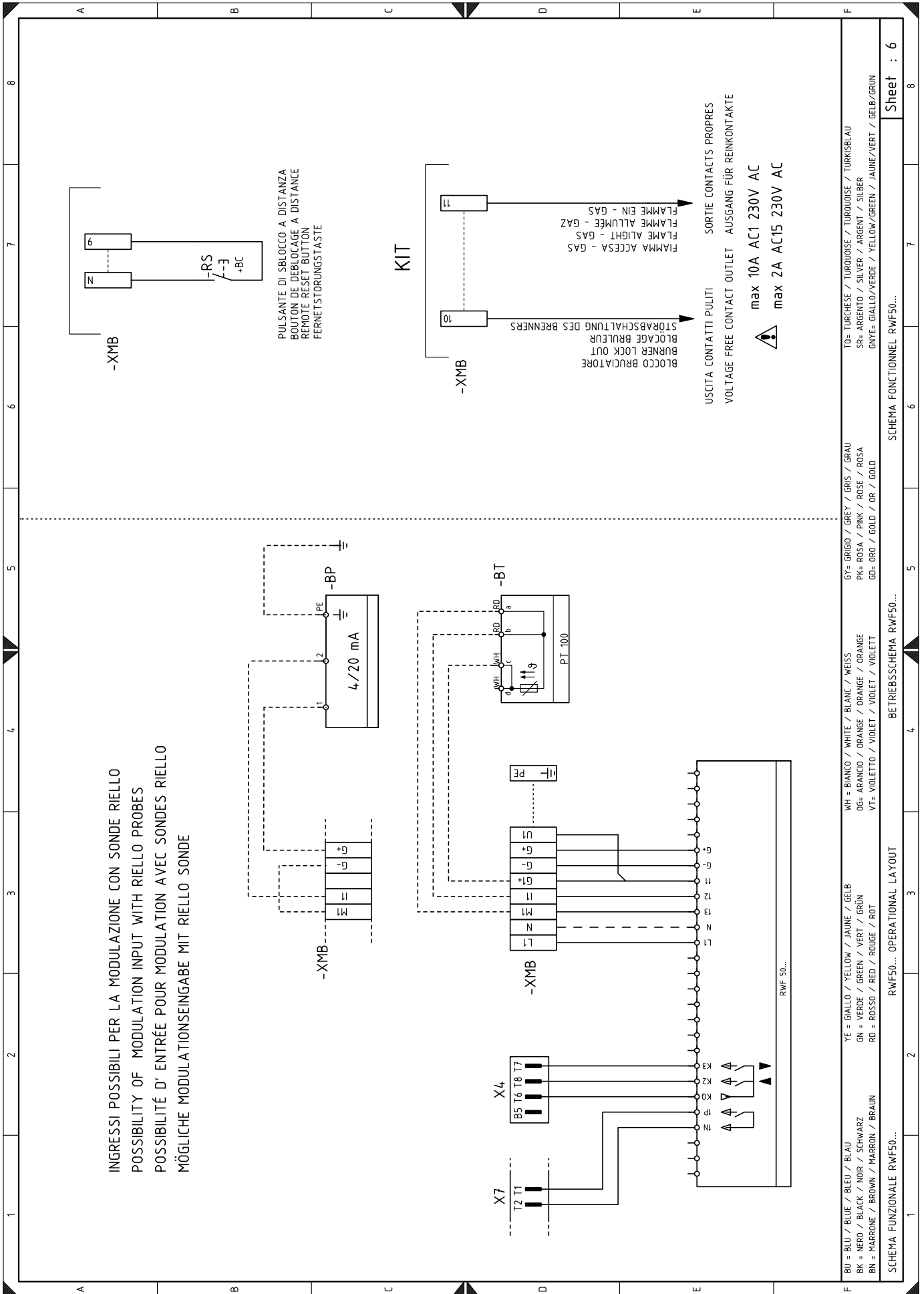


CONTROLLO TENUTA VPS 504 - VPS 504 GAS LEAKAGE DETECTOR
 VPS 504 CONTROLE D' ETANCHEITE GAZ - VPS 504 DICHTHEITSKONTROLLE

NEL CASO DI INTERRUITTORE MAGNETOTERMICO
 SCEGLIERE IL TIPO C
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH
 CHOOSE TYPE C
 EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTOHERMIQUE
 CHOISIR LE TYPE C
 IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN
 SCHALTERS TYP C WÄHLEN

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU	YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB	WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS	GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU	TO = TURCHESE / TURQUOISE / TURKOISE / TURKISBLAU
BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ	GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN	OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE	PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA	SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER
BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN	RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT	VF = VIOLETO / VIOLET / VIOLET / VIOLETT	GD = ORO / GOLD / OR / GOLD	GNV = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL' INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR RACCORDERENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L' INSTALLATEUR



Wiring layout key

A	Electrical control box
B	Filter to protect against radio disturbance
+BB	Burners components
+BC	Boiler components
BP	Pressure probe
BT	Probe Pt100, 3 wires
CN1	Ionisation probe connector
F1	Fan motor thermal relay
H	Remote lockout signalling
H1	Lockout YVPS
IN	Burner manual stop switch
ION	Ionisation probe
h1	Hour counter
K1	Relay
KM	Motor contactor
MV	Fan motor
PA	Air pressure switch
PGM	Maximum gas pressure switch
PG	Min Minimum gas pressure switch
Q1	Three-phase disconnecting switch
Q2	Single phase disconnecting switch
RS	Remote burner reset button
S1	Off / automatic / manual selector
S2	Power increase / power reduction selector
SM	Servomotor
TA	Ignition transformer
TL	Limit thermostat/pressure switch
TR	Adjustment thermostat/pressure switch
TS	Safety thermostat/pressure switch
Y	Gas adjustment valve + gas safety valve
YVPS	Valve leak detection device
XMB	Terminal board
XPG	Maximum gas pressure switch socket
XP4	4-pole socket
XP5	5-pole socket
XP6	6-pole socket
XP7	7-pole socket
XTM	Burner shelf
X4	4-pin plug
X5	5-pin plug
X6	6-pin plug
X7	7-pin plug

Leyenda esquemas eléctricos

A	Caja de control
B	Filtro contra las interferencias radio
+BB	Componentes de los quemadores
+BC	Componentes de la caldera
BP	Sonda de presión
BT	Sonda Pt100 de 3 hilos
CN1	Conector para sonda de ionización
F1	Relé térmico motor ventilador
H	Señalización de bloqueo remoto
H1	Bloqueo YVPS
IN	Interruptor parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
h1	Cuentahoras
K1	Relé
KM	Contacto motor
MV	Motor ventilador
PA	Presostato aire
PGM	Presostato gas de máxima
PGMin	Presostato gas de mínima
Q1	Interruptor seccionador trifásico
Q2	Interruptor seccionador monofásico
RS	Pulsador de desbloqueo quemador a distancia
S1	Selector apagado / automático / manual
S2	Selector aumento / disminución de potencia
SM	Servomotor
TA	Transformador de encendido
TL	Termostato/presostato de límite
TR	Termostato/presostato de regulación
TS	Termostato/presostato de seguridad
Y	Válvula de regulación del gas + válvula de seguridad del gas
YVPS	Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas
XMB	Regleta de conexión
XPG	Toma presostato gas de máxima
XP4	Conector hembra de 4 contactos
XP5	Conector hembra de 5 contactos
XP6	Conector hembra de 6 contactos
XP7	Conector hembra de 7 contactos
XTM	Tierra ménsula
X4	Conector macho de 4 contactos
X5	Conector macho de 5 contactos
X6	Conector macho de 6 contactos
X7	Conector macho de 7 contactos

RIELLO

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)