

**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
3789610	RS 70/M	828T1
3789611	RS 70/M	828T1
3787082	RS 70/M	828T80
3787083	RS 70/M	828T80
3789710	RS 100/M	829T1
3789711	RS 100/M	829T1
3787282	RS 100/M	829T80
3787283	RS 100/M	829T80
3789810	RS 130/M	830T1
3789811	RS 130/M	830T1
3787482	RS 130/M	830T80
3787483	RS 130/M	830T80



Translation of the original instructions
Traducción de las instrucciones originales

1	Information and general warnings.....	3
1.1	Information about the instruction manual	3
1.1.1	Introduction	3
1.1.2	General dangers.....	3
1.1.3	Other symbols	3
1.1.4	Delivery of the system and the instruction manual	4
1.2	Guarantee and responsibility.....	4
2	Safety and prevention.....	5
2.1	Introduction	5
2.2	Personnel training	5
3	Technical description of the burner	6
3.1	Burner designation	6
3.2	Models available.....	7
3.3	Burner categories - Countries of destination	7
3.4	Technical data	8
3.5	Electrical data	8
3.6	Maximum dimensions.....	9
3.7	Burner equipment.....	9
3.8	Firing rates	10
3.9	Test boiler.....	10
3.9.1	Operating range based on air density	11
3.10	Burner description	12
3.11	Servomotor (SQN31.....)	13
4	Installation	14
4.1	Notes on safety for the installation	14
4.2	Handling	14
4.3	Preliminary checks	14
4.4	Operating position	15
4.5	Preparing the boiler	15
4.5.1	Boring the boiler plate	15
4.6	Securing the burner to the boiler	16
4.7	Electrode-probe position	16
4.8	Combustion head adjustment.....	17
4.9	Gas supply	19
4.9.1	Gas feeding line (Example) - Please refer to the gas train documentation for more information	19
4.9.2	Gas train	20
4.9.3	Gas train installation	20
4.9.4	Gas pressure.....	20
4.10	Electrical connections.....	22
4.10.1	Supply cables and external connections passage	22
4.11	Calibration of the thermal relay	23
5	Start-up, calibration and operation of the burner	24
5.1	Notes on safety for the first start-up	24
5.2	Adjustments prior to ignition	24
5.3	Burner start-up	25
5.3.1	Burner ignition	25
5.4	Burner adjustments (gas)	26
5.5	Servomotor adjustment	26
5.6	Ignition output.....	26
5.6.1	Maximum output.....	26
5.6.2	Minimum output.....	27
5.6.3	Intermediate outputs.....	27
5.7	Final adjustment of the pressure switches	28
5.7.1	Air pressure switch	28
5.7.2	Maximum gas pressure switch	28
5.7.3	Gas minimum pressure switch	29
5.8	Operation sequence of the burner.....	30

5.8.1	Burner start-up	30
5.8.2	Steady state operation	30
5.8.3	Ignition failure	30
5.8.4	Burner flame goes out during operation	30
5.8.5	Stopping of the burner	30
5.9	Final checks (with burner operating)	31
6	Maintenance	32
6.1	Notes on safety for the maintenance	32
6.2	Maintenance programme	32
6.2.1	Maintenance frequency	32
6.2.2	Safety test - with no gas supply	32
6.2.3	Checking and cleaning	32
6.2.4	Safety components	33
6.3	Opening the burner	34
6.4	Closing the burner	34
7	Accessories	35

1 Information and general warnings

1.1 Information about the instruction manual

1.1.1 Introduction

The instruction manual supplied with the burner:

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

Symbols used in the manual

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

1.1.2 General dangers

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



DANGER

Maximum danger level!

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



ATTENTION

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



CAUTION

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

1.1.3 Other symbols



DANGER

DANGER: LIVE COMPONENTS

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



DANGER: FLAMMABLE MATERIAL

This symbol indicates the presence of flammable materials.



DANGER: BURNING

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



DANGER: CRUSHING OF LIMBS

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



WARNING: MOVING PARTS

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



DANGER: EXPLOSION

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



PERSONAL PROTECTION EQUIPMENT

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



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

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



ENVIRONMENTAL PROTECTION

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



IMPORTANT INFORMATION

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

- This symbol indicates a list.

Abbreviations used

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

1.1.4 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.

1.2 Guarantee and responsibility

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



ATTENTION

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

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

- incorrect installation, start-up, use and maintenance of the burner;
- improper, incorrect or unreasonable use of the burner;
- intervention of unqualified personnel;
- carrying out of unauthorised modifications on the equipment;
- use of the burner with safety devices that are faulty, incorrectly applied and/or not working;
- installation of untested supplementary components on the burner;
- powering of the burner with unsuitable fuels;
- faults in the fuel supply system;
- continuation of use of the burner when a fault has occurred;
- repairs and/or overhauls incorrectly carried out;
- modification of the combustion chamber with inserts that prevent the regular development of the structurally established flame;
- insufficient and inappropriate surveillance and care of those burner components most likely to be subject to wear and tear;
- use of non-original components, including spare parts, kits, accessories and optional;
- force majeure.

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

2 Safety and prevention

2.1 Introduction

The burners have been designed and built in compliance with current regulations and directives, applying the known safety technical rules 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.

Specifically:

it can be applied to boilers operating with water, steam, diathermic oil, and to other uses expressly named by the manufacturer;

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

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



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

2.2 Personnel training

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

The user:

- undertakes to entrust the machine exclusively to suitably trained and qualified personnel;
- undertakes to inform his personnel in a suitable way about the application and observance of the safety instructions. With that aim, the user undertakes to ensure that everyone knows the use and safety instructions for his own duties;
- Personnel must 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.

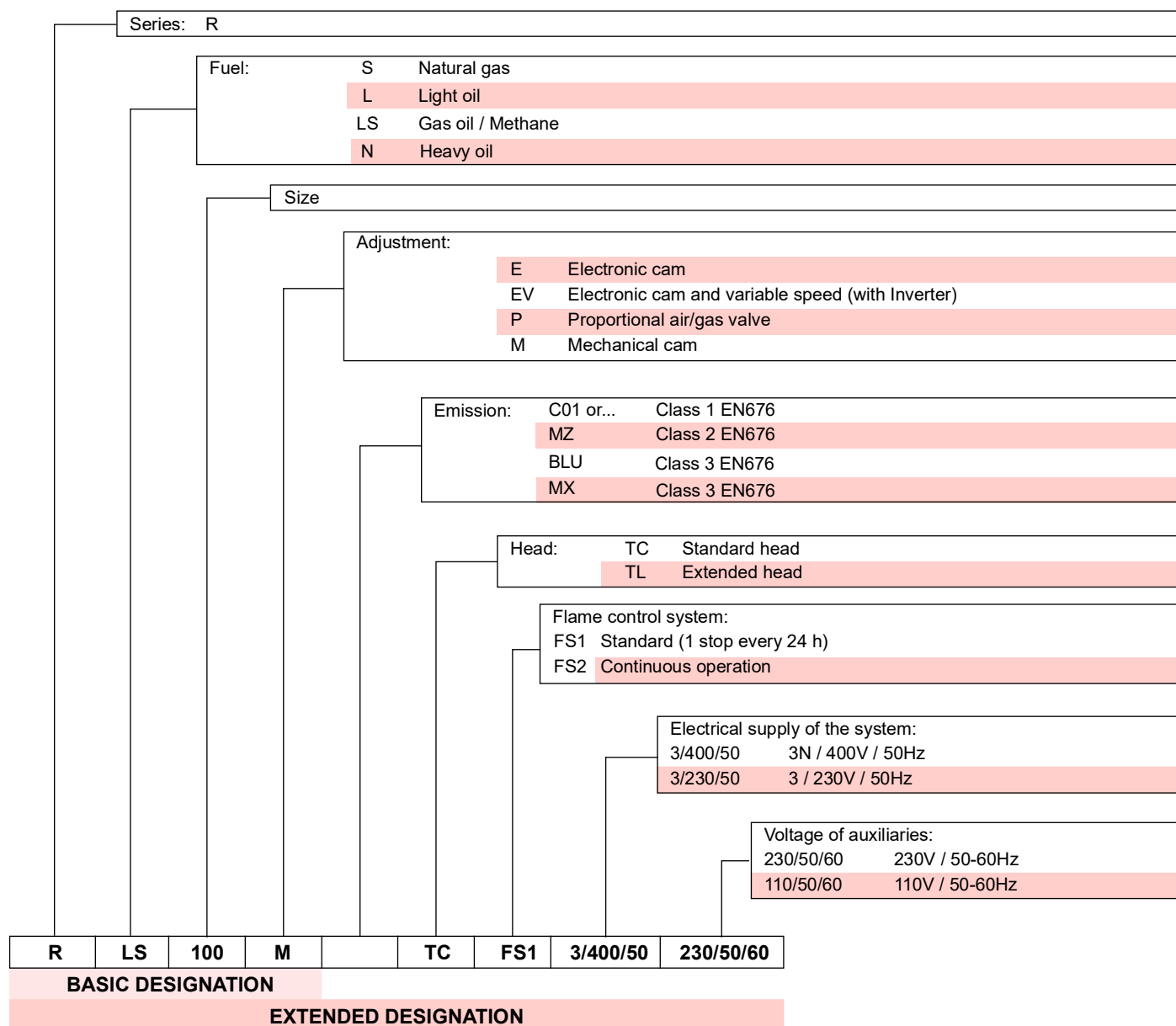
In addition:



- 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.

3 Technical description of the burner

3.1 Burner designation



3.2 Models available

Designation		Voltage	Start-up	Code
RS 70/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789610
RS 70/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789611
RS 70/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787082
RS 70/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787083
RS 100/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789710
RS 100/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789711
RS 100/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787282
RS 100/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787283
RS 130/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789810
RS 130/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Direct	3789811
RS 130/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787482
RS 130/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Direct	3787483

Tab. A

3.3 Burner categories - Countries of destination

Gas category	Country of destination
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR	I12H3B/P
ES, GB, IE, PT	I12H3P
LU, PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY, MT	I3B/P
NL	I12EK3B/P
FR	I12Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Technical data

Model			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Type			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Power ₍₁₎	Max	kW Mcal/h	470 ÷ 930 404 ÷ 800	700 ÷ 1340 602 ÷ 1152	920 ÷ 1600 791 ÷ 1376	470 ÷ 930 404 ÷ 800	700 ÷ 1340 602 ÷ 1152	920 ÷ 1600 791 ÷ 1376
	Min	kW Mcal/h	150 129	150 129	254 218	150 129	150 129	254 218
Fuels			Natural gas: G20 (methane) - G25					
Operation			– FS1 - Intermittent (min. 1 stop in 24 hours) – Two-stage progressive or modulating with kit (see ACCESSORIES)					
Standard applications			Boilers: water, steam, diathermic oil					
Ambient temperature		°C	0 - 40					
Combustion air temperature		°C max	60					
Noise levels ₍₂₎	Sound pressure	dB(A)	75	77	78,5	75	77	78,5
	Sound power		86	88	89.5	86	88	89.5
Weight ₍₃₎		kg	70 - 77	73 - 80	76 - 83	70 - 77	73 - 80	76 - 83
CE		No.	CE-0476DP3335			-		

Tab. C

- (1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Gas temperature 15°C - Barometric pressure 1013 mbar - Altitude 0 m a.s.l.
- (2) Sound pressure measured in manufacturer's combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum output. The sound power is measured using the "Free Field" method, required by the EN 15036 standard, and according to an "Accuracy: Category 3" measurement, as described in EN ISO 3746.
- (3) Blast tube: short-long

3.5 Electrical data

Type		828T1	829T1	830T1
Main electrical supply		3~ 400/230V +/-10% 50Hz		
Auxiliary circuit electrical supply		1N ~ 230V 50Hz		
Maximum absorbed electric power	kW Max.	1.4	1.8	2.6
Protection level		IP44		

Type		828T80	829T80	830T80
Main electrical supply		3~ 380/220V +/-10% 60Hz		
Auxiliary circuit electrical supply		1N~ 220V 60Hz		
Maximum absorbed electric power	kW Max.	1.4	1.8	2.6
Protection level		IP 44		

Tab. D

3.6 Maximum dimensions

The dimensions of the burner are given in Fig. 1.

Note that to inspect the combustion head the burner must be moved backward and turned upward.

The maximum dimension of the burner when open is given by measurement I.

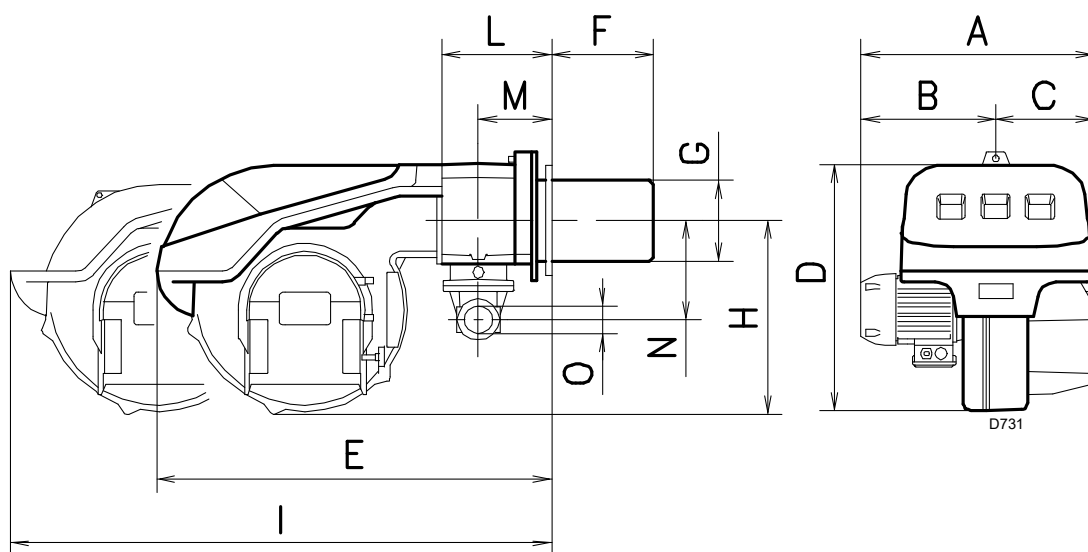


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

Tab. E

⁽¹⁾ Blast tube: short-long

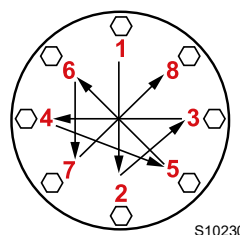
3.7 Burner equipment

The burner is supplied complete with:

- Gas train flange
- Flange gasket
- 4 M8x25 screws for securing the flange
- Thermal shield
- Extensions 7)(Fig. 5 on page 12) for guide rails 15) (long-head version only)
- 4 M12x35 screws for securing the burner flange to the boiler
- Instruction manual
- Spare parts catalogue



It is recommended to tighten the screws of the gas flange with a tightening torque of **30 Nm ±10%**.



Tighten the nuts gradually (first to 30%, then to 60% up to 100%) according to the cross pattern shown in the figure.

S10230

3.8 Firing rates

The burners RLS 70 - 100 - 130 can work in two ways: one-stage or two-stage.

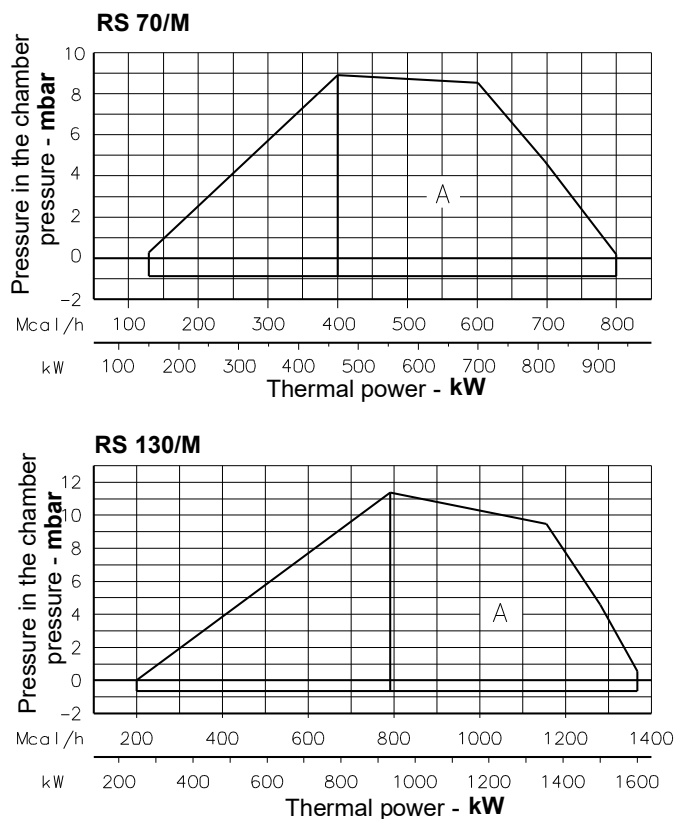
The **MAXIMUM OUTPUT** is chosen within area **A** (Fig. 2)

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



ATTENTION

The firing rate value (Fig. 2) has been obtained considering an ambient temperature of 20 °C, an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 0 m a.s.l.), and with the combustion head adjusted as shown on page 17.



D9123

Fig. 2

3.9 Test boiler

The operating range was determined using special test boilers, in accordance with the EN 676 standard.

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

Example:

Output 756 kW (650 Mcal/h): diameter 60 cm - length 2 m.

Compatibility is assured when the boiler is CE-certified; for boilers or furnaces with combustion chambers of dimensions significantly different from those shown in the diagram in Fig. 3, preliminary checks are recommended.

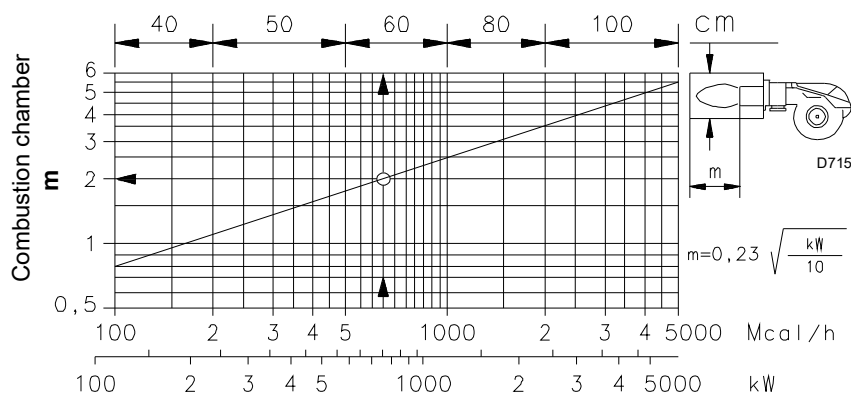


Fig. 3

3.9.1 Operating range based on air density

The firing rate of the burner shown in the manual is valid for a room temperature of 20°C and an altitude of 0m above sea level (barometric pressure around 1013 mbar).

It may be that a burner has to operate with combustive air at a higher temperature and/or higher altitudes.

The heating of the air and the increase in altitude produce the same effect: the expansion of the air volume (i.e. the reduction of its density).

The delivery of the burner fan remains essentially the same, but the oxygen per m³ of air, and the thrust (discharge head) of the fan are reduced.

It is therefore important to know if the maximum output requested from the burner at a determinate combustion chamber pressure remains within the firing rate of the burner even with the changed temperature and altitude conditions.

To check it, proceed as follows:

- 1 -Find the corrective factor F (relating to the air temperature and altitude of the system) in the table alongside.
- 2 -Divide the output Q required from the burner by F to obtain the equivalent output Qe:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 -In the firing rate of the burner, mark the work point identified by:

Qe = equivalent output

H1 = pressure in combustion chamber

point A that must remain within the firing rate.

- 4 -Trace a vertical line from point A, Fig. 4, and find the maximum pressure H2 of the firing rate.

- 5 -Multiply H2 by F to obtain the maximum lowered pressure H3 of the firing rate

$$H3 = H2 \times F \text{ (mbar)}$$

If H3 is greater than H1, as in Fig. 4, the burner can produce the delivery requested.

If H3 is less than H1, it is necessary to reduce the burner output. The reduction in output is accompanied by a reduction in the combustion chamber pressure:

Qr = reduced output

H1r = reduced pressure

$$H1r = H1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Example, 5% reduction in output:

$$Q_r = Q \times 0.95$$

$$H1r = H1 \times (0.95)^2$$

With the new values - Qr and H1r - repeat steps 2 - 5.

Warning:

the combustion head should be adjusted in relation to the equivalent output Qe.

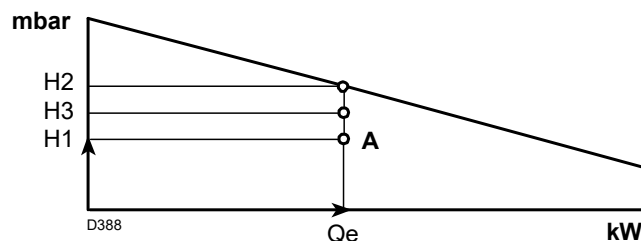
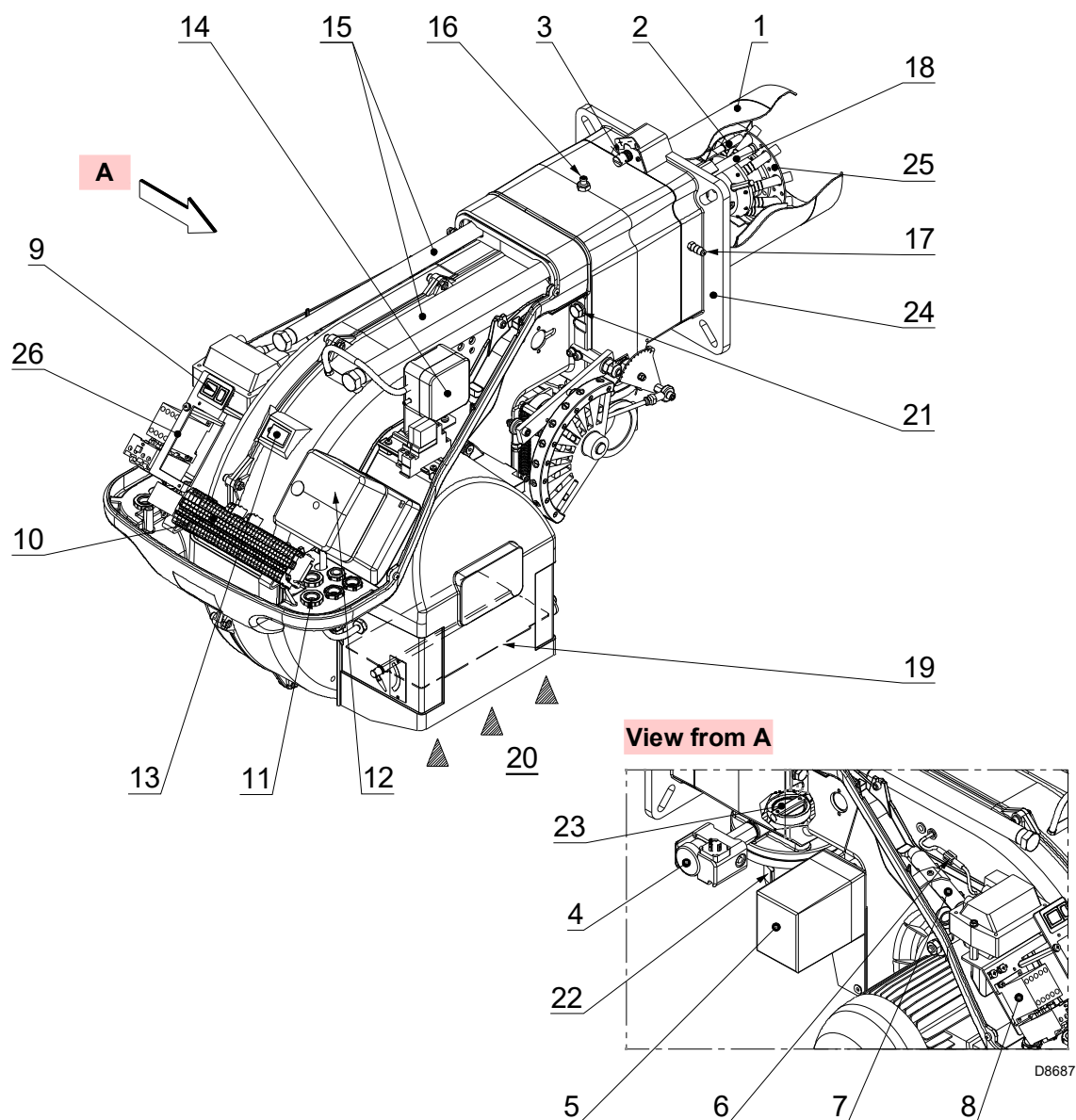


Fig. 4

Altitude m. above sea level	Average barometric pressure mbar	F							
		Air temperature °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1.087	1.068	1.049	1.031	1.013	0.996	0.980	0.948
100	1000	1.073	1.054	1.035	1.017	1.000	0.983	0.967	0.936
200	989	1.061	1.042	1.024	1.006	0.989	0.972	0.956	0.926
300	978	1.050	1.031	1.013	0.995	0.978	0.962	0.946	0.916
400	966	1.037	1.018	1.000	0.983	0.966	0.950	0.934	0.904
500	955	1.025	1.007	0.989	0.972	0.955	0.939	0.923	0.894
600	944	1.013	0.995	0.977	0.960	0.944	0.928	0.913	0.884
700	932	1.000	0.982	0.965	0.948	0.932	0.916	0.901	0.872
800	921	0.988	0.971	0.954	0.937	0.921	0.906	0.891	0.862
900	910	0.977	0.959	0.942	0.926	0.910	0.895	0.880	0.852
1000	898	0.964	0.946	0.930	0.914	0.898	0.883	0.868	0.841
1200	878	0.942	0.925	0.909	0.893	0.878	0.863	0.849	0.822
1400	856	0.919	0.902	0.886	0.871	0.856	0.842	0.828	0.801
1600	836	0.897	0.881	0.866	0.851	0.836	0.822	0.808	0.783
1800	815	0.875	0.859	0.844	0.829	0.815	0.801	0.788	0.763
2000	794	0.852	0.837	0.822	0.808	0.794	0.781	0.768	0.743
2400	755	0.810	0.796	0.782	0.768	0.755	0.742	0.730	0.707
2800	714	0.766	0.753	0.739	0.726	0.714	0.702	0.690	0.668
3200	675	0.724	0.711	0.699	0.687	0.675	0.664	0.653	0.632
3600	635	0.682	0.669	0.657	0.646	0.635	0.624	0.614	0.594
4000	616	0.661	0.649	0.638	0.627	0.616	0.606	0.596	0.577

Tab. F

3.10 Burner description

Fig. 5

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Combustion head | 20 | Fan air inlet |
| 2 | Ignition electrode | 21 | Screws to secure fan to pipe coupling |
| 3 | Screw for combustion head adjustment | 22 | Gas input pipe |
| 4 | Maximum gas pressure switch | 23 | Gas butterfly valve |
| 5 | Servomotor | 24 | Boiler fixing flange |
| 6 | Plug-socket on ionisation probe cable | 25 | Flame stability disc |
| 7 | Extensions for slide bars 15) | 26 | Bracket for application of output power regulator RWF |
| 8 | Motor contact maker and thermal relay with reset button | | |
| 9 | Power switch for:
automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction | | |
| 10 | Terminal board for electrical wiring | | |
| 11 | Cable grommets for electrical wiring (to be carried out by the installer) | | |
| 12 | Flame control with lockout pilot light and lockout reset button | | |
| 13 | Flame inspection window | | |
| 14 | Air pressure switch
(differential operating type) | | |
| 15 | Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head | | |
| 16 | Gas pressure test point and head fixing screw | | |
| 17 | Air pressure socket | | |
| 18 | Flame sensor probe | | |
| 19 | Air damper | | |

3.11 Servomotor (SQN31...)

Important notes

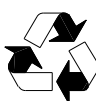


ATTENTION

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

Avoid opening, modifying or forcing the actuators.

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- Before modifying the wiring in the connection area of the servomotor, fully disconnect the burner control device from the power supply (omnipolar separation).
- To avoid the risk of electrocution, protect the connection terminals in a suitable manner and correctly fix the cover.
- Check the wiring is in order.
- Falls and collisions can negatively affect the safety functions. In this case, the servomotor must not be operated, even if it displays no evident damage.



The servomotor contains electric and electronic components that must not be disposed of with normal domestic waste.

Respect all current local legislation.

Assembly notes

- Check the relevant national safety standards are respected.
- When assembling the servomotor and connecting the damper, the gears can be disengaged by means of a lever, allowing the drive shaft to be easily adjusted in both directions of rotation.



20160309

Fig. 6

Technical data

Operating voltage	AC 220 V -15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
Mains frequency	50/60 Hz ±6%
Energy consumption	6.5 VA
Angular positioning	up to 160° (base scale)
Assembly position	optional
Protection level	IP 40, in accordance with DIN 40050
Switching voltage	24...250V AC
Type of motor	synchronous
Environmental conditions:	
Operation	DIN EN 60 721-3-3
Climatic conditions	Class 3K3
Mechanical conditions	Class 3M3
Temperature range	-20...+60°C
Humidity	< 95% RH

Tab. G

4 Installation

4.1 Notes on safety for the installation

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



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



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



The 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.

4.2 Handling

The burner packaging includes a wooden platform, it is therefore possible to handle the burner (still packaged) with a pallet truck or fork lift truck.



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.



Burner handling operations can be highly dangerous if not carried out with the greatest attention: distance unauthorised personnel, check integrity and suitability of the means available. 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 20-25cm from the ground.

4.3 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.

[illegible]

20187902

Fig. 7

Checking the characteristics of the burner

Check the identification label of the burner, showing:

- the model **(A)**(Fig. 7) 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)**.



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

4.4 Operating position



- The burner is set up to operate only in positions **1**, **2**, **3** and **4** (Fig. 8).
- 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** are forbidden for safety reasons.

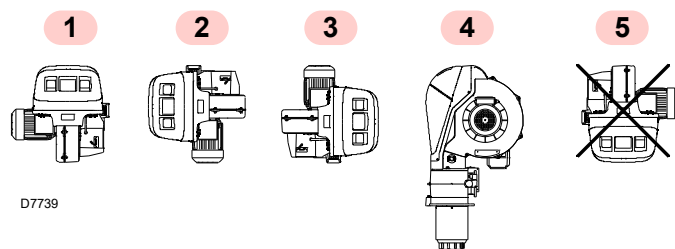


Fig. 8

4.5 Preparing the boiler

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

Blast tube	Short (mm)	Long (mm)
RS 70/M	250	385
RS 100/M	250	385
RS 130/M	280	415

Tab. H

For boilers with front flue passes 13)(Fig. 10 on page 16) or flame inversion chambers, a protection in heat-resistant material 11) must be inserted between the boiler fettling 12) and the blast tube 10).

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

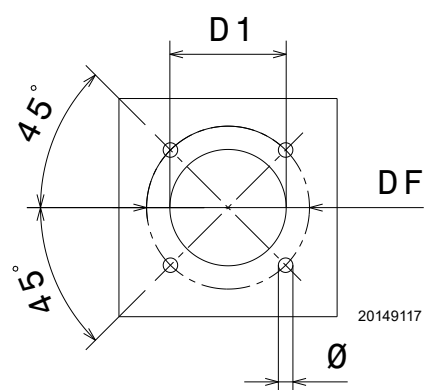


Fig. 9

mm	D1	DF	Ø
RLS 70	185	275 - 325	M 12
RLS 100	195	275 - 325	M 12
RLS 130	195	275 - 325	M 12

Tab. I

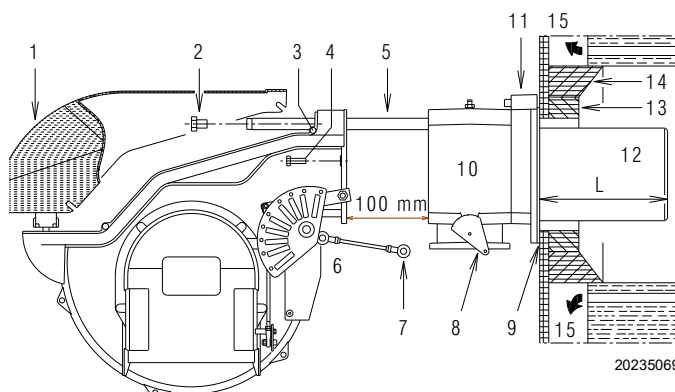
4.6 Securing the burner to the boiler



Provide an adequate lifting system.

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

- disconnect the light oil pipes unscrewing the two unions 6);
- loosen the 4 screws 3) and remove the cover 1);
- disengage the articulated coupling 7) from the graduated sector 8);
- remove screws 2) from the two slide bars 5);
- remove the 2 screws 4) and pull the burner back on slide bars 5) by about 100 mm;
- disconnect the probe and electrode cables, then slide off the burner completely from the slide bars.



20235069

Fig. 10

Once this operation has been carried out, fix the flange 11)(Fig. 10) to the boiler plate, interposing the insulating gasket 9)(Fig. 10) supplied.

Use the 4 screws supplied, with a tightening torque of 35 - 40 Nm, after protecting their thread with anti-seize products.



ATTENTION

The seal between burner and boiler must be airtight. After the start-up, check there is no leakage of flue gases into the external environment.

4.7 Electrode-probe position



ATTENTION

Before mounting the burner onto the boiler, check through the blast tube opening to ensure the probe and electrode are correctly positioned as shown in Fig. 11.

If the check reveals that the probe and electrode are not correctly positioned, you must:

- remove screw 1)(Fig. 12);
- withdraw the internal part 2)(Fig. 12) of the head and adjust their settings.



ATTENTION

Observe the dimensions indicated in Fig. 11.

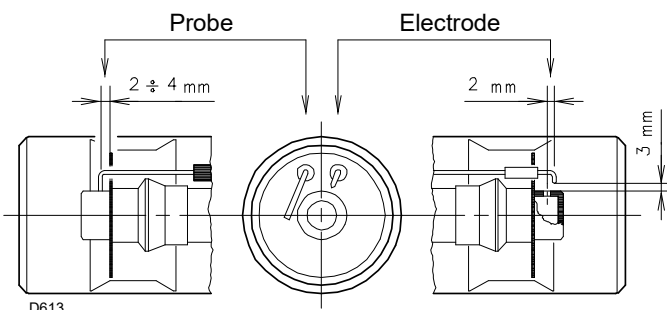


Fig. 11

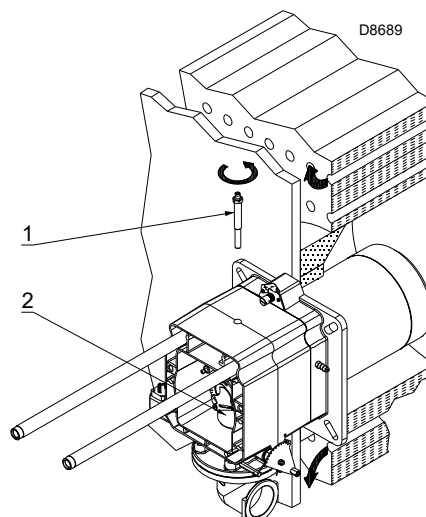


Fig. 12

4.8 Combustion head adjustment

At this stage of the installation, the combustion head is secured to the boiler as shown in Fig. 10 on page 16.

Adjusting it is therefore particularly easy, as it depends solely on the burner's maximum output.

Two combustion head adjustments are required:

- air
- gas

Locate the setting mark on the diagram (Fig. 13) for adjusting both the air and the gas/central air.



To facilitate adjustment, loosen the flange screws 1)(Fig. 14), adjust, and then lock.

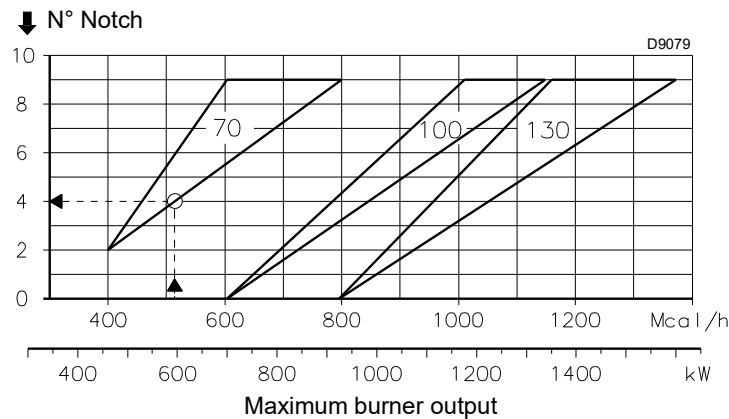


Fig. 13

Gas adjustment

- Loosen the screws 4)(Fig. 14) and rotate the ring nut 5) until the identified mark aligns with the index 3).
- Tighten the 3 screws 4).

Example:

RS 70/M burner output = **600 kW**.

The diagram (Fig. 13) shows that for this output, the gas and air settings must be made at notch 4.

NOTE:

The diagram indicates an optimal regulation for a type of boiler according to Fig. 3 on page 10.



The indicated settings may be modified during commissioning.

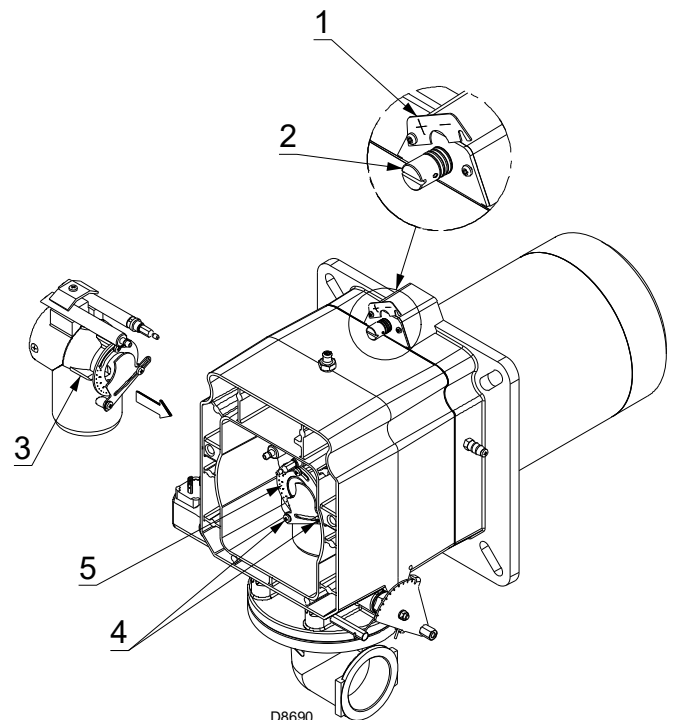


Fig. 14

Once the combustion head adjustment is completed:

- reassemble the burner on the guides 3) at about 100 mm from the pipe coupling 4) - burner in the position shown in Fig. 15;
- insert the probe and electrode cables, then slide the burner as far as the pipe coupling - burner in the position shown in Fig. 15;
- connect the socket of the maximum gas pressure switch;
- refit the screws 2) on the slide bars 3);
- fix the burner to the pipe coupling with the screws 1);
- re-couple the articulated coupling 7) to the graduated sector 6).



CAUTION

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

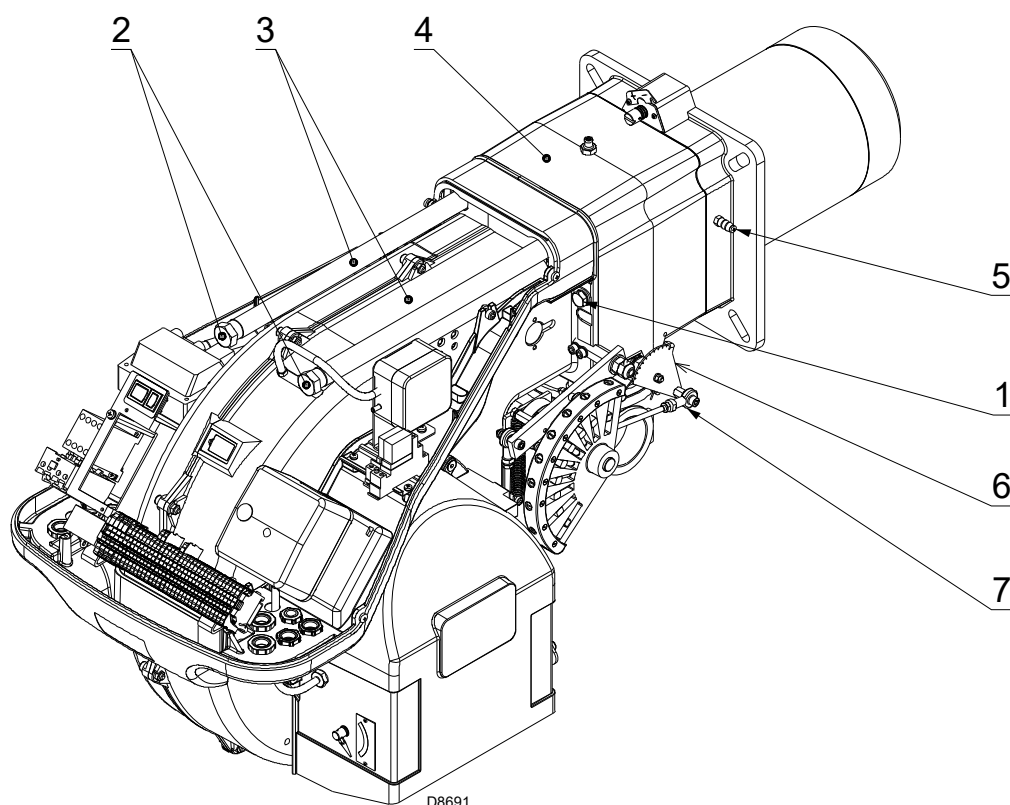


Fig. 15

4.9 Gas supply



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

Precautions: avoid knocking, attrition, sparks and heat.

Make sure the fuel shut-off valve is closed before performing any operation on the burner.



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

4.9.1 Gas feeding line (Example) - Please refer to the gas train documentation for more information

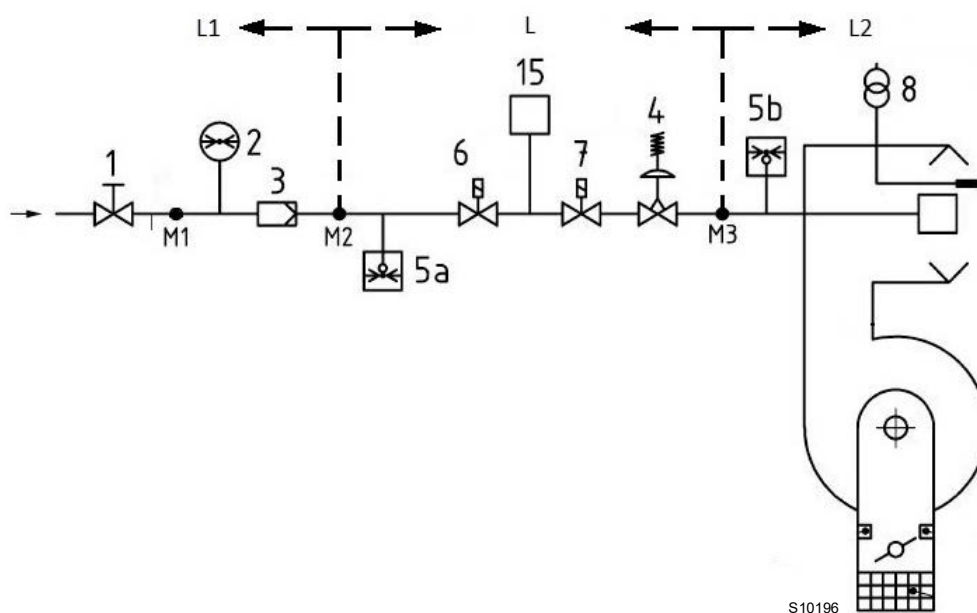


Fig. 16

Key (Fig. 16)

- 1 Manually operated shut-off valve
- 2 Pressure gauge
- 3 Filter
- 4 Governor
- 5a Low pressure protection device
- 5b Maximum gas pressure switch
- 6 1st safety shut-off device
- 7 2nd safety shut-off device
- 8 Ignition device
- 15 Valve leak detection control system
- L Gas train (supplied separately)
- L1 Responsibility of the installer
- L2 Burner
- M1 Pressure test point
- M2 Pressure test point
- M3 Pressure test point

4.9.2 Gas train

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

4.9.3 Gas train installation



Disconnect the electrical power using the main switch.



Check that there are no gas leaks.



Pay attention when handling the train: danger of crushing of limbs.



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



The operator must use the required equipment during installation.

The gas train must be connected to the gas connection 1)(Fig. 17), using the flange 2), the gasket 3) and the screws 4) supplied with the burner.

The train can enter the burner from the right or left side, depending on which is the most convenient, see Fig. 17.

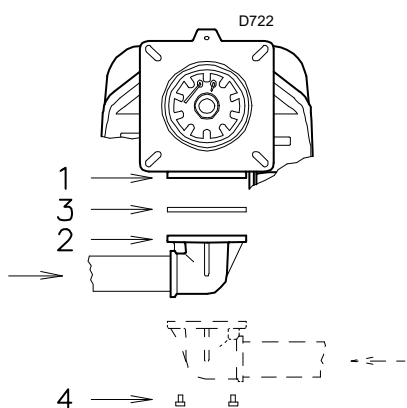


Fig. 17

4.9.4 Gas pressure

On page 21 indicate the pressure drops of the combustion head and gas butterfly valve, on the basis of the burner operating output.

The values shown on page 21 refer to:

- Natural gas G 20 PCI 9,45 kWh/Sm³ (8,2 Mcal/Sm³)
- Natural gas G 25 PCI 8,13 kWh/Sm³ (7,0 Mcal/Sm³)

Combustion head pressure drop

Gas pressure measured at the test point 1)(Fig. 18), with:

- Combustion chamber at 0 mbar;
- Burner working at maximum output;
- Combustion head adjusted as in page 17.

Example RS 130/M with natural gas G20:

2nd stage operation

Gas pressure at test point 1)(Fig. 18)	=	9 mbar
Pressure in combustion chamber	=	2 mbar
9 - 2	=	7 mbar

A pressure of 7 mbar, corresponds to an output of 1250 kW.

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

To calculate the required gas pressure at test point 1)(Fig. 18), with the output fixed at that required for the burner in the 2nd stage:

- find the nearest output value on page 21 for the burner in question.
- Read the pressure at the test point 1)(Fig. 18).
- Add this value to the estimated pressure in combustion chamber.

Example RS 130/M with natural gas G20:

Desired output in 2nd stage: 1250 kW

Gas pressure at an output of 1250 kW	=	7 mbar
Pressure in combustion chamber	=	2 mbar
7 + 2	=	9 mbar

pressure required at test point 1)(Fig. 18).



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

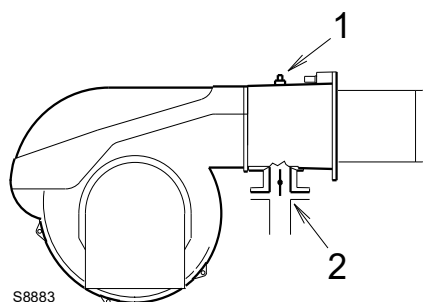


Fig. 18

GRAPHICS

RS 70/M

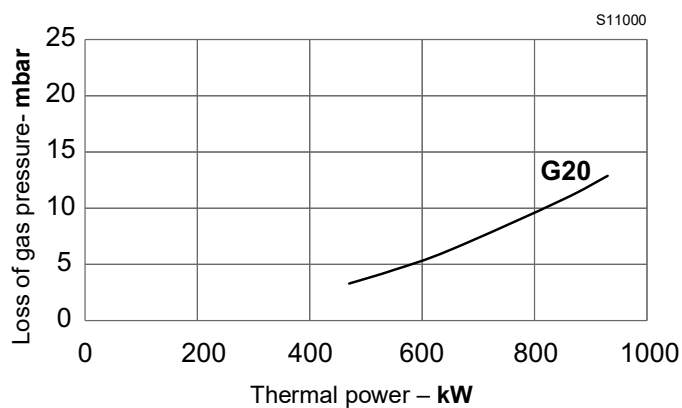


Fig. 19

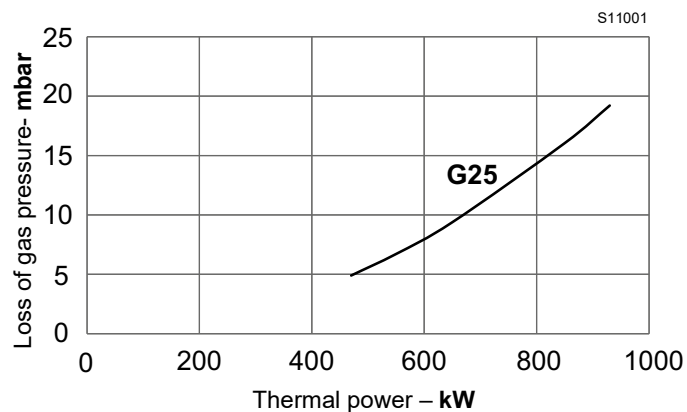


Fig. 20

RS 100/M

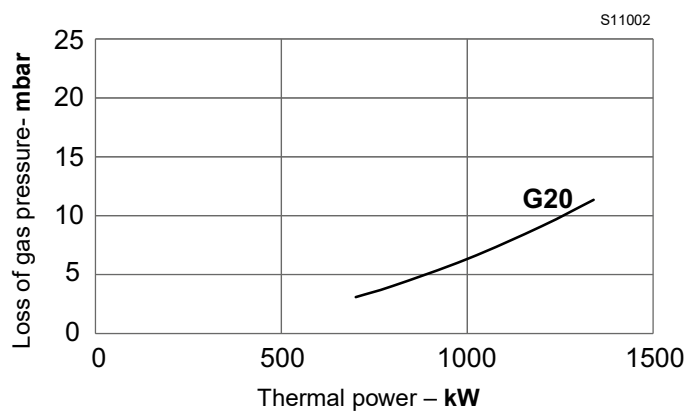


Fig. 21

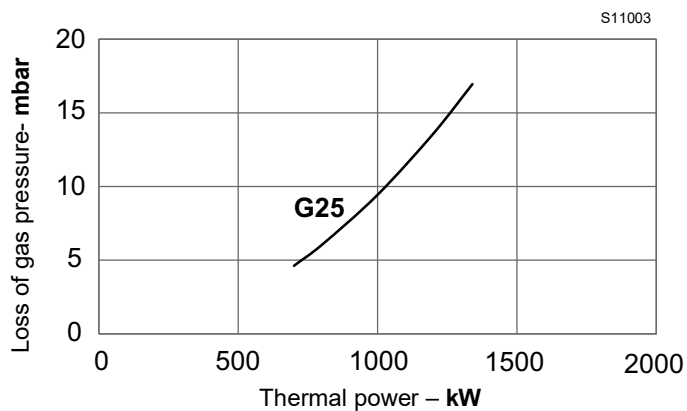


Fig. 22

RS 130/M

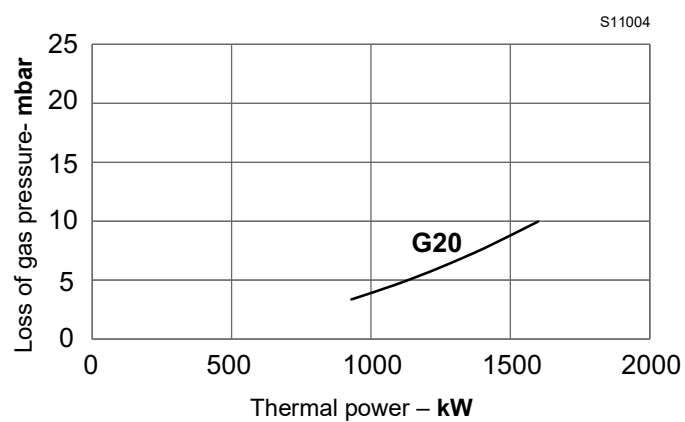


Fig. 23

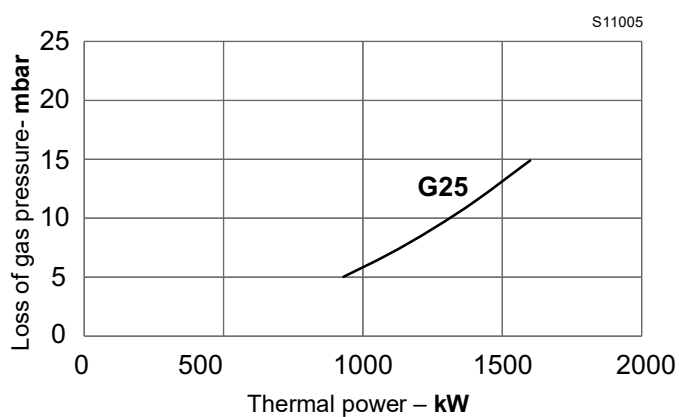


Fig. 24

4.10 Electrical connections

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.
- Check that the electrical supply of the burner corresponds to that shown on the identification label and in this manual.
- The burner has been type-approved for intermittent use (FS1). This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the flame control to perform checks of its own start-up efficiency. Normally, burner stopping is guaranteed by the boiler's thermostat/pressure switch.
- If this is not the case, a time switch should be fitted in series to TL 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. Do not use the gas tubes as an earthing system for electrical devices.
- 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;
 - make provisions for an omnipolar switch with a gap between the contacts of at least 3 mm (over-voltage category III), 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 shut-off valve.



Avoid condensate, ice and water leaks from forming.

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

Use flexible cables according to standard EN 60 335-1.

4.10.1 Supply cables and external connections passage

All cables to be connected to the burner must be routed through the cable glands, as shown in Fig. 25.

The use of the cable grommets and the pre-blanked holes can be done in different manners; for example (Fig. 25):

- 1 Three-phase power supply
- 2 Single-phase power supply
- 3 Gas valves
- 4 Gas pressure switch or device for leak detection control
- 5 Enable/safety signals
- 6 At disposal

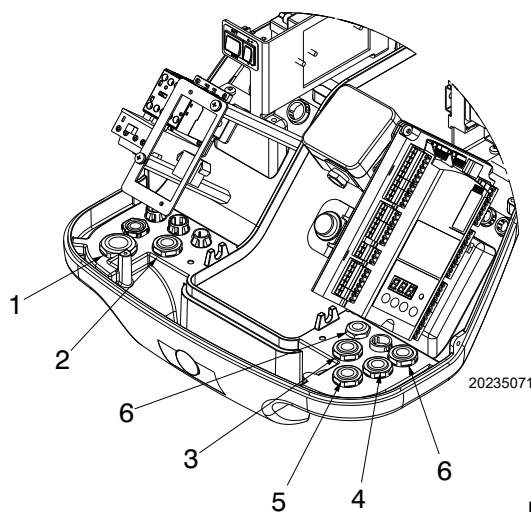


Fig. 25



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

4.11 Calibration of the thermal relay

The thermal relay serves to avoid damage to the motor due to an excessive absorption increase or if a phase is missing.

For calibration 2)(Fig. 26), refer to the electrical layout.

If the minimum setting on the thermal relay scale is higher than the motor's rated current draw, protection is still ensured.

This applies when the motor power supply is **400 V / 460 V**.

To reset the unit after the thermal relay has tripped, press button 1)(Fig. 26).

Voltage 3~ 400 / 230 V - 50 Hz

Models RS 70-100-130/M leave the factory configured for a 400 V power supply.

If the power supply is **230 V**, change the motor connection (from star to delta) and the thermal relay setting.

Voltage 3~ 460-480 / 230 V - 60 Hz

Models RS 70-100-130/M leave the factory configured for a **380-460 V** power supply.

If the power supply is **208-230 V**, change the motor connection (from star to delta) and the thermal relay setting.



The automatic reset can be dangerous.

This operation is not foreseen in the burner operation.

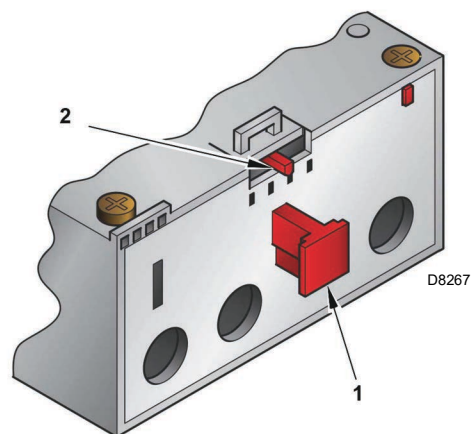


Fig. 26

5 Start-up, calibration and operation of the burner

5.1 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 "Safety test - with no gas supply" on page 32.

5.2 Adjustments prior to ignition



Ensure that the gas supply company has purged the supply line, removing any air or inert gases present in the piping.



Excessive gas pressure can damage the components of the gas train and create an explosion hazard.

The following adjustments must be made:

- open the manual valves upstream of the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch to the start of the scale (Fig. 35 on page 29).
- Adjust the maximum gas pressure switch to the end of the scale (Fig. 34 on page 28).
- Adjust the air pressure switch to the start of the scale (Fig. 33 on page 28).
- Check the gas supply pressure by connecting a pressure gauge to the pressure test point 1)(Fig. 27) on the minimum gas pressure switch; it must be lower than the maximum permissible pressure for the gas train, as specified on the data plate.

- Bleed the air from the gas train piping by connecting a plastic tube to pressure port 1)(Fig. 27) on the minimum gas pressure switch. Route the vent tube outside the building until the smell of gas is detected.
- Connect two light bulbs or testers in parallel to the two gas solenoid valves to monitor when voltage is applied. This step is unnecessary if each of the two solenoid valves is equipped with an indicator light that signals the presence of electrical 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.

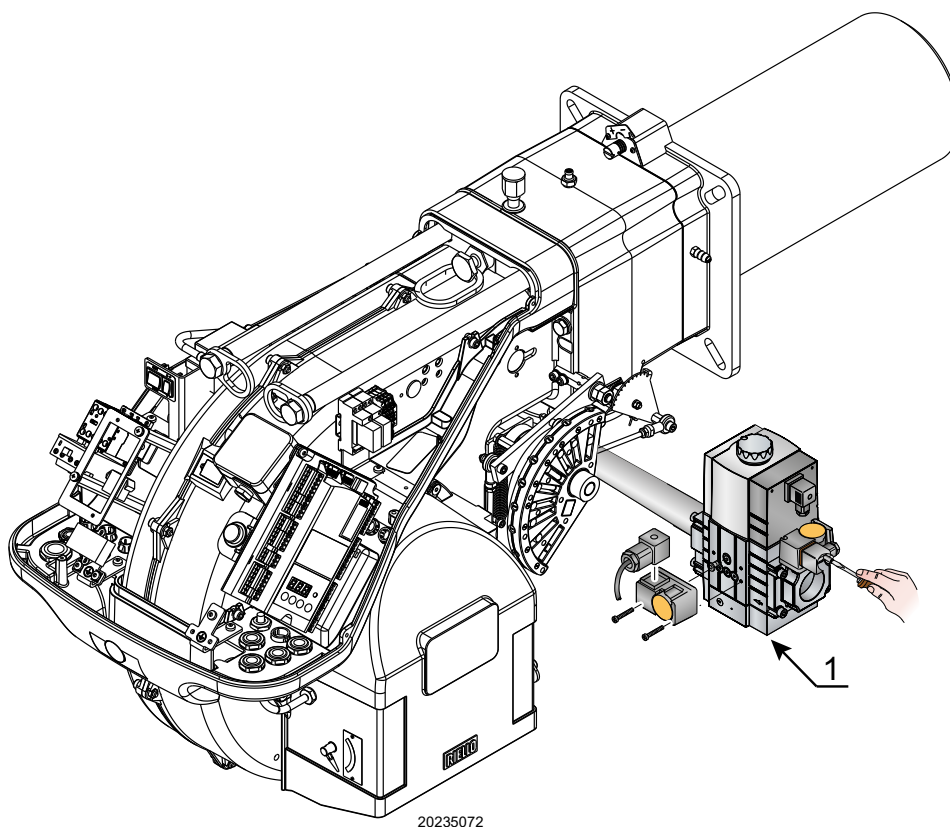


Fig. 27

5.3 Burner start-up

Electrically power the burner using the disconnecting switch on the boiler panel.

Close the thermostats/pressure switches and set the switch of Fig. 28 to **"MAN"**.



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.

As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan impeller through the flame viewing port (Fig. 28).



This operation must be carried out with the electrical supply disconnected.

5.3.1 Burner ignition

Once the above steps are completed, the burner should ignite.

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

If ignition does not occur, it is possible that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 3 seconds. Therefore, it is necessary to increase gas ignition delivery.

The arrival of gas to the sleeve is indicated by the U-type pressure gauge (Fig. 27).



ATTENTION

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

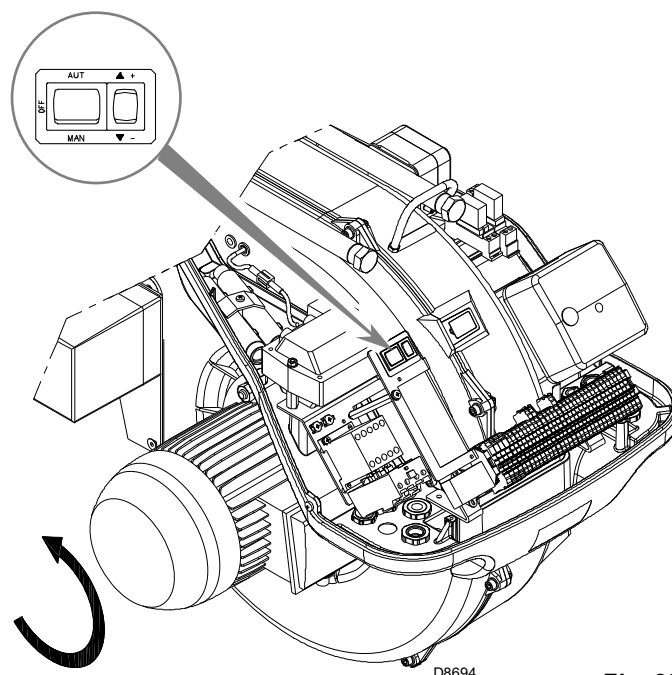


Fig. 28

5.4 Burner adjustments (gas)

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

Adjust in sequence:

- 1 Burner output in 2nd stage
- 2 Burner output in 1st stage
- 3 Output upon ignition
- 4 Air pressure switch
- 5 Gas minimum pressure switch

5.5 Servomotor adjustment

The servomotor (Fig. 29) provides simultaneous adjustment of the air gate valve, by means of the variable profile cam and the pressure regulator. The servomotor rotates through 130° in 42 seconds.

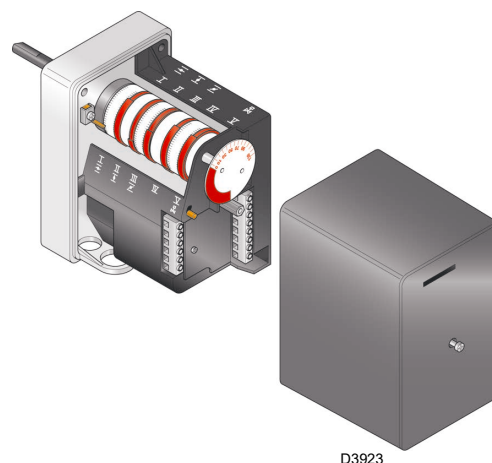


Fig. 29



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

- | | | |
|-----------------|-------------|---|
| Cam I: | 130° | Limits rotation toward maximum position. When the burner is operating at maximum power, the gas butterfly valve must be fully open (90°). |
| Cam II: | 0° | Limits rotation toward the minimum position. When the burner is shut down the air gate valve must be closed: 0°. |
| Cam III: | 20° | Adjusts the ignition position and the MIN output. |
| Cams V: | | Integral with cam III |

5.6 Ignition output



For safety purposes and correct product operation, the ignition output, if it is adjustable, must be carried out by authorized personnel and in compliance with the standards and regulations of the laws in force.

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(Fig. 35 on page 29) by turning the cam adjustment screws 7)(Fig. 35 on page 29).

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

5.6.1 Maximum output

The maximum burner output must be set within the firing rate range shown on page 7. In the above instructions we left the burner running at the MIN output.

Now press the button 2)(Fig. 30) “output increase”, and keep it pressed until the servomotor has opened the air damper and the gas butterfly valve.

Adjustment of gas delivery

Measure the gas delivery on the meter.

A guideline indication can be calculated from the graphs on page 37, simply read off the gas pressure on the pressure gauge, see page 21, and follow the instructions on “**Gas pressure**” on page 20.

- 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.

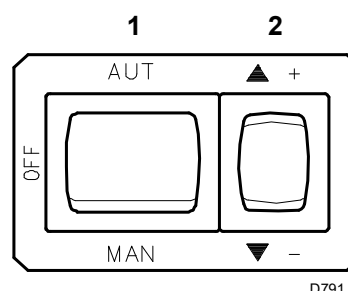


Fig. 30

5.6.2 Minimum output

Min output must be selected within the firing rate range shown on page 10.

Press the button 2)(Fig. 30 on page 26) "output reduction", and keep it pressed until the servomotor has closed the air damper and the gas butterfly valve at 65° (adjustment made in the factory).

Adjustment of gas delivery

Measure the gas delivery on the meter.

- If it is necessary to reduce it, reduce slightly the angle of cam III (Fig. 31) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 65° to 63° - 61°....
- If it is necessary to increase it, press slightly the button "output increase" 2)(Fig. 30 on page 26) (open by 10-15° the gas butterfly valve), increase the cam III angle (Fig. 31) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 65° a 67° - 69°.... Then press the button "output reduction" until the servomotor is in the position of minimum opening position and measure gas delivery.

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" key, then increase the angle of cam III, and finally bring the servomotor to the position of MIN output, with the "output reduction" key. For any necessary adjustment of cam III, mainly for small movements, the specific key 10)(Fig. 31) can be used.

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(Fig. 32) by turning the cam adjustment screws 5). It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air damper to its fully closed position.

5.6.3 Intermediate outputs

Adjustment of gas delivery

No adjustment of gas delivery is required.

Adjusting air delivery

Press slightly the button "output increase" 2)(Fig. 30 on page 26) so that the servomotor rotates by 15°. Adjust the screws until optimal combustion is obtained. Proceed in the same way with the other screws. Take care that the cam profile variation is progressive.

Switch the burner off with switch 1)(Fig. 30 on page 26), OFF position. Release cam 4 from the servomotor by pressing and shifting button 3)(Fig. 31) to the right, and check several times that by rotating cam 4 forwards and backwards by hand, the movement is soft and smooth, without jamming.

Now engage cam 4)(Fig. 32) again to the servomotor by shifting button 2)(Fig. 31) to the left.

As far as is 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.

Once optimum adjustment has been reached, fix it with the screws 6)(Fig. 32).

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.

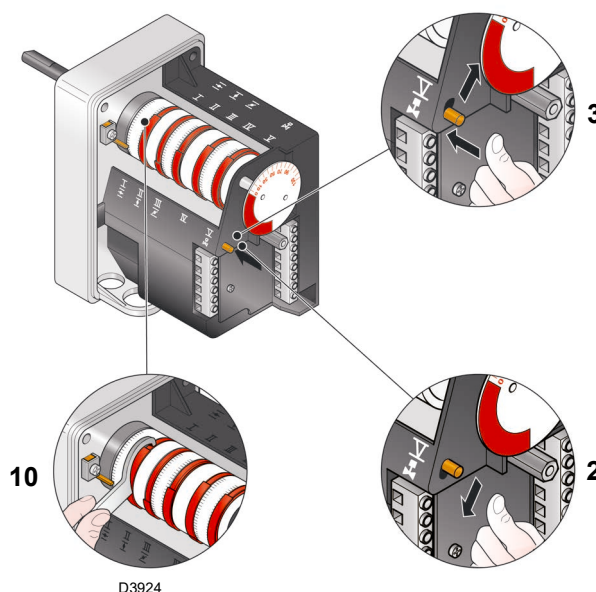


Fig. 31

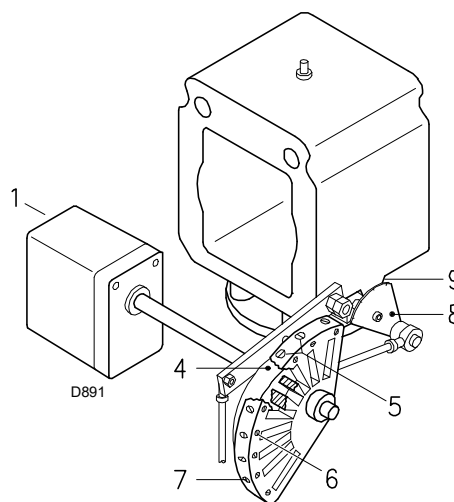


Fig. 32

Key (Fig. 31 - Fig. 32)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - cam 4): constrained
- 3 Servomotor 1) - cam 4): released
- 4 Adjustable profile cam
- 5 Screws for adjusting the adjustable profile
- 6 Screws for fixing adjustment
- 7 Screws for adjusting the end profile
- 8 Graduated sector for gas butterfly valve
- 9 Index for graduated sector 8)
- 10 Spanner to adjust cam III

5.7 Final adjustment of the pressure switches

5.7.1 Air pressure switch

Adjust the air pressure switch (Fig. 33) after performing all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale.

With the burner operating at minimum output, insert a combustion analyser in the stack, slowly close the suction inlet of the fan (for example, with a piece of cardboard) until the CO value does not exceed 100 ppm.

Slowly turn the appropriate knob clockwise until the burner goes into lockout.

Check the indication of the arrow pointing upwards on the graduated scale. Turn the knob clockwise again, until the value shown on the graduated scale corresponds with the arrow pointing downwards, and so recovering the hysteresis of the pressure switch (shown by the white mark on a blue background, between the two arrows).

Now check the correct start-up of the burner. If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise a little bit more. During these operations it may be useful to measure the air pressure with a pressure gauge.

The connection of the pressure gauge is shown in Fig. 33. The standard configuration is that with the air pressure switch connected in absolute mode. Note the presence of a "T" connection, not supplied.

In certain applications in strong depression situations, the connection of the pressure switch does not allow it to change over. In this case it is necessary to connect the pressure switch in differential mode, applying a second tube between the air pressure switch and the fan suction line mouth.

In this case also, the pressure gauge must be connected in differential mode, as shown in Fig. 33.



Connecting the air pressure switch in differential mode, the burner will no longer be certified according to the EN 676 standard.

5.7.2 Maximum gas pressure switch

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

To calibrate the maximum gas pressure switch, open the tap and then connect a pressure gauge to its pressure test point.

The maximum gas pressure switch must be regulated to a value no higher than 30% of the measurement read on the gauge when the burner is working at maximum output.

After making the adjustment, remove the pressure gauge and close the tap.

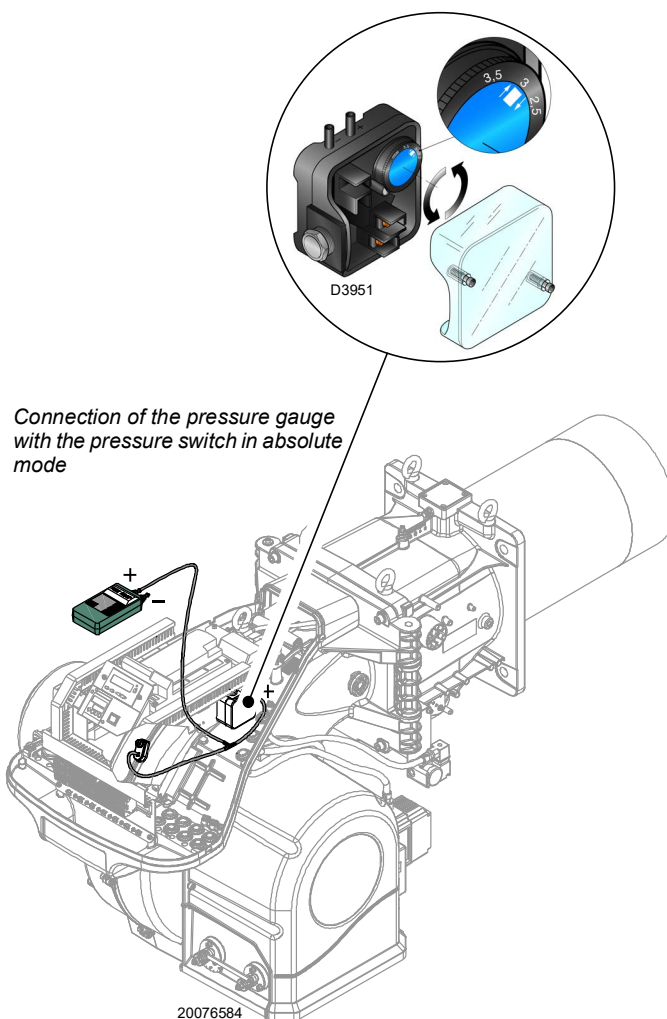


Fig. 33

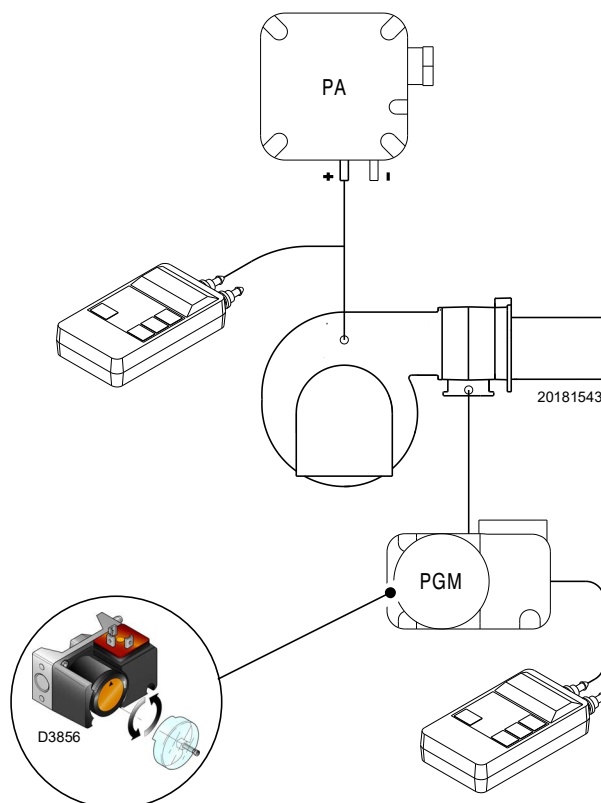


Fig. 34

5.7.3 Gas minimum pressure switch

The purpose of the minimum gas pressure switch is to prevent the burner from operating in an unsuitable way due to too low gas pressure.

Adjust the minimum gas pressure switch (Fig. 35) after having adjusted the burner, the gas valves and the gas train stabiliser. With the burner operating at maximum output:

- install a pressure gauge downstream of the gas train stabiliser (for example at the gas pressure test point on the burner combustion head);
- choke slowly the manual gas cock until the pressure gauge detects a decrease in the pressure read of about 0.1 kPa (1 mbar). In this phase, verify the CO value which must always be less than 100 mg/kWh (93 ppm).
- Increase the adjustment of the gas pressure switch until it intervenes, causing the burner shutdown;
- remove the pressure gauge and close the cock of the gas pressure test point used for the measurement;
- open completely the manual gas cock.

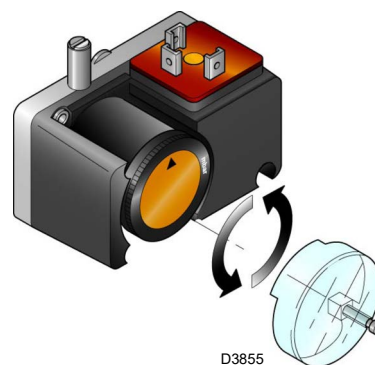


Fig. 35



ATTENTION

1 kPa = 10 mbar

5.8 Operation sequence of the burner

5.8.1 Burner start-up

- 0s: TL closed.
- 5s: Start of flame control programme. Servomotor starts: 130° rotation to right, until contact is made on cam I (Fig. 29 on page 26).
- 35s: The air damper arrives to the MAX. output position. The fan motor starts up. Start of the pre-purging phase.
- 75s: The servomotor rotates towards the left as far as the angle set on cam III (Fig. 29 on page 26) for the MIN output.
- 95s: The air damper and the gas butterfly valve adopt the MIN output position (with cam III - Fig. 29 on page 26 - at 65°).
- 105s: 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.
- 108s: The spark goes out.
- 115s: The starting cycle comes to an end.

5.8.2 Steady state operation

Burner without the modulating operation kit

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

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

- If the temperature is low, so the remote control TR is closed, the burner progressively increases the output up to the MAX value (tract 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 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 the handbook enclosed with the adjuster.



ATTENTION

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).

Standard ignition

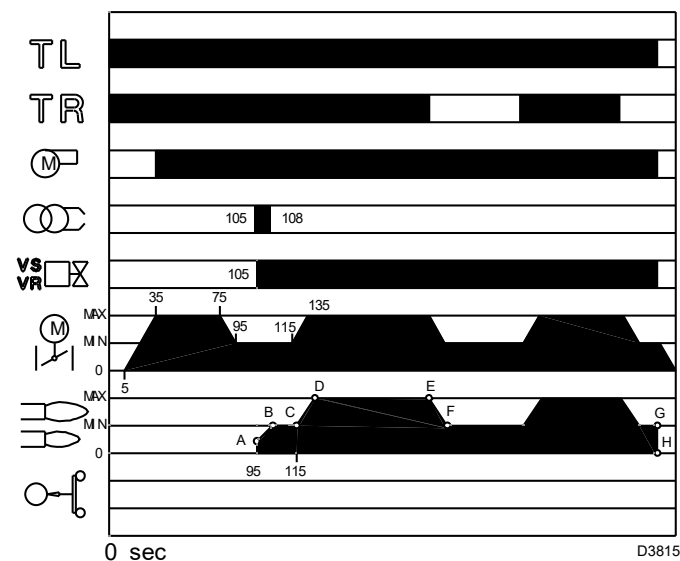


Fig. 36

* ▲ Off ○ Yellow ● Green □ Red

5.8.3 Ignition failure

If the burner does not switch on, there is a lockout within 3s of the electrical supply reaching the gas valve.

It may be that the gas does not arrive at the combustion head within the safety time of 3s.

In this case increase gas ignition delivery.

The arrival of the gas at the pipe coupling is shown on the pressure gauge of Fig. 37.

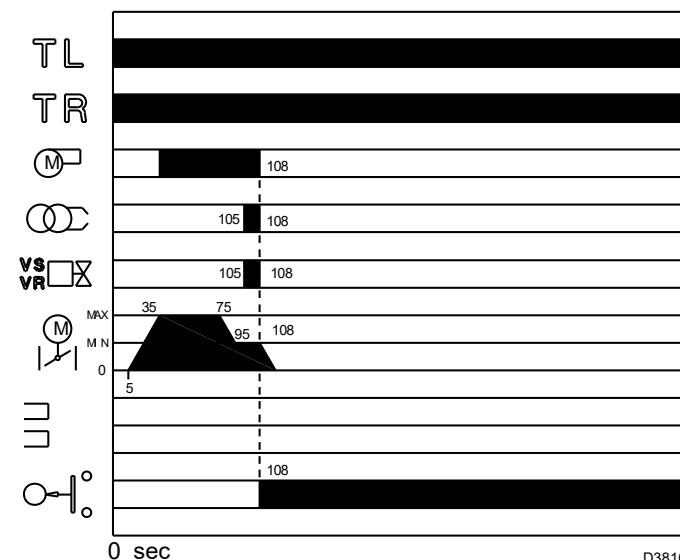


Fig. 37

5.8.4 Burner flame goes out during operation

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

5.8.5 Stopping of the burner

The burner can be stopped by:

- intervening on the disconnecting switch of the electrical supply line, located on the boiler panel;
- removing the hood and working on the "AUT/MAN" switch of Fig. 30 on page 26.

5.9 Final checks (with burner operating)

➤ Open the thermostat/pressure switch TL ➤ Open the thermostat/pressure switch TS	➡	The burner must stop
➤ Turn the knob of the gas maximum pressure switch to the minimum end of scale position ➤ Turn the air pressure switch knob to the maximum end of scale position	➡	The burner must stop in lockout
➤ Turn off the burner and cut off the power ➤ Disconnect the minimum gas pressure switch connector	➡	The burner must not start
➤ Disconnect the ionisation probe wire	➡	The burner must stop in lockout due to ignition failure

Tab. J

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

6 Maintenance

6.1 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 shut-off valve.



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

6.2 Maintenance programme

6.2.1 Maintenance frequency



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

6.2.2 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 flame control 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.

6.2.3 Checking and cleaning



The operator must use the required equipment during maintenance.

Combustion

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

Gas leaks

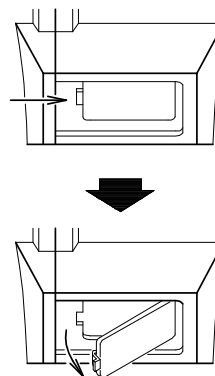
Make sure that there are no gas leaks on the pipes between the gas meter and the burner.

Gas filter

Replace the gas filter when it is dirty.

Flame inspection window

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



D709

Fig. 38

Combustion head

Open the burner and make sure that all the components of the combustion head are:

- undamaged;
- not deformed due to high temperature;
- free of ambient dirt or dust;
- free of rusted materials;
- adequately positioned.

Make sure that the gas outlet holes for the start-up, on the combustion head distributor, are free of dirt or rust deposits. If in doubt, disassemble the elbow.

Servomotor

Disengage cam 4)(Fig. 32 on page 27) from the servomotor, by pressing and shifting button 3)(Fig. 31 on page 27) to the right, and cause it to turn it backwards and forwards by hand to make sure it moves smoothly. Now engage the cam again by shifting button 2)(Fig. 31 on page 27) to the left.

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. 32 on page 27).

Combustion

Adjust the burner if the combustion values found at the beginning of the operation do not comply with the regulations in force or, at any rate, do not produce good combustion.

Use the appropriate card to record the new combustion values; they will be useful for subsequent controls.

6.2.4 Safety components

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

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)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil valve (solenoid)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil regulator	10 years or 250,000 operation cycles
Pipes/ oil fittings (metallic)	10 years
Fan impeller	10 years or 500,000 start-ups

Tab. K

6.3 Opening the burner



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



Close the fuel shut-off valve.



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

- Loosen the screws 1)(Fig. 39) and remove the hood 2)(Fig. 39).
- Disengage the articulated coupling 7) from the graduated sector 8)(Fig. 39).
- Assemble the two extensions on the sliding bars 4).
- Remove the screws 3) and move the burner backwards some 100 mm on the guides 4). Disconnect the probe and electrode leads and then pull the burner fully back.

At this point it is possible to extract the inner part 5) after having removed the screw 6)(Fig. 39).

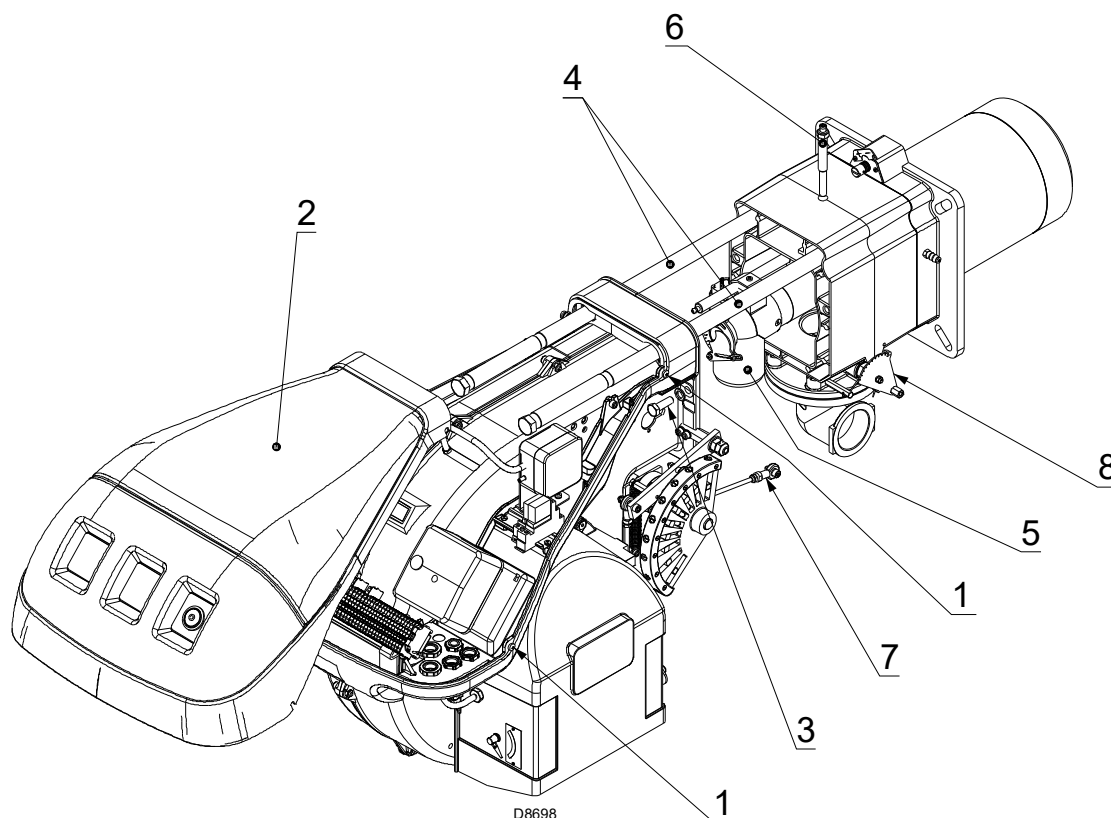


Fig. 39

6.4 Closing the burner

- Push the burner up to approximately 100 mm from the pipe coupling.
- Reconnect the cables and slide the burner as far as the stop.
- Replace the screws 3)(Fig. 39) and carefully pull the probe and electrode cables outwards until they are slightly taut.
- Re-couple the articulated coupling 7) to the graduated sector 8)(Fig. 39).
- Disassemble the two extensions from the guides 4)(Fig. 39).



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

7 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 install on the burner;
- the probe to install 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 RWF55	20099869
Pressure	0...2.5 bar	Output probe	3010213		20099905
	0...16 bar	4...20mA	3010214		

Output power regulator 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 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Potentiometer kit for the indication of load position

Burner	Kit code
RS 70-100-130/M	3010416

Flame control to PC interface adapter kit

Burner	Kit code
RS 70-100-130/M	3002719

Soundproofing chamber

Burner	Kit code	Type	Reduction of noise average
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Long Head Kit

Burner	Kit code	Standard head length	Head length obtained with the kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit for LPG operation

Burner	Combustion head	Kit code	Obtainable output with the Kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit for TOWN GAS operation - not EC type-approved

Burner	Combustion head	Kit code
RS 70/M	TC	3010286
	TL	
RS 100/M	TC	3010287
	TL	
RS 130/M	TC	3010288
	TL	

Spacer kit

Burner	Kit code	Thickness
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Continuous purging kit

Burner	Kit code
RS 70-100-130/M	3010094

Vibration reduction kit (for flame inversion boilers)

Burner	Combustion head	Kit code
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

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 flame control and the burner.

Burner	Kit code
RS 70-100-130/M	3010386

Gas trains in compliance with EN 676

Please refer to manual.

1	Información y advertencias generales	3
1.1	Información sobre el manual de instrucciones	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros generales.....	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción	4
1.2	Garantía y responsabilidades.....	4
2	Seguridad y prevención.....	5
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
3	Descripción técnica del quemador.....	6
3.1	Designación quemadores	6
3.2	Modelos disponibles	7
3.3	Categorías del quemador - Países de destino	7
3.4	Datos técnicos	8
3.5	Datos eléctricos	8
3.6	Dimensiones máximas totales.....	9
3.7	Material suministrado en dotación.....	9
3.8	Campos de trabajo	10
3.9	Caldera de prueba.....	10
3.9.1	Rango de funcionamiento en función de la densidad del aire.....	11
3.10	Descripción del quemador.....	12
3.11	Servomotor (SQN31.....)	13
4	Instalación.....	14
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	14
4.2	Desplazamiento	14
4.3	Controles preliminares	14
4.4	Posición de funcionamiento	15
4.5	Preparación de la caldera	15
4.5.1	Perforación de la placa caldera	15
4.6	Fijación del quemador a la caldera	16
4.7	Posicionamiento sonda-electrodo	16
4.8	Regulación cabezal de combustión.....	17
4.9	Alimentación gas	19
4.9.1	Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas	19
4.9.2	Rampa gas	20
4.9.3	Instalación rampa de gas	20
4.9.4	Presión gas	20
4.10	Conexiones eléctricas	22
4.10.1	Paso de los cables de alimentación y conexiones externas	22
4.11	Calibración del relé térmico	23
5	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	24
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	24
5.2	Regulaciones antes del encendido	24
5.3	Arranque del quemador.....	25
5.3.1	Encendido del quemador	25
5.4	Regulación del quemador	26
5.5	Regulación del servomotor.....	26
5.6	Potencia de encendido.....	26
5.6.1	Potencia máxima.....	26
5.6.2	Potencia mínima.....	27
5.6.3	Potencias intermedias	27
5.7	Regulación final presostatos	28
5.7.1	Presostato aire	28
5.7.2	Presostato gas de máxima.....	28
5.7.3	Presostato gas de mínima.....	29
5.8	Funcionamiento del quemador.....	30

5.8.1	Arranque del quemador	30
5.8.2	Funcionamiento a régimen	30
5.8.3	Falta de encendido	30
5.8.4	Apagado del quemador en funcionamiento	30
5.8.5	Parada del quemador	30
5.9	Controles finales (con el quemador funcionando)	31
6	Mantenimiento.....	32
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	32
6.2	Programa de mantenimiento.....	32
6.2.1	Frecuencia del mantenimiento	32
6.2.2	Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada	32
6.2.3	Control y limpieza	32
6.2.4	Componentes de seguridad	33
6.3	Apertura del quemador	34
6.4	Cierre del quemador	34
7	Accesorios.....	35

1 Información y advertencias generales

1.1 Información sobre el manual de instrucciones

1.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- forma parte integrante y esencial del producto y no se entrega separadamente; se debe guardar con atención para cada consulta y debe acompañar el quemador incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otro sistema. Si se deteriorase o perdiese, solicitar una copia al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- ha sido realizado para el uso por parte de personal cualificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

Simbología utilizada en el manual

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

1.1.2 Peligros generales

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



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!

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



ATENCIÓN

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



PRECAUCIÓN

Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, pueden causar daños a la máquina o a las personas.

1.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO COMPONENTES CON TENSIÓN

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



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE

Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS

Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES

Este símbolo proporciona información de órganos en movimiento; peligro de aplastamiento de los miembros.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

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



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

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



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

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



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

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



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo proporciona información para el uso de la máquina en el respeto del medio ambiente.



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

1.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción

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

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

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

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

1.2 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. Comprobar, en el momento de la primera puesta en marcha, que el quemador esté íntegro y completo.



ATENCIÓN

El incumplimiento de las disposiciones de este manual, la negligencia operativa, una errónea instalación y la ejecución de modificaciones no autorizadas, son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía que el mismo ofrece con el quemador.

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

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto 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 incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

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

2 Seguridad y prevención

2.1 Introducción

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

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

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

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

En particular:

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

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



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

2.2 Adiestramiento del personal

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

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones puede cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

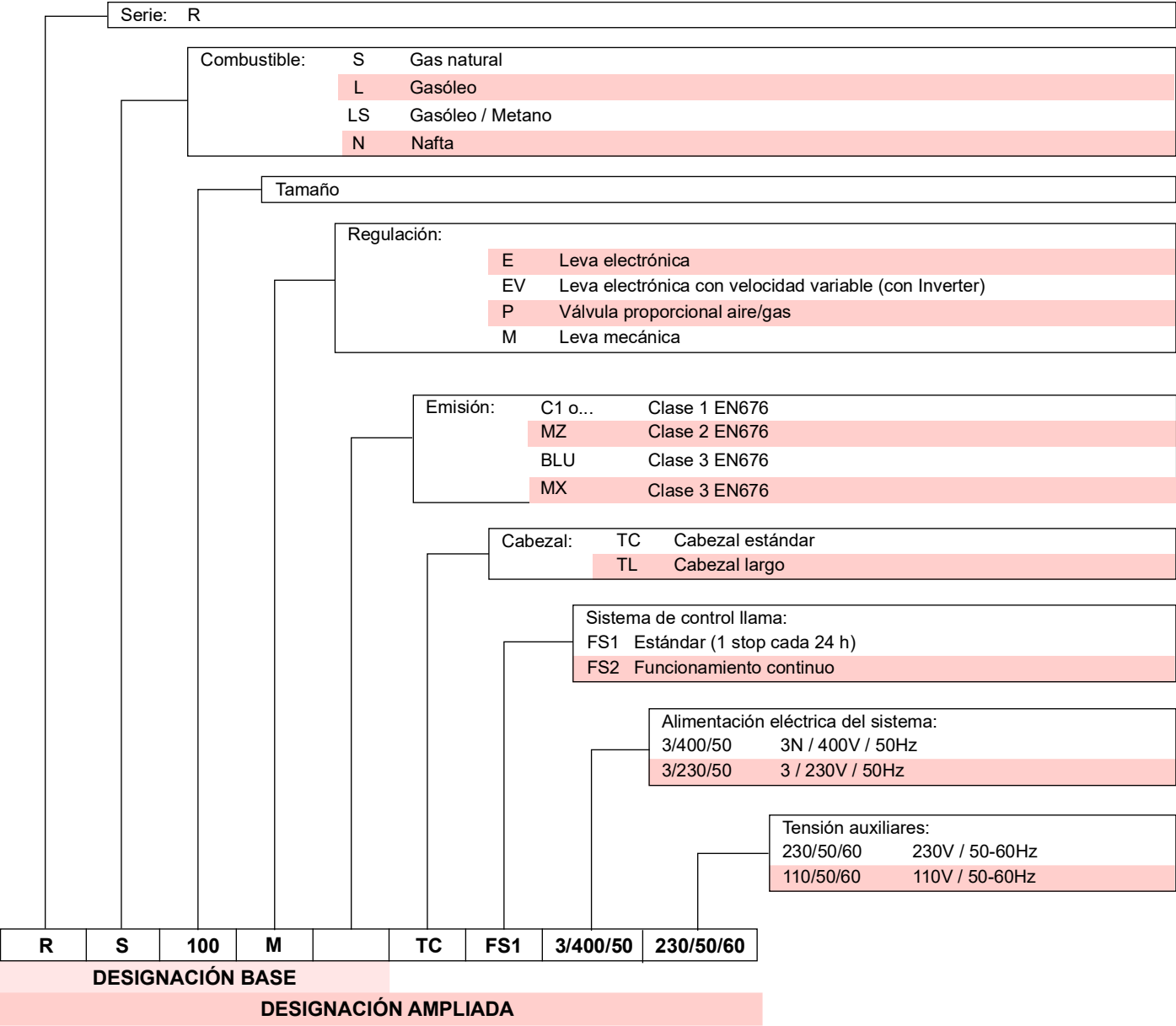
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- deberá informar a la Empresa 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.

3 Descripción técnica del quemador

3.1 Designación quemadores



3.2 Modelos disponibles

Designación		Tensión	Arranque	Código
RS 70/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789610
RS 70/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789611
RS 70/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787082
RS 70/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787083
RS 100/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789710
RS 100/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789711
RS 100/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787282
RS 100/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787283
RS 130/M	TC	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789810
RS 130/M	TL	3~ 400 / 230V - 50Hz	Directo	3789811
RS 130/M	TC	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787482
RS 130/M	TL	3~ 380 / 220V - 60Hz	Directo	3787483

Tab. A

3.3 Categorías del quemador - Países de destino

País de destino	Categoría gas
AT, BG, CH, CZ, DK, EE, FI, GR, HU, IS, IT, LT, NO, RO, SE, SK, SI, TR	I12H3B/P
ES, GB, IE, PT	I12H3P
LU, PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY, MT	I3B/P
NL	I12EK3B/P
FR	I12Er3P
LV	I2H

Tab. B

3.4 Datos técnicos

Modelo			RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M	RS 70/M	RS 100/M	RS 130/M
Tipo			828T1	829T1	830T1	828T80	829T80	830T80
Potencia (1)	Max.	kW	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600	470 ÷ 930	700 ÷ 1340	920 ÷ 1600
		Mcal/h	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376	404 ÷ 800	602 ÷ 1152	791 ÷ 1376
	Min.	kW	150	150	254	150	150	254
			Mcal/h	129	129	218	129	129
Combustible			Gas natural: G20 - G25					
Funcionamiento			- Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas). 2 llamas progresivo modulante con kit (ver ACCESORIOS)					
Utilización Estándar			Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico					
Temperatura Ambiente		°C	0 - 40					
Temperatura aire comburente		°C máx	60					
Nivel sonoro (2)	Presión Sonora	dB(A)	75	77	78,5	75	77	78,5
	Potencia Sonora		86	88	89,5	86	88	89,5
Peso (3)		kg	70 - 77	73 - 80	76 - 83	70 - 77	73 - 80	76 - 83
CE			CE-0476DP3335			-		

Tab. C

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

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

3.5 Datos eléctricos

Tipo		828T1	829T1	830T1
Alimentación eléctrica principal		3~ 400/230V +/-10% 50Hz		
Alimentación eléctrica del circuito auxiliar		1N ~ 230V 50Hz		
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.	1,4	1,8	2,6
Nivel de protección		IP44		

Tipo		828T80	829T80	830T80
Alimentación eléctrica principal		3~ 380/220V +/-10% 60Hz		
Alimentación eléctrica del circuito auxiliar		1N~ 220V 60Hz		
Potencia eléctrica absorbida	kW máx.	1,4	1,8	2,6
Nivel de protección		IP44		

Tab. D

3.6 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 tapa, se indican con la cota I.

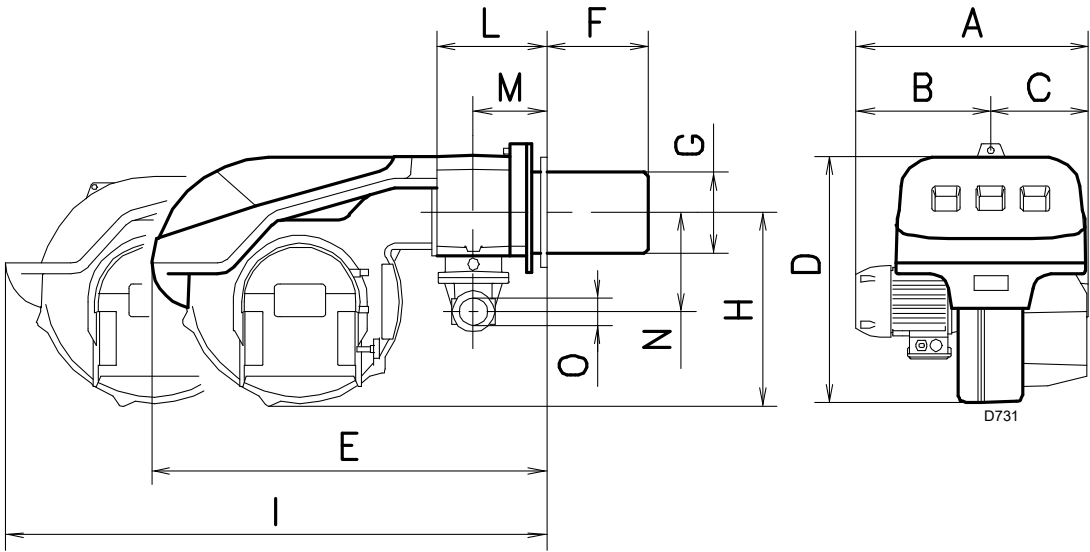


Fig. 1

mm	A	B	C	D	E	F ⁽¹⁾	G	H	I ⁽¹⁾	L	M	N	O
RS 70/M	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 100/M	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
RS 130/M	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

Tab. E

⁽¹⁾ Tubo de la llama: corto-largo

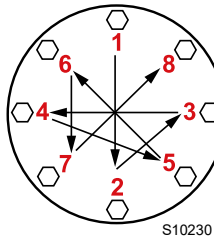
3.7 Material suministrado en dotación

El quemador se suministra completo con:

- Brida de conexión de gas
- Junta de brida
- N. 4 tornillos para fijar la brida M8x25
- Protector térmico
- Extensiones 7)(Fig. 5 en pág. 12) para las guías 15) (solo versión de cabeza larga)
- N. 4 tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera
- M12x35
- Manual de instrucciones
- Catálogo de repuestos



Se recomienda ajustar los tornillos de la brida gas a un par de ajuste de **30 Nm ±10%**.



Ajustar las tuercas gradualmente (primero al 30%, luego al 60% hasta el 100%) según el esquema de cruz indicado en la figura.

3.8 Campos de trabajo

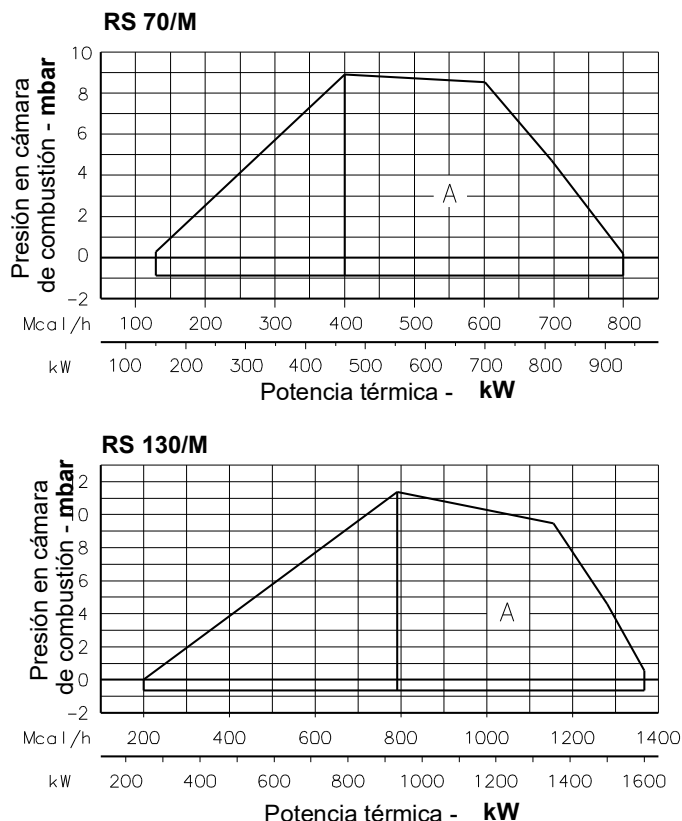
La **potencia máxima** debe elegirse dentro del área A (Fig. 2).

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



ATENCIÓN

El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 m s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 17.



D9123

Fig. 2

3.9 Caldera de prueba

El campo de trabajo se obtiene 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 756 kW (650 Mcal/h): diámetro 60 cm - longitud 2 m.

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

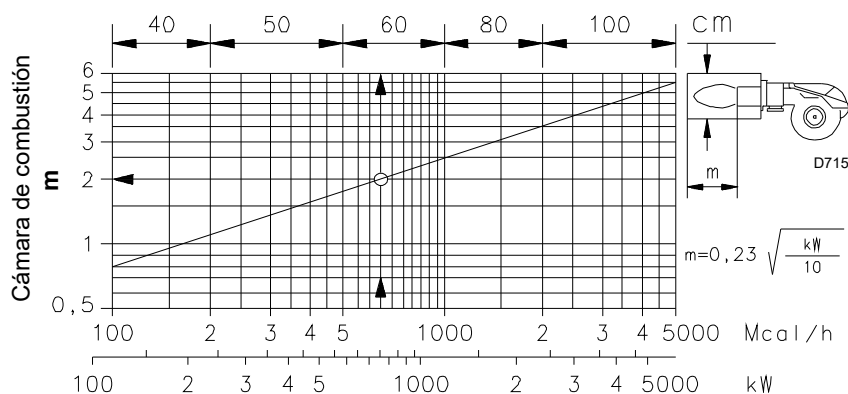


Fig. 3

3.9.1 Rango de funcionamiento en función de la densidad del aire.

El campo de trabajo del quemador reproducido en el manual es válido para una temperatura ambiente de 20 °C y una altitud de 0 m s.n.m. (presión barométrica de 1.013 mbar aproximadamente).

Puede suceder que el quemador deba funcionar con aire comburente a una temperatura superior y/o altitudes mayores.

El calentamiento del aire y el aumento de la altitud producen el mismo efecto: la expansión del volumen de aire, o sea que su densidad se reduce.

El caudal del ventilador del quemador permanece prácticamente igual pero se reduce el contenido de oxígeno por m³ de aire y el impulso (la altura barométrica) del ventilador.

Es importante entonces saber si la potencia máxima solicitada al quemador con una determinada presión en la cámara de combustión permanece dentro del campo de trabajo del quemador, incluso en caso de cambiar las condiciones de temperatura y altitud.

Para verificarlo se procede del siguiente modo:

- 1 -Buscar el factor de corrección F correspondiente a la temperatura del aire y a la altitud de la instalación en la tabla del lado.
- 2 -Dividir la potencia Q solicitada al quemador por F para obtener la potencia equivalente Qe:

$$Q_e = Q : F \text{ (kW)}$$

- 3 -Marcar en el campo de trabajo del quemador el punto de trabajo, identificado por:

Qe = potencia equivalente

H1 = presión en la cámara de combustión

punto A que debe quedar dentro del campo de trabajo.

- 4 -Trazar una vertical desde el punto A, Fig. 4, y encontrar la máxima presión H2 del campo de trabajo.

- 5 -Multiplicar H2 por F para obtener la máxima presión disminuida H3 del campo de trabajo

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (mbar)}$$

Si H3 es mayor que H1, como en la Fig. 4, el quemador puede erogar el caudal requerido.

Si H3 es menor que H1 será necesario reducir la potencia del quemador. La reducción de la potencia está acompañada por una reducción de la presión en la cámara de combustión:

Qr = potencia reducida

H1r = presión reducida

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q} \right)^2$$

Ejemplo, reducción de potencia del 5%:

$$Q_r = Q \times 0,95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0,95)^2$$

Con los nuevos valores de Qr y H1r repetir los pasos 2 - 5.

Atención:

el cabezal de combustión se regula según la potencia equivalente Qe.

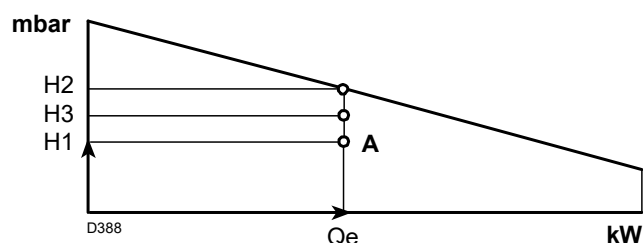
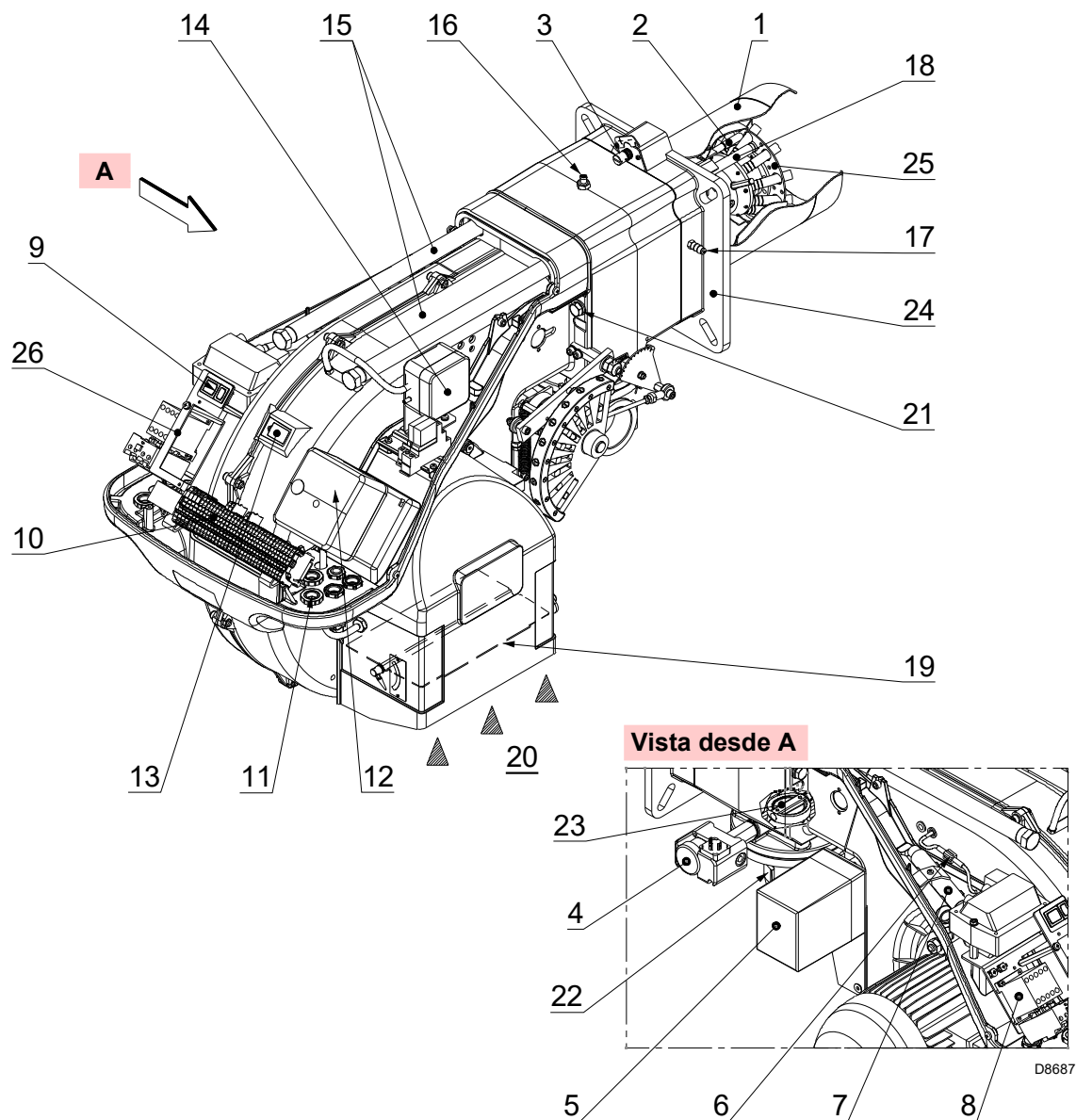


Fig. 4

Altitud m s.n.m.	Presión barométrica media mbar	F							
		Temperatura del aire °C							
		0	5	10	15	20	25	30	40
0	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
100	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
200	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
300	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
400	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
500	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
600	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
700	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
800	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
900	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
1000	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
1200	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
1400	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
1600	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
1800	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
2000	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743
2400	755	0,810	0,796	0,782	0,768	0,755	0,742	0,730	0,707
2800	714	0,766	0,753	0,739	0,726	0,714	0,702	0,690	0,668
3200	675	0,724	0,711	0,699	0,687	0,675	0,664	0,653	0,632
3600	635	0,682	0,669	0,657	0,646	0,635	0,624	0,614	0,594
4000	616	0,661	0,649	0,638	0,627	0,616	0,606	0,596	0,577

Tab. F

3.10 Descripción del quemador

Fig. 5

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Presostato gas de máxima
- 5 Servomotor
- 6 Conector macho-hembra cable sonda de ionización
- 7 Alargadores para guías 15)
- 8 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 9 Un interruptor para:
funcionamiento automático - manual - paro
Un pulsador para:
aumento - disminución de potencia
- 10 Regleta de conexión eléctrica
- 11 Conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 12 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 13 Visor llama
- 14 Presostato aire (tipo diferencial)
- 15 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 16 Toma de presión gas y tornillo fijación cabezal
- 17 Toma de presión aire
- 18 Sonda para controlar la presencia de llama
- 19 Registro de aire
- 20 Entrada aire del ventilador
- 21 Tornillos fijación del ventilador al manguito

- 22 Conducto entrada gas
- 23 Válvula mariposa gas
- 24 Brida para fijación a la caldera
- 25 Disco estabilizador de llama
- 26 Brida para aplicar el regulador de potencia RWF

3.11 Servomotor (SQN31...)

Notas importantes



ATENCIÓN

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

No abrir, modificar o forzar los actuadores.

- Todas las operaciones (montaje, instalación y asistencia, etc.) deben ser realizadas por personal cualificado.
- Antes de modificar el cableado en la zona de conexión del servomotor, aislar completamente el dispositivo de control del quemador de alimentación de red (separación omnipolar).
- Para evitar riesgos de choque eléctrico, proteger de forma adecuada los bornes de conexión y fijar correctamente el cárter de protección.
- Controlar que el cableado esté en orden.
- Las caídas y los choques pueden afectar negativamente a las funciones de seguridad. En ese caso, no poner en funcionamiento el servomotor, incluso si no presenta daños evidentes.



El servomotor contiene componentes eléctricos y electrónicos que no deben desecharse con la basura doméstica normal.

Cumplir la legislación local vigente.

Notas de montaje

- Controlar el respeto de las normas de seguridad nacionales de aplicación.
- Durante el montaje del servomotor y de la conexión del registro de aire, se pueden desmontar los engranajes mediante una palanca, facilitando la regulación del cigüeñal en ambas direcciones de rotación.



20160309

Fig. 6

Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	AC 220 V -15 %...AC 240 V +10 % AC 100 V -15 %...AC 110 V +10 %
Frecuencia de alimentación	50/60 Hz ±6%
Absorción de potencia	6,5 VA
Posicionamiento angular	hasta 160 ° (fondo escala)
Posición de montaje	facultativa
Nivel de protección	IP 54, DIN 40050
Capacidad de conmutación	24...250 V CA
Motor actuador	motor síncrono
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-1
Condiciones climáticas	Clase 3K3
Condiciones mecánicas	Clase 3M3
Campo de temperatura	-20...+60 °C
Humedad	< 95% HR

Tab. G

4 Instalación

4.1 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.



ATENCIÓN

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



PELIGRO

El aire comburente presente en la caldera no debe contener mezclas peligrosas (por ej.: cloruro, fluoruro, halógeno); si estuvieran presentes, se recomienda aumentar la frecuencia de la limpieza y del mantenimiento.

4.2 Desplazamiento

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



ATENCIÓN

Las operaciones de desplazamiento del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: alejar al personal ajeno a los trabajos; comprobar la integridad y la idoneidad de los medios a disposición.

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 cavera.

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



PRECAUCIÓN

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

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

4.3 Controles preliminares

Control del suministro



PRECAUCIÓN

Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de duda 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 (Fig. 7), en la cual se indican:

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

		A			B
		D	C		
		E			F
GAS-KAASU GAZ-AEPIO	☒ FAM.2 ☐ FAM.3	G			H
		G			H
I	I	I	I	I	I

Fig. 7



ATENCIÓN

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

4.4 Posición de funcionamiento



ATENCIÓN

- El quemador está preparado para funcionar exclusivamente en las posiciones **1, 2, 3 y 4** (Fig. 8).
- Es conveniente escoger la instalación **1** porque es la única que permite el mantenimiento tal como se describe 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 podría comprometer el funcionamiento correcto del aparato.
- La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.

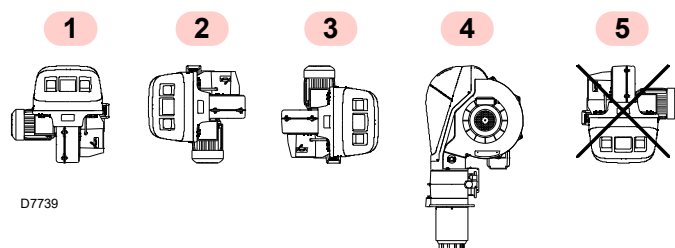


Fig. 8

4.5 Preparación de la caldera

4.5.1 Perforación de la placa caldera

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

Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador. 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	Corto (mm)	Largo (mm)
RS 70/M	250	385
RS 100/M	250	385
RS 130/M	280	415

Tab. H

Para calderas con pasos de humos delanteros 15)(Fig. 10 en pág. 16) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 13) entre el refractario de la caldera 14) y el tubo de llama 12).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

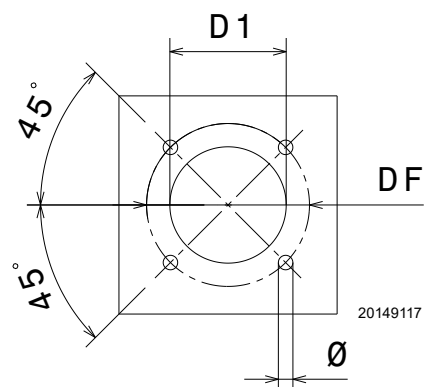


Fig. 9

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

Tab. I

4.6 Fijación del quemador a la caldera



Preparar un sistema de elevación adecuado.

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

- aflojar los 4 tornillos 3) y sacar la tapa 1);
- desenganchar la articulación 7) del sector graduado 8);
- desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 5);
- desenroscar los dos tornillos 4) y desplazar el quemador por las guías 5) unos 100 mm;
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.

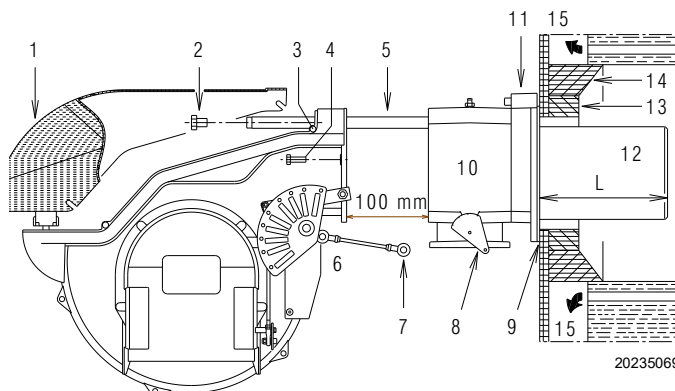
Una vez realizada esta eventual operación, fijar la brida 11)(Fig. 10) a la placa de la caldera, intercalando la protección aislante 9)(Fig. 10) suministrada.

Utilizar los 4 tornillos suministrados, con un par de torsión de $35 \div 40 \text{ Nm}$, después de proteger la rosca con productos antigripado.



ATENCIÓN

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético; después del arranque controlar que no haya escapes de humos hacia el ambiente exterior.



20235069

Fig. 10

4.7 Posicionamiento sonda-electrodo



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. 11.

Si del control anterior surge que la posición de la sonda o del electrodo es incorrecta, se debe:

- sacar el tornillo 1)(Fig. 12);
- extraer la parte interna 2)(Fig. 12) del cabezal y regularlo.



ATENCIÓN

Respetar las dimensiones indicadas en la Fig. 11.

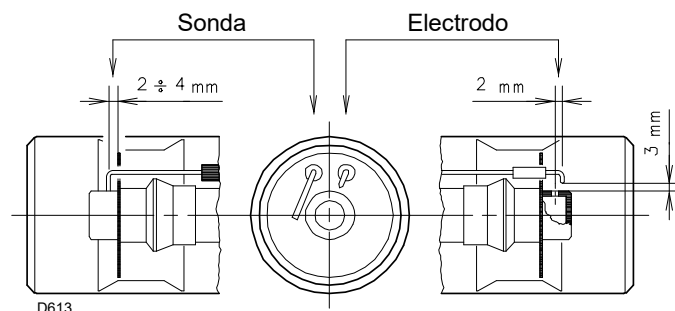


Fig. 11

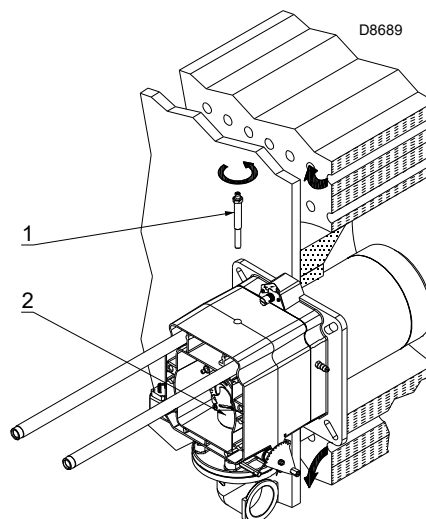


Fig. 12

4.8 Regulación cabezal de combustión

En este punto de la instalación el cabezal de combustión debe estar fijado a la caldera como se muestra en la Fig. 10 en pág. 16.

Es particularmente fácil su regulación, la cual depende únicamente de la potencia máxima del quemador.

En el cabezal de combustión se deben efectuar dos regulaciones:

- aire
- gas

Encontrar en el gráfico (Fig. 13) la muesca a la cual regular tanto el aire como el gas/aire central.



ATENCIÓN

Para facilitar la regulación, aflojar el tornillo 1)(Fig. 14), regular y después bloquear.

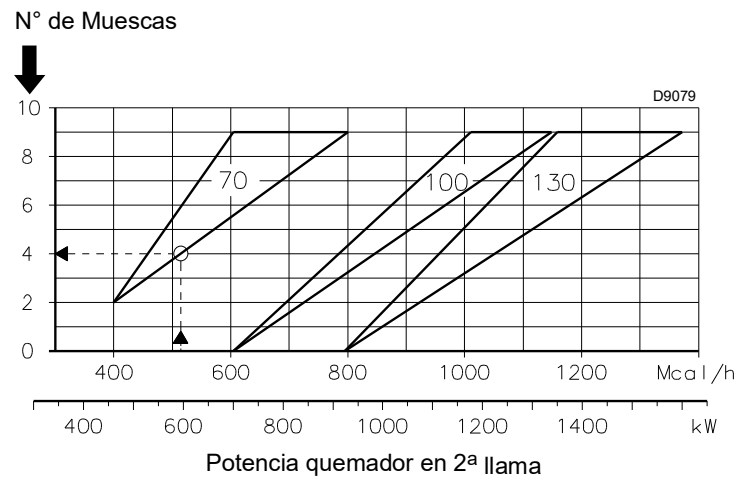


Fig. 13

Regulación gas

- Aflojar los tornillos 4)(Fig. 14) y girar la tuerca 5) hasta que coincida la muesca hallada con el índice 3).
- Bloquear los 3 tornillos 4).

Ejemplo:

RS 70/M potencia quemador = **600 kW**

Del gráfico de la Fig. 13 resulta que para esta potencialidad las regulaciones del gas y del aire se realizan en la muesca 4.

NOTA:

El gráfico indica la regulación óptima para un tipo de calderas según la Fig. 3 en pág. 10.



ATENCIÓN

Las regulaciones indicadas se podrán modificar durante la puesta en funcionamiento.

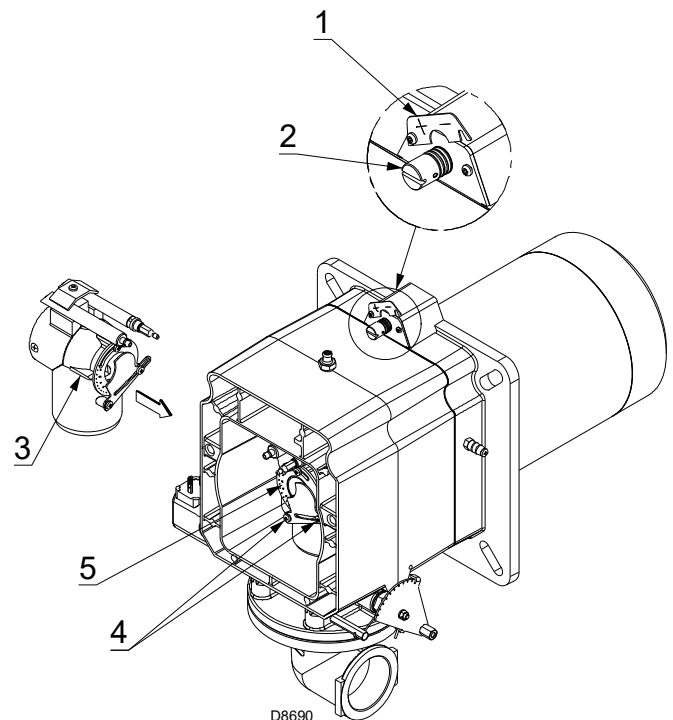


Fig. 14

Una vez ajustado el cabezal de combustión:

- Vuelva a montar el quemador en las guías 3) aproximadamente a 100 mm del manguito 4) - quemador en la posición mostrada en la Fig. 15;
- Inserte el cable de la sonda y el cable del electrodo y luego deslice el quemador sobre el manguito - quemador en la posición mostrada en la Fig. 15;
- Conecte el zócalo del interruptor de presión máxima de gas;
- Vuelva a colocar los tornillos 2) en las guías 3);
- Fije el quemador al manguito con los tornillos 1);
- Vuelva a conectar la junta 7) al sector graduado 6).



PRECAUCIÓN

Al cerrar el quemador sobre las dos guías, es recomendable tirar suavemente del cable de alta tensión y del cable de la sonda de detección de llama hacia afuera hasta que queden ligeramente tensos.

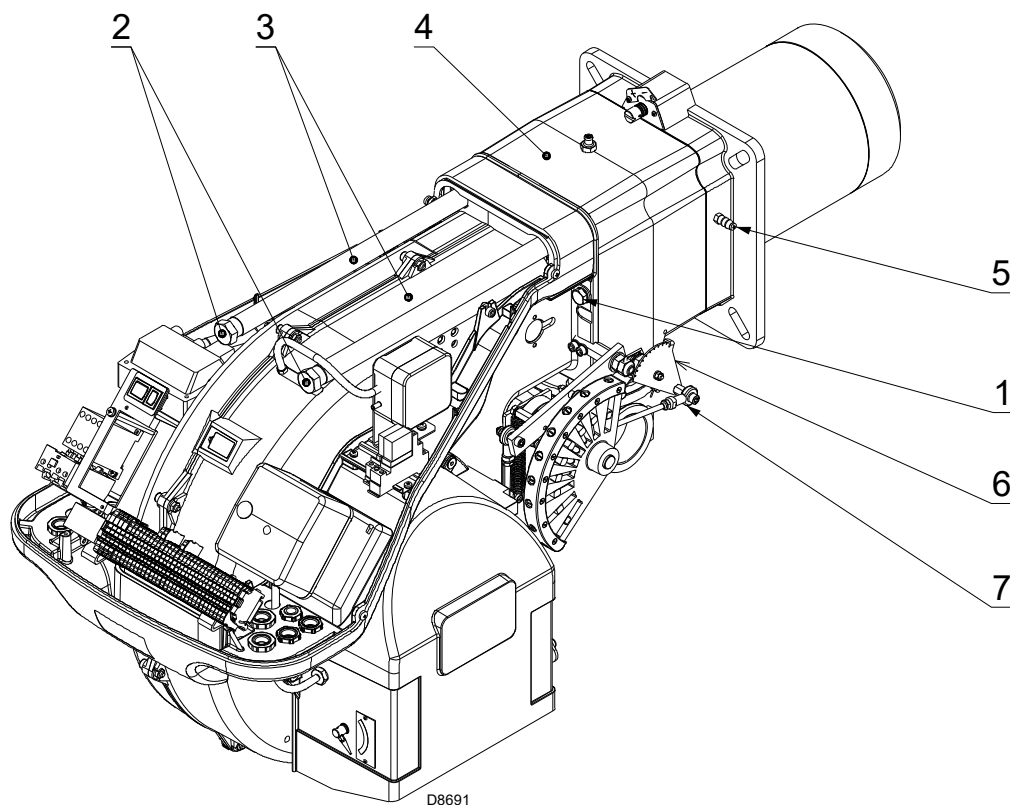


Fig. 15

4.9 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.

4.9.1 Línea alimentación gas - (Ejemplo) Para detalles funcionales, consultar la documentación de la rampa gas

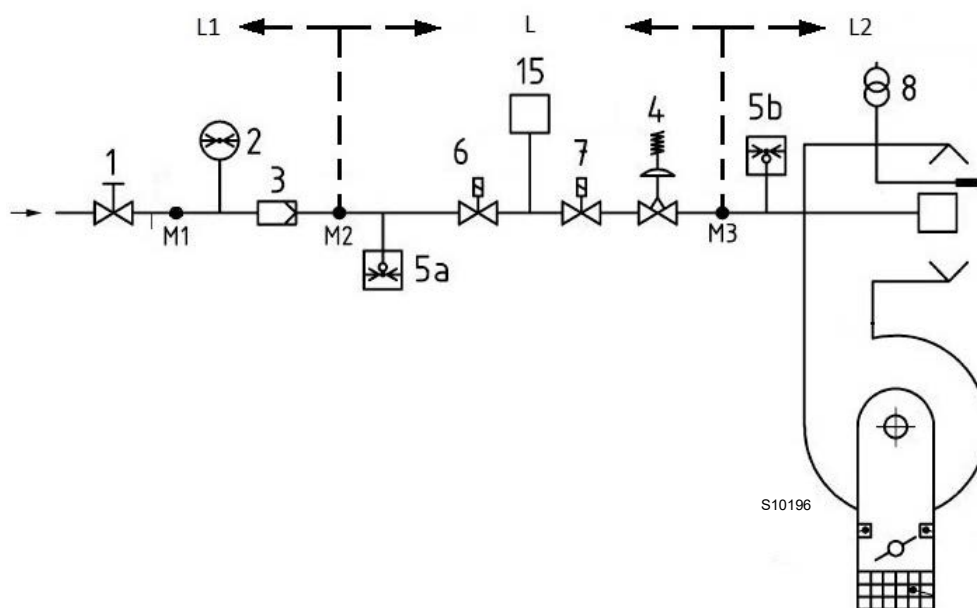


Fig. 16

Leyenda (Fig. 16)

- 1 Válvula de interceptación manual
- 2 Manómetro
- 3 Filtro
- 4 Regulador de presión
- 5a Dispositivo de protección para baja presión
- 5b Presostato gas de máxima
- 6 Primer dispositivo de seguridad
- 7 Segundo dispositivo de seguridad
- 8 Dispositivo de encendido
- 15 Sistema de control estanqueidad válvulas
- L Rampa gas (suministrada por separado)
- L1 A cargo del instalador
- L2 Quemador
- M1 Toma de presión
- M2 Toma de presión
- M3 Toma de presión

4.9.2 Rampa gas

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

4.9.3 Instalación rampa de gas



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



Controlar la ausencia de pérdidas de gas.



Prestar atención al desplazamiento de la rampa: peligro de aplastamiento de los miembros.



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



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

La rampa del gas se debe conectar a la conexión del gas 1) (Fig. 17), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4), suministrados con el quemador.

La rampa puede llegar desde la derecha o la izquierda, según resulte más cómodo; véase la Fig. 17.

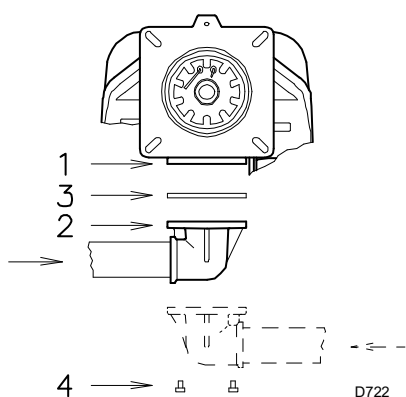


Fig. 17

4.9.4 Presión gas

Los gráficos en la pág. 21 indican las pérdidas de carga mínimas a lo largo de la línea de alimentación del gas en función de la potencia máxima del quemador.

Los valores detallados en la pág. 21 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)

Pérdida de carga cabezal de combustión

Presión del gas medida en el conector hembra 1)(Fig. 18), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar
- Quemador funcionando a potencia máxima;
- Cabezal de combustión regulada como en la pág. 17.

Ejemplo RS 130/E M con gas natural G20:

Funcionamiento a la MÁX potencia

Presión del gas en el conector hembra 1)(Fig. 18) = 9,0 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2 mbar

9,0 - 5 = 7,0 mbar

A la presión de 7,0 mbar, corresponde en la pág. 21 una potencia de 1250 kW.

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

En cambio para conocer la presión del gas que se necesita en el conector hembra 1)(Fig. 18), una vez fijada la potencia MÁX a la cual se desea que funcione el quemador:

- buscar en la pág. 21 del quemador elegido, el valor de potencia más cercano al valor deseado.
- Leer la presión en el conector hembra 1)(Fig. 18).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo RS 130/E M con gas natural G20:

Potencia MÁX deseada: 1250 kW

Presión del gas a la potencia de 1250 kW = 7,0 mbar

Presión en la cámara de combustión = 2 mbar

7,0 + 5 = 9,0 mbar

presión necesaria en el conector hembra 1)(Fig. 18).



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

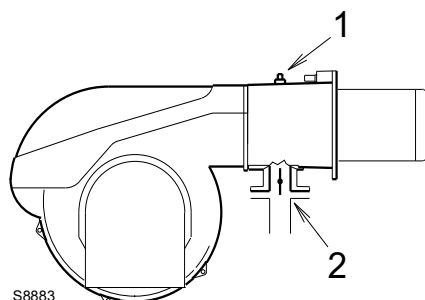


Fig. 18

GRÁFICOS

RS 70/M

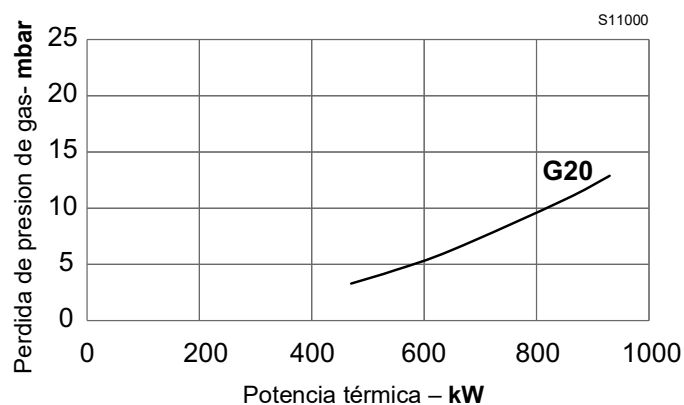


Fig. 19

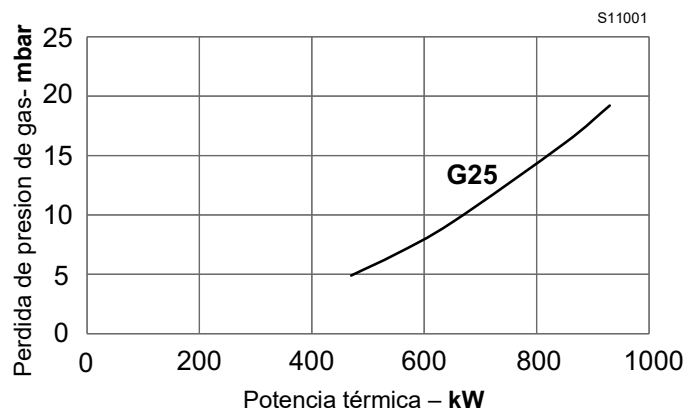


Fig. 20

RS 100/M

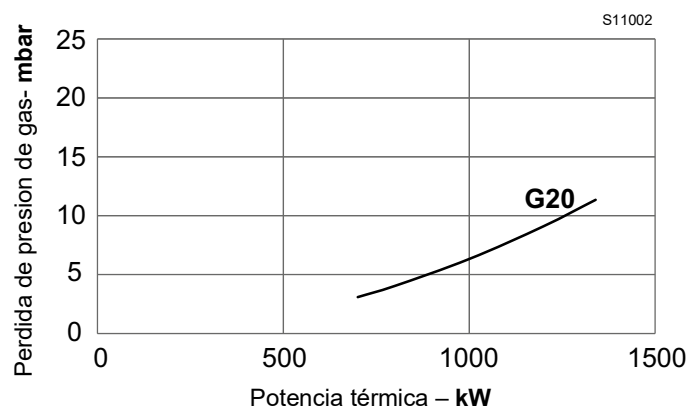


Fig. 21

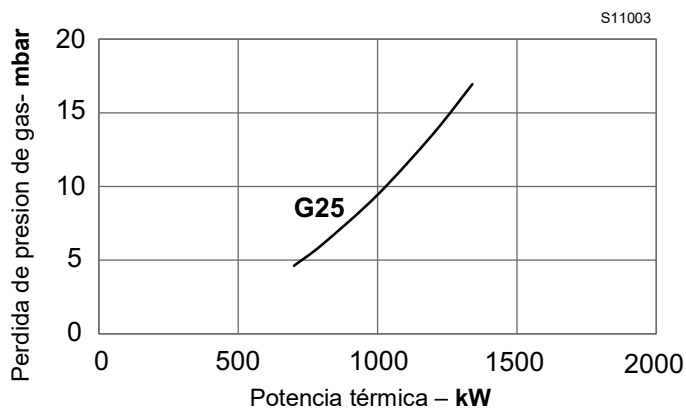


Fig. 22

RS 130/M

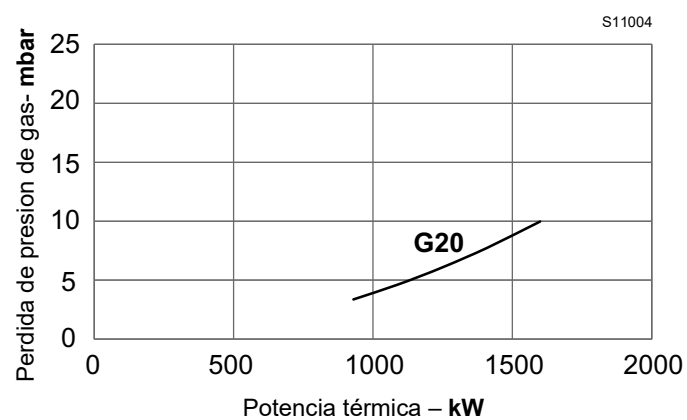


Fig. 23

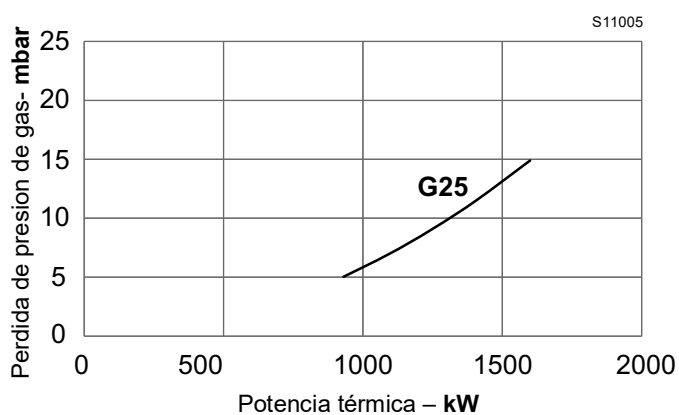


Fig. 24

4.10 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- El quemador ha sido homologado para el funcionamiento intermitente (FS1). Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control controle su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera. Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor TL, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato se considera seguro desde el punto de vista eléctrico solo cuando está conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica. No utilizar tubos de gas como instalación de puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- 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 por la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - posicionar un interruptor omnipolar con apertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría sobretensión III), como está previsto por las normas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas, ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



PELIGRO

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.

4.10.1 Paso de los cables de alimentación y conexiones externas

Todos los cables que se conecten al quemador deben pasar a través de los prensaestopas, como se ilustra en la Fig. 25.

Los pasacables y los orificios troquelados se pueden utilizar de distintas maneras; a título de ejemplo indicamos la siguiente manera (Fig. 25):

- 1 Alimentación trifásica
- 2 Alimentación monofásica
- 3 Válvulas gas
- 4 Presostato gas o dispositivo para el control de estanqueidad de las válvulas
- 5 Autorizaciones/Dispositivos de seguridad
- 6 Disponible

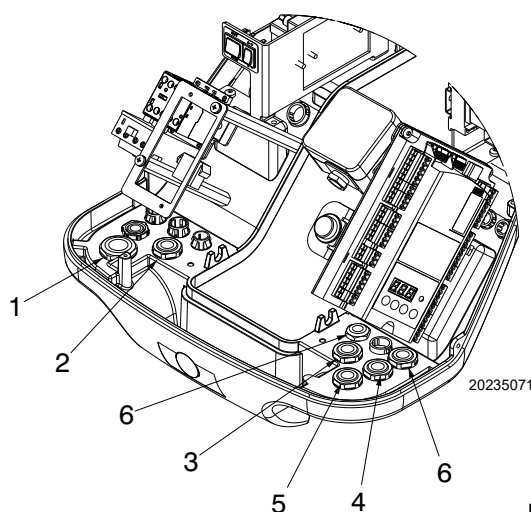


Fig. 25



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

4.11 Calibración del relé térmico

El relé térmico sirve para evitar daños en el motor por un fuerte aumento del consumo o debido a la ausencia de una fase.

Para la calibración, consultar el esquema eléctrico.

Para desbloquear 2)(Fig. 20), en caso de activación del relé térmico, presionar el pulsador 1)(Fig. 20).



ATENCIÓN

El rearme automático puede ser peligroso.

Esta operación no está prevista en el funcionamiento del quemador.

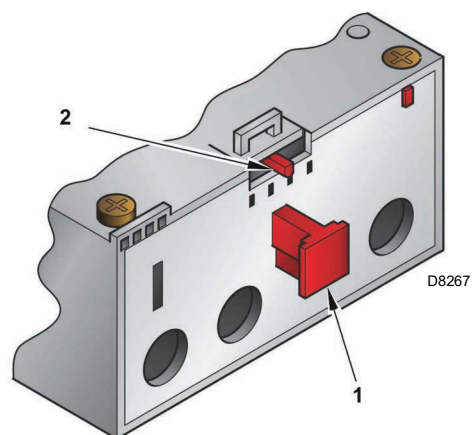


Fig. 26

5 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

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



ATENCIÓN

Antes de encender el quemador, consultar el apartado "Prueba de seguridad - con alimentación gas cerrada" en pág. 32.

5.2 Regulaciones antes del encendido

Efectuar las siguientes regulaciones:

- abrir lentamente las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio escala (Fig. 35 en pág. 29).
- Regular el presostato gas de máxima al inicio escala (Fig. 34 en pág. 28).
- Regular el presostato aire al inicio escala (Fig. 33 en pág. 28).
- Verifique la presión de suministro de gas conectando un manómetro al puerto de presión 1)(Fig. 27) del interruptor de presión mínima de gas: debe ser inferior a la presión máxima admisible del tren de gas, indicada en la placa de datos.



Una presión de gas excesiva puede dañar los componentes del tren de gas y provocar una explosión.

- Purgue el aire de la tubería del tren de gas conectando una manguera de plástico al puerto de presión 1)(Fig. 27) del interruptor de presión mínima de gas. Dirija el tubo de ventilación hacia el exterior del edificio hasta que perciba olor a gas.
- Conecte dos bombillas o comprobadores en paralelo a las dos electroválvulas de gas para verificar la presencia de voltaje. Este paso no es necesario si cada electroválvula cuenta con un indicador luminoso de voltaje.



PRECAUCIÓN

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

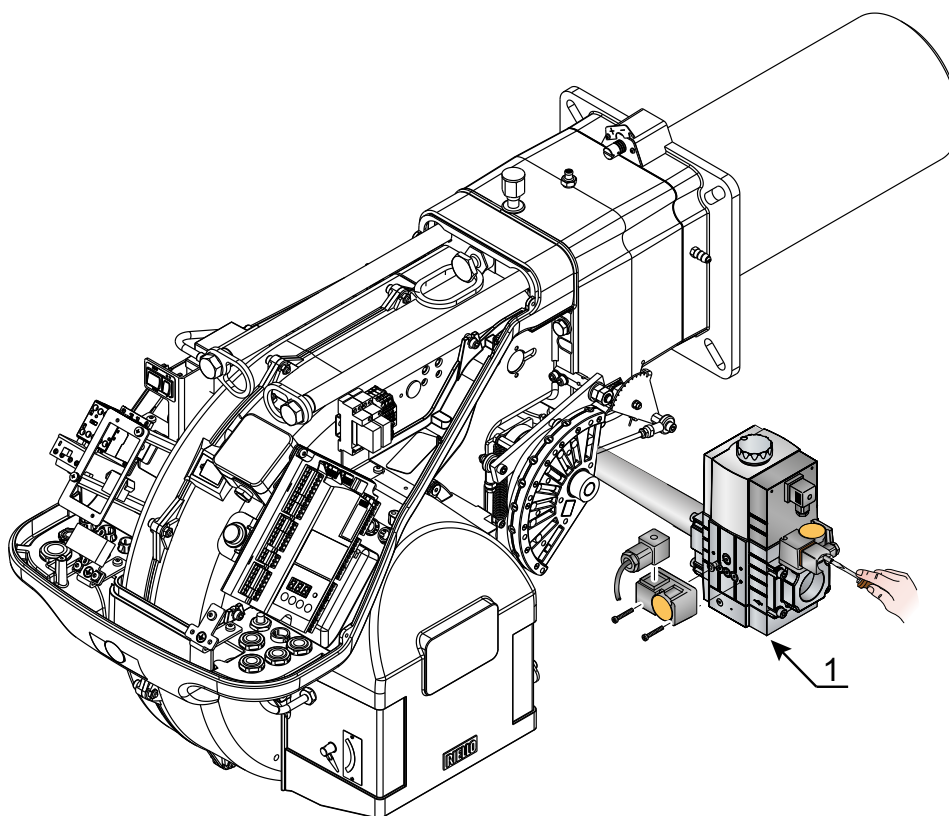


Fig. 27

5.3 Arranque del quemador

Alimentar eléctricamente el quemador mediante el seccionador del cuadro de la caldera.

Cerrar los termostatos/presostatos y poner el interruptor de Fig. 28 en posición “MAN”.



PELIGRO

Verificar que las lámparas o el tester 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 las conexiones eléctricas.

En cuanto se encienda el quemador, compruebe el sentido de giro del impulsor del ventilador en el visor de llama (Fig. 28).



PELIGRO

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

5.3.1 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 deberse a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 s. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al manguito puede observarse en el manómetro. Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.

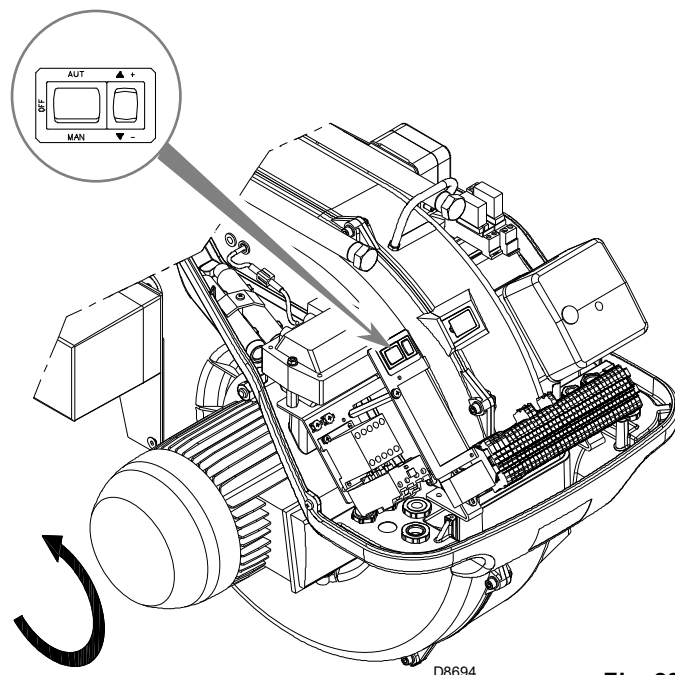


Fig. 28

5.4 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 chimenea.

Hay que regular en secuencia:

- 1 Potencia de encendido
- 2 Potencia máxima
- 3 Potencia mínima
- 4 Potencias intermedias entre las dos
- 5 Presostato aire
- 6 Presostato gas de máxima
- 7 Presostato gas de mínima

5.5 Regulación del servomotor

El servomotor (Fig. 29) regula contemporáneamente el registro del aire, con la leva de perfil variable, y la válvula de mariposa de gas. El servomotor gira 130° en 42 segundos.



ATENCIÓN

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 5 levas equipadas; solo comprobar que estén como se indica a continuación:

- Leva I:** **130°**
Limita la rotación hacia el máximo.
Con el quemador funcionando a la potencia MÁX, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.
- Leva II:** **0°**
Limita la rotación hacia el mínimo.
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 potencia mínima.
- Leva Y:** Solidaridad con la cámara III

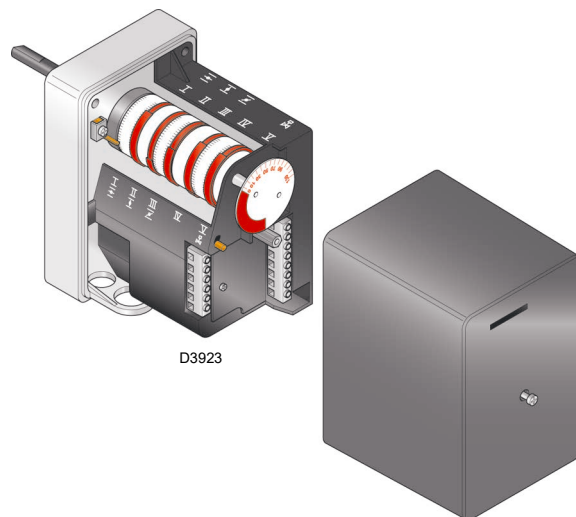


Fig. 29

5.6 Potencia de encendido



ATENCIÓN

Por motivos de seguridad y buen funcionamiento del producto, la potencia de encendido, si es regulable, debe ser realizada por personal habilitado y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil final de la leva 4)(Fig. 35 en pág. 29) mediante los tornillos 7)(Fig. 35 en pág. 29).

- Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.
- Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

5.6.1 Potencia máxima

La potencia MÁX se debe seleccionar dentro del campo de trabajo de la pág. 10. En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN.

Apretar ahora el pulsador 2)(Fig. 30) “aumento de potencia” y mantenerlo apretado hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A modo de orientación, puede obtenerse de los gráficos de la pág. 21; es suficiente leer la presión del gas en el manómetro y seguir las indicaciones dadas en “Presión gas” en pág. 20.

- 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.

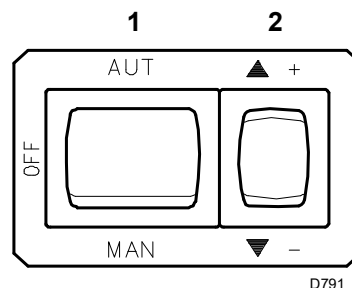


Fig. 30

5.6.2 Potencia mínima

La potencia MÍN se debe seleccionar dentro del campo de trabajo (pág. 10).

Presionar el pulsador 2)(Fig. 30 en pág. 26) "disminución potencia" y mantenerlo presionado hasta que el servomotor alcance los 65° (regulación de fábrica).

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si se desea disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (Fig. 31) mediante pequeños desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 65° a 63° - 61°....
- Si se desea aumentarlo, pulsar un poco el pulsador "aumento de potencia" 2)(Fig. 30 en pág. 26) (abrir de 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (Fig. 31) mediante cortos desplazamientos consecutivos, es decir, pasando del ángulo de 65° a 67° - 69°.... Apretar después el botón "disminución de potencia" hasta situar el servomotor en la posición de mínima apertura y medir el caudal del gas.

Regulación del aire

Variar en progresión el perfil inicial de la leva 4)(Fig. 32) utilizando los tornillos 5). Si es posible, no girar el primer tornillo: dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

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 se debe 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, en particular para pequeños desplazamientos, es posible utilizar la llave 10)(Fig. 31).

5.6.3 Potencias intermedias

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

Regulación del aire

pulsar un poco el botón "aumento de potencia" 2)(Fig. 30 en pág. 26) para que el servomotor gire aproximadamente 15°. Regular los tornillos hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los demás tornillos. Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador mediante el interruptor 1)(Fig. 30 en pág. 26), posición OFF, desbloquear la leva 4 del servomotor, presionando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(Fig. 30 en pág. 26), y comprobar varias veces, haciendo girar con la mano la leva 4)(Fig. 32) hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascos.

Fijar nuevamente la leva 4)(Fig. 32) al servomotor desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(Fig. 32).

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

Terminada la regulación, fijar la misma mediante los tornillos 6)(Fig. 32).

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.

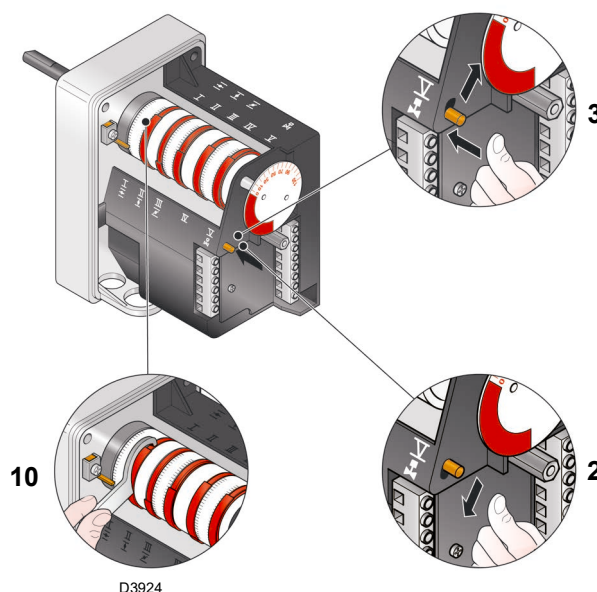


Fig. 31

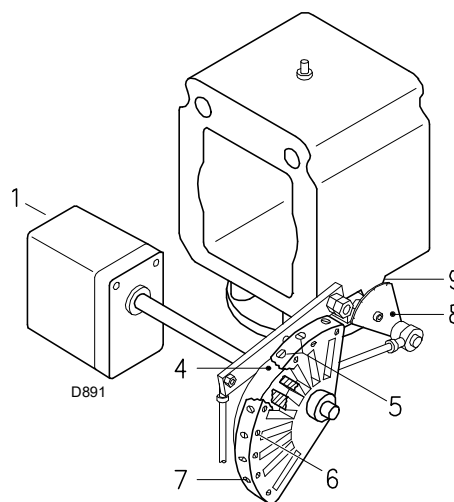


Fig. 32

Leyenda (Fig. 31 - Fig. 32)

- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - leva 4): vinculados
- 3 Servomotor 1) - leva 4): desvinculados
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos de regulación del perfil inicial
- 6 Tornillos de fijación regulación
- 7 Tornillos de regulación del perfil final
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas
- 9 Índice del sector graduado 8)
- 10 Llave para la regulación de la leva III

5.7 Regulación final presostatos

5.7.1 Presostato aire

Regular el presostato de aire (Fig. 33) tras haber realizado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato de aire regulado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, introducir un analizador de la combustión en la chimenea y cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (por ejemplo con un cartón) hasta que el valor de CO supere los 100 ppm.

Después gire lentamente el pulsador en el sentido de las agujas de reloj hasta que el quemador se bloquee.

A continuación, controle que la flecha indique hacia arriba en la escala graduada. Girar nuevamente el botón en el sentido de las agujas del reloj hasta hacer coincidir el valor indicado en la escala graduada con la flecha indicando hacia abajo, se recupera así la histéresis del presostato representada por el campo blanco sobre fondo azul comprendido entre las dos flechas.

Ahora, verificar si el quemador arranca correctamente. Si el quemador se bloquea de nuevo, girar el pulsador un poco más, en sentido contrario al de las agujas del reloj. Durante estas operaciones puede ser útil utilizar un manómetro para medir la presión del aire.

La conexión del manómetro se ilustra en la Fig. 33. La configuración estándar es la del presostato aire conectado en forma absoluta. Nótese la presencia de una conexión en "T" no suministrada.

En algunas aplicaciones con fuerte depresión la conexión del presostato no permite al mismo la conmutación.

En dicho caso es necesario conectar el presostato en modo diferencial, aplicando un segundo tubo entre el presostato aire y la boca de aspiración del ventilador.

En este caso también el manómetro se debe conectar en forma diferencial, como se muestra en Fig. 33.



Al conectar el presostato aire a modo diferencial, el quemador dejará de ser más certificado según la norma EN 676.

5.7.2 Presostato gas de máxima

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

Para calibrar el presostato gas de máxima, conectar un manómetro a su toma de presión, después de haber abierto su grifo.

El presostato gas de máxima se debe regular a un valor no superior al 30% de la medida leída en el manómetro con el quemador funcionando a la potencia máxima.

Después de efectuar la regulación, quitar el manómetro y cerrar el grifo.

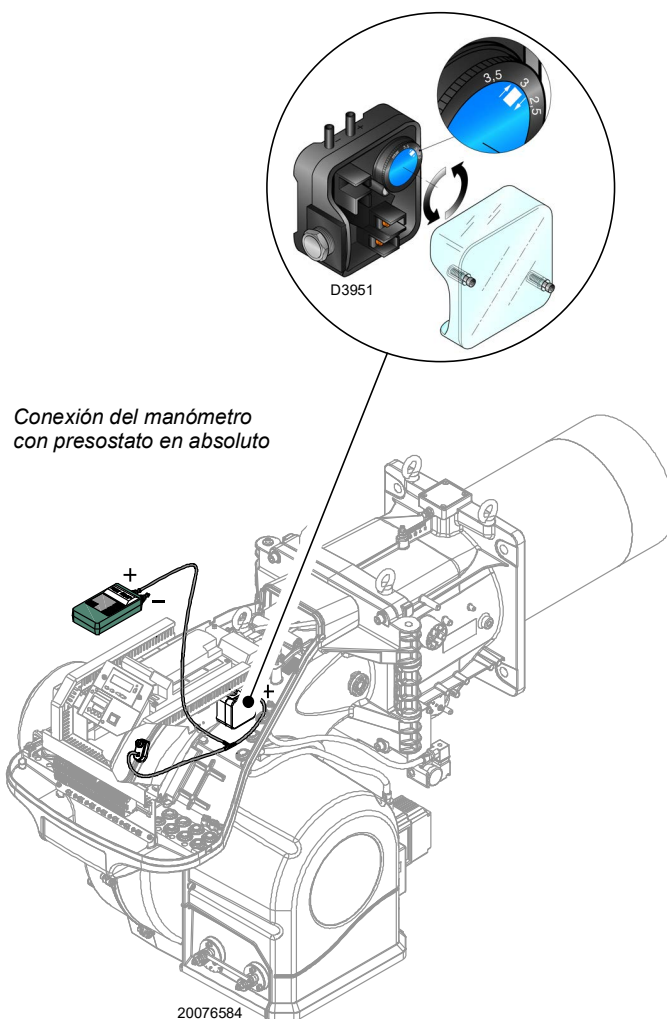


Fig. 33

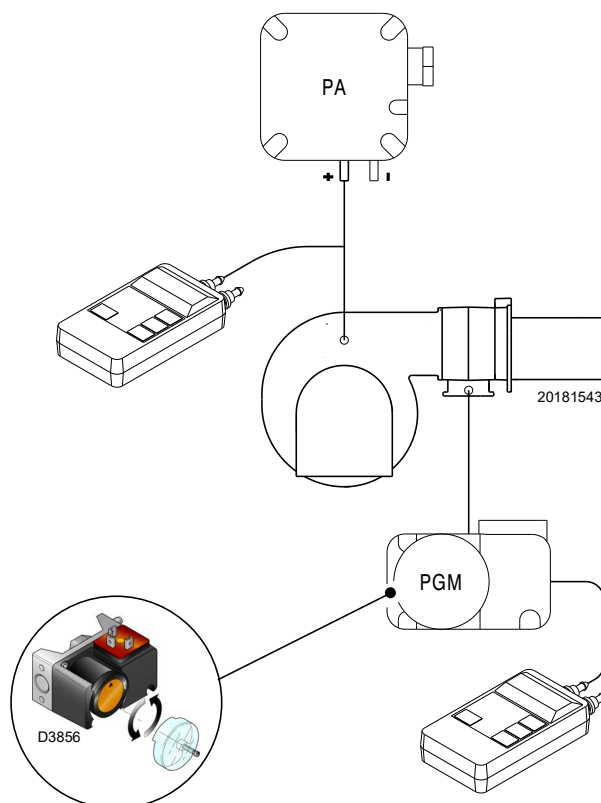


Fig. 34

5.7.3 Presostato gas de mínima

El objetivo del presostato de la mínima presión de gas es evitar que el quemador funcione de forma inadecuada debido a una presión de gas demasiado baja.

Regular el presostato gas de mínima (Fig. 35) después de ajustar el quemador, las válvulas de gas y el estabilizador de la rampa.

Con el quemador funcionando a la potencia máxima:

- instalar un manómetro después del estabilizador de la rampa (por ejemplo, en la toma de presión de gas al cabezal de combustión del quemador);
- ajustar lentamente el grifo manual del gas hasta que el manómetro indique una disminución de la presión de aproximadamente 0,1 kPa (1 mbar). En esta fase, controlar el valor de CO que debe ser siempre inferior a 100 mg/kWh (93 ppm).
- Aumentar el ajuste del presostato hasta que se dispare, haciendo que el quemador se apague;
- quitar el manómetro y cerrar el grifo de la toma de presión utilizada para la medición;
- abrir completamente el grifo manual del gas.

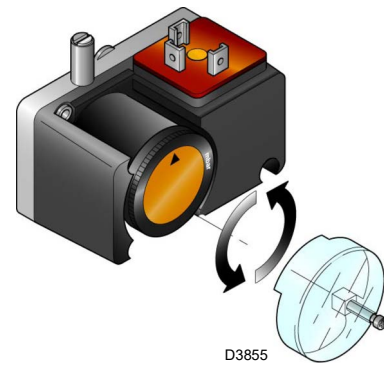


Fig. 35



ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

5.8 Funcionamiento del quemador

5.8.1 Arranque del quemador

- 0s: Cierre TL.
- 5s: Arranca el programa de la caja de control eléctrica. El servomotor arranca: gira 130° hacia la derecha, es decir, hasta la intervención del contacto en la leva (Fig. 29 en pág. 26).
- 35s: El registro de aire llega a la posición de potencia MÁX. Arranque motor ventilador. Comienza la fase de preventilación.
- 75s: El servomotor gira hacia la izquierda hasta el ángulo configurado en la leva III (Fig. 29 en pág. 26) para la MÍN potencia.
- 95s: El registro de aire y la mariposa del gas se sitúan en la potencia MÍN (con leva III - Fig. 29 en pág. 26 - a 65°).
- 105s: Se genera chispa en el electrodo de encendido. Se abren las electroválvulas de seguridad VS y de regulación VR, apertura rápida. Se enciende la llama, con poca potencia, punto A.
- 108s: Cesa la chispa.
- 115s: Termina el ciclo de arranque.

5.8.2 Funcionamiento a régimen

Quemador sin el kit para funcionamiento modulante

Una vez terminado el ciclo de arranque, el mando del servomotor pasa al TR que controla la presión o la temperatura en la caldera, punto C (Fig. 37).

(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 TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento 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 la potencia MÍN segmento G-H. El 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

Ver el manual de Instrucciones que acompaña al regulador.



ATENCIÓN

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

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

Encendido normal

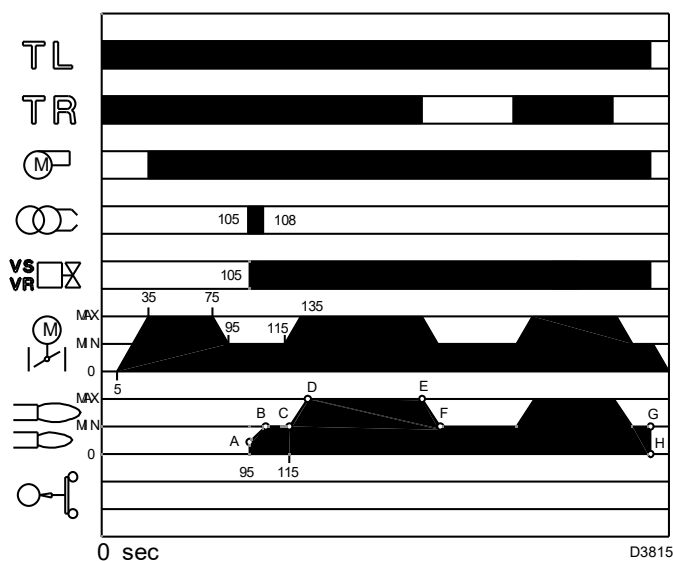


Fig. 36

5.8.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende bloquea en 3 s la alimentación eléctrica de la válvula gas.

Puede ser que el gas no llegue al cabezal de combustión dentro del tiempo de seguridad de 3 s.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada del gas al manguito se evidencia en el manómetro de la Fig. 33 en pág. 28.

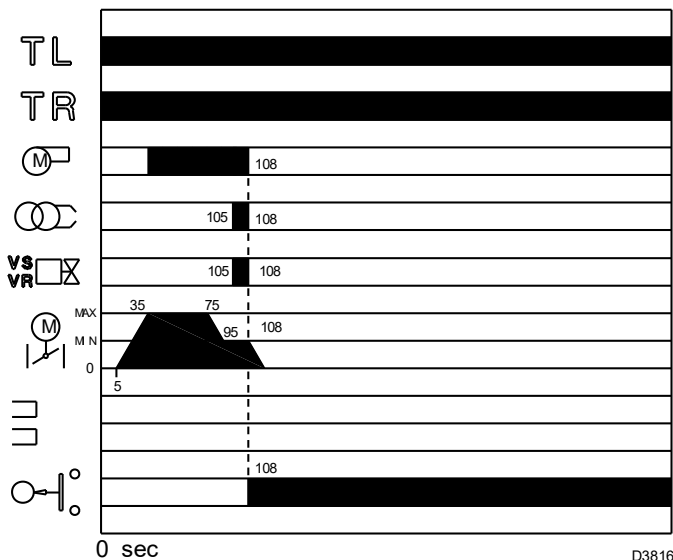


Fig. 37

5.8.4 Apagado del quemador en funcionamiento

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

5.8.5 Parada del quemador

La parada del quemador puede realizarse:

- interviniendo con el seccionador de la línea de alimentación eléctrica situado en el cuadro de la caldera;
- retirando la tapa y accionando el interruptor "AUT/MAN" de Fig. 30 en pág. 26.

5.9 Controles finales (con el quemador funcionando)

➤ Abrir el termostato/presostato TL ➤ Abrir el termostato/presostato TS		El quemador debe pararse
➤ Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala mínimo ➤ Girar el botón del presostato aire hasta la posición de final de escala máximo		El quemador debe bloquearse
➤ Apagar el quemador y cortar la tensión ➤ Desconectar el conector del presostato gas de mínima		El quemador no debe arrancar
➤ Desconectar el cable de la sonda de ionización		El quemador debe bloquearse por falta de encendido

Tab. J



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

6 Mantenimiento

6.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

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

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



PELIGRO

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

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



PELIGRO

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



PELIGRO

Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

6.2 Programa de mantenimiento

6.2.1 Frecuencia del mantenimiento



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

6.2.2 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 presostato gas de mínima
- 4 Efectuar un intento de arranque del quemador.

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

- Arranque 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 tester; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.



ATENCIÓN

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.

6.2.3 Control y limpieza



El operador debe utilizar las herramientas necesarias 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 cartucho filtrante cuando esté sucio.

Cabezal de combustión

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén:

- completas;
- no deformadas por la alta temperatura;
- sin impurezas provenientes del ambiente;
- sin corrosión de los materiales componentes;
- correctamente posicionadas.

Asegurarse de que los orificios de salida del gas para la fase de encendido en el distribuidor del cabezal de combustión, no presenten impurezas o depósitos de herrumbre.

En caso de dudas, desmontar el codo.

Visor llama

Limpiar el cristal del visor de la llama, (Fig. 38).

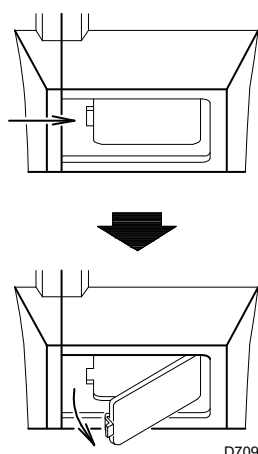


Fig. 38

Servomotor

Desbloquear la leva 4)(Fig. 32 en pág. 27) del servomotor, presionando y desplazando el pulsador 3)(Fig. 31 en pág. 27), hacia la derecha y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y atrás, se efectúe con facilidad. Vincular nuevamente la leva desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(Fig. 31 en pág. 27).

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 particular las rótulas y la leva 4)(Fig. 32 en pág. 27).

Combustión

Regular el quemador si los valores de la combustión obtenidos al inicio de la intervención no cumplen las normas en vigor o no corresponden a una buena combustión.

Anotar en una ficha de control los nuevos valores de la combustión; serán útiles para controles sucesivos.

6.2.4 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicado en la Tab. K en pág. 33. Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente de seguridad	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
Turbina ventilador	10 años o 500.000 arranques

Tab. K

6.3 Apertura del quemador



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



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

- Aflojar los tornillos 1) y quitar la tapa 2)(Fig. 39);
- desenganchar la articulación 7) del sector graduado 8)(Fig. 39);
- montar los dos alargadores suministrados en las guías 4) (modelos con tubo llama 503 mm);
- quitar los tornillos 3) y hacer retroceder el quemador unos 100 mm sobre las guías 4);
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

Ahora es posible extraer el distribuidor de gas 5), después de haber desenroscado el tornillo 6)(Fig. 39).

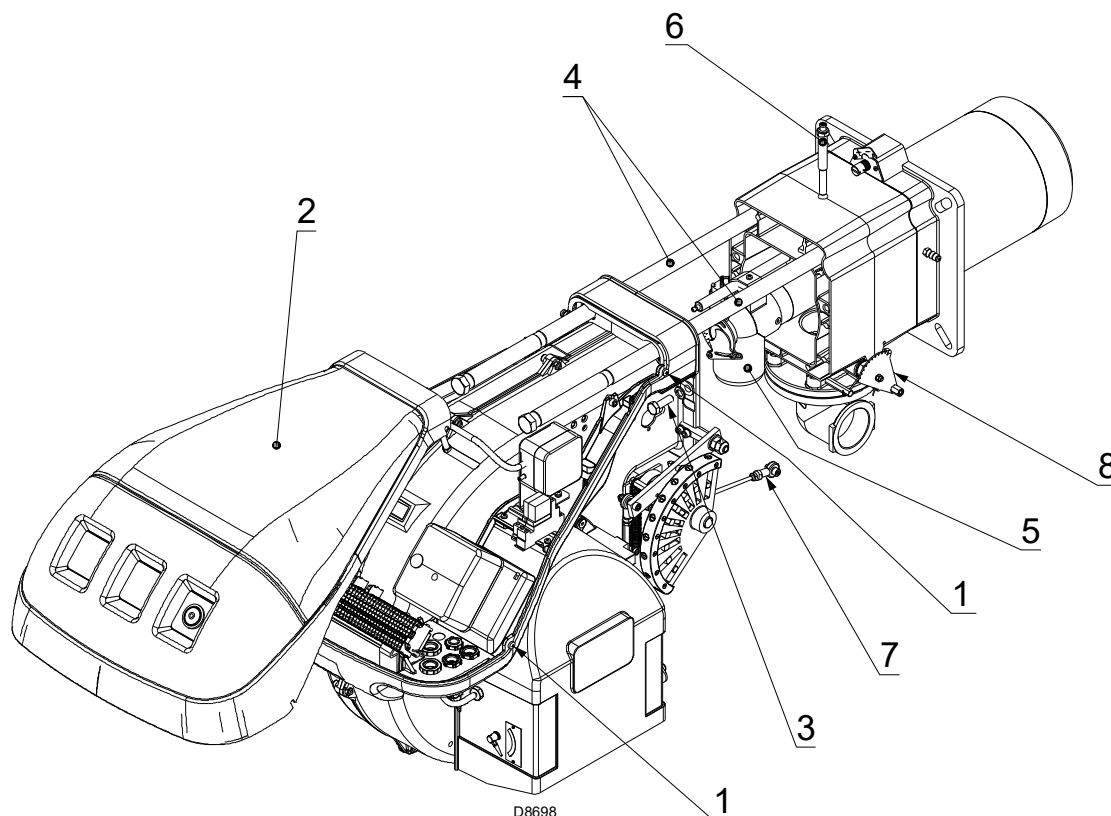


Fig. 39

6.4 Cierre del quemador

- Empujar el quemador hasta unos 100 mm del manguito;
- volver a conectar los cables y deslizar el quemador hasta el tope;
- volver a introducir los tornillos 3)(Fig. 39) y tirar suavemente hacia afuera de los cables de sonda y electrodo, hasta tensarlos levemente;
- volver a enganchar la articulación 7) en el sector graduado 8)(Fig. 39);
- desmontar los dos alargadores de las guías 4)(Fig. 39).



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

7 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	RWF50 RWF55	20099869 20099905
Presión	0...2,5 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213		
	0...16 bar		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 70-100-130/M	ASZ...	3010416	E5202	3010415

Kit potenciómetro para indicación posición de carga

Quemador	Código Kit
RS 70-100-130/M	3010416

Kit interfaz adaptador RMG a PC

Quemador	Código Kit
RS 70-100-130/M	3002719

Caja insonorizador

Quemador	Código Kit	Tipo	Reducción media ruido
RS 70-100-130/M	3010404	C4/5	10 [dB(A)]

Kit cabezal largo

Quemador	Código Kit	Longitud cabezal estándar	Longitud cabezal a obtener con el kit
RS 70/M	3010117	250 mm	385 mm
RS 100/M	3010118	250 mm	385 mm
RS 130/M	3010119	280 mm	415 mm

Kit para funcionamiento con GPL

Quemador	Cabezal de combustión	Código Kit	Potencia que puede obtenerse con el Kit
RS 70/M	TC	20008175	200/470 ÷ 930 kW
	TL	20008176	
RS 100/M	TC	20008177	300/700 ÷ 1340 kW
	TL	20008178	
RS 130/M	TC	20008179	300/920 ÷ 1600 kW
	TL	20008180	

Kit para funcionamiento a TOWN GAS - no homologados CE

Quemador	Cabezal de combustión	Código Kit
RS 70/M	TC	3010286
	TL	
RS 100/M	TC	3010287
	TL	
RS 130/M	TC	3010288
	TL	

Kit distanciador

Quemador	Código Kit	Espesor
RS 70-100-130/M	3010129	135 mm

Kit ventilación continua

Quemador	Código Kit
RS 70-100-130/M	3010094

Kit reducción vibraciones (para calderas de inversión de llama)

Quemador	Cabezal de combustión	Código Kit
RS 70/M	TC	3010201
	TL	
RS 100/M	TC	3010202
	TL	
RS 130/M	TC	3010373
	TL	3010374

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 kit
RS 70-100-130/M	3010386

Rampas de gas según norma EN 676

Consultar el manual.

A Electrical panel layout / Esquema cuadro eléctrico

1	Index of layouts - Índice esquemas
2	Indication of references - Indicación referencias
3	Functional layout - Esquema funcional
4	Functional layout - Esquema funcional
5	Electrical connections set by installer - Conexiones eléctricas que deberá realizar el instalador
6	Electrical connections set by installer - Conexiones eléctricas que deberá realizar el instalador
7	RWF... functional layout - Esquema funcional RWF...

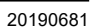
2 Indication of references - Indicación referencias

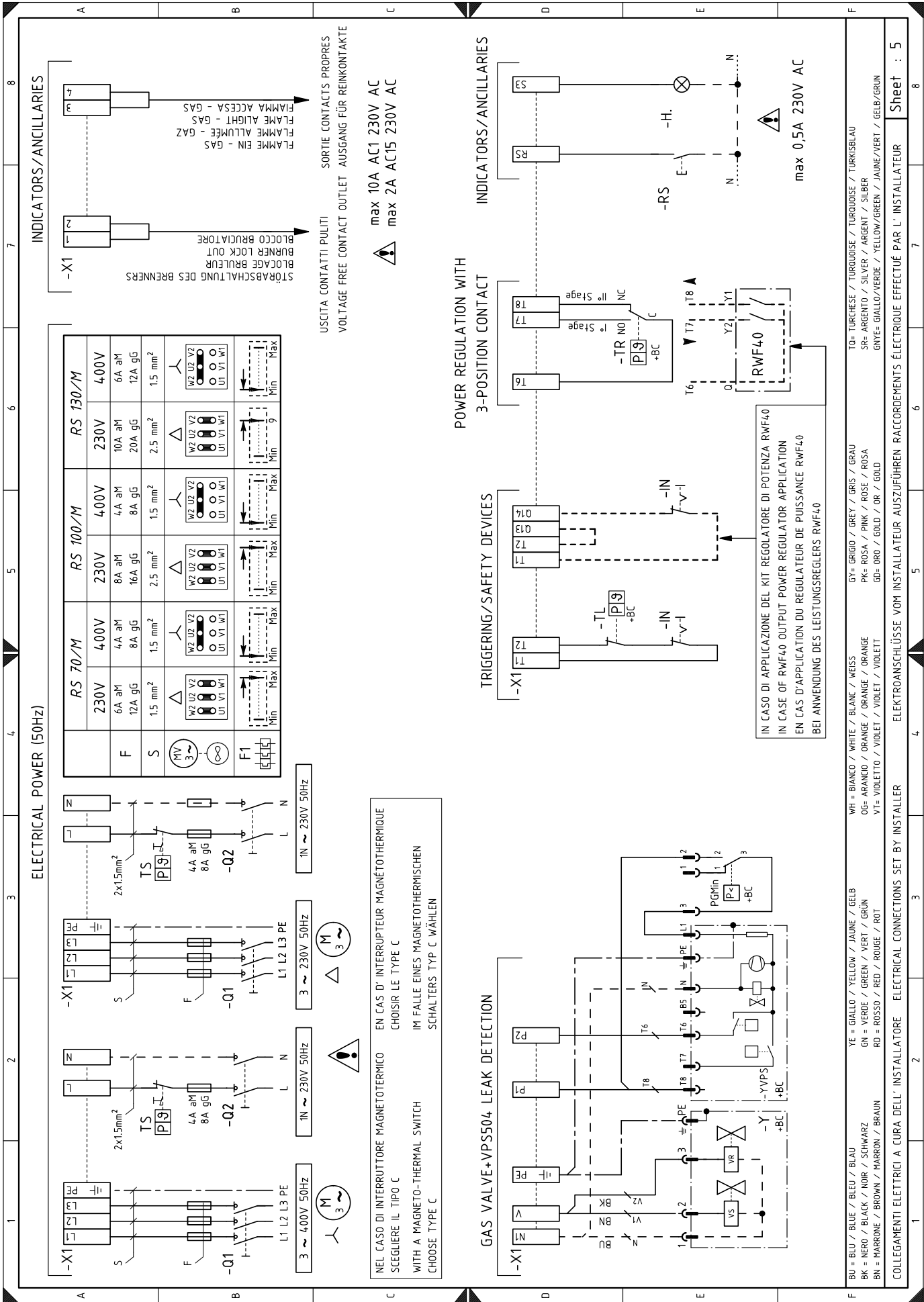
/1.A1

Sheet no. - N.º Hoja

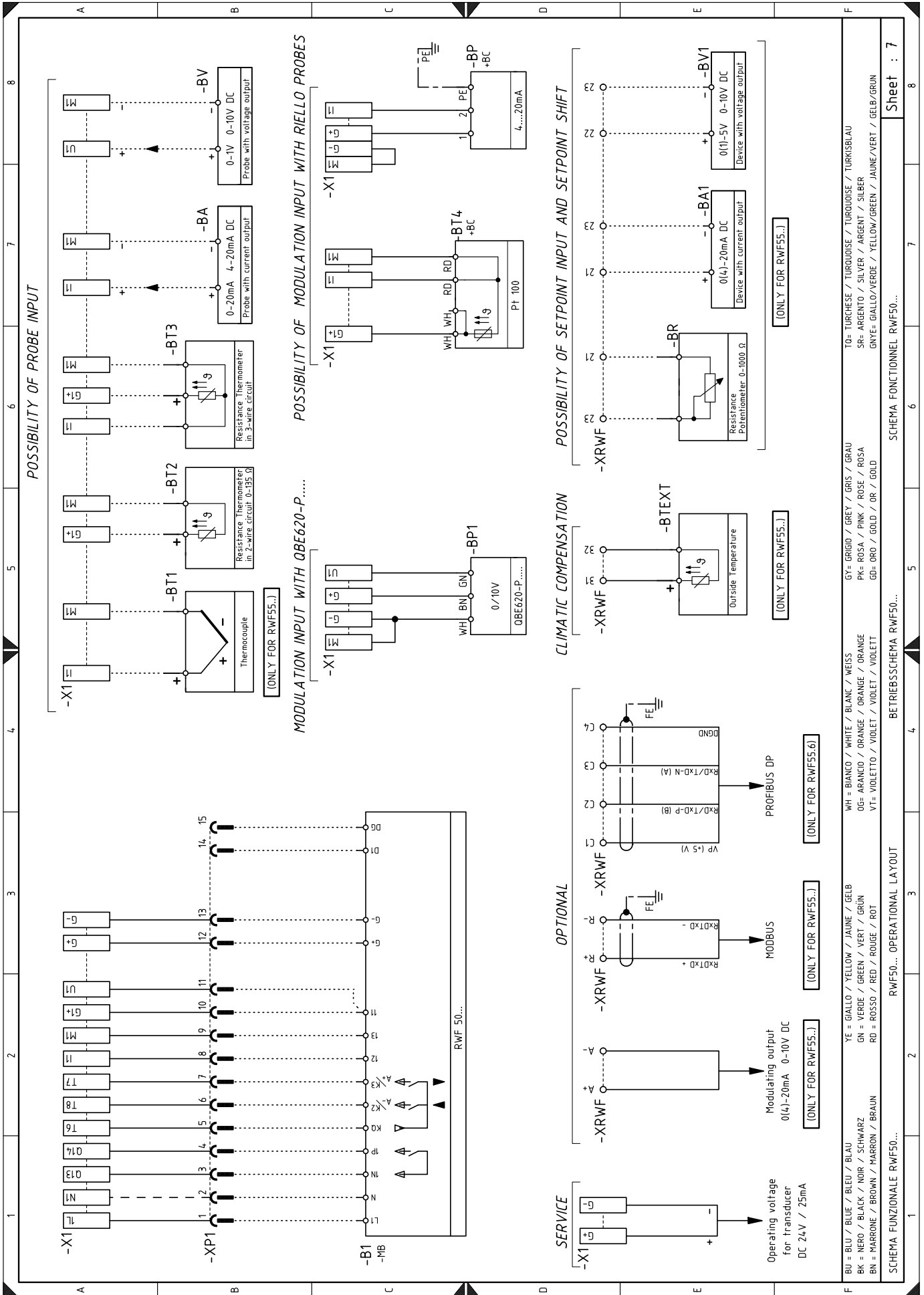
Coordinates - Coordinadas











Wiring diagram legend

A	Flame control
B	Radio interference filter
B1	RWF power controller
BA	4–20 mA DC current input
BA1	4–20 mA DC current input for remote setpoint adjustment
BP	Pressure probe
BP1	Pressure probe
BR	Remote setpoint potentiometer
BT1	Thermocouple probe
BT2	2-wire Pt100 probe
BT3	3-wire Pt100 probe
BT4	3-wire Pt100 probe
BTEXT	External probe for weather-compensated setpoint
BV	0–10 V DC voltage input
BV1	0–10 V DC voltage input for remote setpoint adjustment
CN1	Ionization probe connector
F1	Fan motor thermal relay
H	Remote lockout signal
IN	Manual burner shutdown switch
ION	Ionization probe
K1	Burner-on volt-free contact output relay
K2	Burner lockout volt-free contact output relay
KM	Motor contactor
MV	Fan motor
PA	Air pressure switch
PE	Burner earth
PGMin	Minimum gas pressure switch
PGM	Maximum gas pressure switch
Q1	Three-phase disconnect switch
Q2	Single-phase disconnect switch
RS	Remote reset button
S1	Off/Automatic/Manual selector switch
S2	Power increase/decrease selector switch
SM	Servomotor
TA	Ignition transformer
TL	Limit thermostat/pressure switch
TR	Operating thermostat/pressure switch
TS	Safety thermostat/pressure switch
X1	Main power supply terminal block
XPGM	Gas pressure switch connector max.
XP1	Socket for kit
XRWF	RWF terminal block
Y	Gas control valve + gas safety valve
YVPS	Gas valve tightness control device

Leyenda del diagrama eléctrico

A	Control de llama
B	Filtro de interferencias de radio
B1	Regulador de potencia RWF
BA	Entrada de corriente continua de 4...20 mA
BA1	Entrada de corriente continua de 4...20 mA para ajuste remoto del punto de consigna
BP	Sonda de presión
BP1	Sonda de presión
BR	Potenciómetro remoto del punto de consigna
BT1	Sonda de termopar
BT2	Sonda Pt100 de 2 hilos
BT3	Sonda Pt100 de 3 hilos
BT4	Sonda Pt100 de 3 hilos
BTEXT	Sonda externa para compensación climática del punto de consigna
BV	Entrada de tensión continua de 0...10 V
BV1	Entrada de tensión continua de 0...10 V para ajuste remoto del punto de consigna
CN1	Conector de la sonda de ionización
F1	Relé térmico del motor del ventilador
H	Señal de bloqueo remoto
IN	Interruptor eléctrico para parada manual del quemador
ION	Sonda de ionización
K1	Relé de salida de contacto seco para encendido del quemador
K2	Relé de salida de contacto seco para bloqueo del quemador
KM	Contactor del motor
MV	Motor del ventilador
PA	Interruptor de presión de aire
PE	Tierra del quemador
PGMin	Interruptor de presión mínima de gas
PGM	Presión máxima de gas Interruptor
Q1	Interruptor de desconexión trifásico
Q2	Interruptor de desconexión monofásico
RS	Botón de liberación remota
S1	Selector de apagado/automático/manual
S2	Selector de aumento/disminución de potencia
SM	Servomotor
TA	Transformador de encendido
TL	Termostato de límite/presostato
TR	Termostato de regulación/presostato
TS	Termostato de seguridad/presostato
X1	Bloque de bornes de alimentación principal
XPGM	Conector del interruptor de presión máxima de gas
XP1	Zócalo para kit
XRWF	Bloque de bornes RWF
Y	Válvula de regulación de gas + válvula de seguridad de gas
YVPS	Dispositivo de detección de fugas de la válvula de gas

The logo consists of the word "RIELLO" in a bold, red, sans-serif typeface.

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)