

GB **Forced draught gas burners**

F **Brûleurs gaz à air soufflé**

Progressive two-stage or modulating operation

Fonctionnement à deux allures progressif ou modulant



CODE - CODE	MODEL - MODÈLE	TYPE - TYPE
3781622 - 3781623	RS 50/M MZ	826 T1
3781682 - 3781683	RS 50/M MZ	826 T80



Original instructions
Instructions 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.....	6
3.3	Burner categories - Countries of destination	7
3.4	Technical data	7
3.5	Electrical data.....	7
3.6	Maximum dimensions.....	8
3.7	Burner equipment.....	8
3.8	Firing rate	9
3.9	Test boiler.....	9
3.9.1	Commercial boilers.....	9
3.10	Burner components	10
3.11	Flame control.....	11
3.12	Servomotor.....	12
4	Installation	13
4.1	Notes on safety for the installation	13
4.2	Handling	13
4.3	Preliminary checks	13
4.4	Operating position	14
4.5	Preparing the boiler	14
4.5.1	Boring the boiler plate	14
4.5.2	Blast tube length.....	14
4.5.3	Securing the burner to the boiler	15
4.6	Access to head internal part.....	15
4.7	Positioning the probe - electrode.....	16
4.8	Combustion head adjustment.....	16
4.9	Gas supply	18
4.9.1	Gas feeding line (Example) - Please refer to the gas train documentation for more information.....	18
4.9.2	Gas train.....	19
4.9.3	Gas train installation.....	19
4.9.4	Gas pressure.....	19
4.10	Electrical connections.....	21
4.11	Thermal relay adjustment.....	22
5	Start-up, calibration and operation of the burner	23
5.1	Notes on safety for the first start-up	23
5.2	Adjustments prior to ignition	23
5.3	Burner start-up	24
5.4	Burner ignition	24
5.5	Burner adjustment.....	25
5.5.1	Output upon ignition	25
5.5.2	Maximum output.....	25
5.5.3	Minimum output.....	25
5.5.4	Intermediate outputs.....	26

5.6	Pressure switch adjustment	26
5.6.1	Air pressure switch.....	26
5.6.2	Maximum gas pressure switch	27
5.6.3	Minimum gas pressure switch.....	27
5.7	Burner operation	28
5.7.1	Burner start-up	28
5.7.2	Steady state operation	28
5.7.3	Ignition failure.....	28
5.8	Burner flame goes out during operation.....	28
5.9	Stopping of the burner	28
5.10	Measuring the ionisation current.....	29
5.11	Checking the air and gas pressure on the combustion head	29
5.12	Final checks (with burner operating).....	29
5.13	Normal operation / flame detection time	30
6	Maintenance	31
6.1	Notes on safety for the maintenance	31
6.2	Maintenance programme	31
6.2.1	Maintenance frequency.....	31
6.2.2	Safety test - with no gas supply	31
6.2.3	Checking and cleaning.....	31
6.2.4	Combustion control	32
6.2.5	Safety components	32
6.3	Opening the burner	33
6.4	Closing the burner.....	33
7	Faults - Possible causes - Solutions.....	34
8	Accessories	36
9	Firing rate on basis of air density.....	38

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 technical rules of safety and envisaging all the potential danger situations.

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

It is a good idea to remember the following:

- The burner must only be used as expressly described. Any other use should be considered improper and therefore dangerous.

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.

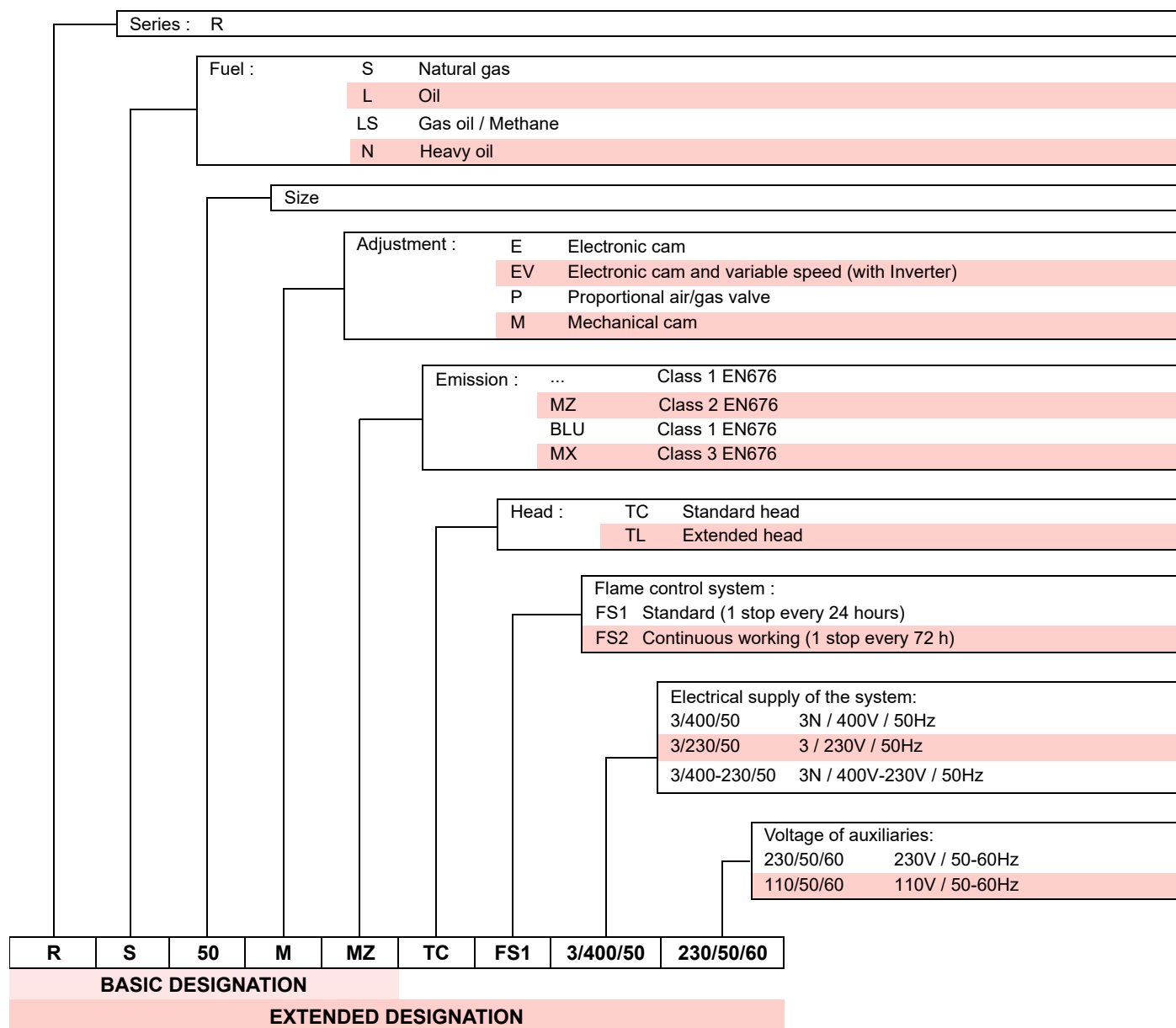
In addition:



- 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 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Direct	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Direct	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Direct	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Direct	3781683

3.3 Burner categories - Countries of destination

Country of destination	Gas category
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	II2H3B/P
ES - GB - IE - PT	II2H3P
LU - PL	II2E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	II2ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	II2Er3P
LV	I2H

3.4 Technical data

Model			RS 50/M MZ	
Type			826 T1	826 T80
Output ⁽¹⁾	max	kW Mcal/h	285 - 630 245 - 542	
	min	kW Mcal/h	80 69	
Fuel			Natural gas: G20 - G25	
Operation			Intermittent (min. 1 stop in 24 hours).	
Standard use			Boilers: water, steam, diathermic oil	
Ambient temperature		°C	0 - 40	
Combustion air temperature		°C max	60	
Noise Levels ⁽²⁾	Sound Pressure	dB(A)	72	
	Sound Power		83	
Weight		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

((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 with the "Free Field" method, as per EN 15036, and according to an "Accuracy: Category 3" measurement, as described in EN ISO 3746.

3.5 Electrical data

Model			RS 50/M MZ	
Main electrical supply			3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Control circuit power supply			1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Electrical power consumption	W max		0,75	0,66
Protection level			IP 44	

Tab. B

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, without casing, when open is given by measurement H.

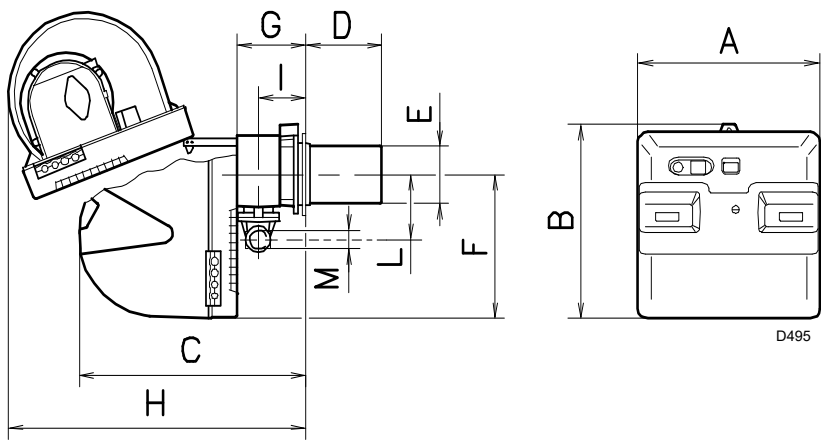


Fig. 1

mm	A	B	C	D ⁽¹⁾	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

Tab. C

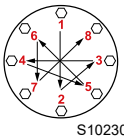
⁽¹⁾ Blast tube: short-long

3.7 Burner equipment

- Flange for gas train No. 1
- Seal for flange No. 1
- Flange fixing screws M 8 x 25 No. 4
- Thermal flange gasket No. 1
- Screws to fix the burner flange to the boiler:
M 8 x 25 No. 4
- Cable grommets for the electrical wiring No. 6
- Instruction. No. 1
- Spare parts list No. 1



It is recommended to tighten the screws of the gas flange with a tightening torque of **15 Nm ±10%**.



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

3.8 Firing rate

The **MAXIMUM OUTPUT** is chosen within area A.

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



The firing rate value (Fig. 2) has been obtained considering an ambient temperature of 20 °C, an atmospheric pressure of 1013 mbar (approx. 0 m a.s.l.), and with the combustion head adjusted as shown on pag. 16.

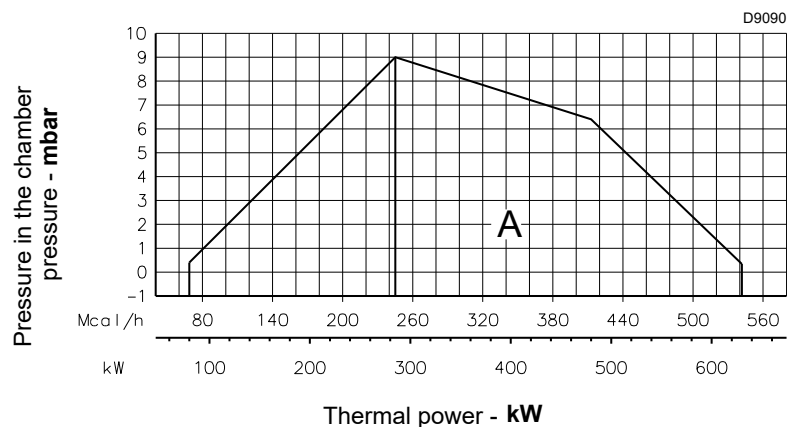


Fig. 2

3.9 Test boiler

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

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

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

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

Example:

Output 407 kW: diameter 60 cm - length 1.5 m.

3.9.1 Commercial boilers

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

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

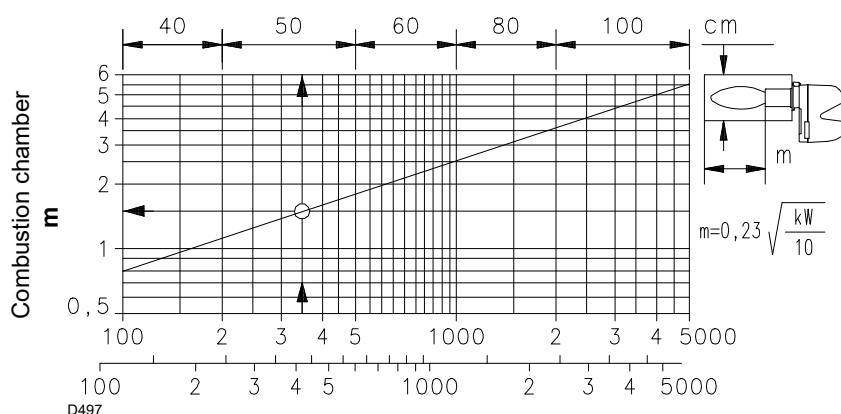
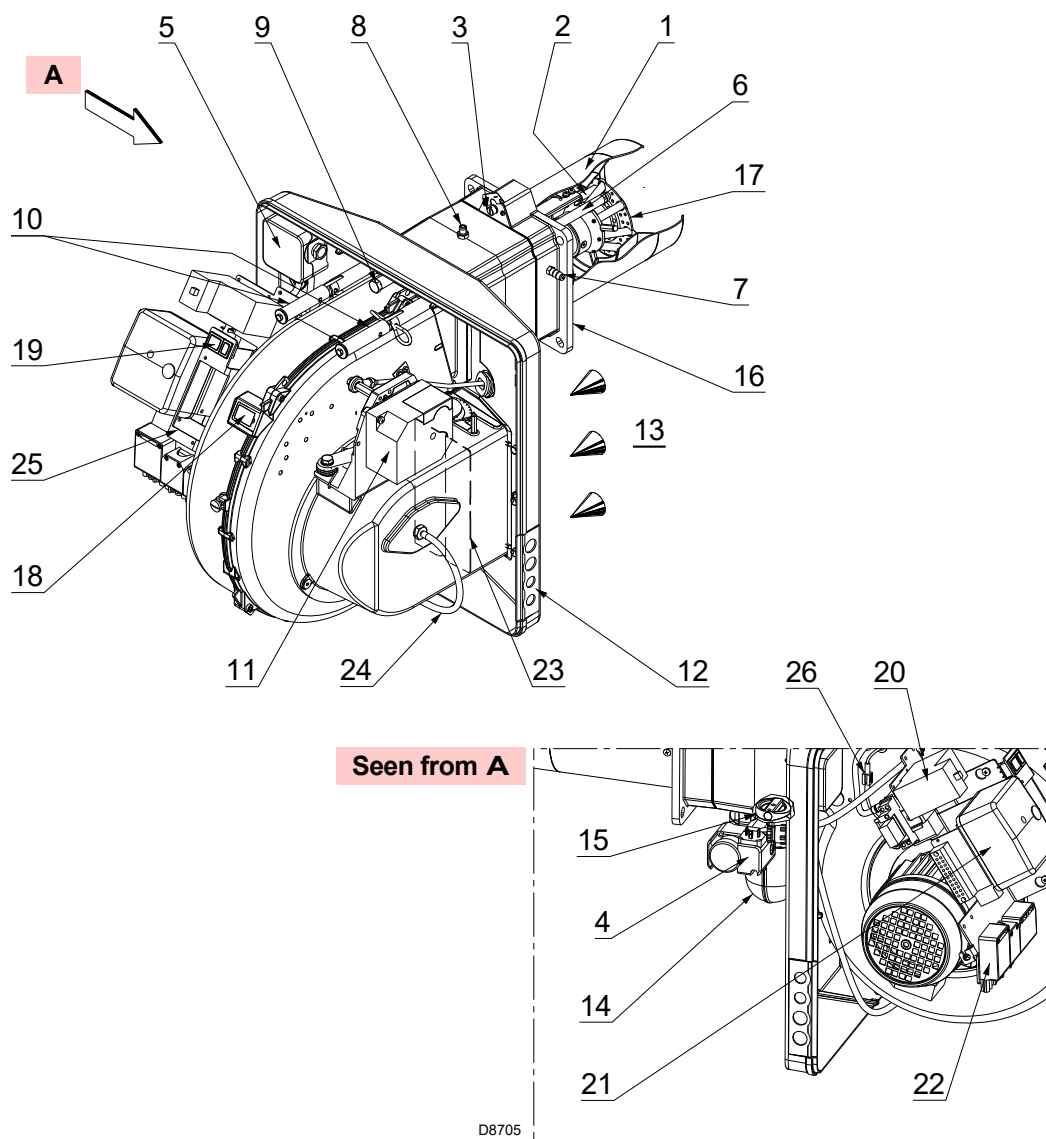


Fig. 3

3.10 Burner components

Fig. 4

- | | | | |
|----|--|----|---|
| 1 | Combustion head | 23 | Air damper |
| 2 | Ignition electrode | 24 | Tube connecting the fan suction line to the air pressure switch |
| 3 | Screw for combustion head adjustment | 25 | Bracket for application of output power regulator RWF |
| 4 | Maximum gas pressure switch | 26 | Plug-socket on ionisation probe cable |
| 5 | Air pressure switch (differential operating type) | | |
| 6 | Flame sensor probe | | |
| 7 | Air pressure test point | | |
| 8 | Gas pressure test point and head fixing screw | | |
| 9 | Screw securing fan to sleeve | | |
| 10 | Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head | | |
| 11 | Servomotor | | |
| 12 | Plate with four hole knock-outs for electrical cable routing | | |
| 13 | Air inlet to fan | | |
| 14 | Gas input pipe | | |
| 15 | Gas butterfly valve | | |
| 16 | Boiler fixing flange | | |
| 17 | Flame stability disc | | |
| 18 | Flame inspection window | | |
| 19 | Power switch for: automatic - manual - off | | |
| 20 | Button for: power increase - power reduction | | |
| 21 | Motor contactor and thermal relay with reset button | | |
| 22 | Flame sensor | | |
| 23 | Terminal board for electrical wiring | | |

3.11 Flame control

Important notes



ATTENTION

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

The flame control is a safety device! Avoid opening or modifying it, or forcing its operation. Riello S.p.A. cannot assume any responsibility for damage resulting from unauthorised interventions!

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- Before modifying the wiring in the flame control connection area, fully disconnect the system from the power supply (omnipolar separation). Check the system is not powered and cannot be accidentally reconnected. Failure to do this will lead to the risk of electrocution.
- Protection against electrocution from the flame control and all connected electric components is obtained with the correct assembly.
- Before any intervention (assembly and installation operations, assistance, etc.), ensure the wiring is in order and that the parameters are correctly set, then make the safety checks.
- Falls and collisions can negatively affect the safety functions.
In this case, the flame control must not be operated, even if it displays no evident damage.
- Press the reset button of the burner lockout command or the reset button (by applying a force of not more than 10 N), without the aid of tools or sharp objects.

For the safety and reliability of the flame control, comply with the following instructions:

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



Fig. 5

S8906

Technical data

Electrical supply	AC 220.....240V +10% / -15%
Frequency	50.....60 Hz +/- 6%
Internal fuse	T6,3H250V
Operation below the nominal value of electrical supply	
Minimum operation value on reduction of electrical supply below nominal value	approx. AC 160V
Minimum operation value on increase in electrical supply towards nominal value	approx. AC 175V
Maximum load of the contacts:	
Alarm exit	
Nominal power supply	AC 230V, 50/60 Hz
Maximum current	0.5 A
Allowed cable length	
Thermostat	max. 20 m at 100 pF/m
Air pressure switch	max. 1 m at 100 pF/m
CPI	max. 1 m at 100 pF/m
Gas pressure switch	max. 20 m at 100 pF/m
Flame detector	max. 1 m
Remote reset	max. 20 m at 100 pF/m
M4 screws tightening torque	max. 0.8 Nm

Mechanical structure

The flame control is made of plastic to resist knocks, heat and flame propagation.

The flame control contains the following components:

- a microprocessor that controls the program sequence, and a relay for controlling the load;
- an electronic flame signal amplifier;
- a built-in reset button with 3 signalling colours (LED) for status and error messages.

3.12 Servomotor

Important notes



To avoid accidents, material or environmental damage, observe the following instructions!
Avoid opening, modifying or forcing the servomotor.

- All interventions (assembly and installation operations, assistance, etc.) must be carried out by qualified personnel.
- 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.
- Fully disconnect the burner from the mains when working near terminals and servomotor connections.
- Condensation and exposure to water are not allowed.
- For safety reasons, the servomotor must be checked after long periods of non-use.

The servomotor provides simultaneous adjustment for the air damper, by means of the adjustable profile cam and the gas butterfly valve.

The angle of rotation of the servomotor is equal to the angle on the graduated sector controlling the gas butterfly valve. The servomotor rotates by 90° in 24 seconds.



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

Cam I: 90°

Limits rotation toward maximum position.

When the burner is at MAX output, the gas butterfly valve must be fully open: 90°.

Cam II: 0°

Limits rotation toward minimum position.

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

Cam III: 15°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

Cam IV: integrated to cam III.

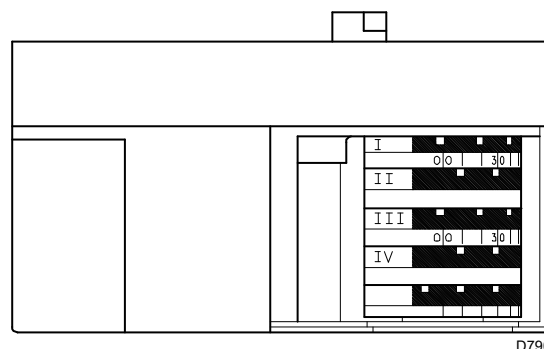


Fig. 6

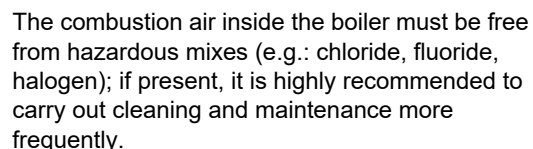
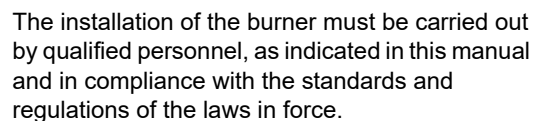
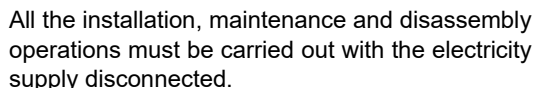
Technical data

Mains voltage	220 V -15% +10% ... 240 V + 10%
Mains frequency	50 / 60 Hz +/- 6%
Power absorption	8 VA
Motor	Synchronous
Drive angle	Varying between 0° and 90°
Protection level	IP XX
Cable connection	terminal board for 0.5mm ² (min.) and 2.5mm ² (max.)
Rotation direction	Anticlockwise
Rated torque (max.)	2 Nm
Holding torque	1 Nm
Operation time	24 s. at 90°
Weight	approx. 550 g
Environmental conditions:	
Operation	-20....+60° C
Transport and storage	-20...+60°C

4

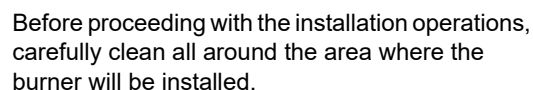
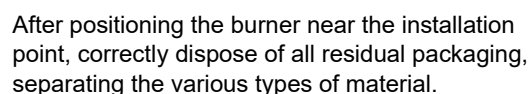
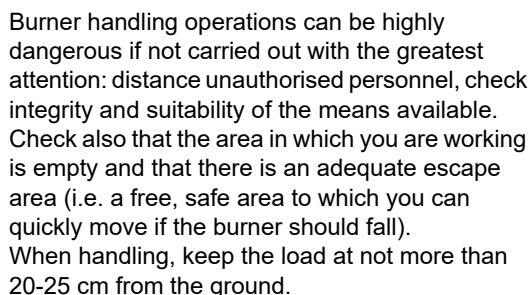
4.1

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.



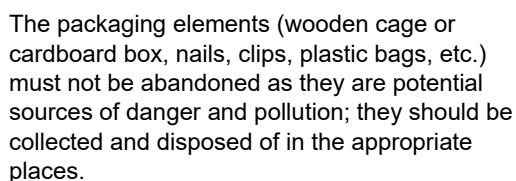
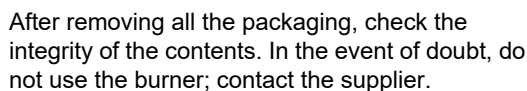
4.2

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.

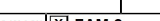


4.3

Check



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



20187902

Fig. 7

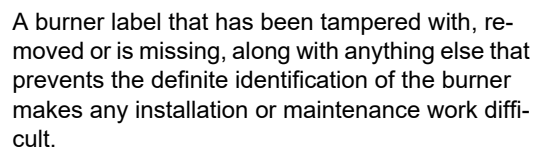
Check

Check the identification label of the burner (Fig. 7), showing:

- A the burner model;
- B the burner type;
- C the cryptographic year of manufacture;
- D the serial number;
- E the data for electrical supply and the protection level;
- F the electrical power consumption;
- G the types of gas used and the relevant supply pressures;
- H the data of the burner possible minimum and maximum output (see Firing rate).

Warning. The burner output must be within the boiler's firing rate.

- I The category of the appliance/countries of destination.



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.

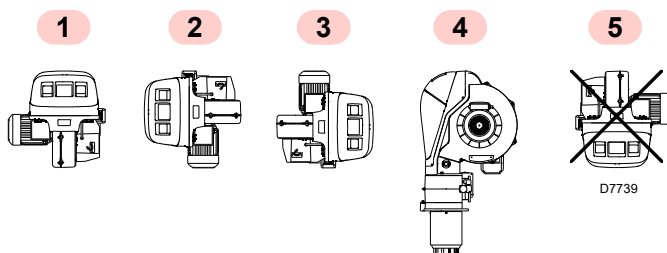


Fig. 8

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.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D

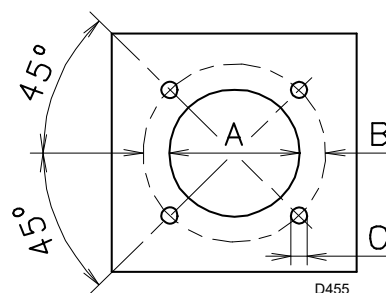


Fig. 9

4.5.2 Blast tube length

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

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

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Elongated	351

Tab. E

For boilers with front flue passes 13)(Fig. 10) or flame inversion chamber, a protection in refractory material 11)(Fig. 10) must be inserted between the boiler fettling 12) and the blast tube 10)(Fig. 10).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

4.5.3 Securing the burner to the boiler



Provide an adequate lifting system.

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

- remove screw 14) and extract cover 15).
- Disengage the articulated coupling 4) from the graduated sector 5)

- Remove the screws 2) from the two slide bars 3).
- Remove the screw 1) and draw the burner back on the slide bars 3) by about 100mm.
- Disconnect the probe and electrode cables and then slide the burner completely out of the slide bars, after removing the split pin from the slide bar 3).



The seal between burner and boiler must be airtight.

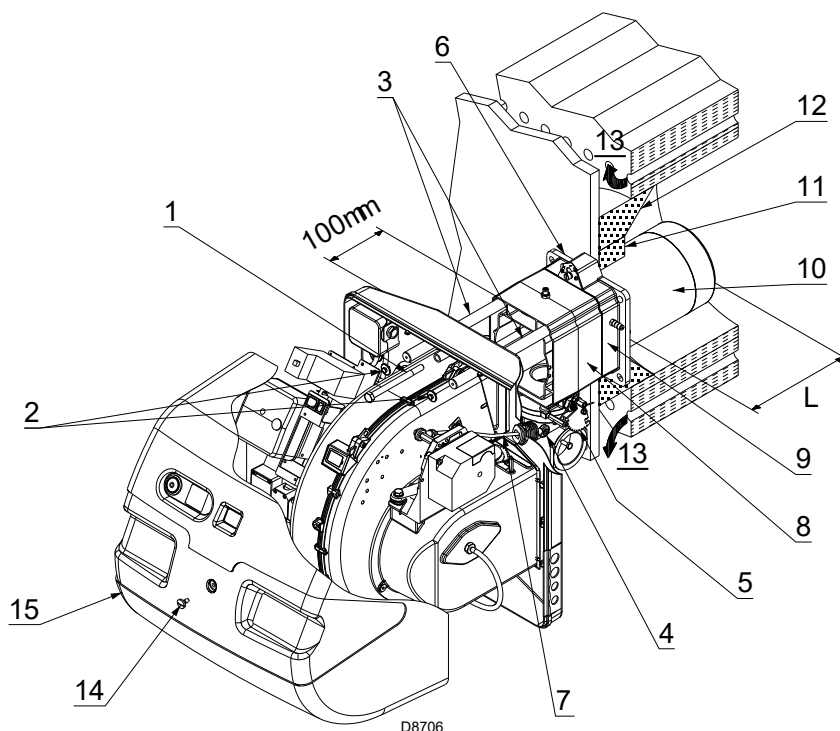


Fig. 10

4.6 Access to head internal part

In order to reach inside the combustion head (Fig. 11) proceed as follows:

- remove the screw 1) and the internal part 2)(Fig. 10).

Fix the flange 9)(Fig. 10 on page 15) to the plate of the boiler interposing the insulating flange gasket 6)(Fig. 10 on page 15) supplied with the unit.

Use the 4 screws, also supplied with the unit, after first protecting the thread with an anti-locking product.

The seal between burner and boiler must be airtight.

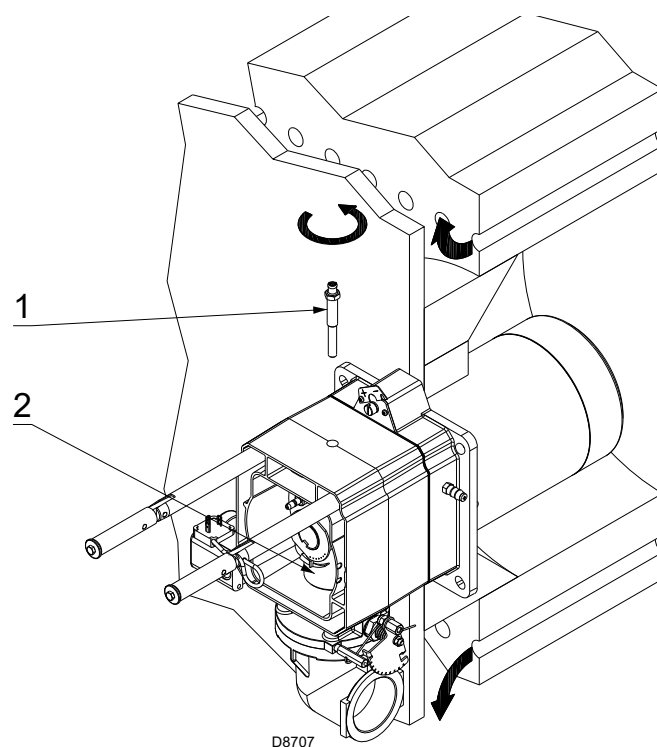


Fig. 11

4.7 Positioning the probe - electrode



ATTENTION

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

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



ATTENTION

Do not rotate the probe but leave it as in Fig. 12; if it is too close to the ignition electrode, it could damage the flame control amplifier.



ATTENTION

Respect the dimensions shown in Fig. 12.

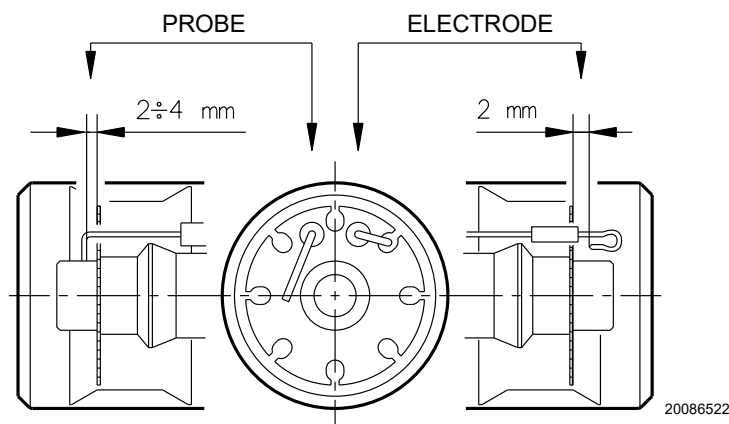


Fig. 12

4.8 Combustion head adjustment

At this point of the installation, the combustion head is fixed to the boiler as shown in Fig. 11.

It is therefore especially easy to adjust, and this adjustment depends only on the maximum output of the burner.

2 combustion head adjustments are available:

- air
- gas



ATTENTION

Minimum output modulations:

when the MIN output is between 80 - 129 kW, the ring nut 2)(Fig. 13) value must be adjusted to 0.

The MINIMUM burner output is over 130 kW

In the diagram of Fig. 14, find the notch at which both air and central gas/air should be adjusted:

Air adjustment

- Turn the screw 4)(Fig. 13) until the notch found lines up with the front surface 5) of the flange.

Gas adjustment

- Loosen the screws 1)(Fig. 13) and rotate the ring nut 2) until the notch you have found corresponds with the indicator 3).
- Block the 3 screws 4).

Example:

the burner varies output between MIN = 130 and MAX = 460 kW. The diagram (Fig. 14) shows that the gas and air adjustments for this output are carried out on notch 3.

NOTE:

The diagram indicates the optimum adjustment for a type of boiler according to Fig. 3 on page 9.

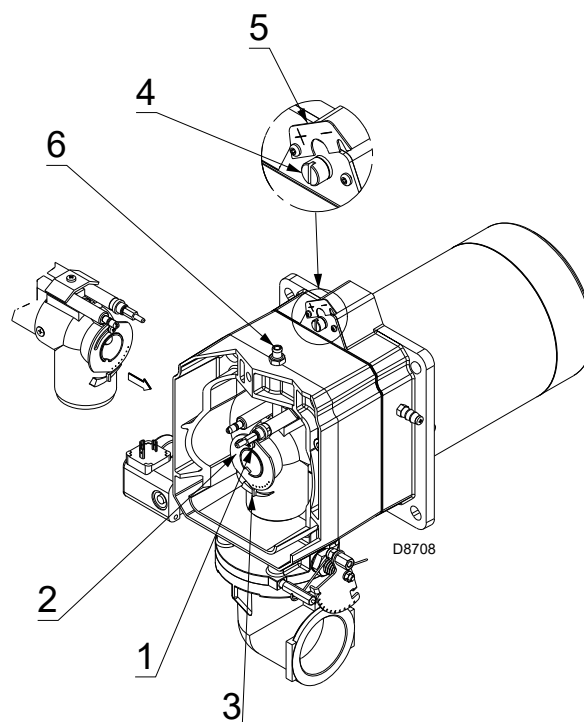


Fig. 13



ATTENTION

The adjustments indicated can be modified during the initial start-up.

NOTE:

The diagram shows the ideal settings for the ring nut 2)(Fig. 13). If ring nut 2) is only partially opened, the ring nut can be further opened 1-2 notch if pressure in the gas feeding network is very low and pressure indicated on "Gas pressure" on page 19 in MAX gas cannot be reached.

To continue the preceding example, it can be seen that 5.4 mbar of pressure in socket 6) are needed for a burner with 460 kW of power. If this pressure is not available, open 4-5 notch ring nut 2). Check that the combustion is satisfactory and without pulsations.

The MINIMUM burner output is lower than 130 kW

Air adjustment

The same as the previous case: follow the diagram.

Central gas adjustment

- The ring nut 2) is always adjusted to position 0, irrespective of the MAX burner output.

Once the combustion head adjustment is completed Fig. 15:

- reassemble the burner 4) on the slide bars 3) at about 100 mm from the pipe coupling 5) - 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;
- refit the screws 2) on the slide bars 3);
- fix the burner to the pipe coupling with the screw 1).
- refit the split pin into one of two slide bars 3).
- re-couple the articulated coupling 6) to the graduated sector 7).



ATTENTION

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.

No. notches

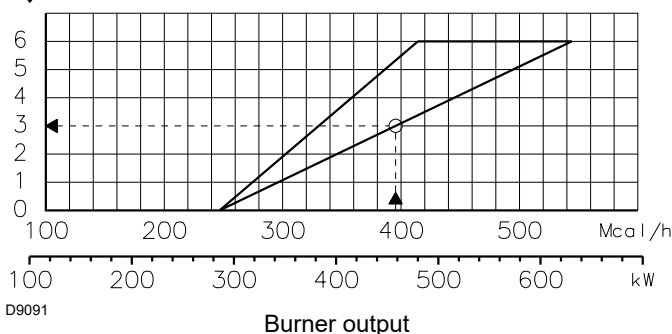


Fig. 14

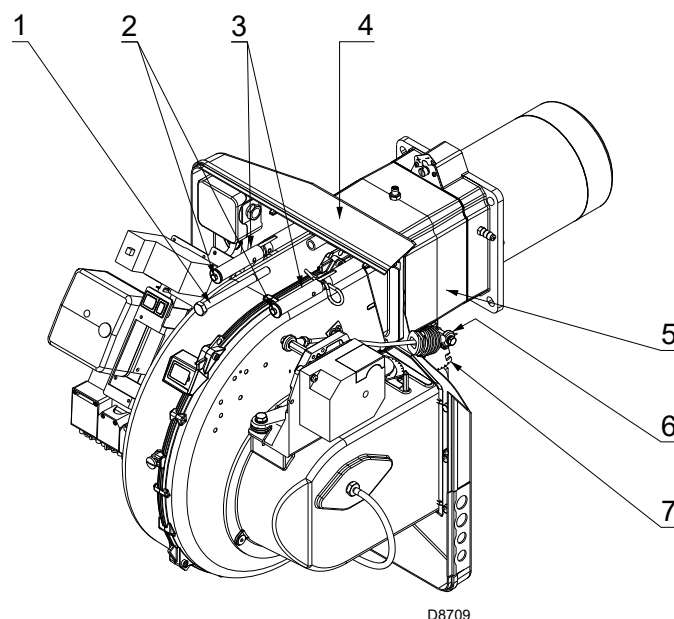


Fig. 15

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.



ATTENTION

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

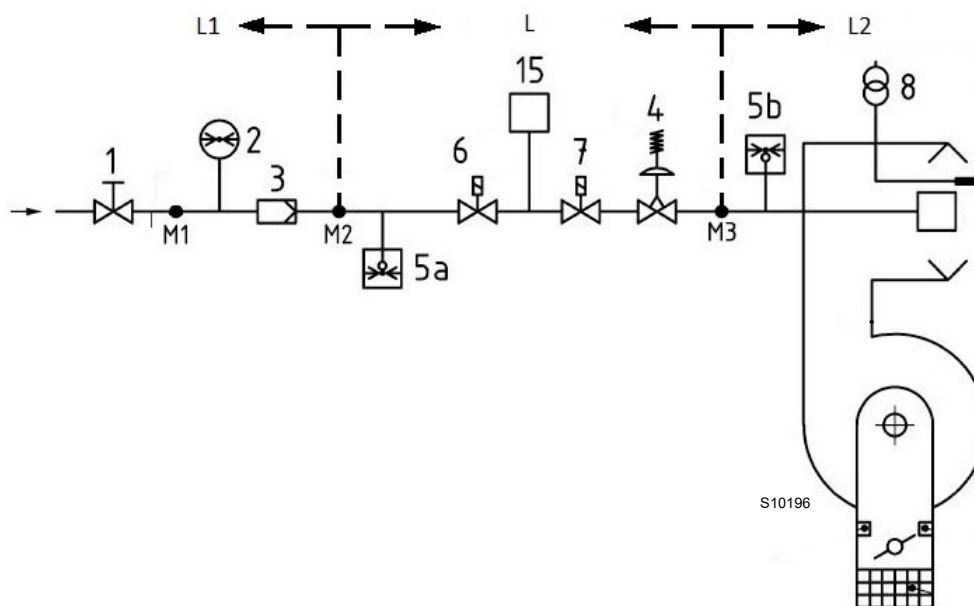


Fig. 16

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.

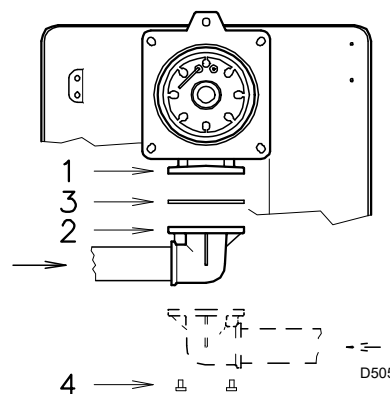


Fig. 17

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.

4.9.4 Gas pressure

Tab. F indicates the pressure drops of the combustion head and gas butterfly valve, on the basis of the burner operating output.

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2.5	3.5
322	3.1	4.3
354	3.8	5.3
387	4.4	6.2
419	5.1	7.1
451	5.7	8
483	6.4	9
516	7.1	9.9
548	7.7	10.8
580	8.4	11.8

Tab. F



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

The values shown in Tab. F refer to:

- Natural gas G 20 NCV 10 kWh/Sm³ (8.6 Mcal/Sm³)
- Natural gas G 25 NCV 8.6 kWh/Sm³ (7.4 Mcal/Sm³)

Column 1

Combustion head pressure drop.

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

- combustion chamber at 0 mbar;
- burner working at maximum output
A = Gas ring nut 2)(Fig. 13 on page 16) adjusted as per diagram (Fig. 14 on page 17).
B = Gas ring nut 2)(Fig. 13 on page 16) adjusted on zero.

Column 2

Pressure loss at gas butterfly valve 2)(Fig. 18) with maximum opening: 90°.

To calculate the approximate output at which the burner working at maximum output:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 1)(Fig. 18).
- Find in Tab. F related to the burner concerned, the pressure value closest to the result of the subtraction.
- Read the corresponding output on the left.

Example:

maximum output operation

Natural gas G 20 NCV 10 kWh/Nm³

Gas ring nut 2)(Fig. 13 on page 16) adjusted as per diagram (Fig. 14 on page 17).

Gas pressure at test point 1)(Fig. 18)	=	6.4 mbar
Pressure in combustion chamber	=	2.0 mbar
6.4 - 2.0	=	4.4 mbar

A pressure of 4.4 mbar, column 1, corresponds in table to a 2nd stage output of 387 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), set the maximum modulating output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table Tab. F for the burner in question.
- read, on the right (column 1), the pressure at the test point 1)(Fig. 18).
- Add this value to the estimated pressure in combustion chamber.

Example:

required burner maximum output operation: 387 kW

Natural gas G 20 NCV 10 kWh/Nm³

Gas ring nut 2)(Fig. 13 on page 16) adjusted as per diagram (Fig. 14 on page 17).

Gas pressure at an output of 387 kW	=	4.4 mbar
Pressure in combustion chamber	=	2.0 mbar
4.4 + 2.0	=	6.4 mbar

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

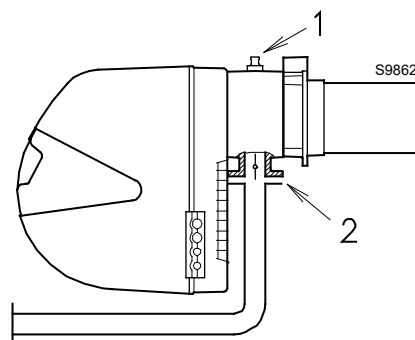


Fig. 18

4.10 Electrical connections

Notes on safety for the electrical wiring



DANGER

- 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. 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;
 - use a multiple pole switch with at least a 3 mm gap between the contacts (overvoltage category III), as envisaged by the present safety standards.
- Do not touch the device with wet or damp body parts and/or in bare feet.
- Do not pull the electric cables.

Before carrying out any maintenance, cleaning or checking operations:



DANGER

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



DANGER

Close the fuel shut-off valve.



DANGER

Avoid condensate, ice and water leaks from forming.

Use flexible cables according to EN 60 335-1 Regulations:

- if in PVC sheath, use at least H05 VV-F
- if in rubber sheath, use at least H05 RR-F.

All the cables to be connected to the plugs 7)(Fig. 19) of the burner are passed through cable grommets supplied with the unit to be inserted in the holes of the plate, left or right, after having unscrewed the screws 8), opened the plate at parts 9 and 10 and removed the thin diaphragm that closes the holes.

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

- | | | |
|---|-------|--|
| 1 | Pg 11 | Three-phase power supply |
| 2 | Pg 11 | Single-phase power supply |
| 3 | Pg 9 | TL remote control |
| 4 | Pg 9 | TR remote control |
| 5 | Pg 11 | Gas valves |
| 6 | Pg 11 | Gas pressure switch or valve leak detection control device |



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

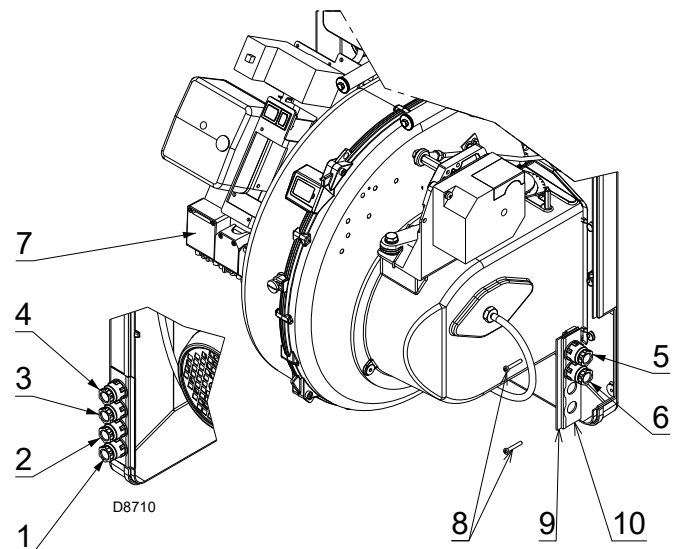


Fig. 19

4.11 Thermal relay adjustment

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

The protection is in any case ensured even if the minimum value of the thermal relay scale is over the rating absorption of the motor.

This occurs when the motor power supply is 400V.

To reset, in case of an intervention of the thermal relay, press button 1) of (Fig. 20).

Voltage 3 ~ 400/230V - 50Hz

- If the motor is star-driven, **400V**, the cursor must be positioned on "MIN".
- If it is delta-driven, **230V**, the cursor is positioned on "MAX".
- In case of an intervention of the thermal relay, press button 1).

NOTE:

The RS 50/M MZ models leave the factory preset for 400V power supply. If 230V power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the calibration of the thermal relay as well.

Voltage 3 ~ 380/460/480V - 60Hz

- If the motor is star-driven, **380/460/480V**, the cursor must be positioned on "MIN".
- Even if the scale of the thermal relay does not include rated motor absorption at **380/460/480V**, protection is still ensured in any case.

NOTE:

The burners leave the factory preset for 380/460/480V power supply.

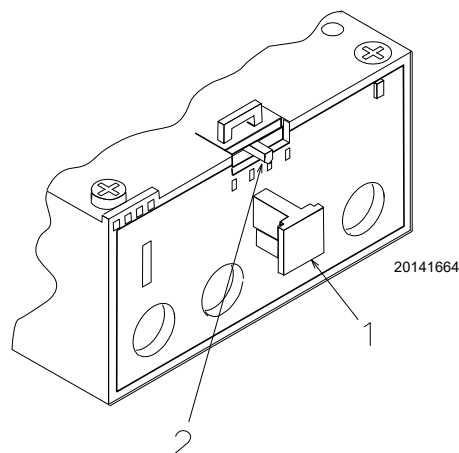


Fig. 20

5 Start-up, calibration and operation of the burner

5.1 Notes on safety for the first start-up



ATTENTION

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.



ATTENTION

Before starting up the burner, refer to section "Safety test - with no gas supply" on page 31.



ATTENTION

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

5.2 Adjustments prior to ignition

Combustion head adjustment is already described on pag. 16.

In addition, the following adjustments must also be made:

- open the manual valves upstream of the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch to the start of the scale (Fig. 28 on page 27).
- Adjust the maximum gas pressure switch to the end of the scale (Fig. 27 on page 27).
- Adjust the air pressure switch to the start of the scale (Fig. 26 on page 26).
- Purge the air from the gas line. We recommend using a plastic tube routed outside the building and to purge air until gas is smelt.
- Bleed the air from the piping of the gas train, connecting a plastic tube to the pressure test point 1)(Fig. 21) of the minimum gas pressure switch.

Take the vent tube outside the building so you can notice the smell of gas.

- Connect two lamps or testers in parallel to the two gas line solenoid valves in order to check the exact moment at which voltage is supplied. This operation is not required if each of the two solenoid valves is equipped with a pilot light that signals voltage passing through.



CAUTION

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.

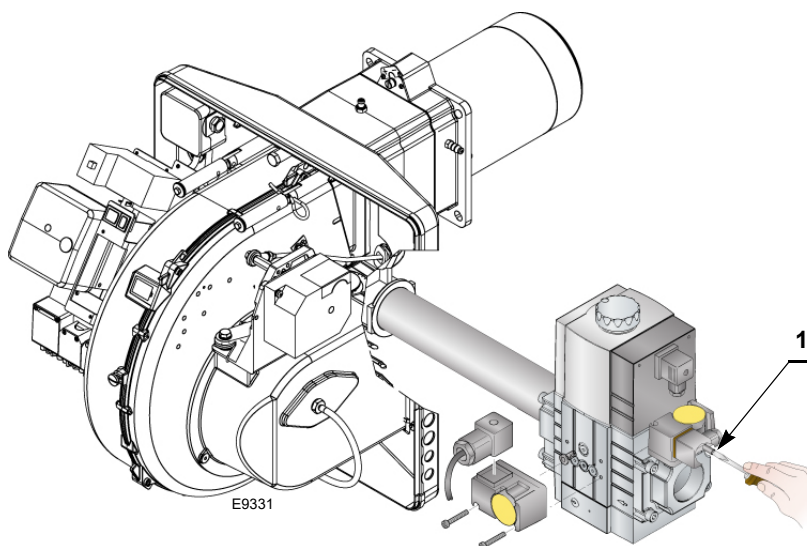


Fig. 21

5.3 Burner start-up

Feed electricity to the burner via the disconnecting switch on the boiler panel.

Close the thermostats/pressure switches and turn the switch of Fig. 25 to position **"MAN"**.



ATTENTION

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 wiring.

As soon as the burner starts, check the direction of rotation of the fan blade, looking through the flame inspection window.

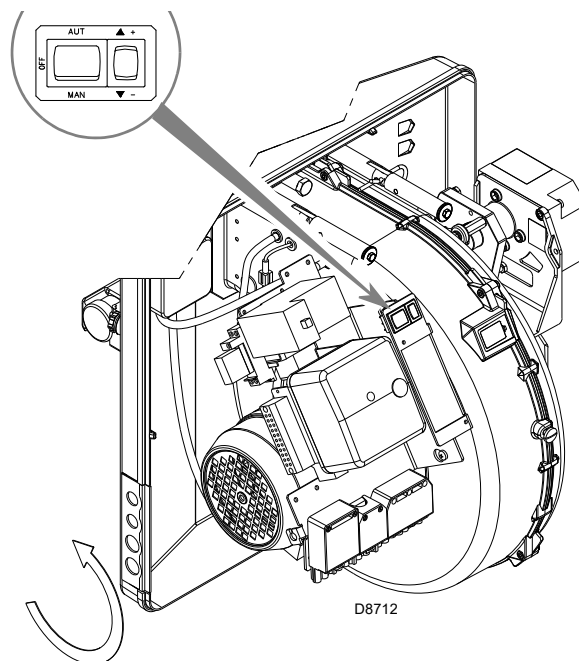


Fig. 22

5.4 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.

If the burner locks out again, refer to chapter "Faults - Possible causes - Solutions" on page 34.



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.



DANGER

In the event there are further lockouts or faults with the burner, the maintenance interventions must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Once ignition has taken place, proceed with global calibration operations.

5.5 Burner adjustment

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

Adjust in sequence:

- Output upon ignition
- Maximum output
- Minimum output
- Intermediate outputs between Min. and Max.
- Air pressure switch
- Maximum gas pressure switch
- Minimum gas pressure switch

5.5.1 Output upon ignition



ATTENTION

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.

5.5.2 Maximum output

Max. output of the burner must be set within the "Firing rate" on page 9. In the above description, we left the burner switched on, working at MIN output.

Now press the button 2)(Fig. 25) "output increase", and keep it pressed until the servomotor has opened the air damper and the gas butterfly valve at 90°.

Adjustment of gas delivery

Measure the gas delivery on the meter.

As a general rule, it can be seen from the Tab. F: just read gas pressure on the pressure gauge, and follow the indications given "Gas pressure" on page 19.

- 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.

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(Fig. 24) by turning the cam adjustment screws as they are visible through the access opening 6)(Fig. 24).

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

5.5.3 Minimum output

MIN output must be selected within the firing rate range shown "Firing rate" on page 9.

Press the button 2)(Fig. 25) "output reduction", and keep it pressed until the servomotor has closed the air damper and the gas butterfly valve at 15° (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. 23) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 15° to 13° - 11°....
 - If it is necessary to increase it, press slightly the button "output increase" 2)(Fig. 25) (open by 10-15° the gas butterfly valve), increase the cam III angle (Fig. 23) with small, regular movements, i.e. bring it from an angle of 15° a 17° - 19°....
- Then press the button "output reduction" until the servomotor is in the position of minimum opening, and measure the gas output.

NOTE:

The servomotor follows the adjustment of cam III only when the angle of the cam is reduced. If it is necessary to increase the angle of the cam, you must first increase the angle of the servomotor by means of the "output increase" key, then increase the angle of cam III, and finally bring the servomotor to the position of MIN output, with the "output reduction" key. If it is necessary to adjust cam III, remove the cover 1)(Fig. 23), inserted with a trigger catch, as indicated in Fig. 23, extract the special key 2)(Fig. 23) from inside, and insert it in the notch of cam III.

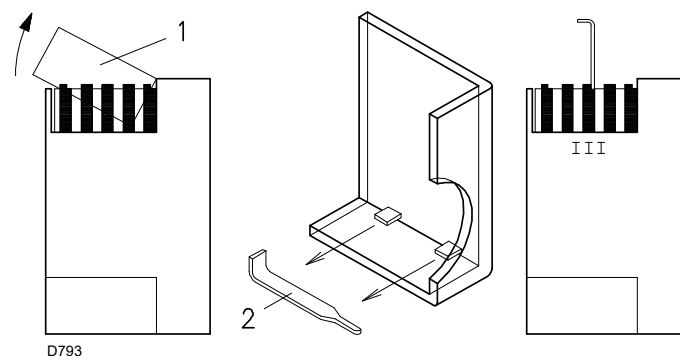


Fig. 23

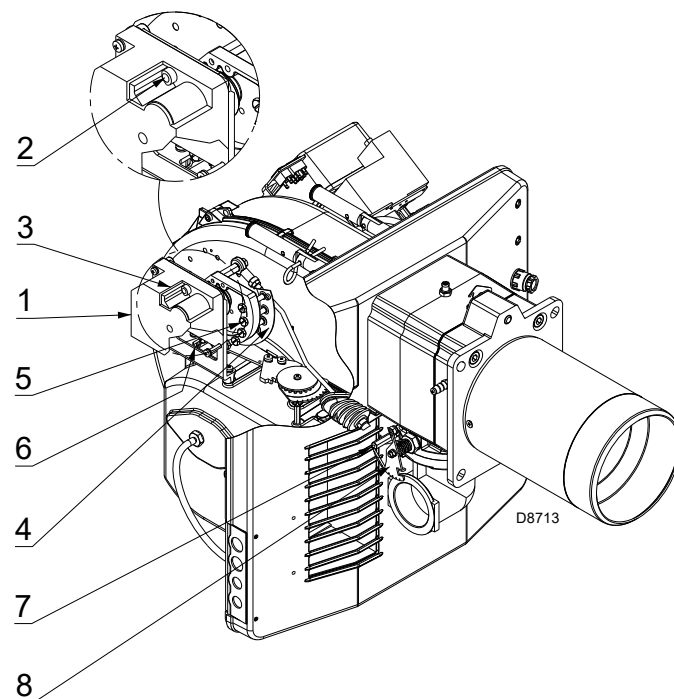


Fig. 24

Key Fig. 24

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

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(Fig. 24) by turning the cam adjustment screws as they are visible through the access opening 6)(Fig. 24). It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air damper to its fully closed position.

5.5.4 Intermediate outputs

Adjustment of gas delivery

No adjustment of gas delivery is required.

Adjusting air delivery

Press the key 2)(Fig. 25) "output increase" a little so that a new screw 5)(Fig. 23) appears in the opening 6)(Fig. 23), adjust it 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. 25), OFF position. Release the adjustable profile cam by setting the servomotor slot 2)(Fig. 25) in a vertical position and check several times that by rotating the cam forwards and backwards by hand, the movement is soft and smooth, without sticking.

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.

NOTE:

Once you have finished adjusting outputs MAX - MIN - INTER-MEDIATE, 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.

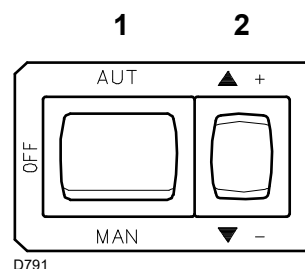


Fig. 25

5.6 Pressure switch adjustment

5.6.1 Air pressure switch

Adjust the air pressure switch after performing all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (Fig. 26).

With the burner operating in 1st stage, increase adjustment pressure by slowly turning the relevant knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anti-clockwise by about 20% of the set point and repeat burner starting to ensure it is correct.

If the burner locks out again, turn the knob slightly anticlockwise.

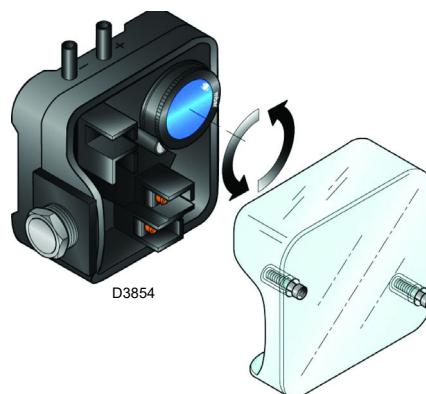


Fig. 26



ATTENTION

As a rule, the air pressure switch must limit the CO in the fumes to less than 1% (10,000 ppm).

To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (for example with cardboard) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

The incorporated air pressure switch can work in a 'differential' mode if connected with two pipes. If a strong depression in the combustion chamber during the pre-purging phase does not allow the air pressure switch to switch, this can be obtained by applying a second tube between the air pressure switch and the suction inlet of the fan. In this way, the pressure switch will work in differential mode.



ATTENTION

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



ATTENTION

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

5.6.2 Maximum gas pressure switch

Adjust the maximum gas pressure switch (Fig. 27) 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.

5.6.3 Minimum gas 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. 28) 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.



ATTENTION

1 kPa = 10 mbar

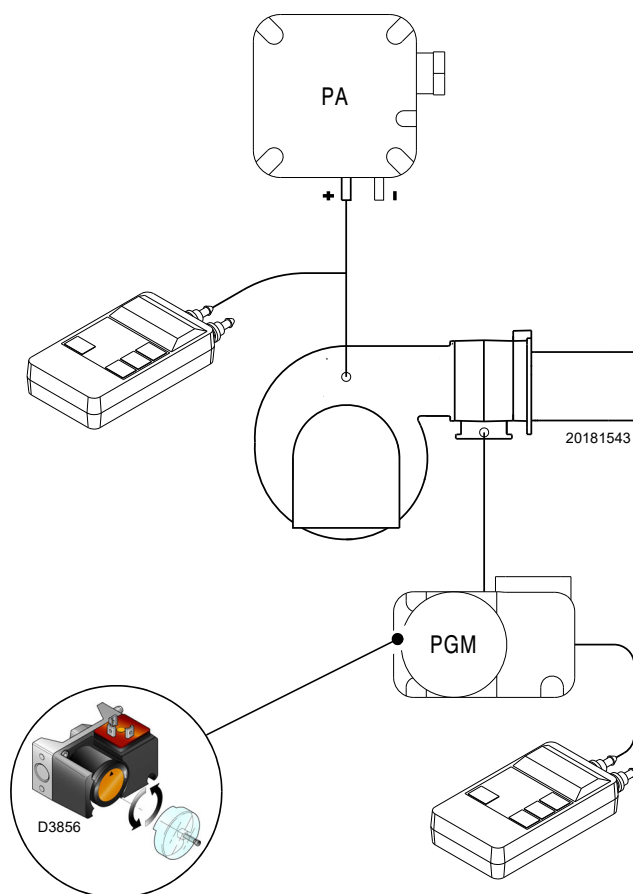


Fig. 27

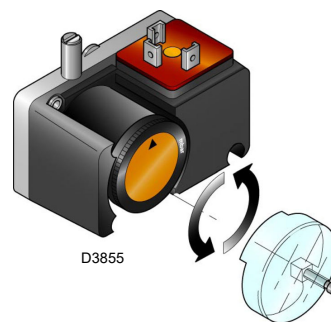
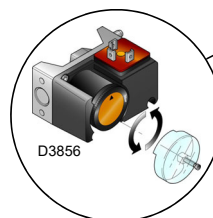


Fig. 28

5.7 Burner operation

5.7.1 Burner start-up

- 0s: TL closed.
- 0s: TL thermostat/pressure switch closes.
- 2s: The flame control starting cycle begins. Servomotor starts: rotate to the left by 90°, i.e. until the contact intervenes with cam I (Fig. 6).
- 26s: The air damper arrives to the MAX. output position. The fan motor starts up. Start of the pre-purging phase.
- 57s: The servomotor rotates towards the right, as far as the angle set on cam III (Fig. 6) for the MIN output..
- 77s: The air damper and the gas butterfly valve adopt the MIN output position (with cam III) (Fig. 6) at 65°.
- 92s: 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.
- 94s: The spark goes out.
- 118s: The starting cycle comes to an end.

5.7.2 Steady state operation

Burner without thermomodulating operation kit

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

Burner with modulating operation kit

See manual enclosed with the adjuster.

5.7.3 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. 32.

5.8 Burner flame goes out during operation

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

5.9 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. 25.

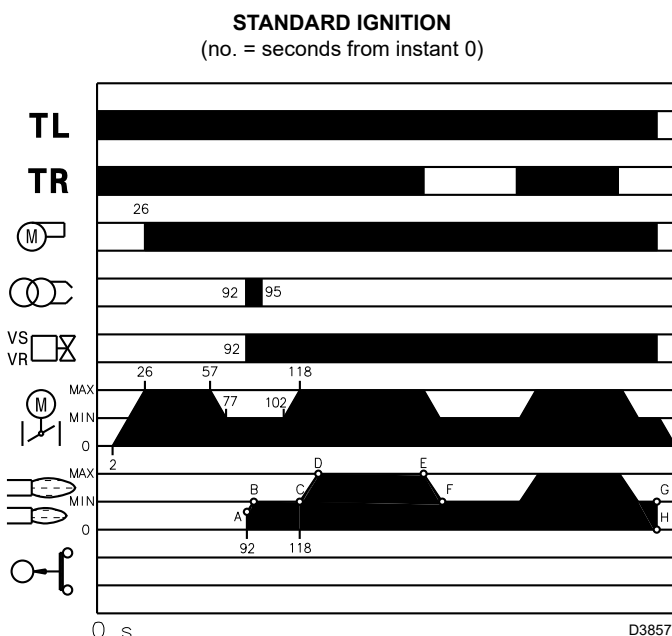


Fig. 29

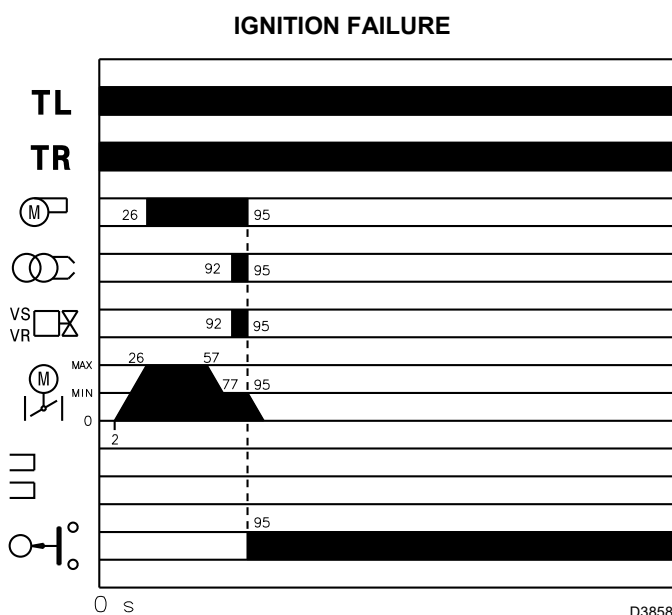


Fig. 30

5.10 Measuring the ionisation current

The burner is fitted with an ionisation system to check that a flame is present. The minimum current for flame control operation is 6 μA .

The burner provides a much higher current, so controls are not normally required.

However, if it is necessary to measure the ionisation current, disconnect the plug-socket 2)(Fig. 31) on the ionisation probe cable and insert a direct current microammeter 1)(Fig. 31) with a base scale of 100 μA .

Carefully check the polarities!

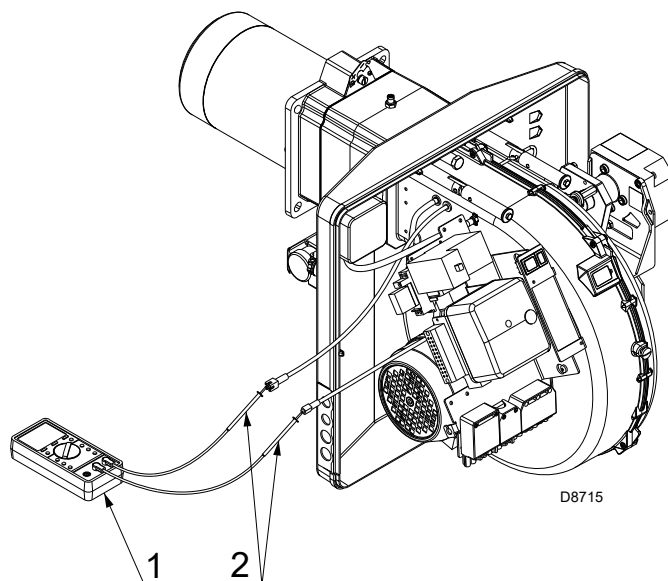


Fig. 31

5.11 Checking the air and gas pressure on the combustion head

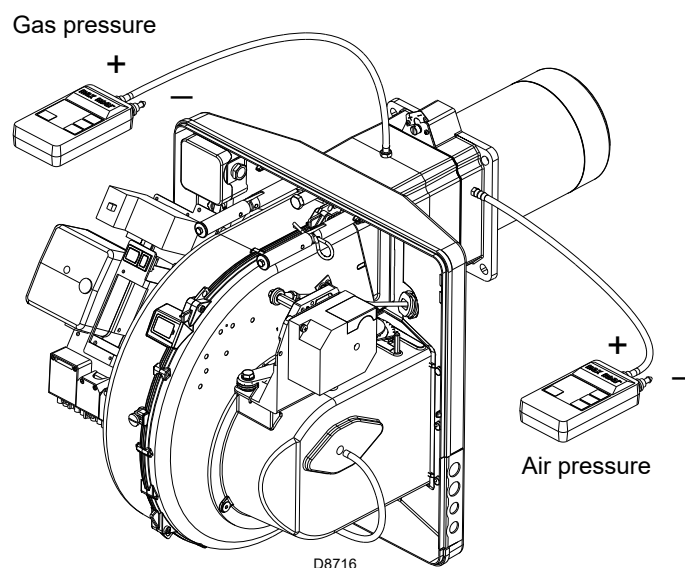


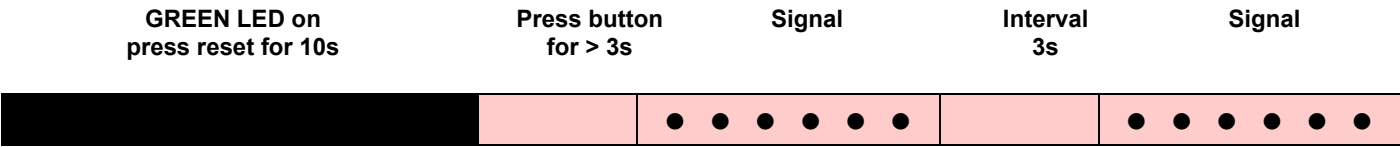
Fig. 32

5.12 Final checks (with burner operating)

- Open the thermostat/pressure switch TL:
- Open the thermostat/pressure switch TS:
the burner must stop
- Rotate the maximum gas pressure switch knob to the minimum end-of-scale position.
- Rotate the air pressure switch knob to the maximum end-of-scale position.
the burner must stop in lockout
- Switch off the burner and disconnect the voltage.
- 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
- Make sure that the mechanical locking systems on the different adjustment devices are fully tightened.

5.13 Normal operation / flame detection time

The flame control has a further function to guarantee the correct burner operation (indicator: **GREEN LED** permanently on).
To use this function, wait at least ten seconds from the burner ignition and then press the flame control button for a minimum of 3 seconds.
After releasing the button, the GREEN LED starts flashing as shown in the figure below.



The pulses of the LED constitute a signal spaced by approximately 3 seconds.
The number of pulses will measure the probe DETECTION TIME since the opening of gas valves, according to the following table:

SIGNAL	FLAME DETECTION TIME
1 blink ●	0.4 s
2 blinks ● ●	0.8 s
6 blinks ● ● ● ● ● ●	2.8 s

This is updated in every burner start-up.
Once read, the burner repeats the start-up cycle by briefly pressing the flame control button.

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

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 head

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

Gas filter

Change the gas filter when it is dirty.

Burner

Check that there are not excess wear or loosen screws. The screws securing the electrical leads in the burner plugs should also be fully tightened.

Clean the outside of the burner.

Clean and grease the adjustable profile of the cams.

Fan

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

Boiler

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

Gas leaks

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

Flame inspection window

Clean the glass of the flame inspection window (Fig. 33).

6.2.4 Combustion control

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

6.2.5 Safety components

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

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

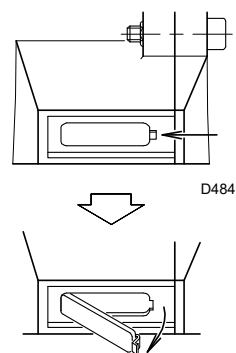


Fig. 33

Safety component	Life cycle
Flame control	10 years or 250,000 operation cycles
Flame sensor	10 years or 250,000 operation cycles
Gas valves (solenoid)	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure switches	10 years or 250,000 operation cycles
Pressure adjuster	15 years
Servomotor (electronic cam) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil valve (solenoid) (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil regulator (if present)	10 years or 250,000 operation cycles
Oil pipes/ couplings (metallic) (if present)	10 years
Fan impeller	10 years or 500,000 start-ups

Tab. G

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.

- Cut off the voltage.
- remove the screw 1) and pull out the hood 2)(Fig. 34).
- Disengage the articulated coupling 3) from the graduated sector 4)(Fig. 34).
- Remove screw 5), the split pin 9) and pull the burner back by about 100 mm on the slide bars 6).
- Disconnect the probe and electrode leads and then pull the burner fully back.
- Turn it as indicated in the diagram, and insert the split pin 9) into the hole of one of the two guides so that the burner remains in that position.
- Now extract the gas distributor 7) after having removed the screw 8)(Fig. 34).

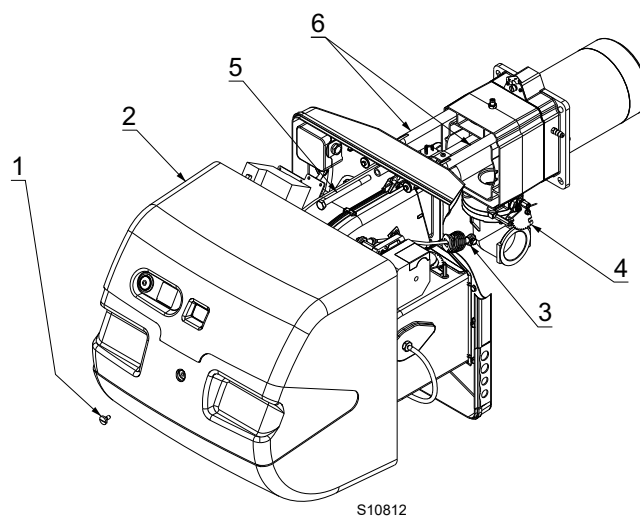


Fig. 34

6.4 Closing the burner

- Push the burner up to approximately 100 mm from the pipe coupling.
- Remove the split pin 9)(Fig. 35) and push the burner until it is approx. 100 mm from the pipe coupling.
- Reinsert the cables and slide the burner as far as the stop.
- Replace the screws 5) and split pin 9)(Fig. 35) and carefully pull the probe and electrode cables outwards until they are slightly taut.
- Re-couple the articulated coupling 3) to the graduated sector 4)(Fig. 35).



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

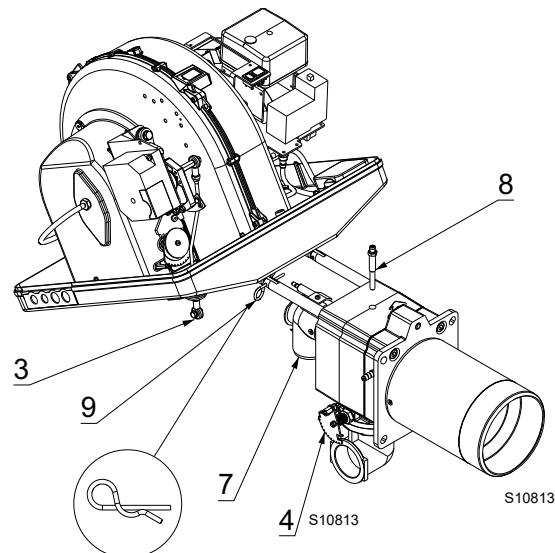


Fig. 35

7
Faults - Possible causes - Solutions

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.


DANGER

In the event there are further lockouts or faults with the burner, the maintenance interventions must only be carried out by qualified, authorised personnel, in accordance with the contents of this manual and in compliance with the standards and regulations of current laws.

Signal	Problem	Probable cause	Suggested remedy
2 blinks ● ●	Once the pre-purging phase and safety time have passed, the burner goes into lockout without the appearance of the flame.	The operation solenoid valve lets little gas through.	Increase
		One of the two solenoid valves does not open	Replace
		Gas pressure too low	Increase pressure at governor
		Ignition electrode incorrectly adjusted	Adjust it
		Electrode grounded due to broken insulation	Replace
		High voltage cable defective	Replace
		High voltage cable deformed by high temperature	Replace and protect
		Ignition transformer defective	Replace
		Incorrect valve or transformer electrical wiring	Check
		Defective flame control	Replace
		A closed valve upstream the gas train	Open
		Air in pipework	Bleed air
		Gas valves unconnected or with interrupted coil	Check connections or replace coil
3 blink ● ● ●	The burner does not switch on, and the lockout appears	Air pressure switch in operating position	Adjust or replace
	The burner starts and then goes into lockout	Air pressure switch does not switch owing to lack of air pressure:	
		Air pressure switch poorly adjusted	Adjust or replace
		Pressure switch pressure point pipe clogged	Clean
		Poorly adjusted head	Adjust
		High pressure in the furnace	Connect air pressure switch to fan suction line
	Lockout during pre-purging phase	Defective motor control contactor (only three-phase version)	Replace
		Defective electrical motor	Replace
		Motor lockout (only three-phase version)	Replace
4 blinks ● ● ● ●	The burner starts and then goes into lockout	Flame simulation	Replace the flame control
	Lockout when burner stops	Permanent flame in the combustion head or flame simulation	Eliminate persistence of flame or replace flame control
6 blinks ● ● ● ● ● ●	The burner starts and then goes into lockout	Defective or incorrectly adjusted servomotor	Adjust or replace
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	The burner goes into lockout immediately following the appearance of the flame	The operation solenoid lets little gas through	Increase
		Ionisation probe incorrectly adjusted	Adjust
		Insufficient ionisation (less than 5 A)	Check probe position
		Earth probe	Withdraw or replace cable
		Burner poorly earthed	Check earthing
		Phase and neutral connections inverted	Invert them
		Defective flame detection circuit	Replace the flame control
	Burner locks out when shifting from minimum to maximum output and vice versa	Too much air or too little gas	Adjust air and gas
	Burner goes into lockout during operation	Probe or ionisation cable grounded	Replace worn parts

Signal	Problem	Probable cause	Suggested remedy
10 blinks ●●●●●● ●●●●●●	The burner does not switch on, and the lockout appears	Incorrect electrical wiring	Check
	The burner goes into lockout	Defective flame control	Replace
		Presence of electromagnetic disturbances in the thermostat lines	Filter or eliminate
		Presence of electromagnetic disturbance	Use the radio disturbance protection kit
No blink	The burner does not start	No electrical power supply	Check connections
		A limiter or safety control device is open	Adjust or replace
		Line fuse blocked	Replace
		Defective flame control	Replace
		No gas supply	Open the manual valves between contactor and train
		Mains gas pressure insufficient	Contact your gas company
		Minimum gas pressure switch fails to close	Adjust or replace
		Servomotor fails to move to min. ignition position	Replace
	The burner continues to repeat the start-up cycle without lockout	The gas pressure in the gas mains lies very close to the value to which the gas pressure switch has been set. The sudden drop in pressure after valve opening causes temporary opening of the pressure switch itself, the valve immediately closes and the burner stops. Pressure increases again, the pressure switch closes again and the ignition cycle is repeated. And so on	Reduce the minimum gas pressure switch intervention pressure. Replace the gas filter cartridge.
	Ignition with pulsations	Poorly adjusted head	Adjust
		Ignition electrode incorrectly adjusted	Adjust it
		Incorrectly adjusted fan air damper: too much air	Adjust
		Output during ignition phase is too high	Reduce
	Burner does not reach maximum output	Remote control device TR fails to close	Adjust or replace
		Defective flame control	Replace
		Defective servomotor	Replace
	Burner stops with air damper open	Defective servomotor	Replace

Tab. H

8 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.

- the output power regulator to install on the burner;
- the probe to install on the heat generator.

Two components should be ordered:

Parameter to be checked		Probe		Output regulator	
	Adjustment field	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50...	20082208
Pressure	0...2,5 bar	Output probe	3010213	RWF55...	20099657
	0...16 bar	4...20mA	3010214		

Kit for LPG operation

Burner	Combustion head	Obtainable output with the kit	Code
RS 50/M MZ	TC - TL	125/285 ÷ 630 kW	20008173

Long head kit

Burner	Standard head length	Head length obtained with the kit	Code
RS 50/M MZ	216 mm	351 mm	3010078

Soundproofing chamber

Burner	Type	Reduction of noise average	Code
RS 50/M MZ	C1/3	10 [dB(A)]	3010403

Potentiometer kit for the indication of load position

Burner	Code
RS 50/M MZ	3010109

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	Code
RS 50/M MZ	3010386

Vibration reduction kit

Burner	Code
RS 50/M MZ	3010200

Software interface kit

Burner	Code
RS 50/M MZ	3002719

Spacer kit

Burner	Thickness	Code
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Continuous purging kit

Burner	Code
RS 50/M MZ	3010094

Kit for TOWN GAS operation - not EC type-approved

Burner	Combustion head	Code
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

Gas trains in compliance with EN 676

Please refer to manual.



ATTENTION

The installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in this manual.

9 Firing rate on basis of air density

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

It may be that a burner has to operate with combustion 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 Q_e:

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

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

Q_e = equivalent output

H₁ = pressure in combustion chamber

point A that must remain within the firing rate (Fig. 36).

4 - Trace a vertical line from point A, Fig. 36, 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

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

If H₃ is greater than H₁, as in Fig. 36, the burner can produce the delivery requested.

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

Q_r = reduced output

H_{1r} = reduced pressure

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

Example, 5% reduction in output:

$$Q_r = Q \times 0.95$$

$$H_{1r} = H_1 \times (0.95)^2$$

With the new values - Q_r and H_{1r} - repeat steps 2 - 5.

Warning:

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

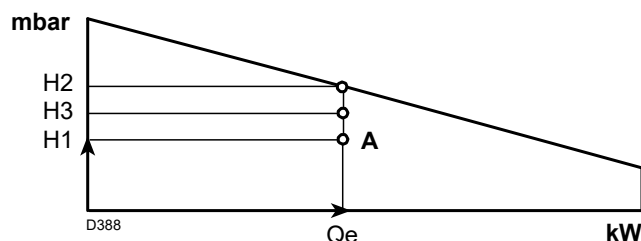


Fig. 36

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

1	Informations et avertissements généraux	3
1.1	Informations sur le manuel d'instructions	3
1.1.1	Introduction.....	3
1.1.2	Dangers génériques	3
1.1.3	Autres symboles.....	3
1.1.4	Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant.....	4
1.2	Garantie et responsabilité	4
2	Sécurité et prévention.....	5
2.1	Avant propos	5
2.2	Formation du personnel	5
3	Description technique du brûleur.....	6
3.1	Désignation des brûleurs.....	6
3.2	Modèles disponibles.....	6
3.3	Catégories du brûleur - Pays de destination	7
3.4	Données techniques.....	7
3.5	Données électriques.....	7
3.6	Dimensions d'encombrement.....	8
3.7	Matériel fourni avec l'équipement.....	8
3.8	Plages de travail.....	9
3.9	Chaudière d'essai.....	9
3.9.1	Chaudières commerciales.....	9
3.10	Description du brûleur	10
3.11	Boîte de contrôle	11
3.12	Servomoteur.....	12
4	Installation	13
4.1	Indications concernant la sécurité pour l'installation	13
4.2	Manutention.....	13
4.3	Contrôles préliminaires.....	13
4.4	Position de fonctionnement.....	14
4.5	Préparation de la chaudière	14
4.5.1	Perçage de la plaque chaudière.....	14
4.5.2	Longueur de la buse.....	14
4.5.3	Fixation du brûleur à la chaudière	15
4.6	Accessibilité à la partie interne de la tête	15
4.7	Positionnement sonde-électrode.....	16
4.8	Réglage tête de combustion.....	16
4.9	Alimentation en gaz.....	18
4.9.1	Ligne alimentation en gaz (Exemple) - Pour les détails de fonctionnement consulter la documentation de la rampe gaz	18
4.9.2	Rampe de gaz	19
4.9.3	Installation de la rampe gaz	19
4.9.4	Pression gaz.....	19
4.10	Connexions électriques	21
4.11	Réglage du relais thermique	22
5	Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur.....	23
5.1	Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche	23
5.2	Réglages avant l'allumage	23
5.3	Démarrage brûleur	24
5.4	Allumage du brûleur	24
5.5	Réglage du brûleur.....	25
5.5.1	Puissance à l'allumage.....	25
5.5.2	Puissance maximum	25
5.5.3	Puissance minimum	25

5.5.4	Puissances intermédiaires	26
5.6	Réglage des pressostats	26
5.6.1	Pressostat air	26
5.6.2	Pressostat gaz maximum.....	27
5.6.3	Pressostat gaz minimum.....	27
5.7	Fonctionnement du brûleur	28
5.7.1	Démarrage brûleur	28
5.7.2	Fonctionnement de régime	28
5.7.3	Absence d'allumage.....	28
5.8	Extinction du brûleur en fonctionnement.....	28
5.9	Arrêt du brûleur	28
5.10	Mesure du courant d'ionisation	29
5.11	Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion.....	29
5.12	Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement).....	29
6	Entretien	31
6.1	Indications concernant la sécurité pour l'entretien	31
6.2	Programme d'entretien	31
6.2.1	Fréquence d'entretien	31
6.2.2	Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée	31
6.2.3	Contrôle et nettoyage.....	31
6.2.4	Contrôle de la combustion	32
6.2.5	Composants de sécurité	32
6.3	Ouverture du brûleur	33
6.4	Fermeture brûleur	33
7	Inconvénients - Causes - Remèdes.....	34
8	Accessoires	36
9	Plage de puissance en fonction de la densité de l'air	38

1 Informations et avertissements généraux

1.1 Informations sur le manuel d'instructions

1.1.1 Introduction

Le manuel d'instructions fourni avec le brûleur:

- Fait partie intégrante et fondamentale du produit et ne doit jamais être séparé de ce dernier. Il doit toujours être conservé avec soin pour pouvoir être consulté au besoin et il doit accompagner le brûleur si celui-ci doit être cédé à un autre propriétaire ou utilisateur, ou bien s'il doit être déplacé sur une autre installation. S'il a été endommagé ou égaré, demander une autre copie au Service Technique Après-vente le plus proche.
- A été réalisé pour être utilisé par du personnel compétent.
- Donne des indications et des informations importantes sur la sécurité de l'installation, la mise en fonction, l'utilisation et l'entretien du brûleur.

Symboles utilisés dans le manuel

Dans certaines parties du manuel on trouve des signaux triangulaires indiquant le DANGER. Faire très attention car ils signalent des situations de danger potentiel.

1.1.2 Dangers génériques

Il existe 3 niveaux de danger comme indiqué ci-après.



DANGER

Niveau de danger le plus élevé !

Ce symbole indique les opérations qui causent des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



ATTENTION

Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des lésions graves ou mortelles, ou bien des risques à long terme pour la santé, si elles ne sont pas effectuées correctement.



PRÉCAUTION

Ce symbole indique les opérations qui peuvent causer des dommages aux personnes ou à la machine, si elles ne sont pas effectuées correctement.

1.1.3 Autres symboles



DANGER

DANGER COMPOSANTS SOUS TENSION

Ce symbole indique les opérations qui comportent des secousses électriques aux conséquences mortelles, si elles ne sont pas effectuées correctement.



DANGER MATÉRIEL INFLAMMABLE

Ce symbole indique la présence de substances inflammables.



RISQUE DE BRÛLURE

Ce symbole indique un risque de brûlure à haute température.



RISQUE D'ÉCRASEMENT DES MEMBRES

Ce symbole fournit les indications des organes en mouvement: risque d'écrasement des membres.



ATTENTION ORGANES EN MOUVEMENT

Ce symbole fournit les indications pour éviter le rapprochement des membres à proximité des organes mécaniques en mouvement; risque d'écrasement.



DANGER D'EXPLOSION

Ce symbole fournit les indications de lieux où pourraient être présentes des atmosphères explosives. Par atmosphère explosive, on entend un mélange avec l'air, à des conditions atmosphériques, de substances inflammables à l'état de gaz, vapeurs, brouillards ou poussières dans lequel, après l'allumage, la combustion se propage à l'ensemble du mélange imbrûlé.



DISPOSITIFS DE PROTECTION INDIVIDUELLE

Ces symboles distinguent l'équipement à porter et la tenue de l'opérateur dans le but de le protéger des risques menaçant la sécurité et la santé dans le déroulement de l'activité de travail.



OBLIGATION DE MONTER LE CAPOT ET TOUS LES DISPOSITIFS DE SÉCURITÉ ET DE PROTECTION

Ce symbole signale l'obligation de remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur après des opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle.



PROTECTION DE L'ENVIRONNEMENT

Ce symbole donne des indications pour utiliser la machine en respectant l'environnement.



INFORMATIONS IMPORTANTES

Ce symbole fournit des informations importantes à prendre en considération.



Ce symbole indique qu'il s'agit d'une liste.

Abréviations utilisées

Chap.	Chapitre
Fig.	Figure
P.	Page
Sect.	Section
Tab.	Tableau

1.1.4 Livraison de l'équipement et du manuel d'instructions correspondant

Lors de la livraison de l'équipement, il faut que:

- Le fournisseur de l'équipement livre à l'utilisateur le manuel d'instructions correspondant, en l'avertissant qu'il doit être conservé dans le local d'installation du générateur de chaleur.
- Le manuel d'instructions contient les données suivantes:
 - le numéro de série du brûleur;

- l'adresse et le numéro de téléphone du centre d'assistance à la clientèle.

- Le fournisseur de l'équipement doit informer l'utilisateur avec précision sur les points suivants:
 - l'utilisation de l'équipement;
 - les essais supplémentaires éventuellement nécessaires avant d'activer l'équipement;
 - l'entretien et le besoin de faire contrôler l'équipement au moins une fois par an par un représentant du fabricant ou par un technicien spécialisé. Pour garantir un contrôle périodique, le fabricant recommande de stipuler un contrat d'entretien.

1.2 Garantie et responsabilité

Le fabricant garantit ses produits neufs à compter de la date d'installation conformément aux normes en vigueur et/ou en accord avec le contrat de vente. Lors de la première mise en marche, il est indispensable de contrôler si le brûleur est complet et en bon état.



ATTENTION

L'inobservance des indications de ce manuel, l'utilisation négligente, l'installation incorrecte et la réalisation de modifications sans autorisation sont toutes des causes d'annulation de la garantie sur le brûleur de la part de du fabricant.

En particulier, les droits à la garantie et à la responsabilité sont annulés en cas de dommages à des personnes et/ou des choses, si ces dommages sont dus à l'une ou plusieurs des causes suivantes:

- installation, mise en marche, utilisation ou entretien incorrects du brûleur;
- utilisation inappropriée, erronée ou irraisonnée du brûleur;
- intervention de personnel non autorisé;
- réalisation de modifications sur l'appareil sans autorisation;
- utilisation du brûleur avec des dispositifs de sécurité défectueux, appliqués incorrectement et/ou qui ne fonctionnent pas;
- installation de composants supplémentaires n'ayant pas été mis à l'essai avec le brûleur;
- alimentation du brûleur avec des combustibles inadéquats;
- défauts de l'installation d'alimentation en combustible;
- utilisation du brûleur après la détection d'une erreur et/ou anomalie;
- réparations et/ou révisions effectuées de manière incorrecte;
- modification de la chambre de combustion par l'introduction d'inserts empêchant la formation régulière de la flamme tel qu'il a été défini lors de la fabrication de l'appareil;
- surveillance et entretien insuffisants et inappropriés des composants du brûleur soumis plus fréquemment à l'usure;
- utilisation de composants non originaux, soit des pièces détachées, des kits, des accessoires et en option;
- causes de force majeure.

Le constructeur décline, en outre, toute responsabilité pour le non-respect des instructions de ce manuel.

2 Sécurité et prévention

2.1 Avant propos

Les brûleurs ont été conçus et réalisés conformément aux normes et directives en vigueur, en appliquant les règles techniques de sécurité connues et en prévoyant toutes les situations de danger potentielles.

Il est toutefois nécessaire de tenir compte du fait d'une utilisation imprudente et maladroite de l'appareil peut provoquer des situations de danger de mort pour l'utilisateur ou les tiers, ainsi que des dommages au brûleur ou aux autres biens.

La distraction, la négligence et un excès de confiance sont souvent la cause d'accidents ; tout comme peuvent l'être la fatigue et l'état de somnolence.

Il est nécessaire de prendre en considération ce qui suit :

- Le brûleur doit être destiné exclusivement à l'utilisation pour laquelle il est expressément prévu. Toute autre utilisation est considérée comme inappropriée et donc dangereuse.

Notamment :

il peut être appliqué à des chaudières à eau, à vapeur, à huile diathermique et sur d'autres dispositifs expressément prévus par le constructeur;

le type et la pression du combustible, la tension et la fréquence du courant électrique d'alimentation, le débit maximum et minimum auquel le brûleur est réglé, la pressurisation de la chambre de combustion, les dimensions de la chambre de combustion, la température ambiante doivent se trouver dans les valeurs limite indiquées dans le manuel d'instructions.

- Il est interdit de modifier le brûleur pour altérer ses prestations et sa finalité.
- L'utilisation du brûleur doit se faire dans des conditions de sécurité technique parfaites. Tout dérangement éventuel pouvant compromettre la sécurité doit être éliminé le plus rapidement possible.
- Il est interdit d'ouvrir ou d'altérer les composants du brûleur, exception faite des pièces prévues lors de l'entretien.
- Les seules pièces pouvant être remplacées sont celles désignées par le constructeur.



ATTENTION

Le producteur garantit la sécurité du bon fonctionnement uniquement si tous les composants du brûleur sont intègres et correctement positionnés.

2.2 Formation du personnel

L'utilisateur est la personne, ou l'organisme ou la société qui a acheté la machine et dont l'intention est de l'utiliser conformément aux usages pour lesquels elle a été réalisée. C'est lui qui a la responsabilité de la machine et de la formation des personnes qui travaillent dessus.

L'utilisateur :

- s'engage à confier l'appareil uniquement à du personnel qualifié et formé à cette finalité;
- s'engage à informer convenablement son personnel sur l'application et le respect des prescriptions de sécurité. Dans ce but, il s'engage afin que chacun connaisse les instructions d'utilisation et les prescriptions de sécurité correspondant à son poste ;
- Le personnel doit respecter toutes les indications de danger et précaution présentes sur l'appareil.
- Le personnel ne doit pas réaliser de sa propre initiative d'opérations ou interventions n'étant pas de sa compétence.
- Le personnel a l'obligation de signaler à son responsable tout problème ou danger rencontré.
- Le montage de pièces d'autres marques et toute modification éventuelle peuvent changer les caractéristiques de l'appareil et donc porter atteinte à sa sécurité d'utilisation. Le constructeur décline donc toute responsabilité pour tous les dommages pouvant surgir à cause de l'utilisation de pièces non originales.

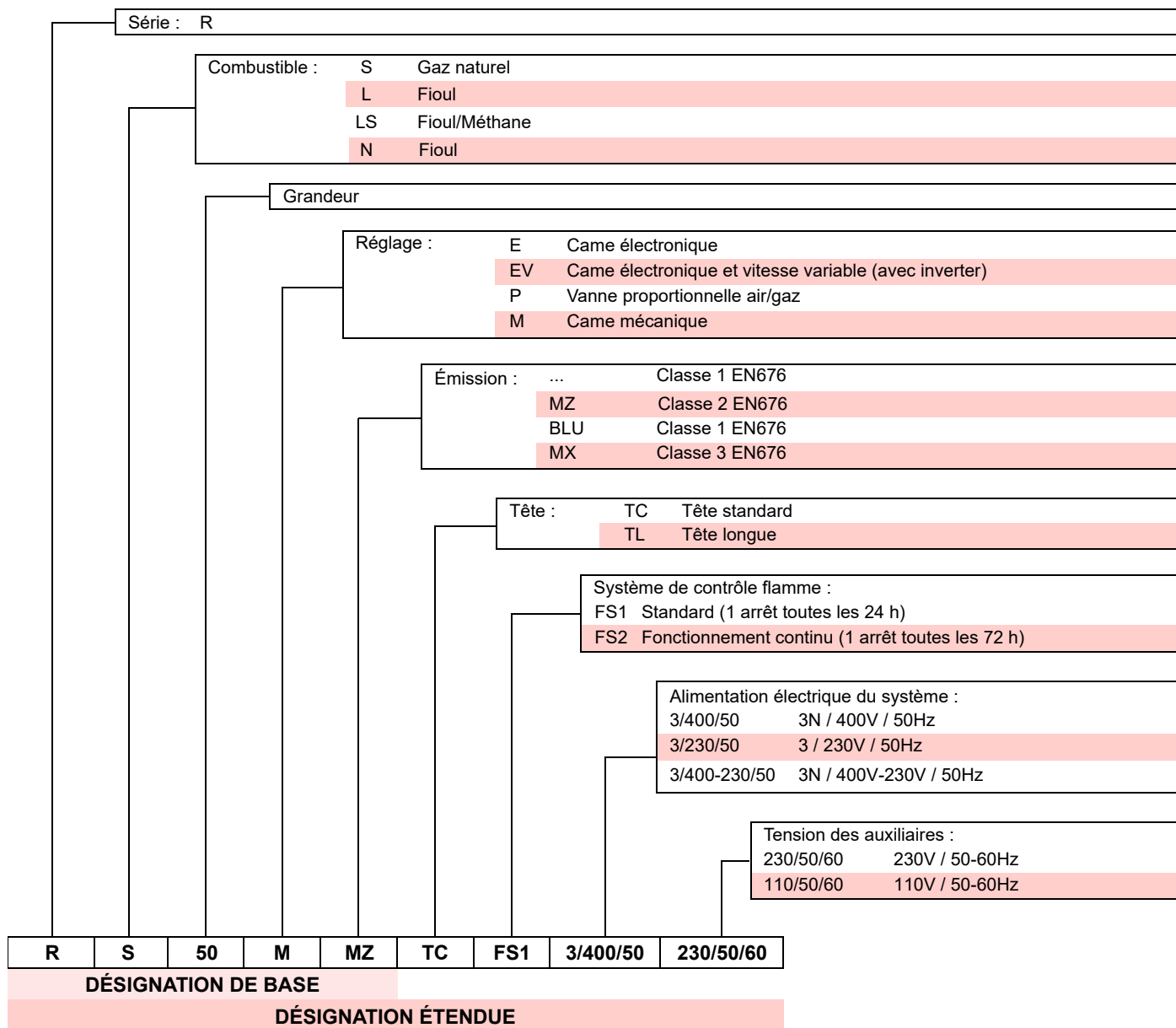
En outre:



- est tenu de prendre toutes les mesures nécessaires pour éviter que des personnes non autorisées aient accès à l'appareil;
- il doit informer le Constructeur s'il constate des défauts ou dysfonctionnements des systèmes de prévention des accidents, ainsi que toute situation de danger potentiel ;
- Le personnel doit toujours porter les équipements de protection individuelle prévus par la législation et suivre les indications du manuel.

3 Description technique du brûleur

3.1 Désignation des brûleurs



3.2 Modèles disponibles

Désignation		Tension	Démarrage	Code
RS 50/M MZ	TC	3/230-400/50	Direct	3781622
RS 50/M MZ	TL	3/230-400/50	Direct	3781623
RS 50/M MZ	TC	3/380-460-480/60	Direct	3781682
RS 50/M MZ	TL	3/380-460-480/60	Direct	3781683

3.3 Catégories du brûleur - Pays de destination

Pays de destination	Catégorie gaz
AT - BG - CH - CZ - DK - EE - F I - GR - HU - IS - IT - LT - NO - RO - SE - SK - S I - TR	I12H3B/P
ES - GB - IE - PT	I12H3P
LU - PL	I12E3B/P
BE	I2E(R) I3P
DE	I12ELL3B/P
CY - MT	I3B/P
NL	I2EK
FR	I12Er3P
LV	I2H

3.4 Données techniques

Modèle			RS 50/M MZ	
Type			826 T1	826 T80
Puissance ⁽¹⁾	maximale	kW	285 - 630	
		Mcal/h	245 - 542	
	minimale	kW	80	
		Mcal/h	69	
Combustible			Gaz naturel: G20 - G25	
Fonctionnement			Intermittent (min. 1 arrêt sur 24 heures)	
Emploi standard			Chaudières : à eau, à vapeur, à huile diathermique	
Température ambiante		°C	0 - 40	
Température de l'air comburant		°C max	60	
Niveau de bruit ⁽²⁾	pression sonore	dB(A)	72	
	puissance sonore		83	
Poids		Kg	41	
CE			CE-0476DP3335	

Tab. A

- (1) Conditions de référence : Température ambiante 20° C - Température du gaz 15° C - Pression barométrique 1 013 mbar - Altitude 0 m s.n.m.
- (2) Pression sonore mesurée dans le laboratoire de combustion du constructeur, avec le brûleur fonctionnant sur la chaudière d'essai, à la puissance maximale. La Puissance sonore est mesurée selon la méthode "Free Field", prévue par la Norme EN 15036 et la classe de précision "Accuracy : Category 3", comme décrit par la Norme EN ISO 3746.

3.5 Données électriques

Modèle		RS 50/M MZ	
Alimentation électrique générale		3 ~ 400/230V 50Hz	3 ~ 380/460/480V 60Hz
Alimentation électrique du circuit auxiliaire		1N ~ 230 V 50 Hz	1N ~ 220 V 60 Hz
Puissance électrique absorbée		W max	0,75 0,66
Degré de protection		IP 44	

Tab. B

3.6 Dimensions d'encombrement

L'encombrement du brûleur est indiqué dans la Fig. 1.

Attention : pour inspecter la tête de combustion, le brûleur doit être reculé et tourné vers le haut.

L'encombrement du brûleur ouvert, sans capot, est indiqué par la cote H.

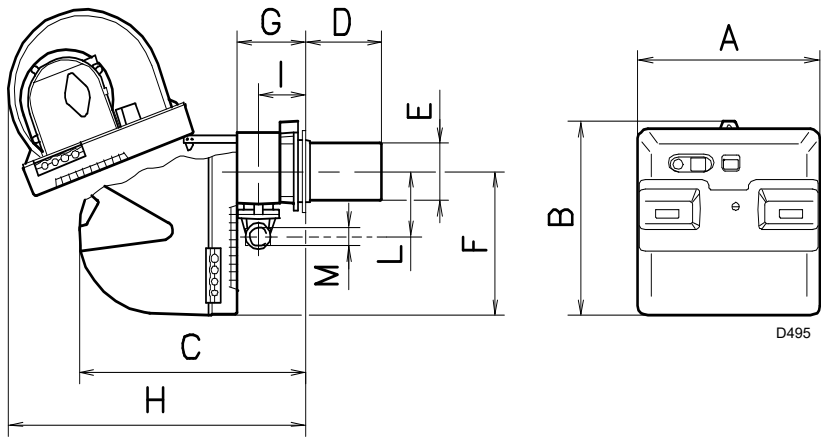


Fig. 1

mm	A	B	C	D ⁽¹⁾	E	F	G	H	I	L	M
RS 50/M MZ	476	474	580	216 - 351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

Tab. C

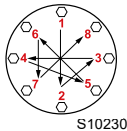
⁽¹⁾ Embout : court-long

3.7 Matériel fourni avec l'équipement

- Bride pour rampe gaz. N. 1
- Joint pour bride N. 1
- Vis de fixation de la bride M 8 x 25 N. 4
- Joint isolant N. 1
- Vis pour fixer la bride du brûleur à la chaudière :
M 8 x 25 N. 4
- Passe-câbles pour raccordement électrique N. 4
- Passe-câbles pour raccordement électrique N. 6
- Instruction. N. 1
- Catalogue pièces détachées N. 1



Il est recommandé de serrer les vis de la bride gaz à un couple de serrage de **15 Nm** ±10 %.



Serrer les écrous progressivement (d'abord 30 %, puis 60 % jusqu'à 100 %) selon le schéma en croix illustré dans la figure.

3.8 Plages de travail

La **PUISSANCE MAXIMALE** est choisie dans la zone A du diagramme.

La **PUISSANCE MINIMALE** ne doit pas être inférieure à la limite minimale du diagramme:



La plage de puissance (Fig. 2) a été mesurée à une température ambiante de 20 °C, à une pression barométrique de 1 013 mbar (environ 0 m s.n.m.) et avec la tête de combustion réglée comme indiqué à la page 16.

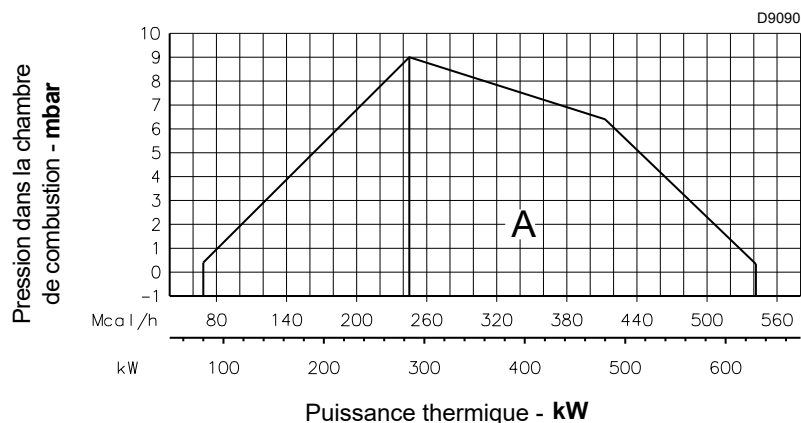


Fig. 2

3.9 Chaudière d'essai

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3).

Par contre, si le brûleur doit être monté sur une chaudière non homologuée CE et/ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont nettement inférieures à celles indiquées sur le schéma, consulter les fabricants.

Les plages de puissance ont été obtenues à partir de chaudières d'essai spéciales, selon la norme EN 676.

La Fig. 3 indique le diamètre et la longueur de la chambre de combustion d'essai.

Exemple :

Puissance 407 kW : diamètre 60 cm - longueur 1,5 m.

3.9.1 Chaudières commerciales

L'accouplement brûleur-chaudière ne pose aucun problème si la chaudière est homologuée CE et les dimensions de sa chambre de combustion sont proches de celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3).

Par contre, si le brûleur doit être appliqué sur une chaudière commerciale non homologuée CE et/ou dont les dimensions de la chambre de combustion sont nettement plus réduites que celles indiquées sur le diagramme (Fig. 3), consulter les constructeurs.

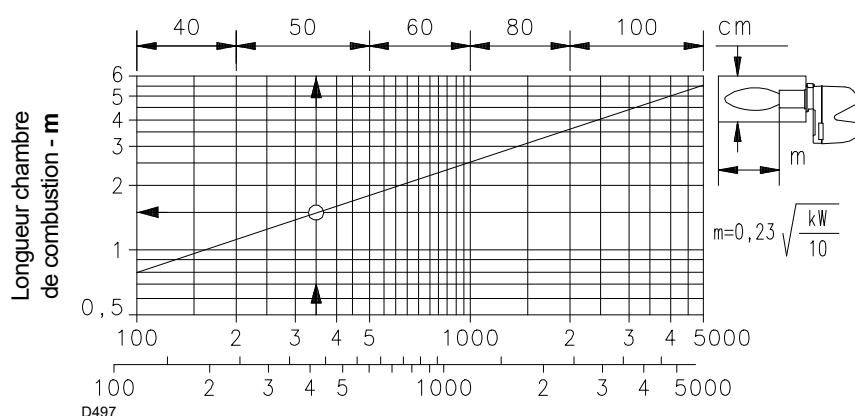


Fig. 3

3.10 Description du brûleur

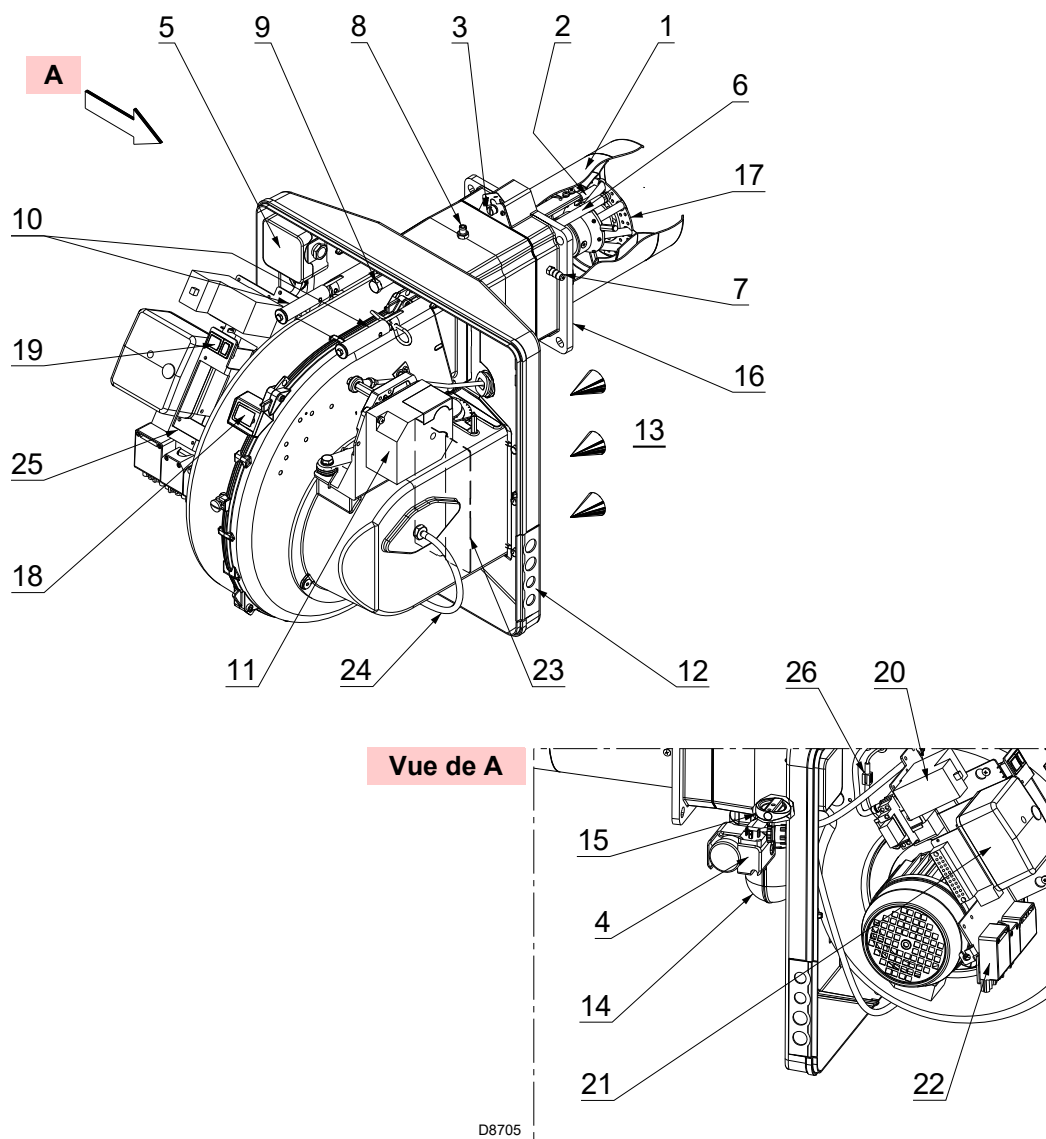


Fig. 4

- | | | | |
|----|---|----|--|
| 1 | Tête de combustion | 21 | Capteur de flamme |
| 2 | Électrode d'allumage | 22 | Bornier de raccordement électrique |
| 3 | Vis de réglage de la tête de combustion | 23 | Volet d'air |
| 4 | Pressostat gaz maximum | 24 | Tuyau raccordant l'aspiration du ventilateur au pressostat air |
| 5 | Pressostat air seuil minimum (type différentiel) | 25 | Bride pour l'application du régulateur de puissance RWF |
| 6 | Sonde de contrôle présence flamme | 26 | Fiche-prise sur câble sonde d'ionisation |
| 7 | Prise de pression air | | |
| 8 | Prise de pression de gaz et vis de fixation de la tête | | |
| 9 | Vis de fixation du ventilateur au manchon | | |
| 10 | Glissières pour ouverture du brûleur et inspection de la tête de combustion | | |
| 11 | Servomoteur | | |
| 12 | Plaquette prévue avec 4 trous passe-câbles pour câbles électriques | | |
| 13 | Entrée d'air du ventilateur | | |
| 14 | Canalisation d'arrivée du gaz | | |
| 15 | Vanne papillon gaz | | |
| 16 | Bride de fixation à la chaudière | | |
| 17 | Disque de stabilité flamme | | |
| 18 | Viseur de flamme | | |
| 19 | Un interrupteur pour: fonctionnement automatique - manuel - éteint | | |
| 20 | Un bouton pour: augmentation - diminution de puissance | | |
| | Contacteur du moteur et relais thermique avec bouton de déblocage | | |

3.11 Boîte de contrôle

Notes importantes

**ATTENTION**

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, se tenir aux prescriptions suivantes!

La boîte de contrôle est un dispositif de sécurité ! Éviter de l'ouvrir, de la modifier ou de forcer son fonctionnement. Riello S.p.A. décline toute responsabilité pour tout éventuel dommage dû à des interventions non autorisées !

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- Avant toute modification du câblage dans la zone de raccordement de la boîte de contrôle, isoler complètement l'appareil de l'alimentation de réseau (séparation omnipolaire). S'assurer que l'appareil ne soit pas sous tension et qu'il ne puisse pas être rallumé. Autrement, il existe des risques d'électrocution.
- La protection contre les risques d'électrocution de la boîte de contrôle et de tous les composants électriques branchés est assurée par un montage correct.
- Avant toute intervention (opérations de montage, installation et assistance, etc.), vérifier que le câblage soit en règle et que les paramètres soient correctement définis, puis effectuer les contrôles de sécurité.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche la boîte de contrôle, même si elle ne présente pas de dommages évidents.
- Appuyer sur le bouton de rétablissement de la commande de blocage du brûleur ou sur le boutons de rétablissement (en appliquant une force non supérieure à 10 N), sans utiliser d'outils ou d'objets pointus.

Pour la sécurité et la fiabilité de la boîte de contrôle, respecter les instructions suivantes :

- Éviter les conditions pouvant favoriser la formation de condensation et d'humidité. Dans le cas contraire, avant de rallumer, vérifier si la boîte de contrôle est totalement et parfaitement sèche !
- Éviter l'accumulation de charges électrostatiques qui, au contact, peuvent endommager les composants électroniques de la boîte de contrôle.



Fig. 5

S8906

Données Techniques

Alimentation électrique	AC 220.....240 V +10 % / -15 %
Fréquence	50.....60 Hz +/- 6 %
Fusible interne	T6,3H250V
Fonctionnement en dessous de la valeur nominale d'alimentation électrique	
Valeur minimale de fonctionnement en diminuant l'alimentation électrique de la valeur nominale	environ AC 160 V
Valeur minimale de fonctionnement en augmentant l'alimentation électrique vers la valeur nominale	environ AC 175 V
Charge maximale des contacts:	
Sortie d'alarme	
Alimentation nominale	AC 230 V, 50/60 Hz
Courant maximum	0,5 A
Longueur admise des câbles	
Thermostat	max. 20 m à 100 pF/m
Pressostat air	max. 1 m à 100 pF/m
CPI	max. 1 m à 100 pF/m
Pressostat gaz	max. 20 m à 100 pF/m
Détecteur de flamme	max. 1 m
Réarmement à distance	max. 20 m à 100 pF/m
Couple de serrage des vis M4	max. 0,8 Nm

Structure mécanique

La boîte de contrôle est réalisée en plastique pour être résistante aux chocs, à la chaleur et à la propagation des flammes.

La boîte de contrôle se compose des éléments suivants :

- microprocesseur qui contrôle la séquence du programme, et le relais pour le contrôle de la charge ;
- amplificateur électronique du signal de flamme ;
- bouton de reset intégré, avec 3 couleurs de signalisation (LED), pour le status et les messages d'erreur.

3.12 Servomoteur

Notes importantes



ATTENTION

Pour éviter des accidents et des dommages matériels ou environnementaux, s'en tenir aux prescriptions suivantes !

Éviter d'ouvrir, modifier ou forcer le servomoteur.

- Toutes les interventions (opérations de montage, installation et assistance, etc.) doivent être réalisées par un personnel qualifié.
- Les chutes et les chocs peuvent influencer négativement sur les fonctions de sécurité. Dans ce cas, il ne faut pas mettre en marche le servomoteur, même si celui-ci ne présente pas de dommages évidents.
- Débrancher totalement le brûleur du réseau électrique en cas de travail près des terminaux et des connexions du servomoteur.
- Condensation et exposition à l'eau ne sont pas admises.
- Pour des motifs de sécurité le servomoteur doit être contrôlé après un arrêt prolongé.

Le servomoteur règle en même temps le volet d'air par la came à profil variable et la vanne papillon du gaz.
L'angle de rotation sur le servomoteur est égal à l'angle sur le secteur gradué de la vanne papillon gaz.
Le servomoteur pivote de 90° en 24s.



ATTENTION

Ne pas modifier le réglage des 4 cames équipant l'appareil effectué en usine. Contrôler simplement que ces cames soient réglées comme suit:

- Came I: 90°**
Limite la rotation vers le maximum.
Le brûleur fonctionnant à la puissance maximum, la vanne papillon doit être ouverte complètement: 90°

Came II: 0°
Limite la rotation vers le minimum.
Brûleur éteint, le volet de l'air et le papillon à gaz doivent être fermés: 0°.

Came III: 15°
Règle la position d'allumage et de puissance minimum.

Came IV: solidaire de la came III.
- ...

...

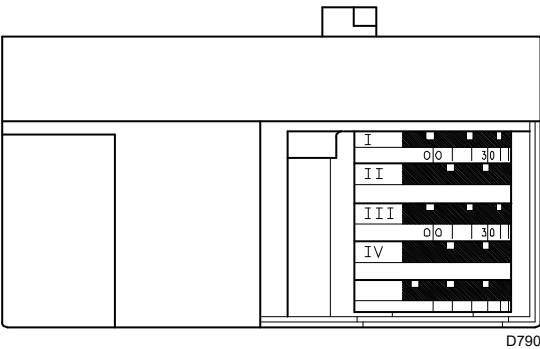


Fig. 6

Données techniques

Tension secteur	220 V -15 % + 10% ... 240 V + 10%
Fréquence du réseau	50 / 60 Hz +/- 6%
Absorption de puissance	8 VA
Moteur	synchrone
Angle d'actionnement	Variable entre 0° et 90°
Indice de protection	IP XX
Branchement des câbles	bornier pour 0,5 mm ² (min.) e 2,5 mm ² (max)
Sens de rotation	anti-horaire
Couple nominal (max.)	2 Nm
Couple de serrage	1 Nm
Temps de fonctionnement	24 s. à 90°
Poids	550 g environ
Conditions environnementales :	
Fonctionnement	-20...+60 °C
Transport et le stockage	-20...+60 °C

4.4 Position de fonctionnement



- Le brûleur n'est prévu que pour fonctionner dans les positions **1**, **2**, **3** et **4** (Fig. 8).
- L'installation **1** est conseillée car c'est la seule qui permet de réaliser l'entretien comme décrit ci-dessous dans ce manuel.
- Les installations **2**, **3** et **4** permettent au brûleur de fonctionner mais rendent les opérations d'entretien et d'inspection de la tête de combustion plus difficiles.

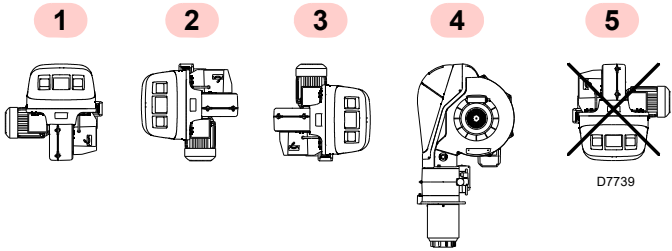


Fig. 8



- Tout autre positionnement risque de compromettre le bon fonctionnement de l'appareil.
- L'installation **5** est interdite pour des raisons de sécurité.

4.5 Préparation de la chaudière

4.5.1 Perçage de la plaque chaudière

Perçer la plaque de fermeture de la chambre de combustion comme indiqué dans la Fig. 9.

La position des trous filetés peut être tracée en utilisant le joint isolant fourni avec le brûleur.

mm	A	B	C
RS 50/M MZ	160	224	M 8

Tab. D

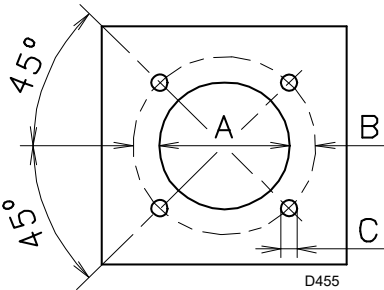


Fig. 9

4.5.2 Longueur de la buse

La longueur de la buse doit être choisie selon les indications du fabricant de la chaudière, et elle doit toujours être supérieure à l'épaisseur de la porte de la chaudière, matériau réfractaire compris. Les longueurs L (mm) disponibles sont :

mm	RS 50/M MZ
Standard	216
Allongé	351

Tab. E

Pour les chaudières avec circulation des fumées sur l'avant 13)(Fig. 10), ou avec chambre à inversion de flamme, réaliser une protection en matériau réfractaire 11)(Fig. 10), entre le réfractaire de la chaudière 12) et l'embout 10)(Fig. 10).

La protection doit autoriser l'extraction de l'embout.

4.5.3 Fixation du brûleur à la chaudière



Prévoir un système de levage adapté.

Séparer la tête de combustion du reste du brûleur, (Fig. 10) :

- retirer la vis 14) et extraire le capot 15).
- Décrocher la rotule 4) du secteur gradué 5).
- Retirer les vis 2) des deux glissières 3).

- Retirer la vis 1) et faire reculer le brûleur sur les glissières 3) d'environ 100 mm.
- Détacher les câbles de la sonde et de l'électrode, enlever ensuite complètement le brûleur des glissières, après avoir ôté la goupille de la glissière 3).



ATTENTION

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

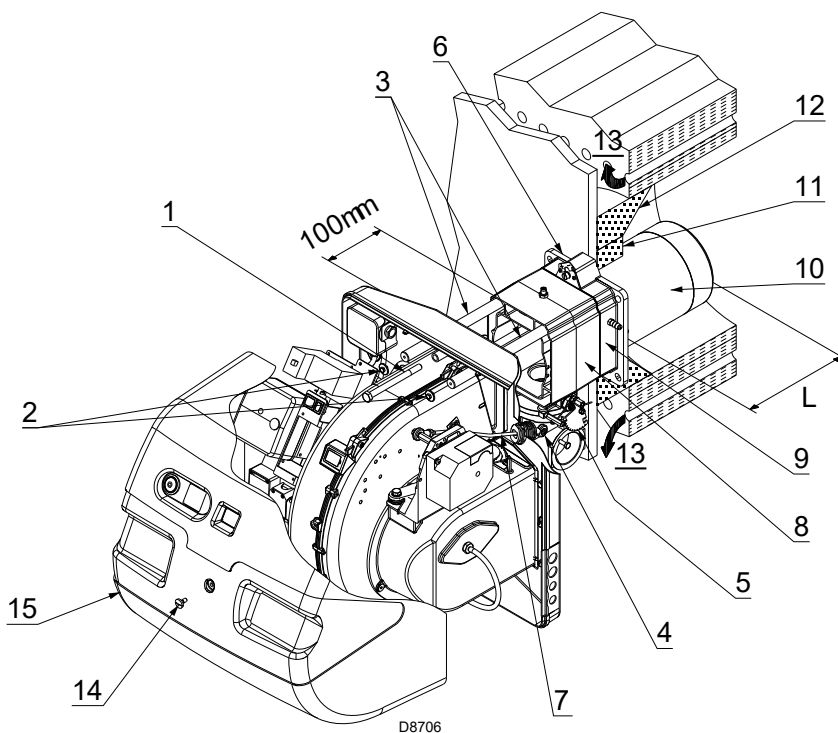


Fig. 10

4.6 Accessibilité à la partie interne de la tête

Pour accéder à la partie interne de la tête de combustion (Fig. 11), procéder comme suit :

- Enlever la vis 1) et extraire la partie intérieure 2)(Fig. 10).

Fixer la bride 9)(Fig. 10) à la plaque de la chaudière en intercalant le joint isolant 6)(Fig. 10) fourni. Utiliser aussi les 4 vis fournies de série après en avoir protégé le filetage avec des produits anti-grippage.

L'étanchéité brûleur-chaudière doit être parfaite.

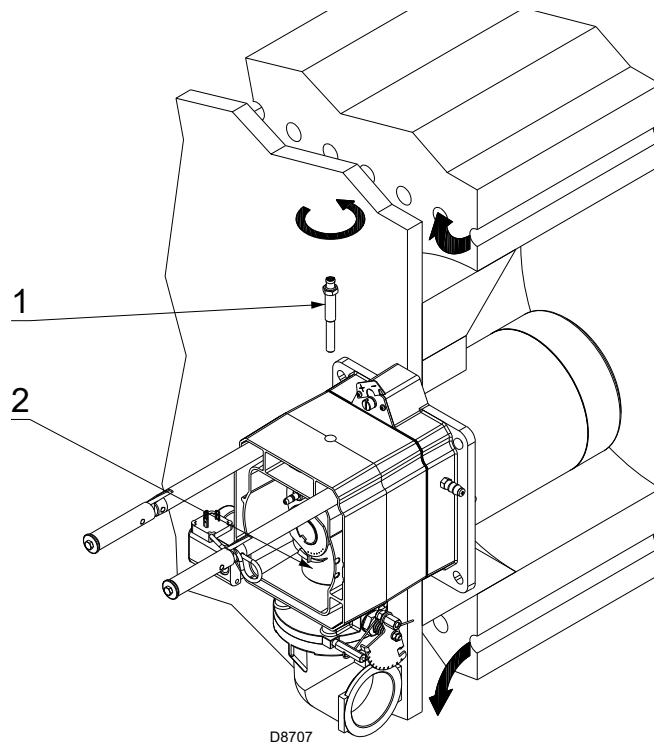


Fig. 11

4.7 Positionnement sonde-électrode



ATTENTION

Avant de fixer le brûleur sur la chaudière, vérifier par l'ouverture de la buse si la sonde et l'électrode sont placées correctement, comme illustré dans la Fig. 12.

Si lors du contrôle précédent la position de la sonde ou de l'électrode s'avère incorrecte, retirer la vis 1)(Fig. 11), extraire la partie interne 2)(Fig. 11) de la tête et la régler.



ATTENTION

Ne pas tourner la sonde mais la laisser comme sur la Fig. 12 ; son positionnement près de l'électrode d'allumage pourrait endommager l'amplificateur de la boîte de contrôle.



ATTENTION

Respecter les dimensions indiquées sur la Fig. 12

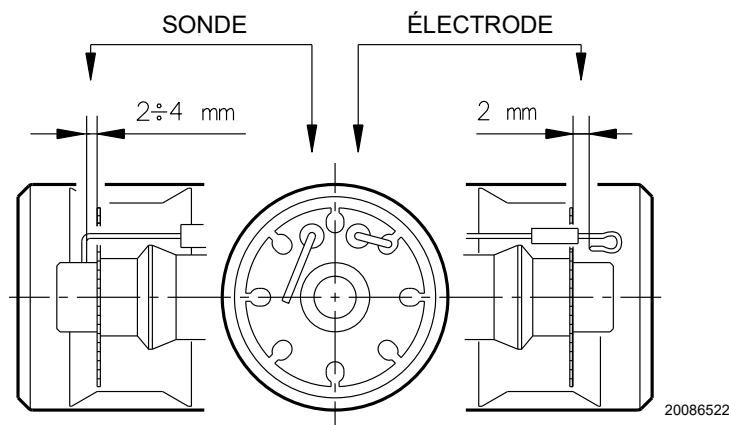


Fig. 12

4.8 Réglage tête de combustion

À ce point de l'installation, la tête de combustion est fixée à la chaudière comme illustré dans la Fig. 11.

Il est donc facile de la régler, le réglage dépend uniquement de la puissance maximale du brûleur.

Il existe 2 réglages de la tête de combustion :

- air
- gaz



ATTENTION

Puissances minimales de modulation:
lorsque la puissance MIN. est comprise entre 80 ÷ 129 kW, la bague 2)(Fig. 13) est réglée à 0.

La puissance MINIMALE du brûleur est supérieure à 130 kW

Trouver sur le diagramme (Fig. 14) l'encoche à laquelle régler tant l'air que le gaz/l'air central:

Réglage de l'air

- tourner la vis 4)(Fig. 13) jusqu'à faire coïncider l'encoche trouvée avec le plan avant 5) de la bride.

Réglage du gaz

- Desserrer les vis 1)(Fig. 13) et tourner la bague 2) jusqu'à ce que l'encoche trouvée coïncide avec l'index 3).
- Serrer le vis 1).

Exemple :

le brûleur varie la puissance entre MIN. = 130 et MAX. = 460 kW.

Les réglages du gaz et de l'air s'effectuent sur l'encoche 3, comme indiqué sur la Fig. 14.

NOTA:

Le diagramme indique un réglage optimal pour un type de chaudière selon la Fig. 3 à la page 9.



ATTENTION

Les réglages indiqués peuvent être modifiés durant la mise en service.

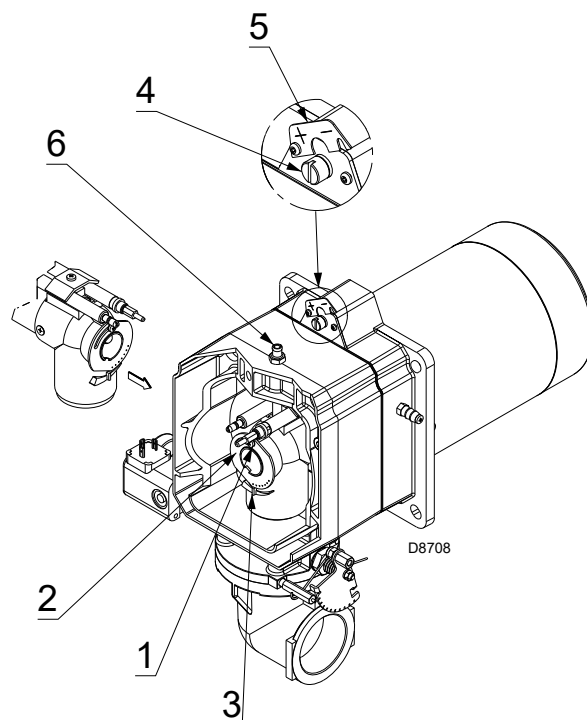


Fig. 13

NOTA:

Le diagramme indique le réglage optimal de la bague 2)(Fig. 13). Si la pression du réseau d'alimentation en gaz est très faible et qu'elle ne permet pas d'atteindre la "Pression gaz" à la page 19 à la puissance MAX., et si la bague 2) n'est ouverte qu'en partie, il est possible d'ouvrir encore cette bague de 1 ou 2 encoches.

Pour continuer l'exemple précédent, indique que pour un brûleur avec une puissance de 460 kW il faut 5,4 mbar environ de pression à la prise 6).

Si cette pression n'est pas disponible, ouvrir la bague 2) de 4 ou 5 encoches.

Contrôler que la combustion soit satisfaisante et sans saccades.

La puissance MINIMALE du brûleur est inférieure à 130 kW.

Réglage de l'air

- Ce qui a été exprimé précédemment vaut également pour ce cas: suivre le diagramme.

Réglage du gaz central

- La bague 2) est toujours réglée à la position 0, indépendamment de la puissance MAX. du brûleur.

Après avoir terminé le réglage de la tête de combustion : (Fig. 15):

- remonter le brûleur 4) sur les glissières 3) à 100 mm environ du manchon 5) - brûleur dans la position illustrée dans la Fig. 15;
- insérer le câble de la sonde et le câble de l'électrode puis faire glisser le brûleur jusqu'au manchon dans la position illustrée sur la Fig. 15;
- remettre les vis 2) sur les glissières 3);
- fixer le brûleur au manchon avec la vis 1);
- remettre la goupille dans une des deux glissières 3);
- replacer la rotule 6) sur le secteur gradué 7).



ATTENTION

Au moment de la fermeture du brûleur sur les deux glissières, il convient de tirer délicatement vers l'extérieur le câble de haute tension et le petit câble de la sonde de détection de flamme, jusqu'à ce qu'ils soient légèrement tendus.

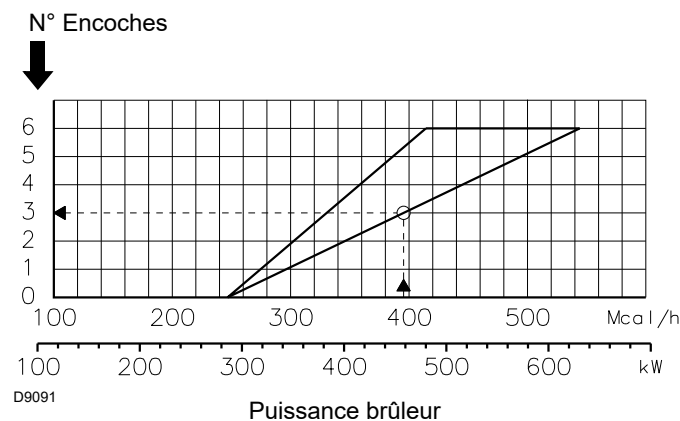


Fig. 14

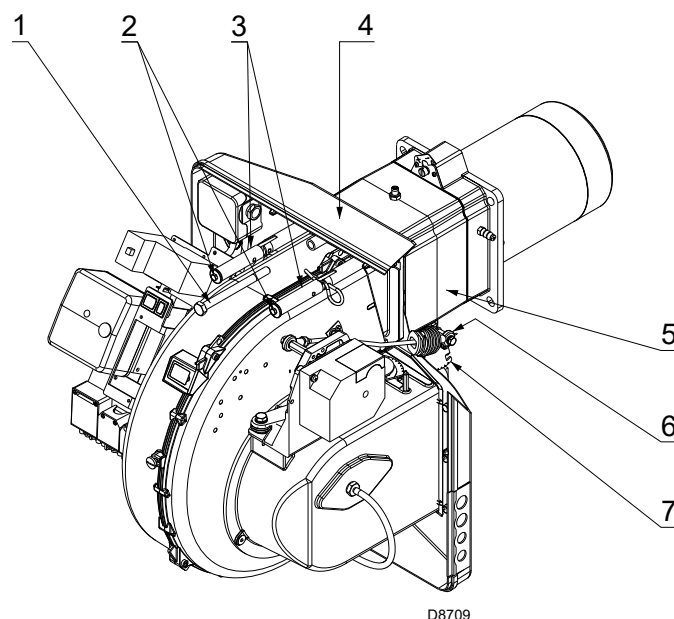


Fig. 15

4.9 Alimentation en gaz



Risque d'explosion en raison de la fuite de combustible en présence de sources inflammables.

Précautions: éviter les chocs, les frottements, les étincelles, la chaleur.

Vérifier la fermeture du robinet d'arrêt du combustible, avant d'effectuer une quelconque intervention sur le brûleur.



ATTENTION

L'installation de la ligne d'alimentation en combustible doit être effectuée par le personnel habilité, conformément aux normes et dispositions en vigueur.

4.9.1 Ligne alimentation en gaz (Exemple) - Pour les détails de fonctionnement consulter la documentation de la rampe gaz

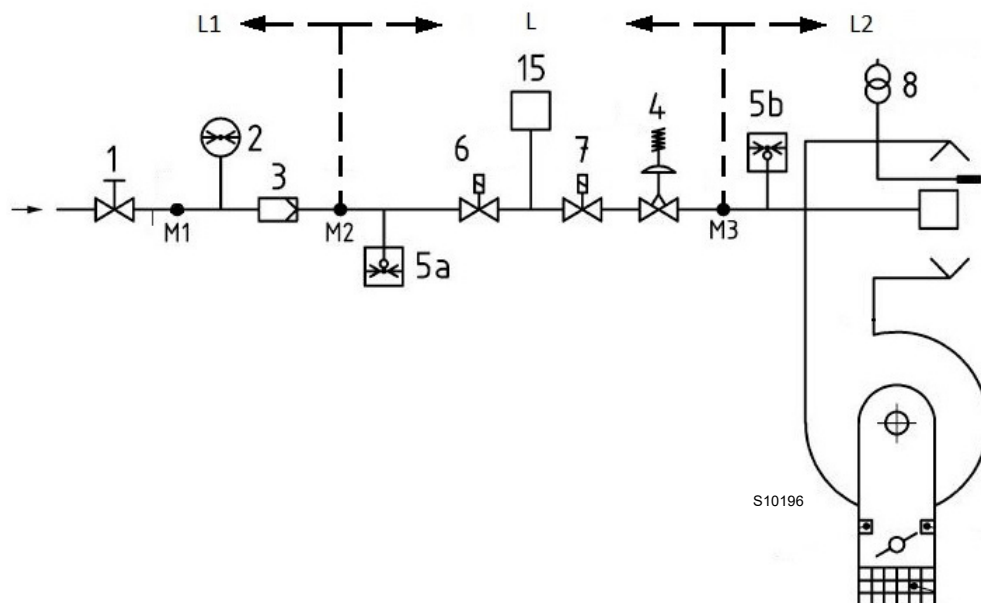


Fig. 16

Légende (Fig. 16)

- 1 Vanne d'arrêt à actionnement manuel
- 2 Manomètre
- 3 Filtre
- 4 Régulateur de pression
- 5a Dispositif de protection contre la basse pression
- 5b Pressostat gaz seuil maximum
- 6 Premier dispositif d'arrêt de sécurité
- 7 Deuxième dispositif d'arrêt de sécurité
- 8 Dispositif d'allumage
- 15 Système de contrôle d'étanchéité vannes
- L Rampe gaz (fournie séparément)
- L1 À la charge de l'installateur
- L2 Brûleur
- M1 Prise de pression
- M2 Prise de pression
- M3 Prise de pression

4.9.2 Rampe de gaz

Elle est homologuée d'après la norme EN 676 et est fournie séparément du brûleur.

4.9.3 Installation de la rampe gaz



Couper l'alimentation électrique en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Contrôler l'absence de fuites de gaz.



Faire attention lors de la manutention de la rampe: risque d'écrasement des membres.



S'assurer de la bonne installation de la rampe gaz, en vérifiant la présence de fuites de combustible.



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire pour le déroulement des activités d'installation.

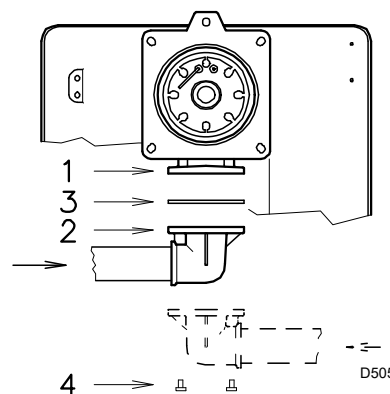


Fig. 17

La rampe gaz doit être reliée au raccord du gaz 1)(Fig. 17), à travers la bride 2), le joint 3) et les vis 4) fournies de série avec le brûleur. La rampe peut arriver au besoin depuis la droite ou la gauche, voir la Fig. 17.

4.9.4 Pression gaz

Le Tab. F indique les pertes de charge de la tête de combustion et du papillon à gaz en fonction de la puissance d'exploitation du brûleur.

kW	1 Δp (mbar)	
	G20	G25
290	2,5	3,5
322	3,1	4,3
354	3,8	5,3
387	4,4	6,2
419	5,1	7,1
451	5,7	8
483	6,4	9
516	7,1	9,9
548	7,7	10,8
580	8,4	11,8

Tab. F



Les données de puissance thermique et pression de gaz de la tête se réfèrent au fonctionnement avec la vanne papillon de gaz complètement ouverte (90°).

Les valeurs indiquées dans le Tab. F correspondent à :

- Gaz naturel G 20 PCI 10 kWh/Sm³ (8,6 Mcal/Sm³)
- Gaz naturel G 25 PCI 8,6 kWh/Sm³ (7,4 Mcal/Sm³)

Colonne 1

Perte de charge de la tête de combustion.

Pression de gaz mesurée à la prise 1)(Fig. 18), avec :

- Chambre de combustion à 0 mbar
- Brûleur fonctionnant à la puissance maximale
A = Bague du gaz 2)(Fig. 13 à la page 16) réglée selon le diagramme (Fig. 14 à la page 17).
B = Bague du gaz 2)(Fig. 13 à la page 16) réglée sur zéro.

Colonne 2

Perte de charge vanne papillon gaz 2)(Fig. 18) avec ouverture maximale : 90°.

Pour connaître la puissance maximale approximative du brûleur de la manière suivante:

- soustraire de la pression du gaz à la prise 1)(Fig. 18) la pression chambre de combustion.
- Repérer la valeur la plus proche du résultat obtenu sur le Tab. F concernant le brûleur considéré.
- Lire la puissance correspondante sur la gauche.

Exemple:

Fonctionnement à la puissance MAXI

Gaz naturel G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Bague du gaz 2)(Fig. 13 à la page 16) réglée selon le diagramme (Fig. 14 à la page 17).

Pression de gaz à la prise 1)(Fig. 18) = 6,4 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 2,0 mbar

6,4 - 2,0 = 4,4 mbar

À la pression 4,4 mbar, colonne 1, correspond dans le tableau une puissance de 387 kW.

Cette valeur sert de première approximation ; il faut mesurer le débit effectif sur le compteur.

Pour connaître par contre la pression de gaz nécessaire à la prise 1)(Fig. 18), après avoir défini la puissance de modulation maximale à laquelle on désire faire fonctionner le brûleur :

- Trouver la valeur de puissance la plus proche à la valeur voulue dans le Tab. F concernant le brûleur concerné.
- Lire sur la droite, colonne 1, la pression à la prise 1)(Fig. 18).
- Ajouter à cette valeur la pression estimée dans la chambre de combustion.

Exemple:

Fonctionnement à la puissance MAXI

Gaz naturel G 20 PCI 10 kWh/Nm³

Bague du gaz 2)(Fig. 13 à la page 16) réglée selon le diagramme (Fig. 14 à la page 17).

Puissance MAX souhaitée : 387 kW = 4,4 mbar

Pression dans la chambre de combustion = 2,0 mbar

4,4 + 2,0 = 6,4 mbar

Pression nécessaire à la prise 1)(Fig. 18).

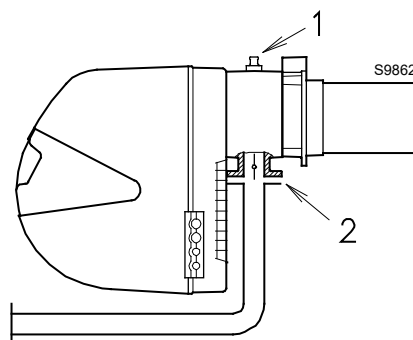


Fig. 18

4.10 Connexions électriques

Informations sur la sécurité pour les branchements électriques



DANGER

- Les branchements électriques doivent être effectués avec l'alimentation électrique coupée.
- Les branchements électriques doivent être effectués par du personnel qualifié, conformément aux normes en vigueur dans le pays de destination. Se référer aux schémas électriques.
- Le constructeur décline toute responsabilité en cas de modifications ou de raccordements différents de ceux représentés sur les schémas électriques.
- Contrôler si l'alimentation électrique du brûleur correspond à celle figurant sur la plaque d'identification et dans ce manuel.
- Le brûleur a été homologué pour le fonctionnement intermittent. Cela signifie qu'ils doivent s'arrêter obligatoirement au moins 1 fois toutes les 24 heures pour permettre à la boîte de contrôle d'effectuer un contrôle de sa propre efficacité lors du démarrage. Normalement, l'arrêt du brûleur est assuré par le thermostat/pressostat de la chaudière.
- S'il n'en était pas ainsi, il faudrait appliquer en série à l'entrée (TL) un interrupteur horaire qui commanderait l'arrêt du brûleur au moins 1 fois toutes les 24 heures. Se référer aux schémas électriques.
- La sécurité électrique de l'appareil n'est garantie que lorsqu'il est correctement branché et mise à la terre, conformément aux normes en vigueur. Il faut contrôler cette mesure de sécurité, qui est fondamentale. En cas de doutes, faire contrôler l'installation électrique par du personnel agréé. Ne pas utiliser les tuyaux de gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- L'installation électrique doit être apte à la puissance maximale absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaque et dans le manuel, et notamment il faut s'assurer que la section des câbles soit appropriée pour la puissance absorbée par l'appareil.
- Pour ce qui est de l'alimentation générale de l'appareil depuis le réseau :
 - ne pas utiliser d'adaptateurs, prises multiples, rallonges ;
 - prévoir un interrupteur omnipolaire avec ouverture à trois contacts d'au moins 3 mm (catégorie de surtension III), comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Ne pas toucher l'appareil pieds nus ou avec des parties du corps humides ou mouillées.
- Ne pas tirer les câbles électriques.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



DANGER

Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



DANGER

Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



DANGER

Éviter la formation de condensation, de glace et les infiltrations d'eau.

Utiliser des câbles flexibles selon la norme EN 60 335-1 :

- si gainés en PVC, au moins du type H05 VV-F ;
- si gainés en caoutchouc, au moins du type H05 RR-F.

Tous les câbles à raccorder aux fiches 7)(Fig. 19) du brûleur doivent passer par les passe-câbles à insérer dans les trous de la plaque, de droite ou de gauche, après avoir desserré les vis 8), ouvert la plaque (parties 9 et 10) et retiré le diaphragme mince qui recouvre les trous. L'utilisation des passe-câbles et des trous prédécoupés peut se faire de plusieurs façons ; à titre d'exemple nous indiquons l'une de ces possibilités :

- | | | |
|---|-------|---|
| 1 | Pg 11 | Alimentation triphasée |
| 2 | Pg 11 | Alimentation monophasée |
| 3 | Pg 9 | Télécommande TL |
| 4 | Pg 9 | Télécommande TR |
| 5 | Pg 11 | Vannes gaz |
| 6 | Pg 11 | Pressostat gaz ou dispositif de contrôle de l'étanchéité des vannes |



Après avoir effectué toutes les opérations d'entretien, nettoyage et contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

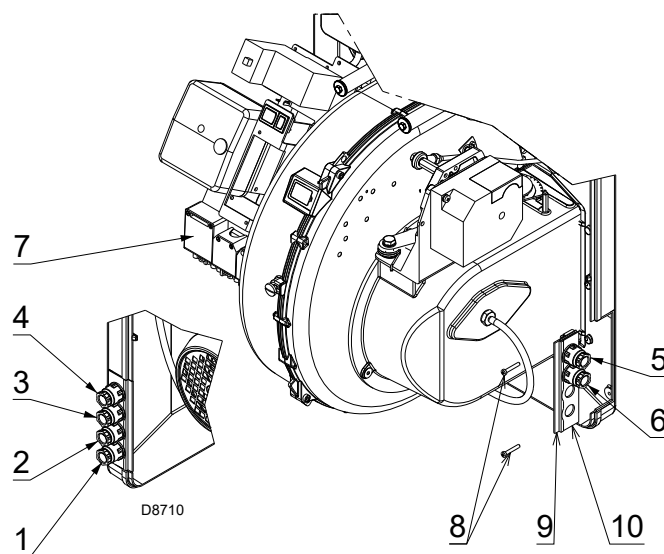


Fig. 19

4.11 Réglage du relais thermique

Le relais thermique sert à éviter la détérioration du moteur due à une forte augmentation de l'absorption ou au manque d'une phase.

Si la valeur minimum de l'échelle du relais thermique est supérieure à l'absorption nominale du moteur, la protection est dans tous les cas assurée.

Cela se vérifie lorsque l'alimentation du moteur est 400 V.

Pour réaliser le déblocage, en cas d'intervention du relais thermique, appuyer sur le bouton 1) de la (Fig. 20).

Tension 3 ~ 400/230V - 50Hz

- Si le moteur est alimenté en étoile, **400 V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- S'il est alimenté en triangle, **230 V**, le curseur doit être placé sur "MAX".
- En cas d'intervention du relais thermique, appuyer sur le bouton 1).

NOTA:

Les modèles RS 50/M MZ quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique à 400 V. Si l'alimentation est à 230 V, changer la connexion du moteur (d'étoile à triangle) et le réglage du relais thermique.

Tension 3 ~ 380/460/480V - 60Hz

- Si le moteur est alimenté en étoile, **380/460/480V**, le curseur doit être placé sur "MIN".
- Si l'échelle du relais thermique ne comprend pas l'absorption indiquée sur la plaque du moteur à **380/460/480V**, la protection est quand même assurée.

NOTA:

Les brûleurs quittent l'usine prévus pour une alimentation électrique à 380/460/480V.

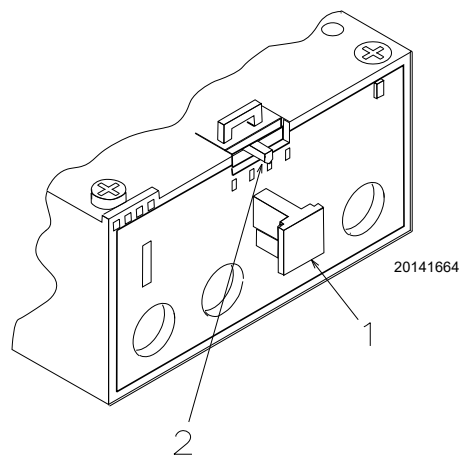


Fig. 20

5 Mise en marche, réglage et fonctionnement du brûleur

5.1 Indications concernant la sécurité pour la première mise en marche



ATTENTION

La première mise en marche du brûleur doit être effectuée par du personnel habilité, selon les indications de ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.



ATTENTION

Avant l'allumage du brûleur, consulter le paragraphe "Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée" à la page 31.



ATTENTION

Vérifier le bon fonctionnement des dispositifs de réglage, de commande et de sécurité.

5.2 Réglages avant l'allumage

Le réglage de la tête de combustion a été déjà décrite dans la page 16.

Les autres réglages à effectuer sont les suivants :

- ouvrir les vannes manuelles situées en amont de la rampe du gaz.
- Régler le pressostat gaz minimum (Fig. 28 à la page 27) en début d'échelle.
- Régler le pressostat gaz maximum (Fig. 27 à la page 27) en fin d'échelle.
- Régler le pressostat air (Fig. 26 à la page 26) en début d'échelle.
- Purger l'air du tuyau de gaz. Il est conseillé d'amener à l'extérieur de l'édifice avec un tuyau en plastique l'air évacué jusqu'à ce que l'on sente l'odeur du gaz.

- Contrôler la pression d'alimentation du gaz en raccordant un manomètre sur la prise de pression 1)(Fig. 21) du pressostat gaz minimum: elle doit être inférieure à la pression maximale admise pour la rampe gaz qui est indiquée sur la plaque des caractéristiques
- Brancher en parallèle deux ampoules ou testeurs aux deux électrovannes de gaz, afin de contrôler le moment de la mise sous tension. Cette opération n'est pas nécessaire si chacune des deux électrovannes est munie d'un voyant lumineux signalant la tension électrique.



PRÉCAUTION

Avant d'allumer le brûleur, régler la rampe gaz afin que l'allumage se fasse en toute sécurité, c'est-à-dire avec un débit de gaz très faible.

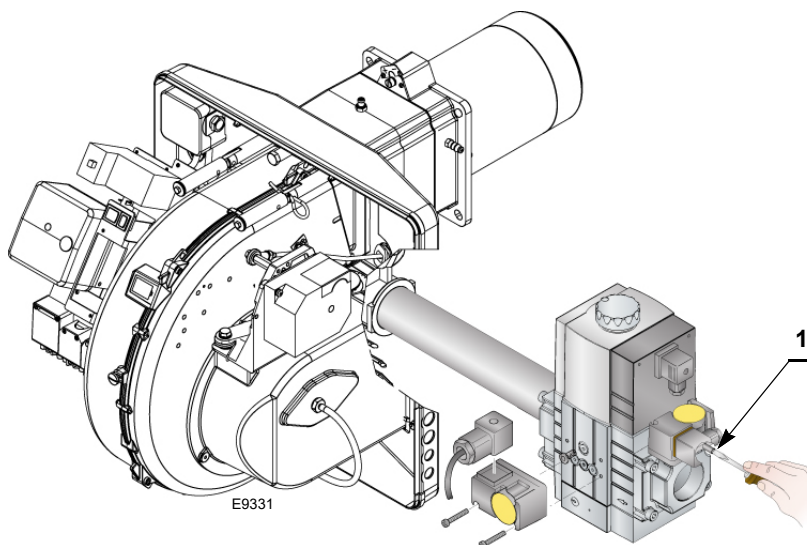


Fig. 21

5.3 Démarrage brûleur

Alimenter le brûleur électriquement par l'intermédiaire du sectionneur sur le tableau de la chaudière.

Fermer les thermostats / pressostats et mettre l'interrupteur de la Fig. 25 sur "MAN".



ATTENTION

Vérifier que les ampoules ou les testeurs raccordés aux électrovannes, ou les voyants sur les électrovannes, indiquent une absence de tension. S'ils signalent une tension, arrêter **immédiatement** le brûleur et contrôler les raccordements électriques.

Dès que le brûleur démarre, contrôler le sens de rotation de la turbine du ventilateur à travers le viseur de flamme.

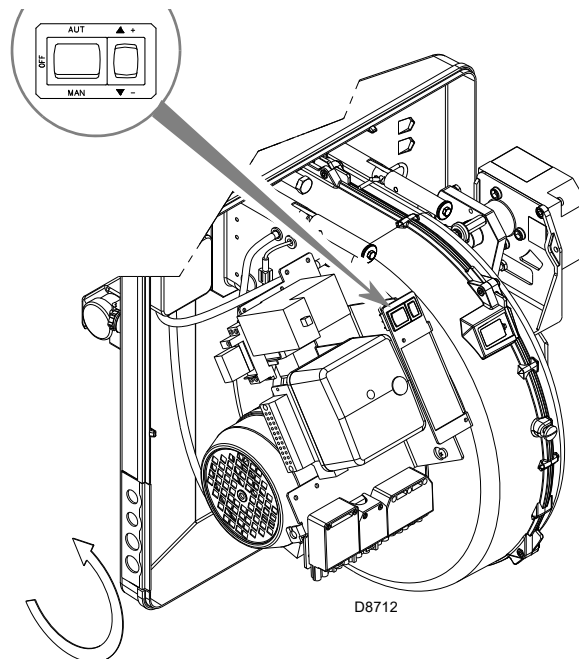


Fig. 22

5.4 Allumage du brûleur

Après avoir effectué les opérations décrites au point précédent, le brûleur devrait s'allumer. Si le moteur démarre mais la flamme n'apparaît pas et la boîte de contrôle se met en sécurité réarmer et faire une nouvelle tentative de démarrage.

Si l'allumage n'a pas lieu, il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans le temps de sécurité de 3 s. Dans ce cas augmenter le débit du gaz à l'allumage.

L'arrivée du gaz au manchon est mise en évidence par le manomètre.

Au cas où d'autres blocages du brûleur se produiraient, se référer au chapitre "Inconvénients - Causes - Remèdes" à la page 34.



ATTENTION

En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquent le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



DANGER

Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

Une fois l'allumage réalisé, passer au réglage complet du brûleur.

5.5 Réglage du brûleur

Pour obtenir un réglage optimal du brûleur, il faut effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion à la sortie de la chaudière. Régler en succession:

- Puissance à l'allumage
- Puissance maximale
- Puissance minimale
- Puissances intermédiaires entre les deux
- Pressostat air
- Pressostat gaz maximum
- Pressostat gaz minimum

5.5.1 Puissance à l'allumage



ATTENTION

Pour des raisons de sécurité et de bon fonctionnement du produit, la puissance à l'allumage, si elle est réglable, doit être effectuée par du personnel autorisé et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

5.5.2 Puissance maximum

La puissance maximum doit être choisie dans la plage de puissance indiquée "Plages de travail" à la page 9. Dans la description ci-dessus le brûleur est allumé et il fonctionne à la puissance minimale. Appuyer donc sur le bouton 2)(Fig. 25) "augmentation de la puissance" et le maintenir pressé jusqu'à ce que le servomoteur ouvre le volet d'air et le papillon à gaz soit à 90°.

Réglage du gaz

Mesurer le débit du gaz au compteur.

A titre indicatif, ce débit peut être trouvé sur les Tab. F. Il suffit de lire la pression du gaz sur le manomètre et de suivre les indications de la "Pression gaz" à la page 19.

- S'il est nécessaire de la réduire, diminuer la pression du gaz en sortie et, si elle est déjà au minimum, fermer un peu la vanne de réglage VR.
- S'il est nécessaire de l'augmenter, accroître la pression du gaz en sortie du régulateur.

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil final de la came 4)(Fig. 24) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6)(Fig. 24).

- Pour augmenter le débit d'air serrer les vis.
- Pour diminuer celui-ci, desserrer les vis.

5.5.3 Puissance minimum

La puissance minimum doit être choisie dans la plage de puissance indiquée à "Plages de travail" à la page 9. Appuyer sur le bouton 2)(Fig. 25) "diminution de la puissance" et le maintenir pressé jusqu'à ce que le servomoteur ferme le volet d'air et le papillon à gaz soit à 15° (réglage effectué en usine).

Réglage du gaz

Mesurer le débit du gaz au compteur.

- S'il faut diminuer ce débit, réduire légèrement l'angle de la came III (Fig. 23) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 15° à 13° - 11°....
- S'il faut l'augmenter, appuyer légèrement sur le bouton "augmentation de la puissance" 2)(Fig. 25) (c'est-à-dire ouvrir de 10-15° le papillon gaz), augmenter l'angle de la came III (Fig. 23) par de légers déplacements successifs, c'est-à-dire aller de l'angle 15° à 17° - 19°.... Appuyer ensuite sur le bouton "diminution de la puissance" afin de reporter le servomoteur en position d'ouverture minimale et mesurer le débit du gaz.

NOTA:

Le servomoteur ne suit le réglage de la came III que quand on réduit l'angle de la came. S'il faut augmenter l'angle de la came, il faut d'abord augmenter l'angle du servomoteur avec le bouton "augmentation de la puissance", augmenter ensuite l'angle de la came III et enfin reporter le servomoteur en position de puissance MIN avec le bouton "diminution de puissance". Pour le réglage éventuel de la came III, enlever le couvercle 1)(Fig. 23), installé à pression, comme indiqué sur la Fig. 23, extraire la clavette 2)(Fig. 23) située à l'intérieur et l'introduire dans la fente de la came III.

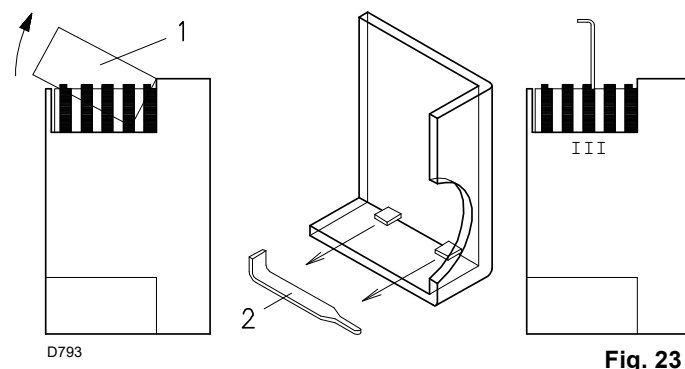


Fig. 23

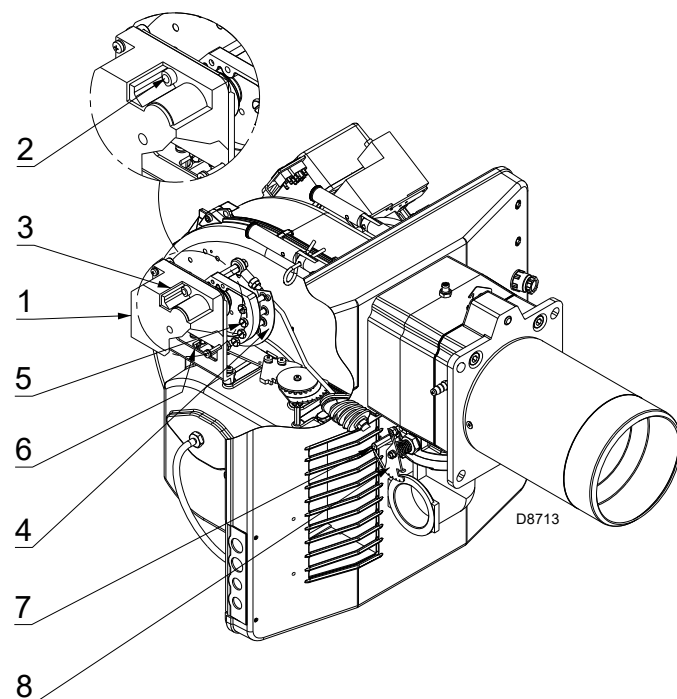


Fig. 24

Légende Fig. 24

- 1 Servomoteur
- 2 ⊖ Verrouillage / ⊕ Déverrouillage came 4
- 3 Couvercle comes
- 4 Came à profil variable
- 5 Vis de régulation du profil variable
- 6 Rainure d'accès à la vis 5
- 7 Index du secteur gradué 8
- 8 Secteur gradué vanne papillon gas

Réglage de l'air

Modifier en progression le profil initial de la came 4)(Fig. 24) en agissant sur les vis de celle-ci qui apparaissent à l'intérieur de l'ouverture 6) (Fig. 24). Si possible, ne pas serrer la première vis: il s'agit de la vis qui ferme complètement le volet de l'air.

5.5.4 Puissances intermédiaires

Réglage du gaz

Le réglage n'est pas nécessaire.

Réglage de l'air

Appuyer légèrement sur le bouton 2)(Fig. 25) " augmentation de la puissance " de manière qu'une nouvelle vis 5)(Fig. 23) apparaisse à l'intérieur de l'ouverture 6)(Fig. 23), la régler jusqu'à obtenir une combustion optimale. Procéder de la même façon avec les vis successives. Contrôler que la variation du profil de la came soit progressive. Éteindre le brûleur en actionnant l'interrupteur 1)(Fig. 25), position " OFF ", détacher la came à profil variable en mettant la fente 2)(Fig. 25) du servomoteur en position verticale et vérifier plusieurs fois, en tournant manuellement la came vers l'avant et vers l'arrière, que le mouvement est souple et sans obstructions. Si possible, faire en sorte de ne pas déplacer les vis aux extrémités de la came, réglées précédemment pour l'ouverture du volet à la puissance MAX. et MIN.

NOTA:

Dès que le réglage des puissances MAX - MIN - INTERMÉDIAIRES est terminé, contrôler l'allumage. Celui-ci doit produire un son identique au son du fonctionnement qui s'ensuit. En cas de saccades, réduire le débit à l'allumage.

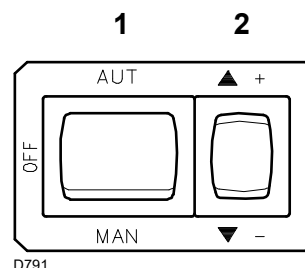


Fig. 25

5.6 Réglage des pressostats

5.6.1 Pressostat air

Effectuer le réglage du pressostat air après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat air réglé en début d'échelle (Fig. 26).

Lorsque le brûleur fonctionne en 1ère allure, augmenter la pression de réglage en tournant lentement dans le sens des aiguilles d'une montre le petit bouton prévu à cet effet jusqu'au blocage du brûleur.

Tourner ensuite dans le sens contraire le bouton du 20 % de la valeur réglée et répéter le démarrage du brûleur pour en vérifier la régularité.

Si le brûleur se met à nouveau en sécurité, tourner encore un peu le bouton dans le sens contraire aux aiguilles d'une montre.



ATTENTION

En cas de raccordement différentiel du pressostat air, le brûleur ne sera plus certifié selon la norme EN 676.

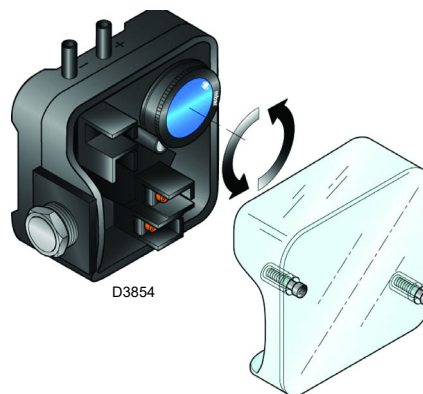


Fig. 26



ATTENTION

Selon les normes en vigueur, le pressostat air doit empêcher que le CO dans les fumées dépasse 1 % (10.000 ppm).

Pour s'en rendre compte, insérer un analyseur de combustion dans le conduit, fermer lentement la bouche d'aspiration du ventilateur (par exemple avec un carton) et vérifier qu'il y ait blocage du brûleur, avant que le CO dans les fumées ne dépasse 1%.

Le pressostat air installé peut fonctionner de façon différentiel s'il est raccordé avec deux tuyaux. Lors de la phase de préventilation, si une forte dépression dans la chambre de combustion empêche le pressostat air de commuter, la commutation peut être obtenue installant un deuxième tuyau entre le pressostat air et la bouche d'aspiration du ventilateur. De cette façon, le pressostat fonctionnera comme un pressostat différentiel.



ATTENTION

L'utilisation du pressostat air avec un fonctionnement différentiel n'est autorisée que dans des applications industrielles et où les normes permettent que le pressostat air contrôle uniquement le fonctionnement du ventilateur, sans limite de référence en ce qui concerne le CO.

5.6.2 Pressostat gaz maximum

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil maximum (Fig. 27) après avoir effectué tous les autres réglages du brûleur avec le pressostat gaz seuil maximum réglé en fin d'échelle.

Pour étalonner le pressostat de gaz seuil maximum, brancher un manomètre sur sa prise de pression après avoir ouvert le robinet.

Le pressostat de gaz seuil maximum doit être réglé à une valeur ne dépassant pas 30% de la mesure lue au manomètre avec le brûleur fonctionnant à la puissance maximale.

Une fois le réglage effectué, retirer le manomètre et fermer le robinet.

5.6.3 Pressostat gaz minimum

L'objectif du pressostat de gaz de seuil minimum est d'empêcher le brûleur de fonctionner de manière inadéquate en raison d'une pression de gaz trop faible.

Effectuer le réglage du pressostat gaz seuil minimum (Fig. 28) après avoir réglé le brûleur, les vannes de gaz et le stabilisateur de rampe.

Le brûleur fonctionnant à la puissance maximale :

- installer un manomètre en aval du stabilisateur de rampe (par exemple, sur la prise de pression gaz au niveau de la tête de combustion du brûleur) ;
- fermer lentement le robinet gaz manuel jusqu'à ce que le manomètre indique une baisse de pression d'environ 0,1 kPa (1 mbar). Dans cette phase, surveiller la valeur de CO qui doit toujours être inférieure à 100 mg/kWh (93 ppm) ;
- augmenter le réglage du pressostat jusqu'à ce qu'il se déclenche, entraînant l'arrêt du brûleur ;
- retirer le manomètre et fermer le robinet de la prise de pression utilisée pour la mesure ;
- ouvrir complètement le robinet gaz manuel.



1 kPa = 10 mbar

ATTENTION

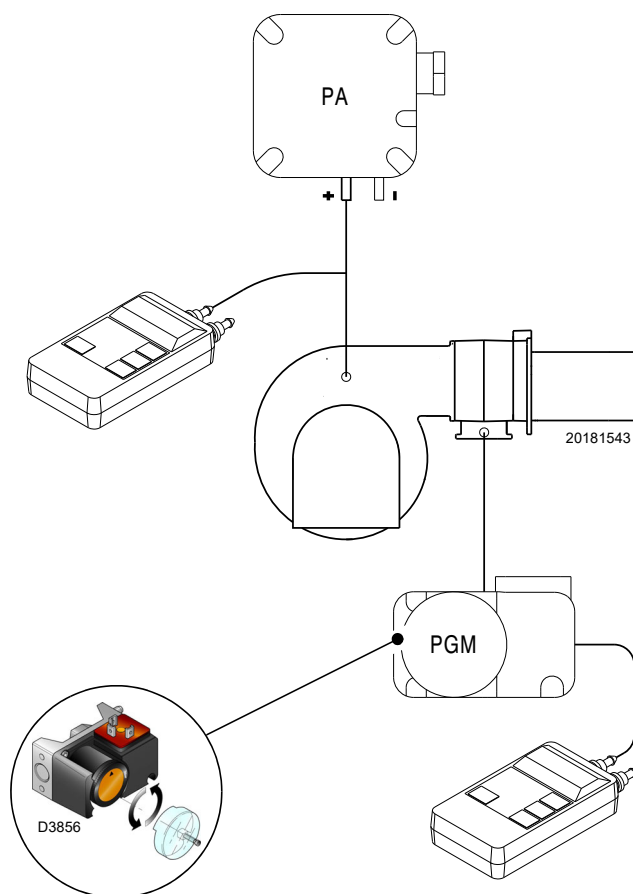


Fig. 27

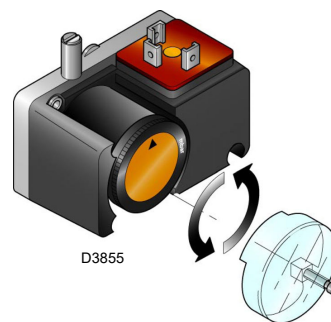


Fig. 28

5.7 Fonctionnement du brûleur

5.7.1 Démarrage brûleur

- 0s: Fermeture TL.
- 0s: Fermeture thermostat/pressostat TL.
- 2s: Le cycle de démarrage du coffret de sécurité est commencé. Démarrage servomoteur: il tourne vers la gauche de 90°, c'est-à-dire jusqu'à l'intervention du contact sur la came I (Fig. 6).
- 26s: Le volet d'air se positionne sur la puissance MAX. Démarrage moteur ventilateur. La phase de préventilation commence.
- 57s: Le servomoteur tourne vers la droite jusqu'à l'angle réglé sur la came III (Fig. 6) pour la puissance MIN.
- 77s: Le volet d'air et le papillon à gaz se positionnent sur la puissance MIN. (avec came III)(Fig. 6) à 65°.
- 92s: L'étincelle jaillit de l'électrode d'allumage. La vanne de sécurité VS et la vanne de réglage VR, ouverture rapide, s'ouvrent; la flamme s'allume à une petite puissance, point A. On a ensuite une augmentation progressive du puissance, ouverture lente de la vanne de réglage VR, jusqu'à la puissance MIN, point B.
- 94s: L'étincelle s'éteint.
- 118s: Le cycle de démarrage s'achève.

5.7.2 Fonctionnement de régime

Brûleur sans le kit pour fonctionnement modulant

Une fois le cycle de démarrage terminé, la commande du servomoteur passe au thermostat / pressostat TR qui contrôle la pression ou la température dans la chaudière, point C. (Le coffret de sécurité continue néanmoins à contrôler la présence de la flamme et la position correcte des pressostats air et gaz maximum).

- Si la température ou la pression sont basses, ce qui fait que le thermostat / pressostat TR soit fermé, le brûleur augmente progressivement la puissance jusqu'à la valeur MAX. (segment C-D).
- Si la température ou la pression augmente ensuite jusqu'à l'ouverture de TR, le brûleur diminue progressivement la puissance jusqu'à la valeur MIN., (segment E-F). Et ainsi de suite.
- L'arrêt du brûleur a lieu quand la demande de chaleur est inférieure à celle qui est fournie par le brûleur à la puissance MIN, (segment G-H). Le thermostat / pressostat TL s'ouvre, le servomoteur retourne à l'angle 0°.
- Le volet se ferme complètement pour réduire au minimum les dispersions thermiques.

Brûleur avec le kit pour fonctionnement modulant

Voir le manuel fourni avec le régulateur.

5.7.3 Absence d'allumage

Si le brûleur ne s'allume pas, il y a mise en sécurité de l'alimentation électrique dans les 3 s qui suivent l'ouverture de la vanne gaz. Il se peut que le gaz n'arrive pas à la tête de combustion dans les 3 s du temps de sécurité. Dans ce cas augmenter le débit du gaz à l'allumage. L'arrivée du gaz au manchon est signalée par le manomètre de la Fig. 32.

5.8 Extinction du brûleur en fonctionnement

Si la flamme s'éteint accidentellement en cours de fonctionnement, le brûleur se met en sécurité en 1 seconde.

5.9 Arrêt du brûleur

L'arrêt du brûleur peut se faire:

- en intervenant sur le sectionneur de la ligne d'alimentation électrique placé sur la table de la chaudière;

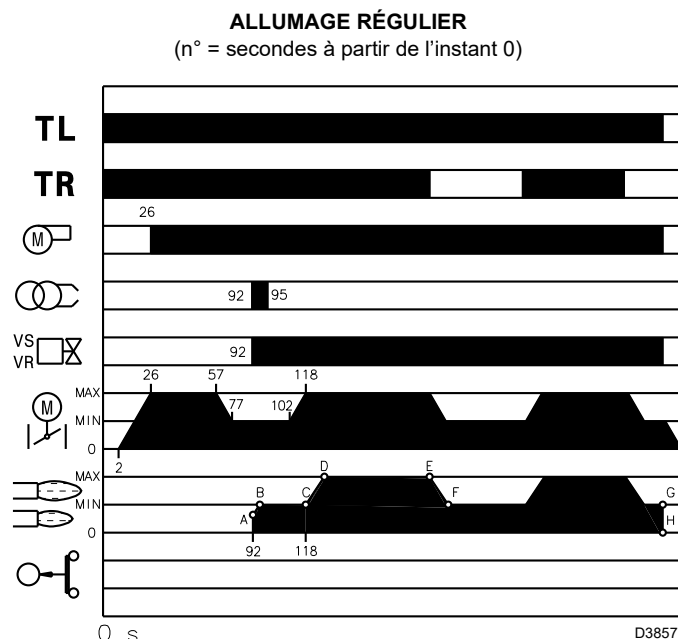


Fig. 29

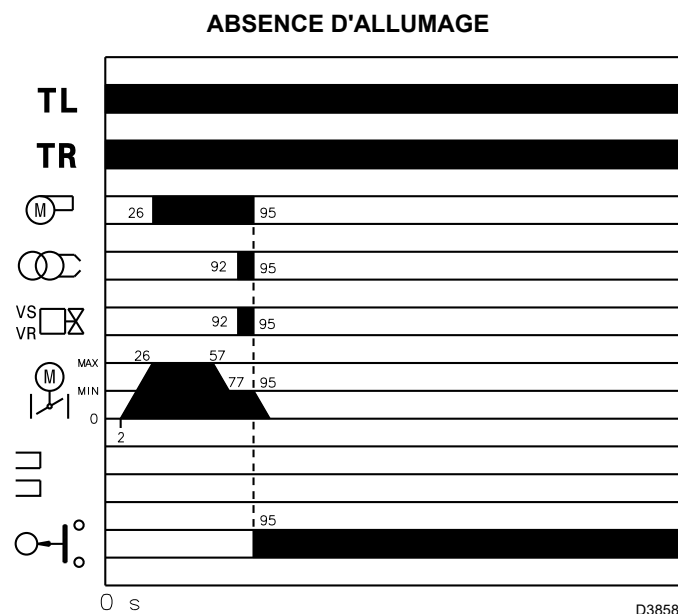


Fig. 30

5.10 Mesure du courant d'ionisation

Le brûleur est muni d'un système à ionisation pour contrôler la présence de la flamme. Pour faire fonctionner le boîtier de contrôle le courant minimum est de 6 μ A.

Le brûleur produit un courant nettement supérieur qui ne nécessite normalement d'aucun contrôle.

Cependant, si on veut mesurer le courant d'ionisation il faut débrancher la fiche-prise 2)(Fig. 31), placée sur le câble de la sonde d'ionisation, et insérer un micro-ampèremètre 1)(Fig. 31) pour un courant continu de 100 μ A en fin d'échelle.

Attention à la polarité.

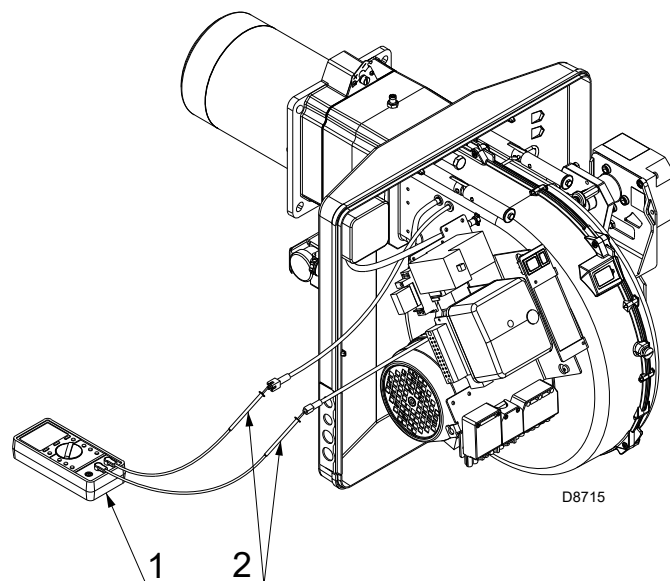


Fig. 31

5.11 Contrôle de la pression de l'air et du gaz à la tête de combustion

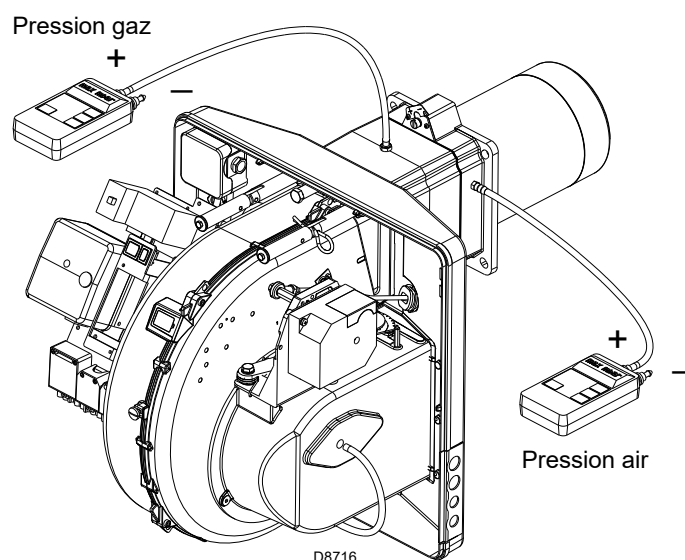


Fig. 32

5.12 Contrôles finaux (brûleur en fonctionnement)

- Ouvrir le thermostat / pressostat TL:
- Ouvrir le thermostat / pressostat TS:

le brûleur doit s'arrêter

- Tourner la poignée du pressostat gaz maximum jusqu'à la limite inférieure de la graduation.
- Tourner la poignée du pressostat d'air jusqu'à la limite supérieure de la graduation.

le brûleur doit se mettre en sécurité

- Éteindre le brûleur et couper la tension.
- Débrancher le connecteur du pressostat gaz minimum.

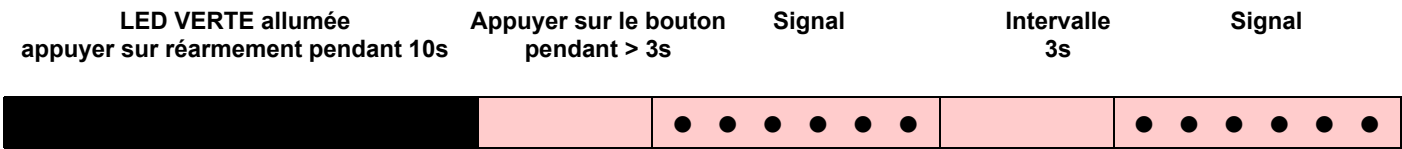
le brûleur ne doit pas démarrer

- Débrancher le fil de la sonde d'ionisation.
- le brûleur doit s'arrêter en se mettant en sécurité pour absence d'allumage

- Contrôler que les blocages mécaniques des dispositifs de réglage soient bien serrés.

6.1 Fonctionnement normal / temps de détection flamme

La boîte de contrôle sert également à contrôler le bon fonctionnement du brûleur (signalisation: **LED VERTE** constamment allumée).
Pour utiliser cette fonction il faut attendre dix secondes à partir de l'allumage du brûleur et appuyer sur le bouton de la boîte de contrôle pendant au moins trois secondes.
Lorsque l'on relâche le bouton, la LED VERTE commence à clignoter, comme illustré dans la figure suivante.



Les impulsions de la LED sont un signal qui se répète environ toutes les 3 secondes.
Le nombre des impulsions identifiera le TEMPS DE DÉTECTION de la sonde de l'ouverture des vannes gaz, d'après le tableau suivant.

SIGNAL	TEMPS DE DÉTECTION DE LA FLAMME
1 clignotement ●	0,4 s
2 clignotements ● ●	0,8 s
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	2,8 s

Cette donnée est mise à jour à chaque démarrage du brûleur.
Une fois effectuée la lecture, en appuyant légèrement sur le bouton de la boîte de contrôle, le brûleur répète le cycle de démarrage.

ATTENTION
Si le temps est de > 2 s l'allumage est retardé.
Vérifier le réglage du frein hydraulique sur la vanne gaz et le réglage du volet d'air et de la tête de combustion.

6 Entretien

6.1 Indications concernant la sécurité pour l'entretien

L'entretien périodique est indispensable pour un bon fonctionnement, la sécurité, le rendement et la durée du brûleur.

Il permet de réduire la consommation, les émissions polluantes et de permettre au produit de rester fiable dans le temps.



Les interventions d'entretien et de réglage du brûleur doivent être effectuées par du personnel habilité, selon les indications reportées dans ce manuel et conformément aux normes et dispositions en vigueur.

Avant d'effectuer toute opération d'entretien, nettoyage ou contrôle:



Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

6.2 Programme d'entretien

6.2.1 Fréquence d'entretien



L'installation de combustion à gaz doit être contrôlée au moins une fois par an par une personne chargée de cette opération par le constructeur ou par un technicien spécialisé.

6.2.2 Test de sécurité - avec alimentation en gaz fermée

Pour effectuer la mise en marche en toute sécurité, il est très important de vérifier la bonne exécution des raccordements électriques entre les vannes de gaz et le brûleur.

À cette fin, après avoir vérifié si les raccordements ont été effectués conformément aux schémas électriques du brûleur, il faut exécuter un cycle de démarrage avec le robinet de gaz fermé (essai à sec).

- 1 La vanne de gaz manuelle doit être fermée à l'aide du dispositif de blocage/déblocage (procédure «lock-out/tag out»).
- 2 Vérifier la fermeture des contacts électriques de limite du brûleur.
- 3 Vérifier la fermeture du contact du pressostat de gaz seuil minimum.
- 4 Exécuter une tentative de démarrage du brûleur

Le cycle de démarrage devra se produire selon les étapes suivantes:

- Démarrage du moteur de ventilateur pour la pré-ventilation.
- Exécution du contrôle d'étanchéité des vannes de gaz (le cas échéant)
- Achèvement de la pré-ventilation.
- Atteinte du point d'allumage.
- Alimentation du transformateur d'allumage.
- Alimentation des vannes de gaz

Comme le gaz est fermé, le brûleur ne pourra pas s'allumer et sa boîte de contrôle se mettra en état d'arrêt ou de mise en sécurité.

L'alimentation des vannes de gaz pourra être vérifiée en insérant un testeur. Certaines vannes sont équipées de signaux lumineux (ou d'indicateurs de position de fermeture/ouverture) qui sont activés lorsqu'ils sont alimentés.



SI L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE DES VANNES DE GAZ SE PRODUIT À DES MOMENTS INATTENDUS, NE PAS OUVRIR LA VANNE MANUELLE, COUPER L'ALIMENTATION ÉLECTRIQUE, VÉRIFIER LES CÂBLAGES, CORRIGER LES ERREURS ET RÉPÉTER TOUT L'ESSAI.

6.2.3 Contrôle et nettoyage



L'opérateur doit utiliser l'équipement nécessaire dans le déroulement de l'activité d'entretien.

Tête de combustion

Ouvrir le brûleur et vérifier si tous les composants de la tête de combustion sont en bon état, exempts de déformations provoquées par des températures élevées, libres d'impuretés provenant des alentours et bien placés.

Filtre à gaz

Remplacer le filtre à gaz s'il est sale.

Brûleur

Contrôler l'absence d'usures anormales ou de vis desserrées. De même, les vis de fixation des câbles aux fiches du brûleur doivent être correctement serrées.

Nettoyer l'extérieur du brûleur.

Nettoyer et graisser le profil variable des cames.

Ventilateur

Vérifier qu'il n'y ait pas de poussière accumulée à l'intérieur du ventilateur et sur les palettes de la turbine : cette poussière réduit le débit d'air et produit par conséquent une combustion polluante.

Chaudière

Nettoyer la chaudière selon les instructions fournies, de manière à pouvoir retrouver les données de combustion originales, en particulier: pression dans la chambre de combustion et températures fumées.

Fuites de gaz

Contrôler l'absence de fuites de gaz sur le conduit compteur-brûleur.

Viseur de flamme

Nettoyer le regard du viseur de la flamme (Fig. 33).

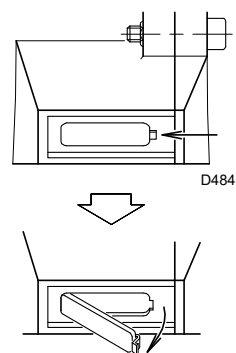


Fig. 33

6.2.4 Contrôle de la combustion

Effectuer l'analyse des gaz d'échappement de la combustion. Les différences significatives par rapport au contrôle précédent indiqueront les points où l'opération d'entretien devra être plus approfondie.

6.2.5 Composants de sécurité

Les composants de sécurité doivent être remplacés selon le délai du cycle de vie indiqué dans le Tab. G. Les cycles de vie spécifiés, ne se réfèrent pas aux délais de garantie indiqués dans les conditions de livraison ou de paiement.

Composant de sécurité	Cycle de vie
Contrôle flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Détecteur de flamme	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vannes de gaz (type solénoïde)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Pressostats	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur de pression	15 ans
Servomoteur (came électronique) (s'il est présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Vanne d'huile (type solénoïde) (si elle est présente)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Régulateur d'huile (si présent)	10 ans ou 250 000 cycles de fonctionnement
Tuyaux/raccords d'huile (métalliques) (s'ils sont présents)	10 ans
Turbine ventilateur	10 ans ou 500 000 démarrages

Tab. G

6.3 Ouverture du brûleur



Couper l'alimentation électrique du brûleur, en appuyant sur l'interrupteur général de l'installation.



Fermer le robinet d'arrêt du combustible.



Attendre le refroidissement total des composants en contact avec des sources de chaleur.

Couper l'alimentation électrique du brûleur

- Retirer la vis 1) et extraire le capot 2)(Fig. 34).
- Décrocher la rotule 3) du secteur gradué 4)(Fig. 34).
- Retirer la vis 5) et la goupille 9) et faire reculer le brûleur sur les glissières 6) d'environ 100 mm. Débrancher les câbles de la sonde et de l'électrode et faire reculer complètement le brûleur.
- Tourner comme montré sur la figure et enfiler la goupille 9) dans le trou de l'un des deux guides, de façon à ce que le brûleur reste sur cette position.
- On peut alors extraire le distributeur de gaz 7) après en avoir retiré la vis 8)(Fig. 34).

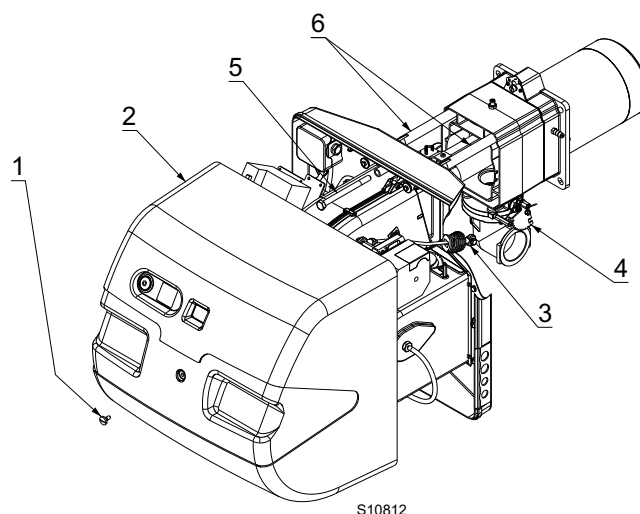


Fig. 34

6.4 Fermeture brûleur

- Pousser le brûleur jusqu'à 100 mm du manchon.
- Enlever la goupille 9)(Fig. 35) et pousser le brûleur jusqu'à environ 100 mm du manchon.
- Remettre les câbles et faire glisser le brûleur jusqu'à la butée.
- Remettre la vis 5 et la goupille 9)(Fig. 35), et tirer délicatement vers l'extérieur les câbles de la sonde et de l'électrode, jusqu'à les mettre légèrement en tension.
- Replacer la rotule 3) sur le secteur gradué 4)(Fig. 35).



Effectuées toutes les opérations d'entretien, de nettoyage ou de contrôle, remonter le capot et tous les dispositifs de sécurité et de protection du brûleur.

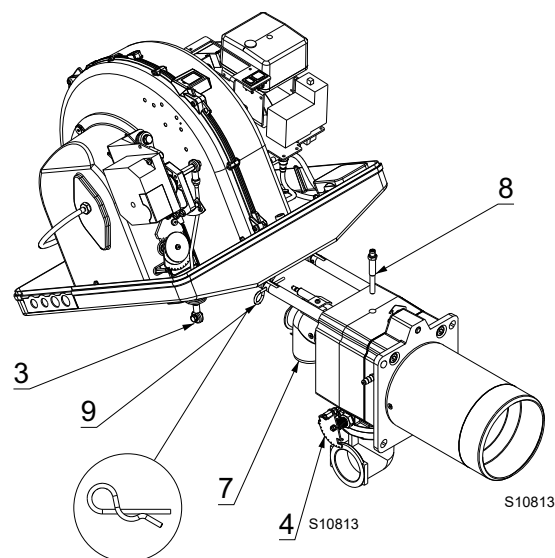


Fig. 35

7

Inconvénients - Causes - Remèdes



En cas d'arrêt du brûleur, afin d'éviter des dommages à l'installation, ne pas débloquer le brûleur plus de deux fois de suite. Si le brûleur se met en sécurité pour la troisième fois, contacter le service d'assistance.



Si d'autres mises en sécurité ou anomalies du brûleur se manifestent, les interventions doivent être effectuées exclusivement par un personnel dûment habilité et autorisé, selon les dispositions du présent manuel et conformément aux normes et dispositions légales en vigueur.

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
2 clignotements ● ●	Après la préventilation et le temps de sécurité, le brûleur se met en sécurité sans apparition de flamme.	L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz.	Augmenter
		Une des deux électrovannes ne s'ouvre pas	Remplacer.
		Pression de gaz trop faible	L'augmenter au régulateur
		Électrode d'allumage mal réglée	Régler
		Électrode à la masse à cause de la rupture de l'isolant	Remplacer
		Câble haute tension défectueux	Remplacer
		Câble haute tension déformé par haute température	Le remplacer et le protéger
		Transformateur d'allumage défectueux	Remplacer
		Raccordements électriques vannes ou transformateur mal faits	Contrôler
		Boîte de contrôle défectueuse	Remplacer
		Une vanne fermée en amont de la rampe gaz	Ouvrir
		Air dans les conduites	Purger
		Vannes gaz non raccordées ou bobine interrompue	Contrôler les raccordements ou remplacer la bobine
3 clignotements ● ● ●	Le brûleur ne démarre pas et se bloque	Pressostat air en position de fonctionnement	Régler ou remplacer
		Aucune commutation du pressostat air à cause de la pression d'air insuffisante :	
	Le brûleur démarre, puis s'arrête et se met en sécurité	Pressostat air mal réglé	Régler ou remplacer
		Tube de prise de pression du pressostat obstrué	Nettoyer
		Tête mal réglée	Régler
		Haute pression dans le foyer	Raccorder le pressostat air à l'aspiration du ventilateur
	Blocage durant la pré-ventilation	Contacteur de commande du moteur défectueux (uniquement version triphasée)	Remplacer
		Moteur électrique défectueux	Remplacer
		Mise en sécurité du moteur (uniquement version triphasée)	Remplacer
4 clignotements ● ● ● ●	Le brûleur démarre, puis s'arrête et se met en sécurité	Simulation de flamme	Remplacer la boîte de contrôle
	Mise en sécurité à l'arrêt du brûleur.	Permanence de flamme ou simulation de flamme dans la tête de combustion	Éliminer la permanence de flamme ou remplacer la boîte de contrôle
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	Le brûleur démarre, puis s'arrête et se met en sécurité	Servomoteur défectueux ou mal réglé	Remplacer ou régler

Signal	Inconvénient	Cause probable	Remède conseillé
7 clignotements ●●●●●●●	Le brûleur se met en sécurité tout de suite après l'apparition de flamme	L'électrovanne de fonctionnement fait passer peu de gaz	Augmenter
		Sonde d'ionisation mal réglée	Régler
		Ionisation insuffisante (inférieure 5 A)	Contrôler la position de la sonde
		Sonde à la masse	L'éloigner ou remplacer le câble
		La mise à la terre du brûleur n'est pas suffisamment efficace	Revoir la mise à la terre
		Phase et neutre inversés	Inverser
		Panne du circuit de détection de flamme	Remplacer la boîte de contrôle
10 clignotements ●●●●●●●●	Mise en sécurité du brûleur lors du passage de la puissance minimale à la maximale et vice-versa	Trop d'air ou peu de gaz	Régler air et gaz
	En cours du fonctionnement, le brûleur s'arrête, puis se met en sécurité	Sonde ou câble d'ionisation à la masse	Remplacer les pièces endommagées
	Le brûleur ne démarre pas et se bloque	Branchements électriques mal faits	Contrôler
		Boîte de contrôle défectueuse	Remplacer
		Présence de perturbations électromagnétiques sur les lignes des thermostats	Filtrer ou éliminer
Pas de clignotement	Le brûleur se met en sécurité	Présence de perturbations électromagnétiques	Utiliser un kit de protection contre les perturbations radio
		Absence de courant électrique	Contrôler les raccordements
		Télécommande de limite ou de sécurité ouverte	Régler ou remplacer
		Fusible de ligne interrompu	Remplacer
		Boîte de contrôle défectueuse	Remplacer
		Manque de gaz	Ouvrir les vannes manuelles entre le contacteur et la rampe
		Pression gaz du réseau insuffisante	Contacteur la société du gaz
		Le pressostat gaz seuil minimum ne ferme pas	Régler ou remplacer
	Le brûleur ne démarre pas	Le servomoteur ne se porte pas en position minimum d'allumage	Remplacer
		La pression du gaz en réseau est proche de la valeur à laquelle le pressostat gaz minimum est réglé. La chute de pression soudaine suite à l'ouverture de la vanne provoque l'ouverture temporaire du pressostat, la vanne se ferme aussitôt et le brûleur s'arrête. La pression augmente à nouveau, le pressostat se ferme et fait répéter le cycle de démarrage. Et ainsi de suite	Réduire la pression d'intervention du pressostat gaz minimum. Remplacer la cartouche du filtre à gaz.
		Tête mal réglée	Régler
		Électrode d'allumage mal réglée	Régler
		Volet du ventilateur mal réglé, trop d'air	Régler
		Puissance à l'allumage trop élevée	Réduire
		La télécommande TR ne ferme pas	Régler ou remplacer
		Boîte de contrôle défectueuse	Remplacer
	Allumages avec saccades	Servomoteur défectueux	Remplacer
		Le brûleur n'atteint pas la puissance maximale	
	Brûleur arrêté avec volet d'air ouvert	Servomoteur défectueux	Remplacer

Tab. H

8 Accessoires

Kit régulateur de puissance pour fonctionnement modulant

Avec le fonctionnement modulant, le brûleur adapte continuellement la puissance à la demande de chaleur en garantissant une grande stabilité au paramètre contrôlé: température ou pression.

Il y a deux composants à commander:

- le régulateur de puissance à installer sur le brûleur;
- la sonde à installer sur le générateur de chaleur.

Paramètre à contrôler		Sonde		Régulateur de puissance	
	Plage de puissance	Type	Code	Type	Code
Température	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50...	20082208
Pression	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonde avec sortie 4...20 mA	3010213	RWF55...	20099657
			3010214		

Kit pour le fonctionnement à GPL

Brûleur	Tête de combustion	Puissance obtenue avec le kit	Code
RS 50/M MZ	TC - TL	125/285 ÷ 630 kW	20008173

Kit tête longue

Brûleur	Longueur de tête standard	Longueur de tête pouvant être obtenu avec le kit	Code
RS 50/M MZ	216 mm	351 mm	3010078

Caisson d'insonorisation

Brûleur	Type	Réduction moyenne du bruit	Code
RS 50/M MZ	C1/3	10 [dB(A)]	3010403

Kit de protection contre les perturbations radio

En cas d'installation du brûleur dans des endroits particulièrement soumis à des perturbations radio (émission de signaux au-delà de 10 V/m) à cause de la présence de l'INVERTER, ou bien dans des applications où les longueurs des connexions du thermostat dépassent les 20 mètres, un kit de protection est disponible comme interface entre la boîte de contrôle et le brûleur.

Brûleur	Code
RS 50/M MZ	3010386

Kit potentiomètre pour indication de la position de chargement

Brûleur	Code
RS 50/M MZ	3010109

Kit réduction des vibrations

Brûleur	Code
RS 50/M MZ	3010200

Kit interface logiciel

Brûleur	Code
RS 50/M MZ	3002719

Kit entretoise

Brûleur	Épaisseur	Code
RS 50/M MZ	90 mm	3010095

Kit ventilation continue

Brûleur	Code
RS 50/M MZ	3010094

Kit pour fonctionnement à TOWN GAS - non homologués CE

Brûleur	Tête de combustion	Code
RS 50/M MZ	TC	3010285
RS 50/M MZ	TL	

Rampes gaz conformes à la norme EN 676

Consulter le manuel.



ATTENTION

Si l'installateur ajoute des organes de sécurité non prévus dans ce manuel, il en assume la responsabilité.

9 Plage de puissance en fonction de la densité de l'air

La plage de puissance du brûleur reportée dans le manuel a été calculée à une température ambiante de 20 °C, à une altitude de 0 m au-dessus du niveau de la mer (pression barométrique 1013 mbar).

Il se peut qu'un brûleur doive fonctionner avec de l'air comburant à une température supérieure et/ou à une altitude supérieure.

Le chauffage de l'air et l'augmentation de l'altitude donnent le même effet: l'expansion du volume de l'air c'est à dire la réduction de sa densité.

Le débit du ventilateur du brûleur reste pratiquement le même mais il y a une réduction du contenu en oxygène par m³ d'air et de la poussée (puissance) du ventilateur.

Il est important de savoir si la puissance maximale demandée par le brûleur à une pression déterminée dans la chambre de combustion reste dans les limites de la plage de puissance du brûleur même avec le changement des conditions de température et d'altitude.

Pour le vérifier se comporter de la manière suivante:

- 1 -Trouver le facteur de correction F relatif à la température de l'air et altitude de l'installation sur le côté.
- 2 -Diviser la puissance Q demandée au brûleur par F pour obtenir la puissance équivalente Qe:

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

- 3 -Marquer dans la plage de puissance du brûleur le point de puissance identifié par:

Qe= puissance équivalente

H1= pression chambre de combustion

point A qui doit rester dans les limites de la plage de puissance (Fig. 36).

- 4 -Tracer une verticale à partir du point A, Fig. 36, et trouver la pression maximale H2 de la plage de puissance.

- 5 -Multiplier H2 par F pour obtenir la pression maximale baissée H3 de la plage de puissance

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

Altitude m s.l.m.	Pression barométrique moyenne mbar	F							
		Température air °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

Si H3 est supérieure à H1, comme dans la Fig. 36, le brûleur peut fournir le débit demandé.

Si H3 est inférieure à H1 il faut réduire la puissance du brûleur. Une réduction de la pression chambre de combustion accompagne une réduction de la puissance:

Qr= puissance réduite

H1r= pression réduite

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

Exemple, réduction puissance de 5 %:

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

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

Avec les nouvelles valeurs Qr et H1r répéter les pas 2 - 5.

Attention:

la tête de combustion doit être réglée en relation à la puissance équivalente Qe.

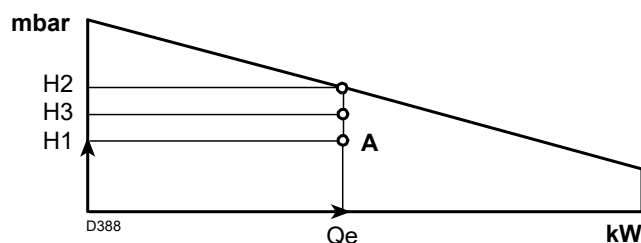


Fig. 36

A Appendix-Electrical panel layout - Annexe-Schéma tableau électrique

1	Index of layouts - Index schémas
2	Indication of references - Indication références
3	Functional layout - Schéma fonctionnel
4	Functional layout - Schéma fonctionnel
5	Electrical wiring that the installer is responsible for - Raccordements électriques aux soins de l'installateur
6	Functional layout RWF50... - Schéma fonctionnel RWF50...

2 Indication of references - Indication références

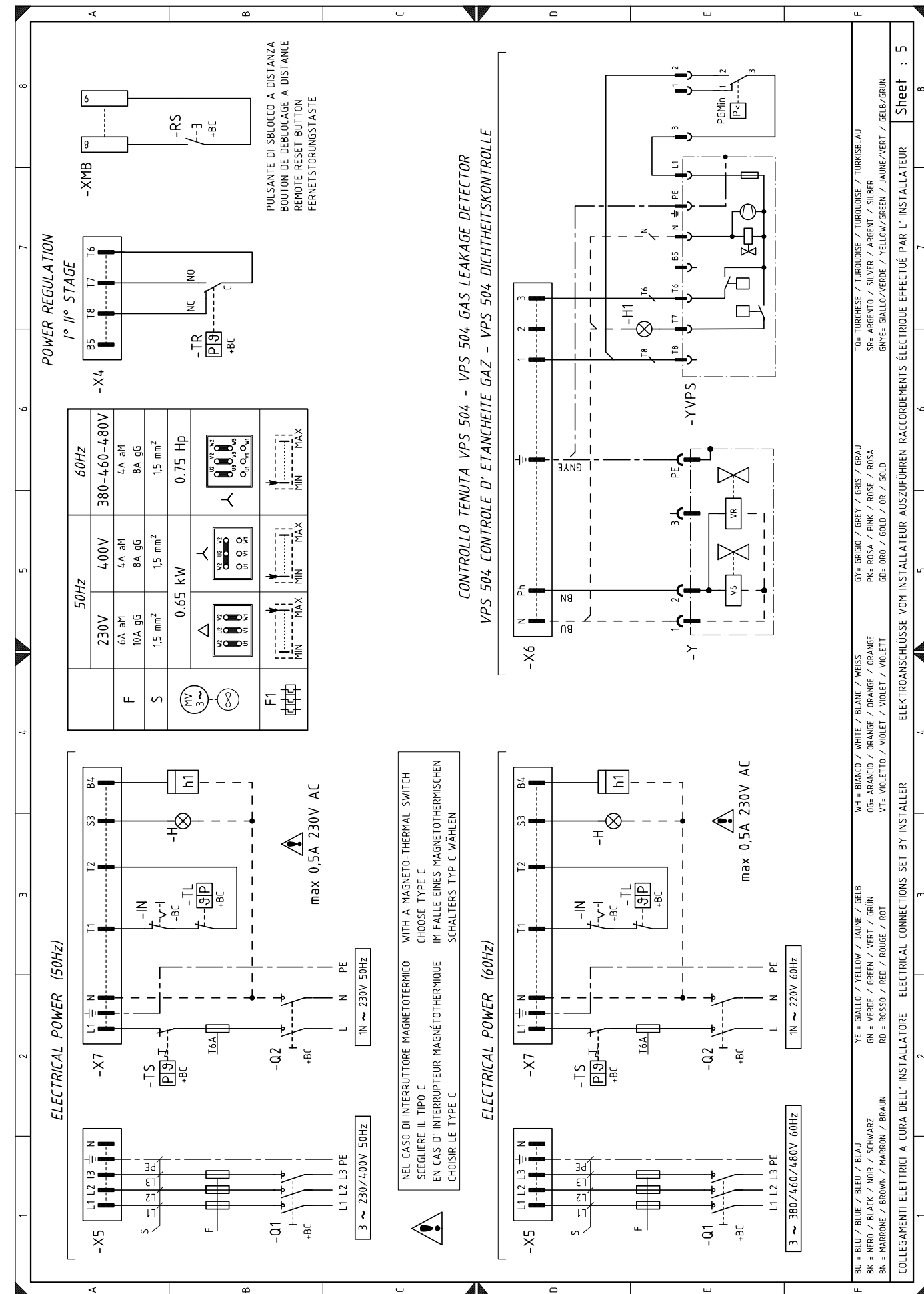
/1.A1

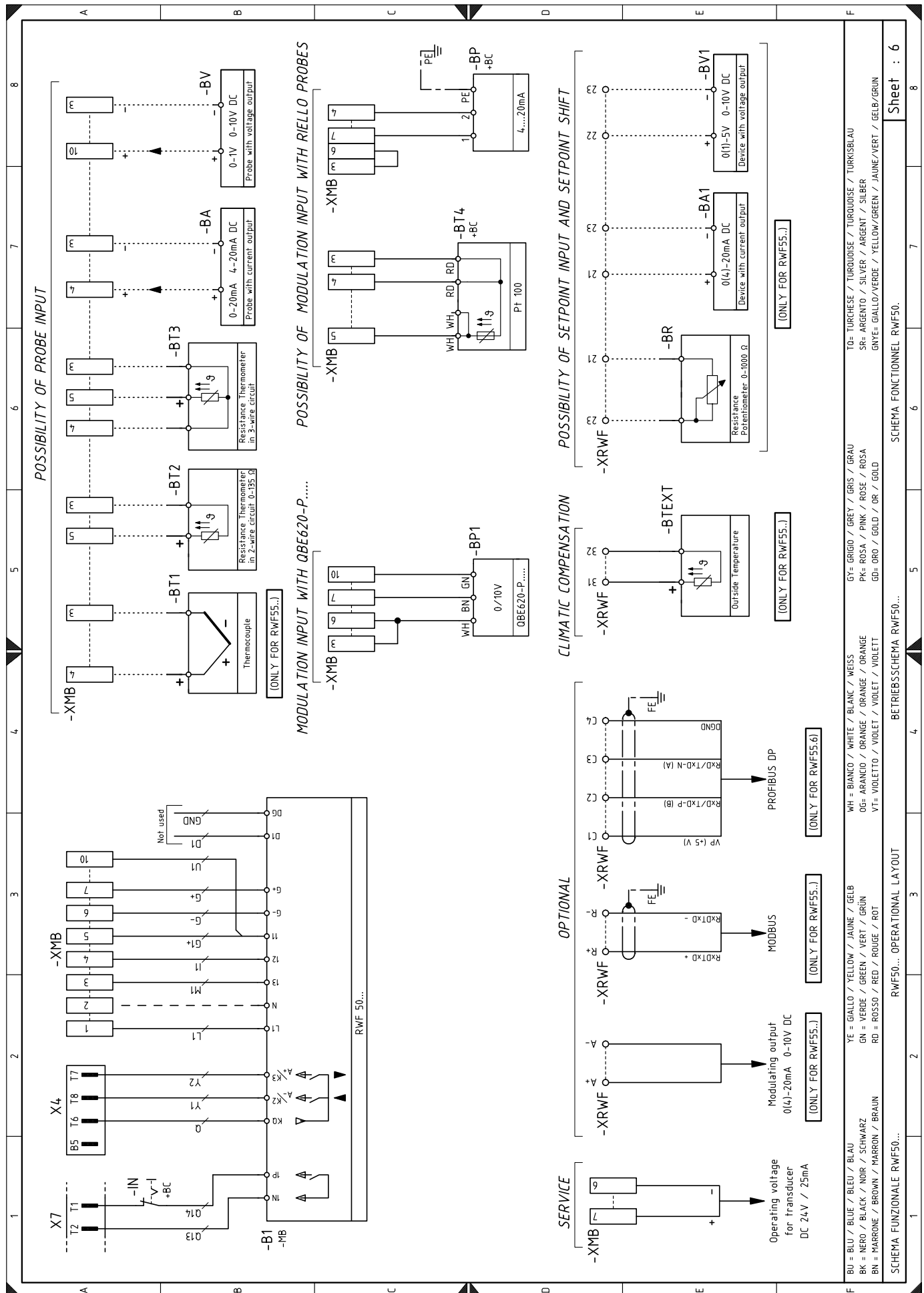
Sheet no. - N. Feuille

Co-ordinates - Coordonnées









Wiring layout key

A2	Flame control
B	Filter to protect against radio disturbance
B1	Output regulator RWF
BA	Input in current DC 4...20 mA
BA1	Input in current DC 4...20 mA to modify remote set-point
BP	Pressure probe
BP1	Pressure probe
BR	Remote setpoint potentiometer
BTEXT	External probe for climatic compensation of the set-point
BT1	Thermocouple probe
BT2	Probe Pt100, 2 wires
BT3	Probe Pt100, 3 wires
BT4	Probe Pt100, 3 wires
BV	Input in voltage DC 0...10V
BV1	Input in voltage DC 0...10V to modify remote setpoint
+BB	Burners components
+BC	Boiler components
CN1	Ionisation probe connector
F1	Fan motor thermal relay
H	Remote lockout signalling
H1	Lockout YVPS
IN	Burner manual stop switch
ION	Ionisation probe
h1	Hour counter
K1	Relay
KM	Motor contact maker
MV	Fan motor
PA	Air pressure switch
PE	Burner earth
PGM	Maximum gas pressure switch
PGMin	Minimum gas pressure switch
Q1	Three-phase disconnecting switch
Q2	Single phase disconnecting switch
RS	Remote burner reset button
S1	Off / automatic / manual selector
S2	Power increase - power reduction selector
SM	Servomotor
TA	Ignition transformer
TL	Limit thermostat/pressure switch
TR	Adjustment thermostat/pressure switch
TS	Safety thermostat/pressure switch
Y	Gas adjustment valve + gas safety valve
YVPS	Valve leak detection device
XMB	Terminal board
XPGM	Maximum gas pressure switch connector
XP4	4 pole socket
XP5	5 pole socket
XP6	6 pole socket
XP7	7 pole socket
X4	4 pin plug
X5	5 pin plug
X6	6 pin plug
X7	7 pin plug
XRWF	Terminal board RWF

Légende schemas electriques

A2	Coffret de sécurité
B	Filtre de protection contre les perturbations radio
B1	Régulateur de puissance RWF
BA	Entrée en courant DC 4...20 mA
BA1	Entrée en courant DC 4...20 mA pour modification du point de consigne à distance
BP	Sonde de pression
BP1	Sonde de pression
BR	Potentiomètre du point de consigne à distance
BTEXT	Sonde externe pour la compensation climatique du point de consigne
BT1	Sonde à thermocouple
BT2	Sonde Pt100 à 2 fils
BT3	Sonde Pt100 à 3 fils
BT4	Sonde Pt100 à 3 fils
BV	Entrée en tension DC 0...10 V
BV1	Entrée en tension DC 0...10 V pour modification du point de consigne à distance
+BB	Composants embarqués sur le brûleur
+BC	Composants embarqués sur la chaudière
CN1	Connecteur de la sonde d'ionisation
F1	Relais thermique du moteur du ventilateur
H	Signalisation de mise en sécurité à distance
H1	Mise en sécurité YVPS
IN	Interrupteur d'arrêt manuel du brûleur
ION	Sonde d'ionisation
h1	Compteur horaire
K1	Relais
KM	Contacteur du moteur
MV	Moteur ventilateur
PA	Pressostat air
PE	Terre brûleur
PGM	Pressostat gaz maximum
PGMin	Pressostat gaz minimum
Q1	Interrupteur sectionneur triphasée
Q2	Interrupteur sectionneur monophasée
RS	Bouton de réarmement à distance du brûleur
S1	Sélecteur éteint / automatique / manuel
S2	Sélecteur augmentation / diminution puissance
SM	Servomoteur
TA	Transformateur d'allumage
TL	Thermostat / pressostat de limite
TR	Thermostat / pressostat de réglage
TS	Thermostat / pressostat de sécurité
Y	Vanne de réglage gaz + vanne de sécurité gaz
YVPS	Dispositif de contrôle d'étanchéité de la vanne gaz
XMB	Bornier
XPGM	Prise du pressostat gaz maximum
XP4	Prise 4 pôles
XP5	Prise 5 pôles
XP6	Prise 6 pôles
XP7	Prise 7 pôles
X4	Fiche 4 pôles
X5	Fiche 5 pôles
X6	Fiche 6 pôles
X7	Fiche 7 pôles
XRWF	Bornier RWF



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)