

**EN**

Manual  
instructions for use

**SP**

Manual de  
instrucciones

**FR**

Notice  
d'instructions

**TR**

Kullanım  
talimatları kılavuzu.

**РУС**

Инструкция по  
эксплуатации

**DE**

Bedienungsanleitung



TBG 45 PN  
TBG 60 PN



ORIGINAL INSTRUCTIONS ARE (IT)  
INSTRUCCIONES ORIGINALES (IT)  
ISTRUCIÓNS ORIGINALES (IT)  
ORİJİNAL KULLANIM KİLAVUZU (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (IT)  
ORIGINAL BEDIENUNGSANLEITUNG IN IT

0006081367\_201107



- Before using the burner for the first time please carefully read the chapter "WARNINGS NOTES FOR THE USER : HOW TO USE THE BURNER SAFELY" in this instruction manual, which is an integral and essential part of the product. The works on the burner and on the esystem have to be carried out only by competent people.
- Read carefully the instructions before starting the burner and service it.
- The system electric feeding must be disconnected before starting working on it.
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

### Declaration of Conformity

We declare that our products

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...;  
GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...;  
Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...  
(Variant: ... LX, for low NOx emissions)**

Description:

forced air burners of liquid, gaseous and mixed fuels for residential and industrial use meet the minimum requirements of the European Directives:

2009/142/CE .....(D.A.G.)  
2004/108/CE.....(C.E.M.)  
2006/95/CE.....(D.B.T.)  
2006/42/CE .....(D.M.)

and conform to European Standards:

**UNI EN 676:2008** (gas and combination, gas side)  
**UNI EN 267:2002** (diesel and combination, diesel side)

These products are therefore marked:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava  
Managing Director / CEO

<b>INDEX.....</b>	<b>PAGE</b>
- Warning notes for the user .....	2
- Technical specifications.....	4
- Application of the burner to boiler - Assembling the gas train .....	7
- Wiring diagram .....	8
- Descriptions of operations .....	9
- Gas burner control devices .....	10
- Methane gas ignition and adjustment .....	11
- Manual mode burner instructions - Ionisation current adjustment .....	13
- Electrodes/ ionisation probe adjustment - Combustion head air adjustment .....	14
- Servomotor cam regulation .....	15
- Maintenance.....	16
- Preparation for connection with train turned upward - Two stage gas-fired burners - Single stage air burner adjustment scheme.....	17
- Problem - Cause - Solution .....	18
- Electric diagram .....	92



## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### FOREWORD

These warning notes are aimed at ensuring the safe use of the components of heating systems for civil use and the production of hot water. They indicate how to act to avoid the essential safety of the components being compromised by incorrect or erroneous installation and by improper or unreasonable use. The warning notes provided in this guide also seek to make the consumer more aware of safety problems in general, using necessarily technical but easily understood language. The manufacturer is not liable contractually or extra contractually for any damage caused by errors in installation and in use, or where there has been any failure to follow the manufacturer's instructions.

### GENERAL WARNING NOTES

- The instruction booklet is an integral and essential part of the product and must be given to the user. Carefully read the warnings in the booklet as they contain important information regarding safe installation, use and maintenance. Keep the booklet to hand for consultation when needed.
- Equipment must be installed in accordance with current regulations, with the manufacturer's instructions and by qualified technicians. By the term 'qualified technicians' is meant persons that are competent in the field of heating components for civil use and for the production of hot water and, in particular, assistance centres authorised by the manufacturer. Incorrect installation may cause damage or injury to persons, animals or things. The manufacturer will not in such cases be liable.
- After removing all the packaging make sure the contents are complete and intact. If in doubt do not use the equipment and return it to the supplier. The packaging materials (wooden crates, nails, staples, plastic bags, expanded polystyrene, etc.) must not be left within reach of children as they may be dangerous to them. They should also be collected and disposed of in suitably prepared places so that they do no pollute the environment.
- Before carrying out any cleaning or maintenance, switch off the equipment at the mains supply, using the system's switch or shut-off systems.
- If there is any fault or if the equipment is not working properly, de-activate the equipment and do not attempt to repair it or tamper with it directly. In such case get in touch with only qualified technicians. Any product repairs must only be carried out by BALTUR authorised assistance centres using only original spare parts. Failure to act as above may jeopardise the safety of the equipment. To ensure the efficiency and correct working of the equipment, it is essential to have periodic maintenance carried out by qualified technicians following the manufacturer's instructions.
- If the equipment is sold or transferred to another owner or if the owner moves and leaves the equipment, make sure that the booklet always goes with the equipment so it can be consulted by the new owner and/or installer.
- For all equipment with optionals or kits (including electrical), only original accessories must be used.

### BURNERS

- This equipment must be used only for its expressly stated use: applied to boilers, hot air boilers, ovens or other similar equipment and not exposed to atmospheric agents. Any other use must be regarded as improper use and hence dangerous.
- The burner must be installed in a suitable room that has ventilation in accordance with current regulations and in any case sufficient to ensure correct combustion
- Do not obstruct or reduce the size of the burner' air intake grills or the ventilation openings for the room where a burner or a boiler is installed or dangerous mixtures of toxic and explosive gases may form.
- Before connecting the burner check that the details on the plate correspond to those of the utility supplies (electricity, gas, light oil or other fuel).
- Do not touch hot parts of the burner. These, normally in the areas near to the flame and any fuel pre-heating system, become hot when the equipment is working and stay hot for some time after the burner has stopped.
- If it is decided not to use the burner any more, the following actions must be performed by qualified technicians:
  - Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.
  - Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
  - Render harmless any potentially dangerous parts.

### Special warning notes

- Check that the person who carried out the installation of the burner fixed it securely to the heat generator so that the flame is generated inside the combustion chamber of the generator itself.
- Before starting up the burner, and at least once a year, have qualified technicians perform the following operations:
  - Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
  - Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
  - Check the adjustment and safety devices are working properly.
  - Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
  - Make sure that the use and maintenance manual for the burner is in the boiler room.
- If the burner repeatedly stops in lock-out, do not keep trying to manually reset but call a qualified technicians to sort out the problem.
- The running and maintenance of the equipment must only be carried out by qualified technicians, in compliance with current regulations.



## WARNING NOTES FOR THE USER HOW TO USE THE BURNER SAFELY

### ELECTRICAL SUPPLY

- The equipment is electrically safe only when it is correctly connected to an efficient ground connection carried out in accordance with current safety regulations. It is necessary to check this essential safety requirement. If in doubt, call for a careful electrical check by a qualified technicians, since the manufacturer will not be liable for any damage caused by a poor ground connection.
- Have qualified technicians check that the wiring is suitable for the maximum power absorption of the equipment, as indicated in the technical plate, making sure in particular that the diameter of cables is sufficient for the equipment's power absorption.
- Adapters, multiple plugs and extension cables may not be used for the equipment's power supply.
- An omnipolar switch in accordance with current safety regulations is required for the mains supply connection.
- The electrical supply to the burner must have neutral to ground connection. If the ionisation current has control with neutral not to ground it is essential to make a connection between terminal 2 (neutral) and the ground for the RC circuit.
- The use of any components that use electricity means that certain fundamental rules have to followed, including the following:
  - do not touch the equipment with parts of the body that are wet or damp or with damp feet
  - do not pull on electrical cables
  - do not leave the equipment exposed to atmospheric agents (such as rain or sun etc.) unless there is express provision for this.
  - do not allow the equipment to be used by children or inexpert persons.
- The power supply cable for the equipment not must be replaced by the user. If the cable gets damaged, switch off the equipment, and call only on qualified technicians for its replacement.
- If you decide not to use the equipment for a while it is advisable to switch off the electrical power supply to all components in the system that use electricity (pumps, burner, etc.).

### GAS, LIGHT OIL, OR OTHER FUEL SUPPLIES

#### General warning notes

- Installation of the burner must be carried out by qualified technicians and in compliance with current law and regulations, since incorrect installation may cause damage to person, animals or things, for which damage the manufacturer shall not can be held responsible.
- Before installation it is advisable to carry out careful internal cleaning of all tubing for the fuel feed system to remove any residues that could jeopardise the proper working of the burner.
- For first start up of the equipment have qualified technicians carry out the following checks:
- If you decide not to use the burner for a while, close the tap or taps that supply the fuel.

#### Special warning notes when using gas

- Have qualified technicians check the following:
  - that the feed line and the train comply with current law and regulations.
  - that all the gas connections are properly sealed.
- Do not use the gas pipes to ground electrical equipment.
- Do not leave the equipment on when it is not in use and always close the gas tap.
- If the user of is away for some time, close the main gas feed tap to the burner.
- If you smell gas:
  - do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
  - immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
  - close the gas taps;
  - ask for the help of qualified technicians.
- Do not block ventilation openings in the room where there is gas equipment or dangerous situations may arise with the build up of toxic and explosive mixtures.

### FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

It should be pointed out that high efficiency boilers and similar discharge combustion products (fumes) at relatively low temperatures into the flue. In the above situation, traditional flues (in terms of their diameter and heat insulation) may be suitable because the significant cooling of the combustion products in these permits temperatures to fall even below the condensation point. In a flue that works with condensation there is soot at the point the exhaust reaches the atmosphere when burning light oil or heavy oil or the presence of condensate water along the flue itself when gas is being burnt (methane, LPG, etc.). Flues connected to high efficiency boilers and similar must therefore be of a size (section and heat insulation) for the specific use to avoid such problems as those described above.

TECHNICAL DATA		TBG 45PN	TBG 60PN
THERMIC CAPACITY	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
OPERATION		Two-stage progressive/ modulating versions	
NOx EMMISION	mg/kWh	< 80 (Classe III secondo EN 676)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
ABSORBED ELECTRICAL POWER*	kW	0,67	0,94
line fuse	A / 400 V	--	4A / 400V
IGNITION TRANSFORMER		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
VOLTAGE		1N ~ 230 V ±10% - 50 Hz	3N ~ 400 V ±10% - 50 Hz
PROTECTION RATING		IP 44	
FLAME DETECTOR		IONIZATION PROBE	
NOISE**	dBA	73	75
WEIGHT	kg	40	42
<b>Natural Gas (G 20)</b>			
FLOW RATE	MAX	m³/h	45,3
	MIN	m³/h	10,1
GAS PRESSURE	MAX	mbar	360

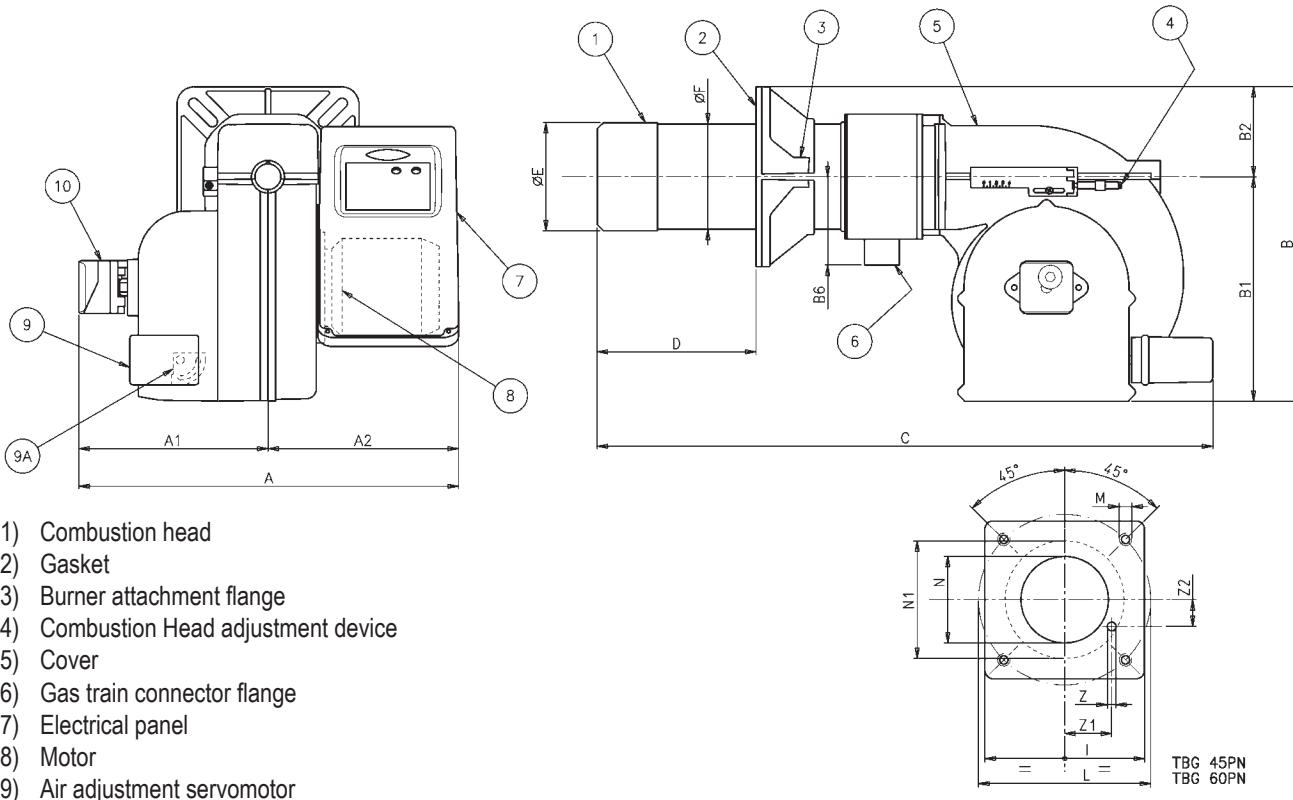
\*) Total absorption at start with ignition transformer on. .

\*\*) Noise levels measured by the manufacturer in the laboratory with burner running on test boiler, at maximum nominal thermal output.

## STANDARD ACCESSORIES

	TBG 45PN	TBG 60PN
BURNER FIXING FLANGE	2	2
ISOLATING GASKET	1	1
STUD BOLTS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
EXAGONAL NUTS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
FLAT WASHERS	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

## OVERALL DIMENSIONS

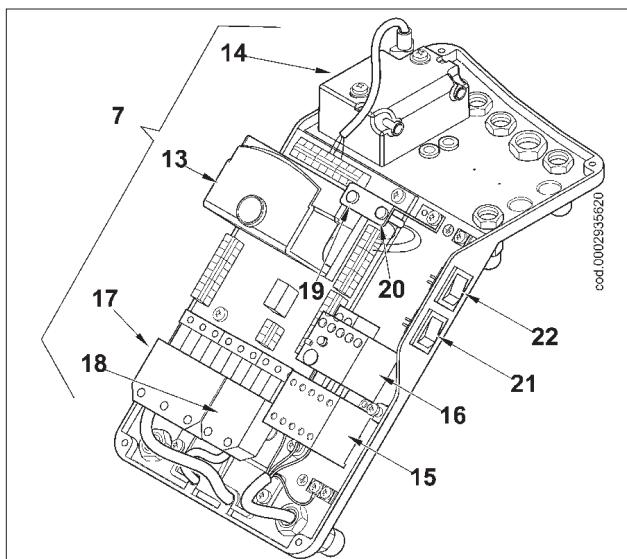


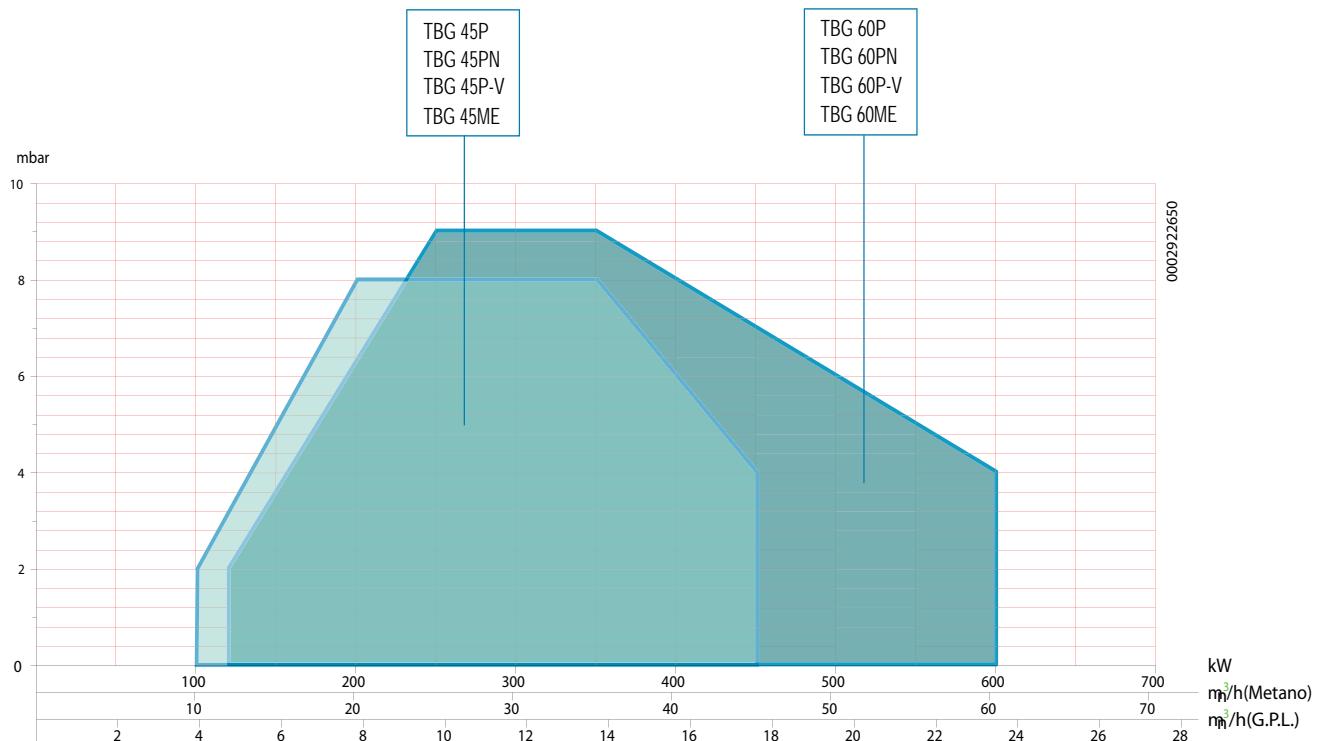
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	$\varnothing$	$\varnothing$		min	max						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

The holes in N1 doors allow direct insertion of the burner and pressure tubes into the combustion chamber.

## ELECTRICAL BOX COMPONENTS

- 13) Equipment
- 14) Ignition transformer
- 15) Motor contactor (only for three-phase power supply)
- 16) Thermal relay (only for three-phase power supply)
- 17) 7 pole plug
- 18) 4 pole plug
- 19) Led burner on
- 20) Led burner lock-out
- 21) Un-lock switch button
- 22) ON/OFF switch

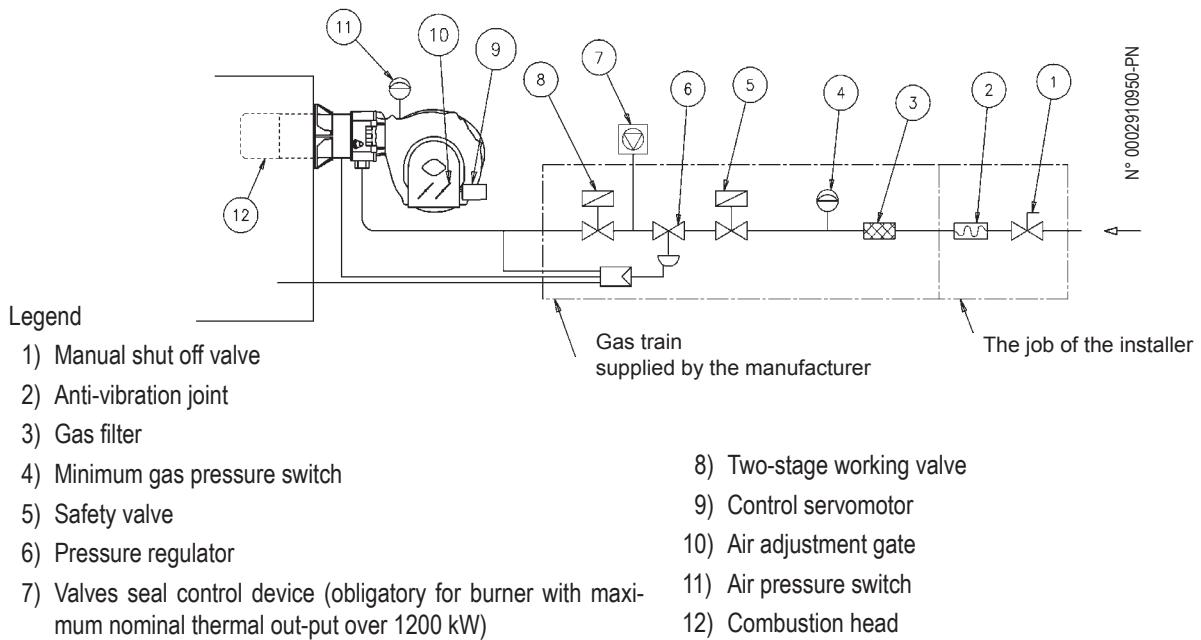


**WORKING FIELD TBG 45PN / 60PN**


The working fields are obtained from test boilers corresponding to the standard EN267 and are indicatively for the combination burner-boiler. For correct working of the burner the size of the combustion chamber must correspond to current regulations; if not the manufacturers must be consulted.

**POWER SUPPLY LINE**

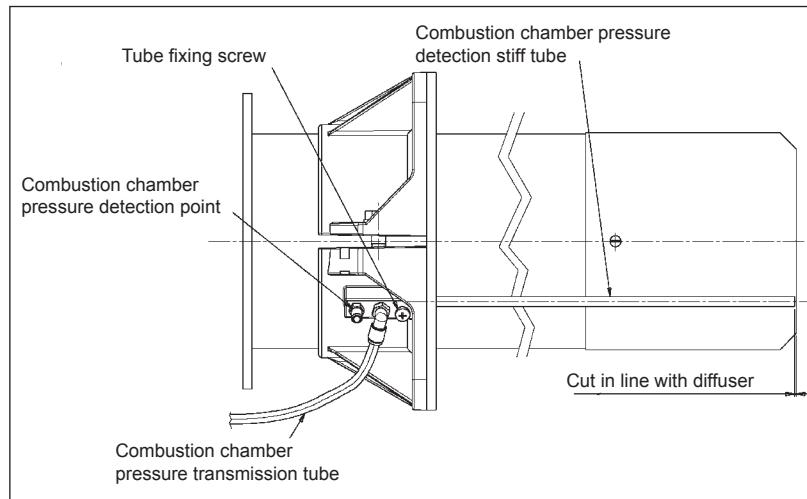
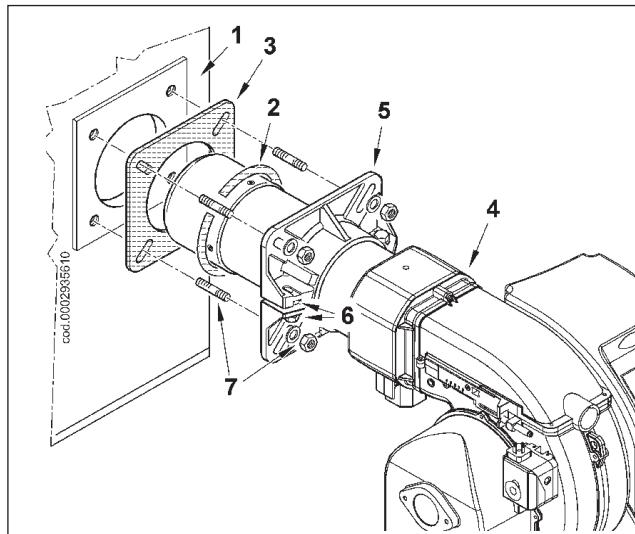
The gas supply scheme is shown in the diagram below. The gas train is certified in accordance with regulations EN 676 and is supplied separately from the burner. A manual shut off valve and anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the diagram.

**GENERAL GAS BURNER SYSTEM**


## APPLICATION OF BURNER TO BOILER

- Adjust the position of connector flange 5 by loosening the screws 6 so that the combustion head penetrates the advised amount into the combustion chamber as recommended by the generotor's manufacturer.
- Following the drawing, connect the tube on the attachment on the flange and fix with the screw
- Position the seal insulation 3 on the tube unit inserting cord 2 between flange and seal.
- Fasten the Combustion Head unit 4 to the boiler 1 by means of the stud bolts, washers and the nuts provided 7.

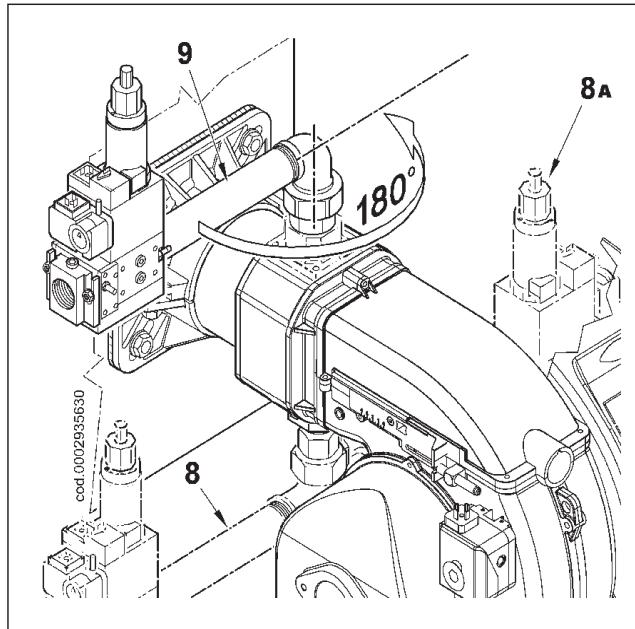
**Note:** isolate completely, with suitable material the space between the burner tube and the hole on the refractory material inside the boiler's shutter.



## ASSEMBLING THE GAS TRAIN

There are different ways of assembling the valve train, 8, 8a and 9 as shown in the drawing. The burner is supplied with the gas train connection facing downward. If you wish to invert the direction of train entrance to allow the valve set to be assembled in configuration 9, follow the procedure described in the section entitled: "Preparation for connection with train turned upward".

Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipe arrives.



## WIRING DIAGRAM

The three-phase power supply line must have a switch with fuses. The regulations further require a switch on the burner's power supply line, outside the boiler room and in an easily accessed position. For the electrical connections (line and thermostats), follow the wiring diagram enclosed. To carry out the connection of the burner to the power supply line proceed as follows:

- Remove the lid by unscrewing the 4 screws (1) in figure 1. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- Slacken screws (2) and, after removing the cable float plate (3), pass the two 7 and 4 pole plugs through the hole (see figure 2). In the case of a three-phase burner, connect the power supply cables (4) to the contactor, fix the ground cable (5) and tighten its cable holder.
- Reposition the cable float plate as in figure 3. Turn the cam (6) so that the float exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws that fasten the cable float. Finally, connect the two 7 and 4-pole plugs.

**IMPORTANT:** the housings for the cables for the 7 and 4-pole plugs are respectively for cable Ø 9.5-10 mm and Ø 8.5-9 mm, this to make sure the protection rating of IP 44 (IEC EN 60529) for the electrical panel.

- To reclose the electrical panel lid, tighten the 4 screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal.

**IMPORTANT:** only qualified technicians may open the burner's electrical panel.

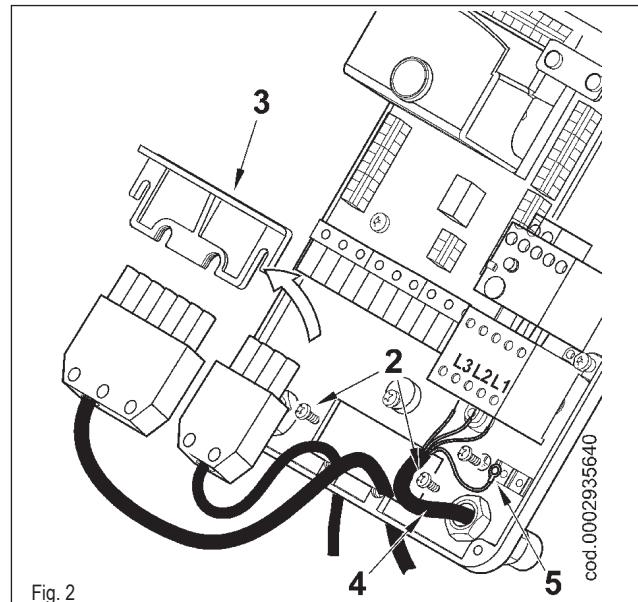


Fig. 2

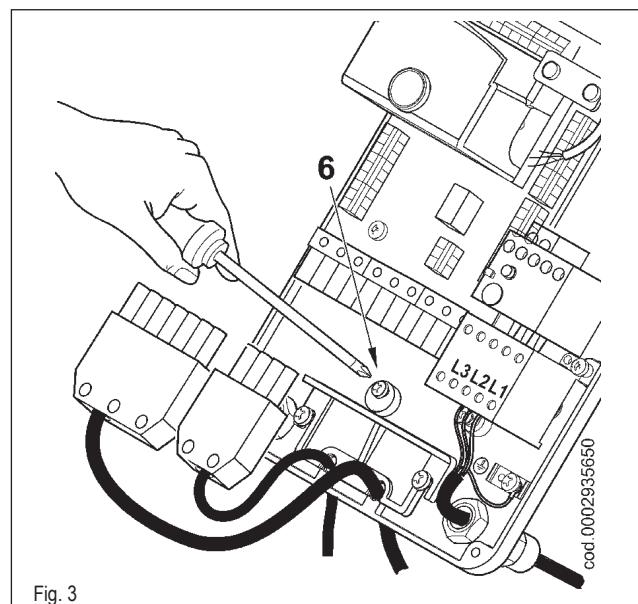


Fig. 3

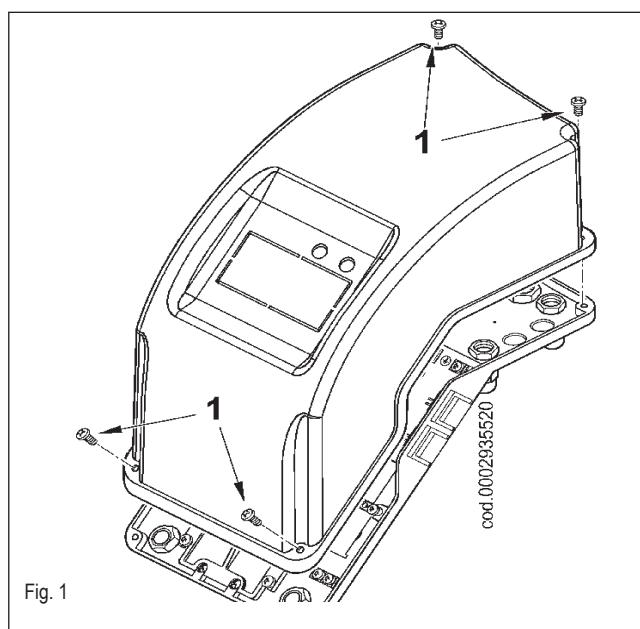


Fig. 1

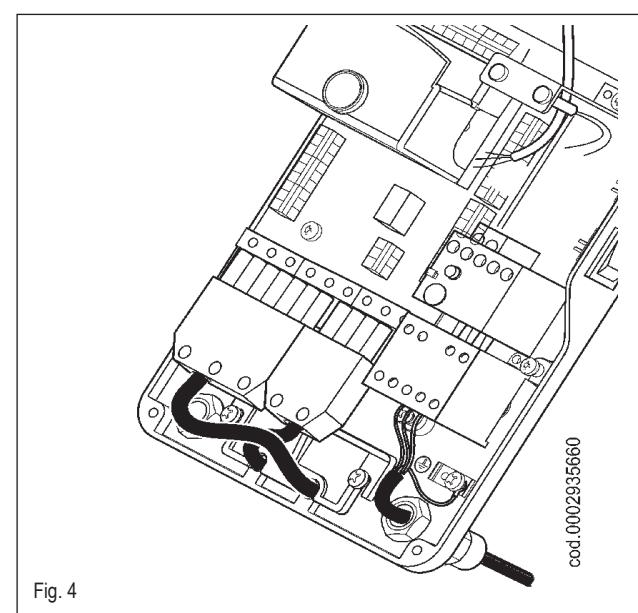


Fig. 4

## DESCRIPTION OF OPERATION

When the main switch and the I/O switch (22) on the electrical panel are closed. If the thermostats are closed, voltage will reach the command and control device, which starts up the burner (led 19 comes on).

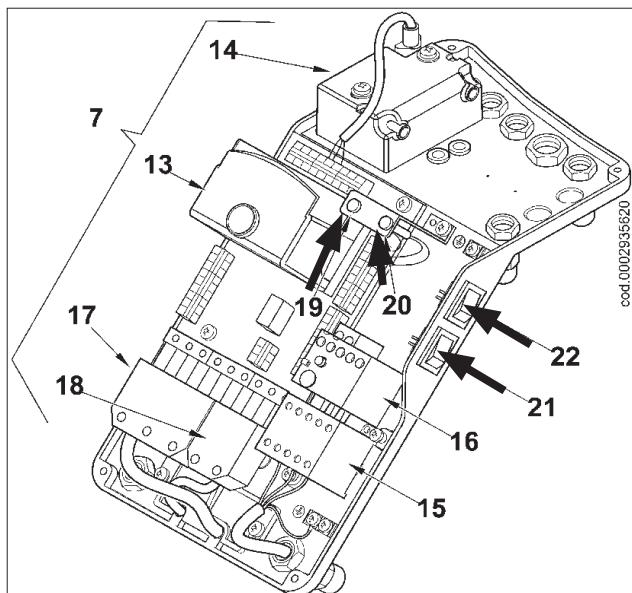
This turns on the fan motor for preventilation of the combustion chamber. The ignition transformer then comes on, and 2 seconds later the gas valves open.

Note that:

- The main valve has a device for the proportional adjustment of the air to gas ratio.
- The safety valve is an ON/OFF type.
- The air damper is activated by an electric servo motor (see 00029336651), remember that when the burner is stopped by the thermostat, the gate damper is brought back by the servomotor to its closed position.

Note: The gas supply at the ignition flame position must generally be greater than the minimum modulation capacity. The ignition flame position can be adjusted with the air damper control servo motor. (see 0002933651). The presence of the flame, detected by the control device itself, permits the continuance and completion of the ignition stage with the switching off of the ignition transformer. Subsequently the servo motor progressively opens the air damper and the pneumatic valve allows the gas supply to increase to its set maximum.

If there is no flame, the control box stops in its "safety lock-out" (ignition led 20) within 3 seconds from the opening of the main valve. In the case of safety lock-out the valves immediately close again. To release the control box from its safety position press button (21) on the display panel.



## DESCRIPTION OF MODULATION WORKING

When the burner is running at minimum capacity, if the modulation probe allows, (adjusted to a temperature or pressure value greater than that in the boiler) the air adjustment servo motor starts to turn causing gradual increase in combustion air supply and, consequently also of gas, up to the maximum supply for which the burner has been set. The increase in the fan air pressure is detected by the proportional gas valve sensor which gradually adjusts gas supply to the change in air pressure. The burner stays at maximum delivery until the temperature or pressure reaches a level high enough to cause the modulation probe to turn the air adjustment servo motor in the opposite direction.

The backward rotation and consequent reduction in gas and air supply happens at brief time intervals. With this manoeuvre the modulation system seeks to balance the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler itself provides. The modulation probe applied to the boiler detects changes in demand and automatically adjusts the supply of fuel and of combustion air, switching on the servo motor with an increased or decreased rotation. If, even with fuel supply at minimum, the limit value is reached (temperature or pressure) for which the device is set for complete stop, (through thermostat or pressure switch) the burner is stopped by the device.

By lowering the temperature or pressure again below the burner stop device-triggering figure it is switched on again in accordance with the program described in the previous paragraph.

Equipment or programmer	Safety time s	Prevention time s	Pre-ignition s	Post-ignition s	Opening time 1st flame valve and the 2nd flame valve s	time travel opening damper s	time travel closing damper s
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## GAS BURNER CONTROL DEVICE GAS LME 22...

Operational status  
indication

During startup, status indication takes place according to the following table:

Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	Color code	Color
Waiting time «tw», other waiting states	○.....	Off
Ignition phase, ignition controlled	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Flashing yellow
Operation, flame o.k.	○.....	Green
Operation, flame not o.k.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■	Flashing green
Extraneous light on burner startup	■ p ■ p ■ p ■ p ■	Green-red
Undervoltage	● p ● p ● p ● p ●	Yellow-red
Fault, alarm	p.....	Red
Error code output (refer to «Error code table»)	p○ p○ p○ p○	Flashing red
Interface diagnostics	pppppppp	Red flicker light

Legend



.... Steady on



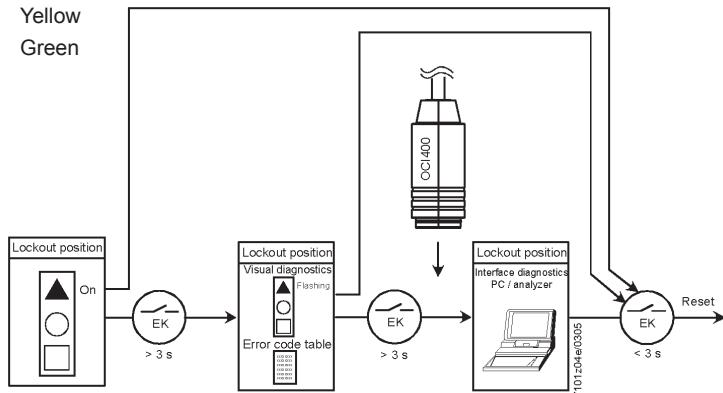
p Red

○ Yellow

■ Green

After lockout, the red fault signal lamp will remain steady on. In that condition visual diagnostics of the cause of fault according to the error code table can be activated by pressing the lockout reset button for more than 3 seconds. Pressing the reset button again for at least 3 seconds, interface diagnostics will be activated.

The following sequence activates the diagnostics of the cause of fault:



Error code table		
Red blink code of signal lamp (LED)	«AL» at term. 10	Possible cause
2 blinks ● ●	On	No establishment of flame at the end of «TSA» -Faulty or soiled fuel valves -Faulty or soiled flame detector -Poor adjustment of burner, no fuel -Faulty ignition equipment
3 x blinks ● ● ●	On	«LP» faulty -No or faulty air pressure signal after completion «t10» - «LP» is welded in normal position
4 blinks ● ● ● ●	On	Extraneous light when burner startup
5 blinks ● ● ● ● ●	On	Time out «LP» - «LP» is welded in working position
6 blinks ● ● ● ● ● ●	On	Free
7 blinks ● ● ● ● ● ● ●	On	Too many losses of flame during operation (limitation of repetitions) -Faulty or soiled fuel valves -Faulty or soiled flame detector -Poor adjustment of burner
8 x blinks ● ● ● ● ● ● ● ●	On	Free
9 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ●	On	Free
10 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Off	Wiring error or internal error, output contacts, other faults

During the time the cause of fault is diagnosed, the control outputs are deactivated

- Burner remains shut down
- External fault indication remains deactivated
- Fault status signal «AL» at terminal 10, according to the error code table

The diagnostics of the cause of fault is quit and the burner switched on again by resetting the burner control. Press the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds).

## METHANE GAS IGNITION AND ADJUSTMENT

- 1) Check that the combustion head penetrates into the combustion chamber to the extend required by the boiler manufacturer . Check that the device that closes the air at the combustion head is presumably in the position suited for the required supply of fuel (the passage of air between the disk and combustion head must be significantly reduced , if in the opposite case the fuel supply is rather high, the passage between disk and combustion head must be relatively open). See chapter "Adjustment of combustion head".
- 2) If it has not already been done when connecting the burner to the gas piping, it is essentially to vent the air in the pipes, which should done with doors and windows open. The connector on the piping close to the burner must be opened and then the tap or taps that shut off the gas must be opened a bit. Wait until you can smell the gas and then close the tap. Wait a sufficient length of time, which will depending on the specific conditions, until the gas in the room disperses outside and then connect up the burner again to the gas piping.
- 3) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- 4) Check very thoroughly that the combustion products exhaust path is free (boiler gates and flue open).
- 5) Check that current to be connected corresponds with that required by the burner and that the electrical connections (motor and main line) are set for the available power supply. Check that all the electrical connections carried out on site have been correctly performed as in our wiring diagram.
- 6) Apply a pressure gauge with suitable scale to the gas pressure outlet to check the set value (if the pressure provided for permits it is preferable to use a water column instrument and not use those with pointers for modest pressures). Turn the manual gas pressure control on the head into the position you consider most suitable in view of maximum thermal modulation capacity and the furnace characteristics, following the instructions provided in the section entitled "Manual gas pressure control on the head".
- 7) Put the air adjustment electric servo motor cams (see adjustment instruction 0002933651) to the positions you presume are suitable in proportion to the minimum and maximum modulation thermal flow and to the ignition heat input.
- 8) Set the desired value for the ratio between the gas and air pressures, following the pneumatic valves adjustment instructions given in the manual provided with the gas train installed
- 9) On models with a three-phase power supply, with the I/O switch (22) on the burner panel (see drawing 0002935620) in the "O" position and the main switch on check, by manually closing the contactor, that the motor turns in the correct direction, if necessary, swap around the two power cables for the three-phase motor to invert the direction of rotation.
- 10) For initial adjustment, use manual burner operation with the modulation connector supplied with the burner (refer to the section on "Instructions for manual burner operation"). Now turn on the I/O switch (22) on the control panel. The control box is now powered up and the programmer sets the burner as described in the chapter "description of working".

Note: Preventilation is carried out with air open and so the adjustment servo motor is switched on performs its complete opening run up to the set "maximum". Only when the adjustment servo motor has returned to the "switch on" position will the control box carry out its ignition program, switching on the transformer and gas valves for ignition.

Check during preventilation that the pressure switch that controls air pressure in fact exchanges (from the closed position where no pressure is detected it must pass to the closed position with air pressure detection).

If the air pressure switch does not detect sufficient pressure (does not carry out the exchange), the ignition transformer does not switch on and the valves for the ignition flame also do not switch, with the result that the control box goes to "lock-out". It should be pointed out that some "locking out" during this phase of first switch on can be regarded as normal because the ramp valves piping will still have some air in them and this must be eliminated before a stable flame can be achieved. To release, press "release" (21) (see drawing 0002935620),

On first switching on, repeated "lock outs" may occur due to:

- a) The gas piping not being freed of the air sufficiently and so the gas quantity is not enough to provide a stable flame.
  - b) The "lock-out" with flame on may be caused by flame instability in ionisation area, due to incorrect air-gas mix. This can be remedied by varying the quantity of air and/or gas until the right ratio is found. The same problem may be caused by incorrect air/gas distribution in the combustion head. This can be remedied with the combustion head adjustment device by closing or opening further the air passage between combustion head and gas diffuser.
- 11) Set the burner at minimum thermal capacity of modulation (air damper control servo motor at minimum), positioning the modulation connector switch in the MIN position (refer to the section on "Instructions for manual burner operation"). Check the size and appearance of the flame, making any necessary corrections. To do this, follow the e instructions for the pneumatic valves. Then carry out a meter reading check on the quantity of gas supplied. If necessary adjust gas and combustion air supply as described previously (points 7 and 8). Subsequently the combustion is checked with the special instruments. For the correct air-gas mix, the carbon dioxide level must be measured. (CO<sub>2</sub>) for the methane is at least 8% or O<sub>2</sub>=6% on minimum burner supply up to a ideal value of 10% or O<sub>2</sub>= 3% for maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation."

- 12) After adjusting the burner to minimum thermal capacity, set the modulation connector switch to the MAX position. The servo motor that regulates the air is put at "maximum" and so also the gas supply reaches maximum thermal capacity. A check must then be carried out on the quantity of gas supplied (by reading the meter). With burner on at maximum existing supply, the gas flow is measured as the difference between the two readings at exactly one minute between one and the other. Multiplying the value obtained by sixty you obtain the flow in sixty minutes, i.e. per hour. Multiplying the supply per hour (m<sup>3</sup>/h) for the gas calorific power you obtain the power supply in kcal/h which

must correspond to or be very near to that required by the boiler (lowest calorific power for methane = 8550 kcal/h). You must prevent the burner from continuing to run if the flow is greater than the maximum permitted for the boiler, to avoid possible damage to the boiler itself, and so the burner should be stopped straight after the two meter readings.

- 13) To change the maximum gas flow, use the air flow regulator so that the gas is suitably and automatically adjusts itself to the supply of air. The cam regulating the maximum opening of the damper must be reset (refer to adjustment instructions 0002933651). The air damper opening angle must be reduced to reduce the gas flow and vice versa; to change the gas-air mix see the instructions for the pneumatic gas valves installed.
- 14) Subsequently check the combustion with the special instruments. For a correct air-gas mix you must measure the carbon dioxide (CO<sub>2</sub>) to methane value and check that it is at least 8% or O<sub>2</sub>=6% with minimum burner supply, up to an ideal value of 10% or O<sub>2</sub>= 3% at maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation."
- 15) after adjusting running at maximum thermal capacity you have to set the air adjustment servomotor at the minimum supply position, putting the modulation connector switch back in the MIN position, If, with burner running at minimum power, it is necessary to change the combustion conditions, follow the pneumatic gas valves adjustment devices' instructions. We advise you carry out a check on combustion with the special instruments and, if necessary, change the setting previously carried out, even on some intermediate points on the course set for the air damper.
- 16) now check the proper working of the automatic modulation mode.
- 17) the air pressure switch is a safety (lock-out) system for if the air pressure is not that expected. The pressure switch must therefore be set to be triggered to close the contact (it should be closed when working) when the air pressure in the burner reaches a sufficient level. Please note that if the contact which should be closed when working does not in fact close (air pressure insufficient) the system goes through its work cycle but does not switch on the ignition transformer and the gas valves will not open, with the result that the burner stops in lock-out. To check the right working of the air pressure switch you must, with burner at minimum supply, increase regulation to check the triggering that leads to immediate "lock-out" of the burner. To release the locked burner, press the release button and reset the pressure switch to a value sufficient to detect the existing air pressure during the preventilation stage. The pressure switch's connection circuit has automatic control so the contact must be closed at rest (fan stopped and so no air pressure in burner). This condition is produced if the control box is not switched on and the burner stays stopped.
- 18) The gas pressure control switches (minimum and maximum), if installed, prevent the working of the burner when the gas pressure is not within the preset values. From the specific function of the pressure switches it is clear that the minimum pressure control switch must use the contact that is closed when the pressure switch detects a pressure greater than that

set, while the maximum pressure switch must use the contact which is closed when the pressure switch detects a pressure that is lower than that set. The adjustment of the minimum and maximum gas pressure gas switches must therefore take place on inspection and testing of the burner according to the pressure from time to time found. The pressure switches are electrically connected in series, thus the triggering (i.e. with circuit opening) any one of the gas pressure switches, which prevents the switching on the control box and hence of the burner. When the burner is running (flame on), the triggering of the gas pressure switches (circuit opening) causes the immediate stoppage of the burner. When the burner is being tested it is essential to check the proper working of the pressure switches. Using the respective adjustment devices, the triggering of the pressure switch (circuit opening) can be checked, ensuring it causes the arrest of the burner.

- 19) Check the flame sensor (ionisation sensor) is triggered, disconnecting the bridge between terminals 30 and 31 on the printed circuit and switching on the burner. The control box must completely carry out its working cycle and, three seconds after the ignition flame is formed, stop itself in "lock-out". This check only needs to be carried out with the burner already on. Disconnecting the 30 and 31 jumper, the control box must immediately go into its "lock-out" action.

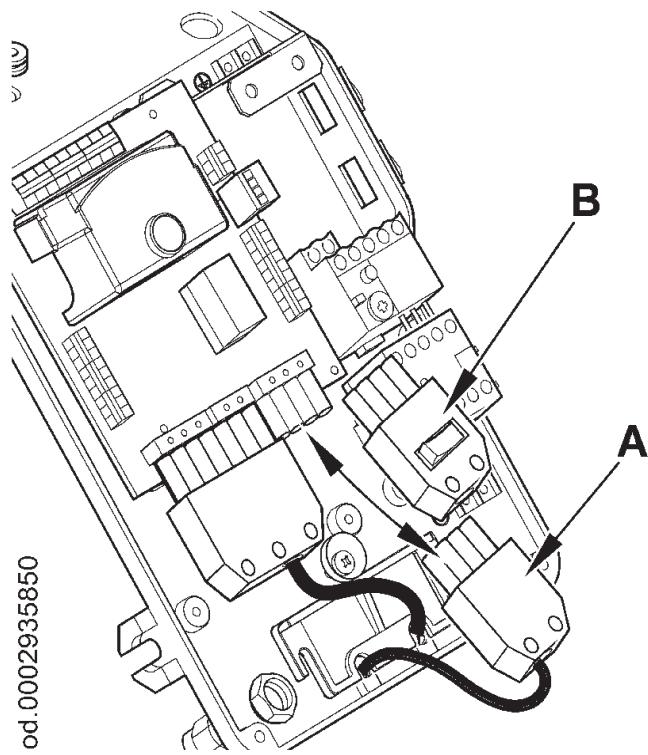
- 20) Check the proper working of the thermostats or pressure switches for the boiler (when triggered they must stop the burner).

N.B. Check that the switch on occurs normally since if the adjuster is shifted forward, it may happen that the speed of the delivery air is so high that ignition is difficult. If this happens, the adjust must be shifted back by degrees until it is in a position in which ignition occurs normally, and this new position can be regarded as the final position. We remind you that is preferable, in the case of the small flame, to limit the quantity of air to the least possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

## MANUAL MODE BURNER INSTRUCTIONS

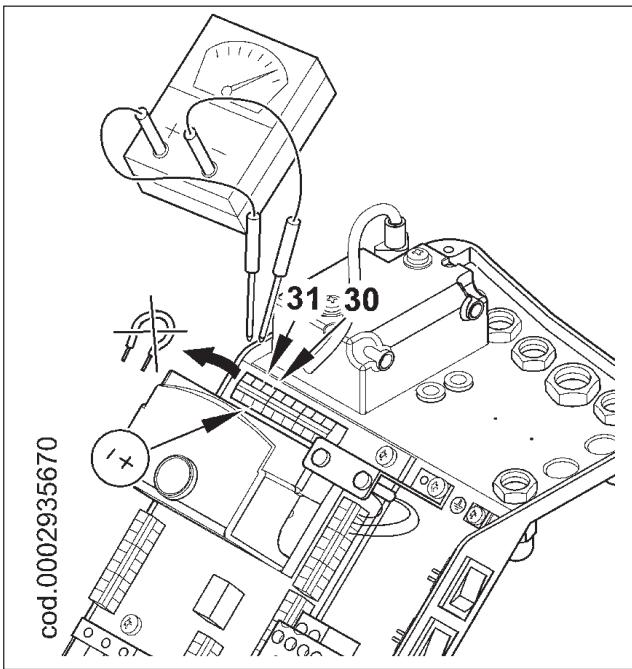
Combustion control can be carried out over the whole modulation range with the manual mode operation. For this use modulation connector (B) in the diagram, which is provided with the burner as standard. After disconnecting the 4-pole plug (A) which takes the signals from the thermostat or the RWF 40 adjustor, insert the connector in position (B). Use the + button to increase the gas and air supply or - to reduce it.

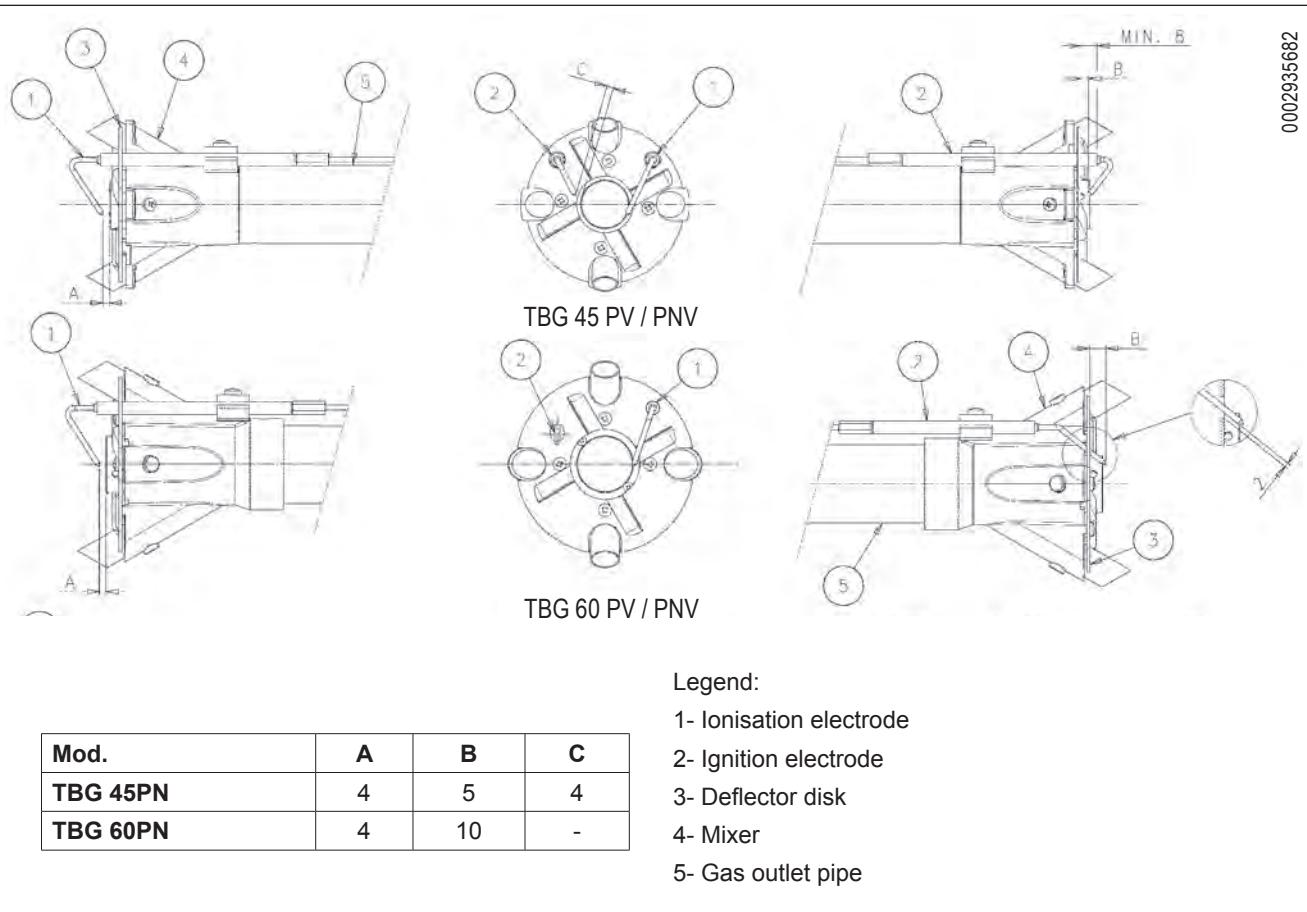
After the check, put the 4-pole plug (A) back in so as to reset automatic mode modulation.



## IONISATION CURRENT MEASUREMENT

To measure the ionisation current, remove the jumper between terminals 30-31 on the printed circuit with the burner off (see diagram). Connect a microampmeter to the terminals (with a suitable scale to have the burner restart). Once the flame has appeared it will be possible to measure the ionisation current, the minimum value of which to ensure the working of the equipment is shown in the specific wiring diagram. After making the measurement, reset the jumper that has been disconnected.



**ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM****COMBUSTION HEAD AIR ADJUSTMENT**

The combustion head has an adjustment device so that the air passage between the disk and the combustion head is opened or closed. You are thus able to obtain, closing the passage, high pressure upstream of the disk even at low capacity. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. It may be necessary to have high air pressure before the disk to prevent flame fluctuations, particularly essential when the burner works on the combustion chamber that is pressurized and/or at a high thermal load.

It is clear from the above that the device that closes the air to the blast-pipe must be set at a position such as to always obtain very high air pressure behind the disk. It is advisable to adjust in such a way as to obtain a closure of the air at the combustion head that will require a significant opening of the air damper that regulates the aspiration flow from the burner fan. This must of course be the case when the burner is working at maximum desired supply.

In practice you have to start the adjustment with the device that closes the air at the combustion head in an intermediate position, switching on the burner for approximate adjustment as explained previously.

When the maximum desired supply has been reached, the position of the device that closes the air at the combustion head is corrected, moving it forward and backwards, until the right amount of air is flowing to the supply, with the air damper in significantly open.

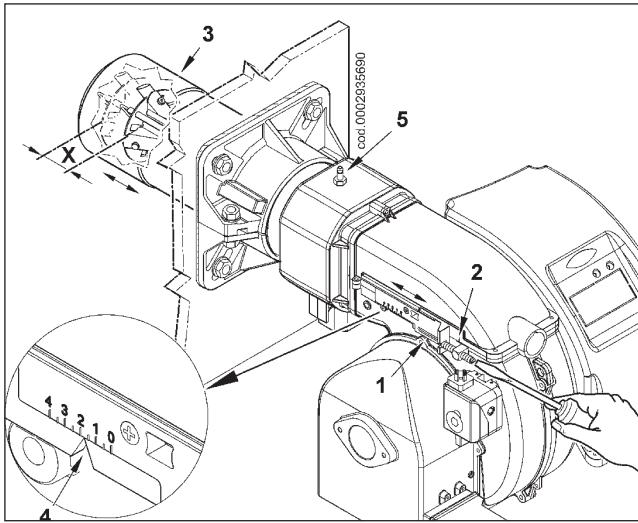
BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 45PN	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Distance between combustion head and disk; adjust the distance X following the indications below:

- slacken screw 1
- turn screw 2 to position the combustion head 3, referring to index 4.
- adjust the distance X between minimum and maximum according the indications in the table.

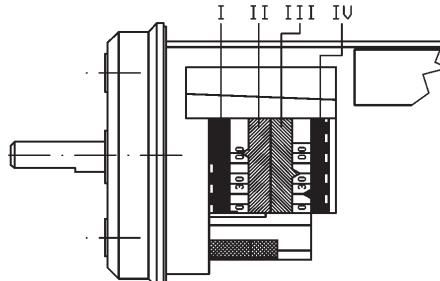
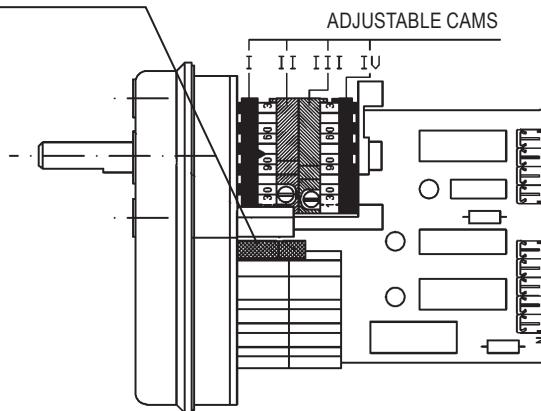
**IMPORTANT** The above adjustments are indicative only; position the combustion head according to the characteristics of the combustion chamber

#### COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT SCHEME



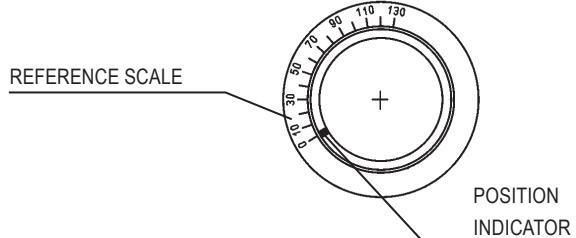
#### CAMS REGULATION SERVOMOTOR SQN72.6A4A20 FOR TBG ...PN

INSERTION AND DISINSERTION  
LEVER MOTOR CONNECTION  
CAMSHAFT

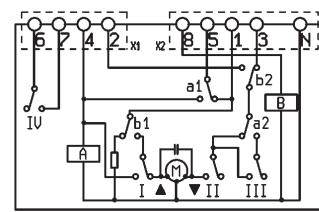


02933651-NEU

REFERENCE SCALE



POSITION INDICATOR



SQN72.6A4A20BT

- I MAXIMUM AIR OPENING CAM (90°)
- II TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT STANDSTILL (0°))
- III MINIMUM AIR OPENING (LESS THAN CAM IV) (0°)
- IV AIR OPENING FOR IGNITION (MORE THAN CAM III) (20°)

TO MODIFY THE REGULATION OF THE CAMS UTILIZED, OPERATE THE RESPECTIVE RINGS (I - II - III - IV). THE INDEX OF THE RING INDICATE ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE THE ROTATION ANGLE TAKEN UP FOR EACH CAM.

## MAINTENANCE

Periodically analyse combustion gases and check emissions values.

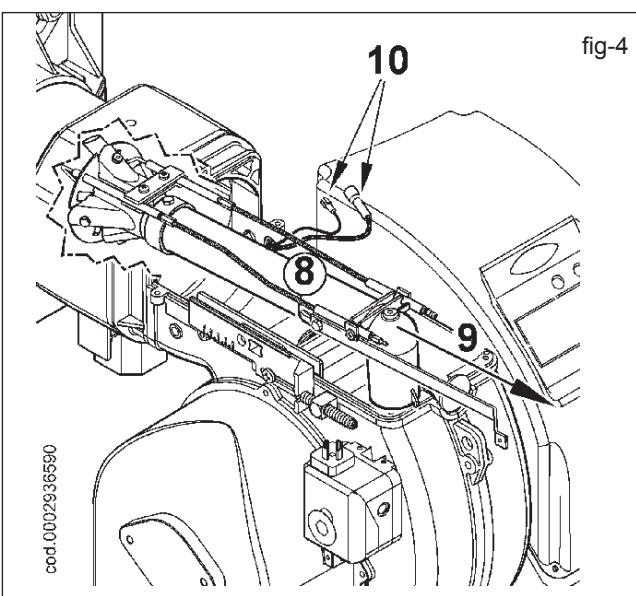
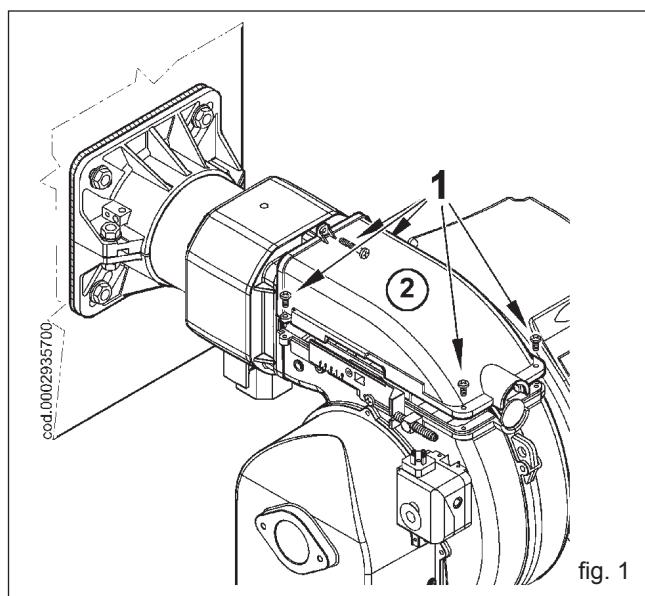
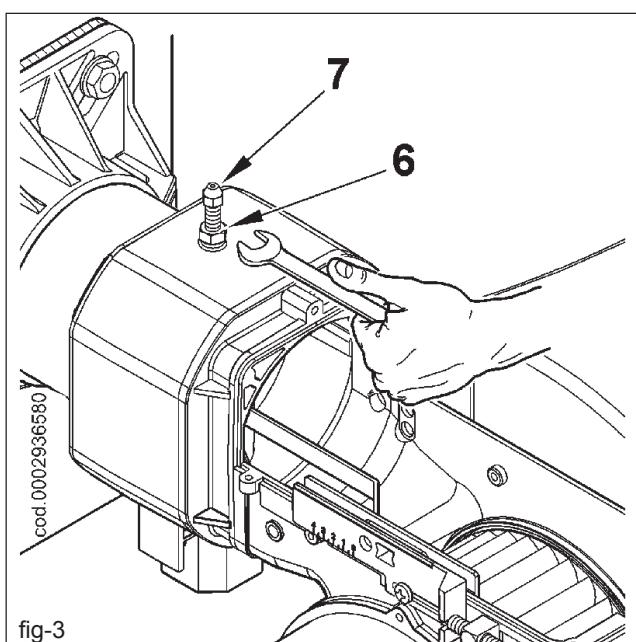
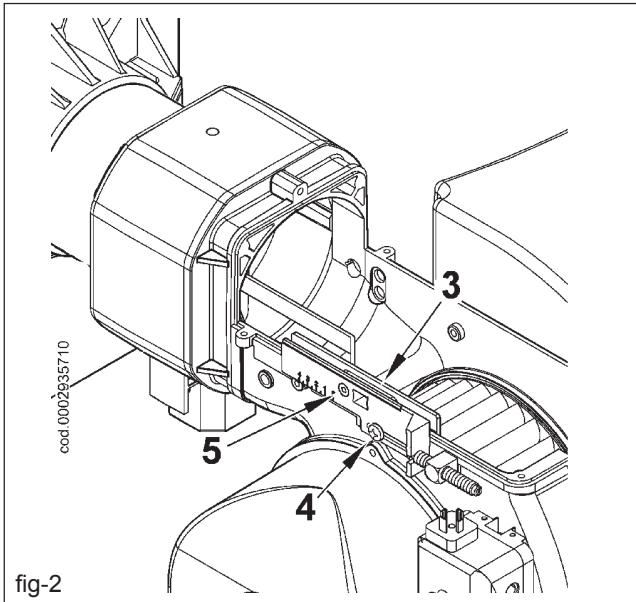
Periodically replace the gas filter, whenever it is dirty.

Check that all components of the combustion head are in good condition, have not been deformed by high temperatures and contain no impurities or deposits from the installation environment or from poor combustion; check the efficiency of electrodes.

If it is necessary to clean the outside of the combustion head, take out its components according to the procedure described below:

- 1) Loosen the screws 1 and remove the lid 2 (figure 1).
- 2) Make sure that mobile plate 3 is held in place by screw 4. This will permit the mixer unit to be reassembled in the position adjusted previously after completion of maintenance work. Loosen screw 5, which anchors the unit's forward movement rod to the mobile plate (figure 2).
- 3) After having loosened the nut (6) remove the blocking screw (7) of the mixer unit (figure 3).
- 4) Completely remove the mixing unit (8) pulling it out in the direction shown by arrow 9, after pulling the ignition and ionisation cables 10 out of their electrodes (figure 4).

Complete maintenance operations, proceed with re-assembly of the combustion head, following the above instructions in reverse order, after having checked the correct position of the ignition and ionisation electrodes (see the ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT diagram).

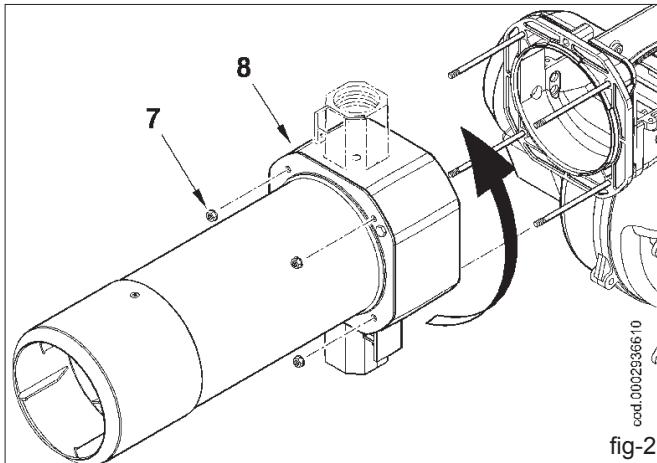
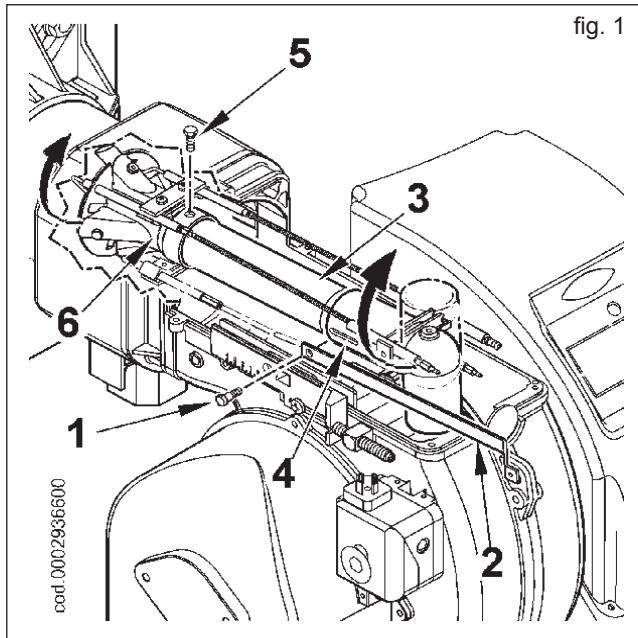


## PREPARATION FOR CONNECTION WITH TRAIN TURNED UPWARDS

If you wish to turn the train entrance upwards, before applying the burner to the boiler, follow the subsequent procedure.

- 1) Following the instructions detailed in the "Maintenance" paragraph, extract the mixer assembly and remove the screw (1) which connect the unit's forward movement rod (2) to the gas delivery pipe (3).
- (3) Remove the screw (5) which connects the gas mixer (6) to the pipe (figure 1).
- 2) Turn the bend coupling through 180° (4) and the mixer (6), in such a way that the inlet gas is turned upwards (figure 1). Again fix the mixer and the unit's forward movement rod to the gas delivery pipe.
- 3) Now remove the 4 nuts (7) in figure 2, disassemble the flame pipe (8) from the relative stud bolts, reposition them with the threaded connection for fixing the gas train upwards.
- 4) To complete the operation fix the flame pipe to the scroll burner and finally reposition the mixing unit in the relative housing.

At this point it is possible to install the burner in the boiler with the valve train as shown in configuration 9 illustrated in paragraph "Gas train assembly".



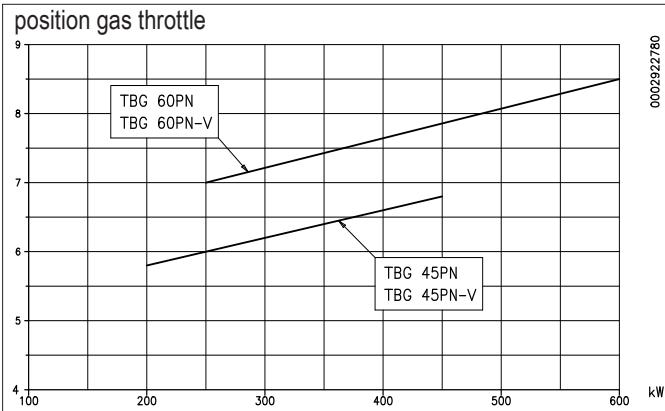
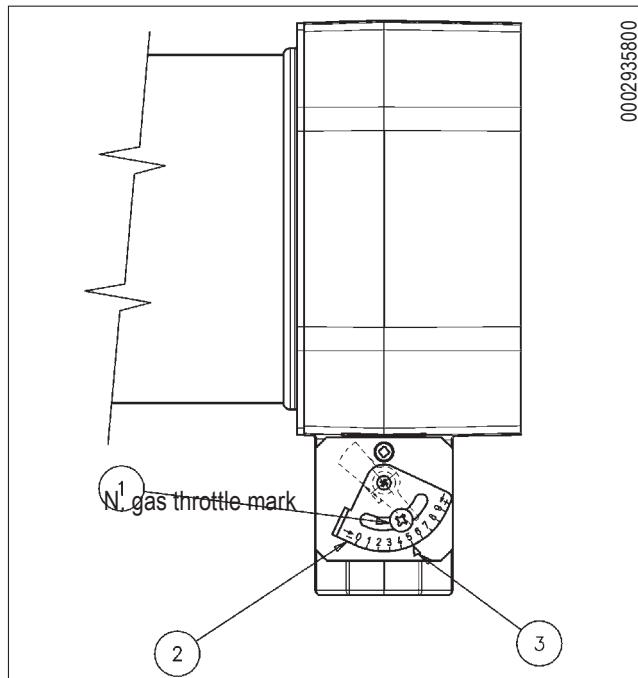
## MANUAL HEAD GAS PRESSURE ADJUSTMENT DEVICE

For the correct operation of the proportional valves throughout the entire modulation range, during the initial phase of adjusting the burner it is necessary to change the opening angle of the gas throttle shown in the diagram by altering head gas pressure. Per effettuare la regolazione, allentare la vite (1) e ruotare il volantino (2) riferendosi alle tacche numerate. Position the desired mark in correspondence to the index (3), then tighten the screw again.

Position 0: gas throttle completely closed

Position 9: gas throttle completely open

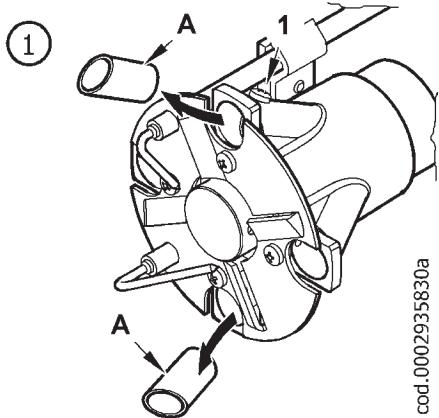
Choose the best opening angle depending on the modulation maximum thermal output, following that represented in the diagram as a rough guide.



## REDUCERS ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR LPG

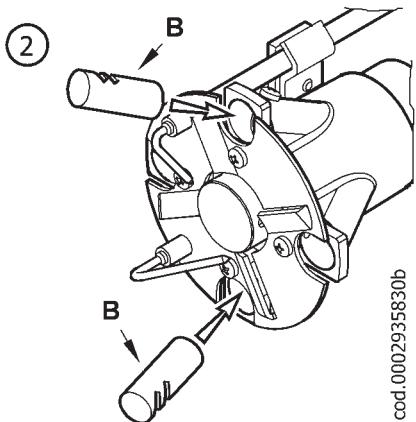
In the event of functioning with LPG fuel connect the appropriate reducers supplied with the burner. For the assembly of the reducers follow the instructions below.

### TBG 45 PN-V



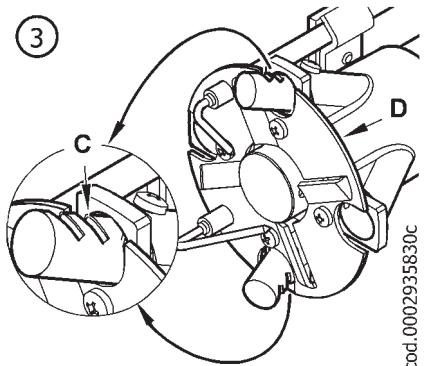
cod.0002935830a

- 1) After having loosened the holding screws 1 remove the reducers A (N.2) from their respective housings.



cod.0002935830b

- 2) Connect the two reducers B with holes turned towards the external part of the mixer.



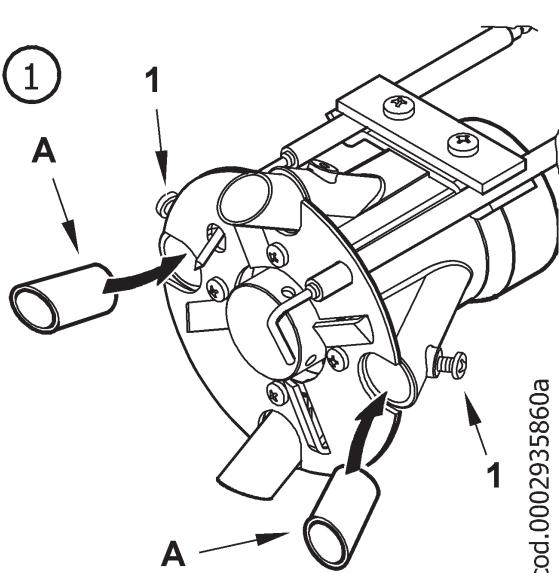
cod.0002935830c

- 3) Position the holes (C) at the same level of the disk flame (D) as shown in the figure; fixing in the proper way the new reducers by turning the respective screws.



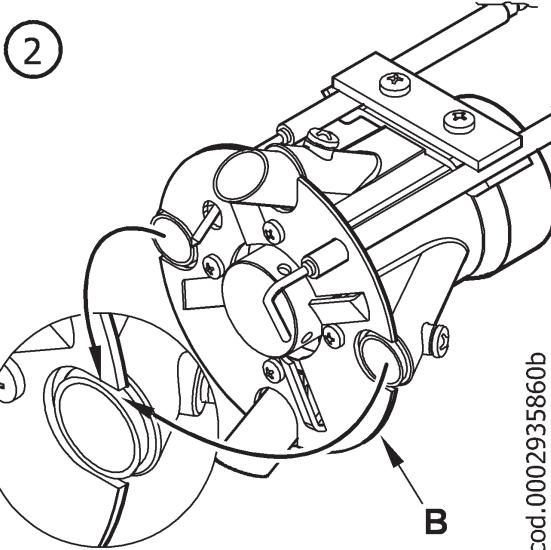
In some particular applications, in the event that there are pulsations in the flame during the functioning of the burner with natural gas, it is advisable to use the intended reducers for LPG fuel.

### TBG 60 PN-V



cod.0002935860a

- 1) After having loosened the holding screws 1 remove the reducers A (N.2) from their respective housings.



cod.0002935860b

- 2) Ensure that the reducers output hole is found at the same level as the disk flame B as shown in the figure; fixing the new reducers properly by turning the respective screws.

**TWO-STAGE GAS BURNERS: TROUBLE-SHOOTING GUIDE**

DETAILS OF PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The apparatus goes into "lock-out" with the flame (red light on). Fault restricted to flame control device	1) Disturbance to ionization current from ignition transformer.. 2) Flame sensor (ionization probe) inefficient. 3) Flame sensor (ionization probe) position incorrect. 4) Ionization probe or relative earth cable. 5) Electrical connection cut-off by flame sensor. 6) Inefficient draught or fumes passage blocked.. 7) Flame disk or combustion heads dirty or worn.. 8) Equipment fault.. 9) No ionization.	1) Invert the ignition transformer power supply (230V side) and check using an analog microammeter. 2) Replace flame sensor 3) Correct the position of the flame sensor, and then check its efficiency by inserting the analog micro-ammeter.. 4) Check visually and using the instrument. 5) Restore the connection.. 6) Ensure that the boiler fumes passage and chimney connection are free.. 7) Visually check and replace, if necessary. 8) Replace 9) If the "earth" of the apparatus is not efficient, do not check the ionization current. Check the efficiency of the "earth" at the terminal concerned of the apparatus and at the "earth" connection of the electric system..
The apparatus goes into "lock-out", gas flows out, but there is no flame (red light on). Fault restricted to ignition circuit..	1) Fault in ignition circuit 2) Ignition transformer cable discharges to earth.. 3) Ignition transformer cable disconnected.. 4) Ignition transformer faulty. 5) The distance between electrode and earth is incorrect. 6) Isolator dirty, so electrode discharges to earth. .	1) Check the ignition transformer power supply (230V) and high voltage circuit (electrode to earth or isolator broken under locking terminal).. 2) Replace. 3) Connect.. 4) Replace. 5) Position at the correct distance 6) Pulire o sostituire l'isolatore e l'elettrodo.
The apparatus goes into "lock-out", gas flows out, but there is no flame (red light on)	1) air/gas ratio incorrect. 2) Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition). 3) The gas pressure is insufficient or excessive.. 4) Air flow between disk and head too narrow.	1) Correct the air/gas ratio (there is probably too much air or very little gas) 2) Bleed the gas pipe again, taking great care. 3) Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible). 4) Adjust the disk/head opening..



- SP - Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
- Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
  - Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólamente por personal cualificado.
  - La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.
  - Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.

## Declaración de conformidad

Declaramos que nuestros productos

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...;**  
**GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...;**  
**Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...**  
(Variante: ... LX, para emisiones reducidas de NOx)

### **Descripción:**

los quemadores por aire a presión de combustibles líquidos, gaseosos y mixtos para uso residencial e industrial cumplen los requisitos mínimos de las directivas comunitarias:

2009/142/CE .....(D.A.G.)  
2004/108/CE.....(C.E.M.)  
2006/95/CE.....(D.B.T.)  
2006/42/CE .....(D.M.)

y cumplen las normas europeas:

UNI EN 676:2008 (gas y combinación, lado gas)  
UNI EN 267:2002 (diésel y combinación, lado diésel)

Estos productos están marcados con:



18/11/2010

Dr. Riccardo Fava  
Director Gerente/Director General

PÁGINA

- Advertencias dirigidas al usuario .....	2
- Características técnicas .....	4
- Aplicación del quemador a la caldera .....	7
- Conexiones eléctricas .....	8
- Descripción del funcionamiento .....	9
- Cajas de mando y control para quemadores de gas .....	10
- Encendido y regulación con gas metano .....	11
- Instrucción para el funcionamiento del quemador en modo manual - Cómo se mide la corriente de ionización .....	13
- Regulación del aire en la cabeza de combustión .....	14
- Reglaje levas servomotor .....	15
- Mantenimiento .....	16
- Preparado para sujeción de la rampa hacia arriba - Quemador de gas de dos etapas - .....	17
- Irregularidad - Causa - Solución .....	18
- Esquema eléctrico .....	92

E  
S  
P  
A  
Ñ  
O  
L



## ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADOR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

Estas advertencias tienen la finalidad de contribuir a la seguridad cuando se utilizan las partes que se usan en instalaciones de calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario, indicando qué hay que hacer y las medidas que hay que adoptar para evitar que sus características originarias de seguridad dejen de serlo por una eventual instalación incorrecta, un uso erróneo, impropio o inadecuado. La difusión de las advertencias suministradas en esta guía tiene la finalidad de sensibilizar al público de «consumidores» sobre los problemas de seguridad con un lenguaje necesariamente técnico pero fácilmente comprensible. Queda excluida toda responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados debido a errores en la instalación, en el uso y por no haber respetado las instrucciones dadas por el fabricante en cuestión.

### ADVERTENCIAS GENERALES

- El libro de instrucciones constituye una parte integrante y esencial del producto y tiene que entregarse al usuario. Hay que leer detenidamente las advertencias contenidas en el libro de instrucciones pues suministran indicaciones importantes sobre la seguridad de la instalación, el uso y el mantenimiento. Conserve con cuidado el libro para poder consultarlo en cualquier momento.
- La instalación del aparato debe realizarse respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante, y tiene que realizarla el personal cualificado profesionalmente. Por personal cualificado profesionalmente se entiende el que cuenta con una competencia técnica en el sector de la calefacción de uso civil y producción de agua caliente para uso sanitario y, en concreto, los centros de asistencia autorizados por el fabricante. Una instalación errónea pueda causar daños a personas, animales y cosas, de los que el fabricante no se hace responsable.
- Después de haber quitado todo el embalaje hay que asegurarse de que el contenido esté íntegro. En caso de dudas no utilice el aparato y diríjase al proveedor. Las partes del embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, bolsas de plástico, poliestireno expandido, etc.) no tienen que dejarse al alcance de los niños pues son potenciales fuentes de peligro. Además, para evitar que contaminen, tienen que recogerse y depositarse en sitios destinados a dicha finalidad.
- Antes de realizar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento hay que desconectar el aparato de la red de alimentación eléctrica mediante el interruptor de la instalación con los órganos de corte a tal efecto.
- En caso de avería y/o mal funcionamiento del aparato hay que desactivarlo, absteniéndose de realizar cualquier intento de reparación o intervención directa. Diríjase exclusivamente a personal cualificado profesionalmente. La eventual reparación de los aparatos tiene que hacerla solamente un centro de asistencia autorizado por BALTUR utilizando exclusivamente repuestos originales. Si no se respeta lo anteriormente se puede comprometer la seguridad del aparato. Para garantizar la eficacia del aparato y para que funcione correctamente es indispensable que el personal cualificado profesionalmente realice el mantenimiento periódicamente ateniéndose a las indicaciones suministradas por el fabricante.
- Si el aparato se vende o pasa a otro propietario, o si usted se muda de casa y deja el aparato, hay que asegurarse siempre de que el libro de instrucciones esté siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o instalador.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solo accesorios originales.

### QUEMADORES

- Este aparato está destinado solo al uso para el que ha sido expresamente previsto: aplicación a calderas, generadores de aire caliente, hornos u otras cámaras de combustión similares, situados en un lugar resguardado

de agentes atmosféricos. Cualquier otro uso se considera impropio y por lo tanto peligroso.

- El quemador tiene que instalarse en un local adecuado con aberturas mínimas de ventilación, según lo que prescriben las normas vigentes, que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No hay que obstruir ni reducir las sección de las rejillas de aspiración del aire del quemador ni las aberturas de ventilación del local donde está colocado el quemador o una caldera, para evitar que se creen situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.
- Antes de conectar el quemador hay que asegurarse de que los datos de la placa correspondan con los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- No hay que tocar las partes calientes del quemador pues normalmente están cerca de la llama y del eventual sistema de precalentamiento del combustible y se calientan durante el funcionamiento, permaneciendo calientes incluso después de una parada no prolongada del quemador.
- Cuando se decida no utilizar definitivamente el quemador, hay que encargar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
  - a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
  - b) Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
  - c) Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

### Advertencias particulares

- Asegurarse de que quien se ha encargado de la instalación del quemador lo haya fijado firmemente al generador de calor de manera que la llama se forme dentro de la cámara de combustión del generador en cuestión.
- Antes de poner en marcha el quemador y por lo menos una vez al año, el personal cualificado profesionalmente tiene que realizar las siguientes operaciones:
  - a) Regular el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
  - b) Regular el caudal de aire comburente para obtener un valor de rendimiento de la combustión que sea por lo menos igual que el mínimo impuesto por las normas vigentes.
  - c) Controlar la combustión para evitar que se formen gases no quemados nocivos o contaminantes, superiores a los límites consentidos por las normas vigentes.
  - d) Comprobar que funcionen bien los dispositivos de regulación y seguridad.
  - e) Comprobar que funcione correctamente el conducto de expulsión de los productos de la combustión.
  - f) Al final de todas las regulaciones controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien apretados.
  - g) Asegurarse de que en el local donde está la caldera estén las instrucciones de uso y mantenimiento del quemador.
- Si el quemador se para bloqueándose varias veces no hay que insistir rearmándolo manualmente; diríjase al personal cualificado profesionalmente para remediar el problema anómalo.
- El manejo y el mantenimiento tienen que hacerlos solo el personal cualificado profesionalmente, respetando las disposiciones vigentes.



## ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR EL QUEMADOR EN CONDICIONES DE SEGURIDAD PRELIMINARES

### ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

- La seguridad eléctrica del aparato se consigue solo cuando el mismo está conectado correctamente a una buena instalación de puesta a tierra, realizado tal y como establecen las normas de seguridad vigentes. Es necesario comprobar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, pida al personal cualificado profesionalmente que haga un control detenido de la instalación eléctrica pues el fabricante no se hace responsable de los posibles daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.
- Haga que el personal cualificado profesionalmente controle que la instalación eléctrica sea adecuada a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa, comprobando concretamente que la sección de los cables de la instalación sea idónea a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica no está permitido el uso de adaptadores, enchufes múltiples y/o alargaderas.
- Para la conexión a la red hay que poner un interruptor omnipolar como prevé la normativa de seguridad vigente.
- La alimentación eléctrica del quemador tiene que tener el neutro a tierra. En caso de supervisión de la corriente de ionización con el neutro no conectado a tierra es indispensable conectar entre el borne 2 (neutro) y la tierra el circuito RC.
- El uso de cualquier componente que utilice energía eléctrica comporta el respeto de algunas reglas fundamentales como:
  - no tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies descalzos.
  - no tirar de los cables eléctricos
  - no dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) de no ser que no esté expresamente previsto.
  - no permitir que el aparato lo usen niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación del aparato no tiene que cambiarlo el usuario. En caso de que el cable esté roto, apague el aparato y para cambiarlo, diríjase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si decide no utilizar el aparato durante un cierto periodo es oportuno apagar el interruptor eléctrico de alimentación de todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

### ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

#### Advertencias generales

- La instalación del quemador tiene que realizarla el personal profesionalmente cualificado y debe ajustarse a las normas y disposiciones vigentes, ya que una instalación errónea puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no puede ser considerado responsable.
- Antes de la instalación se aconseja hacer una buena limpieza de todos los tubos de la instalación de abastecimiento del combustible para evitar posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.
- La primera vez que se pone en funcionamiento el aparato, el personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) la estanqueidad en el tramo interior y exterior de los tubos de

abastecimiento del combustible;

- b) la regulación del caudal del combustible según la potencia requerida por el quemador;
- c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;
- d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;
- e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.

- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.
- Advertencias particulares para el uso del gas

- El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
  - a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
  - b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
- No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
- Si se advierte olor de gas:
  - a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
  - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
  - c) cerrar las llaves del gas;
  - d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
- No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

### CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

Es oportuno precisar que las calderas de alto rendimiento y similares descargan en la chimenea los productos de la combustión (humos) a una temperatura relativamente baja. En el caso arriba mencionado las chimeneas tradicionales, dimensionadas comúnmente (sección y aislamiento térmico) pueden no ser adecuadas para funcionar correctamente pues el enfriamiento que los productos de la combustión sufren al recorrer las mismas hace probablemente que la temperatura disminuya por debajo del punto de condensación. En una chimenea que trabaja con un régimen de condensación se forma hollín en la zona de salida a la atmósfera cuando se quema gasóleo o fuel-oil, o se forma agua de condensación a lo largo de la chimenea en cuestión, cuando se quema gas (metano, G.L.P., etc.). Según lo anteriormente mencionado se deduce que las chimeneas conectadas a calderas de alto rendimiento y similares tienen que estar dimensionadas (sección y aislamiento térmico) para su uso específico para evitar el inconveniente arriba descrito.

ESPAÑOL

## CARACTERISTICAS TECNICAS

		TBG 45PN	TBG 60PN
POTENCIA TERMICA	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
FUNCIONAMIENTO	Dos etapas progresivo/ modulante		
EMISIONI NOx	mg/kWh	< 80 (Classe III EN 676)	
	kW	0,50	0,75
MOTOR	r.p.m.	2730	2800
	kW	0,68	0,94
fusible de línea		--	4A / 400 V
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
VOLTAJE		1N ~ 230 V ± 10% - 50 Hz	3N ~ 400 V ± 10% - 50 Hz
GRADO DE PROTECCIÓN		IP 44	
DETECCION LLAMA		SONDA DE IONIZACION	
RUÍDO**	dBA	73	75
PESO	kg	40	42
Metano (G 20)			
CAUDAL	MAX m³/h	45,3	60,3
	MIN m³/h	10,1	12,1
PRESIÓN	MAX mbar	360	

\*) Consumo total, en fase de arranque, con el transformador de encendido conectado.

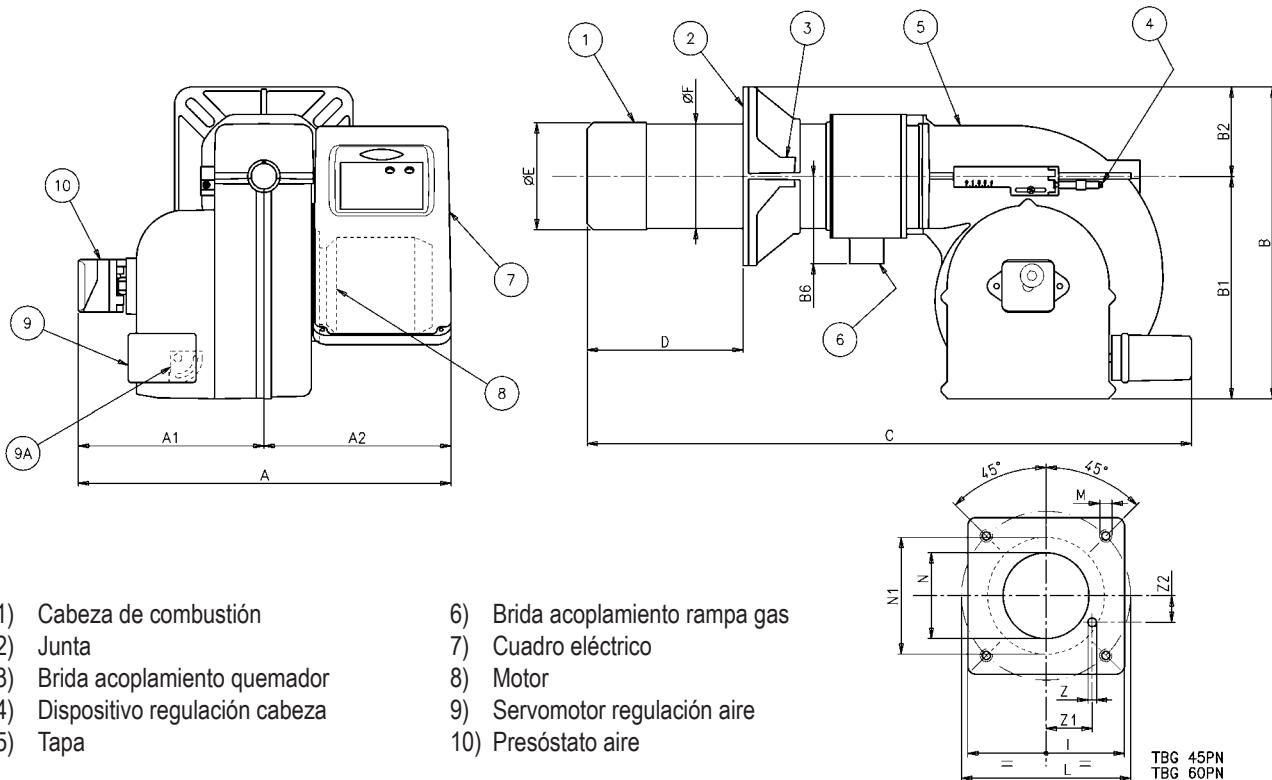
\*\*) Presión sonora medida en la sala de pruebas del fabricante con el quemador en funcionamiento en una caldera de prueba, con el caudal nominal máximo.

E  
S  
P  
A  
Ñ  
O  
L

## MATERIAL DE EQUIPO

	TBG 45PN	TBG 60PN
CONEXIÓN QUEMADOR	2	2
JUNTA	1	1
PERNO CON TOPE	N° 4 M 12	N° 4 M 12
TURCAS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ARANDELAS	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

## DIMENSIONES MAXIMAS

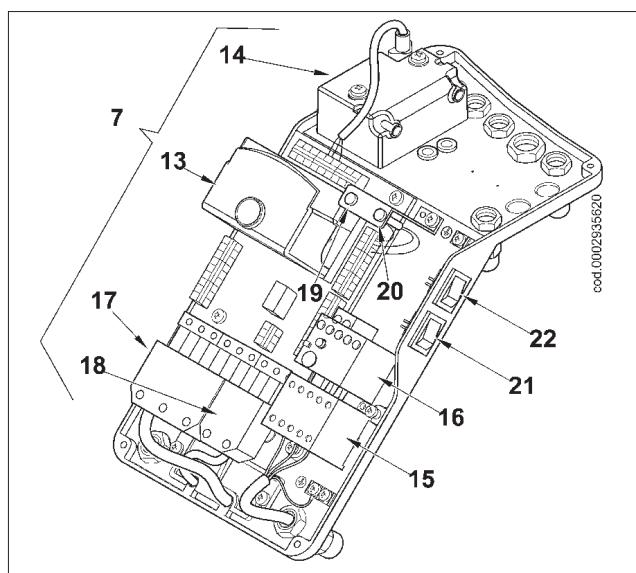


MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	$\emptyset$	$\emptyset$		min	max						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

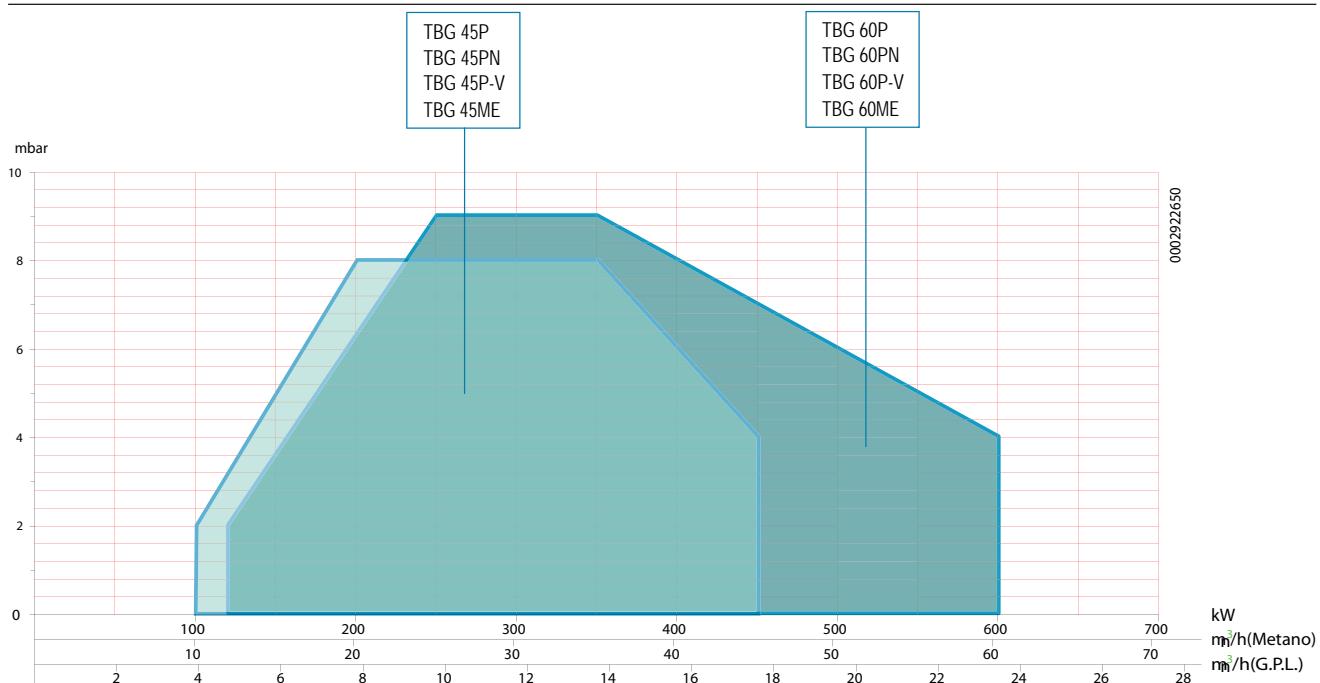
El agujero de la puerta 1 permite meter directamente el soporte de las boquillas del quemador y el tubito de presión en la cámara de combustión.

## COMPONENTES CUADRO ELECTRICO (VERSIÓN DACA)

- 13) Centralita
- 14) Transformador de encendido
- 15) Contactor motor (Solo con alimentazione trifase)
- 16) Relè termico (Solo con alimentazione trifase)
- 17) Clavija 7 polos
- 18) Clavija 4 polos
- 19) Led quemador encendido
- 20) Led quemador bloqueo
- 21) Botón de desbloqueo
- 22) Interruptor



## RANGO DE TRABAJO TBG 45PN / 60PN



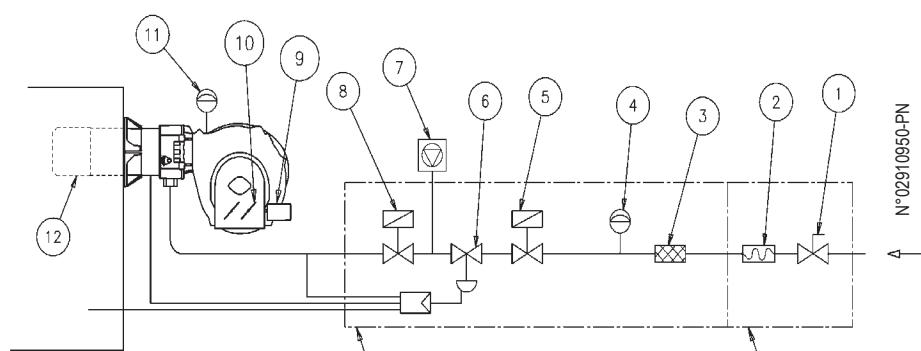
Los rangos de trabajo se han obtenido con calderas de prueba que cumplen los requisitos de la norma EN676 y son orientativos para realizar los acoplamientos entre el quemador y la caldera. Para que el quemador funcione correctamente las dimensiones de la cámara de combustión tienen que ajustarse a la normativa vigente; en caso contrario hay que consultar con los fabricantes

## LINEA DI ALIMENTACIÓN

ESPAÑOL

El esquema de principio de la línea de alimentación del gas está indicado en la figura de abajo. La rampa de gas está homologada según la normativa EN 676 y se entrega separadamente del quemador. Delante de la válvula del gas hay que instalar una válvula de corte manual y un manguito antivibración, colocándolos según indica el esquema.

## ESQUEMA DE PRINCIPIO DEL QUEMADOR DE GAS



### Leyenda

- 1) Válvula de corte manual
- 2) Manguito antivibración
- 3) Filtro de gas
- 4) Presostato de presión mínima del gas
- 5) Válvula de seguridad
- 6) Regulador de presión
- 7) Dispositivo de control de la estanqueidad de las válvulas  
(obligatorio para un quemador con un caudal térmico nominal  
máximo superior a 1200 kW)
- 8) Válvula de trabajo de 2 etapas
- 9) Servomotor de mando
- 10) Clapeta de regulación del aire
- 11) Presostato del aire
- 12) Cabeza de combustión

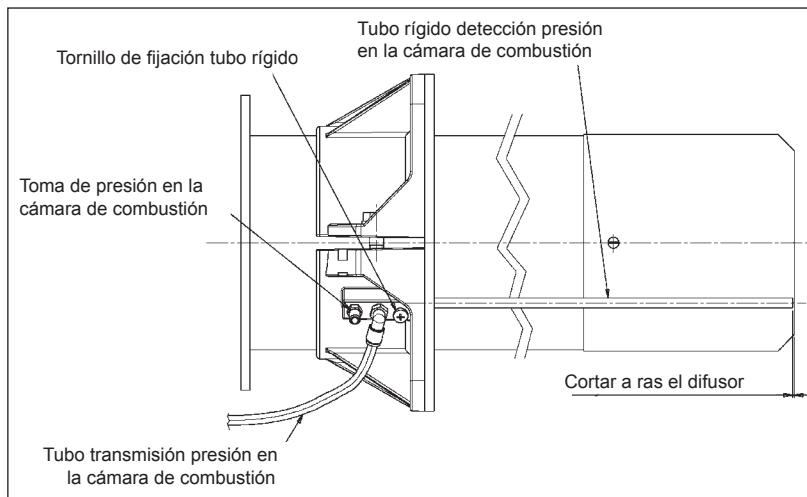
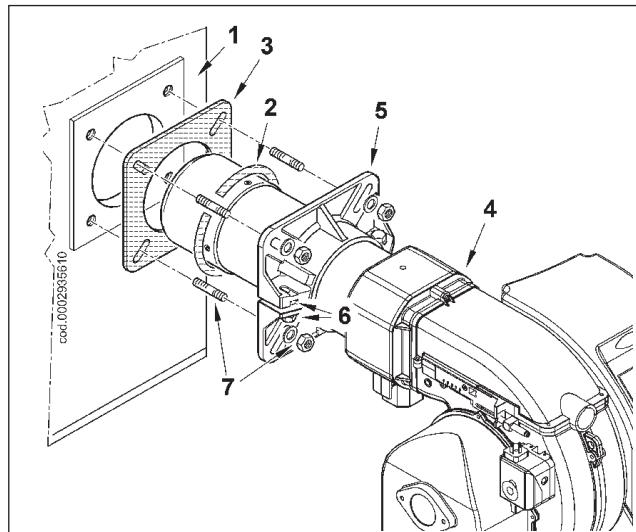
## APLICACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

- Poner en el tubo la junta aislante 3 intercalando la cuerda 2 entre la brida y la junta.
- Destornillar los tuercas 4
- Ajustar la posición de la brida de unión 5 aflojando de manera que la cabeza de combustión entre en la cámara de combustión la distancia aconsejada por el fabricante del generador.

Siguiendo el plano de al lado, meta el tubito duro en el alojamiento que hay en la brida de conexión y fíjelo con el tornillo. Este tubito hay que cortarlo a ras del difusor.

- Fijar el Grupo de la cabeza 4 en la caldera 1 con los espárragos, las arandelas y las tuercas que se entregan 7.

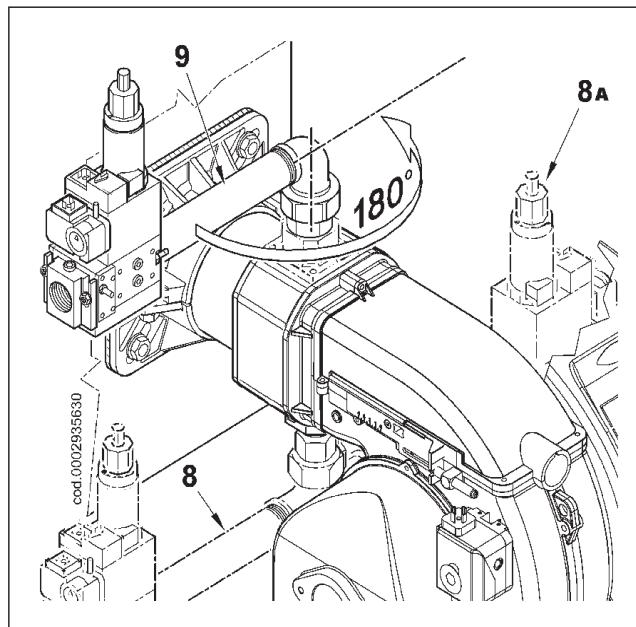
**Nota:** Sellar completamente con material idóneo el espacio que hay entre el soporte de las boquillas del quemador y el agujero del refractario dentro de la puerta de la caldera.



## MONTAJE RAMPA DE GAS

Como se indica en la figura, la rampa de válvulas se puede montar de distintas maneras (8, 8a, 9). El quemador dispone de un sistema de sujeción para la rampa de gas vuelto hacia abajo. Si desea invertir el lado de entrada de la rampa para poder montar el grupo de válvulas según la configuración 9, siga el procedimiento que se describe en el apartado: "Preparación para conectar la rampa hacia arriba".

Seleccione la posición más adecuada según el ajuste del local de la caldera y la posición de llegada de los conductos del gas.



## CONEXIONES ELÉCTRICAS

La línea de alimentación trifásica tiene que tener un interruptor con fusibles. Además, las normas requieren que haya un interruptor en la línea de alimentación del quemador, colocado fuera del local de la caldera en un lugar al que se pueda acceder con facilidad. Por lo que concierne a las conexiones eléctricas (línea y termostatos) hay que atenerse al esquema eléctrico adjunto. Para realizar la conexión del quemador a la línea de alimentación hay que seguir los pasos siguientes:

- quitar los 4 tornillos (1) de la figura 1.  
De esta manera se puede acceder al cuadro eléctrico del quemador.
- Aflojar los tornillos (2) y después de haber quitado la plaqita que aprieta los cables (3), pasar las dos clavijas de 7 y 4 polos (véase la figura) por el agujero. Si se utilizará un quemador trifásico, conecte los cables de alimentación (4) al telerruptor, fije el cable de tierra (5) y apriete el porta-cables correspondiente.
- Volver a poner la plaqita sujetacables como indica la figura 3. Girar la excéntrica (6) de manera que la plaqita ejerza una adecuada presión en los dos cables y luego apretar los tornillos que sujetan la plaqita. Por último conectar las dos clavijas de 7 y 4 polos.

### NOTA IMPORTANTE:

los alojamientos de los cables para las clavijas de 7 y 4 polos están concebidos respectivamente para un cable de Ø 9,5-10 mm y Ø 8,59 mm, para asegurar el grado de protección IP 44 (Norma CEI EN60529) del cuadro eléctrico.

- Poner los 4 tornillos (1) ejercitando un par de apriete de aproximadamente 5 Nm para asegurar una correcta hermeticidad.

**NOTA IMPORTANTE:** la apertura del cuadro eléctrico del quemador está solo permitida al personal profesionalmente cualificado.

E  
S  
P  
A  
Ñ  
O  
L

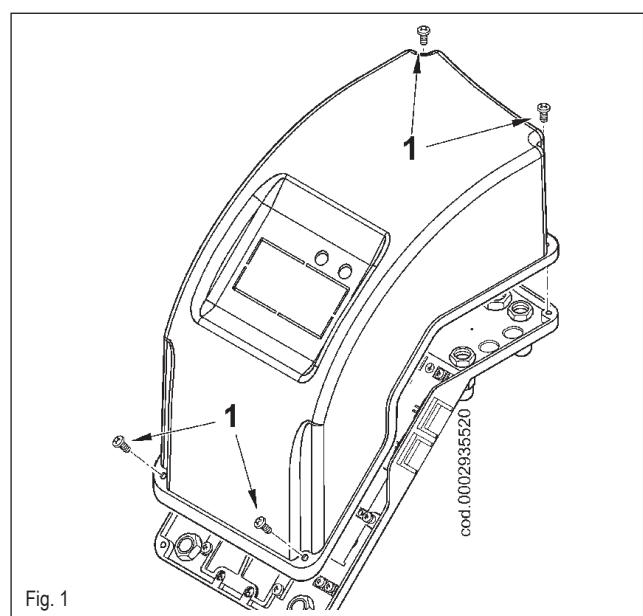


Fig. 1

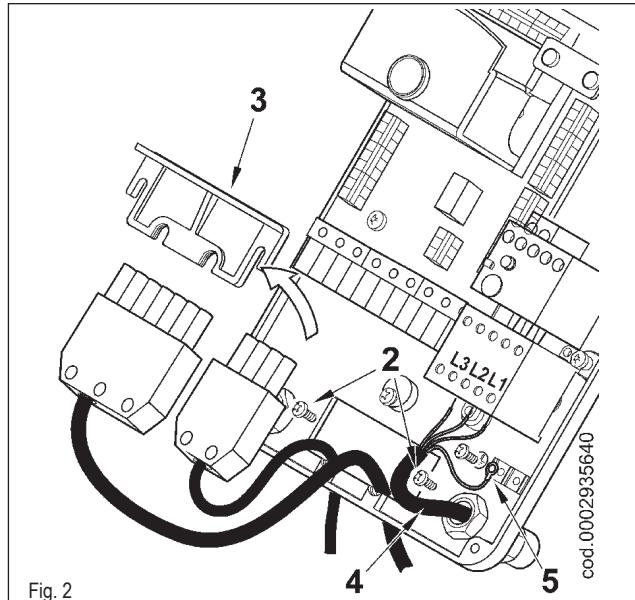


Fig. 2

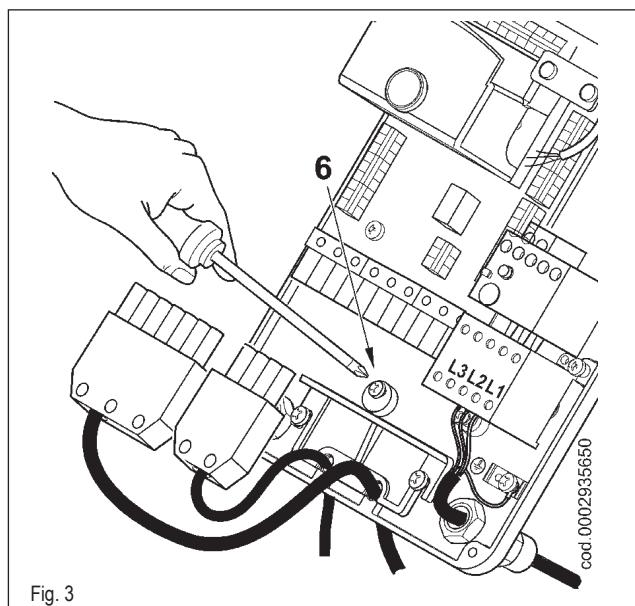


Fig. 3

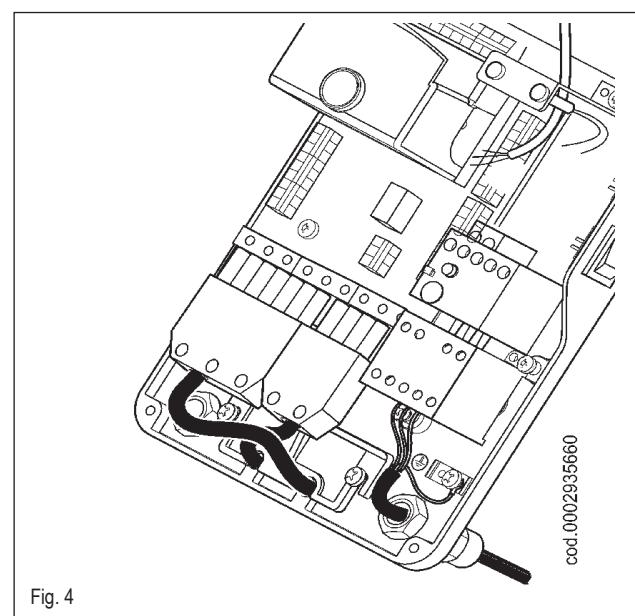


Fig. 4

## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

Al cierre del interruptor general y del interruptor I/O (22) del cuadro eléctrico, si los contactos de los termostatos están cerrados, la tensión llega a la caja de mando y control (se enciende el led 19) que inicia su funcionamiento. De esta manera se activa el motor del ventilador para efectuar el prebarrido de la cámara de combustión y al mismo tiempo el servomotor de mando de la clapeta del aire se pone en la posición de apertura correspondiente a la potencia máxima regulada.

Cuando termina la fase de prebarrido la clapeta del aire se vuelve a poner en la posición de llama de encendido. Si el presostato de control de la presión del aire de ventilación detecta una presión suficiente, se activa el transformador de encendido (led 4) y después dedos segundos se abren las válvulas del gas principal y de seguridad.

Hay que precisar que:

- a) La válvula principal lleva un dispositivo para la regulación proporcional de la relación aire/gas.
- b) La válvula de seguridad es de tipo ON/OFF.
- c) La clapeta del aire está accionada por medio de un servomotor eléctrico (véase regulación 0002933651); hay que tener en cuenta que cuando se para el quemador porque ha intervenido el termostato, el servomotor pone la clapeta en la posición de cierre.

Nota: el caudal de gas suministrado en la posición de llama de encendido tiene que ser generalmente mayor que el caudal mínimo de modulación. La posición de encendido puede ser regulada mediante el servomotor de mando de la clapeta del aire (véase 0002933651). La presencia de la llama, detectada por el dispositi-

vo de control de la misma, hace que la fase de encendido prosiga y concluya desactivando el transformador de encendido. Luego el servomotor abre progresivamente la clapeta del aire y la válvula neumática permite incrementar el caudal de gas hasta el valor máximo regulado.

En caso de ausencia de llama la caja de control se para bloqueándose en condiciones de seguridad (encendido led 20) antes de 3 segundos desde que se abre la válvula principal. En caso de bloqueo de seguridad las válvulas se vuelven a cerrar inmediatamente. Para de bloquear la caja de control desde la posición de seguridad es necesario presionar el pulsador (21) del cuadro eléctrico.

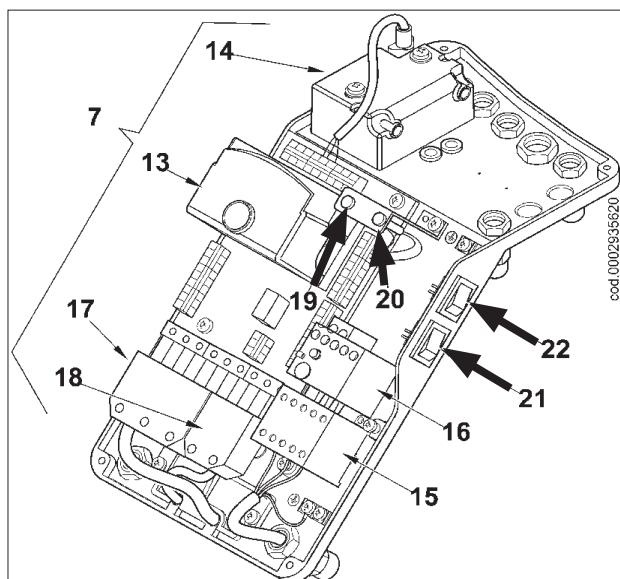
## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN

Cuando el quemador está encendido con el caudal mínimo, si la sonda de modulación lo permite (regulada a un valor de temperatura o presión superior al existente en la caldera) el servomotor de regulación del aire inicia a girar estableciendo un aumento gradual de suministro de aire de combustión y de gas, hasta alcanzar el suministro máximo al que el quemador ha sido regulado. El aumento de la presión del aire en el ventilador lo detecta el sentido de la válvula del gas, de tipo proporcional, que adapta gradualmente el suministro de gas a la variación, también gradual, de la presión del aire. El quemador se queda en la posición de suministro máximo hasta que la temperatura o presión alcanza un valor suficiente para determinar la intervención de la sonda de modulación que hace girar el servomotor de regulación del aire en el sentido inverso al anterior.

La rotación hacia detrás y la reducción del suministro de aire y gas ocurre en intervalos breves de tiempo. Con esta maniobra el sistema de modulación intenta equilibrar la cantidad de calor suministrado a la caldera con el que la misma cede a la utilización. La sonda de modulación aplicada a la caldera detecta las variaciones de demanda y automáticamente se encarga de adaptar el suministro de combustible y de aire comburente activando el servomotor de regulación del aire aumentando o disminuyendo la rotación. Si incluso con un suministro al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que está regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato) el quemador se para debido a la intervención del mismo.

Si la temperatura o presión disminuyen por debajo del valor de intervención del dispositivo de parada el quemador se activa otra vez según el programa descrito en el apartado anterior.

ESPAÑOL



Centralita o programador	Tiempo de seguridad	Tiempo de prebarrido	Pre-encendido	Post-encendido	Tiempo entre apertura válvula 1º llama e valvola 2º fiamma	Tiempo de carrera apertura serranda	Tiempo de carrera cierre serranda
	s	s	s	s	s	s	s
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

CAJAS DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GASGAS LME 22...

Indicación  
del estado operativo

Durante la puesta en marcha, la indicación del estado tiene lugar según la tabla siguiente:

Tabla de los códigos de color para el indicador luminoso multicolor (LED)		
Estado	Código color	Color
Tiempo de espera "tw", otros estados de espera	O .....	Apagado
Fase de encendido, encendido controlado	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Amarillo intermitente
Funcionamiento, llama OK	○ .....	Verde
Funcionamiento, llama no OK	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde intermitente
Luz extraña cuando se enciende el quemador	■ p ■ p ■ p ■ p ■	Verde-rojo
Poca tensión	○ p ○ p ○ p ○ p ○	Amarillo-rojo
Avería, alarma	p .....	Rojo
Generación código error (véase la "Tabla de códigos de error")	p ○ p ○ p ○ p ○	Rojo intermitente
Diagnóstico interfaz	p p p p p p p p	Luz roja centelleante

Levenda

.... Encendido fijo

### Anagado

p Rio

### Amarillo

Verde

### **Funcionamiento, indicación, diagnóstico (sigue de la página anterior)**

#### Diagnóstico de la causa del defecto

Dopo del bloqueo, el indicador de avería se queda encendido fijo. En esta condición, se puede activar el diagnóstico visual de la causa de la avería según la tabla de códigos de errores pulsando durante más de 3 segundos el botón de desbloqueo. Pulsando otra vez el botón de desbloqueo por lo meno durante 3 segundos, se activa el diagnóstico interfaz.

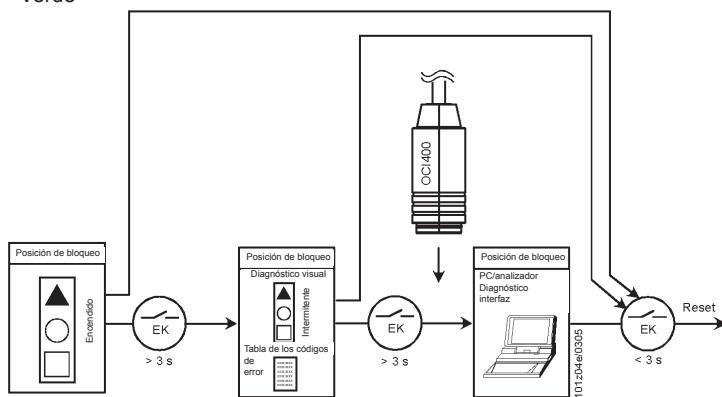


Tabla de los códigos de error			
Código intermitencia roja del indicador (LED)	"AL" en el terminal 10	Causa posible	
2 parpadeos ● ●	Encendido	Encendido No hay presencia de llama al final del "TSA" (tiempo de seguridad cuando se pone en marcha) - Válvulas del combustible defectuosas o sucias - Regulación incorrecta del quemador, ausencia de combustible - Dispositivo de encendido defectuoso	
3 x parpadeos ● ● ●	Encendido	Encendido "LP" (presostato aire) defectuoso - No hay señal de presión del aire o es incorrecta después de que termina "t10" - "LP" contacto del presostato encolado en posición normal	
4 parpadeos ● ● ● ●	Encendido	Encendido Luz extraña cuando se pone en marcha el quemador	
5 parpadeos ● ● ● ● ●	Encendido	Encendido Time-out "LP" "LP" contacto del presostato encolado en posición operativa	
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	Encendido	Encendido Non utilizado	
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	Encendido Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación de repeticiones) - Válvulas del combustible defectuosas o sucias - Sensor de llama defectuoso o sucio - Regulación incorrecta del quemador	
8 x parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	Encendido Non utilizado	
9 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	Encendido Non utilizado	
10 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Apagado	Error de conexiones eléctricas o error interno, contactos de salida, otras averías	

Durante el periodo de diagnóstico de la causa que provoca el defecto las salidas de control están desactivadas

- El quemador se queda apagado
  - La indicación de la avería externa queda desactivada
  - Señal de estado de avería "AL" al terminal 10, según la tabla de códigos de error

Para salir del diagnóstico de la causa del defecto y volver a encender el quemador hay que resetear el mando del quemador. Pulsar el botón de desbloqueo aproximadamente 1 segundo (< 3 segundos).

## ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS METANO

- 1) Asegúrese de que la cabeza de combustión entre en la cámara de combustión la cantidad indicada por el fabricante de la caldera. Compruebe que el dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión esté, a ser posible, en la posición adecuada para suministrar el combustible necesario (el paso del aire entre el disco y la cabeza tiene que reducirse un poco cuando hay un suministro de combustible reducido; en el caso contrario en el que hay un suministro de combustible bastante elevado, el paso del aire entre el disco y la cabeza tiene que estar relativamente abierto. Véase el capítulo "Regulación de la cabeza de combustión".)
- 2) Si aún no se ha hecho cuando se conecta el quemador a la tubería del gas es indispensable, con las cautelas necesarias y las puertas y ventanas abiertas, purgar el aire que contiene la tubería. Hay que abrir el racor que hay en la tubería cerca del quemador y luego abrir un poco la llave o llaves de corte del gas. Espere hasta que se note el olor característico del gas y luego cierre la llave. Espere el tiempo necesario, según las condiciones específicas, para que el gas presente en el local se disperse fuera y luego vuelva a conectar el quemador a la tubería del gas.
- 3) Compruebe que haya agua en la caldera y que las clavetas de la instalación estén abiertas.
- 4) Compruebe, con absoluta certeza, que la descarga de los productos de la combustión tenga lugar libremente (clavetas de la caldera y chimenea abiertas).
- 5) Compruebe que la tensión de la línea eléctrica a la que hay que conectarse corresponda a la que necesita el quemador y que las conexiones eléctricas (motor y línea principal) estén preparadas para el valor de tensión disponible. Compruebe que todas las conexiones eléctricas, realizadas en el lugar, estén bien realizadas como indica el plano eléctrico.
- 6) Ponga un manómetro con escala adecuada en la toma de presión del gas para detectar el valor de regulación (si la presión prevista lo permite es preferible utilizar un instrumento con columna de agua, no utilice instrumentos con aguja para presiones bajas). Girar el dispositivo de regulación manual de la presión de gas en cabeza hasta la posición que se considere más adecuada en función del valor térmico máximo de modulación y de las características del hogar, según las indicaciones del apartado "Dispositivo de regulación manual de la presión de gas en cabeza".
- 7) Ponga las levas de regulación del servomotor eléctrico de regulación del aire (véanse las instrucciones 0002933651) en las posiciones que se consideran adecuadas en proporción a los caudales térmicos de modulación mínima y máxima y al caudal térmico de encendido.
- 8) Programe el valor deseado de la relación entre la presión del gas y la del aire siguiendo las instrucciones de regulación de las válvulas neumáticas indicadas en el manual que se entrega con la rampa de gas instalada.
- 9) En los modelos con alimentación trifásica, con el interruptor I/O (22) del cuadro del quemador (consulte la figura 0002935620) en posición "O" y el interruptor general insertado, Compruebe, con el interruptor del cuadro del quemador en la posición "O" y el interruptor general conectado, cerrando manualmente el tererruptor, que el motor gire en el sentido correcto y si fuera necesario intercambie el sitio de dos cables de la línea que alimenta el motor trifásico para invertir el sentido de rotación.

10) Para el ajuste inicial, active el quemador en modo manual utilizando el conector de modulación correspondiente que se incluye con las herramientas (véase el apartado «Instrucciones para el funcionamiento del quemador en modo manual»). A continuación, coloque el interruptor I/O (22) del cuadro de mandos. **La caja de mando y control recibe así tensión y el programador hace que se active el quemador como describe el capítulo "descripción del funcionamiento".**

**Nota:** el prebarrido se efectúa con el aire abierto y por lo tanto, durante el mismo, el servomotor de regulación se activa y realiza la carrera completa de apertura hasta el "máximo" regulado. Solo cuando el servomotor de regulación vuelve a su posición de "encendido" la caja de control prosigue su programa de encendido activando el transformador y las válvulas de gas para el encendido.

Durante la fase de prebarrido hay que asegurarse de que el presostato de control de la presión del aire haga el intercambio (de la posición de cerrado sin detectar la presión tiene que pasar a la posición de cerrado detectando la presión del aire).

Si el presostato del aire no detecta la presión suficiente (no hace el intercambio) no se activa el transformador de encendido y tampoco las válvulas del gas de la llama de encendido y, por lo tanto, la caja de control se para bloqueándose. Precisamos que es normal que se bloquee varias veces durante esta fase de primer encendido pues en la tubería de la rampa de válvulas hay aún aire que tiene que evacuarse antes de poder obtener una llama estable. Para desbloquear, presionar el pulsador de "desbloqueo" (21) (consulte la figura 0002935620). La primera vez que se pone en marcha el quemador puede que ocurran bloqueos sucesivos debidos a varias causas:

- a) No se ha purgado suficientemente el aire de la tubería del gas por lo tanto la cantidad de gas es insuficiente para obtener una llama estable.
- b) El bloqueo con presencia de llama puede ser causado por la inestabilidad de la misma en la zona de ionización, por una relación aire/gas incorrecta. Esto se remedia variando la cantidad de aire y/o de gas suministrado hasta encontrar la relación idónea. El mismo inconveniente puede ser causado por una incorrecta distribución aire/gas en la cabeza de combustión. Se remedia con el dispositivo de regulación de la cabeza de combustión cerrando o abriendo el paso del aire entre la cabeza y el difusor del gas

11) Ponga el quemador al caudal térmico mínimo de modulación (servomotor de mando de la claveta del aire al mínimo), colocando el interruptor del conector de modulación (consulte el apartado "Instrucciones de funcionamiento en modo manual del quemador") en posición MIN, Controle la dimensión y el aspecto de la llama realizando las correcciones necesarias. Para ello siga las instrucciones de las válvulas neumáticas instaladas. Luego hay que controlar la cantidad de gas suministrada leyendo el contador. Si es necesario, corrija el suministro de gas y del aire de combustión operando como se ha descrito con anterioridad (puntos 7 y 8). Luego hay que controlar la combustión con los instrumentos a tal efecto. Para obtener una correcta relación aire/gas hay que controlar que el valor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) para el metano sea por lo menos 8% o O<sub>2</sub>=6% con el consumo mínimo del quemador hasta un valor óptimo del 10% o O<sub>2</sub>= 3% para el consumo máximo.

Es indispensable controlar con el instrumento apropiado que el porcentaje de óxido de carbono (CO) presente en los humos no supere el valor establecido por la normativa vigente en el momento de la instalación.

- 12) Tras regular el quemador de acuerdo con el valor térmico mínimo, llevar el interruptor del conector de modulación a la posición MAX. El servomotor de regulación del aire se pone al "máximo" y por consiguiente también el suministro de gas alcanza el caudal térmico máximo. Luego se controla la cantidad de gas suministrada leyendo el contador. Con el quemador encendido con el suministro máximo existente, se ve el caudal de gas haciendo la diferencia entre las dos lecturas a un minuto exacto entre una y otra. Multiplicando el valor obtenido por sesenta se obtiene el caudal en sesenta minutos, es decir en una hora. Multiplicando el suministro horario (m<sup>3</sup>/h) por el poder calorífico del gas se obtiene la potencia suministrada en kcal/h que tiene que corresponder o acercarse a la requerida por la caldera (poder calorífico inferior para metano = 8550 kcal/h).
- Hay que evitar mantener en funcionamiento el quemador si el caudal es superior al máximo admitido por la caldera para evitar posibles daños a la misma, por lo tanto es conveniente parar el quemador inmediatamente después de las dos lecturas del contador.**
- 13) Para variar el suministro máximo del caudal de gas se usa el regulador del caudal de aire pues el caudal de gas se adapta, automáticamente, al suministro de aire. Así pues hay que maniobrar la leva que regula la posición de apertura máxima de la clapeta del aire (véanse las instrucciones 0002933651) y reducir el ángulo de apertura de la clapeta del aire para reducir el caudal de gas y viceversa. Para variar la relación gas/aire véanse las instrucciones de las válvulas de gas neumáticas instaladas.
- 14) Luego controle la combustión con los instrumentos a tal efecto. Para obtener una correcta relación aire/gas tiene que haber un valor de anhídrido carbónico (CO<sub>2</sub>) para el metano que sea por lo menos del 8% o de O<sub>2</sub>=6% con el suministro mínimo del quemador, hasta el valor óptimo del 10% o O<sub>2</sub>= 3% para el suministro máximo.
- Es indispensable controlar con el instrumento apropiado que el porcentaje de óxido de carbono (CO) presente en los humos no supere el valor establecido por la normativa vigente en el momento de la instalación.
- 15) Despues de haber regulado el funcionamiento con el caudal térmico máximo hay que poner el servomotor de regulación del aire en la posición de suministro mínimo, volviendo a llevar el conector de modulación a la posición MIN. Si con el quemador en funcionamiento con el mínimo de la potencia fuera necesario variar las condiciones de la combustión, siga las disposiciones de regulación de las válvulas de gas neumáticas instaladas. Aconsejamos que efectúe el control de la combustión con los instrumentos a tal efecto y, si fuera necesario, modifique la regulación precedentemente efectuada también en algunos puntos intermedios de la carrera programada por la clapeta del aire.
- 16) Controle ahora el correcto funcionamiento automático de la modulación.
- 17) El presostato de aire tiene la finalidad de poner en condiciones de seguridad (bloqueo) la caja de control si la presión del aire no es la prevista. Por lo tanto el presostato tiene que estar regulado para que intervenga cerrando el contacto (previsto para ser cerrado en condiciones de trabajo) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente.

Precisamos que si no se cierra el contacto previsto para estar cerrado mientras trabaja (presión de aire insuficiente) la caja de control realiza su ciclo pero no se activa el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas, por consiguiente el quemador se para bloqueándose. Para asegurarse del cor-

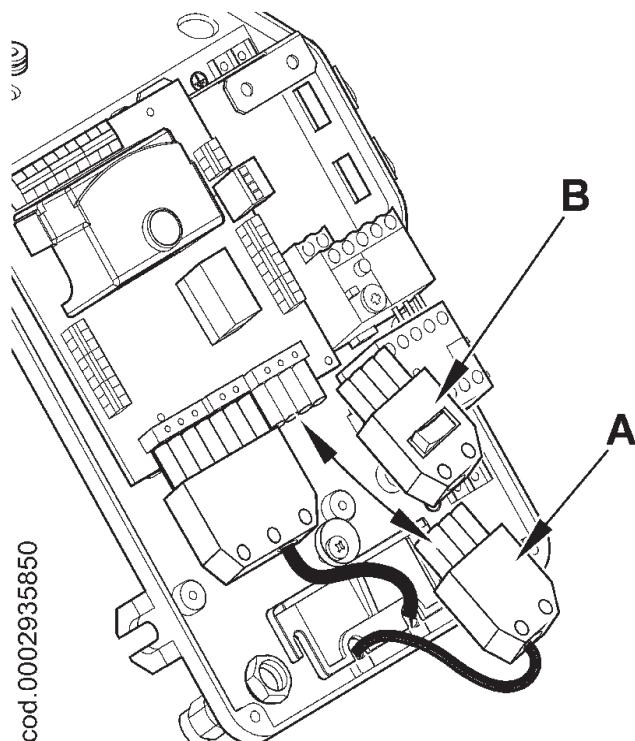
recto funcionamiento del presostato del aire hay que, con el quemador al mínimo suministro, aumentar el valor de regulación hasta comprobar que interviene con el inmediato paro de bloqueo del quemador. Desbloquee el quemador, presionando el botón a tal efecto y regule el presostato a un valor suficiente de manera que pueda detectar la presión de aire existente durante la fase de prebarrido; el circuito de conexión del presostato se encarga del autocontrol, así pues, es necesario que el contacto previsto para estar cerrado (ventilador parado y ausencia de presión de aire en el quemador), para obtener efectivamente esta condición; de no ser así la caja de mando y control no se activa (el quemador se queda parado).

- 18) Los presostatos de control de la presión del gas (mínima y máxima), si los hubiera, sirven para impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no está comprendida dentro de los valores previstos. Atendiendo a la función de los presostatos es evidente que el presostato de control de la presión mínima tiene que utilizar el contacto que está cerrado cuando el presostato detecta una presión superior a la que está regulado; el presostato de máxima tiene que utilizar el contacto que está cerrado cuando el presostato detecta una presión inferior a la que ha estado regulado. Por lo tanto la regulación de los presostatos de presión mínima y máxima del gas tiene que hacerse al momento del ensayo del quemador, en función de la presión que se detecta cada vez. Los presostatos están conectados eléctricamente en serie, así pues cuando interviene (entendido como apertura del circuito) uno cualquiera de los presostatos del gas, no permite que se active la caja de control y por lo tanto el quemador. Cuando el quemador está funcionando (llama encendida) la intervención de los presostatos de gas (apertura del circuito) hace que se pare inmediatamente el quemador. Cuando se hace el ensayo del quemador es indispensable controlar el correcto funcionamiento de los presostatos. Mediante los respectivos órganos de regulación se controla que intervenga el presostato (apertura del circuito) que tiene que hacer que se pare el quemador.
- 19) Controle la intervención del detector de llama (electrodo de ionización) desconectando el puente entre los bornes 30 y 31 del circuito impreso y poniendo en marcha el quemador. El aparato tiene que hacer completamente su ciclo y, tres segundos después de que se forma la llama de encendido, pararse bloqueándose. Hay que hacer también este control con el quemador ya encendido. Desconectando el puente 30 y 31, la caja de control tiene que bloquearse inmediatamente.
- 20) Compruebe que funcionan bien los termostatos o presostatos de la caldera (su intervención tiene que hacer que se pare el quemador).
- Nota: controle que se encienda con normalidad porque si el regulador se ha desplazado hacia adelante puede que la velocidad del aire que sale sea tan alta que haga que sea difícil el encendido. En este caso hay que desplazar el regulador hacia detrás, por grados, hasta que alcance una posición en la que el encendido tenga lugar con regularidad y tomar esta posición como definitiva.
- Le recordamos de nuevo que, para la llama pequeña, es preferible limitar la cantidad de aire lo mínimo indispensable para obtener un encendido seguro incluso en los casos más difíciles.

## INSTRUCCIÓN PARA EL FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR EN MODO MANUAL

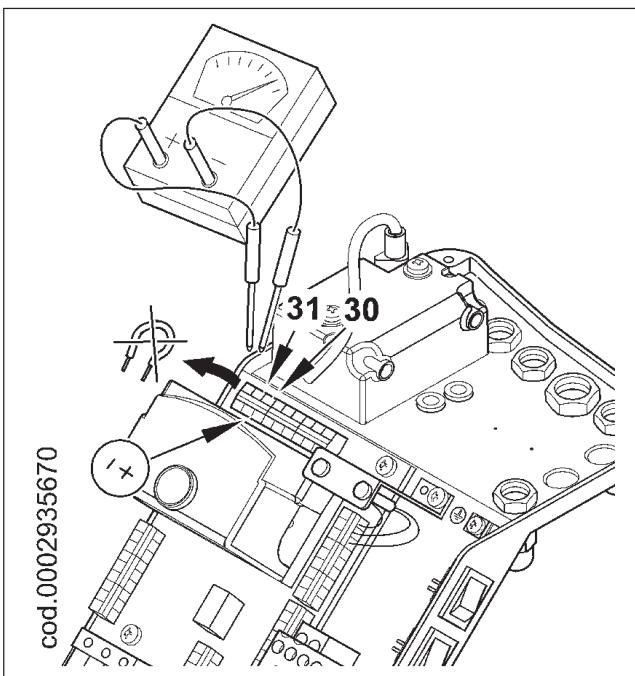
Se puede efectuar el control de la combustión en todo el rango de modulación mediante el mando manual de la caja de control MPA 22. Para ello utilice el conector de modulación (B) de la figura de al lado, que se entrega con el quemador. Después de haber desconectado la clavija de 4 polos (A) que lleva las señales de la línea termostática o del regulador RFW 40, introduzca el conector (B). Use el botón + para aumentar el suministro de gas y aire o para disminuirlo.

Una vez terminado el control, vuelva a meter la clavija de 4 polos (A) para restablecer el funcionamiento automático de la modulación.



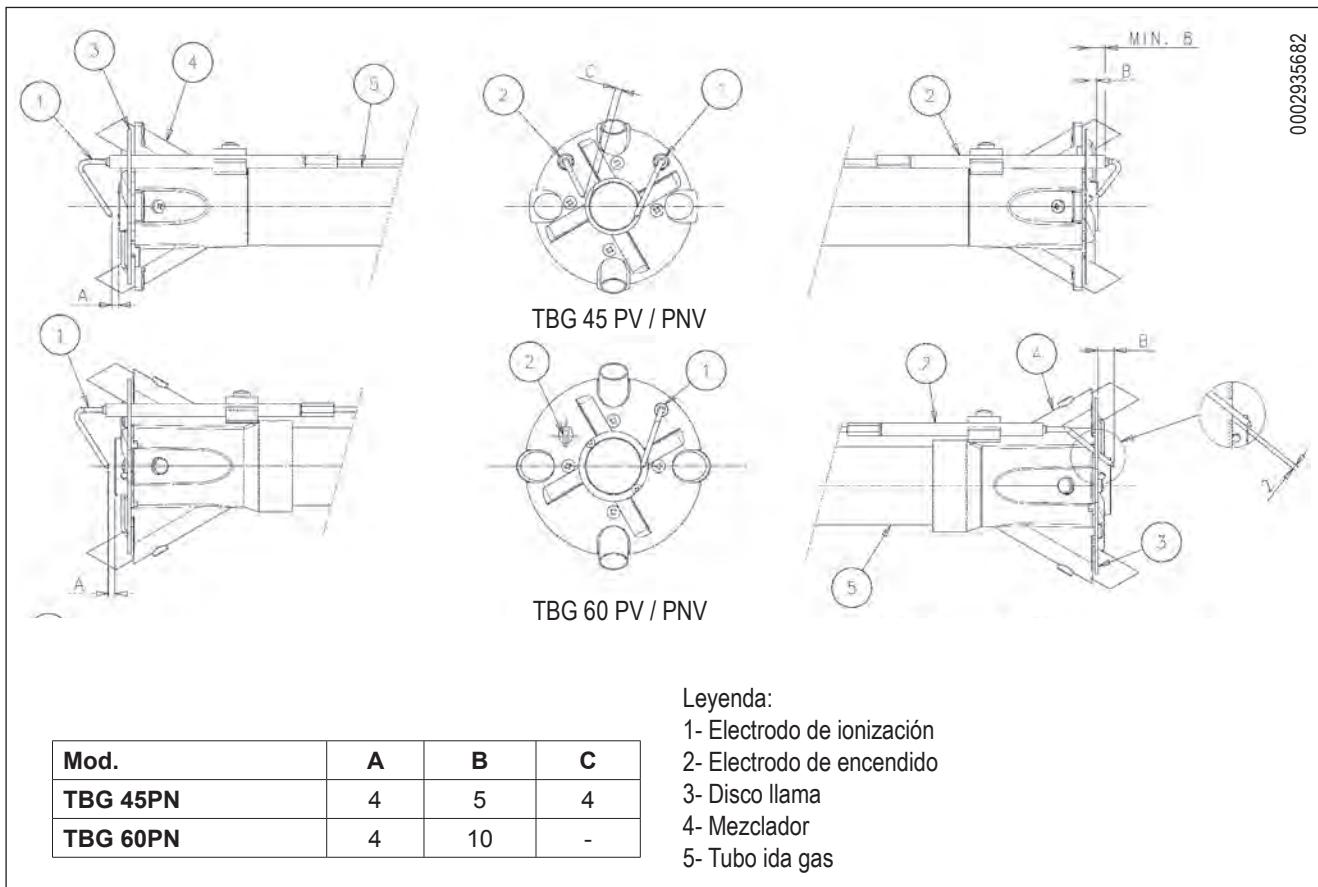
## CÓMO SE MIDE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

Para medir la corriente de ionización hay que quitar el puente de los bornes 30-31 del circuito impreso con el quemador apagado (véase el plano de al lado). Conectar a los mismos bornes los terminales de un microamperímetro de escala adecuada y volver a poner en marcha el quemador. Cuando aparece la llama, ya se puede medir el valor de la corriente de ionización, cuyo valor mínimo para asegurar el funcionamiento de la centralita está indicado en el esquema eléctrico específico. Cuando se termina de medir, volver a poner el puente que se había desconectado antes



## ESQUEMA DE REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS/SONDA DE IONIZACIÓN

0002935682



E  
S  
P  
A  
Ñ  
O  
L

### REGULACIÓN DEL AIRE EN LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

La cabeza de combustión lleva un dispositivo de regulación para abrir o cerrar el paso del aire entre el disco y la cabeza. De esta manera se consigue obtener, cerrando el paso, una presión delante del disco muy elevada incluso con bajos caudales. La elevada velocidad y turbulencia del aire hace que entre mejor en el combustible por lo tanto, una óptima mezcla y estabilidad de la llama. Puede ser indispensable tener una elevada presión del aire antes del disco para evitar pulsaciones de llama; esta condición es indispensable cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o con alta carga térmica. Atendiendo a lo que se ha descrito con anterioridad, es evidente que el dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión tiene que ponerse en una posición tal que permita obtener siempre detrás del disco un valor elevado de la presión del aire. Se aconseja hacer una regulación de manera que el cierre del aire en la cabeza sea tal que requiera una sensible apertura de la claveta del aire que regula el flujo en la aspiración del ventilador del

quemador; obviamente esta condición hay que controlarla cuando el quemador trabaja con el máximo caudal deseado. Digamos que hay que iniciar la regulación con el dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión en una posición intermedia, encendiéndolo para una regulación orientativa como hemos expuesto precedentemente. Cuando se obtiene el suministro máximo deseado hay que corregir la posición del dispositivo que cierra el aire en la cabeza de combustión, desplazándolo hacia adelante o hacia detrás, para obtener un flujo de aire adecuado al suministro, con la claveta del aire en la aspiración un poco abierta.

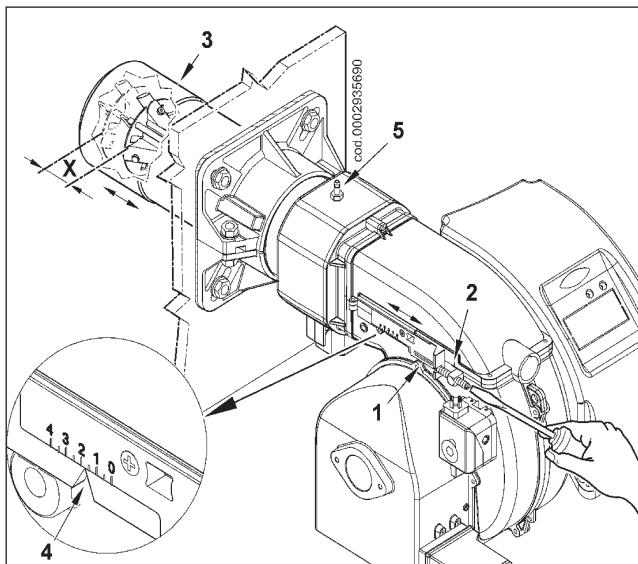
QUEMADOR	X	Valor indicado por la referencia 4
TBG 45PN	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Distancia entre cabeza-disco; regular la distancia X siguiendo las indicaciones siguientes:

- aflojar el tornillo 1
- actuar con el tornillo 2 para poner la cabeza de combustión 3 según la referencia 4.
- regular la distancia X entre el valor mínimo y máximo según lo indicado en la tabla.

**Nota: las regulaciones arriba indicadas son solo orientativas; poner la cabeza de combustión según las características de la cámara de combustión**

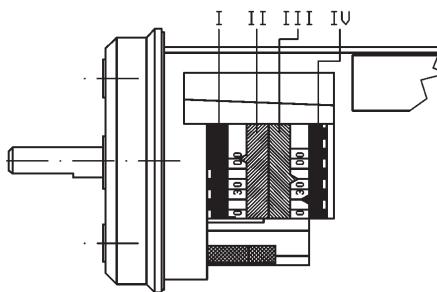
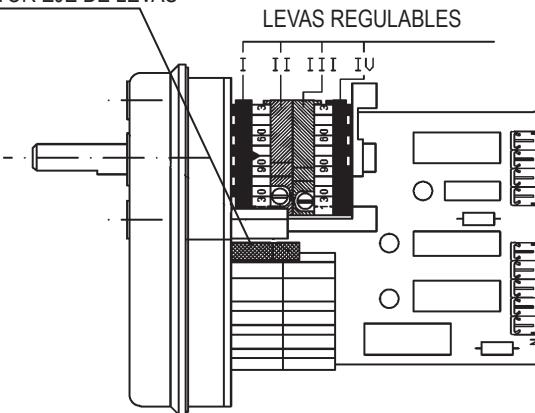
#### ESQUEMA DE REGULACIÓN DE LA CABEZA



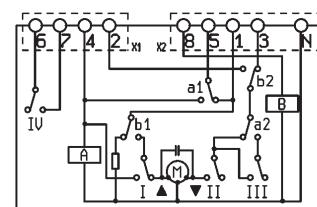
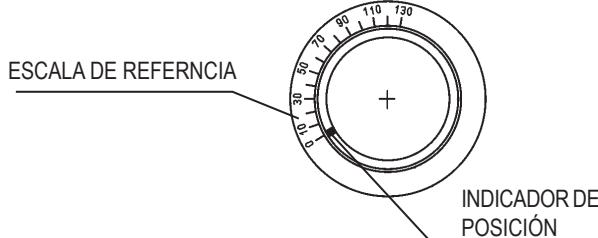
#### REGLAJE LEVAS SERVOMOTOR SQN72.6A4A20 PER TBG ...PN

0002933651-NEU

PALANCA DE INSERCIÓN  
Y EXCLUSIÓN UNION  
MOTOR EJE DE LEVAS



ESCALA DE REFERENCIA



SQN72.6A4A20BT

- I APERTURA MAXIMA AIRE (90°)
- II CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO) (0°)
- III APERTURA MINIMA AIRE (MENOR QUE LEVA IV) (10°)
- IV APERTURA LEVA DE ENCENDIDO (MAYOR QUE LEVA III) (20°)

PARA MODIFICAR LA REGULACION DE LAS LEVAS UTILIZADAS, SE OPERA CON LOS RESPECTIVOS ANILLOS (I - II - III - IV) EL INDICE DEL ANILLO INDICA EN LA RESPECTIVA ESCALA DE REFERENCIA EL ANGULO DE ROTACION PREDISPUESTO PARA CADA LEVA.

## MANTENIMIENTO

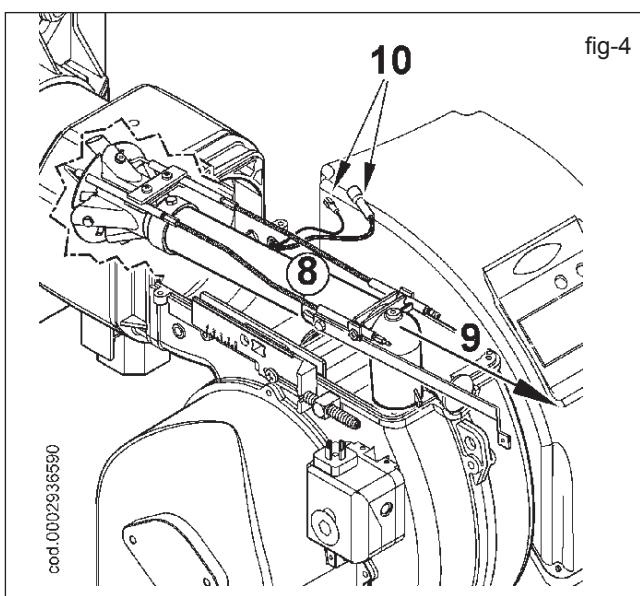
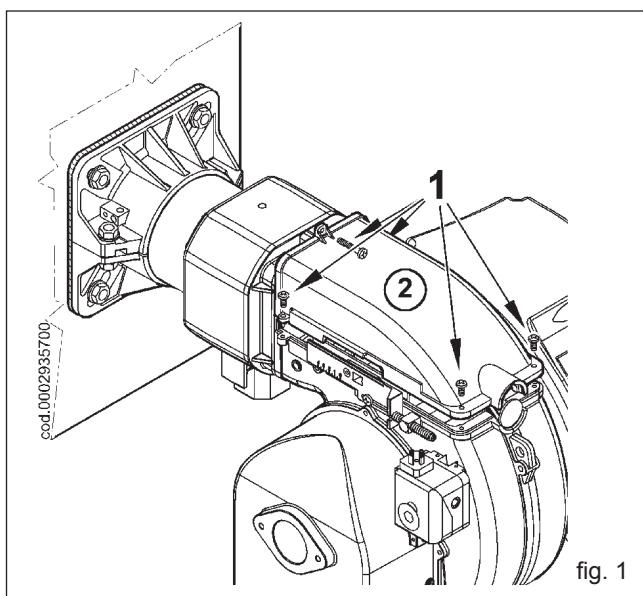
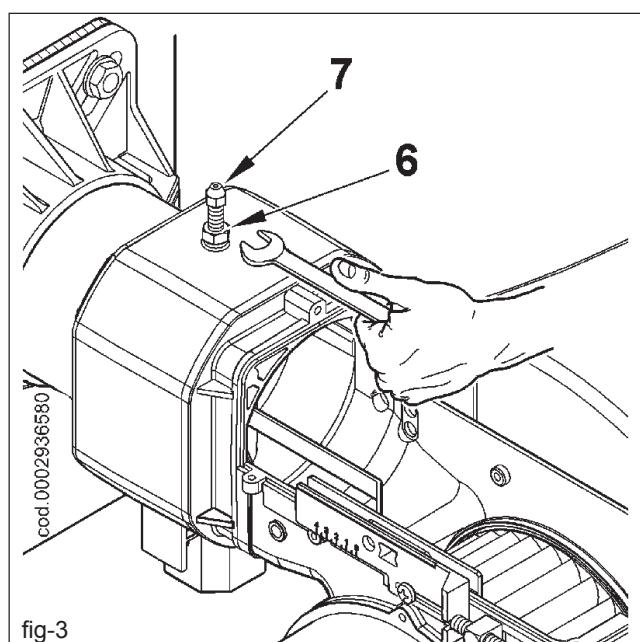
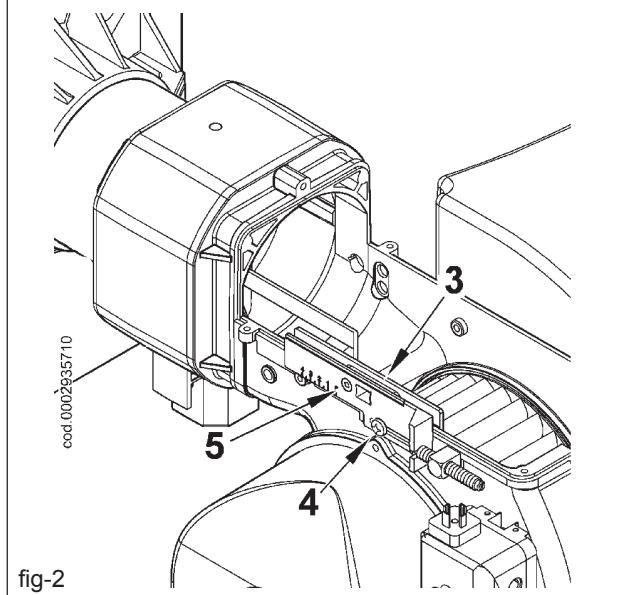
Realizar periódicamente el análisis del gas de descarga de la combustión verificando que los valores de emisión sean correctos. Cambiar periódicamente el filtro de gas cuando estén sucios.

Verificar que todos los componentes del cabezal de combustión estén en buen estado, no deformados por la temperatura y sin impurezas que deriven del ambiente de instalación o de una mala combustión. Controlar la eficacia de los electrodos.

Si fuera necesario limpiar el cabezal de combustión, extraer los componentes siguiendo el procedimiento indicado a continuación:

- 1) Aflojar los tornillos 1 y quitar la tapa 2 (figura 1).
- 2) Verificar que la placa móvil 3 esté fija mediante los tornillos 4. Esto permitirá, cuando se terminen las operaciones de mantenimiento, volver a organizar el grupo de mezcla en la misma posición en la que se había regulado previamente. Aflojar el tornillo 5 que fija la varilla de avance del grupo a la placa móvil (figura 2).
- 3) Despues de haber aflojado la tuerca (6) quitar el tornillo de fijación (7) del grupo mezclador (figura 3).
- 4) Extraer completamente el grupo de mezcla (8) en la dirección indicada por la flecha 9, después de haber extraído los cables de encendido y de ionización 10 de sus respectivos electrodos (figura 4).

Completar las operaciones de mantenimiento, proceder a volver a montar el cabezal de combustión siguiendo en sentido contrario el recorrido descrito anteriormente, después de haber verificado la posición correcta de los electrodos de encendido y de ionización (ver ficha ESQUEMA DE REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS / DE IONIZACIÓN).

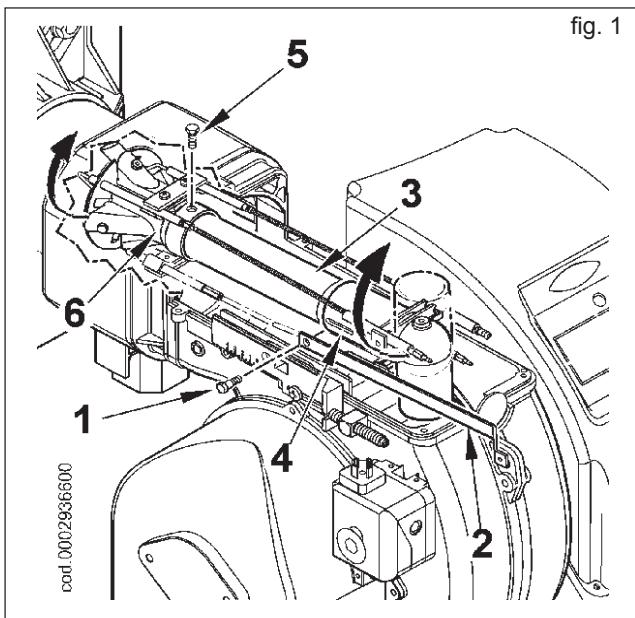


## PREDISPOSICIÓN PARA LA CONEXIÓN DE LA RAMPA HACIA ARRIBA

Si se desea colocar el lado de ingreso de la rampa hacia arriba, antes de aplicar el quemador a la caldera, realizar el siguiente procedimiento.

- 1) Siguiendo las instrucciones indicadas en el apartado "Mantenimiento", extraer el grupo de mezcla y quitar el tornillo (1) que conecta la varilla de avance (2) del grupo con el tubo de envío del gas (3).
- (3) Quitar el tornillo (5) que conecta el mezclador de gas (6) al tubo (figura 1).
- 2) Girar 180° la conexión codo (4) y el mezclador (6), de modo que la entrada del gas esté dirigida hacia arriba (figura 1). Fijar nuevamente al tubo de envío del gas el mezclador y la varilla de avance del grupo.
- 3) Quitar ahora las 4 tuercas (7) de la figura 2, sacar el tubo de llama

fig. 1

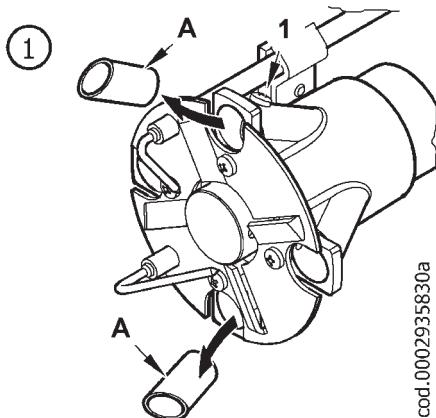


ESPAÑOL

## INSTRUCCIONES DE MONTAJE DE REDUCCIONES PARA GPL

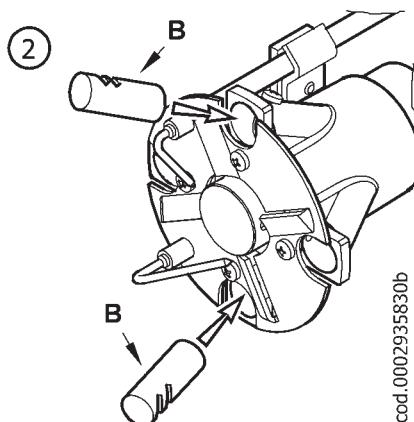
En caso de funcionamiento con combustible GPL, accionar las correspondientes reducciones suministradas con el quemador. Para

### TBG 45 PN



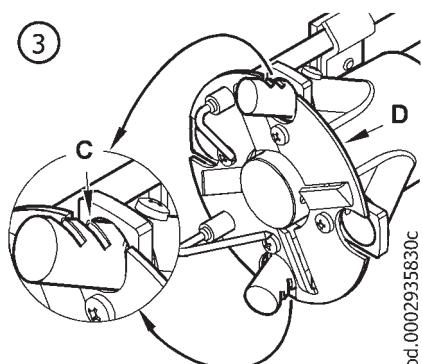
cod.0002935830a

- Después de aflojar los tornillos de fijación 1, quitar las reducciones A (N. 2) de sus alojamientos.



cod.0002935830b

- Accionar las dos reducciones B con las hendiduras hacia fuera del mezclador.



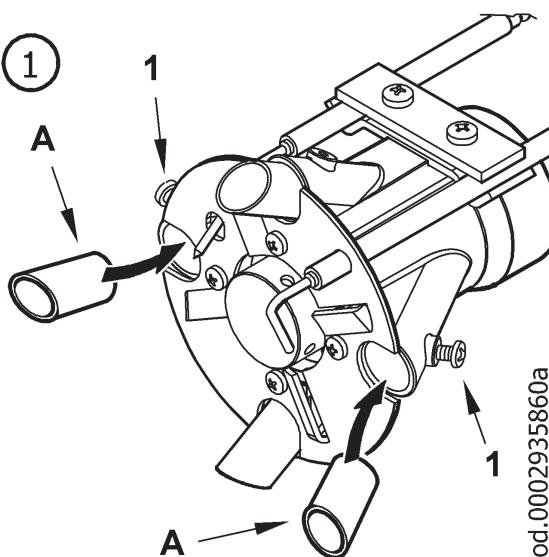
cod.0002935830c

- Colocar las hendiduras (C) en el filo del disco de llama (D) como se representa en la figura; bloquear las nuevas reducciones accionando los tornillos correspondientes.

el montaje de las reducciones, realizar las instrucciones a continuación.

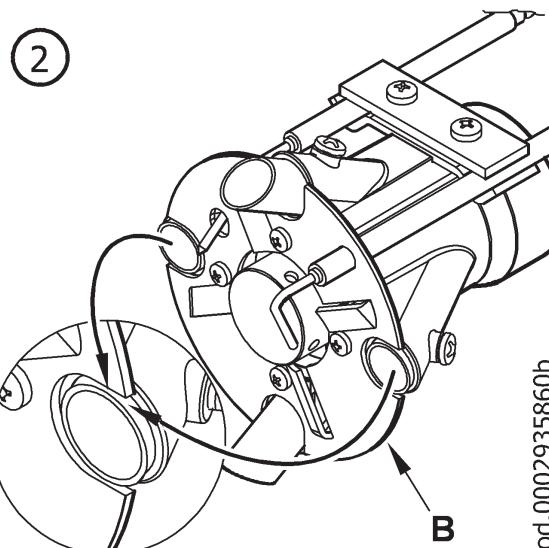
**!** En algunas aplicaciones especiales, si se verifican pulsaciones de llama durante el funcionamiento del quemador con gas natural, se aconseja usar las reducciones previstas para el combustible GPL.

### TBG 60 PN



cod.0002935860a

- Después de aflojar los tornillos de fijación 1, introducir las reducciones A (N. 2) en sus respectivos alojamientos.



cod.0002935860b

- Asegurarse de que el agujero de salida de las reducciones se encuentre a filo del disco de llama B como se representa en la figura; bloquear de modo adecuado las nuevas reducciones accionando los tornillos correspondientes.

ESPAÑOL

## INSTRUCCIONES PARA AVERIGUAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDAD EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GAS DE DOS ETAPAS Y SU ELIMINACIÓN

IRREGULARIDAD	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
<b>El aparato se bloquea con llama (lámpara testigo roja encendida). Avería relacionada con el dispositivo de control de llama.</b> El aparato se bloquea, sale el gas, pero no hay llama (lámpara testigo roja encendida). Avería relacionada con el circuito de encendido. El aparato se "bloquea" y el gás sale pero no hay llama (lámpara testigo roja encendida).	1) Interferencia de la corriente de ionización por parte del transformador de encendido. 2) Sensor de llama (sonda ionización) ineficaz 3) Sensor de llama (sonda ionización) en posición incorrecta. 4) Sonda ionización o cable de masa 5) Conexión eléctrica interrumpida del sensor de llama 6) Tiro insuficiente o recorrido de los humos obstruido 7) Disco llama o cabeza de combustión sucios o desgastados.. 8) Caja de control averiada. 9) Falta ionización.	1) Invertir la alimentación (lado 230V) del transformador de encendido y comprobar con un microamperímetro analógico 2) Sustituir el sensor de llama 3) Corregir la posición del sensor de llama y luego controlar si funcionan bien, con el microamperímetro analógico. 4) Controlar visualmente o con un instrumento 5) Restablecer la conexión. 6) Controlar que los pasos de humos entre la caldera y los racores estén libres. 7) Controlar con la vista y si fueran necesarios cambiarlos. 8) Cambiarla. 9) Si la "masa" de la caja de control no es eficaz, no se forma la corriente de ionización. Controlar la eficacia de la "masa" en el borne de la caja de control y en la conexión a "tierra" de la instalación eléctrica.
<b>El aparato se bloquea, sale el gas, pero no hay llama (lámpara testigo roja encendida). Avería relacionada con el circuito de encendido</b>	1) Avería en el circuito de encendido 2) Cable transformador de encendido descarga a masa. 3) Cable transformador de encendido desconectado 4) Transformador de encendido averiado. 5) La distancia entre el electrodo y la llama no es correcta 6) Aislador sucio y por ello el electrodo descarga a masa.	1) Controlar la alimentación del transformador de encendido (lado 230 V) y el circuito de alta tensión (electrodo en masa o aislador roto bajo el borne de bloqueo). 2) Sustituirlo. 3) Conectarlo. 4) Sustituirlo. 5) Ponerlo a la distancia correcta. 6) Limpiar o sustituir el aislador o el electrodo.
<b>El aparato se "bloquea" y el gás sale pero no hay llama (lámpara testigo roja encendida)</b>	1) Relación aire/gas incorrecta. 2) No se ha purgado correctamente el aire de la tubería del gas (en el caso del primer encendido). 3) La presión del gas es insuficiente o excesiva.. 4) Paso del aire entre el disco y la cabeza demasiado cerrado.	1) Corregir la relación aire/gas (probablemente hay demasiado aire o poco gas) 2) Purgar más la tubería del gas, con la debida cautela 3) Controlar el valor de la presión del gas al momento de encender (usar el manómetro de agua si es posible). 4) Ajustar la apertura disco/testa.

FR - Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement les recommandations de la notice "RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE" jointe au manuel d'instructions et qui constitue une partie intégrante et essentielle du produit.

- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur et pour son entretien correct.
- Les travaux sur le brûleur et sur l'installation doivent être exécutés seulement par du personnel qualifié.
- L'alimentation électrique de l'installation doit être débranchée avant de commencer les travaux.
- Si les travaux ne sont pas exécutés correctement il y a la possibilité de causer de dangereux incidents.

## Déclaration de Conformité

Nous déclarons que nos produits

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...**  
**(Variante : ...LX, pour basses émissions de Nox)**

### Description :

Brûleurs à air soufflé de combustibles liquides, gazeux et mixtes, industriels et domestiques respectent les critères de qualité minimale imposés par les Directives européennes :

2009/142/CE .....(D.A.G.)  
2004/108/CE.....(C.E.M.)  
2006/95/CE.....(D.B.T.)  
2006/42/CE .....(D.M.)

et sont conformes aux Normes européennes:

UNI EN 676:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)  
UNI EN 267:2002 (gasoil et mixtes, côté gasoil)

### Ces produits sont ainsi marqués :



0085

18/11/2010

Riccardo Fava  
Président-directeur général  
Baltur S.p.A

SOMMAIRE .....	PAGE
- Recommandations a l'attention del l'utilisateur .....	" 2
- Caracteristiques techniques.....	" 4
- Application du brûleur a la chaudiere.....	" 7
- Branchements electriques .....	" 8
- Description du fonctionnement .....	"! 9
- Boîtier de commande et de contrôle pour brûleurs à gaz .....	" 10
- Allumage et réglage au gaz methane .....	" 11
- Instruction pour le fonctionnement en modalité manuelle du brûleur - Mesure de courant de ionisation .....	" 13
- Réglage de l'air sur la tête de combustion .....	" 14
- Regulation came servomoteur .....	" 15
- Entretien .....	" 16
- Prédisposition pour fixation de la rampe vers le haut - Brûleur de gas a deux allures - Schema de réglage air brûleur TBG 55-60 a une allure .....	" 17
- Irrégularité - Cause - Remède .....	" 18
- Schema électrique .....	" 92



## RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE INTRODUCTION

F  
R  
A  
C  
A  
I  
S

L'objectif de ses recommandations est de contribuer, lors de l'utilisation, à la sécurité des composants pour installations de chauffage à usage privé et production d'eau chaude à usage sanitaire, en indiquant les comportements qu'il est nécessaire ou opportun d'adopter afin d'éviter que leurs caractéristiques de sécurité d'origine soient compromises par d'éventuelles installations incorrectes, des usages inappropriés, impropropres ou irraisonnables. La diffusion des recommandations figurant dans ce guide a aussi pour but de sensibiliser le public des «consommateurs» aux problèmes de sécurité à travers un langage nécessairement technique mais facilement accessible. Le fabricant décline toute responsabilité contractuelle et extra contractuelle en cas de dommages provoqués par des erreurs lors de l'installation ou de l'usage et, dans tous les cas, par un non-respect des instructions fournies par ce fabricant.

### RECOMMANDATIONS GENERALES

- La notice d'instructions est une partie intégrante et essentielle du produit et doit être remise à l'usager. Lire attentivement les recommandations figurant dans la notice car elles fournissent d'importantes indications concernant la sécurité d'installation, d'utilisation et d'entretien. Conserver soigneusement la notice pour toute ultérieure consultation.
- L'installation de l'appareil doit être effectuée conformément aux normes en vigueur, selon les instructions du fabricant et par du personnel professionnellement qualifié. Par personnel qualifié on entend du personnel ayant les compétences techniques nécessaires dans le secteur des composants d'installations de chauffage à usage privé et la production d'eau chaude à usage sanitaire et, plus particulièrement, les centres de service après-vente agréés par le fabricant. Une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses, le fabricant déclinant toute responsabilité.
- Après avoir ôté tous les emballages, vérifier l'état du contenu. En cas de doute, ne pas utiliser l'appareil et contacter le fournisseur. Les éléments de l'emballage (cage en bois, clous, agrafes, sachets en plastique, polystyrène expansé, etc.) ne doivent pas être laissés à la portée des enfants dans la mesure où ils constituent des sources potentielles de danger. De plus, pour éviter toute pollution, ils doivent être déposés dans des lieux prévus à cet effet.
- Avant d'effectuer toute opération de nettoyage ou d'entretien, débrancher l'appareil du réseau d'alimentation en intervenant sur l'interrupteur de l'installation et/ou sur les organes de coupures appropriés.
- En cas de panne et/ou de mauvais fonctionnement de l'appareil, le désactiver et ne tenter aucune action de réparation ou d'intervention directe. S'adresser exclusivement à du personnel professionnellement qualifié. L'éventuelle réparation des produits doit être effectuée par un centre de service après-vente agréé par BALTUR en utilisant exclusivement des pièces détachées d'origine. Le non-respect de cette recommandation peut compromettre la sécurité de l'appareil. Pour garantir l'efficience de ce dernier et pour que son fonctionnement soit correct, il est indispensable de faire effectuer l'entretien périodique par du personnel professionnellement qualifié en respectant les indications du fabricant.
- Si l'appareil doit être vendu ou transféré à un autre propriétaire ou si celui-ci doit déménager et laisser ce dernier, toujours vérifier que la notice accompagne l'appareil afin qu'il puisse être consulté par le nouveau propriétaire et/ou par l'installateur.
- Pour tous les appareils avec options ou kit (y compris les électriques) il est nécessaire d'utiliser uniquement des accessoires originaux.

### BRULEURS

- Cet appareil doit être uniquement destiné à l'usage pour lequel il a été expressément prévu à savoir appliqué à des chaudières, générateurs d'air chaud, fours ou autres foyers similaires, situés dans un lieu à l'abri des agents atmosphériques. Tout autre usage est considéré comme imprudent et donc dangereux.
- Le brûleur doit être installé dans un local adapté avec des ouvertures minimums d'aération, correspondant aux normes en vigueur et suffisantes pour obtenir une combustion parfaite.
- Ne pas obstruer ni réduire la section des grilles d'aspiration d'air du brûleur, il en est de même pour les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un brûleur ou une chaudière, afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.
- Avant de raccorder le brûleur, vérifier que les données de la plaquette signalétique correspondent à celles du réseau d'alimentation (électrique, gaz, fioul ou autre combustible).
- Ne pas toucher les parties chaudes du brûleur. Ces dernières, normalement situées à proximité de la flamme et de l'éventuel système de pré-chauffage du combustible, chauffent durant le fonctionnement et restent chaudes y compris après un arrêt non prolongé du brûleur.
- En cas de décision définitive de ne plus utiliser le brûleur, il est nécessaire de faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié:
  - a) Couper l'alimentation électrique en débranchant le câble d'alimentation de l'interrupteur général.
  - b) Fermer l'alimentation du combustible à l'aide de la vanne manuelle de coupure et ôter les volants de commande de leur logement.
  - c) Rendre inoffensives les parties susceptibles de constituer des sources potentielles de danger.

### Recommandations particulières

- Vérifier que la personne qui a effectué l'installation du brûleur a fixé solidement ce dernier au générateur de chaleur, de façon que la flamme se forme à l'intérieur de la chambre de combustion du générateur.
- Avant de démarrer le brûleur et au moins une fois par an, faire effectuer les interventions suivantes par du personnel qualifié :
  - a) Etalonner le débit du combustible du brûleur selon la puissance requise par le générateur de chaleur.
  - b) Réglér le débit d'air comburant pour obtenir une valeur de rendement de la combustion au moins égale au minimum imposé par les normes en vigueur.
  - c) Effectuer le contrôle de la combustion afin d'éviter la formation de gaz non brûlés nocifs ou polluants au-delà des limites autorisées par les normes en vigueur.
  - d) Vérifier le fonctionnement des dispositifs de réglage et de sécurité.
  - e) Vérifier le fonctionnement du conduit d'évacuation des produits de la combustion.
  - f) A la fin des réglages, contrôler que tous les systèmes de blocage mécanique des dispositifs de réglage sont bien serrés.
  - g) Vérifier que les instructions relatives à l'utilisation et l'entretien du brûleur se trouvent dans le local chaudière.
- En cas de blocages répétés du brûleur, ne pas insister avec les procédures de réarmement manuel mais contacter du personnel professionnellement qualifié pour remédier à cette situation anormale.
- La conduite et l'entretien doivent être effectués exclusivement par du personnel qualifié, dans le respect des dispositions en vigueur.



## RECOMMANDATIONS A L'ATTENTION DE L'UTILISATEUR POUR UN USAGE DU BRULEUR EN TOUTE SECURITE INTRODUCTION

### ALIMENTATION ELECTRIQUE

- La sécurité électrique de l'appareil est atteinte uniquement lorsque ce dernier est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, exécutée comme prévu par les normes de sécurité en vigueur. Cette condition requise de sécurité est fondamentale. En cas de doute, demander un contrôle soigné de l'installation électrique par du personnel qualifié ; le fabricant n'est pas responsable en cas d'éventuels dommages provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- Faire vérifier par du personnel qualifié que l'installation électrique est adaptée à la puissance maximum absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaquette signalétique, en vérifiant plus particulièrement que la section des câbles de l'installation correspond à la puissance absorbée par l'appareil.
- L'utilisation d'adaptateurs, prises multiples et/ou rallonges n'est pas autorisée pour l'alimentation générale de l'appareil.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- L'alimentation électrique du brûleur doit prévoir le neutre à la terre. En cas de supervision du courant d'ionisation avec neutre non relié à la terre, il est indispensable de raccorder le circuit RC entre la borne 2 (neutre) et la terre.
- L'utilisation d'un composant quelconque fonctionnant à l'électricité implique l'observation de certaines règles fondamentales, à savoir :
  - Ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou humides et/ou avec les pieds humides.
  - ne pas tirer les câbles électriques.
  - ne pas laisser l'appareil exposé à des agents atmosphériques (pluie, soleil, etc.) à moins que cela ait été expressément prévu.
  - ne pas permettre que des enfants ou des personnes inexpérimentées utilisent l'appareil.
- Le câble d'alimentation de l'appareil ne doit pas être remplacé par l'usager. En cas de détérioration du câble, éteindre l'appareil et contacter exclusivement du personnel qualifié pour son remplacement.
- En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une certaine période, il convient d'éteindre l'interrupteur électrique d'alimentation à tous les composants de l'installation qui utilisent de l'énergie électrique (pompes, brûleur, etc.).

### ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

#### Recommandations générales

- L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel professionnellement qualifié et conformément aux normes et dispositions en vigueur car une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux d'arrivée du combustible afin d'éliminer les éventuels résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Lors de la première mise en service de l'appareil, faire effectuer les vérifications suivantes par du personnel qualifié :
  - a) le contrôle de l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible ;
  - b) la réglage du débit du combustible en fonction de la puissance requise au brûleur ;
  - c) le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est prédisposé ;
  - d) la pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette signalétique du brûleur ;

e) l'installation d'alimentation du combustible doit être dimensionnée pour le débit nécessaire au brûleur et dotée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur.

- En cas de non-utilisation du brûleur pendant une certaine période, fermer le robinet ou les robinets d'alimentation du combustible.

#### Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz

- Faire vérifier par du personnel professionnellement qualifié :
  - a) que la ligne d'arrivée et la rampe sont conformes aux normes et prescriptions en vigueur.
  - b) que tous les raccords de gaz sont étanches.
- Ne pas utiliser les tuyaux du gaz comme mise à la terre d'appareils électriques.
- Ne pas laisser l'appareil inutilement activé lorsqu'il n'est pas utilisé et toujours fermer le robinet de gaz.
- En cas d'absence prolongé de l'usager de l'appareil, fermer le robinet principal d'arrivée du gaz au brûleur.
- En cas d'odeur de gaz :
  - a) ne pas actionner d'interrupteurs électriques, ne pas utiliser le téléphone et tout autre objet susceptible de provoquer des étincelles ;
  - b) ouvrir immédiatement les portes et fenêtres pour créer un courant d'air pour purifier la pièce ;
  - c) fermer les robinets de gaz ;
  - d) demander l'intervention d'un personnel professionnellement qualifié.
- Ne pas obstruer les ouvertures d'aération de la pièce où est installé un appareil à gaz afin d'éviter toute situation dangereuse telle que la formation de mélanges toxiques et explosifs.

### CHEMINEES POUR CHAUDIERES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

Il convient de préciser que les chaudières à haut rendement et similaires évacuent dans la cheminée les produits de la combustion (fumées) à une température relativement basse. Dans cette condition, les cheminées traditionnelles, dimensionnées de façon habituelle (section et isolation thermique) peuvent ne pas être adaptées pour fonctionner correctement car le refroidissement sensible que les produits de la combustion subissent pour les parcourir permet, très probablement, une diminution de la température même en dessous du point de condensation. Dans une cheminée qui fonctionne au régime de condensation, on constate la présence de suie à l'embouchure dans l'atmosphère lorsque l'on brûle du fioul ou du fioul lourd et la présence d'eau de condensation le long de la cheminée lorsque l'on brûle du gaz (méthane, GPL, etc.). On peut donc en déduire que les cheminées raccordées à des chaudières à haut rendement et similaires doivent être dimensionnées (section et isolation thermique) pour l'usage spécifique afin d'éviter l'inconvénient décrit précédemment.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES		TBG 45PN	TBG 60PN
PIUSSANCE THERMIQUE	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
FONCTIONNEMENT		A deux allures progressives/ à modulation	
EMISIÓN NOx	mg/kWh	< 80 (Classe II EN 676)	
MOTEUR	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
PIUSSANCE ELECTRIQUE ABSORBEE*	kW	0,68	0,94
fusible de linea		--	4A / 400 V
TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
TENSION		1N ~ 230 V ± 10% - 50 Hz	3N ~ 400 V ±10% - 50 Hz
DEGRE DE PROTECTION		IP 44	
DETECTION FLAMME		SONDE DE IONISATION	
NIVEAU DE BRUIT**	dBA	73	75
POIDS	kg	40	42
<b>Gaz naturel (G 20)</b>			
DEBIT	MAX	m³/h	45,3
	MIN	m³/h	10,1
PRESION	MAX	mbar	360

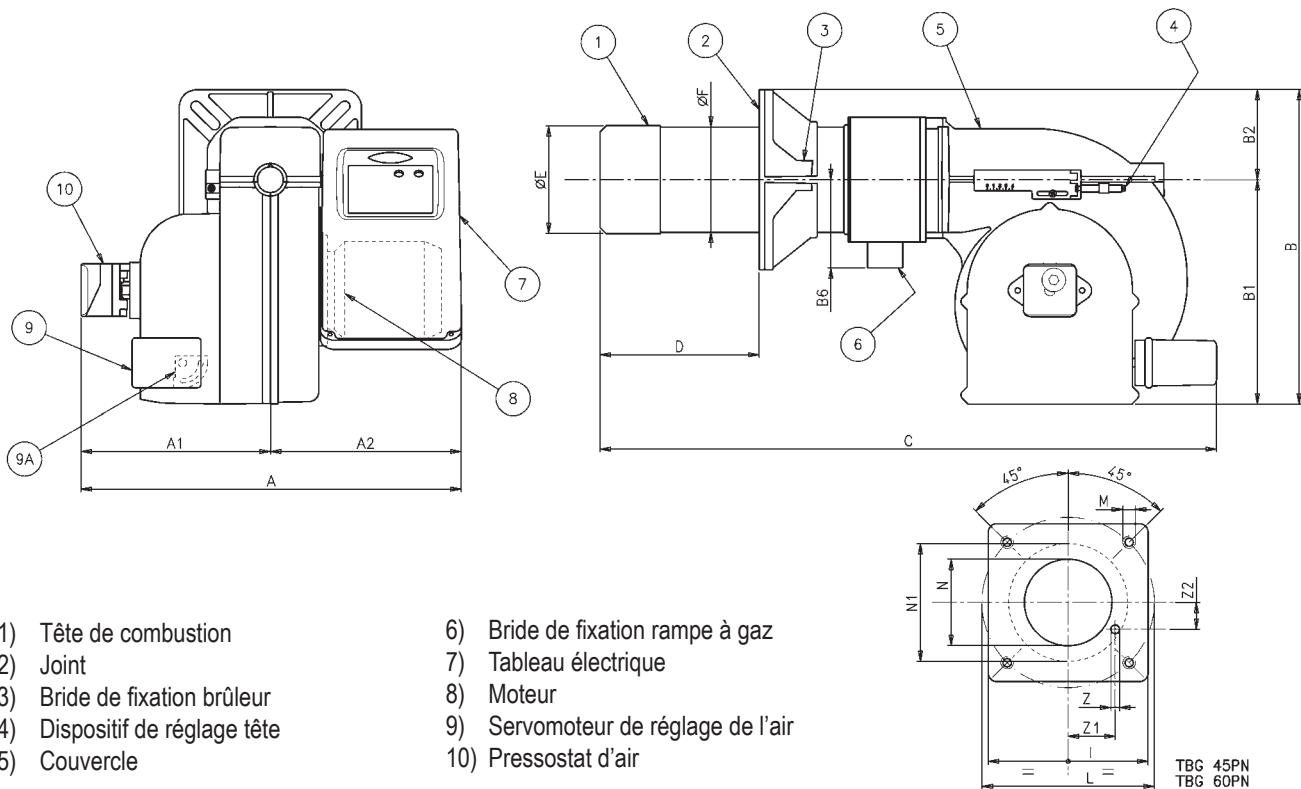
\*) Absorption totale en phase de départ, avec transformateur d'allumage enclenché.

\*\*) Pression sonore mesurée dans le laboratoire du fabricant, avec brûleur fonctionnant sur une chaudière d'essai à la puissance thermique nominale maximale.

## ACCESSOIRES STANDARD

	TBG 45PN	TBG 60PN
BRIDE DE FIXATION BRULEUR	2	2
JOINT ISOLANT	1	1
GOUJONS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ECROUS	N° 4 M 12	N° 4 M 12
RONDELLES PLATES	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

## DIMENSION DE ENCOMBREMENT

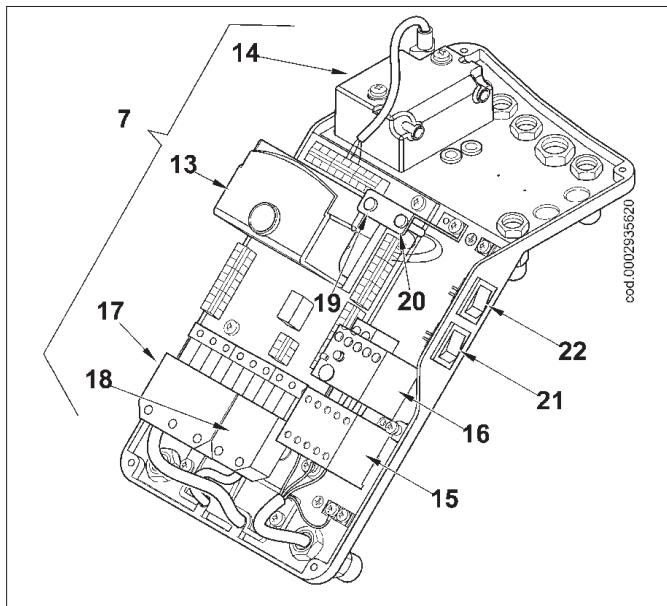


MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	Ø	Ø		min	max						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

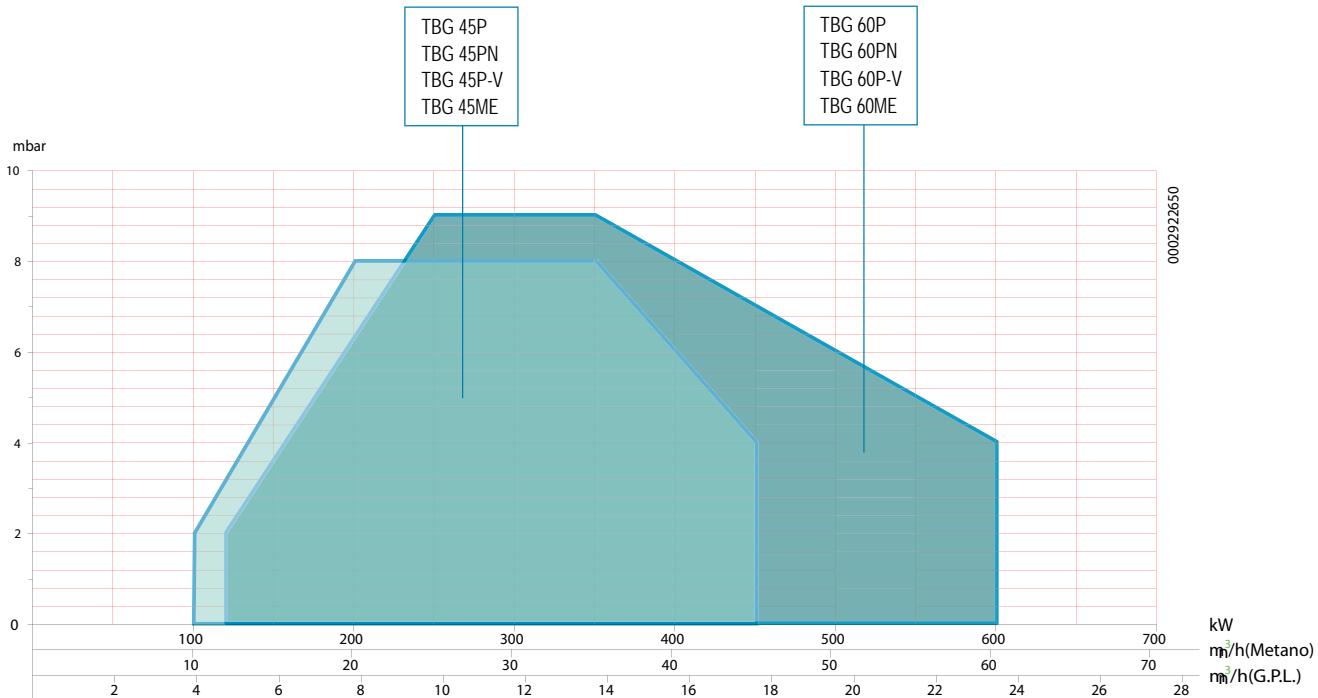
Le perçage de la porte N1 permet l'introduction directe du fourreau brûleur et du tuyau de pression dans la chambre de combustion.

## COMPOSANTS TABLEAU ÉLECTRIQUE

- 13) Boîtier de commande et de contrôle
- 14) Transformateur d'allumage
- 15) Contacteur moteur (alimentation triphasée)
- 16) Relais thermique (alimentation triphasée)
- 17) Fiche 7 pôles
- 18) Fiche 4 pôles
- 19) Led brûleur allumé
- 20) Led brûleur bloqué
- 21) Bouton de déblocage
- 22) Interrupteur marche/arrêt



## DOMAINE DE FUNCTIONEMENT TBG 45PN / 60PN

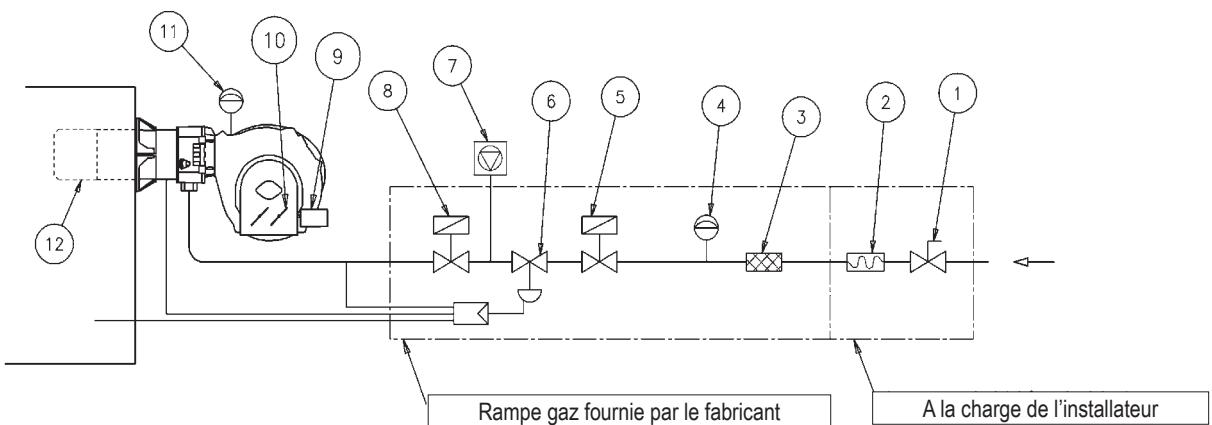


F  
R  
A  
C  
A  
I  
S

Les domaines de fonctionnement sont obtenus sur des chaudières d'essai répondant à la norme EN676 et sont indicatifs en ce qui concerne les accouplements brûleur-chaudière. Pour un fonctionnement correct du brûleur, les dimensions de la chambre de combustion doivent correspondre à la norme en vigueur ; dans le cas contraire, il est nécessaire de contacter les fabricants.

## LIGNE D'ALIMENTATION

Le schéma de principe de la ligne d'alimentation à gaz est indiqué sur la figure ci-dessous. La rampe gaz est homologuée selon la norme EN 676 et est fournie séparément. **En amont de la vanne de gaz, il est nécessaire d'installer une vanne de coupure manuelle et un joint antivibratoire, disposés selon les indications du schéma.**



### Légende

- |  |  |
|--|--|
| 1) Vanne de coupure manuelle             | 7) Dispositif de contrôle de l'étan chéite des vannes (obligatoire pour les brûleurs avec une puissance thermique nominale maximum supérieure à 1200 kW) |
| 2) Joint antivibratoire                  | 8) Vanne de fonctionnement 2 allures   |
| 3) Filtre à gaz                          | 9) Servomoteur de commande   |
| 4) Pressostat de pression minimum de gaz | 10) Volet de réglage de l'air  |
| 5) Vanne de sécurité                     | 11) Pressostat d'air   |
| 6) Régulateur de pression                | 12) Tête de combustion   |

## APPLICATION DU BRULEUR A LA CHAUDIERE

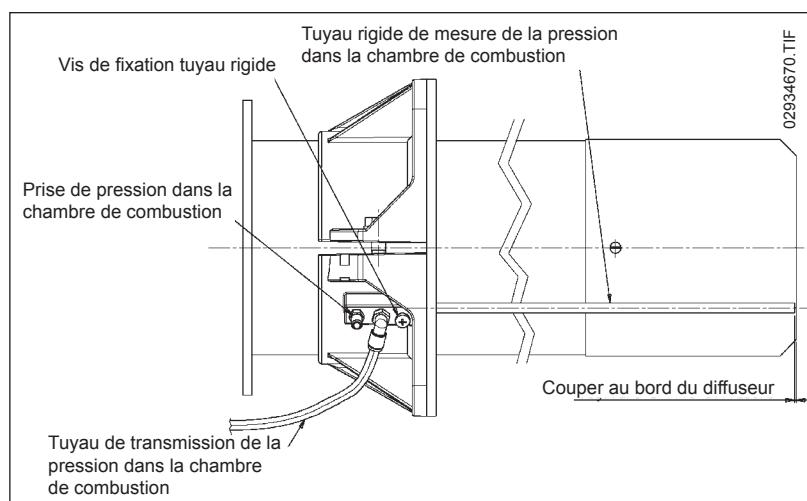
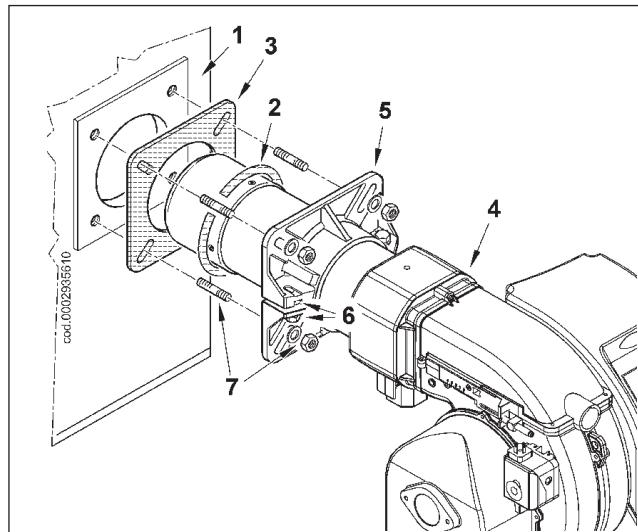
### MONTAGE DU GROUPE TETE

- Positionner sur le fourreau le joint isolant 3 en interposant la corde 2 entre la bride et le joint.
- Dévisser les deux vis (6) Adapter la position de la bride de fixation 5 en dévissant les vis 6 de façon que la tête de combustion pénètre dans le foyer sur la longueur conseillée par le fabricant du générateur.

Respecter le dessin ci-contre, introduire le tuyau rigide dans le logement prévu sur la patte de fixation et le bloquer avec la vis. Ce tuyau doit être coupé au bord du diffuseur

- Fixer le brûleur 4 à la chaudière 1 au moyen des boulons prisonniers, des rondelles et des écrous correspondants fournis en dotation 7.

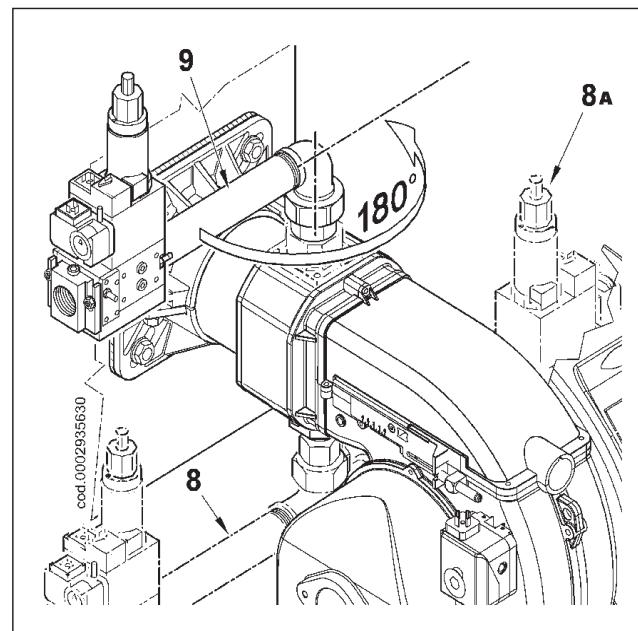
N.B. Sceller complètement avec du matériel adapté l'espace entre le fourreau du brûleur et l'orifice situé sur le réfractaire à l'intérieur de la porte de la chaudière.



### MONTAGE DE LA RAMPE GAZ

Plusieurs solutions de montage 8, 8a, 9 de la rampe vannes sont possibles, comme le montre l'illustration ci-contre. Le brûleur est fourni avec un raccord pour rampe gaz dirigé vers le bas. Si vous souhaitez inverser le côté d'entrée de la rampe afin de permettre le montage du groupe de vannes selon la configuration 9, suivre la procédure décrite au paragraphe « Prédéposition pour fixation de la rampe vers le haut ».

Choisir la position la plus rationnelle en fonction de la configuration de la chaufferie et de la position d'arrivée de la tuyauterie du gaz.



## BRANCHEMENTS ELECTRIQUES

La ligne d'alimentation triphasée doit être équipée d'un interrupteur avec fusibles. De plus, les normes prévoient un interrupteur sur la ligne d'alimentation du brûleur, situé à l'extérieur du local chaudière, en position facilement accessible.

En ce qui concerne les branchements électriques (ligne et thermostats), respecter le schéma électrique joint. Pour effectuer le branchement du brûleur à la ligne d'alimentation, procéder comme suit :

- Enlever le couvercle en dévissant les 4 vis (1) indiquées sur la figure, sans enlever la porte transparente. Il est alors possible d'accéder au tableau électrique du brûleur.

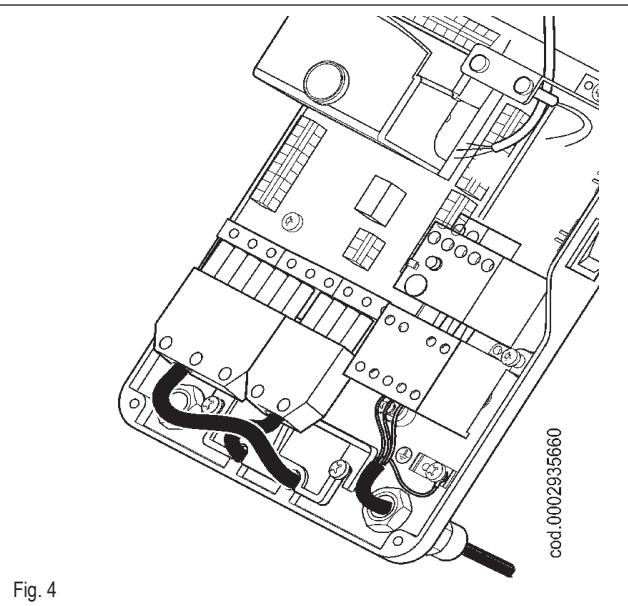
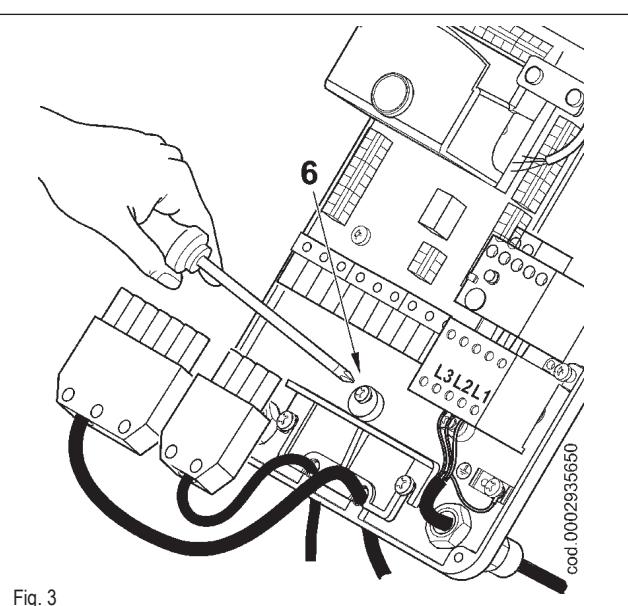
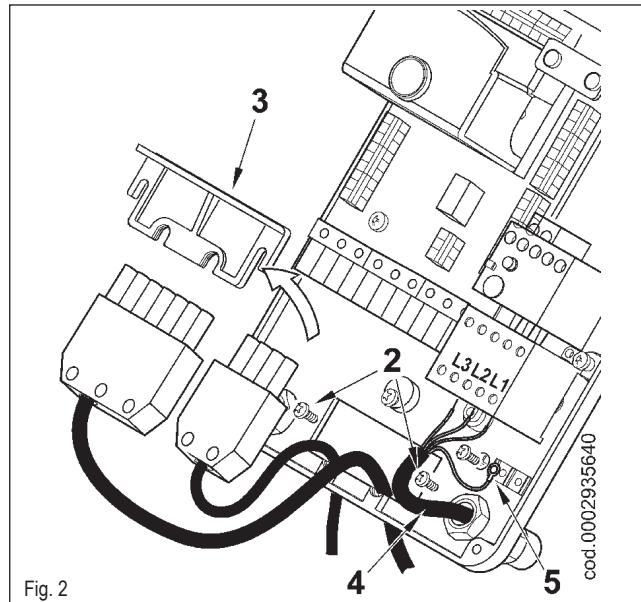
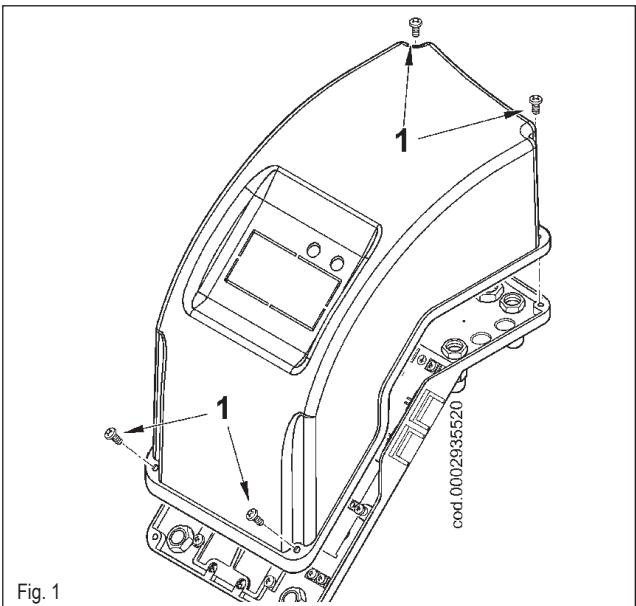
- Desserrer les vis (2) et, après avoir enlever la plaque de serrage des câbles (3), faire passer à travers l'orifice les deux fiches à 7 et à 4 pôles (voir figure 2). Relier les câbles d'alimentation (4) au télerrupteur, fixer le câble de terre (5) et serrer le serre-câble correspondant.

- Repositionner la plaque de serrage des câbles comme indiqué sur la figure 3. Tourner l'excentrique (6) de façon que la plaque exerce une pression adéquate sur les deux câbles puis serrer les vis qui fixent la plaque. Enfin, relier les deux fiches à 7 et à 4 pôles (voir fig.4)

**REMARQUE IMPORTANTE : les logements des câbles pour les fiches à 7 et 4 pôle sont prévus respectivement pour des câbles de  $\Phi 9,5 \div 10$  mm et  $\Phi 8,5 \div 9$  mm, ceci pour garantir le degré de protection IP 44 (Norme CEI EN60529) relatif au tableau électrique.**

- Pour refermer le couvercle du tableau électrique, visser les 4 vis (1) en exerçant un couple de serrage pour garantir une étanchéité correcte.

**Remarque importante: l'ouverture du tableau électrique du brûleur n'est autorisé qu'au personnel professionnellement qualifié.**



## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Lorsque l'interrupteur général et l'interrupteur I/O (22) du tableau électrique sont éteints, si les thermostats sont fermés, la tension atteint le boîtier de commande et de contrôle (allumage voyant 19), qui commence à fonctionner. Le moteur du ventilateur est ainsi allumé de façon à effectuer la préventilation de la chambre de combustion, simultanément, le servomoteur de commande du volet d'air se porte en position d'ouverture correspondant à la puissance maximale réglée.

A la fin de la phase de préventilation, le volet d'air se reporte en position de flamme d'allumage. Si le pressostat de contrôle de la pression d'air de ventilation mesure une pression suffisante, le transformateur d'allumage (voyant 4) s'allume et, deux secondes plus tard, les vannes de gaz principale et de sécurité s'ouvrent

Nous précisons que :

- La vanne principale est équipée d'un dispositif pour le réglage proportionnel du rapport air/gaz.
- La vanne de sécurité est en version ON/OFF.
- Le volet de l'air est actionné par un servomoteur électrique approprié (voir 0002933651), ne pas oublier qu'en cas d'arrêt du brûleur suite à l'intervention du thermostat, le volet est reporté en position de fermeture par le servomoteur.

Remarque: Le débit de gaz fourni en position de flamme d'allumage doit généralement être supérieur au débit minimum de modulation. La position de la flamme d'allumage peut être réglée en intervenant sur le servomoteur de commande du volet de l'air. (voir 0002933651). La présence de la flamme, détectée par le dispositif de contrôle de cette dernière, permet la poursuite et la fin de la

phase d'allumage, avec la désactivation du transformateur d'allumage. Ensuite, le servomoteur ouvre progressivement le volet de l'air et la vanne pneumatique permet l'augmentation du débit de gaz jusqu'à la valeur maximale réglée.

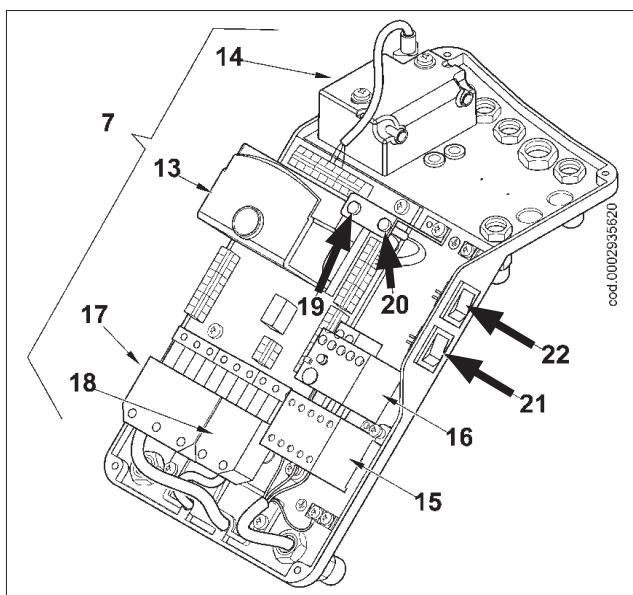
En cas d'absence de flamme, le boîtier de commande et de contrôle s'arrête en position de "blocage de sécurité" allumage voyant 19) dans un délai de 3 secondes après l'ouverture de la vanne principale. En cas de blocage de sécurité, les vannes se ferment immédiatement. Pour débloquer le boîtier de commande et de contrôle de la position de sécurité, appuyer sur le bouton (21) du tableau électrique.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT DE LA MODULATION

Lorsque le brûleur est allumé au débit minimum, si la sonde de modulation le permet (réglée à une valeur de température ou de pression supérieur à celle existant dans la chaudière), le servomoteur de réglage de l'air commence à tourner, ce qui provoque une augmentation progressive du débit d'air de combustion et, par conséquent, du gaz, jusqu'à atteindre le débit maximum auquel le brûleur a été réglé. L'augmentation de la pression de l'air dans le ventilateur est détectée par le capteur de la vanne gaz, de type proportionnel, qui adapte progressivement le débit de gaz à la variation, elle aussi progressive, de la pression de l'air. Le brûleur reste en position de débit maximum jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention de la sonde de modulation qui fait tourner le servomoteur de réglage de l'air dans le sens inverse au précédent.

La rotation en arrière, et donc la réduction du débit d'air et de gaz, intervient peu après. Cette manœuvre permet au système de modulation d'équilibrer la quantité de chaleur fournie par la chaudière avec celle que cette dernière cède à l'utilisation. La sonde de modulation appliquée à la chaudière détecte les variations de demande et, automatiquement, se charge d'adapter le débit de combustible et d'air comburant en activant le servomoteur de réglage de l'air avec une rotation plus ou moins élevée. Même si avec un débit au minimum on atteint la valeur limite (température ou pression) à laquelle est réglée le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat), le brûleur est arrêté suite à l'intervention de ce dernier.

Lorsque la température ou la pression redescend en dessous de la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur s'active à nouveau, selon le programme décrit au paragraphe précédent.



Boîtier de contrôle ou programmateur	Temps de sécurité	Temps de préventilation	Pré-allumage	Post-allumage	Temps entre ouverture vanne 1ère flamme et vanne 2ème flamme	Temps de course ouverture volet	Temps de course fermeture volet
	s	s	s	s	s	s	s
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## BOÎTIER DE COMMANDE ET DE CONTRÔLE POUR BRÛLEUR À GAZ LME 22...

Indication état opérationnel

Durant le démarrage, l'indication de l'état s'effectue selon le tableau suivant :

Tableau des codes couleur pour l'indicateur lumineux multicolore (LED)		
Etat	Code couleur	Couleur
Temps d'attente "tw", autres états d'attente	○.....	Eteint
Phase d'allumage, allumage contrôlé	○○○○○○○○○○	Jaune clignotante
Fonctionnement, flamme O.K.	○.....	Vert
Fonctionnement, flamme non O.K.	■○■○■○■○■○	Vert clignotant
Lumière étrangère au démarrage du brûleur	▲▲▲▲▲▲▲▲	Vert-rouge
Faible tension	○▲○▲○▲○▲	Jaune-rouge
Panne, alarme	▲.....	Rouge
Apparition code d'erreur (voir "Tableau codes d'erreur")	▲○▲○▲○▲	Rouge clignotant
Diagnostic interface	▲▲▲▲▲▲	Lumière rouge tremblante

Légende .... Allumé fixe      ▲ Rouge  
 ○ Eteint      ○ Jaune  
 ■ Vert

FRANÇAIS

### Fonctionnement, indication, diagnostic

(suite de la page précédente)

#### Diagnostic de la cause de la panne

Après le blocage, l'indicateur de panne reste allumé fixement. Dans cette condition, il est possible d'activer le diagnostic visuel de la cause de la panne selon de tableau des codes d'erreur en appuyant pendant plus de 3 secondes sur le bouton de déblocage. En appuyant à nouveau sur le bouton de déblocage pendant au moins 3 secondes, on active le diagnostic interface.

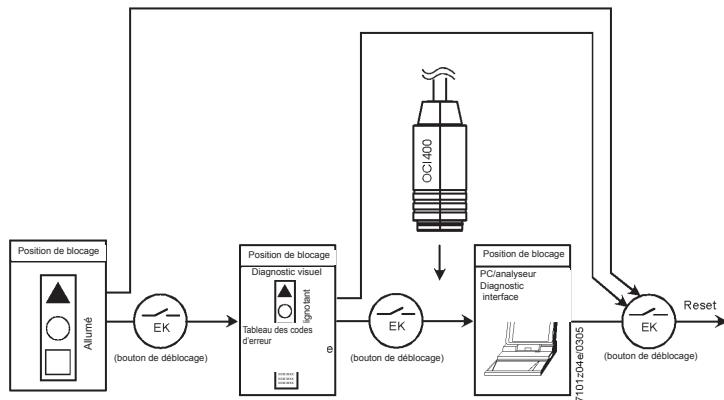


Tableau des codes d'erreur		
Code clignotement rouge de l'indicateur (LED)	"AL" à term. 10	Cause possible
2 clignotements ● ●	Allumé	Aucune présence de flamme à la fin du "TSA" (temps de sécurité à l'allumage) - Vannes combustible défectueuses ou sales - DéTECTeur de flamme défectueux ou sale - Mauvais réglage du brûleur, absence de combustible - Dispositif d'allumage défectueux
3 x clignotements ● ● ●	Allumé	"LP" (pressostat d'air) défectueux - Signal de pression d'air absent ou erroné après fin de "t10" - "LP" est collé en position normale
4 clignotements ● ● ● ●	Allumé	Lumière étrangère au démarrage du brûleur
5 clignotements ● ● ● ● ●	Allumé	Time-out "LP"- "LP" est collé en position opérationnelle
6 clignotements ● ● ● ● ● ●	Allumé	Non utilizzato
7 clignotements ● ● ● ● ● ● ●	Allumé	Trop de pertes de flamme durant le fonctionnement (limitation des répétitions) - Vannes combustible défectueuses ou sales - Capteur de flamme défectueux ou sale - Mauvais réglage du brûleur
8 x clignotements ● ● ● ● ● ● ● ●	Allumé	Non utilisé
9 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Allumé	Non utilisé
10 clignotements ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Eteint	Erreur de branchements électriques ou erreur interne, contacts de sortie, autres pannes

Durant la période de diagnostic de la cause du défaut, les sorties de contrôle sont désactivées

- Le brûleur reste éteint
- L'indication de panne extérieure reste désactivée
- Signal d'état de panne "AL" à l'extrémité 10, sur la base du tableau des codes d'erreur

Pour sortir du diagnostic de la cause du problème et rallumer le brûleur, rétablir la commande du brûleur. Appuyer sur le bouton de déblocage pendant environ 1 seconde (< 3 secondes).

## ALLUMAGE ET REGLAGE AU GAZ METHANE

### Vérifier que la tête de combustion pénètre dans le foyer sur la longueur requise par le fabricant de la chaudière.

Vérifier que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion est, si possible, dans la position adaptée pour le débit de combustible requis, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être sensiblement réduit en cas de débit de combustible réduit ; dans le cas contraire, lorsque le débit de combustible est plutôt élevé, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être relativement ouvert. Voir chapitre "Réglage de la tête de combustion".

Si cela n'a pas été déjà fait au moment du raccordement du brûleur au tuyau de gaz, avec les précautions d'usage et les portes et fenêtres ouvertes, purger l'air présent dans le tuyau. Il est nécessaire d'ouvrir le raccord sur le tuyau à proximité du brûleur puis, ensuite, d'ouvrir un peu le robinet de coupure du gaz. Attendre jusqu'à ce que l'odeur caractéristique du gaz se fasse sentir puis fermer le robinet. Attendre le temps nécessaire, en fonction des conditions spécifiques, afin que le gaz présent dans la pièce se soit dispersé vers l'extérieur puis rétablir le raccordement du brûleur au tuyau de gaz.

- 3) **Vérifier qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les vannes de l'installation sont ouvertes.**
- 4) **Vérifier, avec une certitude absolue, que l'évacuation des produits de combustion puisse s'effectuer librement (volets chaudières et cheminée ouverts).**
- 5) Vérifier que la tension de la ligne de raccordement correspond à celle requise par le brûleur et que les branchements électriques (moteur et ligne principale) sont prédisposés pour la valeur de tension disponible. Contrôler que tous les branchements électriques, réalisés sur place, sont correctement exécutés, comme indiqué sur notre schéma électrique.
- 6) Appliquer un manomètre avec une échelle adaptée à la prise de pression du gaz pour mesurer la valeur de réglage (si l'entité de la pression prévue le permet, il est préférable d'utiliser un instrument à colonne d'eau, ne pas utiliser d'instruments à aiguille pour des pressions faibles). Tourner le dispositif de réglage manuel de la pression de gaz en tête dans la position idéale en fonction de la puissance thermique maximale de modulation et des caractéristiques du foyer, en suivant les indications reportées dans le paragraphe « Dispositif de réglage manuel pression gaz en tête ».
- 7) Porter les cames de réglage du servomoteur électrique de réglage de l'air (voir instructions 0002933650) dans les positions jugées adéquates en fonction des puissances thermique minimale et maximale de modulation et de la puissance thermique d'allumage.
- 8) Programmer la valeur désirée du rapport entre pression du gaz et pression de l'air en suivant les instructions de réglage des vannes pneumatiques indiquées dans le manuel fourni avec la rampe gaz installée.
- 9) Pour les modèles qui fonctionnent avec une alimentation triphasée, avec l'interrupteur I/O (22) du tableau brûleur (voir dessin 0002935620) en position « O » et l'interrupteur général inséré vérifier, en fermant manuellement le télérupteur, que le moteur tourne dans le bon sens, si nécessaire, inverser les deux câbles de la ligne qui alimente le moteur triphasé pour inverser le sens de rotation.

10) Pour le réglage initial du brûleur choisir le fonctionnement en modalité manuelle, en utilisant le connecteur de modulation livré (voir paragraphe « Instruction pour le fonctionnement du brûleur en modalité manuelle »). Activer l'interrupteur I/O (22) du tableau de commande. Le boîtier de commande reçoit ainsi la tension et le programmeur détermine l'activation du brûleur, comme décrit au chapitre "description du fonctionnement".

**Remarque:** La prévention est effectuée avec l'air ouvert, par conséquent, durant cette dernière, le servomoteur de réglage est activé et accomplit la course complète d'ouverture jusqu'au "maximum" réglé. Uniquement lorsque le servomoteur de réglage est retourné en position d'"allumage" le boîtier de commande poursuit son programme d'allumage en activant le transformateur et les vannes gaz pour l'allumage.

Durant la phase de prévention, il est nécessaire de vérifier que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue l'échange (de la position de fermé sans mesure de la pression, il doit passer dans en position de fermé avec mesure de la pression de l'air).

Si le pressostat d'air de mesure pas une pression suffisante (n'effectue pas l'échange), ni le transformateur d'allumage ni les vannes de gaz de la flamme d'allumage ne sont activés et, par conséquent, le boîtier de commande et de contrôle s'arrête en situation de "blocage". Nous précisons que quelques "bouchages" durant cette phase de premier allumage doivent être considérés comme normaux car de l'air est encore présent dans le tuyau de la rampe vannes, il doit être évacué avant que la flamme puisse être stable. Pour débloquer appuyer sur le bouton de « déblocage » (21) (voir dessin 0002935620).

11) Porter le brûleur à la puissance thermique minimum de modulation (servomoteur de commande du volet d'air au minimum), en positionnant l'interrupteur du connecteur de modulation (voir paragraphe « Instruction pour le fonctionnement du brûleur en modalité manuelle ») en position MIN. vérifier l'entité et l'aspect de la flamme en effectuant les corrections nécessaires. Pour ce faire, suivre les instructions relatives aux vannes pneumatiques installées. Ensuite, effectuer une vérification de la quantité de gaz fournie sur le compteur. Si nécessaire, corriger le débit de gaz et de l'air de combustion correspondant en intervenant comme décrit précédemment (points 7 et 8). Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés. Pour un rapport air/gaz correct, la valeur d'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>) pour le méthane doit être d'au moins 8 % ou O<sub>2</sub>=6% au débit minimum du brûleur jusqu'à une valeur optimale de 10 % ou O<sub>2</sub>= 3% pour le débit maximum. Il est indispensable de vérifier à l'aide d'un instrument approprié que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur prévue par la norme en vigueur au moment de l'installation.

12) Après avoir réglé le brûleur à la puissance thermique minimale, placer l'interrupteur du connecteur de modulation en position MAX. Le servomoteur de réglage de l'air se porte au "maximum" et, par conséquent, le débit de gaz atteint aussi la puissance thermique maximale. Effectuer ensuite une vérification de la quantité de gaz distribuée sur le compteur. Avec le brûleur allumé au débit maximum possible, mesurer le débit de gaz en faisant la différence entre deux lectures à exactement une minute l'une de l'autre. En multipliant la valeur mesurée

par soixante, on obtient le débit en soixante minutes, soit en une heure. En multipliant le débit horaire(m<sup>3</sup>/h) par la puissance calorifique du gaz, on obtient la puissance fournie en kcal/h qui doit correspondre ou être proche de celle requise par la chaudière (puissance calorifique inférieure pour le méthane = 8550 kcal/h).

**Il est nécessaire d'éviter de maintenir le brûleur en fonction si le débit est supérieur au débit maximum admis pour la chaudière afin d'éviter d'endommager cette dernière, dans ce cas, arrêter le brûleur immédiatement après les deux lectures du compteur.**

Pour modifier le débit maximum du gaz, intervenir sur le régulateur de débit d'air car le débit de gaz s'adapte automatiquement à celui de l'air. Il est donc nécessaire d'intervenir sur la came qui régule la position d'ouverture maximale du volet d'air (voir instructions de réglage servomoteur 0002933650). Il est nécessaire de réduire l'angle d'ouverture du volet d'air pour réduire le débit de gaz et vice versa, pour modifier le rapport gaz/air, consulter les instructions relatives aux vannes gaz pneumatiques installées.

14) Ensuite, contrôler la combustion à l'aide des instruments appropriés. Pour un rapport air/gaz correct, la valeur d'anhydride carbonique (CO<sub>2</sub>) pour le méthane doit être d'au moins 8 % ou O<sub>2</sub>=6% au débit minimum du brûleur jusqu'à une valeur optimale de 10 % ou O<sub>2</sub>= 3% pour le débit maximum. Il est indispensable de vérifier à l'aide d'un instrument approprié que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur prévue par la norme en vigueur au moment de l'installation.

15) Après avoir réglé le fonctionnement à la puissance thermique maximale, il est nécessaire de reporter le servomoteur de réglage de l'air dans la position de débit minimum, en reportant l'interrupteur du connecteur modulation en position MIN. Au cas où, avec le brûleur fonctionnant à la puissance minimum, il serait nécessaire de modifier les conditions de combustion, suivre les dispositions de réglage des vannes gaz pneumatiques installées. Il est recommandé d'effectuer le contrôle de la combustion à l'aide des instruments appropriés et, si nécessaire, de modifier le réglage précédemment effectué y compris en certains points intermédiaires sur la course programmée pour le volet d'air.

16) A ce point, vérifier que le fonctionnement automatique de la modulation est correct.

17) **Le pressostat d'air** a pour fonction de mettre en sécurité (blocage) le boîtier de commande et de contrôle si la pression de l'air n'est pas celle prévue. Le pressostat doit donc être réglé pour intervenir en fermant le contact (prévu pour être fermé lors du fonctionnement) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Nous précisons que si le contact prévu pour être fermé lors du fonctionnement ne l'est pas (pression d'air insuffisante), le boîtier de commande et de contrôle exécute son cycle mais le transformateur d'allumage ne se déclenche pas et les vannes du gaz ne s'ouvrent pas, par conséquent, le brûleur s'arrête en situation de blocage. Pour s'assurer du fonctionnement correct du pressostat d'air, il est nécessaire, avec le brûleur au débit minimum, d'augmenter la valeur de réglage jusqu'à en constater l'intervention, qui doit être suivie de l'arrêt immédiat du brûleur en situation de "blocage".

ge". Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton approprié et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour mesurer la pression d'air existante durant la phase de prévention. Le circuit de raccordement du pressostat prévoit l'auto-contrôle, par conséquent, il est nécessaire que le contact prévu pour être fermé au repos (ventilateur fermé et donc absence de pression d'air dans le brûleur) soit effectivement dans cette condition, dans le cas contraire, le boîtier de commande et de contrôle ne s'active pas (le brûleur reste arrêté).

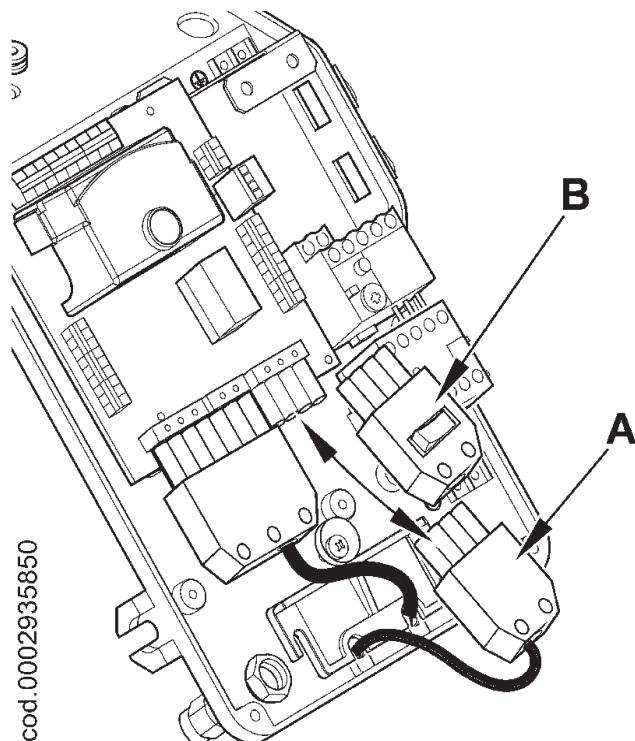
- 18) Les pressostats de contrôle de la pression du gaz (minimum et maximum), lorsqu'ils sont installés, ont pour fonction d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise dans les valeurs prévues. Etant donné cette fonction spécifique des pressostats, il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimum doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat détecte une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé. Le pressostat de maximum doit utiliser le contact qui se trouve fermé lorsque le pressostat détecte une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé. Le réglage des pressostats de pression minimum et maximum du gaz doit donc être effectué au moment de l'essai du brûleur en fonction de la fonction de la pression constatée à chaque fois. Les pressostats sont reliés électriquement en série, par conséquent l'intervention (entendu comme ouverture du circuit) d'un des pressostats de gaz ne permet pas l'activation du boîtier de commande et de contrôle et donc du brûleur. Lorsque le brûleur est en fonction (flamme allumée), l'intervention des pressostats de gaz (ouverture du circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au moment de l'essai du brûleur, il est indispensable de vérifier le fonctionnement correct des pressostats. En intervenant comme il se doit sur les organes de réglage respectifs, on vérifier ainsi la bonne intervention du pressostat (ouverture du circuit) qui doit provoquer l'arrêt du brûleur.
- 19) Vérifier l'intervention du détecteur de flamme (électrode à ionisation) en débranchant le pont entre les bornes 30 et 31 du circuit imprimé puis en activant le brûleur. Le boîtier de commande et de contrôle doit entièrement exécuté son cycle et, trois secondes après la formation de la flamme d'allumage, s'arrêter en situation de "blocage". Il est aussi nécessaire d'effectuer ce contrôle lorsque le brûleur est déjà allumé. En débranchant le pont 30 et 31, le boîtier de commande et de contrôle doit se porter immédiatement en situation de "blocage".
- 20) Vérifier le bon fonctionnement des thermostats ou pressostats de chaudière (leur intervention doit arrêter le brûleur).

N.B. Contrôler que l'allumage s'effectue normalement, au cas où le régulateur serait déplacé en avant, il se peut que la vitesse de l'air à la sortie soit tellement élevée que l'allumage devient difficile. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer plus en arrière le régulateur par étape, jusqu'à atteindre une position dans laquelle l'allumage s'effectue normalement et accepter cette position comme définitive. Nous rappelons encore que, pour la petite flamme, il est préférable de limiter la quantité d'air au minimum indispensable pour obtenir un allumage sûr, y compris dans les cas les plus difficiles.

## INSTRUCTION POUR LE FONCTIONNEMENT EN MODALITÉ MANUELLE DU BRÛLEUR

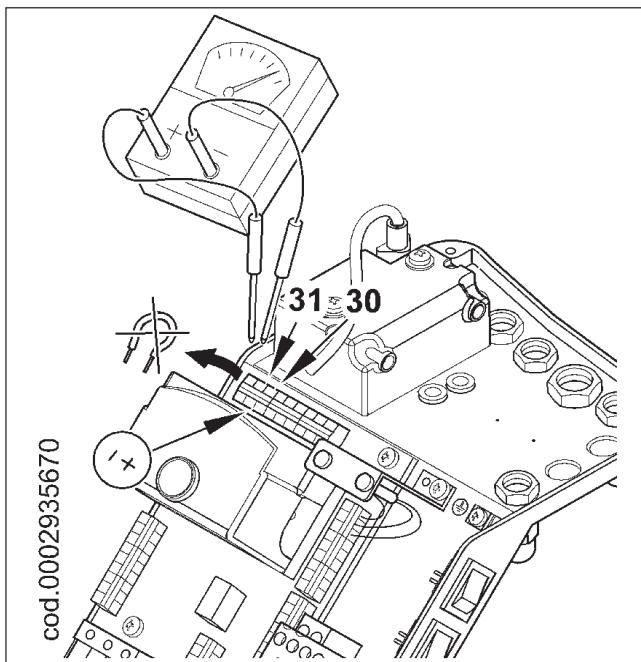
Il est possible d'effectuer le contrôle de la combustion sur toute la plage de modulation. Pour ce faire, utiliser le connecteur de modulation (B) de la figure fourni avec le brûleur. Après avoir débranché la prise à 4 pôles (A) qui transfère les signaux de la ligne thermostatique ou du régulateur RFW 40 et brancher le connecteur (B). Intervenir sur la touche +/- pour augmenter ou diminuer le débit de gaz et d'air.

Au terme du contrôle, reconnecter la fiche à 4 pôles (A) de manière à rétablir le fonctionnement automatique de la modulation.



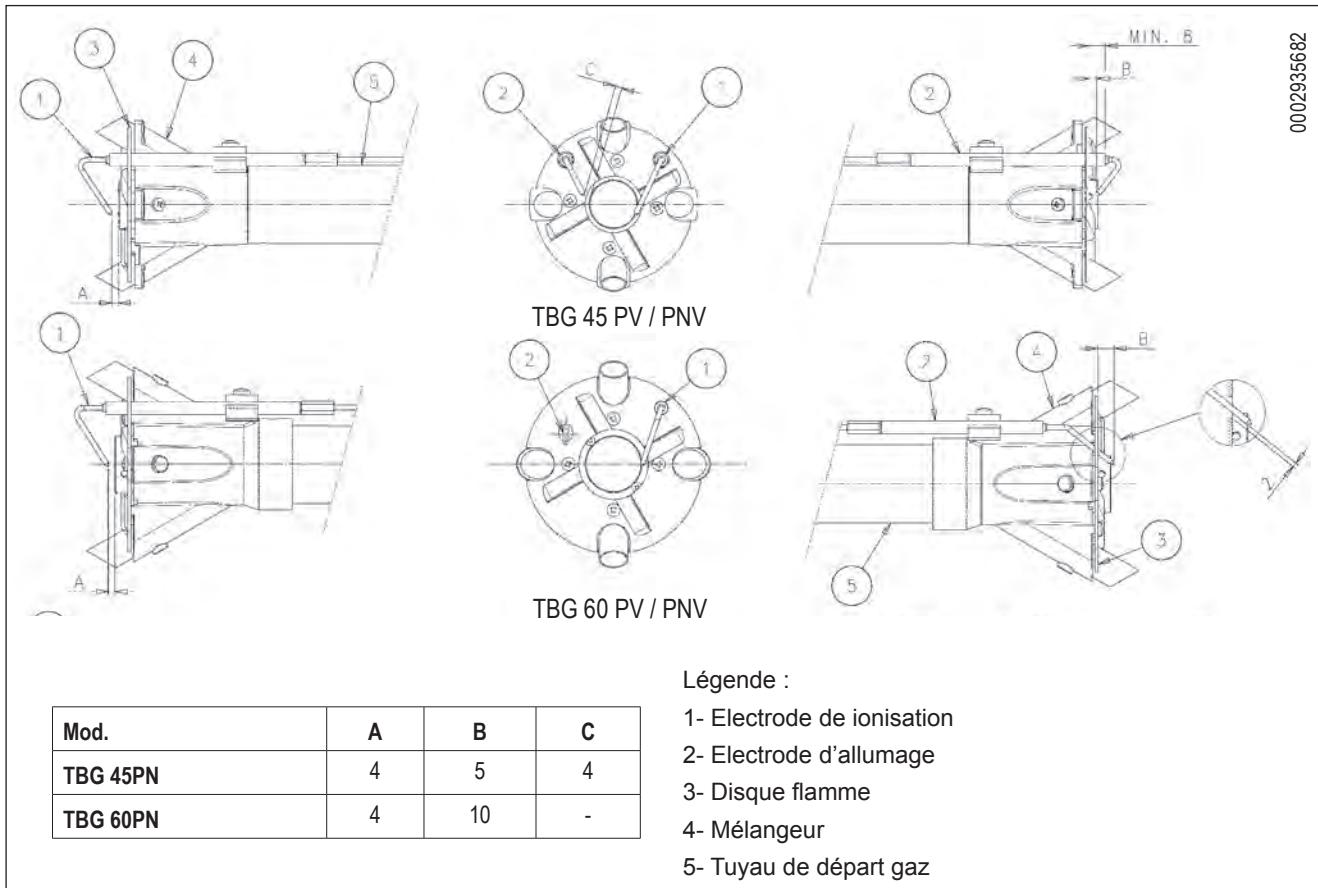
## MESURE DU COURANT DE IONISATION

Pour mesurer le courant de ionisation, enlever le pontet des bornes 30-31 du circuit imprimé après avoir éteint le brûleur (voir dessin ci-contre). Brancher à ces bornes les extrémités d'un micro-ampèremètre d'échelle adaptée et redémarrer le brûleur. Dès l'apparition de la flamme, il sera possible de mesurer la valeur du courant de ionisation, dont la valeur minimale pour garantir le fonctionnement du boîtier de commande et de contrôle est indiquée dans le schéma électrique spécifique. Une fois la mesure terminée, rétablir le pontet précédemment débranché.



## SCHEMA DE REGLAGE ELECTRODES/SONDE DE IONISATION

0002935682



### Légende :

- 1- Electrode de ionisation
- 2- Electrode d'allumage
- 3- Disque flamme
- 4- Mélangeur
- 5- Tuyau de départ gaz

## REGLAGE DE L'AIR SUR LA TETE DE COMBUSTION

La tête de combustion est dotée d'un dispositif de réglage de façon à ouvrir ou fermer le passage de l'air entre le disque et la tête. On réussit ainsi à obtenir, en fermant le passage, une pression élevée en amont du disque, même lorsque les débits sont faibles. La vitesse élevée et la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de ce dernier dans le combustible et, par conséquent, un excellent mélange et une flamme stable. Il se peut qu'il soit indispensable d'avoir une pression d'air élevée en amont du disque pour éviter les pulsations de flamme, cette condition est pratiquement indispensable lorsque le brûleur fonctionne sur un foyer pressurisé et/ou à haut rendement thermique.

D'après ce que nous venons d'exposer, il est évident que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être porté dans une position permettant de toujours obtenir derrière le disque une valeur très élevée de pression de l'air.

Il est nécessaire d'effectuer le réglage de façon à réaliser une fermeture de l'air sur la tête nécessitant une ouverture sensible du

volet d'air qui régule le flux de l'aspiration du ventilateur brûleur, naturellement, cette condition doit avoir lieu lorsque le brûleur fonctionne au débit maximum désiré.

En pratique, il est nécessaire de commencer le réglage avec le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion dans une position intermédiaire, en allumant le brûleur pour un réglage indicatif, comme expliqué précédemment.

Lorsque le **débit maximum désiré** est atteint, corriger la position du dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion, en le déplaçant en avant ou en arrière de façon à obtenir un flux d'air adapté au débit, **avec volet d'air en aspiration sensiblement ouvert**.

BRULEUR	X	Valeur indiquée au repère 4
TBG 4PN	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Distance tête-disque; régler la distance X en suivant les indications ci-dessous :

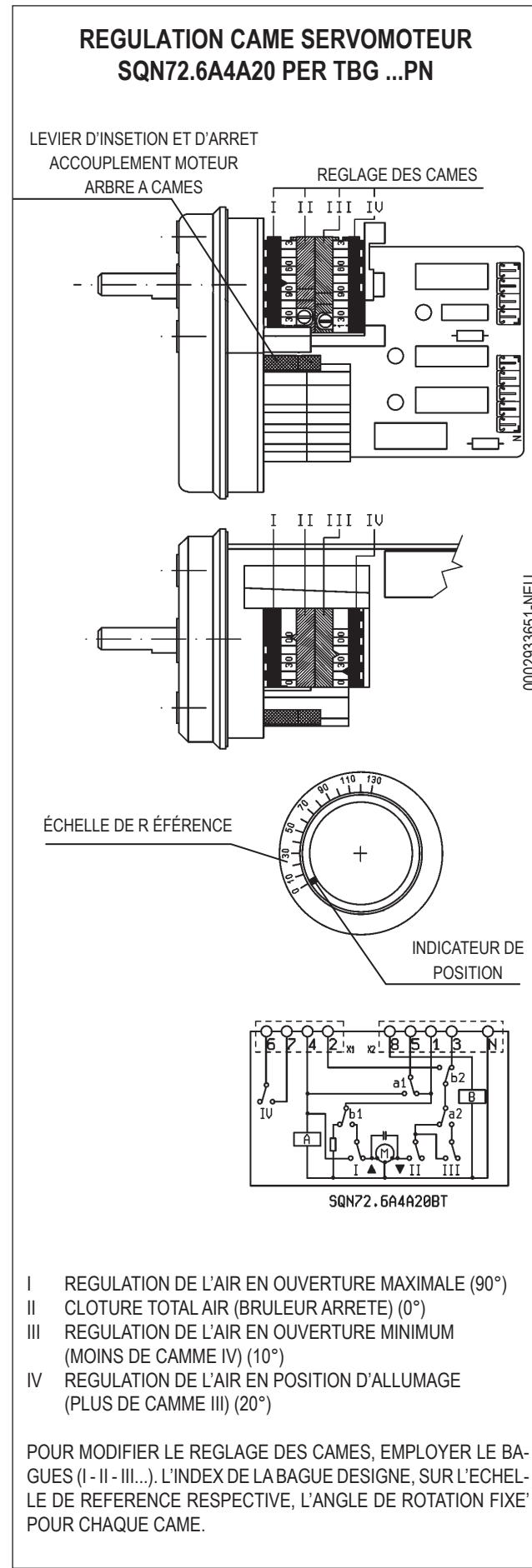
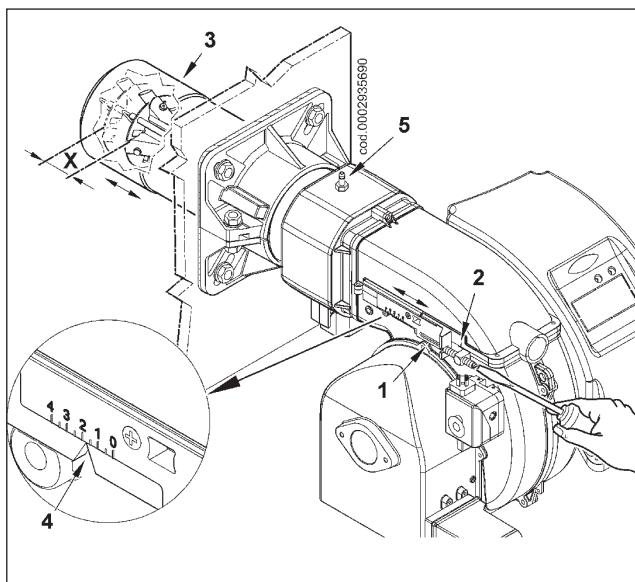
a) desserrer la vis 1

b) agir sur la vis 2 pour positionner la tête de combustion 3 en se référant au repère 4.

c) régler la distance X entre la valeur minimum et maximum selon les indications du tableau.

**N.B. Les réglages indiqués ci-dessus sont indicatifs ; positionner la tête de combustion en fonction des caractéristiques du foyer**

#### SCHEMA DE REGLAGE TETE



## ENTRETIEN

Effectuer périodiquement l'analyse des gaz d'échappement de la combustion en vérifiant l'exactitude des valeurs d'émissions.

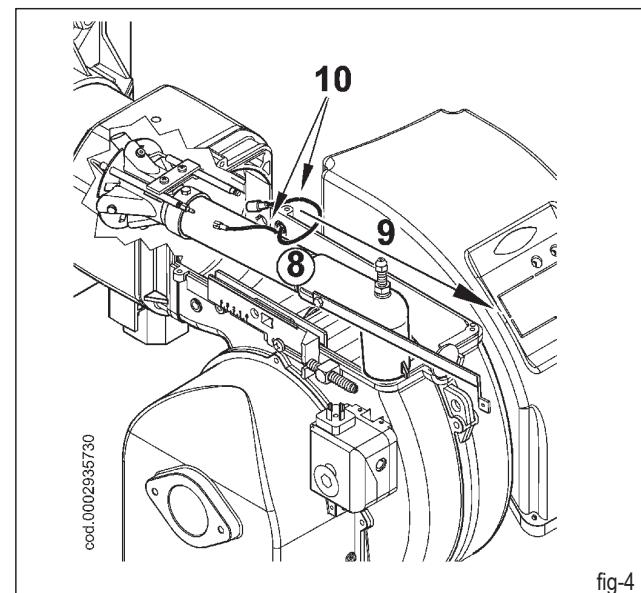
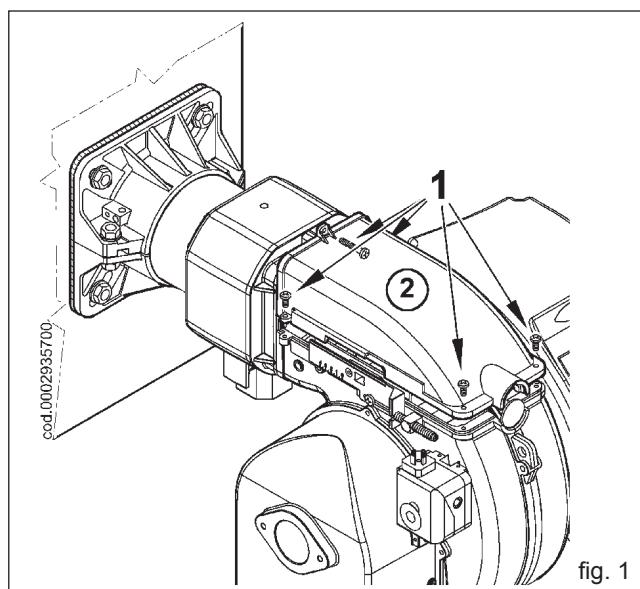
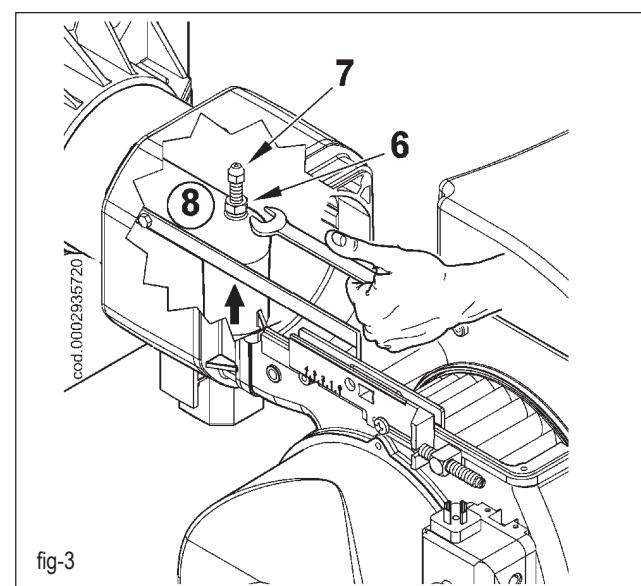
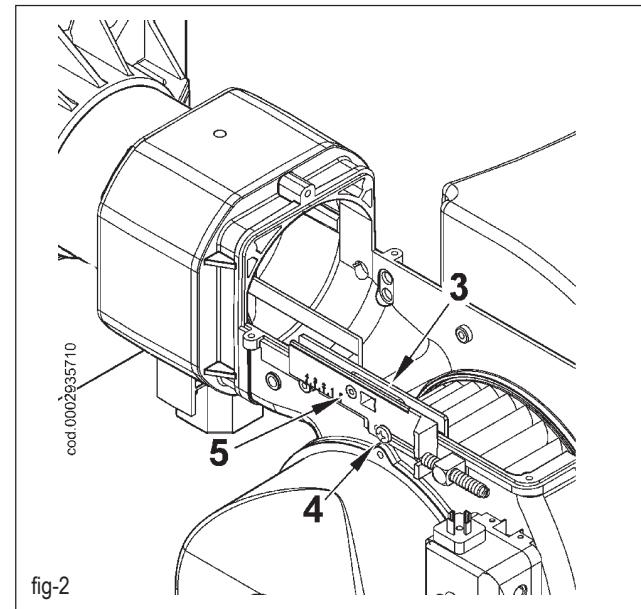
Remplacer périodiquement le filtre à gaz lorsqu'il est sale.

Vérifier que tous les composants de la tête de combustion sont en bon état, non déformés par la température et exempts d'impuretés ou de dépôts dérivant du site d'installation ou d'une mauvaise combustion, contrôler l'efficacité des électrodes.

En cas de nécessité de nettoyer la tête de combustion, en extraire les composants en suivant la procédure ci-dessous :

- 1) Dévisser les vis 1 et enlever le capot 2 (figure 1).
- 2) S'assurer que la plaquette 3 soit bloquée par la vis 4. Cela permettra, une fois les opérations d'entretien terminées, de réinstaller le groupe de mélange dans la même position que celle du réglage précédent. Dévisser la vis 5 qui fixe la tige d'avancement du groupe à la plaquette (figure 2).
- 3) Dévisser complètement l'écrou (6) et visser la vis (7), en l'introduisant à l'intérieur du raccord de refoulement de gaz (8) de manière suffisante à garantir le démontage éventuel du groupe de mélange. Soulever légèrement le raccord de refoulement de gaz (8) hors de son emplacement (figure 3).
- 4) Extraire complètement le groupe de mélange dans la direction indiquée par la flèche 9, après avoir enlevé les câbles d'allumage et de ionisation 10 de leurs électrodes (figure 4).

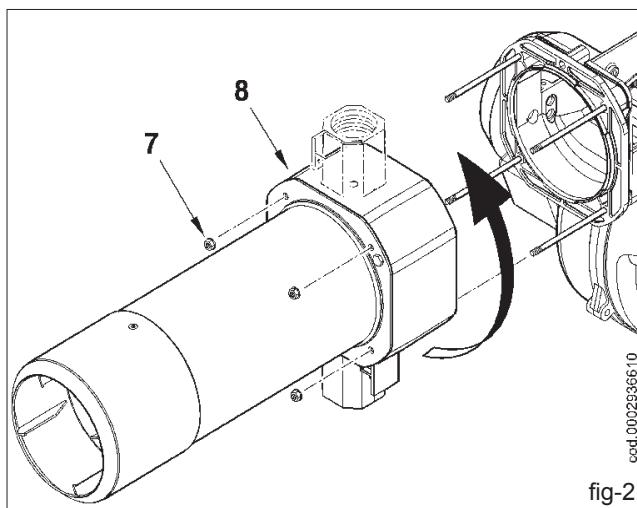
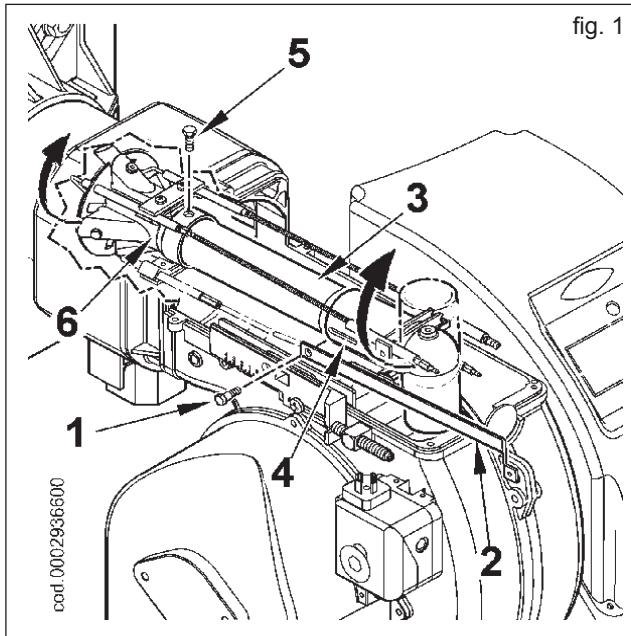
Achever les opérations d'entretien, procéder au remontage de la tête de combustion en suivant la procédure décrite ci-dessus, après avoir vérifié la position correcte des électrodes d'allumage et de ionisation (voir fiche 0002935680).



## DISPOSITION POUR LA FIXATION DE LA RAMPE GAZ VERS LE HAUT

Si l'on souhaite amener le côté d'entrée de la rampe vers le haut, avant d'appliquer le brûleur à la chaudière, procéder comme suit.

- 1) En suivant les instructions fournies au paragraphe "Entretien", extraire le groupe de mélange et enlever la vis (1) qui raccorde la tige d'avance (2) du groupe au tuyau de refoulement du gaz (3).
- (3) Enlever la vis (5) qui raccorde le mélangeur du gaz (6) au tuyau (figure 1).
- 2) Tourner de 180° le raccord coudé (4) et le mélangeur (6), de manière à ce que l'entrée du gaz soit tournée vers le haut (figure 1). Fixer de nouveau le mélangeur et la tige d'avance du groupe au tuyau de refoulement du gaz.
- 3) Enlever à présent les 4 écrous (7) indiqués dans la figure 2, démonter le tuyau de flamme (8) des goujons correspondants,



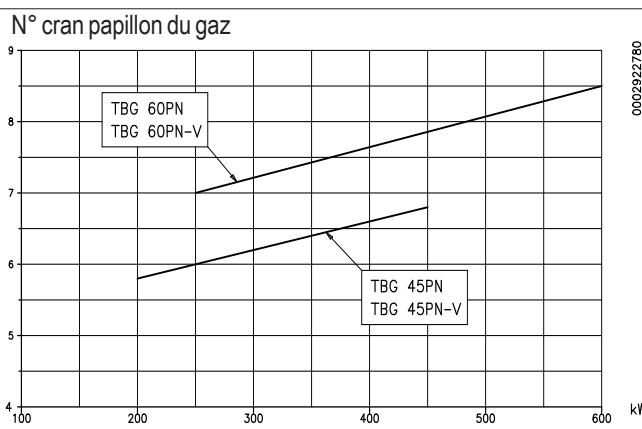
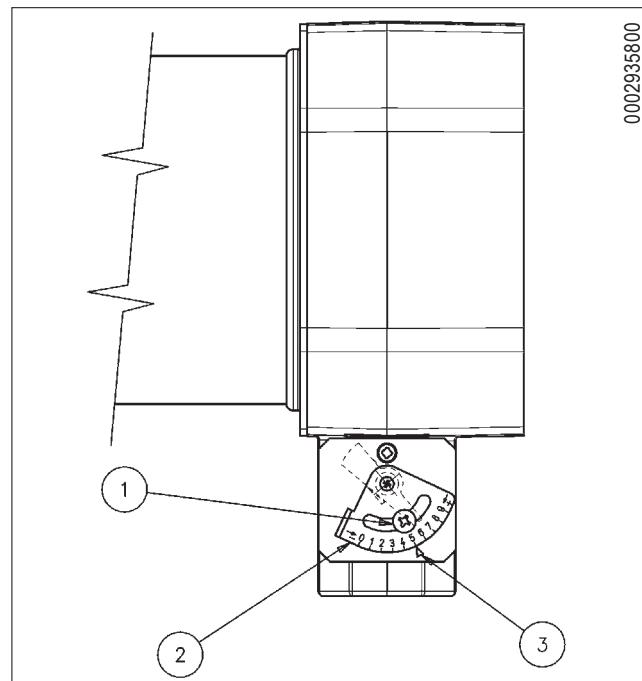
## DISPOSITIF DE REGLAGE MANUEL PRESSION DU GAZ DANS LA TETE

Pour un fonctionnement correct des vannes proportionnelles sur toute la gamme de modulation, il faut, durant la phase du premier réglage du brûleur, agir sur la pression du gaz dans la tête en réglant l'angle d'ouverture du papillon du gaz visible sur le dessin. Pour effectuer le réglage, desserrer la vis (1) et tourner le volant (2) en se référant aux crans numérotés. Positionner le cran souhaité au niveau de l'index (3), puis serrer de nouveau la vis.

Position 0 : papillon du gaz complètement fermé

Position 9 : papillon du gaz complètement ouvert

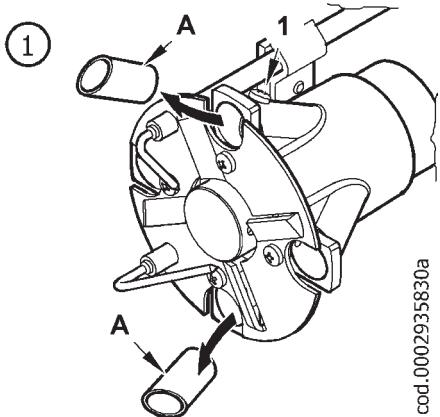
Choisir l'angle d'ouverture opportun en fonction du débit calorifique maximum de modulation, en suivant plus ou moins le graphique.



## INSTRUCTIONS DE MONTAGE DES REDUCTEURS POUR GPL

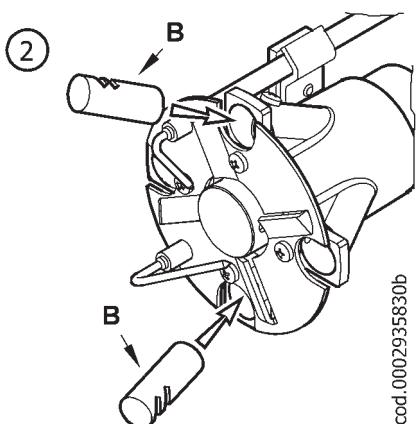
En cas de fonctionnement avec du combustible GPL, insérer les réducteurs spécifiques fournis avec le brûleur. Pour le montage des

### TBG 45 PN-V



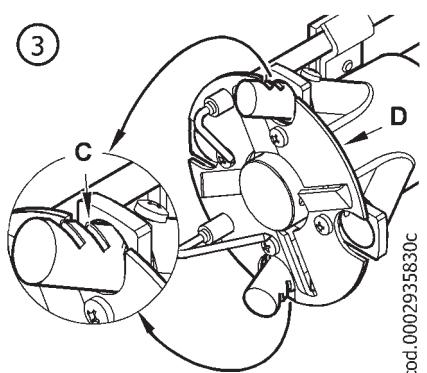
cod.0002935830a

- 1) Après avoir desserré les vis de fixation 1 enlever les réductions A (2) de leurs logements respectifs.



cod.0002935830b

- 2) Insérer les deux réductions B en tournant les fentes vers l'extérieur du mélangeur.



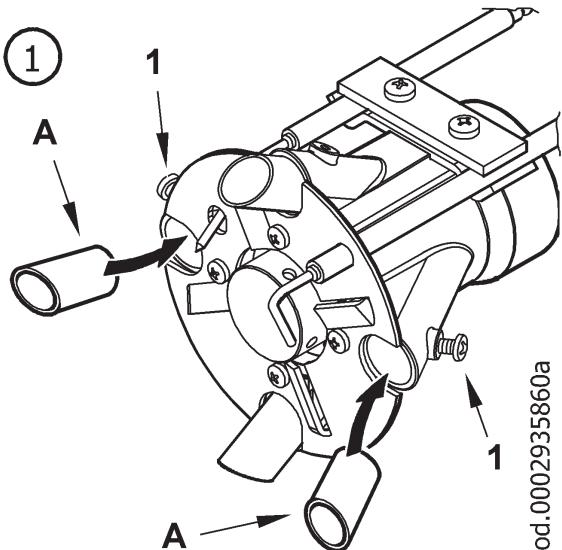
cod.0002935830c

- 3) Positionner les fentes (C) au ras du disque de la flamme (D) d'après la figure ; bloquer les nouvelles réductions de façon adéquate en agissant sur les vis respectives.

réductions, suivre les instructions ci-après.

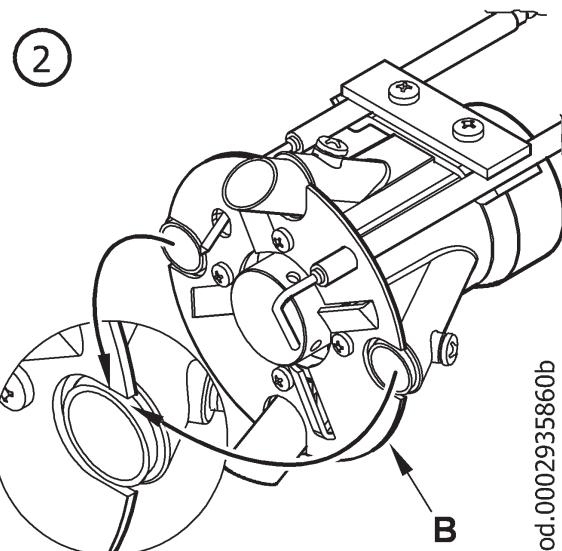
**!** Sur certaines applications particulières, en cas de pulsations de la flamme durant le fonctionnement du brûleur au gaz naturel, on conseille d'utiliser les réductions prévues pour le combustible GPL.

### TBG 60 PN-V



cod.0002935860a

- 1) Après avoir desserré les vis de fixation 1 insérer les réductions A (2) dans leurs logements respectifs.



cod.0002935860b

- 2) S'assurer que le trou de sortie des réductions se trouve au ras du disque de la flamme B d'après la figure ; bloquer les nouvelles réductions de façon adéquate en agissant sur les vis respectives.

**INSTRUCTIONS POUR LA VÉRIFICATION DES CAUSES D'IRRÉGULARITÉS DANS LE FONCTIONNEMENT DES BRÛLEURS À GAZ À DEUX ALLURES ET LEUR ÉLIMINATION**

FRANÇAIS

IRRÉGULARITÉ	CAUSE ÉVENTUELLE	REMÈDE
L'appareil va en position de " blo-cage " avec flamme (voyant rouge allumé) Panne circonscrite au dispositif de contrôle de la flamme.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) perturbation du courant d'ionisation de la part du transformateur d'allumage</li> <li>2) DéTECTeur de flamme (sonde ionisation) inefficace</li> <li>3) DéTECTeur de flamme (sonde ionisation) en position incorrecte.</li> <li>4) Sonde ionisation ou câble de masse respectif.</li> <li>5) Connexion électrique interrompue du détecteur de flamme.</li> <li>6) Tirage inefficace ou parcours des fumées bouché.</li> <li>7) Disque flamme ou tête de combustion sales ou usés..</li> <li>8) Boîtier en panne.</li> <li>9) Défaut d'ionisation.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Invertir l'alimentation (côté 230V) du transformateur d'allumage et vérifier à l'aide d'un microampèremètre analogique.</li> <li>2) Remplacer le détecteur de flamme.</li> <li>3) Corriger la position du détecteur de flamme et en vérifier ensuite l'efficacité en introduisant un microampèremètre analogique.</li> <li>4) Vérifier de façon visuelle ou à l'aide d'un instrument.</li> <li>5) Rétablir la connexion.</li> <li>6) Contrôler que les passages fumée/chaudière/raccord cheminée sont libres.</li> <li>7) Vérifier de façon visuelle et, le cas échéant, remplacer.</li> <li>8) Le remplacer.</li> <li>9) Si la "masse" du boîtier n'est pas efficace, le courant d'ionisation n'apporte rien. Vérifier l'efficacité de la "masse" à la borne spécifique du boîtier et à la connexion à la "terre" de l'installation électrique.</li> </ol>
L'appareil va en position de " blo-cage ", le gaz sort, mais il n'y a pas de flamme (voyant rouge allumé). Panne circonscrite au circuit d'allumage.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Panne à l'intérieur du circuit d'allumage.</li> <li>2) Câbleau transformateur d'allumage en contact avec la masse.</li> <li>3) Câbleau transformateur d'allumage déconnecté.</li> <li>4) Transformateur d'allumage en panne.</li> <li>5) La distance entre l'électrode et la masse est incorrecte.</li> <li>6) Isolateur sale et donc l'électrode est en contact avec la masse.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Vérifier l'alimentation du transformateur d'allumage (côté 230V) et le circuit haute tension (électrode de masse ou isolateur cassé sous la borne de blocage).</li> <li>2) Le remplacer.</li> <li>3) Le connecter.</li> <li>4) Le remplacer.</li> <li>5) Corriger la distance.</li> <li>6) Nettoyer ou remplacer l'isolateur et l'électrode.</li> </ol>
L'appareil va en position de " blo-cage ", le gaz sort, mais il n'y a pas de flamme (voyant rouge allumé).	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Rapport air/gaz incorrect.</li> <li>2) La tuyauterie du gaz n'a pas été adéquatement débarrassée de l'air (cas de premier allumage).</li> <li>3) La pression du gaz est insuffisante ou excessive.</li> <li>4) Passage trop étroit de l'</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1) Corriger le rapport air/gaz (il y a probablement trop d'air ou peu de gaz).</li> <li>2) Faire sortir l'air du tuyau du gaz en prenant les précautions nécessaires.</li> <li>3) Vérifier la valeur de la pression du gaz au moment de l'allumage (utiliser un manomètre à eau, si possible).</li> <li>4) Ajuster l'ouverture disque/tête.</li> </ol>

F  
R  
A  
Ç  
A  
I  
S

- Brülörü ilk defa kullanmadan önce lütfen ürünün bütünselik ve lüzumlu bir parçası olarak brülörle beraber verilen bu kullanma kılavuzu içinde yer alan "BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI" bölümünü dikkatle okuyunuz. Brülör ve sistem üzerindeki çalışmalar sadece yetkili personel tarafından yapılmalıdır.
- Brülör çalıştırmadan veya onarımına başlamadan önce kullanma kılavuzunu dikkatle okuyunuz.
- Brülör üzerinde onarıma başlamadan önce sistemin elektrik beslemesi kesilmelidir.
- Talimatlara titizlikle uymayıp, çalışmalar düzgün yürütülmemişte tehlikeli kazaların oluşması mümkündür.

### Uygunluk Beyanı

Aşağıdaki ürünlerimizin

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...;**  
**GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...;**  
**Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...;**  
(Varyant: ... LX, düşük NOx emisyonları için)

Konut ve sanayi kullanımı için hava üflemeli sıvı, gaz ve karma yakıtlı brülörler  
aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin minimum şartlarını karşılamaktadır:

2009/142/CE .....(D.A.G.)  
2004/108/CE.....(C.E.M.)  
2006/95/CE.....(D.B.T.)  
2006/42/CE .....(D.M.)

ve aşağıdaki Avrupa Standartlarına uygundur:

UNI EN 676:2008 (gaz ve kombinasyonu, gaz tarafı)  
UNI EN 267:2002 (dizel ve kombinasyonu, dizel tarafı)

Bu ürünler bu nedenle aşağıdaki işaretle işaretlenmiştir:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava  
Genel Müdür / CEO

### DİZİN

SAYFA

- Kullanıcıya brülörün acil durumlarda kullanımıyla ilgili uyarılar.....	2
- Teknik özellikler .....	" 4
- Gazlı brülörün şeması.....	" 6
- Brülörün kazana uygulanması - .....	" 7
- Elektrik bağlantıları .....	" 8
- Kullanımı .....	" 9
- Gaz brülörlerinin kumanda ve kontrol ünitesi .....	" 10
- Metan gazı ateşleme ve ayarı .....	" 11
- Yanma kafası üzerinde hava regülasyonu .....	" 14
- Servo motor regülasyon kamı .....	" 15
- Bakım .....	" 16
- Sorun - Neden - Çözüm .....	" 18
- Elektrik şeması.....	92

T  
Ü  
r  
k  
ç  
e



## BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI

### ÖNSÖZ

Bu uyarı notları sivil kullanım ve sıcak su üretimi için ısıtma sistemleri bileşenlerinin sağlıklı kullanımını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu notlar, yeteri güvenirliliğe sahip donanımların, doğru olmayan ve hatalı kurulumlar veya uygunsuz ve mantıksız kullanımlar sebebi ile zarara yol açmasının önlenmesi amacıyla nasıl hareket edileceğini göstermektedir. İlave olarak bu kılavuzdaki uyarı notları son kullanıcıların anlayabileceği bir dilde teknik olarak hazırlanmış olup, emniyetle ilgili hususlardan kullanıcıların bilgi sahibi olmasını hedefler. Üretici, kurulum veya kullanım sırasında üretici talimatlarına uyuma konusundaki aksaklılıklardan kaynaklanan hataların sebep olduğu hasarlardan kontratlı olsun veya ekstra kontratlı olsun sorumlu değildir.

### GENEL UYARI NOTLARI

- Kullanım kılavuzu ürünün özel ve gereki parçasıdır ve mutlaka kullanıcıya verilmesi gerekmektedir. Emniyetli kullanım, bakım ve kurulumla ilgili önemli bilgiler içerdiginden kılavuzdaki uyarıları dikkatlice okuyunuz. Kılavuzu ihtiyacınız olduğunda bulabileceğiniz yerde muhafaza ediniz.
- Malzemeler, geçerli standartlara ve üretici talimatına göre kalifiye teknisyenler tarafından kurulmalıdır. "Kalifiye Teknikerler" demekle, domistik ısıtma ve sıcak su üretimi sistem parçaları hakkında uzman ve özellikle üretici tarafından yetkilendirilmiş kişiler kastedilmektedir. Hatalı kurulum insanlara, hayvanlara ve eşyalara zarar verebilir. Bu tür zararlardan üretici sorumlu değildir.
- Ambalaj açıldığında bütün parçaların mevcut olduğunu ve hasarsız olduğunu kontrol ediniz. Şüphede iseniz, malzemeler kullanmayın ve satıcınıza geri gönderiniz. Ambalajlama malzemelerini ( tahta kafesli sandık, plastik poşetler, köpükler, vb... ) çocukların ulaşabilecekleri yerden uzak tutunuz. Bu malzemeler toplanarak, çevre kirliliği oluşturmamaları için uygun bir yere atılmaları gereklidir.
- Herhangi bir bakım veya temizleme işleminden önce ana elektrik beslemesindeki sistem şalterini kullanarak cihazınızın elektriğini kesin veya ilgili bütün cihazların elektriğini keserek kapatın.
- Eğer sistemde hata varsa veya cihazınız düzgün çalışmıyorsa, cihazınızı kapatın, tamir etmeye çalışmayı veya malzemeye müdahale etmeyin. Böyle durumlarda sadece yetkili servis ile irtibata geçiniz. Herhangi bir malzeme tamiri orijinal yedek malzemeler kullanılarak Baltur yetkili servisleri tarafından yapılmalıdır. Yukarıdaki durumlardaki hatalı eylemler malzemenin güvenirliliğini tehlikeye atacaktır. Donanımın doğru ve verimli çalışmasını sağlamak için yetkili servisler tarafından kullanma talimatlarına uygun şekilde periyodik bakımlarının yapılması gerekmektedir.
- Donanımlar başka bir kullanıcıya satılır veya gönderilirse veya sahibi cihazı bırakır veya taşıır ise; kullanma kılavuzlarının da daima cihazın yanında olmasını sağlayınız. Böylece yeni sahibi ve/veya monte eden kişi kılavuzdan yararlanabilir.
- Opsiyonel malzemeler veya (elektrik malzemesi dahil) kitler de dahil olmak üzere cihazın bütün donanımı için sadece orijinal malzemeler kullanılmalıdır.

### BRÜLÖRLER

- Bu cihaz, sadece kazanlarda, sıcak su kazanları, fırınlar veya diğer benzeri donanımlara bağlanarak ve atmosferik ajanlara (yağmur, toz gibi) maruz kalmayan uygulamalar için kullanılmalıdır. Başka diğer kullanım şekilleri uygun olmayan kullanımındır ve dolayısıyla tehlikelidir.

- Brülör, yürürlükteki düzenlemelere göre ve her durumda düzgün yanmanın sağlanabileceği yeterlilikte havalandırmanın olduğu uygun mahallere kurulmalıdır.
- Tehlikeli toksit karışım ve patlayıcı gaz formları oluşabileceğinden, brülörün veya kazanın kurulduğu kazan dairesinin havalandırma açıklığının ve brülör hava emiş izgarası açıklığının ebadını azaltmayın ve kapatmayın.
- Brülör bağılamadan önce, sistem beslemesi (elektrik, gaz, motorin, veya başka yakıt) ile alakalı bilgileri üzerindeki etiketinden kontrol ediniz.
- Brülörün sıcak parçalarına dokunmayın. Genelde aleve yakın alanlardaki ve yakıt ön ısıtma sistemindeki bu parçalar, cihazın çalışması esnasında ısınırlar ve brülör durduğunda da bir süre sıcak kalırlar.
- Brülör artık kullanılmayacak ise yetkili teknikerler tarafından aşağıdaki işlemler kesinlikle yapılmalıdır;

- a) Ana şalterden elektrik besleme kablosu sökülderek, elektrik beslemesinin kesilmesi,
- b) Yakıt beslemesini, kapama valfini kullanarak kapatılması ve valfin açma kolunun sökülmesi,
- c) Potansiyel tehlike oluşturabilecek parçaların emniyete alınması,

### Özel uyarı notları

- Alev yanma odasında olacak şekilde brülörün ısı üreticine bağlantısının emniyetle yapıldığını kontrol edin.
- Brülörü devreye almadan önce ve en az yılda bir yetkili teknikerler tarafından test edilmesi gereken işlemler aşağıda bildirilmiştir;
  - a) Brülörün yakıt debisi ayarını, ısı jeneratörünün kapasitesine göre ayarlanması.
  - b) En azından yürürlükteki düzenlemeler ile bildirilen minimum hava ayarı değerinde brülörün yanma verimliliğini sağlamak amacıyla yanma debisinin ayarlanması.
  - c) Hava kirliliğine yol açan NOx ve yanmamış gazların yürürlükteki mevzuata göre müsaade edilen sınır değerlerini aşmadığının kontrolünün yapılması.
  - d) Emniyet cihazlarının ve ayar cihazlarının düzgün çalıştığını kontrolünün yapılması.
  - e) Yanma ürünleri tahliye edildiği kanalın durumunun kontrol edilmesi.
  - f) Ayar işlemleri yapıldıktan sonra ayar cihazlarının mekanik emniyet kilitlemelerinin yapılması,
  - g) Brülör kullanma ve bakım kılavuzunun kazan dairesinde olduğunun kontrolünün yapılması.
- Eğer brülör devamlı olarak arızaya geçip duruyorsa, her defasında resetleme yapmayı denemeyiniz. En yakın yetkili servisi problemi çözmesi için çağrıınız.
- Yürürlükteki düzenlemelere göre ekipmanların çalıştırılması ve bakımının sadece yetkili servisler tarafından yapılmalıdır.



## BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI

### ELEKTRİK BAĞLANTISI

- Ekipmanlar sadece yürürlükteki elektrik emniyet mevzuatına göre uygun topraklama hattına düzgün olarak bağlılığı takdirde elektriksel olarak güvenlidir. Bu lüzumlu emniyet gereklerinin yerine getirildiğinin kontrol edilmesi gereklidir. Yapıldığından şüphede iseniz, kalifiye bir elektrik teknisyenini arayarak sistemin denetimini yapın. Çünkü, zayıf topraklama bağlantısından kaynaklanacak hasarlardan üretici sorumlu değildir.
- Elektrik devrelerinin ekipmanların maksimum yüklenmelerine göre uygunluğu yetkili servisler tarafından kontrol edilmelidir. Teknik etiketlerinde de gösterildiği şekilde brülörün elektriksel olarak maksimum çektiği gücüne göre uygun kablolamanın yapıldığının, özellikle kablo çaplarının çekilen güç için yeterli olduğunu kontrolunu kalifiye elektrik teknisyenine yaptırın.
- Brülörün güç kaynağı üzerinde adaptör, çoklu soket ve uzatma kablosu kullanmayın.
- Yürürlükteki emniyet mevzuatına göre ana güç kaynağının bağlantısında kutuplu şalter kullanılması gerekmektedir.
- Brülör elektrik beslemesinin nötr topraklaması olmalıdır. Eğer iyonizasyon akımı topraklanmamış nötrden kontrol ediliyorsa, terminal 2(nötr) ve topraklama arasına RC devresi için bir bağlantı yapılması gereklidir.
- Elektrikli herhangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusudur;
  - Vücutunuzun bir kısmı ıslak veya nemli olarak ekipmanlara dokunmayın.
  - Elektrik kablolarını çekmeyiniz.
  - Cihazınızı atmosferik (yağmur, güneş vb.) ortamlarda, bu duruma uygun depolama özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayın.
  - Yetkisiz kişiler ve çocukların kullanımına izin vermeyiniz.
- Ekipman elektrik kabloları kullanıcı tarafından değiştirilemez. Eğer kablolar zarar gördüğse, donanımın elektriğini kesiniz ve kabloların değiştirilmesi için sadece yetkili servisi arayınız.
- Cihazınızı bir süre için kullanmamaya karar verdiyiseniz, elektrikle çalışan tüm donanımların (pompa, brülör vb.) elektrik bağlantısını kesmeniz tavsiye edilir.

### GAZ, MOTORİN VEYA DİĞER YAKIT KULLANIMINDA

#### Genel uyarı notları

- Mevcut yasa ve kanunlara uygun olarak ve yetkili teknisyenler tarafından brülörün kurulumu gerçekleştirilmelidir. Yanlış kurulum insana, hayvana ve eşyaya zarar verebilir ki bu aşamada üretici bu zarardan sorumlu değildir.
- Brülör kurulumundan önce sistemin düzgün çalışmasını aksatacabilecek yakıt besleme hattı borulamasının içerisindeki pisliklerin temizlenmesi tavsiye edilmektedir.
- Brülörün ilk devreye alınması için yetkili servisler tarafından aşağıdaki kontrolleri yaptırın:
- Brülörün bir süreliğine kullanılmamasına karar verdiyiseniz, yakıt hattı üzerindeki valf veya valfları kapatın.

#### Gaz kullanıldığından özel uyarı notları

- Yetkili teknik servise aşağıdaki kontrolleri yaptırın:
  - a) besleme hattının ve gaz yollarının yürürlükteki kanunlara ve düzenlemelere uygunluğunun kontrol edilmesi,
  - b) bütün gaz bağlantlarının sizdirmaz olduğunun kontrolü.
- Gaz borularını elektrikli cihazların topraklaması için kullanmayın.
- Kullanmadığınızda cihazınızı çalışır durumda bırakmayın ve daima gaz valfini kapalı tutun.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülörde gaz getiren ana vanayı kapatın.
- Eğer gaz kokusu duyarsanız:
  - a) Asla elektrik anahtarı, telefon veya kivilcim çıkartabilecek başka bir cihaz açmayın veya kapatmayın.
  - b) hemen kapı ve pencereleri açarak odanın havasını temizlemek için hava akımı sağlayın;
  - c) gaz vanalarını kapatın;
  - d) teknik servisten yardım isteyin.
- Gaz yakıtlı cihazlarının bulunduğu mahallerin havalandırma açıklıklarını kapatmayın, aksi takdirde zehirli ve patlayıcı karışımın teşekkül etmesi ile tehlikeli durumlar meydana gelebilir.

### YÜKSEK VERİMLİ KAZANLAR VE BENZERLERİ İÇİN BACALAR

Su vurgulanmalıdır ki, yüksek verimlilikteki kazanlarda veya benzerleri uygulamalarda yanma ürünleri (duman) göreceli olarak düşük sıcaklıkta bacaya tahiye edilir. Bahsedilen durum için, geleneksel bacalarda yanma ürünlerinin kayda değer şekilde soğumasına, (hatta sıcaklığının yoğunlaşma noktasının altına kadar düşmesine) müsaade ettiğinden bu bacalar (çap ve ısı yalıtı미 yönünden) uygun olmayabilir. Yoğunlaşma yapan bacada; motorin veya fuel oil yakılıyorsa bacanın duman gazının atmosfere atıldığı kısmında kurum olur veya gaz (doğal gaz, LPG, ...) yakılıyorsa baca boyunca yoğunlaşma suyu olur. Bu nedenle, yukarıda bahsedilenler gibi problemlerle karşılaşılmasına için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikle uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtı미 yönünden) boyutlandırılmalıdır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

		TBG 45PN	TBG 60PN
ISİL KAPASİTE	MAKS kW	450	600
	MİN kW	100	120
ÇALIŞMA ŞEKLİ	İki aşamalı progresif / modülasyonlu		
NOx EMİSYONU	mg/kWh	< 80 (EN 676'ya göre Sınıf III)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	dev/dak	2730	2800
ÇEKİLEN ELEKTRİK GÜCÜ*	kW	0,68	0,94
HAT SİGORTASI		--	4A / 400 V
ATEŞLEME TRAFOSU		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz	
VOLTAJ		1N ~ 230 V ± 10% - 50 Hz	3N ~ 400 V ±10% - 50 Hz
KORUMA SINIFI		IP 44	
ALEV DEDEKTÖRÜ		İYONİZASYON SONDASI	
GÜRÜLTÜ**	dBA	73	75
AĞIRLIK	kg	40	42
Metan Gazı (G 20)			
YÜK	MAKS	m³/h	45,3
	MİN	m³/h	10,1
BASINÇ	MAKS	mbar	360

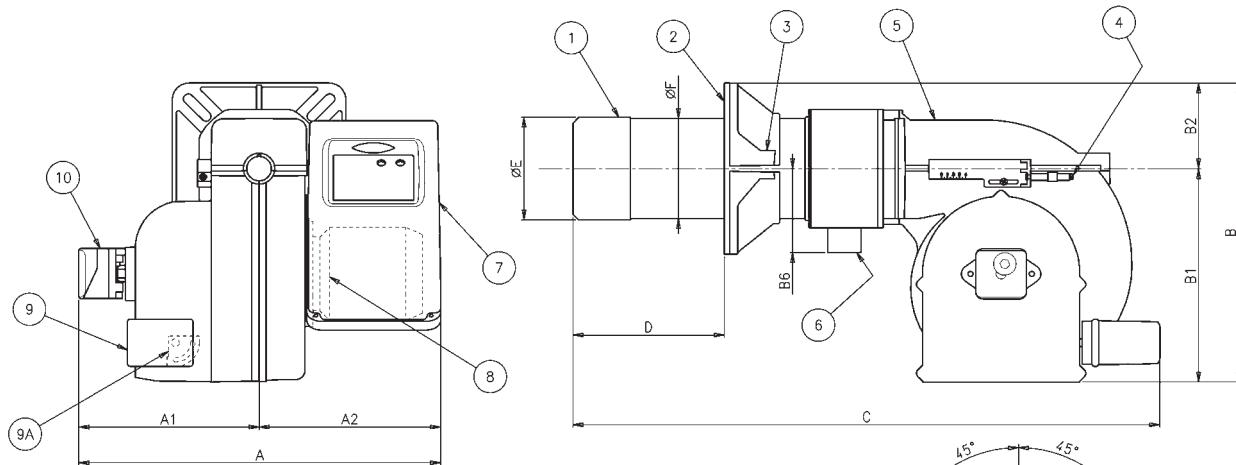
\*) Başlangıç fazında, ateşleme transformatörü takılı olarak, tam absorpsiyon.

\*\*) Ses basıncı imalatçı firmانın laboratuvarında, test kazanında brülör çalışır halde ve tüm termik bileşenler nominal maksimum yükle ölçülmüştür. (brülör modeli DACA)

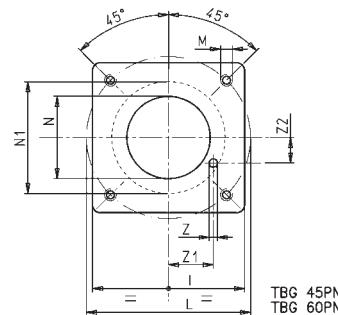
## STANDART AKSESUARLAR

	TBG 45PN	TBG 60PN
BRÜLİR BAĞLANTI FLANŞI	2	2
İZOLASYON CONTASI	1	1
SAPLAMA CİVATALARI	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ALTI KÖŞELİ SOMUNLAR	N° 4 M 12	N° 4 M 12
RONDELE PULLAR	N° 4 Ø 12	N° 4 Ø 12

## GENEL BOYUTLAR



- 1) Yanma başlığı
- 2) İzolasyon contası
- 3) Brülör bağlantı flanşı
- 4) Yanma başlığı ayar mekanizması
- 5) Spiral kapak
- 6) Gaz rampası giriş flanşı
- 7) Elektrik tablosu
- 8) Motor
- 9) Hava ayar servomotoru
- 10) Hava presostatı

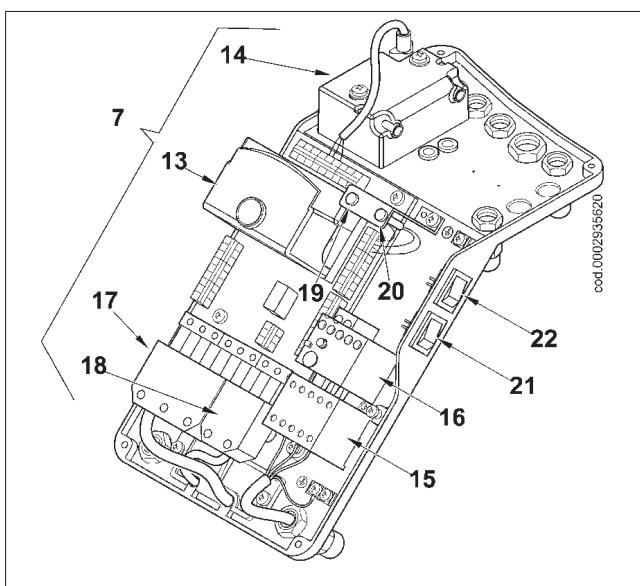


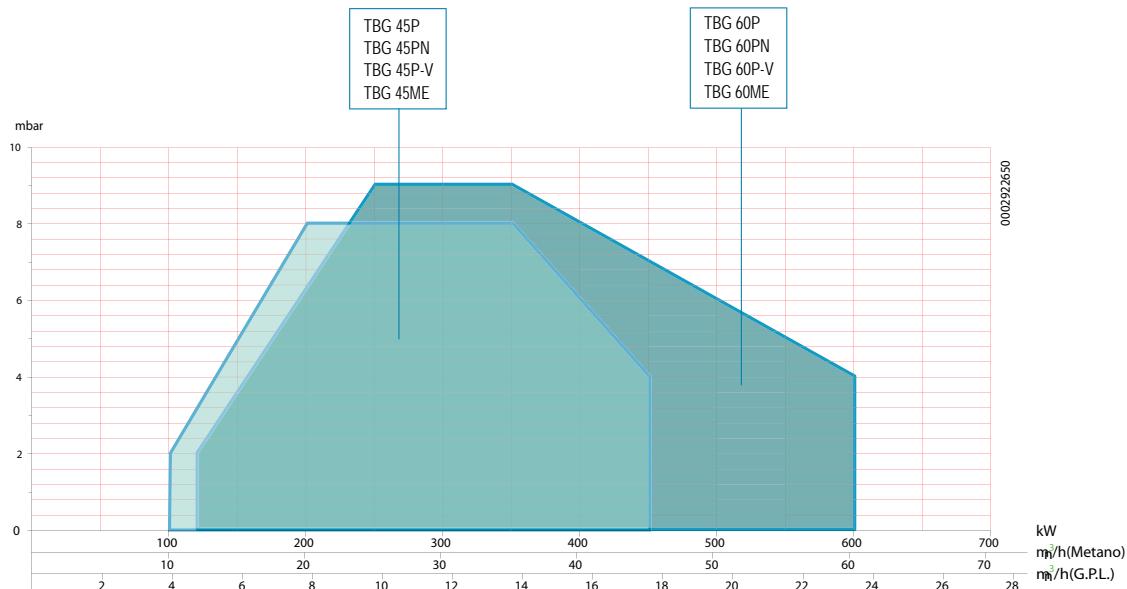
MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
							min	MAKS		Ø	Ø		min	MAKS						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

N1 kapaklarındaki delikler brülörün ve basınç borularının yanma odasına doğrudan sokulmasını sağlar.

## ELEKTRİK PANOSU BİLEŞENLERİ

- 13) Beyin
- 14) Ateşleme trafosu
- 15) Motor kontaktörü (Solo con alimentazione trifase)
- 16) Termik role (Solo con alimentazione trifase)
- 17) 7 kutuplu soket
- 18) 4 kutuplu soket
- 19) Brülör yanma gösterge lambası
- 20) Brülör kapalı gösterge lambası
- 21) Açma düğmesi
- 22) AÇMA/KAPAMA Anahtarı



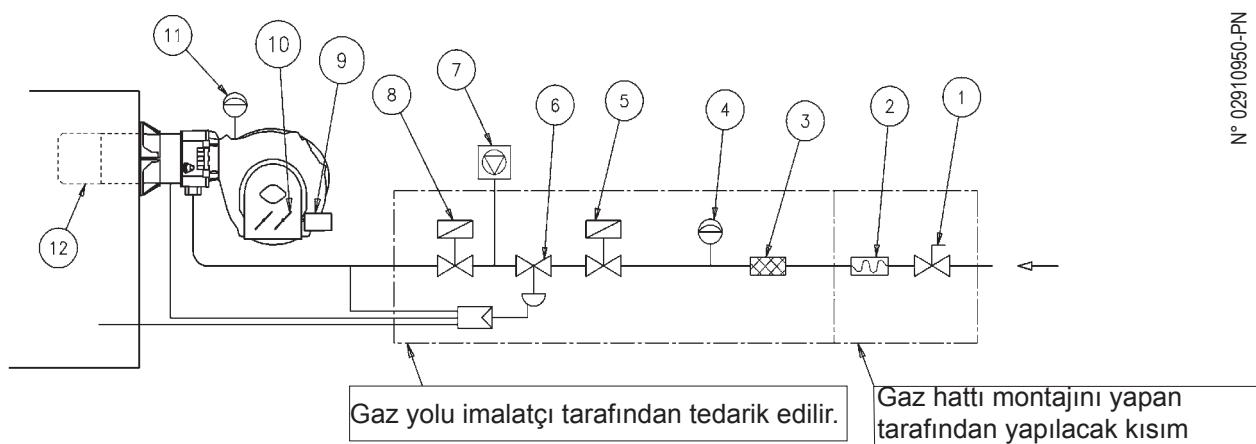
**ÇALIŞMA ALANI TBG 45PN / 60PN**

Çalışma alanları, EN676 standartlarına göre test kazanlarından elde edilmiş ve brülör-kazan bileşiminde uyumluluk için göstergedir. Brülörün düzgün çalışması için, yanma odasının boyutları mevcut düzenlemelere göre olmalıdır; aksi halde imalatçılara danışılmalıdır.

**BESLEME HATTI**

Besleme hattını şeması aşağıdadır. Gaz rampası EN 676 standardına uygundur ve brülörden ayrı gelir.

Gaz valfi yönünde manüel olarak kapatılabilen bir valf ve şemada belirtilen özelliklere sahip bir titreşim önleme contası takılmalıdır.

**GENEL GAZ BRÜLÖR SİSTEMİ**T  
ü  
r  
k  
ç  
e**Açıklama**

- 1) Manuel gaz kesme vanası
- 2) Titreşim önleyici bağlantı
- 3) Gaz filtresi
- 4) Minimum gaz presostatı
- 5) Emniyet valfi
- 6) Basınç regülatörü

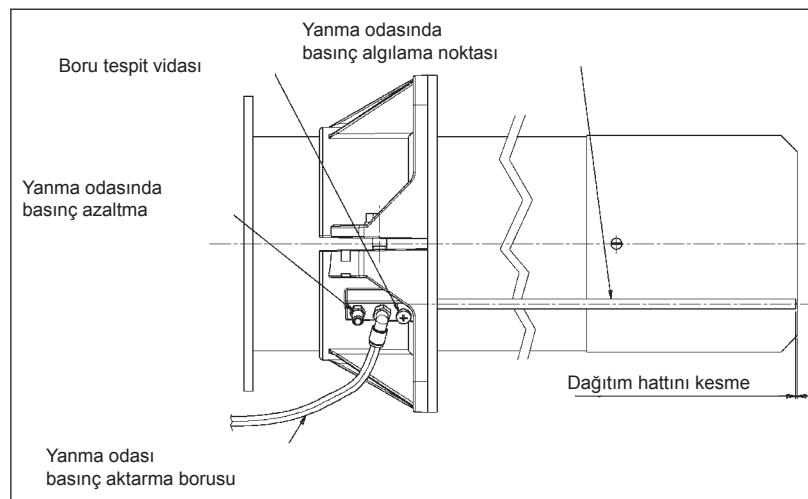
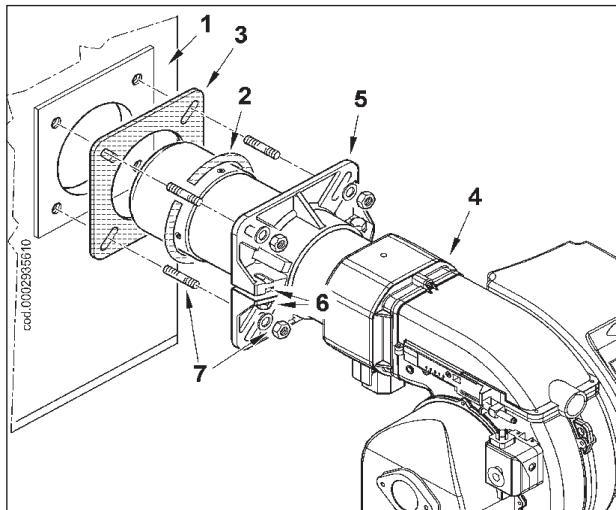
- 7) Vana tutma kontrol düzeneği (Maksimum nominal ısıtma gücü 1200 kW'ın üzerindeki brülörler için zorunludur)
- 8) Pnömatik çalışma vanası
- 9) Hava ayar servomotoru
- 10) Hava ayar klapesi
- 11) Hava presostatı
- 12) Yanma başlığı

## BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

### KAFA GRUBUNUN MONTAJI

- Flanş ve gövde arasına ipi (2) sokarak yalıtma grubunu (3) yerleştirin.
- Vidaları "6" gevsetin,  
Kavrama flanşının "5" konumunu vidalarını yanma kafası köruk yuvasına girecek şekilde jeneratör üreticisinin önerdiği gibi ayarlayın
- Flanşın tasarımasına uygun olarak, sert boruyu kavrama flanşındaki yuvaya sokun ve vidayı sıkın. Bu boru dağıtım hattını kesecektir.
- Brülör 4'ü, kelepçeleri, rondelaları ve ekipman 7'deki civataları kullanarak kazana sabitleyin.

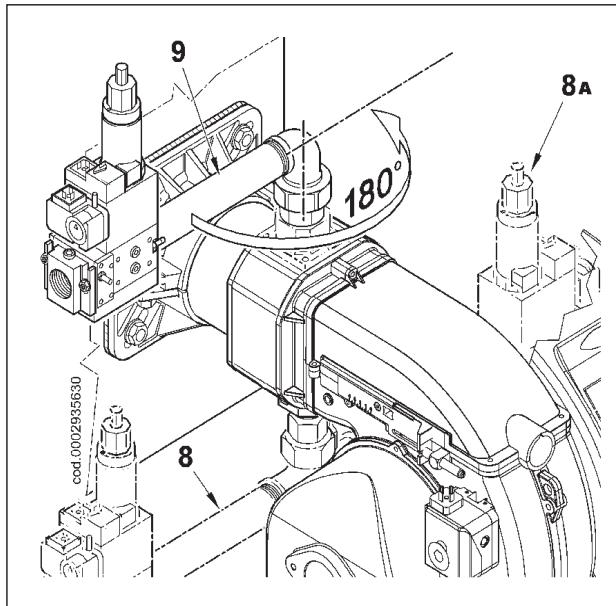
**Not:** Brülörün ucu ile kazan kapağının içindeki yansıtıcı üzerrindeki delik arasındaki boşluğu uygun malzemelerle tamamen kapatın.



### GAZ GİRİŞ DÜZENEĞİNİN MONTAJI

Flanş tasarımindan da görüleceği gibi valf grubunun montajı için 8, 8a ve 9 numaralı farklı montaj seçenekleri mevcuttur. Brülörle birlikte aşağıya doğru eğimli bir gaz besleme düzeneği de gelir. Bu eğimin giriş tarafını değiştirmek için 9 numaralı konfigürasyon seçildiği takdirde, "ateşleme rampasının yukarı doğru kurulması" bölümünde açıklanan prosedürü uygulayın.

Mevcut kazana ve gaz borularının geliş konumuna göre en akılcı yeri seçin.



## ELEKTRİK BAĞLANTILARI

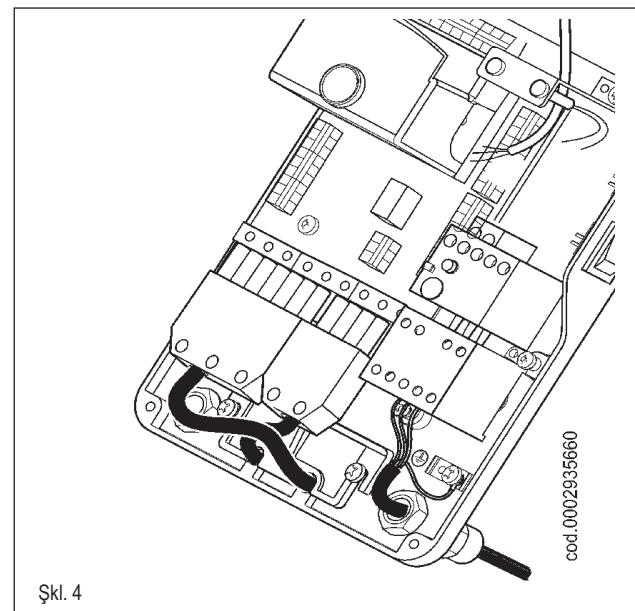
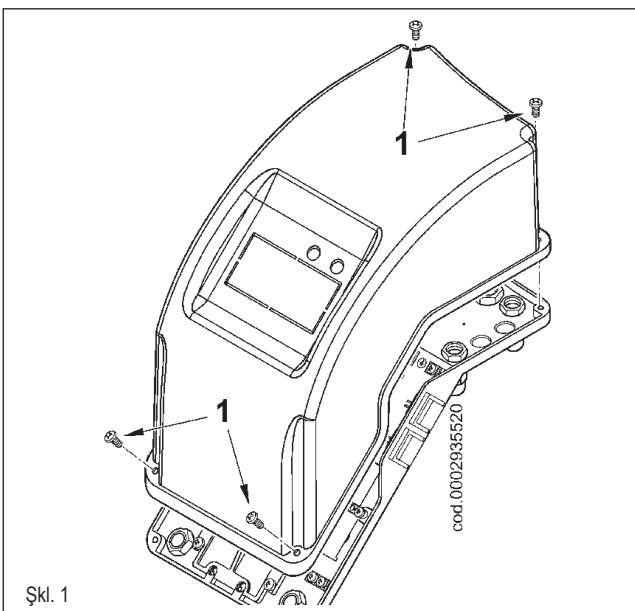
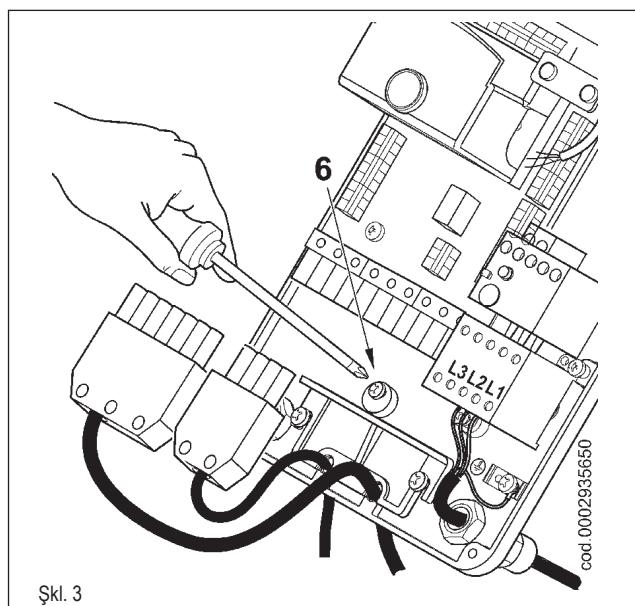
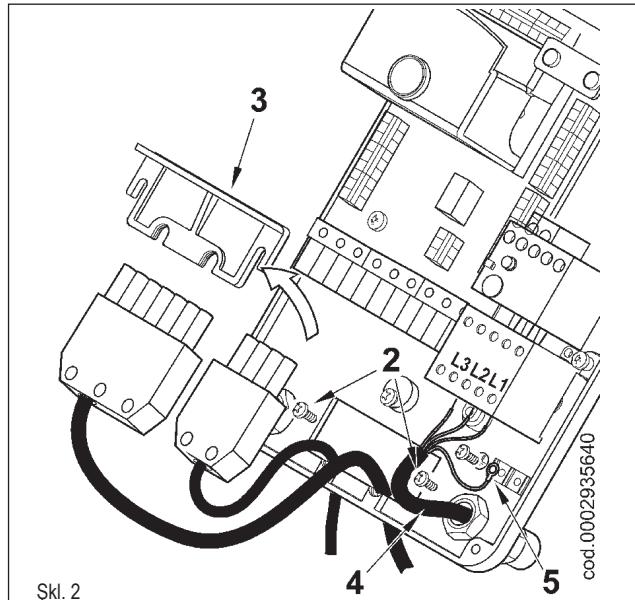
Elektrik hattı üç fazlı olmalı ve hatta sigortalı bir anahtar bulunmalıdır. Ayrıca, yürürlükteki standartlar uyarınca, brülörün besleme hattında, yerel kazanın dışında kolay ulaşılır bir yerde bir anahtar bulunmalıdır. Elektrik bağlantıları (hat ve termostatlar) yapılırken ilgili elektrik şemasına uyulmalıdır. Kazan ile besleme hattı arasındaki bağlantıyı yapmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

- Şekil 1'deki 4 vidayı (1) söküن. Brülörün elektrik panosuna ulaşmak için kapağı çıkarın.
- Vidaları (2) sökerken Kablo plakasını (3) çıkarın ve kabloları şekil 2'deki 7 ve 4 girişlerinin deliklerinden geçirin. Üç aşamalı brülörlerde kabloları uzak anahtara bağlayarak toprak kablolarını (5) sabitleyin ve ilgili kablo kelepçesini sıkın.
- Kablo plakasını şekil 32'de gösterilen şekilde geri yerleştirin. Eksantriği (6) plaka kablolar üzerinde yeterli baskı yapana kadar çevirin ve plakayı sabitleyen vidaları sıkın. Son olarak iki kablouy 7 ve 4 numaralı girişlere bağlayın (bkz., şekil 4).

**ÖNEMLİ:** 7 ve 4 numaralı girişlerin kablo yuvaları sırasıyla Ø 9,5-10 mm ve Ø 8,5-9 mm'lik kablolar içindir, bunun amacı elektrik tablolarıyla ilgili IP44 (CEI EN 60259) standardının öngördüğü koruma seviyesine uymaktır.

- 4 vidayı (1) elektrik panosunun kapağına ulaşmak için doğru meşafe olmasına sağlayacak uygun bir torkla sıkın.

**ÖNEMLİ:** Brülörün elektrik tablosunu yalnızca vasıflı teknik elemanlar açabilir.



## KULLANIMI

Elektrik panelindeki ana şalter ve Açma/Kapama anahtarı (22) kapalıken termostatlar kapandığında, kumanda ve kontrol düzeneğine akım verilir ve brülör çalışmaya başlar (19 numaralı LED yanar). Bu, yanma odasının ön havalandırması için fan motorunu çalıştırır, aynı zamanda hava kapağı kumanda servo motoru maksimum kapasiteye denk düşen açılma konumuna gelir.

Ön havalandırma aşaması bittiğinde, hava kapağı ateşleme alevi konumuna geri döner. Havalandırma hava basıncı kontrol presostastı yeterli basınç algılandığında, ateşleme transformatörü devreye girere ve iki saniye sonra ana ve emniyet gaz vanaları açılır.

Aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- Ana vanada hava gaz oranını ayarlayan bir düzenek vardır.
- Emniyet vanası AÇIK/KAPALI tipi bir vanadır.
- Hava kapağı elektrikli bir servomotor ile açılıp kapatılabilenmektedir (bkz., 0002933651). Brülör termostat tarafından kapatıldığında, kapağın servo motor tarafından kakaplı konuma getirildiğini unutmayın.

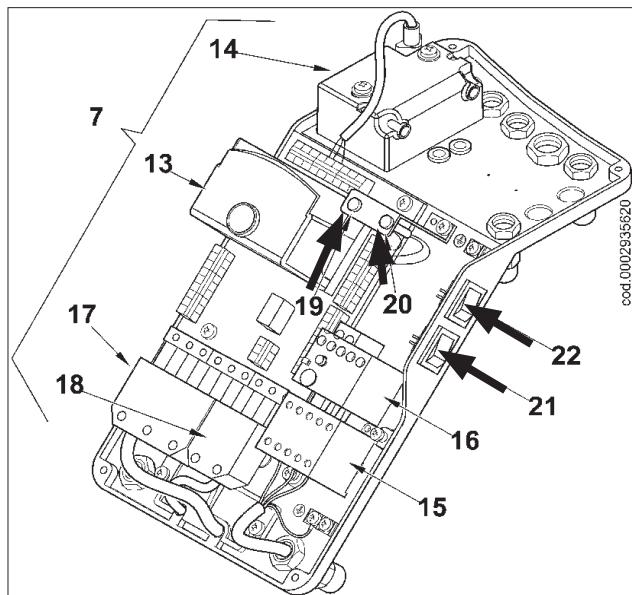
**Not:** Ateşleme alevi konumunda gaz besleme kapasitesi genellikle minimum modülasyon kapasitesinden yüksek olmalıdır. Ateşleme alevi konumu hava kapağı servo motoru ile ayarlanabilir (bkz., 0002933651). Kumanda düzeneğini kendisi tarafından algılanan alevin varlığı, ateşleme transformatörünün devreden çıkışlarıyla ateşleme aşamasının sürdürülmesini ve tamamlanmasını sağlar. Ardından, servo motor kademeli olarak hava kapağını açar ve pnömatik vana gaz beslemesinin maksimuma çıkışmasını sağlar.

Alev yoksa, kumanda kutusu ana vana açıldıktan sonra 3 saniye içinde "güvenlik kilitlenmesi" modunda durur (20 numaralı LED yanar). Güvenlik kilitlenmesi durumunda vanalar derhal yeniden kapanır. Cihazı acil durum kilitlenme durumundan çıkarmak için kumanda panelindeki düğmeye (21) basın.

## MODÜLASYONUN ÇALIŞMASI

Brülör minimum kapasitede çalışırken, (kazandakinden daha yüksek bir sıcaklık veya basınç değerine ayarlanan) modülasyon sondası izin veriyorsa, hava yara servo motoru çalışmaya başlayarak yanma hava beslemesinin ve dolayısıyla da gaz beslemesinin brülörün ayarlandığı maksimum besleme değerine kadar yükselmesini sağlar. Fan hava basıncındaki artış, gaz beslemesini hava basıncındaki değişiklikle orantılı olarak ayarlayan gaz vanası sensörü tarafından algılanır. Sıcaklık veya basınç modülasyon sondasının hava ayar servo motorunu ters yönde çevirmesine neden olacak kadar yükselmesine kadar, brülör maksimum besleme konumunda kalır.

Ters yönde dönme ve bunun sonucunda gaz ve hava beslemesinde azalma kısa süreler içinde gerçekleşir. Modülasyon sistemi bu işlemle kazana verilen ışıyla kazanın verdiği ısı miktarını dengelemeye çalışır. Kazana uygulanan modülasyon sondası talepteği değişiklikleri algılar ve servo motoru hızlı veya yavaş çevirerek yakıt ve yanma havası girişini otomatik olarak ayarlar. Yakıt minimum seviyede beslenirken bile cihazın tam olarak durması için ayarlanan (basınç veya sıcaklık) limit değerine erişilmesi durumunda, cihaz (termostat veya presostat aracılığıyla) brülörü kapatır. Sıcaklık veya basınç yeniden brülörü durdurma düzeneğini tetikleyen değerin altına düştüğünde, yukarıdaki paragrafta açıklanan programa göre yeniden devreye girer.



Cihaz veya programlayıcı	Süre: güvenlik s	Süre: ön havalandırma s	Ön-ateşleme s	Son-ateşleme s	Açılışlar arasındaki süre alev valfi ve 2. alev valfi s	Süre: açılma yolu kapak s	Süre: Kapanma yolu kapak s
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## LME 22 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ

Çalışma durumu göstergesi

Alt yazı
.... Sürekli açık
<input type="radio"/> Kapalı
<input type="triangle"/> Kırmızı
<input type="circle"/> Sarı
<input type="square"/> Yeşil

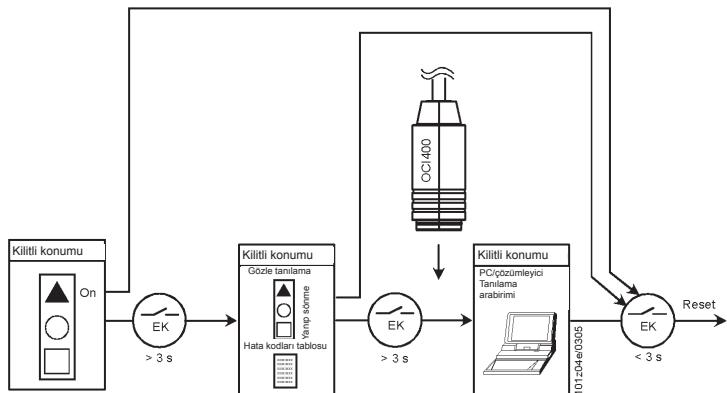
Başlama sırasında, durum göstergeleri aşağıdaki tabloya göre çalışır.

Işıklı çok renkli gösterge (LED) için renk kodları tablosu		
Durum	Renk kodu	Renk
"tw" bekleme süresi, diğer bekleme durumları	○ .....	Kapalı
Ateşleme aşaması, kontrollü ateşleme	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Sarı yanıp sönüyor
Çalışıyor, alev tamam..	○ .....	Yeşil
Çalışıyor, alev tamam değil..	■ ■ ○ ○ ○ ○ ■ ○ ■ ○	Yeşil yanıp sönuyo
Brülör ateşleyicisinde garip ışık	■ ■ ▲ ▲ ■ ■ ▲ ▲ ■ ■	Yeşil-kırmızı
Voltaj yetersiz	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Sarı-kırmızı
Arıza, alarm	▲ .....	Kırmızı
Hata kodu üretimi (bkz., "Hata kodları tablosu")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Kırmızı yanıp sönuyo
Tanılama arabirimini	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Titreşen kırmızı ışık

### İşleyiş, göstergeler, tanılama (önceki sayfadan devam)

Arızanın nedenini tanılama

Kilitlenmeden sonra, hata gösterge lambası sürekli yanar. Bu durumda, kilitlenme açma düğmesine 3 saniye daha basılarak hata kodları tablosuna göre arızanın nedenini görmek mümkündür. Kilitlenme açma düğmesine en 3 saniye daha basıldığında tanılama arabirimini etkinleştir.



Hata kodları tablosu

Yanıp sönen kırmızı gösterge kodları (LED)	Terminal 10'da "AL"	Muhtemel nedeni
2 kez yanıp sönme ● ●	Açık	"TSA" terminalinde hiç alev yok (ateşleme güvenlik süresi) - Yanma valfi bozuk veya kirli - Alev sensörü bozuk veya kirli - Brülörün ayarı yanlış, yakıt yok - Ateşleme düzeneği bozuk
3 kez yanıp sönme ● ● ●	Açık	"LP" (hava presostatı bozuk - "t10" tamamlandıktan sonra hava basıncı yok veya yanlış uyarısı veriyor - "LP" normal konumda sabitlendi
4 kez yanıp sönme ● ● ● ●	Açık	Brülör ateşleyicisinde garip ışık
5 kez yanıp sönme ● ● ● ● ●	Açık	Zamanasımı "LP" - "LP" çalışma konumunda sabitlendi
6 kez yanıp sönme ● ● ● ● ● ●	Açık	Kullanılmıyor
7 kez yanıp sönme ● ● ● ● ● ● ●	Açık	Çalışma sırasında çok fazla alev kaybı var - Yanma valfi bozuk veya kirli - Alev sensörü bozuk veya kirli - Brülörün ayarı yanlış
8 kez yanıp sönme ● ● ● ● ● ● ● ●	Açık	Kullanılmıyor
9 kez yanıp sönme ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Açık	Kullanılmıyor
10 kez yanıp sönme ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Kapalı	Elektrik bağlantı hatası veya dahili hata, çıkış kontağı hatası veya diğer arızalar

Sorunun nedenini tanımlama işlemi sırasında, kontrol çıkışları devreden çıkar

- Brülör kapalı kalır
- Harici arıza göstergesi devreden çıkar

Hata kodları tablosuna göre, 10 terminalinde "AL" hata kodu görüntülenir.

Sorun tanılamadan çıkmak ve brülörü yeniden ateşlemek için, brülör kumandasını sıfırlayın.

Kilitlenme açma düğmesine yaklaşık 1 saniye (< 3 saniyeden az) basın.

## METAN GAZI ATEŞLEME VE AYARI

- 1) Yanma kafasının yanma odasına kazan üreticisinin belirttiği miktarla girdiğinden emin olun. Yanma kafasının üzerindeki havayı kapatan düzeneğin istenen yakıt tedariki için uygun konumda olduğundan emin olun (disk ve yanma kafası arasındaki hava geçisi önemli miktarda azalmalıdır, hava geçisinin yüksek olduğu aksi durumda, disk ve yanma kafası arasındaki geçiş daha açık olmalıdır). Bkz., "Yanma kafasının ayarlanması" bölümü.
- 2) Brülör borulara bağlanırken yapılmamışsa, borulardaki havanın, mutlaka kapı ve pencereler açılarak boşaltılması kritik önemdedir. Boru tesisatındaki brülöre yakın rakor açıldıktan sonra gazı kışan musluk ve musluklar biraz açılmalıdır. Gazın kokusunu duyana kadar bekleyin ve ardından musluğunu kapatın. Odadaki gazın tamamen çıkışmasına yeterlik kadar (bu süre şartlara bağlı olarak değişebilir) bekleyin ve brülörü yeniden gaz borusuna bağlayın.
- 3) Kazanda su bulunduğuundan ve sistem vanalarının açık olduğundan emin olun.
- 4) Yanma ürünlerinin tahliye yolunun tikali olmadığından (kazan vanaları ve bacanın açık olduğundan) emin olun .
- 5) Bağlanacak akımın brülör için doğru akım olduğundan ve elektrikli bileşenlerin (motor ve ana hat) mevcut besleme akımı için doğru ayarlanmış olduğundan emin olun. Yerinde yapılan tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamızda belirtilen şekilde doğru olduğundan emin olun.
- 6) Gaz basınç çıkışında bir manometreyle ayarlanan basınç değerini ölçün (basınç uygunsuzsa, düşük basınçlar için kullanılan işaretçili bir manometre değil su sütunlu bir manometre kullanın). Kafadaki gaz ayar kumandasını, "Kafadaki manüel gaz basınç kumandası" bölümündeki talimatlara uygun şekilde maksimum termal modülasyon kapasitesini ve ocak özelliklerini dikkate alarak en uygun bulduğunuz konuma getirin.
- 7) Elektrikli hava ayar servo motor kamlarını minimum ve maksimum modülasyon ısı akışı ve ateşleme ısı girişleri ile orantılı olarak en uygun gördüğünüz konumlara getirin (0002933651 numaralı ayarlama talimatına bakın).
- 8) Kurulu gaz zinciri ile birlikte verilen kılavuzdaki hava vanası ayarlama talimatlarını uygulayarak gaz ve hava basınçları arasındaki oranı istediğiniz değere getirin.
- 9) Üç fazlı besleme hattı olan modellerde, brülör panelindeki Açıma/ Kapama anahtarı (22) (bkz., 0002935620) "O" konumunda ve ana anahtar açıkken, kontaktörü elle kapatarak motorun doğru yönde dönüp dönmediğini kontrol edin, gerekiyorsa, dönüş yönünü değiştirmek için üç fazlı motorun iki güç kablosunun yerini değiştirin.
- 10) İlk ayar için, brülörü, brülörle birlikte tedarik edilen modülasyon konektörüyle manüel olarak çalıştırın (bkz., "Brülörü nümenel olarak çalışma talimatları"). Şimdi kumanda panelindeki Açıma/ Kapama anahtarını (22) açın.

**Not: Ön havalandırma hava açıkken dolayısıyla ayar servo motoru devreye girerek ve ayarlanan "maksimum" değere kadar tam açılmasıyla yapılır. Yalnızca ayar servo motor "ateşleme" konumuna geri döndüğünde, kumanda kutusu transformatörü ve gaz vanalarını açarak ateşleme programını yürütür.**

Ön havalandırma aşaması sırasında, hava basıncını kontrol

eden presostatların durumunun değiştiğinden emin olun (basıncsız kapalı konumdan hava basınçlı kapalı konuma geçmelidir).

Hava presostatı yeterli basınç algılamadığı (değişimi yapmadığı) takdirde, ateşleme transformatörü çalışmaz, ateşleme alewine giden vanalar açılmaz ve bunun sonucunda kumanda kutusu "kilitlenir". İlk ateşleme sırasında "kilitlemenin" normal bulunması gerektiği belirtilmelidir, çünkü ateşleme vanasının borularında hala biraz hava vardır ve sürekli bir alev elde edebilmek için bu havanın boşaltılması gereklidir. Aşmak için, "açma" düğmesine (21) basın (bkz., çizim no. 0002935620).

İlk ateşleme sırasında, aşağıdaki nedenlerle "kilitlemeler" oluşabilir:

- a) Gaz borularındaki hava yeterince boşaltılmamış olabilir ve dolayısıyla gaz miktarı sürekli bir alev için yeterli olmayı bilir.
- b) Alev varken "kilitleme", iyonizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle, aynı istikrarsızlıkta kaynaklanabilir. Doğru oranı bulmak için hava/gaz miktarını ayarlamak gereklidir. Aynı soruna yanma kafasındaki hava/gaz oranının doğru olmaması da neden olabilir. Bu sorun, yanma kafası ayar düzeneği yardımıyla yanma kafası ve gaz dağıtım düzeneği arasındaki hava geçisi kapatılarak veya açılarak düzeltilebilir.
- 11) Brülörü, modülasyon konektörü anahtarını MIN konumuna getirerek minimum modülasyon ısı kapasitesine (hava tahliye kumandası servo motoru minimumda) getirin ("Brülörü manüel olarak çalışma talimatları" bölümune bakın). Alevin büyüğüğe ve görünümüne bakarak gereklili ayarlamaları yapın. Bunun için, pnömatik vanalarla ilgili talimatları uygulayın. Ardından sayacı okuyarak giren gaz miktarını kontrol edin. Gerekiyorsa, gaz girişini ve göreli yanma havasını yukarıda açıklanan şekilde ayarlayın (madde 7 ve 8). Ardından uygun aletlerle yanmayı kontrol edin. Doğru hava/gaz oranı için, karbondiyoksit seviyesi ölçülmeliidir. Brülörün en düşük beslenmesinde metan için (C02) değeri en az % 8 veya O2=% 6 iken maksimum beslenmesinde ideal değer olan % 10'a kadar veya O2= % 3'tür. Karbon monoksit yüzdesinin montaj sırasında yüreklikte olan standarda uygun olduğunu uygun bir aletle kontrol edilmesi zorunludur.
- 12) Brülörü minimum ısıtma kapasitesine ayarladıkten sonra, modülasyon konektörü anahtarını MAKS konumuna getirin. Hava regülasyonu servo motoru "maksimum" konumuna gelir bunun sonucunda gaz beslemesi maksimum ısıtma kapasitesine çıkar. Ardından sayacı okuyarak giren gaz miktarını kontrol edin. Brülör maksimum mevcut besleme seviyesine çıktıığında, iki ölçüm arasında tam olarak bir dakika zaman bıräkilerak gaz akışı ölçülür. Ölçüm değeri altmış ile çarpıldığında, altmış dakikadakı, yani bir saatteki akış elde edilir. Saatlik besleme ( $m^3/s$ ) gazın ısıtma enerjisi ile çarpıldığında kazan için gereken miktarla veya bu miktraya yakın enerji değeri elde edilir (metan için en düşük kalorifik değer = 8550 kcal/s). Akış kazan için izin verilen maksimum değerden büyükse, kazanın zarar görmemesi için brülörün yanmaya devam etmesini önlemek gereklidir, dolayısıyla iki ölçüm yapıldıktan hemen sonra brülör kapatılmalıdır.
- 13) Maksimum gaz akışını değiştirmek için, hava akış regülatörünü kullanarak gazın hava akışına göre otomatik olarak ayarlanmasını sağlayın. Hava kapağını maksimum açılığını regule eden kam ayarlanmalıdır (0002933651 ayarlama talimatlarına bakın). Gaz akışını azaltmak için kapak açılığını

azaltmak, gaz akışını artırmak içinse kapağı daha fazla açmak gereklidir. Gaz/hava oranını değiştirmek için gazalarının talimatlarını bakın.

14) Ardından, özel aletlerle yanmayı kontrol edin. Doğru bir hava/gaz oranı için, metan için karbondioksit ( $\text{CO}_2$ ) oranı ölçülmeli ve brülör minimum seviyede beslenirken % 8 veya  $\text{O}_2 = % 6$  ve maksimum seviyede beslenirken % 10 veya  $\text{O}_2 = % 3$  olduğundan emin olunmalıdır.

Karbon monoksit yüzdesinin montaj sırasında yüreklikte olan standarda uygun olduğunu uygun bir aletle kontrol edilmesi zorunludur.

15) Çalışmayı maksimum ısıtma gücüne ayarladıkten sonra, modülasyon konektörü anahtarını MIN konumuna geri getirerek hava ayar servo motorunu minimum beslemeye ayarlamamanız gereklidir. Brülör minimum kapasitede çalışıyorsa, pnömatik gaz vanaları ayarlama düzeneklerinin talimatlarını uygulayarak yanma şartlarını değiştirilmesi gereklidir. Özel aletlerle yanmayı kontrol etmenizi ve gerekiyorsa, hava kapağı için ayarlanan yolun bazı ara noktalarında bile daha önce yapılan ayarı değiştirmenizi öneriz.

16) Şimdi otomatik modülasyon modunu kontrol ederek doğru çalıştığından emin olun.

17) Hava presostatı, hava basıncı beklenenden farklı olduğu takdirde kapanan bir güvenlik sistemidir. Bu nedenle, presostat brülördeki hava basıncı belirli bir seviyeye ulaştığında kontağı kapatmak üzere (çalışırken kapalı olmalıdır) tetiklenecek şekilde ayarlanmalıdır. Çalışırken kapanması gereken kontağın gerçekte kapanmaması (hava basıncı yetersiz) durumunda, sistemin çalışma döngüsüne devam ettiğine fakat ateşleme transformatorunu açmadığına ve bunun sonucunda brülörün kilitlenerek kapandığına lütfen dikkat edin. Hava presostatının doğru çalıştığından emin olmak için, brülör minimum kapasitedeyken, brülörün hemen "kilitlenmesini" tetikleyen mekanizmayı kontrol etmek için regülasyon değerini artırın. Kilitlenmiş brülörü açmak için, açma düğmesine basın ve presostatı ön havalandırma aşamasında mevcut hava basıncını algılayabileceği bir değere ayarlayın. Presostat bağlantı devresi otomatik olarak kontrol edilir, bu nedenle kontak bekleme konumunda kapalı olmalıdır (fan kapalı ve brülörün içinde hava basıncı yok). Bunun için, kumanda kutusunun açık olmaması ve brülörün kapalı olması gereklidir.

18) Takılmışsa, gaz basıncı (minimum ve maksimum) kontrol presostatları, gaz basıncı önceden ayarlanan değerler içinde olmadığı takdirde brülörün çalışmasını önler. Presostatların spesifik çalışma biçimleri nedeniyle, minimum basınç kontrol presostatının ayarlanan basıncından daha yüksek bir basınç algılandığında kapalı olan kontağı, maksimum basınç kontrol termostatının ise ayarlanandan daha düşük bir basınç algılandığında kapalı olan kontağı kullanacağı açıklıdır. Bu nedenle, maksimum ve minimum presostatları, brülör değişik zamanlardaki farklı basınç değerlerine göre kontrol ve test edilecek ayarlanmalıdır. Presostatlar elektriksel olarak birbirlerine seri bağlıdır, bu nedenle gaz presostatlarının herhangi birisinin (örneğin, devrenin açılmasıyla) tetiklenmesi kumanda kutusunun açılmasını ve dolayısıyla brülörün yanmasını engeller. Brülör açıkken (alev yanarken) daz presostatlarından birinin tetiklenmesi (devrenin açılması) brülörün derhal durmasına neden olur. Brülör test edilirken presostatların doğru çalıştığından mutlaka emin olunmalıdır. İlgili ayarlama düzenekleriyle presostatın tetiklenmesi (devrenin açılması) kontrol edilerek brülör kapatıp kapatmadığı kontrol edilmelidir.

19) Baskılı devrenin 30 ve 31. terminalalleri arasındaki köprüyü çıkararak ve brülör açarak alev sensörünün (ionizasyon sensörü) tetiklenip tetiklenmediğini kontrol edin. Kumanda kutusu çalışma döngüsünü sonuna kadar yürütütmeli ve ateşleme alevi yandıktan üç saniye sonra "kilitlenerek" kapanmalıdır. Bu kontrolü brülör yanarken de yapmak gereklidir. 30 ile 31 arasındaki köprü çıkarıldığında cihaz hemen "kilitlenir"

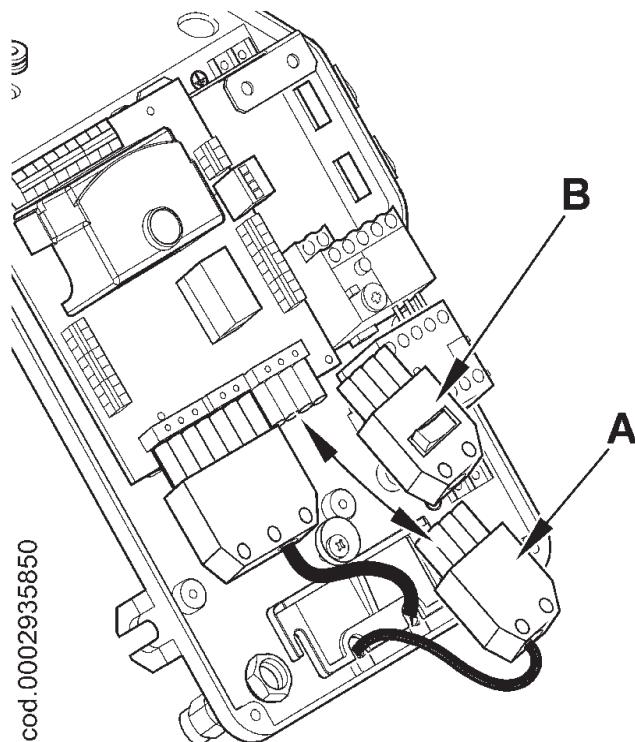
20) Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gereklidir).

Önemli Not: Ayarlayıcı yukarı kaydıgi için açılmanın normal gerçekleştiğiinden emin olun; hava besleme hızı ateşlemeyi zorlaştıracak kadar yüksek olabilir. Böyle olduğu takdirde, ayar ateşlemenin normal bir şekilde gerçekleştiği bir konuma kadar kademeeli olarak geri kaydırılabilir ve bu yeni konum nihai konum olarak görülebilir. Küçük alev söz konusu olduğunda hava miktarını daha zor şartlarda da güvenli bir ateşleme sağlayabilmek için sınırlayın.

## BRÜLÖRÜ MANÜEL MODDA ÇALIŞTIRMA TALİMATLARI

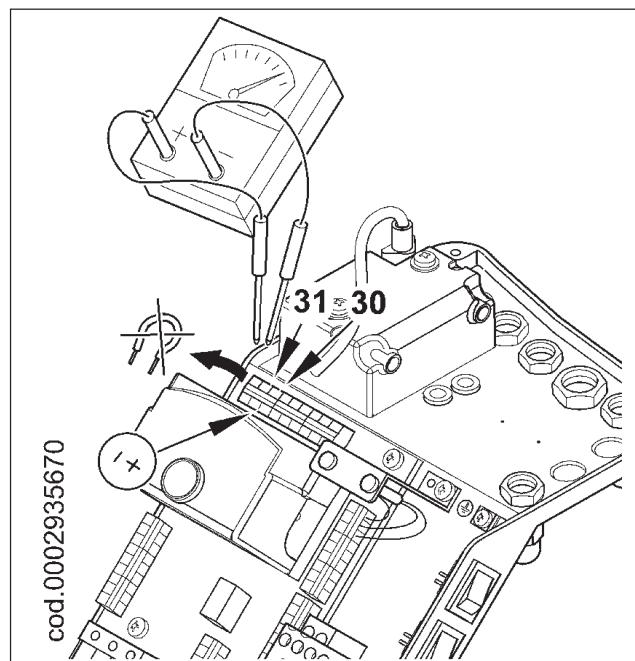
Manuel modda çalıştırırken tüm modülasyon aralığında yanma kontrolü gerçekleştirilebilir. Bunun için, brülörle birlikte standart olarak tedarik edilen, şekildeki modülasyon konektörünü (B) kullanın. Termostattan veya RWF 40 ayarlayıcısından sinyalleri alan 4 ucu fisi (A) çıkardıktan sonra, konektörü (B) konumuna sokun. Gaz beslemesini artırmak için + azaltmak içinse - düğmesine basın.

Kontrolü bitirdikten sonra, 4 ucu fisi (A) yerine takarak modülasyonu otomatik olarak sıfırlayın.

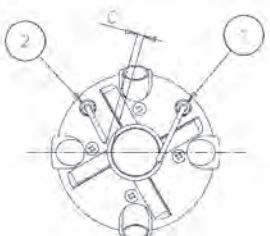
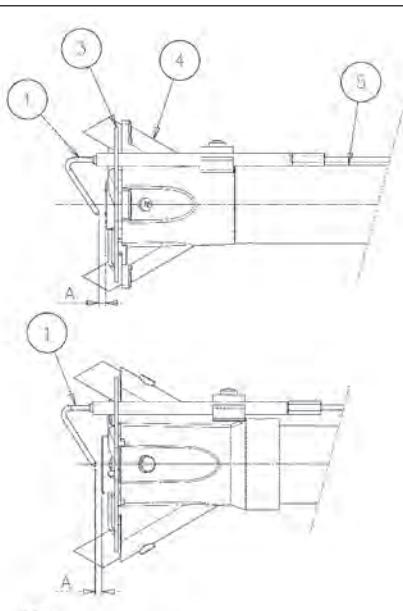


## İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ

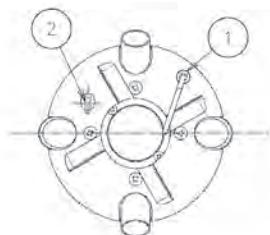
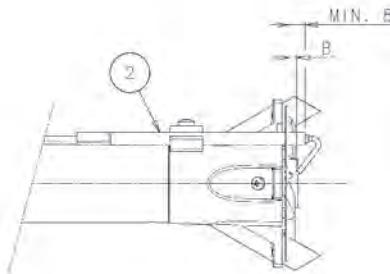
İyonizasyon akımını ölçmek için, brülör açıkken baskılı devrenin 30 ve 31. girişleri arasındaki köprüyü çıkarın (yandaki şekle bakın). Bu klipsleri ve uygun büyütülükte bit ampermetrenin uçlarını birbirine bağlayın ve brülörü yeniden çalıştırın. Alev belirdikten sonra, iyonizasyon akımı ölçülebilir. İyonizasyon akımının cihazın çalışması için gerekli minimum değeri ilgili elektrik şemasında belirtilmiştir. Ölçümü tamamladıktan sonra daha önce çıkardığınız köprüyü geri takın.



## İYONİZASYON ELEKTROTU / SONDASI AYAR ŞEMASI



TBG 45 PV / PNV



TBG 60 PV / PNV

0002935682

Mod.	A	B	C
<b>TBG 45PN</b>	4	5	4
<b>TBG 60PN</b>	4	10	-

### Alt yazı:

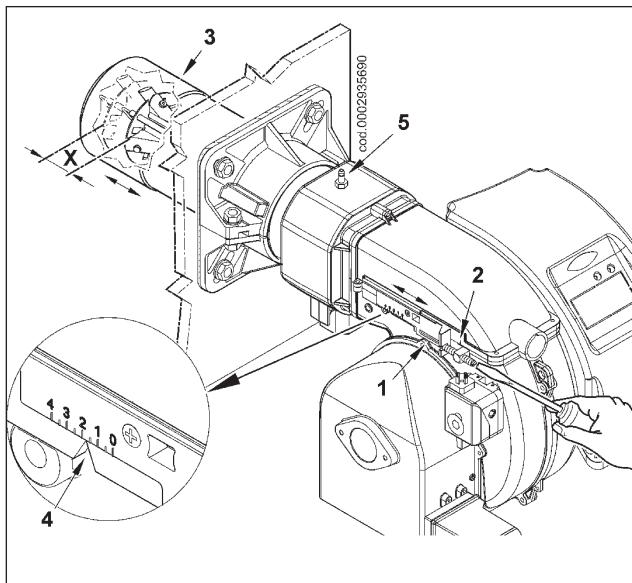
- 1- İyonizasyon elektrotu
- 2. Ateşleme elektrotu
- 3- Alev diskı
- 4. Karıştırıcı
- 5- Gaz giriş borusu

## YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçişini açan veya kapatan bir regülasyon düzeneği bulunur. Bu geçit kapatılarak disk yönünde yüksek bir basınç ve düşük bir yük elde edilir. Yüksek hava hızı ve türbülansı havanın yakıtta daha hızlı nüfuz etmesini ve dolayısıyla optimal alev karışımı ve kararlılığı sağlar. Alev patlamalarının önüne geçmek için disk yönünde yüksek basınç elde etmek zorunlu olabilir. Bu durum özellikle basınçlı bir ocak ve/veya termik yük altında çalışan brülörler için zorunludur.

Bunu sağlamak için, yanma kafasının üzerindeki hava kapatma düzeneğinin, **her zaman** diskin arkasında yüksek bir hava basıncı değerine ayarlanması gereklidir. Kafadaki hava akışının, brülör fanının emme akışını düzenleyen kapağın hassas bir şekilde açılmasını sağlayacak şekilde ayarlanması önerilir; bu koşulun brülör istenen dağıtımda çalıştığından sağlanması gereklidir. Pratikte, regülasyon yanma kafasındaki hava kapatma düzeneğini ortada bir konuma getirilerek başlatılmalı ve brülör yukarıda belirtilen şekilde yönlendirilmiş bir regülasyonla ateşlenmelidir.

**İstenilen maksimum dağıtıma** ulaşıldığında, yanma kafasının üstündeki hava kapatma düzeneğinin konumu, gaz akışına uygun bir hava akışı elde edilecek şekilde, ileri veya geri hareket ettirilerek ayarlanır **ve hava emme kapağı** görünür bir şekilde açılır.

**KAFA AYAR ŞEMASI**


<b>BRÜLÖR</b>	<b>X</b>	<b>Belirtilen değer (endeks 4)</b>
TBG 45PN	3÷31	0÷3,2
TBG 60PN	6÷34	0÷3,2

X= Kafa-disk mesafesi; X mesafesini aşağıda belirtilenlere göre ayarlayın:

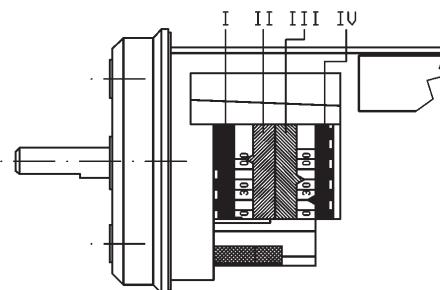
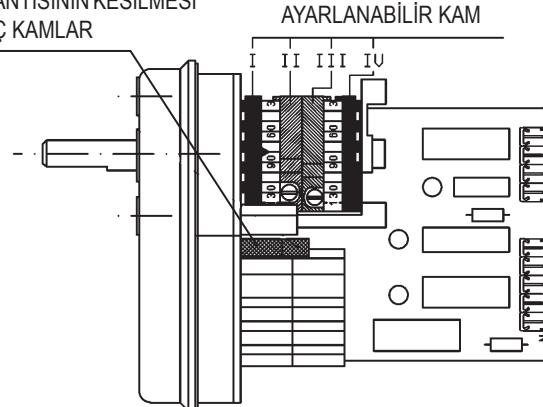
- Vida 1'i gevşetin
- Endeks 4'de belirtilen yanma kafası 3'ün konumunu ayarlamak için veda 2'yi ayarlayın.
- X mesafesinin tabloda belirtilen değerlere göre minimum ve maksimum değerlerini ayarlayın.

**ÖNEMLİ:** Yukarıda belirtilen ayarlar yalnızca bilgi niteliğindedir; yanma kafasının konumunu ocağın özelliklerine göre ayarlayın.

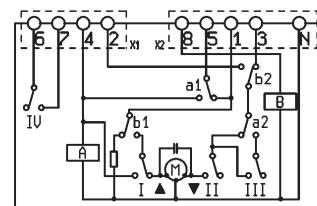
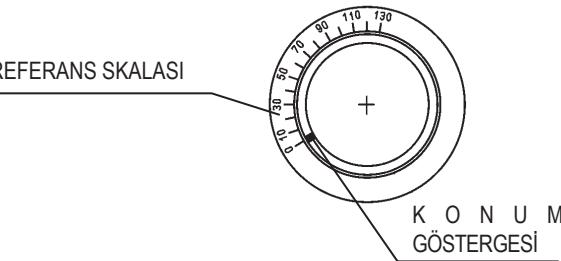
**SERVOMOTOR KAMININ AYARLANMASI  
SQN72.6A4A20 İÇİN TBG ...PN**

0002933651

ÇIVİ TAKMA VE MOTOR  
BAĞLANTISININ KESİLMESİ  
- AĞAC KAMLAR



REFERANS SKALASI



- T MAKSİMUM HAVA AÇIKLIĞI (90°)
- II HAVA TAMAMEN KESİK (BRÜLÖR KAPALI) (0°)
- III MİNİMUM HAVA AÇIKLIĞI (KAM VII'TEN AZ) (10°)
- IV ATEŞLEME İÇİN HAVA AÇIKLIĞI (KAM III'TEN FAZLA) (20°)

KULLANILAN KAMIN AYARINI DEĞİŞTİRMEK İÇİN, İLGİLİ REFERANS SKALASININ ÜZERİNDE BELİRTİLEN HALKALARI SIRAYLA (I-II-III-IV) HAREKET ETTİREREK HER KAMIN DÖNÜŞ AÇISI AYARINI DEĞİŞTİRİN.

## BAKIM

Yanma egzoz gazlarını düzenli olarak analiz ederek emisyon değerlerinin doğruluğunu kontrol edin.

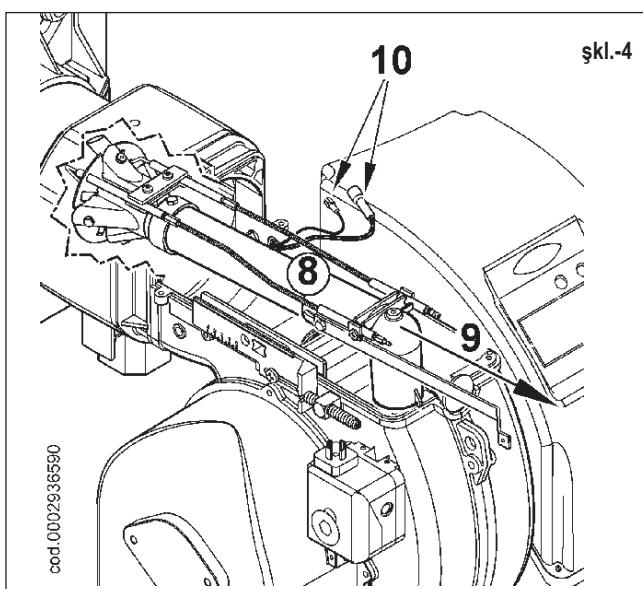
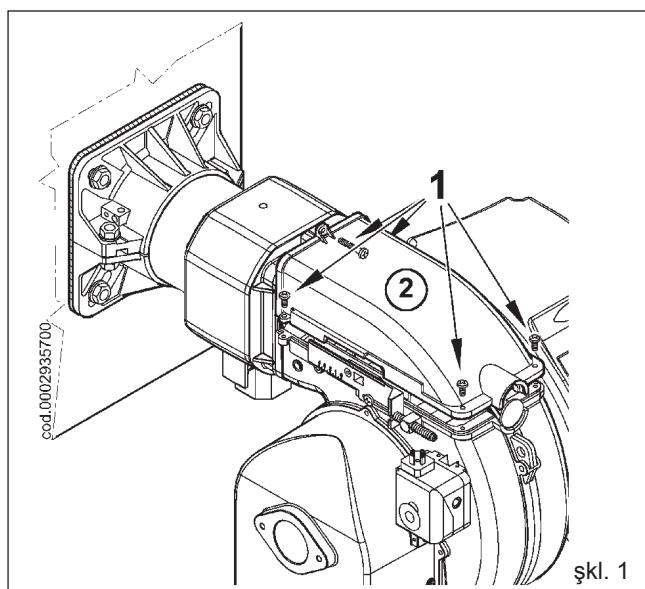
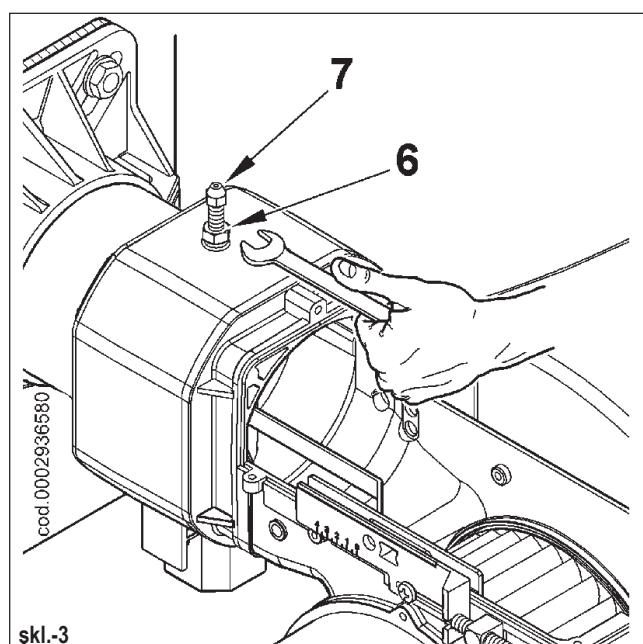
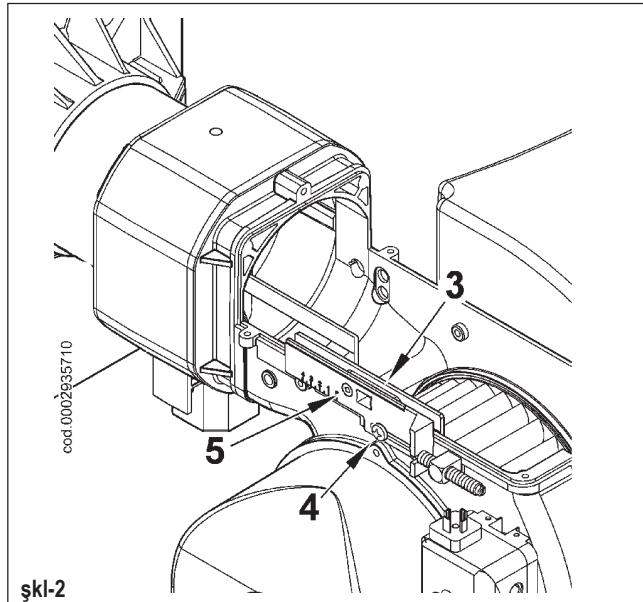
Gaz filtresini kirlendiğinde düzenli olarak değiştirin

Yanma kafasının tüm bileşenlerinin iyi durumda olduğundan, sıcak nedeniyle deform olmadığından ve ortam atmosferinden ve kötü yanmadan kaynaklanan kir veya atık içermediğinden emin olun, elektrotların etkinliğini kontrol edin.

Yanma kafasının temizlenmesi gerekiyorsa, bileşenlerini aşağıda belirtilen prosedürle sökünen:

- 1) Vida 2'yi sökünen ve kapağı çıkarın (Şekil 1).
- 2) 3 numaralı hareketli plakanın 4 numaralı vidayla sabitlendiğinden emin olun. Bakım işlemi bittiğinden sonra, karıştırma grubunu eski konumuna sabitleyin. Grubun milini hareketli plakaya sabitleyen 5 numaralı vidayı gevşetin (Şekil 2).
- 3) Somunu (6) gevsettikten sonra, tespitvidasını (7) karıştırma grubundan çıkarın (Şekil 3).
- 4) Ateşleme ve ionizasyon 10 bağlantılılarını çıkardıktan sonra karıştırma grubunu (8) ok 9 yönünde tamamen çıkarın (Şekil 4).

Bakım işlemlerini tamamladıktan sonra ateşleme ve ionizasyon elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (bkz., ELEKTROT / İYONİZASYON SONDASI AYAR ŞEMASI).

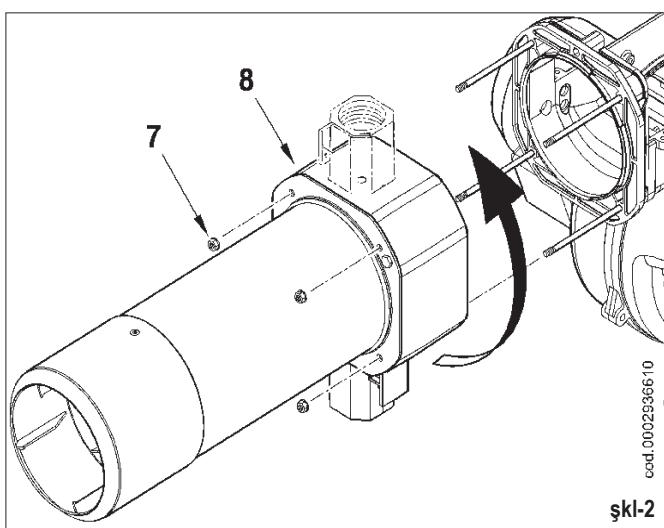
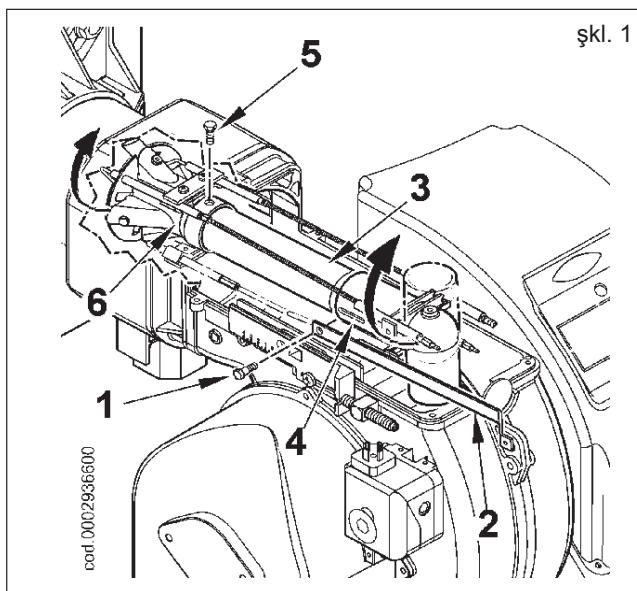


## ATEŞLEME DÜZENEĞİNİ YÜKSEK AYARA GETİRMEK İÇİN YAPILMASI GEREKENLER

Ateşleme düzeneğinin yüksek ayara getirmek istiyorsanız, brülör kazana bağlamadan önce aşağıdaki prosedürü uygulayın.

- 1) "Bakım" bölümündeki talimatları uygulayarak karıştırma grubunu çıkarın ve grubun ilerletme milini (2) gaz giriş borusuna (3) bağlayan vidayı (1) söküн.
- (3) Gaz karıştırıcısını (6) boruya bağlayan vidayı (5) çıkarın (şekil 1).
- 2) Dirsek bağlantısını (4) ve karıştırıcıyı (6) gaz girişini açacak şekilde 180° döndürün (şekil 1). Gaz borusunu karıştırıcıya ve grubun ilerletme miline yeniden sabitleyin.
- 3) Şimdi şekil 2'deki 4 somunu (7) çıkarın, alev borusunu (8) söküн ve ateşleme deliklerinin gazın fazla geçmesine izin vermesini sağlayacak şekilde yeniden yerleştirin.
- 4) İşlemi tamamlamak için, alev borusunu brülör salmastrasına sabitleyin ve son olarak karıştırma grubunu yatağına geri yerleştirin.

Bu aşamada, brülör kazana "Gaz ateşleme düzeneği montajı" bölümünde gösterilen 9 numaralı konfigürasyona göre valf düzeneğile birlikte monte edilebilir.



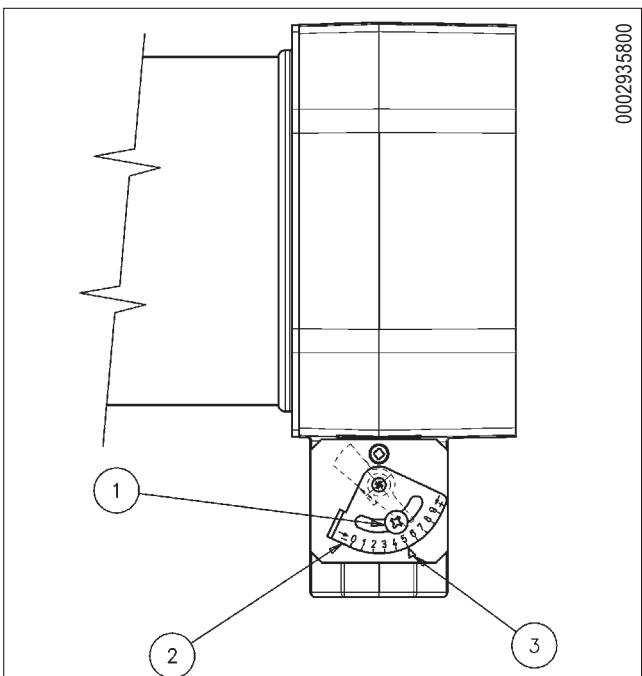
## KAFADAKİ GAZ BASINCINI MANÜEL OLARAK AYARLAMA DÜZENEĞİ

Vanaların tüm modülaton aralığı boyunca doğru çalışması için, brülörün ilk ayarlama aşamasında, şekildeki gaz kelebeğinin açılıma açısını değiştirerek kafadaki gaz basıncını ayarlamak gereklidir. Bu ayarı değiştirmek için, vidayı (1) gevşetin ve numaralı civataları kullanarak volanı (2) döndürün. İstediğiniz civatayı, vidayı yeniden sıkarak indekse (3) göre istediğiniz gibi ayarlayın.

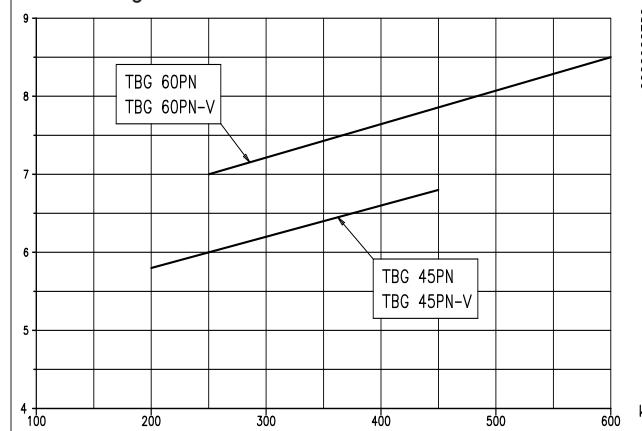
Pozisyon 0: gaz kelebeği tamamen kapalı

Pozisyon 9: gaz kelebeği tamamen açık

Maksimum modülaton ısıtma kapasitesine bağlı olarak uygun açılma açısını, grafikte gösterilen şekilde seçin.



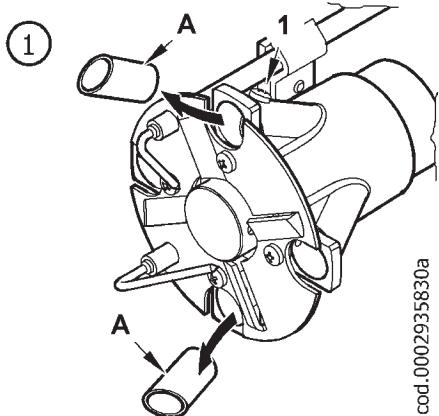
Gaz kelebeği civata numarası



## LPG REDÜKSİYONU MONTAJ TALİMATLARI

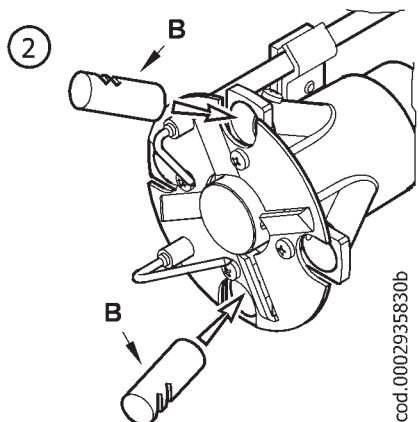
LPG ile çalışma durumunda, brülörle birlikte temin edilen ilgili redüktörü monte edin. Redüktörü monte ederken aşağıdaki talimatlara uyun.

### TBG 45 PN-V



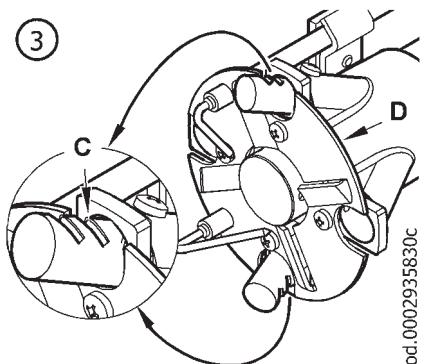
cod.0002935830a

- 1) 1 tespit vidalarını gevşettikten sonra A (N.2) redüksiyonlarını yuvalarından çıkarın.



cod.0002935830b

- 2) B redüksiyonunu delikleri karıştırıcının dışına bakanak şekilde yerleştirin.



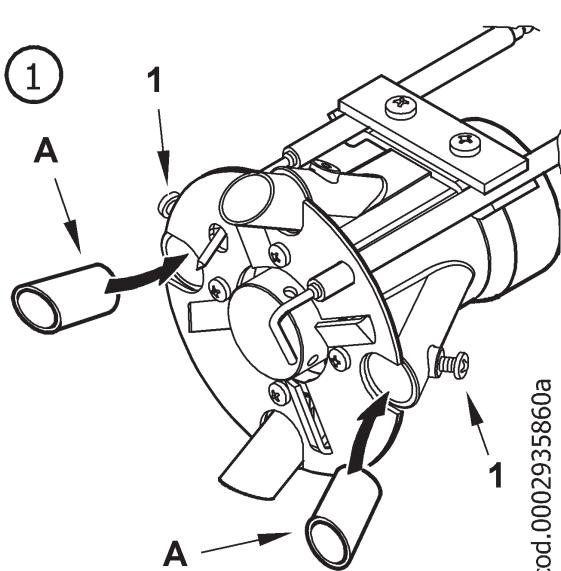
cod.0002935830c

- 3) Delikleri (C) şekilde gösterildiği gibi alev diskinin (D) yanına yerleştirin, yeni redüksiyonları ilgili vidaları sıkarak sabitleyin.



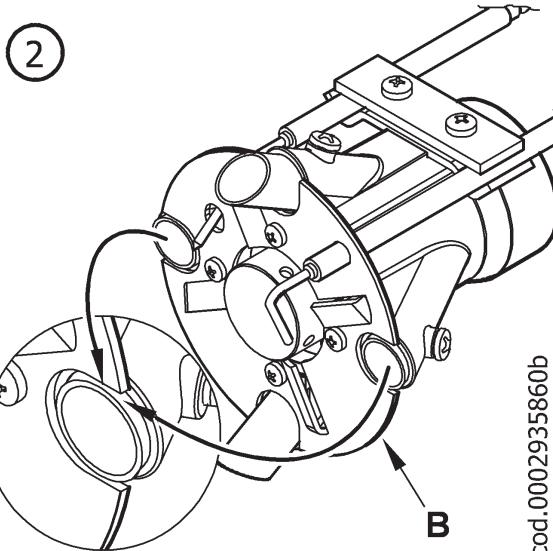
Bazı özel uygulamalarda, brülör doğal gazla çalışırken alev parlamları gözlenmesi durumunda, LPG redüktörünü kullanmanız önerilir.

### TBG 60 PN-V



cod.0002935860a

- 1) 1 vidalarını gevşettikten sonra, A redüktörlerini (N. 2) ilgili yuvalarına sokun.



cod.0002935860b

- 2) Redüksiyonların çıkış deliğinin şekilde gösterildiği gibi B alev diskinin kenarında olduğundan emin olun; yeni redüksiyonları vidalarını sıkarak uygun şekilde sabitleyin.

**ÇALIŞMA ARIZALARININ NEDENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İLGİLİ BİLGİLER  
İKİ AŞAMALI GAZ BRÜLÖRLERİ VE DEVREDEN ÇIKARIMLARI HAKKINDA**

SORUN	MUHTEMEL NEDENİ	ÇÖZÜM
<b>Cihaz alev varken (kırmızı lamba açıkken) kilitleniyor. Alev kontrol düzeneğinde sorun var.</b>	1) Ateşleme transformatöründen gelen ionizasyon akımında sorun var. 2) Alev sensörü (ionizasyon sondası) etkisiz 3) Alev sensörü (ionizasyon sondası) yanlış konumda. 4) İyonizasyon sondasının veya ilgili kablonun toprak bağlantısında sorun var. 5) Alev sensörünün elektrik bağlantısı kesik. 6) Çekış gücü yetersiz veya duman çıkış yolu kapalı. 7) Alev diskı veya yanma kafası aşınmış veya kirli. 8) Ekipman bozuk. 9) İyonizasyon yok.	1) Ateşleme transformatörünün besleme akımını (230V tarafı) çevirin ve analog mikro-ampermetre ile kontrol edin. 2) Alev sensörünü çıkarın. 3) İyonizasyon sondasının yerini değiştirin ve ardından analog mikro-ampermetre ile etkinliğini kontrol edin. 4) Gözle ve aletle kontrol edin. 5) Bağlantıyı yeniden yapın. 6) Kazan duman çıkıştı/yanma odası bağlantısının tıkalı olmadığından emin olun. 7) Gözle kontrol edin ve gerekiyorsa çıkarın. 8) Değiştirin. 9) Ekipmanın topraklaması doğru değil, doğruysa iyonizasyon akımını kontrol edin. Ekipmanın klipsinin karşısında ve elektrik sisteminin "toprak" bağlantısında topraklamayı kontrol edin.
<b>Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok (kırmızı lamba yanıyor). Ateşleme devresinde sorun var.</b>	Ateşleme devresi arızalı.	1) Ateşleme devresinin beslemesini (230 V tarafı) ve yüksek voltaj devresini (tespit klipsinin altındaki kırık izolatör veya toprak elektrotu) kontrol edin. 2) Ateşleme transformatörünün toprak bağlantısında sorun var. 3) Ateşleme transformatörünün kablo bağlantısı kesik. 4) Ateşleme transformatörü bozuk 5) Toprak ve elektrotlar arasındaki mesafe doğru değil. 6) Izolatör kirlenmiş ve bu nedenle elektrot toprak hattına deşarj oluyor.
<b>Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok. (kırmızı lamba yanık)</b>	1) Hava/gaz oranı doğru değil. 2) Gaz boruları yeterince hava almıyor (ilk ateşleme durumu). 3) Gaz basıncı düşük veya yüksek. Disk ve kafa arasındaki hava geçisi çok kapalı.	1) Hava/gaz oranını düzeltin (muhtemelen çok hava ve az gaz var) 2) Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalandmasını sağlayın. 3) Ateşleme anında gaz basıncını ölçün (mükemmese su manometresi kullanın). 4) Disk/kafa açılığını ayarlayın.

- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
- Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
- Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
- Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
- Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.

"Срок службы горелок, изготовленных нашей Фирмой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

### **Декларация о соответствии**

Заявляем, что наша продукция

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...;**  
**GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...;**  
**TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...**

(Вариант исполнения: ... LX, с низкими выбросами оксидов азота)

#### **Описание:**

дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования отвечают минимальным требованиям, предъявленным европейскими директивами:

**2009/142/CE .....(D.A.G.)**  
**2004/108/CE.....(C.E.M.)**  
**2006/95/CE.....(D.B.T.)**  
**2006/42/CE .....(D.M.)**

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

**UNI EN 676:2008** (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)  
**UNI EN 267:2002** (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

В связи с этим эти изделия маркованы знаком:



18/11/2010

Доктор Риккардо Фава  
Директор-распорядитель / Генеральный директор

#### **СОДЕРЖАНИЕ**

	СТРАНИЦА
- Предупреждения пользователю по безопасной эксплуатации горелки .....	2
- Технические характеристики.....	“ 4
- Принципиальная схема газовой горелки.....	“ 6
- Крепление горелки к котлу - .....	“ 7
- Электрические соединения .....	“ 8
- Описание функционирования .....	“ 9
- Автоматика для газовых горелок.....	“ 10
- Розжиг и регулировка горелки на метане .....	“ 11
- Устройство регулировки воздуха на головке горения.....	“ 14
- Регулировка кулачков сервопривода .....	“ 15
- Техобслуживание .....	“ 16
- Неисправности - причины - способы устранения .....	“ 18
- Электрические схемы .....	“ 92



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ВВЕДЕНИЕ

Эти предупреждения будут способствовать безопасному использованию компонентов в отопительных системах гражданского назначения и в системах производства горячей воды для хозяйственных нужд путём указания наиболее подходящих компонентов, с целью предотвращения таких ситуаций, когда по причине неправильного монтажа, ошибочного, несвойственного или необъяснимого использования изначальные безопасные характеристики данных компонентов нарушаются. Целью распространения предупреждений данного справочника является и обращение внимания пользователей на проблемы безопасности благодаря использованию хотя и технической терминологии, но доступной каждому. С конструктора снимается всякая договорная и внедоговорная ответственность за ущерб, нанесённый оборудованию по причине неправильной установки, использования и, в любом случае, несоблюдения инструкций, данных самим конструктором.

### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Инструкция по эксплуатации является неотъемлемой частью изделия и должна всегда передаваться в руки пользователя. Внимательно прочтите предупреждения в инструкции, так как в них содержатся важные указания по установке, эксплуатации и техобслуживанию в условиях полной безопасности. Бережно храните инструкцию для дальнейших консультаций.
- Установку должен выполнять профессионально подготовленный специалист с соблюдением действующих норм и в соответствии с инструкциями, данными конструктором. Под профессионально подготовленным специалистом нужно понимать работника, который технически компетентен в области компонентов отопительных систем гражданского назначения и систем с подготовкой горячей воды для хозяйственных нужд и, в частности, сервисные центры, авторизированные конструктором. Неправильно выполненная установка может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Сняв упаковку, проверьте целостность содержимого. В случае появления сомнений рекомендуется обратиться к поставщику, а само изделие не трогать. Элементы упаковки: деревянная клеть, гвозди, скобы, пластиковые пакеты, пенополистирол и т.д. нельзя оставлять в доступном для детей месте, так как они представляют собой источник опасности. Кроме того, для предотвращения загрязнения окружающей среды их необходимо собрать и отвезти в специальные пункты, предназначенные для этой цели.
- Перед выполнением любой операции по чистке или техобслуживанию необходимо отключить изделие от сети питания при помощи выключателя системы и/или используя специальные отсечные устройства.
- В случае неисправности и/или неисправного функционирования аппарата отключите его. Не пытайтесь самостоятельно починить его. Следует обратиться за помощью исключительно к квалифицированному специалисту. Возможный ремонт изделия должен быть выполнен только в сервисном центре, который получил разрешение от завода "BALTUR", с использованием исключительно оригинальных запасных частей. Несоблюдение данного условия может нарушить безопасность аппарата. Для обеспечения эффективности аппарата и его исправного функционирования необходимо, чтобы квалифицированные работники осуществляли регулярное техобслуживание с соблюдением указаний, данных конструктором.
- При продаже изделия или его передаче в другие руки, а также в случае, когда Вы переезжаете и оставляете изделие, убедитесь в том, что инструкция всегда находится с аппаратом. Это необходимо для того, чтобы новый хозяин и/или монтажник смогли обратиться к ней в случае потребности.
- Для всех аппаратов с дополнительными опциями или комплектами, включая электрические, необходимо использовать только оригинальные аксессуары.

### ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
- Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
- Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
- Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
- Недотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
- В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
  - Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынял маховики управления с гнёзд.
  - Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

### Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
  - Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
  - Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует зацикливаться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
- Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.



## ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

### ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально поглащаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглащаемой мощности аппарата.
- Для главного питания аппарата от электрической сети не разрешается использовать переходники, многоконтактные соединители и/или удлинители.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
  - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
  - Не тянуть электрические кабели.
  - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
  - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питательный кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

### ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА

#### ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.
- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:

- a) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
- b) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
- c) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
- d) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
- e) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.

- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

#### Особые предупреждения по использованию газа

- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
  - a) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
  - b) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь - всегда закрывайте газовый кран.
- В случае длительного отсутствия пользователя аппарата необходимо закрыть главный кран, подающий газ к горелке.
- Почувствовав запах газа:
  - a) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
  - b) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
  - c) закройте газовые краны;
  - d) обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

#### ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

Уместно уточнить, что котлы с высоким КПД и им подобные, выбрасывают в камине продукты сгорания, которые имеют относительно небольшую температуру. Для приведённой выше ситуации обычно подбираемые традиционные дымоходы (сечение и теплоизоляция) могут не гарантировать исправное функционирование, потому что значительное охлаждение продуктов сгорания при прохождении дымохода, вероятнее всего, может вызвать опускание температуры даже ниже точки конденсатообразования. В дымоходе, который работает в режиме конденсатообразования, на участке выпускного отверстия присутствует сажа если сжигается дизельное топливо или мазут, а, когда сжигается газ (метан, СН<sub>4</sub> и т. д.), вдоль дымохода выступает конденсатная вода. Из вышеизложенного следует вывод, что дымоходы, соединяемые с котлами высокого КПД и им подобные, должны быть правильно подобранными (сечение и теплоизоляция) с учётом специфического назначения для предотвращения отрицательной ситуации, описанной выше.

## ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

		TBG 45 PN	TBG 60 PN
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС кВт	450	600
	МИН кВт	100	120
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ	Двухступенчатая прогрессивная/модуляционная		
ВЫБРОСЫ оксидов азота	Мг/кВтч	< 80 (Класс III по EN 676)	
ДВИГАТЕЛЬ	кВт	0,50	0,75
	об/мин	2730	2800
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*	кВт	0,68	0,94
ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ линии		--	4 A / 400 В
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		26 кВ - 40 мА - 230/240 В - 50/60 Гц	
НАПРЯЖЕНИЕ		1N ~ 230 В ± 10% - 50 Гц	3N ~ 400 В ± 10% - 50 Гц
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 44	
ДЕТЕКТОР ПЛАМЕНИ		ЗОНД ИОНИЗАЦИИ	
УРОВЕНЬ ШУМА**	дБА	73	75
ВЕС	кг	40	42
<b>Метан (G 20)</b>			
РАСХОД	МАКС.	нм³/ч	45,3
	МИН.	нм³/ч	10,1
ДАВЛЕНИЕ	МАКС.	мбар	360

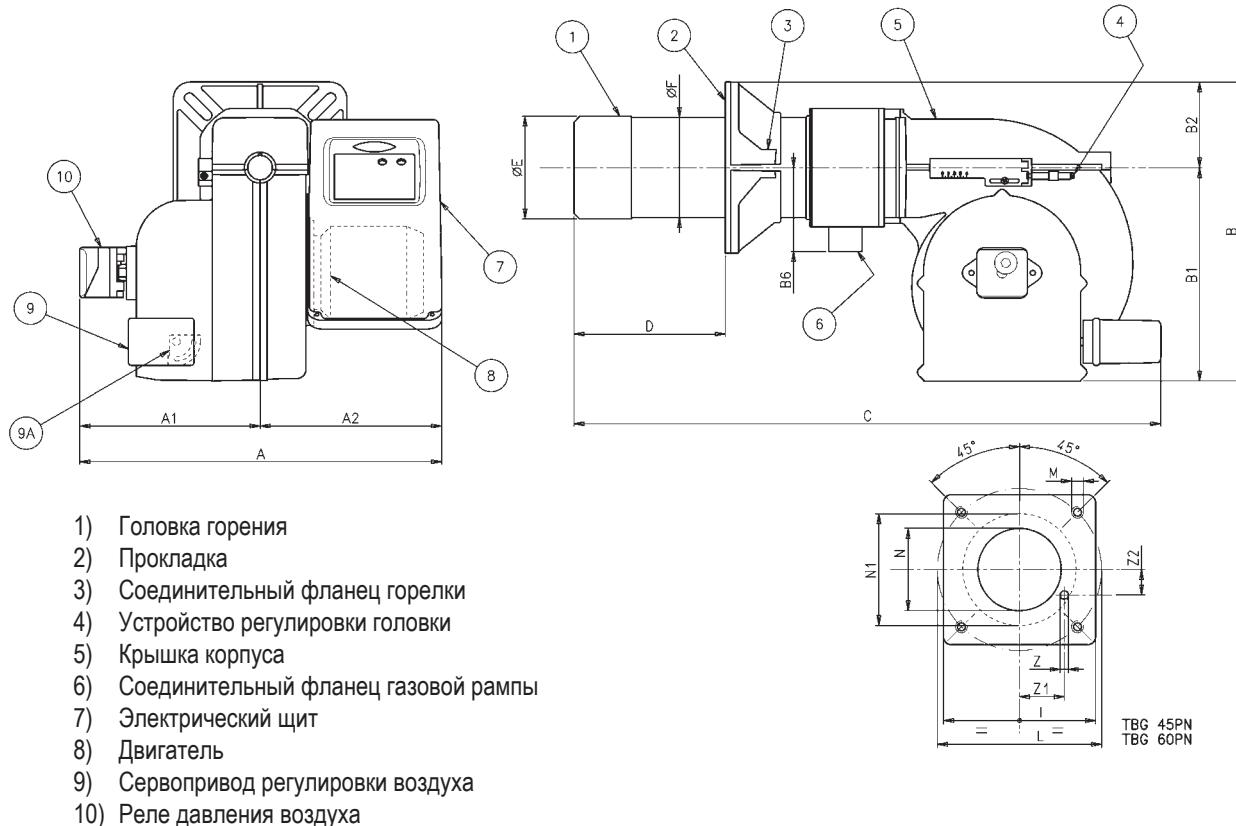
\*) Суммарное потребление на стадии запуска при включенном трансформаторе зажигания.

\*\*) Звуковое давление измерено в лаборатории производителя, с горелкой, работающей на испытательном котле, при максимальном номинальном расходе тепла.

## МАТЕРИАЛ В КОМПЛЕКТЕ

	TBG 45 PN	TBG 60 PN
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ	2	2
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	1	1
ШПИЛЬКИ	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ	N° 4 M 12	N° 4 M 12
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	N°4 Ø 12	N°4 Ø 12

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

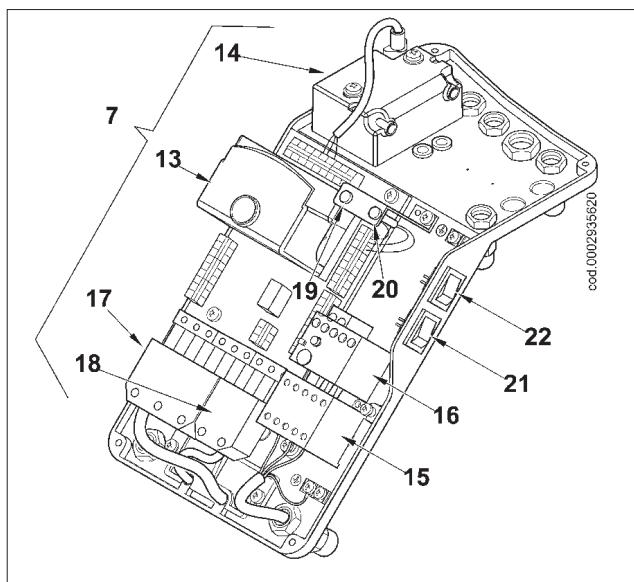


МОДЕЛЬ.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	Ø	Ø		min	max						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

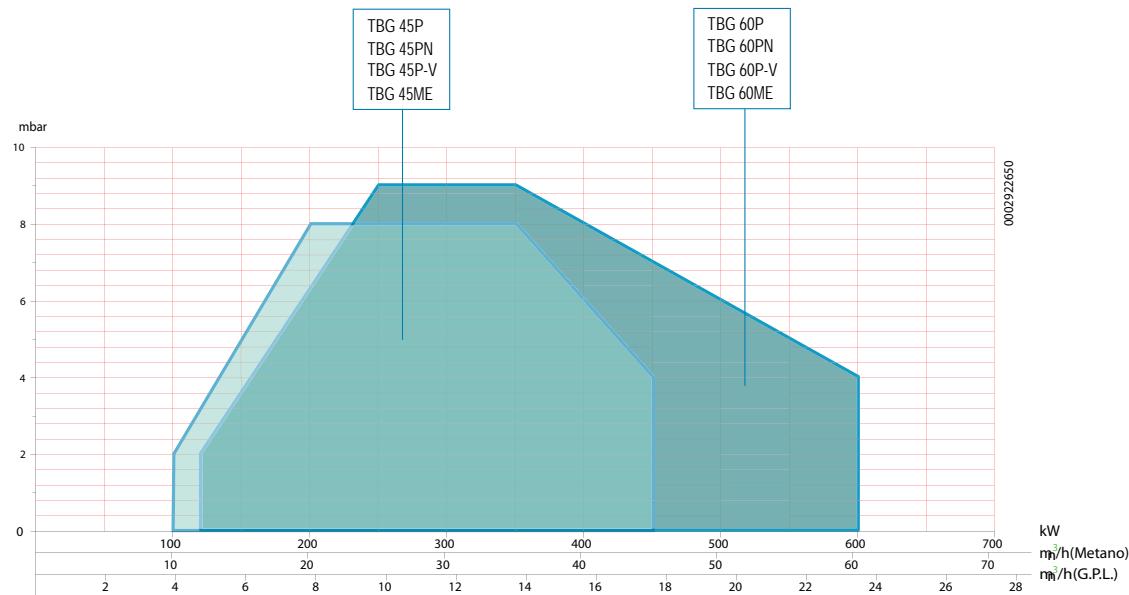
Отверстие дверцы N1 позволяет напрямую поместить стакан горелки и трубку давления в камеру сгорания.

## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

- 13) Блок управления
- 14) Трансформатор розжига
- 15) Контактор двигателя (если трёхфазное питание)
- 16) Термореле (если трёхфазное питание)
- 17) 7-штырьковый разъём
- 18) 4-штырьковый разъём
- 19) Горит светодиод горелки
- 20) Светодиод горелки в пол. блокировки
- 21) Кнопка разблокировки
- 22) Выключатель ПУСК-ОСТАНОВ



## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН TBG 45PN / 60PN



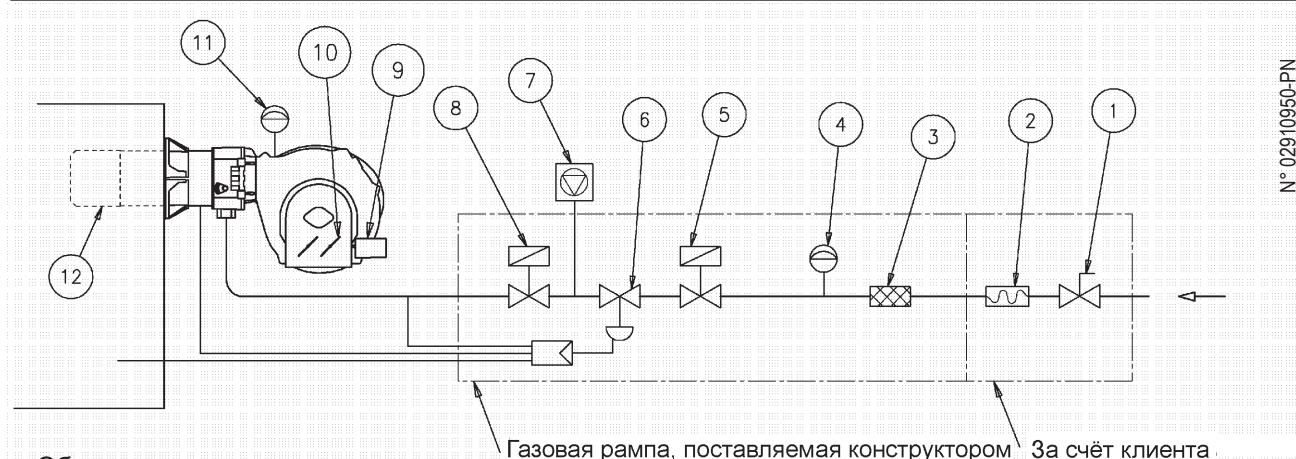
Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах в соответствии с нормативами EN 676 и являются приблизительными для подбора горелки к котлу.

Для правильного функционирования горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать действующей норме, в противном случае, обращайтесь к конструктору.

## ЛИНИЯ ПИТАНИЯ

Принципиальная схема линии питания газа приводится на рисунке снизу. Газовая рампа сертифицирована в соответствии со стандартом EN 676 и поставляется клиенту отдельно от горелки. **Перед газовым клапаном необходимо установить ручной отсечной кран и вибровставку, смотрите схему для их правильного расположения.**

## ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ



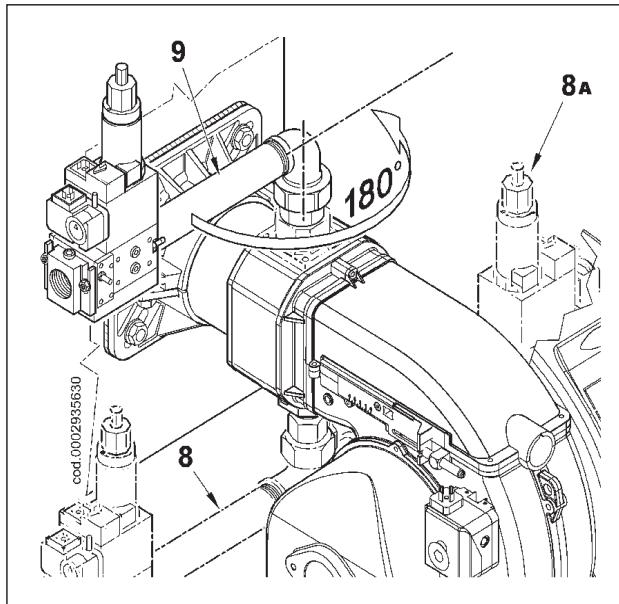
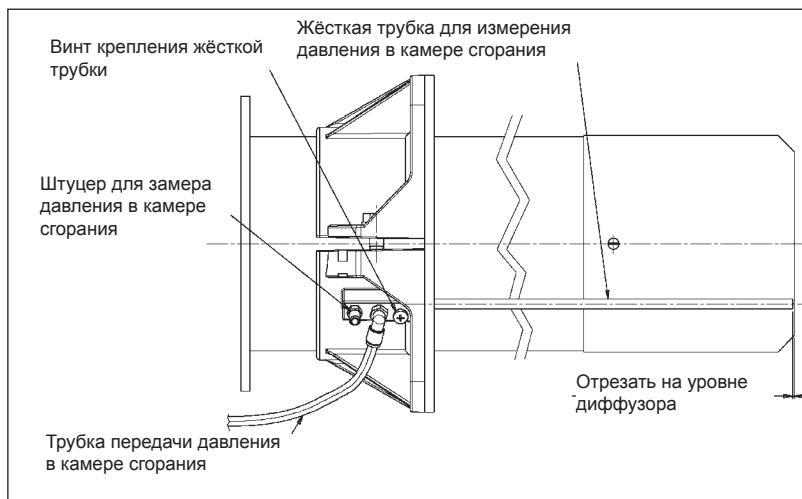
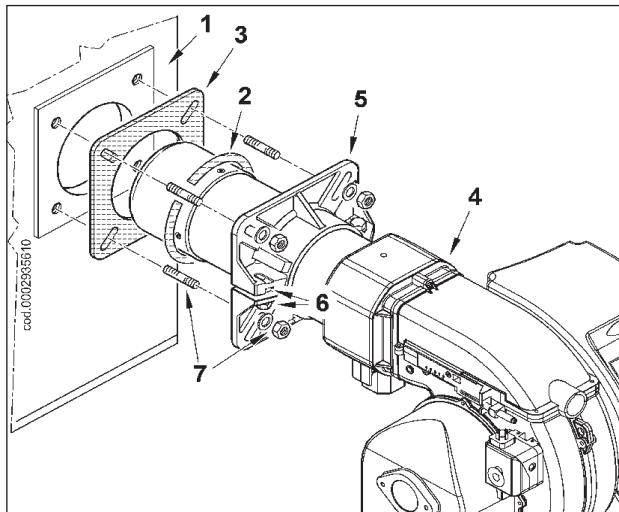
## Обозначения

- |  |                                  |
|--|----------------------------------|
| 1) Ручной отсечной клапан  | 8) Рабочий пневматический клапан |
| 2) Вибровставка  | 9) Сервопривод управления        |
| 3) Газовый фильтр  | 10) Заслонка регулировки воздуха |
| 4) Прессостат минимального давления газа   | 11) Воздушный прессостат         |
| 5) Предохранительный клапан  | 12) Головка горения              |
| 6) Регулятор давления  |                                  |
| 7) Блок контроля герметичности клапанов (обязателен для горелок с номинальной максимальной тепловой мощностью выше 1200 кВт) |                                  |

## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку (3), а между фланцем и прокладкой проложите шнур (2).
- Ослабьте винты (6), разместите соединительный фланец (5) так, чтобы головка горения вошла в топочную камеру на длину, рекомендуемую изготовителем котла.
- Вставьте жесткую трубу в гнездо на фланце и закрепите ее винтом (смотрите чертеж сбоку). Эту трубу необходимо отрезать на уровне диффузора.
- Закрепите горелку (4) к котлу (1) при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки (7).

**ПРИМ.** Подходящим материалом герметично уплотните расстояние между огневой трубой горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.



## ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

На трёхфазной или однофазной линии питания должен иметься выключатель с плавкими предохранителями. Кроме того, по нормативам необходимо монтировать на линии питания горелки (с наружной стороны рабочего помещения котла) легкодоступный выключатель.

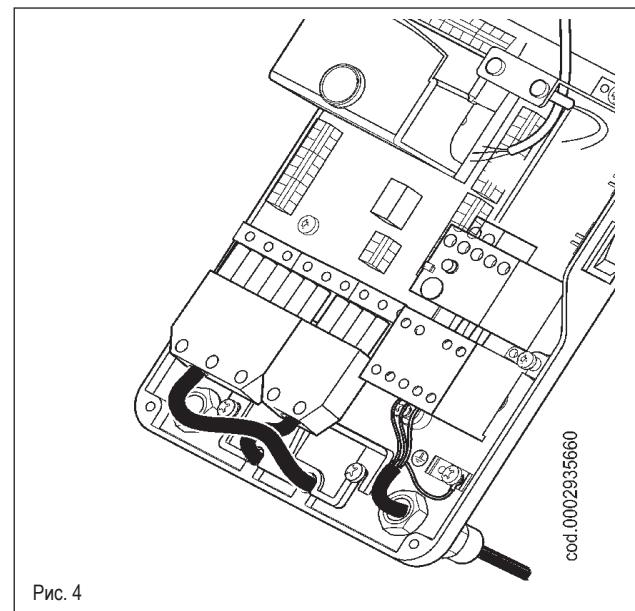
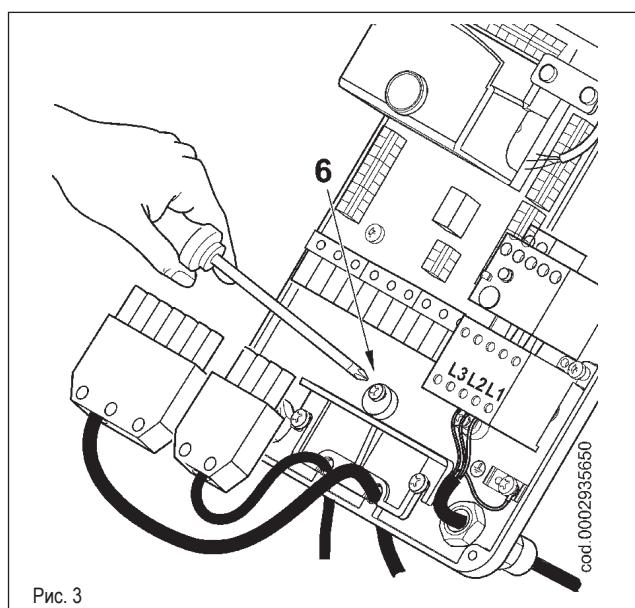
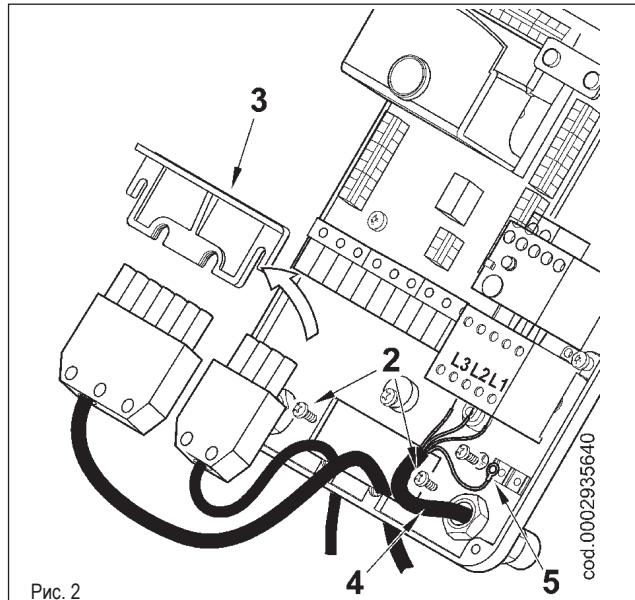
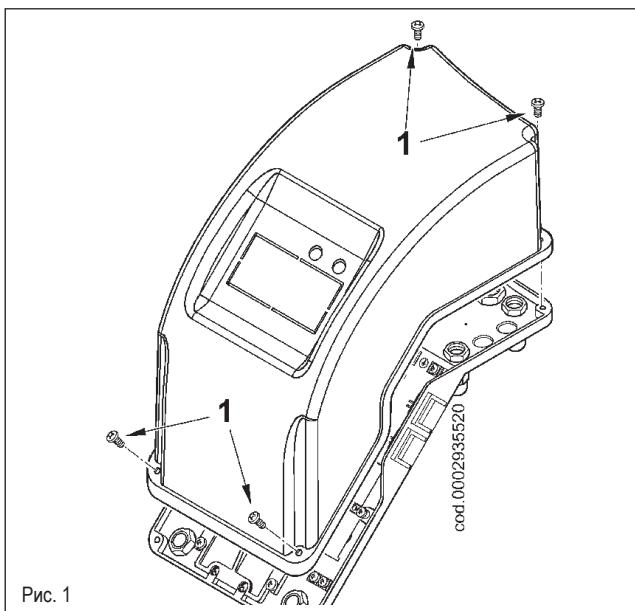
Смотрите прилагаемую электросхему при выполнении электрических соединений линии и термостатов. Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

- Открутите 4 винта (1), как показано на рисунке 1.
- Снимите крышку для получения доступа к щиту управления горелки.
- Ослабьте винты (2) для снятия зажимной пластинки проводов (3), проденьте через отверстия два разъёма (7-штырьковый и 4-штырьковый), как показано на рисунке 2. Если горелка трёхфазная, соедините питающие провода (4) к дистанционному выключателю, закрепите заземляющий провод (5) и затяните соответствующий хомут.
- Установите зажимную пластинку, как показано на рисунке 3. Поверните эксцентрик (6) так, чтобы пластинка должным образом надавила на два провода. После этого закрутите винты фиксации пластинки. Наконец, соедините два разъёма (7-штырьковый и 4-штырьковый), смотрите рисунок 4.

**ПРИМЕЧАНИЕ.** Гнёзда кабелей 7-штырькового и 4-штырькового разъёмов предусмотрены для проводов диам. 9,5-10 мм и диам. 8,5-9 мм. для гарантирования класса защиты электрического щита IP 44 (стандарт CEI EN 60529).

- Для закрытия крышки электрического щита закрутите 4 винта (1) соответствующим моментом затяжки для гарантирования правильности уплотнения.

**ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ!** Открывать электрощит горелки может только квалифицированный специалист.



## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Если замкнуты термостаты, замыкая главный выключатель и выключатель I/O (22) на электрическом щите, напряжение доходит до блока управления и контроля, который в свою очередь запускает горелку (загорается светодиод 19). Подключается двигатель вентилятора для предварительной продувки камеры сгорания. Одновременно с этим сервопривод управления воздушной заслонки помещается в положение открытия, соответствующее максимальной установленной мощности.

После предварительной продувки воздушная заслонка помещается в положение розжигового пламени. Если контрольное реле давления воздуха продувки обнаруживает достаточное давление, включается трансформатор розжига. Через две секунды открываются главный газовый клапан и клапан безопасности.

Следует уточнить, что:

- Главный клапан оснащен устройством пропорциональной настройки соотношения воздух/газа.
- Вариант исполнения клапана безопасности: ВКЛ./ВЫКЛ.
- Воздушная заслонка приводится в действие соответствующим электрическим сервоприводом (см. инструкцию по регулировке 0002933651). Следует иметь в виду, что при отключении горелки из-за срабатывания термостата, заслонка помещается сервоприводом в положение закрытия.

Примечание.

Расход газа в положении розжигового пламени должен превышать минимальный расход при модуляции. Положение розжигового пламени может регулироваться сервоприводом

воздушной заслонки (см. 0002933651). Наличие пламени, которое обнаруживается контролльным устройством, позволяет продолжить и завершить этап розжига, отключая трансформатор. После этого сервопривод постепенно открывает воздушную заслонку и пневматический клапан постепенно увеличивает подачу газа до максимального установленного значения.

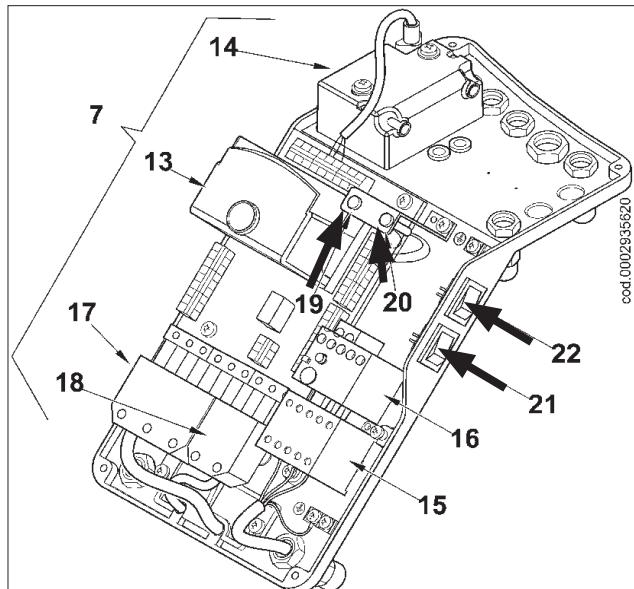
Если пламени нет, за 3 секунды с момента открытия главного клапана блок управления остановится в положении защитной блокировки (загорается светодиод 20). В случае защитной блокировки клапаны немедленно закроются. Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку (21) на электрическом щите.

## ОПИСАНИЕ МОДУЛЯЦИИ

Когда горелка работает на минимальной мощности, сервопривод регулировки воздуха начинает вращаться, постепенно увеличивая подачу воздуха на горение, и соответственно газа, до достижения максимальной подачи, на которую отрегулирована горелка (данное условие возможно, если зонд модуляции разрешает это, то есть если он настроен на значение температуры или давления, выше существующего на котле). Повышение давления воздуха в вентиляторе обнаруживается датчиком газового клапана (пропорционального типа), который постепенно корректирует подачу газа в соответствии с постепенным изменением давления воздуха. Горелка остаётся в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не дойдут до значения, при котором сработает зонд модуляции, что приведет к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха.

Вращение в обратную сторону и уменьшение подачи воздуха и газа происходит за короткие промежутки времени. Так система модуляции стремится уравновесить количество тепла, поступающего в котёл, с тем, которое он отдаёт при эксплуатации. Установленный в котле зонд модуляции обнаруживает изменения потребности в тепле и автоматически корректирует подачу топлива и поддерживающего горение воздуха. Задействуется сервопривод регулировки воздуха, который начинает вращаться в сторону увеличения или уменьшения подачи. Если же и при минимальной подаче достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка остановится после его срабатывания.

Как только температура или давления опускаются ниже значения, при котором сработало устройство останова, горелка вновь включится на основании программы, описанной в предыдущем разделе.



Блок управления или программатор	Время безопасности	Время пред. продувки	Пред. розжиг	Пост. розжиг	Время между открытием клапана 1-й ступени и 2-й ступени	Время хода открытия заслонки	Время хода закрытия заслонки
	с	с	с	с	с	с	с
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LME 22... ДЛЯ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК

Указание рабочее состояние

При пуске, указание на состояние происходит на основании следующей таблицы:

Таблица цветовых кодов для яркого многоцветного индикатора (СВЕТОДИОДА)		
Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания $t_w$ , другие режимы ожидания	○.....	Выключ.
Фаза розжига, контролируемый розжиг	● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Жёлтый мигающий
Функционирование, пламя в порядке	○.....	Зелёный
Функционирование, пламя не в порядке	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Зелёный мигающий
Странный свет при пуске горелки	■ △ ■ △ ■ △ ■ △ ■	Зеленый-красный
Недостаточное напряжение	● △ ● △ ● △ ●	Жёлтый-красный
Неисправность, аварийный сигнал	△.....	Красный
Появление кода ошибки (см. "таблица кодов ошибок")	△○△○△○△○	Красный мигающий
Диагностирование интерфейса	△△△△△△△△	Мерцающий красный свет

Обозначения .... Включ. фиксирован.     Δ Красный  
 ○ Выключ.    ● Жёлтый  
    ■ Зелёный

### Функционирование, индикация, диагностирование (следует за предыдущей страницей)

Диагностирование причины  
неисправности

После блокировки, индикатор неисправности остаётся гореть фиксированным цветом. В этих условиях можно запустить процесс зрительного диагностирования причины неисправности на основании таблицы кодов ошибок. Для этого нажмите в течение чуть больше 3 секунд кнопку восстановления. Повторно нажав кнопку восстановления работы в течение, как минимум, 3 секунд, подключиться диагностирование интерфейса.

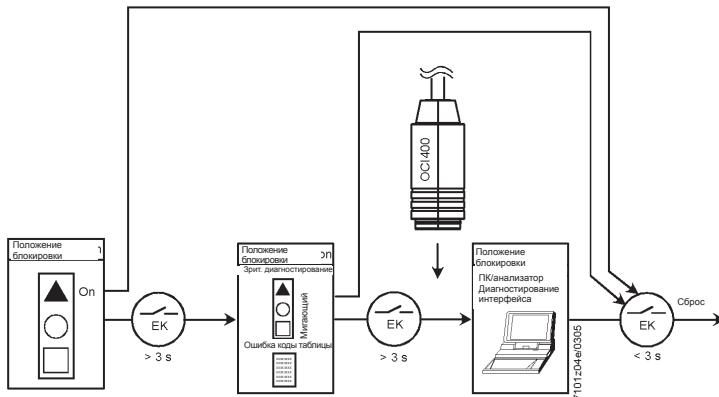


Таблица кодов ошибок

Красный мигающий код индикатора (СВЕТОДИОДА)	«AL» на терминале 10	Возможная причина
2 мигания ● ●	Включ.	Нет пламени по истечению "TSA" (безопасное время при розжиге) - Топливные клапаны неисправны или грязные - Детектор пламени неисправен или загрязнён - Неправильно выполнена регулировка горелки, нет топлива - Устройство розжига неисправно
3 мигания ● ● ●	Включ.	"LP" (воздушный прессостат) неисправен - Сигнал давления воздуха отсутствует или неправлен по завершении "t10" - "LP" приварен в нормальном положении
4 мигания ● ● ● ●	Включ.	Странный свет при пуске горелки
5 миганий ● ● ● ● ●	Включ.	Тайм-аут "LP" - "LP" приварен в рабочем положении
6 миганий ● ● ● ● ● ●	Включ.	Не используется
7 миганий ● ● ● ● ● ● ●	Включ.	Слишком большие потери пламени во время функционирования (ограничение повторений) - Топливные клапаны неисправны или грязные - Датчик пламени неисправен или загрязнён - Неправильная регулировка горелки
8 миганий ● ● ● ● ● ● ● ●	Включ.	Не используется
9 миганий ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Включ.	Не используется
10 миганий ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Выключ.	Ошибка в электрических соединениях или внутренняя ошибка, контакты выхода, другие неисправности

Во время выполнения диагностирования причины неисправности контрольные выходы отключены

- Горелка остаётся в отключенном положении
- Индикация внешней неисправности остаётся дезактивированной
- Сигнал состояния неисправности "AL" на терминале 10, на основании таблицы кодов ошибок

Для выхода из режима диагностирования причины неисправности и включения горелки сбросьте команду горелки. Нажмите кнопку восстановления работы в течение около 1 секунды (< 3 секунд).

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ НА МЕТАНЕ

- 1) Убедитесь, что головка горения вошла в топку на величину, указанную изготовителем котла. Проверьте, чтобы устройство регулировки воздуха на головке горения находилось в подходящем положении для обеспечения подачи необходимого количества топлива (воздушный зазор между диском и головкой должен быть заметно уменьшен, если расход топлива небольшой, и наоборот, при высоком расходе зазор должен быть довольно большим). Смотрите главу "Регулировка головки горения".
- 2) Если на этапе подсоединения горелки к газовому трубопроводу из него не был удален воздуха, необходимо в обязательном порядке и очень осторожно сделать это, открыв двери и окна. Откройте фитинг на трубопроводе вблизи от горелки, а после этого потихоньку открывайте один или несколько отсечных кранов газа. Подождите, пока не почувствуете характерный запах газа, после чего закройте кран. С учётом ваших конкретных условий подождите необходимое время для того, чтобы газ в помещении выветрился. Затем можете снова соединить горелку с газовым трубопроводом.
- 3) Проверьте, есть ли вода в кotle и открыты ли задвижки установки.
- 4) Убедитесь на сто процентов в том, что вывод продуктов сгорания происходит без затруднения (задвижки котла и дымохода открыты).
- 5) Убедитесь, что напряжение подсоединяемой электрической линии соответствует напряжению, необходимому для функционирования горелки, и что электрические соединения (двигатель и главная линия) предусмотрены для работы с имеющимся значением напряжения. Проверьте, чтобы на месте были правильно выполнены все электрические соединения, как указано на нашей электрической схеме.
- 6) Присоедините манометр с подходящей шкалой к штуцеру забора давления, чтобы измерить величину давления газа (если давление небольшое используйте манометр с колонной водяного столба, а не стрелочный прибор). Поверните устройство ручной регуляровки давления газа на головке в наиболее подходящее положение, которое зависит от максимальной тепловой мощности модуляции и особенностей топочной камеры (см. указания, данные в разделе "Устройство ручной регулировки давления газа на головке").
- 7) Переведите кулачки электрического сервопривода регулировки воздуха (см. инструкцию по регулировке 0002933651) в подходящие положения с учетом минимальной, максимальной и розжиговой мощностей.
- 8) Установите требуемую пропорцию давления газа и воздуха в соответствии с инструкциями по регулировке пневматических клапанов, данными в руководстве из комплекта поставки газовой рампы.
- 9) Для моделей с трёхфазным питанием: установите выключатель I/O (22) на щите горелки (см. рис. 0002935620) в положение "O" и включите главный выключатель для того, чтобы проверить правильное направление вращения двигателя, вручную замыкая дистанционный выключатель. Если направление неправильное, поменяйте местами два

проводы, питающих трехфазный двигатель.

- 10) Для выполнения предварительной регулировки включите горелку в ручном режиме при помощи соответствующего разъёма модуляции, входящего в комплект поставки (см. раздел "Инструкция по работе горелки в ручном режиме"). Включите выключатель I/O (22) щита управления.

**Примечание:** предварительная продувка осуществляется при полностью открытой воздушной заслонке, поэтому во время этой операции сервопривод подключается и совершают полный ход до положения отрегулированной максимальной мощности. Только когда сервопривод вернётся в положение розжига, блок управления продолжит свою программу, задействуя трансформатор и газовые клапаны на розжиг.

На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение (от замкнутого положения без обнаружения давления на замкнутое положение с обнаружением давления воздуха).

Если реле давления воздуха обнаружит недостаточное давление (не осуществляет смену положения), трансформатор и газовые клапаны не подключаются, а блок управления остановится в положении блокировки. Следует уточнить, что несколько таких блокировок на первом розжиговом этапе считаются нормальными, так как в трубопроводах рампы ещё не полностью удалён воздух. Только после его удаления пламя будет стабильным. Для разблокировки нажмите кнопку "разблокировка" (21) (см. рис. 0002935620).

При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:

- а) Из газопровода не полностью удалён воздух, потому количество газа недостаточно для получения стабильного пламени.
- б) Блокировка при наличии пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации из-за неправильной пропорции воздуха/газа. Устраним данную неисправность, изменяя количество подаваемого воздуха и/или газа до правильного соотношения. Та же неисправность может быть связана с неправильным распределением воздуха/газа на головке горения. Проблему можно устранить устройством регулировки головки горения. Больше или меньше закройте/откройте воздушный зазор между головкой и газовым диффузором.
- 11) Переведите горелку на минимальную мощность модуляции (сервопривод воздушной заслонки на кулачке минимольного расхода), установив разъём модуляции (см. раздел "Инструкция по работе горелки в ручном режиме") в положение МИН. Проверьте размер и вид пламени, выполните необходимые корректировки. Для этого следуйте соответствующим инструкциям по регулировке конкретных пневматических клапанов. Выполните считывание по счетчику для проверки расхода газа. Если необходимо, откорректируйте подачу газа и воздуха, следуя описанной выше процедуре (пп. 7 и 8). Проверьте процесс горения при помощи специальных приборов. Правильное соотношение воздуха/газа определяется значением двуокиси углерода: для метана CO<sub>2</sub> должно доходить по крайней мере до 8% (или O<sub>2</sub>=6%) на минимальной мощности и до оптимальных 10% (или O<sub>2</sub>=3%) на максимальной мощности.

По газоанализатору необходимо убедиться в том, чтобы процентное содержание угарного газа (CO) в дымовых газах не превышало значения, установленного действующей на момент установки горелки нормой.

- 12) Настроив горелку на минимальный расход тепла, переведите тумблер в положение МАКС. Сервопривод регулировки воздуха установится на максимальной мощности, а затем и подача газа достигнет максимального расхода тепла. Осуществите считывания по счетчику для проверки расхода газа. Для этого выполните два считывания с разницей в одну минуту (горелка должна работать на максимальной мощности) и вычтите из второго полученного значения первое. Умножив полученный результат на шестьдесят, получим расход за один час. Умножив часовой расход (м<sup>3</sup>/ч) на теплотворную способность газа, мы получим мощность в ккал/ч. Она должна соответствовать или быть очень близкой к той, которая требуется котлу (низшая теплотворная способность метана = 8550 ккал/ч). Не оставляйте работать горелку, если расход превышает максимально допустимый для котла. Сразу же после двух считываний выключите горелку, чтобы предотвратить повреждения котла.
- 13) Изменение максимального расхода газа регулируется воздухом, поскольку расход газа автоматически приводится в соответствие с расходом воздуха. Поэтому для изменения расхода газа используйте кулачок, регулирующий положение максимального открытия воздушной заслонки (см. инструкцию по регулировке 0002933651). Чтобы снизить расход газа, необходимо уменьшить угол открытия воздушной заслонки, и наоборот. Для изменения соотношения газа/воздуха смотрите инструкции на конкретные пневматические газовые клапаны.
- 14) С помощью соответствующих приборов проверьте процесс горения. Правильное соотношение воздуха/газа определяется двоекисью углерода: CO<sub>2</sub> для метана должно доходить по крайней мере до 8% (или O<sub>2</sub>=6%) на минимальной мощности и до оптимальных 10% (или O<sub>2</sub>=3%) на максимальной мощности.  
С помощью газоанализатора проверьте, чтобы процентное содержание угарного газа (CO) в дымовых газах не превышало значения, установленного действующей на момент установки горелки нормой.
- 15) Отрегулировав работу горелки на максимальной мощности, переведите ее в режим минимальной подачи, установив тумблер в положение МИН. Если необходимо изменить условия горения на минимальной мощности, выполните указания, данные по регулировке конкретных пневматических газовых клапанов. Осуществляйте контроль процесса горения соответствующими приборами. Если необходимо, измените ранее выполненную настройку в некоторых промежуточных точках заданного хода воздушной заслонки.
- 16) Проверьте правильность работы модуляции в автоматическом режиме.
- 17) Назначение реле давления воздуха -- обеспечивать безопасные условия (блокировать) блока управления, если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению. Поэтому реле должно быть настроено так, чтобы оно срабатывало, замыкая контакт (который должен

быть замкнутым в рабочем положении), когда давление воздуха в горелке достигает необходимого значения. Следует уточнить, что если не замыкается контакт, который должен быть замкнутым в рабочем положении (недостаточное давление воздуха), блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не сработает и газовые клапаны не откроются. В результате этого горелка остановится в положении блокировки. Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха переведите горелку на минимальную мощность и увеличивайте отрегулированное на реле значение до момента срабатывания. После этого горелка сразу же остановится в положении блокировки. Разблокируйте горелку специальной кнопкой. Отрегулируйте реле на значение, достаточное для обнаружения существующего давления воздуха на этапе продувки. Соединительная цепь реле давления предусматривает функцию самоконтроля, поэтому необходимо, чтобы контакт, который должен быть замкнутым в положении покоя (крыльчатка не работает и, следовательно, нет давления воздуха в горелке), на самом деле соблюдал это условие, иначе блок управления и контроля не подключится и горелка останется в нерабочем положении.

- 18) Контрольные реле минимального и максимального давления газа (если установлены) служат для того, чтобы не позволять горелке работать в тех случаях, когда давление газа не соответствует предусмотренным значениям. Из данной функции очевидно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении при обнаружении давления, большего установленного на реле значения, а реле максимального давления должно использовать контакт, который оказывается в замкнутом положении тогда, когда обнаруживается давление, меньшее установленного на реле значения. Регулировку реле минимального и максимального давления необходимо осуществлять на этапе испытания горелки, учитывая давление, получаемое в каждом конкретном случае. Реле давления должны быть последовательно соединены в электрическую цепь. Срабатывание одного из реле давления газа (воспринимаемое как размыкание цепи) не допускает включение блока управления и соответственно горелки. Если горелка работает (пламя горит), срабатывание реле давления газа (размыкание цепи) вызывает немедленный останов горелки. При испытании горелки крайне важно проверить правильную работу реле давления. Выполняя необходимые операции на соответствующих узлах регулировки проверяется срабатывание реле давления (размыкание контура), которое должно привести к останову горелки.
- 19) Проверьте срабатывание детектора пламени (электрода ионизации). Для этого уберите перемычку между клеммами 30 и 31 печатной схемы и включите горелку. Блок управления полностью выполнит свой цикл и спустя три секунды после образования розжигового пламени остановится в положении блокировки. Эта проверка выполняется и в условиях работающей горелки. Уберите перемычку между клеммами 30 и 31 -- блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.

20) Проверьте функциональность термостатов/реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

Примечание: проверьте, чтобы розжиг был нормальным. Может случиться так, что смеситель сдвинулся вперед и скорость воздуха на выходе настолько высока, что это затрудняет розжиг. Если наблюдается подобный случай, постепенно перемещайте смеситель назад до достижения такого положения, в котором розжиг будет нормальным. Зафиксируйте это положение как окончательное. Следует напомнить, что на минимальной мощности количество воздуха должно быть ограничено насколько это возможно для того, чтобы розжиг гарантировался в более трудных ситуациях.

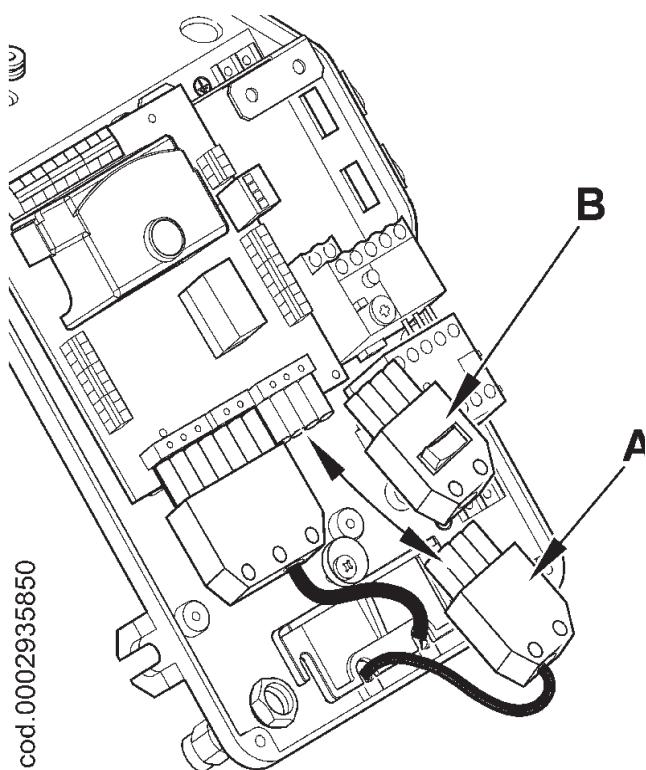
## ВЕЛИЧИНА ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Для измерения тока ионизации, уберите перемычку с клемм 30-31 печатной платы при выключенном горелке (см. рисунок сбоку). Подсоедините к тем же клеммам терминалы микроамперметра с соответственной шкалой отсчета, а затем включите горелку. После появления пламени, можно будет измерить ток ионизации. Его минимальное значение для гарантирования функционирования блока управления приводится на специальной электрической схеме. После окончания измерения, вновь поместите перемычку, которую ранее убрали.

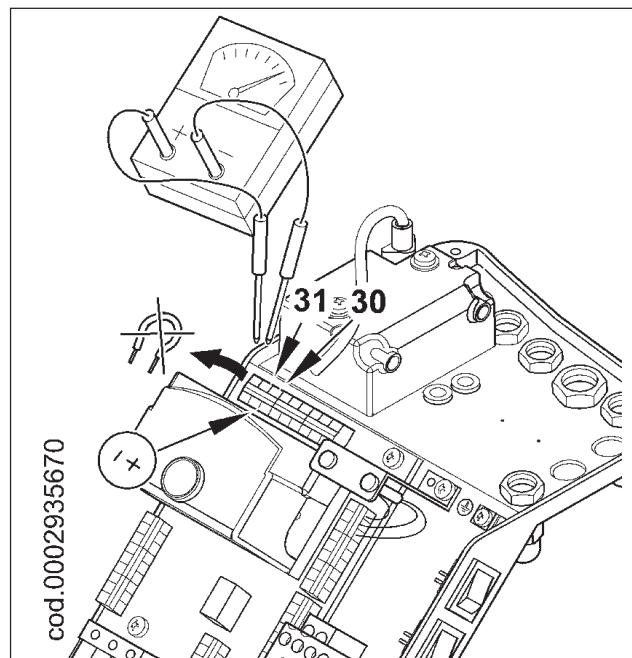
## ИНСТРУКЦИЯ ПО РАБОТЕ ГОРЕЛКИ В РУЧНОМ РЕЖИМЕ

Можно осуществлять проверку процесса горения по всему диапазону модуляции с помощью ручной регулировки режима. Для этих целей используйте показанный на рисунке разъем модуляции (B), который имеется в комплекте поставки горелки. Отсоедините 4-полюсный разъем (A), который подает сигналы с линии термостатов или от регулятора RFW 40, а вместо него вставьте разъем (B). Кнопкой "+" увеличьте расход газа, а кнопкой "-" уменьшите.

После выполнения проверки вновь поместите на свое место 4-полюсный разъем (A), чтобы восстановить режим автоматической модуляции горелки.

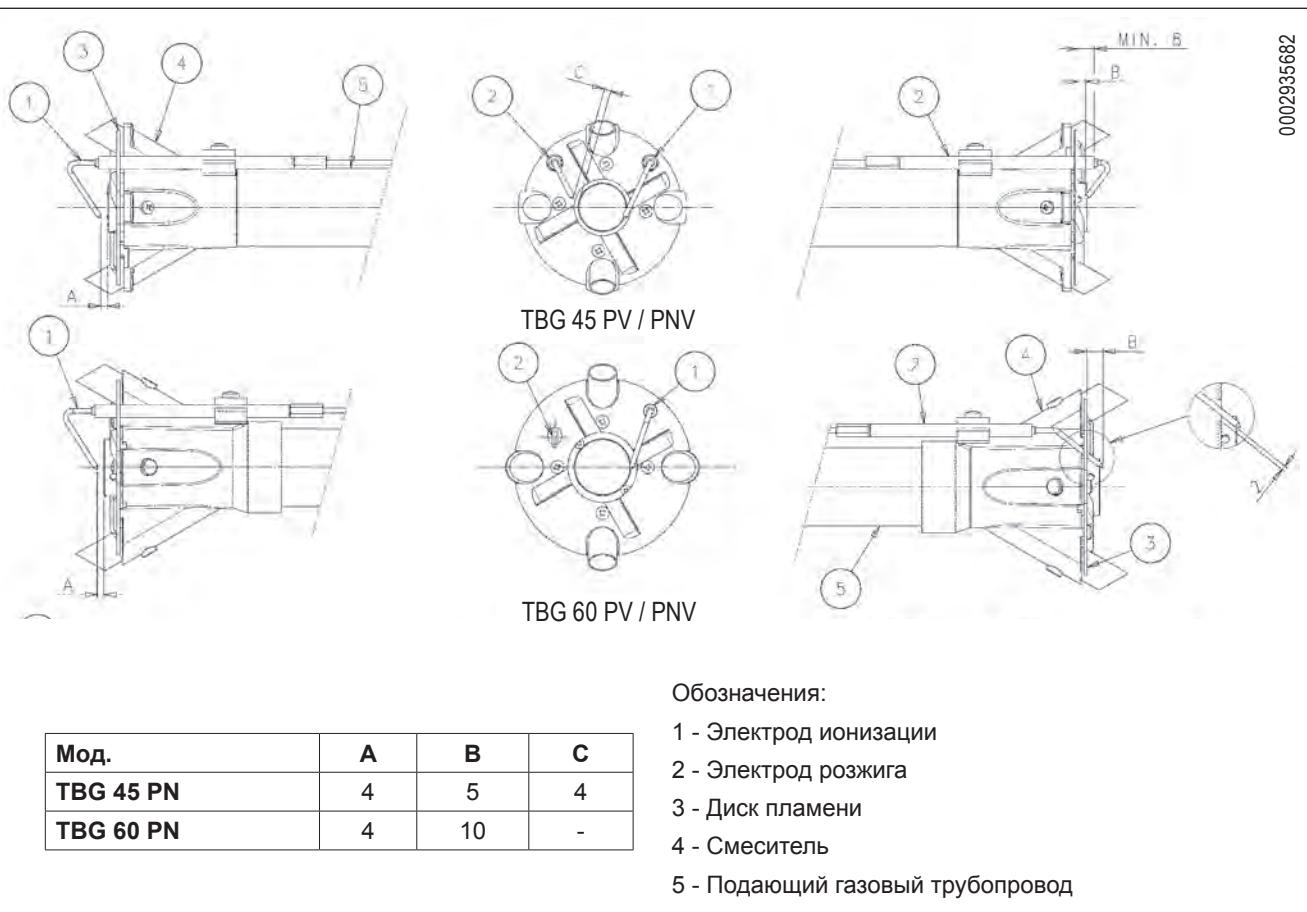


cod.0002935850



## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОДОВ/ЗОНДА ИОНИЗАЦИИ

0002935682



## УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

Головка горения оснащена устройством регулировки, которое позволяет открыть или закрыть воздушный зазор между диском и головкой. С закрытием прохода перед диском будет высокое давление даже при маленьких расходах. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливоздушная смесь и стабильность пламени. Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой, у которой высокое сопротивление, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки.

Из вышеизложенного понятно, что механизм, который уменьшает воздушный зазор на головке горения, должен быть выставлен на такое значение, при котором за диском пламени **всегда** будет обеспечиваться довольно высокое давление воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы получился такой воздушный зазор на головке, при котором воздушная заслонка, регулирующая

воздухозабор, была значительно открыта. Естественно, данная ситуация должна наблюдаться в том случае, когда горелка работает на требуемой максимальной мощности. Для приблизительной начальной регулировки горелки нужно выставить устройство, закрывающее воздушный зазор на головке, в среднее положение. Достигнув требуемой **максимальной подачи**, необходимо подправить позицию механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперёд или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, при этом **положение воздушной заслонки должно быть довольно открыто**.

ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю 4
TBG 45 PN	3 - 31	0 - 3,2
TBG 60 PN	6 - 34	0 - 3,2

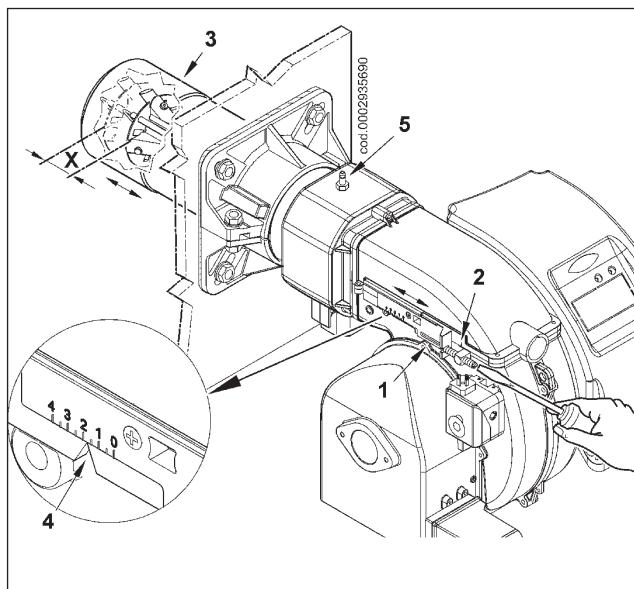
X = Расстояние головка-диск; отрегулируйте расстояние X, следуя указаниям ниже:

- Ослабьте винт (1).
- Винтом (2) отрегулируйте положение головки горения (3), опираясь на указатель (4).
- Отрегулируйте расстояние X между минимальным и максимальным значением, на основании данных из таблицы.

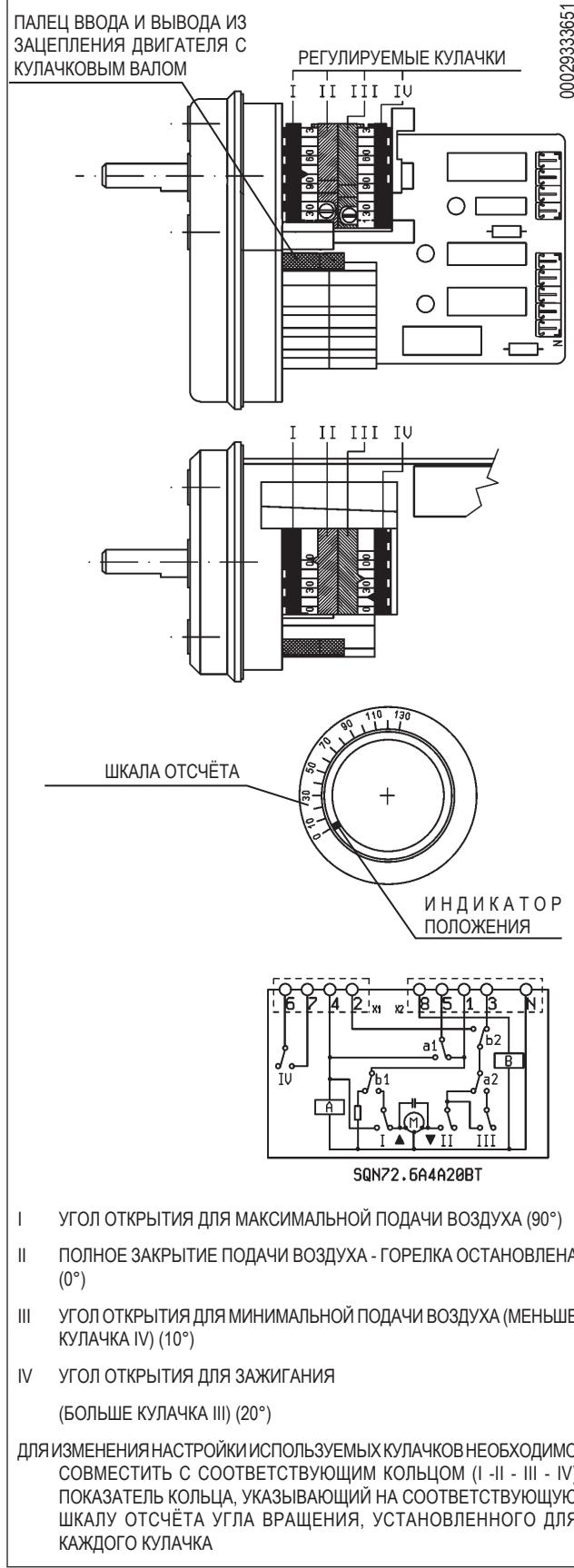
#### ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ:

Вышеперечисленные регулировки являются приблизительными; положение головки горения зависит от характеристик топочной камеры.

#### СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ



#### НАСТРОЙКА КУЛАЧКОВ СЕРВОМОТОРА SQN 72.6A4A20



## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно контролируйте процесс горения и вредные выбросы по уходящим газам.

Периодически проверяйте топливный фильтр, заменяйте его, если он загрязнён.

Проверяйте, чтобы все компоненты головки горения находились в хорошем состоянии и не были деформированы из-за высокой температуры. На них не должно быть грязи и других скоплений, которые могут попасть из помещения или образоваться при плохом процессе горения. Контролируйте состояние электродов.

Если необходимо, прочистите головку горения, демонтируя компоненты. Для этого:

- 1) Открутите винты (1) и снимите крышку (2), смотрите рисунок 1.
- 2) Проверьте, чтобы подвижная пластина (3) была закреплена винтом (4). Это позволит после окончания технического обслуживания поместить узел смешения в то же положение, на которое он был ранее отрегулирован. Открутите винт (5), фиксирующий выдвижной шток узла к подвижной пластине (рисунок 2).
- 3) После того, как была ослаблена гайка (6), снимите блокирующий винт (7) узла смешения (рисунок 3).
- 4) Отсоединив провод розжига и ионизации (10) от соответствующих электродов, полностью выньте узел смешения в направлении, указанном стрелкой (9) (рисунок 4).

Завершив операции по обслуживанию и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. карточку "СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОДОВ/ЗОНДА ИОНИЗАЦИИ").

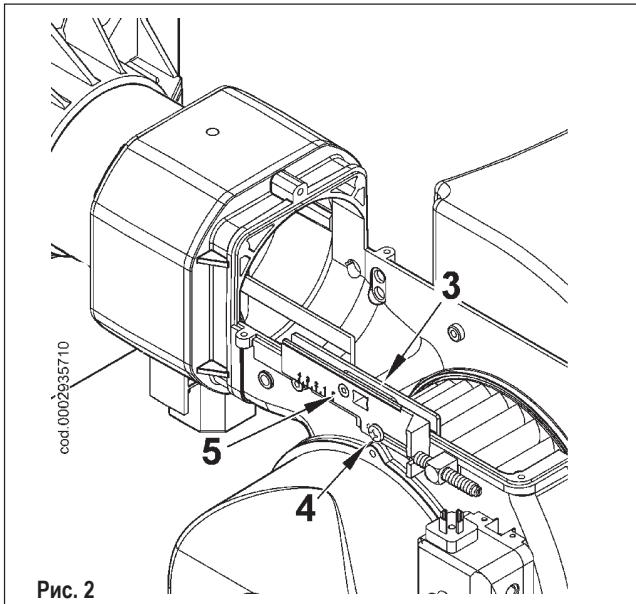


Рис. 2

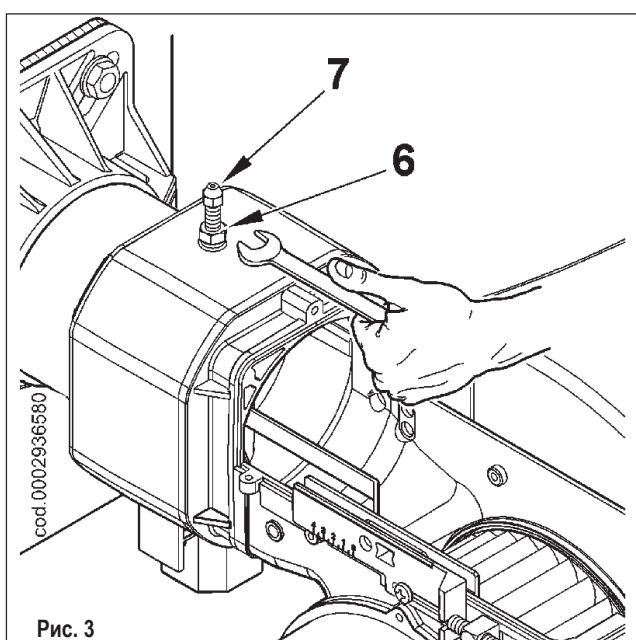


Рис. 3

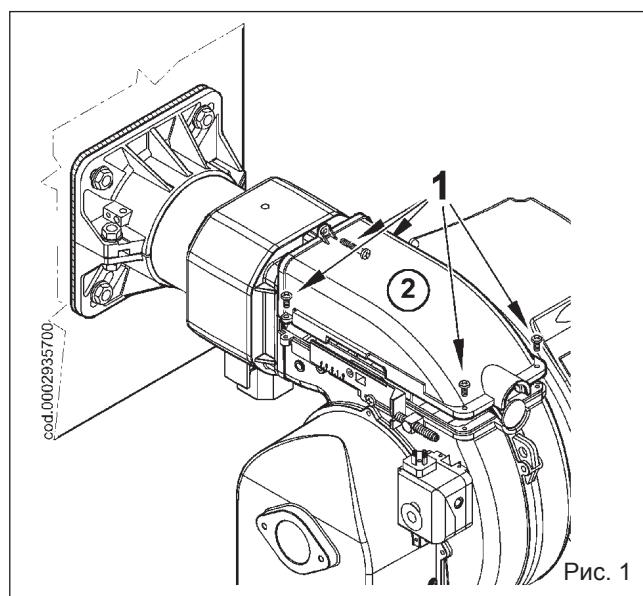


Рис. 1

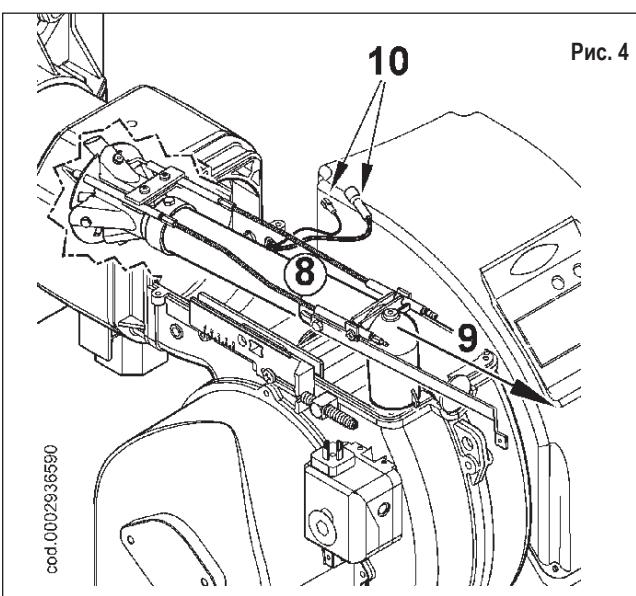


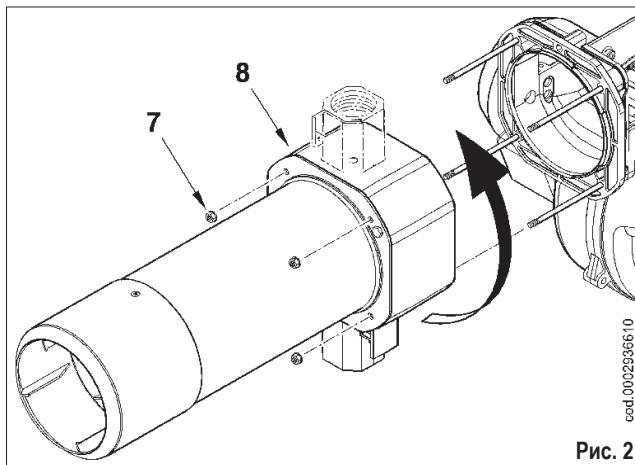
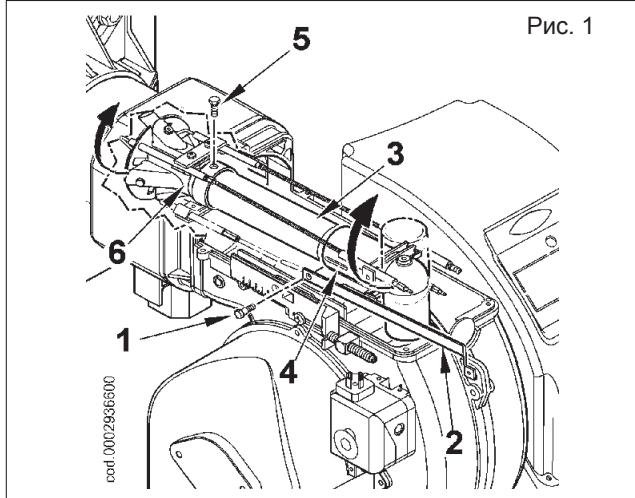
Рис. 4

## УСТАНОВКА ГОРЕЛКИ С РАМПОЙ, ОБРАЩЕННОЙ ВВЕРХ

До соединения горелки с котлом выполните следующие действия, если необходимо, чтобы рампа на ней была обращена вверх.

- 1) Выполните инструкции, данные в параграфе "Техобслуживание", выньте узел смешения и снимите винт (1), соединяющий шток продвижения (2) узла с газоподающей трубой (3).
- (3) Снимите винт (5), соединяющий газовый смеситель (6) с трубой (рис. 1).
- 2) Поверните на 180° коленчатый фитинг (4) и смеситель (6) так, чтобы вход газа был обращен вверх (рис. 1). Снова закрепите смеситель и шток продвижения узла к газоподающей трубе.
- 3) Теперь снимите 4 гайки (7), показанные на рисунке 2, освободите огневую трубу (8) от соответствующих шпилек и установите ее обращенной вверх резьбовым соединением для крепления газовой рампы.
- 4) Чтобы завершить операцию, снова закрепите огневую трубу к корпусу горелки и вновь установите узел смешения в соответствующее гнездо.

Теперь можно установить горелку на котле с рампой, расположенной в соответствии с конфигурацией 9, показанной в параграфе "Монтаж газовой рампы".



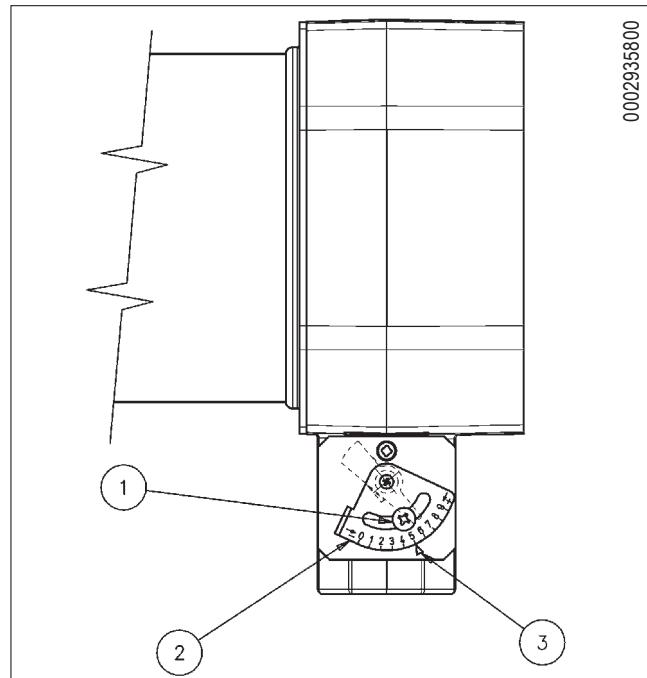
## РУЧНОЙ РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ГАЗА НА ГОЛОВКЕ

Для правильного функционирования пропорциональных клапанов во всём диапазоне модуляции необходимо на стадии исходной регулировки горелки отрегулировать давление газа на головке, изменяя угол открытия дроссельной заслонки газа, указанной на рисунке.

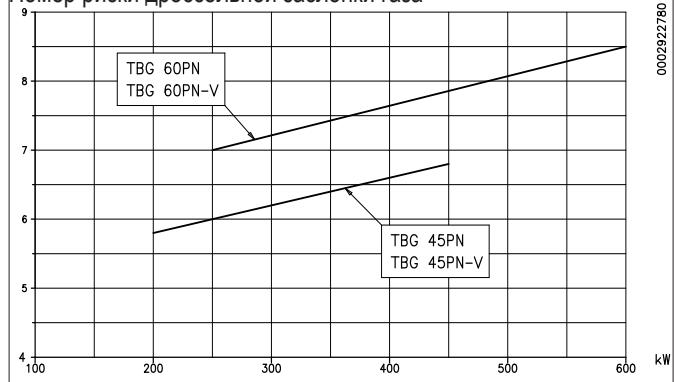
Чтобы произвести регулировку, ослабьте винт (1) и поверните маховичок (2), сверяясь с пронумерованными рисками. Установите нужную riskу напротив указателя (3), затем снова затяните винт.

Положение "0": дроссельная заслонка газа полностью закрыта  
Положение "9": дроссельная заслонка газа полностью открыта

Выберите подходящий угол открытия с учетом максимальной тепловой мощности, основываясь на представленных на графике данных.



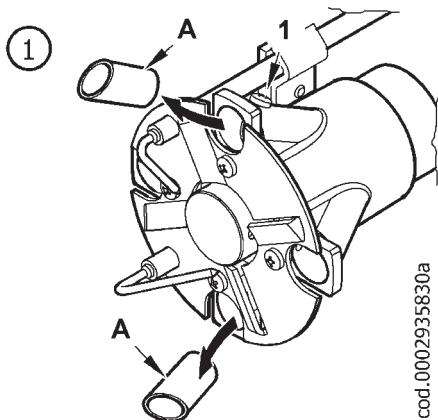
Номер riskи дроссельной заслонки газа



## ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

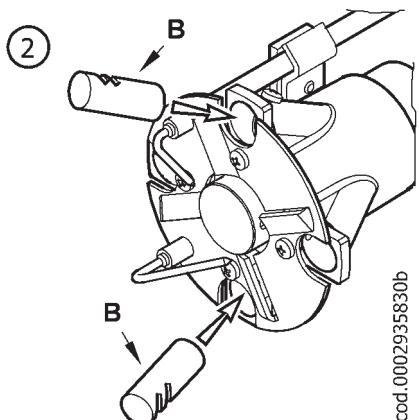
В случае работы на сжиженном нефтяном газе установите соответствующие переходники из комплекта поставки горелки. Монтажные инструкции даются ниже.

### TBG 45 PN-V



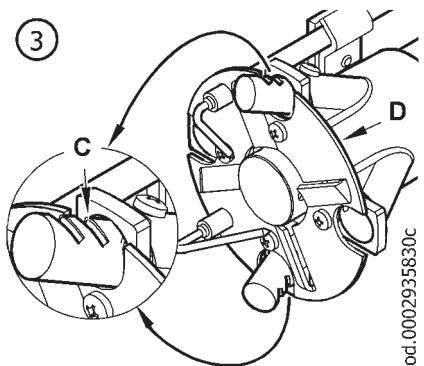
cod.0002935830a

- 1) Отверните крепёжные винты (1) и вставьте переходники (A) (2 шт.) в соответствующие пазы.



cod.0002935830b

- 2) Поместите два переходника В с отверстиями так, чтобы они были обращены к внешней стороне смесителя.



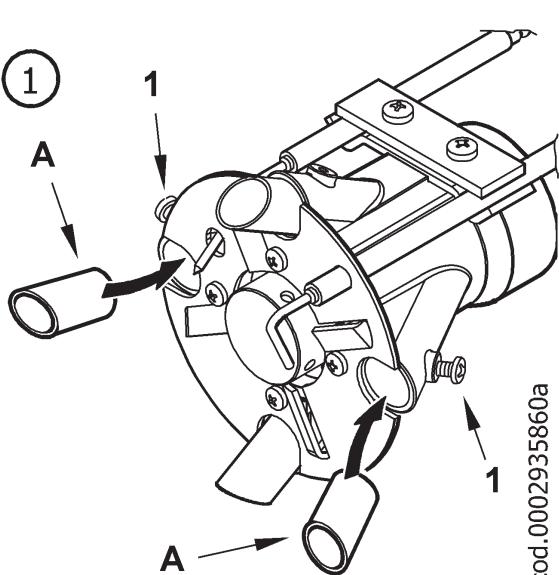
cod.0002935830c

- 3) Поместите отверстия (С) на уровне с диском пламени (D), как показано на рисунке; заблокируйте соответствующим образом при помощи винтов новые переходники.



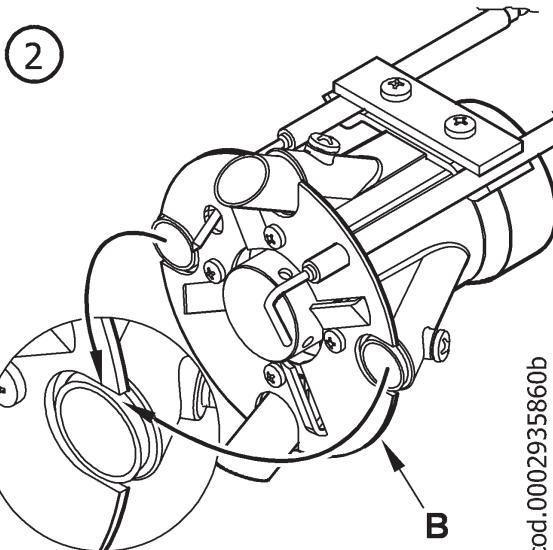
В некоторых особых случаях при обнаружении пульсаций пламени при работе горелки на природном газе, рекомендуется установить переходники для перехода на работу со сжиженным нефтяным газом.

### TBG 60 PN-V



cod.0002935860a

- 1) Ослабьте крепежные винты (1) и вставьте переходники А (2 шт.) в соответствующие гнезда.



cod.0002935860b

- 2) Проверьте, чтобы выходное отверстие переходников находилось на одной линии с диском пламени В (показано на рисунке). Закрепите должным образом новые переходники посредством соответствующих винтов.

## ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГАЗОВЫХ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГОРЕЛОК И ИХ УСТРАНЕНИЕ

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Блок управления переходит в положение блокировки даже при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.	Помеха току ионизации от трансформатора зажигания.  2) Датчик пламени (зонд ионизации) неисправен.  3) Датчик пламени (зонд ионизации) находится в неправильном положении.  4) Зонд ионизации или соответствующий провод замыкают на корпус.  5) Прервано электрическое соединение датчика пламени.  6) Недостаточная тяга или забит канал выходящих газов.  7) Диск пламени или головка горения загрязненные или изношены.  8) Блок управления сломался.  9) Нет ионизации.	1) Поменять местами питание (сторона 230 В) трансформатора зажигания и выполнить проверку при помощи аналогового микроамперметра.  2) Заменить датчик пламени.  3) Исправить положение датчика пламени и проверить его эффективность посредством аналогового микроамперметра.  4) Проверить зрительно и при помощи прибора.  5) Восстановить соединение.  6) Проверить, чтобы проход уходящих газов котла/дымохода был свободным.  7) Проверить зрительно, заменить при необходимости.  8) Заменить.  9) Если заземление блока управления недостаточное, ток ионизации не наблюдается. Проверить эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электрической системы.
Блок управления блокируется. газ выходит, а пламя не появляется (горит красная лампочка). Неисправность связана с контуром зажигания.	1) Неисправность в контуре зажигания.  2) Провод трансформатора зажигания замыкает на корпус.  3) Провод трансформатора зажигания отсоединен.  4) Трансформатор зажигания неисправен.  5) Расстояние между электродом и корпусом неправильное.  6) Изолятор грязный и электрод замыкает на корпус.	1) Проверить питание трансформатора зажигания (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под блокирующим зажимом).  2) Заменить.  3) Соединить.  4) Заменить.  5) Поместить электрод на правильное расстояние.  6) Прочистить или заменить изолятор и электрод.
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не появляется (горит красная лампочка).	1) Неправильное соотношение газовоздушной смеси.  2) С газового трубопровода не был в достаточной мере выпущен воздух (в случае первого зажигания).  3) Давление газа недостаточное или чрезмерное.  4) Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький.	1) Исправить это соотношение (скорее всего газа мало, а воздуха много).  2) Еще раз выпустить воздух с газового трубопровода с максимальной предосторожностью.  3) Проверить значение давления газа в момент зажигания (по возможности использовать манометр с колонной водяного столба).  4) Настроить открытие диска/головки.



- Vor Verwendung des Brenners muss der Inhalt des Merkblatts "HINWEISE FÜR DEN BEDIENER ZUR SICHEREN VERWENDUNG DES BRENNERS", das dem Anleitungshandbuch beiliegt und einen wesentlichen Teil des Produkts darstellt, aufmerksam gelesen werden.
- Die Anweisungen vor der Inbetriebnahme des Brenners und vor Wartungsarbeiten aufmerksam durchlesen.
- Die Arbeiten am Brenner und an der Anlage dürfen nur von qualifiziertem Personal durchgeführt werden.
- Vor Beginn der Arbeiten muss die Stromversorgung der Anlage unterbrochen werden.
- Bei unsachgemäßer Ausführung der Arbeiten besteht die Gefahr schwerer Unfälle.

### Konformitätserklärung

Wir erklären, dass unsere Produkte

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...;**  
**GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...;**  
**Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...**  
**(Variante: ... LX, für niedrige NOx-Emissionen)**

Beschreibung:

Gebläsebrenner, gasförmige und gemischte Kraftstoffe, für den privaten und industriellen Gebrauch erfüllen die Mindestanforderungen der Europäischen Normen:

2009/142/CE .....(D.A.G.)  
2004/108/CE.....(C.E.M.)  
2006/95/CE.....(D.B.T.)  
2006/42/CE .....(D.M.)

und entsprechen den europäischen Standards:

**UNI EN 676:2008** (Gas und gemischt, Gas-Seite)  
**UNI EN 267:2002** (Diesel und gemischt, Diesel-Seite)

Diese Produkte sind daher gekennzeichnet:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava  
Geschäftsführer / CEO

TECHNISCHE DATEN.....	4
GASREGELSTRECKE 6	
BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL - MONTAGE DER GASRAMPE .....	7
ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE .....	8
BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE - BESCHREIBUNG DER MODULIERENDEN BETRIEBSWEISE.....	9
STEUER- UND REGELGERÄTE FÜR GASBRENNER LME 22.....	10
ZÜNDUNG UND GASEINSTELLUNG (METHANGAS) .....	11
MESSUNG DES IONISATIONSSTROMS .....	13
LUFTEINSTELLUNG AM BRENNERKOPF .....	14
EINSTELLUNG DER NOCKEN DES SERVOMOTORS SQN72.6A4A20 FÜR TBG ...PN .....	15
WARTUNG.....	16
AUSLEGUNG FÜR GASRAMPENANSCHLUSS NACH OBEN - MANUELLE EINSTELLVORRICHTUNG FÜR GASDRUCK IM BRENNKOPF	17
MONTAGEANLEITUNG FÜR LPG-REDUZIERUNGEN .....	18
ANWEISUNGEN ZUR SICHERSTELLUNG DER URSAHEN FÜR BETRIEBSSTÖRUNGEN UND DEREN ABHILFE.....	19



## HINWEISE FÜR DEN BENUTZER ZUR SICHEREN BENUTZUNG DES BRENNERS

### VORBEMERKUNG

Diese Hinweise sollen zur Sicherheit bei der Benutzung der Komponenten für Heizanlagen im Haushalt und Warmwasserbereitung beitragen, indem sie auf notwendige und empfohlene Verhaltensweisen hinweisen, um zu vermeiden, dass ihre ursprünglichen Sicherheitsmerkmale durch eine eventuelle unvorschriftsmäßige Installation oder fehlerhafte, unsachgemäße oder unvernünftige Verwendung gefährdet werden. Durch die Verbreitung der Hinweise in diesem Führer soll auch die "Verbraucheröffentlichkeit" auf die Sicherheitsprobleme aufmerksam gemacht werden, und das in einer Sprache, die zwar notwendigerweise technisch, aber doch leicht verständlich ist. Jede vertragliche und außervertragliche Haftung des Herstellers für Schäden, die durch Fehler bei der Installation und bei der Benutzung oder durch Nichtbeachtung der vom Hersteller gegebenen Anleitungen hervorgerufen werden, ist ausgeschlossen.

#### ALLGEMEINE HINWEISE

- Die Betriebsanleitung stellt einen ergänzenden und wesentlichen Bestandteil des Produkts dar und muss dem Benutzer ausgehändigt werden. Die in der Betriebsanleitung enthaltenen Hinweise aufmerksam durchlesen, denn sie liefern wichtige Sicherheitshinweise für die Installation, den Betrieb und die Wartung. Die Betriebsanleitung für spätere Konsultationen sorgfältig aufbewahren.
- Die Installation des Geräts muss unter Beachtung der geltenden Normen nach den Anleitungen des Herstellers und von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Unter qualifiziertem Fachpersonal ist solches zu verstehen, das technische Kompetenz auf dem Gebiet der Komponenten von Heizanlagen für den Haushalt und für die Warmwasserbereitung besitzt, insbesondere die vom Hersteller autorisierten Kundendienstzentren. Eine fehlerhafte Installation kann Schäden an Personen, Tieren und Sachen verursachen, für die der Hersteller nicht haftbar ist.
- Nach Entfernen der Verpackung muss man sich über die Vollständigkeit und Unversehrtheit des Inhalts vergewissern. Im Zweifelsfall das Gerät nicht benutzen und sich an den Lieferanten wenden. Die Verpackungsselemente (Lattenkisten, Nägel, Klammern, Plastiksäcke, Styropor usw.) dürfen nicht in der Reichweite von Kindern gelassen werden, da sie eine potenzielle Gefahrenquelle darstellen. Sie müssen außerdem zur Vermeidung von Umweltverschmutzung gesammelt und an dafür eingerichteten Stellen abgelegt werden.
- Vor Durchführung irgendwelcher Reinigungs- oder Wartungsarbeiten das Gerät mit dem Hauptschalter der Anlage und/oder mit dafür vorgesehenen Absperrorganen vom Stromnetz trennen.
- Bei einem Defekt und/oder schlechtem Funktionieren des Geräts dieses ausschalten, keinen Versuch der Reparatur oder des direkten Eingriffs unternehmen. Sich ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal wenden. Die eventuelle Reparatur der Produkte darf nur von einem von BALTUR autorisierten Kundendienstzentrum unter ausschließlicher Verwendung von Originalersatzteilen durchgeführt werden. Die Nichtbeachtung des oben Gesagten kann die Sicherheit des Geräts gefährden. Zur Gewährleistung der Effizienz des Geräts und für sein einwandfreies Funktionieren ist es unbedingt erforderlich, die turnusmäßige Wartung von qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der Hinweise des Herstellers durchführen zu lassen.
- Wenn das Gerät verkauft oder an einen anderen Eigentümer übergeben werden sollte oder wenn man umziehen und das Gerät zurücklassen muss, immer sicherstellen, dass die Betriebsanleitung beim Gerät bleibt, so dass sie vom neuen Eigentümer bzw. vom Installateur konsultiert werden kann.
- Bei allen Geräten mit Sonderausstattung oder Einbausätzen (einschließlich der elektrischen) dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.

#### BRENNER

- Dieses Gerät darf nur zu dem Zweck verwendet werden, für den es ausdrücklich vorgesehen ist; montiert an Heizkesseln, Warmluftgeneratoren, Öfen oder ähnlichen Feuerungen, an einem vor Witterungseinflüssen geschützten Ort. Jede andere Verwendung gilt als unsachgemäß und damit gefährlich.
- Der Brenner muss in einem geeigneten Raum installiert werden, dessen Lüftungsöffnungen den von den geltenden Bestimmungen vorgeschriebenen Mindestwerten entsprechen und für eine perfekte Verbrennung ausreichend sind.
- Die Luftansauggitter des Brenners und die Lüftungsöffnungen des Raums, in dem sich ein Brenner oder ein Heizkessel befindet, nicht zustellen und ihren Querschnitt nicht verringern, um zu vermeiden, dass gefährliche Situationen wie die Bildung giftiger und explosiver Gasgemische entstehen.
- Vor dem Anschluss des Brenners sich vergewissern, dass die Werte auf dem Kenndatenschild denen des Versorgungsnetzes (Strom, Gas, Heizöl oder sonstiger Brennstoff) entsprechen.
- Die heißen Teile des Brenners nicht berühren. Diese befinden sich normalerweise in der Nähe der Flamme und des eventuellen Vorwärmystems des Brennstoffs, sie erhitzen sich während des Betriebs und bleiben auch bei einem kürzeren Ausschalten des Brenners heiß.
- Wenn man beschließt, den Brenner endgültig nicht mehr zu benutzen, müssen von qualifiziertem Fachpersonal folgende Arbeiten durchgeführt werden:
  - a) Die Stromversorgung durch Trennen des Versorgungskabels vom Hauptschalter unterbrechen.
  - b) Die Brennstoffzufuhr mit Hilfe des manuellen Absperrventils unterbrechen und die Steuerräder ausbauen.
  - c) Teile, die mögliche Gefahrenquellen darstellen könnten, unschädlich machen.

#### Besondere Hinweise

- Sich vergewissern, dass der Installateur des Brenners diesen sicher am Heizkessel befestigt hat, so dass die Flamme im Inneren der Brennkammer des Heizkessels entsteht.
- Vor dem Start des Brenners und mindestens ein Mal im Jahr von qualifiziertem Fachpersonal folgende Arbeiten durchführen lassen:
  - a) Den Brennstoffdurchsatz des Brenners auf die vom Heizkessel verlangte Leistung abstimmen.
  - b) Den Luftpumpendurchsatz des Brenners regulieren, um einen Wirkungsgrad der Verbrennung zu bekommen, der mindestens den geltenden Bestimmungen entspricht.
  - c) Die Kontrolle der Verbrennung durchführen, um die Bildung gesundheitsschädlicher oder umweltbelastender unverbrannter Gase in größerem Umfang, als von den geltenden Bestimmungen zugelassen ist, zu vermeiden.
  - d) Die Funktionalität der Regel- und Sicherheitsvorrichtungen überprüfen.
  - e) Das einwandfreie Funktionieren der Rauchgasausleitung überprüfen.
  - f) Am Ende der Einstellungen kontrollieren, ob alle mechanischen Sicherungssysteme der Regelvorrichtungen gut angezogen sind.
  - g) Sich vergewissern, dass im Heizkesselraum die Betriebs- und Wartungsanleitung des Brenners ausliegt.
- Bei wiederholten Sperrhalten des Brenners nicht mit manuellen Wiedereinschaltversuchen fortfahren, sondern sich an qualifiziertes Fachpersonal wenden, um diese anomale Situation zu beheben.
- Betrieb und Wartung dürfen ausschließlich von qualifiziertem Fachpersonal unter Beachtung der geltenden Vorschriften durchgeführt werden.

## HINWEISE FÜR DEN BENUTZER ZUR SICHEREN BENUTZUNG DES BRENNERS VORBEMERKUNG

### STROMVERSORGUNG

- Die elektrische Sicherheit des Geräts wird nur erreicht, wenn dieses vorschriftsmäßig an eine wirksame, nach den geltenden Sicherheitsbestimmungen ausgeführte Erdungsanlage angeschlossen ist. Diese grundlegende Sicherheitsvoraussetzung muss unbedingt überprüft werden. Im Zweifelsfall eine gründliche Kontrolle der Elektroanlage durch qualifiziertes Fachpersonal anfordern, denn der Hersteller haftet nicht für eventuelle Schäden, die durch die fehlende Erdung der Anlage verursacht werden.
- Durch qualifiziertes Fachpersonal kontrollieren lassen, ob die Elektroanlage der auf dem Kenndatenschild angegebenen maximalen Leistungsaufnahme des Geräts angepasst ist, wobei besonders sicherzustellen ist, dass der Kabelquerschnitt der Anlage für die Leistungsaufnahme des Geräts geeignet ist.
- Für die Hauptversorgung des Geräts vom Stromnetz ist die Verwendung von Adapters, Mehrfachsteckdosen und/oder Verlängerungen nicht erlaubt.
- Für den Netzanschluss muss ein allpoliger Stecker benutzt werden, wie von den geltenden Sicherheitsbestimmungen vorgesehen.
- Die Stromversorgung des Brenners muss einen geerdeten Nullleiter besitzen. Im Falle der Kontrolle des Ionisationsstroms mit nicht geerdetem Nullleiter muss unbedingt zwischen der Klemme 2 (Nullleiter) und der Erde der RC-Kreis angeschlossen werden.
- Die Verwendung irgendwelcher Komponenten, die elektrische Energie benutzen, erfordert die Beachtung einiger Grundregeln, wie:
  - Das Gerät nicht mit nassen oder feuchten Körperteilen berühren.
  - Nicht an den Stromkabeln ziehen.
  - Das Gerät keinen Witterungseinflüssen (Regen, Sonne usw.) aussetzen, soweit dies nicht ausdrücklich vorgesehen ist.
  - Nicht zulassen, dass das Gerät von Kindern oder unerfahrenen Personen benutzt wird.
- Das Versorgungskabel des Geräts darf nicht vom Benutzer ausgewechselt werden. Bei Beschädigung des Kabels das Gerät ausschalten und sich für die Auswechselung ausschließlich an qualifiziertes Fachpersonal wenden.
- Wenn man beschließt, das Gerät für eine bestimmte Zeit nicht zu benutzen, empfiehlt es sich, an allen Komponenten der Anlage, die elektrische Energie benutzen (Pumpen, Brenner usw.), den Hauptschalter auszuschalten.

### VERSORGUNG MIT GAS, HEIZÖL ODER ANDEREN BRENNSTOFFEN

#### Allgemeine Hinweise

- Die Installation des Brenners muss unter Beachtung der geltenden Normen und Vorschriften von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden, denn eine fehlerhafte Installation kann Schäden an Personen, Tieren und Sachen verursachen, für die der Hersteller nicht haftbar gemacht werden kann.
- Vor der Installation empfiehlt sich eine gründliche Innenreinigung aller Leitungen der Brennstoffzuführungsanlage, um eventuelle Rückstände zu beseitigen, die den einwandfreien Betrieb des Brenners beeinträchtigen könnten.
- Vor der ersten Inbetriebnahme des Geräts von qualifiziertem Fachpersonal folgende Kontrollen durchführen lassen:
  - Dichtheitskontrolle im inneren und äußeren Abschnitt der Brennstoffleitungen;
  - Einstellung des Brennstoffdurchsatzes auf die vom Brenner verlangte

Leistung;

- ob der Brenner mit dem Brennstofftyp versorgt wird, für den er eingerichtet ist;
  - ob der Versorgungsdruck des Brennstoffs innerhalb der Werte auf dem Kenndatenschild des Brenners liegt;
  - ob die Brennstoffversorgungsanlage für den vom Brenner benötigten Durchsatz ausreichend ist und ob sie mit allen Sicherheits- und Kontrollvorrichtungen versehen ist, die von den geltenden Normen vorgeschrieben werden.
- Wenn man beschließt, den Brenner für eine bestimmte Zeit nicht zu benutzen, den Hahn oder die Hähne der Brennstoffversorgung schließen.

#### Besondere Hinweise für die Verwendung von Gas

- Von qualifiziertem Fachpersonal überprüfen lassen:
  - ob die Zuführungsleitung und die Rampe den geltenden Normen und Vorschriften entsprechen,
  - ob alle Gasanschlüsse dicht sind.
- Die Gasleitungen nicht als Erdung für Elektrogeräte benutzen.
- Das Gerät nicht unnötig eingeschaltet lassen, wenn es nicht benutzt wird, und immer den Gashahn schließen.
- Bei längerer Abwesenheit des Benutzers des Geräts den Haupthahn der Gaszuführung zum Brenner schließen.
- Wenn Gasgeruch festgestellt wird:
  - Keine Elektroschalter, Telefone oder irgendwelche andere Geräte betätigen, die Funken erzeugen können;
  - sofort Türen und Fenster öffnen, um einen Luftstrom zu erzeugen, der den Raum reinigt;
  - die Gashähne schließen;
  - die Hilfe von qualifiziertem Fachpersonal anfordern.
- Die Lüftungsöffnungen des Raums, in dem ein gasbetriebenes Gerät installiert ist, nicht zustellen, um zu vermeiden, dass gefährliche Situationen wie die Bildung giftiger und explosiver Gasgemische entstehen.

### KAMINE FÜR HEIZKESSEL MIT HOHEM WIRKUNGSGRAD UND ÄHNLICHE

Hierzu ist anzumerken, dass Heizkessel mit hohem Wirkungsgrad und ähnliche Geräte Verbrennungsprodukte (Rauch) mit relativ niedriger Temperatur in den Kamin entlassen. Unter diesen Bedingungen kann es sein, dass herkömmliche, normal dimensionierte Kamine (Querschnitt und Wärmeisolierung) nicht korrekt funktionieren können, weil die spürbare Abkühlung, die die Rauchgase beim Durchlaufen der Kamine erfahren, sehr wahrscheinlich auch eine Abkühlung der Temperatur unter den Kondensationspunkt möglich macht. In einem Kamin, der mit Kondensation arbeitet, entsteht am Auslass in die Atmosphäre Ruß, wenn Heizöl oder Heizöl verbrannt wird, oder Kondenswasser im Kamin, wenn Gas (Methan, Flüssiggas usw.) verbrannt wird. Aus dem oben Gesagten ergibt sich daher, dass Kamine, die an Heizkessel mit hohem Wirkungsgrad und ähnliche angeschlossen sind, so für den jeweiligen Gebrauch dimensioniert sein müssen (Querschnitt und Wärmeisolierung), dass die oben beschriebenen Unannehmlichkeiten vermieden werden.

## TECHNISCHE DATEN

		TBG 45PN	TBG 60PN
WÄRMELEISTUNG	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
FUNKTIONSWEISE	Zweistufig progressiv / modulierend		
NOx-AUSSTOSS	mg/kWh	< 80 (Klasse III gemäß EN 676)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
AUFGENOMMENE ELEKTRISCHE LEISTUNG*	kW	0,68	0,94
LEITUNGSSICHERUNG		--	4A / 400 V
ZÜNDTRANSFORMATOR	26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz		
SPANNUNG	1N ~ 230 V ± 10% - 50 Hz		3N ~ 400 V ± 10% - 50 Hz
SCHUTZART	IP 44		
FLAMMENERFASSUNG	IONISIERUNGSSONDE		
GERÄUSCHPEGEL **	dBA	73	75
GEWICHT	kg	40	42
Methangas (G 20)			
DURCHSATZ / FLOW RATE	MAX	m³n/h	45,3
	MIN	m³n/h	10,1
DRUCK	MAX	mbar	360

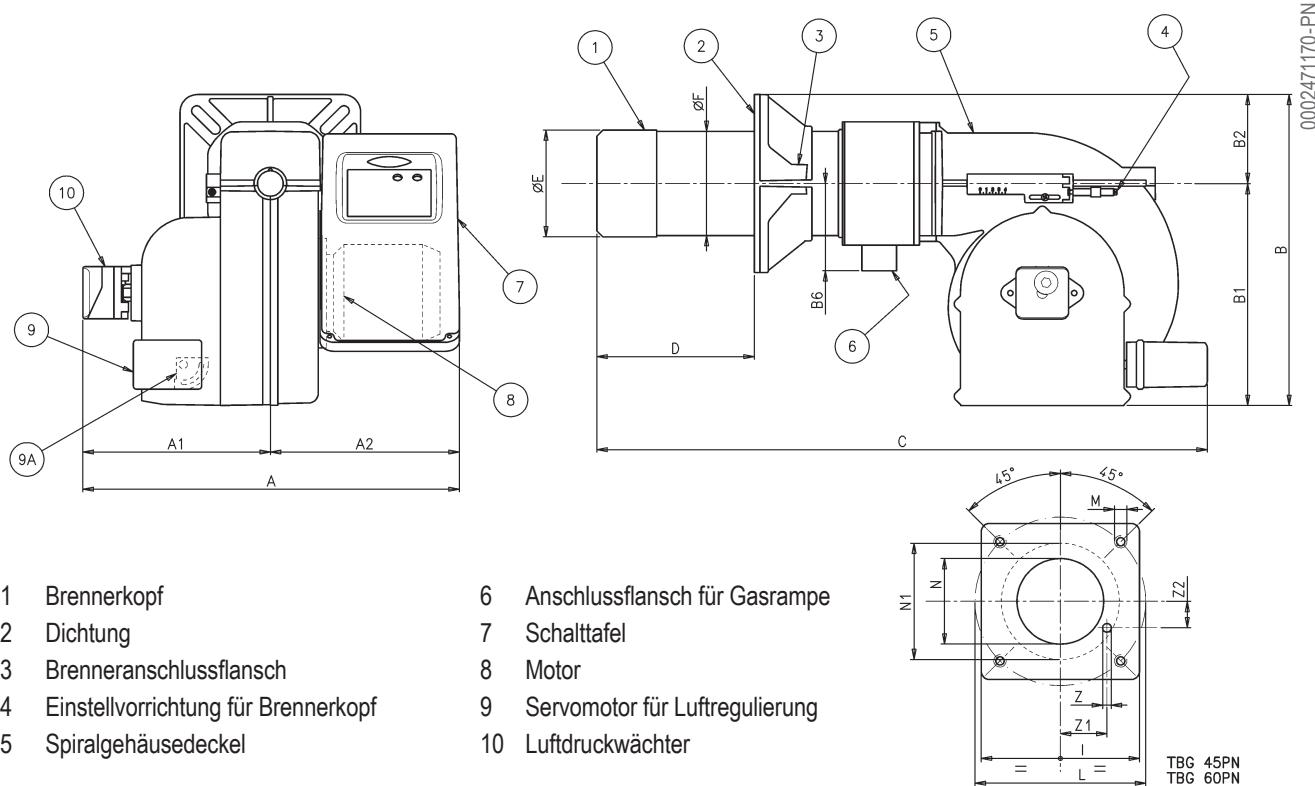
\*) Gesamtaufnahme in Anlaufphase bei eingeschaltetem Zündtransformator.

\*\*) In der Herstellerwerkstatt bei laufendem Brenner mit Testkessel und maximalem Nennwärmedurchsatz gemessener Schalldruckpegel.

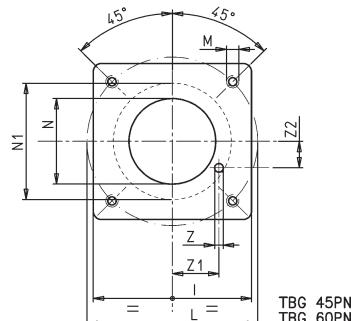
## MITGELIEFERTES MATERIAL

	TBG 45PN	TBG 60PN
BRENNERANSCHLUSSFLANSCH	2	2
ISOLIERDICHTUNG	1	1
STIFTSCHRAUBEN	4 Stck. M 12	4 Stck. M 12
SECHSKANTMUTTERN	4 Stck. M 12	4 Stck. M 12
FLACHE UNTERLEGSCHEIBEN	4 Stck. Ø 12	4 Stck. Ø 12

## AUSSENABMESSUNGEN



- |   |                                     |    |                                |
|---|-------------------------------------|----|--------------------------------|
| 1 | Brennerkopf                         | 6  | Anschlussflansch für Gasrampe  |
| 2 | Dichtung                            | 7  | Schalttafel                    |
| 3 | Brenneranschlussflansch             | 8  | Motor                          |
| 4 | Einstellvorrichtung für Brennerkopf | 9  | Servomotor für Luftregulierung |
| 5 | Spiralgehäusedeckel                 | 10 | Luftdruckwächter               |

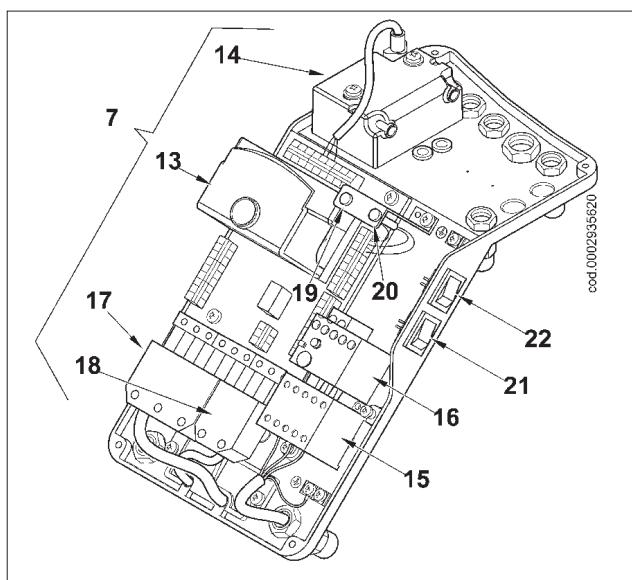


MOD.	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								Min.	Max.	Ø	Ø		Min.	Max.						
TBG 45PN	550	270	280	435	325	160	920	140	300	137	133	215	200	245	M12	145	182	12	42,5	73,6
TBG 60PN	550	270	280	455	325	160	920	140	300	156	152	260	225	300	M12	160	194	12	79	45,5

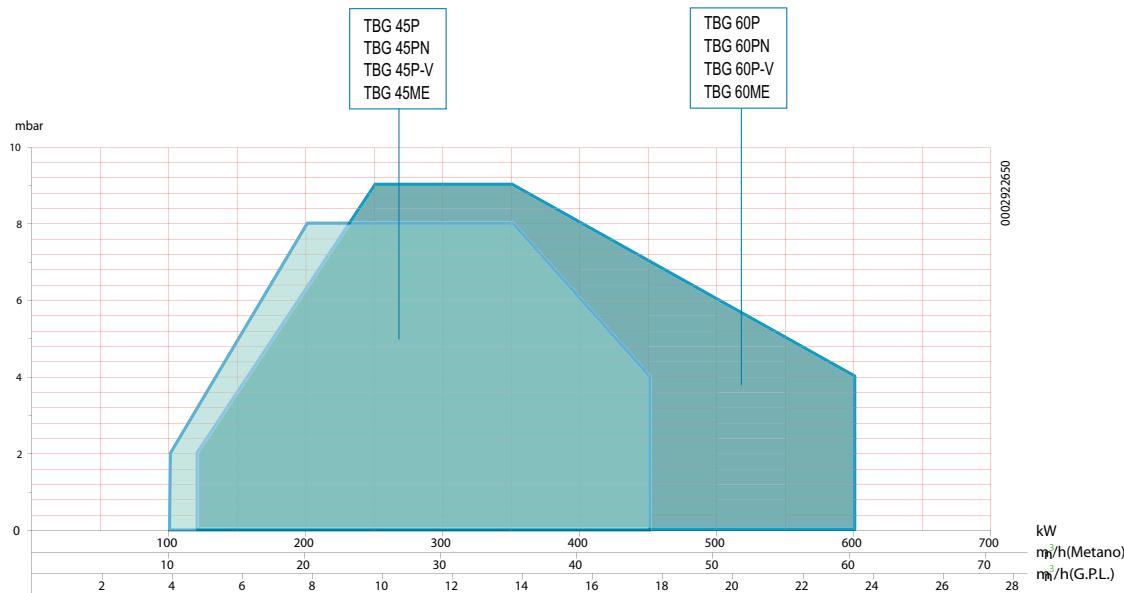
Die Bohrung in der Klappe N1 ermöglicht das direkte Einführen des Brennerrohrs und der Druckleitung in die Brennkammer.

## SCHALTTELKOMPONENTEN

- 13) Gerät
- 14) Zündtransformator
- 15) Motorkontaktglied (nur bei Drehstromversorgung)
- 16) Thermorelais (nur bei Drehstromversorgung)
- 17) 7-poliger Stecker
- 18) 4-poliger Stecker
- 19) Anzeige-LED „Brenner eingeschaltet“
- 20) Anzeige-LED „Brenner im Sperrzustand“
- 21) Freigabeknopf
- 22) BETRIEBS-/STOPP-Taste



## ARBEITSBEREICH TBG 45PN / 60PN



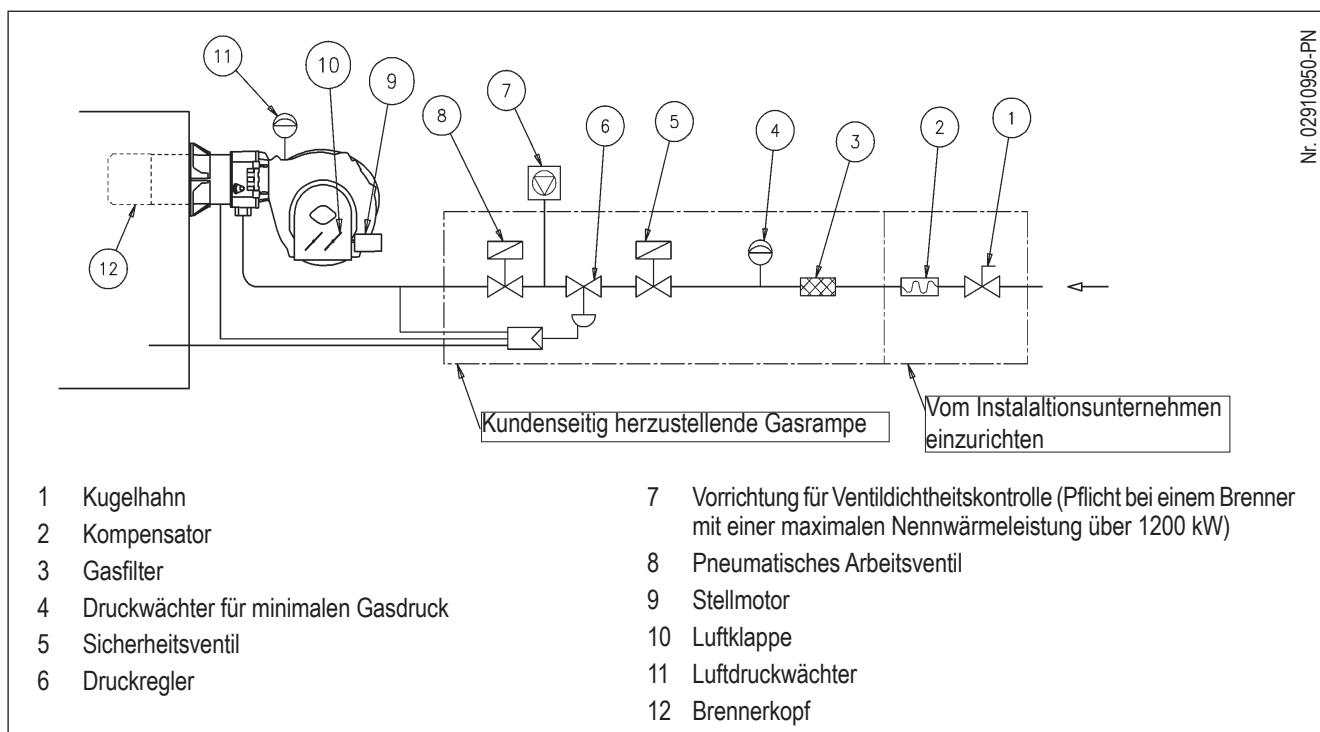
Die Arbeitsbereiche wurden an Testkesseln bestimmt, die der Norm EN676 entsprechen und sind für die Passung von Brenner-Heizkessel als Richtwerte zu verstehen. Für den korrekten Brennerbetrieb müssen die Abmessungen der Brennkammer der geltenden Norm entsprechen. Sollte dies nicht der Fall sein, müssen die Hersteller konsultiert werden.

## GASREGELSTRECKE

Das Prinzip der Gasregelstrecke wird in folgender Abbildung dargestellt. Die Gasrampe ist gemäß der Norm EN 676 zugelassen und wird getrennt vom Brenner geliefert.

**Vor dem Gasventil muss ein Kugelhahn und ein Kompensator eingebaut werden. Die Anordnung erfolgt gemäß des Diagramms.**

## PRINZIDIAGRAMM GASBRENNER



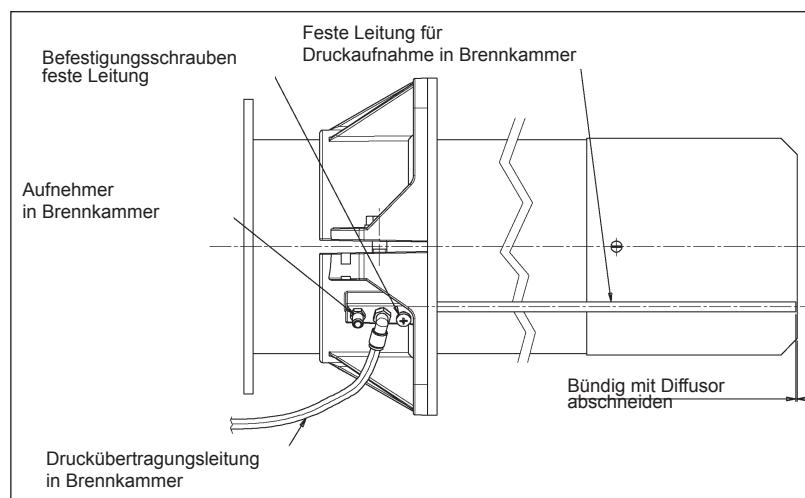
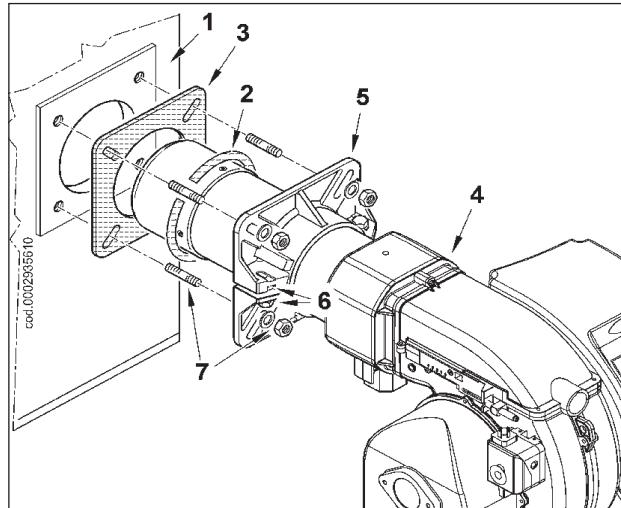
## BEFESTIGUNG DES BRENNERS AM HEIZKESSEL

Die Isolierdichtung 3 am Brennerrohr anordnen und dabei die Schnur 2 zwischen Flansch und Dichtung einfügen.

Die Schrauben "6" lockern, dann die Position des Anschlussflanschs "5" so anpassen, dass der Brennerkopf über die vom Generatorhersteller empfohlene Länge in die Brennkammer eindringt. Unter Einhalt der Angaben der nebenstehenden Zeichnung, das Röhrchen in die Aufnahme am Anschlussflansch einfügen und mit der Schraube feststellen. Dieses Röhrchen muss bündig mit dem Difusor abgeschnitten werden.

Den Brenner 4 mit den Stiftschrauben den Unterlegscheiben und den entsprechenden Muttern 7 aus dem Lieferumfang am Kessel befestigen.

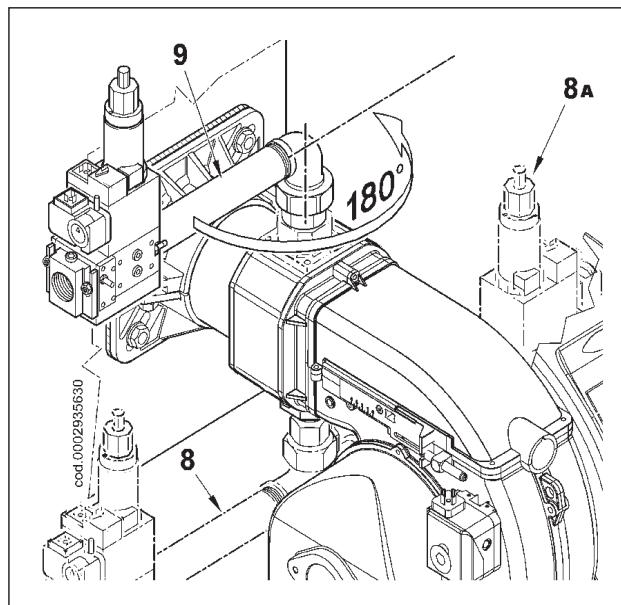
HINWEIS: Den Zwischenraum zwischen dem Brennerrohr und der Öffnung am feuerfesten Material in der Kesselklappe vollständig versiegeln.



## MONTAGE DER GASRAMPE

Die Ventilrampe kann, wie auf nebenstehender Abbildung dargestellt, in verschiedenen Einbaupositionen 8, 8a und 9 montiert werden.

In Abhängigkeit des Heizkesselraum-Layouts und der Eingangsposition der Gasleitung die rationellste Position wählen.



## ELEKTRISCHE ANSCHLÜSSE

Die dreiphasige Versorgungsleitung muss mit einem Trennschalter mit Sicherung ausgerüstet sein. Die geltenden Normen fordern darüber hinaus die Installation eines Schalters an der Versorgungsleitung des Brenners, der außerhalb des Kesselraums in leicht erreichbarer Position angeordnet werden muss. Für die Elektroanschlüsse (Leitung und Thermostaten) siehe beiliegenden Schaltplan. Um den Anschluss des Brenners an die Versorgungsleitung auszuführen, folgendermaßen vorgehen:

Die 4 Schrauben (1) lösen, die auf der Abbildung 1 angegeben werden. Den Deckel abnehmen, um an die Schalttafel des Brenners zu gelangen.

Die Schrauben (2) lockern, um so die Kabelklemmplatte (3) entfernen zu können, dann die beiden 7- und 4-poligen Stecker gemäß Abbildung durch die Öffnung führen. Beim dreiphasigen Brenner die Versorgungskabel (4) an den Fernschalter schließen, das Erdungskabel (5) befestigen, dann die entsprechende Kabelführung anziehen.

Das Kabelklemmplatte erneut der Abbildung 3 gemäß anordnen. Den Exzenter (6) so drehen, dass das Plättchen einen angemessenen Druck auf die beiden Kabel ausüben kann, dann die Schrauben, mit denen das Plättchen fixiert wird, anziehen. Schließlich die beiden 7- und 4-poligen Stecker anschließen (siehe Abbildung 4).

**WICHTIG:** Die Aufnahmen der Kabel für die 7-und 4-poligen Stecker sind jeweils für Kabel mit Ø 9,5-10 mm und Ø 8,5-9 mm vorgesehen, um damit mit die Schutzart IP 44 gewährleisten zu können (Norm CEI EN 60529), die für die Schalttafel vorgesehen ist. Die 4 Schrauben (1) mit einem angemessenen Anzugsmoment anziehen und sich von der korrekten Abdichtung überzeugen, um schließlich den Deckel der Schalttafel schließen zu können.

**WICHTIG:** Das Öffnen der Schalttafel ist ausschließlich entsprechendem Fachpersonal erlaubt.

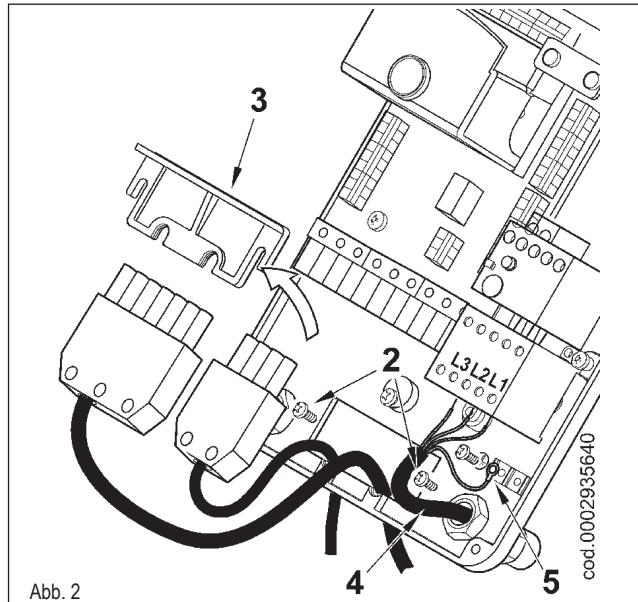


Abb. 2

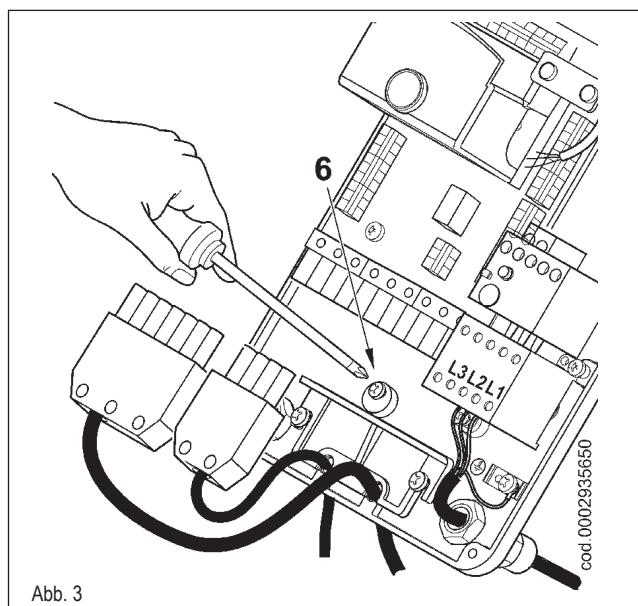


Abb. 3

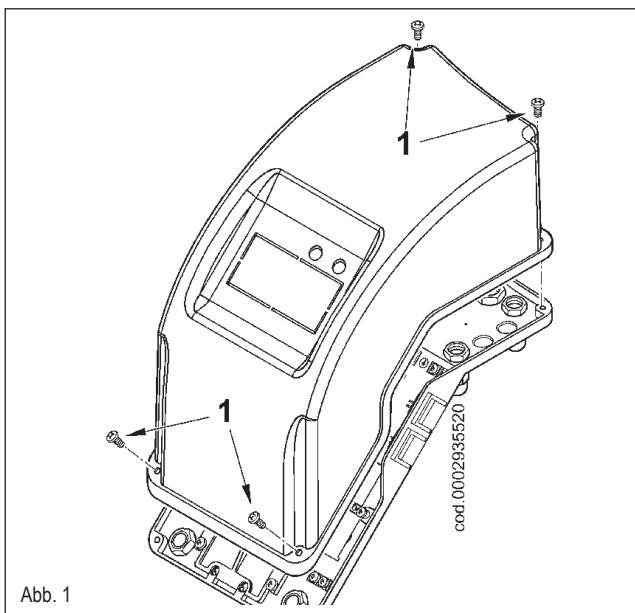


Abb. 1

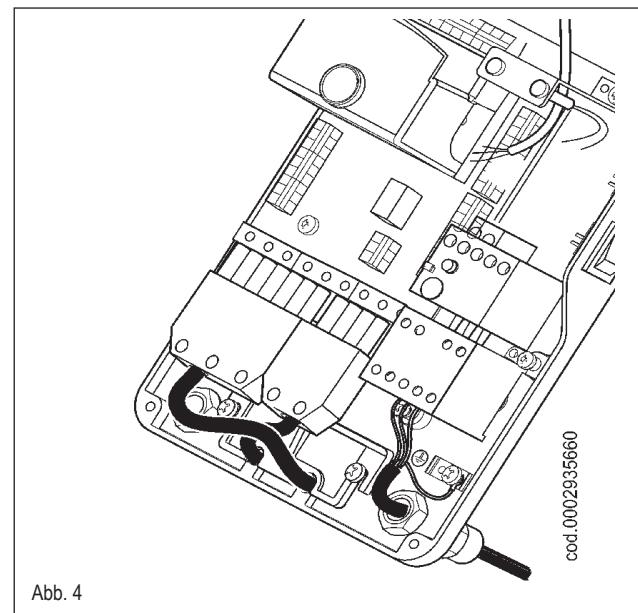


Abb. 4

## BESCHREIBUNG DER FUNKTIONSWEISE

Auf das Schließen des Hauptschalters und des Ein-/Ausschalters (22) an der Schalttafel erreicht, unter der Voraussetzung, dass die Thermostate geschlossen sind, die Spannung das Steuer- und Kontrollgerät (LED 19 leuchtet auf), die damit in Betrieb gesetzt wird. So wird auch der Gebläsemotor eingeschaltet, um die Brennkammer vorzuspülen. Gleichzeitig bringt sich der Stellmotor der Luftklappensteuerung in die Öffnungsposition, die der geregelten Maximalleistung entspricht.

Am Ende der Vorspülphase wird die Luftklappe wieder in die Position der kleinen Flamme gebracht. Erfasst der Kontroldruckwächter der Gebläseluft einen ausreichenden Druckwert, schaltet sich der Zündtransformator ein und, nach Ablauf von zwei Sekunden, öffnen sich dann die Haupt- und die Sicherheitsgasventile.

Folgende Hinweise beachten:

Das Hauptventil verfügt über eine Vorrichtung für die proportionale Einstellung des Luft-/Gasverhältnisses.

Das Sicherheitsventil gehört der ON/OFF-Version an.

Die Luftklappe wird von einem entsprechenden Stellmotor betrieben (siehe Einstellanweisung 0002933651). Hier ist zu berücksichtigen, dass die Luftklappe beim Stoppen des Brenners aufgrund des Auslösens des Thermostats von diesem Stellmotor wieder in die Schließposition gebracht wird.

Hinweis: Der in der Position der Zündflamme ausgegebene Gasdurchsatz muss im Allgemeinen höher als der Mindestdurchsatz der Modulation ausfallen. Die Position kleine Flamme kann mittels des Stellmotors der Luftklappe eingestellt werden (siehe Einstellanweisung 0002933651). Das Vorhandensein der Flamme wird von ihrer Kontrolleinrichtung überwacht, worauf die Zündphase mit der Ausschaltung des Zündtransformators fortgesetzt und abgeschlossen werden kann. Anschließend öffnet der Stellmotor

progressiv die Luftklappe und das Pneumatikventil ermöglicht die Zunahme des Gasdurchsatzes bis zum maximalen eingestellten Wert.

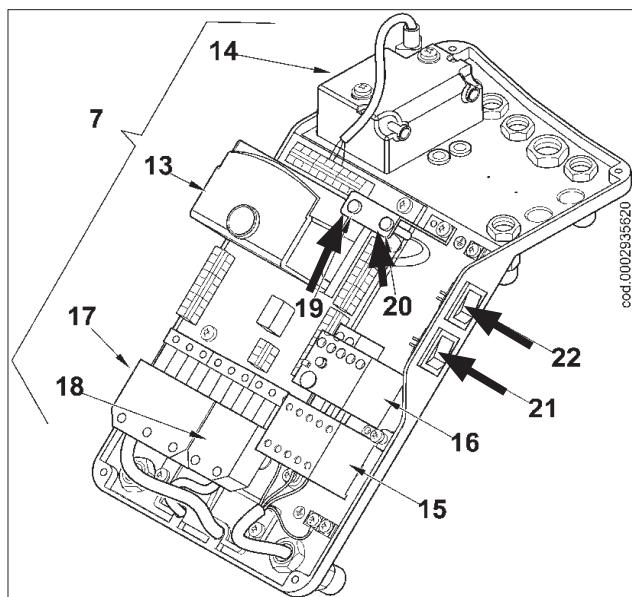
Ist keine Flamme vorhanden, stoppt das Gerät innerhalb von 3 Sekunden nach dem Öffnen des Hauptventils im Zustand einer „Sicherheits-Sperre“ (LED 20 leuchtet auf). Im Fall einer Sicherheits-Sperre werden die Ventile sofort wieder geschlossen. Zur erneuten Freigabe des Geräts aus dem Zustand der Sicherheits-Sperre muss die Taste (21) an der Schalttafel gedrückt werden.

## BESCHREIBUNG DER MODULIERENDEN FUNKTIONSWEISE

Läuft der Brenner mit dem Mindestdurchsatz und sofern es die Modulierungssonde erlaubt (auf einen Temperatur- oder Druckwert über dem im Kessel vorliegenden reguliert) beginnt sich der Luftregelmotor zu drehen und sorgt damit für eine graduelle Zunahme der Zufuhr von Verbrennungsluft und demzufolge auch des Gases, bis die maximale Zufuhr, auf die der Brenner einstellt wurde, erreicht wird. Die Erhöhung des Luftdrucks im Gebläse wird vom Sensor des proportionalen Gasventils erfasst, das die Gaszufuhr allmählich an die ebenfalls allmähliche Veränderung des Luftdrucks anpasst. Der Brenner verweilt im Zustand der maximalen Abgabe bis die Temperatur oder der Druck einen Wert erreicht hat, der ausreicht, um das Auslösen der Modulationssonde zu erzeugen, die dann den Luftregelmotor in die der vorausgehenden Richtung umgekehrte Richtung in Umdrehung bringt.

Das Rückwärtsdrehen und damit die Verminderung der Luft- und Gaszufuhr erfolgt in kurzen Zeitintervallen. Mit dieser Steuerung versucht das Modulationssystem die an den Kessel gelieferte Wärmemenge mit der auszugleichen, die dieser an die Verbrauchereinheit abgibt. Die am Kessel angebrachte Modulationssonde erfasst die Abrufänderungen und sorgt automatisch für eine Anpassung der Zufuhr von Brennstoff und Verbrennungsluft, dies indem sie den Luftregelmotor mit zunehmender oder abnehmender Drehzahl einschaltet. Wenn auch bei Mindestzufuhr der Grenzwert (Temperatur oder Druck) erreicht wird, auf den die komplette Sperrvorrichtung (Thermostat oder Druckwächter) eingestellt ist, wird der Brenner durch das Ansprechen dieser Vorrichtung ausgeschaltet..

Nachdem die Temperatur oder der Druckwert erneut unter den Auslösewert der Stoppvorrichtung des Brenners abgesunken ist, wird dieser erneut dem im vorstehenden Paragraph beschriebenen Ablaufprogramm eingeschaltet.



Gerät oder zeit Sicherheit	Zeit der Vorventilation	Zeit der Zündung	Vor- Zündung	Nach- Ventil 1. Flamme	Zeit zwischen Öffnung Öffnungshub und Ventil 2. Flamme	Zeit der Schließhub Klappe	Programmierer Klappe
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## STEUER- UND REGELGERÄTE FÜR GASBRENNER LME 22...

Betriebszustandsanzeige

Während dem Anfahren erfolgt die Zustandsanzeige gemäß der folgenden Tabelle:

**Tabelle der Farbcodes für mehrfarbige Leuchtanzeige (LED)**

Zustand	Farocode	Farbe
Wartezeit "tw", weitere Wartezustände	O .....	Ausgeschaltet
Zündphase, kontrollierte Zündung	○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○ ○	Gelb blinkend
Betrieb, Flamme OK	○ .....	Grün
Betrieb, Flamme nicht OK	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Grün blinkend
Fremdlicht beim Anfahren des Brenners	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■	Grün-Rot
Schwache Spannung	○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲	Gelb-Rot
Defekt, Alarme	▲ .....	Rot
Fehlercodeerzeugung (siehe "Tabelle Fehlercodes")	▲ O ▲ . O ▲ . O ▲ . O ▲ . O	Rot blinkend
Schnitstellendiagnose	▲▲▲▲▲▲▲▲	Flatterndes rotes Licht

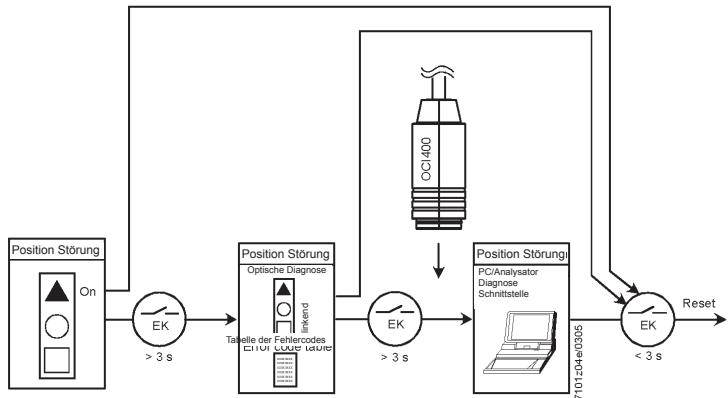
Legende

- ... Permanent leuchtend
- ▲ Rot
- Gelb
- Grün

**Betrieb, Anzeige, Diagnose** (Fortsetzung der vorausgehenden Seite)

Fehlerursachendiagnose

Nach der Störung bleibt die Fehleranzeige eingeschaltet. In diesem Zustand kann die optische Diagnose der Störungsursache mit Hilfe der Fehlercodetabelle aktiviert werden, indem der Freigabeknopf länger als 3 Sekunden gedrückt wird. Durch erneutes Drücken des Freigabeknopfes für mindestens 3 Sekunden wird die Schnitstellendiagnose aktiviert.



**Tabelle der Fehlercodes**

Rot blinkender Code an Anzeige (LED)	«AL» an Klemme 10	Mögliche Ursache
2 Blinkzeichen ● ●	Eingeschaltet	Keine Flamme am Ende des "TSA" (Sicherheitszeit Zündung) - Brennstoffventile defekt oder verschmutzt - Flammenwächter defekt oder verschmutzt - Falsche Brennereinstellung, keine Brennstoffversorgung - Zündeinrichtung defekt
3 Blinkzeichen ● ● ●	Eingeschaltet	"LP" (Luftdruckwächter) defekt - Luftdrucksignal fehlt oder falsch nach Ablauf "t10" - "LP" in normaler Position verschweißt
4 Blinkzeichen ● ● ● ●	Eingeschaltet	Fremdlicht beim Brennerstart
5 Blinkzeichen ● ● ● ● ●	Eingeschaltet	Time-out "LP" - "LP" in Betriebsposition verschweißt
6 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ●	Eingeschaltet	Nicht verwendet
7 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ● ●	Eingeschaltet	Zu viele Verluste der Flamme während des Betriebs (Begrenzung der Wiederholungen) - Brennstoffventile defekt oder verschmutzt - Flammensensor defekt oder verschmutzt - Falsche Brennereinstellung
8 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ● ● ●	Eingeschaltet	Nicht verwendet
9 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Eingeschaltet	Nicht verwendet
10 Blinkzeichen ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Ausgeschaltet	Elektrischer Anschlussfehler oder interner Fehler, Ausgangskontakte, andere Störungen

Während des Zeitraums zur Fehlerursachendiagnose sind die Regelausgänge deaktiviert.

- Der Brenner bleibt ausgeschaltet.
- Die externe Störungsanzeige bleibt deaktiviert.
- Zustandsanzeige Störung "AL" an Klemme 10, entsprechend der Tabelle der Fehlercodes.

Zum Verlassen der Fehlerursachendiagnose und Neustart des Brenners die Brennersteuerung zurücksetzen.

Den Freigabeknopf für ca. 1 Sekunde (< 3 Sekunden) drücken.

## ZÜNDUNG UND GASEINSTELLUNG (METHANGAS)

Sich vergewissern, dass der Brennerkopf so weit in die Brennkammer ragt, wie vom Hersteller des Heizkessels verlangt. Überprüfen, dass die Vorrichtung, die die Luftzufuhr am Brennerkopf schließt, in der voraussichtlich geeigneten Position für die Zufuhr der verlangten Brennstoffmenge ist (der Luftpumplast zwischen Stauscheibe und Kopf muss bei reduzierter Brennstoffzufuhr deutlich verringert werden, im entgegengesetzten Fall, bei relativ hoher Brennstoffzufuhr, muss der Luftpumplast zwischen Stauscheibe und Kopf relativ weit offen sein). Siehe Kapitel „Einstellung des Brennerkopfs“.

Es muss unbedingt, falls nicht schon beim Herstellen der Verbindung zwischen Brenner und Gasleitung erfolgt, die in der Leitung enthaltene Luft abgelassen werden, mit aller in diesem Fall gebotenen Vorsicht und bei offenen Türen und Fenstern. Der Anschluss an der Leitung in der Nähe des Brenners muss unterbrochen und anschließend der Gashahn oder die Gashähne leicht geöffnet werden. Warten, bis der typische Gasgeruch bemerkbar wird, dann den Hahn schließen. Eine ausreichende Zeit abwarten, bis sich das im Raum befindliche Gas ins Freie verflüchtigt hat, dann die Verbindung des Brenners mit der Gasleitung wieder herstellen.

Überprüfen, dass Wasser im Kessel vorhanden ist und dass die Klappen der Anlage geöffnet sind.

Absolut sicherstellen, dass der Ablass der Brennstoffe ohne Behinderungen erfolgen kann (Kessel- und Kaminklappen offen). Überprüfen, dass die Spannung der elektrischen Anschlussleitung der vom Brenner verlangten entspricht und dass die Elektroanschlüsse (Motor und Hauptleitung) für den verfügbaren Spannungswert ausgelegt sind. Überprüfen, ob alle vor Ort hergestellten Elektroanschlüsse vorschriftsmäßig nach unserem Schaltplan ausgeführt sind.

Einen Manometer mit angemessener Skala an die Druckabnahme des Gases schließen, um den Regelwert zu erfassen (erlaubt es der vorgesehene Druckwert, ist der Einsatz eines Instruments mit Wassermesssäule zu bevorzugen. Bei schwachen Druckwerten keine Instrumente mit Zeiger verwenden). Die manuelle Einstellvorrichtung des Brennerkopfgasdrucks in die Position drehen, die man in Abhängigkeit zur maximalen Wärmeleistung und der Eigenschaften des Feuerraums als für am geeignetsten hält. Dabei die Angaben im Paragraph „Manuelle Einstellvorrichtung für Gasdruck im Brennkopf“ gemäß vorgehen.

Die Regelhocken des Stellmotors für die Luftregelung (siehe Einstellanweisung 0002933651) in die Stellung bringen, die für die minimale und maximale Modulierleistung und Zündleistung für angemessen gehalten wird.

Den gewünschten Wert des Verhältnisses zwischen Gas- und Luftpumplast einstellen, dabei die Einstellanweisungen der Pneumatikventile im Handbuch beachten, das zusammen mit der installierten Gasrampe geliefert wurde.

Für die Modelle mit dreiphasiger Versorgung mit Ein-/Ausschalter (22) in der Schalttafel des Brenner (siehe Zeichnung 0002935620) in Position „O“ und eingeschaltetem Hauptschalter, durch manuelles Schließen des Fernschalters überprüfen, ob der Motor in die richtige Richtung dreht. Falls erforderlich, zwei Drähte der Leitung umstecken, die den Drehstrommotor speist und so die Drehrichtung ändern.

Zur anfänglichen Einstellung muss auf den Brennerbetrieb in der manuellen Funktionsweise Rückgriff unter Einsatz des entsprechenden Modulationsverbinder aus dem Lieferumfang genommen werden (siehe Paragraph „Anleitung für manuellen Brennerbetrieb“). Nun den Ein-/Ausschalter (22) der Steuerschalttafel einschalten.

Hinweis: Die Vorspülung wird bei offener Luftzufuhr durchgeführt, deshalb wird in dieser Zeit der Stellmotor für die Regulierung eingeschaltet und führt den vollständigen Öffnungsweg bis zum eingestellten „Maximum“ aus. Erst wenn der Stellmotor für die Regulierung in die Position „Zündung“ zurückgekehrt ist, fährt die Steuereinheit mit dem Programm fort und schaltet den Zündtransformator und die Gasventile für die Zündung ein. In der Vorspülphase muss überprüft werden, dass der Druckwächter für den Luftpumplast die Umstellung durchführt (er muss aus der geschlossenen Position ohne Druckermittlung in die geschlossene Position mit Ermittlung des Luftpumplasts übergehen). Stellt der Luftpumplastrichter keinen ausreichenden Druck fest (und nimmt er keine Umstellung vor), wird der Zündtransformator nicht eingeschaltet und auch nicht die Gasventile für die Zündflamme, daher geht die Steuereinheit auf „Sperre“. Dazu ist anzumerken, dass gelegentliche „Sperren“ beim erstmaligen Einschalten als normal anzusehen sind, da sich in der Leitung der Rampe des Ventils noch Luft befindet, die abgelassen werden muss, bevor eine stabile Flamme erzielt wird. Zum „Freigeben“ den „Freigabeknopf“ drücken (siehe Zeichnung 210002935620).

Beim ersten Einschalten kann aus folgenden Gründen eine „Sperre“ eintreten:

- a) Die Gasleitung wurde nicht ausreichend entlüftet, daher reicht die Gasmenge nicht für das Erzeugen einer stabilen Flamme aus.
- b) Die „Sperre“ trotz Flammenbildung kann durch eine Instabilität der Flamme in der Ionisationszone verursacht worden sein, die ihrerseits auf ein falsches Gas-Luft-Gemisch zurückzuführen ist. Abhilfe erfolgt durch Änderung der Luft- und/oder Gasmenge, bis das richtige Verhältnis gefunden wurde. Dieselbe Störung kann auch durch eine falsche Verteilung von Luft und Gas im Brennerkopf verursacht worden sein. Abhilfe erfolgt durch Betätigen der Reguliereinrichtung des Brennerkopfs, wodurch der Luftpumplast zwischen dem Kopf und der Gasstauscheibe weiter geöffnet oder geschlossen wird.

Bei mit geringster Modulation laufendem Brenner (Stellmotor der Luftpumplast auf Mindestwert) mittels Ausrichten des Schalters des Modulationsverbinder (siehe Paragraph „Anleitung für manuellen Brennerbetrieb“) die Größe und das Aussehen der Flamme überprüfen und die notwendigen Korrekturen vornehmen. Hierzu die Anweisungen der installierten Pneumatikventile beachten. Anschließend wird mittels Ablesung am Zähler eine Überprüfung der zugeführten Gasmenge durchgeführt. Falls erforderlich, wird die Zufuhr von Gas und der entsprechenden Verbrennungsluft korrigiert, wie vorstehend beschrieben (Punkte 7 und 8). Anschließend wird mit Hilfe geeigneter Instrumente die Verbrennung kontrolliert. Ein richtiges Verhältnis Luft/Gas liegt vor, wenn für Erdgas der Kohlendioxidwert (CO<sub>2</sub>) bei Mindestleistung des Brenners bei mindestens 8% oder O<sub>2</sub>=6% liegt und bei Höchstleistung beim Optimalwert von 10% oder O<sub>2</sub>=3%. Es muss unbedingt mit einem geeigneten Instrument kontrolliert werden, dass der Kohlenmonoxidanteil (CO) im Rauch nicht über dem zulässigen Höchstwert liegt, der von der im Installationsmoment geltenden Norm vorgeschrieben wird.

Nach erfolgter Einstellung des Brenners auf die minimale Wärmeleistung, den Schalter des Modulationsverbinder in die Position MAX. bringen. Der Stellmotor für Luftregulierung geht auf „Maximum“ und damit erreicht auch die Gaszufuhr die maximale Wärmeleistung. Anschließend wird mittels Ablesung am Zähler eine Überprüfung der zugeführten Gasmenge durchgeführt. Bei mit maximaler Zufuhr laufendem Brenner den Gasdurchsatz ermitteln, und zwar durch Ermitteln der Differenz zwischen

zwei Ablesungen in genau einer Minute Abstand. Multipliziert man nun den ermittelten Wert mit sechzig, erhält man den Durchsatz in sechzig Minuten, d. h. in einer Stunde. Durch Multiplikation der stündlichen Zufuhr (m<sup>3</sup>/h) mit dem Heizwert des Gases erhält man die zugeführte Leistung in kcal/h, die der vom Heizkessel verlangten entsprechen oder dieser sehr nahe kommen muss (unterer Heizwert für Methan = 8550 kcal/). Man darf den Brenner nicht weiterlaufen lassen, wenn der Durchsatz höher als der zulässige Höchstdurchsatz für den Heizkessel ist, um Beschädigungen zu vermeiden. Es empfiehlt sich daher, den Brenner sofort nach den beiden Zählerablesungen auszuschalten. Zum Ändern des maximalen Gasdurchsatzes den Luftdurchsatzregler betätigen, da sich der Gasdurchsatz automatisch an die Luftzufuhr anpasst. Es muss also der Nocken, der die maximale Öffnungsposition der Luftklappe regelt, verstellt werden (siehe Einstellanweisung 0002933651). Um den Gasdurchsatz zu vermindern, muss der Öffnungswinkel der Luftklappe verkleinert werden und umgekehrt. Für die Änderung des Verhältnisses Gas/Luft siehe die Anleitungen der pneumatischen Gasventile. Anschließend wird mit Hilfe geeigneter Instrumente die Verbrennung kontrolliert. Ein richtiges Verhältnis Luft/Gas liegt vor, wenn für Erdgas der Kohlendioxidwert (CO<sub>2</sub>) bei Mindestleistung des Brenners bei mindestens 8% oder O<sub>2</sub>=6% liegt und bei Höchstleistung beim Optimalwert von 10% oder O<sub>2</sub>=3%. Es muss unbedingt mit einem geeigneten Instrument kontrolliert werden, dass der Kohlenmonoxidanteil (CO) im Rauch nicht über dem zulässigen Höchstwert liegt, der von der im Installationsmoment geltenden Norm vorgeschrieben wird.

Nach dem Einstellen des Betriebs bei maximaler Wärmeleistung muss der Stellmotor der Luftklappe auf die Minimalleistung gestellt werden, indem der Schalter des Modulationsverbinders wieder in die Position MIN gestellt wird. Falls mit dem Brenner im Minimalbetrieb die Verbrennungsbedingungen geändert werden müssen, sind die Einstellanweisungen der installierten pneumatischen Gasventile zu beachten. Wir empfehlen, die Verbrennungskontrolle auch an einigen Zwischenpunkten des eingestellten Luftklappenwegs mit den geeigneten Instrumenten durchzuführen und, falls nötig, die vorige Einstellung zu korrigieren.

Jetzt den einwandfreien automatischen Modulationsbetrieb überprüfen.

Der Luftdruckwächter hat die Aufgabe, das Gerät in den Sicherheitszustand (Sperre) zu versetzen, wenn der Luftdruck nicht den vorgesehenen Wert aufweist. Der Druckwächter muss daher so eingestellt werden, dass er den Kontakt (mit geschlossener Arbeitsstellung) in dem Augenblick schließt, in dem der Luftdruck im Brenner den ausreichenden Wert erreicht. Dazu ist anzumerken, dass die Steuereinheit, wenn der Kontakt mit geschlossener Arbeitsstellung (unzureichender Luftdruck) sich nicht schließt, ihren Zyklus ausführt, aber der Zündtransformator nicht eingeschaltet wird und die Gasventile sich nicht öffnen, folglich geht der Brenner in den Sperrzustand über. Zur Überprüfung der einwandfreien Funktion des Luftdruckwächters muss, während der Brenner mit Mindestzufuhr läuft, der Einstellwert erhöht werden, bis das Ansprechen des Druckwächters festzustellen ist, auf das unmittelbar der "Sperrhalt" des Brenners folgen muss. Den Brenner durch Drücken des entsprechenden Knopfs freigeben und die Einstellung des Druckwächters wieder auf einen Wert bringen, der ausreicht, um den in der Vorspülphase bestehenden Luftdruck zu ermitteln. In der Verbindungsleitung des Druckwächters ist eine Selbstkontrolle vorgesehen. Es ist also notwendig, dass der Kontakt mit geschlossener Ruhestellung (Gebläse ausgeschaltet und damit

kein Luftdruck im Brenner) diesen Zustand herstellt. Ist dies nicht der Fall, schaltet sich die Steuer- und Kontrolleinheit nicht ein (der Brenner verweilt im Stillstand).

Die Druckwächter für die Kontrolle des Gasdrucks (Mindest- und Höchstdruck) haben, falls installiert, die Aufgabe, den Betrieb des Brenners zu verhindern, wenn der Gasdruck nicht innerhalb der vorgesehenen Werte liegt. Aus der speziellen Funktion der Druckwächter geht hervor, dass der Druckwächter für die Kontrolle des Mindestdrucks den Kontakt benutzen muss, der geschlossen ist, wenn der Druckwächter einen höheren Wert als seinen Einstelldruck ermittelt, und der Druckwächter für die Kontrolle des Höchstdrucks den Kontakt, der geschlossen ist, wenn er einen niedrigeren Druck als den eingestellten Wert ermittelt. Die Einstellung der Druckwächter für den minimalen und maximalen Gasdruck muss daher bei der Abnahmeprüfung des Brenners in Abhängigkeit von dem jeweils vorliegenden Druck vorgenommen werden. Die Druckwächter sind elektrisch in Reihe geschaltet, daher verhindert das Ansprechen (zu verstehen als Unterbrechen des Stromkreises) eines der Gasdruckwächter das Einschalten der Steuereinheit und damit des Brenners. Das Ansprechen (Unterbrechung des Stromkreises) der Druckwächter, während der Brenner in Betrieb ist (Flamme brennt), bewirkt sofort das Anhalten des Brenners. Bei der Abnahme des Brenners muss unbedingt das einwandfreie Funktionieren der Druckwächter überprüft werden. Mit Hilfe der entsprechenden Regulierungsorgane kann man feststellen, ob der Druckwächter anspricht (Unterbrechung des Stromkreises) und das Anhalten des Brenners bewirkt.

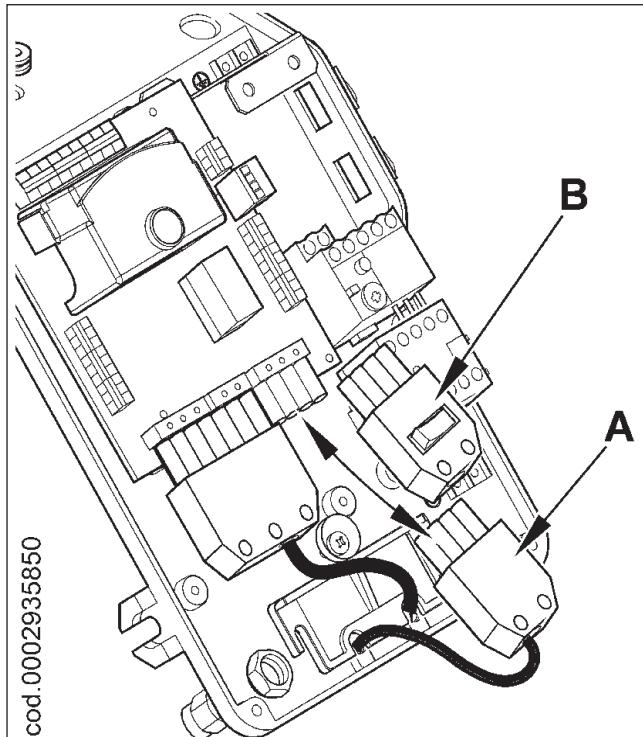
Das Ansprechen des Flammenwächters (Ionisationselektrode) prüfen, indem die Brücke zwischen den Klemmen 30 und 31 der Platine unterbrochen und der Brenner eingeschaltet wird. Das Gerät muss seinen Zyklus vollständig durchlaufen, drei Sekunden nach Bildung der Zündflamme in "Sperre" übergehen und sich ausschalten. Diese Kontrolle muss auch bei eingeschaltetem Brenner durchgeführt werden. Beim Unterbrechen der Brücke 30 und 31 muss das Gerät sofort auf "Sperre" schalten.

Die Wirksamkeit der Thermostate oder Druckwächter am Heizkessel überprüfen (ihr Ansprechen muss den Brenner zum Stoppen bringen). HINWEIS: Kontrollieren, dass die Zündung gleichmäßig erfolgt, denn falls sich der Mischer nach vorne verschoben hat, kann es vorkommen, dass die Geschwindigkeit der Luft am Ausgang so hoch ist, dass sich die Zündung als schwierig erweisen kann. Tritt dieser Fall ein, muss der Mischer stufenweise nach zurück verstellt werden, bis er eine Stellung erreicht, in der die Zündung gleichmäßig erfolgt. Diese Stellung ist dann als definitive Position anzunehmen. Wir erinnern auch daran, dass es besser ist, die Luftmenge für die kleine Flamme auf die absolut nötige Menge zu begrenzen, um auch in schwierigeren Fällen eine sichere Zündung zu erhalten.

## ANLEITUNG FÜR MANUELLEN BRENNERBETRIEB

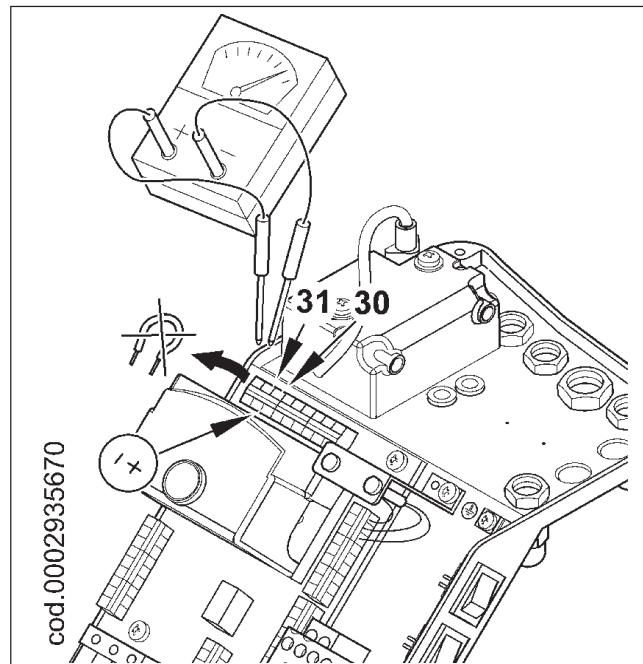
Die Verbrennung kann über den gesamten Modulationsbereich mittels manueller Einstellung des Betriebs kontrolliert werden. Dazu ist der abgebildete Modulationsverbinder (B) zu verwenden, der im Lieferumfang des Brenners enthalten ist. Nach dem Lösen der 4-poligen Steckerverbindung (A), über die die Signale von der thermostatischen Linie oder vom Regler RFW 40 laufen, an deren Stelle den Verbinder (B) einfügen. Die Taste „+“ betätigen, um die Gas- und Luftzufuhr zu erhöhen, oder die Taste „-“, um sie zu mindern.

Nach erfolgter Kontrolle, den 4-poligen Stecker (A) wieder einfügen und damit die automatische Modulation wieder herstellen.

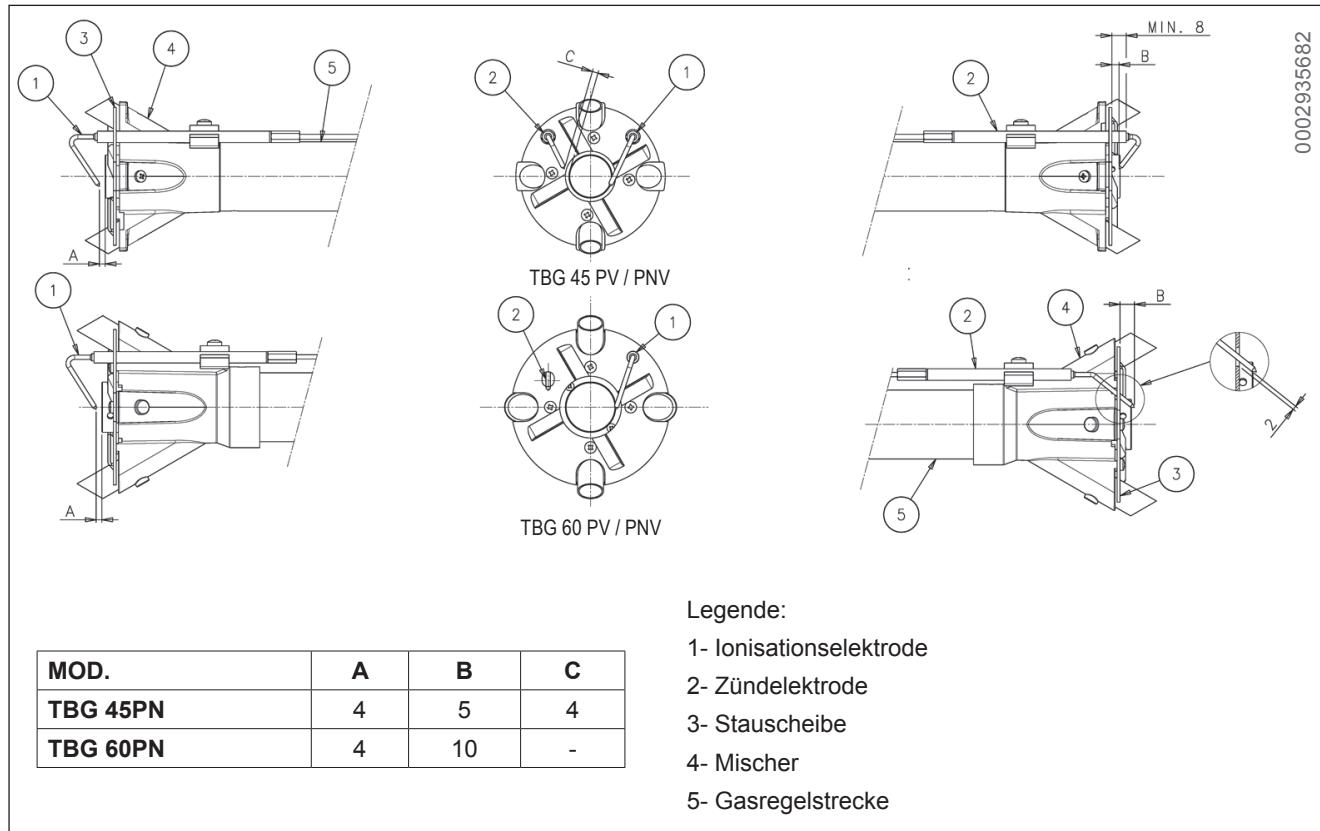


## MESSUNG DES IONISATIONSSTROMS

Um den Ionisationsstrom zu messen muss die Brücke der Klemmen 30-31 der Platine bei ausgeschaltetem Brenner entfernt werden (siehe nebenstehende Zeichnung). An die gleichen Klemmen die Spitzen eines Milliamperemeters mit geeignetem Messbereich anschließen und den Brenner neu starten. Nach dem Erscheinen der Flamme kann der Ionisationstrom gemessen werden, der Minimalwert zur Gewährleistung der Gerätefunktion wird auf dem spezifischen Schaltplan angegeben. Nach dem Ende der Messung die zuvor getrennte Brücke wieder herstellen.



## EINSTELLSHEMA IONISATIONSELEKTRODEN / -SENSOR



### LUFTEINSTELLUNG AM BRENNERKOPF

Am Brennerkopf befindet sich eine Regulierungsvorrichtung, über die der Luftdurchlass zwischen Stauscheibe und Kopf weiter geöffnet oder geschlossen werden kann. Durch Schließen des Durchlasses kann man in dieser Weise auch bei niedrigen Durchsätzen einen erhöhten Druck vor der Scheibe erhalten. Die erhöhte Geschwindigkeit und Turbulenz der Luft ermöglicht ein besseres Eindringen derselben in den Brennstoff und infolgedessen eine gute Durchmischung und Flammenstabilität. Es kann absolut erforderlich sein, einen erhöhten Luftdruck vor der Scheibe zu erhalten, um ein Pulsieren der Flamme zu vermeiden. Diese Bedingung ist praktisch unverzichtbar, wenn der Brenner auf einer Feuerungsanlage mit Überdruck und/oder hoher Wärmeleistung arbeitet.

Aus vorstehenden Angaben resultiert eindeutig, dass die Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in eine solche Stellung gebracht werden muss, dass man hinter der Scheibe **immer** einen entschieden höheren Luftdruckwert erhält. Es wird empfohlen, die Einstellung so vorzunehmen, dass man einen Luftabschluss am Kopf herstellt, so dass eine deutliche Öffnung der Luftklappe, die den Ansaugluftstrom des Brennergebläses reguliert, erforderlich ist. Natürlich muss diese Bedingung überprüft werden, wenn der Brenner mit der maximal gewünschten Zufuhr arbeitet.

Praktisch muss die Einstellung mit der Vorrichtung, die die Luft am Brennerkopf schließt, in mittlerer Stellung begonnen und

der Brenner eingeschaltet werden, um einen Anhaltswert für die Einstellung wie vorstehend dargelegt zu erhalten.

Wurde die **maximal gewünschte Zufuhr** erreicht, korrigiert man die Position der Schließvorrichtung am Brennerkopf durch Vor- und Zurückstellen so, dass man einen an die Zufuhr angepassten Luftstrom erhält, wobei sich aber die Lufteinstellklappe in einer **deutlich geöffneten Stellung** befinden muss.

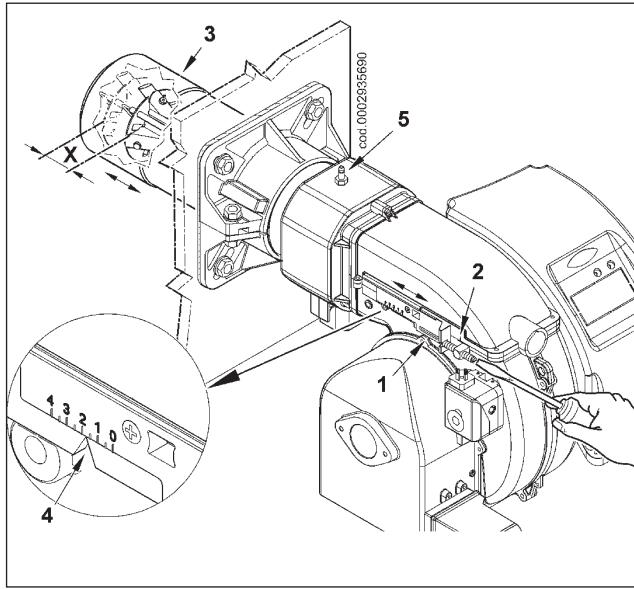
BRENNER	X	Vom Index 4 angegebener Wert
TBG 45PN	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60PN	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

X= Abstand Brennerkopf-Scheibe; den Abstand X gemäß den folgenden Anweisungen einstellen:

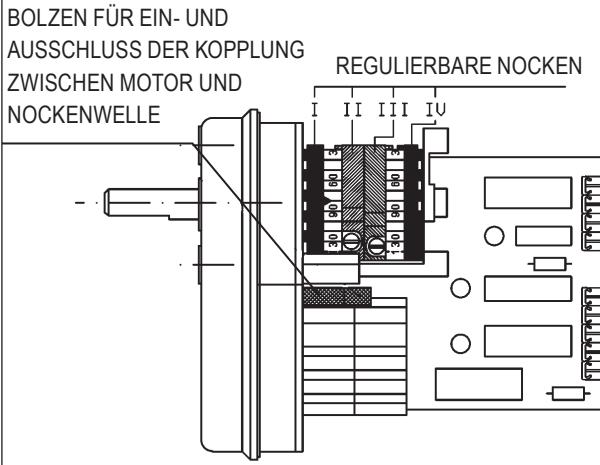
- Die Schraube 1 lösen.
- Die Schraube 2 drehen, um den Brennerkopf 3 in Bezug auf die Skala 4 zu verstellen.
- Den Abstand X zwischen dem Maximal- und Minimalwert gemäß der Tabellenangaben einstellen.

**WICHTIG:** Die oben angegebenen Einstellwerte sind Richtwerte. Der Brennerkopf muss in Abhängigkeit der Eigenschaften der Brennkammer eingestellt werden.

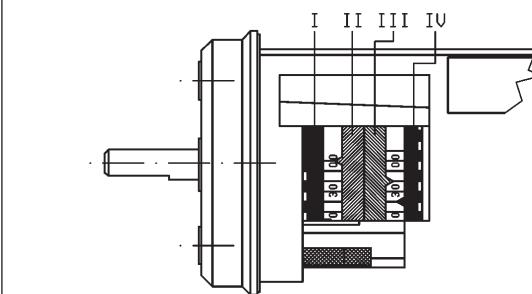
#### EINSTELLSCHEMIA BRENNERKOPF



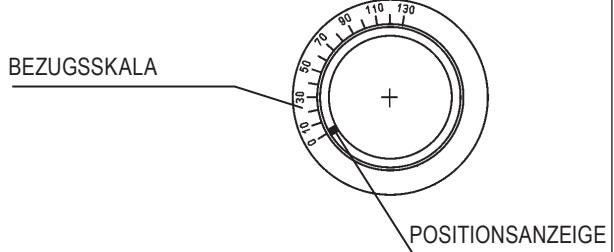
#### EINSTELLUNG DER NOCKEN DES SERVOMOTORS SQN72.6A4A20



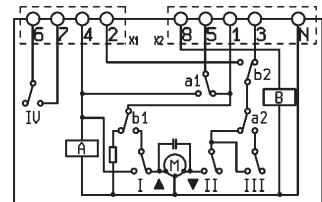
00029333651



BEZUGSSKALA



POSITIONSANZEIGE



SQN72.6A4A20BT

- I MAX. LUFTZUFUHRÖFFNUNG (90°)
- II VOLLSTÄNDIGER LUFTZUFUHRVERSCHLUSS (BRENNER STEHT) (0°)
- III MIN. LUFTZUFUHRÖFFNUNG (GERINGER ALS NOCKEN IV) (10°)
- IV ÖFFNUNG ZÜNDLUFT (HÖHER ALS NOCKEN III) (20°)

ZUM ÄNDERN DER EINSTELLUNG DER VERWENDETEN NOCKEN SIND JEWELLS DIE RINGE (I - II - III - IV) ZU BETÄTIGEN. DER RINGINDEX GIBT AUF DER BETREFFENDEN BEZUGSSKALA DEN FÜR JEDEN NOCKEN EINGESTELLTEN DREHWINKEL AN.

## WARTUNG

Es müssen regelmäßig die Abgaswerte analysiert und die Einhaltung der zulässigen Emissionswerte geprüft werden.

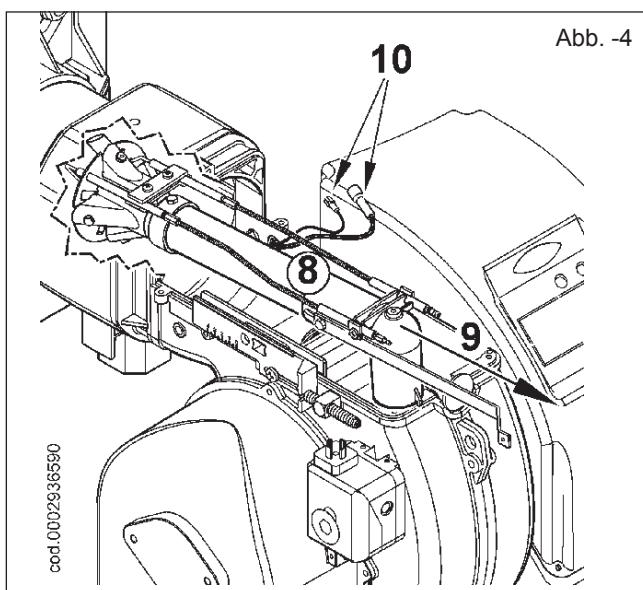
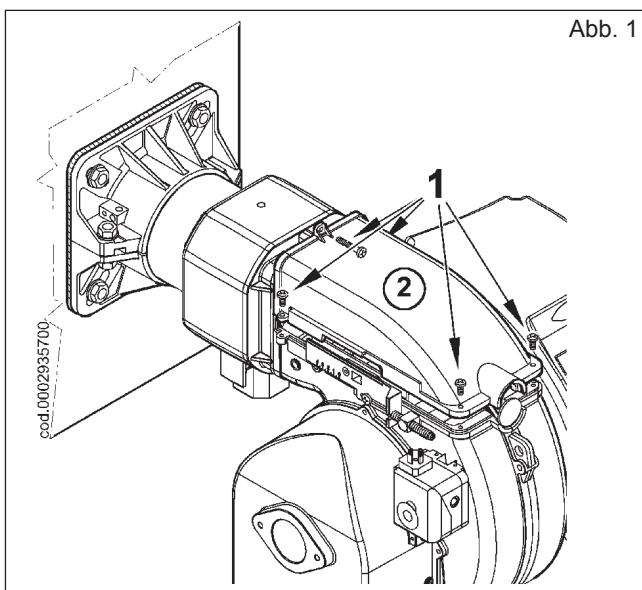
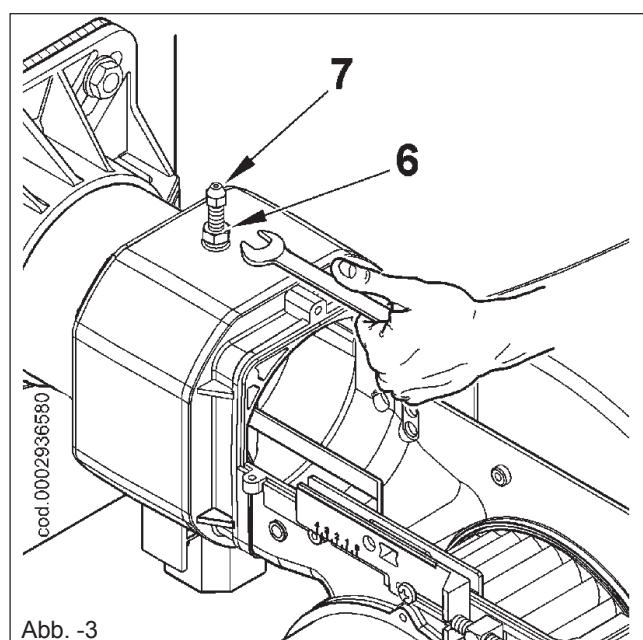
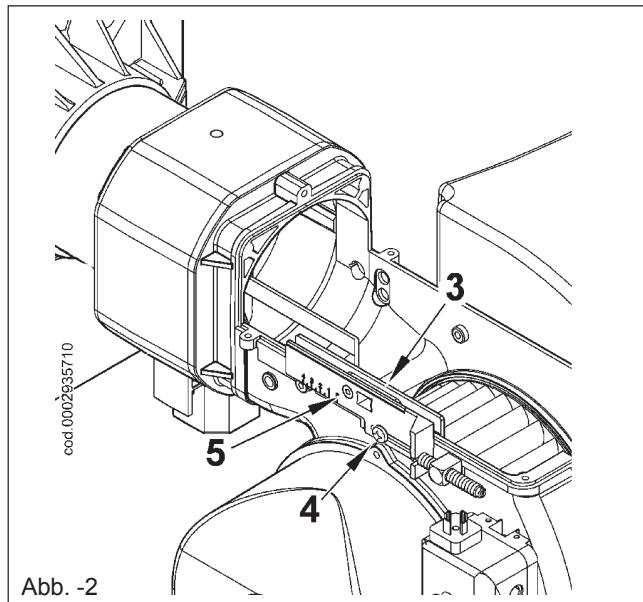
Regelmäßig den Gasfilter ersetzen, wenn dieser schmutzig ist.

Prüfen, dass alle Komponenten des Brennerkopfs in gutem Zustand sind, nicht von der Temperatur verformt wurden und frei von Verunreinigungen oder Ablagerungen der Installationsumgebung oder einer unsauberer Verbrennung sind, die Funktionsfähigkeit der Elektroden prüfen.

Falls die Reinigung des Brennerkopfs erforderlich ist, sind die Komponenten gemäß der folgenden Verfahrensweise zu entnehmen:

- 1) Die Schrauben 1 lösen und den Deckel 2 abnehmen (Abbildung 1).
- 2) Sicherstellen, dass das bewegliche Plättchen 3 von der Schraube 4 blockiert wird. Dies ermöglicht, die Wartungseingriffe einmal abgeschlossen, das erneute Ausrichten der Mischgruppe in der selben Position, auf die sie zuvor eingestellt wurde. Die Schraube 5, mit der Vorschubstab der Gruppe am beweglichen Plättchen befestigt ist, lösen (Abbildung 2).
- 3) Nach dem Lockern der Mutter (6) die Klemmschraube (7) der Mischgruppe abnehmen (Abbildung 3).
- 4) Die Mischgruppe (8), nach dem Herausziehen der Zünd- und Ionisierungskabel (10) aus den jeweiligen Elektroden, nun komplett in die vom Pfeil 9 angezeigte Richtung herausziehen (Abbildung 4).

Nach Abschluss der Wartungsarbeiten und nach einer Kontrolle der korrekten Position der Zünd- und Ionisierungselektroden den Brennerkopf erneut in den vorstehenden Beschreibungen umgekehrten Arbeitsfolge montieren (siehe EINSTELLSCHEMA IONISATIONSELEKTRODEN / -SENSOR).

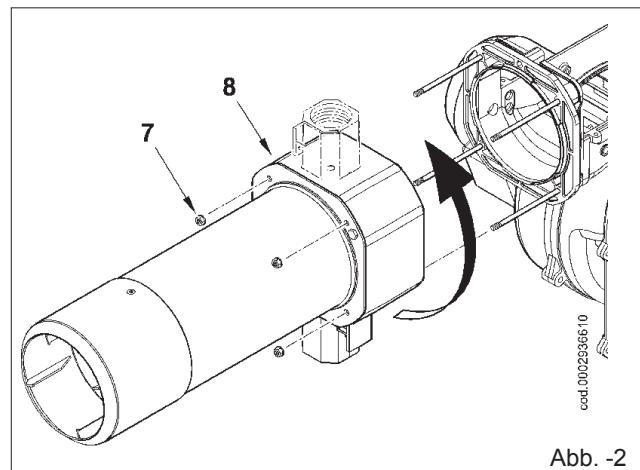
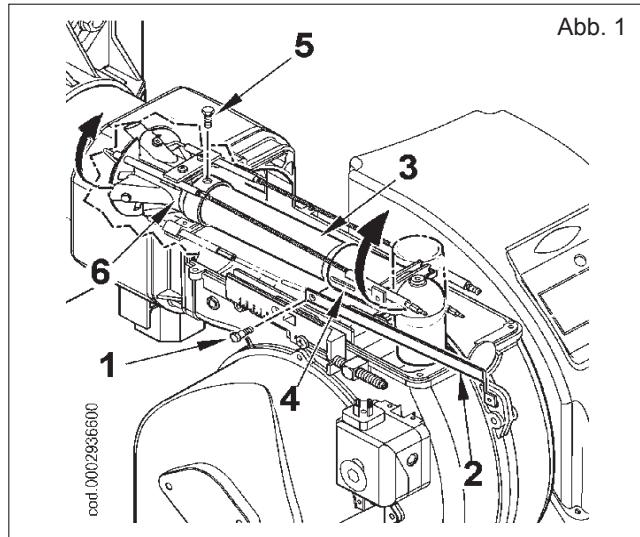


## AUSLEGUNG FÜR RAMPENANSCHLUSS NACH OBEN

Soll die Seite des Rampeneinlaufs nach oben ausgerichtet werden, ist vor dem Anbringen des Brenners am Heizkessel das Ausüben des folgenden Verfahrens erforderlich.

- 1) Die Angaben unter dem Paragraph „Wartung“ befolgend, die Mischgruppe herausnehmen und die Schraube (1) lösen, mit der Vorschubstab (2) der Gruppe mit der Gasregelstrecke (3) verbunden ist.
- (3) Die Schraube (5), über die der Gasmischer (6) mit der Leitung verbunden ist, lösen (Abbildung 1).
- 2) Den Winkelanschluss (4) und den Mischer (6) um 180° drehen, so dass der Gaseingang nach oben gerichtet resultiert (Abbildung 1). Die Gasregelstrecke erneut an den Mischer und den Vorschubstab der Gruppe schließen.
- 3) Nun die 4 Muttern (7) der Abbildung 2 abnehmen, das Flammenrohr (8) von den Stiftschrauben abziehen und dieses mit dem Gewindeanschluss für die Befestigung der Gasrampe nach oben gerichtet anordnen.
- 4) Zum Vervollständigen des Arbeitsverfahrens das Flammenrohr erneut am Spiralgehäuse des Brenners befestigen und die Mischgruppe schließlich in ihrem Sitz anordnen.

Nun kann der Brenner am Heizkessel mit der Ventilrampe gemäß der Konfiguration 9 im Paragraph „Montage der Gasrampe“ installiert werden.



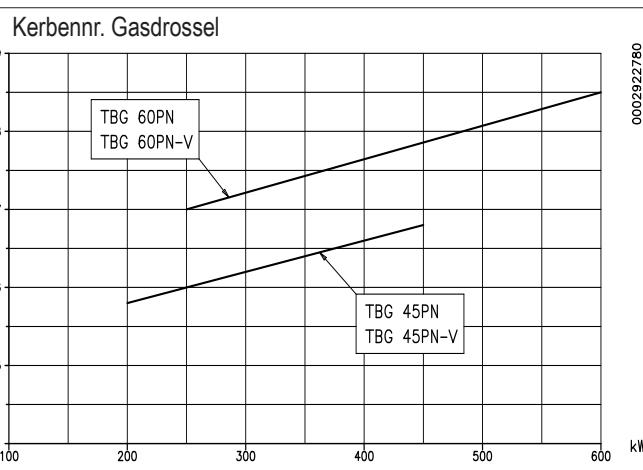
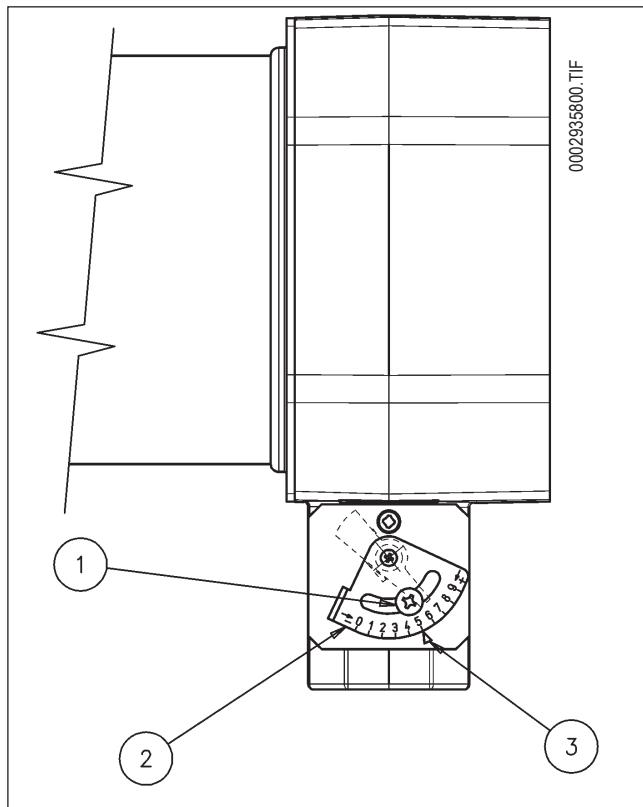
## MANUELLE EINSTELLVORRICHTUNG FÜR GASDRUCK IM BRENNKOPF

Für eine korrekte Betriebsweise der Proportionalventile über den gesamten Modulationsbereich muss in der ersten Einstellphase des Brenners auf den Gasdruck im Brennerkopf mittels Einstellung des Öffnungswinkels der abgebildeten Gasdrossel eingewirkt werden. Zum Umsetzen der Einstellung die Schraube (1) lockern und das Handrad (2) unter Bezugnahme auf die nummerierten Kerben drehen. Die gewünschte Kerbe am Index (3) ausrichten, dann die Schraube erneut anziehen.

Position 0: Gasdrossel vollkommen geschlossen

Position 9: Gasdrossel vollkommen geöffnet

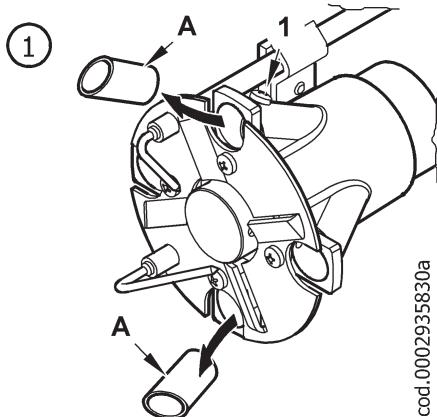
In Abhängigkeit der maximalen Modulationsleitung den angemessenen Winkel wählen.



## MONTAGEANLEITUNG FÜR LPG-REDUZIERUNGEN

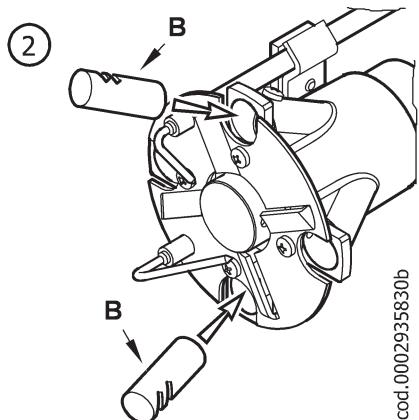
Im Fall eines Betriebs mit LPG als Brennstoff müssen die entsprechenden Reduzierungen aus dem Lieferumfang des Brenners montiert werden. Bei der Montage der Reduzierungen nachstehende Anleitungen befolgen.

### TBG 45 PN



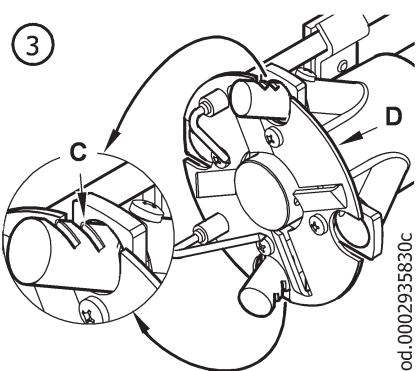
cod.0002935830a

- Nach dem Lockern der Befestigungsschrauben 1 die Reduzierungen A (2 Stck.) in den jeweiligen Sitzen lockern.



cod.0002935830b

- Die beiden Reduzierungen B mit den Schlitten zur Außenseite des Mischers gerichtet einfügen.

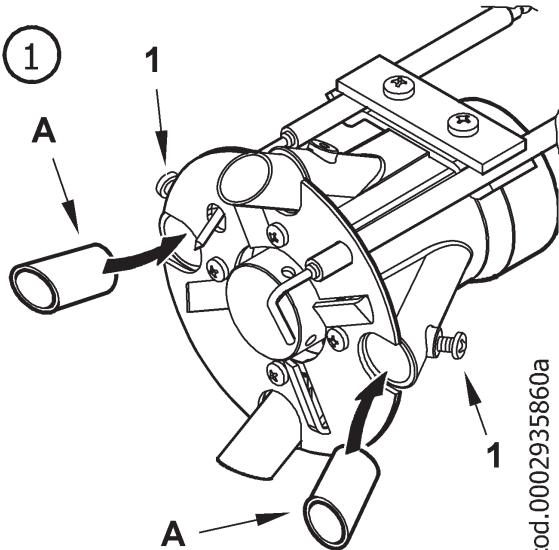


cod.0002935830c

- Die Slitze (C) gemäß Abbildung bündig zur Stauscheibe (D) anordnen, dann die neuen Reduzierungen durch Betätigen der jeweiligen Schrauben feststellen.

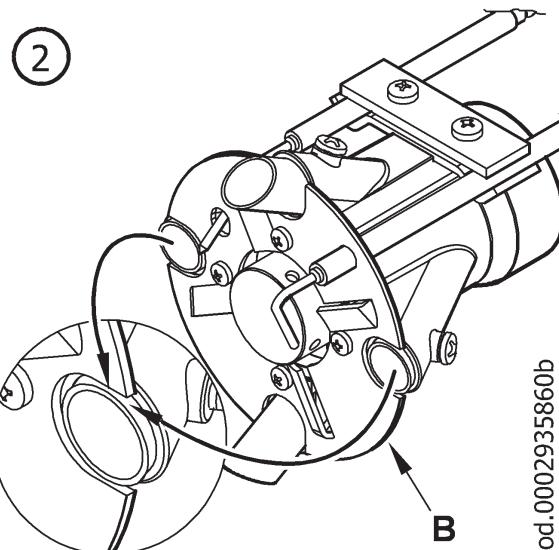
! In einigen besonderen Applikationen wird empfohlen, wenn es während des Brennerbetriebs zu Flammenpulsationen mit Erdgas kommt, die für das LPG empfohlenen Reduzierungen zu verwenden.

### TBG 60 PN



cod.0002935860a

- Nach dem Lockern der Befestigungsschrauben 1, die Reduzierungen A (Nr. 2) in die jeweiligen Sitze einfügen.



cod.0002935860b

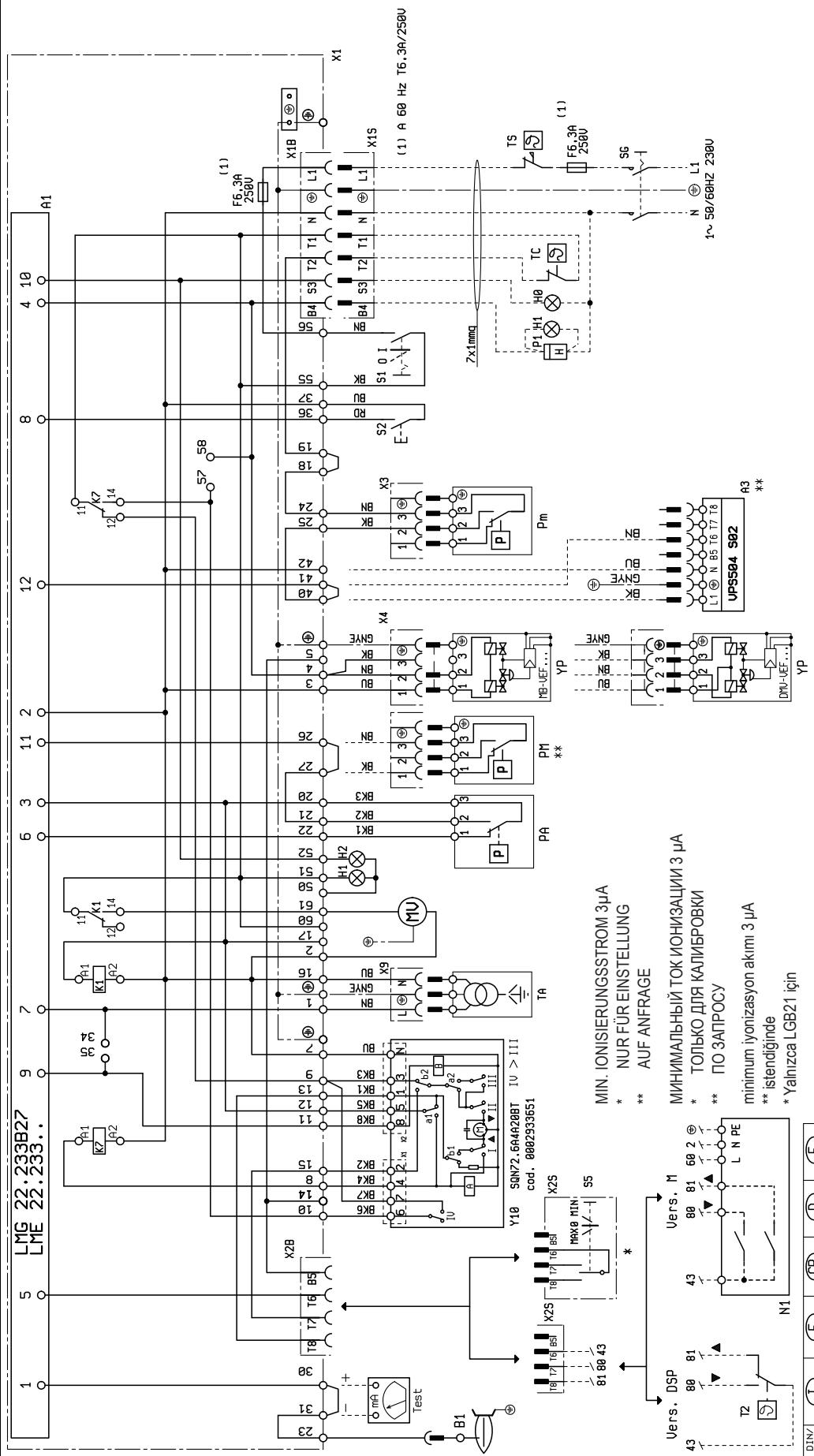
- Sicherstellen, dass die Ausgangsöffnung der Reduzierungen gemäß Abbildung bündig mit der Stauscheibe B liegt. Die neuen Reduzierungen durch Betätigen der jeweiligen Schrauben feststellen.

## ANWEISUNGEN ZUR FESTSTELLUNG VON STÖRUNGSURSACHEN BEI ZWEISTUFIGEN GASBRENNERN UND ZU IHRER BESEITIGUNG

STÖRUNG	MÖGLICHE URSACHE	ABHILFE
Das Gerät geht mit Flamme auf "Sperre" (rote Lampe ein). Auf die Flammenkontrollvorrichtung begrenzter Defekt.	1) Störung des Ionisationsstroms durch den Zündtransformator. 2) Flammensensor (Ionisationssonde) unwirksam. 3) Flammensensor (Ionisationssonde) falscher Position. 4) Ionisationssonde oder zugehöriges Massekabel. 5) Elektrischer Anschluss des Flammensensors unterbrochen. 6) Abzug unwirksam oder Rauchleitung verstopft. 7) Stauscheibe oder Brennerkopf verschmutzt oder abgenutzt. 8) Steuergerät defekt. 9) Fehlende Ionisation.	1) Die Spannungsversorgung (Seite 230 V) des Zündtransformators vertauschen und mit Analog-Mikroamperemeter überprüfen. 2) Den Flammensensor auswechseln. 3) Die Position des Flammensensors korrigieren und anschließend die Funktion mit einem analogen Milliamperemeter prüfen. 4) Visuell und mit einem Instrument überprüfen. 5) Den Anschluss wieder herstellen. 6) Kontrollieren, dass die Rauchdurchgänge von Heizkessel/Kaminanschluss frei sind. 7) Sichtkontrolle vornehmen und gegebenenfalls auswechseln. 8) Auswechseln. 9) Reicht die "Masse" des Geräts nicht aus, stellt sich der Ionisationsstrom nicht ein. Die Wirkung der "Masse" an der entsprechenden Geräteklemme und am "Erdungs"-Anschluss der Elektroanlage prüfen.
Das Gerät geht auf "Sperre", Gas tritt aus, aber es bildet sich keine Flamme (rote Lampe ein). Auf den Zündkreislauf begrenzter Defekt.	1) Defekt im Zündkreislauf. 2) Kabel des Zündtransformators entlädt auf Masse. 3) Kabel Zündtransformator nicht angeschlossen. 4) Zündtransformator defekt 5) Der Abstand zwischen Elektrode und Masse ist falsch. 6) Isolator verschmutzt, dadurch entlädt die Elektrode auf Masse.	1) Die Stromversorgung des Zündtransformators (230 V) und den Hochspannungskreis prüfen (Elektrode an Masse oder Isolator unter der Halteklemme gebrochen). 2) Auswechseln. 3) Anschließen. 4) Auswechseln. 5) Den korrekten Abstand herstellen. 6) Isolator und Elektrode reinigen oder auswechseln.
Das Gerät geht auf "Sperre", Gas tritt aus, aber es bildet sich keine Flamme (rote Lampe ein).	1) Luft/Gas-Verhältnis nicht korrekt. 2) Die Gasleitung wurde nicht angemessen entlüftet (bei erster Zündung). 3) Gasdruck zu gering oder zu hoch. 4) Luftdurchgang zwischen Stauscheibe und Brennerkopf zu weit geschlossen.	1) Das Gas/Luft-Verhältnis korrigieren (vermutlich zu viel Luft oder zu wenig Gas) 2) Die Gasleitungen mit den nötigen Vorsichtsmaßnahmen erneut entlüften. 3) Den Gasdruck im Augenblick der Zündung überprüfen (sofern möglich ein Wassermanometer verwenden). 4) Die Öffnung Stauscheibe/Kopf anpassen.

N° 0002431310N1  
 CE taglio N. 1 di 2  
 data 10/03/08  
 Dis. smelton i  
 Visio Visio

SCHEMA ELETTRICO TBG 45PN  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45PN  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45PN  
 SCHALTPLAN TBG 45PN  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45PN



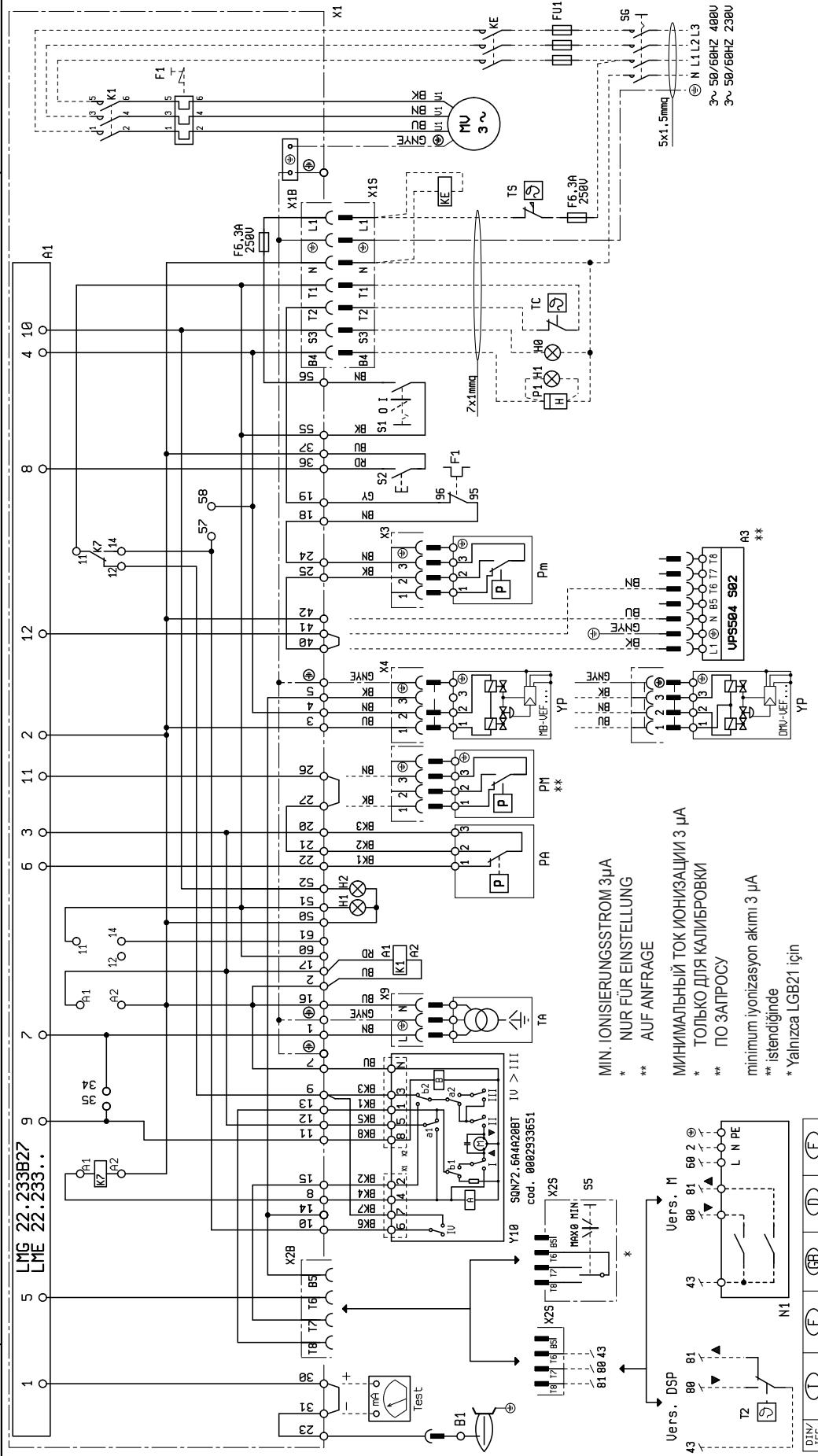
DIN/ IEC	①	F	②	G	③	D	④	E
GNE VERDE/ GRANDE	VERDE/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO	GREEN/ AZUL	BLAU	BLAU	BLAU
BU	BLU	BLEU	BLEU	BRUN	BROWN	MARRON	MARRON	MARRON
BN	BRUNO	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN	BRUN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRERO	CONDUCTOR WIRE WITH ADER MIT IMPRESION SOURASTRAFA	CONDUCTOR WIRE WITH ADER MIT IMPRESION SOURASTRAFA	CONDUCTOR WIRE WITH ADER MIT IMPRESION SOURASTRAFA

L1 - Fase / Phase  
 ④ - Terra / Ground /  
 Erd / Sol  
 N - Neutro / Neutral /  
 Nullleiter / Neutre

N° 0002431320N1  
foglio N\_1 di 2  
data 24/04/08  
Dis. smelioni  
visto visto



SCHEMA ELETTRICO TBG 60PN  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 60PN  
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 60PN  
SCHALTPLAN TBG 60PN  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 60PN



MIN. IONISIERUNGSSSTROM 3 µA  
\* NUR FÜR EINSTELLUNG  
\*\* AUF ANFRAGE

МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ИОНИЗАЦИИ 3 мА  
\* ТОЛЬКО ДЛЯ КАЛИБРОВКИ  
\*\* ПО ЗАПРОСУ

minimum ionizasyon akımı 3 µA  
\*\* istendiğinde

\* Yanlızca LGB21 için

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 VA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 VA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 VA  
MINIMAALIONISATIOTENSIE 3 VA  
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 VA  
\*

DIN TEC				
VERDE/ GRANATO	VERDE/ JAUNE	VERDE/ GELB	VERDE/ AMARILLO	VERDE/ AZUL
BU	BLU	BLEU	BLAU	MARRÓN
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	NEGRÓ
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ
BK *	CONDUTTORE NERO CON SODRAGNA SOUDRAGNA	CONDUCTEUR NOIR AVEC Soudrage SOUDRAGNA	CONDUTOR PRETO COM SOLDAGEM SOLDRAGNA	CONDUTOR NERO CON IMPRESIÓN IMPRESIÓN

L1-L2-L3- Fase / Phase  
② - Terra / Ground /  
Erde / Sol  
N - Neuro / Neutral /  
Nulleiter / Neutre

3~ 50/60Hz 480V  
3~ 50/60Hz 230V  
SOL PER TARATURA / ONLY FOR CALIBRATION / SEULEMENT POUR RÉGLAGE / SOLAMENTE PARA LA CALIBRACIÓN / NUR FÜR KALIBRIERUNG  
\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAIO PEDIDO

SIGLA	GB	FR	ES	TR
A1	CONTROL BOX	APPAREILLAGE	DISPOSITIVO	KONTROL KUTUSU
A3	VALVES TIGHTNESS CONTROL	CONTROLE D'ETANCHEITE DES VANNES	CONTROL ESTANQUIETAD VAL-VULAS	TUTMA KONTROL VALFLERİ
B1	PHOTORESISTANCE / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	PHOTORESISTANCE / ELECTRODE D'IONISATION / PHOTOCELLULE UV	FOTORESISTENCIA / ELETTRODO IONIZACION / FOTOCELULA UV	Fotorezistans / İyonizasyon elektrodu / UV FOTOSEL
F1	THERMAL RELAY	RELAIS THERMIQUE	RELE TERMICO IMPULSOR DE LA BOMBA	TERMİK ROLE
FU1	FUSES	FUSIBLE	FUSIBLE	SİGORTALAR
HO	EXTERNAL BLOCK LAMP / AUXILIARY RESISTANCES LAMP	LAMPE BLOC EXTERIEURE / LAMPE RESISTANCE AUXILIAIRE	LAMPARA BLOQUEO EXTERNA / LUZ INDICADORA FUNZIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIAR	HARICI ARIZA LAMBASI
H1	OPERATION LIGHT	LAMPE MARCHE	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO	İŞLETME LANBASI
H18	2ND STAGE LAMP	2ME ETAGE LAMPE	2DA ETAPA LUZ	2. KADEME İŞLETME LANBASI
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	LAMPE DE BLOCAGE	LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO	ARIZA LANBASI
K1	MOTOR RELAY	RELAIS MOTEUR	MOTOR RELAIS	MOTOR RÖLESİ
K7	AUXILIARY RELE'	RELAIS AUXILIAIRE	RELÉ AUXILIAR	YEDEK RÖLE
KE	EXTERNAL CONTACTOR	CONTACTEUR EXTERIEUR	CONTACTOR EXTERIOR	HARİCİ KONTAKTÖR
MV	MOTOR	MOTEUR	MOTOR IMPULSOR	MOTOR
P M	GAS MAX. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT MAX.	PRESOSTATO DE MAX	MAX. GAZ PRESOSTATI
P1	HOUR METER	COMPTEUR HORAIRE	CONTADOR DE HORAS	SAYAÇ
PA	AIR PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT AIR	PRESOSTATO AIRE	HAVA PRESOSTATI
Pm	GAS MIN. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT MIN.	PRESOSTATO DE MIN	MİNİMUM GAZ PRESOSTATI
S1	ON-OFF SWITCH	INTERRUPTEUR MARCHE ARRET	INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO	AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2	RE-SET PUSH BUTTON	BOUTON DE DEBLOCAGE	PULSADOR DE DESBLOQUEO	RESET BUTONU
SG	GENERAL SWITCH	INTERRUPTEUR GENERAL	INTERRUPTOR GENERAL	GENEL ANAHTAR
TA	IGNITION TRANSFORMER	TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	TRANSFORMADOR	ATEŞLEME TRAFOSU
TC	BOILER THERMOSTAT	THERMOSTAT CHAUDIERE	TERMOSTATO CALDERA	KAZAN TERmostatı
TS	SAFETY THERMOSTAT	THERMOSTAT DE SURETE	TERMOSTATO DE SEGURIDAD	EMNİYET TERmostatı
X1	BURNER TERMINAL	BORNES DE RACCORD	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR	BRÜLÖR TERMİNAL KLAMENSİ
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR	CONNECTEUR ALIMENTATION	CONECTOR DE ALIMENTACIÓN	BESLEME KONEKTÖRÜ
X2B/S	2ND STAGE CONNECTOR	2ME TAPE CONNECTEUR	2DA ETAPA DEL CONECTOR	2. KADEME KONEKTÖRÜ
X3	Pm CONNECTOR	CONNECTEUR Pm	CONECTOR Pm	Pm KONEKTÖRÜ
X4	YP CONNECTOR	CONNECTEUR YP	CONECTOR YP	YP KONEKTÖRÜ
X9	TRASFORMER CONNECTOR	CONNECTEUR TRASFORMATEUR	CONECTOR TRASFORMADOR	TRANSFORMATÖR KONEKTÖRÜ
Y1/Y2	ELECTROVALVE	ELECTROVANNE	ELECTROVÁLVULA	ELEKTRO-VALF
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTEUR DE L'AIR	SERVOMOTOR AIRE	HAVA SERVOMOTORU
YP	MAIN ELECTROVALVE	ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL	ANA ELEKTRO-VALF
YS	SAFETY VALVE	ELECTROVANNE DE SURETE	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD	EMNİYET ELEKTRO-VALFİ

DIN / IEC	GB	FR	ES	TR
GNYE	GREEN / YELLOW	VERT / JAUNE	VERDE / AMARILLO	SARI/YEŞİL
BU	BLUE	BLEU	AZUL	MAVİ
BN	BROWN	MARRON	MARRÓN	KAHVERENĞİ
BK	BLACK	NOIR	NEGRO	SİYAH
BK*	BLACK WIRE WITH INPRINT	CONDUCTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSION	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN	NUMARA KODLU SİYAH KABLO

SIGLA	RU	DE	CN
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	GERÄT	控制箱
A3	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	DICHTHEITSKONTROLLE AM VENTIL	阀门检漏设备
B1	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ	IONISIERUNGSELEKTRODE	电离棒
F1	ТЕРМОРЕЛЕ	THERMORELAIS	(热继电器)
FU1÷4	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	SICHERUNG	(保险丝)
HO	Индикаторная лампа внешней блокировки	KONTROLLLEUCHTE „EXTERNE SPERRE“	外部故障指示灯
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я	BETRIEBSKONTROLLLEUCHTE	(运行灯)
H18	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ 2-ОЙ СТУПЕНИ	SPERRKONTROLLLEUCHTE	(2段火运行灯)
H2	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ	MOTORRELAIS	(报警信号灯)
K1	РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ	HILFSRELAIS	马达继电器
K7	ВСПОМ.РЕЛЕ	EXTERNES KONTAKTGLIED	辅助继电器
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР	MOTOR	外部接触器
MV	ДВИГАТЕЛЬ	ELEKTRONISCHER REGLER	风机
P M	ПРЕССОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	STUNDENZÄHLER	天然气最大压力开关
P1	СЧЁТЧИК ЧАСОВ	LUFTDRUCKWÄCHTER	记时表
PA	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ	MINDESTDRUCKWÄCHTER	空气压力开关
Pm	ПРЕССОСТАТ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	HÖCHSTDRAUCKWÄCHTER	天然气最小压力开关
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ	BETRIEBS-/STOPP-SCHALTER	运行-停止开关
S2	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ	FREIGABEKNOPF	复位按钮
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	MIN./MAX. UMSCHALTER	(总开关)
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	HAUPTSCHALTER	点火变压器
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА	THERMOSTAT 2. STUFE	锅炉温度调节器
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ	GASZÜNDWANDLER	安全切断温控器
X1	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ	KESSEL THERMOSTAT	燃烧器接线端子
X1B/S	РАЗЪЁМ ПИТАНИЯ	SICHERHEITSTHERMOSTAT	电源接线端子
X2B/S	РАЗЪЁМ 2-ОЙ СТУПЕНИ	BRENNER KLEMMENBRETT	(2段火接线端子)
X3	РАЗЪЁМ Pm	VERSORGUNGSANSCHLUSSTECKER	PM接线端子
X4	РАЗЪЁМ YP	VERBINDER 2. STUFE	YP接线端子
X9	РАЗЪЁМ ТРАНСФОРМАТОРА	VERBINDER Pm	变压器接线端子
Y1/Y2	ЭЛЕКТРОКЛАПАН	VERBINDER YP	:1段火和2段火电磁阀
Y10	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД	WANDLER VERBINDER	空气伺服马达
YP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН	HAUPT ELEKTROVENTIL	主电磁阀
YS	ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ	LUFTSTELLMOTOR	安全切断阀

DIN / IEC	RU	DE	CN
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ	GRÜN/GELB	绿色
BU	СИНИЙ	BLAU	蓝色
BN	КОРИЧНЕВЫЙ	BRAUN	褐色
BK	ЧЁРНЫЙ	SCHWARZ	黑色
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЁМ С НАДПЕЧАТКОЙ	SCHWARZE STECKVERBINDUNG MIT AUFDRUCK	带有叠印的黑色连接器



Baltur S.p.A.  
Via Ferrarese, 10  
44042 Cento (Fe) - Italy  
Tel. +39 051-6843711  
Fax: +39 051-6857527/28  
[www.baltur.it](http://www.baltur.it)  
[info@baltur.it](mailto:info@baltur.it)

- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.
- El presente catálogo tiene carácter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.
- Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.
- Bu broşürde bildirilen teknik veriler sadece bilgi amaçlıdır. Baltur, önceden uyarı yapmaksızın ürünün teknik özelliklerinde #değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, №указанного в каталоге.