

EN

Manual  
instructions for use

TR

Kullanım  
talimatları kılavuzu.

РУС

Инструкция по  
эксплуатации

中文

使用说明

**baltur**  
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

# TBG 85 P-V

- TWO STAGE GAS BURNER WITH INVERTER
- İKİ KADEMELİ INVERTÖRLÜ GAZ BRÜLÖRÜ
- ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ С ИНВЕРТОРОМ
- 带变频器两段火燃气燃烧器



ORIGINAL INSTRUCTIONS ARE (IT)  
ORİJİNAL KULLANIM KILAVUZU (IT)  
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (IT)  
正版说明书。(IT)

0006081469\_201205



- 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:



18/11/2010

Dr. Riccardo Fava  
Managing Director / CEO

 <b>IMPORTANT / NOTE</b>	 <b>INFORMATION</b>	 <b>WARNING / ATTENTION</b>
---	--	--

TECHNICAL AND FUNCTIONAL SPECIFICATIONS .....	4
CONSTRUCTION CHARACTERISTICS - OVERALL DIMENSIONS .....	5
ELECTRICAL BOX COMPONENTS - OPERATING RANGE .....	6
POWER SUPPLY LINE - GENERAL GAS BURNER SYSTEM .....	7
APPLICATION OF BURNER TO BOILER.....	8
ELECTRICAL CONNECTIONS.....	9
OPERATION DESCRIPTION .....	10
ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM - COMBUSTION HEAD AIR ADJUSTMENT .....	11
SERVOMOTOR CAMS ADJUSTMENT .....	12
STRAP POSITION ADJUSTMENT FOR GAS THROTTLE ACTIVATION - AIR PRESSURE SWITCHES.....	13
FREQUENCY CONVERTER.....	14
STARTING UP AND REGULATION .....	15
IONISATION CURRENT MEASUREMENT - CONTROL EQUIPMENT AND COMMANDS FOR GAS BURNERS LME 22.....	17
GAS BURNER CONTROL DEVICE GAS LME 22.....	18
MAINTENANCE .....	19



## 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 on 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, deactivate 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:
  - a) Switch off the electrical supply by disconnecting the power cable from the master switch.
  - b) Cut off the fuel supply using the shut-off valve and remove the control wheels from their position.
  - c) 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:
  - a) Set the burner fuel capacity to the power required by the heat generator.
  - b) Adjust the combustion air flow to obtain combustion yield of at least the minimum set by current regulations.
  - c) Carry out a check on combustion to ensure the production of noxious or polluting unburnt gases does not exceed limits permitted by current regulations.
  - d) Check the adjustment and safety devices are working properly.
  - e) Check the efficiency of the combustion products exhaust duct.
  - f) Check at the end of the adjustments that all the adjustment devices mechanical securing systems are properly tightened.
  - g) 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 inexperienced 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:
  - a) that the feed line and the train comply with current law and regulations.
  - b) 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:
  - a) do not use any electrical switches, the telephone or any other object that could produce a spark;
  - b) immediately open doors and windows to create a current of air that will purify the room;
  - c) close the gas taps;
  - d) 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 SPECIFICATIONS			TBG 85 P-V
THERMAL CAPACITY	MAX	kW	850
	MIN	kW	170
OPERATION			Progressive two stage
NOx EMISSIONS			mg/kWh
			< 120 (Class II according to EN 676)
MOTOR		kW	1,1
		r.p.m.	2800
ABSORBED ELECTRICAL POWER*			kW
			1,20
line FUSE			230 V
			6 A
IGNITION TRANSFORMER			26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz
VOLTAGE			1N ~ 230 V + 10% - 15% - 50/60 Hz
PROTECTION RATING			IP 44
FLAME DETECTOR			IONIZATION PROBE
NOISE**			dB(A)
			73
AMBIENT TEMPERATURE OF OPERATION	MAX	° C	40
	MIN	° C	- 10
WEIGHT			kg
			80
Natural Gas (G 20)			
FLOW RATE	MAX	m³n/h	85,5
	MIN	m³n/h	17
PRESSURE			MAX
			mbar
			360
STANDARD ACCESSORIES			TBG 85 P-V
BURNER COUPLING FLANGE			2
INSULATING GASKET			1
STUD BOLTS			N° 4 M 12
HEXAGONAL NUTS			N° 4 M 12
FLAT WASHERS			N° 4 Ø 12

\*) Total absorption at start with ignition transformer on and fan motor supplied at 50 Hz.

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

## TECHNICAL AND FUNCTIONAL SPECIFICATIONS

- Two-stage power function (high/low flame). Passage is gradual.
- Gas adjustment through the single stage working valve controlled electromagnetically.
- Combustion head with partial recycling of exhaust gasses at low NOx emissions (class II).
- Adjustment of the number of revolutions of the fan according to the operating stage through a frequency converter to obtain a noticeable reduction in noise and electricity consumption.
- High fan output, low electrical absorption, low noise.
- Hinge opening on both sides for easy access to the combustion head when burner is installed.
- Airflow adjustment with linear opening shutter driven by an electric servomotor.
- Closure of air shutter in pause.
- Control panel prepared with connection by plugs/sockets (supplied) with 4 and 7 poles.
- Control panel with protection rating IP55.
- Gas train exit from below.
- Sliding connecting flange to the generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.

## CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

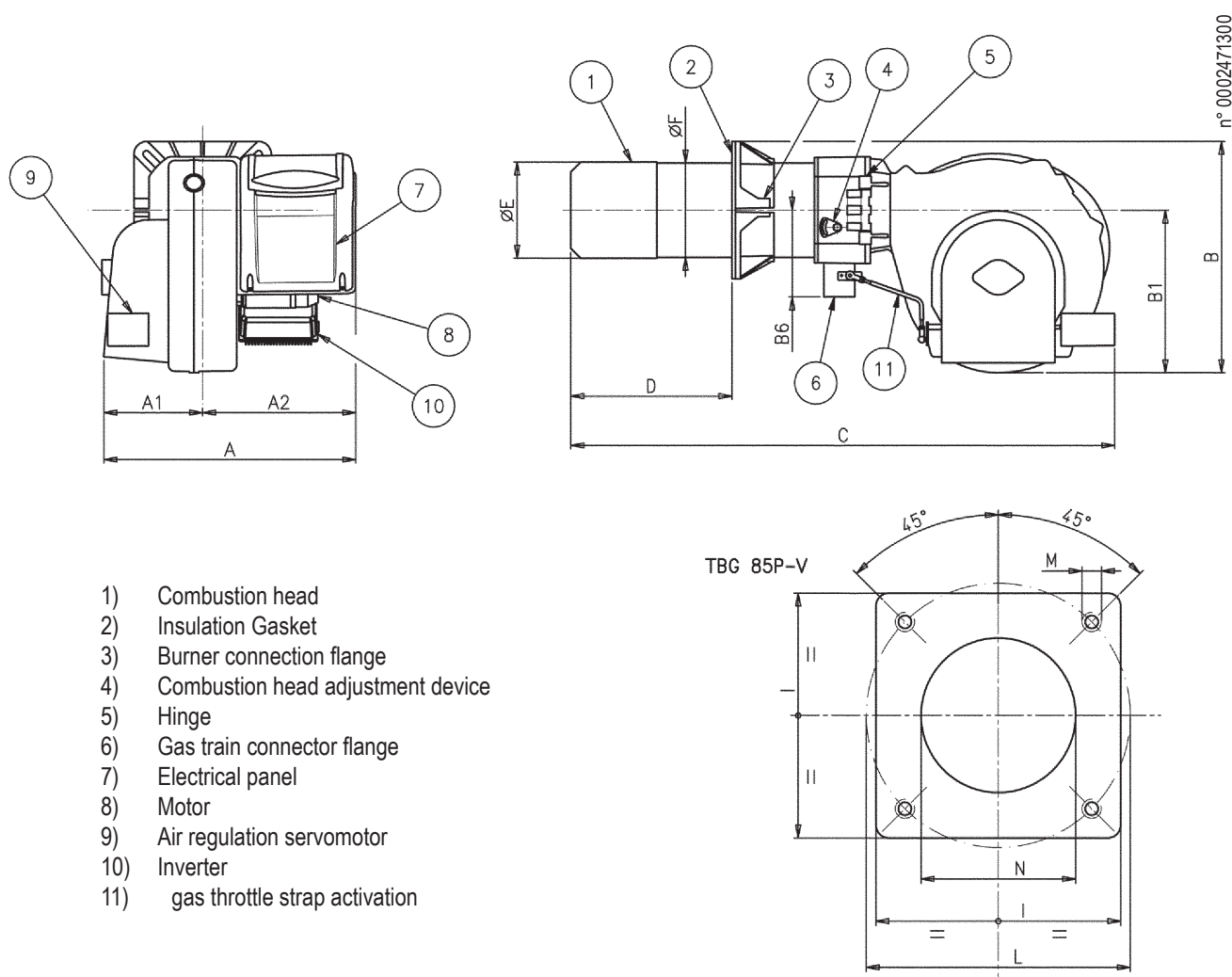
The burner consists of the following parts:

- Combustion air intake with insert in soundproofing material designed to obtain optimum linear air shutter opening.
- Electronic command and control equipment according to European regulation EN298, with detection of malfunctions.
- Flame detection by ionization electrode.
- Gas train complete with safety valve and single stage function,

minimum pressure switch, pressure regulator and filter.

- Intelligent connection to gas train (fail safe).

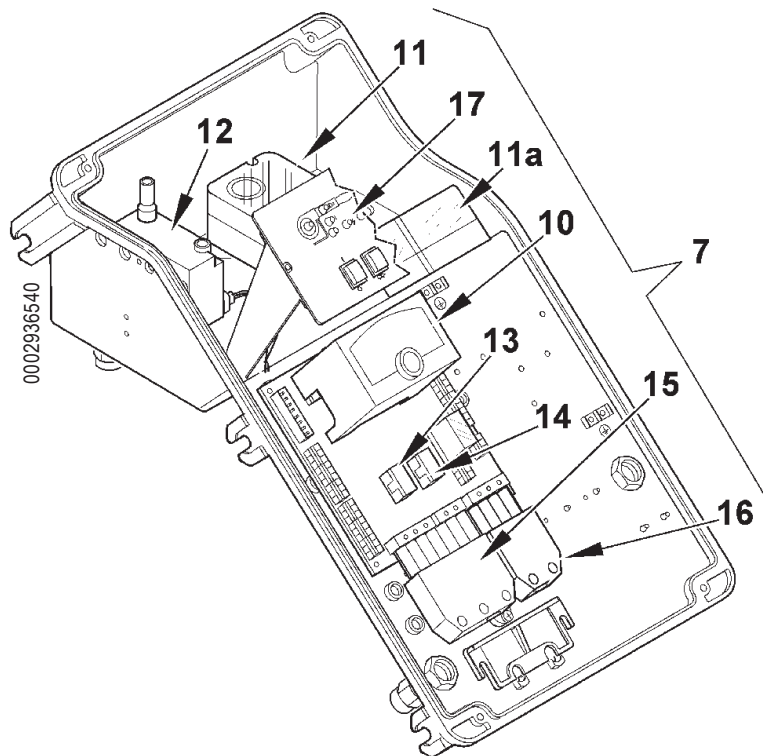
## OVERALL DIMENSIONS



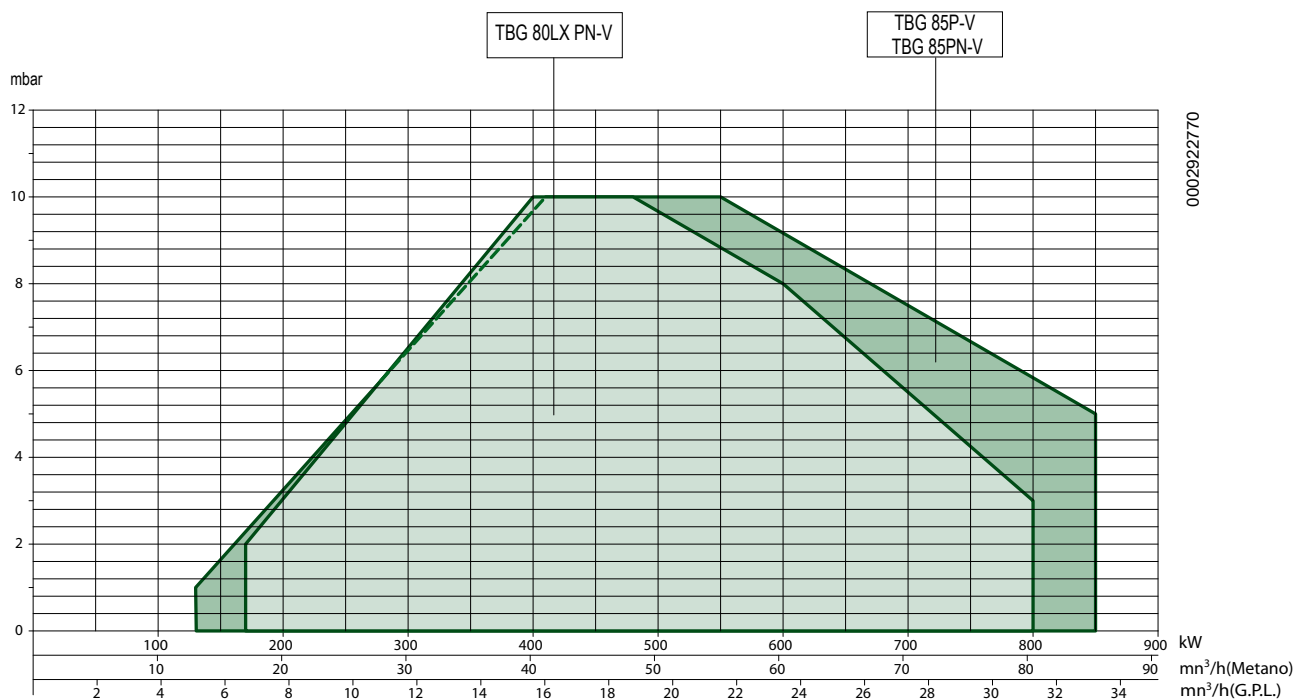
MODEL	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N
								min	max	Ø	Ø		min	max		
TBG 85 P-V	645	275	370	520	380	200	1230	175	400	180	178	280	250	325	M12	190

## ELECTRICAL BOX COMPONENTS

- 10) Equipment
- 11) Air pressure switch
- 11a) Second stage air control pressure switch
- 12) Ignition transformer
- 13) Burner fuse
- 14) Inverter fuse
- 15) 7 pole plug
- 16) 4 pole plug
- 17) Schematic panel



## OPERATING RANGE



The working fields are obtained from test boilers corresponding to the standard EN676 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.

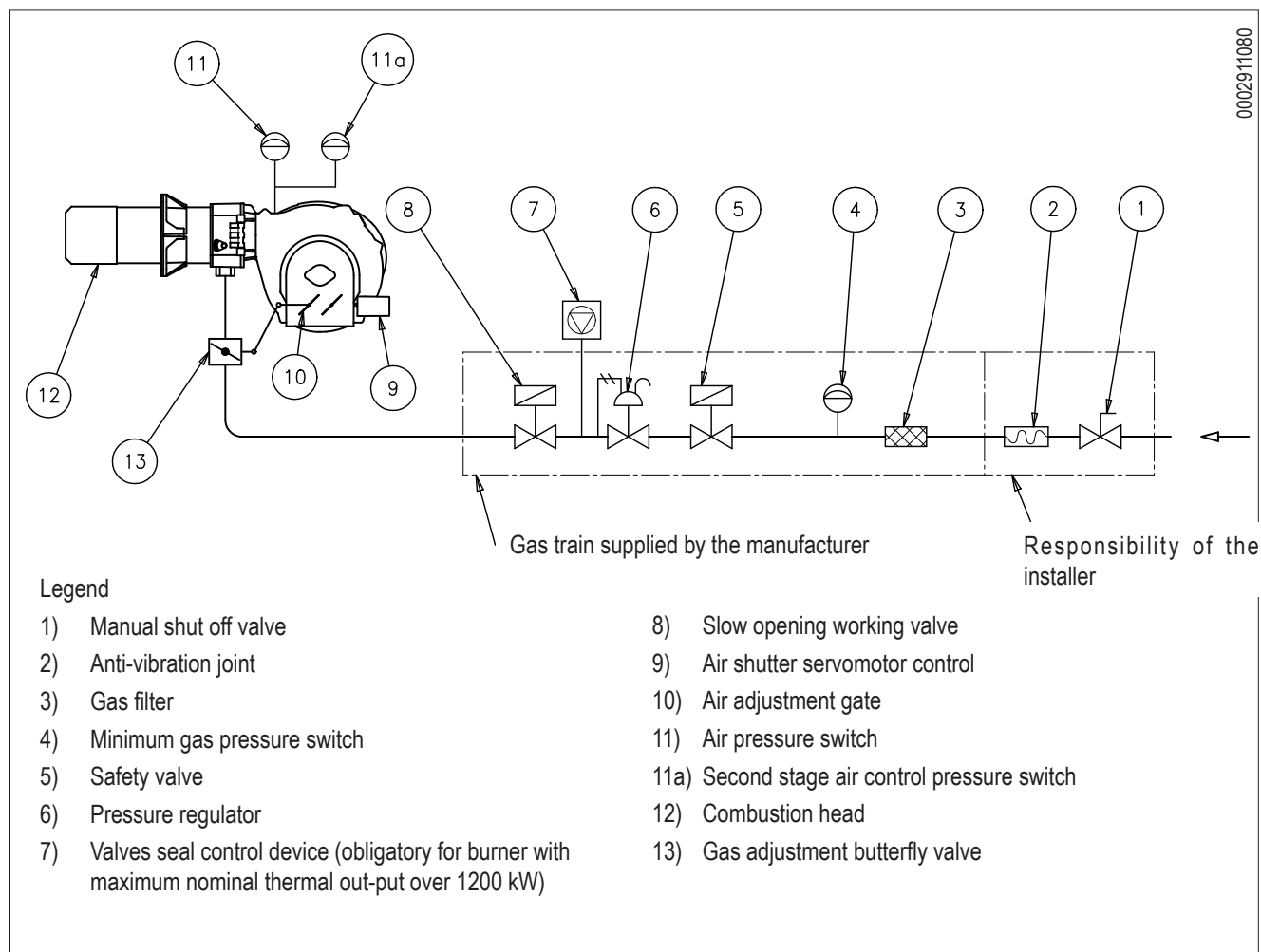
A manual shut off valve and anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the diagram.

In the case of a gas train with a pressure regulator that is not incorporated in a monoblock valve, we consider it useful to give the following practical advice regarding the installation of accessory components to the gas piping close to the burner:

- 1) To prevent severe drops in pressure on ignition it is advisable to have a length of piping of 1.5 to 2 metres between the point of application of the stabiliser or pressure reducer and the burner. This pipe must have a diameter equal to or greater than the connector to the burner.

- 2) For the better working of the pressure regulator it is advisable to apply it to the horizontal piping, after the filter. The gas pressure regulator must be adjusted when working at maximum capacity and actually used by the burner. The delivery pressure must be adjusted to a level slightly below the maximum obtainable. (that which is obtained when the regulation screw is turned almost to the end); in the specific case, when the regulation screw is tightened, the output pressure from the regulator increases and when it is loosened it decreases.

## GENERAL GAS BURNER SYSTEM

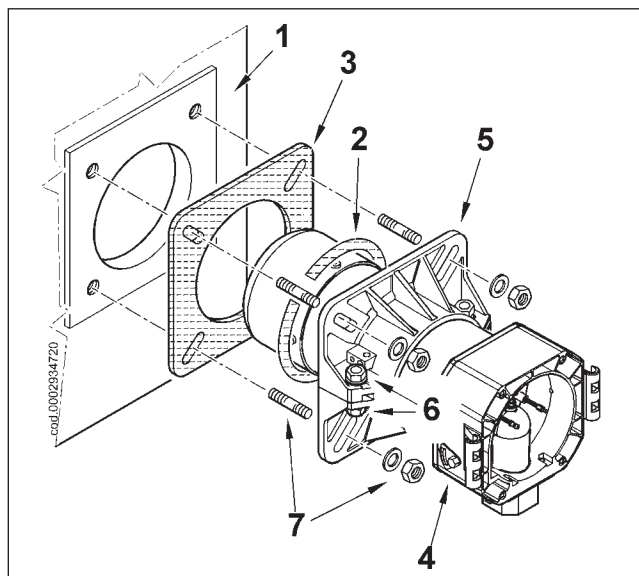


## APPLICATION OF BURNER TO BOILER

### HEAD UNIT ASSEMBLY

- 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 generator's manufacturer.
- 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.

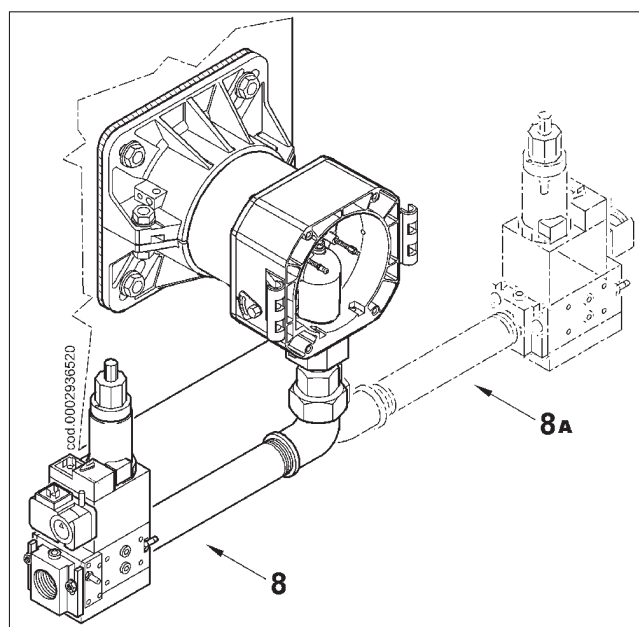
**!** Completely seal the space between the tube unit of the burner and the hole in the refractory panel using suitable materials to do so.



### GAS TRAIN ASSEMBLY

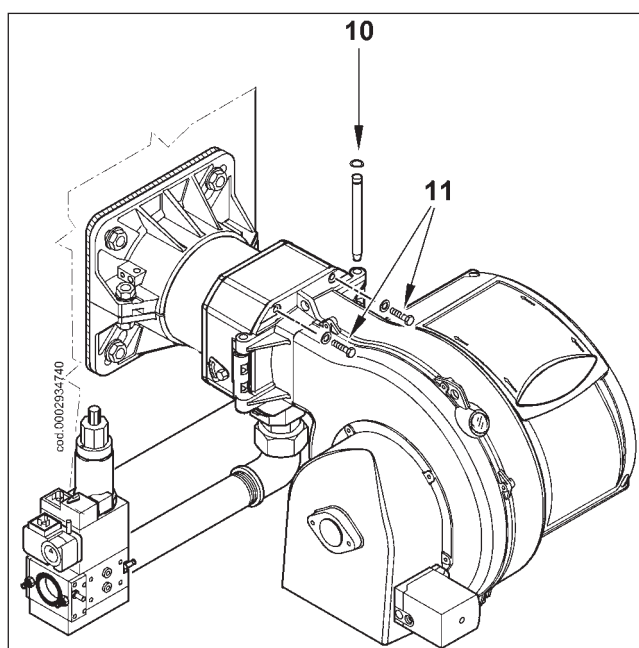
There are different assembly possibilities 8, 8a, of the valves train as shown in the diagram alongside. Select the best position according to the particular arrangement of the boiler room and the gas piping's entry position.

**!** In the case of very large vales e.g. DN65 or DN80, make sure there is sufficient support to prevent excessive stresses on the gas train connector.



### ASSEMBLY OF VENTILATION SYSTEM

- Position the half-hinge on the burner scroll in line with those on the combustion head assembly.
- Put the hinge pin 10 in the position considered most suitable.
- Connect the cables (switch on and ionisation) to the corresponding electrodes, close the hinge, locking the burner by means of screws 11.



## ELECTRICAL CONNECTIONS

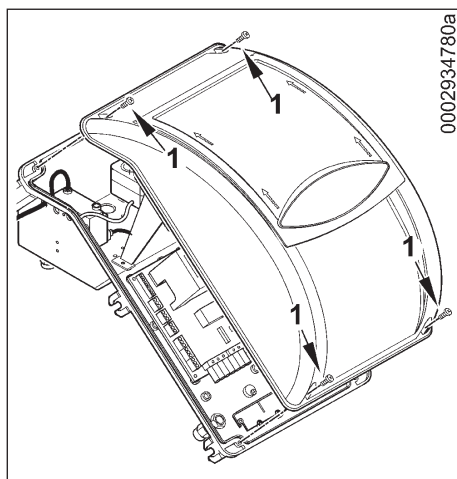
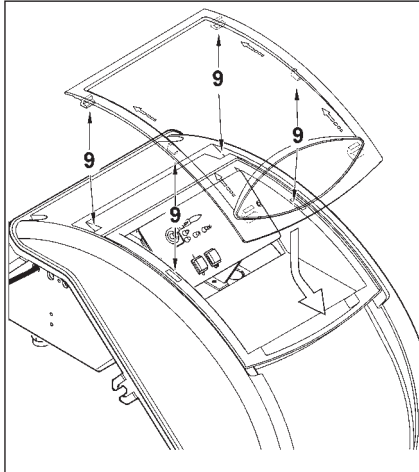
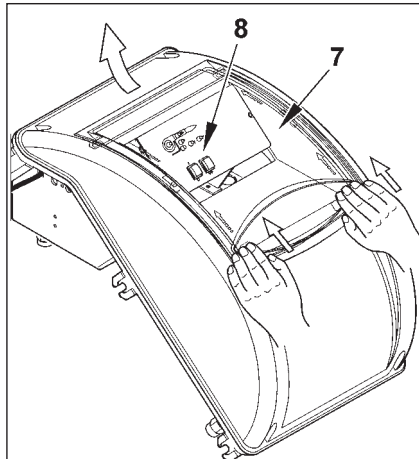
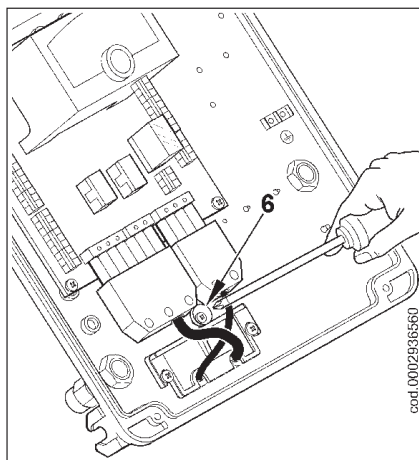
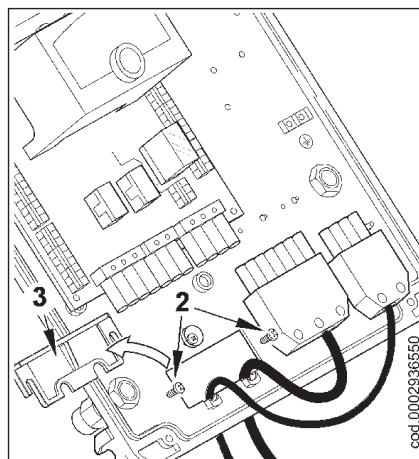
The three-phase power supply line must have a switch with fuses. The regulations further require a switch on the burner's power supply line, outside the boiler room and in an easily accessed position. For the electrical connections (line and thermostats), follow the wiring diagram enclosed. To carry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

- 1) Remove the lid by unscrewing the 4 screws (1) in figure 1, without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- 2) Slacken the screws (2) and, after removing the cable float (3), pass the two 7 and 4 pole plugs through the hole (see figure 2).
- 3) Reposition the cable float 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.

**! the housings for the cables for the 7 and 4-pole plugs are provide respectively for cable  $\varnothing$  9.5÷10 mm and  $\varnothing$  8.5÷9 mm, this to make sure the protection rating is IP 54 (standard IEC EN60529) for the electrical panel.**

- 4) To reclose the electrical panel lid, tighten the 4 screws (1) with a torque of about 5 Nm to ensure the correct seal. At this point, to be able to access the control panel (8), unfasten the transparent door (7), using slight touch pressure in the direction of the arrows in figure 4, move it the short distance to separate it from the lid.
- 5) to properly resecure the transparent door on the panel proceed as indicated in 5: position the hooks at their hooking points and (9) slide the door in the direction indicated by the arrow until it clicks. It is now well sealed.

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



## OPERATION DESCRIPTION

TBG 85 P-V burner work in progressive two stage operation, and therefore can work at two stages of power, the gas train provided is composed of an ON/OFF type safety valve and a single stage slow opening main valve.

Adjusting the air flow rate in relation to each stage is performed using the combined actions of the air shutter activated by the servomotor (1) and the inverter (2) which drives the rotation speed of the electric motor hence varying the air flow produced by the fan. The gas flow adjustment in the first and second stage is carried out by a streamlined valve (3) whose movement is caused by the rotation of the servomotor (1) through the lever and return system (4). The inverter allows the programming of three rotation speeds for the electric motor:

**Vs** rotation speed in relation to the ignition stage

**V1** rotation speed in relation to the first stage of power

**V2** rotation speed in relation to the second stage of power

To adjust the V1, Vs, V2 speeds consult chapter: "FREQUENCY CONVERTER".

When the switch (1) is closed, if the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment which starts the boiler (LED 2 on).

This turns on the fan motor for preventilation (LED 3) of the combustion chamber. During the preventilation phase the motor goes at the maximum speed.

At the same time, the rotation of the servomotor (1) puts the air shutter into the open position corresponding to the second flame, as a result the preventilation phase comes only with the air shutter in the second flame position.

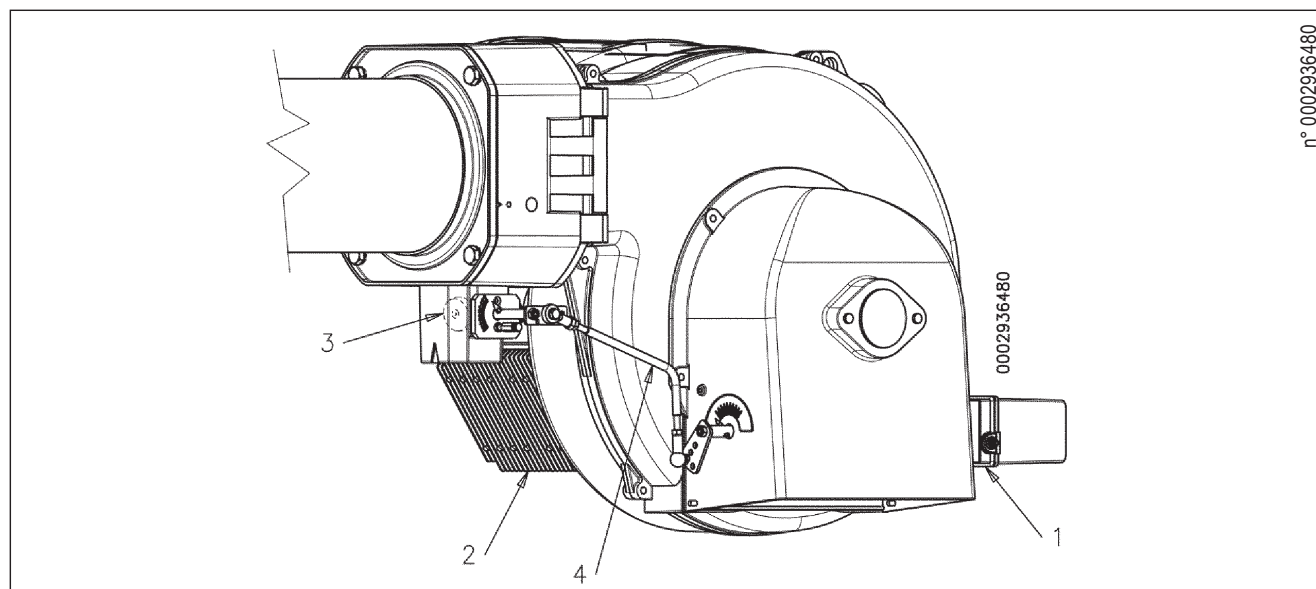
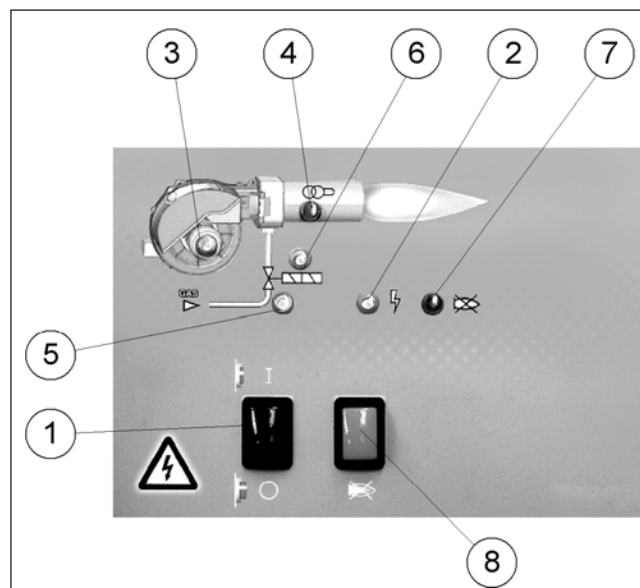
At the end of the preventilation phase, the air shutter and the gas throttle are returned to the position set for the first flame. Meanwhile the inverter turns the motor at the Vs speed programmed for the ignition stage. The ignition transformer will cut in (LED 4) and, after two seconds, the gas valves open (LED 5).

The presence of the flame, detected by the control device, permits continuation and completion of ignition, turning off the ignition transformer.

Subsequently, according to the heat requested by the system, the burner continues to operate in first stage with the motor at V1 speed otherwise it passes to the second stage of power (LED 6) by the progressive opening of the air shutter and the gas throttle simultaneously. During operation in second stage the motor goes to rotation speed V2.

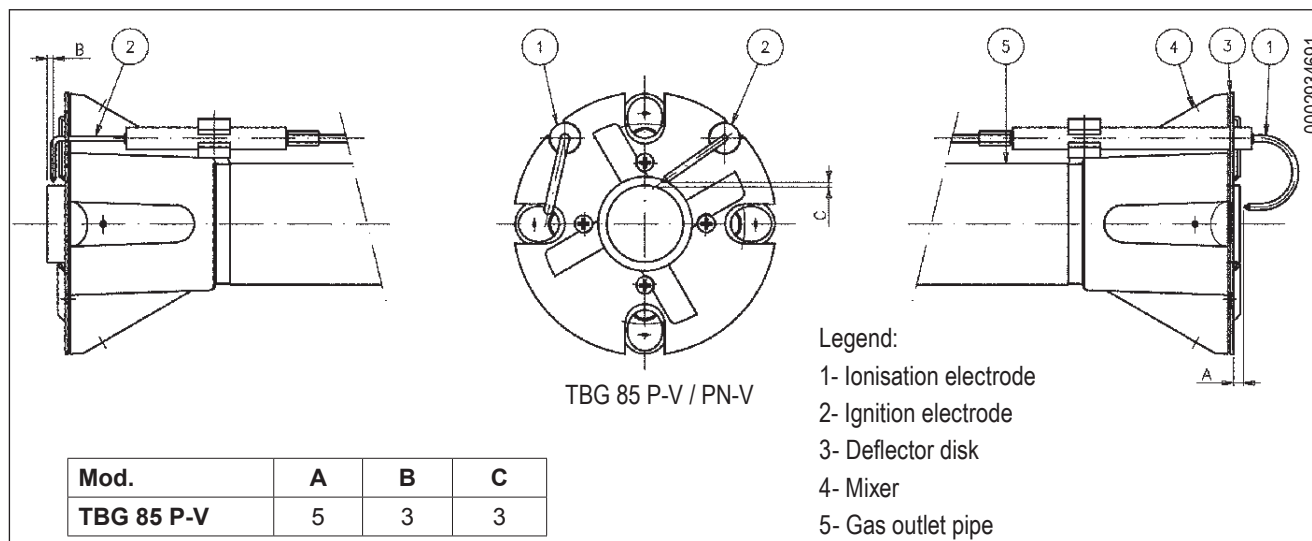
At the moment in which the demand for heat from the system is satisfied, the boiler thermostat will intervene and shut down the boiler. The air shutter through the rotation of the servomotor will reach the closed position when inactive.

In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety shut down" (LED 7) within 3 seconds of the opening of the main gas valve. In "safety lock-out" mode the valves are closed again immediately. To release the appliance from safety lock-out mode, press the lockout reset button (8) on the schematic panel.



n° 0002936480

## ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM



## COMBUSTION HEAD AIR ADJUSTMENT

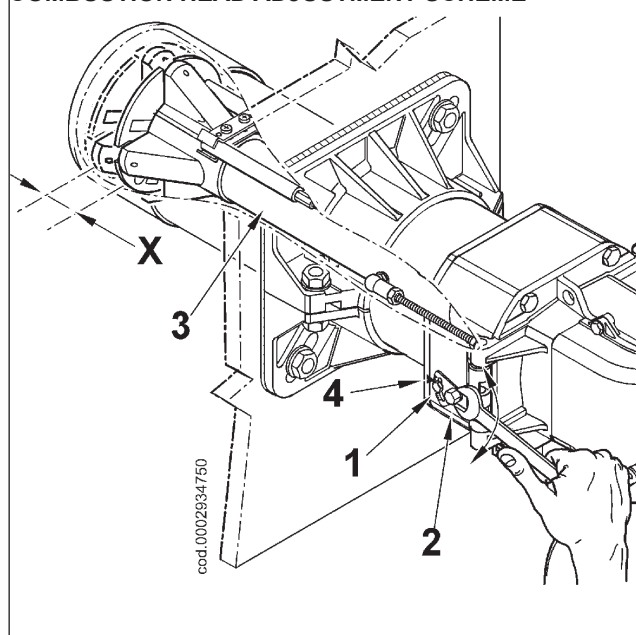
The combustion head has an adjustment device so that the air passage between the disk and the combustion head is opened or closed. You are thus able to obtain, closing the passage, high pressure upstream of the disk even at low capacity. The high speed and turbulence of the air provides for its greater 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.

## COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT SCHEME



BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 85 P-V	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5



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

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

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



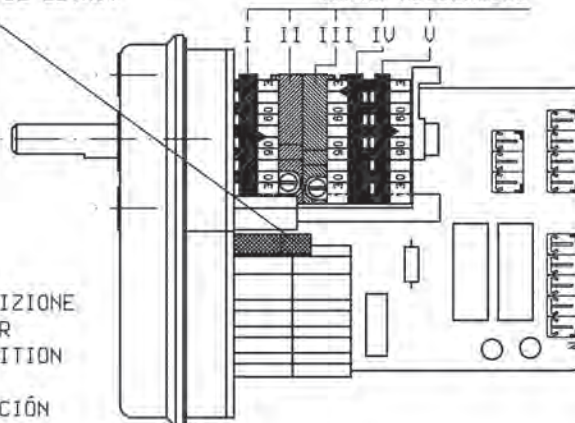
## SERVOMOTOR CAMS ADJUSTMENT

PERNO DI INSERZIONE ED ESCLUSIONE ACCOPPIAMENTO MOTORE-ALBERO CAMME,  
INSERTION AND DISINSERTION LEVER MOTOR CONNECTION CAMSHAFT,  
LEVIER D'INSERTION ET D'ARRET ACCOUPLEMENT MOTEUR ARBRE A CAMES,  
ZAPFEN FÜR DIE ENTKUPPLUNG MOTOR-NOCKENWELLE,  
PALANCA DE INSERCIÓN Y EXCLUSIÓN UNION MOTOR EJE DE LEVAS.

CAMME REGOLABILI  
ADJUSTABLE CAMS  
REGLAGE DES CAMES  
VERSTELLBARE NOCKEN  
LEVAS REGULABLES



INDICATORE DI POSIZIONE  
POSITION INDICATOR  
INDICATEUR DE POSITION  
POSITIONSANZEIGE  
INDICADOR DE POSICIÓN



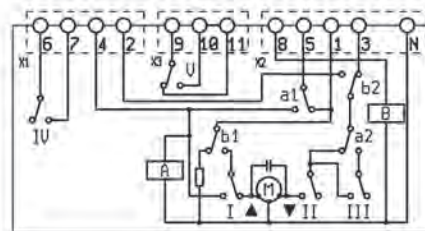
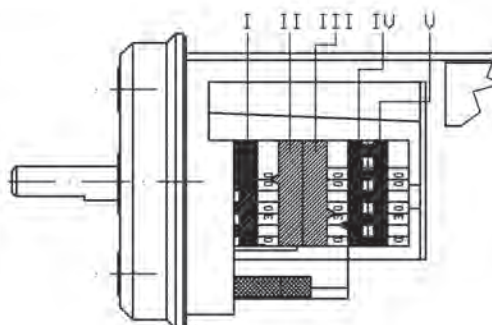
I -CAMMA REGOLAZIONE ARIA 2°FIAMMA (80°)  
2° FLAME AIR ADJUSTING CAM  
CAMME REGLAGE AIR 2°FLAMME  
LUFTEINSTELLNOCKEN 2°FLAMME  
LEVA DE REGULACION AIRE 2°LLAMA

II -CHIUSURA TOTALE ARIA (BRUCIATORE FERMO) (0°)  
TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT A STANDSTILL)  
CLOTURE TOTALE AIR (BRULEUR ARRETE)  
LUFTTABSCHLUß (BRENNER STEHT STILL)  
CIERRE TOTAL AIRE (QUEMADOR DETENIDO)

III-CAMMA REGOLAZIONE ARIA 1°FIAMMA (30°)  
1° FLAME AIR ADJUSTING CAM  
CAMME REGLAGE AIR 1°FLAMME  
LUFTEINSTELLNOCKEN 1°FLAMME  
LEVA DE REGULACION AIRE 1°LLAMA

IV -CAMMA INSERZIONE INVERTER 2°FIAMMA (40°)  
2° FLAME INVERTER ACTUATING CAM  
CAMME INSERTION INVERTER 2°FLAMME  
INVERTERFUHRUNGSNOCKEN 2°FLAMME  
LEVA CONEXION INVERSOR 2°LLAMA

U -CAMMA INSERZIONE PRESSOSTATO ARIA 2°FIAMMA (75°)\*  
2° FLAME AIR PRESSURE SWITCH CAM  
CAMME INSERTION PRESSOSTAT AIR MAX 2°FLAMME  
LUFTEINSTELLNOCKEN 2°FLAMME  
LEVA DE REGULACION PRESOSTATO AIRE 2°LLAMA



SQN72.4D5A20BT

0002936390

## STRAP POSITION ADJUSTMENT FOR GAS THROTTLE ACTIVATION

The adjustment of the TBG 85 P-V burner fuel capacity is carried out using the rotation of a butterfly valve whose movement is due to the rotation of the air shutter using the strap (3) in the figure.

According to the position in which the joints at the end of the strap are fixed (holes 1,2,3,4 of lever A fixed to the air shutter pin or holes 1,2,3 of lever G fixed to the gas throttle pin) different rotation ratios for the two shutters is achieved.

The factory setting for the TBG 85 PV model envisage the following combinations:

Gas throttle lever G: hole N.1

Air valve lever A: hole N.3

With this combination, in relation to the maximum opening position of the air shutter (90°), the maximum opening of the gas throttle is achieved (90°).

The factory setting guarantees optimal burner operation in the majority of applications, although in some cases it is better to modify the position of the joints on one or both of the levers (see table).

To modify the position of the strap proceed as follows:

- Unscrew the two holding nuts of the pins on the two levers.
- Remove the strap and reposition it inserting the joint pins into chosen holes.
- Fix down the strap again tightening the nuts and relative washers.

**!** In the event the position of the straps is modified with respect to the factory configuration, it is advisable to set the air flow regulation cam to 2° flame in the position corresponding to the maximum opening of the gas throttle.

Advised strap position relating to the second stage burner thermal output

	Second stage thermal output [kW]	Air lever hole A	Gas lever hole G
TBG 85 P-V	850 - 600*	3	1
	600 - 400	4	1

\*\* The best configuration can vary according to the characteristics of the application

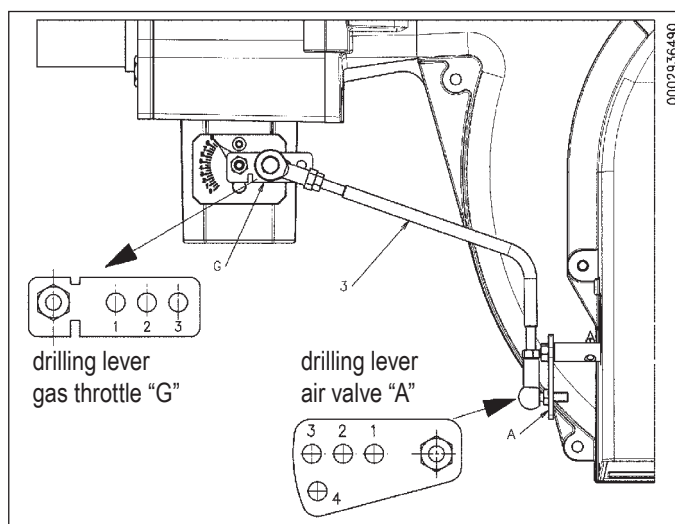
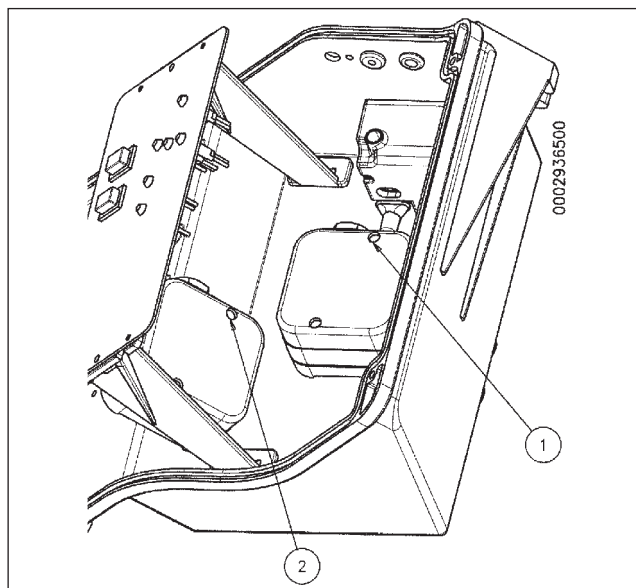
## AIR PRESSURE SWITCHES

The TBG 85 PV serie burner is equipped with two air pressure switches which take the pressure signal in the same point inside the fan. The pressure switch (1) (see diagram) carries out the function of safety device envisaged by standard EN 676.

The pressure switch for second stage air pressure control (2) allows surveillance of the proper operation of the burner in the second stage of power. For example, if due to a faulty inverter, when passing from first to second stage, the motor does not reach V2 speed (see chapter: "FREQUENCY CONVERTER", necessary to guarantee the supply of the correct combustion air flow rate, the pressure switch for second stage air pressure control detects pressure lower than that set and locks out the burner.

When the burner does not operate in second stage, the signal from the pressure switch (2) is ignored and the burner control is assigned to the pressure switch (1) as envisaged by the standard.

Air pressure switch adjustment scale (1):	0.3 ÷ 3.5 mbar
Second stage air control pressure switch adjustment scale (2):	2 ÷ 24 mbar



## FREQUENCY CONVERTER

### Inverter technical specifications

Power supply voltage: 230 Vac 50/60 Hz single-phase

N. 3 adjustment buttons

N.4 green leds indicating the usual motor rotation speed level (Vs, V1, V2, V3)

N.8 red leds indicating the frequency value of the output signal in relation to the usual speed level.

N. 1 230 Vac digital output through clean contact

PC connection for diagnostics and parameter setting through serial port

EEPROM for storing operating parameters and alarm/fault registration.

Minimum working frequency: 18 Hz

Maximum working frequency: 50 Hz

### Instructions for adjusting the motor rotation speed

The inverter allows the adjusting of three rotation speeds for the motor-fan:

Vs level (factory setting: 30 Hz): rotation speed in relation to the burner ignition stage

V1 level (factory setting: 25 Hz): rotation speed in relation to the first stage of operation

V2 level (factory setting: 50 Hz): rotation speed in relation to the second stage of operation.

Level V3: to be ignored.

It is not possible to adjust V2 to a lower value than V1 and Vs.

To adjust the output signal frequency in relation to the 3 speed levels it is necessary to enter into programming mode by holding down the SET key for a few seconds until the leds start flashing.

Having entered programming mode, the green led related to Vs will begin to flash; it is now possible to adjust the motor rotation speed value in Vs by pressing the + key to increase the speed value or the - key to reduce it, as many times as necessary.

Every press on the + o - keys corresponds to an increase or decrease of 0.2 Hz to the inverter output signal. To quickly change the frequency hold one of the two the buttons down for a prolonged period (maximum 16 seconds).

The motor follows the adjustment by increasing or decreasing rotation speed in relation to the frequency set.

The frequency value is displayed approximately by the number of flashing red leds. With each increase of 4 Hz in the output frequency signal an additional led will light up (see table 1). The table represents the intervals in which the set frequency (INVERTER) can be found, in relation to the number of lit red leds.

Having finished the speed adjustment in Vs, press the SET key for about 2 seconds to go to the usual speed level in V1: the green led related to V1 will start flashing.

At this point the same procedure described above is repeated to adjust in sequence the motor rotation speed in V1 and V2, while V3 is ignored.

Having finished the adjustment for the three speed levels, exit programming mode by pressing the SET key again for a few seconds until the leds stop flashing. The parameters set for the three levels are then stored.

In the event the SET key is not pressed, the inverter will automatically

exit programming mode after 30 minutes.

In working conditions, the led window allows the operating status of the burner to be displayed: if the burner is operating in first or second stage, or it is in the ignition stage the relative green led lights up and a number of red leds according to the frequency of the signal the motor is receiving in that moment which determine its rotation speed.

To perform adjustments and precise frequency readings of the 3 speed levels it is necessary to interface the inverter with the PC by connecting them via the serial port using the appropriate cable, which can be provided by the manufacturer on request.

### Inverter lock-outs and faults

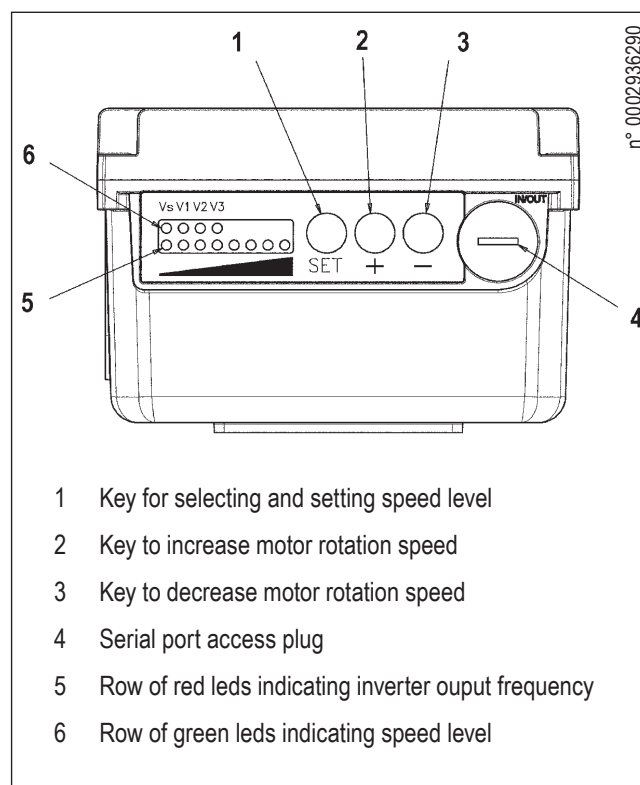
If during burner operation, faults are detected in the inverter such as overcurrents, overheating inside the board casing or a power supply voltage drop, the inverter activates the emergency shutdown and cuts power to the motor.

In the event of an inverter lock-out, the cause of the shutdown can be traced by reading the error code signalled by the illumination of the relative led (see table 2).

To restart the burner after an inverter lock-out, it is necessary to manually reset using the following procedure:

- 1) Cut power to the burner
- 2) Wait for around one minute to allow the discharge of the electrolytic condensers fitted to the inverter. During the discharge of the condensers the leds will flash rapidly.
- 3) Once the leds have stopped flashing rapidly, this means that the discharge of the condensers has finished, at this point restore power to the burner and reactivate it.

The inverter is equipped with a EEPROM that is able to store the machine history of the last ten alarms. To access this data it is necessary to interface inverter with the PC by connecting them via





the serial port using the appropriate cable, which can be provided by the manufacturer on request.

TABLE 1

Table indicating the set frequencies

Number of red lights on	Output frequency scale [Hz]
1	18 - 22
2	22 - 26
3	26 - 30
4	30 - 34
5	34 - 38
6	38 - 42
7	42 - 46
8	46 - 50

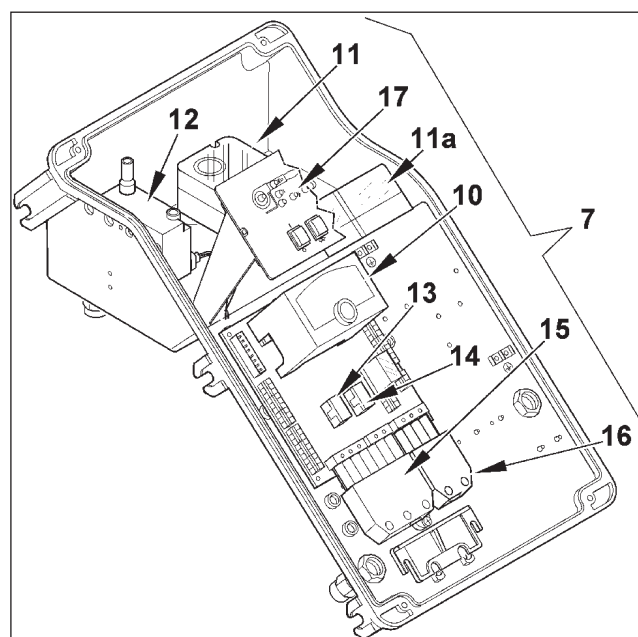
TABLE 2

Inverter fault code table

FAULT CODE	DESCRIPTION	POSSIBLE CAUSES
N.4 green leds on, red led N.1 on	The internal temperature of the microcontroller has reached unacceptable values	The burner is installed in an environment with temperature conditions that are outside the envisaged limits for proper operation ( $A_t < -10^{\circ}\text{C}$ or $A_t > 40^{\circ}\text{C}$ ).
N.4 green leds on, red led N.2 on	The temperature measured by the dissipator on the NTC sensor has reached unacceptable values. The fault status does not remain when the motorinverter is reset and restarts automatically	- Unacceptable ambient temperature - Insufficient thermal exchange by the dissipator (Check that the space between the dissipator fins is not obstructed by dust or dirt)
N.4 green leds on, red led N.3 on	The burner power supply voltage has reached unacceptable values	Power surges in the electrical supply line. Check that the line is within the values ( $V = 230 - 10\% + 15\%$ )
N.4 green leds on, red led N.4 on	The internal power supply of the motorinverter has fallen below unacceptable values	Inverter board fault. Contact assistance centre
N.4 green leds on, red led N.5 on	The electric current in the motor has exceeded the safety threshold	The electric motor has absorbed an higher amount of current than the amount on its information plate, due to an overload for example.
N.4 green leds on, red led N.6 on	The electric current in the motor has exceeded the safety threshold. Hardware protection much faster than the previous act of safeguarding the motorinverter itself	The electric motor has absorbed an higher amount of current than the amount on its information plate, due to the seizure of a bearing for example.
N.4 green leds on, red led N.7 on	Internal EEPROM memory fault	Inverter board fault. Contact assistance centre

## STARTING UP AND REGULATION

- 1) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- 2) Make absolutely sure that the products of combustion can be released freely (boiler and flue dampers must be open).
- 3) Check that the voltage of the electrical line corresponds to that required by the burner. The electrical connections must be suitable for the voltage levels available. Check that all electrical connections made on-site are performed correctly as shown in our wiring diagram. Prevent the second flame from functioning by disconnecting the 4 pole connector (16) from the electrical panel for TBG 45/60 PV burners.
- 4) Check the correct positioning of the straps for gas throttle activation (see paragraph: "Strap position adjustment for gas throttle activation"). To this aim, after having excluded the motor-camshaft coupling of the air flow adjustment servocontrol (see 0002936390), check that completely opening the air shutter, the gas throttle goes to a maximum opening position



(index of gas throttle pin at a position of 90°). In the event that it were necessary to modify the position of the strap, follow the instructions laid out in paragraph: "Strap position adjustment for gas throttle activation".

5) During the initial adjustment operations of the burner set the air pressure switch and the air pressure control pressure switch in second stage to the minimum value on the respective adjustment scale.

6) **Adjusting the air flow rate for first ignition:** position the gas flow regulation cam for the first flame at quite a low open angle, around 20°-25° (see 0002936390). If it exists, open the safety valve flow regulator completely.

7) Now switch on the control panel switch. The control equipment thus receives voltage and the programmer causes the burner to switch on as described in the chapter "OPERATION DESCRIPTION". On first switching on repeated "lock outs" may occur due to:

a) The gas piping is not being freed of air correctly and so there is not enough gas to provide a stable flame.

b) "lock out" with flame present may be caused by instability in the ionisation area, due to an incorrect air/gas ratio. This can be solved by changing the amount of air and/or gas supplied so as to find the right ratio. 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.

c) It may happen that the ionisation current is interfered with by the discharge current of the ignition transformer (the two currents have a common path on the burner's "mass") so the burner gets locked out due to insufficient ionisation. This can be remedied by inverting the supply (230V side) of the ignition transformer. This problem may also be caused by an insufficient "ground connection" to the burner's casing.

d) In the event that ignition is difficult it is advisable to check the air/gas ratio in the ignition phase proceeding with the inverter "VS" parameter adjustments (see chapter FREQUENCY CONVERTER)

8) Having completed the adjustments for the first ignition, store the setting in the inverter by exiting the programming mode (see chapter FREQUENCY CONVERTER). Switch off the burner and reconnect the previously disconnected 4 pole connector. Ensure that the air flow regulation cam in the second stage of the electric servomotor is positioned at 90°.

#### 9) **Adjustment of second stage power.**

Reconnect power to the burner closing the main switch. The burner will switch on automatically and activate the second stage. With the aid of appropriate instruments, attend to the regulation of the air and gas flow according to the procedures subsequently described:

-To regulate the gas flow operate the valve regulator: to this end consult the instructions related to the single stage gas valve model installed.

- To adjust the air flow rate, vary the rotation speed of the fan motor in second stage then proceed with the adjustment of the inverter V2 parameter (see paragraph: "FREQUENCY CONVERTER"). Progressively adjust the motor rotation speed and therefore the air flow by pressing the inverter + or - keys, checking with appropriate instruments that the combustion is correct ( $\text{CO}_2$  max= 10%,  $\text{O}_2$  min=3%,  $\text{CO}$  max=0,1%). Having finished the air and gas flow adjustment, check the actual gas flow rate by reading the meter. Avoid keeping the burner running if the capacity is greater than the maximum permitted amount for the boiler, or there is a risk it could be damaged

#### 10) **Adjustment of first stage power.**

Having finished regulating the burner in the second stage, put the burner into the first stage without varying the regulation of the gas valve already undertaken in point 9. With the aid of appropriate instruments, attend to the regulation of the air and gas flow according to the procedures subsequently described:

- To adjust the air flow rate proceed with the setting of the servo control air adjustment cam in first stage (see 0002936390), until the desired gas flow rate is obtained, as the rotation of the gas throttle is derived from the rotation of the air shutter

- To adjust the air flow rate, vary the rotation speed of the fan motor in first stage then proceed with the adjustment of the inverter V1 parameter (see chapter "FREQUENCY CONVERTER"). Progressively adjust the motor rotation speed and therefore the air flow by pressing the inverter + or - keys, checking with appropriate instruments that the combustion is correct ( $\text{CO}_2$  max= 10%,  $\text{O}_2$  min=3%,  $\text{CO}$  max=0,1%). Having finished the air and gas flow adjustment, check the actual gas flow rate in first stage by reading the meter.

#### 11) **Adjusting the air flow rate for ignition.**

Ignition of the burner takes place with the air shutter and gas throttle adjusted for first stage operation. Once adjustment of the first stage has been carried out the burner needs to be switched off with verification that the ignition is not noisy. In the event of pulsations during ignition, it is possible to "adjust" the air flow rate for ignition proceeding with the adjustment of the inverter Vs parameter (see chapter "FREQUENCY CONVERTER"). It is often advisable to set Vs at a slightly higher value than V1.

#### 12) **Adjusting the air pressure switch.**

Put the burner into first stage operation and increase the air pressure switch setting until the burner goes into lock-out. Adjust the setting of the pressure switch to a level slightly below the actual air pressure detected in first stage operation. Release the burner and check that it starts up correctly.

#### 13) **Adjusting the air control pressure switch in second stage.**

Put the burner into second stage operation and increase the air pressure switch setting (see chapter "AIR PRESSURE SWITCHES") until the burner goes into lock-out. Adjust the setting of the pressure switch to a level slightly below the actual air pressure detected. Release the burner and check that it operates correctly in second stage.

14) The control pressure switches for the gas (minimum) are to prevent the working of the burner when the pressure of the gas is not as provided for. It is clear from the specific function of the pressure switches that the control pressure switch for minimum pressure must make use of the contact that is closed when the pressure switch detects pressure greater than that for which it is regulated. The adjustment of the minimum gas pressure switch must therefore be carried out when the burner is started up, in accordance with the pressure that is found at the time. The triggering (i.e. the opening of the circuit) of any of the pressure switches when the burner is running (flame on) causes the burner to stop immediately. When first switching on the burner it is essential to check the correct working of the pressure switch.

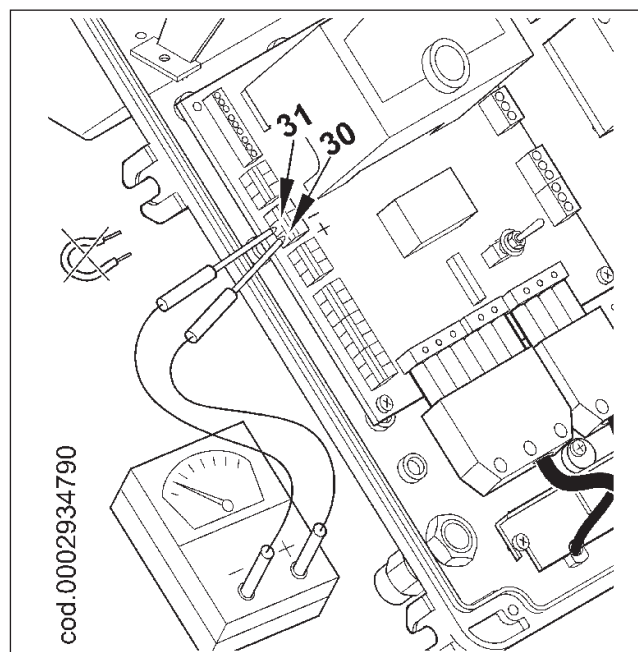
15) Check the triggering of the flame detector (ionisation electrode). Disconnect the jumper between terminals 30 and 31 on the printed circuit board and switch on the burner. The equipment must run through its cycle completely and, three seconds after the ignition flame has formed, "lock-out". This check must also be carried out when the burner is already on. Disconnecting the 30 and 31 jumper, the equipment must immediately go into its "lock-out" action.

16) Check that the boiler thermostats or pressure switches are operating correctly (they must cause the boiler to shut down when they intervene).

**!** Check that the ignition takes place properly. In the event that the mixer is too far forward, it may happen that the speed of the delivery air is so high that ignition is difficult. If this happens, the mixer 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 lowest amount possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

## IONISATION CURRENT MEASUREMENT

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



## CONTROL EQUIPMENT AND COMMANDS FOR GAS BURNERS LME 22...

Equipment and programmer	Safety time	Preventilation time	Pre-ignition	Post-ignition	Time between opening of 1st flame valve and 2nd flame valve	Air shutter opening stroke time	Air shutter closing stroke time
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 ■	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	p p p p p p p p	Red flicker light

Legend

.... Steady on

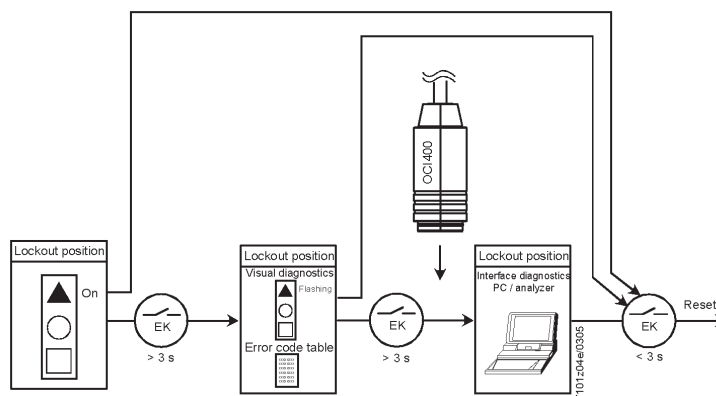
○ Off

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).

## MAINTENANCE

Carry out periodic analysis of the exhaust combustion gas, checking the emissions.

Periodically replace the gas filter when dirty.

Check that all the components of the combustion head are in a good state, not deformed by the temperature and free from impurities or deposits from the installation environment or by poor combustion and check also the electrodes are working efficiently.

If the combustion head needs to be cleaned, remove the components following the procedure indicated below:

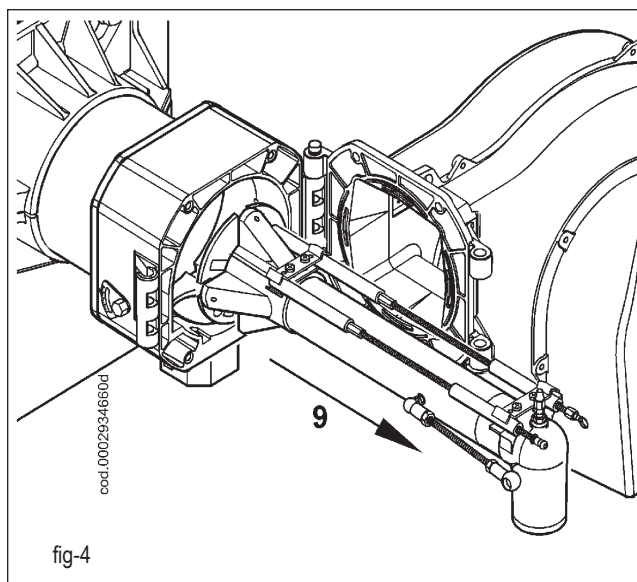
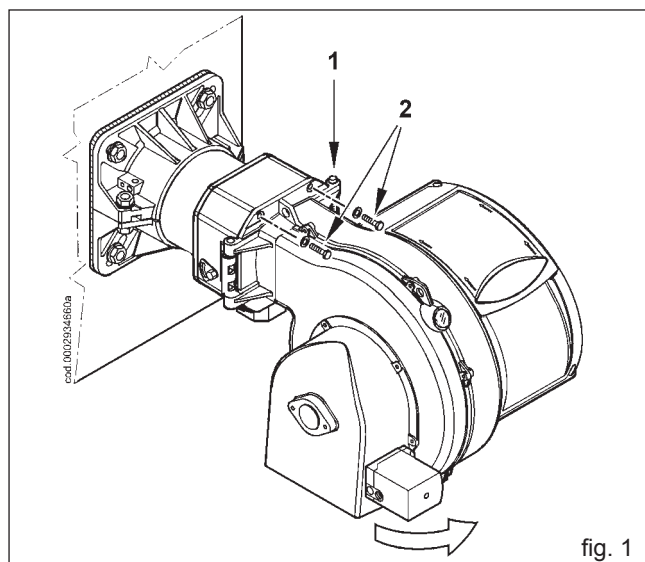
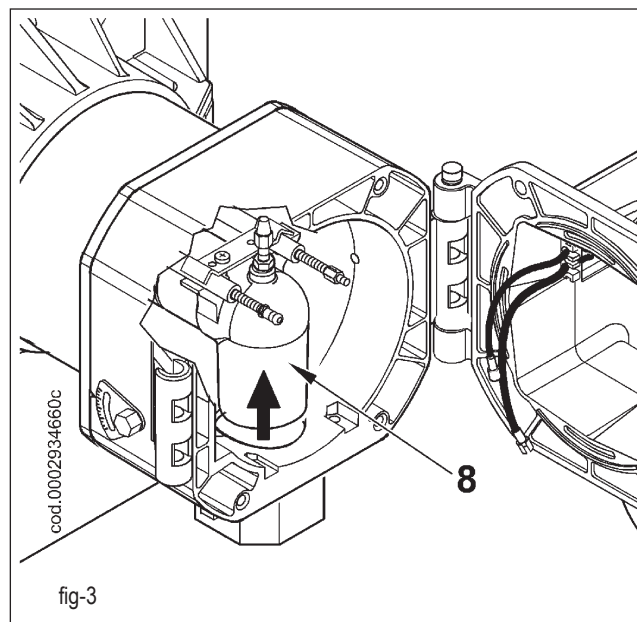
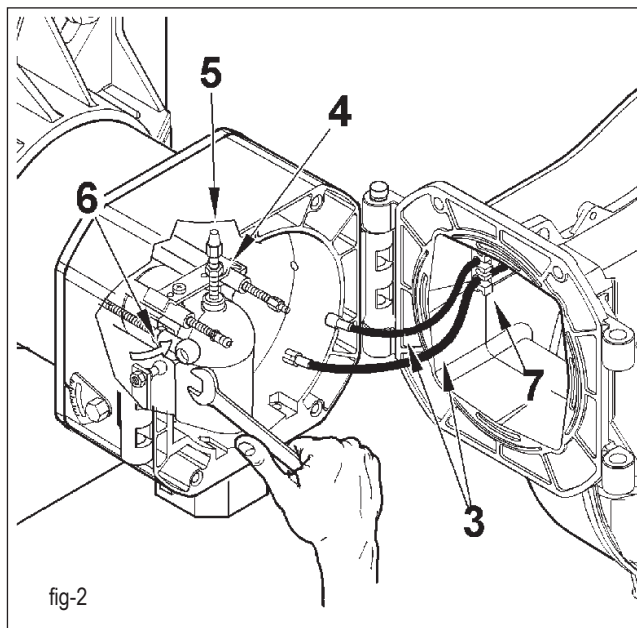
Unscrew the two screws (2) and turn the burner around the pin (1) in the hinge (figure 1).

After pulling out the ignition and ionisation cables (3) from the terminals of the respective electrodes, unscrew completely the nut (4) and tighten the screw (5), causing it to move forward inside gas outlet connector (8) in figure 3 to a sufficient amount to ensure successful disassembly of the mixing unit.

With the same wrench turn the ball joint (6) in the direction indicated with the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward (figure 2).

Slightly raise the gas outlet connector (8) (figure 3), and pull out the whole mixing assembly in the direction indicated by the arrow (9) in 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 0002934691).

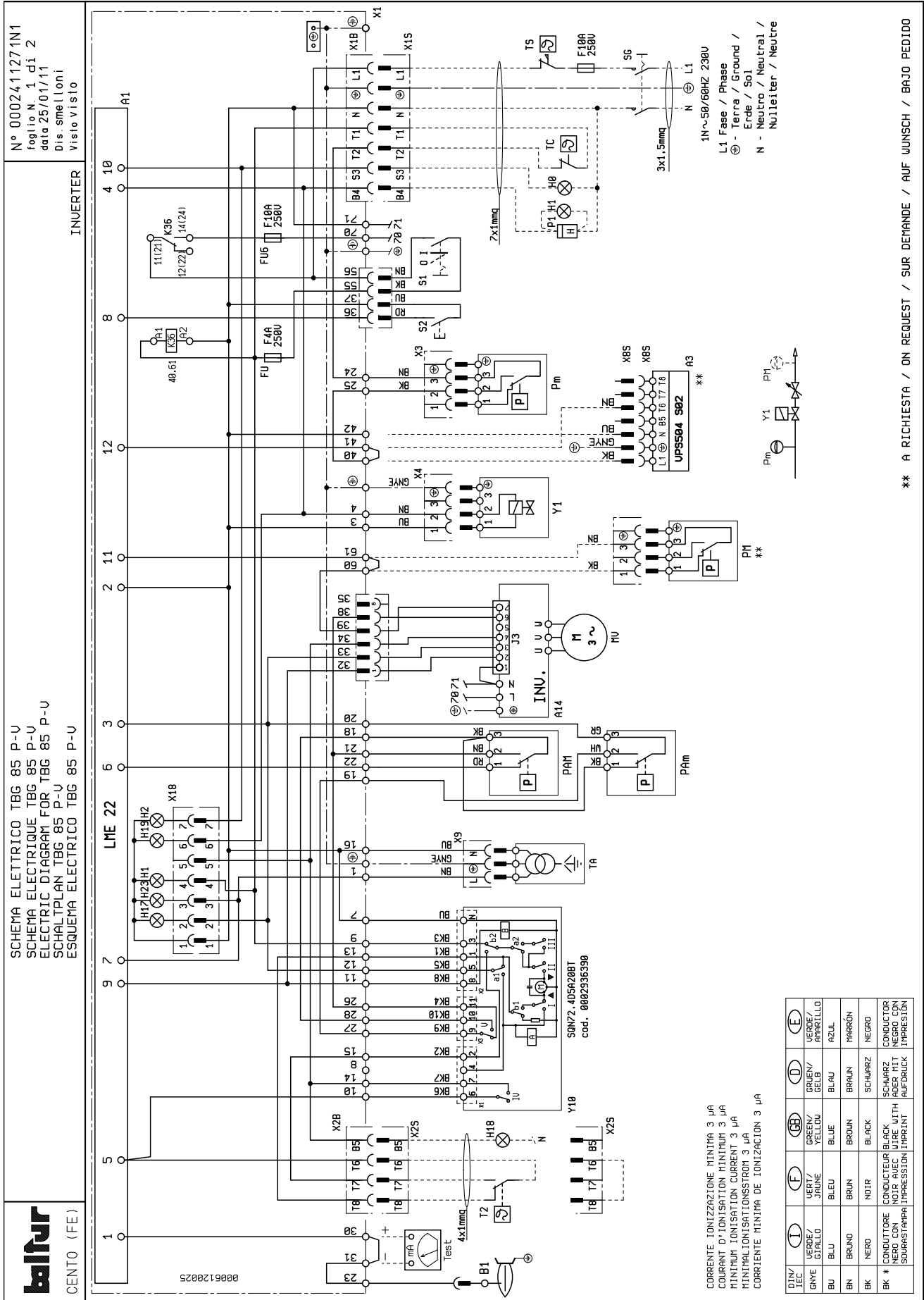
**!** On closing the burner, gently pull towards the electrical panel, putting them slightly in tension, the two ignition and ionisation cables, and then arrange them in their places (7) as in figure 2. This will ensure that the two cables do not get damaged by the fan during the working of the burner.



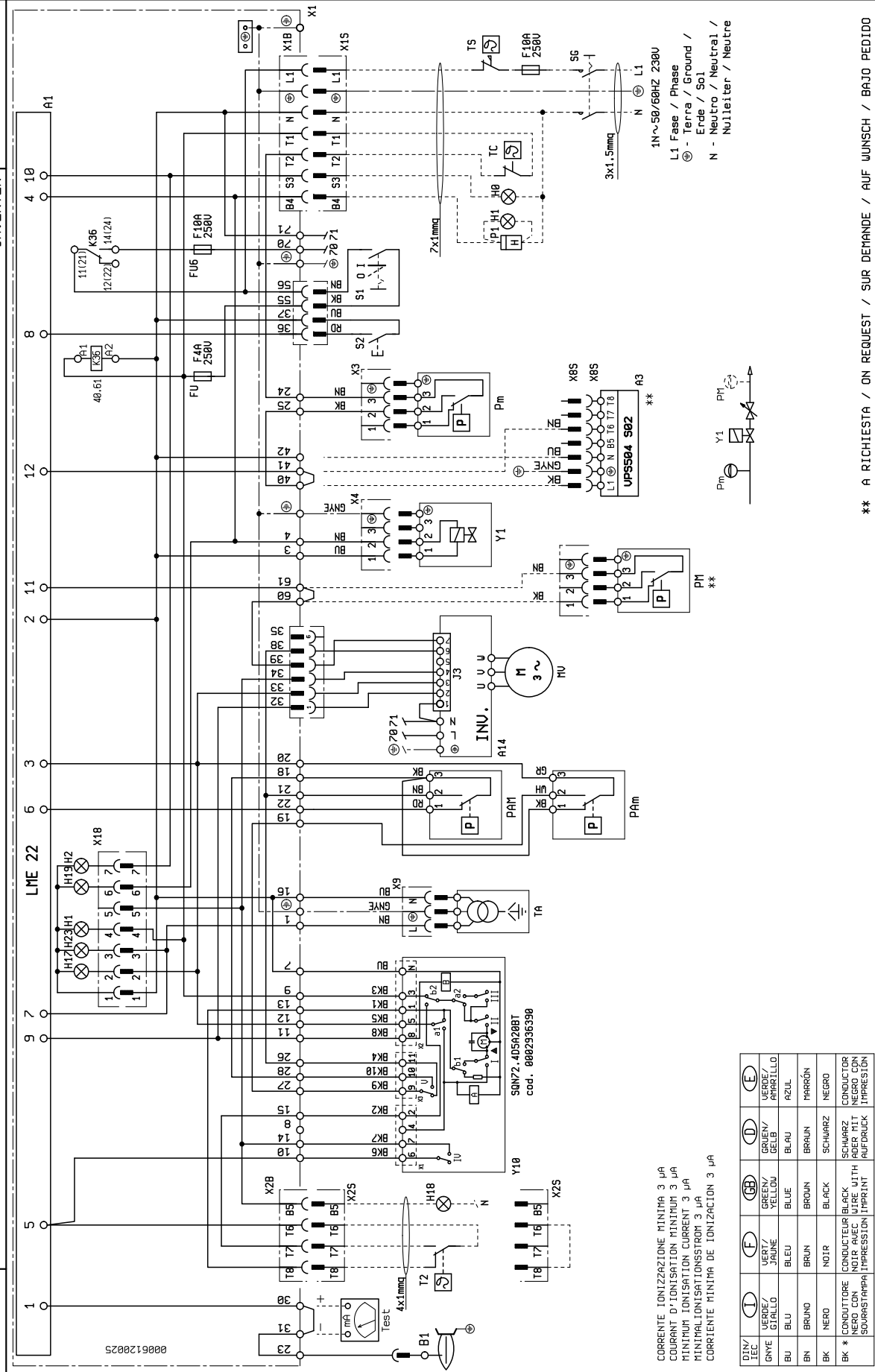


## HOW TO FIND THE CAUSES OF IMPROPER OPERATION OF TWO-STAGE GAS BURNERS AND HOW TO RECTIFY THEM

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



N° 0002411271N1  
 foglio N. 1 di 2  
 data 25/01/11  
 Dis. smelloni  
 visto visto



\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO



	GB
A1	CONTROL BOX
A3	VALVES TIGHTNESS CONTROL
A14	INVERTER
B1	IONISATION ELECTRODE
FU÷6	FUSES
HO	EXTERNAL BLOCK LAMP
H1	OPERATION LIGHT
H17	VENTILATOR LAMP
H19	MAIN VALVE LAMP
H23	TRANSFORMER LAMP
K36	RELAY INVERTER
MV	MOTOR
P1	HOUR METER
P M	GAS MAX. PRESSURE SWITCH
Pam	MINIMUM AIR PRESSURE SWITCH
PAM	MAXIMUM AIR PRESSURE SWITCH
Pm	GAS MIN. PRESSURE SWITCH
S1	ON-OFF SWITCH
S2	RE-SET PUSH BUTTON
SG	GENERAL SWITCH
T2	2ND STAGE THERMOSTAT
TA	IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
X1	BURNER TERMINAL
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR
X2B/S	2ND STAGE CONNECTOR
X3	Pm CONNECTOR
X4	YP CONNECTOR
X8B/S	VPS504 CONNECTOR
X9	TRASFORMER CONNECTOR
X18	SYNOPTIC CONNECTOR
Y1	ELECTROVALVE
Y10	AIR SERVOMOTOR

DIN / IEC	GB
GNYE	GREEN / YELLOW
BU	BLUE
BN	BROWN
BK	BLACK
BK*	BLACK WIRE WITH INPRINT



- Brülörü ilk defa kullanmadan önce lütfen ürünün bütünlüğü 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.
- Brülörü çalıştırmadan veya onarımına başlamadan önce kullanma kılavuzunu dikkatle okuyunuz.
- Brülör üzerinde onarıma başlamadan önce sistemin elektrik beslemesi kesilmelidir.
- Talimatlara titizlikle uyulmayıp, çalışmalar düzgün yürütülmediği tehlikeli kazaların oluşması mümkündür.

## Uygunluk Beyanı

Aşağıdaki ürünlerimizin

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

Konut ve sanayi kullanımı için hava üflemleri 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

T  
Ü  
R  
K  
Ç  
E

	<b>UYARI / NOT</b>		<b>BİLGİLER</b>		<b>TEHLİKE / DIKKAT</b>
--	--------------------	--	-----------------	--	-------------------------

TEKNİK ÖZELLİKLER - FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ .....	4
BESLEME HATTI .....	7
BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI .....	8
ELEKTRİK BAĞLANTILARI .....	9
KULLANIMI.....	10
METAN GAZLI ATEŞLEME VE AYARLAMA KAFASINDA YANMA AYARI .....	11
SERVOMOTOR KAMININ AYARLANMASI .....	12
GAZ KELEBEĞİ SAPLAMASININ KONUMUNUN AYARLANMASI .....	13
FREKANS DEĞİŞTİRİCİ.....	14
ATEŞLEME VE REGÜLASYON.....	15
LME 22 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ .....	17
BAKIM .....	19



## BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI

### ÖNSÖZ

Bu uyarı notları sivil kullanım ve sıcak su üretimi için ısıtma sistemleri bileşenlerinin sağlıklı kullanımını sağlamak amacı ile hazırlanmıştır. Bu notlar, yeterli güvenilirliği sahip donanımların, doğru olmayan ve hatalı kurulumlar veya uygunsuz ve mantıksız kullanımlar sebebi ile zarara yol açmasının önlenmesi amacı ile 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 uyma konusundaki aksaklıklardan kaynaklanan hataların sebep olduğu hasarlardan kontratlı olsun veya ekstra kontratlı olsun sorumlu değildir.

### GENEL UYARI NOTLARI

- Kullanım kılavuzu ürünün özel ve gerekli parçasıdır ve mutlaka kullanıcıya verilmesi gerekmektedir. Emniyetli kullanım, bakım ve kurulumla ilgili önemli bilgiler içerdiğinden 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, domestik 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 gerekir.
- Her hangi 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 çalışmayın veya malzemeye müdahale etmeyin. Böyle durumlarda sadece yetkili servis ile irtibata geçiniz. Her hangi bir malzeme tamiri orijinal yedek malzemeler kullanılarak Baltur yetkili servisleri tarafından yapılmalıdır. Yukarıdaki durumlardaki hatalı eylemler malzemenin güvenilirliğini 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 taşır 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 kullanımdır ve dolayısıyla tehlikelidir.

- Brülör, yürürlükteki düzenlemelere göre ve her durumda düzgün yanmanın sağlanabileceği yeterlilikte havalandırmanın olduğu uygun mahallere kurulmalıdır.
- Tehlikeli toksit karışımlar ve patlayıcı gaz formları oluşabileceğinden, brülörün veya kazanın kurulduğu kazan dairesinin havalandırma açıklığının ve brülör hava emiş ızgarası açıklığının ebadını azaltmayın ve kapatmayın.
- Brülörü bağlamadan önce, sistem beslemesi (elektrik, gaz, motorin, veya başka yakıt) ile alakalı bilgileri üzerindeki etiketinden kontrol ediniz.
- Brülörün sıcak parçalarına dokunmayınız. 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 sökülerek, 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 oluşacak 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 havası 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 çalıştığının 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 çağırınız.
- 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 bağlandığı takdirde elektriksel olarak güvenlidir. Bu lüzumlu emniyet gereklerinin yerine getirildiğinin kontrol edilmesi gereklidir. Yapıldığından şüphede iseniz, kalifiye bir elektrik teknisyenini arayarak sistemin denetimini yaptırın. 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 kablolanmanın yapıldığının, özellikle kablo çaplarının çekilen güç için yeterli olduğunun kontrolünü 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;
  - Vücudunuzun bir kısmı ıslak veya nemli olarak ekipmanlara dokunmayınız.
  - Elektrik kablolarını çekmeyiniz.
  - Cihazınızı atmosferik (yağmur, güneş vb.) ortamlarda, bu duruma uygun depolama özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayınız.
  - Yetkisiz kişiler ve çocukların kullanımına izin vermeyiniz.
- Ekipman elektrik kabloları kullanıcı tarafından değiştirilemez. Eğer kablolar zarar gördüyse, donanımın elektrikliğini kesiniz ve kabloların değiştirilmesi için sadece yetkili servisi arayınız.
- Cihazınızı bir süre için kullanmamaya karar verdiyseniz, 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 aksatabilecek 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 verdiyseniz, yakıt hattı üzerindeki valf veya valfları kapatın.

#### Gaz kullanıldığında 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 bağlantılarının sızdırmaz olduğunun kontrolü.
- Gaz borularını elektrikli cihazların topraklaması için kullanmayın.
- Kullanmadığınızda cihazınızı çalışır durumda bırakmayınız ve daima gaz valfini kapalı tutun.
- Kullanıcı bir süreliğine uzaklara gittiğinde brülöre gaz getiren ana vanayı kapatın.
- Eğer gaz kokusu duyarsanız:
  - a) Asla elektrik anahtarı, telefon veya kıvılcım 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 kapatmayınız, aksi takdirde zehirli ve patlayıcı karışımın teşekkül etmesi ile tehlikeli durumlar meydana gelebilir.

### YÜKSEK VERİMLİ KAZANLAR VE BENZERLERİ İÇİN BACALAR

Şu vurgulanmalıdır ki, yüksek verimlilikteki kazanlarda veya benzerleri uygulamalarda yanma ürünleri (duman) göreceli olarak düşük sıcaklıkta bacaya tahliye 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 yalıtımı yönünden) uygun olmayabilir. Yoğuşma yapan bacada; motorin veya fuel oil yakılıyorsa bacanın duman gazının atmosfere atıldığı kısmında kurum oluşur veya gaz (doğal gaz, LPG, ...) yakılıyorsa baca boyunca yoğuşma suyu oluşur. Bu nedenle, yukarıda bahsedilenler gibi problemlerle karşılaşılmasında için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikli uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtımı yönünden) boyutlandırılmalıdır.

## TEKNİK ÖZELLİKLER

		TBG 85 P-V
TERMİK KAPASİTE	MAKS kW	850
	MİN kW	170
ÇALIŞMASI		İki aşamalı tedrici
NO <sub>x</sub> EMİSYONLARI	mg/kWs	< 120 (Sınıf II ikinci EN 676)
MOTOR	kW	1,1
	dev/dak	2800
ELEKTRİK TÜKETİMİ*	kW	1,20
Hat SİGORTASI	230 V	6 A
ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ		26 kV - 40 mA - 230/240 V - 50/60 Hz
VOLTAJ		1N ~ 230 V + %0% - %15 - 50/60 Hz
KORUMA SINIFI		( Koruma sınıfı IP 44 )
ALEV GÖSTERGESİ		İYONİZASYON SONDASI
GÜRÜLTÜ' **	dB(A)	73
ÇALIŞMA ORTAM SICAKLIĞI	MAKS ° C	40
	MİN ° C	- 10
AĞIRLIĞI	kg	80
Metan Gazı (G 20)		
YÜK	MAKS m³n/s	85,5
	MİN m³n/s	17
BASINÇ	MAKS mbar	360
KULLANILACAK MALZEMELER		TBG 85 P-V
BRÜLÖR FLANŞI		2
YALITIM CONTASI		1
KELEPÇELER		N°4 M12
ALTİGEN SOMUN		N°4 M12
DÜZ RONDELA		N°4 Ø12

\*) Başlangıç aşamasında, ateşleme transformatörü bağlı ve fan motoru gücü 50 Hz iken toplam tüketim.

\*\*) Ses basıncı imalatçı firmanın laboratuvarında, test kazanında brülör çalışır halde ve tüm termik bileşenler nominal maksimum yükte ölçülmüştür.

## FONKSİYONEL TEKNİK ÖZELLİKLERİ

- İki güç kademeli çalışma (yüksek/kısık alev). Geçiş tedrici olarak yapılır.
- Elektromanyetik kumandalı tek kademeli vanayla gaz ayarı.
- NO<sub>x</sub> emisyonlarını düşürmek için egzoz gazlarının kısmi olarak yeniden dolaşıma sokulduğu yanma kafası (sınıf II).
- Fan dönüş sayısının, güç tüketimini ve gürültüyü önemli bir oranda azaltmak için, frekans değiştirici aracılığıyla ikinci kademe çalışmada ayarlanması.
- Yüksek verimli fan, düşük güç tüketimi, düşük gürültü.
- Brülör monte edildikten sonra yanma kafasına kolay erişim için iki yöne açılan menteşe.
- Hava kapasitesinin, kapağın elektrikli servomotor tarafından düz olarak açılmasıyla ayarlanması.
- Hava kapağının tam kapanması.
- 4 ve 7 uçlu fişlerle/soketlerle (pakete dahildir) bağlantı için tasarlanmış elektrik paneli.
- IP55 koruma dereceli elektrik paneli.
- Alttan gaz çıkışı.
- Kafayı değişik farklı ısı üretici tiplerine göre ayarlamak için ana ayar sürgüsü bağlantı flanşı.

## YAPIM ÖZELLİKLERİ

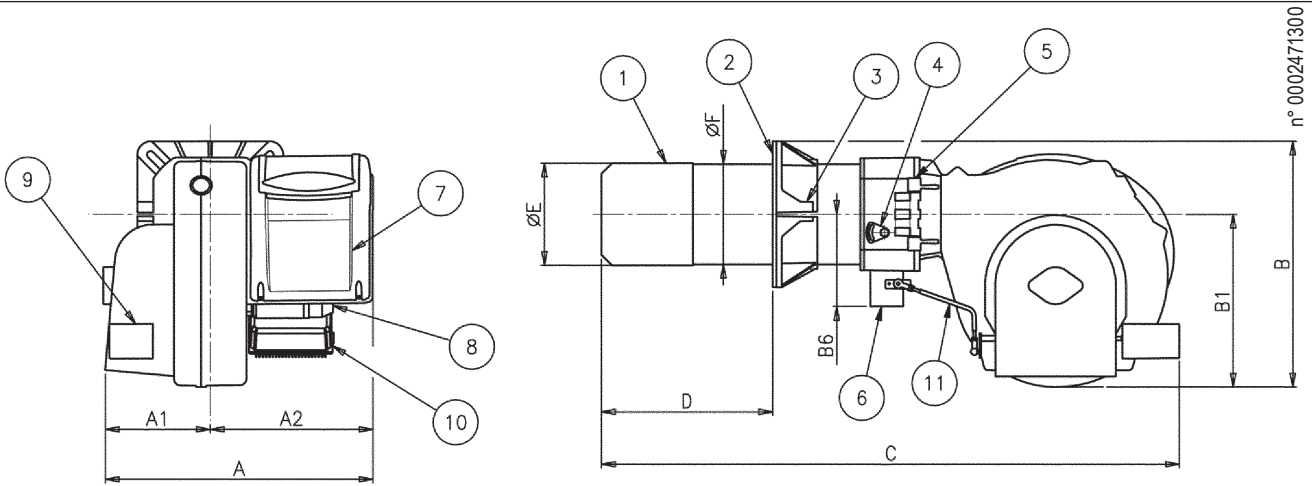
Brülör şunlardan oluşur:

- Hava yanma girişi ses emici malzemelerle kaplanmıştır ve hava kapağının düz açılmasını sağlayacak şekilde tasarlanmıştır.
- EN298 standardına uygun, arıza sensörlü elektronik kumanda ve kontrol düzeneği.
- Alevin iyonizasyon elektrotu aracılığıyla algılanması.
- Elektrikli mknatıs, minimum basınç, gaz ayar regülatörü ve

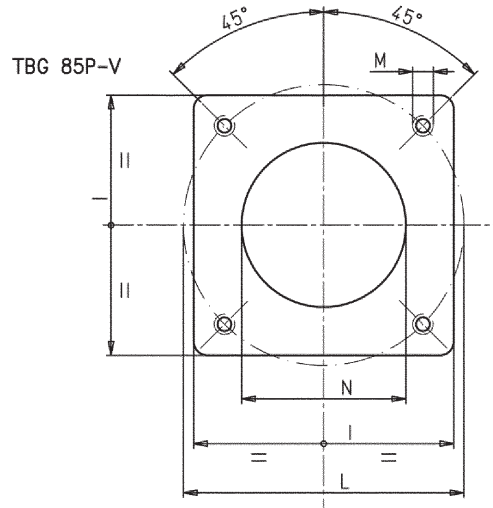
gaz filtresini kontrol etmek için güvenlik vanası tek kademeli çalışma ile tamamlanan gaz besleme düzeneği.

- Brülör/gaz girişi akıllı bağlantısı (hata kontrollü).

## GENEL BOYUTLAR



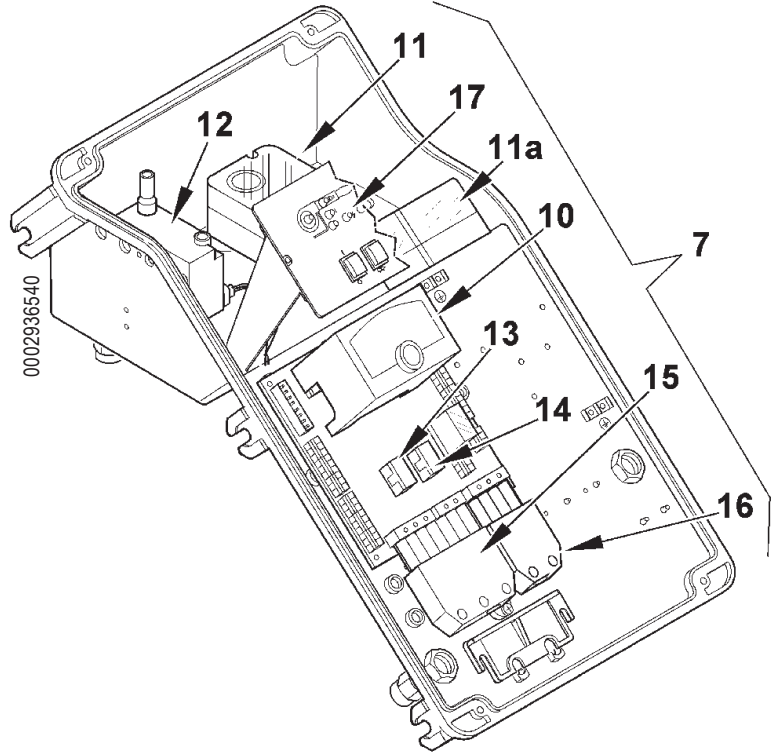
- 1) Yanma kafası
- 2) Conta
- 3) Brülör bağlantı flanşı
- 4) Kafa ayar düzeneği
- 5) Menteşe
- 6) Gaz rampası giriş flanşı
- 7) Elektrik tablosu
- 8) Motor
- 9) Gaz regülasyon servomotoru
- 10) İnvertör
- 11) gaz vanası rotu



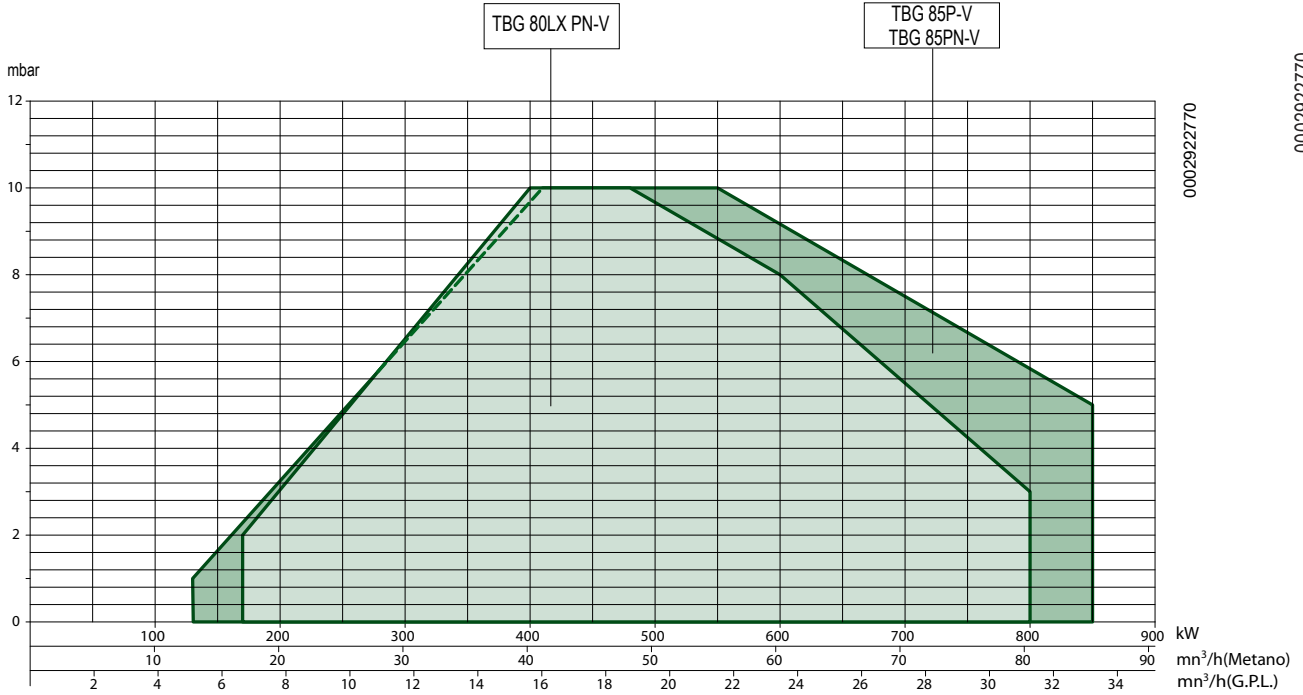
MODEL	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	Ç	K	K	M	N
								min	maks	Ø	Ø		min	maks		
TBG 85 P-V	645	275	370	520	380	200	1230	175	400	180	178	280	250	325	M12	190

## ELEKTRİK PANOSUNUN BİLEŞENLERİ

- 10) Cihaz
- 11) Hava presostatı
- 11a) Kademeye göre hava presostatı
- 12) Ateşleme transformatörü
- 13) Brülör sigortası
- 14) İnvertör sigortası
- 15) 7 uçlu priz
- 16) 4 uçlu priz
- 17) Sinoptik panel



## ÇALIŞMA ARALIĞI



Çalışma aralıkları EN676 standardına uygun test kazanlarında, brülör-kazan bileşimleri için elde edilmiştir. Brülörün doğru çalışması için, yanma bölmesinin ölçüleri yürürlükteki standartlara uygun olmalıdır; aksi durumda üreticiye başvurun.



## BESLEME HATTI

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

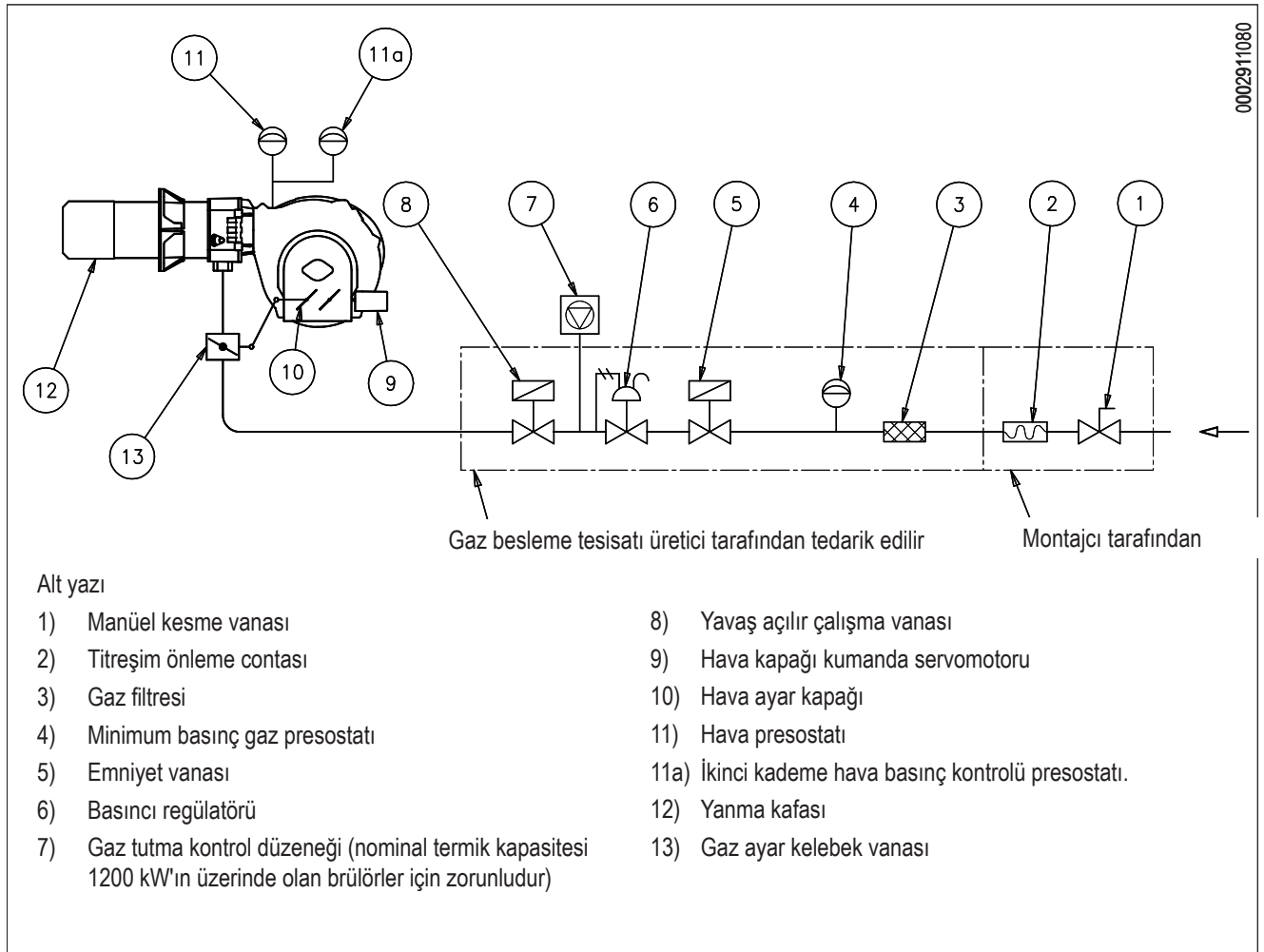
**Gaz valfi yönünde manüel olarak kapatılabilen bir valf ve şemada belirtilen özelliklere sahip bir titreşim önleme contası takılmalıdır.**

Gaz rampasında yekpare bir valfa entegre olmayan bir basınç regülatörünün bulunması durumunda, brülörün yakınındaki gaz borularına aksesuar takılırken aşağıdaki önerilere uymanızı öneririz.

- 1) Ateşlemede büyük basınç düşüşlerinin önüne geçmek için, basınç dengeleyicisi veya redüktörü ile brülör arasında 1,5 - 2 m'lik bir mesafe olması gerekir. Bu borunun çapının brülör girişi ile aynı veya daha büyük olması gerekir.
- 2) Basınç regülatörünün daha iyi çalışmasını sağlamak için, bu regülatörün yatay boruya, fitreden sonra takılması uygun olur. Gaz basınç regülatörü brülör en yüksek fiili kapasitesinde çalışırken ayarlanmalıdır.

Çıkış basıncı mümkün olan en yüksek basınçtan biraz düşüğe ayarlanmalıdır. (maksimum değer ayar vidası sonuna kadar çevrilerek elde edilir); ayar vidası sıkıldığında çıkış basıncı artar, gevşetildiğinde azalır.

## GAZ BRÜLÖRÜ PRENSİP ŞEMASI

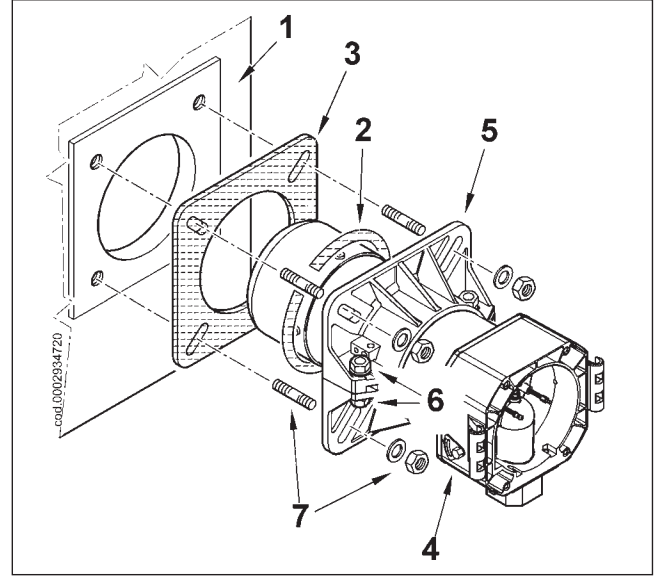


## BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

### KAFA GRUBUNUN MONTAJI

- A) Kavrama flanşının (5) konumunu 6 vidalarını yanma kafası yanma bölümüne, jeneratör üreticisinin önerdiği kadar girecek şekilde gevşeterek ayarlayın.
- B) Flanş ve gövde arasına ipi (2) sokarak yalıtma grubunu (3) yerleştirin.
- C) 4 numaralı kafa grubunu 1 numaralı kazana 7 numaralı aksesuarlardaki kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla monte edin.

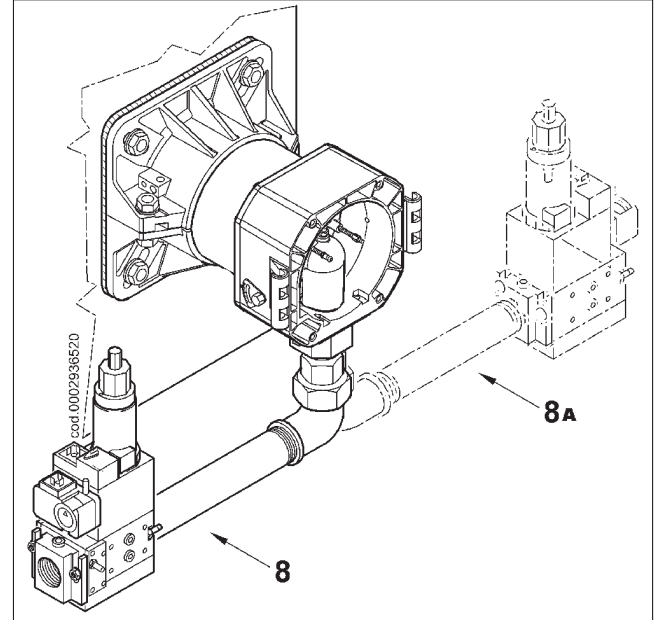
**!** Brülörün ucu ile kazan kapağının içindeki yansıtıcı üzerindeki delik arasındaki boşluğu uygun malzemelerle tamamen kapatın.



### GAZ GİRİŞ DÜZENİĞİNİN MONTAJI

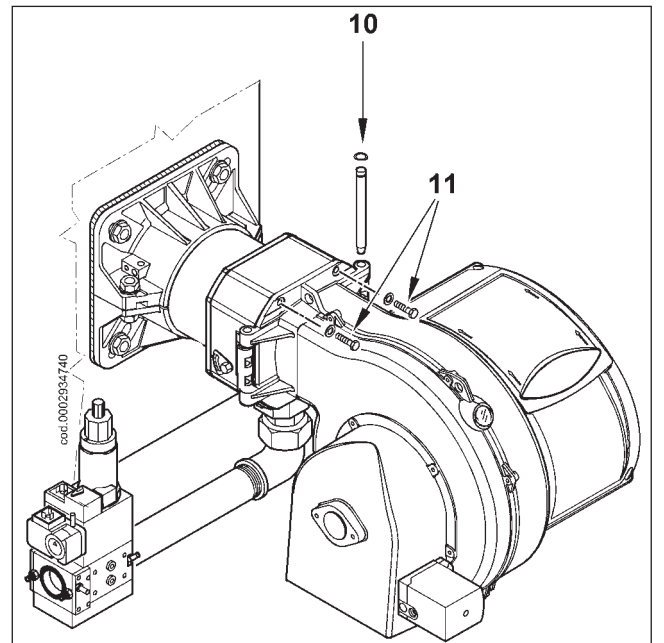
Flanş tasarımından da görüleceği gibi valf grubunun montajı için 8, 8a ve numaralı farklı montaj seçenekleri mevcuttur. Mevcut kazana ve gaz borularının geliş konumuna göre en akılcı yeri seçin.

**!** Büyük boyutlu vanalarda, örneğin DN65 veya DN80, gaz giriş borularına aşırı yük bindirmemek için yeterli destek sağlayın.



### HAVALANDIRMA GRUBUNUN MONTAJI

- A) Mevcut yarım menteşeyi kafa grubunun üzerindeki ilgili brülör salmastrasının üzerine yerleştirin.
- B) 10 numaralı menteşe pimini en uygun yere sokun.
- C) (Ateşleme ve iyonizasyon) kablolarını ilgili elektrotlara bağlayın ve brülörü sabitleyen menteşeyi 11 numaralı vidalarla kapatın.



## ELEKTRİK BAĞLANTILARI

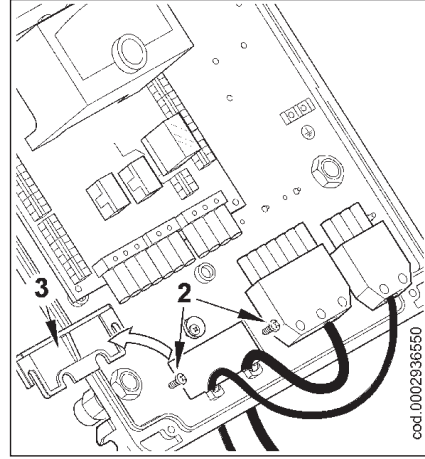
Elektrik hattı üç fazlı olmalı ve hatta sigortalı bir anahtar bulunmalıdır. Ayrıca, standartlar uyarınca, brülörün besleme hattında, yerel kazanın dışında kolay ulaşılır bir yerde bir anahtar bulunmalıdır. Elektrik bağlantıları (hat ve termostatlar) yapılırken ilgili elektrik şemasına uyulmalıdır. Kazan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

- 1) Şekil 1'de gösterilen 4 vidayı (1) gevşeterek, saydam pencereyi çıkarmadan kapağı sökün. Bu şekilde brülörün elektrik paneline ulaşabilirsiniz.
- 2) Vidayı (2) gevşetin ve plakayı (3) çıkardıktan sonra 7 ve 4 uçlu iki fişi delikten geçirin (bkz., şekil 2).
- 3) 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 7 ve 4 uçlu fişleri takın.

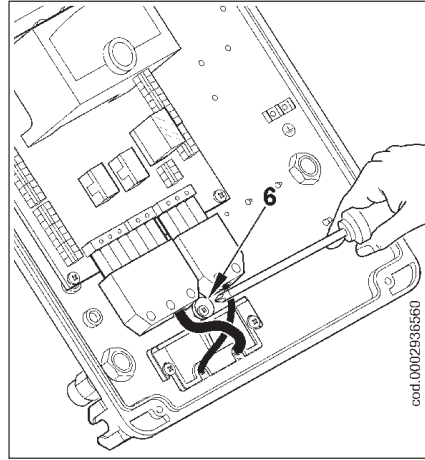
**!** 7 ve 4 numaralı girişlerin kablo yuvaları sırasıyla  $\Phi 9,5 \pm 10$  mm ve  $\Phi 8,5 \pm 9$  mm'lik kablolar içindir, bunun amacı elektrik tablolarıyla ilgili IP 54 (CEI EN 60259) standardının öngördüğü koruma seviyesine uymaktır.

- 4) Elektrik panosunun kapağını geri takmak için, 4 vidayı (1) doğru bir şekilde kavramasını sağlamak için yaklaşık 5 Nm torkla sıkın. Bu noktada, panel kumandalarına (8) ulaşabilmek için, kolları Şekil 4'deki okların yönünde bastırıp kaydırarak saydam pencereyi (8) kapaktan çıkarın.
- 5) Saydam pencereyi panoya Şekil 5'de gösterildiği gibi doğru bir şekilde yeniden yerleştirmek için, kancaları yuvalarına (5) takın ve pencereyi hafif bir tıklama hissedene kadar ok yönünde kaydırın. Bu noktada doğru bir tutma garantilidir.

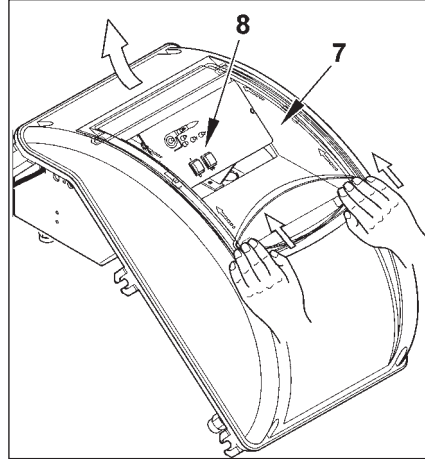
**!** **önemli: Brülörün elektrik tablosunu yalnızca vasıflı teknik elemanlar açabilir**



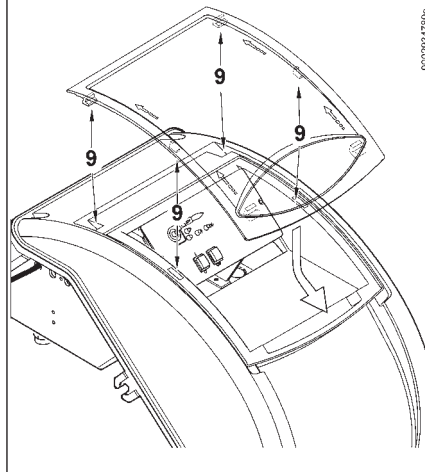
Şkl. 2



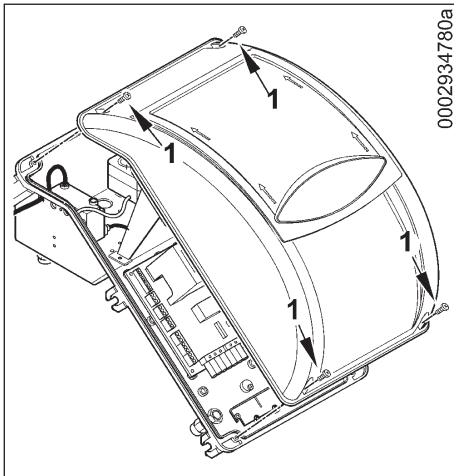
Şkl. 3



Şkl. 4



Şkl. 5



Şkl. 1

## KULLANIMI

TBG 85 P-V brülörleri iki kademelidir, dolayısıyla gaz besleme düzeneğindeki AÇIK/KAPALI güvenlik vanası ve yavaş açılan tek kademeli ana vanayla iki güç kademesinde çalışabilir.

Hava akış hızı, servomotor tarafından kontrol edilen hava kapağının (1) ve elektrikli motorun dönüş hızı ve dolayısıyla da fanın emme hızını belirleyen invertörün (2) ortak etkisiyle belirlenir. Birinci ve ikinci kademeden yakıt debisi, bir kollar ve bağlantılar sistemi (4) aracılığıyla servomotorun (1) dönüşüyle hareket eden profilli bir vana (3) aracılığıyla kontrol edilir.

Invertör elektrikli motorun dönüşünün üç farklı hıza ayarlanmasını sağlar:

**Vs** ateşleme safhasındaki dönüş hızı

**V1** ilk kademedeki dönüş hızı

**V2** ikinci kademedeki dönüş hızı

V1, Vs, V2 hızını değiştirmek için, "FREKANS DEĞİŞTİRİCİ" bölümüne bakın.

Şalter (1) kapatıldığında, termostatlar kapalıysa, brülörü başlatan kumanda ve kontrol düzeneğine akım gider (2 numaralı LED yanar). Yanma bölmesinin ön havalandırmasını sağlamak için fan (LED 3) motorunun devrede olması gerekir. Ön havalandırma sırasında, motor maksimum dönme hızına geçer.

Aynı anda, servomotorun (1) dönüşü hava kapağını ikinci alevin açık konumuna getirir ve böylece, ön havalandırma aşaması hava ikinci alev konumundayken başlar.

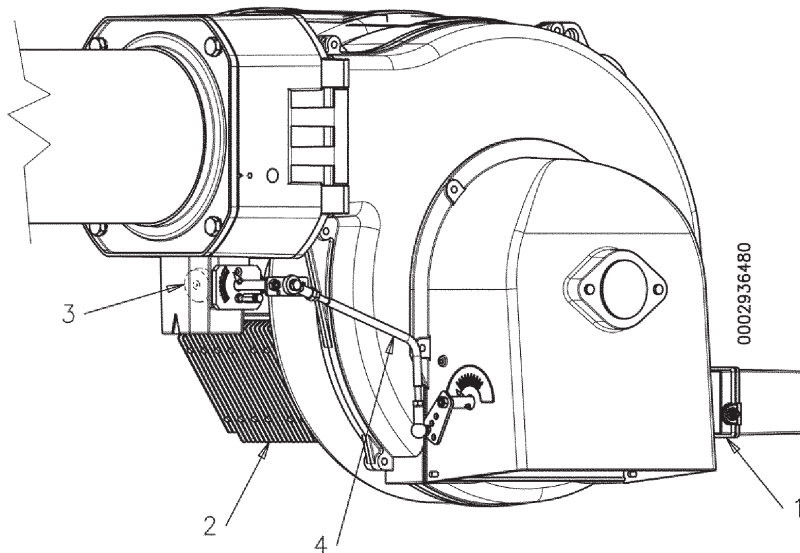
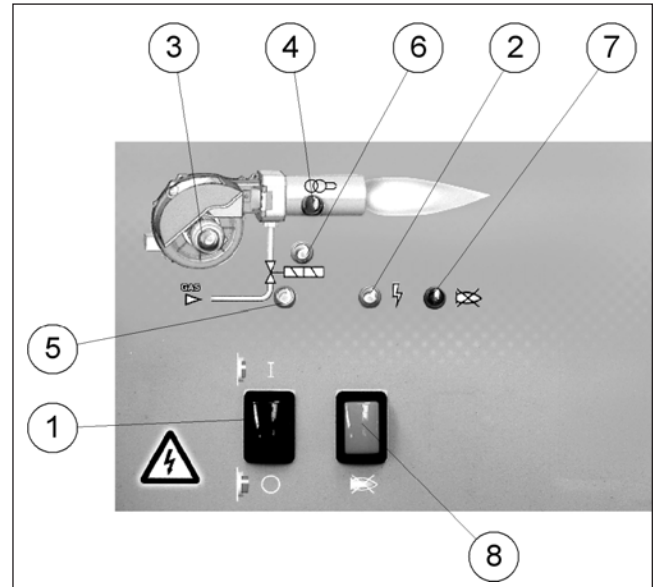
Ön havalandırmanın sonunda, hava kapağı ve gaz kelepçe vanası ilk aşama konumuna gider. Bu arada, invertör motoru ateşleme aşaması için programlanmış Vs hızında döndürür. Ateşleme transformatörü devreye girer (LED 4) ve iki saniye sonra gaz vanası açılır (LED 5).

Alev, kumanda düzeneği tarafından transformatörün devreden çıkarılması ile birlikte ateşleme aşamasının ardından yanar ve bu aşamayı tamamlar.

Ardından, tesisatın ısı talebine bağlı olarak, brülör birinci kademede (LED 5) yanmaya devam eder ve motor V 6 hızınıza geçer veya hava kapağı ve gaz kelepçesinin aynı anda açılmasıyla aşamalı olarak ikinci kademeye (LED 6) geçilir. İkinci kademede çalışma sırasında motor V2 dönüş hızına geçer.

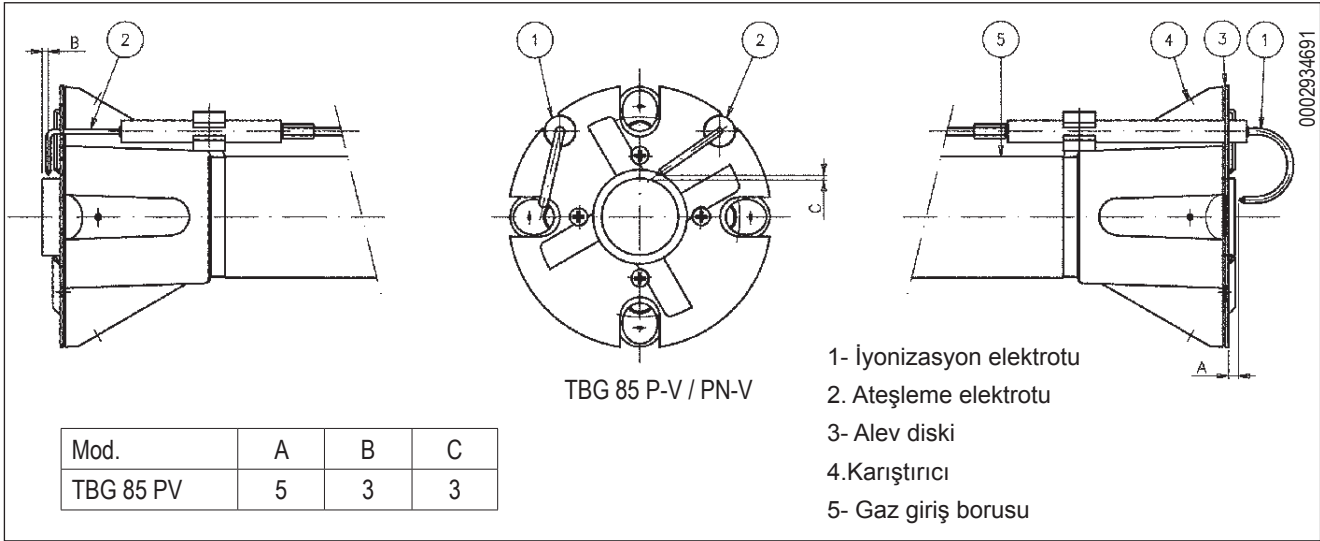
Ayarlanan ısıya erişildiğinde, kazan termostatu devreye girer ve brülörü durdurur. Hava kapağı, servomotorun dönüşü aracılığıyla kapanma konumuna gider.

Kontrol düzeneği alevi algılamadığı takdirde, cihaz ana vana açıldıktan sonra 3 saniye içinde "acil kapanma" (LED 7) modunda kapanır. "Acil durum kilitlenme" durumunda valf hemen yeniden kapanır. Cihazı acil durum kilitlenme durumundan çıkarmak için kumanda panelindeki açma düğmesine (8) basın.



n° 0002936480

## İYONİZASYON ELEKTROTU / SONDASI AYAR ŞEMASI

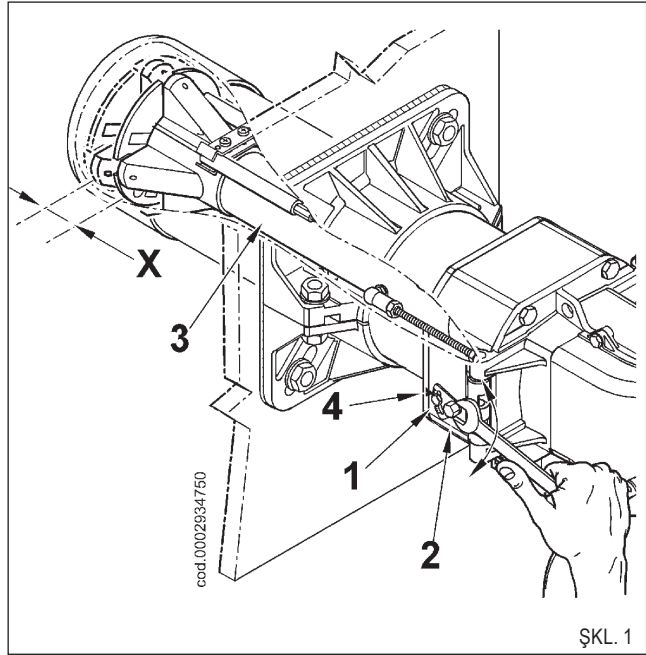


## METAN GAZLI ATEŞLEME VE AYARLAMA KAFASINDA YANMA AYARI

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçişini açan veya kapatan bir regülasyon düzeneği bulunur. Bu sayede geçiş kapatıldığında, düşük yük altında da disk yönünde yüksek bir basınç elde edilebilir. Yüksek hava hızı ve türbülanslı havanın yakıtı 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 gerekir. Kafadaki hava akışının, brülör fanının emme akışını düzenleyen kapağın hassas bir şekilde açılmasını sağlayacak şekilde ayarlanması önerilir; bu koşulun brülör istenen dağıtımda çalıştığında sağlanması gerektiği açıktır. Pratikte, regülasyon yanma kafasındaki hava kapatma düzeneği 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



BRÜLÖR	X	Belirtilen değer (endeks 4)
TBG 85 P-V	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5

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

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 vida 2'yi ayarlayın.
- X mesafesinin tabloda belirtilen değerlere göre minimum ve maksimum değerlerini ayarlayın.



## SERVOMOTOR KAMININ AYARLANMASI

0002936390

ÇİVİ TAKMA VE MOTOR BAĞLANTISININ KESİLMESİ - AĞAÇ KAMLAR

REFERANS SKALASI

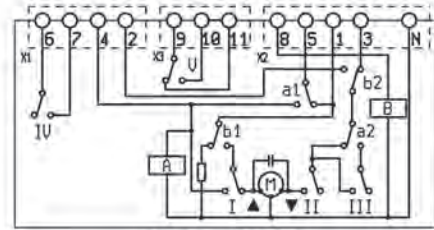
KONUM GÖSTERGESİ

AYARLANABİLİR KAM

- I HAVA AYARLAMA KAMI 2. ALEV (80°)
- II HAVA TAMAMEN KESİK (BRÜLÖR KAPALI) (0°)
- III HAVA AYARLAMA KAMI 1. ALEV (30°)
- IV İNVERTÖR GİRİŞ KAMI 2. ALEV (40°)
- V 2. ALEV PRESOSTAT KAMININ DEVREYE GİRİŞİ (75°)

\* KAM V &lt; &lt; I (yaklaşık 5 ÷ 10°)

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



SQN72.4D5A20BT

## GAZ KELEBEĞİ SAPLAMASININ KONUMUNUN AYARLANMASI

TBG 85 P-V modeli brülörlerde yakıt akışı, şekildeki saplama ) aracılığıyla hava kapağının dönüşüyle hareket eden kelebek vananın dönüşüyle ayarlanır.

Saplamanın uç bağlantılarının sabitlendiği konuma bağlı olarak (A kolunun 1,2,3,4 delikleri hava kapağının çıkıntılarıyla sabitlenir veya G kolunun 1,2,3 delikleri gaz kelebeğinin çıkıntılarıyla sabitlenir) iki kapağın dönüş oranları değişir.

TBG 85 P-V modelleri için fabrika ayarları aşağıdaki kombinasyonları sağlar:

G gaz kelebeği kolu: delik N.1

A hava kelebek kolu: delik N.3

Bu kombinasyonla, hava kapağı sonuna kadar açıldığında (90°), gaz kelebeği de sonuna kadar açılır (90°).

Fabrika ayarları çoğu uygulamadan brülörün optimum şekilde çalışmasını sağlar, ama bazı durumlarda kolun bir veya iki uzunun sabitlendiği konumu değiştirmek gerekir (tabloya bakın).

Saplamanın konumunu şu şekilde değiştirin:

- İki kol üzerindeki mafsallardan iki somunu çıkarın.
- Saplamayı yerinden çıkarın ve uç pimlerini ilgili deliklere sokarak yerini değiştirin.
- Bağlantı rotunu somunlar ve ilgili rondelalarla yeniden sabitleyin.

**!** Rot fabrikada ayarlandığı yerden başka bir yere alındığı takdirde, 2. alevde hava ayar kamını gaz kelebeğinin maksimum açılışına ayarlamanız önerilir.

Rotun konumunu ikinci kademe yanan ısıya göre ayarlayın

	İkinci kademe ısı kapasitesi [kW]	Hava kolu deliği A	Gaz kolu deliği G
TBG 85 P-V	850 - 600*	3	1
	600 - 400	4	1

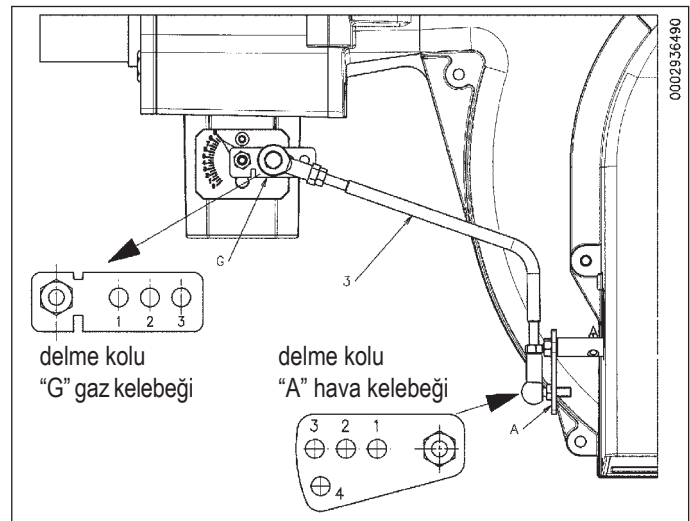
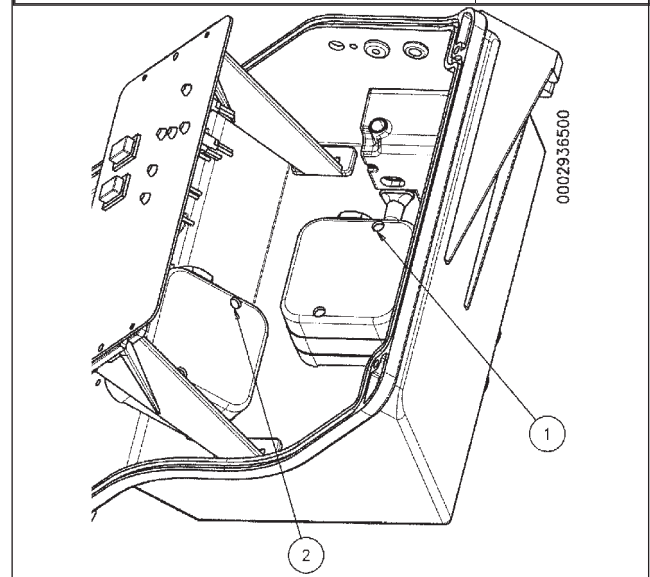
\* Fabrika ayarları

## HAVA PRESOSTATI

TBG 85 P-V modeli brülörlerde fanın içindeki basınç sinyalini alan iki hava presostatı vardır. Presostat (1) (çizime bakın) EN 676 standardında öngörülen emniyet düzeneği işlevini görür.

İkinci kademe (2) hava basınç kontrol presostatı ikinci güç aşamasında brülörün doğru çalışmasının izlenmesini sağlar. Örneğin, arızalı bir invertör nedeniyle birinci kademedeki ikinci kademeye geçerken motor hızı doğru yanma havası debisini garanti etmek için V2'ye ulaşmazsa (bkz., "FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ" bölümü), ikinci kademe hava basınç kontrol presostatı kalibrasyon basıncından düşük bir basınç algılar ve brülörü kapatır. Brülör ikinci kademe çalışmadığında, (2) numaralı presostattan gelen sinyaller yok sayılır ve brülörün kontrolü, yönetmeliklerde belirtildiği gibi presostata (1) numaralı presostata geçer.

Hava basıncı ayar skalası (1):	0,3 ÷ 3,5 mbar
2. kademe hava basınç kontrolü presostat ayar skalası (2):	2 ÷ 24 mbar.



## FREKANS DEĞİŞTİRİCİ

### İnvertör teknik özellikleri

Besleme akımı: 230 Vac 50/60 Hz monofaze

3 numaralı ayar düğmesi

4 numaralı led motor dönüş hızının akım düzeyini (Vs, V1, V2, V3) belirtir.

8 numaralı kırmızı led, hız akım düzeyine denk düşen çıkış sinyal frekansının değerini belirtir.

N. 1, temiz kontak aracılığıyla 230 Vac dijital çıkış

Seri port aracılığıyla tanılama ve parametre ayarlama için bilgisayar bağlantısı

Çalışma parametrelerini kaydetmek ve alarm/arıza kaydı için EEPROM.

Minimum çalışma frekansı: 18 Hz

Maksimum çalışma frekansı: 50 Hz

### Motor dönüş hızı ayar talimatları

İnvertörle motor-fan dönüş hızı üç kademeli olarak ayarlanabilir:

Vs seviyesi (fabrika ayarı: 30 Hz): brülör ateşleme aşamasına denk gelen dönüş hızı

V1 seviyesi (fabrika ayarı: 25 Hz): birinci çalışma kademesine denk gelen dönüş hızı

V2 seviyesi (fabrika ayarı: 50 Hz): ikinci çalışma kademesine denk gelen dönüş hızı.

V3 seviyesi: yok sayın.

V2 değeri V1 ve Vs değerlerinden daha düşük olamaz.

3 hız düzeyine denk düşen çıkış sinyal frekansını ayarlamak için, SET ışığına basıp LED ışığı yanıp sönmeye kadar basılı tutarak programlama moduna girin.

Programlama moduna girince, Vs ile ilgili yeşil led yanıp sönmeye başladığında; Vs ayarında motor dönüş hızını + tuşuna basarak arttırabilir, - tuşuna basarak azaltabilirsiniz.

+ veya - tuşuna her basıldığında, invertör çıkış sinyali frekansı 0.2 Hz artar veya azalır. Frekansı hızlı modda değiştirmek için, bu iki düğmeden birini uzun süre (en fazla 16 saniye) basılı tutun.

Ayarlanan frekansa bağlı olarak motorun dönüş hızı artar veya azalır. Frekans değeri yanıp sönen led'lerin sayısı ile yaklaşık olarak gösterilir. Çıkış sinyali her 4 Hz arttığında bir led daha yanar (bkz., tablo 1). Tablodan yanar led sayısına bağlı olarak ayarlanan frekans değeri aralığı (İNVERTÖR) gösterilmektedir.

Vs hızı ayarlandıktan sonra, geçerli hız seviyesini V1'e getirmek için SET tuşuna yalnızca 2 saniye basın; şekilde V1 hızına tekabül eden yeşil led yanıp sönmeye başlayacaktır.

Yukarıda açıklanan prosedürü şimdi motorun V1 ve V2 dönüş hızını ayarlamak için tekrarlayın, V3 yok sayılmalıdır.

Üç hız seviyesini ayarladıktan sonra, programdan çıkmak için SET düğmesine basın ve LED'lerin yanıp sönmeye bitene kadar basılı tutun. Üç hız seviyesi için ayarlanan değerler kaydedilecektir.

SET tuşuna basılmadığı takdirde, invertör 30 dakika içinde programlama modundan otomatik olarak çıkar.

Çalışma koşullarında, led penceresi brülörün çalışma durumunu görüntülemeyi sağlar; brülörün birinci veya ikinci kademedeki çalışmasına veya ateşleme aşamasında olmasına bağlı olarak, motorun o anda aldığı sinyalin frekansına ve dolayısıyla motorun dönüş hızına göre farklı sayıda yeşil ve kırmızı led yanar.

Üç hız seviyesine tekabül eden frekansların ince ayarlamak ve

hassas bir şekilde okumak için, imalatçı firmadan istek üzerine temin edilebilecek özel bir kabloyla invertörü seri port aracılığıyla bilgisayara bağlamak gerekir.

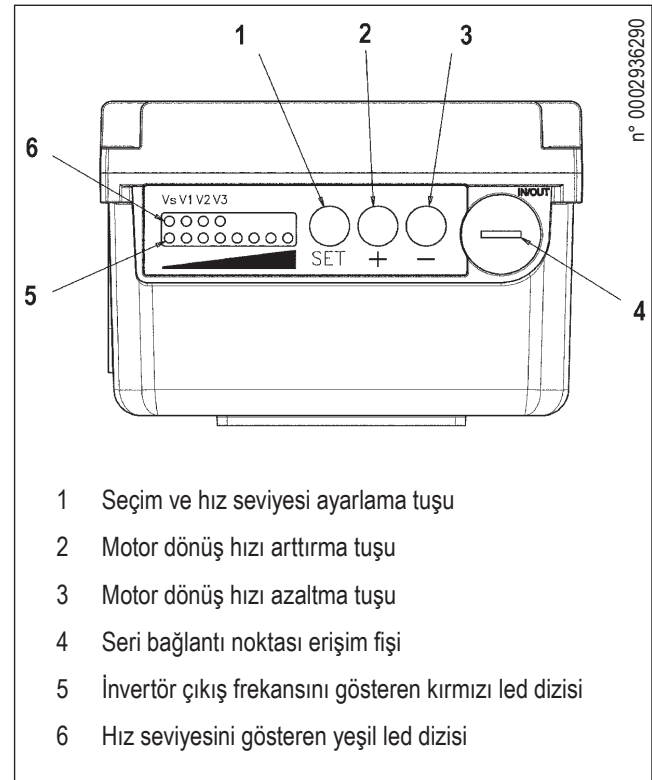
### İnvertör arızaları ve kapanması

Brülör çalışırken, invertörde akım taşması, kartta aşırı ısınma veya besleme kablosunda akım azalması gibi anormallikler oluştuğunda, invertör acil kapanma moduna geçer ve motora giden akımı keser. İnvertörün kapanması durumunda, kapanmanın nedeni ilgili led'lerin yanmasıyla gösterilen hata kodu aracılığıyla öğrenilebilir (bkz., tablo 2).

İnvertör kapandıktan sonra brülörü yeniden başlatmak için, aşağıdaki prosedüre göre yeniden sıfırlamak gerekir:

- 1) Brülörün bağlantısını kesin
- 2) İnvertörün elektrik kondansatörlerinin boşalması için yaklaşık bir dakika bekleyin. Kondansatörlerin boşalırken kırmızı led'ler hızla yanıp söner.
- 3) LED'lerin hızla yanıp sönmeye durduğunda, kapasitör boşalmış demektir. Bu noktada brülörü tekrar çalıştırmak için yeniden akım verin.

İnvertörde son 10 alarmı saklayabilecek bir EEPROM belleği vardır. Bu verilere ulaşmak için, invertörü, istek üzerine imalatçı firmadan edinilebilecek özel bir kabloyla bilgisayara bağlayın.





TABLO 1  
Ayarlanan frekanslar listesi

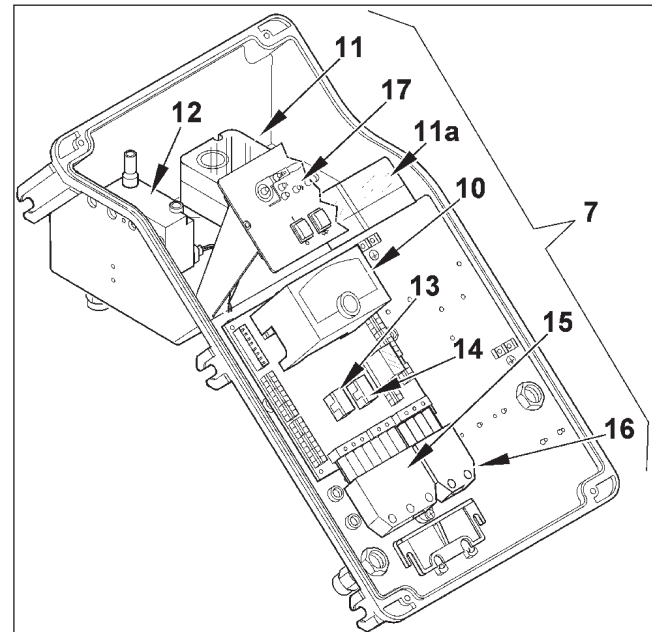
Kırmızı led ışıklarının sayısı	Çıkış frekans aralığı [Hz]
1	18 - 22
2	22-26
3	26 - 30
4	30 - 34
5	34 - 38
6	38 - 42
7	42 - 46
8	46 - 50

TABLO 2  
İnvertör arıza kodları tablosu

ANORMAL KODLAR	AÇIKLAMA	MUHTEMEL NEDENİ
4 numaralı yeşil led yanıyor, 1 numaralı kırmızı led yanıyor	Mikro denetleyicinin içindeki sıcaklık kabul edilemez değerlere ulaştı	Brülör doğru çalışma için öngörülen limitlerin dışında bir ortam sıcaklığında kuruldu ( $T_a < -10^{\circ}\text{C}$ veya $T_a > 40^{\circ}\text{C}$ ).
4 numaralı yeşil led yanıyor, 2 numaralı kırmızı led yanıyor	NTC sensörünün soğutucusunun üzerinde ölçülen sıcaklık kabul edilemez değerlere ulaştı. Hata durumu motor invertörü sıfırlanıp otomatik olarak yeniden başladığında devam etmez.	- Ortam sıcaklığı kabul edilebilir değil - Soğutucudan yeterli ısı transferi yok (Soğutucunun uçları arasındaki boşluğun toz veya kirle kapanmadığından emin olun)
4 numaralı yeşil led yanıyor, 3 numaralı kırmızı led yanıyor	Brülör besleme voltajı kabul edilemez değerlere ulaştı	Elektrik besleme hattında akım taşmaları Hattı kontrol edin ( $V=230 \text{ } -\%10 \text{ } +\%1\%$ )
4 numaralı yeşil led yanıyor, 4 numaralı kırmızı led yanıyor	Motor invertörünün iç besleme voltajı kabul edilebilir değerlerin altında	İnvertörde arıza. Destek merkezine başvurun
4 numaralı yeşil led yanıyor, 5 numaralı kırmızı led yanıyor	Motordaki elektrik akımı güvenlik eşiğinin üzerine çıktı.	Elektrikli motor, örneğin bir aşırı yüklenme nedeniyle nominal değerinin üzerinde akım çekti
4 numaralı yeşil led yanıyor, 6 numaralı kırmızı led yanıyor	Motordaki elektrik akımı güvenlik eşiğinin üzerine çıktı. Güvenlik donanımı bu motor invertörünü korumak için önceki versiyona göre çok daha hızlıdır.	Elektrikli motor, örneğin bir yatağın sıkışması nedeniyle nominal değerinin üzerinde akım çekti
4 numaralı yeşil led yanıyor, 7 numaralı kırmızı led yanıyor	Dahil EEPROM belleğinde arıza	İnvertörde arıza. Destek merkezine başvurun

## ATEŞLEME VE REGÜLASYON

- 1) Kazanda su bulunduğundan ve sistem vanalarının açık olduğundan emin olun.
- 2) Yanma ürünlerinin serbestçe tahliye edilebildiğinden tamamen emin olun (kazan ve yanma bölmesi kapakları açık)
- 3) Elektrik hatlarındaki voltajın brülör için yeterli olduğundan emin olun. Elektrik bağlantıları mevcut voltaj için uygun olmalıdır. Yerinde yapılan tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamızda belirtilen şekilde doğru olduğundan emin olun. TBG 85 P-V brülörü için, elektrik tablosundan 4 pimli (16) girişin bağlantısını keserek ikinci alevin çalışmasını engelleyin.
- 4) Gaz kelebek vanasını hareket ettiren saplamanın doğru konumda olduğundan emin olun (Bkz.: "Gaz kelebek vanası saplamanının konumunu ayarlama" Bunun için hava akışını düzenleyen motor saplaması ile hava debisi ayar kamının kavramasını ayırdıktan sonra (bkz., 0002936390), hava kapağını sonuna kadar açarak gaz kelebeğinin maksimum açılma konumuna (gez kelebeği pimi  $90^{\circ}$  konumunda) gelip



gelmediğini kontrol edin. Saplamanın konumunu değiştirmek gerekirse, bu paragrafta belirtilen talimatları uygulayın: "Gaz kelebek vanası saplamanın konumunu ayarlama".

5) Brülör ayarlama işleminin başında, hava presostatını ve hava basıncı kontrol presostatını ilgili ayar skalasının minimum değerine ayarlayın.

6) **İlk ateşleme hava kapasitesinin ayarlanması:** İlk alev hava debisi ayar kamını düşük bir açılma açısına (yaklaşık 20°-25°) ayarlayın (bkz., 0002936390). Varsa, acil durum valfinin besleme regülatörünü sonuna kadar açın.

7) Şimdi brülör tablosunun anahtarını açın; kumanda ünitesine akım gelecek ve programlayıcı "İŞLEYİŞ" BÖLÜMÜNDE AÇIKLANAN ŞEKİLDE BRÜLÖRÜN DEVREYE GIRIP GİRMEYECEĞİNE KARAR VERECEKTİR. İlk ateşlemede kilitlemenin nedeni aşağıdakiler olabilir:

- a) Gaz borularındaki hava doğru havalandırılmıyor ve dolayısıyla gaz miktarı istikrarlı bir alev için yetersiz olabilir.
- b) Alev varken kilitleme, iyonizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle aynı istikrarsızlıktan kaynaklanabilir. Doğru oranı bulmak için hava/gaz miktarını ayarlamak gerekir. Aynı sorun yanma kafasına giden gaz/hava miktarının doğru olmamasından da kaynaklanabilir; kafa ve gaz dağıtıcı arasındaki geçidi açmak veya kapatmak için yanma kafasının regülatörünü ayarlayın.
- c) İyonizasyon akımı ateşleme transformatörünün akımından farklı olabilir (bu iki akım brülörün toprağında buluşur) ve bu nedenle brülör iyonizasyon yetersizliği nedeniyle kilitlenebilir. Bu durumu çözmek için ateşleme transformatörünün besleme girişlerinin (230 V tarafı) yerini değiştirin. Bu duruma brülör şasisinin yetersiz topraklanmasının da neden olabileceğini söylemek gereksizdir.
- d) Ateşleme zor gerçekleşiyorsa, invertörün "VS" parametresini ayarlayarak ateşleme aşamasındaki hava gaz oranını düzeltmeniz önerilir (FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ bölümüne bakın)

8) İlk ateşleme için ayarı tamamladıktan sonra, programlama modundan çıkarak ayarı kaydedin (FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ bölümüne bakın) Brülörü kapatın ve daha önce çıkartılan 4 pimli konektörü yeniden bağlayın. Elektrikli servomotoru ikinci aşama hava akış ayar kamının 90°'de olduğundan emin olun.

9) **İkinci aşama akışının ayarlanması.**

Brülörü ana şalterden yeniden açın. Brülör otomatik olarak ateşlenecek ve ikinci aşamaya geçecektir. Tedarik edilen aletleri kullanarak, hava ve gaz besleme ayarlarını aşağıdaki prosedüre göre yapın:

- Gaz akışını ayarlamak için vananın ayar düzeneğini kullanın; monte edilmiş olan tek kademeli gaz vanası modeli ile ilgili talimatlar için vananın belgelerine başvurun.
- Hava debisini ayarlamak için, invertörün V2 parametresini ayarlayarak ikinci kademe fan motoru dönüş hızını değiştirin (FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ bölümüne bakın) Invertörün + veya - tuşuna basarak, yanma parametrelerinin doğru olduğunu uygun aletlerle kontrol ederek motorun dönüş hızını ve hava debisini ayarlayın (CO<sub>2</sub> maks= %10, O<sub>2</sub> min=%3,

CO maks=%0,1). Hava ve gaz ayarını tamamladıktan sonra, sayacı okuyarak fiilen beslenen gaz debisini kontrol edin. Kazanın maksimum ısı kapasitesine ulaşması durumunda kazanın zarar görmemesi için brülörü daha fazla çalıştırmaktan kaçının.

10) **Birinci aşama akışının ayarlanması.**

Brülörü ikinci aşama için ayarladıktan sonra, brülörü 9 bölümünde yapılan gaz vanası ayarlarını değiştirmeden birinci aşamaya geri getirin. Tedarik edilen aletleri kullanarak, hava ve gaz besleme ayarlarını aşağıdaki prosedüre göre yapın:

- Gaz akışını ayarlamak için, gaz kelebeğinin dönüşünün hava kapağının dönüşüne bağlı olması nedeniyle, istediğiniz gaz akışını elde etmek üzere servo kumandanın birinci kademesinde kamı ayarlamakla başlayın (bkz., 0002936390).
- Hava debisini ayarlamak için, invertörün V1 parametresini ayarlayarak birinci kademe fan motoru dönüş hızını değiştirin ("FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ" paragrafına bakın). Invertörün + veya - tuşuna basarak, yanma parametrelerinin doğru olduğunu uygun aletlerle kontrol ederek motorun dönüş hızını ve hava debisini ayarlayın (CO<sub>2</sub> maks= %10, O<sub>2</sub> min=%3, CO maks=%0,1). Hava ve gaz ayarını tamamladıktan sonra, sayacı okuyarak birinci kademede fiilen beslenen gaz debisini kontrol edin.

11) **Ateşleme hava kapasitesinin ayarlanması:**

Brülörün ateşlenmesi hava kapağı ve gaz kelebeği ilk çalışma kademesi için ayarlanmışken gerçekleşir. İlk kademe ayarını tamamladıktan sonra, brülörü kapatın ve ateşlemenin gürültülü olmadığından emin olun. Ateşlemenin darbeleri olması durumunda, ateşleme hava giriş debisi invertörün Vs parametresi değiştirilerek "ayarlanabilir" ("FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ" paragrafına bakın). Genellikle Vs değerini V1 değerinden biraz yükseğe ayarmanız önerilir.

12) **Hava presostatı ayarı.**

Brülörü birinci kademede çalıştırın ve hava presostatı ayar değerini brülör kapanana kadar arttırın. Presostatın ayarını, birinci çalışma kademesinde okunan fiili basınç değerinden biraz daha düşük bir değere getirin. Brülörü açın ve doğru çalışmaya başladığından emin olun.

13) **İkinci kademe hava basınç kontrolü presostat ayarı.** Brülörü ikinci kademeye geçirin ve ikinci kademe hava basınç kontrol presostatı değerini brülör kapanana kadar arttırın (bkz., "HAVA PRESOSTATI" bölümü). Presostatı okunan fiili hava basınç değerinin biraz altına ayarlayın. Brülörü açın ve ikinci kademede doğru çalışıp çalışmadığını kontrol edin.

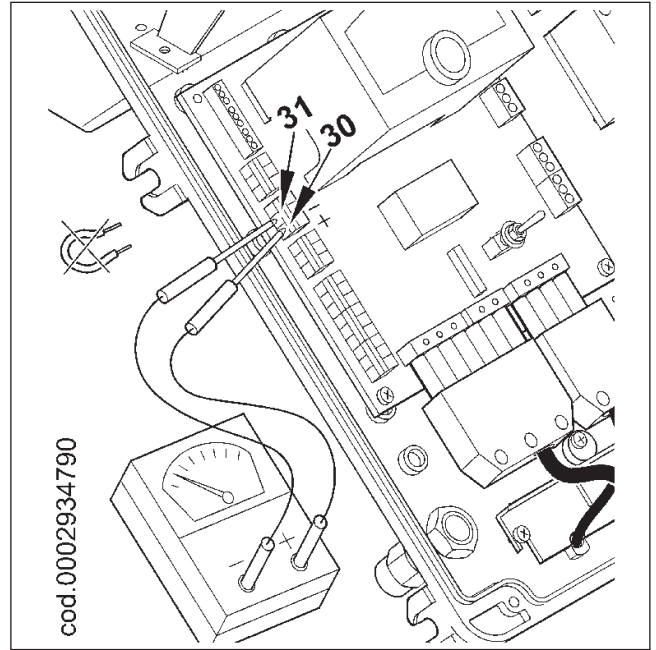
14) **Gaz basıncı kontrol presostatının (minimum) amacı** gaz basıncı öngörülen seviyeye ulaşmadığı takdirde brülörün çalışmasını engellemektir. Minimum basınç presostatı çalışma ilkesi gereği ayarlanan değerden daha yüksek bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı kullanmalıdır. Bu nedenle, minimum basınç presostatı brülör çalışırken karşılaşılan basınç yüksekliğine göre zaman zaman yeniden ayarlanmalıdır. Brülör yanarken (alev yanarken) presostatın devreye girmesi (devrenin açılması gibi) brülörün kapanmasına neden olur. Brülör ilk ateşlendiğinde, presostatın doğru çalışıp çalışmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.

- 15) Alev sensörünün devreye girdiğinden emin olun (iyonizasyon elektrotu). Baskılı devrenin 30 ve 31 numaralı girişleri arasındaki köprüyü çıkarın ve brülörü devreye sokun. Cihaz döngüsünü tamamlamalı ve ateşleme alevi yandıktan üç saniye sonra "kilitlenerek" durmalıdır. Bu kontrolü brülör yanarken de yapmak gerekir. 30 ile 31 arasındaki köprü çıkarıldığında cihaz hemen "kilitlenir"
- 16) Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).

**!** Ateşlemenin düzenli bir şekilde gerçekleştiğinden emin olun. Bir karıştırıcı ayarının yüksek olması durumunda, hava çıkış hızı ateşlemeyi güçleştirecek kadar hızlı olabilir. Bu durumda, karıştırıcı ayarını ateşlemenin düzenli olmasını sağlayacak şekilde düşürün ve bu konumu kesinleştirin. Küçük alev söz konusu olduğunda hava miktarını daha zor şartlarda da güvenli bir ateşleme sağlayabilmek için sınırlayın.

### İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ

İyonizasyon akımını ölçmek için, brülör açıkken baskılı devrenin 30 ve 31. girişleri arasındaki köprüyü çıkarın. Bu klipsleri ve uygun büyüklükte 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.



### LME 22 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ

Cihaz veya programlayıcı	Süre: kapatılmış	Süre: ön havalandırma	Ön-ateşleme	Son-ateşleme	1. alevin yanması ile 2. alev arasındaki süre	Kapak açılma süresi	Kapak kapanma süresi
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## Çalışma durumu göstergesi

Alt yazı
.... Sürekli açık
○ Kapalı
▲ Kırmızı
● Sarı
■ Yeşil

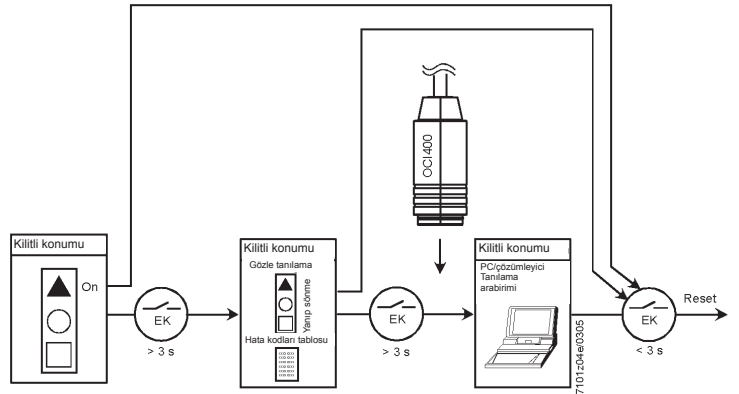
Başlama sırasında, durum göstergeleri aşağıdaki tabloya göre çalışır.

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 sönüyor
Brülör ateşleyicisinde garip ışık	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Yeşil-kırmızı
Volta j yetersiz	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Sarı-kırmızı
Arıza, alarm	▲.....	Kırmızı
Hata kodu üretimi (bkz., "Hata kodları tablosu")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Kırmızı yanıp sönüyor
Tanılama arabirimi	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	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 arabirimi etkinleşir.



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	Zamanaşımı "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.

## 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 deforme 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 sökün:

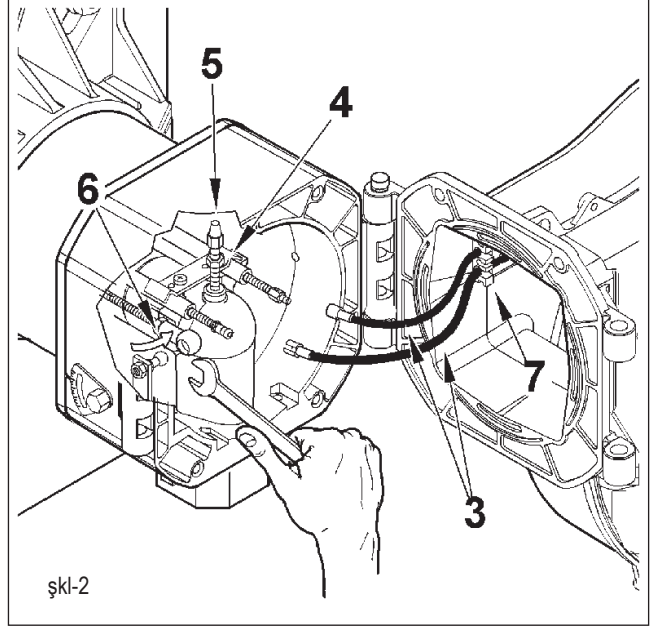
2 vidayı (2) gevşetin ve brülörü menteşeye takılmış pimin (1) etrafında döndürün (şekil 1).

Ateşleme ve iyonizasyon kablolarını (3) ilgili elektrotlardan çıkardıktan sonra, somunu (4) çıkarın ve vidayı (5) sıkarak gaz besleme bağlantısını (8) karıştırma grubunun sökülmesini sağlayacak kadar ileri itin.

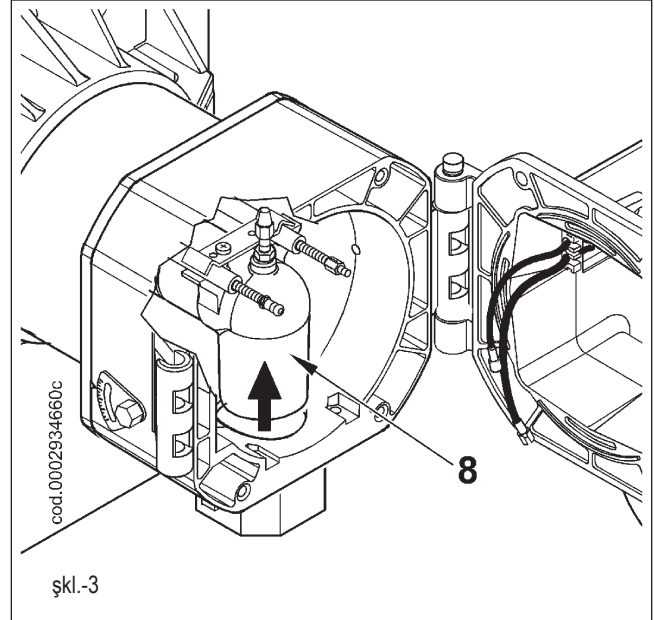
Aynı anahtar kullanarak, kolu yanma kafası koluna müdahale ederek bilyalı rakoru (2) belirtilen yönde hareket ettirin (bkz., şekil 2).

Gaz giriş bağlantısını hafifçe yukarı kaldırın (8) (şekil 3). ve bütün çalıştırma grubunu şekil 4'teki okla (9) gösterilen yönde çıkarın. Bakım işlemlerini tamamladıktan sonra ateşleme ve iyonizasyon elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (bkz., 0002934691))

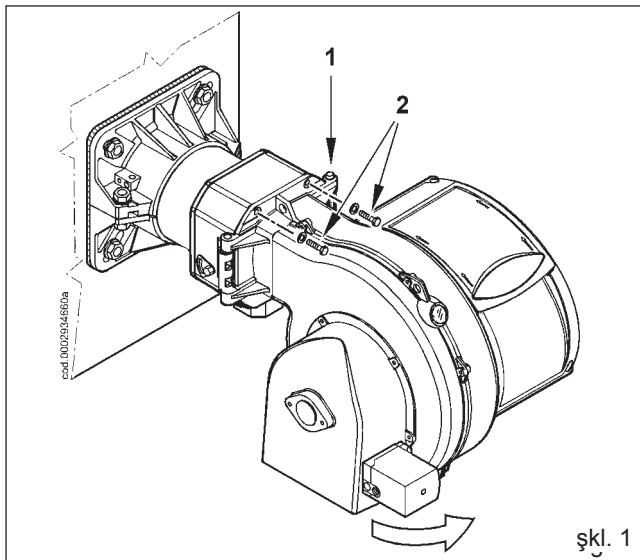
**!** Brülörü yerine monte ederken, iki ateşleme ve iyonizasyon kablосunu düşük akım vererek elektrik paneline doğru hafifçe çekerek Şekil 2'de gösterilen yerlerine (7) oturtun. Bu brülör çalışırken iki kablосun fan nedeniyle zarar görmesini engelleyecektir.



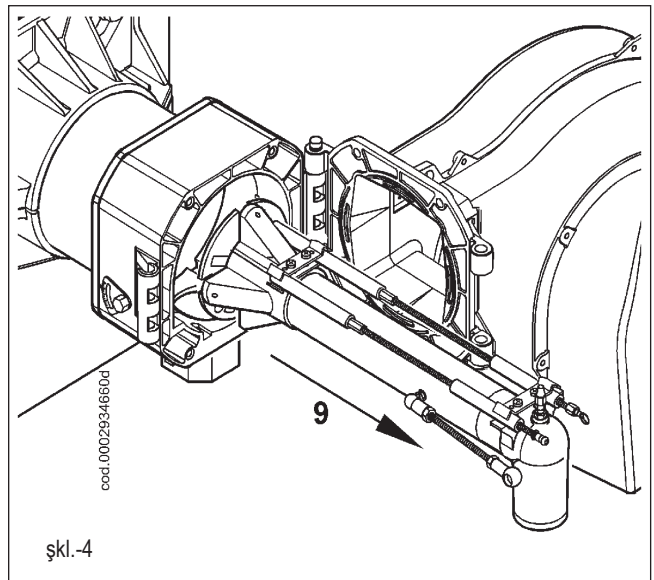
şkl-2



şkl-3



şkl. 1

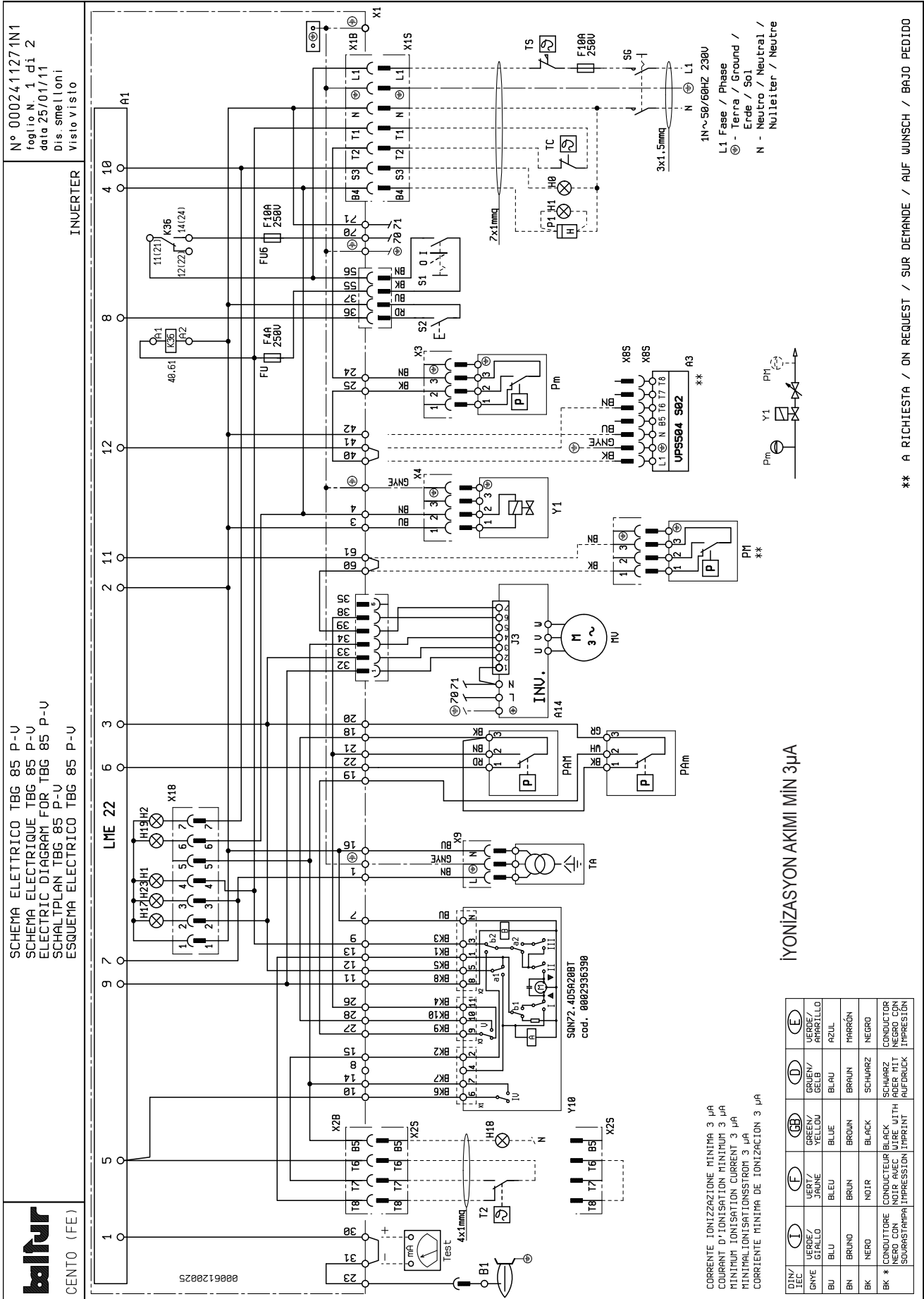


şkl.-4



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

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





N° 0002411271N1  
foglio N. 1 di 2  
data 25/01/11  
Dis. smelloni  
Visto visto



\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

[illegible]

	TR
A1	KONTROL KUTUSU
A3	TUTMA KONTROL VALFLERİ
A14	ÇEVİRİCİ
B1	İYONİZASYON ELEKTRODU
FU÷6	SİGORTALAR
HO	HARICI ARIZA LAMBASI
H1	İŞLETME LAMBASI
H17	MV İŞLETME LAMBASI
H19	ANA VANALAR ÇALIŞMA GÖSTERGESİ
H23	TRANSFORMATÖR ÇALIŞMA LAMBASI
K36	İNVERTÖR RÖLESİ
MV	MOTOR
P1	SAYAÇ
P M	MAX. GAZ PRESOSTATI
Pam	MİNİMUM HAVA PRESOSTATI
PAM	MAKSİMUM HAVA PRESOSTATI
Pm	MİNİMUM GAZ PRESOSTATI
S1	AÇMA KAPAMA ANAHTARI
S2	RESET BUTONU
SG	GENEL ANAHTAR
T2	2 KADEMELİ TERMOSTAT
TA	ATEŞLEME TRAFOSU
TC	KAZAN TERMOSTATI
TS	EMNİYET TERMOSTATI
X1	BRÜLÖR TERMİNAL KLAMENSİ
X1B/S	BESLEME KONEKTÖRÜ
X2B/S	2. KADEME KONEKTÖRÜ
X3	Pm KONEKTÖRÜ
X4	YP KONEKTÖRÜ
X8B/S	VPS 504 KONEKTÖRÜ
X9	TRANSFORMATÖR KONEKTÖRÜ
X18	SİNOPTİK KONEKTÖRÜ
Y1	ELEKTRO-VALF
Y10	HAVA SERVOMOTORU

DIN / IEC	TR
GNYE	SARI/YEŞİL
BU	MAVİ
BN	KAHVERENGİ
BK	SİYAH
BK*	NUMARA KODLU SİYAH KABLO



“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 маркированы знаком:



0085

Доктор Риккардо Фава

18/11/2010

Директор-распорядитель / Генеральный директор



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ/ЗАМЕЧАНИЯ



ИНФОРМАЦИЯ



ОПАСНОСТЬ /ВНИМАНИЕ

## СОДЕРЖАНИЕ

## СТРАНИЦА

- Предупреждения пользователю по безопасной эксплуатации горелки .....	2
- Технические характеристики.....	4
- Соединение горелки с газовой сетью.....	7
- Крепление горелки к котлу .....	8
- Электрические соединения - Описание функционирования .....	9
- Устройство регулировки воздуха на головке горения .....	11
- Розжиг и регулировка горелки на метане .....	15
- Блоки управления и контроля для газовых горелок.....	17
- Обслуживание - Использование горелки .....	19
- Неисправности - причины - способы устранения .....	21
- Электрические схемы .....	46



## 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 прочитайте 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, авторизованные 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", и 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).
- Не дотрагивайтесь 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:
  - a) Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
  - b) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд.
  - c) 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:
  - a) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
  - b) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
  - c) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
  - d) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
  - e) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
  - f) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
  - g) Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует заклиниваться 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.

**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 проверке 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 питающий 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) Проконтролировать герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
- b) Отрегулировать 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 каминные 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, СНГ 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 85 P-V
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. кВт	850
	МИН. кВт	170
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ		Двухступенчатое прогрессивное
ВЫБРОСЫ оксидов азота	мг/кВтч	< 120 (Класс II в соответствии с нормативом EN 676)
ДВИГАТЕЛЬ	кВт	1,1
	об/мин	2800
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*	кВт	1,20
ПЛАВКИЕ ПРЕДОХРАНИТЕЛИ линии	230 В	6 А
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		26 кВ – 40 мА – 230/240 В – 50/60 Гц
НАПРЯЖЕНИЕ		1N ~ 230 В + 10% - 15% – 50/60 Гц
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 44
ДАТЧИК ПЛАМЕНИ		ЗОНД ИОНИЗАЦИИ
УРОВЕНЬ ШУМА**	дБА	73
ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕГО ПОМЕЩЕНИЯ	МАКС. °С	40
	МИН. °С	- 10
ВЕС	кг	80
Метан (G 20)		
РАСХОД	МАКС. нм³/ч	85,5
	МИН. нм³/ч	17
ДАВЛЕНИЕ	МАКС. мбар	360
МАТЕРИАЛ В КОМПЛЕКТЕ		TBG 85 P-V
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ		2
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		1 шт.
ШПИЛЬКИ		М 12 – 4 шт.
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ		М 12 – 4 шт.
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		Ø 12 – 4 шт.

\*) Суммарное потребление на пусковом этапе с включенным трансформатором розжига и двигателем крыльчатки, на который поступают питание 50 Гц.

\*\*) Звуковое давление измерено в лаборатории производителя с горелкой, установленной на испытательном котле и работающей на максимальной номинальной мощности.

## ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Функционирование на двух ступенях мощности (высокое/ низкое пламя). Плавный переход с одной ступени на другую.
- Регулировка газа посредством рабочего одноступенчатого клапана с электромагнитным управлением.
- Головка горения с частичной рециркуляцией сожженных газов и низкими выбросами NOx (класс II).
- Частотный преобразователь для регулировки количества оборотов вращения вентилятора в зависимости от рабочей ступени. Его использование позволяет значительно сократить уровень шума и расход электроэнергии.
- Высокая производительность вентилятора, небольшое потребление электроэнергии, низкий уровень шума.
- Открываемый вправо и влево шарнир для удобного доступа к головке горения без снятия горелки с котла.
- Регулировка расхода воздуха заслонкой с линейным открытием, открываемой электрическим сервоприводом.
- Закрытие воздушной заслонки в положении паузы.
- Электрический щит, соединяемый посредством 4- и 7-штырькового разъемов (в комплекте поставки).
- Электрический щит класса защиты IP55.
- Выход газовой ramпы снизу.
- Подвижный фланец для соединения горелки с котлом. Это позволяет приспособить горелку к различным теплогенераторам.

## КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

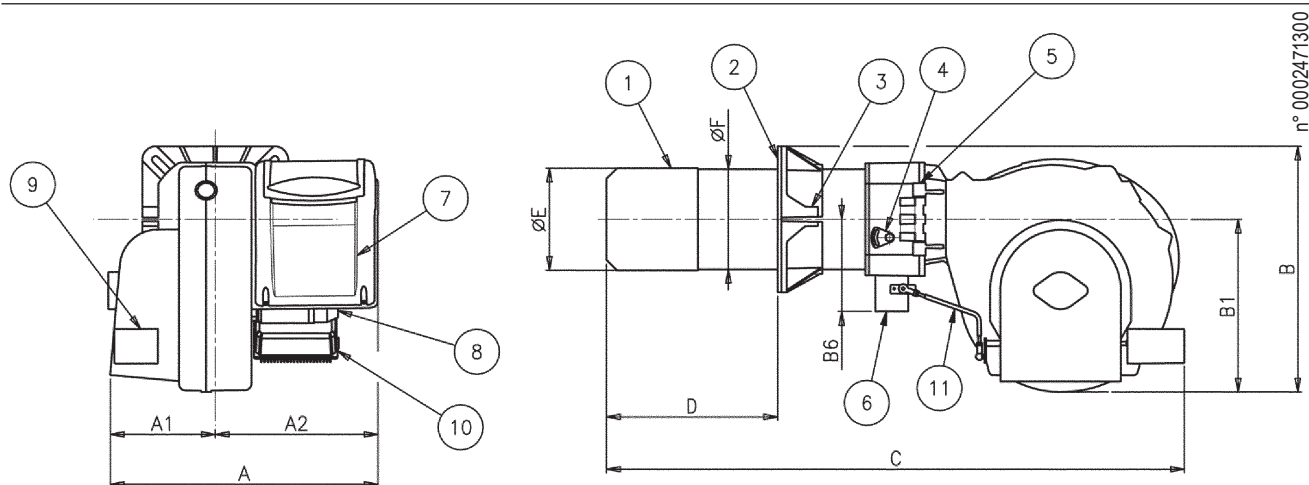
Горелка включает:

- Воздухозаборник, оснащенный вставкой из шумопоглощающего материала. Он выполнен так, чтобы обеспечивалась оптимальная линейность открытия воздушной заслонки.
- Электронный блок управления и контроля в соответствии с требованиями европейского норматива EN298, оснащенный функцией обнаружения неисправностей в

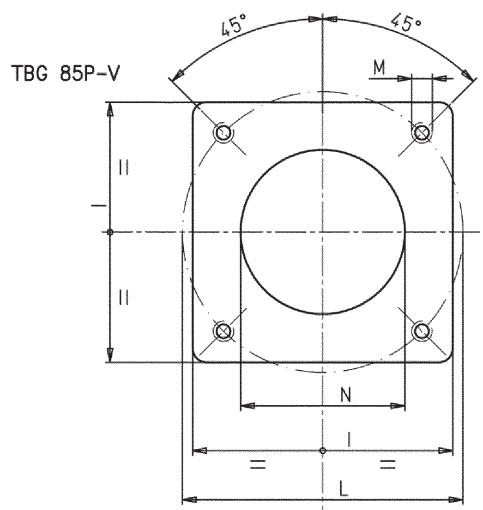
функционировании.

- Датчик пламени, представляющий собой электрод ионизации.
- Газовую рампу с клапаном безопасности и одноступенчатым рабочим клапаном, реле минимального давления, регулятор давления и фильтр.
- "Умные" разъемы горелки/рампы (для защиты от неправильного использования)

## ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



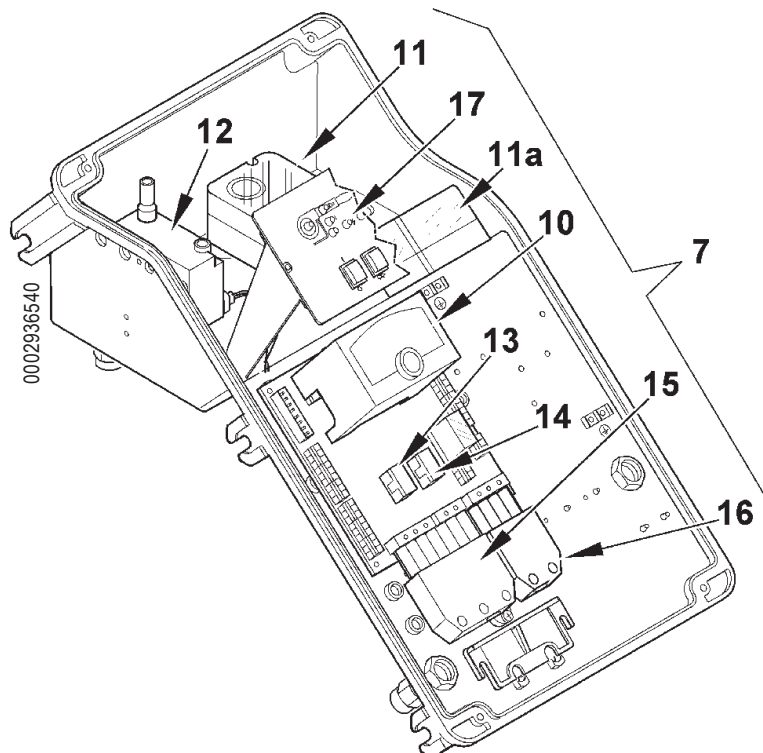
- 1) Головка горения
- 2) Прокладка
- 3) Соединительный фланец горелки
- 4) Устройство регулировки головки
- 5) Шарнир
- 6) Соединительный фланец газовой рампы
- 7) Электрический щит
- 8) Двигатель
- 9) Сервопривод регулировки воздуха
- 10) Инвертор
- 11) Приводная тяга газового дросселя



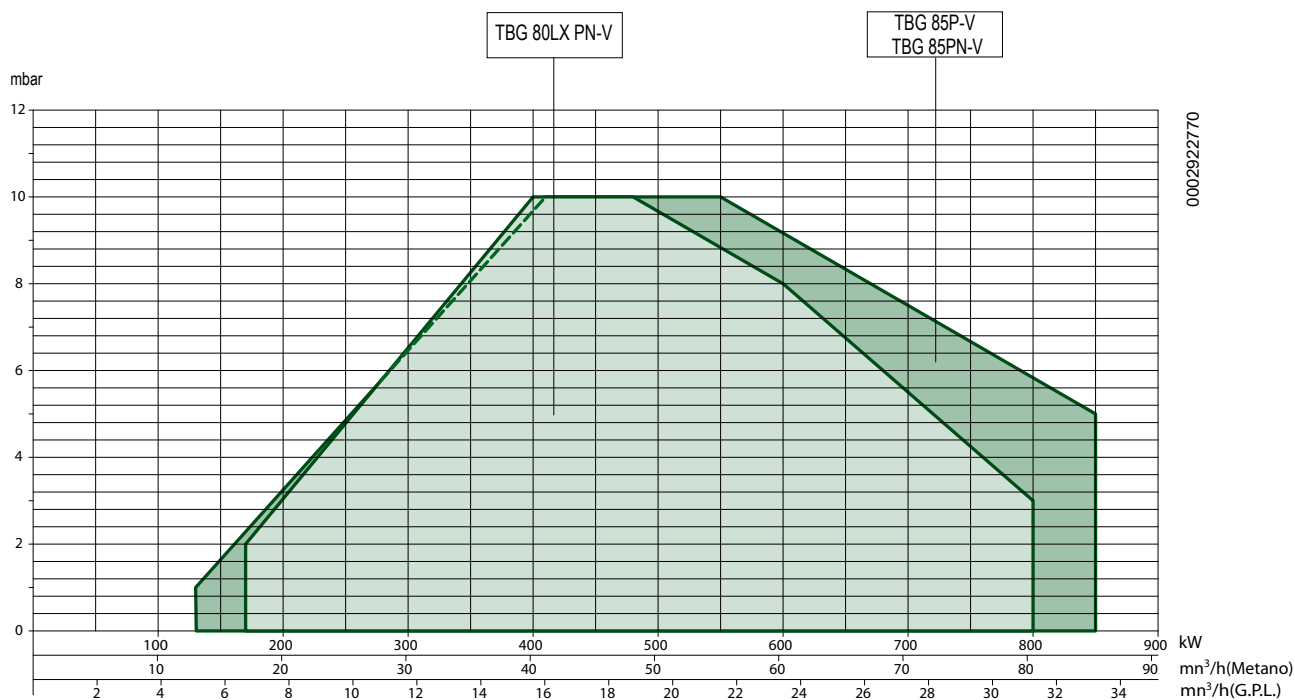
МОДЕЛЬ	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N
								мин.	макс.	Ø	Ø		мин.	макс.		
TBG 85 P-V	645	275	370	520	380	200	1230	175	400	180	178	280	250	325	M12	190

## КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

- 10) Блок управления
- 11) Реле давления воздуха
- 11a) Контрольное реле давления воздуха второй ступени
- 12) Трансформатор розжига
- 13) Плавкий предохранитель инвертора
- 14) Плавкий предохранитель инвертора
- 15) 7-штырьковый разъём
- 16) 4-штырьковый разъём
- 17) Мнемосхема



## РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN 676. Эти диапазоны являются приблизительными при подборе горелки к котлу. Для гарантирования исправной работы горелки размеры камеры сгорания должны соответствовать требованиям действующих нормативов, в противном случае, обращайтесь за помощью к изготовителю.

## ТОПЛИВОПОДАЮЩАЯ ЛИНИЯ

Принципиальная схема газоподводящей линии приводится на рисунке снизу. Газовая рампа, сертифицированная в соответствии с нормативом EN 676, поставляется отдельно от горелки.

**Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной клапан и вибровставку, которые должны размещаться так, как указывается на схеме.**

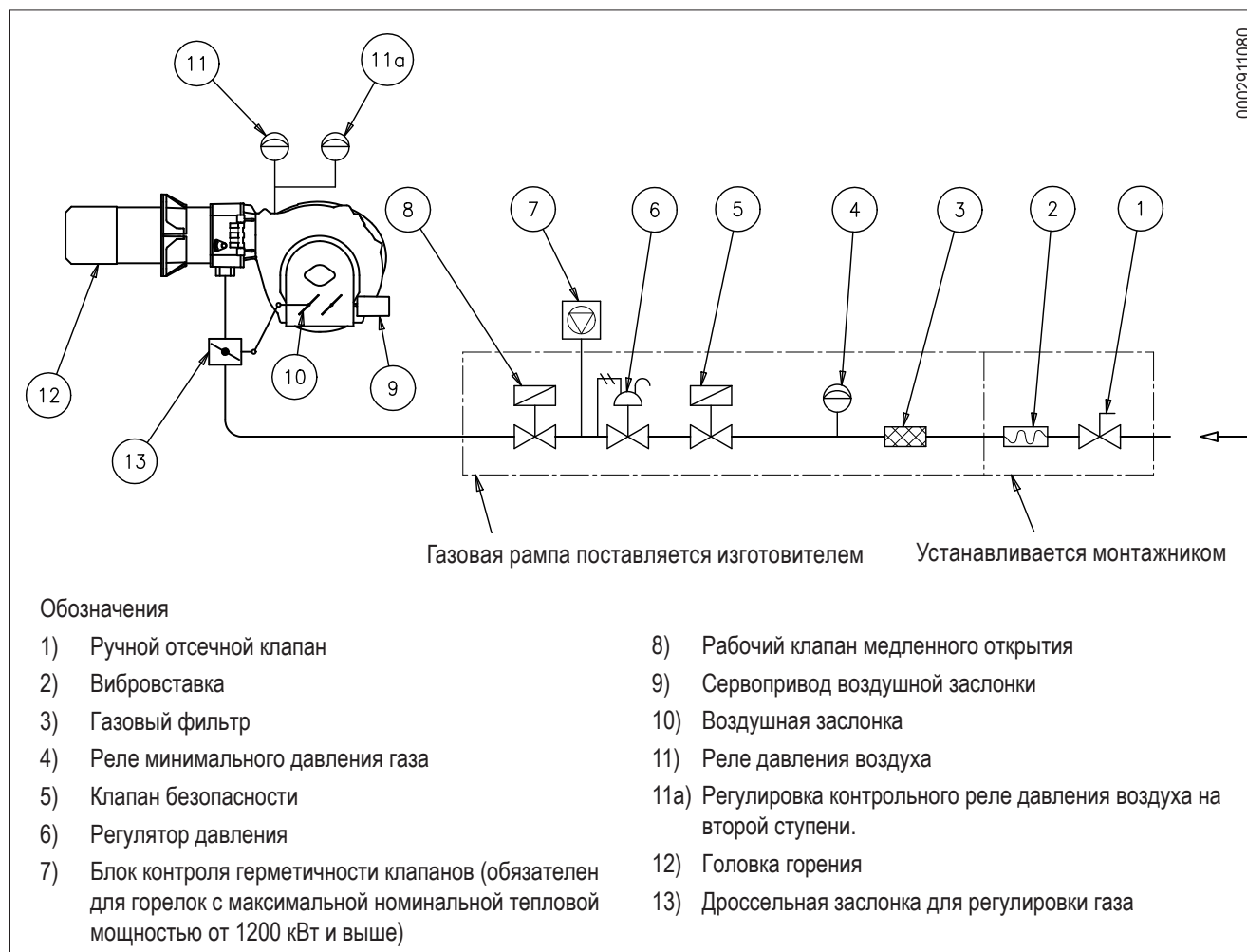
Если газовая рампа оснащена регулятором давления, поставляемого отдельно от моноблочного клапана, опирайтесь на следующие рекомендации для правильной установки арматуры на газовом трубопроводе вблизи от горелки:

- 1) Для предотвращения сильных падений давления при розжиге хорошо бы было оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5–2 м. Эта труба должна иметь диаметр, равный или больший диаметра соединительного патрубка горелки.

- 2) Для гарантирования лучшего функционирования регулятора давления лучше, чтобы он монтировался на горизонтальном трубопроводе после фильтра. Регулятор давления газа необходимо регулировать, когда он работает на максимальном, действительно используемом горелкой расходе.

Давление на выходе должно быть отрегулировано на значение, чуть меньшее значения максимально получаемого давления (которое достигается закручиванием винта регулировки почти до самого ограничителя); для особых случаев: закручивание винта регулировки приведёт к увеличению давления на выходе регулятора, а откручивание — к уменьшению.

## ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

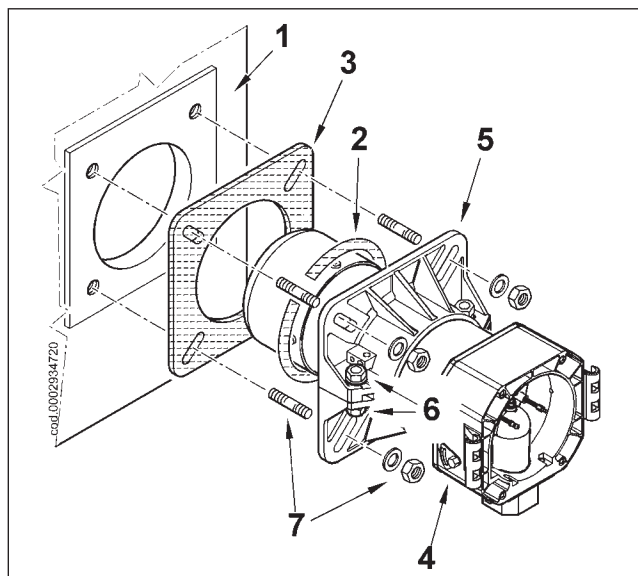


## КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

### МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- А) Правильно отрегулируйте положение соединительного фланца (5). Для этого ослабьте винты (6) так, чтобы головка горения вошла в топку на длину, рекомендуемую изготовителем котла.
- В) Поместите на патрубок изоляционную прокладку (3), а между фланцем и прокладкой проложите шнур (2).
- С) Закрепите узел головки (4) к котлу (1) при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки (7).

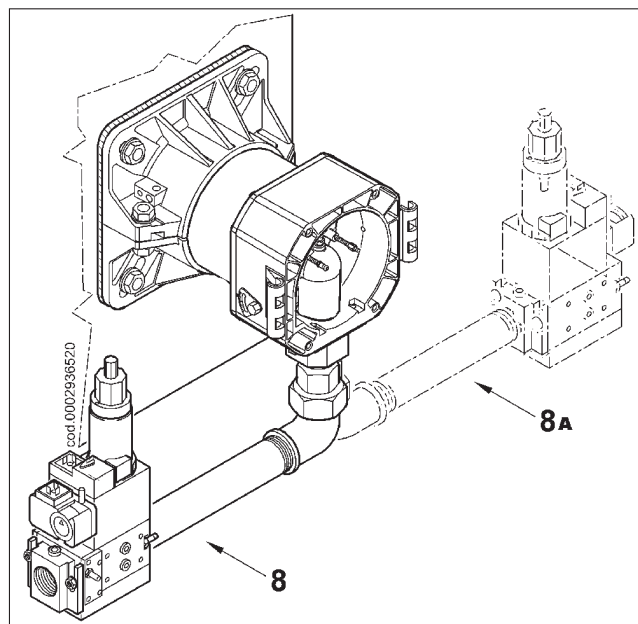
**!** Подходящим материалом герметично уплотните расстояние между огневой трубой горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.



### МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

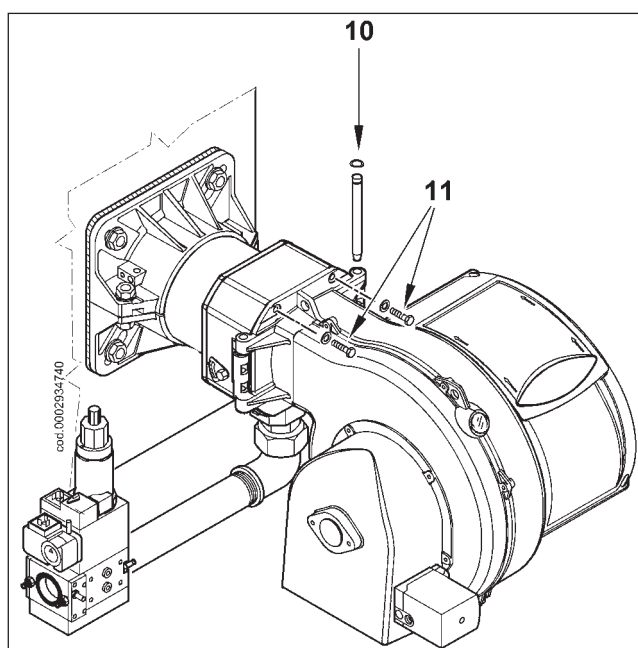
Имеется несколько монтажных решений (8 и 8а) для ramпы, как отмечено на рисунке сбоку. Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.

**!** В случае клапанов значительных размеров, например, DN65 или DN80, предусмотрите соответствующую опору во избежание чрезмерных вибраций соединительного патрубка газовой ramпы.



### МОНТАЖ КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА

- А) Расположите полушарнирные соединения, имеющиеся на корпусе горелки так, чтобы они совпали с уже имеющимися соединениями на узле головки.
- В) Поместите штифт шарнира (10) в наиболее подходящее положение.
- С) Присоедините провода (розжига и ионизации) к соответствующим электродам, закройте шарнир и заблокируйте горелку винтами (11).



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

- 1) Снимите крышку, открутив 4 винта (1), как на рис. 1, при этом не убирайте прозрачное окошко. Доступ к электрическому щиту горелки получен.
- 2) Ослабьте винты (2). После того как вы сняли кабельный зажим (3), пропустите через отверстие 7-штырьковый и 4-штырьковый разъёмы (см. рис. 2).
- 3) Установите зажимную пластинку, как показано на рисунке 3. Поверните эксцентрик (6) так, чтобы пластинка должным образом нажала на два провода. После этого закрутите винты фиксации пластинки. Наконец, соедините два разъёма, 7-ми- и 4-штырьковый.

**!** Гнёзда проводов 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 54 (стандарт CEI EN60529).

- 4) Для закрытия крышки электрического щита, заверните 4 винта (1) моментом затяжки, равным приблизительно 5 Нм, для обеспечения хорошего уплотнения. Теперь можно получить доступ к блоку управления (8). Для этого отцепите прозрачное окошко (7) лёгким надавливанием руки в направлении стрелок, как показано на рис. 4. Подождите, пока окошко немного не продвинется, а после этого снимите его с крышки.
- 5) Для правильного расположения прозрачного окошка на щите поступайте в соответствии с рисунком 5. Поместите крюки в соответствующие гнёзда (9) и продвигайте окошко в направлении, указанном стрелкой, до тех пор, пока не услышите лёгкий щелчок. Должное уплотнение теперь обеспечено.

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

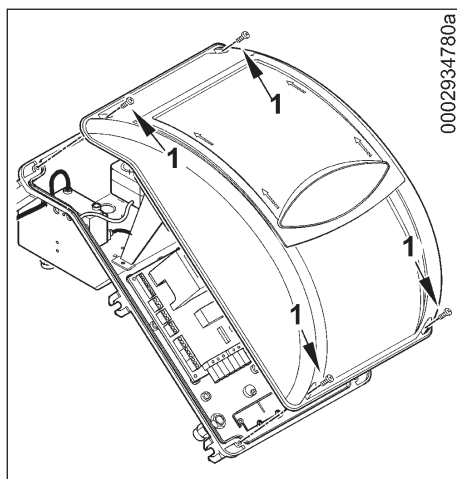


Рис. 1

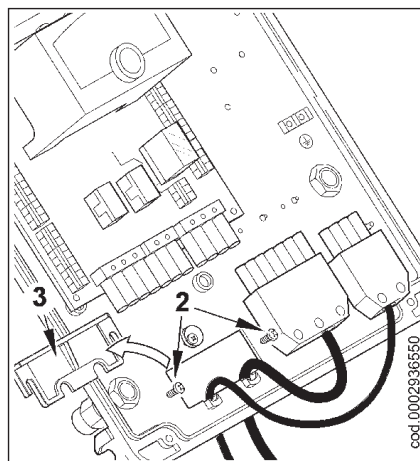


Рис. 2

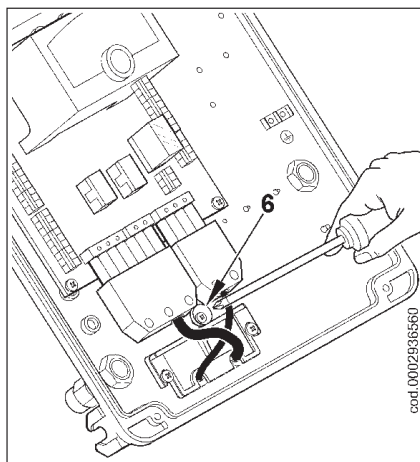


Рис. 3

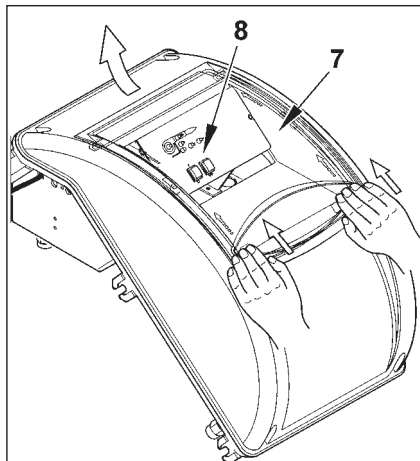


Рис. 4

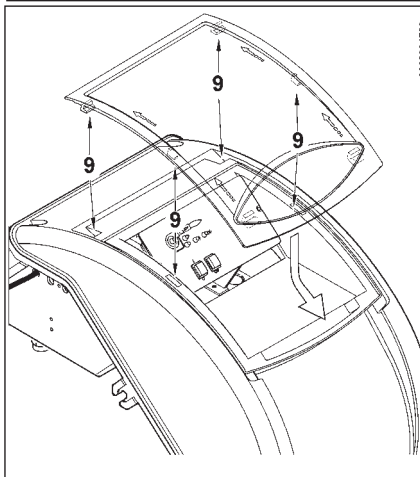


Рис. 5



## ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Так как TBG 85 P-V являются двухступенчатыми прогрессивными горелками, они могут работать на двух ступенях мощности. Газовая рампа из комплекта поставки включает клапан безопасности варианта исполнения ON/OFF и главный клапан с одной ступенью медленного открытия.

Регулировка расхода воздуха на каждой ступени происходит посредством комбинированного действия воздушной заслонки, приводимой в движение сервоприводом (1), и инвертора (2), который управляет скоростью вращения электрического двигателя, изменяя тем самым расход воздуха, поступающего от вентилятора. Регулировка расхода топлива на первой и второй ступенях выполняется профильным клапаном (3), движение на который поступает от вращения сервопривода (1) посредством системы рычагов и переборов (4).

Инвертор позволяет запрограммировать три скорости вращения электрического двигателя:

- Vs** скорость вращения соответствует розжиговой стадии
- V1** скорость вращения соответствует первой ступени мощности
- V2** скорость вращения соответствует второй ступени мощности

Для регулировки скоростей V1, Vs, V2 смотрите главу: "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ".

С замыканием главного выключателя (1), и если замкнуты термостаты, напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку (загорается светодиод 2).

Так подключится двигатель вентилятора (загорается светодиод 3) для продувания камеры сгорания. Во время продувки двигатель устанавливается на скорости, соответствующей максимальному вращению. Одновременно с этим, вращением сервопривода (1) воздушная заслонка помещается в положение открытия или второй ступени. Отсюда видно, что продувка камеры сгорания осуществляется с воздушной заслонкой, установленной в положение второй ступени.

По окончании стадии продувки воздушная заслонка и газовый дроссель помещаются в положение, установленное для первой ступени. В это же время инвертор переводит двигатель в режим работы на скорости Vs, запрограммированной для розжиговой стадии. Подключается трансформатор розжига

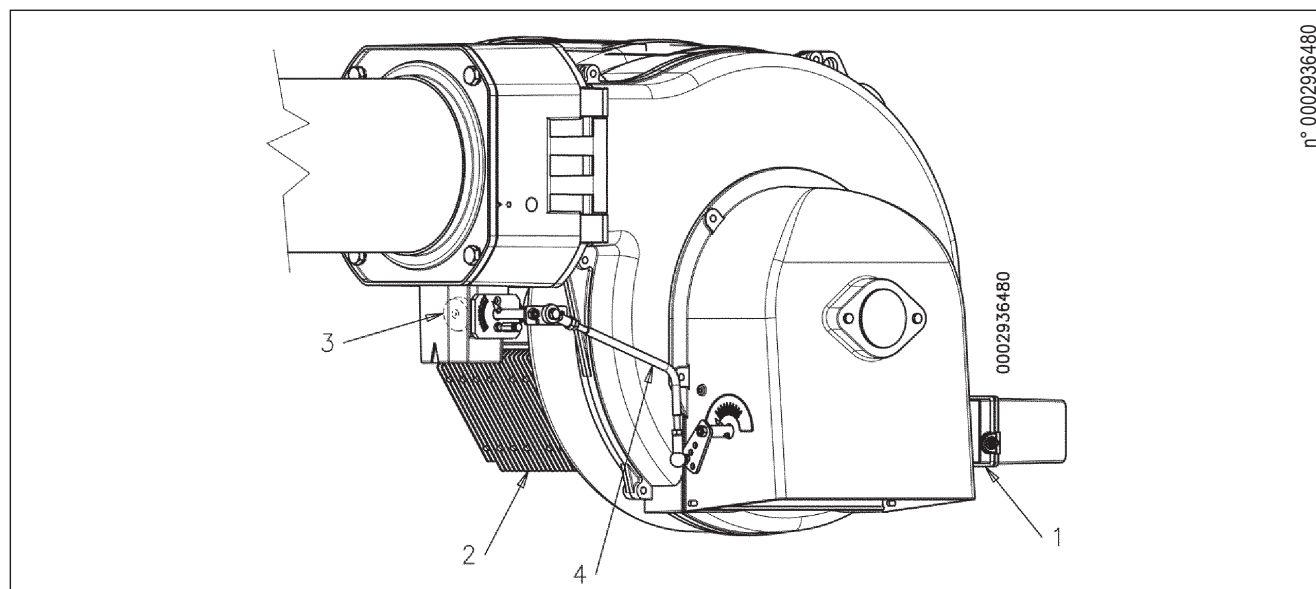
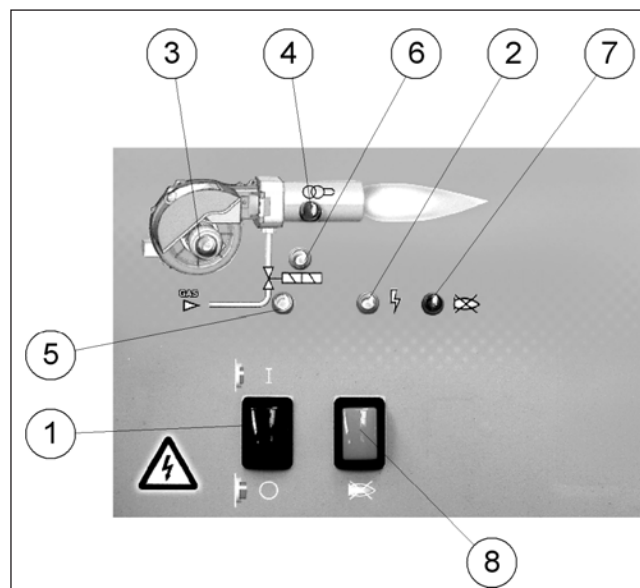
(загорается светодиод 4) и спустя две секунды открываются газовые клапаны (загорается светодиод 5).

Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую стадию с отключением трансформатора розжига.

В зависимости от тепла, которое требует система, горелка либо продолжает функционировать на первой ступени (горит светодиод 5) с двигателем, вращающимся на скорости V1, либо переходит на вторую ступень мощности (загорается светодиод 6): постепенно открывается воздушная заслонка и вместе с ней газовый дроссель. Во время функционирования на второй ступени двигатель переходит на скорость вращения V2.

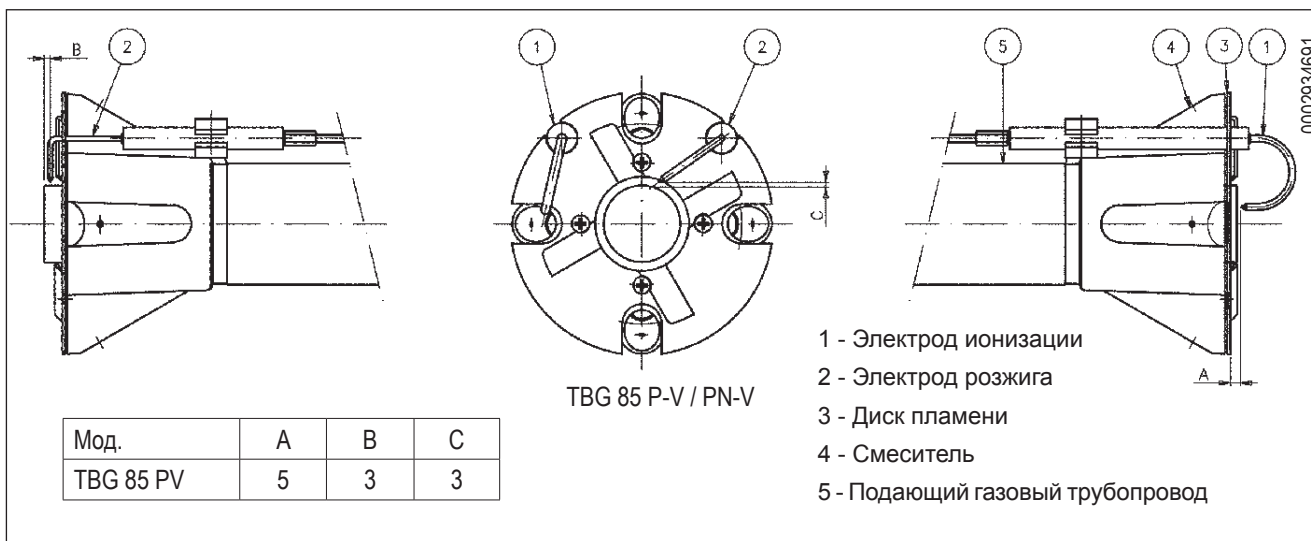
Когда запрос в тепле системы полностью удовлетворен, срабатывает термостат котла, что приводит к отключению горелки. Посредством вращения сервопривода воздушная заслонка помещается в режим паузы (положение закрытия).

Если устройство контроля не обнаруживает пламени, блок управления останавливается в положении защитной блокировки (загорается светодиод 7) за 3 секунды с момента открытия главного клапана. В случае защитной блокировки клапаны сразу же закрываются. Для разблокировки блока управления нужно нажать на кнопку сброса (8) на мнемосхеме.



н° 0002936480

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОДОВ/ЗОНДА ИОНИЗАЦИИ



## РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ, РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

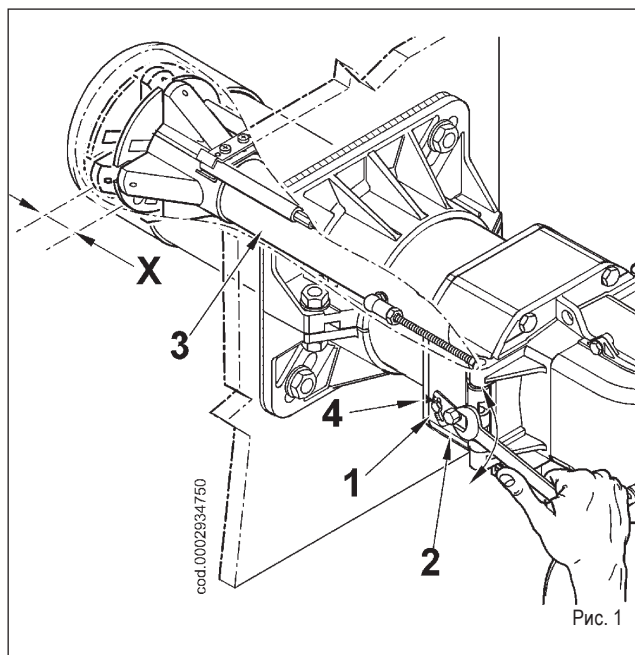
На головке горения имеется регулировочное устройство, позволяющее сделать большим или меньшим воздушный зазор между диском и головкой. Уменьшая зазор, будет образовываться высокое давление перед диском даже при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению 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 вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, при этом положение воздушной заслонки должно быть довольно открыто.

## СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ



ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю 4
TBG 85 P-V	5-36	1-4,5

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

X = Расстояние от головки до диска; отрегулируйте расстояние X, следуя указаниям ниже:

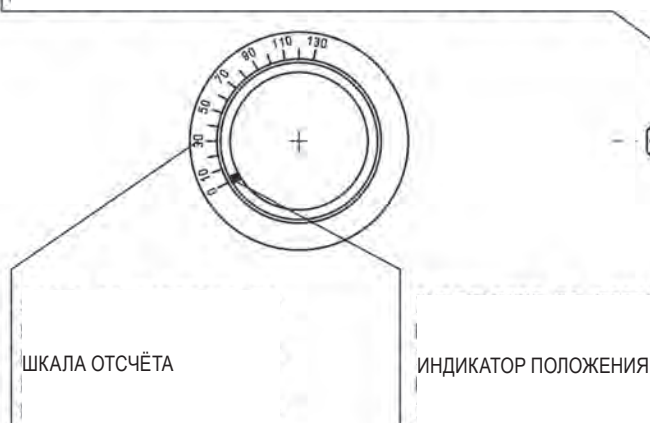
- Ослабьте винт (1).
- Винтом (2) отрегулируйте положение головки горения (3), опираясь на указатель (4).
- Отрегулируйте расстояние X между минимальным и максимальным значением на основании данных из таблицы.

## НАСТРОЙКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА

0002936390

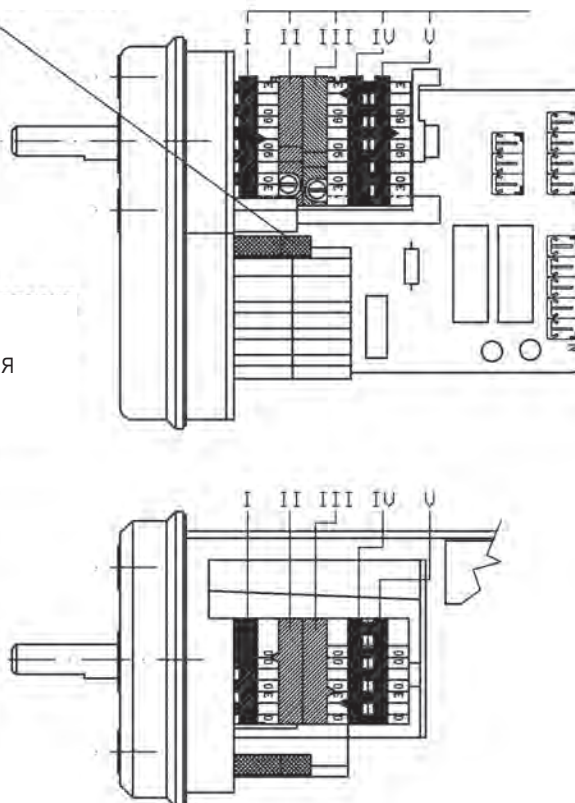
ПАЛЕЦ ВВОДА И ВЫВОДА ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ – КУЛАЧКОВОГО ВАЛА

РЕГУЛИРУЕМЫЕ КУЛАЧКИ

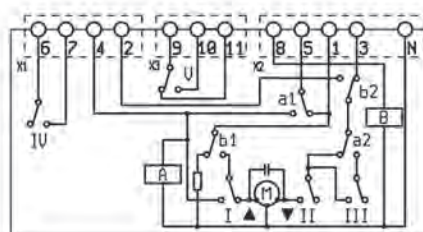


- I КУЛАЧОК РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА 2-Й СТУПЕНИ (80°)
- II ПОЛНОЕ ЗАКРЫТИЕ ПОДАЧИ ВОЗДУХА – ГОРЕЛКА ОСТАНОВЛЕНА (0°)
- III КУЛАЧОК РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА 1-Й СТУПЕНИ (30°)
- IV КУЛАЧОК МОМЕНТА СРАБАТЫВАНИЯ ИНВЕРТОРА 2-Й СТУПЕНИ (40°)
- V КУЛАЧОК МОМЕНТА СРАБАТЫВАНИЯ РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА 2-Й СТУПЕНИ (75°)\*

\* КУЛАЧОК V < I (около 5–10°)



ДЛЯ ИЗМЕНЕНИЯ РЕГУЛИРОВКИ ИСПОЛЬЗУЕМЫХ КУЛАЧКОВ ИСПОЛЬЗУЙТЕ СООТВЕТСТВУЮЩИЕ КОЛЬЦА (I–II–III ...). УКАЗАТЕЛЬ КОЛЬЦА УКАЗЫВАЕТ НА СООТВЕТСТВУЮЩЕЙ ШКАЛЕ ОТСЧЕТА УГОЛ ВРАЩЕНИЯ, ЗАДАННЫЙ ДЛЯ КАЖДОГО КУЛАЧКА



SQN72.4D5A20BT

## РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПРИВОДНОЙ ТЯГИ ГАЗОВОГО ДРОССЕЛЯ

Регулировка расхода топлива для горелок TBG 85 P-V выполняется вращением дроссельного клапана. Движение на вращение этого клапана поступает от вращения воздушной заслонки посредством тяги (3), как показано на рисунке.

В зависимости от того, в каких положениях закрепляются шарниры концов тяги (отверстия 1, 2, 3, 4 рычага А, закрепленного с пальцем воздушной заслонки, или отверстия 1, 2, 3 рычага G, закрепленного с пальцем газового дросселя), получаются различные пропорции вращения двух заслонок. Заводская настройка моделей TBG 85 P-V предусматривает следующие моменты:

Рычаг газового дросселя G: отверстие № 1

Рычаг воздушной заслонки А: отверстие № 3

В этих условиях максимальное открытие воздушной заслонки (90°) соответствует максимальному открытию газового дросселя (90°).

Заводская настройка гарантирует оптимальное функционирование горелки в большинстве случаев. Несмотря на это, в некоторых случаях необходимо изменить крепежное положение шарниров на одном или обоих рычагах (смотрите таблицу).

Чтобы изменить положение тяги, выполните следующие:

- Отверните две крепежные гайки шарниров на двух рычагах.
- Снимите тягу и переустановите ее, поместив пальцы шарниров в выбранные отверстия.
- Снова закрепите тягу, затягивая гайки и соответствующие шайбы.

**!** Если положение тяги меняется относительно заводской установки, рекомендуется настроить кулачок регулировки воздуха 2-й ступени в положение, соответствующее максимальному открытию газового дросселя.

Рекомендуемые положения с учетом тепловой мощности, сжигаемой на второй ступени

	Тепловая мощность на второй ступени [кВт]	Отверстие рычага воздуха А	Отверстие рычага газа G
TBG 85 P-V	850–600*	3	1
	600–400	4	1

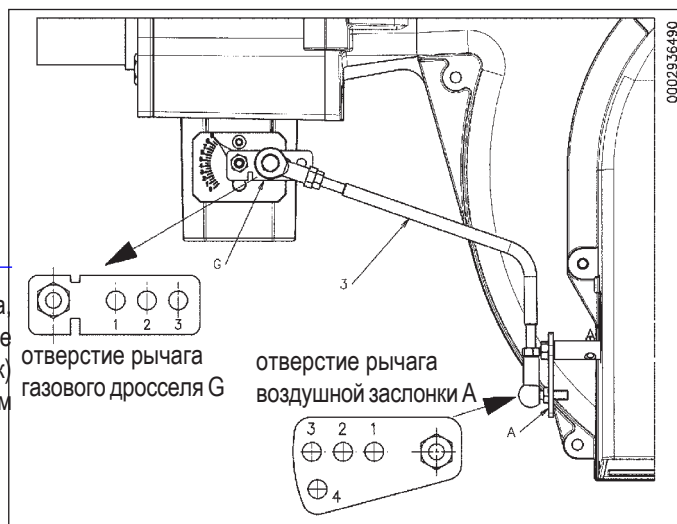
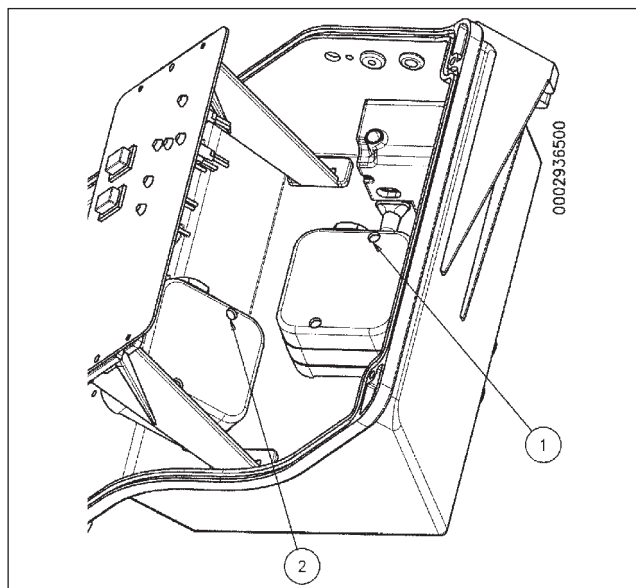
\* Заводская конфигурация

## РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Горелка TBG 85 P-V оснащена двумя реле давления воздуха, которые улавливают сигнал давления в одной и той же точке внутри вентилятора. Реле давления (1) (смотрите рисунок) выступает устройством безопасности, предусмотренным нормативом EN 676.

Контрольное реле давление воздуха на второй ступени (2) позволяет следить за правильным функционированием горелки на второй ступени мощности. Например, если по причине неисправности инвертора при переходе с первой ступени на вторую, двигатель не переместится на скорость V2 (смотрите главу “ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ”), которая необходима для обеспечения правильной подачи воздуха на горение, контрольное реле давления воздуха на второй ступени обнаружит давление, меньшее настроенного, и горелка заблокируется. Если горелка не работает на второй ступени, сигнал, поступающий от реле давления (2) игнорируется. Контроль за горелкой переходит на реле давления (1), как предусмотрено требованиями норматива.

Шкала регулировки реле давления воздуха (1):	0,3–3,5 мбара
Шкала регулировки контрольного реле давления воздуха на второй ступени (2):	2–24 мбара





## ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Напряжение питания: 230 В пер.т. – 50/60 Гц, однофазное

Три кнопки для регулировки

Четыре зеленых светодиода для указания уровня тока (Vs, V1, V2, V3) скорости вращения двигателя

Восемь красных светодиодов, указывающих на частоту выходного сигнала для уровня тока скорости

Один цифровой выход 230 В пер.т. через свободный контакт  
Соединение с ПК для диагностики и установки параметров посредством последовательного порта

EEPROM для сохранения в памяти рабочих параметров и записи аварийных сигналов/неисправностей

Минимальная рабочая частота: 18 Гц

Максимальная рабочая частота: 50 Гц

Инструкции по регулировке скорости вращения двигателя

Инвертор позволяет настроить три уровня скорости вращения двигателя-крыльчатки:

Уровень Vs (заводская настройка: 30 Гц): скорость вращения соответствует розжиговой стадии горелки

Уровень V1 (заводская настройка: 25 Гц): скорость вращения соответствует первой стадии функционирования

Уровень V2 (заводская настройка: 50 Гц): скорость вращения соответствует второй стадии функционирования.

Уровень V3: игнорировать.

Значение для V2 не должно быть ниже значений, заданных для V1 и Vs.

Чтобы отрегулировать частоту выходного сигнала, соответствующего 3 уровням скорости, необходимо войти в режим программирования, держа нажатой несколько секунд клавишу SET, чтобы замигали светодиоды.

В режиме программирования посмотрите на зеленый светодиод, соответствующий Vs (он начинает мигать); теперь можно настроить значение скорости вращения двигателя для Vs. Повторное нажатие на клавишу "+" приведет к увеличению значения скорости, повторное нажатие на клавишу "-" приведет к уменьшению значения.

С каждым нажатием на клавиши "+" или "-" частота выходного сигнала инвертора увеличивается или уменьшается на 0,2 Гц. Для быстрого изменения частоты достаточно удерживать нажатой одну из кнопок в течении длительного времени (максимум 16 секунд).

С учетом заданной скорости двигатель увеличит или уменьшит скорость вращения.

Приблизительное значение частоты можно определить по числу мигающих красных светодиодов. С увеличением частоты выходного сигнала на 4 Гц загорается еще один светодиод (смотрите таблицу 1). В таблице указываются интервалы, внутри которых находится заданная частота (ИНВЕРТОР) с учетом числа зажженных красных светодиодов. После регулировки скорости для Vs достаточно нажимать в течении где-то 2 секунд клавишу SET, чтобы перейти на уровень скорости V1: замигает зеленый светодиод, соответствующий V1.

Для настройки выполняется ранее описанная процедура, сначала для скорости вращения на V1, потом V2. Уровень V3 игнорируется.

По окончании регулировки трех уровней скорости снова нажмите на несколько секунд клавишу SET, чтобы перестали мигать светодиоды и можно было выйти из режима

программирования. Параметры, заданные для трех уровней скорости, записываются в память.

Если клавиша SET не нажимается, после 30 минут инвертор автоматически выходит из режима программирования.

В рабочих условиях светодиодное окошко позволяет отобразить режим функционирования горелки: в зависимости от первой или второй ступеней, а также от розжиговой стадии, будут загораться соответствующие зеленые или красные светодиоды с учетом частоты сигнала, поступающего в конкретный момент на двигатель, от чего последний начинает вращаться на той или иной скорости. Для точной регулировки и считывания частот для трех уровней скорости, необходимо интерфейсовать инвертор с ПК, соединяя его с последовательным портом (как показано на рисунке), посредством специального кабеля, поставляемого производителем по запросу заказчика.

Неисправности и блокировки инвертора

Если во время функционирования горелки обнаружатся аномалии на инверторе, такие как: свертток, избыточная температура внутри удерживающей оболочки платы или падения напряжения в сети питания, инвертор останавливается в аварийных условиях и прекращает подачу питания на двигатель.

В случае блокировки инвертора можно выйти на причину, вызвавшую ее, считывая код ошибки по загоранию соответствующих светодиодов (смотрите таблицу 2).

Чтобы вновь запустить горелку после блокировки инвертора, необходимо вручную выполнить сброс, следуя нижеуказанной процедуре:

- 1) Прекратите подачу напряжения на горелку.
- 2) Подождите около одной минуты, чтобы разрядились электролитические конденсаторы из оснастки инвертора. Во время разрядки конденсаторов можно увидеть как быстро мигают светодиоды.



- 3) Как только светодиоды преграждают быстрое мигание, это означает, что конденсаторы разрядились. Теперь можно снова подать питание на горелку, чтобы включить ее.

Инвертор оснащен памятью EEPROM, способной записать в архив последние 10 аварийных сигналов. Чтобы получить доступ к этим данным, необходимо интерфейсовать инвертор с ПК, соединяя его с последовательным портом (как показано на рисунке), посредством специального кабеля, поставляемого производителем по запросу заказчика.

ТАБЛИЦА 2

Таблица кодов ошибок инвертора

КОД ОШИБКИ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
4 горящих зеленых светодиода, 1 горящий красный светодиод	Внутренняя температура мини контроллера достигла недопустимых значений.	Горелка установлена в помещении, в котором температура выходит за предельные значения, предусмотренные для обеспечения правильного функционирования ( $T_a < -10^{\circ}\text{C}$ или $T_a > 40^{\circ}\text{C}$ ).
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №2	Температура, измеренная на радиаторе датчиком NTC, достигла недопустимых размеров. Состояние неисправности проходит, так как мотоинвертор обнуляется и автоматически запускается.	- Комнатная температура недопустима. - Недостаточный теплообмен со стороны радиатора (проверьте, чтобы пространство между ребрами радиатора не было закупорено пылью или грязью).
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №3	Электрическое напряжение горелки достигло недопустимых значений.	Перепады напряжения в электрической сети. Проверьте, чтобы в сети соблюдались следующие допуски ( $V=230 -10\% +15\%$ )
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №4	Внутри мотоинвертора напряжение опустилось ниже допустимых значений.	Неисправность платы инвертора. Обратитесь за помощью в сервисный центр.
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №5	Электрический ток на двигателе превысил порог безопасности.	Электрический двигатель потребил ток, значение которого превышает значения по паспортной табличке, например по причине перегрузки.
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №6	Электрический ток на двигателе превысил порог безопасности. Защита аппаратных средств намного быстрее предыдущей, способной предохранить мотоинвертор.	Электрический двигатель потребил ток, значение которого превышает значения по паспортной табличке, например по причине заедания подшипника.
4 горящих зеленых светодиода, горит красный светодиод №7	Неисправность с внутренней памятью EEPROM.	Неисправность платы инвертора. Обратитесь за помощью в сервисный центр.

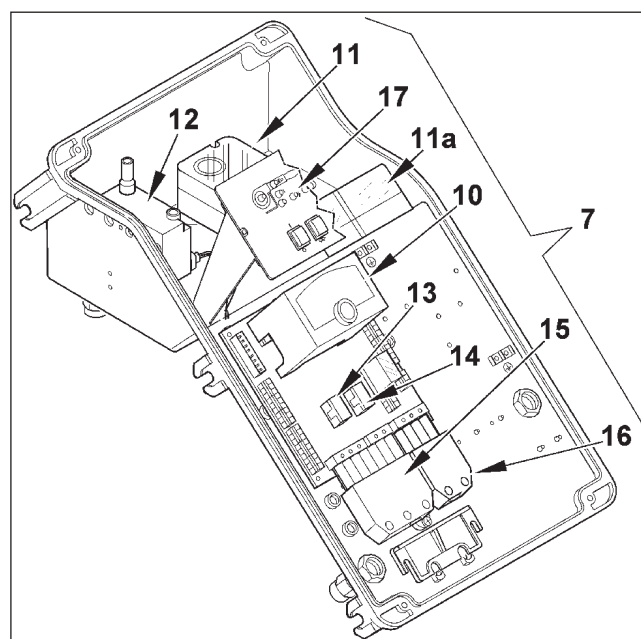
ТАБЛИЦА 1

Таблица с указанием заданных частот

Число горящих красных светодиодов	Диапазон частот на выходе (Гц)
1	18–22
2	22–26
3	26–30
4	30–34
5	34–38
6	38–42
7	42–46
8	46–50

## РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

- Убедитесь в том, что в котле есть вода и вентили системы открыты.
- Убедитесь на сто процентов в том, что вывод продуктов сгорания происходит без затруднений (вентили котла и дымоход открыты).
- Проверьте, чтобы напряжение электрической линии соответствовало напряжению, выдерживаемому горелкой. Электрические соединения должны подходить к имеющемуся напряжению. Проверьте, чтобы на месте были правильно выполнены все электрические соединения, как указано на нашей электрической схеме. Чтобы исключить вторую ступень отсоедините 4-х штырьковый разъем (16) от электрического щита для горелок TBG P-V.
- Проверьте правильное расположение приводной тяги газового дросселя (смотрите параграф "Регулировка





положения приводной тяги газового дросселя"). Для этого, после исключения сцепления двигателя-кулачкового вала сервопривода регулировки расхода воздуха (смотрите 0002936390), проверьте, чтобы с полным открытием воздушной заслонки газовый дроссель устанавливался в положение максимального открытия (указатель пальца газового дросселя должен стоять на 90°). Если необходимо изменить положение тяги, следуйте указаниям, данным в параграфе "Регулировка положения приводной тяги газового дросселя".

- 5) Во время начальной регулировки горелки настройте реле давления воздуха и контрольное реле давления воздуха на второй ступени на минимальное значение на соответствующих шкалах отсчета.
- 6) **Регулировка расхода воздуха при первом розжиге:** Установите кулачок регулировки расхода воздуха на первой ступени на небольшой угол открытия, приблизительно на 20°–25° (смотрите 0002936390). Если имеется, нужно полностью открыть регулятор расхода клапана безопасности.
- 7) Подключите выключатель щита горелки; блок управления получит напряжение, а программатор запустит горелку, как описано в главе "ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ". При первом розжиге могут наблюдаться блокировки по следующим причинам:
  - а) Не в достаточной степени был выпущен воздух из газового трубопровода, и количества газа не хватает для обеспечения стабильного пламени.
  - б) Блокировка с наличием пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации в связи с неправильным соотношением воздуха/газа. Устраните данную неисправность, изменяя количество подаваемого воздуха и/или газа до нахождения правильного соотношения. Та же ситуация может наблюдаться из-за неправильного распределения газозооной смеси на головке горения. Устройством регулировки головки больше закройте или откройте воздушный зазор между головкой и диффузором.
  - с) Может случиться, что току ионизации мешает разрядный ток трансформатора розжига (оба тока выходят на "массу" горелки), поэтому горелка блокируется из-за недостаточной ионизации. Ситуацию можно исправить, меняя места питания (сторона 230 В) в трансформаторе розжига. Эта неисправность может также случиться из-за недостаточного заземления корпуса горелки.
  - г) Если розжиг горелки идет плохо, рекомендуется исправить соотношение воздуха/газа на розжиговой стадии. Для этого настройте параметр VS инвертора (смотрите главу "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ").
- 8) После регулировки первого розжига, сохраните в памяти инвертора установки, выходя из режима программирования (смотрите главу "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ"). Выключите горелку и соедините 4-х штырьковый разъем, который был ранее вынут. Проверьте, чтобы на электрическом сервоприводе кулачок регулировки воздуха второй ступени был выставлен на 90°.

#### 9) Регулировка мощности на второй ступени.

Подайте питание на горелку, замыкая главный выключатель. Горелка включается и автоматически переходит на вторую ступень. Посредством подходящих приборов выполните регулировку подачи газа и воздуха, следуя следующим указаниям:

- Расход газа регулируется на регуляторе клапана: смотрите информацию в инструкции на модель монтированного одноступенчатого газового клапана.
- Чтобы отрегулировать расход воздуха, измените скорость вращения двигателя крыльчатки на второй ступени. Для этого настройте параметр V2 инвертора (смотрите параграф "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ"). Посредством клавиш инвертора "+" или "-" постепенно настройте скорость вращения двигателя и, следовательно, расход воздуха, проверяя специальными приборами, чтобы параметры горения были правильными: (CO<sub>2</sub> макс. = 10%, O<sub>2</sub> мин. = 3%, CO макс. = 0,1%). После регулировки воздуха и газа проверьте действительный расход газа по счетчику. Если расход выше максимально допустимого значения для котла, отключите горелку, чтобы предотвратить поломки.

#### 10) Регулировка мощности на первой ступени.

Отрегулировав горелку на второй ступени, переведите горелку на первую ступень, не изменяя регулировку газового клапана, осуществленную в пункте 9. Посредством подходящих приборов выполните регулировку подачи газа и воздуха, следуя следующим указаниям:

- Для регулировки расхода газа (так как вращение газового дросселя зависит от вращения воздушной заслонки) настройте на сервоприводе воздуха кулачок регулировки воздуха на первой ступени (смотрите 0002936390) так, чтобы получить требуемый расход газа.
- Чтобы отрегулировать расход воздуха, измените скорость вращения двигателя крыльчатки на первой ступени. Для этого настройте параметр V1 инвертора (смотрите параграф "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ"). Посредством клавиш инвертора "+" или "-" постепенно настройте скорость вращения двигателя и, следовательно, расхода воздуха, проверяя специальными приборами, чтобы параметры горения были правильными: (CO<sub>2</sub> макс. = 10%, O<sub>2</sub> мин. = 3%, CO макс. = 0,1%). После регулировки воздуха и газа проверьте действительный расход газа на первой ступени по счетчику.

#### 11) Регулировка расхода воздуха при первом розжиге.

Розжиг горелки происходит в условиях воздушной заслонки и газового дросселя, отрегулированных для первой ступени. После того как была осуществлена регулировка первой ступени, необходимо выключить горелку и проверить, чтобы при включении розжиг был бесшумным. Если при розжиге обнаруживаются пульсации, их можно устранить посредством регулировки розжиговой мощности. Для этого настройте параметр Vs инвертора (смотрите главу "ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ").

Обычно рекомендуется так регулировать параметр Vs, чтобы его значение было слегка большим параметра V1.

12) Регулировка реле давления воздуха.

Переведите горелку на режим первой ступени и увеличивайте настроенное на реле давления воздуха значение до тех пор, пока горелка не заблокируется. Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть ниже действительного давления воздуха, измеренного на первой ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она разжигалась правильно.

13) Регулировка контрольного реле давления воздуха на второй ступени. Переведите горелку на вторую ступень функционирования и увеличивайте значение, настроенное на контрольном реле давлении воздуха второй ступени (смотрите главу "Реле ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА") до тех пор, пока горелка не заблокируется. Измените регулировку реле давления воздуха. Его значение должно быть ниже действительного давления воздуха, измеренного на второй ступени функционирования. Разблокируйте горелку и проверьте, чтобы она правильно функционировала на второй ступени.

14) Контрольное реле минимального давления газа не позволяет горелке работать если давление газа не соответствует предусмотренному. Из особой функции реле давления видно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле давления обнаруживает давление, большее отрегулированного на нем значения. Реле минимального давления газа должно настраиваться в момент ввода горелки в работу. Причем всякий раз необходимо проверять имеющееся давление, так как его значение влияет на настройку реле давления. Срабатывание (понимаемое как размыкание контура) одного из реле давления во время работы горелки (горит пламя) приводит к мгновенному останову горелки. При первом розжиге горелки необходимо в обязательном порядке проверить правильное функционирование реле давления.

15) Проверьте, чтобы срабатывало устройство контроля пламени (электрод ионизации). Уберите перемычку между контактами 30 и 31 на печатном контуре, после чего включите горелку. Блок управления должен полностью выполнить свой цикл и спустя три секунды после образования розжигового пламени остановиться 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.

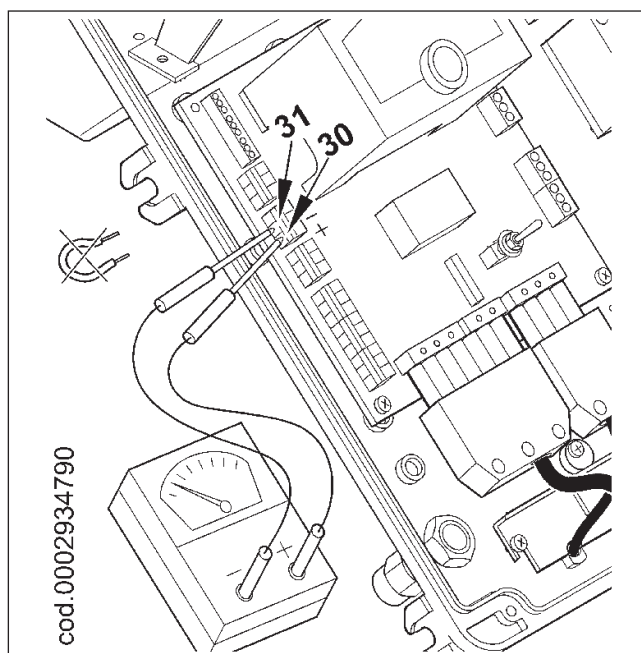
16) Проверьте функциональность термостатов/реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.



Проверьте, чтобы розжиг происходил правильно. Если смеситель слишком выдвинут, может случиться так, что скорость воздуха на выходе будет очень высокой, а это затруднит розжиг. Если это наблюдается, необходимо сместить на несколько градусов назад смеситель и проверить розжиг. После нахождения правильного положения, зафиксировать его, как окончательное. Следует напомнить ещё раз, что для минимальной мощности количество воздуха должно быть ограниченным насколько это возможно для того, чтобы розжиг был надёжным и в более трудных ситуациях.

## ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Чтобы измерить ток ионизации, уберите перемычку между контактами 30 и 31 печатного контура в условиях выключенной горелки. Соедините с теми же контактами выводы микроамперметра с соответствующей шкалой отсчета и включите горелку. Как только появится пламя, можно будет измерить ток ионизации. Минимальное значение тока для гарантирования работы блока указывается на специальной электрической схеме. После измерения вставьте ранее снятую перемычку.



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

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

Индикация рабочего режима

Во время розжига индикация режима протекает согласно следующей таблицы:

Спецификация
.... Горит фиксированным светом
○ Выкл.
▲ Красный
● Желтый
■ Зеленый

Таблица цветовых кодов для яркого многоцветного индикатора (светодиода)		
Режим	Код цвета	Цвет
Время ожидания tw, другие режимы ожидания	○.....	Выкл.
Этап розжига, контролируемый розжиг	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Желтый мигающий
Функционирование, пламя ОК.	○.....	Зеленый
Функционирование, пламя не ОК.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Зеленый мигающий
Посторонний источник света при розжиге горелки	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Зеленый-красный
Недостаточное напряжение	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Желтый-красный
Неисправность, аварийный сигнал	▲.....	Красный
Появление кода ошибки (смотрите "Таблица кодов ошибок")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Красный
Диагностика интерфейса	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Мерцающий красный свет

## Функционирование, указание, диагностика

(продолжение предыдущей страницы)

### Диагностика причин дефекта

После блокировки указатель неисправности продолжает гореть фиксированным светом. В этом случае можно активировать зрительную диагностику причины неисправности в соответствии с таблицей кодов ошибок. Для этого нажимайте кнопку разблокировки более 3 секунд. Снова нажимая кнопку разблокировки в течение, как минимум, 3 секунд, активируется диагностика интерфейса.

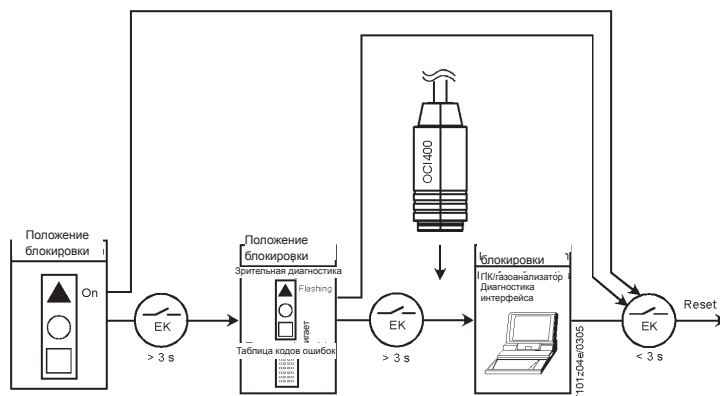


Таблица кодов ошибок		
Код красного мигания индикатора (СВЕТОДИОДА)	AL на выв. 10	Возможные причины
2 мигания ● ●	Горит	Нет пламени по окончании времени TSA (время безопасности при розжиге) - Топливные клапаны дефектные или загрязненные - Обнаружения пламени дефектное или загрязненное - Неправильная регулировка горелки, отсутствие топлива - Дефектное устройство розжига
3 мигания ● ● ●	Горит	LP (реле давления воздуха) дефектное - Сигнал отсутствия давления воздуха или неправильного давления после завершения t10 - LP приварен в нормальном положении
4 мигания ● ● ● ●	Горит	Посторонний источник света при розжиге горелки
5 миганий ● ● ● ● ●	Горит	Time-out LP - LP приварен в рабочем положении
6 миганий ● ● ● ● ● ●	Горит	Не используется
7 миганий ● ● ● ● ● ● ●	Горит	Много пропаданий пламени во время функционирования (ограничение повторений) - Топливные клапаны дефектные или загрязненные - Датчик пламени дефектный или загрязненный - Неправильная регулировка горелки
8 миганий ● ● ● ● ● ● ● ●	Горит	Не используется
9 миганий ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Горит	Не используется
10 миганий ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Выкл.	Ошибка электрических соединений или внутренняя ошибка, выходные контакты, другие неисправности

Во время диагностики причины неисправности контрольные выходы отключены

- Горелка остается выключенной
- Индикация внешней неисправности остается отключенной
- Наличие сигнала неисправного состояния AL на выводе 10, с учетом таблицы кодов ошибок

Для выхода из функции диагностики причин неисправностей и включения горелки выполните сброс команды горелки. Держите нажатой кнопку разблокировки приблизительно 1 секунду (< 3 секунд).

## ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Регулярно выполняйте анализ уходящих газов, проверяя значения вредных выбросов. Периодически проверяйте топливный фильтр, заменяйте его если он загрязнён.

Проверяйте, чтобы все компоненты головки горения были в хорошем состоянии и не деформированы от температуры. На них не должно быть грязи и других отложений, поступающих из помещения или из-за плохого процесса горения. Контролируйте эффективность электродов. Если необходимо, прочистите головку горения, демонтируя компоненты. Для этого:

Отверните четыре винта (2) и поверните горелку вокруг штифта (1), расположенного в шарнире (рис. 1).

После того как были вынуты провода розжига и ионизации (3) из соответствующих электродов, полностью отверните гайку (4) и заверните винт (5) так, чтобы он продвинулся по газоподводящему патрубку (8), как показано на рис. 3, на расстояние, достаточное для гарантирования демонтажа узла смесителя. Используя тот же ключ, поверните шаровой шарнир (6) в направлении, указанном стрелкой, и отцепите рычаг продвижения головки горения (смотрите рис. 2).

Слегка приподнимите газоподводящий патрубок (8), смотрите рисунок 3. Снимите весь узел смесителя в направлении, указанном стрелкой (9), смотрите рисунок 4. Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядку (см. 0002934691).



В момент закрытия горелки, мягко потяните в сторону электрического щита, чтобы электрод розжига и ионизации слегка натянулись. После этого расположите их в соответствующих гнездах (7), смотрите рисунок 2. Это позволит предотвратить поломку электродов крыльчаткой во время работы горелки.

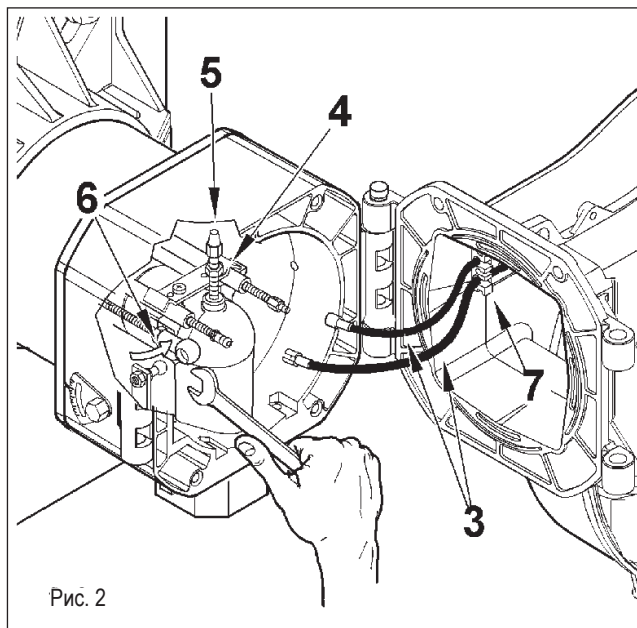


Рис. 2

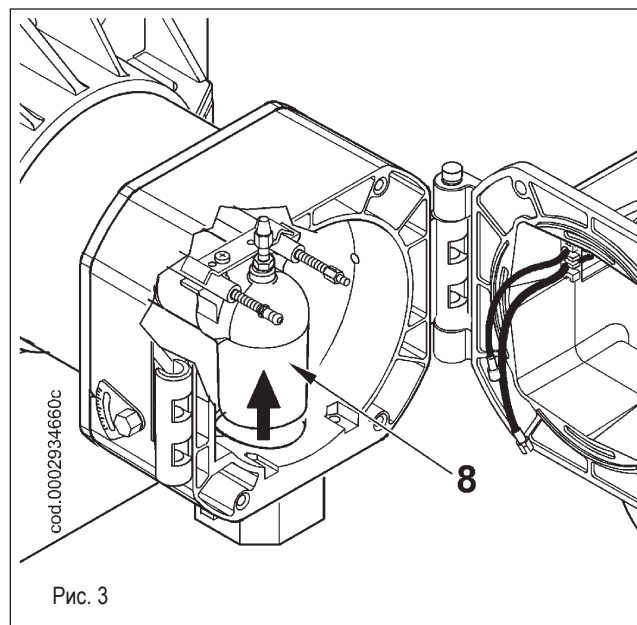


Рис. 3

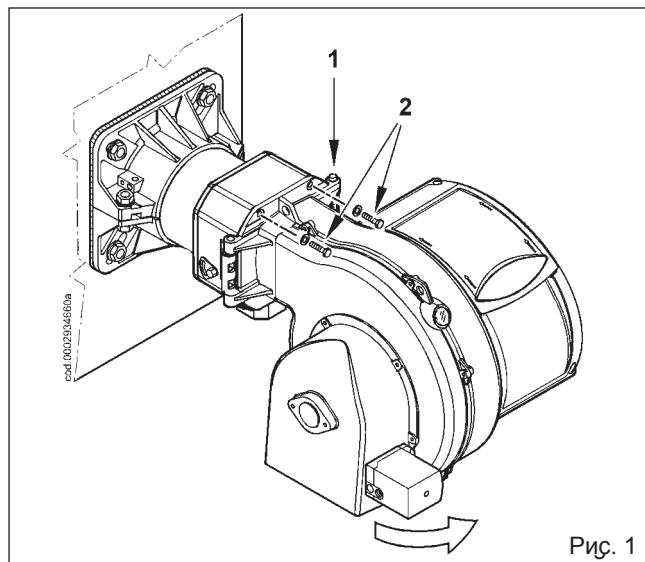


Рис. 1

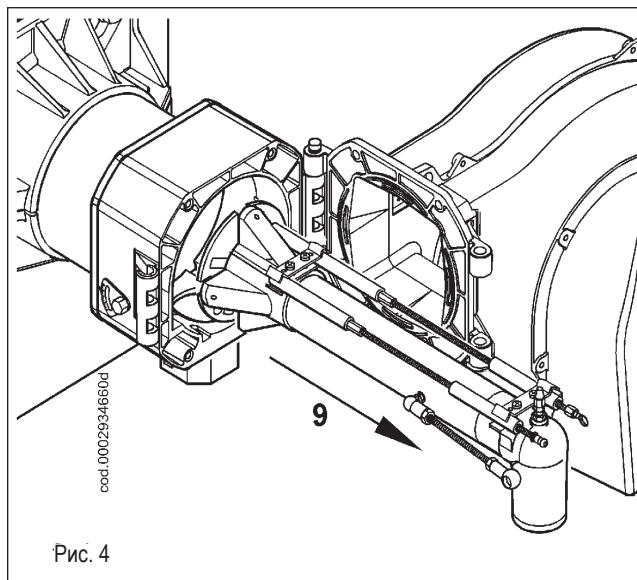


Рис. 4



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

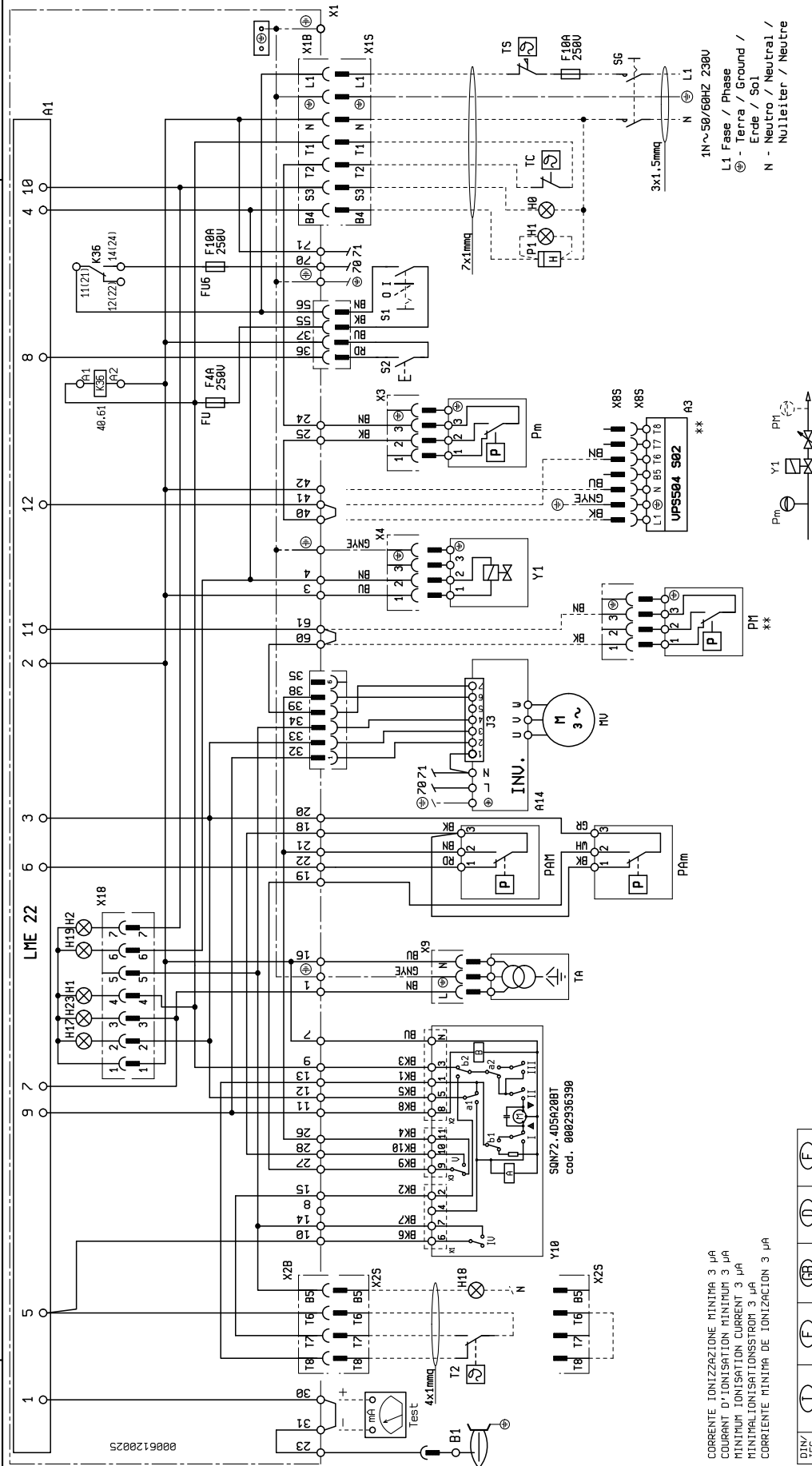
НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Блок управления переходит в положение блокировки даже при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.	Помеха току ионизации от трансформатора зажигания.	1) Поменять местами питание (сторона 230 В) трансформатора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

N° 0002411271N1  
 foglio N. 1 di 2  
 data 25/01/11  
 Dis. smelloni  
 Visto visio

**INVERTER**

SCHEMA ELETTRICO TBG 85 P-U  
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 85 P-U  
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 85 P-U  
 SCHALTPLAN TBG 85 P-U  
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 85 P-U

**baltur**  
 CENTO (FE)



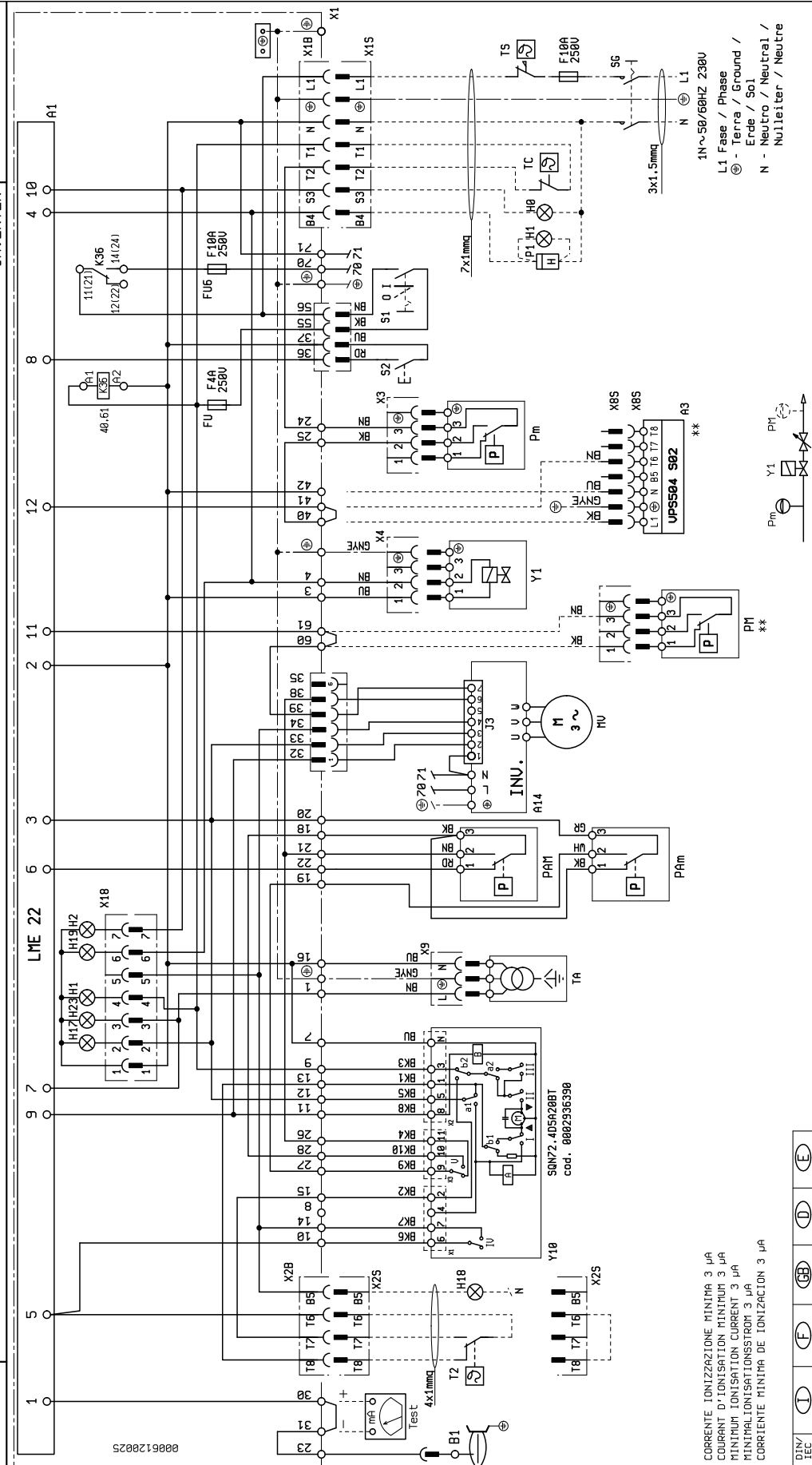
MINIMALEN TONKIONIZAZIONI 3 µA  
 \*\* PO 3APPO

\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

РУССКИЙ



N° 0002411271N1  
foglio N. 1 di 2  
data 25/01/11  
Dis. smelloni  
Visto visto



CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 µA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 µA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 µA  
MINIMALIONISATIONSTROM 3 µA  
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 µA

DIN/	(I)	(F)	(GR)	(D)	(E)
TEC	VERDE/	VERT/	GREEN/	GRUEN/	VERDE/
	GIALLO	JAUNE	YELLOW	GELB	AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUCTORE	CONDUCTEUR	BLACK	SCHWARZ	CONDUCTOR
	NERO CON	NOIR AVEC	WIRE WITH	AUFDER MIT	NEGRO CON
	SOURASTAPPA	IMPRESSION	IMPRESSION	AUFDRUCK	IMPRESSION

МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ИОНИЗАЦИИ 3  $\mu$ А  
\*\* ПО ЗАПРОСУ

\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

	RU
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
A3	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
A14	ИНВЕРТОР
B1	ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ
FU÷6	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
HO	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПА ВНЕШНЕЙ БЛОКИРОВКИ
H1	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я
H17	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА
H19	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ
H23	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я ТРАНСФОРМАТОРА
K36	РЕЛЕ ИНВЕРТОРА
MV	ДВИГАТЕЛЬ
P1	СЧЁТЧИК ЧАСОВ
P M	ПРЕССОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
Pam	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
PAM	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА
Pm	ПРЕССОСТАТ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
SG	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ
T2	ТЕРМОСТАТ 2 СТУПЕНЬ
TA	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
X1	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
X1B/S	РАЗЪЁМ ПИТАНИЯ
X2B/S	РАЗЪЁМ 2-ОЙ СТУПЕНИ
X3	РАЗЪЁМ Pm
X4	РАЗЪЁМ YP
X8B/S	РАЗЪЁМ VPS 504
X9	РАЗЪЁМ ТРАНСФОРМАТОРА
X18	РАЗЪЁМ МНЕМОСХЕМЫ
Y1	ЭЛЕКТРОКЛАПАН
Y10	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД

DIN / IEC	RU
GNYE	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЁРНЫЙ
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЁМ С НАДПЕЧАТКОЙ



注意

- 对燃烧器和系统的操作只能由合格的工作人员来执行
- 启动燃烧器和进行维护保养前，请仔细阅读本说明手册。
- 在对燃烧器的电气系统进行操作前，请先切断供电电源。
- 如果操作或处理不当，可能会引起危险事故。

合格声明

郑重声明：本公司的所有产品

**BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...;  
Gl...; Gl...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...;  
Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...**  
(变量: ... LX, 实现较少的氮氧化合物排放)

描述:

适用于住宅和工业使用的强迫通风燃烧器（液体燃料、气体燃料、混合燃料）符合以下欧盟指令的最低要求:

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

符合以下欧盟标准:

**UNI EN 676:2008**（燃气及合成物，燃气侧）  
**UNI EN 267:2002**（柴油及合成物，柴油侧）

因此，这些产品已贴上合格标记:



18/11/2010

Riccardo Fava 博士  
总经理/首席执行官

<b>重要提示</b>	<b>信息</b>	<b>警告/注意</b>
-------------	-----------	--------------

技术参数.....	6
供电线路.....	9
安装燃烧器到锅炉上.....	10
电气联接.....	11
工作描述.....	12
燃烧头空气调节.....	13
伺服马达凸轮调节.....	14
燃气节流阀连杆调节 - 空气压力开关.....	15
变频器.....	16
启动和调节.....	17
点火电流测量 - 燃气燃烧器程控器 LME 22... ..	19
维护.....	21
怎样找到两段火燃气燃烧器不能正常工作的原因和怎么样解决问题.....	22



## 用户怎样安全使用燃烧器

### 前言

以下的注意事项是为了保证顾客能够安全地使用民用和烧热水用的加热系统设备。这些注意事项的目的是为了避免这些设备不会因为安装不当或安装错误以及使用不当或使用错误而引起的损坏和安全问题。同时，本使用说明提供注意事项也希望能够通过一些技术性的但却易懂的语言，使顾客加深对一般性安全问题的了解。不管是合同内规定的，还是超出合同范围的，如果是由于顾客的不当或错误的安装和使用，或是因为不遵循制造商的指导而引起的任何问题或事故，制造商均不负责。

### 一般性注意事项

- 本说明手册对于产品来说是必要的，是产品不可分割的一部分，一定要提供给顾客。请仔细阅读本手册，其中包含有关安全地安装、使用和维护产品的重要信息。请保留本手册以备需时之用。
- 必须依照现行的规则和制造商的指导，由有资格的技术人员来安装设备。“有资格的技术人员”意思是能够胜任民用供热和热水生产领域的工作，或者是制造商授权的帮助中心。安装不当可能引起损害和对人员、动物或物品的伤害。这种情况制造商不负责任。
- 打开包装后要确认所有的部件都齐备并且完整。如有疑问就不要动里面的设备并把它还给供货商。所有的包装材料(木板、钉子、塑料袋和膨胀聚苯乙烯等)一定不要放在儿童能够触及的地方，以免对他们造成伤害。一定要把这些包装材料收集好放在合适的地方以免污染环境。
- 在对设备进行任何的清洁和维护之前，一定要关闭设备电源，使用系统开关或者将系统关闭。
- 如果出现任何故障或者设备不能正常工作，将其停机，不要试图修理或者改动。这种情况下，应该跟有资格的技术人员联系。任何对于产品的维修均应由百得授权的服务中心使用原厂配件来进行。以上提到的任何故障，均可能影响设备的安全性。为保证设备能够有效正常地工作，由有资格技术人员按照生产商的指导对设备进行定期维护是必要的。
- 如果设备被出售、所有者变化，或者被移动或闲置，本说明手册一定要始终与设备在一起以便新的所有者或者安装者能够利用它。
- 对于所有可使用可选零件和组件(包括电气)的设备，一定要使用原装配件。

### 燃烧器

- 设备必须只能作以下声明的用途：用于锅炉、热风炉、烤炉或其它类似设备并且不能暴露在可能对设备造成危害的环境中。其它的使用均为不正确且是危险的。
- 设备必须根据现行规则安装在通风良好的合适的房间内且要保证供应足够的空气进行良好燃烧。
- 燃烧器空气进口不要有阻碍使进风口面积减小，也不要阻碍房间通风，避免形成有毒或有害气体。
- 对燃烧器进行联接前，检查铭牌上的内容，确认燃料所有的供应正确(电源、燃气、轻油或其它燃料)。
- 不要接触燃烧器上温度较高的部位。通常这些部位靠近火焰或者燃料预热装置，运行温度很高，在燃烧器停机后也会保持一段时间的高温。
- 如果不再使用燃烧器了，须由合格的技术人员完成以下工作：
  - a) 断开与主电源的联接。
  - b) 关闭截止阀并将控制手柄拿走，切断燃料供给。
  - c) 对所有潜在危险部件做无害化处理。

### 特别注意事项

- 检查燃烧器在锅炉上的安装，确保安装正确、安全，并使火焰完全在燃烧室内。
- 启动燃烧器前，由有资格人员进行以下工作，最少每年一次：
  - a) 将燃料的流量设置为保证锅炉所需热量。
  - b) 调节燃烧空气的流动，以获得要求的工作范围。
  - c) 检查燃烧情况，确保产生的有毒物质和未燃烬气体含量不超过现行规则的要求。
  - d) 确认调节和安全装置工作正常。
  - e) 确认燃烧产物排除通畅。
  - f) 确认在调节完成后，所有调节装置的机械安全系统均密封良好。
  - g) 确认使用和维护说明书在锅炉房内。



## 用户怎样安全使用燃烧器

- 如果燃烧器重复停止在锁定位置，不要频繁地手动复位。这时应让合格的技术人员来解决问题。
- 设备的运行和维护均要根据现行的规则，由合格的技术人员来执行。

### 电源

- 根据现行规则正确联接且良好接地后，电气设备才是安全的。有必要对必要的安全要求进行确认。如有疑问，让合格的技术人员进行仔细地检查。对于接地不好引起的损害，生产商不负任何责任。
- 让合格的技术人员对接线进行检查，确认能够满足设备消耗电功率最大时的安全。
- 对设备的供电不能使用适配器、插头和延长电缆。
- 主电源电路要有熔断开关。
- 燃烧器电源的中线要接地。如果火焰检测电路的中线没有接地，就要将端子2(中线)与RC回路的接地联接。
- 使用任何用电设备，均应遵循一定的基本规则，包括：
  - 如果身上有水、潮湿或者脚湿的时候不要身体任何部位接触这些设备。
  - 不要拉电线。
  - 如果不是适宜型号，不要将这些设备暴露在有危险的环境(如雨天或阳光下)。
  - 不要让孩子或不专业的人员操作这些设备。
- 客户不得更换供电电缆。如果电缆损坏，停机，让合格的技术人员进行更换。
- 如果暂时不使用设备，则建议切断系统向所有用电设备(泵、燃烧器等)的供电。

### 燃料供应

#### 一般性注意事项

- 必须依照现行的法律和规则，由有资格的技术人员来安装设备。安装不当可能引起对人员、动物或物品的伤害，这种情况制造商不负责任。
- 建议安装前对燃料供应系统管道进行仔细的内部清洗，清除任何可能影响燃烧器正常工作的残渣。
- 如果是初次使用燃烧器，须由合格技术人员执行以下检查：
  - a) 检查锅炉房内外燃气的密封性。
  - b) 将燃料的流量设置为能够保证锅炉所需热量的合适值。
  - c) 确认供给燃烧器的燃料流量与燃烧器要求的相符。
  - d) 确认燃料进口压力与燃烧器铭牌上的标示相符。
  - e) 确认燃料供应管直径足够大以保证供应所需燃料量，并且根据现行规则，管路上要有安全装置。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开燃料的供给。

#### 使用燃气的特别注意事项

- 须由合格技术人员根据现行规则执行以下检查：
  - a) 供气管路和阀组符合现行法律和规则。
  - b) 所有燃气管路的联接均密封良好。
- 如果闻到有燃气：
  - a) 不要使用任何电气开关、电话或其它任何可能产生火花的设备。
  - b) 立即打开门窗，让新鲜空气冲走室内燃气。
  - c) 关闭燃气阀。
  - d) 向合格的技术人员求助。
- 不要利用燃气管来作为电气设备的接地。
- 设备不使用的時候要将其关闭，并且将燃气阀关闭。
- 如果将有一段时间不使用设备，断开主燃气的供给。
- 如果室内有燃气管路，或者因为出现有毒气体和易爆气体而产生危险情况的环境须保持通风良好。

### 高效锅炉或类似设备的烟道

应该指出对于高效锅炉或类似设备的燃烧产物(排烟)在烟道内的温度相对较低。这时，传统的烟道(直径和隔热)可能变得不适合了。因为这类设备对燃烧产物冷却幅度很大，所以排烟温度会很低，可能低于露点。如果烟温低于露点，在燃轻油和重油时，烟道出口会出现烟灰，燃烧燃气时，沿着烟道会有凝结的水。高效锅炉或类似设备的烟道应具有与之相适应的尺寸(截面和隔热)，以避免上述问题的出现。



## 技术参数

		TBG 85 P-V
热功率	最大 kW	850
	最小 kW	170
运行方式		渐进两段火
NO <sub>x</sub> 排放	mg/kWh	< 120 (Class II根据EN 676)
马达	kW	1, 1
	r. p. m.	2800
总消耗电能*	kW	1, 20
熔断器	230 V	6 A
点火变压器		26kV-40mA-230/240 V-50/60 Hz
电压		1N~230 V + 10% - 15% - 50/60 Hz
防护等级		IP 44
火焰检测器		电离电极
噪声**	dB(A)	73
环境温度	最大 ° C	40
	最小 ° C	- 10
重量	kg	80
天然气 (G 20)		
流量	最大 m <sup>3</sup> n/h	85, 5
	最小 m <sup>3</sup> n/h	17
压力	最小 mbar	360
标准配件		TBG 85 P-V
燃烧器安装法兰		2
隔热垫圈		1
双头螺栓		N° 4 M 12
六角螺母		N° 4 M 12
平垫圈		N° 4 Ø 12

\*) 燃烧器消耗总电能包括点火变压器启动, 风机马达工作在50Hz。

\*\*) 噪声等级的测量是在制造商的实验室使用试验锅炉在最大额定输出上得到的。.

## 技术及性能特征

- 两段火运行 (大/小火)。渐进切换。
- 通过电磁控制的一段火工作阀门调节燃气。
- 燃燃气体在燃烧头的再循环减低NO<sub>x</sub>的排放(class II)。
- 通过变频器根据工作状态调节风机旋转速度以显著的减少噪声和电能消耗。
- 风机效率高, 电耗低, 低噪声。
- 铰链两侧开启, 当燃烧器安装后可以很容易的接触到燃烧头
- 电子伺服马达线性开启挡板调节空气流量。
- 暂停时关闭空气挡板。
- 为控制柜提供4孔和7孔联接插头。
- 控制箱防护等级达到IP55。
- 燃气管路从底部接出。
- 和锅炉连接的滑动法兰调节燃烧头伸入各种锅炉的位置。

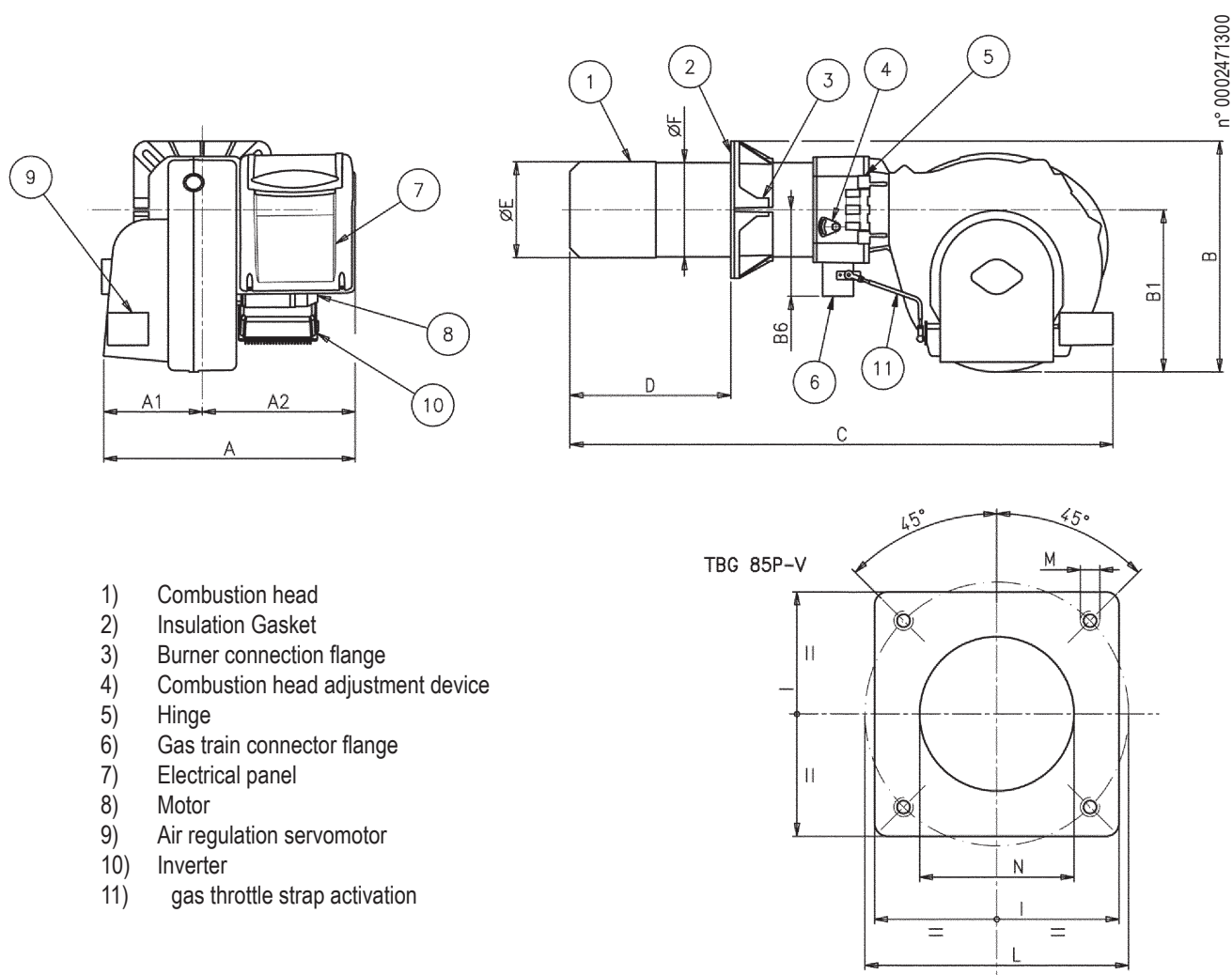
## 结构特征

燃烧器包含以下部件:

- 空气进口采用消声设计, 风量和风门开度成近似线性关系。
- 电子命令和控制设备符合欧标EN298标准, 带有故障检测功能。
- 电离电极检测火焰

- 燃气管路由安全阀和一段火流量阀, 最小压力开关, 调压器和过滤器组成。
- 燃气管路智能联接 (带有错误指示)。

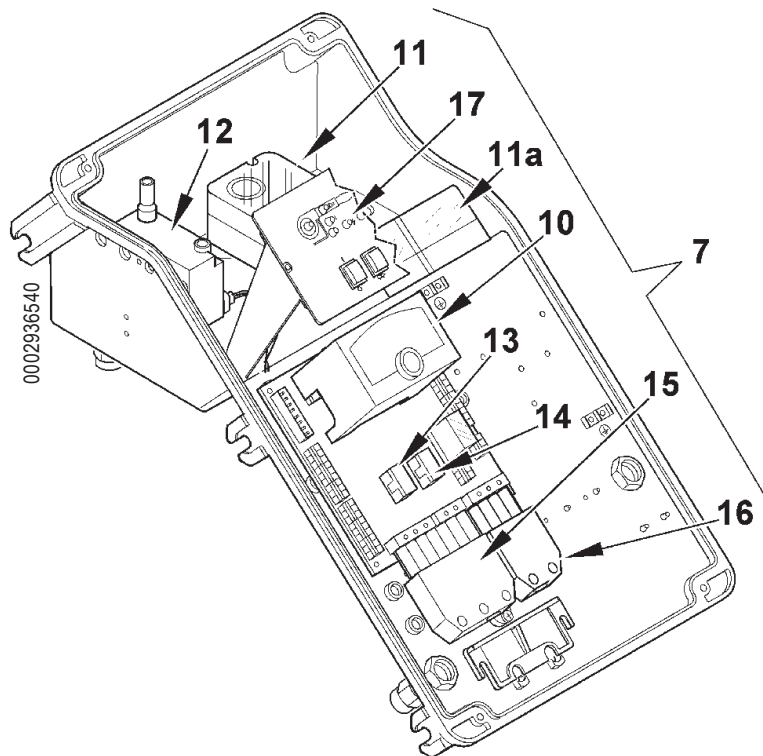
## 总体尺寸



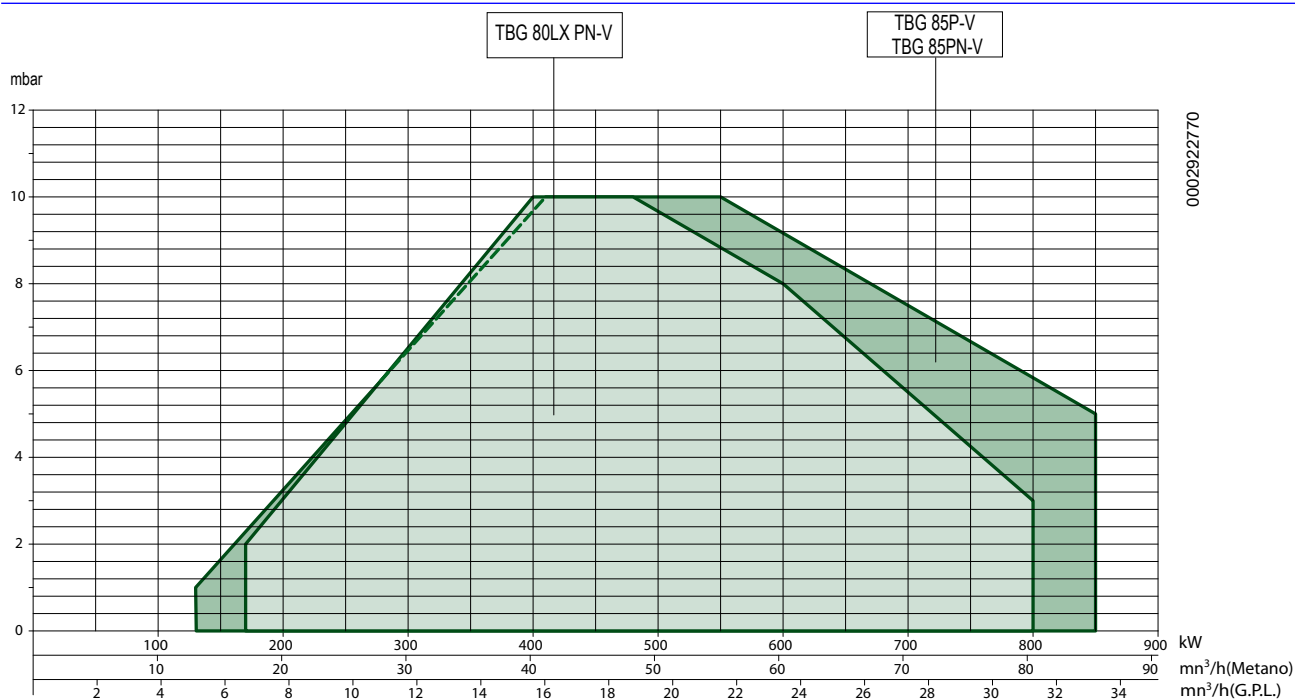
型号	A	A1	A2	B	B1	B6	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N
								最小	最大	Ø	Ø		最小	最大		
TBG 85 P-V	645	275	370	520	380	200	1230	175	400	180	178	280	250	325	M12	190

## 控制箱组件

- 10) 程控器
- 11) 空气压力开关
- 11a) 二段火空气压力控制开关
- 12) 点火变压器
- 13) 燃烧器熔断器
- 14) 变频器熔断器
- 15) 7 孔插头
- 16) 4 孔插头
- 17) 示意图面板



## 工作范围



以上工作范围曲线是按照EN676标准在测试用锅炉上得到的, 对于燃烧器在实际的锅炉上的应用, 该曲线仅起指导作用, 有时并不严格准确。

## 供气管路

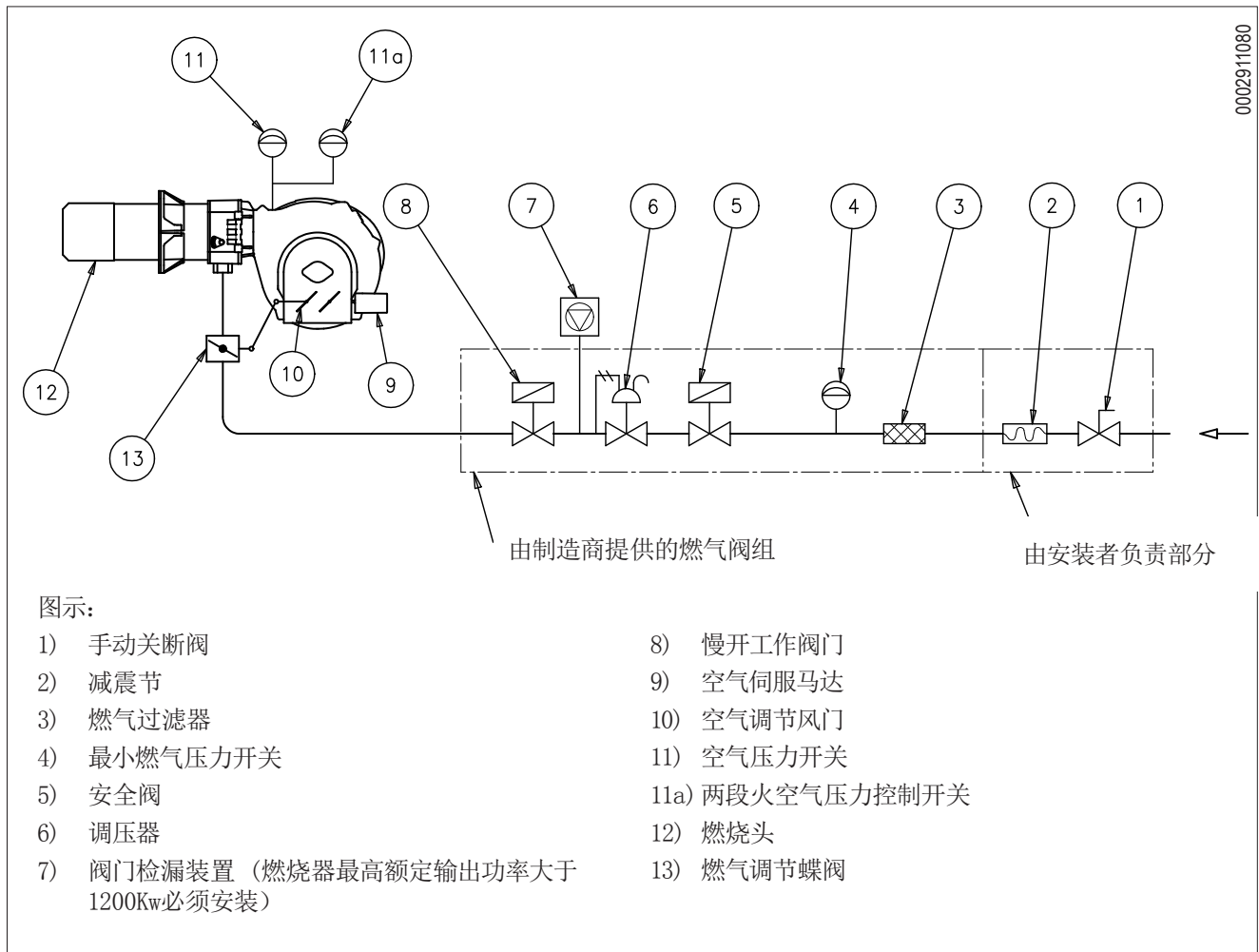
燃气的供气管路系统图如下所示。燃气阀组符合EN676标准的要求且经过认证，与燃烧器分开供货。

一个手动截止球阀和减震节必须安装在燃气阀组的上游，如原理图所示。

如果阀组上的调压器并不是内置于一体阀内；  
则以下关于燃烧器附近燃气管道上安装附件的实用性建议是有帮助的：

- 1) 为避免点火时燃气的压力降太大，稳压器或调压器到燃烧器之间的距离应该是1.5到2米。该供气管的直径应该等于或大于燃烧器所带连接头的直径。
- 2) 为使调压器的调压性能达到最好，建议将它安装在水平管路，在过滤器之后。应该在燃烧器运行在最大出力的情况下，根据实际的情况来设置调压器。实际的输出压力一定要比能够达到的最大输出压力小一些（几乎将调节螺丝拧到头）。将螺丝拧紧输出压力升高，松开螺丝则输出压力降低

## 燃气燃烧器系统原理图

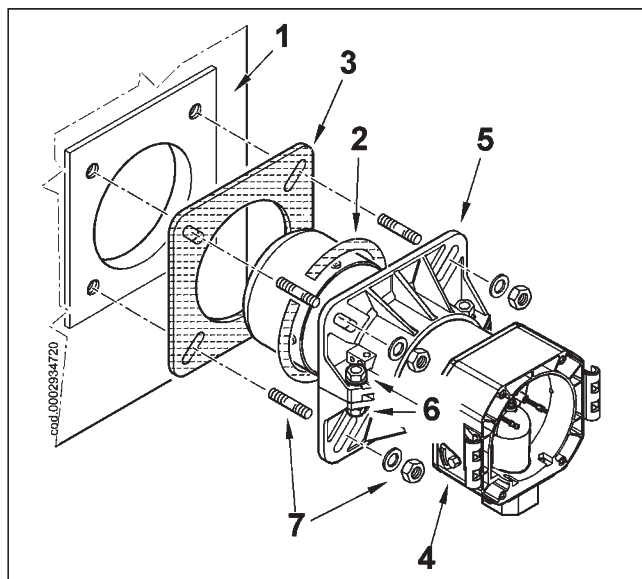


## 安装燃烧器到锅炉上

### 组装燃烧头单元

- 松开螺丝6, 调节法兰5的位置, 从而可以根据锅炉生产商的要求调节燃烧器伸入炉膛的距离
- 将密封绳2放在法兰和密封垫中间, 调节好密封垫3在鼓风管上的位置。
- 用7的螺栓、垫片和螺母将燃烧头组件4固定在锅炉1上。

**!** 用合适的材料将锅炉上的安装孔与燃烧器鼓风管之间留下的间隙密封好

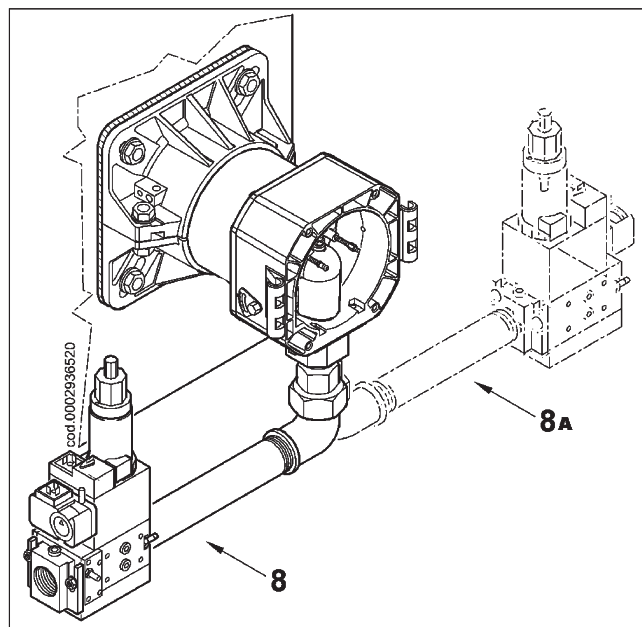


### 组装燃气阀组

燃气阀组有不同的安装位置, 如旁边原理图中所示的位置8和8a。

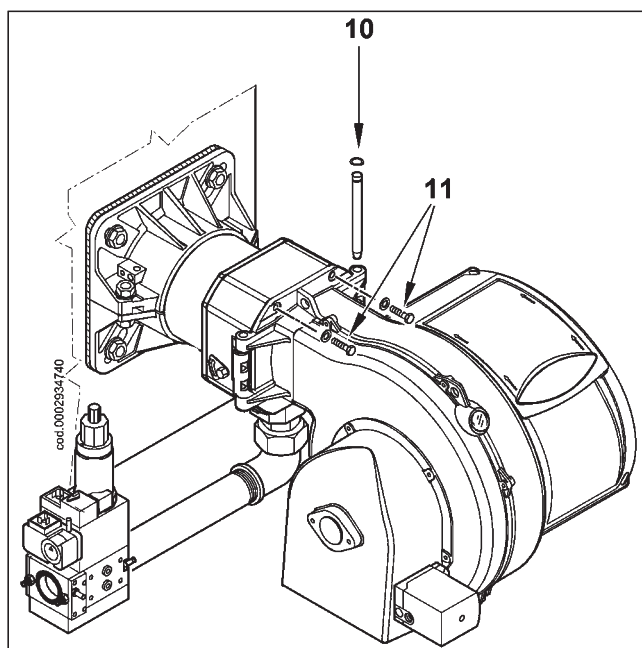
根据锅炉房内的具体情况, 选择合适的阀组安装位置和供气管路的进口位置。

**!** 对于大直径的阀组, 如DN65或者DN80的阀组, 一定要对阀组进行良好的支撑, 避免阀组接头处的应力过大。



### 组装吹扫系统组件

- 将机身部分的铰接法兰与燃烧头部分铰接法兰的铰链轴对好。
- 在最适合的位置插入的铰链固定销10
- 将点火电极、电离电极的线接好, 合上铰接法兰, 并用螺丝11将燃烧器锁紧



## 电气联接

三相电源线必须配备带熔断器的开关。规则更要求燃烧器供电线路上的开关，应该位于锅炉房外易于接触的位置。对于电气联接（线路和温控器）见后面的接线原理图。执行燃烧器到供电电源的连接根据以下步骤进行：

- 1) 松开4个螺丝(1)如图1，取下盖板，不用拿掉透明罩，就能接触燃烧器的控制箱。
- 2) 拿开电缆压板(3)后，松开螺丝(2)，将7孔和4孔插头从孔中穿入，见图2。
- 3) 如图3，将电缆压板(3)放回原位，旋转凸轮(6)使压板压紧两根电缆，然后拧紧压板固定螺丝。最后，插上7孔插头和4孔插头。

**!** 放置7孔和4孔插头的孔为09.5-10mm和08.5-9mm，这样控制箱能够达到IP54(标准IEC EN60529)

- 4) 合上盖板，采用5Nm的力矩紧固4个螺丝(1)以保证良好密封。如果要接触控制面板(8)，如图4所示，沿箭头指示方向轻轻移开透明罩(7)，使其与盖板分离并将其取下。
- 5) 如图5所示，正确放回透明罩：将透明罩的钩子置于钩槽内，沿箭头方向推动透明罩，直到钩子钩住盖板。这样控制箱就密封良好的。

**!** 只有有资格的技术人员才能打开燃烧器的控制箱

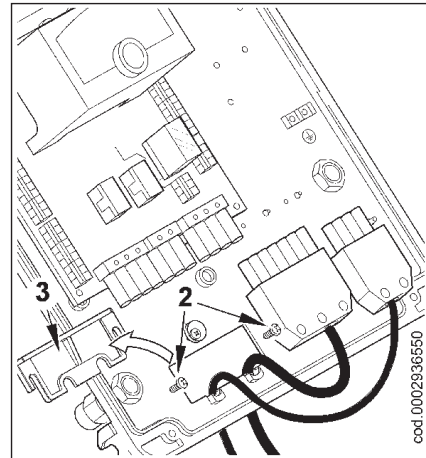


Fig. 2

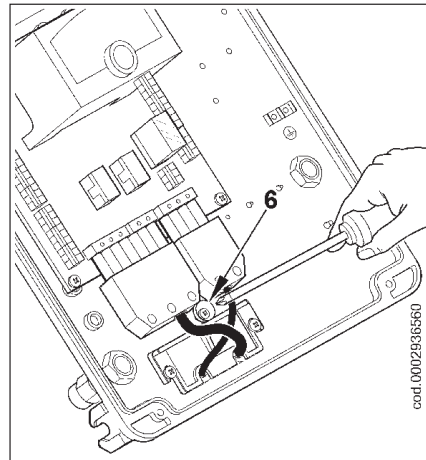


Fig. 3

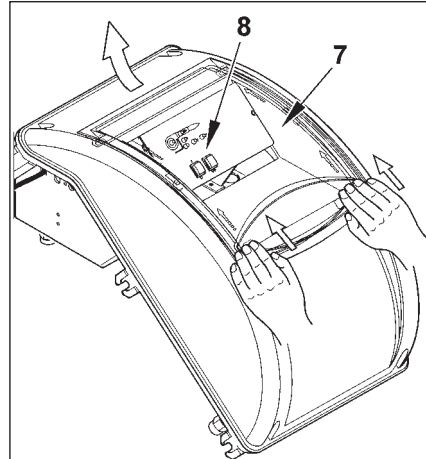


Fig. 4

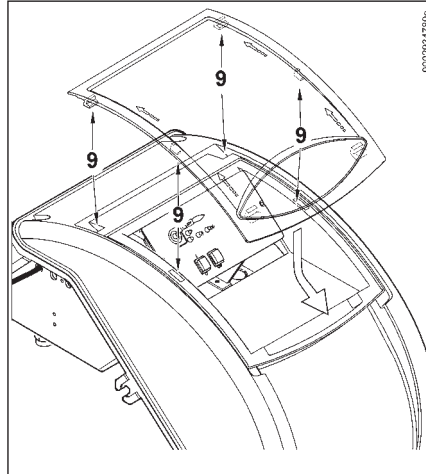


Fig. 5

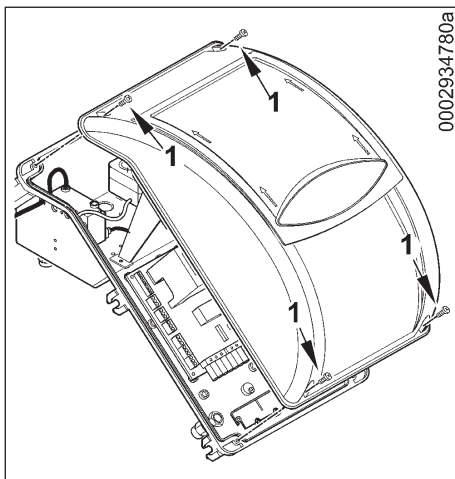


图 1



## 工作描述

TBG 85 P-V燃烧器是两段渐进式工作方式,因此可以工作在两段火,提供燃气管路是有一个ON/OFF形式的安全阀和一个一段火慢开主阀构成。

对一段火和两段火空气流量的调节是伺服马达(1)调节风门挡板和变频器(2)改变电动马达的旋转速度从而改变有由风机产生的风量共同作用的结果。对于一段火和两段火燃气流量的调节是伺服马达(1)通过杠杆和返回系统(4)旋转节流阀(3)形成的。

变频器允许对电动马达设置三个旋转速度。

Vs 相对于点火位置的转速

V1 相对于一段火的转速

V2 相对于两段火的转速

调节 V1, Vs, V2 转速参考“变频器”章节。

当闭合开关1,如果温控器闭合,指令和控制装置就得电(LED2亮),并启动锅炉。

于是风机马达启动(LED3亮),开始对燃烧室进行前吹扫。在吹扫阶段马达进入最高速度。

同时,伺服马达(1)的旋转使空气挡板进入相对应于两段火的开启位置,结果是仅仅当风门挡板进入两段火位置吹扫开始。

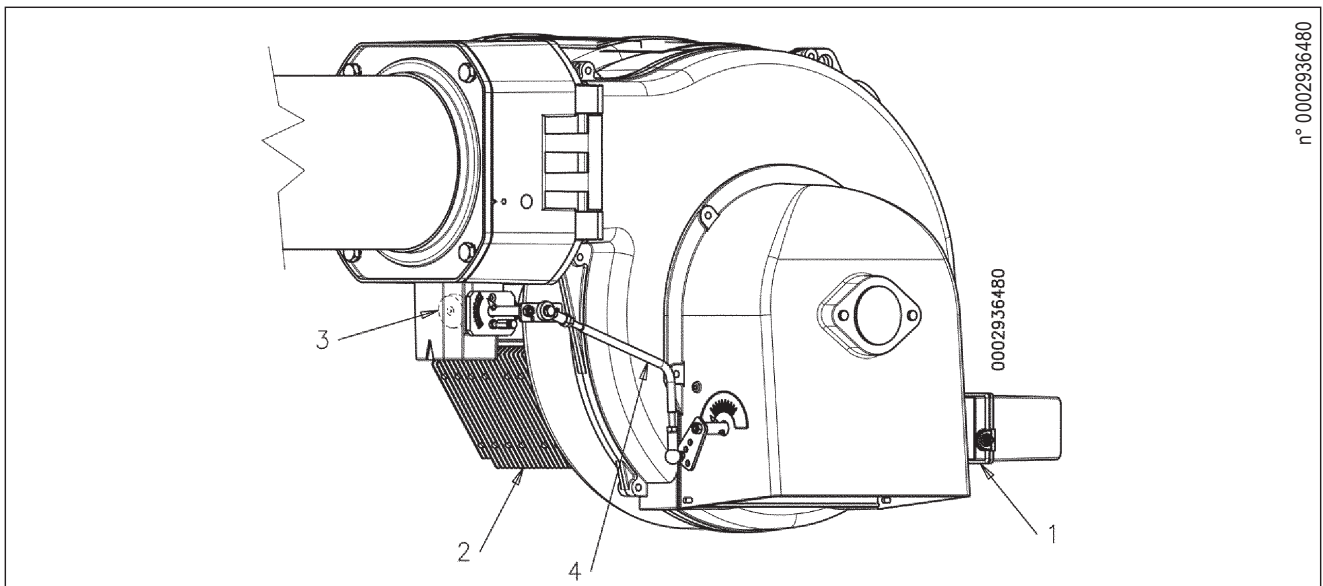
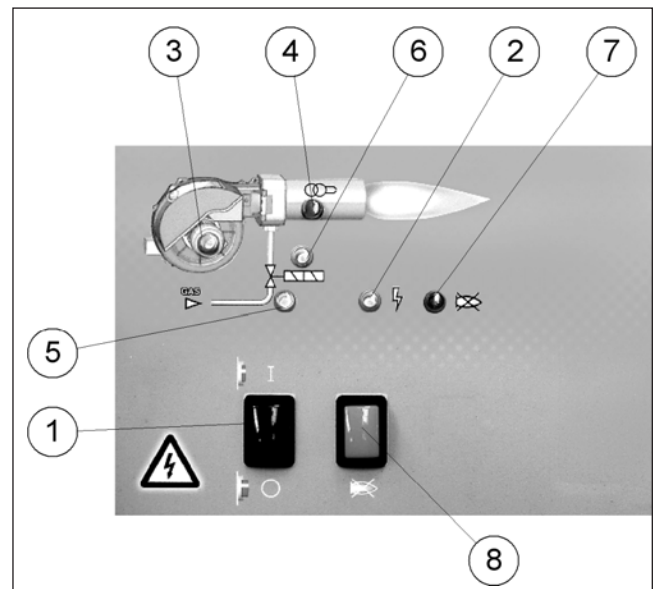
在预吹扫结束阶段,风门挡板和燃气节流阀回到一段火位置。同时变频器让马达工作于为点火阶段而设置的Vs速度上。然后点火变压器动作(LED4亮),2秒后,燃气电磁阀动作(LED5亮)。

如果火焰检测装置检测的火焰存在,则程序可以继续进行并完成点火,关闭点火变压器。

接下来根据系统的热量要求,燃烧器以马达V1转速持续工作在一段火阶段或者同时渐进的开启风门挡板和燃气节流阀燃烧器转入两段火工作(LED 6亮)。在工作到两段火的过程中马达达到V2转速。

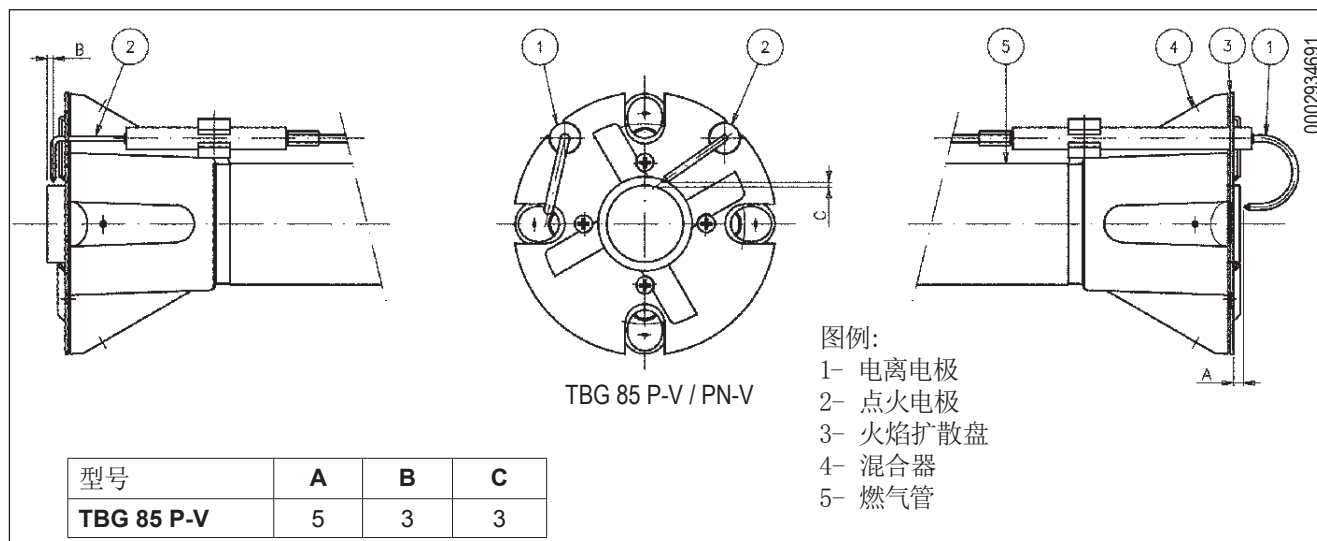
当达到系统的热量要求时候,锅炉的温控介入工作并使锅炉停机。当燃烧器等待时风门挡板通过伺服马达的旋转到达风门关闭位置。

如果控制设备没有检测到火焰出现,就会在主阀打开后3秒内实行“安全锁定”(LED7亮)。在“安全锁定”模式中阀门立即关闭。为将燃烧器从“安全锁定”模式中释放,必须按控制面板上的锁定复位按钮8。



n° 0002936480

## 点火电极/电离电极调节原理图



## 燃烧头空气调节

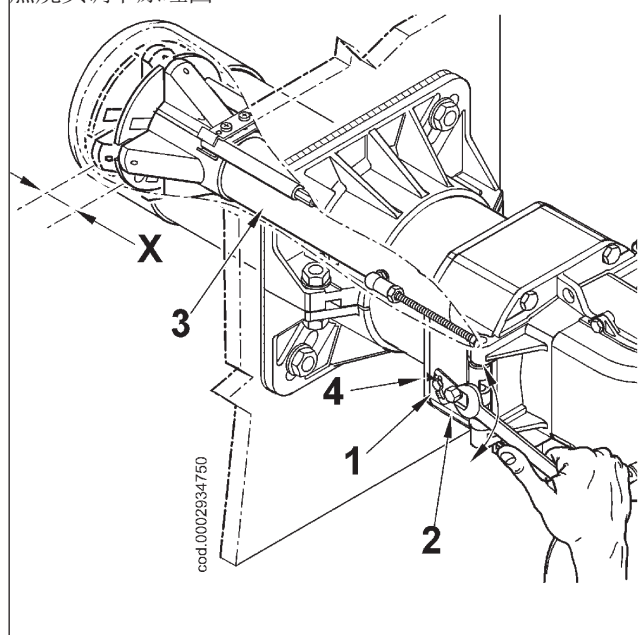
在燃烧头内有可以调节燃烧头位置的装置，从而可以关小和开大扩散盘与燃烧头之间的空气流通通道。关小通道你可以在较低负载时也会使火焰盘上游具有较高的压力。从而空气流动的速度和湍流度较高，使空气能更好地进入燃料之中，获得最佳的混合和稳定的火焰。扩散盘上游很高的空气压力，可以避免火焰发生强烈的脉动。在正压运行和/或负荷很高时，一定要这样调节。

由以上说明可知，负责调节燃烧头内空气通道的装置一定要处于能够使火焰盘前一直保持比较高的空气压力的位置。一般建议关小燃烧头内的空气通道，而相应地开大风机入口的空气风门的开度。当然，当燃烧器工作在最大出力时一定要这样设置。

实际中，开始调试的时候，一般把燃烧头内的空气通道放在中间的位置，然后启动燃烧器根据前面的介绍进行调试。

当达到最大出力时，将燃烧器空气进口的风门挡板尽量开大，然后前后移动燃烧头内控制空气通道的装置，使空气的流量与燃烧器的出力匹配。

燃烧头调节原理图



燃烧器	X	指示标记 4的参考值
TBG 85 P-V	5 ÷ 36	1 ÷ 4,5



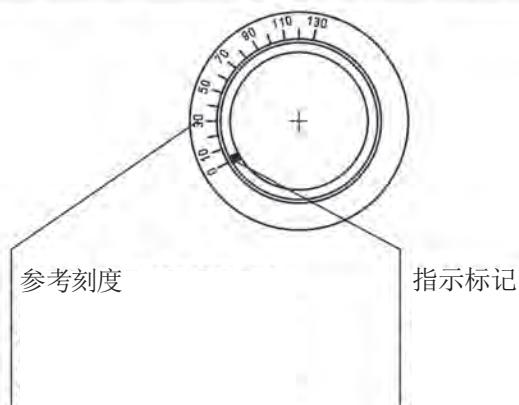
以上仅为指导性数据；具体要根据燃烧室的特点来调节燃烧头位置。

X= 火焰盘与燃烧头之间的距离，按如下方法调节X:

- a) 松开螺丝1
- b) 旋转螺丝2来调节燃烧头3的位置，参考指示标记4。
- c) 根据表中数据指示在最小值和最大值之间调节X。

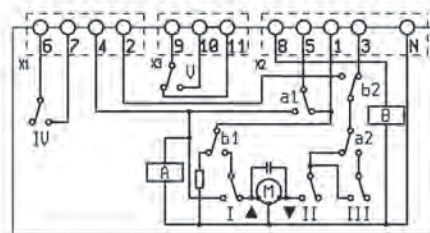
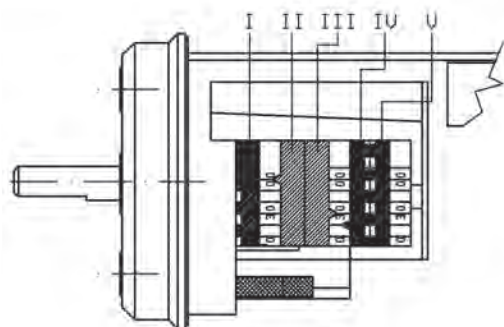
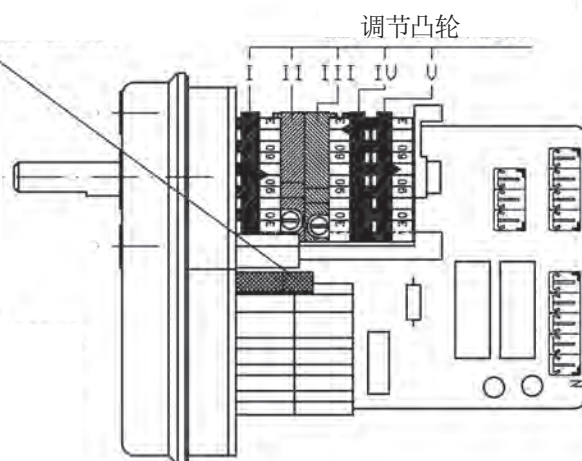
## 伺服马达凸轮调节

离合控制钮：设置时压下，凸轮和轴分离



- I 两段火空气调节凸轮 (80°)
- II 风门全关位置 (燃烧机停机时) (0°)
- III 一段火空气调节凸轮 (30°)
- IV 两段火变频器动作凸轮 (40°)
- V 两段火空气压力开关动作凸轮 (75°)\*
- \* 凸轮V < I (大约  $5 \div 10^\circ$ )

通过调节相应的圆环(I -II - III ...)设定凸轮。圆环上的刻度表示设置每个凸轮时相对于各自的参考刻度旋转的角度。



SQN72.4D5A20BT

0002936390

## 燃气节流阀连杆调节

通过蝶阀的旋转调节TBG85 P-V燃烧器的燃料流量，而蝶阀的旋转是由于空气挡板的旋转带动图示中连杆(3)形成的。根据在连杆末端连接点被固定的位置（杠杆A上固定到空气挡板销上孔1,2,3,4或者杠杆G上固定到燃气节流阀销上的孔1,2,3,4），对两个杠杆得到不同旋转比。

对TBG85PV燃烧器的工厂设定根据以下的组合进行预设  
燃气节流阀杠杆G：孔N.1  
空气杠杆A：孔 N.3

使用这样的组合形式，相对于空气挡板的最大开度(90°)，燃气节流阀达到最大开度(90°)。

虽然在一些应用案例中，对一个杠杆或者两个杠杆的连接点进行调节会比较好，但是工厂的出厂设置保证了在大多数应用燃烧器的最佳工作。（参见表格）

通过以下步骤调节连杆位置：

- 松开在两个杠杆上定位销的固定螺母。
- 移开连杆并通过插入定位销到选择的孔重新定位。
- 锁紧螺母和相应的垫片再次固定连杆。

**!** 如果连杆的位置是按照工厂的配置调节的，最好是设置两段火空气流量调节凸轮对应燃气节流阀的最大开度。

相对于两段火燃烧器热功率输出，连杆的建议位置。

	两段火热功率 输出[kW]	空气杠杆孔 A	燃气杠杆孔 G
TBG 85 P-V	850 - 600*	3	1
	600 - 400	4	1

\*\* 最佳配置应根据不同的应用特性而定。

## 空气压力开关

TBG85 PV系列燃烧器装备有两个空气压力开关，两个压力开关从风机内的同一个点测取压力信号。压力开关(1)（参见原理图）执行EN676标准规定的安全设备的功能。

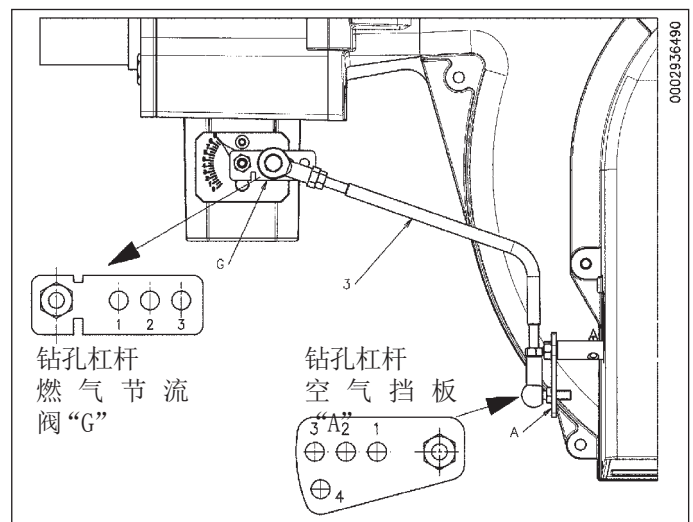
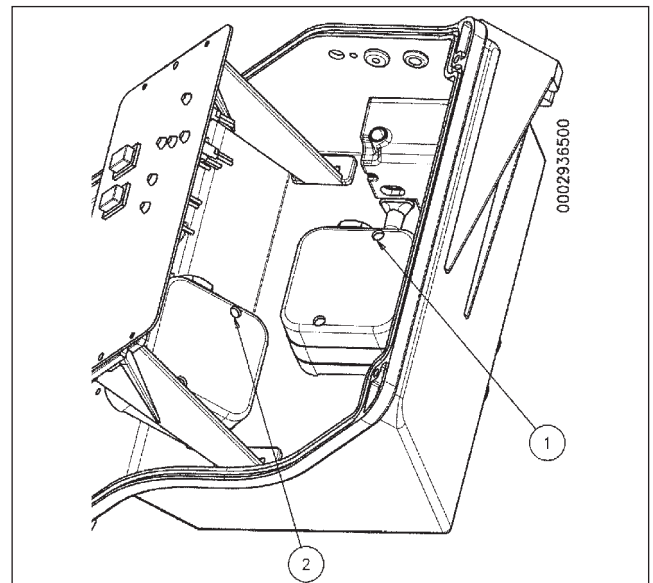
用于两段火压力控制的压力开关(2)可以监测燃烧器在两段火位置是否正常工作。比如，如果由于变频器的故障，从一段火切换到两段火，马达没有达到V2速度（参见“变频器”章节，V2速度用于保证足够的空气流量），用于两段火空气压力控制的压力开关检测到压力低于设定值则锁定燃烧器。当燃烧器没有工作在两段火时，压力开关(2)上的信号是被忽略的，燃烧器控制是由压力开关(1)控制和标准机一样。

空气压力开关调节刻度 (1):

0.3 ÷ 3.5 mbar

两段火空气压力开关调节刻度 (2):

2 ÷ 24 mbar





## 变频器

### 变频器技术参数

电源 电压: 230 交流 50/60 Hz 单相

3个调节按钮

N4个绿色LED灯指示马达的旋转速度等级。(Vs, V1, V2, V3)

8个红色LED灯 指示了相对应速度等级的频率值输出信号。

1个通过一个串行接口的230V数字输出。

PC通过串行接口联接用于诊断和参数设置

EEPROM用于保存工作参数和报警/故障记录。

最小工作频率: 18 Hz

最大工作频率: 50 Hz

### 怎样调节马达的旋转速度

变频器可以对风机马达调节三个旋转速度。

Vs 速度 (工厂设置为: 30 Hz): 相对于燃烧器点火位置的旋转速度

V1 速度 (工厂设置为: 25 Hz): 相对于燃烧器一段火的旋转位置

V2 速度 (工厂设置为: 50 Hz): 相对于燃烧器两段火的旋转位置

V3 速度: 忽略

调节V2的速度低于V1和Vs是不可以的。

为了调节相对这3个速度等级的输出信号频率, 需要通过按住SET键几秒钟直到LED灯开始闪烁进入编程模式,

如果已经进入编程模式, 相对于Vs的绿色LED灯将会闪烁; 现在可以调节Vs的旋转速度, 按+键增加旋转速度或者是按-减少旋转速度, 根据速度的需要调整按+或者-键的次数。

每次按+或者-键通过变频器的输出信号相应的加或者减少0.2Hz。为了快速的改变频率, 可以较长时间按住两个键中的一个键 (最长时间为16秒)

马达通过相对应的频率的设定增加或者减少旋转速度通过闪烁的红色LED灯的数目大致的显示频率值。每增加4Hz的频率输出信号多一个LED灯将会点亮 (参见图表1)。图表表示了频率的间隔从中可以找到燃烧器的设置频率, 频率对应于红色LED灯点亮的个数。

在完成对Vs的速度调节后, 按SET键大约2秒钟进入对V1速度等级: 相对应于V1的绿色LED灯开始闪烁。

这个时候, 根据以上的描述重复同样的过程按顺序对V1和V2转速进行调节, 忽略V3。

在完成对三个速度等级的调节后, 再次按SET键几秒钟直达LED灯停止闪烁推出编程模式。然后储存设置三个速度等级的参数。

如果没有按SET键, 30分钟后变频器将自动退出程序模式。在工作状态下, LED窗口会显示燃烧器的工作状态, 如果燃烧器工作在一段火或者两段火, 或者是工作在点火状态, 相对应的绿色LED灯会亮, 根据马达在当前时间接受的频率信号对应的红色LED灯会亮, 这个频率信号值会决定马达旋转速度。

对3个速度等级进行调整和精确的频率读数需要使用相应的电缆经过串行接口对变频器和个人电脑进行通讯, 如有要求制造商提供电缆。

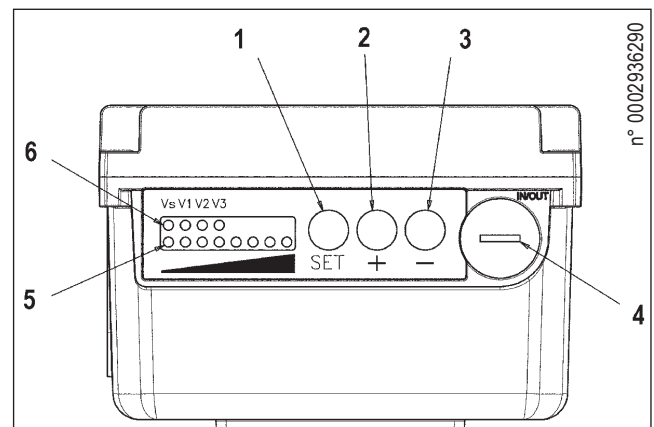
### 变频器锁定和故障

如果在燃烧器工作过程中, 检测到变频器故障比如说过流, 内部控制板过热或者是电源电压下降变频器将启动紧急停机并切断对风机马达的供电。

如果变频器锁定了, 可以通过相关的LED 指示了解故障代码对引起变频器停机的原因进行追踪。(参见表格2)

在变频器锁定后复位燃烧器, 需要根据以下步骤手动复位。

- 1) 切断到燃烧器的电源
- 2) 等待大约一分钟让安装在变频器上的电容放电。在电容放电期间LED灯将快速的闪烁。
- 3) 一旦LED灯停止快速的闪烁, 这就意味着电容的放电结束了, 在这个时候重新对变频器供电并启动它。



- 1 用于选择和设定速度等级的键
- 2 增加马达旋转速度的键
- 3 减少马达旋转速度的键
- 4 串行接口插头
- 5 红色LED灯行指示变频器输出频率
- 6 绿色LED灯行指示速度等级



变频器装备了一个EEPROM，它可以储存机器的最近10个报警。访问这个数据需要使用相应的电缆经过串行接口对变频器和个人电脑进行通讯，如有要求制造商提供电缆。

表格 1  
表格显示设定频率值

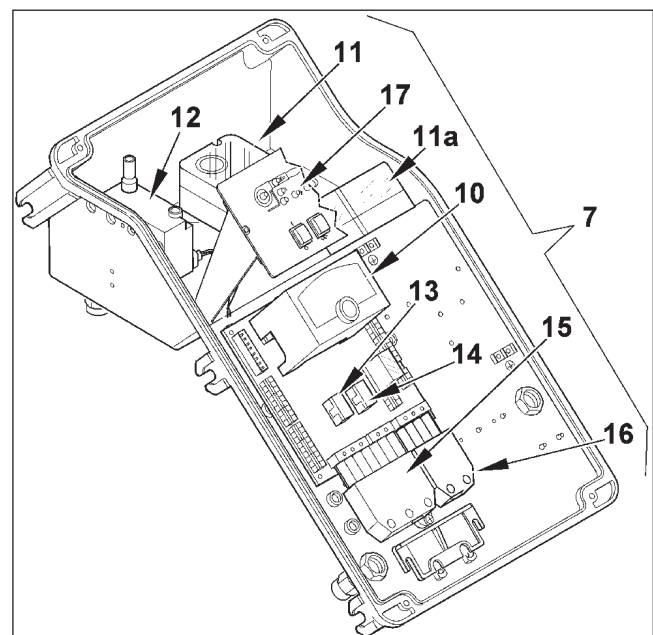
红色LED亮的数目	输出频率范围 [Hz]
1	18 - 22
2	22 - 26
3	26 - 30
4	30 - 34
5	34 - 38
6	38 - 42
7	42 - 46
8	46 - 50

表格2  
变频器故障代码表

故障代码	描述	可能的原因
4个绿色LED灯亮， 第1个红色LED灯亮	微控制器的内部温度达到一个不可接受的值。	燃烧器安装在一个环境温度超出变频器能正常工作的极限温度的环境中。(温度<-10° C 或者 温度>40° C).
4个绿色LED灯亮， 第2个红色LED灯亮	通过NTC传感器测量到变频器散热器上的温度已经达到一个不可接受的值。当马达变频器被复位或者是自动重启时，故障状态不能保存。	- 不可接受的环境温度 - 散热器的散热不够充分。(检查散热器上的散热片之间的空间是否被灰尘和脏东西阻塞。
4个绿色LED灯亮， 第3个红色LED灯亮	燃烧器电源电压达到一个不可接受的值。	供电线路上电压浪涌，检查电压是否在额定值(V=230 -10% +15%)
4个绿色LED灯亮， 第4个红色LED灯亮	马达变频器的内部电流已经下降到一个不可接受的值	变频器主板故障。联系援助中心
4个绿色LED灯亮， 第5个红色LED灯亮	马达中的电流已经超出安全范围	电动马达已经工作在一个超过铭牌上额定电流数值的电流。比如，由于马达过载。
4个绿色LED灯亮， 第6个红色LED灯亮	马达电流超过了安全极限。硬件保护比马达变频器自我安全保护更快动作。	电子马达工作在一个超过铭牌额定电流数值的电流，比如由于轴承故障造成的。
4个绿色LED灯亮， 第7个红色LED灯亮	内部EEPROM内存故障	变频器主板故障。联系援助中心

## 启动和调节

- 1) 检查锅炉是否有水，系统的总阀门是否打开。
- 2) 仔细检查燃烧产物是否能够顺利排出(锅炉和烟囱的排气门是否打开)。
- 3) 检查与燃烧器联接的供电线路的电压是否符合燃烧器的要求。以及供电线路与马达的联接是否与供电电压匹配。检查现场的所有电气联接是否与我们的电气联接图的要求严格相符。避免启动即上两段火：将TBG85PV燃烧器控制向上的4孔插头(16)断开。
- 4) 检查用于燃气节流阀启动的正确位置(参见，燃气节流阀启动连杆位置调节章节)。为达到这个目的，在解除马达凸轮轴和空气流量调节伺服控制的耦合后(参见0002936390)，检查完全开启空气挡板时，燃气节流阀是否达到最大开启位置(燃气节流阀轴指示在90°位置)。如果需要调节连杆位置，根据“燃气节流阀连杆位置调节”章节的介绍进行。



5) 在燃烧器初始的调节中设置空气压力开关和在两段火上的空气压力控制开关到各自调节刻度值的最小值。

6) 对第一次点火调节空气流量：

用于一段火的燃气流量调节凸轮调节到一个相对比较低的开度，大约是 $20^{\circ}$ – $25^{\circ}$ （参见 0002936390）。如果这样设置，完全开启安全阀流量调节器。

7) 现在闭合控制箱上的开关。因此控制设备得电，程控器如“工作描述”章节所述启动燃烧器。在第一次点火中重复“锁定”可能由于以下原因造成的：

a) 燃气管路中的空气还没有排净，因此燃气的浓度不足以建立稳定的火焰。

b) 如果空气/燃气的配比不好，可能导致火焰检测电极位置附近的火焰不稳而引起的“锁定”。将空气/燃气流量比调节好就会解决问题。如果空气/燃气流量比在燃烧头附近分配得不均匀也会引起同样的问题。调节通过燃烧头调节装置关闭或者开启处火焰盘与扩散筒间的距离即可解决问题。

c) 如果检测火焰质量的电离电流受到点火变压器电流的影响（燃烧器机身与两者共用端）导致电离电流不稳定从而使燃烧器锁定，则可将点火变压器的两根电源线（230V侧）调换联接。也可能是燃烧器机身接地不好引起。

d) 如果点火困难建议检查在点火阶段的空气/燃气的调节比继续进行对变频器“VS”参数的调节。（参看变频器章节）

8) 在完成对第一次点火的调节后，通过退出编程模式的方式储存设置到变频器里（参见变频器章节）。关闭燃烧器重新联接以前断开的4孔接头。确保在电子伺服马达的空气流量调节凸轮在两段火时位置在 $90^{\circ}$ 。

9) 两段火出力调节。

闭合主开关重新对燃烧器供电。燃烧器器将自动启动并到两段火。借助相应设备的帮助，根据以下描述的程序对空气和燃气流量进行调节。

– 调节阀门调节器以对燃气流量进行调节：为此请参考有关已安装的单段燃气阀门型号的说明书。

– 在两段火改变风机马达的旋转速度可以调节空气流量然后继续调节变频器V2参数（参见“变频器”章节）。按变频器+或者-键逐步的调节马达的旋转速度因此改变空气流量，通过相应的设备检查燃烧是否正常（CO<sub>2</sub> 最高= 10%，O<sub>2</sub> 最低=3%，CO 最高=0,1%）。在完成空气和燃气流量调节后，读流量计检查燃气的实际流量。如果燃烧器出力高于锅炉的最大允许值因该避免燃烧器工作，如果不这样将有损坏锅炉的危险。

10) 调节一段火出力

在已经完成对燃烧器两段火的调节完成后，在没有改变已经在第9点中对燃气阀设置的情况下使燃烧器进入1段火。借助相应设备的帮助，根据以下描述的程序对空气和燃气流量进行调节。

– 通过设置空气伺服马达凸轮在一段火的位置（参见 0002936390）调节空气流量，直到获得需要的燃气流量，因为燃气节流阀的转动是来自空气挡板的转动。

– 调节空气流量，可以通过调节变频器V1参数改变在一段火的风机马达旋转速度（参见“变频器”章节）。通过按变频器的+或者-键调节马达的旋转速度从而改变空气流量，通过相应的设备检查燃烧是否正常（CO<sub>2</sub> 最高= 10%，O<sub>2</sub> 最低=3%，CO 最高=0,1%）。在完成空气和燃气流量调节后，读流量计检查燃气的实际流量。

11) 为点火调节空气流量

完成对一段火空气挡板和燃气节流阀的调节后燃烧器启动。一旦对一段火的调节完成后，确认点火没有噪声，燃烧器需要关闭。如果在点火过程中有脉动，这就可能需要对变频器Vs参数调节从而对点火过程中空气流量进行调节（参见“变频器”章节）。通常建议设置Vs速度值略微的高于V1。

12) 调节空气压力开关。

设置燃烧器在一段火然后增加空气压力开关设定值直到燃烧器进入锁定状态。调节空气压力开关的设定值到微微低于在一段火工作中检测到的实际空气压力值。燃烧器复位并检查是否能正确启动。

13) 在两段火上调节空气压力开关。设置燃烧器进入两段火并增加空气压力开关设定值（参见“空气压力开关”章节）直到燃烧器进入锁定状态。调节空气压力开关的设定值到微微低于检测到的实际空气压力值。燃烧器复位并检查是否能在两段火正常工作。

14) 对于燃气（最小）的压力控制开关是当燃气压力没有如规定提供时阻止燃烧器的工作。从压力开关的特殊功能上说当压力开关检测到的压力值大于压力开关的设定值时用于最小压力的燃气压力开关必须使触点闭合这是非常清楚的。对最小燃气压力开关的调节必须在燃烧器启动时根据当时检测到的压力值进行。当燃烧器运行时（有火焰）任何压力开关的触发（断开回路）都会使燃烧器立即停机。当第一次启动燃烧器时，检测压力开关能不能正常工作是必不可少的。

15) 检查火焰检测器（电离电极）是否正确工作。将印刷电路板上端子30和31之间的跳线断开，启动燃烧器。控制器执行运行程序。在点火火焰出现3秒后，控制器将“锁定”。当燃烧器运行时，也要进行这样的检查，此时，断开端子30和31之间的跳线，控制器将立即进入“锁定”。

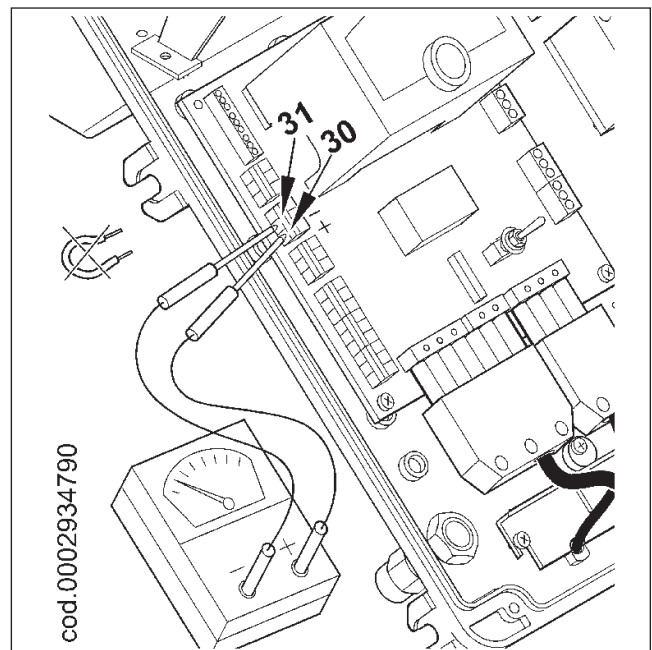
- 16) 检查锅炉的温控器或者压力开关是否正确工作(断开时必须使燃烧器停机)。



确认点火是不是能正常进行。如果混合器是太靠前了,可能会使空气的传送速度过快而使点火困难。如果这种情况发生,混合器必须向后移动直到点火能正常发生的位置,这个新的位置也能被看做是最后的位置。对于负荷较低的情况,我们提醒你适当的限制空气流量甚至是在最困难的环境中有利于安全点火。

#### 电离电流检测

要测量电离电流,在燃烧器停机状态下,拿掉印刷电路板端子30和31之间的跳线(见图)。接入一个量程适当的微安表,重启燃烧器。火焰一出现就可以测量电流,能够保证控制器正常工作的最小电流在电路图中有说明。检测结束后,恢复断开的跳线



#### 燃气燃烧器程控器 LME 22...

程控器	安全时间	前吹扫时间	预点火时间	后点火时间	一段阀与两段火打开间隔时间	空气挡板开启时间	空气挡板关闭时间
LME 22.331A2	3	30	2	2	11	12	12
LME 22.233A2	3	30	2	2	11	30	30

## 燃气燃烧器程序控制器LME 22...

运行状态  
指示

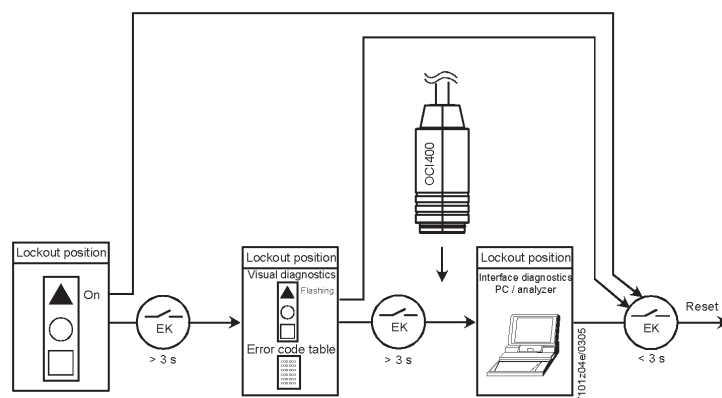
在启动和运行过程中, 可以根据下表来判断燃烧器所处状态:

多色(LED)信号灯颜色代码表		
状态	颜色代码	颜色
等待时间 «tw», 或者其他等待状态	○.....	停机
点火过程, 控制点火	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	黄色闪烁
运行, 火焰正常.	○.....	绿色保持
运行, 火焰不好.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	绿色闪烁
启动时有外部火焰	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	绿色-re红色d
电压低	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	黄色-红色
故障, 报警	▲.....	红色
故障代码输出 (参考 «故障代码表»)	▲○ ▲○ ▲○ ▲○	红色闪烁
界面诊断	▲▲▲▲▲▲▲▲	红色闪烁

图示 ... 保持 ○ 红色 ▲  
停机 ● 黄色 ■ 绿色

锁定后, 红色故障信号灯仍然稳定。这种情况下, 按锁定复位按钮大于3 秒钟进入 故障原因的视觉诊断。如果继续按住3秒以上, 则界面诊断功能被激活。

以下顺序的活动是故障原因的诊断



故障代码表		
指示灯(LED)闪烁次数	在端子10的«AL»	可能原因
闪烁2次 ● ●	通	安全时间«TSA»后没有建立火焰。 -燃料阀脏或故障 -火焰检测器故障或者脏 -燃烧器调节不好, 没有燃料-点火设备故障
闪烁3次 ● ● ●	通	空气压力故障 -空压开关检测压力时间t10结束后没有空气压力信号或者信号错误 - 空压开关熔在常开位置
闪烁4次 ● ● ● ●	通	当燃烧器启动时有外部可见光
闪烁5次 ● ● ● ● ●	通	空气压力开关超时 - 空压开关熔在常开位置
闪烁6次 ● ● ● ● ● ●	通	未用
闪烁7次 ● ● ● ● ● ● ●	通	运行过程中失去火焰次数太多(重启限制) -燃料阀脏或故障 -火焰检测器故障或者脏 -燃烧器调节不好
闪烁8次 ● ● ● ● ● ● ● ●	通	未用
闪烁9次 ● ● ● ● ● ● ● ● ●	通	未用
闪烁10次 1 1 1 1 1 1 1 1 1 1	断	接线错误或者内部故障, 输出联接故障, 或者其他故障。

在进行故障诊断期间, 燃烧器应停止运行

- 燃烧器保持在停机状态
  - 外部故障指示保持为未激活
  - 根据故障代码表, 在端子10显示故障状态信号 «AL»
- 按复位按钮大约1秒(< 3 秒). 退出故障诊断程序, 通过复位燃烧器控制燃烧器重启



## 维护

定期分析排烟成分，检测排放情况。

燃气过滤器脏后要定期更换。

检查燃烧头范围的所有部件，确认是否处于良好状态，没有因为高温而变形，也没有因为安装环境或者燃烧不好而弄脏。检查电极是否工作正常

如果燃烧头需要清洁，按如下方法拆下零部件：

松开两个螺丝(2)，将燃烧器绕铰链(1)旋转(图1)。

将点火电缆和电离电缆(3)从各自的电极上拆下，完全松开螺母(4)，拧紧螺丝(5)，使燃气接管(8)的内部向前移动到一个足够的距离，以便能成功的拆下混合单元。(见图3)

用相同的扳手沿图中箭头指示方向旋转球节(6)，松开移动燃烧头的连杆。(图2)

微微抬高燃气接管(8)，(图3)，沿箭头9的方向取出整个混合单元，(图4)。完成全部的维护工作后，将燃烧头重新装配好，检查好点火电极和电离电极后，按以上相反的步骤把燃烧头安装好。(参见 0002934691)。

**!** 关上燃烧器的时候，轻轻向控制箱方向拉一拉点火电缆和电离电缆，然后将它们放回位置(7)如图2。这样可以避免燃烧器运行时电缆被风机损坏

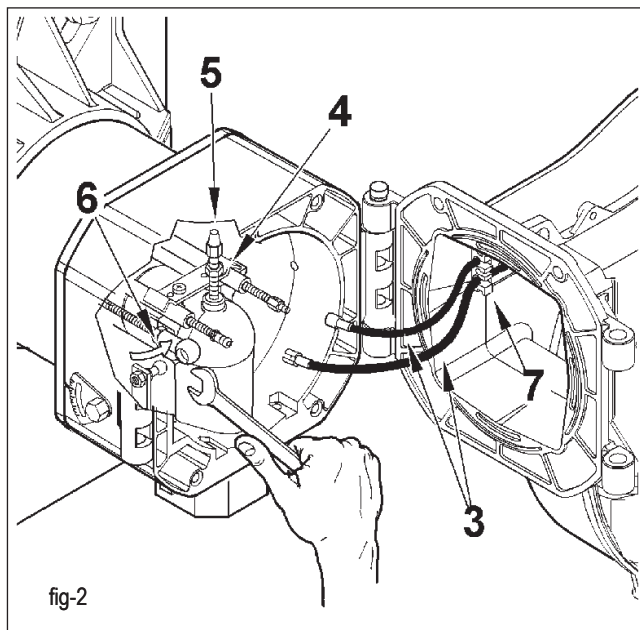


fig-2

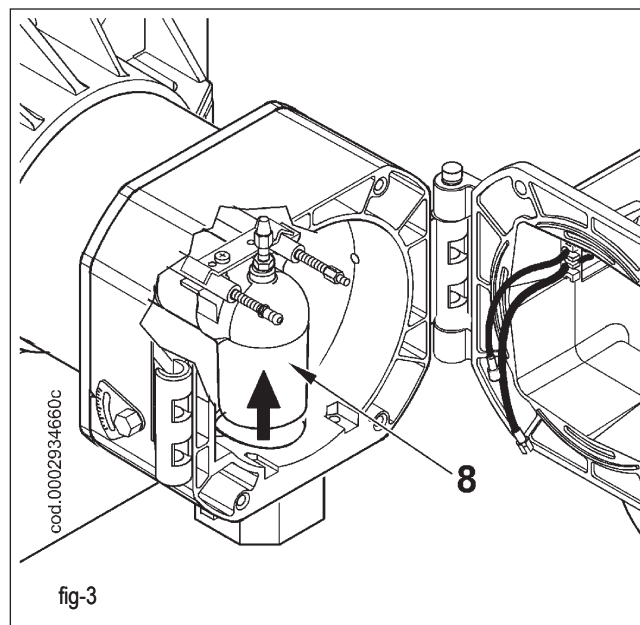


fig-3

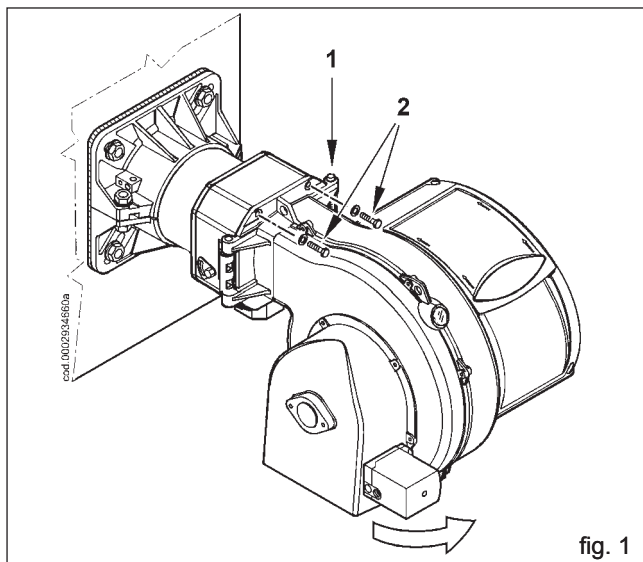


fig. 1

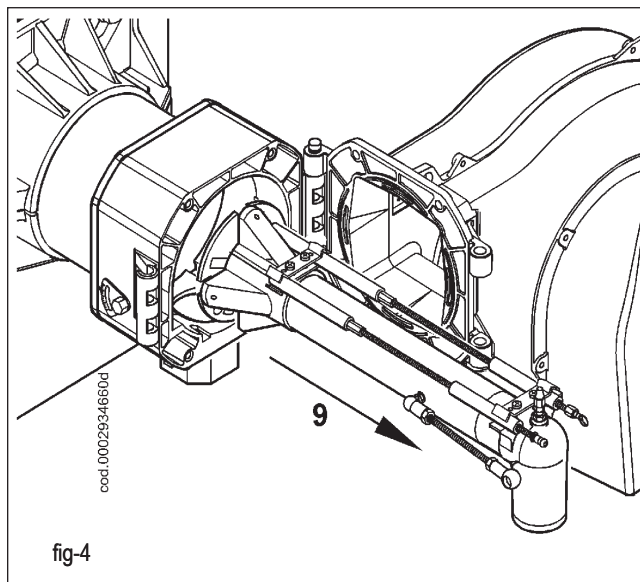
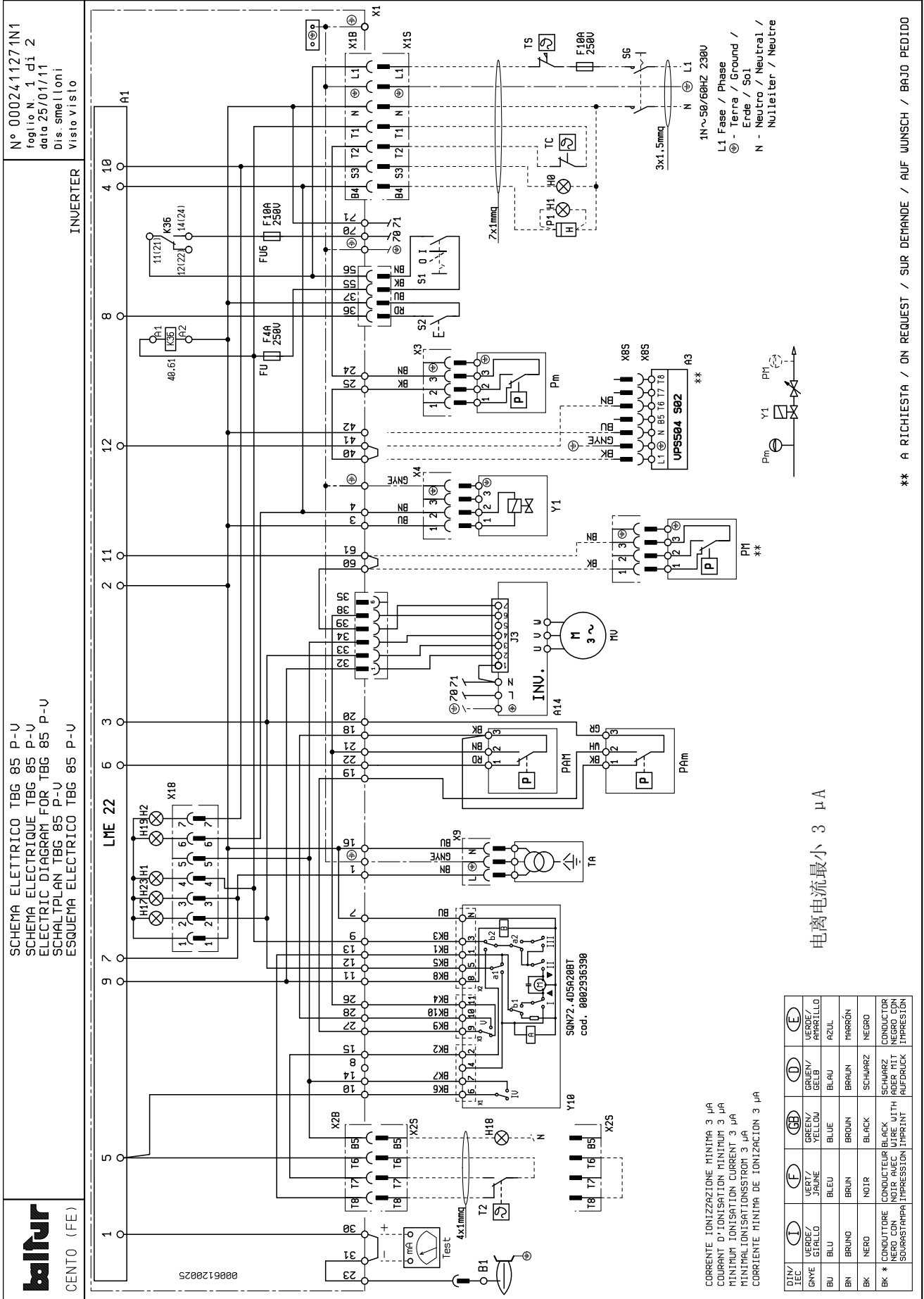


fig-4



## 怎样找到两段火燃气燃烧器不能正常工作的原因和怎么样解决问题。

问题	可能原因	解决
燃烧过程中有火焰情况下控制器“锁定”(红色指示灯亮), 火焰控制回路故障。	1) 电离电流受到点火变压器的干扰。	1) 交换点火变压器电源接线(230V侧)并用微安计检测。
	2) 火焰传感器失效 (电离电极)	2) 更换火焰传感器
	3) 火焰传感器 (电离电极)位置不正确	3) 校正电离电极位置并用微安计检查电离回路是否正常。
	4) 电离电极或相应电线接地。	4) 目测或使用相应仪器检查。.
	5) 电离电极的回路电气连接断开.	5) 恢复联接。
	6) 通风不良或烟气管路阻塞.	6) 检查锅炉烟气通道及烟囱联接是否通畅。
	7) 火焰盘或燃烧头脏或损坏。	7) 目测检查, 必要时更换。.
	8) 控制器故障.	8) 更换.
	9) 没有电离电流.	9) 如果是"接地"设备工作不正常, 则电离电流不能被检测到. 应检查相关设备"接地"端子和电气系统的"接地"联接的有效性
程控器进入“锁定”, 燃气流出, 但是没有建立火焰。(红色指示灯亮)故障仅限于点火回路。	1) 点火回路故障。	1) 检查点火变压器电源(230V)和高压回路(锁定端子下的电极接地或者绝缘体损坏)。
	2) 点火变压器电线对地放电	2) 更换.
	3) 点火变压器电源线断开。	3) 联接.
	4) 点火变压器故障。.	4) 更换.
	5) 点火电极与接地部位之间的距离不当	5) 定位到正确的距离
	6) 绝缘体脏, 电极对地放电	6) 清洁或者更换绝缘体和电极.
程控器进入“锁定”, 燃气流出, 但是没有建立火焰。(红色指示灯亮)	1) 空气/燃气的配比不好。	1) 调节到合适的空燃比(可能有太多的空气或者太少的燃气)
	2) 燃气管未排空空气(第一次点火的情况下)。	2) 排空管道内的空气, 要小心。.
	3) 燃气压力过低或过高。.	3) 点火时检查燃气最大压力(最好采用水柱式压力计)。
	4) 燃烧头内空气流通面积过小。	4) 调节燃烧头空气流通面积



SCHEMA ELETTRICO TBG 85 P-U  
SCHEMA ELECTRIQUE TBG 85 P-U  
ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 85 P-U  
SCHALTPLAN TBG 85 P-U  
ESQUEMA ELECTRICO TBG 85 P-U

\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

CORRENTE IONIZZAZIONE MINIMA 3 μA  
COURANT D'IONISATION MINIMUM 3 μA  
MINIMUM IONISATION CURRENT 3 μA  
MINIMALIONISATIONSSTROM 3 μA  
CORRIENTE MINIMA DE IONIZACION 3 μA

DTN/	①	F	GB	②	③
REC	VERDE/ GREEN/	VERDE/ GREEN/	VERDE/ GREEN/	VERDE/ GREEN/	VERDE/ GREEN/
GYE	GIALLA/ YELLOW	GIALLA/ YELLOW	GIALLA/ YELLOW	GIALLA/ YELLOW	GIALLA/ YELLOW
BU	BLU	BLU	BLU	BLU	BLU
BN	BRUNO	BRUNO	BRUNO	BRUNO	BRUNO
BK	NERO	NERO	NERO	NERO	NERO
BK *	CONDUTTORE NOTR AVEC SOUS-ASTAPPA	CONDUTTORE NOTR AVEC SOUS-ASTAPPA	CONDUTTORE NOTR AVEC SOUS-ASTAPPA	CONDUTTORE NOTR AVEC SOUS-ASTAPPA	CONDUTTORE NOTR AVEC SOUS-ASTAPPA
	BLACK NOIR SCHWARZ	BLACK NOIR SCHWARZ	BLACK NOIR SCHWARZ	BLACK NOIR SCHWARZ	BLACK NOIR SCHWARZ
	CONDUCTOR Avec Impression	CONDUCTOR Avec Impression	CONDUCTOR Avec Impression	CONDUCTOR Avec Impression	CONDUCTOR Avec Impression



\*\*\* A RICHIESTA / ON REQUEST / SUR DEMANDE / AUF WUNSCH / BAJO PEDIDO

	ZH
A1	控制箱
A3	阀门检漏设备
A14	变频器
B1	电离电极
FU÷6	(熔断器)
HO	外部故障指示灯
H1	(运行灯)
H17	(风机运行灯)
H19	主阀开启指示灯
H23	(变压器运行灯)
K36	变频器继电器
MV	风机
P1	记时表
P M	天然气最大压力开关
Pam	最小空气压力开关
PAM	最大空气压力开关
Pm	天然气最小压力开关
S1	运行-停止开关
S2	复位按钮
SG	(总开关)
T2	两段火温度调节器
TA	点火变压器
TC	锅炉温度调节器
TS	安全切断温控器
X1	燃烧器接线端子
X1B/S	电源接线端子
X2B/S	(两段火接线端子)
X3	PM接线端子
X4	YP接线端子
X8B/S	VPS504接线端子
X9	变压器接线端子
X18	总的接线端子
Y1	:1段火和2段火电磁阀
Y10	空气伺服马达

DIN / IEC	ZH
GNYE	绿色
BU	蓝色
BN	褐色
BK	黑色
BK*	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.

- 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.

- 该目录仅供参考。因此，我们保留技术数据可能变化的一切权力，而恕不予另行通知。