

EN

Manual
instructions for use

РУС

Инструкция по
эксплуатации

TR

Kullanım
talimatları kılavuzu.

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

TBG 45 PV
TBG 60 PV

- TWO STAGE GAS BURNER WITH INVERTER
- ДВУХСТУПЕНЧАТЫЕ ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ С ИНВЕРТОРОМ
- İKİ KADEMELİ İNVERTÖRLÜ GAZ BRÜLÖRÜ



ORIGINAL INSTRUCTIONS ARE (IT)
ORİJİNAL KULLANIM KILAVUZU (IT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ (IT)

0006081445_201011

- 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:

- 90/396/CEE(D.A.G.)
- 89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
- 73/23/CEE – 2006/95/CE(D.B.T.)
- 2006/42/CEE(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:



04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
 Managing Director / CEO

Important / note	Information	Warning / Attention
-------------------------	--------------------	----------------------------

INDEX	PAGE
- Warning notes for the user.....	4
- Technical specifications	6
- Connecting the burner to the gas supply	9
- Application of the burner to the boiler -	10
- Wiring diagram - Operation description	11
- Combustion head air adjustment	13
- Starting up and regulation with methane gas	18
- Gas burner control devices	20
- Maintenance - Use of the burner	22
- Problem - Cause - Solution	24
- Electric diagrams	"



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 not 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 45 PV	TBG 60 PV
THERMAL CAPACITY	MAX kW	450	600
	MIN kW	100	120
OPERATION		Progressive two stage	
NOx EMISSIONS	mg/kWh	< 80 (Class III according to EN 676)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	r.p.m.	2730	2800
ABSORBED ELECTRICAL POWER*	kW	0,71	0,98
line FUSE	230 V	4 A	4 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**	dBA	73	75
AMBIENT TEMPERATURE OF OPERATION	MAX °C	40	
	MIN °C	- 10	
WEIGHT	kg	42	44
Natural Gas (G 20)			
FLOW RATE	MAX m³n/h	45,3	60,3
	MIN m³n/h	10,1	12,1
PRESSURE	MAX mbar	360	
STANDARD ACCESSORIES		TBG 45 PV	TBG 60 PV
BURNER COUPLING FLANGE		2	2
INSULATING GASKET		1	1
STUD BOLTS		N° 4 M 12	N° 4 M 12
HEXAGONAL NUTS		N° 4 M 12	N° 4 M 12
FLAT WASHERS		N° 4 Ø 12	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

- Gas burner with low NOx and CO emissions in accordance with "Class III" of the European standard EN676
- Two-stage progressive output operation.
- 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.
- Combustion head with exhaust gas recirculation which allows extremely low polluting emissions with particular attention to nitric oxide (NOx).
- Maintenance facilitated by the fact that the mixing unit can be removed without having to remove the burner from the boiler.
- Combustion air flow adjustment with closure of the shutter when paused to prevent any heat dispersion to the flue.
- Gas adjustment through the single stage working valve controlled electromagnetically.
- Possibility to integrate the burner with a kit for valve seal control.
- Equipped with 4 and 7 pole connectors, 1 flange and 1 insulating seal for fixing to the boiler.
- Gas train exit from below.

CONSTRUCTION CHARACTERISTICS

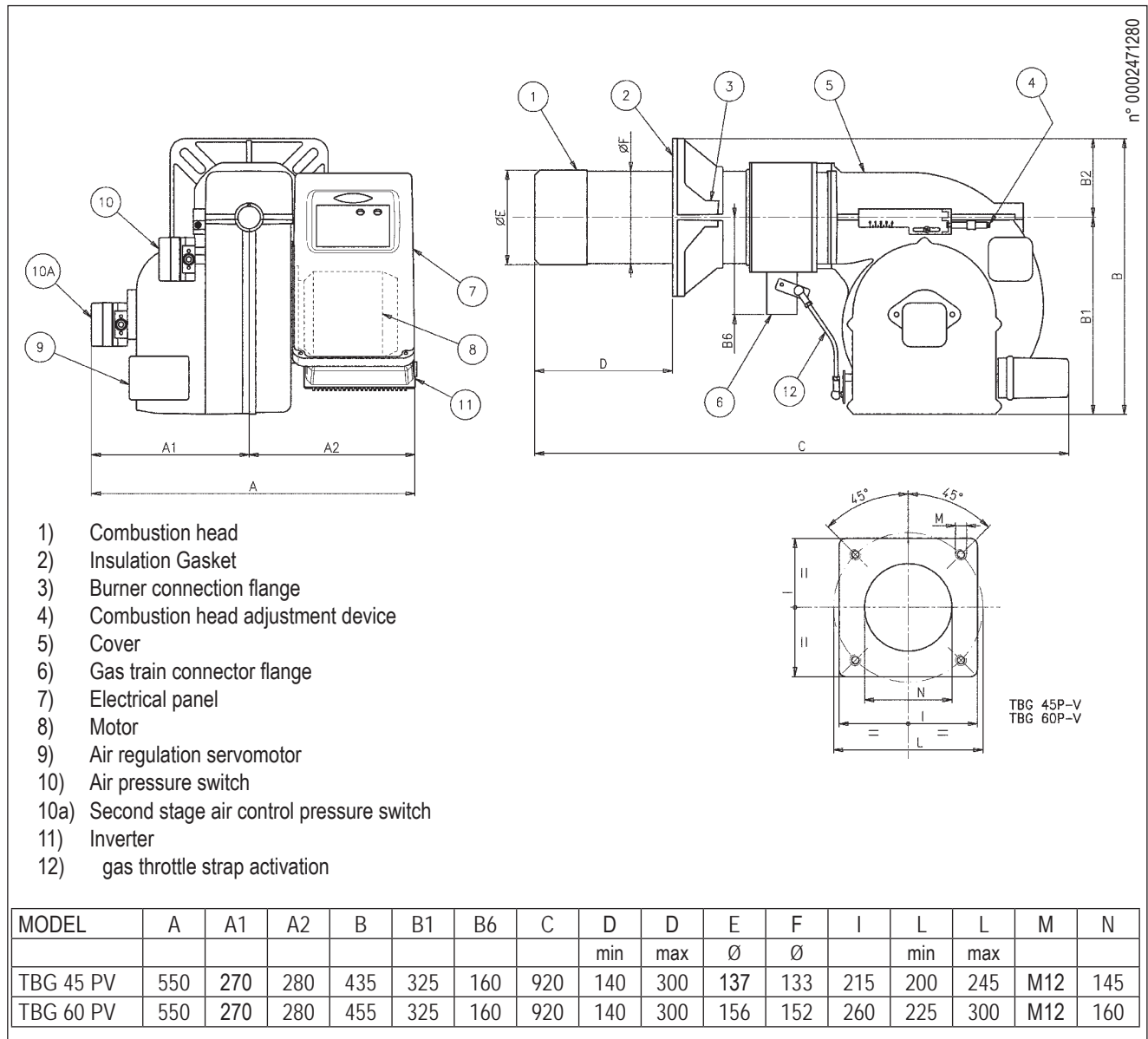
The burner consists of the following parts:

- Combustion air intake with butterfly gate for adjusting the air flow rate, designed to obtain optimal linear air shutter opening.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Air pressure switch to ensure the presence of combustion air.
- Adjustment of air intake for the first and second stage by means of electric servomotor.
- Frequency converter to obtain a noticeable reduction in noise and electricity consumption.
- Gas train complete with safety valve and single stage operation,

and electromagnetic functioning, minimum pressure switch, pressure regulator and gas filter.

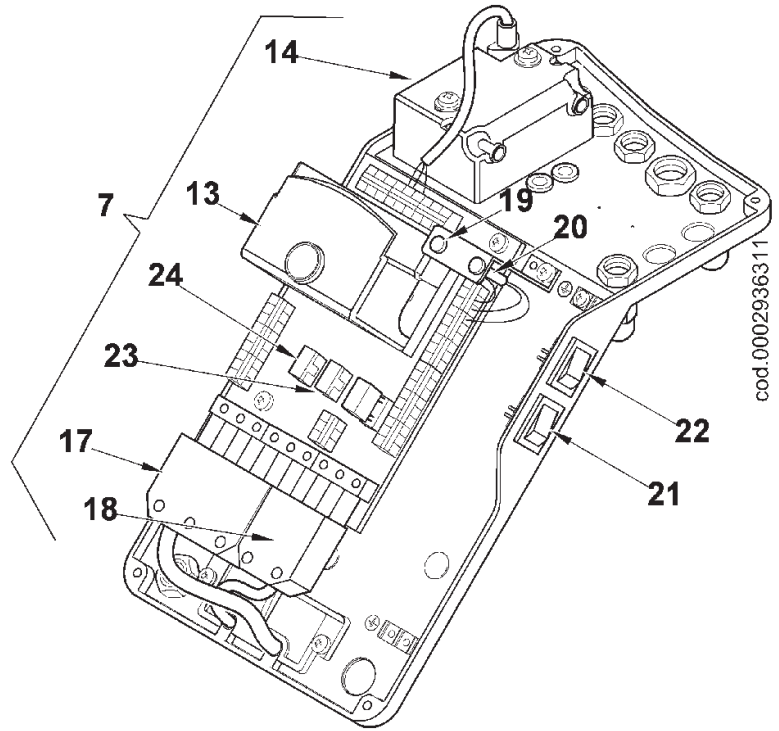
- Flame detection by ionisation electrode.
- Automatic command equipment and burner control according to European regulation EN298.
- Connection to gas train with fail safe connectors.
- 7 pole plugs for the electricity and thermostat supply of the burner, 4 pole plug for the command of the second stage of operation.
- Suitable for microammeter connection to the ionisation cable.
- Electrical system with protection rating IP44.

OVERALL DIMENSIONS



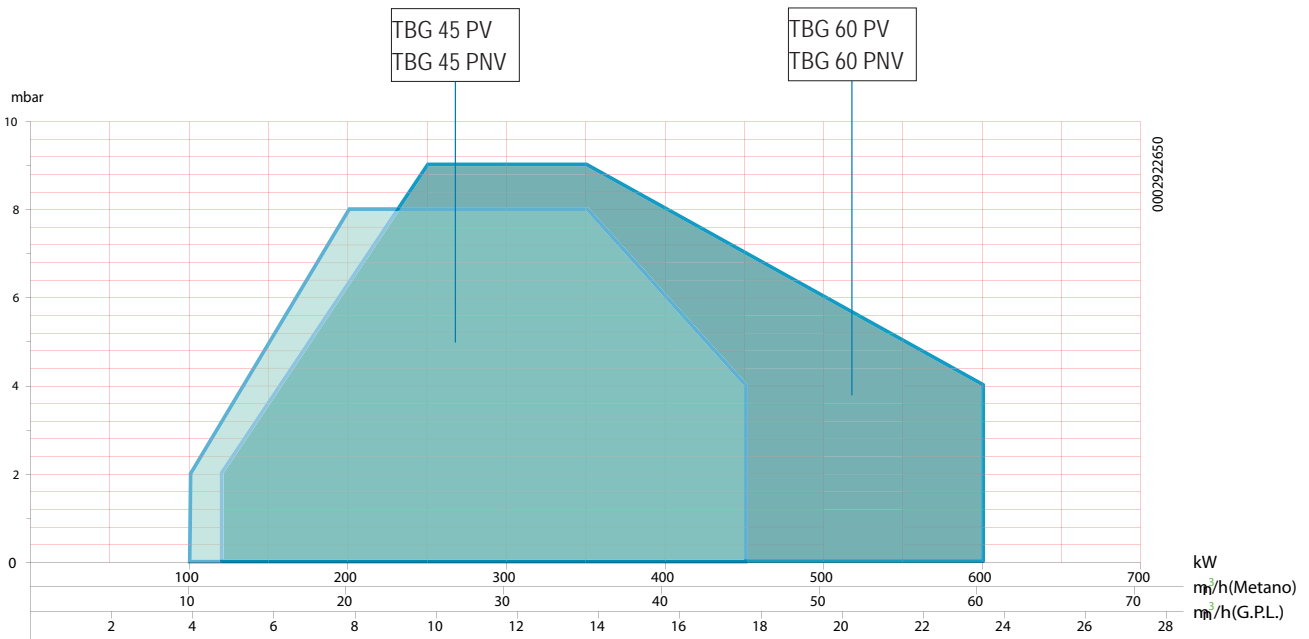
ELECTRICAL BOX COMPONENTS

- 13) Equipment
- 14) Ignition transformer
- 17) 7 pole plug
- 18) 4 pole plug
- 19) Led burner on
- 20) Led burner lock-out
- 21) Reset button
- 22) ON/OFF switch
- 23) Inverter fuse
- 24) Burner fuse



cod.0002936311

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.

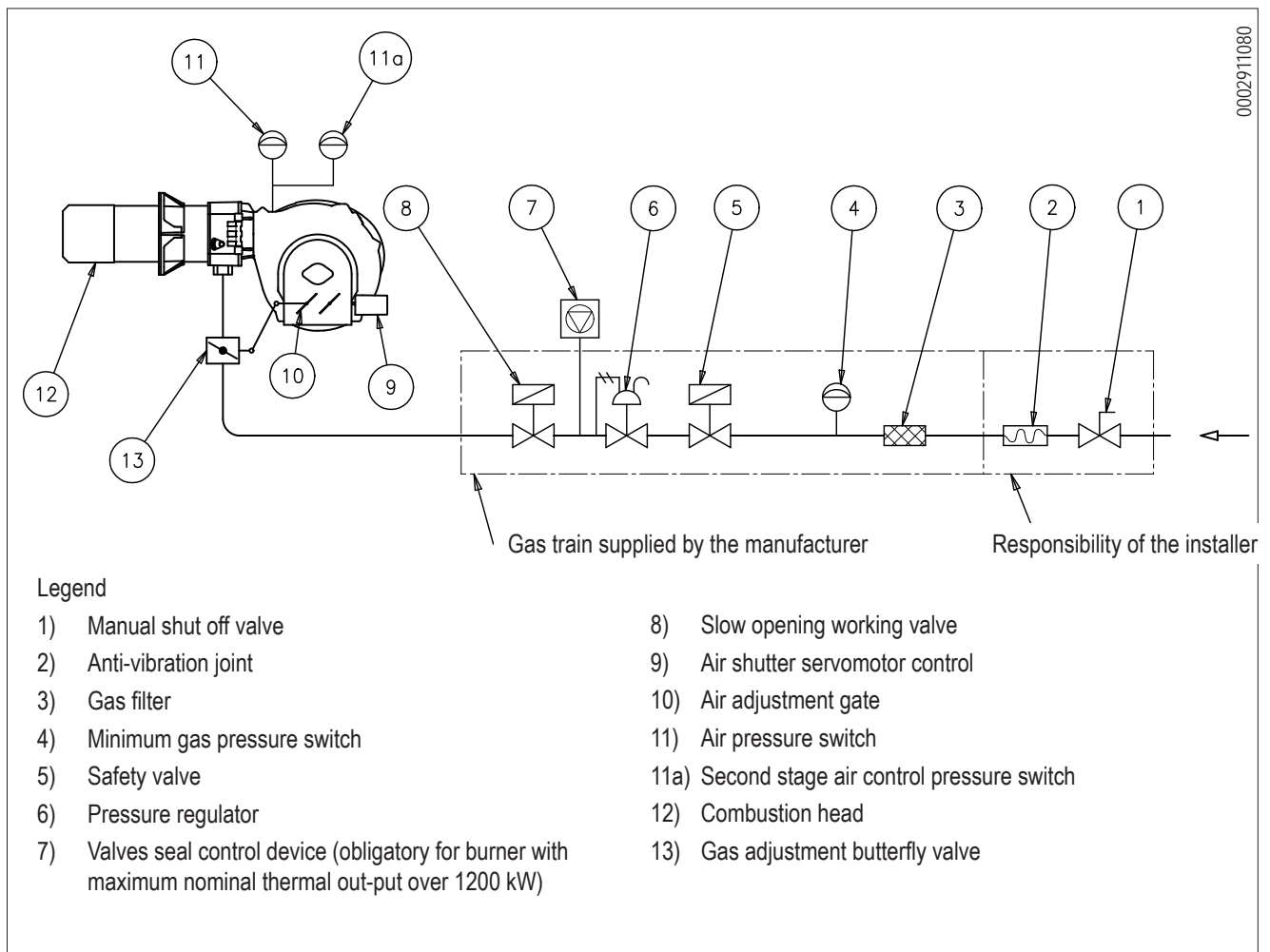
A manual shut off valve and anti-vibration joint must be installed upstream of the gas valve, as shown in the diagram.

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

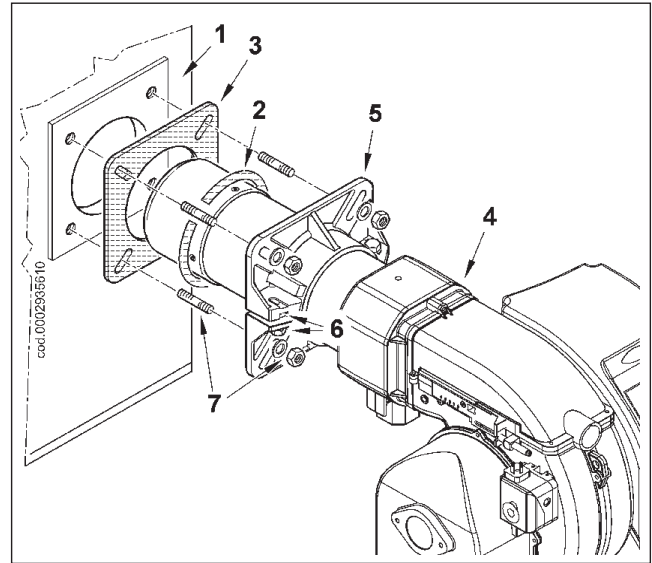


APPLICATION OF BURNER TO BOILER

- Position insulating seal 3 on the sleeve, placing cord 2 between the flange and the seal.
- slacken screws "6", adjust the position of connection flange "5" so that the combustion head penetrates the furnace up to the length recommended by the generator manufacturer.
- Fasten the burner 4 to the boiler 1 by means of the stud bolts, washers and the nuts provided 7.



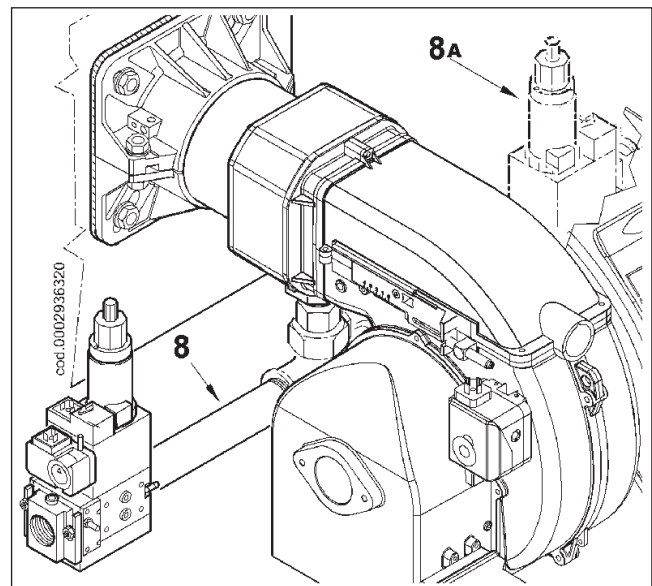
Completely seal the space between the tube unit of the burner and the hole in the refractory panel using suitable materials to do so.



ASSEMBLING THE GAS TRAIN

There are different ways of assembling the valve train 8 and 8a as shown in the drawing.

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



ELECTRICAL CONNECTIONS

The monophase power supply line must have a switch with fuses. For the electrical connections (line and thermostats), follow the attached wiring diagram. To carry out the connection of the burner to the power supply line proceed as follows:

- Unscrew the 4 screws (1) in figure 1. Remove the lid to access the burner's electrical panel.
- Loosen screws (2) to remove the cable float plate (3), pass the two 7 and 4 pole plugs through the hole in figure 2.
- Reposition the cable float plate as in figure 3. Turn the cam (4) so that the float exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws that fasten the cable float.

! the housings for the cables for the 7 and 4 pole plugs are for \varnothing 9.5-10 mm and \varnothing 8.5-9 mm cable respectively, this is to ensure the protection rating of IP 44 (Standard IEC EN 60529) for the electrical panel.

- To reclose the electrical panel lid, tighten the 4 screws (1) with adequate torque to ensure the correct seal.

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

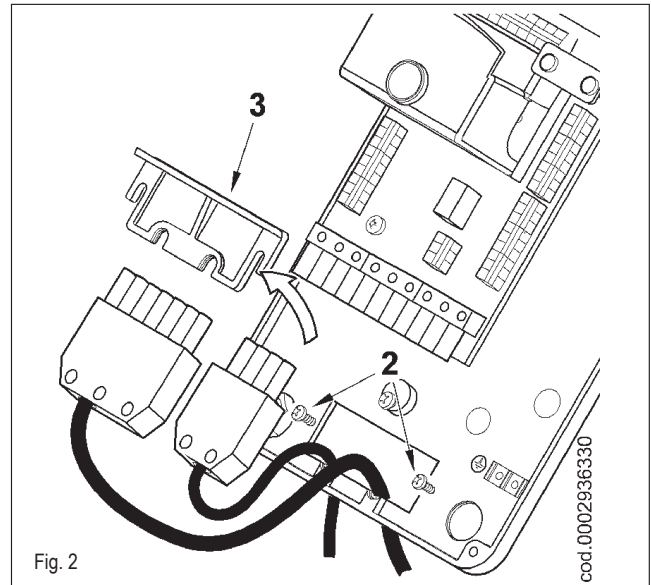


Fig. 2

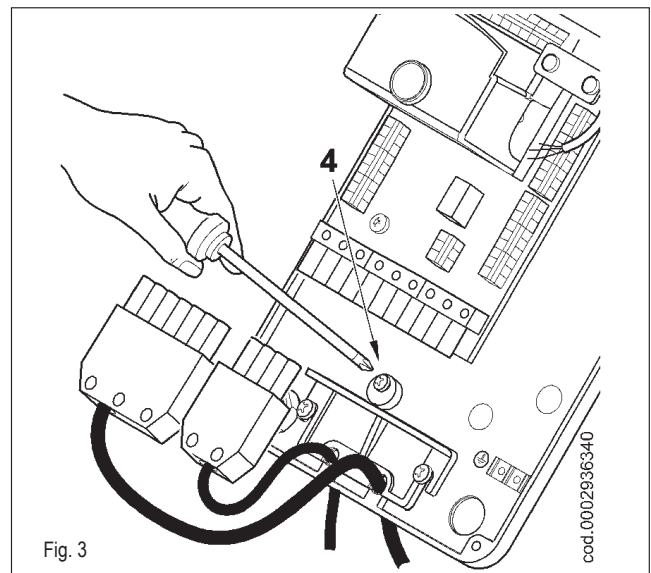


Fig. 3

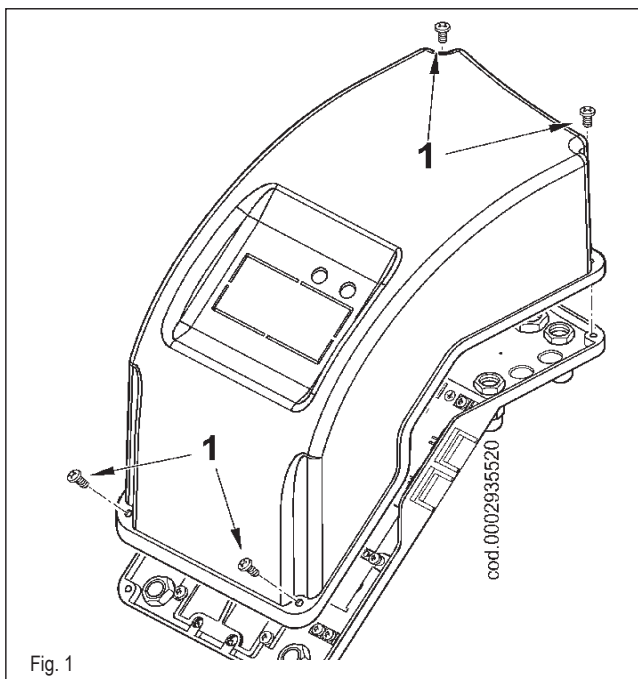


Fig. 1

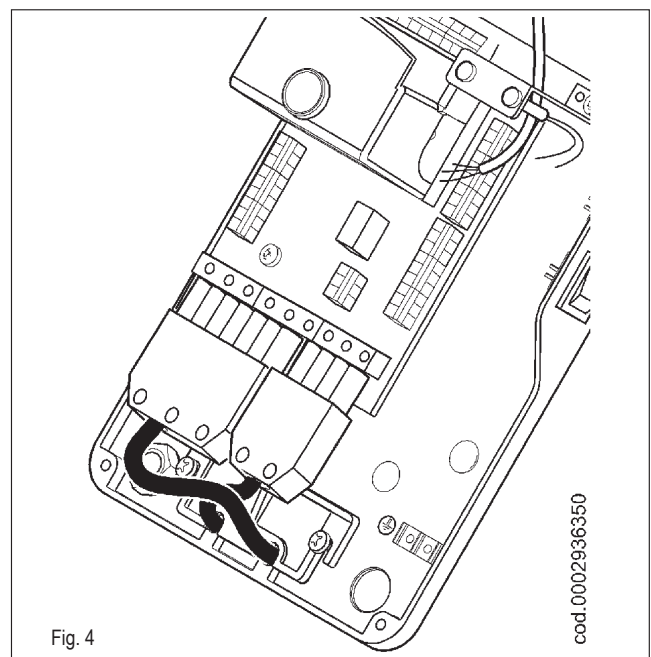


Fig. 4

OPERATION DESCRIPTION

TBG 45/60 PV burners 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 main switch is closed, if the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment which starts the boiler (LED 19 on).

This turns on the fan motor for preventilation of the combustion chamber. During the preventilation phase the motor goes to speed V2 in second stage.

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.

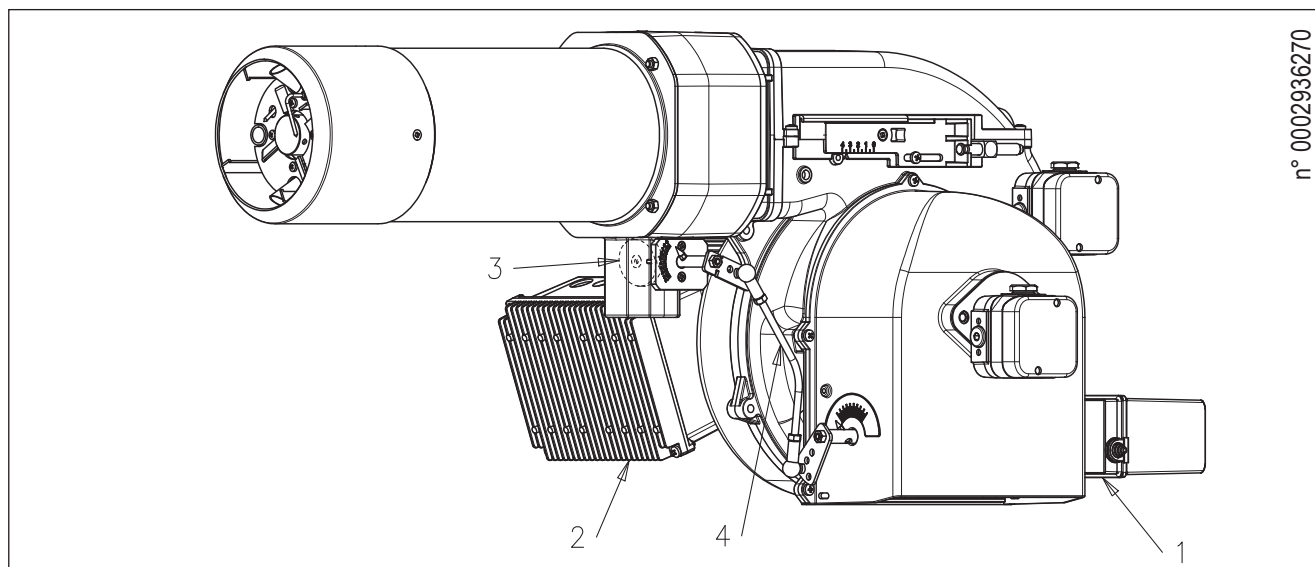
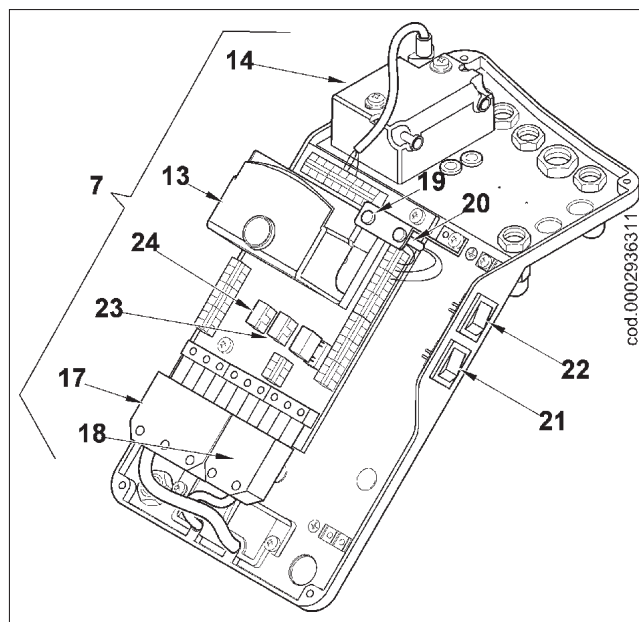
At the end of the preventilation phase, the air shutter and the gas throttle are returned to the position set for the first flame. Meanwhile the inverter turns the motor at the Vs speed programmed for the ignition stage. The ignition transformer will cut in and, after two seconds, the gas valves open

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 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.

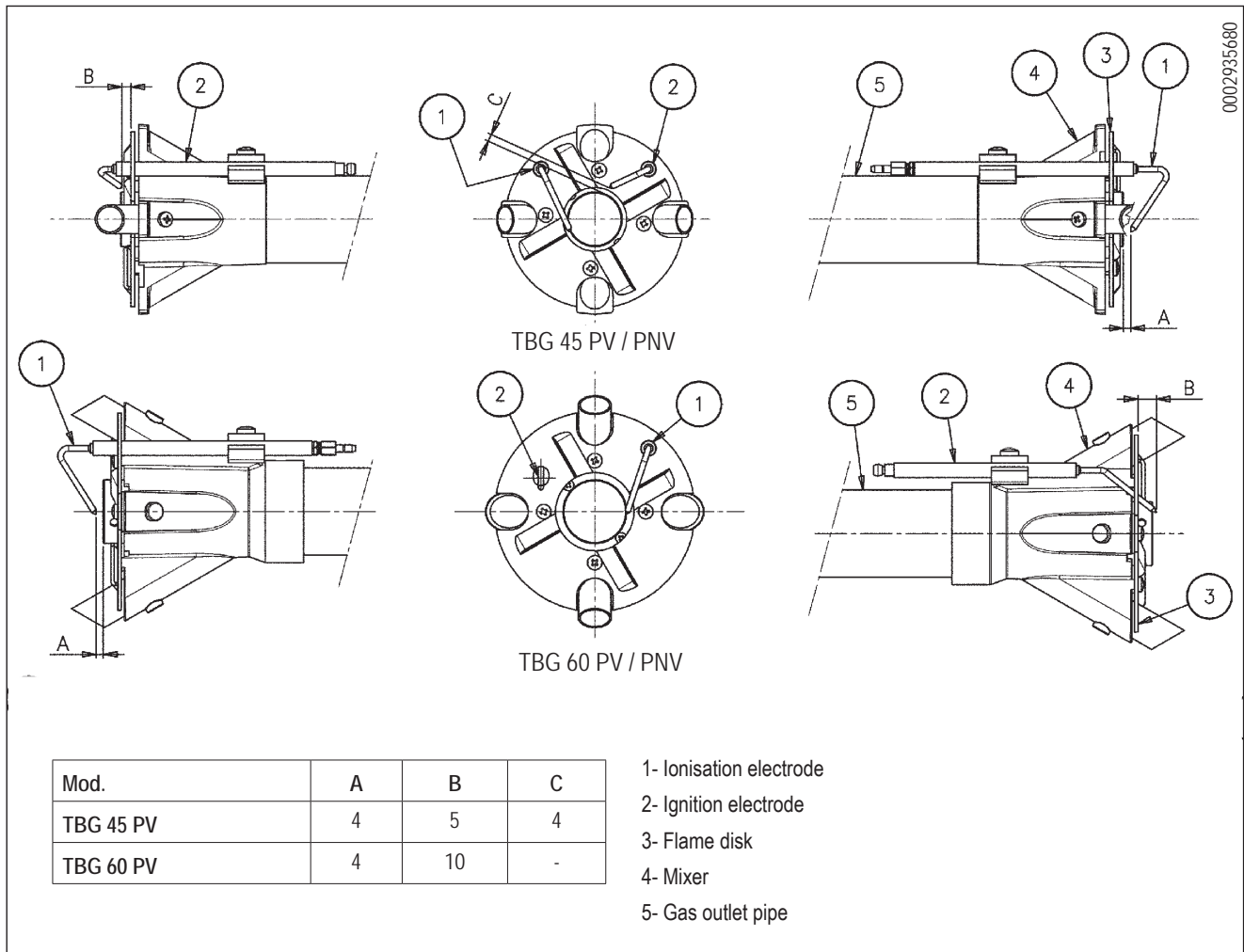
At the moment in which the demand for heat from the system is satisfied, the boiler thermostat will intervene and shut down the boiler. The air shutter through the rotation of the servomotor will reach the closed position when inactive.

In the event that the control device does not detect the presence of a flame, the control box activates a "safety shut down" 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 (21) on the electrical panel.



ELECTRODES/IONISATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM

0002935680



ADJUSTING AIR ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head has an adjustment device that allows the air passage between the disk and the combustion head to be 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 allows greater penetration into the fuel and therefore excellent mixture and flame stability. High air pressure upstream of the disk may be necessary to prevent flame fluctuations, this is particularly essential when the burner works on the combustion chamber that is pressurized and/or at a high thermal load.

It's evident from the above, that the device which closes the air on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk. It is advisable to adjust it 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

the 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 shutter opened slightly.

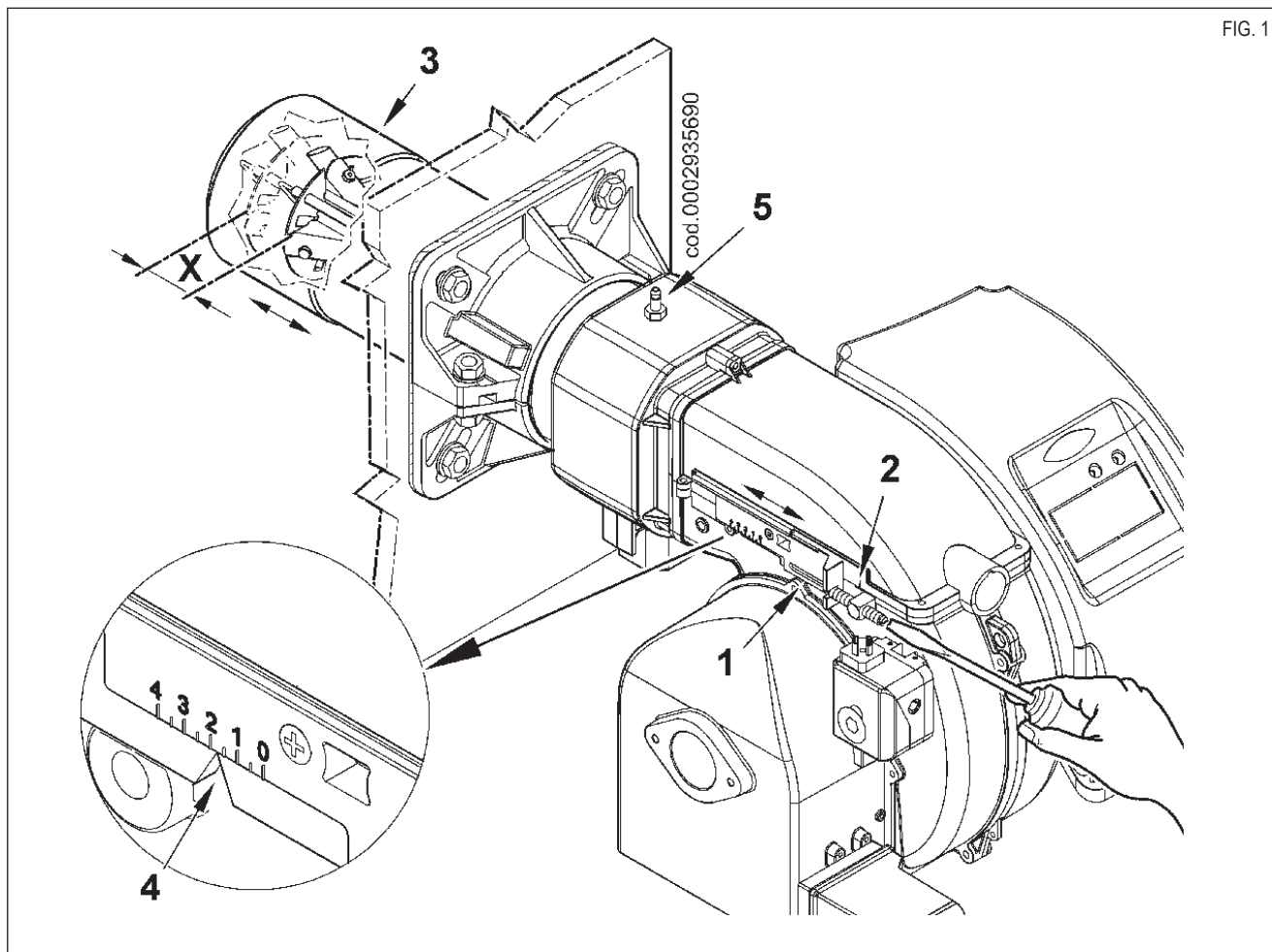
BURNER	X	Value indicated by index 4
TBG 45 PV	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60 PV	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

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

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

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

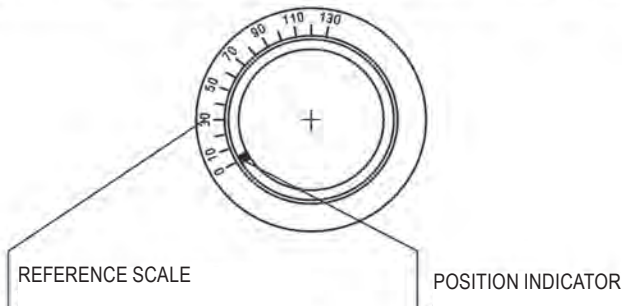
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM



SERVOMOTOR CAMS ADJUSTMENT

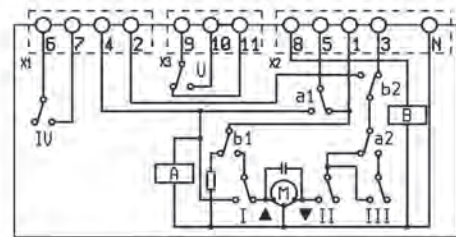
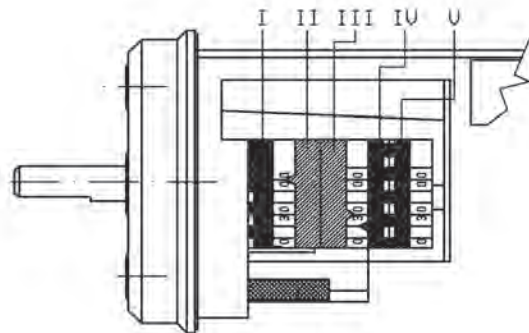
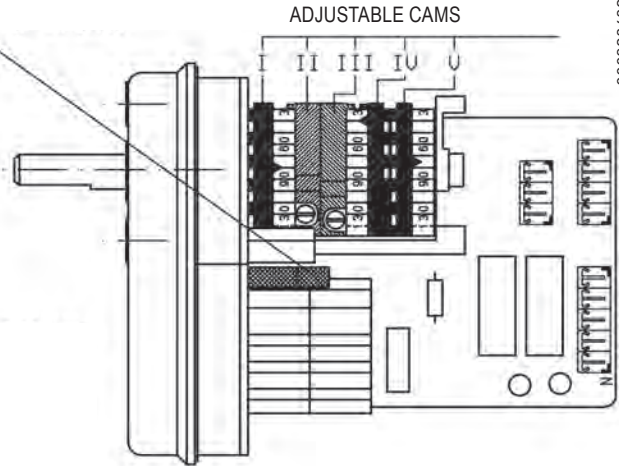
0002936390

INSERTION AND DISINSERTION LEVER MOTOR CONNECTION - CAMSHAFT



- I 2nd FLAME AIR ADJUSTING CAM (80°)
- II TOTAL AIR CLOSURE (BURNER AT STANDSTILL (0°))
- III 1st FLAME AIR ADJUSTING CAM (30°)
- IV 2nd FLAME INVERTER ACTUATING CAM (40°)
- V 2nd FLAME AIR PRESSURE SWITCH ACTUATING CAM (80°)

TO MODIFY THE SETTING OF THE CAM USED, USE THE RESPECTIVE RINGS (I-II-III...) THE SCALE ON THE RING INDICATES THE ROTATION ANGLE SET FOR EACH CAM ON THE RESPECTIVE REFERENCE SCALE.



SQN72.4D5A20BT

STRAP POSITION ADJUSTMENT FOR GAS THROTTLE ACTIVATION

Strap position adjustment for gas throttle activation
 The adjustment of the TBG 45 / 60 PV 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 (foles 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 45 / 60 PV models envisages the following combinations:

Gas throttle lever G: hole N.2

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^a 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 45 PV	450-350*	3	2
	350-250**	4	2
TBG 60 PV	600-450*	4	1
		3	2
	450-300**	4	1

* Factory configuration

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

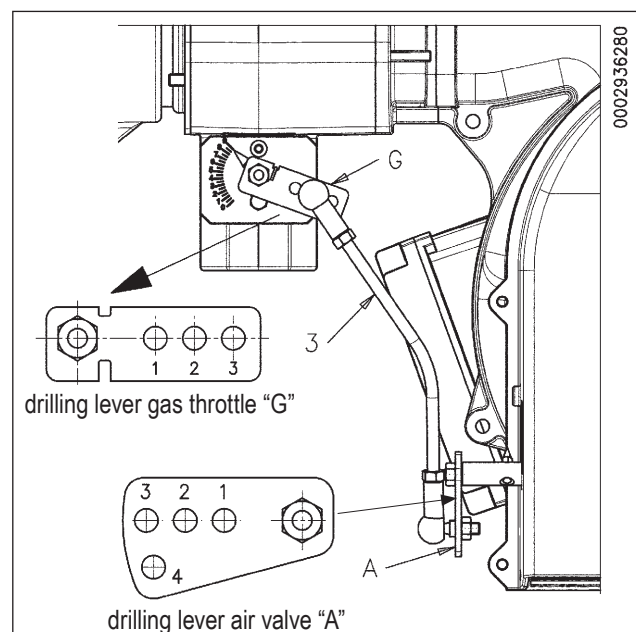
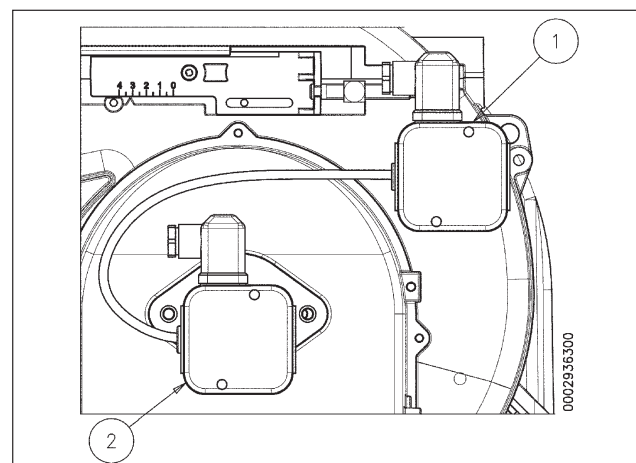
AIR PRESSURE SWITCHES

The TBG 45 / 60 PV series burners are 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):	0.4 ÷ 3 mbar
Second stage air control pressure switch adjustment scale (2):	2.5 ÷ 50 mbar



FREQUENCY CONVERTER

Inverter technical specifications for TBG 45/60 PV models

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: 27 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 for TBG 45/60 PV models.

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 for TBG 45/60 PV models.

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 automati-

cally 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

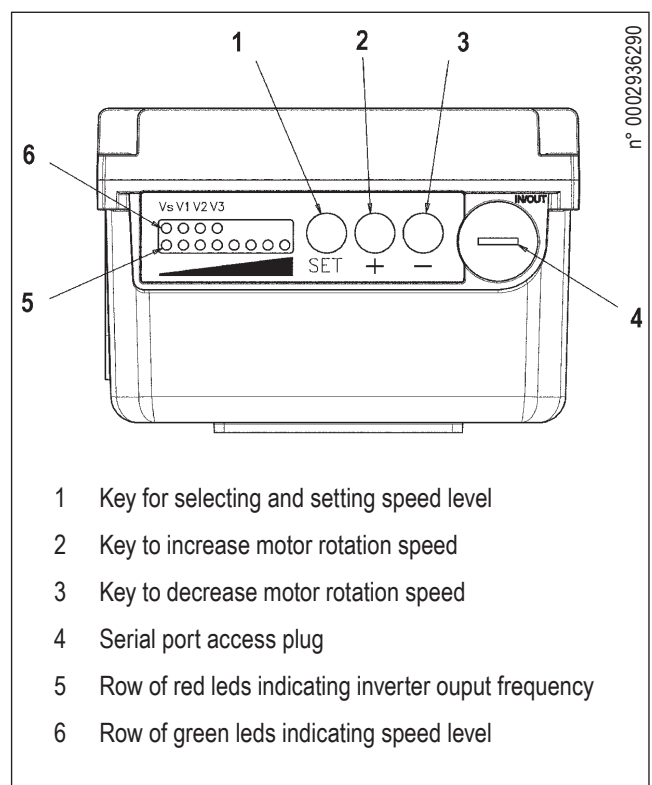
If during burner operation, faults are detected in the inverter such as overcurrents, overheating inside the board casing or a power supply voltage drop, the inverter activates the emergency shutdown and cuts power to the motor.

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

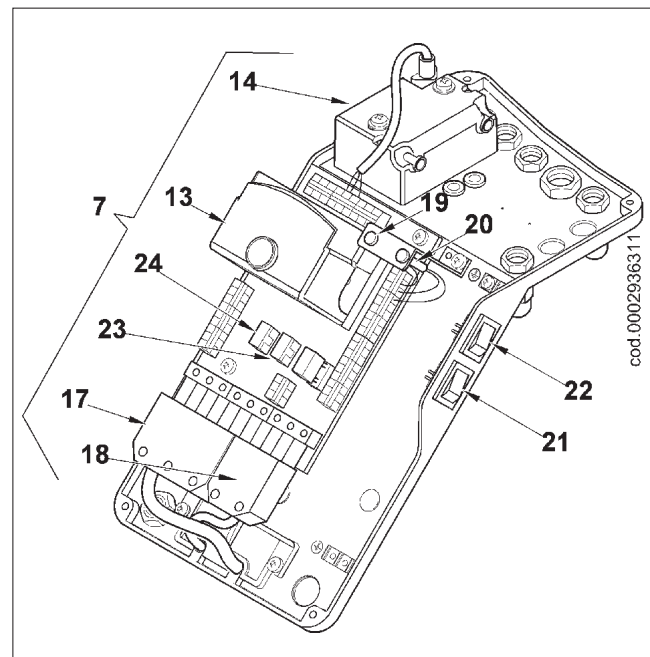
Number of red lights on	Output frequency scale [Hz]
1	18 - 22
2	22 - 26
3	26 - 30
4	30 - 34
5	34 - 38
6	38 - 42
7	42 - 46
8	46 - 50

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 (18) 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 (22). 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 (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, 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 (CO₂ max= 10%, O₂ min=3%, 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.

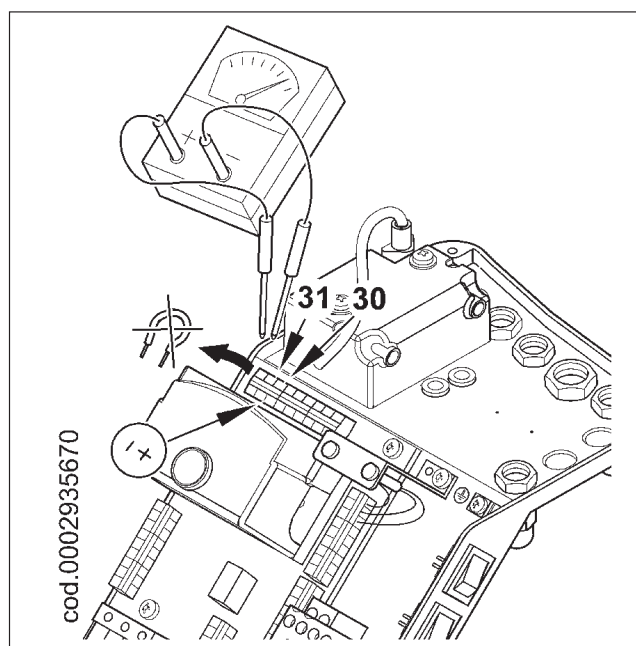
15) Check the triggering of the flame detector (ionisation electrode). Disconnect the jumper between terminals 30 and 31 on the printed circuit board and switch on the burner. The equipment must run through its cycle completely and, three seconds after the ignition flame has formed, "lock-out". This 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

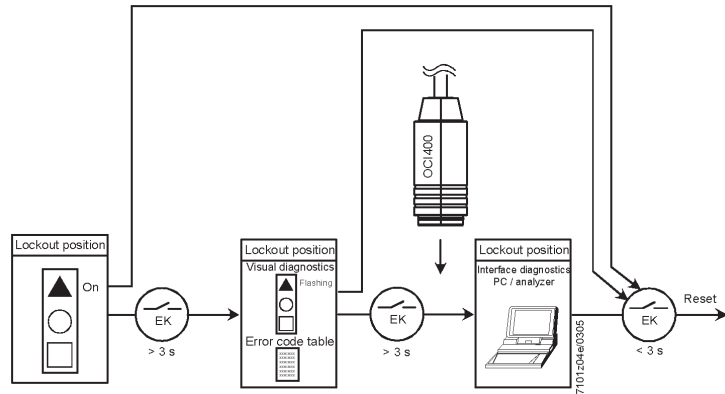
During startup, status indication takes place according to the following table:

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 ■ p	Green-red
Undervoltage	● p ● p ● p ● p	Yellow-red
Fault, alarm	p.....	Red
Error code output (refer to «Error code table»)	p ○ p ○ p ○ p ○	Flashing red
Interface diagnostics	pppppppp	Red flicker light

Legend

....	Steady on	p	Red
○	Off	●	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

Periodically analyse combustion gases and check emissions values.

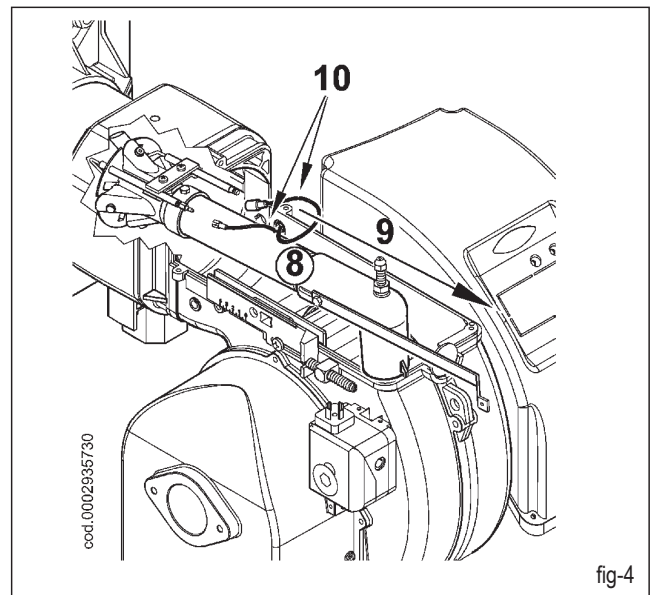
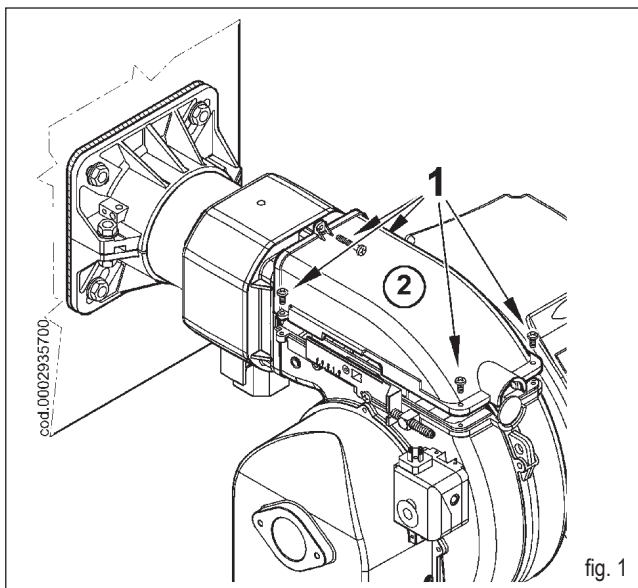
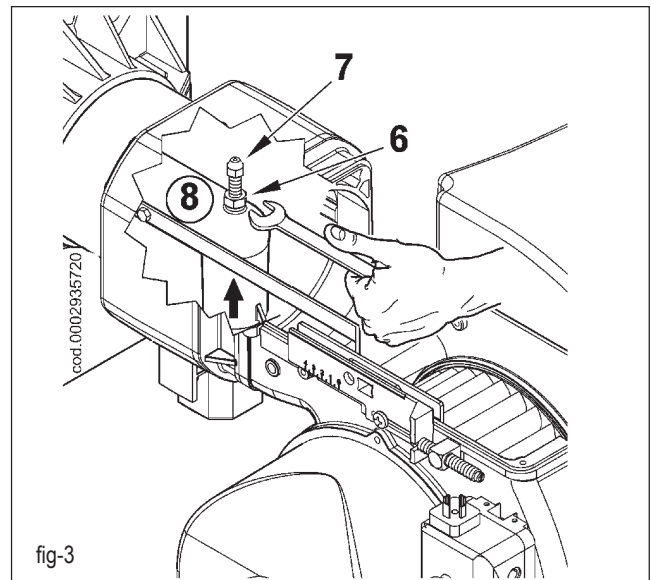
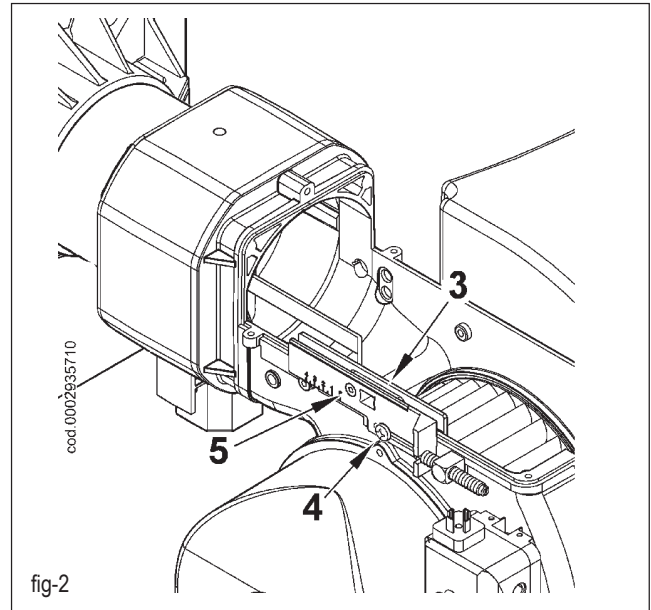
Periodically replace the gas filter, whenever it is dirty.

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

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

- 1) Loosen the screws 1 and remove the lid 2 (figure 1).
- 2) Make sure that mobile plate 3 is held in place by screw 4. This will permit the mixer unit to be reassembled in the position adjusted previously after completion of maintenance work. Loosen screw 5, which anchors the unit's forward movement rod to the mobile plate (figure 2).
- 3) Completely unscrew the nut (6) and tighten the screw (7), moving it forward inside the gas delivery connection (8) far enough to permit subsequent dismantling of the mixing unit. Slightly raise the gas delivery connection (8) out of its housing (figure 3).
- 4) Completely remove the mixing unit, pulling it out in the direction shown by arrow 9, after pulling the ignition and ionisation cables 10 out of their electrodes (figure 4).

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

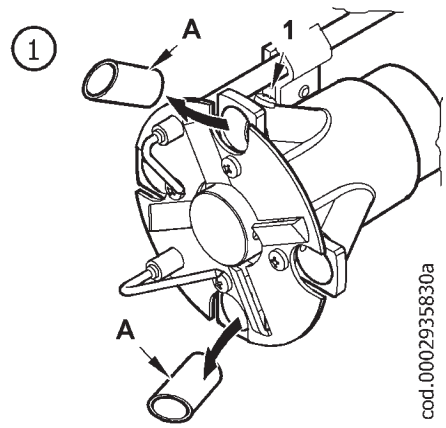


REDUCERS ASSEMBLY INSTRUCTIONS FOR LPG

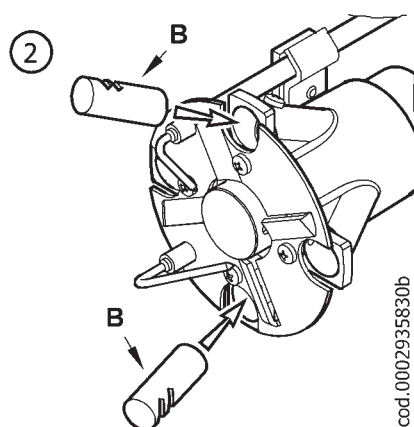
In the event of functioning with LPG fuel connect the appropriate reducers supplied with the burner. For the assembly of the reducers follow the instructions below.

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

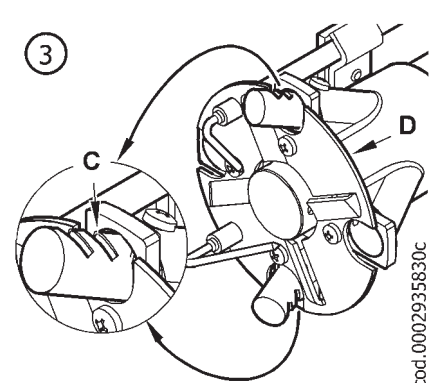
TBG 45 PV



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

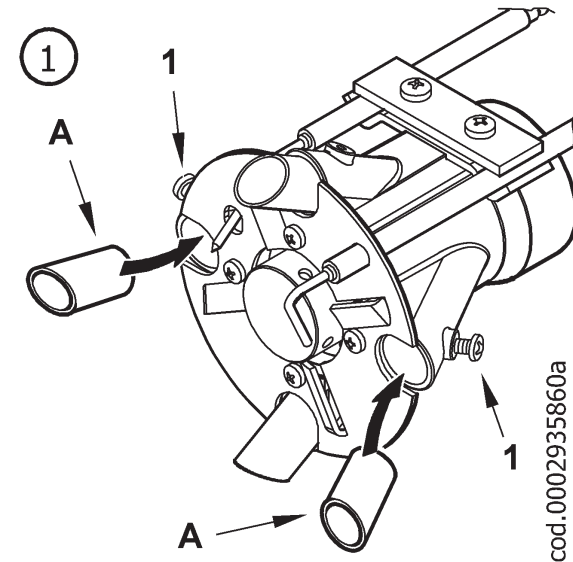


2) Connect the two reducers B with holes turned towards the external part of the mixer.

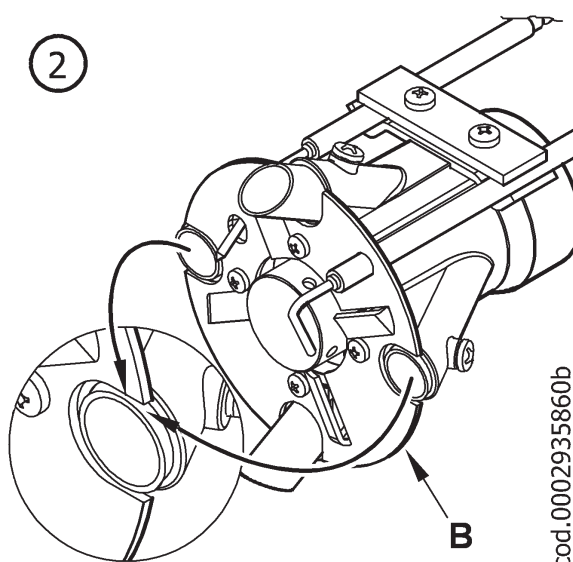


3) Position the holes (C) at the same level of the disk flame (D) as shown in the figure; fixing in the proper way the new reducers by turning the respective screws.

TBG 60 PV



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



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

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 at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible).
	4) Air flow between disk and head too narrow.	4) Adjust the disk/head opening.

“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:

90/396/CEE(D.A.G.)

89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)

73/23/CEE – 2006/95/CE(D.B.T.)

2006/42/CEE(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

Директор-распорядитель / Генеральный директор

04/01/2010

 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	16
- Блоки управления и контроля для газовых горелок.....	18
- Техническое обслуживание - Использование горелки.....	20
- Неисправности - причины - способы устранения.....	22
- Электрические схемы	70



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 закликиваться 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 поглощаемой мощности аппарата, которая указывается на его табличке, в частности, необходимо убедиться в том, что сечение кабелей системы подходит поглощаемой 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 питающую 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:

- а) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - б) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - с) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - д) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
 - е) 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
 - а) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - б) 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:
 - а) не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
 - б) сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - с) закройте газовые краны;
 - д) 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 45 PV	TBG 60 PV	
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. кВт	450	600	
	МИН. кВт	100	120	
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ		Двухступенчатое прогрессивное		
ВЫБРОСЫ оксидов азота		мг/кВтч < 80 (Класс III по EN 676)		
ДВИГАТЕЛЬ	кВт	0,50	0,75	
	об/мин	2730	2800	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*		кВт	0,71	0,98
ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ линии		230 В	4 А	4 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	75
ТЕМПЕРАТУРА РАБОЧЕГО ПОМЕЩЕНИЯ	МАКС. °С	40		
	МИН. °С	- 10		
ВЕС		кг	42	44
Метан (G 20)				
РАСХОД	МАКС. нм³/ч	45,3	60,3	
	МИН. нм³/ч	10,1	12,1	
ДАВЛЕНИЕ		МАКС. мбар	360	
МАТЕРИАЛ В КОМПЛЕКТЕ		TBG 45 PV	TBG 60 PV	
СОЕДИНИТЕЛЬНЫЙ ФЛАНЕЦ ГОРЕЛКИ		2	2	
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА		1	1	
ШПИЛЬКИ		М 12 – 4 шт.	М 12 – 4 шт.	
ШЕСТИГРАННЫЕ ГАЙКИ		М 12 – 4 шт.	М 12 – 4 шт.	
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ		Ø 12 – 4 шт.	Ø 12 – 4 шт.	

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

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

ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

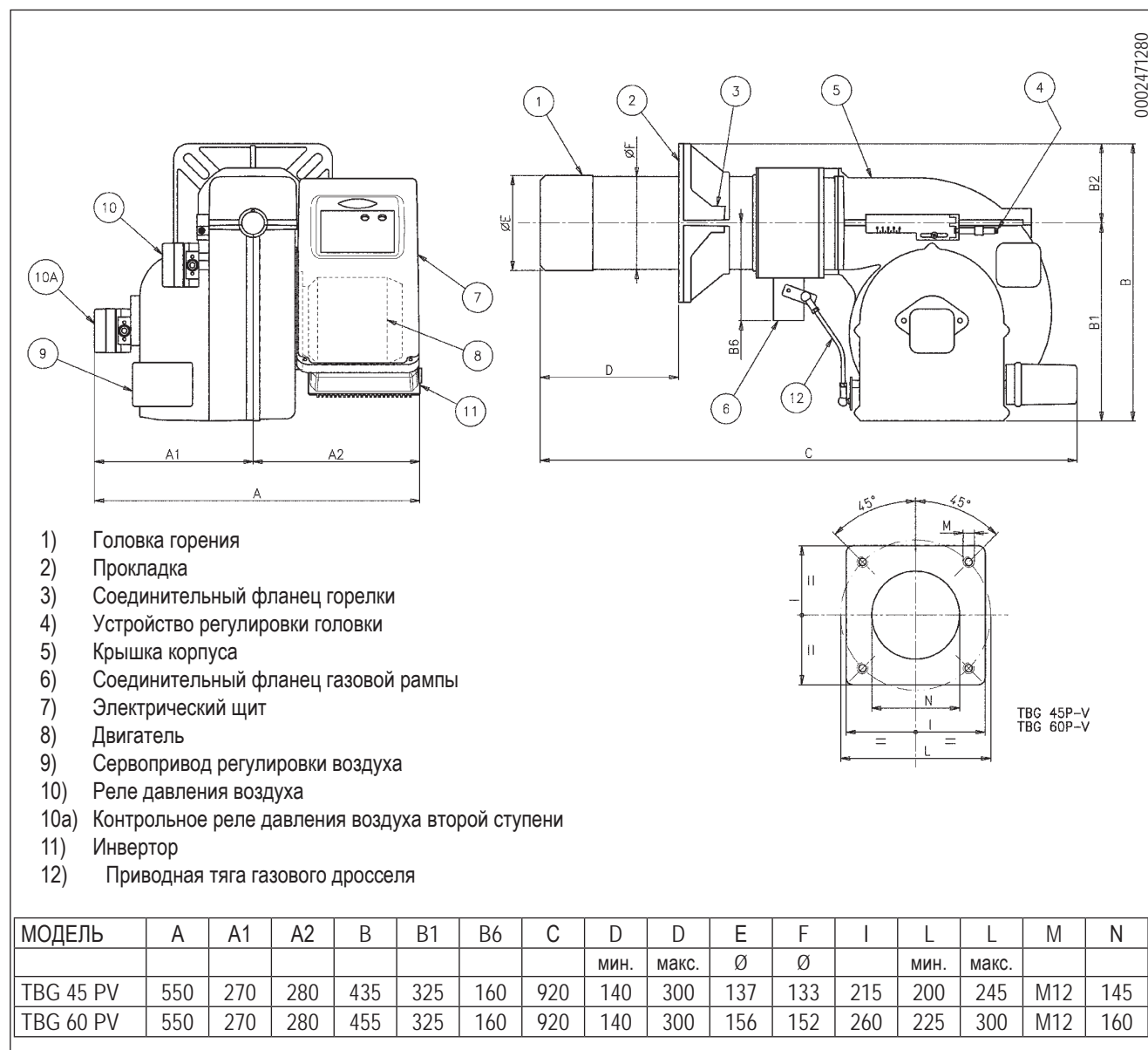
- Газовая горелка с низкими выбросами оксидов азота и СО (класс III) в соответствии с требованиями европейского норматива EN676.
- Функционирование на двух прогрессивных ступенях.
- Частотный преобразователь для регулировки количества оборотов вращения вентилятора в зависимости от рабочей ступени. Его использование позволяет значительно сократить уровень шума и расход электроэнергии.
- Головка горения с рециркуляцией сгоревших газов позволяет достичь низких выбросов загрязняющих веществ в атмосферу, в особенности это касается оксидов азота (NOx).
- Легкое техническое обслуживание благодаря возможности вынимания узла смесителя без снятия горелки с котла.
- Регулировка расхода воздуха на горение с автоматическим закрытием заслонки при останове горелки во избежание рассеивания тепла через дымоход.
- Регулировка газа посредством рабочего одноступенчатого клапана с пневматическим управлением.
- Возможность дополнения горелки комплектом для контроля герметичности клапанов.
- Горелка оснащена 4-штырьковым и 7-штырьковым разъемами, фланцем и изоляционной прокладкой для крепления к котлу.
- Выход газовой рампы снизу.

КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

Горелка включает:

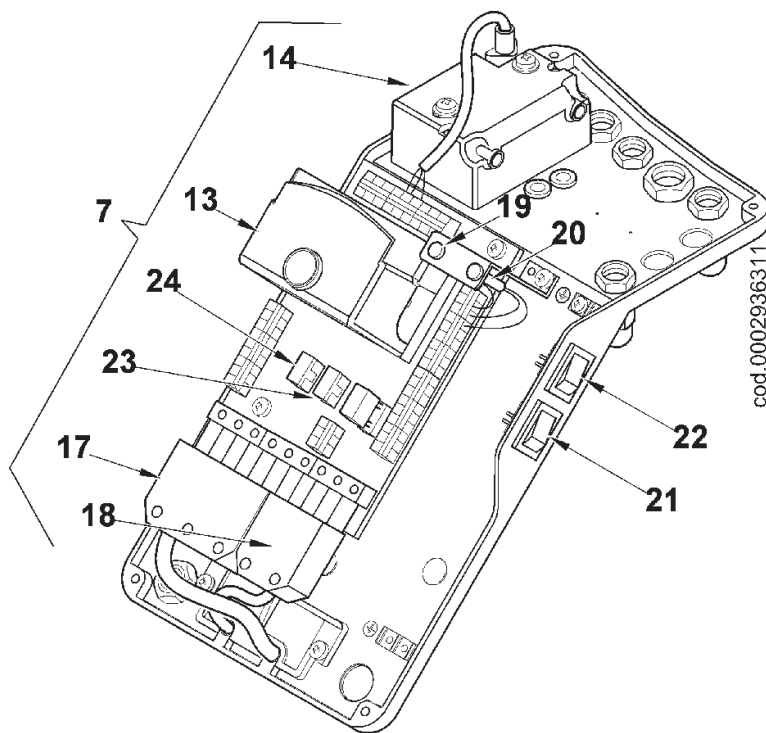
- Воздухозаборник с дроссельной заслонкой для регулировки расхода воздуха, разработанный так, чтобы достигалась оптимальная линейность открытия воздушной заслонки.
- Подвижный фланец для соединения горелки с котлом. Это позволяет приспособить горелку к различным теплогенераторам.
- Реле давления воздуха, гарантирующее наличие воздуха для горения.
- Электрический сервопривод для регулировки расхода воздуха на первой и второй ступенях.
- Частотный преобразователь для сокращения уровня шума и расхода электроэнергии.
- Газовую рампу с одноступенчатым клапаном безопасности и функционирования электромагнитного типа, реле минимального давления, регулятор давления и газовый фильтр.
- Контроль наличия пламени через электрод ионизации.
- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.
- Высоконадежные разъемы для соединения с газовой рампой.
- 7-штырьковый разъем для электрического питания и линии термостатов котла, 4-штырьковый разъем для управления второй ступенью.
- Гнездо для соединения микроамперметра на кабеле ионизации.
- Электропроводка класса защиты IP44.

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ



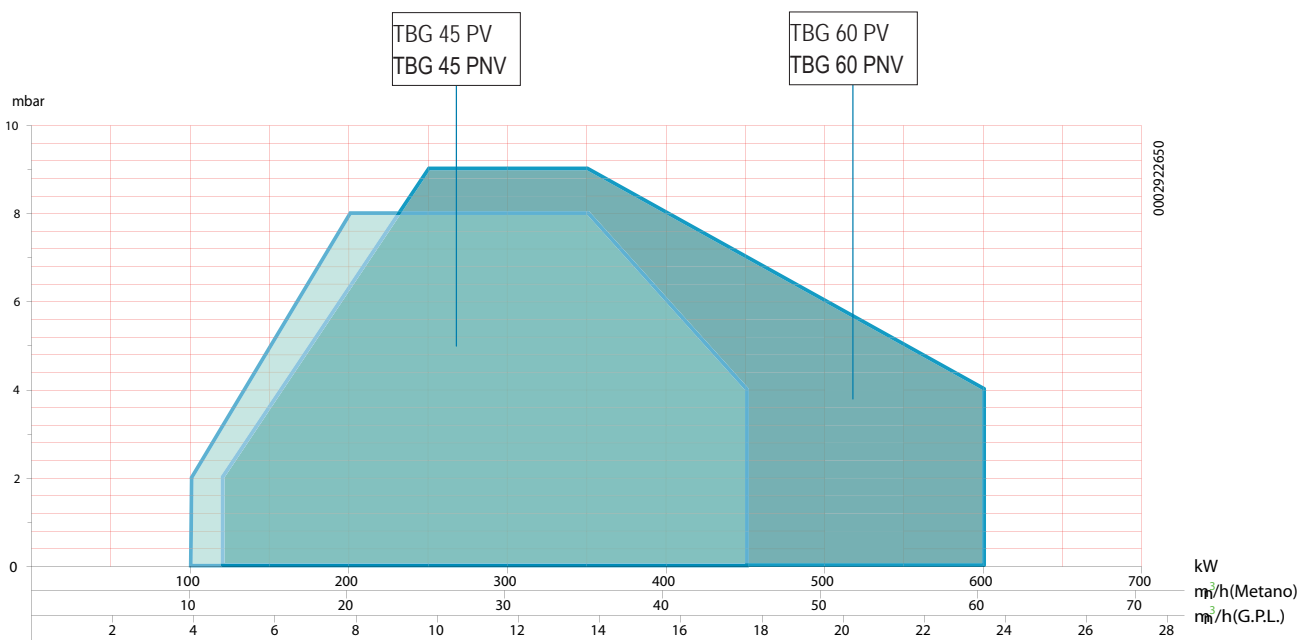
КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

- 13) Блок управления
- 14) Трансформатор розжига
- 17) 7-штырьковый разъём
- 18) 4-штырьковый разъём
- 19) Горит светодиод горелки
- 20) Светодиод горелки в пол. блокировки
- 21) Кнопка разблокировки
- 22) Выключатель ПУСК/ОСТАНОВ
- 23) Плавкий предохранитель инвертора
- 24) Плавкий предохранитель инвертора



cod.0002936311

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:

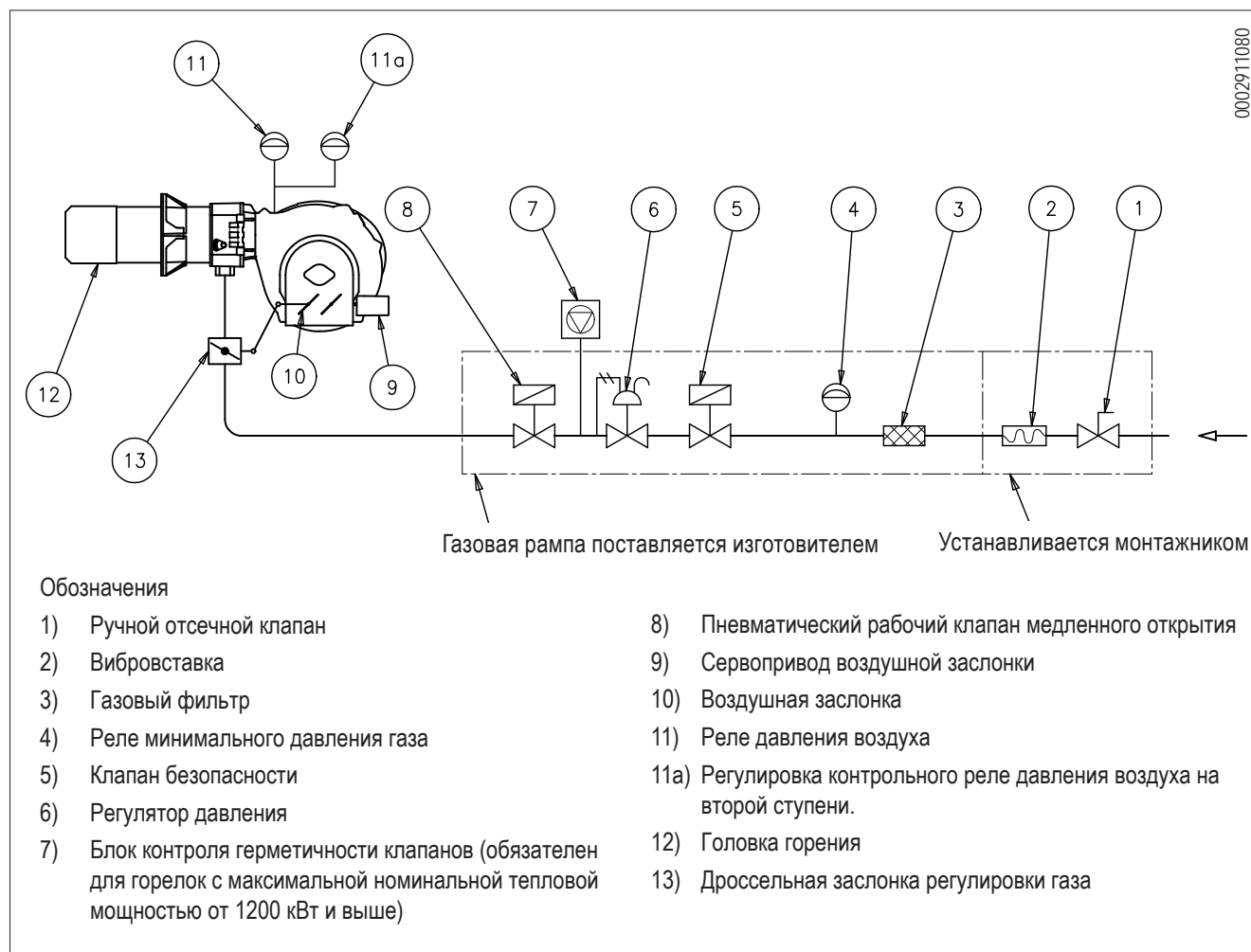
- 1) Для предотвращения сильных падений давления при розжиге хорошо бы было оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5–2 м. Эта труба должна иметь диаметр, равный или больший диаметра

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.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

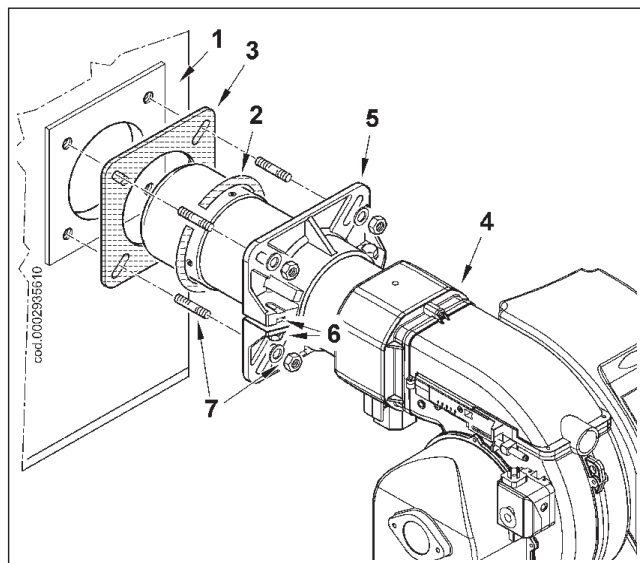


КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку (3), а между фланцем и прокладкой проложите шнур (2).
- Ослабьте винты "6"; соединительный фланец "5" разместите так, чтобы головка горения вошла в топку на длину, рекомендуемую изготовителем генератора.
- Закрепите горелку (4) к котлу (1) при помощи шпилек, шайб и соответствующих гаек из комплекта поставки (7).

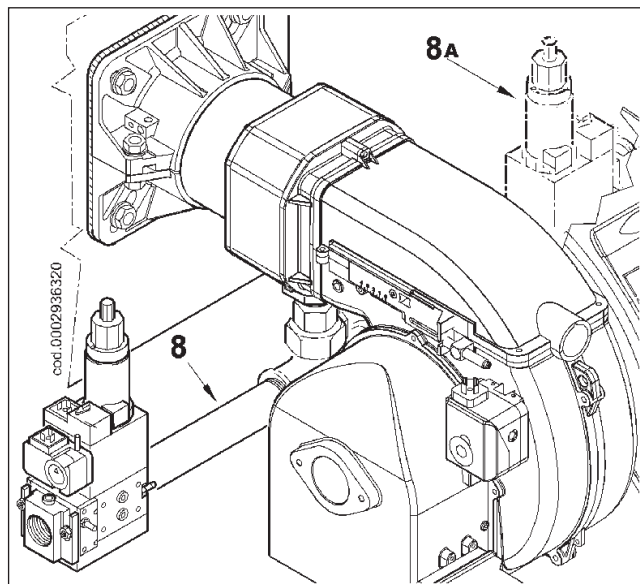
! Полностью запломбируйте подходящим материалом расстояние между огневой трубой горелки и огнеупорным отверстием внутри дверцы котла.



МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Имеется несколько монтажных решений (8, 8а) для рамп, как отмечено на рисунке сбоку.

Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и откуда идёт газовый трубопровод.



ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

На трёхфазной или однофазной линии питания должен иметься выключатель с плавкими предохранителями. Смотрите прилагаемую электросхему при выполнении электрических соединений линии и термостатов. Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

- Отверните 4 винта (1), как показано на рисунке 1. Снимите крышку для получения доступа к щиту управления горелки.
- Ослабьте винты (2) для снятия зажимной пластинки проводов (3), через отверстие пропустите 7-штырьковый и 4-штырьковый разъёмы (см. рисунок 2).
- Установите зажимную пластинку, как показано на рисунке 3. Поверните эксцентрик (4) так, чтобы пластинка должным образом надавила на два провода. После этого заверните винты фиксации пластинки. Наконец, соедините два разъёма (7-штырьковый и 4-штырьковый), смотрите рисунок 4.

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

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

! Открывать электрический щит горелки можно только квалифицированным работникам.

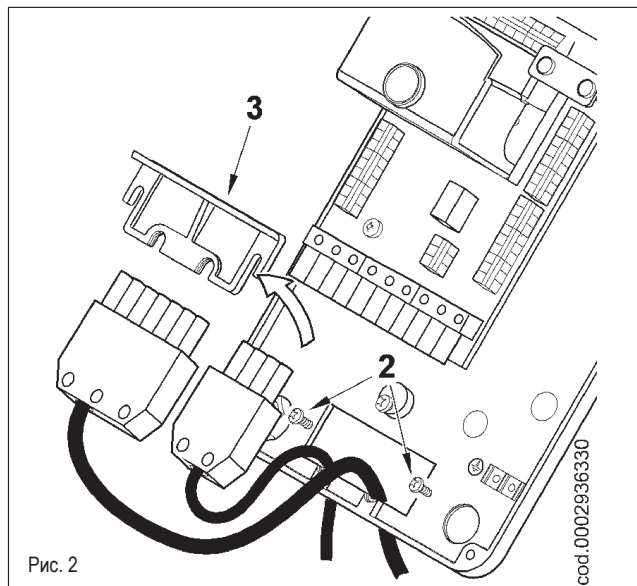


Рис. 2

cod.0002936330

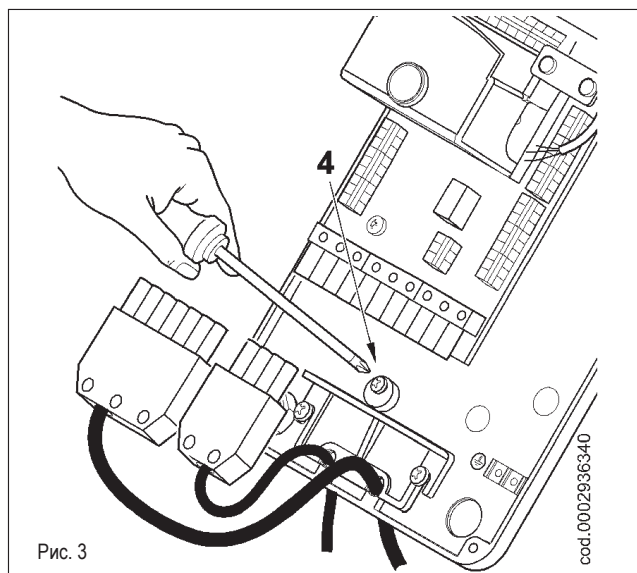


Рис. 3

cod.0002936340

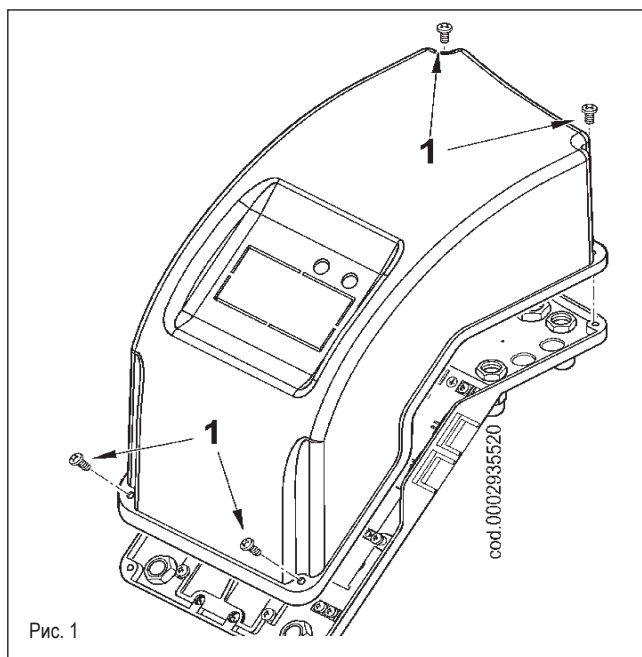


Рис. 1

cod.0002935520

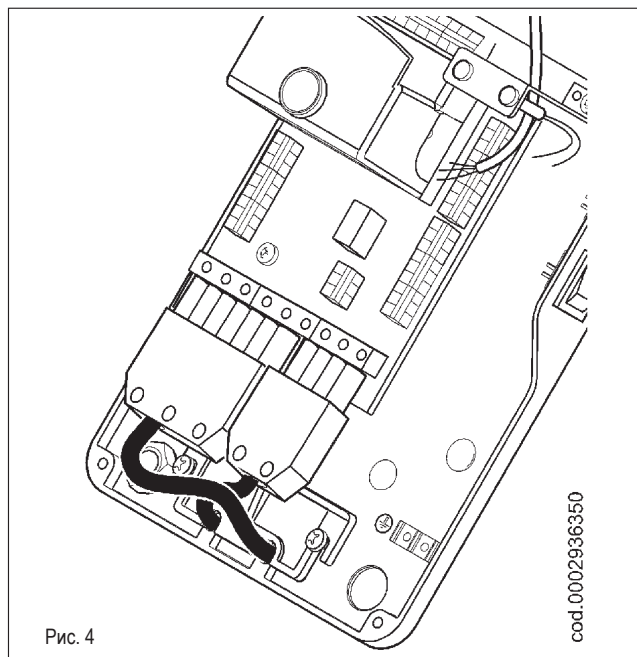


Рис. 4

cod.0002936350

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ

Так как TBG 45/60 PV 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 (если замкнуты термостаты) напряжение доходит до блока управления, который запускает горелку (загорается светодиод 19).

Так подключается двигатель вентилятора для продувки камеры сгорания. Во время продувки двигатель устанавливается на скорости V2, соответствующей второй ступени.

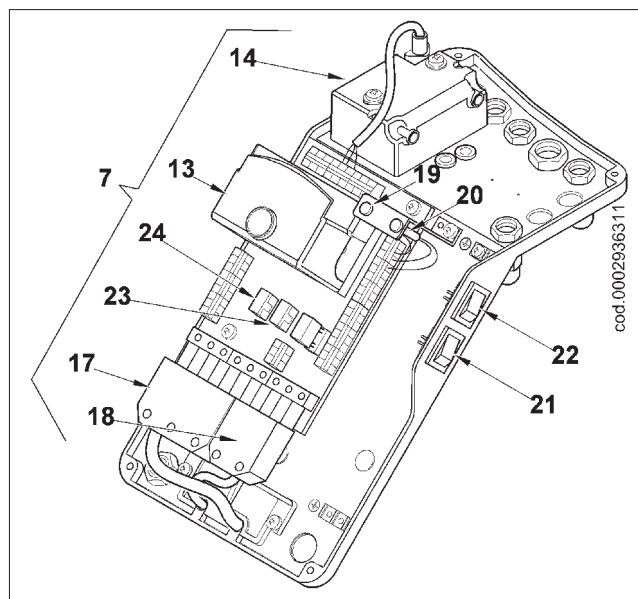
Одновременно с этим, вращением сервопривода (1) воздушная заслонка помещается в положение открытия или второй ступени. Отсюда видно, что продувка камеры сгорания осуществляется с воздушной заслонкой, установленной в положение второй ступени. По окончании стадии продувки воздушная заслонка и газовый дроссель помещаются в положение, установленное для первой ступени. В это же время инвертор переводит двигатель в режим работы на скорости Vs, запрограммированной для розжиговой стадии. Срабатывает трансформатор розжига, а спустя две секунды открываются

газовые клапаны.

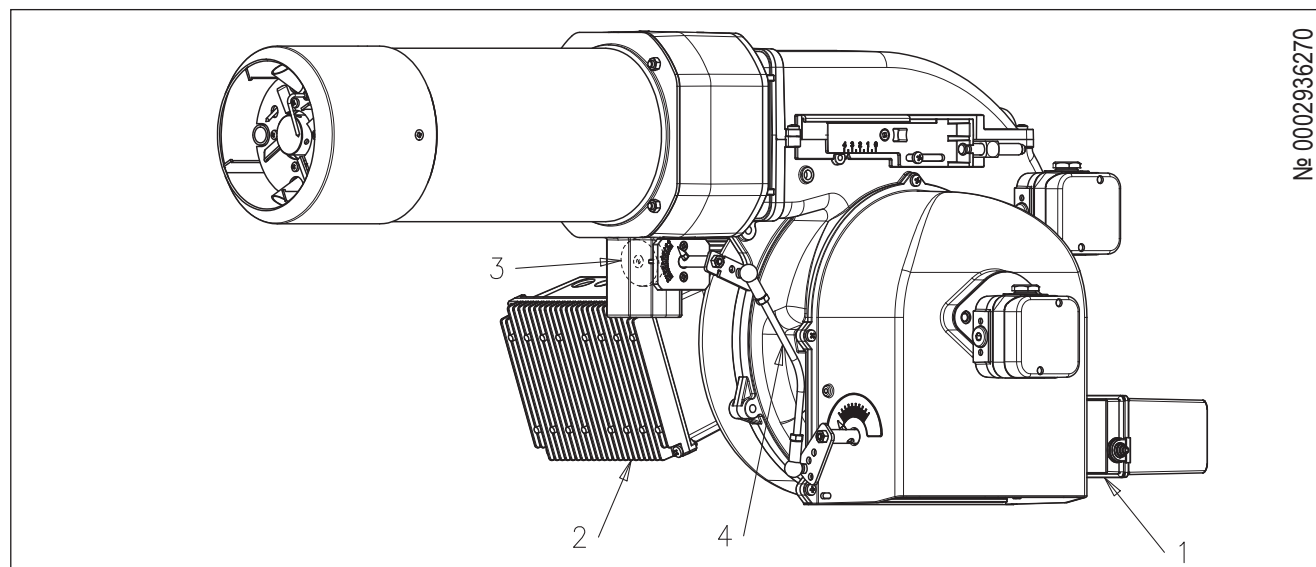
Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить розжиговую стадию с отключением трансформатора розжига.

В зависимости от тепла, которое требует система, горелка либо продолжает функционировать на первой ступени с двигателем, вращающимся на скорости V1, либо переходит на вторую ступень мощности: 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 за 3 секунды с момента открытия главного клапана. В случае защитной блокировки клапаны сразу же закрываются. Для разблокировки блока управления с положения защитной блокировки нужно нажать на кнопку (21) на электрическом щите.

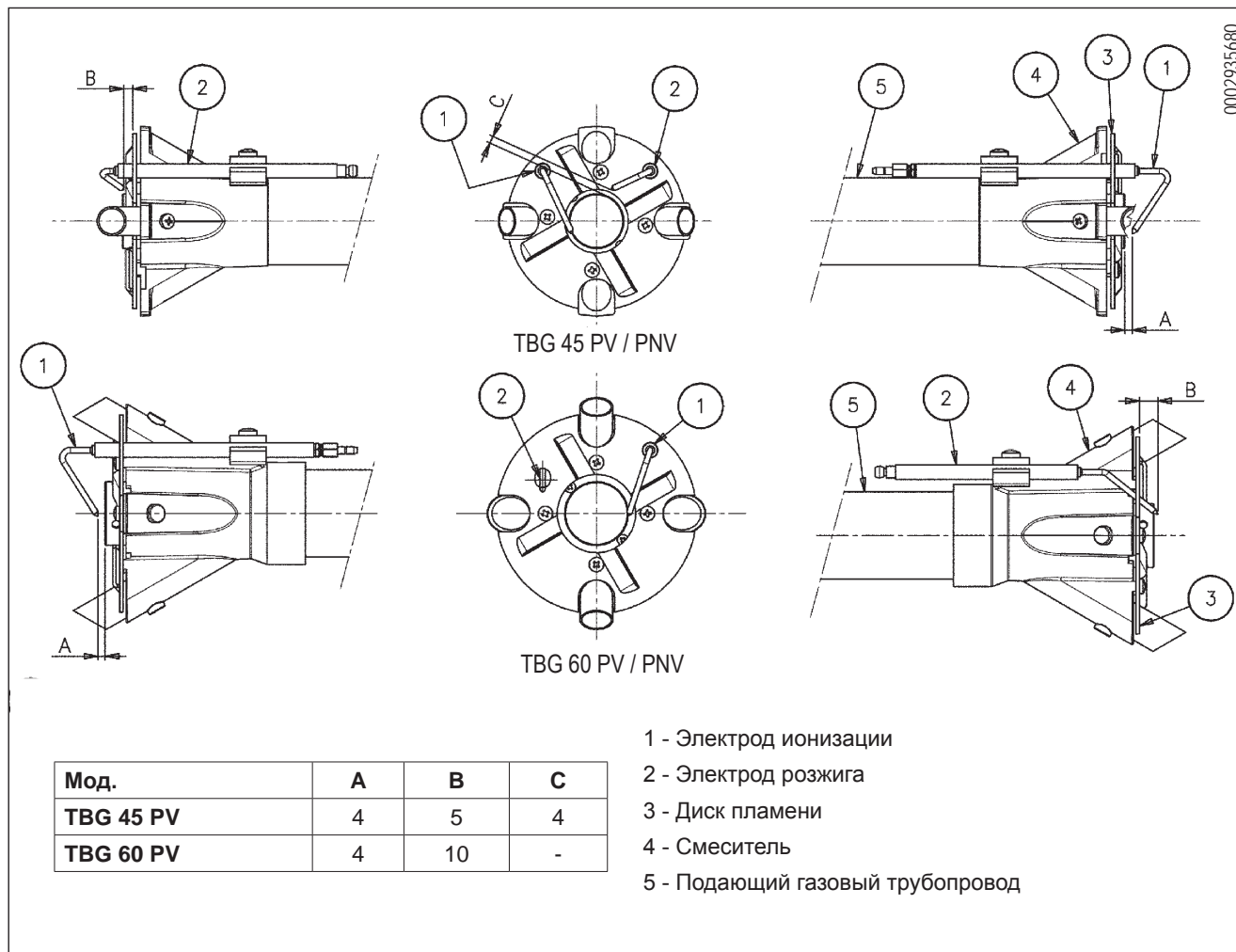


cod.0002936311



№ 0002936270

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ЭЛЕКТРОДОВ/ЗОНДА ИОНИЗАЦИИ



УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

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

обеспечиваться довольно высокое давление воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы получился такой воздушный зазор на головке, при котором воздушная заслонка, регулирующая воздухозабор, была значительно открыта. Естественно, данная ситуация должна наблюдаться в том случае, когда горелка работает на требуемой максимальной мощности.

Для приблизительной начальной регулировки горелки нужно выставить устройство, закрывающее воздушный зазор на головке, в среднее положение.

Достигнув требуемой максимальной подачи, необходимо подправить позицию механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, **при этом положение воздушной заслонки должно быть довольно открыто.**

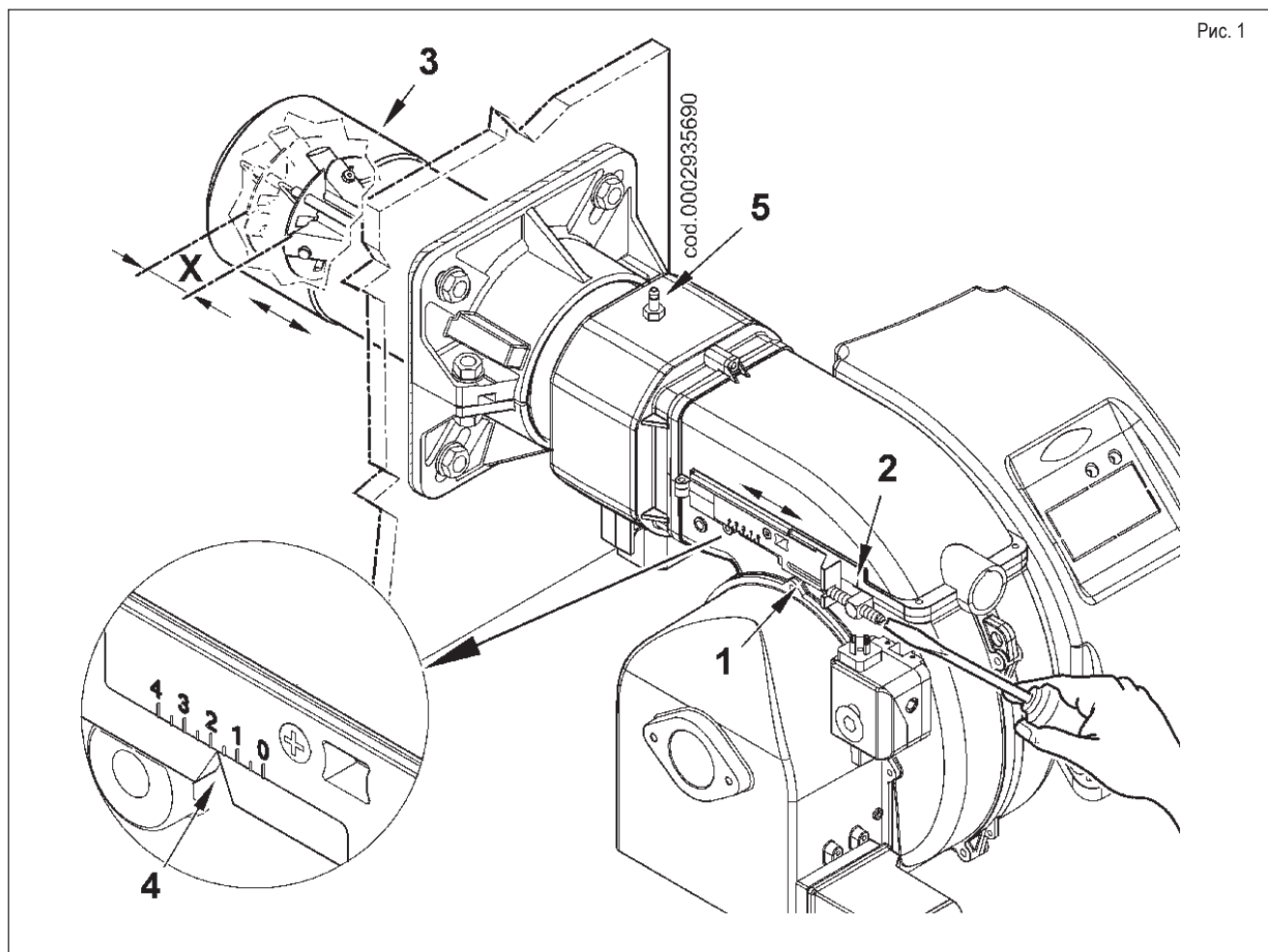
ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю "4"
TBG 45 PV	3-31	0-3,2
TBG 60 PV	6-34	0-3,2

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

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

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

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ



НАСТРОЙКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА

ПАЛЕЦ ВВОДА И ВЫВОДА ИЗ ЗАЦЕПЛЕНИЯ ДВИГАТЕЛЯ С КУЛАЧКОВЫМ ВАЛОМ

ШКАЛА ОТСЧЁТА

ИНДИКАТОР ПОЛОЖЕНИЯ

РЕГУЛИРУЕМЫЕ КУЛАЧКИ

0002936390

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

SQN72.4D5A208T

РЕГУЛИРОВКА ПОЛОЖЕНИЯ ПРИВОДНОЙ ТЯГИ ГАЗОВОГО ДРОССЕЛЯ

Регулировка положения приводной тяги газового дросселя
Регулировка расхода топлива для горелок TBG 45 / 60 PV 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 45 / 60 PV предусматривает следующие моменты:

Рычаг газового дросселя G: отверстие № 2

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 45 PV	450–350*	3	2
	350–250**	4	2
TBG 60 PV	600–450*	4	1
		3	2
	450–300**	4	1

* Заводская конфигурация

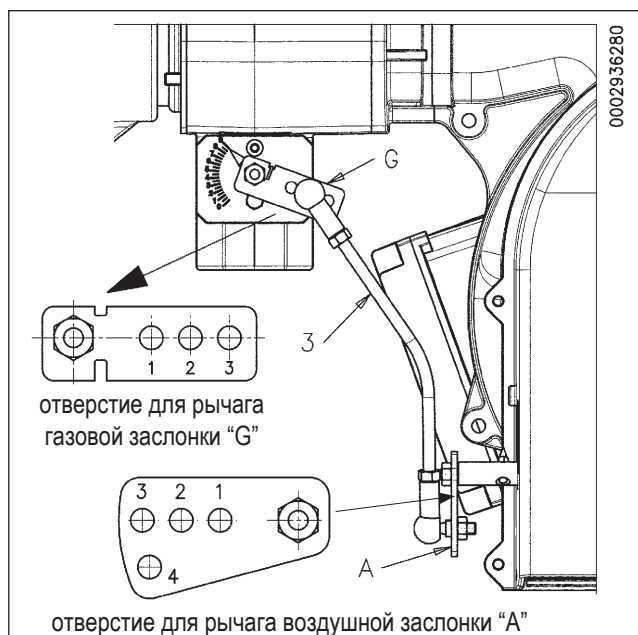
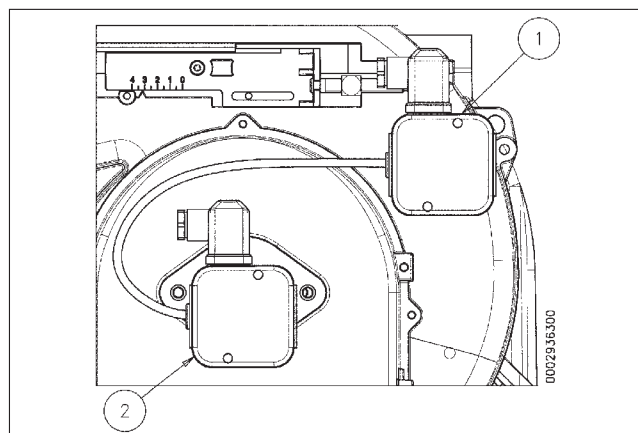
** Конфигурация может меняться с учетом характеристик использования

РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА

Горелки серии TBG 45 / 60 PV оснащены реле давления воздуха, которые обнаруживают 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):	0,4–3 мбара
Шкала регулировки контрольного реле давления воздуха на второй ступени (2):	2,5–50 мбар



ЧАСТОТНЫЙ ПРЕОБРАЗОВАТЕЛЬ

Технические характеристики инвертора для моделей горелок TBG 45/60 PV

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: 27 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 для моделей TBG 45/60 PV.

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 для моделей TBG 45/60 PV 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).



- 1 Клавиша выбора и установки уровня скорости
- 2 Клавиша увеличения скорости вращения двигателя
- 3 Клавиша уменьшения скорости вращения двигателя
- 4 Заглушка для доступа к порту последовательной связи
- 5 Ряд красных светодиодов указания частоты на выходе инвертора
- 6 Ряд зеленых светодиодов указания уровня скорости

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 разряджения конденсаторов можно увидеть как быстро мигают светодиоды.
- 3) Как только светодиоды прегращают 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 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

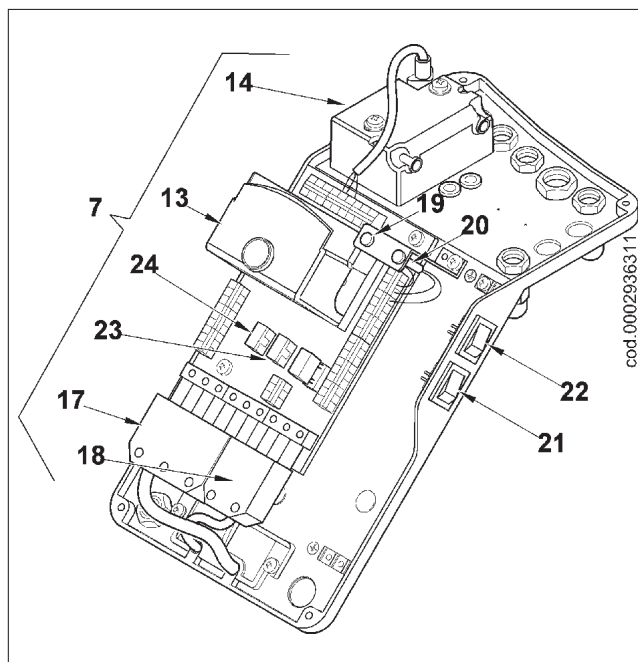
ТАБЛИЦА 2

Таблица кодов ошибок инвертора

КОД ОШИБКИ	ОПИСАНИЕ	ВОЗМОЖНЫЕ ПРИЧИНЫ
горит 4 зеленых светодиода, горит красный светодиод № 1	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 $T_a > 40^{\circ}\text{C}$).
горит 4 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).
горит 4 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.

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

- 1) Убедитесь в том, что в котле есть вода и вентили системы открыты.
- 2) Убедитесь на сто процентов в том, что вывод продуктов сгорания происходит без затруднений (вентили котла и дымоход открыты).
- 3) 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 (18) от электрического щита для горелок TBG 45/60P.
- 4) 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 присутствует, нужно полностью открыть регулятор расхода клапана безопасности.
- 7) Подключите выключатель (22) щита горелки; блок управления получит напряжение, а программатор задействует 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 газозвушной смеси на головке горения. Устройством регулировки головки больше закройте или откройте



- воздушный зазор между головкой и диффузором.
- в) 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 питание (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, расхода воздуха, проверяя специальными приборами, чтобы параметры горения были правильными: (CO₂ макс. = 10%, O₂ 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: (CO₂ макс. = 10%, O₂ 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 розжигалась правильно.

13) Регулировка контрольного реле давления воздуха на второй ступени. Переведите горелку на вторую ступень функционирования и увеличивайте значение, настроенное на контрольном реле давления 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 зажимами 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, он должен остановиться в положении блокировки. Эта проверка также выполняется и в условиях работающей горелки. Уберите перемычку между зажимами 30 и 31: блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.

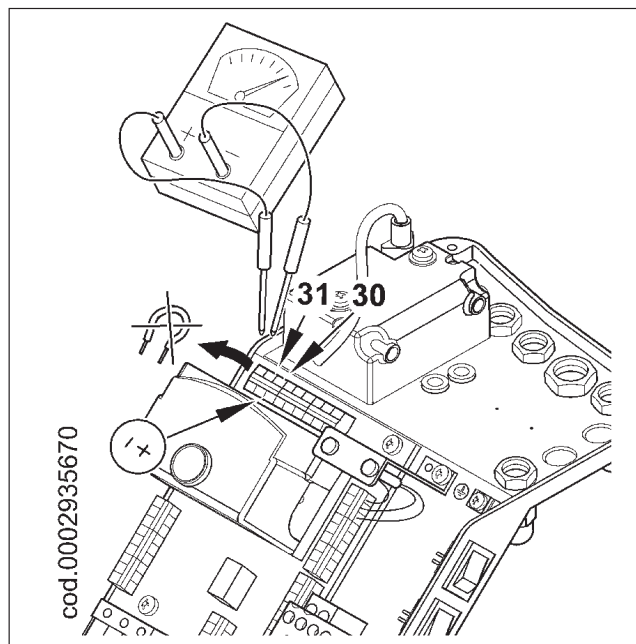
16) Проверьте функциональность термостатов/реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.



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

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Чтобы измерить ток ионизации, уберите переключку между зажимами 30 и 31 печатного контура в условиях выключенной горелки. Соедините с теми же зажимами 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 переключку.



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 степени до открытия клапана 2-й степени	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:

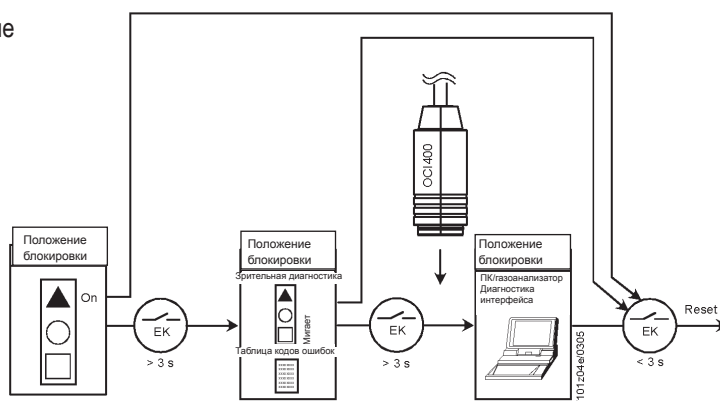
Спецификация
.... Горит фиксированным светом
○ Выкл.
▲ Красный
● Желтый
■ Зеленый

Режим	Код цвета	Цвет
Время ожидания t _w , 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 неисправности

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.



РУССКИЙ

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 - Устройство 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 контролируйте процесс горения и вредные выбросы по уходящим газам.

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

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

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

- 1) Открутите винты (1) и снимите крышку (2), смотрите рисунок 1.
- 2) Проверьте, чтобы подвижная пластина (3) была закреплена винтом (4). Это позволит поместить узел смесителя в то же положение, на которое он был ранее отрегулирован, после окончания технического обслуживания. Открутите винт (5), фиксирующий выдвижной шток узла к подвижной пластине (рисунок 2).
- 3) Полностью отверните гайку (6), заверните винт (7), чтобы он вошёл внутрь газоподводящего патрубка (8) на такой отрезок, который позволил бы в дальнейшем демонтаж узла смесителя. Слегка приподнимите с паза газоподводящий патрубок (8), (рисунок 3).
- 4) Отсоединив провода розжига и ионизации (10) от соответствующих электродов, полностью выньте узел смесителя в направлении, указанном стрелкой (9), (рисунок 4).

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

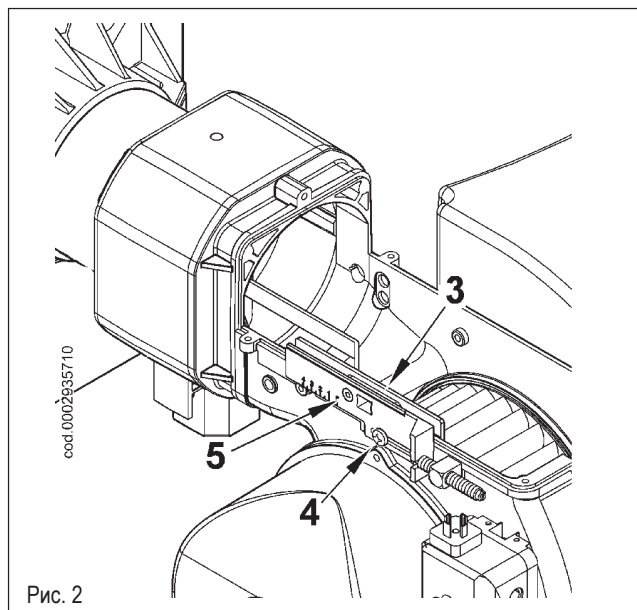


Рис. 2

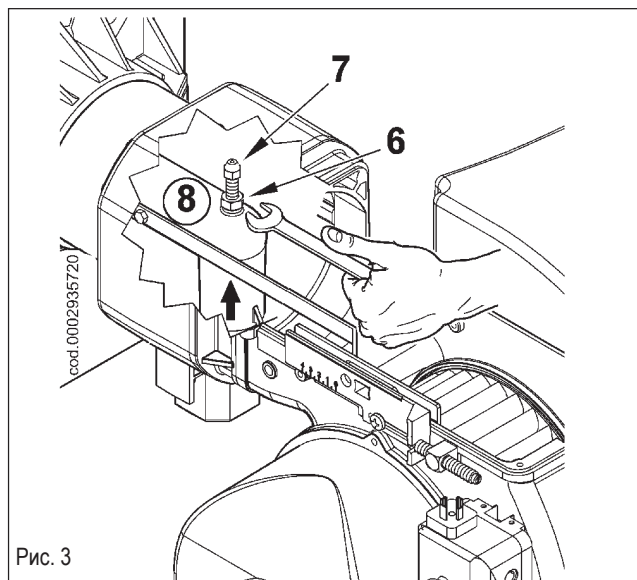


Рис. 3

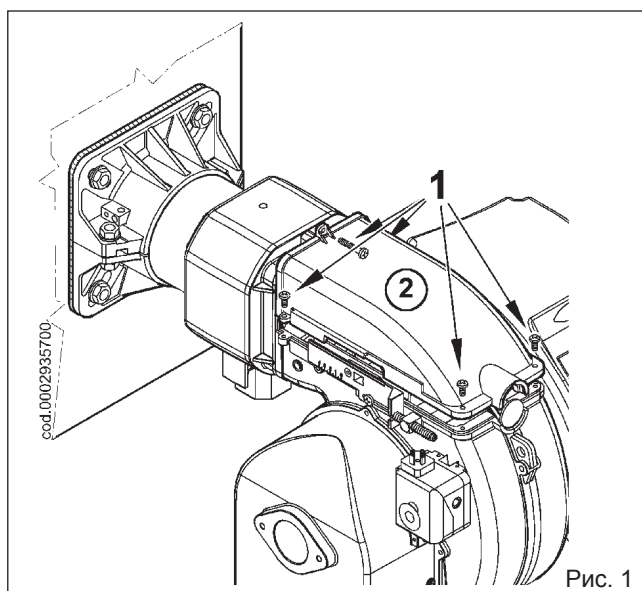


Рис. 1

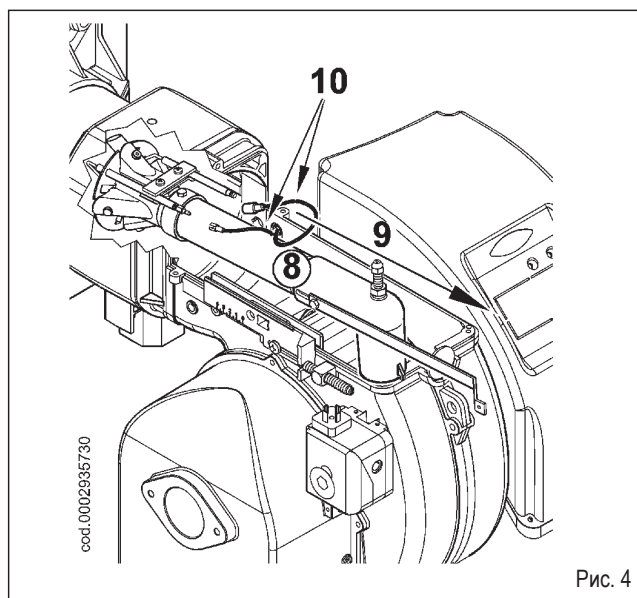
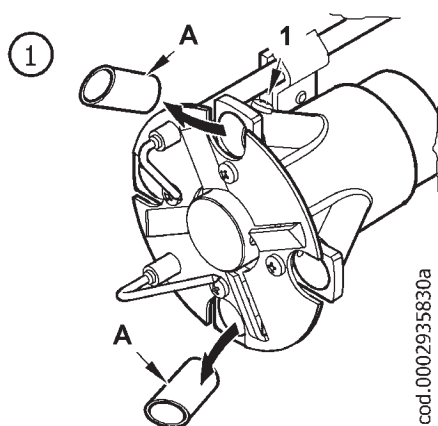


Рис. 4

ИНСТРУКЦИИ ПО МОНТАЖУ ПЕРЕХОДНИКОВ ДЛЯ СЖИЖЕННОГО НЕФТЯНОГО ГАЗА

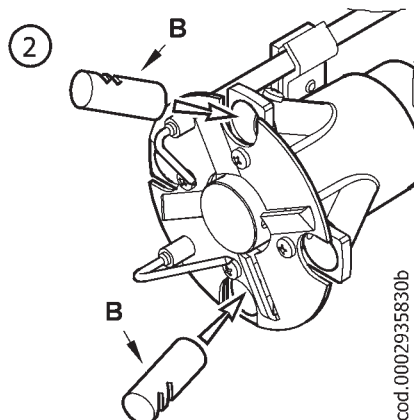
В случае работы на сжиженном нефтяном газе установите соответствующие переходники из комплекта поставки горелки. Монтажные инструкции даются ниже.

TBG 45 PV



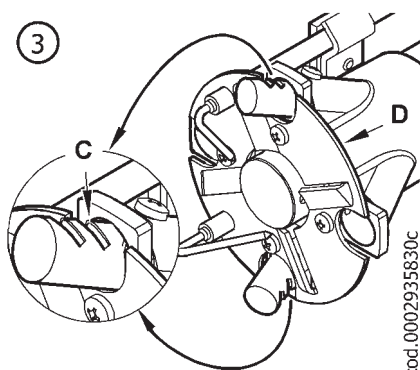
cod.0002935830a

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



cod.0002935830b

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

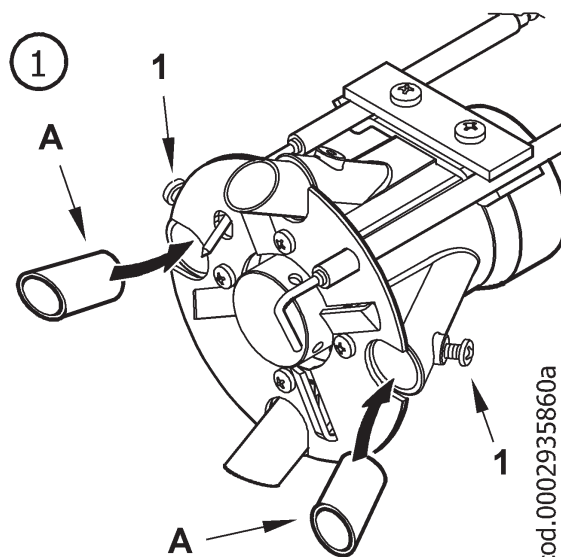


cod.0002935830c

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

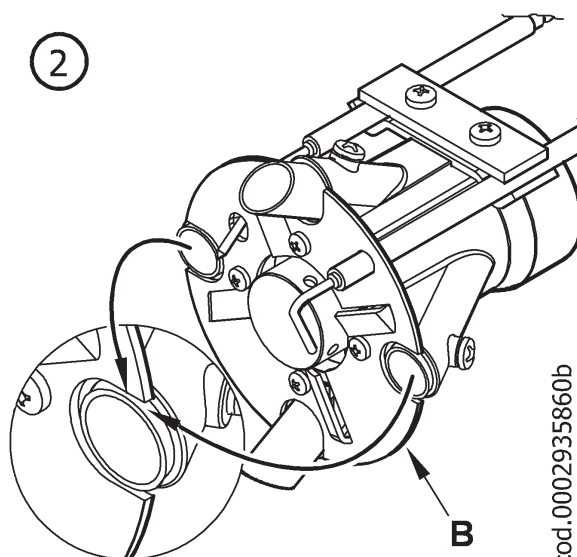
TBG 60 PV

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



cod.0002935860a

- 1) Ослабьте крепёжные винты 1 и вставьте переходники A (2 шт.) в соответствующие гнезда.

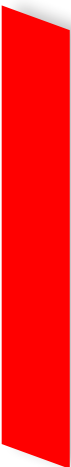


cod.0002935860b

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

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

НЕИСПРАВНОСТЬ	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
<p>Блок управления переходит в положение блокировки даже при наличии пламени (горит красная лампочка). Неисправность связана с устройством контроля пламени.</p>	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, ток ионизации не наблюдается. Проверить эффективность заземления на соответствующем зажиме блока управления и заземление электропроводки.
<p>Блок управления блокируется, газ выходит, а пламя не появляется (горит красная лампочка). Неисправность связана с контуром розжига.</p>	1) Неисправность в контуре розжига.	1) Проверить питание трансформатора розжига (сторона 230 В) и контур высокого напряжения (электрод замыкает на корпус или поврежден изолятор под блокирующим зажимом).
	2) Провод трансформатора розжига замыкает на корпус.	2) Заменить.
	3) Провод трансформатора розжига отсоединён.	3) Соединить.
	4) Трансформатор розжига неисправен.	4) Заменить.
	5) Расстояние между электродом и корпусом неправильное.	5) Установить электрод на правильном расстоянии.
	6) Изолятор грязный и электрод замыкает на корпус.	6) Прочистить или заменить изолятор и электрод.
<p>Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не появляется (горит красная лампочка).</p>	1) Неправильное соотношение газовойоздушной 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 розжига).	2) Еще раз выпустить воздух с газового трубопровода с максимальной предосторожностью.
	3) Давление газа недостаточное или чрезмерное.	3) Проверить значение давления газа в момент розжига (по возможности использовать манометр с колонной водяного столба).
	4) Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький.	4) Настроить открытие диска/головки.



РУССКИЙ

- Brülörü ilk defa kullanmadan önce lütfen ürünün bütünlük 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...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TBML ...; TS...; IBR...; IB...;
(Varyant: ... LX, düşük NOx emisyonları için)

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

90/396/CEE(D.A.G.)
89/336/CEE - 2004/108/CE(C.E.M.)
73/23/CEE – 2006/95/CE(D.B.T.)
2006/42/CEE(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

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
Genel Müdür / CEO

Uyarı / not	Bilgiler	Tehlike / Dikkat
--------------------	-----------------	-------------------------

DİZİN

SAYFA

- Kullanıcıya brülörün acil durumlarda kullanımıyla ilgili uyarılar.....	2
- Teknik özellikler.....	4
- Brülörün gaz şebekesine bağlanması.....	7
- Brülörün kazana uygulanması -	8
- Elektrik bağlantıları - Fonksiyonların açıklamaları	9
- Yanma kafası üzerinde hava regülasyonu	11
- Metan gazı ateşleme ve ayarı.....	16
- Gaz brülörlerinin kumanda ve kontrol ünitesi.....	18
- Brülörün kullanımı ve bakımı	20
- Sorun - Neden - Çözüm	22
- Elektrik şeması.....	70



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 güvenilirliğe 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 gereki 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 ısınır 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 üreticisine 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.

**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 kablolanın 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 topraklanması 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 elektriğini 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 kısımda kurum oluşur veya gaz (doğal gaz, LPG, ...) yakılıyorsa baca boyunca yoğunlaşma suyu oluşur. Bu nedenle, yukarıda bahsedilenler gibi problemlerle karşılaşmaması için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikli uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtımı yönünden) boyutlandırılmalıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER		TBG 45 PV	TBG 60 PV
TERMİK KAPASİTE	MAKS kW	450	600
	MİN kW	100	120
ÇALIŞMASI		İki aşamalı tedrici	
NOx EMİSYONLARI	mg/kWs	< 80 (EN 676'ya göre Sınıf III)	
MOTOR	kW	0,50	0,75
	dev/dak	2730	2800
ELEKTRİK TÜKETİMİ*	kW	0,71	0,98
Hat SİGORTASI	230 V	4 A	4 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	73	75
ÇALIŞMA ORTAM SICAKLIĞI	MAKS °C	40	
	MİN °C	- 10	
AĞIRLIĞI	kg	42	44
Metan Gazı (G 20)			
YÜK	MAKS m³n/s	45,3	60,3
	MİN m³n/s	10,1	12,1
BASINÇ	MAKS mbar	360	
KULLANILACAK MALZEMELER		TBG 45 PV	TBG 60 PV
BRÜLÖR FLANŞI		2	2
YALITIM CONTASI		1	1
KELEPÇELER		N°4 M12	N°4 M12
ALTİGEN SOMUN		N°4 M12	N°4 M12
DÜZ RONDELA		N°4 Ø12	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

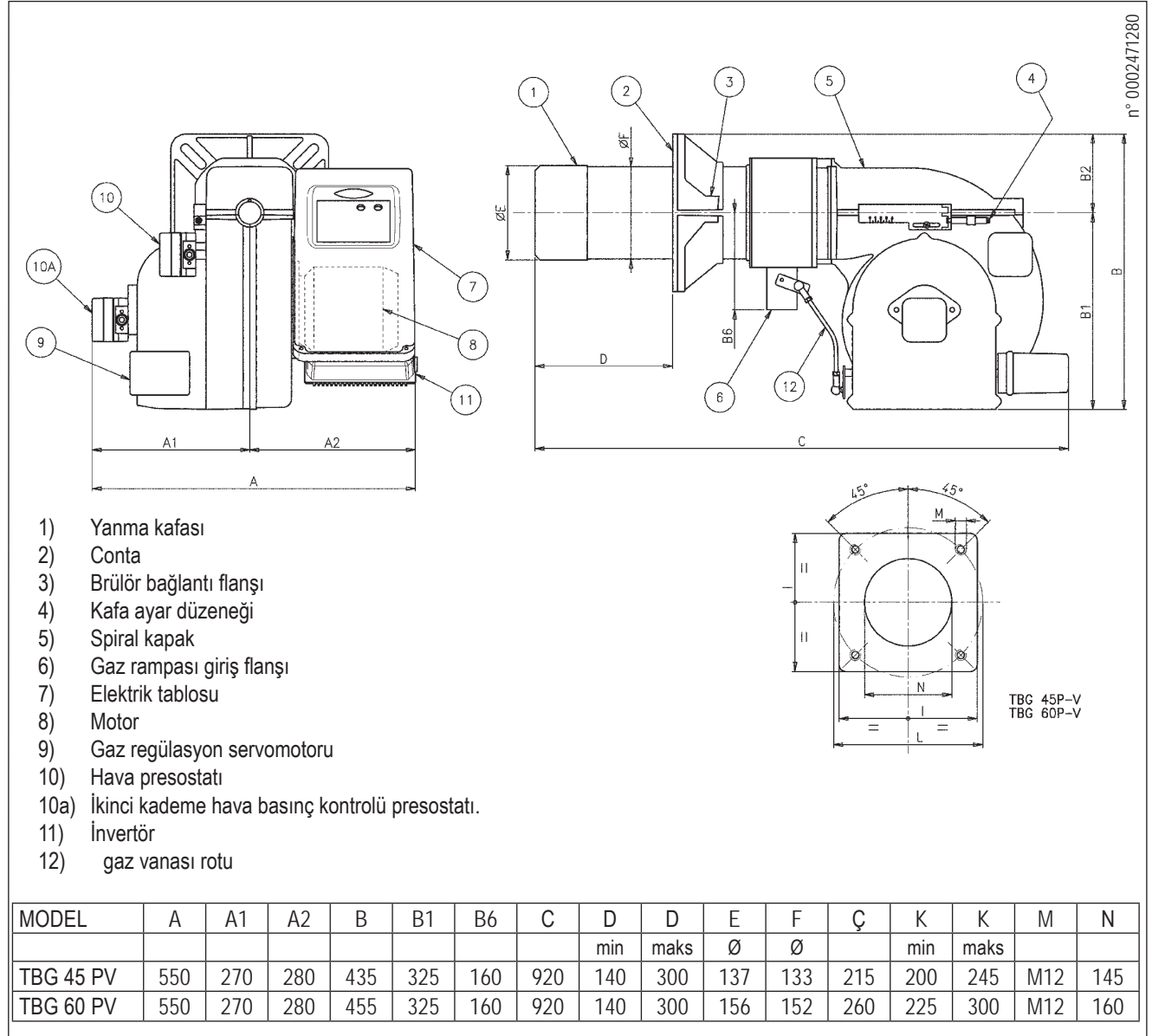
- EN676 Avrupa standardı "Sınıf III"e göre düşük NOx ve CO emisyonlu gaz brülörü.
- Aşamalı iki kademeli çalışma.
- Fan dönüş sayısının, güç tüketimini ve gürültüyü önemli bir oranda azaltmak için, frekans değiştirici aracılığıyla ikinci kademe çalışmada ayarlanması.
- Kısmi gaz yeniden sirkülasyonlu yanma kafası, başta azot asitleri (NOx) olmak üzere minimum emisyon sağlar.
- Karıştırma grubunu brülörü kazandan sökmeden çıkarabilme sayesinde kolay bakım.
- Isı kaybını önlemek için, yanma havasını kapağı kapatılarak ayarlama.
- Elektromanyetik kumandalı tek kademeli vanayla gaz ayarı.
- Brülörü bir vana tutma kitiyle entegre edebilme.
- Kazana montaj için 4 ve 7 uçlu konektörler, 1 flanş veya 1 yalıtım contası vardır.
- Alttan gaz çıkışı.

YAPIM ÖZELLİKLERİ

Brülör şunlardan oluşur:

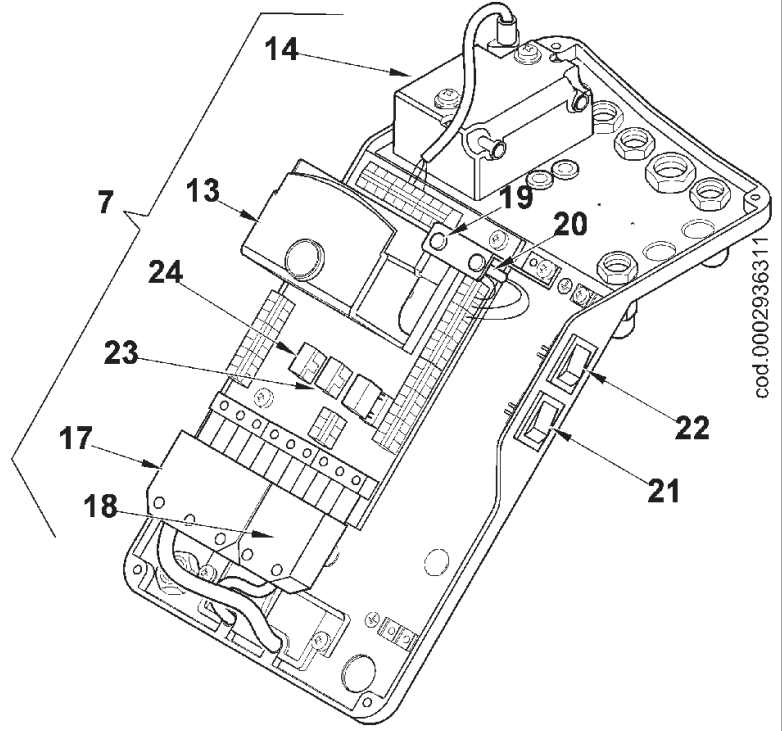
- Hava akışını düzenlemek için, hava kapağının açılışı için optimum düzlükte tasarlanmış kelebek kapaklı yanma havası girişi.
- Kafayı farklı ısı üretici tiplerine göre ayarlamak için ana ayar sürgüsü bağlantı flanşı.
- Yanma havasının mevcudiyetini sağlayan hava presostatı.
- Elektrikli servomotor aracılığıyla birinci ve ikinci alevin ayarlanması.
- Elektrik enerjisi tüketimini ve gürültüyü ciddi oranda azaltmak için frekans değiştiricisi.
- Elektrikli mıknatıs, minimum basınç, gaz ayar regülatörü ve gaz filtresini kontrol etmek için güvenlik vanası ve tek aşamalı çalışma ile tamamlanan gaz besleme düzeneği.
- İyonizasyon elektrotları aracılığıyla alev kontrolü.
- Avrupa Birliği EN298 standardına uygun otomatik brülör kumanda ve kontrol düzeneği.
- Gaz besleme bağlantıları hatalara karşı test edilmiştir.
- Brülörün elektrik beslemesi ve termostatları için 7 uçlu fiş ve ikinci kademe çalışma kumandası için 4 uçlu fiş.
- İyonizasyon kablosunda mikroampermetre bağlantı düzeneği.
- IP44 koruma dereceli elektrik tesisatı.

GENEL BOYUTLAR



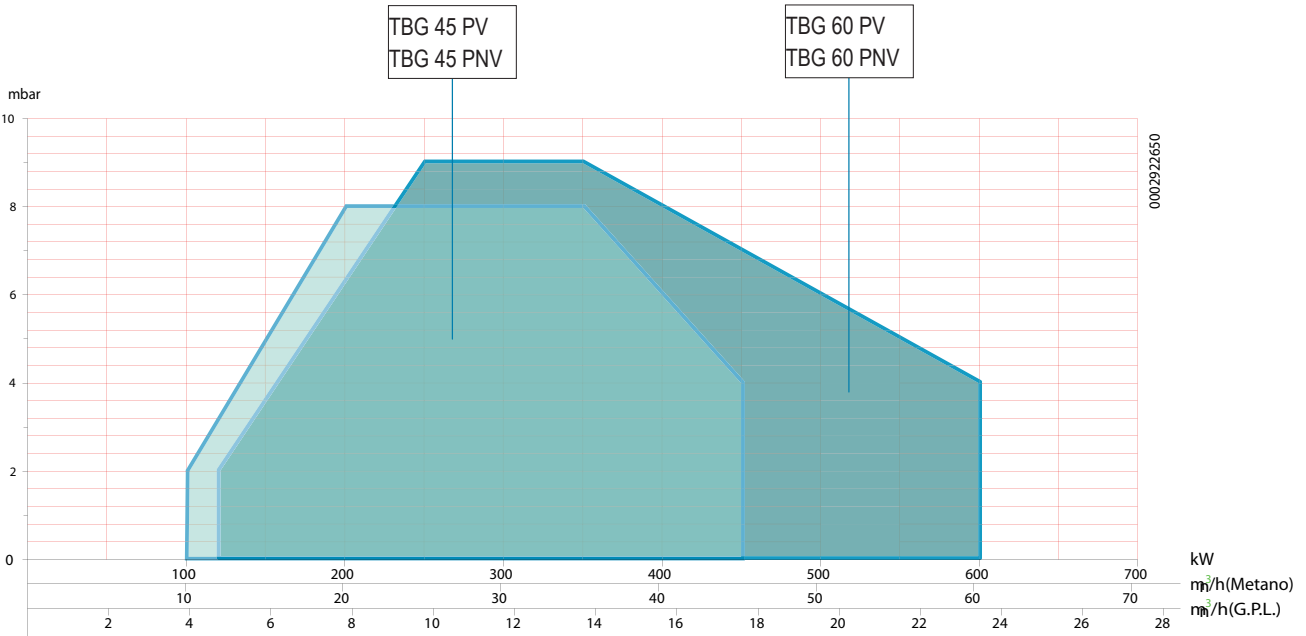
ELEKTRİK PANOSUNUN BİLEŞENLERİ

- 13) Cihaz
- 14) Ateşleme transformatörü
- 17) 7 uçlu priz
- 18) 4 uçlu priz
- 19) Brülör yanma gösterge lambası
- 20) Brülör kapalı gösterge lambası
- 21) Açma düğmesi
- 22) AÇMA/KAPAMA Anahtarı
- 23) İnvertör sigortası
- 24) Brülör sigortası



cod.0002936311

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.

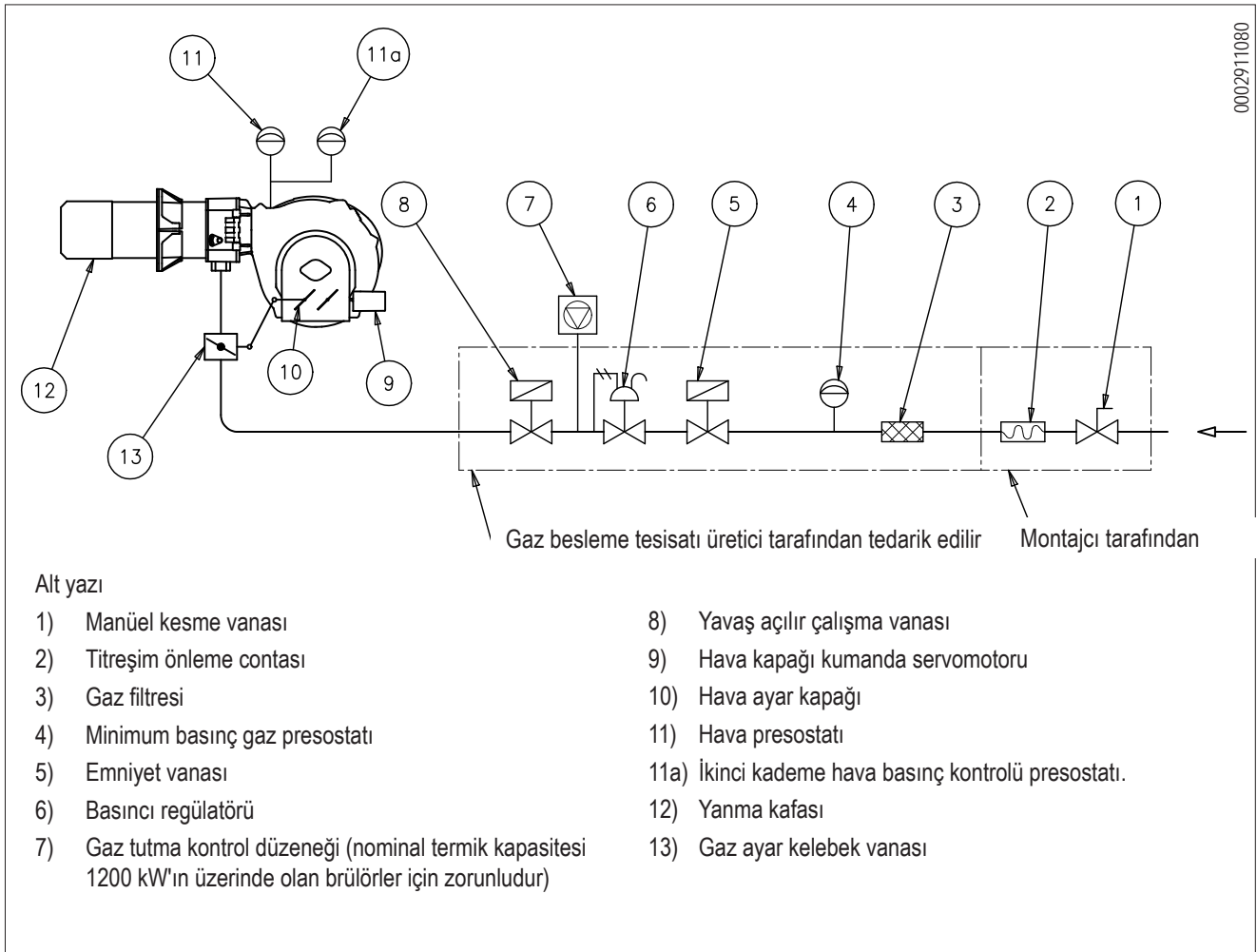
Gaz rampasında yekpare bir valfa entegre olmayan bir basınç regülatörünün bulunması durumunda, brülörün yakınındaki gaz borularına aksesuar takılırken aşağıdaki önerilere uymanızı öneririz.

- 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

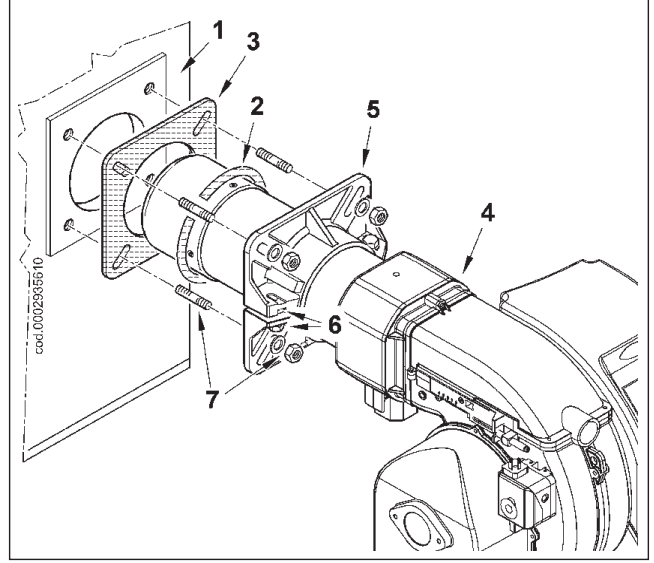


BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

KAFA GRUBUNUN MONTAJI

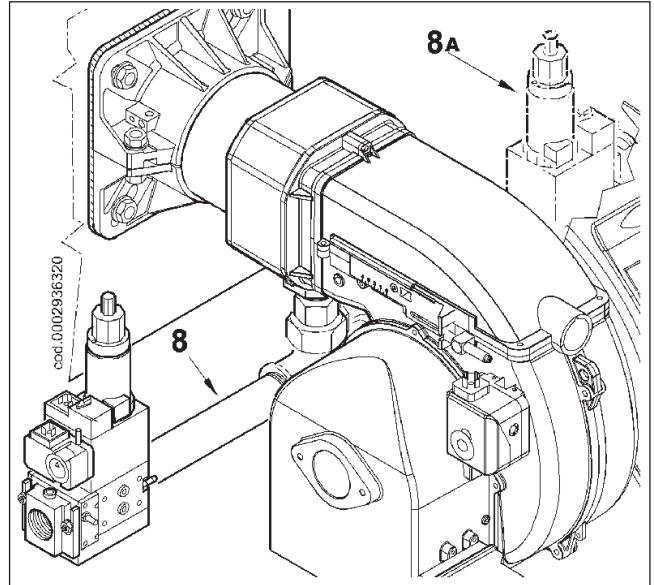
- Flanş ve gövde arasına ipi (2) sokarak yalıtma grubunu (3) yerleştirin.
- Vidaları "6" gevşetin, Kavrama flanşının "5" konumunu vidalarını yanma kafası körük yuvasına girecek şekilde jeneratör üreticisinin önerdiği gibi ayarlayın.
- Brülör 4'ü, kelepçeleri, rondelaları ve ekipman 7'deki civataları kullanarak kazana sabitleyin.

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



GAZ GİRİŞ DÜZENLEĞİNİN 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.



ELEKTRİK BAĞLANTILARI

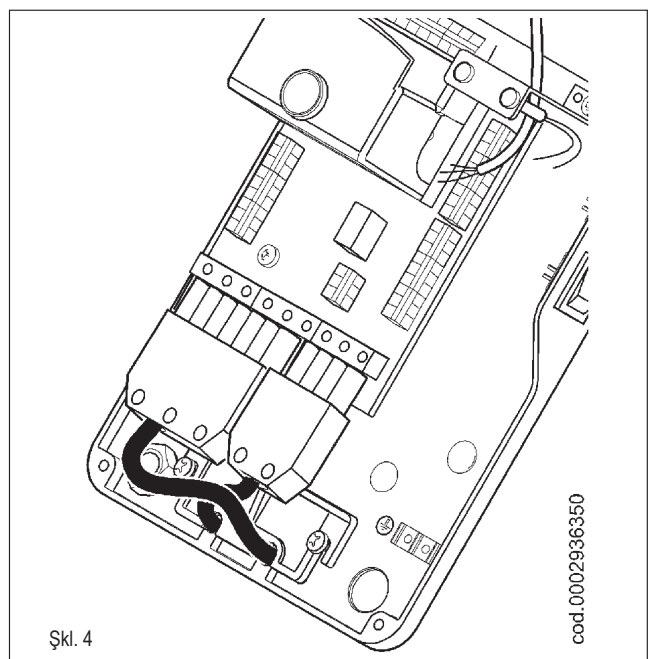
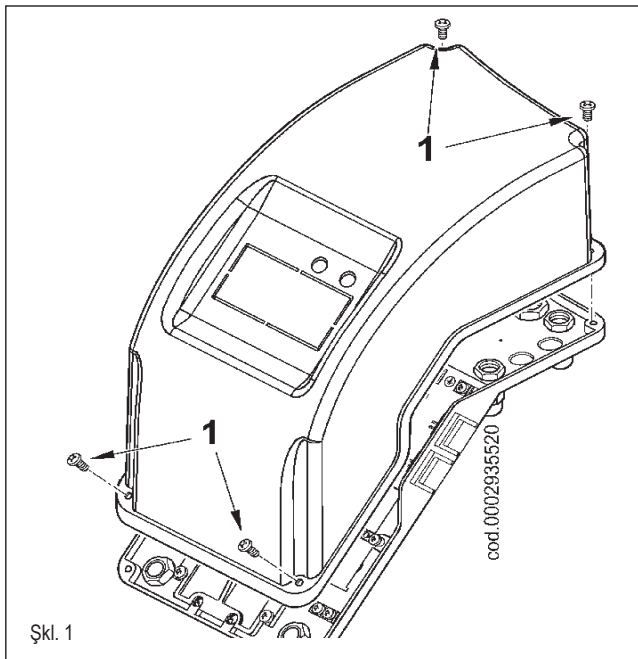
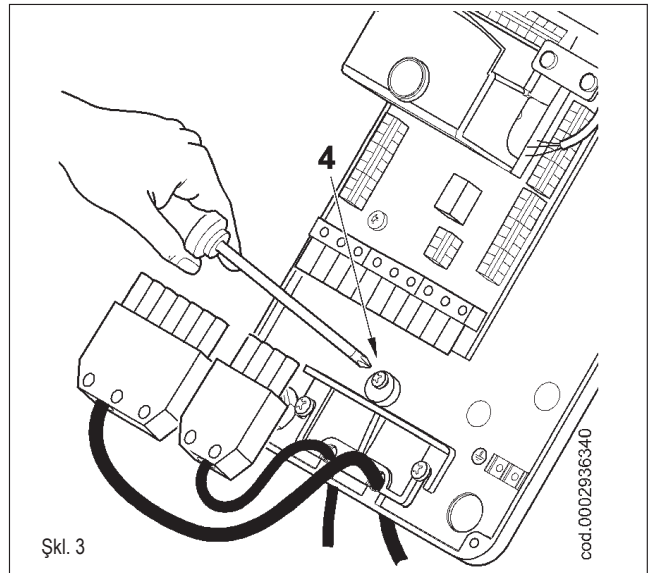
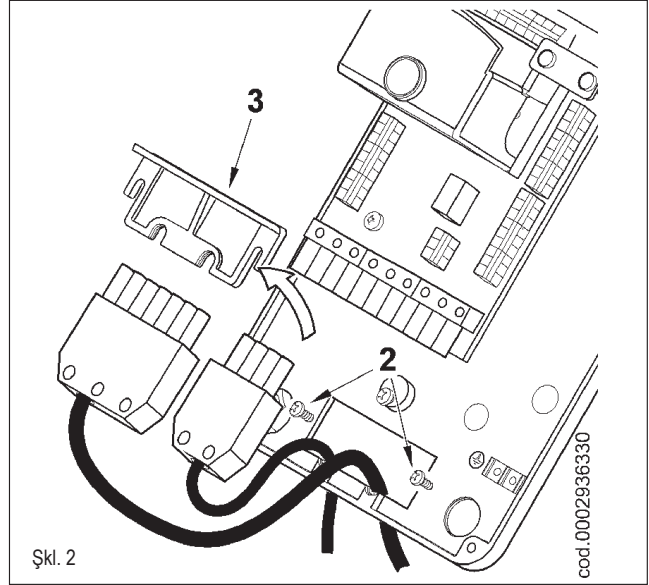
Tek fazlı elektrik hattında sigortalı bir anahtar bulunmalıdır. Elektrik bağlantıları (hat ve termostatlar) yapılırken ilgili elektrik şemasına uyulmalıdır. Kazan ile besleme hattı arasındaki bağlantıyı yapmak için aşağıdaki işlemleri yapın:

- Şekil 1'deki 4 vidayı (1) sökün. Brülörün elektrik panosuna ulaşmak için kapağı çıkarın.
- Vidaları (2) sökerek Kablo plakasını (3) çıkarın ve kabloları Şekil 2'deki 7 ve 4 uçlu iki fişi delikten geçirin.
- Kablo plakasını şekil 32'de gösterilen şekilde geri yerleştirin. Eksantriği (4) plaka kablolar üzerinde yeterli baskı yapana kadar çevirin ve plakayı sabitleyen vidaları sıkın. Son olarak iki kabloyu 7 ve 4 numaralı girişlere bağlayın (bkz., şekil 4).

! 7 ve 4 numaralı girişlerin kablo yuvaları sırasıyla \varnothing 9,5-10 mm ve \varnothing 8,5-9 mm'lik kablolar içindir, bunun amacı elektrik tablolarıyla ilgili IP 44 (CEI EN 60259) standardının öngördüğü koruma seviyesine uymaktır.

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

! Brülörün elektrik tablosunu yalnızca vasıflı teknik elemanlar açabilir.



KULLANIMI

TBG 45/60 PV 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 kademedeki yakıt debisi, bir kollar ve bağlantılar sistemi (4) aracılığıyla servomotorun (1) dönüşüyle hareket eden profilli bir vana (3) aracılığıyla kontrol edilir.

İnvertör 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.

Ana şalter kapatıldığında, termostatlar kapalıysa, brülörü başlatan kumanda ve kontrol düzeneğine akım gider (19 numaralı LED yanar). Yanma bölmesinin ön havalandırmasını sağlamak için vantilatör motorunun devrede olması gerekir. Ön havalandırma sırasında, motor iki kademe V2 hızına geçer.

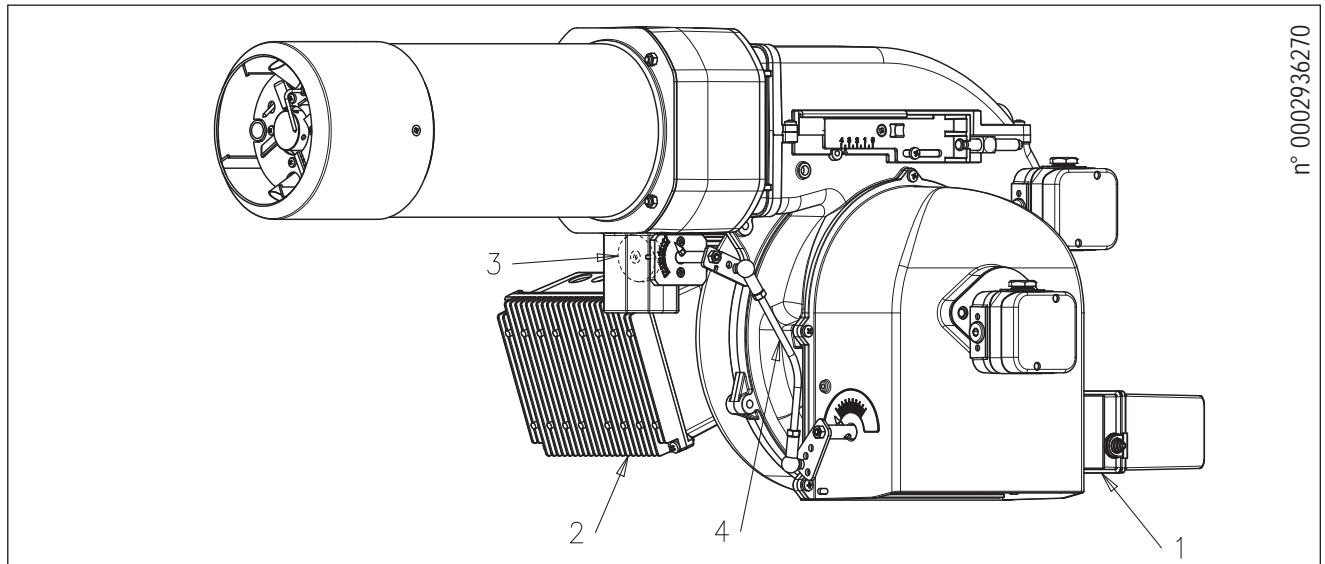
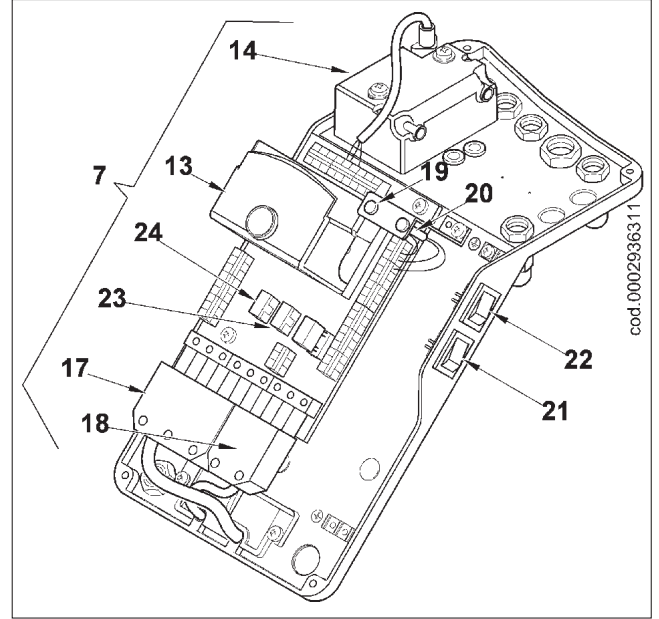
Aynı anda, servomotorun (1) dönüşü hava kapağını ikinci alevin açık konumuna getirir ve böylece, ön havalandırma aşaması hava ikinci alev konumundayken başlar.

Ön havalandırmanın sonunda, hava kapağı ve gaz kelebek vanası ilk aşama konumuna gider. Bu arada, invertör motoru ateşleme aşaması için programlanmış Vs hızında döndürür. Ateşleme transformatörü devreye girer ve iki saniye sonra gaz vanası açılır. Alev, kumanda düzeneği tarafından transformatörün devreden çıkarılması ile birlikte ateşleme aşamasının ardından yanar ve bu aşamayı tamamlar.

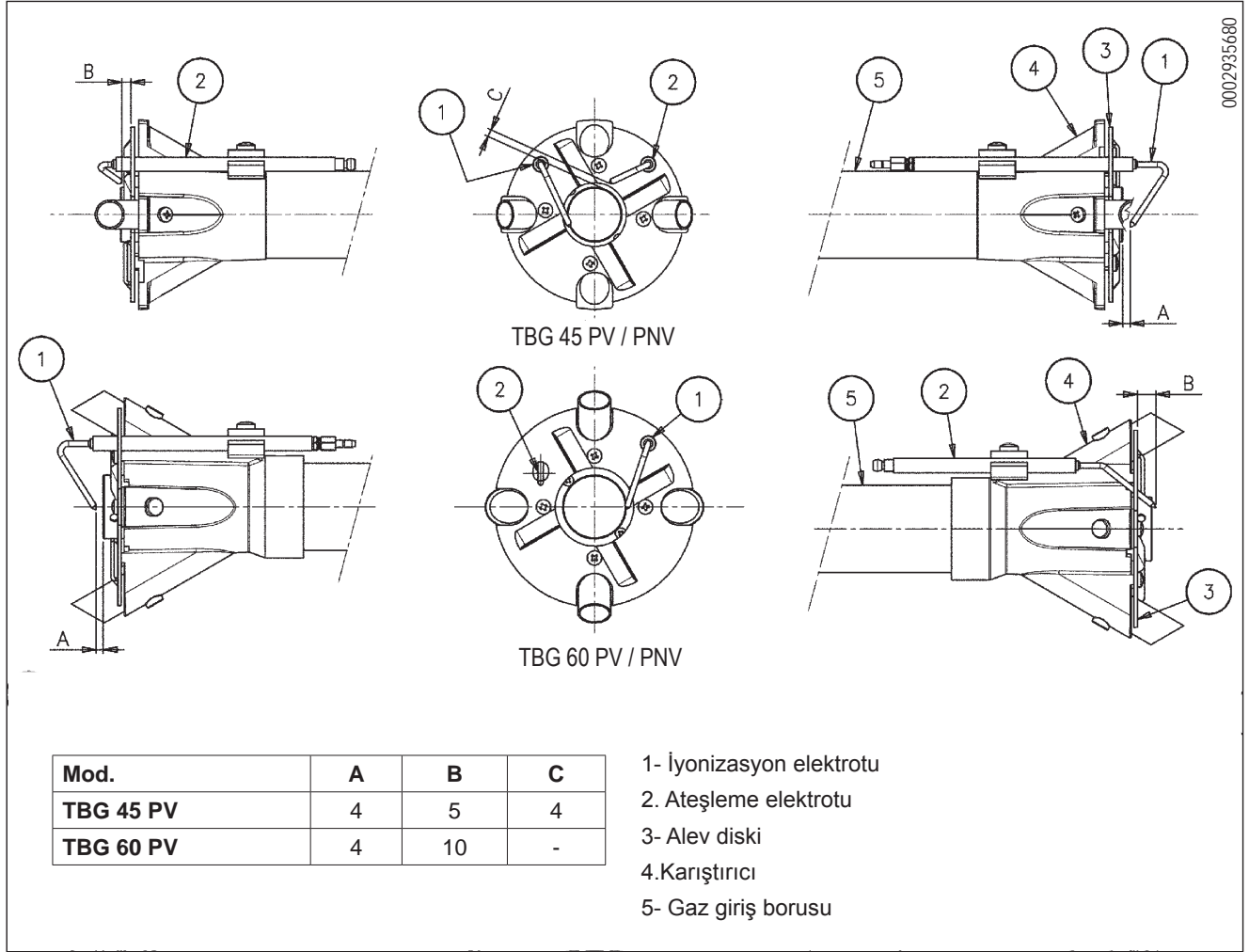
Ardından, tesisatın ısı talebine bağlı olarak, brülör birinci kademe yanmaya devam eder ve motor V1 hızına geçer veya hava kapağı ve gaz kelebeğinin aynı anda açılmasıyla aşamalı olarak ikinci kademeye geçilir. İkinci kademe çalışırken motor V2 dönüş hızına geçer.

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

Kontrol düzeneği alev algılamadığı takdirde, cihaz ana vana açıldıktan sonra 3 saniye içinde "acil kapanma" modunda kapanır. "Acil durum kilitleme" durumunda valf hemen yeniden kapanır. Cihazı acil durum kilitleme durumundan çıkarmak için kumanda panelindeki açma düğmesine (21) basın.



İYONİZASYON ELEKTROTU / SONDASI AYAR ŞEMASI



YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçişini açan veya kapatan bir regülasyon düzeneği bulunur. Bu geçit kapatılarak disk yönünde yüksek bir basınç ve düşük bir yük elde edilir. Yüksek hava hızı ve 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.

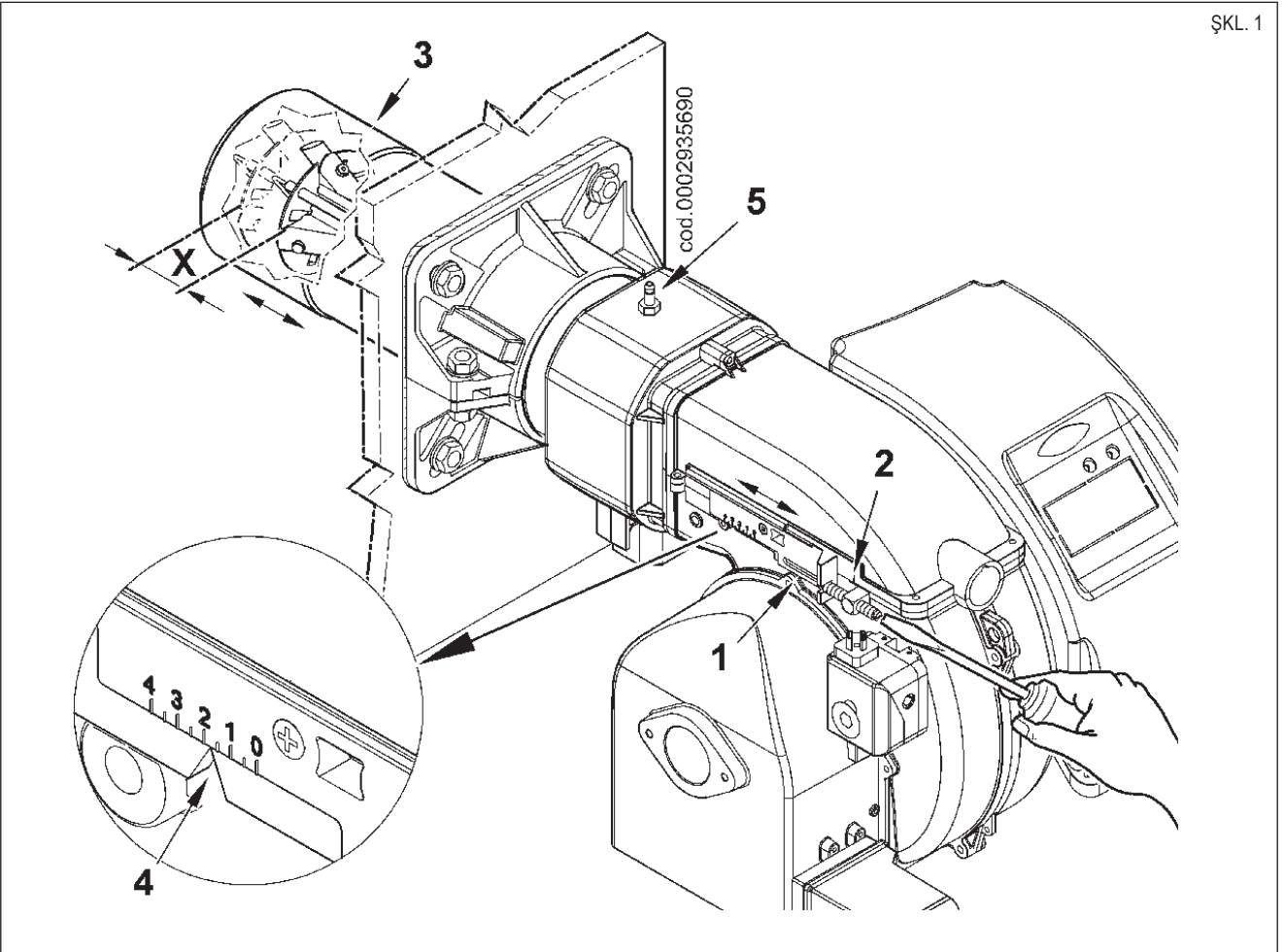
BRÜLÖR	X	Belirtilen değer (endeks 4)
TBG 45 PV	3 ÷ 31	0 ÷ 3,2
TBG 60 PV	6 ÷ 34	0 ÷ 3,2

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

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

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

KAFA AYAR ŞEMASI

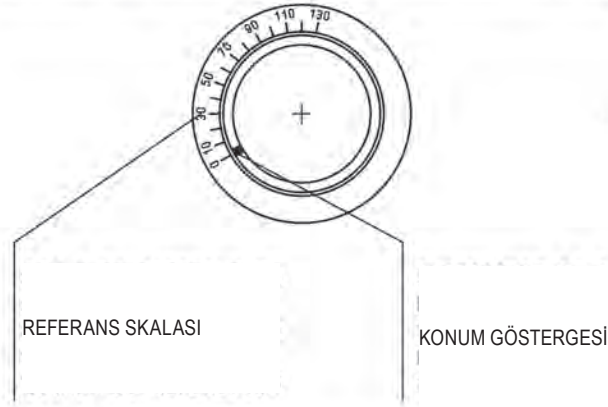


SERVOMOTOR KAMININ AYARLANMASI

0002936390

ÇİVİ TAKMA VE MOTOR BAĞLANTISININ KESİLMESİ - AĞAÇ KAMLAR

AYARLANABİLİR KAM

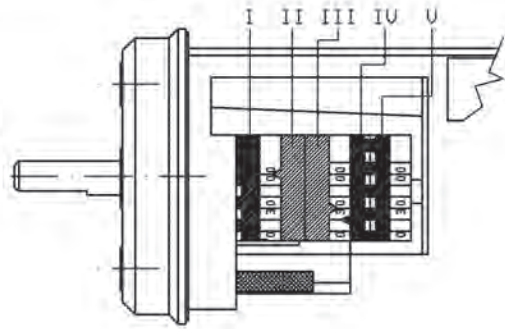
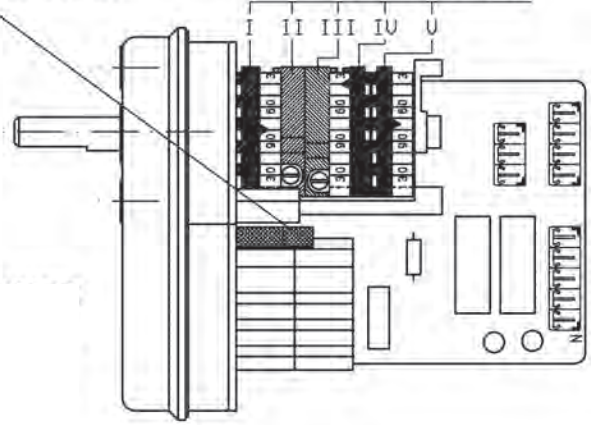


REFERANS SKALASI

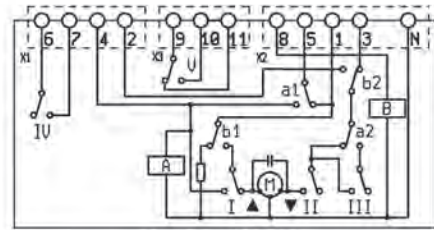
KONUM GÖSTERGESİ

- 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 < < 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

Gaz kelebeği saplamasını konumunun ayarlanması TBG 45 / 60 PV modeli brülörlerde yakıt akışı, şekildeki saplama (3) 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 45 / 60 PV modelleri için fabrika ayarları aşağıdaki kombinasyonları sağlar:

G gaz kelebeği kolu: delik N.2

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 brülörlerin 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 ayarlamamız önerilir.

Rotun konumunu ikinci kademede yanan ısıya göre ayarlayın

	İkinci kademede ısı kapasitesi [kW]	Hava kolu deliği	Gaz kolu deliği
TBG 45 PV	450-350*	3	2
	350-250**	4	2
TBG 60 PV	600-450*	4	1
		3	2
	450-300**	4	2
		4	1

* Fabrika ayarları

** En uygun ayarlar uygulamanın özelliklerine bağlı olarak değişebilir

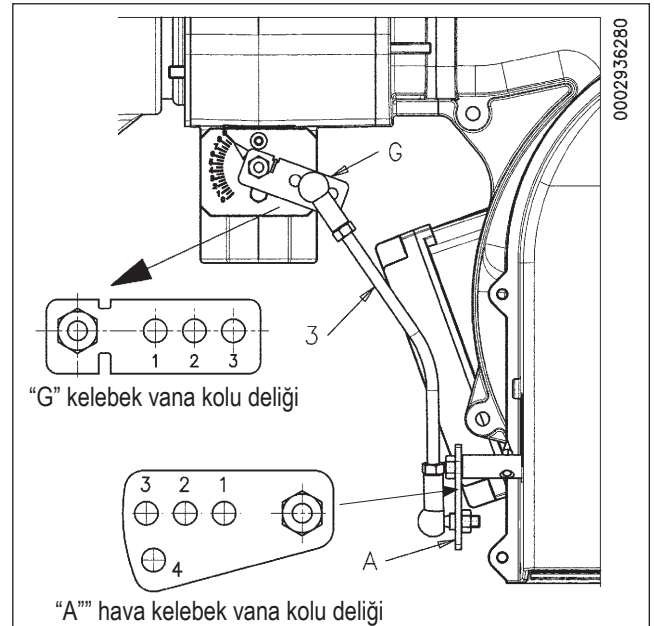
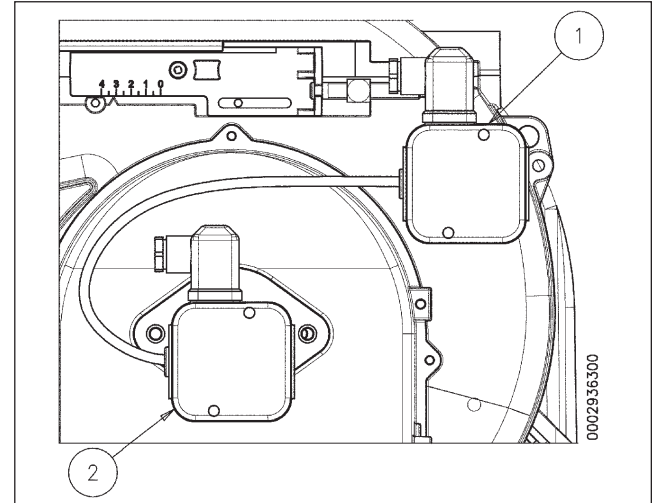
HAVA PRESOSTATI

TBG 45 / 60 PV serisi brülörlerde fanın içindeki hava basıncı sinyali 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 kademeden 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 kademede çalışmadığında, (2) numaralı presostatın gelen sinyaller yok sayılır ve brülörün kontrolü, yönetmeliklerde belirtildiği gibi presostat (1) numaralı presostata geçer.

Hava basıncı ayar skalası (1):	0,4 ÷ 3 mbar
2. kademe hava basınç kontrolü presostat ayar skalası (2):	2,5 ÷ 50 mbar.



FREKANS DEĞİŞTİRİCİ

TBG 45/60 PV modeli invertör 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 düzeyinde 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: 27 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.

Seviye V3: TBG 45/60 PV modelleri için yok sayılmalıdır.

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 sayısıyla yaklaşık olarak gösterilir. Çıkış sinyali her 4 Hz arttığında bir led daha yanar (bkz., tablo 1). Tabloda yanan led sayısına bağlı olarak ayarlanan frekans değeri aralığı (INVERTÖR) 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 TBG 45/60 PV modellerinde 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 kademe 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.

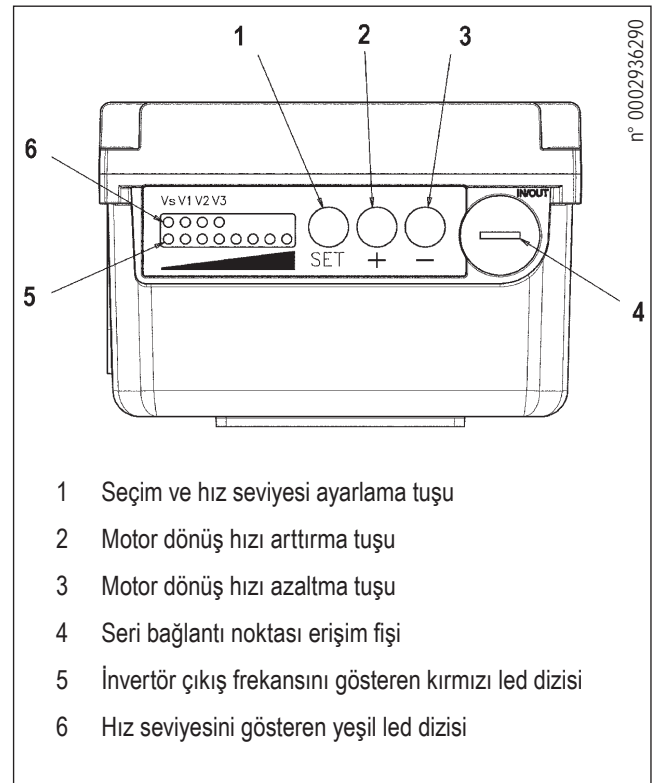
İnvertör arızaları ve kapanması

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

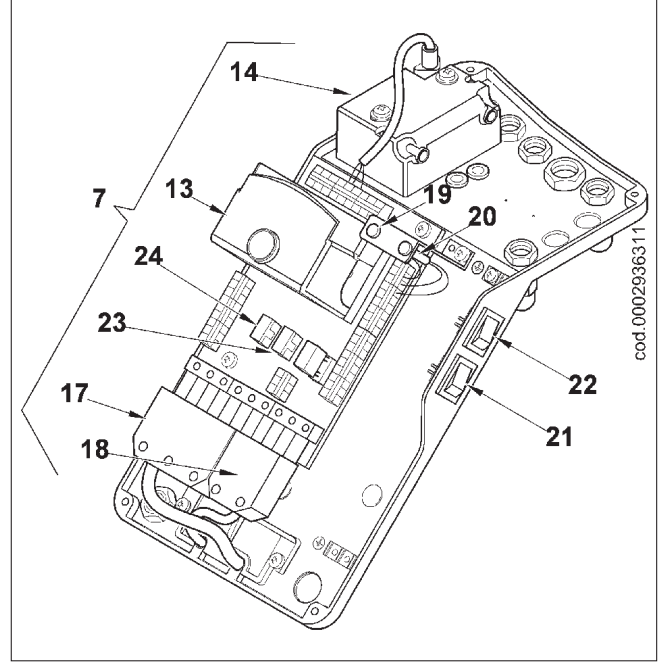
TABLO 2

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 ($V=230 -\%10 +\%1\%$)
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 45/60 PV brülörü için, elektrik tablosundan 4 numaralı (18) girişin bağlantısını keserek ikinci alevin çalışmasını engelleyin.
- 4) Gaz kelebek vanasını hareket ettiren saplamanın doğru konumda olduğundan emin olun (Bkz.: "Gaz kelebek vanası saplamasının 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° konumunda) gelip gelmediğini kontrol edin. Saplamanın konumunu değiştirmek gerekirse, bu paragrafta belirtilen talimatları uygulayın: "Gaz kelebek vanası saplamasının 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 (22) açın; kumanda ünitesine akım gelecek ve programlayıcı "İŞLEYİŞ" BÖLÜMÜNDE AÇIKLANAN ŞEKİLDE BRÜLÖRÜN DEVREYE GİRİP GİRMEYECEĞİNE KARAR VERECEKTİR. İlk ateşlemede kilitlenmenin nedeni aşağıdakiler olabilir:
 - a) Gaz borularındaki hava doğru havalandırılmıyor ve dolayısıyla gaz miktarı istikrarlı bir alev için yetersiz olabilir.
 - b) Alev varken kilitlenme, 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 (CO₂ maks= %10, O₂ 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). İnvörtörün + veya - tuşuna basarak, yanma parametrelerinin doğru olduğunu uygun aletlerle kontrol ederek motorun dönüş hızını ve hava debisini ayarlayın (CO₂ maks= %10, O₂ min=%3, CO maks=%0,1). Hava ve gaz ayarını tamamladıktan sonra, sayacı okuyarak birinci kademe fiilen beslenen gaz debisini kontrol edin.

- 11) Ateşleme hava kapasitesinin ayarlanması:
Brülörün ateşlenmesi hava kapağı ve gaz keleşi ilk çalışma kademesi için ayarlanmışken gerçekleşir. İlk kademe ayarını tamamladıktan sonra, brülörü kapatın ve ateşlemenin gürlütülü olmadığından emin olun. Ateşlemenin darbeli olması durumunda, ateşleme hava giriş debisi invörtörün Vs parametresi değiştirilerek "ayarlanabilir" ("FREKANS DEĞİŞTİRİCİSİ" paragrafına bakın). Genellikle Vs değerini V1 değerinden biraz yükseğe ayarmanız önerilir.
- 12) Hava presostatı ayarı.
Brülörü birinci kademe 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 kademe 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 kademe 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"

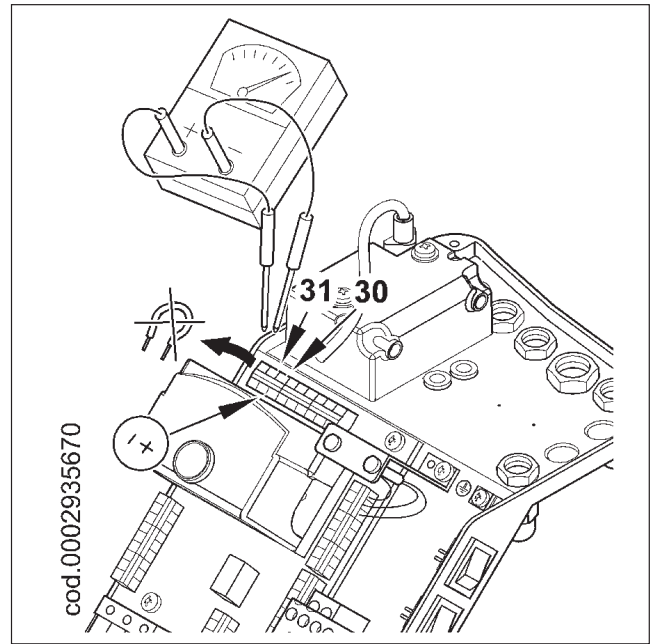
- 16) Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).



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 ampemetrenin uçlarını birbirine bağlayın ve brülörü yeniden çalıştırın. Alev belirikten 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

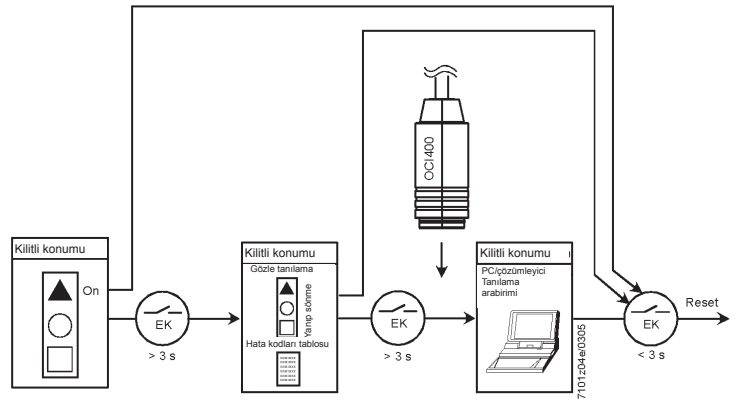
Başlama sırasında, durum göstergeleri aşağıdaki tabloya göre çalışır.

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
Voltaj 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 sönme 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 kirlenmiş - Alev sensörü bozuk veya kirlenmiş - 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 konumunda 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 kirlenmiş - Alev sensörü bozuk veya kirlenmiş - 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 tanılanmadan 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.

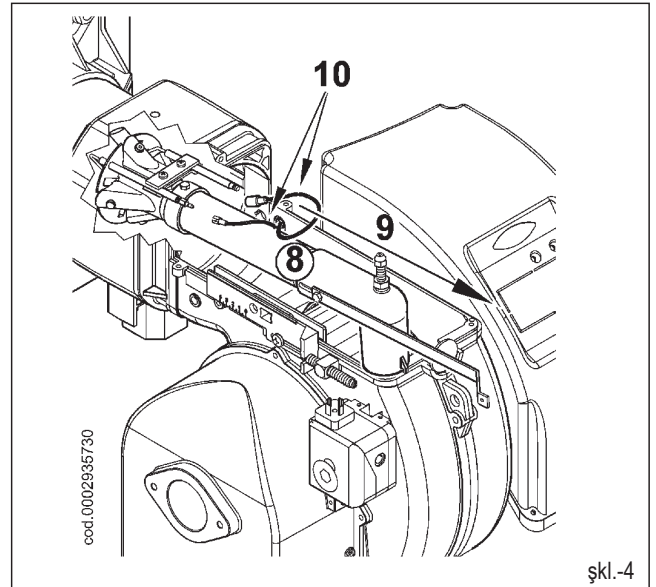
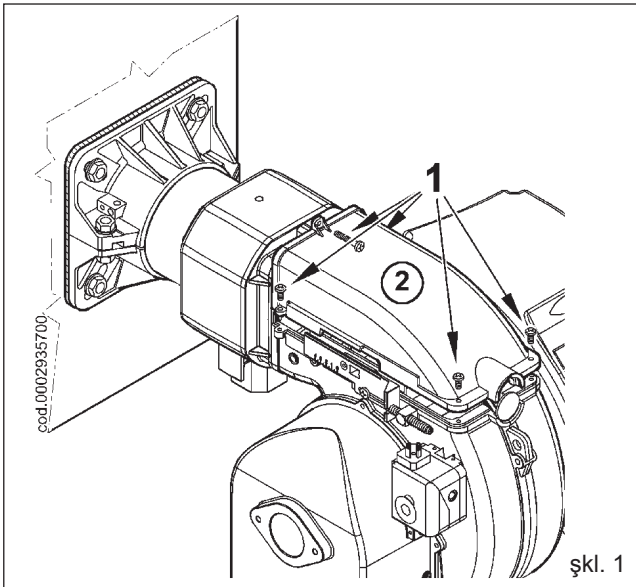
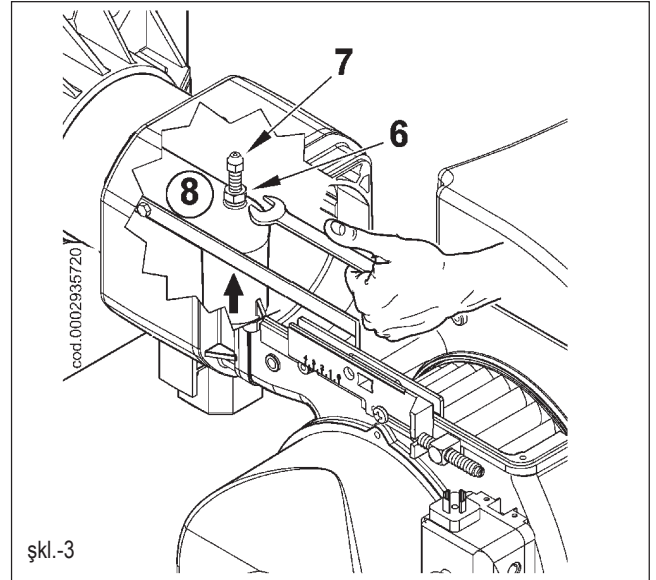
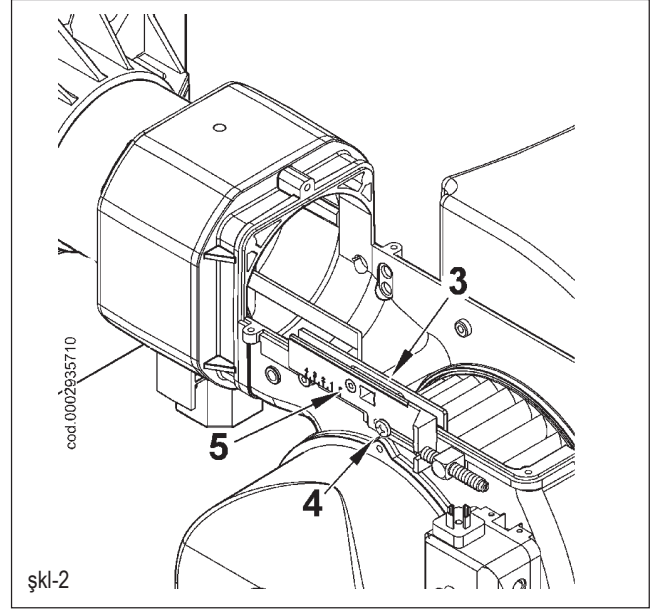
Gaz filtresini kirlendiğinde düzenli olarak değiştirin

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:

- 1) Vida 2'yi sökün ve kapağı çıkarın (şekil 1).
- 2) 3 numaralı hareketli plakanın 4 numaralı vidayla sabitlendiğinden emin olun. Bakım işlemi bittikten sonra, karıştırma grubunu eski konumuna sabitleyin. Grubun milini hareketli plakaya sabitleyen 5 numaralı vidayı gevşetin (şekil 2).
- 3) Somunu (6) tamamen gevşetin ve karşısındaki vidayı (7) gaz giriş bağlantısının (8) iç kısmını karıştırma grubunun ileride sökülmesi gerektiğinde yeterince boşluk bırakacak şekilde) sıkın. Gaz giriş bağlantısını (8) yatağından hafifçe kaldırın (Şekil 3).
- 4) Ateşleme ve iyonizasyon bağlantılarını 10 çıkardıktan sonra karıştırma grubunu ok 9 yönünde tamamen çıkarın (Şekil 4)

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

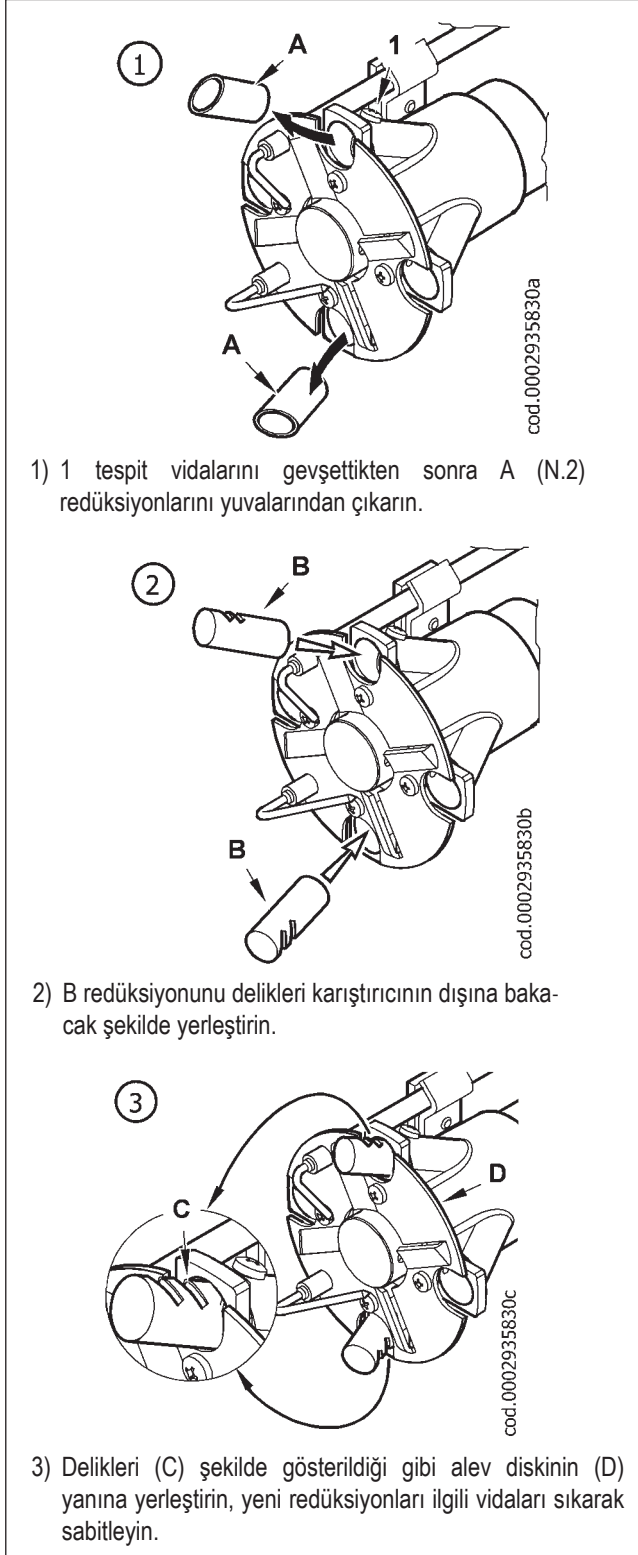


LPG REDÜKSİYONU MONTAJ TALİMATLARI

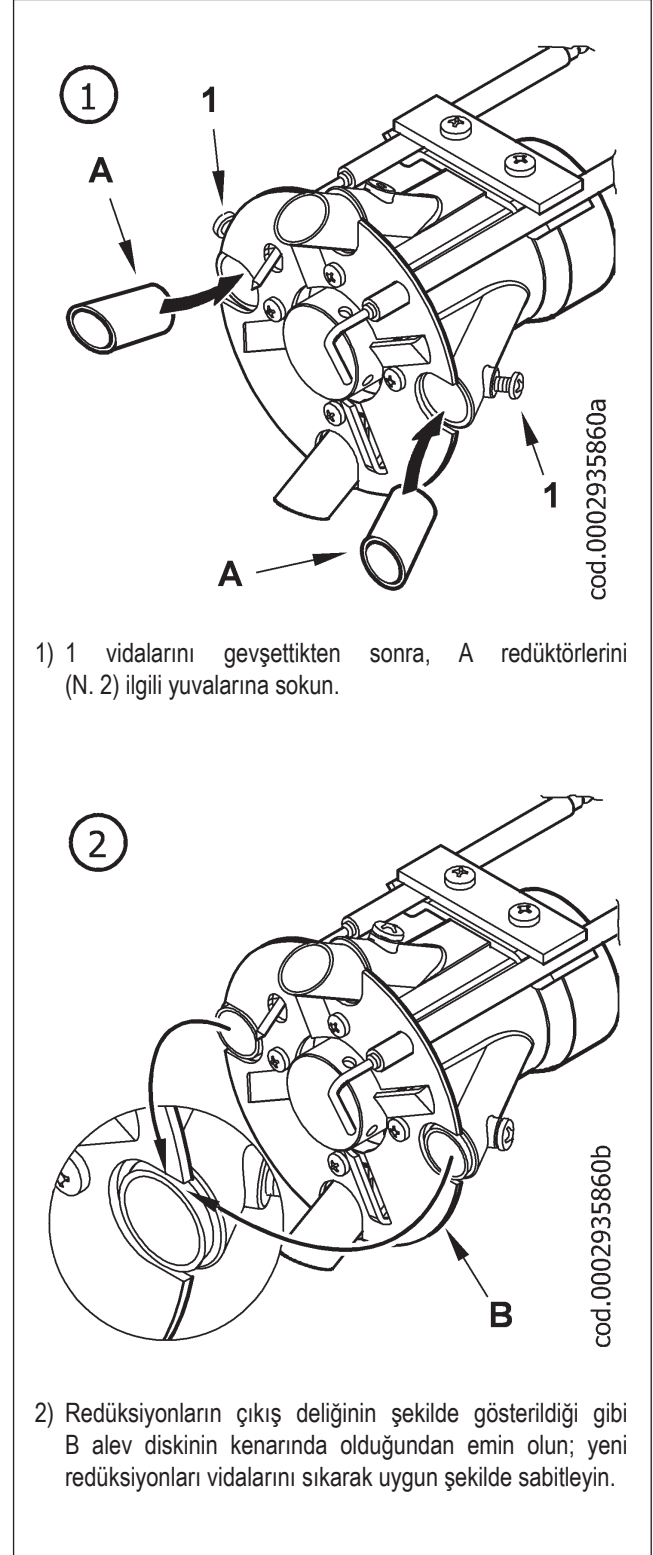
LPG ile çalıştırma durumunda, brülörle birlikte temin edilen ilgili redüktörü monte edin. Redüktörü monte ederken aşağıdaki talimatlara uyun.

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

TBG 45 PV



TBG 60 PV



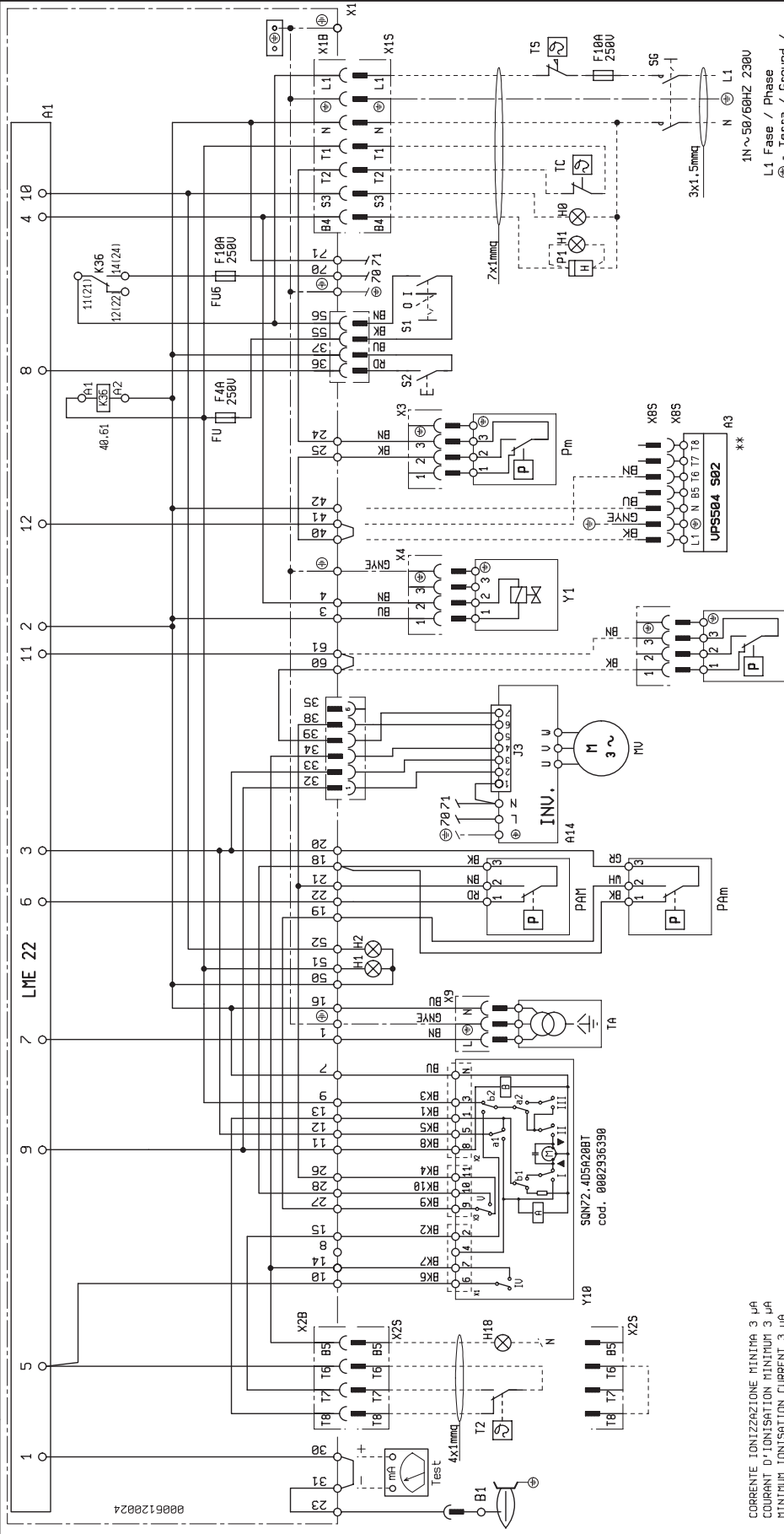
**ÇALIŞMA ARIZALARININ NEDENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İLGİLİ BİLGİLER
İKİ AŞAMALI GAZ BRÜLÖRLERİ VE DEVREDEN ÇIKARILMALARI HAKKINDA**

SORUN	MUHTEMEL NEDENİ	ÇÖZÜM
Cihaz alev varken (kırmızı lamba açıkken) kilitleniyor. Alev kontrol düzeneğinde sorun var.	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 kablunun 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 diski veya yanma kafası aşınmış veya kirlidir.	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 "toprak" bağlantısında topraklamayı kontrol edin.
Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok (kırmızı lamba yanıyor). Ateşleme devresinde sorun var.	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.
Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok. (kırmızı lamba yanık)	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 ölçün (mümkünse su manometresi kullanın).
	4) Disk ve kafa arasındaki hava geçişi çok kapalı.	4) Disk/kafa açıklığını ayarlayın.

SCHEMA ELETTRICO TBG 45-60 P-U
 SCHEMA ELECTRIQUE TBG 45-60 P-U
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBG 45-60 P-U
 SCHALTPLAN TBG 45-60 P-U
 ESQUEMA ELECTRICO TBG 45-60 P-U

N° 0002411251N1
 foglio N. 1 di 2
 data 31/08/10
 Dis. smelioni
 Visto smelioni

INVERTER



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

МИНИМАЛЬНЫЙ ТОК ИОНИЗАЦИИ 3 µA
 ** ПО ЗАПРОСУ
 ИОНИЗАЦИЯ АКМИ MIN 3µA

电离电流最小 3 µA

DTN / TEC	(E)	(D)	(B)	(F)
VERDE/ GRNE	VERDE/ AMARILLO	GRUEN/ GELB	GREEN/ YELLOW	VERT/ JAUNE
BLU	BLU	BLAU	BLUE	BLEU
BRUNO	BRUNO	BRAUN	BROWN	BRUN
NERO	NERO	SCHWARZ	BLACK	NOIR
BK *	CONDUCTOR NEGRO CON SOURASTAMPA IMPRESSION	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR BLACK WIRE WITH IMPRESSION	CONDUCTEUR NOIR AVEC UTIRE WITH IMPRESSION

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

SIGLA	GB	FR	SP
A1	CONTROL BOX	APPAREILLAGE	DISPOSITIVO
A3	VALVES TIGHTNESS CONTROL	CONTROLE D'ETAINCHEITE DES VANNES	CONTROL ESTANQUIEDAD VALVULAS
A14	INVERTER	INVERTER	INVERTER
B1	PHOTORESISTANCE / IONISATION ELECTRODE / UV PHOTOCELL	PHOTORESISTANCE / ELECTRODE D'IONISATION / PHOTOCELLULE UV	FOTORESISTENCIA / ELETTRODO IONIZACION / FOTOCELULA UV
FU÷6	FUSES	FUSIBLE	FUSIBLE
HO	EXTERNAL BLOCK LAMP / AUXILIARY RESISTANCES LAMP	LAMPE BLOC EXTERIEURE / LAMPE RESISTANCE AUXILIAIRE	LAMPARA BLOQUEO EXTERNA / LUZ INDICADORA FUNCIONAMIENTO RESISTENCIAS AUXILIAR
H1	OPERATION LIGHT	LAMPE MARCHE	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H18	2ND STAGE LAMP	2ME ETAGE LAMPE	2DA ETAPA LUZ
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	LAMPE DE BLOCAGE	LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
K36	RELAY INVERTER	RELAIS INVERTER	RELÉ INVERTER
MV	MOTOR	MOTEUR	MOTOR IMPULSOR
P M	GAS MAX. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT MAX.	PRESOSTATO DE MAX
Pam	MINIMUM AIR PRESSURE SWITCH	MIN PRESSOSTAT AIR	PRESOSTATO AIRE MIN
PAM	MAXIMUM AIR PRESSURE SWITCH	MAX PRESSOSTAT AIR	PRESOSTATO AIRE MAX
Pm	GAS MIN. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT MIN.	PRESOSTATO DE MIN
S1	ON-OFF SWITCH	INTERRUPTEUR MARCHE ARRET	INTERRUPTOR ENCENDIDO-APAGADO
S2	RE-SET PUSH BUTTON	BOUTON DE DEBLOCAGE	PULSADOR DE DESBLOQUEO
SG	GENERAL SWITCH	INTERRUPTEUR GENERAL	INTERRUPTOR GENERAL
T2	2ND STAGE THERMOSTAT	THERMOSTAT 2 ETAGE	TERMOSTATO 2 ETAPA
TA	IGNITION TRANSFORMER	TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE	TRANSFORMADOR
TC	BOILER THERMOSTAT	THERMOSTAT CHAUDIERE	TERMOSTATO CALDERA
TS	SAFETY THERMOSTAT	THERMOSTAT DE SURETE	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
X1	BURNER TERMINAL	BORNES DE RACCORD	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
X1B/S	POWER SUPPLY CONNECTOR	CONNECTEUR ALIMENTATION	CONECTOR DE ALIMENTACIÓN
X2B/S	2ND STAGE CONNECTOR	2ME TAPE CONNECTEUR	2DA ETAPA DEL CONECTOR
X3	Pm CONNECTOR	CONNECTEUR Pm	CONECTOR Pm
X4	YP CONNECTOR	CONNECTEUR YP	CONECTOR YP
X8B/S	VPS504 CONNECTOR	CONNECTEUR VPS504	CONECTOR VPS504
X9	TRASFORMER CONNECTOR	CONNECTEUR TRASFORMATEUR	CONECTOR TRASFORMADOR
Y1	ELECTROVALVE	ELECTROVANNE	ELECTROVÁLVULA
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTEUR DE L'AIR	SERVOMOTOR AIRE

DIN / IEC	GB	FR	ES
GNYE	GREEN / YELLOW	VERT / JAUNE	VERDE / AMARILLO
BU	BLUE	BLEU	AZUL
BN	BROWN	MARRON	MARRÓN
BK	BLACK	NOIR	NEGRO
BK*	BLACK WIRE WITH INPRINT	CONDUCTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSION	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN

SIGLA	TR	RU	CN
A1	KONTROL KUTUSU	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	控制箱
A3	TUTMA KONTROL VALFLERİ	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	阀门捡漏设备
A14	ÇEVİRİCİ	ИНВЕРТОР	变频器
B1	Fotorezistans / İyonizasyon elektrodu / UV FOTOSEL	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ	电离棒
FU÷6	SİGORTALAR	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ	(保险丝)
HO	HARICI ARIZA LAMBASI	Индикаторная лампа внешней блокировки	外部故障指示灯
H1	İŞLETME LAMBASI	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я	(运行灯)
H18	2. KADEME İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ 2-ой СТУПЕНИ	(2段火运行灯)
H2	ARIZA LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ	(报警信号灯)
K36	İNVERTÖR RÖLESİ	РЕЛЕ ИНВЕРТОРА	
MV	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ	风机
P M	MAX. GAZ PRESOSTATI	ПРЕССОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	天然气最大压力开关
Pam	MİNİMUM HAVA PRESOSTATI	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	
PAM	MAKSİMUM HAVA PRESOSTATI	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	
Pm	MİNİMUM GAZ PRESOSTATI	ПРЕССОСТАТ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	天然气最小压力开关
S1	AÇMA KAPAMA ANAHTARI	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ	运行-停止开关
S2	RESET BUTONU	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ	复位按钮
SG	GENEL ANAHTAR	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	(总开关)
T2	2 KADEMELİ TERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ 2 СТУПЕНЬ	2断火温度调节器
TA	ATEŞLEME TRAFOSU	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	点火变压器
TC	KAZAN TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ КОТЛА	锅炉温度调节器
TS	EMNİYET TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ	安全切断温控器
X1	BRÜLÖR TERMİNAL KLAMENSİ	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ	燃烧器接线端子
X1B/S	BESLEME KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ ПИТАНИЯ	电源接线端子
X2B/S	2. KADEME KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ 2-ОЙ СТУПЕНИ	(2段火接线端子)
X3	Pm KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ Pm	PM接线端子
X4	YP KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ YP	YP接线端子
X8B/S	VPS 504 KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ VPS 504	VPS504接线端子
X9	TRANSFORMATÖR KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ ТРАНСФОРМАТОРА	变压器接线端子
Y1	ELEKTRO-VALF	ЭЛЕКТРОКЛАПАН	:1段火和2段火电磁阀
Y10	HAVA SERVOMOTORU	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД	空气伺服马达

DIN / IEC	RU	TR	CN
GYNE	ЗЕЛЁНЫЙ/ЖЁЛТЫЙ	SARI/YEŞİL	绿色
BU	СИНИЙ	MAVİ	蓝色
BN	КОРИЧНЕВЫЙ	KAHVERENGİ	褐色
BK	ЧЁРНЫЙ	SİYAH	黑色
BK*	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЁМ С НАДПЕЧАТКОЙ	NUMARA KODLU SİYAH KABLO	带有叠印的黑色连接器



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

- Il presente catalogo riveste carattere puramente indicativo. La casa, pertanto, si riserva ogni possibilità di modifica dei dati tecnici e quant'altro in esso riportato.
- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.
- El presente catálogo tiene carácter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.
- Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.
- Bu broşürde bildirilen teknik veriler sadece bilgi amaçlıdır. Baltur, önceden uyarı yapmaksızın ürünün teknik özelliklerinde #değişiklik yapma hakkını saklı tutar.
- Настоящий каталог индикативен. Завод-изготовитель оставляет за собой право как по модификации технических данных, так и всего, №указанного в каталоге.
- Ο παρών κατάλογος διατίθεται για ενημερωτικούς και μόνο σκοπούς. Ο κατασκευαστής διατηρεί το δικαίωμα τροποποίησης των τεχνικών δεδομένων και οποιονδήποτε άλλων πληροφοριών κατά την αποκλειστική του κρίση.

本手册中的技术数据仅作参考。百得公司保留更改此规范的权利，恕不另行通知。