

EN

Manual
instructions for use

TR

Kullanım
talimatları kılavuzu.

РУС

Инструкция по
эксплуатации

SP

Manual de
instrucciones

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

TBML 80 PN TBML 160 PN

- MIXED GAS / DIESEL OIL BURNER
- KARMA GAZ / DİZEL BRÜLÖRÜ
- КОМБИНИРОВАННАЯ ГОРЕЛКА (ГАЗ/ДИЗЕЛЬНОЕ ТОПЛИВО)
- QUEMADOR MIXTO GAS / GASÓLEO

CE

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

0006081470_201105

- 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.
-
- 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.
-
- Перед началом эксплуатации горелки внимательно ознакомьтесь с содержанием данной брошюры "ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ", которая входит в комплект инструкции, и, которая является неотъемлемой и основной частью изделия.
 - Перед пуском горелки или выполнением техобслуживания необходимо внимательно прочитать инструкции.
 - Работы на горелке и в системе должны выполняться квалифицированными работниками.
 - Перед осуществлением любых работ электрическое питание необходимо выключить.
 - Работы, выполненные неправильным образом, могут привести к опасным авариям.
-
- Antes de empezar a usar el quemador lea detenidamente el folleto "ADVERTENCIAS DIRIGIDAS AL USUARIO PARA USAR CON SEGURIDAD EL QUEMADOR" que va con el manual de instrucciones y que constituye una parte integrante y esencial del producto.
 - Lea atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento los quemadores y efectuar las tareas de mantenimiento.
 - Los trabajos que se efectúen al quemador y a la instalación deben ser efectuados sólomente por personal cualificado.
 - La alimentación eléctrica de la instalación se debe desconectar antes de iniciar los trabajos.
 - Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.

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:



0085

04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
Managing Director / CEO

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

TABLE OF CONTENTS	
IGNITION AND REGULATION - FIRST FILLING UP OF PIPELINES	20
STARTING UP AND REGULATION WITH METHANE GAS	22
CONTROL EQUIPMENT AND COMMANDS	18
BURNER CONNECTION TO THE BOILER	10
TECHNICAL SPECIFICATIONS	8
ELECTRICAL CONNECTIONS	17
DESCRIPTION OF OPERATION WITH GASEOUS FUEL - MODULATION OPERATION DESCRIPTION.....	21
DESCRIPTION OF OPERATION WITH LIQUID FUEL	19
TROUBLESHOOTING	29
GAS SUPPLY LINE	12
DIESEL OIL SUPPLY LINE	13
MAINTENANCE	27
DETAILS OF SUNTEC PUMP	16
ADJUSTING AIR ON THE COMBUSTION HEAD	24
WIRING DIAGRAM	32
NOZZLE FLOW-RATE TABLE	31

**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

			TBML 80 PN	TBML 160 PN
Natural gas	THERMAL CAPACITY	MAX kW	850	1600
		MIN kW	180	350
	NOx EMISSIONS	< 80 mg/kWh (Class III according to EN 676)		
OPERATION			Modulating / Progressive two stage burner	
Diesel fuel	THERMAL CAPACITY	MAX kW	850	1600
		MIN kW	350	550
	NOx EMISSIONS	< 185 mg/kWh (Class II according to EN 267)		
	MAXIMUM FUEL VISCOSITY	5.5 cst/20° C - 1.5° E / 20° C		
OPERATION			Two stages	
IGNITION TRANSFORMER			26 kV - 48 mA - 230 V/ 50 Hz	
FAN MOTOR		kW	1.1 - 2800 r.p.m.	3 - 2800 r.p.m.
ABSORBED ELECTRICAL POWER*		kW	1.50	3.40
LINE FUSE		A / 400 V	6	16
VOLTAGE			3N ~ 400 V ±10%- 50Hz	
PROTECTION RATING			IP 40	
FLAME DETECTOR			PHOTORESISTANCE	
NOISE**		dB(A)	78	83
WEIGHT		kg	90	98

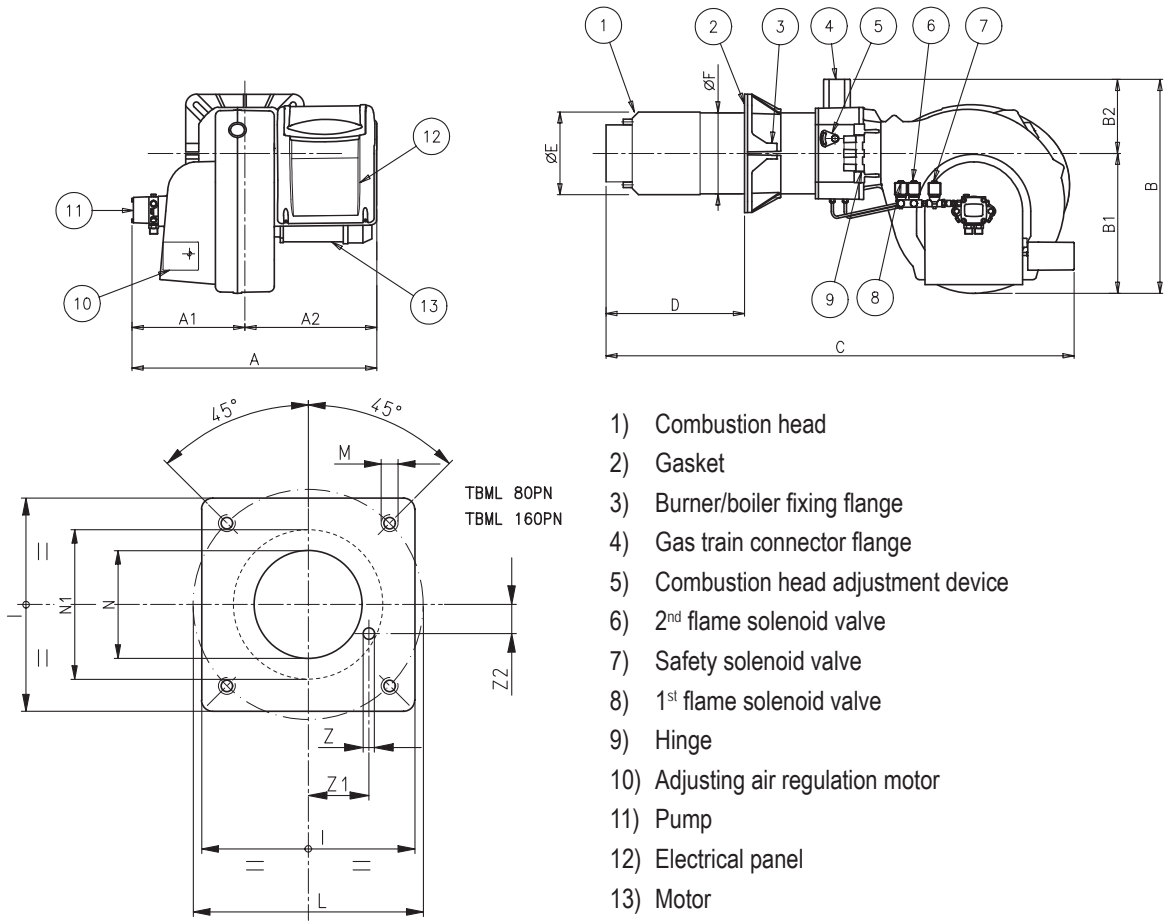
*) Total absorption at start with ignition transformer on.

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

STANDARD ACCESSORIES

	TBML 80 PN	TBML 160 PN
BURNER FIXING FLANGE	1	
INSULATING GASKET	1	
STUD BOLTS	N° 4 M 12	
NUTS	N° 4 M 12	
FLAT WASHERS	N° 4 Ø 12	
FIBREGLASS ROPE	N° 1	
HOSES	N°2 - 1/2"x3/8"	N°2 - 1/2"x3/2"
DIESEL OIL FILTER	3/8"	
NIPPLE	2 - 1/2"x3/8"	

OVERALL DIMENSIONS



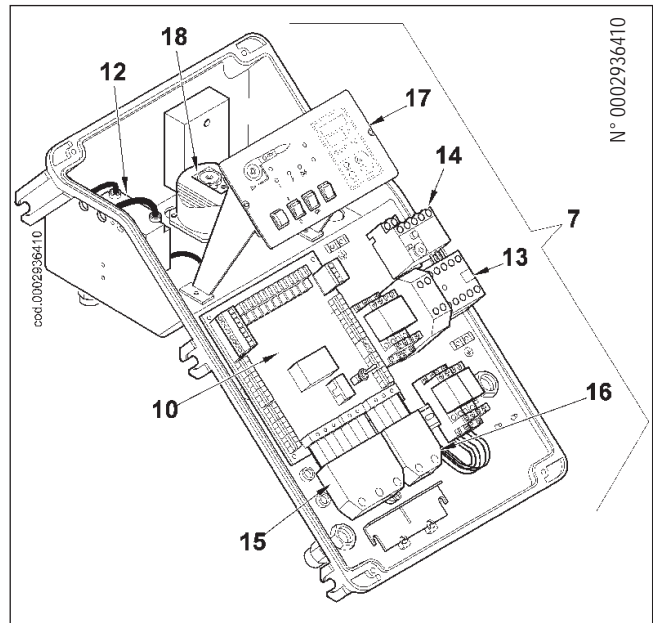
N° 0002471241

ENGLISH

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	max	Ø	Ø		min	max						
TBML 80 PN	680	310	370	580	380	200	1280	270	440	180	178	280	250	325	M12	190	222	12	92	50
TBML 160 PN	695	325	370	580	380	200	1300	285	450	224	219	320	280	370	M12	235	260	12	112.5	54

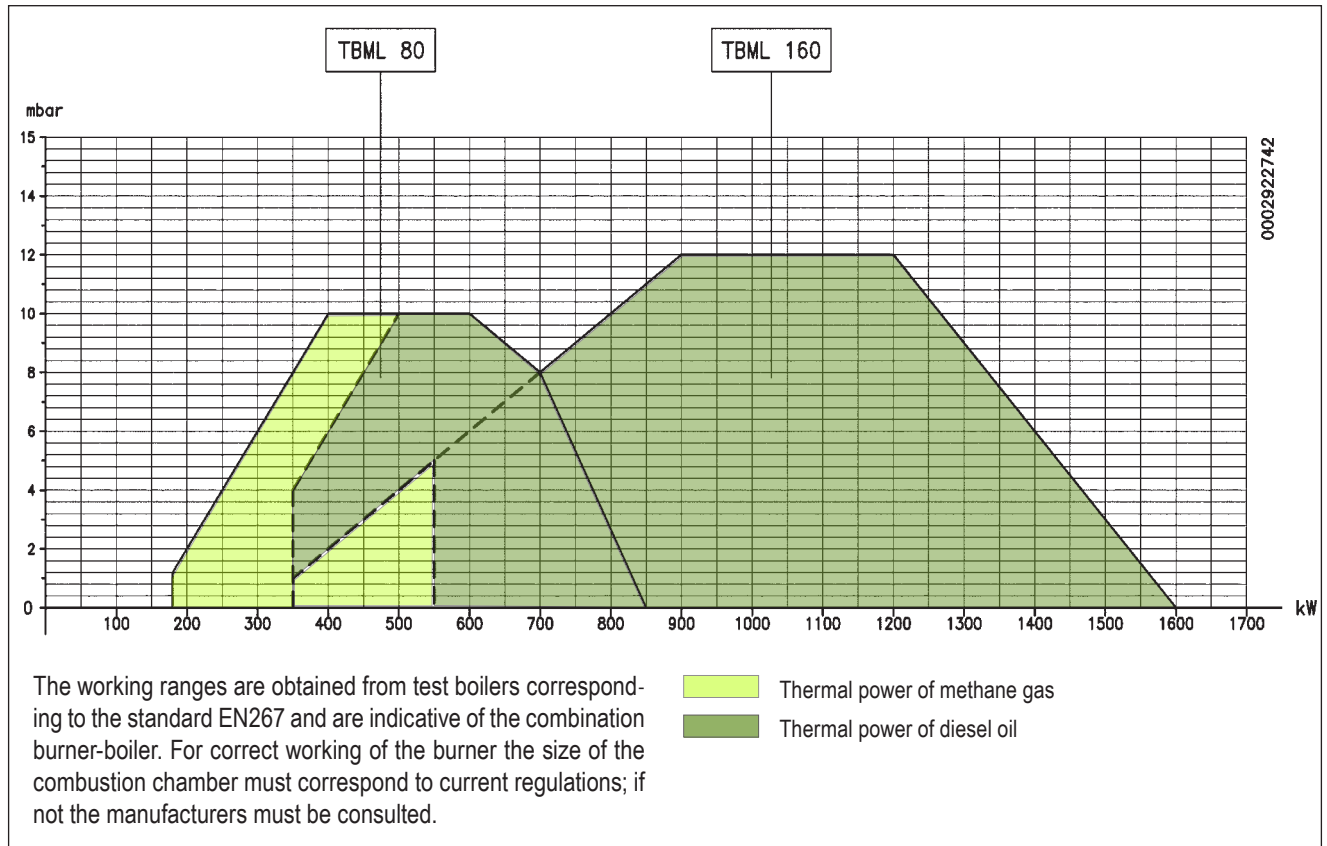
ELECTRICAL BOX COMPONENTS

- 10) Equipment
- 12) Ignition transformer
- 13) Motor contactor
- 14) Thermal relay
- 15) 7 pole plug
- 16) 4 pole plug
- 17) Synoptic panel



N° 0002936410

OPERATING RANGE

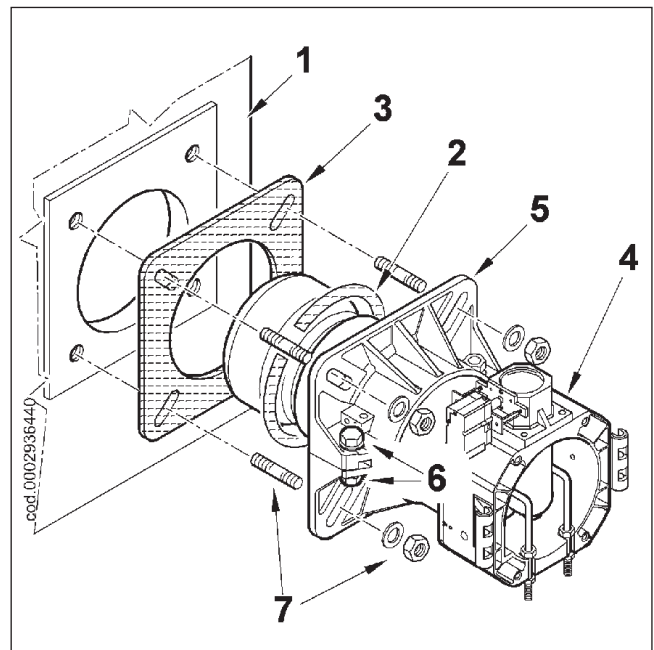


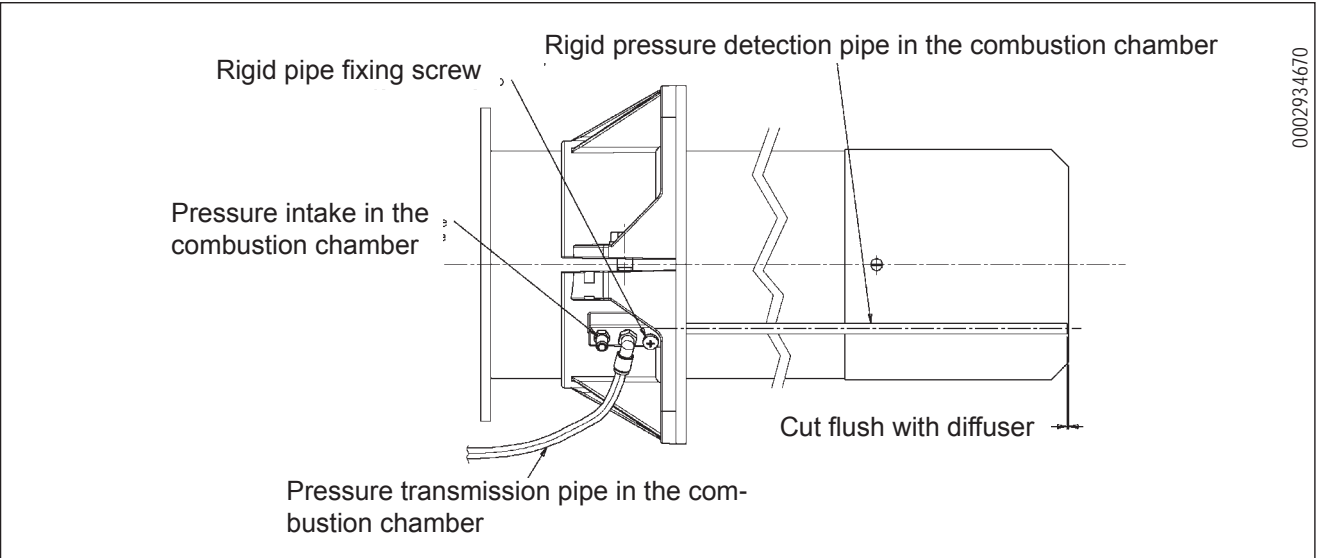
BURNER CONNECTION TO THE BOILER

ASSEMBLING THE HEAD UNIT

- Adjust the position of connector flange 5 by loosening the screws 6 so that the combustion head penetrates the advised amount into the combustion chamber as recommended by the generator manufacturer.
- Fit the rigid pipe in the housing provided on the connection flange and fasten it with the screw. This pipe will be cut flush with the diffuser (see 0002934670).
- Position insulating seal 3 on the sleeve, placing cord 2 between the flange and the seal.
- Fasten the Combustion Head unit 4 to the boiler 1 by means of the stud bolts, washers and the nuts provided 7.

! Completely seal the space between the burner sleeve and the hole in the refractory material inside the boiler door with suitable material.





ASSEMBLING THE GAS TRAIN

There are different ways of assembling the valve train as shown in drawing 0002936400. Choose the most rational position for the set-up of the boiler room and the position in which the gas pipeline arrives.

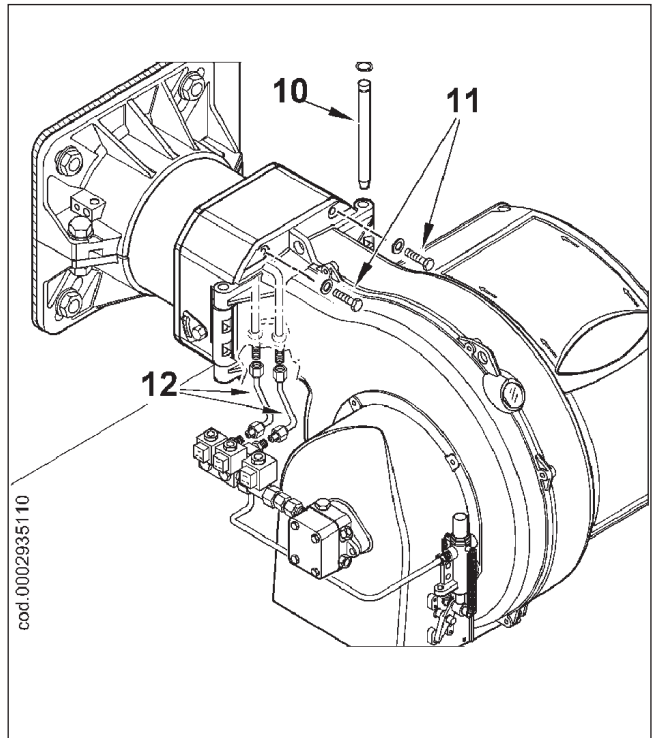
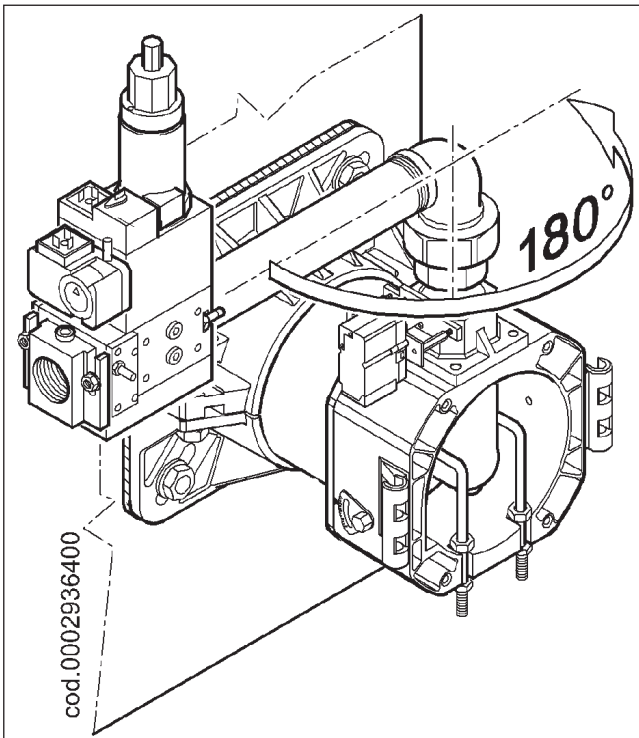
NOTE: In case of very large valves, e.g. DN65 or DN80, make sure there is sufficient support to prevent excessive stress on the gas train connector.

ASSEMBLING VENTILATING UNIT

- A) Position the half-hinges on the burner scroll in line with those on the combustion head assembly.
- B) Insert the hinge pin 10 in the position considered most suitable.
- C) Connect the starter cables to the corresponding electrodes, close the hinge, fasten the burner by means of the four screws 11. (No.4)

COMPLETING BURNER SETUP

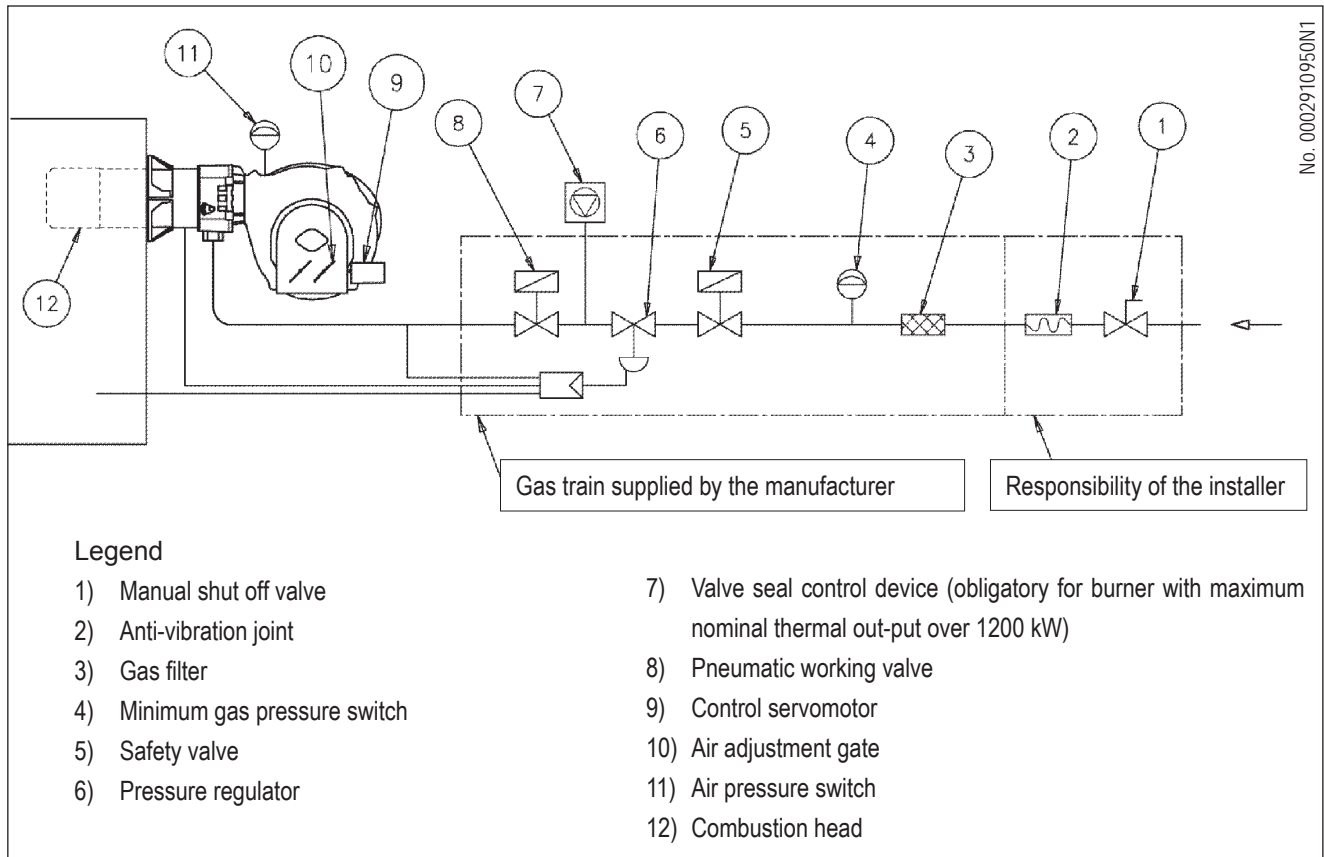
- 1) Remove the protective yellow caps from the couplings beneath the combustion head near the solenoid valves.
- 2) Connect the 12 diesel fuel pipes provided with the burner to their corresponding connectors, making sure they are properly sealed.



GAS SUPPLY LINE

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

GENERAL GAS BURNER SYSTEM



DIESEL OIL SUPPLY LINE

The following description covers merely the basic requirements for efficient operation.

The unit is equipped with a self-suction pump, capable of drawing oil directly from the tank also for the first fill-up. This statement holds only if the required conditions exist (refer to table of distances and difference in levels). To ensure efficient operation, it is better to install suction and return pipes with welded fittings and to avoid the use of threaded connections which often cause air infiltration interfering with the pump operation and consequently with the burner. Where a removable fitting is required, use the welded flange method inserting a fuel resistant gasket to obtain a positive sealing. For systems requiring pipes with a relatively small diameter we recommend the use of copper piping. For unavoidable joints we recommend the use of biconic fittings.

The annexed tables show the indicative diagrams for the different types of systems depending on the position of the tank in respect to the burner. The suction pipe should run upward to the burner to prevent possible formation of gas bubbles. Where several burners are installed in one boiler room, it is essential for every burner to have its own suction pipe.

Only return pipes can lead to a single manifold pipe with an adequate cross section leading to the tank. Never connect the return pipe directly to the suction pipe.

It is a good practice to properly heat-insulate the suction and return pipes to prevent functionally damaging cooling. Pipe diameters (to be strictly complied with) are listed in the following table. The maximum amount of vacuum that the pump can withstand noiselessly under normal operating conditions is 0.47 bar; if this limit is exceeded normal pump operation will no longer be guaranteed.

Maximum suction and return pressure = 1 bar.

AUXILIARY PUMP

In some cases (excessive distance or difference in level) it is necessary to install a "loop-type" supply system with an auxiliary pump, which dispenses with the connection of the burner pump directly to the tank.

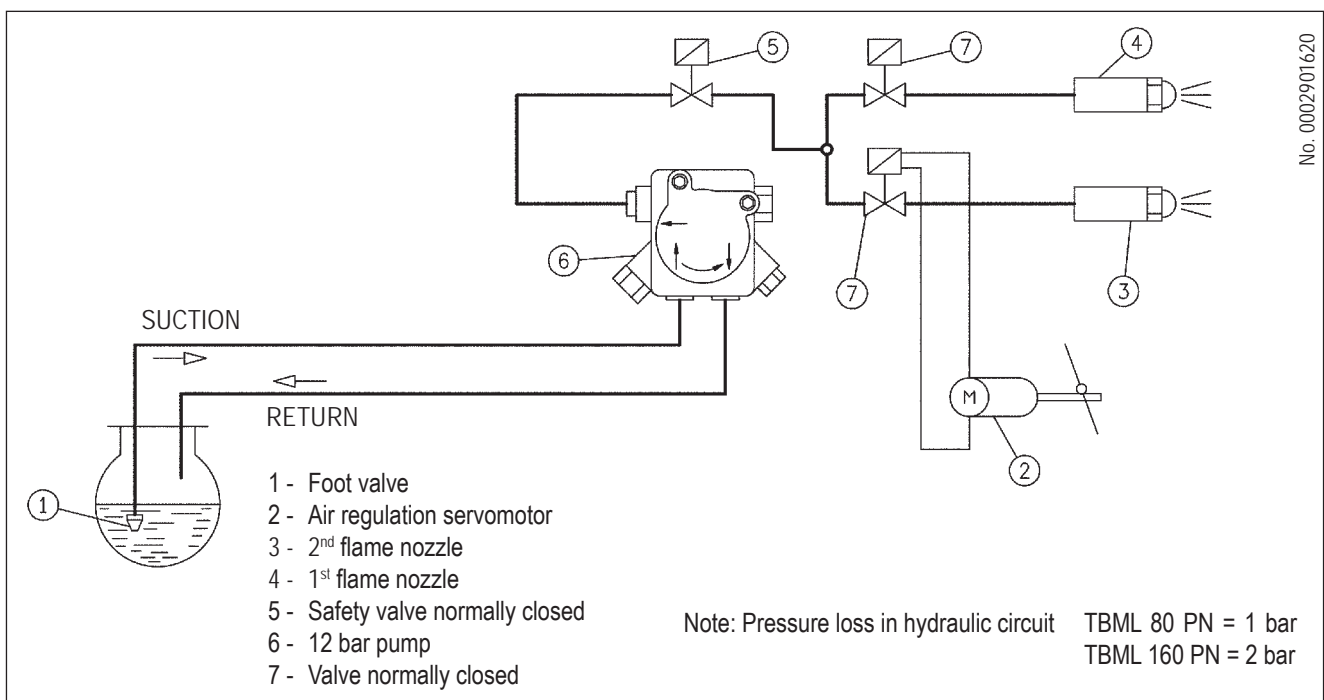
In this case the auxiliary pump can be put into operation when the burner is started up and cut-off when the it stops.

The electric wiring of the auxiliary pump is made by connecting the coil (230 V) which controls the pump remote control switch to the pump and terminals 2 (N) and 17 of the printed circuit.

It is important to comply strictly with the provisions set forth here below:

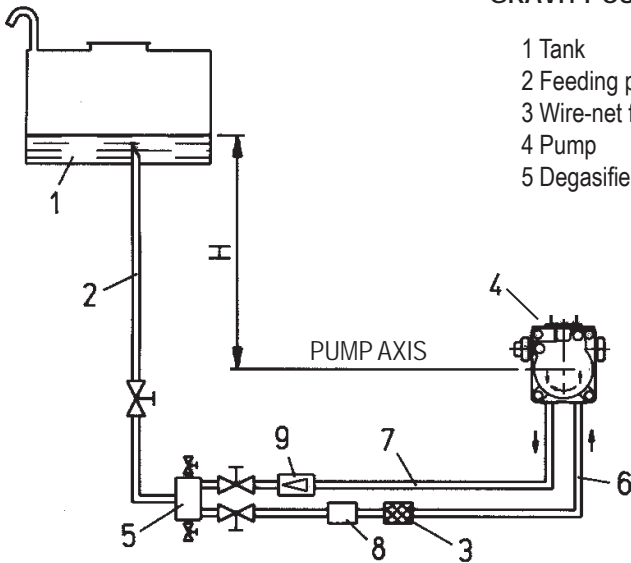
- The auxiliary pump should be installed as near as possible to the fuel to be sucked.
- The head should meet the requirements of the system used.
- We recommend a delivery rate equal to at least that of the burner pump.
- Connection pipes should be sized to cope with the delivery rate of the auxiliary pump.
- Do not make the electrical connection of the auxiliary pump directly to the remote control switch of the burner motor.

GENERAL OUTLINE DIAGRAM OF HYDRAULIC CIRCUIT



PIPELINE SIZE TABLE TBML 80 PN

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

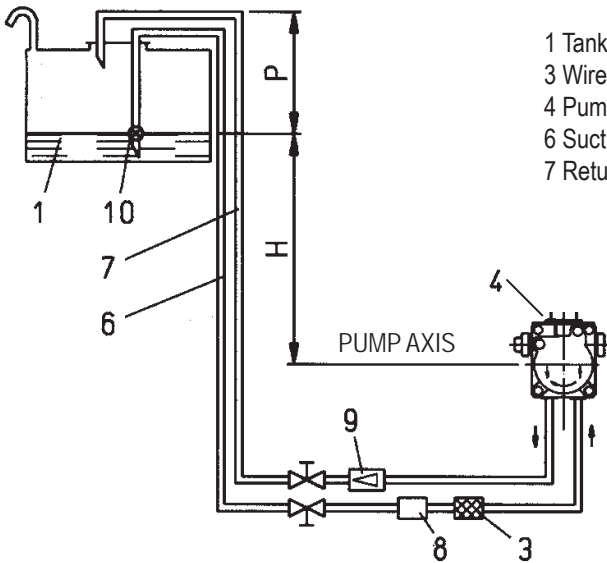


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier

- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception at burner shut off
- 9 One-way valve

H meters	Total length meters
	Ø i. 14 mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



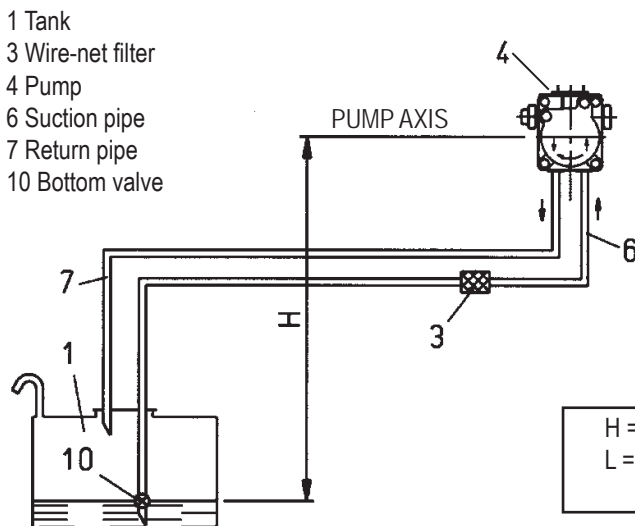
- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe

- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H meters	Total length meters
	Ø i. 14 mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Dimension P = 3.5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve

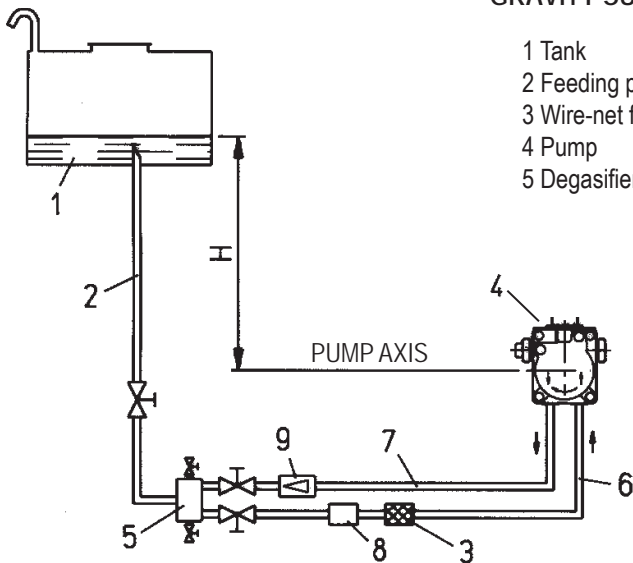
H meters	Total length meters	
	Ø i. 14 mm.	Ø i. 16 mm.
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

Note: For any missing devices in the piping, follow existing regulations.

H = Difference in level between level in the tank and the pump axis.
L = Maximum length of suction pipe including the vertical lift.
Subtract 0.25 mt. for every bend or gate valve.

PIPELINE SIZE TABLE TBML 160 PN

GRAVITY SUPPLY SYSTEM

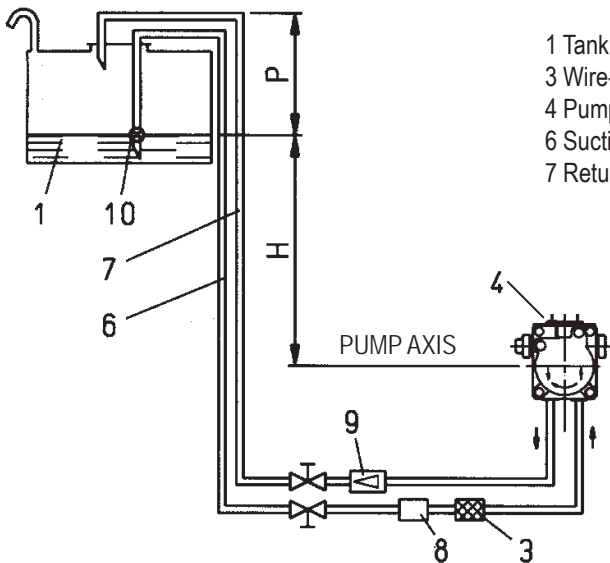


- 1 Tank
- 2 Feeding pipe
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 5 Degasifier

- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 8 Automatic fuel interception at burner shut off
- 9 One-way valve

H metres	Total length metres
	Ø i. 16 mm.
1	40
1.5	45
2	45
2.5	50
3	50

SIPHON FEED SYSTEM WITH FEED FROM THE TOP OF THE TANK



- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe

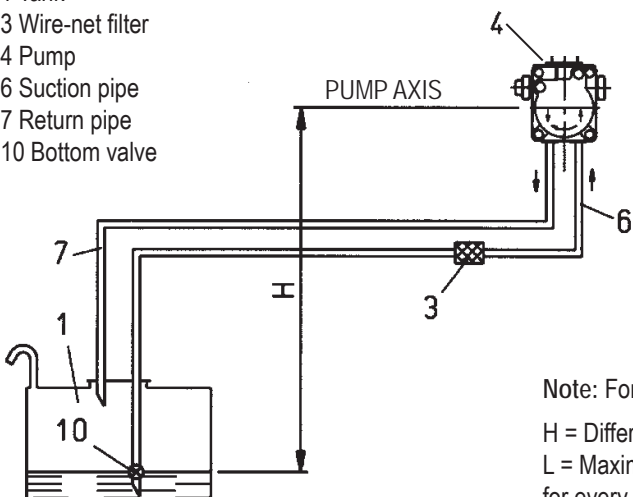
- 8 Automatic fuel interception device at burner shut off
- 9 One-way valve
- 10 Bottom valve

H metres	Total length metres
	Ø i. 16 mm.
1	40
1.5	45
2	45
2.5	50
3	50

Dimension P = 3.5 m. (max.)

SUCTION FEED SYSTEM

- 1 Tank
- 3 Wire-net filter
- 4 Pump
- 6 Suction pipe
- 7 Return pipe
- 10 Bottom valve



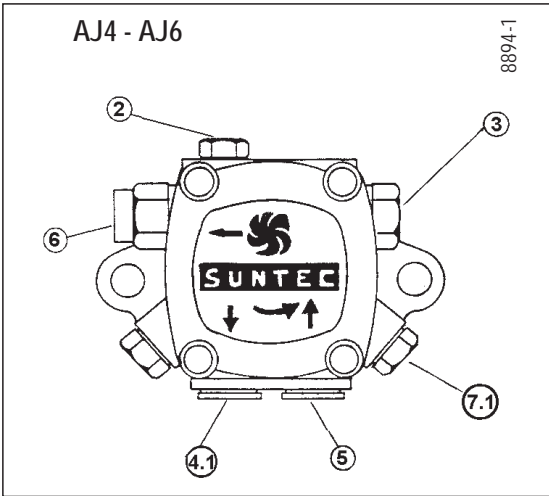
H meters	Total length meters	
	Ø i. 14 mm.	Ø i. 16 mm.
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

Note: For any missing devices in the piping, follow existing regulations.

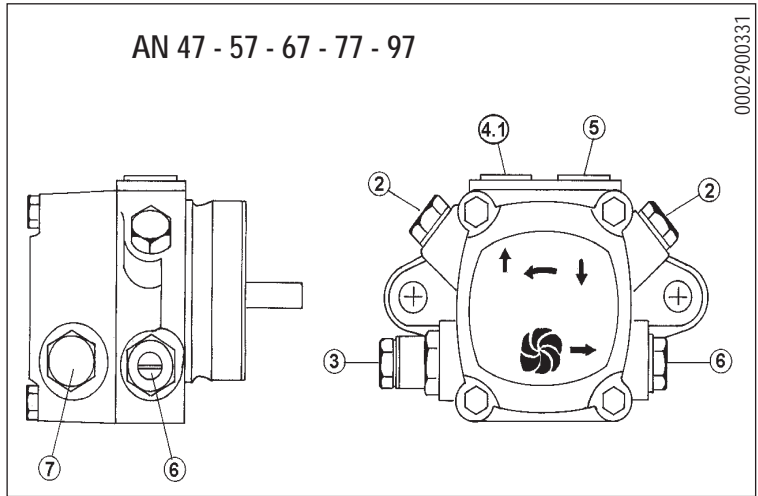
H = Difference in level between level in the tank and the pump axis.

L = Maximum length of suction pipe including the vertical lift. Subtract 0.25 mt. for every bend or gate valve.

DETAILS OF SUNTEC PUMP



8894-1



0002900331

- 2 PRESSURE GAUGE CONNECTOR AND AIR VENT (1/8" G)
- 3 PRESSURE REGULATION SCREW
- 3.1 REMOVE THE NUT TO HAVE ACCESS TO THE PRESSURE ADJUSTMENT SCREW (AN.. 11-14 BAR, AJ..11-16 BAR)
- 4 RETURN

- 4.1 RETURN WITH INNER BY-PASS DOWEL
- 5 SUCTION
- 6 DELIVERY
- 7 VACUUM GAUGE COUPLING (1/8" G)
- 7.1 VACUUM GAUGE COUPLING AND INTERNAL BY-PASS DOWEL

NOTE: The pump is preset at a 12 bar pressure.

ELECTRICAL CONNECTIONS

The three-phase power supply line must have a switch with fuses. The regulations further require a switch on the burner power supply line, outside the boiler room and in an easily accessible position. 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:

- 1) Remove the lid by unscrewing the 4 screws (1) in figure 1, without removing the transparent door. In this way the burner's electrical panel can be accessed.
- 2) Loosen the screws (2) and, after removing the cable float plate (3), pass the two 7 and 4 pole plugs through the hole (see figure 2). Connect the power supply cables (4) to the contactor, connect the cable to ground (5) and close the cable holder.
- 3) Reposition the cable float as shown in figure 3. Turn the cam (6) so that the float exerts sufficient pressure on the two cables, then tighten the screws that fasten the cable float. Finally, connect the two 7 and 4-pole plugs.

! the housings for the cables for the 7 and 4-pole plugs are provided respectively for cable $\Phi 9.5 \pm 10$ mm and $\Phi 8.5 \pm 9$ mm, this ensures that the protection rating is IP 54 (Standard IEC EN60529) for the electrical panel.

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

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

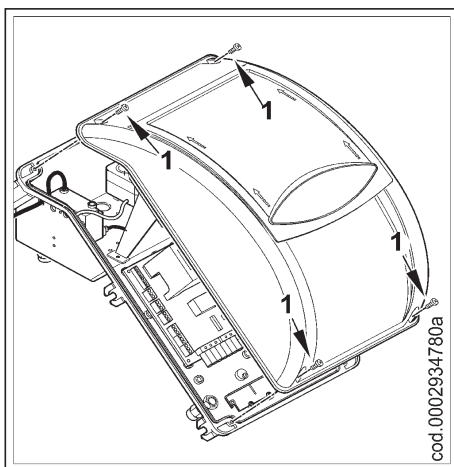


Figure 1

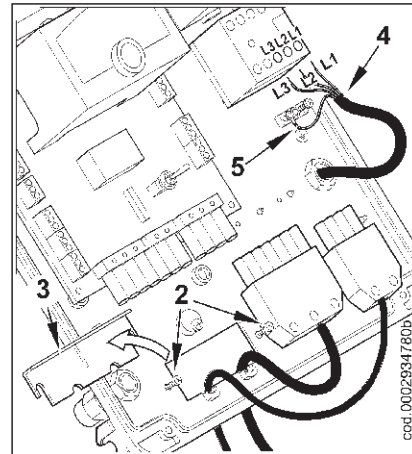


Figure 2

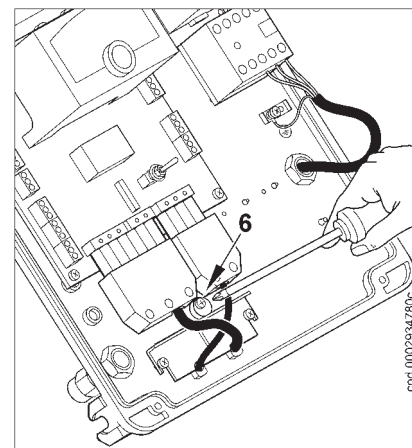


Figure 3

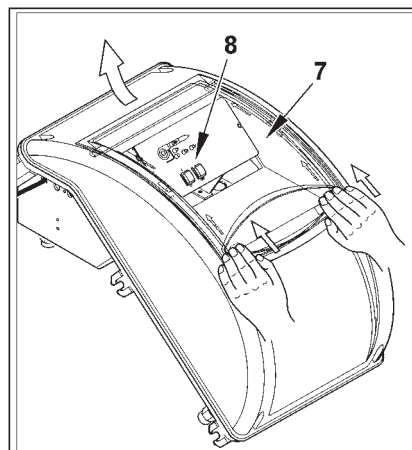


Figure 4

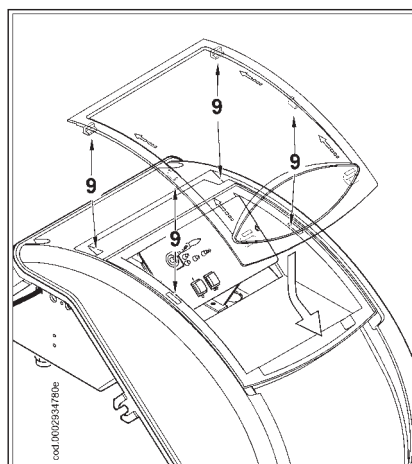


Figure 5

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

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

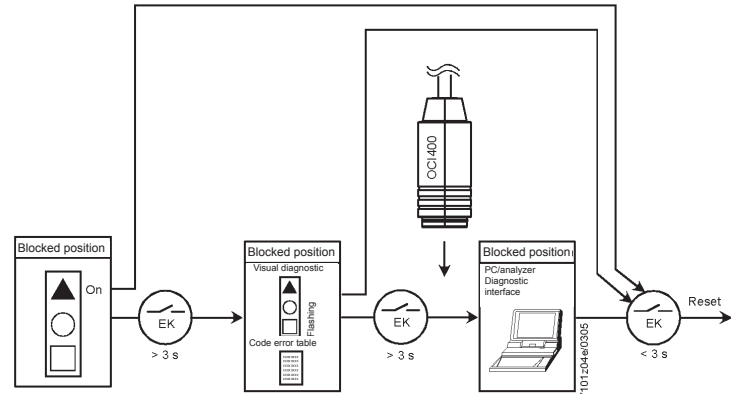
Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	Color code	Color
Waiting time "tw", other waiting states	○.....	Off
Ignition phase, controlled ignition	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Blinking yellow led
Operation, flame O.K.	○.....	Green
Operation, flame not O.K.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Blinking green led
Extraneous light upon burner startup	■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲ ■ ▲	Green-red
Low voltage	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Yellow-red led
Breakdown, alarm	▲.....	Red
Error code generation (see "Error code table")	▲○ ▲○ ▲○ ▲○ ▲○	Blinking red light
Interface diagnostics	▲▲▲▲▲▲▲▲	Flashing red light

Legend
 Fixed activation ▲ Red
 ○ Off ● Yellow
 ■ Green

Operation, instructions, diagnostics (continued from previous page)

Diagnostics of the cause of fault

After lockout, the red fault signal light will remain fixed on. In this condition visual diagnostics of the cause of fault according to the error code table can be activated by holding down the lockout reset button for more than 3 seconds. Holding down the reset button again for at least 3 seconds, interface diagnostics will be activated



Error code table		
Color code table for multicolor signal lamp (LED)	«AL» at term. 10	Possible cause
2 blinks ● ●	On	No flame at the end of the "TSA" (safe ignition time) - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment
3 x blinks ● ● ●	On	defective "LP" (air pressure switch) - No or faulty air pressure signal after completion "t10" - "LP" is welded in normal position
4 blinks ● ● ● ●	On	Extraneous light upon burner startup
5 blinks ● ● ● ● ●	On	Time out "LP" - "LP" is welded into working position
6 blinks ● ● ● ● ● ●	On	Unused
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	Unused
9 blinks ● ● ● ● ● ● ● ● ●	On	Unused
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

To exit from the diagnostics of the cause of fault and switch on the burner again, reset the burner control. Hold down the lockout reset button for about 1 second (< 3 seconds).

Equipment and programmer	Safety time	Prevention time	Pre-ignition	Post-ignition	Time between opening of 1 st flame valve and 2 nd flame valve	Air shutter opening stroke time	Air shutter closing stroke time
LME 22.233C2	3	30	2	2	11	30	30

DESCRIPTION OF OPERATION WITH DIESEL OIL

FURTHER INSTRUCTIONS TO START A MIXED BURNER

It is advisable to perform the first ignition with liquid fuel because in this case delivery is conditioned by the available nozzle whereas the delivery of methane can be varied as you like by adjusting its delivery regulator.

It is not advisable to have too large a burner for the boiler for heating and for hot water as the burner may work for long periods with a single flame, making the boiler work at lower than required output; as a result of this the combustion products (fumes) emerge at too low a temperature (at about 180° C in the case of heavy oil and 130° C with diesel fuel), causing soot to build up at the flue. In addition, when the boiler is working at lower output than that indicated in the technical data, it is likely that acidic condensate and soot will form in the boiler, causing corrosion and clogging. When the two-flame burner is installed on a hot water boiler for heating use, it must be connected so that it works normally with both flames, completely stopping without passing to the first flame when the preset temperature is reached. So that it works in this way, do not install the second flame thermostat, and make a direct connection between the equipment's terminals (jumper). This ensures that only the capability of the burner to ignite at low capacity is used for a gentle ignition, which is essential for boilers with a pressurized combustion chamber and also very useful for normal boilers with depression combustion chamber. The ignition on/off command is subject to the usual operating or safety thermostats.

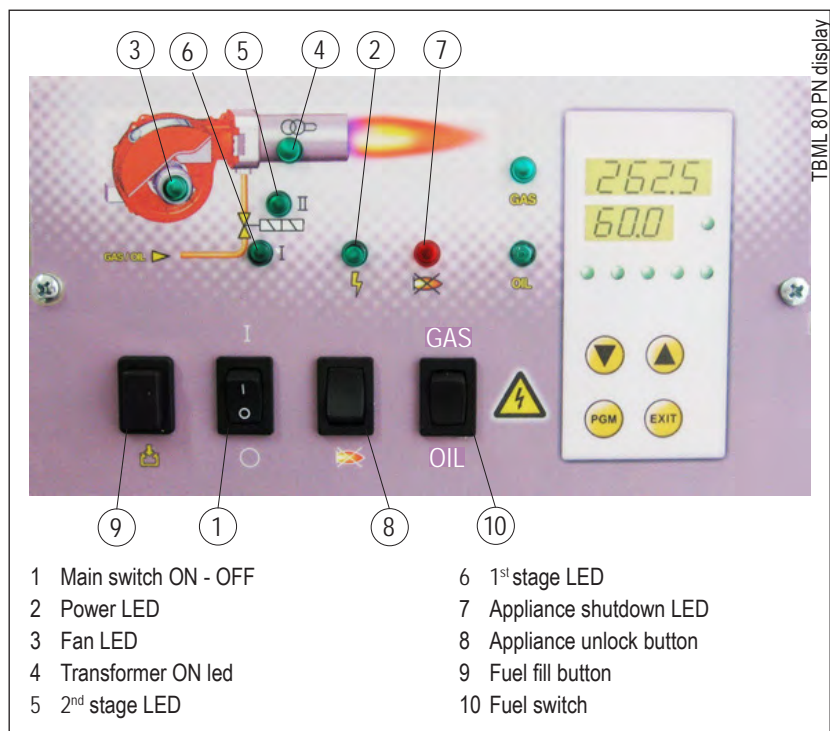
By switching off switch 1, if the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment (switching on LED 2) which starts it working. The fan motor (LED 3) and the ignition transformer (LED 4) are then switched on. The motor turns the fan that carries out an air wash of the combustion chamber and fuel pump to cause circulation in the ducts and will expel any gas bubbles through the return valve. This pre-wash stage ends with the opening of the safety solenoid valves and the first flame (LED 5), which allows the fuel at a pressure of 12 bar to reach the first flame nozzle and from this to enter the combustion chamber finely atomized. As soon as the vaporized fuel leaves the nozzle it is lit by the charge between the electrodes on the start of the motor. During first flame ignition, the air shutter is held in the position set on the special air regulation servomotor cam (0002935210). If the flame appears regularly, after the safety time foreseen by the electrical device, it starts the air regulation servomotor that moves to the second flame position. During passage from the first to the second flame, the servomotor energizes the solenoid valve (normally closed) for the second flame (LED 6). The opening of the 2nd flame allows the diesel fuel, at a pressure of 12 bar, to reach the 2nd nozzle and the burner to operate at full capacity. From the time the flame appears in the combustion chamber, the burner is controlled

by the photoelectric cell and thermostats.

The control equipment follows the program and switches the ignition transformer off. When the temperature or the pressure in the boiler reaches that set by the thermostat or pressure switch, this stops the burner. Later, when the temperature or the pressure falls below the closing level of that of the thermostat or pressure switch, the burner is switched back on again. If, for any reason, during the operation of the burner the flame is lost, after just one second the photoelectric cell reacts to cut off the power supply from that relay to automatically switch off the solenoid valves which intercepts the fuel flow. The ignition state is then repeated and, if the flame ignites again normally, the burner starts working again normally, if not (if the flame is irregular or fails to light completely) the equipment goes automatically into lock-out (LED 7). If the program is interrupted (due to a power supply failure, manual action or the intervention of the thermostat, etc.) during the pre-wash stage, the programmer returns to its starting position and will automatically repeat the whole of the burner ignition sequence.



It is clear from the above that the choice of nozzles, depending on the total capacity (2 nozzles working) desired, must be made taking into account the capacity corresponding to the working pressure of 12 bar using diesel fuel. It is of course possible to vary within wide limits the relationship between the first and the second flames by replacing the nozzles.



FIRST FILLING UP OF PIPELINES

After making sure that protective plastic caps inside the pump fittings have been removed, proceed as follows :

- 1) Set the burner switch on "0". This operation prevents automatic connection of the burner.
- 2) Make sure, in case of a three-phase burner, that the motor revolves counter-clockwise as seen looking toward the burner from the pump side. The rotation direction can be discerned also be looking at the direction of fan rotation through the inspection window on the back of the scroll. To start the motor, close the remote control switch manually (pressing on the mobile part) for a few seconds and watch the direction of the rotation of the fan. If it is necessary to reverse the direction of rotation, reverse two phases on line input terminals counter motor K1.

! To positively determine the direction of rotation, wait until the fan turns very slowly because it is quite easy to misinterpret direction of rotation.

- 3) Disconnected, if already connected, the flexible pipes from both suction and return lines.
- 4) Dip the end of the suction flexible pipe into a vessel containing either lubrication oil or diesel oil (do not use low viscosity products such as diesel fuel, light oil, kerosene. etc).
- 5) Now press the key (9) on the control panel to start the motor, followed by the pump. Wait until the pump has drawn 1 or 2 cups of lubricant, then stop. This will prevent the pump from running dry and will increase the suction power.

! Pumps operating at 2800 r.p.m. must not work dry otherwise they will seize in a very short time.

- 6) Now connect the flexible pipes to the suction line and open all the gate valves fitted on this line and any other similar fuel cut-off device.
- 7) Press key 9 again to start the pump which will draw fuel from the tank. When fuel is seen coming out of the return line (not yet connected), stop.

! If the pipe is long, it may be necessary to bleed the air out through the cap; if the pump is not fitted with a cap, remove the cap from the pressure gauge.

- 8) Connect the return flexible pipe to the return line and open the valves fitted on this pipe. Now the burner is ready for ignition.

IGNITION AND REGULATION

Before igniting the burner make sure:

- a) the feeding line connections to thermostats or pressure switches are made exactly according to electric diagram of the appliance.
- b) There is fuel in the tank and water in the boiler.
- c) All the gate valves fitted on the diesel oil suction and return pipes should be open; the same thing applies to any other fuel cut-off device.
- d) Make sure that discharge of combustion products takes place freely (boiler and chimney gate valves open).
- e) Make certain that the burner head penetrates into the combustion chamber according to the instructions of the boiler manufacturer. The burner is equipped with a connecting flange to the boiler, which glides on the burner head.

- f) The nozzles fitted on the burner should match the boiler capacity but, if necessary, replace them with others. Under no circumstances should the amount of delivered fuel be greater than the maximum amount required by the boiler and the max. amount permitted for the burner.

To ignite the burner proceed as follows:

! The burner has a switch to pass manually from the 1st to the 2nd stage.

- 1) To prevent ignition of the second flame: position the 1st and 2nd stage switch on the printed circuit at its 1st stage position for burners.
- 2) Adjust the diesel oil for ignition at the 1st flame using the specific cam on the electric servo motor (0002935210).
- 3) Set the adjustment device in an intermediate position of air adjustment on the combustion head (see "REGULATION OF AIR ON THE COMBUSTION HEAD").
- 4) Close the main circuit breaker and the control box switch.
- 5) The programmer starts to function and will perform the program as set, causing connection of the burner component devices according to the preset program. The burner will start operation as described in the Chapter "DESCRIPTION OF OPERATION".
- 6) When the burner is operating with the 1st flame, adjust the amount of air necessary to ensure an efficient combustion (see "AIR ADJUSTMENT ON THE BURNER HEAD". It is better if the amount of air for the 1st flame is slightly reduced in order to ensure a perfect ignition even in the most critical conditions.
- 7) After adjusting the air for the 1st flame, the burner is stopped, by cutting off the current from main circuit breaker, and the electrical circuit that controls insertion of the second flame is closed by turning the first and second stage switch on the printed circuit to the 2nd stage position.
- 8) Adjust the air in the amount presumed necessary for the maximum capacity (2nd flame) on the special cam of the electric servomotor (0002935210).
- 9) Now connect the burner again; it will start and automatically switch to the 2nd flame according to the preset program.
- 10) With the burner operating with the 2nd flame, adjust the amount of air necessary to ensure efficient combustion (as illustrated in item 8) with the airflow necessary to ensure good combustion. Subsequently check combustion with the special instruments. If you do not dispose of suitable instruments, check the flame color. We recommend adjusting the flame to obtain a gentle, light orange flame, not a smoky red flame or a white flame due to excess air. The airflow regulator should be in a position that will provide a percentage of carbon dioxide (CO₂) in the smoke, varying from min. 10% to max. 13% with a smoke number not exceeding 2 (Bacharach scale).

DESCRIPTION OF OPERATION WITH GASEOUS FUEL

After closing switch 1, if the thermostats are closed, the voltage reaches the command and control equipment (switching on LED 2) which starts it working. The fan motor is thus switched on to carry out prevention of the combustion chamber, at the same time the air shutter control servomotor moves to the opening position corresponding to the maximum power setting.

At the end of the prevention stage the air shutter goes back to the ignition flame position. If the air ventilation control pressure switch has found that there is sufficient pressure, the ignition transformer will start (LED 4) and, two seconds later, the safety and main valves will open (LED 5).

In particular:

- a) The main valve has a device to proportionally adjust the air/gas ratio.
- b) The safety valve is an ON/OFF type.
- c) The air shutter is activated by an electric servomotor (see adjustment 0002933651), remember that when the burner stops because the thermostat is triggered, the shutter is returned by the servomotor to the closed position.



The flow rate of gas in the ignition flame position should generally be greater than the minimum flow modulation. The ignition flame position can be adjusted using the air shutter control servomotor (see 0002933651).

The flame is detected by the control device and allows the equipment to proceed to the ignition stage with the switching off of the ignition transformer. Then the servomotor opens the air shutter gradually and the pneumatic valve allows an increase in the gas flow up to the maximum set value.

If there is no flame, the appliance shuts down in "safety lock-out" mode (LED 7 on) within 3 seconds of the opening of the main valve. In safety lock-out mode the valves are closed again immediately. To release the equipment from this safety position, press button 8 on the display panel.

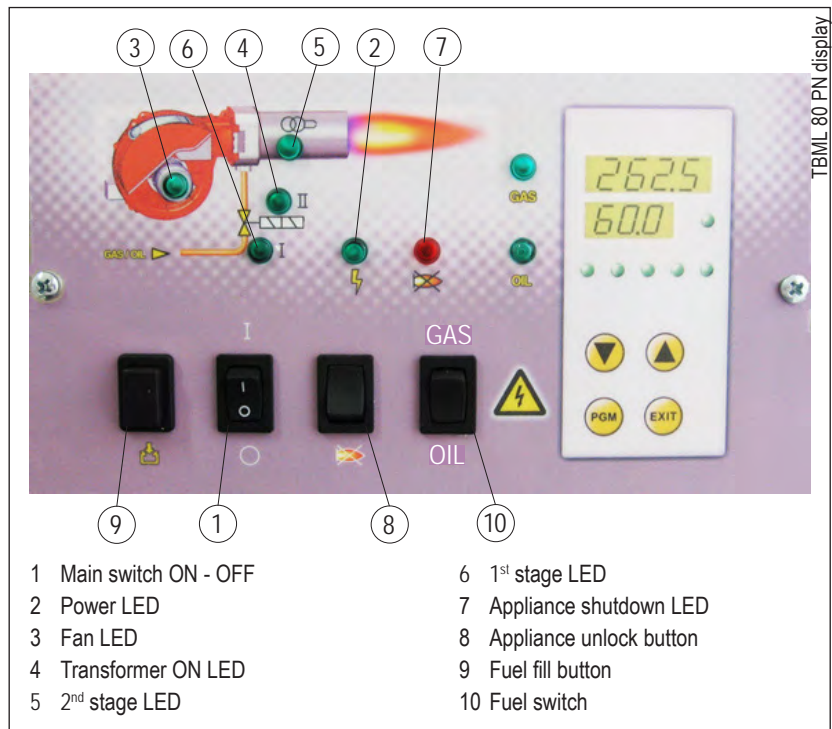
MODULATION OPERATION DESCRIPTION

When the burner is ignited at the minimum setting, if the modulation probe allows it (adjusted to a temperature or pressure which is greater than that present in the boiler) the air adjustment servomotor begins to function,

causing a gradual increase in the combustion air flow and consequently of the gas, until it reaches the maximum flow setting on the burner. The increase in ventilator air pressure is detected by the proportional gas valve sensor, which gradually adjusts the gas flow to the air pressure variation, which is also gradual. The burner remains in the maximum flow position until the temperature or pressure is high enough to trip the modulation probe, which reverses the rotation of the air adjustment servomotor.

Reverse rotation of the servomotor, and consequently a reduction in gas and air flow, is effected in a series of short steps. By this method, the modulation system operates to bring the amount of heat supplied to the boiler in line with the heat that the boiler puts out to service. The modulation probe installed on the boiler measures any variation requests and automatically adjusts fuel and combustion air supply, by starting the air adjustment servomotor and increasing or reducing rotation as necessary. If the limit value (temperature or pressure) at which the stop device is set (thermostat or pressure switch) is reached even with gas supply at minimum level, the burner is shut down by the device.

When temperature or pressure returns below the shut-down device tripping value, the burner is activated once again according to the program described in the previous section.



- | | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| 1 Main switch ON - OFF | 6 1 st stage LED |
| 2 Power LED | 7 Appliance shutdown LED |
| 3 Fan LED | 8 Appliance unlock button |
| 4 Transformer ON LED | 9 Fuel fill button |
| 5 2 nd stage LED | 10 Fuel switch |

STARTING UP AND REGULATION WITH METHANE GAS

- 1) Check that combustion head penetrates the combustion chamber by the amount requested by the manufacturer of the boiler. Check that the device that closes the air on the combustion head is, presumably, in the correct position to supply the required fuel (the air passage between the disk and the head must be greatly reduced for low combustion supply and relatively open when combustion supply is higher). See chapter "COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT".
- 2) It is indispensable to carry out a purge of the air contained in the pipeline, if not done when connecting the burner to the gas pipeline. All due precautions should be taken and doors and windows should be open. Open the pipe union on the pipeline situated near the burner and then open a little the gas cut-off cock (or cocks). When the characteristic odor of gas can be smelled, close the cut-off cock. Wait long enough for the gas in the room to disperse, depending on local conditions, then connect the burner to the gas pipe again.
- 3) Check that there is water in the boiler and that the system gate valves are open.
- 4) Make sure that combustion products can be blown off freely (boiler and flue shutters must be open).
- 5) Make sure that the voltage of the electric line to which the burner is to be connected corresponds to that required by the burner and that the electrical connections (motor and main line) are designed for the voltage rating available. Check that all electrical connections made on-site are performed correctly as shown in our wiring diagram.
- 6) Apply a pressure gauge of appropriate scale to the pressure intake of gas to read the adjustment value (if the pressure is sufficient, it is preferable to use a water column instrument; do not use instruments with indicator hands for low pressures).
- 7) Bring the 1st flame adjustment cam on the electric servomotor (see 0002935210) to the position presumed appropriate for the minimum thermal output, the modulation maximum and the ignition thermal output.
- 8) Set the desired ratio between gas and air pressure, following the adjustment instructions of the pneumatic valve in the attached manual for the gas train installed
- 9) With the switch on the burner panel at the position "0" and the main switch on, check, by closing the contactor manually, that the motor rotates in the right direction, if necessary switch the two power wires on the motor to change the direction of rotation.
- 10) Now turn the panel switch on and turn modulator switches to the MIN (minimum) and MAN (manual) position. The control equipment is now powered and the programmer starts the burner as described in the chapter "DESCRIPTION OF OPERATION WITH GASEOUS FUEL".



Preventilation is carried out with air open and therefore, at the same time, the regulation servomotor is switched on and completes the full opening stroke cycle up to

the "maximum" setting. Only when the adjustment servomotor has returned to the "ignition" position will the control equipment proceed with its program switching on the transformer and the ignition gas valve.

During preventilation, make sure that the air pressure control switch changes its status (from the closed position without pressure measurement to the closed position with pressure measurement).

If the pressure switch does not detect sufficient pressure (and does not change status), neither the transformer nor the pilot flame gas valve are activated and the equipment locks out. It is important to note that "lockouts" during this stage of the first ignition are to be considered normal. To "unlock" press the "reset" key.

Lockouts during the first ignition may be due to:

- a) The gas piping not being vented of the air sufficiently so that the gas flow is insufficient to ensure a stable flame.
 - b) "Lock out" with flame present may be caused by instability in the ionization 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. This problem could also be caused by a wrong air/gas distribution in the combustion head. This can be remedied with the combustion head adjustment device by closing or opening the air passage further between combustion head and gas diffuser.
- 11) Set the burner at the minimum thermal output modulation position (air shutter control servomotor at minimum), check the size and appearance of the flame and correct if necessary. To this end follow the relative instructions of the pneumatic valve installed. Afterwards a check is carried out on the quantity of gas supplied, by reading the meter. If necessary the gas supply and the corresponding combustion air can be corrected as previously described (points 7 and 8). Subsequently check combustion with the special instruments. To obtain a correct air-to-gas ratio, you must find a carbon dioxide (CO₂) value for the methane that is at least 8 % or O₂=6% at minimum burner supply up to an optimal value of 10 % or O₂= 3% for maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation.
 - 12) After setting the burner at the minimum thermal output, switch the modulation connector to MAN (manual) and MAX (maximum) position. The air adjustment servomotor is put at "maximum" and consequently also the gas supply reaches the maximum thermal output. Afterwards a check is carried out on the quantity of gas supplied, by reading the meter. With the burner on at the maximum supply available, the gas output is found by calculating the difference between two readings exactly one minute apart. The difference between the two readings should be multiplied by sixty in order to obtain the flow per hour (60 minutes). Multiplying the flow per hour (m³/h) by the calorific power of the gas, the power supplied in kcal/h is obtained which must correspond or be very close to that required by the boiler (lower calorific power for methane = 8550 kcal/h). You must not keep 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. It is therefore best to

stop the burner immediately after the two meter readings.

- 13) To vary the maximum supply of gas output, use the airflow regulator because the gas output automatically adjusts to the air supply. It is therefore necessary to use the cam which adjusts the maximum opening position of the air shutter (see adjustment instructions 0002933650). The opening angle of the air shutter has to be reduced to reduce the gas supply and vice versa. To vary the air/gas ratio see the instructions for the pneumatic gas valve installed.
- 14) Subsequently check combustion with the special instruments. For a correct air/gas ratio you must find a carbon dioxide (CO₂) value for the methane that is at least 8 % or O₂=6% at minimum burner supply up to an optimal value of 10 % or O₂= 3% for maximum supply. It is essential to check, with a suitable instrument, that the percentage of carbon monoxide (CO) present in the fumes does not exceed the limit set by regulations at the time of installation.
- 15) After setting operation to the maximum thermal output, it is necessary to set the airflow servomotor at the minimum position, turning the modulation switch to the MIN position. With the burner operating at minimum power, in the event it is necessary to vary the combustion conditions, follow the adjustment instructions for the pneumatic gas valve installed. It is very important to carry out an instrument assisted check on combustion and modify, where necessary, the initial visual setting, this must also be effected in a series of intermediate positions of the modulation range set for the air damper.
- 16) Now check the proper automatic operation of modulation.
- 17) The air pressure switch makes the equipment safe (block) if the air pressure is not at the expected value. The pressure switch must therefore be set to close the contact (closed during operation) when air pressure in the burner is sufficient. Please note that if the contact meant to be closed during operation does not close (insufficient air pressure), the equipment carries out its cycle but the ignition transformer is not switched on and the fuel valves do not open. As a result, the burner stops in a blocked state. To verify that the air pressure switch is operating correctly, while the burner is ignited on first flame only, increase the adjustment value until the switch triggers an instant "blocked" stoppage of the burner. Release the burner by pushing the appropriate button and readjust the pressure switch until prevention air pressure can be detected. The pressure switch connection circuit is self controlling. Therefore, the contact which is meant to be closed in a non operating state (fan stopped and thus no air pressure in burner), should in fact be in this state, otherwise the command/control equipment will not be switched on (burner remains inoperative).
- 18) The pressure switches for checking gas pressure (minimum and maximum) prevent the burner from operating when the gas pressure is not within the required min/max value range. The specific function of the pressure switches clearly reveals that the pressure switch for controlling minimum pressure must use the contact which is closed when the pressure switch detects a pressure value above the value it is set to, while the pressure switch for controlling maximum

pressure must use the contact that is closed when the pressure switch detects lower pressure than the value it is set to. Minimum and maximum gas pressure switches must be set when the burner is tested. Setting depends on pressure detected from time to time. The pressure switches are connected electrically in sets, therefore tripping any of the gas pressure switches (in the sense of opening the circuit) will prevent the equipment and thus the burner from working. When the burner is working (flame on), tripping the gas pressure switches (opening the circuit) will shut down the burner immediately. When testing the burner, it is very important to check that the pressure switches are working properly. By using the adjustment devices, it can be verified whether the pressure switch that stops the burner actually operates (i.e. opens the circuit).

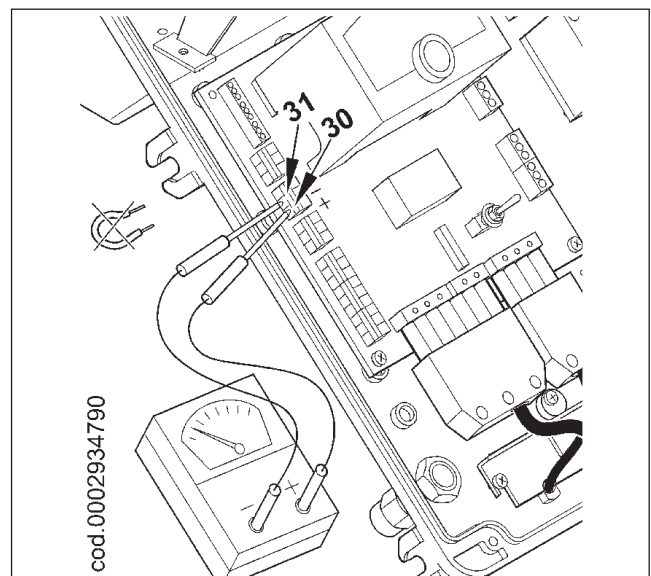
- 19) Check the action of the flame detector (see chapter CONTROLS).
- 20) Check the proper function of the boiler thermostats or pressure switches (when triggered they must stop the burner).

! Check that ignition is correct because if the mixer is shifted forward, the outgoing air speed may be too high to permit ignition. In such a case, it is necessary to move the mixer backwards degree by degree until reaching the position in which the ignition is regular and accept **this new position as definitive.**

We remind you that is preferable, in the case of the small flame, to limit the quantity of air to the least possible needed for safe ignition, even in the most difficult circumstances.

IONISATION CURRENT MEASUREMENT

To measure the ionisation current, remove the jumper between terminals 30-31 on the printed circuit with the burner off (see diagram). Connect a microammeter to the terminals (with a suitable scale to have the burner restart). Once the flame has appeared it will be possible to measure the ionisation current, the value of which must be higher than 3 µA to ensure the working of the equipment . After making the measurement, reset the jumper that has been disconnected.



CHECKS

After starting up the burner, check the safety devices (photoresistance, block, thermostats).

- 1) The photocell is the flame control device and so it should trip if the flame extinguishes during operation (this check should be made after at least 1 minute after ignition).
- 2) The burner should be capable of blocking itself and remain so when a normal flame does not come on during start-up cycle and within the preset time on control box. The "lock-out" causes the motor and the burner to stop immediately and corresponding "lock-out" warning led lights up. To check the function flame detector and lock-out system proceed as follows:
 - a) Start the burner.
 - b) After at least one minute, remove the photocell from its housing and simulate flame failure by wrapping a dark rag around it. (use a rag to close the specific opening on the flame detector). The burner flame must go out. The device should lock-out within the time indicated in the program. The control box can be reset only manually by pressing the specific button.
- 3) To check the thermostat efficiency, run the burner until the water in the boiler reaches a temperature of at least 50 °C and then turn the thermostat control knob to reduce the temperature until an opening click is heard and simultaneous stopping of the burner. The thermostat should trip within a maximum tolerance of 5 to 10 °C in respect to the control thermometer (boiler thermometer); if not, change the setting on the thermostat scale to match that of the thermometer.

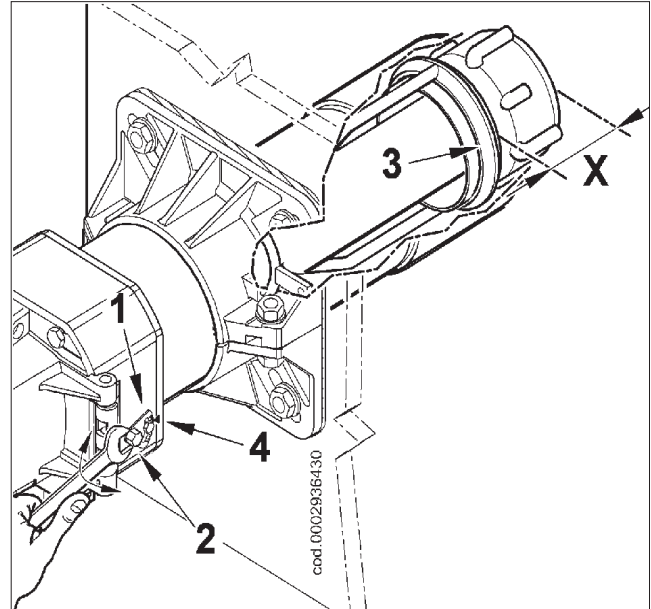
ADJUSTING AIR ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head has an adjustment device so that the air passage between the disk and the combustion head is opened or closed. You are thus able to obtain, by closing the passage, high pressure upstream of the disk even at low capacity. The high speed and turbulence of the air provides for its greater penetration into the fuel and therefore an excellent mixture and flame stability. 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 is clear from the above that the device that closes the air to the combustion head must be set at a position such as to always obtain very high air pressure 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 shutter 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 damper opened slightly.

COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT DIAGRAM



BURNER	X	Value indicated by index 4
TBML 80 PN	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 160 PN	119 ÷ 155	1 ÷ 5

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.

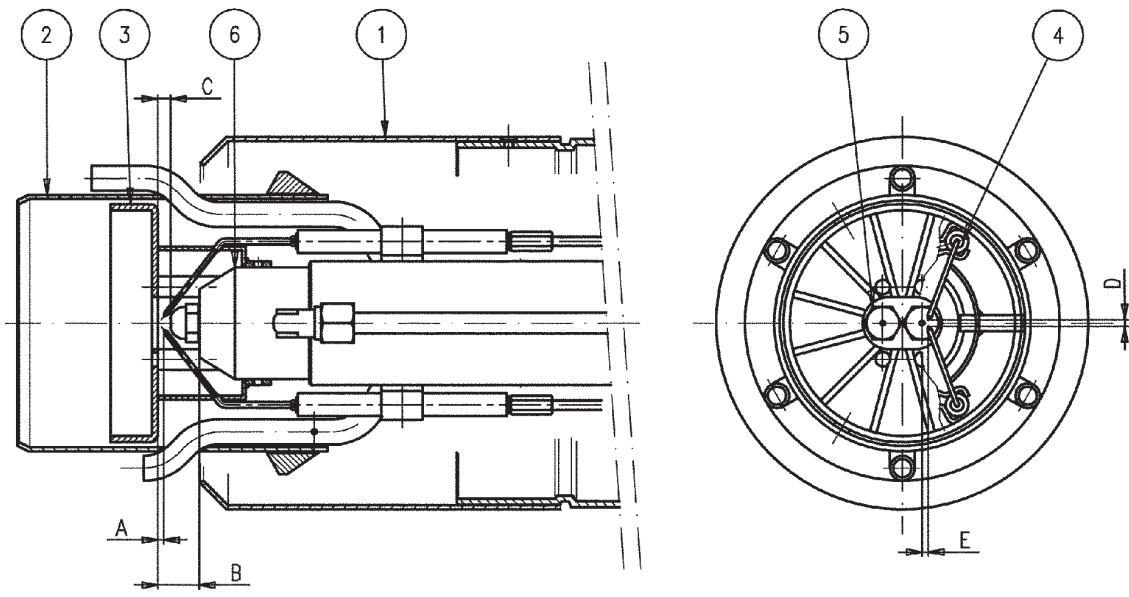


The above adjustments are indicative only; position the combustion head according to the characteristics of the combustion chamber.



ELECTRODE / IONIZATION PROBE ADJUSTMENT DIAGRAM

No. 0002936380



Mod.	A	B	C	D	E
TBML 80 PN	1 ÷ 1.5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	5 ÷ 6
TBML 160 PN	1 ÷ 1.5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9

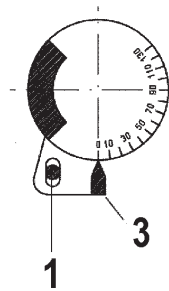
- 1- Diffuser
- 2- Internal diffuser
- 3- Flame disk
- 4 - Ignition electrodes
- 5- Nozzles
- 6- Nozzle holder

After installing the nozzles, check the correct position of the electrodes and disk according to the following measurements indicated in mm.

It is advisable to check the measurements after any work on the head.

RECOMMENDED NOZZLES STEINEN type SS 45° (TBML 80 PN)
 MONARCH type HV 45° (TBML 160 PN)

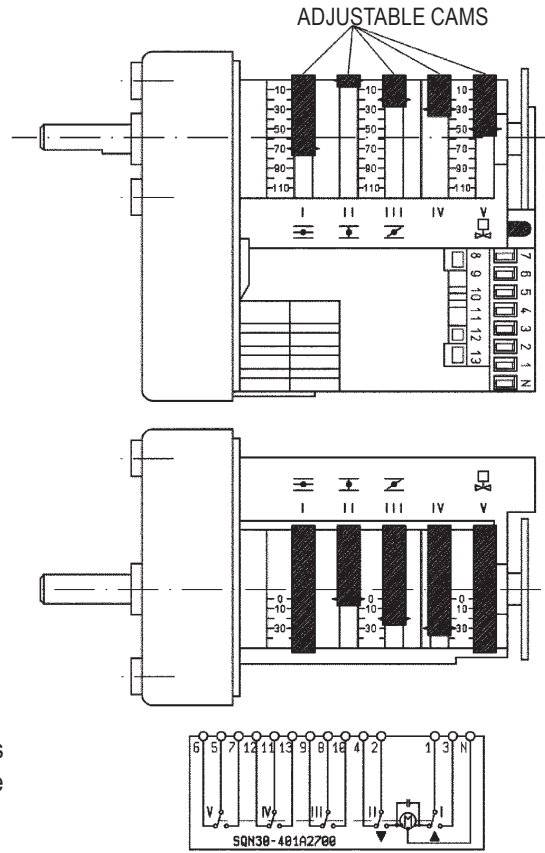
CAM REGULATION ON SERVOMOTOR SQN 30.401



- 1 On/Off lever for motor-camshaft coupling.
- 2 Reference Index
- 3 - Position Indicator

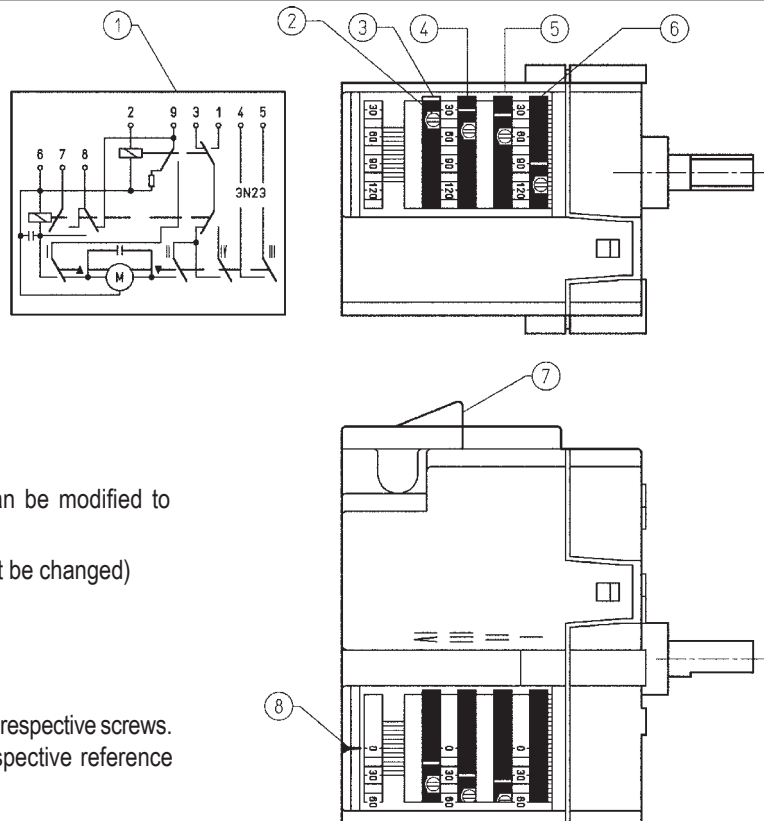
- I Cam for maximum air aperture adjustment (70°)
- II Total air closure (burner off) (0°)
- III Cam for minimum air aperture adjustment (20°)
- IV 1st flame diesel oil adjustment cam (30°)
- V Cam to energize 2nd flame diesel oil valve (greater than cam IV) (50°)

To modify the regulation of the 3 cams used, turn the respective red rings (I - II - III....). The scale on the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle set for each cam.



No. 0002936570

CAM REGULATION ON SERVOMOTOR STA5B0.36/83N23



- 1 Wiring Diagram
- 2 Adjusting screw
- 3 Unused Cam
- 4 Unused Cam
- 5 Gas ignition cam factory preset to 35°, can be modified to improve the conditions of ignition +/- 5°
- 6 Gas operation cam preset to 90° (should not be changed)
- 7 Electrical connections
- 8 Reference Index

To modify the adjustment of the cams operate the respective screws. The scale on the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle set for each cam.

N°0002936630

TBML 80 PN MAINTENANCE

Periodically analyze combustion gases and check emissions values.

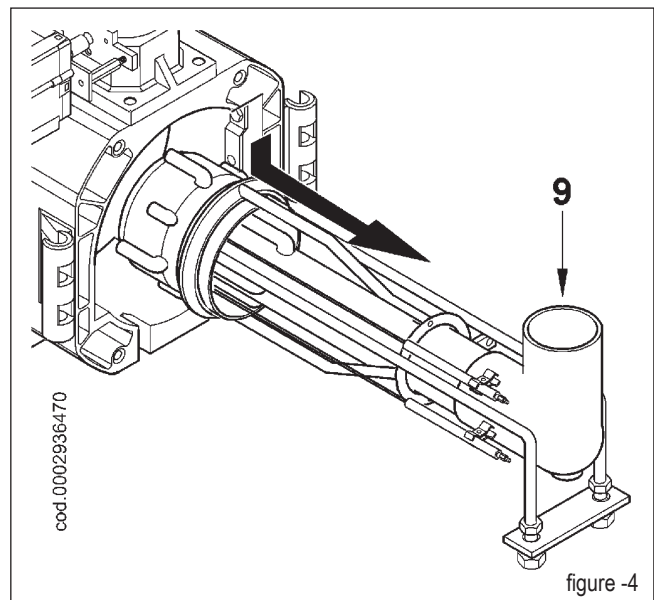
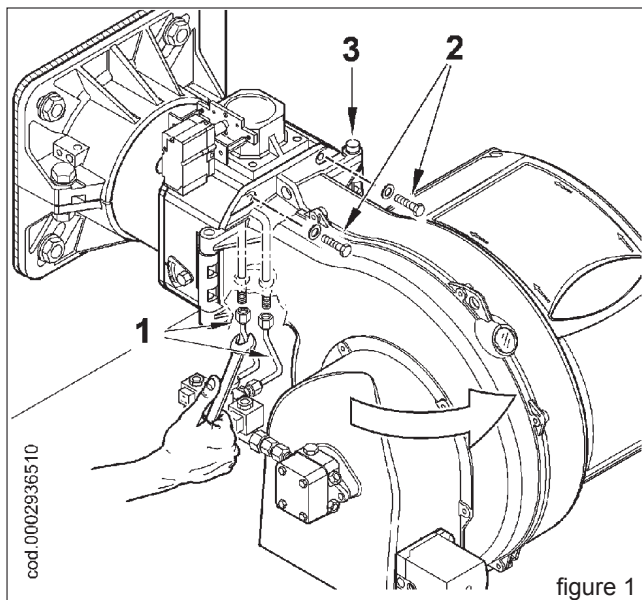
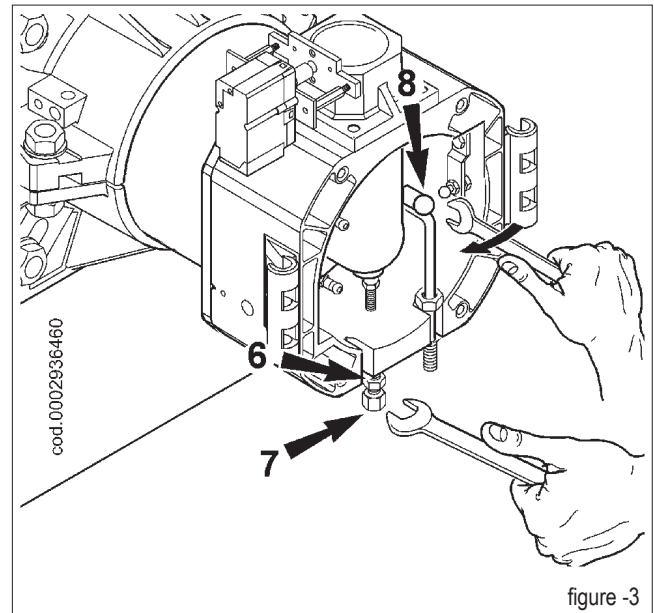
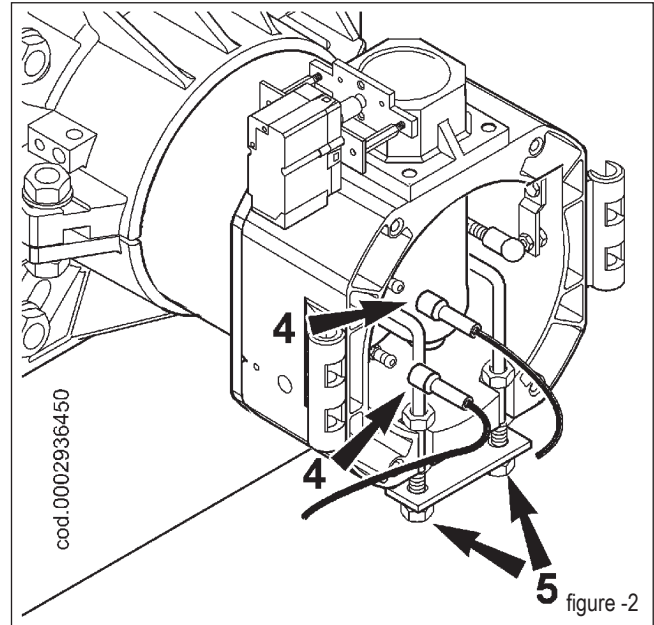
Periodically replace the diesel fuel and gas filters when dirty.

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) Disconnect the diesel fuel 1 pipes from the connectors beneath the combustion head (be careful of drips)
- 2) Unscrew screws 2 (No.4) and turn the burner around pin 3 in the hinge (figure 1).
- 3) After pulling the ignition cables 4 out of their electrodes, completely unscrew the locking nuts 5 (No.2) from mixing unit. Loosen nut 6 and completely unscrew the fastening screw on the delivery coupling 7. With the same wrench turn the ball joint (6) in the direction indicated with the arrow, unhooking the lever that moves the combustion head forward (see figure 3).
- 4) Slightly lower the gas delivery connection (9) (figure 4) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow in figure 4.
- 5) Complete the maintenance work; replace the combustion head, following in reverse order the operations above described, after having checked the correct position of the electrodes of ignition and of ionization (see 0002936380).

! On closing the burner, gently pull the two ignition cables toward the electrical panel, so that they are rather taut, and then arrange them in their places (7) as in figure 2. This will ensure that the two cables do not get damaged by the fan while the burner is on.



TBML 160 PN MAINTENANCE

Periodically analyse combustion gases and check emissions values.

Periodically replace the diesel fuel and gas filters when 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 combustion head, take out its components according to the procedure described below:

- 1) Disconnect the diesel fuel 1 pipes from the connectors beneath the combustion head (be careful of drips)
- 2) Unscrew screws 2 (No.4) and turn the burner around pin 3 in the hinge (figure 1).
- 3) After pulling the ignition cables 4 out of their electrodes, completely unscrew the locking nuts 5 (No.2) from mixing unit. Loosen nut 6 and completely unscrew the fastening screw on the delivery coupling 7. Using a suitable wrench, unscrew the screw (B) and unhook the lever that moves the combustion head forward (see fig. 3). At this point, loosen the screw that fixes the head pressure pipe and remove it.
- 4) Slightly lower the gas delivery connection (9) (figure 4) and remove the entire mixing unit in the direction indicated by the arrow in figure 4.
- 5) Complete the maintenance work; replace the combustion head, following in reverse order the operations above described, after having checked the correct position of the electrodes of ignition and of ionization (see 0002936380).

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

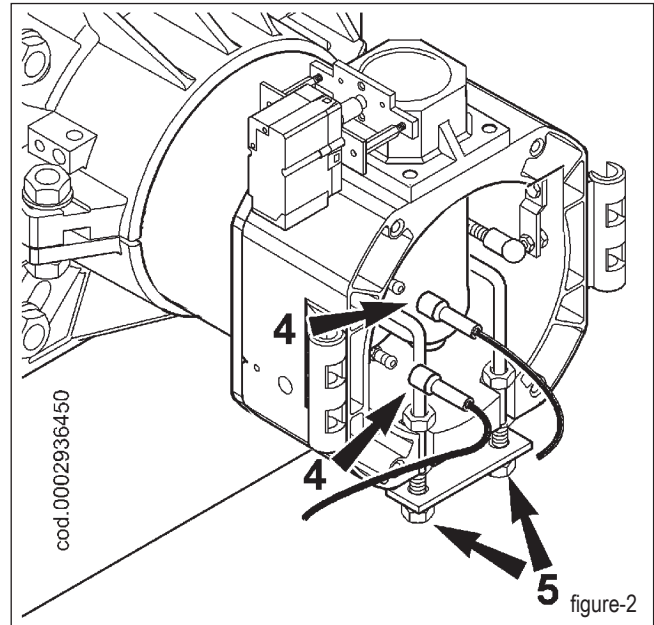


figure-2

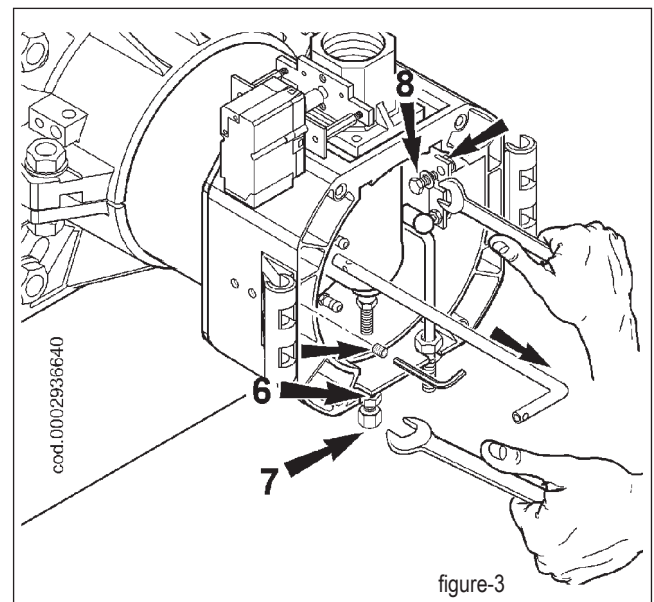


figure-3

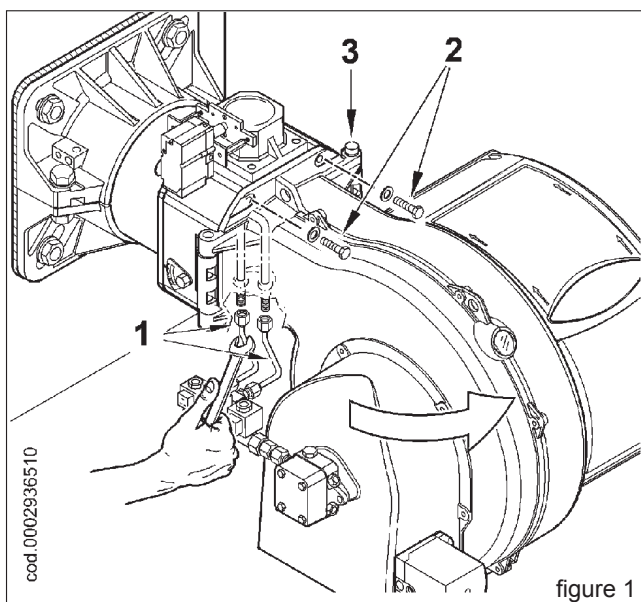


figure 1

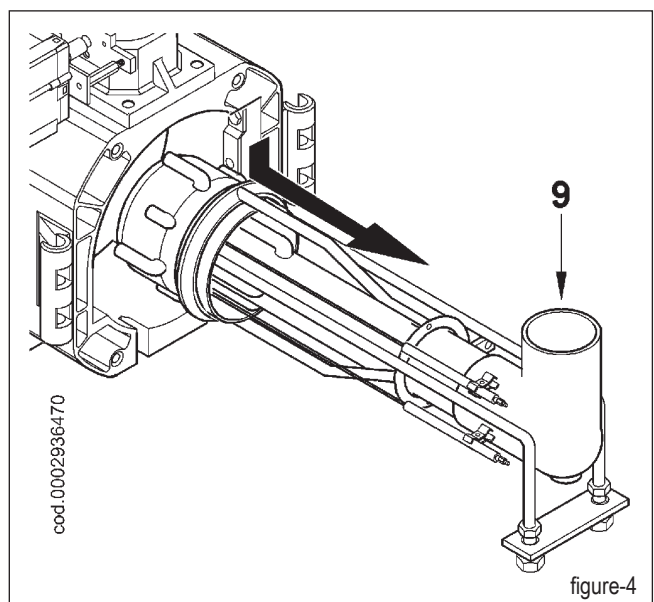


figure-4

TYPE OF PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
The burner goes to lock-out with the flame on (Red lamp on). The fault is in the flame control device.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Photoresistance severed or fouled with smoke 2) Insufficient draft 3) Flame detector circuit interrupted 4) Fouled disk or orifice 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Clean or replace it 2) Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney 3) Replace the unit 4) Clean
<p>The burner goes to lock-out spraying fuel but the flame does not ignite (Red lamp on). The problem is in the ignition device, providing the fuel is in good condition (not polluted) with water or other impurities) and sufficiently atomized.</p> <p>The apparatus goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on) Fault in ignition circuit.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ignition circuit severed 2) The ignition transformer leads are discharging to ground 3) The ignition transformer leads are not properly connected 4) Ignition transformer damaged 5) The electrode tips are not at the correct distance 6) Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked: check also underneath the insulator clamps 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check the entire circuit 2) Replace them 3) Connect them 4) Replace it 5) Re-set them in the required position 6) Clean or replace them, if necessary
The burner goes to lock-out spraying fuel but the flame does not ignite. (red indicator lit).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pump pressure is not normal 2) Water in the fuel 3) Excessive combustion airflow 4) Air passage between disk and blast tube 5) Nozzle worn or fouled 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Re-set it 2) Remove it from the tank with a suitable pump (never use the burner pump for this purpose). 3) Reduce combustion air flow 4) Correct the position of the combustion head adjusting device 5) Clean or replace it
The apparatus goes into "lock-out", gas flows, but there is no flame (red light on)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Air/gas ratio incorrect. 2) Gas pipe has not been properly bled of air (in the case of first ignition). 3) The gas pressure is insufficient or excessive. 4) Air flow between disk and head too narrow. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check and adjust air/gas ratio . 2) Bleed the gas pipe again, with due caution. 3) Check the maximum gas pressure value at the time of ignition (use a water pressure gauge, if possible). 4) Adjust the disk/head opening.
Noisy burner pump	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pipe diameter too small 2) Air infiltration in the pipes 3) Dirty filter 4) Excessive drop between the tank and the burner or numerous accidental leakages (elbows, curves, bottlenecks, etc.) 5) Deteriorated flexible pipes 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Replace it according to instructions 2) Check and eliminate infiltrations 3) Remove and wash it 4) Adjust the length of the suction pipe to shorten it 5) Replace them

TROUBLESHOOTING

TYPE OF PROBLEM	POSSIBLE CAUSE	REMEDY
The burner does not start. (the appliance does not perform the ignition program).	1) Thermostats (boiler or environment) or pressure switches open 2) Photoresistant-cell in short circuit 3) No voltage with an open main circuit breaker or cutoff switch at the meter or line voltage failure 4) Thermostat line not wired according to diagram or there may be an open thermostat 5) Fault in the appliance	1) Raise the value or wait until they close due to natural reduction of the temperature or pressure 2) Replace it 3) Close switches or wait for power to return 4) Check connections and thermostats 5) Replace it
Defective flame with sparks	1) Atomizing pressure too low 2) Too much combustion air 3) Inefficient nozzle, either fouled or worn 4) Water in the fuel	1) Re-set it at the required rating 2) Reduce combustion airflow 3) Clean or replace 4) Drain it from the tank using a suitable pump. (Never use the burner pump for this purpose)
Flame not properly shaped with presence of smoke and soot	1) Insufficient combustion airflow 2) Inefficient nozzle, either fouled or worn 3) Combustion chamber unsuitably designed or too small 4) Delivery nozzle inadequate in respect to the combustion chamber size 5) Refractory lining unsuitable (it reduces the space for the flame excessively) 6) Boiler or chimney ducts clogged 7) Low pulverizing pressure	1) Increase combustion airflow 2) Clean or replace 3) Reduce the diesel oil delivery rate to suit the combustion chamber (excess thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler 4) Increase nozzle delivery rate by replacing it 5) Modify it according to boiler manufacturer's instructions 6) Clean them 7) Reset at the required value
Defective flame (flickering or escaping from combustion head)	1) Excessive draft (only if there is a suction unit to the chimney) 2) Inefficient nozzle, either fouled or worn 3) Water in the fuel 4) Dirty disk 5) Excessive combustion airflow 6) Air passage between disk and blast tube	1) Adjust the suction fan speed by changing the pulley diameter 2) Clean or replace 3) Remove it from the tank with a suitable pump (never use the burner pump for this purpose). 4) Clean it 5) Reduce combustion air flow 6) Rectify the position of the combustion head regulator
Corrosion in the boiler.	1) Boiler operating temperature too low (less than dew point) 2) Smoke temperature too low (indicatively, below 130°C for diesel oil)	1) Increase the operating temperature 2) Increase the diesel oil capacity if the boiler permits.
Soot at chimney outlet	1) Excessive cooling (indicatively below 130°C) of smoke before exit outflow, for an outside chimney not adequately heat insulated or cold air infiltration.	1) Improve insulation and close any fissure letting cold air in.

NOZZLE FLOW-RATE TABLE FOR DIESEL FUEL

Nozzle	Pump pressure															Nozzle
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Nozzle output flow-rate															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Diesel fuel density = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Special heating oil density = 0,900 PCI = 9920

Domestic (3.5°E) heating oil density = 0,940 PCI = 9700

Heavy oil density (7.9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Minimum calorific value



Uygunluk Beyanı

Aşağıdaki ürünlerimizin

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

Konut ve sanayi kullanımı için hava üfleme 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
--------------------	-----------------	-------------------------

İÇİNDEKİLER

ATEŞLEME VE REGÜLASYON	20
METAN GAZI ATEŞLEME VE AYARI	22
KUMANDA VE KONTROL CİHAZI	18
BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI	10
TEKNİK ÖZELLİKLER	8
ELEKTRİK BAĞLANTILARI	17
GAZLA ÇALIŞMA - MODÜLASYONUN ÇALIŞMASI	21
SIVI YAKITLA ÇALIŞMA	19
ARIZALARIN NEDENLERİNİN DEĞERLENDİRİLMESİ İLGİLİ BİLGİLER'	29
GAZ BESLEME HATTI	12
DİZEL BESLEME HATTI	13
BAKIM	27
SUNTEC POMPA ÖZELLİKLERİ	16
BORULARI DOLDURMADAN ÖNCE	20
YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU	24
ELEKTRİK ŞEMASI	32
MEME KAPASİTE TABLOSU	31



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 açmasını önlenmesi amacı ile nasıl hareket edileceğini göstermektedir. İlave olarak bu kılavuzdaki uyarı notları son kullanıcıların anlayabileceği bir dilde teknik olarak hazırlanmış olup, emniyetle ilgili hususlardan kullanıcıların bilgi sahibi olmasını hedefler. Üretici, kurulum veya kullanım sırasında üretici talimatlarına uyma konusundaki aksaklıklardan kaynaklanan hataların sebep olduğu hasarlardan kontratlı olsun veya ekstra kontratlı olsun sorumlu değildir.

GENEL UYARI NOTLARI

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

BRÜLÖRLER

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

- Brülör, yürürlükteki düzenlemelere göre ve her durumda düzgün yanmanın sağlanabileceği yeterlilikte havalandırmanın olduğu uygun mahallere kurulmalıdır.
- Tehlikeli toksit karışımlar ve patlayıcı gaz formları oluşabileceğinden, brülörün veya kazanın kurulduğu kazan dairesinin havalandırma açıklığının ve brülör hava emiş ızgarası açıklığının ebadını azaltmayın ve kapatmayın.
- Brülörü bağlamadan önce, sistem beslemesi (elektrik, gaz, motorin, veya başka yakıt) ile alakalı bilgileri üzerindeki etiketinden kontrol ediniz.
- Brülörün sıcak parçalarına dokunmayınız. Genelde aleve yakın alanlardaki ve yakıt ön ısıtma sistemindeki bu parçalar, cihazın çalışması esnasında 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 şüpheye 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 yoğuşma 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

		TBML 80 PN		TBML 160 PN	
Doğal gaz	TERMİK KAPASİTE	MAKS kW	850	1600	
		MİN kW	180	350	
	NOx EMİSYONLARI	< 80 mg/kWs (EN 676'ya göre Sınıf III)			
ÇALIŞMASI		İki aşamalı progresif / modülasyonlu			
Dizel	TERMİK KAPASİTE	MAKS kW	850	1600	
		MİN kW	350	550	
	NOx EMİSYONLARI	< 185 mg/kWs (EN 267'ye göre Sınıf II)			
	YAKITIN MAKSİMUM VİSKOZİTESİ	5,5 cst/20° C - 1,5° E / 20° C			
ÇALIŞMASI		İki aşamalı			
ATEŞLEME TRANSFORMATÖRÜ		26 kV - 48 mA - 230 V/ - 50 Hz			
FAN MOTORU		kW	1,1 - 2800 dev/dak	3 - 2800 dev/dak	
ELEKTRİK TÜKETİMİ*		kW	1,50	3,40	
HAT SİGORTASI		A - 400 V	6	16	
VOLTAJ		3N ~ 400 V ±10%- 50Hz			
KORUMA SINIFI		(Koruma sınıfı IP 40)			
ALEV GÖSTERGESİ		FOTO REZİSTANS			
GÜRÜLTÜ**		dBa	78	83	
AĞIRLIĞI		kg	90	98	

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

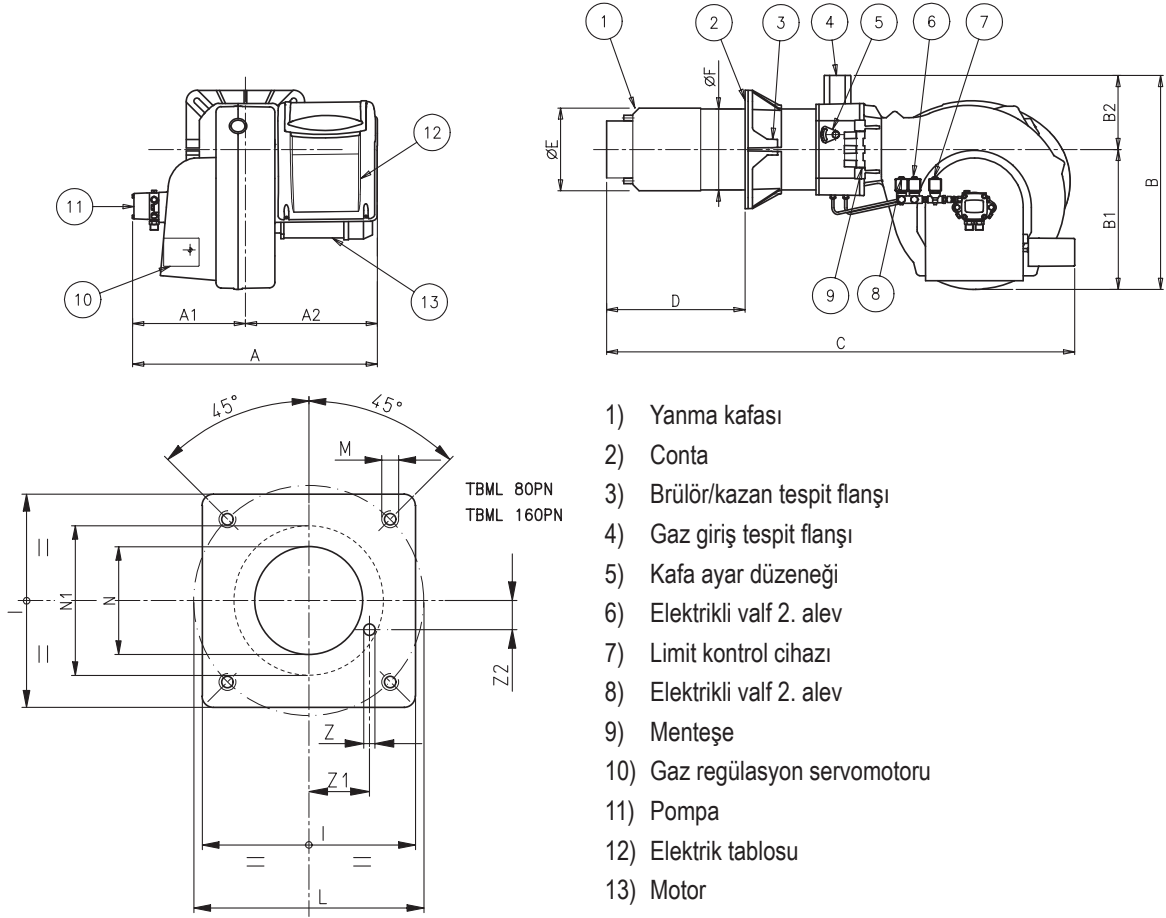
**) Ses basıncı imalatçı firmanın laboratuvarında, test kazanında brülör çalışır halde ve tüm termik bileşenler nominal maksimum yükte ölçülmüştür.

T
Ü
R
K
Ç
E

KULLANILACAK MALZEMELER

	TBML 80 PN	TBML 160 PN
BRÜLÖR / KAZAN TESPİT FLANŞI	1	
YALITIM CONTASI	1	
KELEPÇELER	N°4 M12	
SOMUNLAR	N°4 M12	
DÜZ RONDELA	N°4 Ø12	
FİBERGLAS KABLO	N° 1	
ESNEK BORULAR	N° 2 - 1/2"x3/8"	N° 2 - 1/2"x1/2"
YAKIT FİLTRESİ	3/8"	
NİPEL	N° 2 - 1/2"x3/8"	

GENEL BOYUTLAR



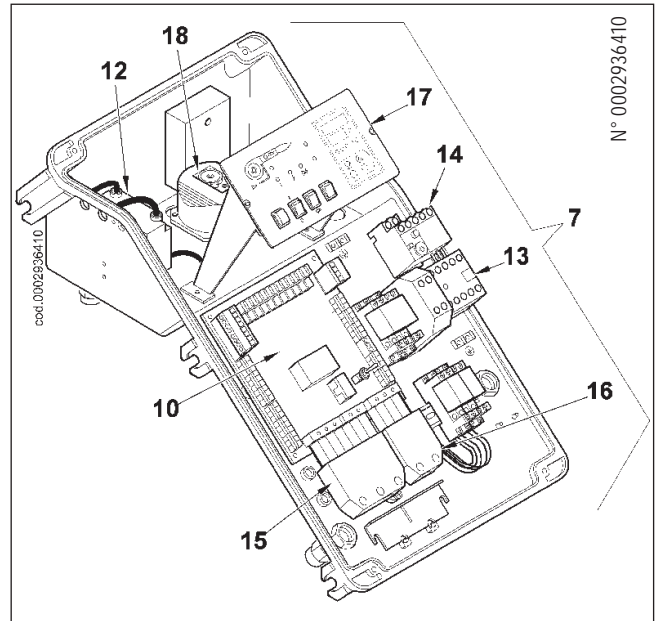
N° 0002471241

TÜRKÇE

	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	D	E	F	Ç	K	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								min	maks	Ø	Ø		min	maks						
TBML 80 PN	680	310	370	580	380	200	1280	270	440	180	178	280	250	325	M12	190	222	12	92	50
TBML 160 PN	695	325	370	580	380	200	1300	285	450	224	219	320	280	370	M12	235	260	12	112,5	54

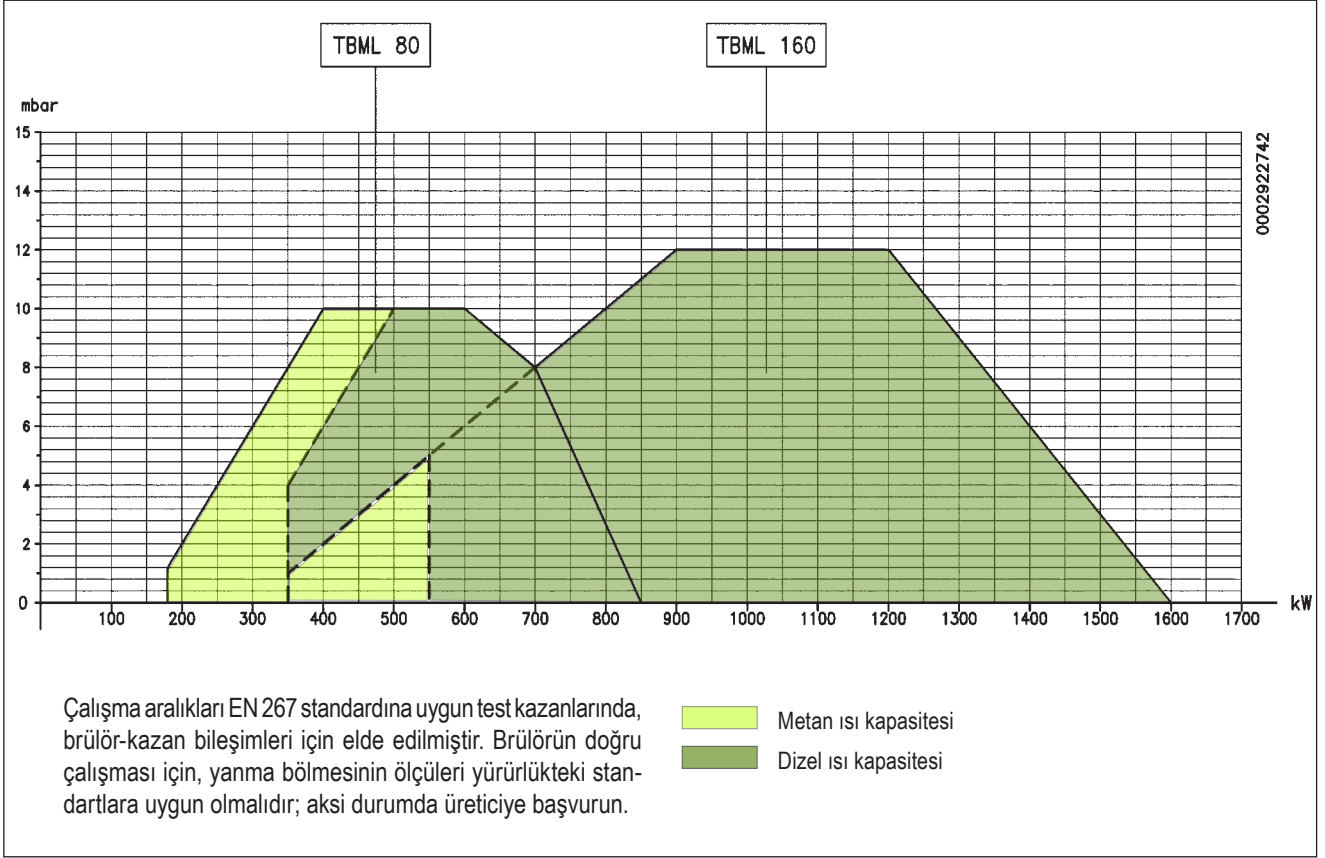
ELEKTRİK PANOSUNUN BİLEŞENLERİ

- 10) Cihaz
- 12) Ateşleme transformatörü
- 13) Motor kontaktörü
- 14) Termik röle
- 15) 7 uçlu priz
- 16) 4 uçlu priz
- 17) Sinoptik panel



N° 0002936410

ÇALIŞMA ARALIĞI

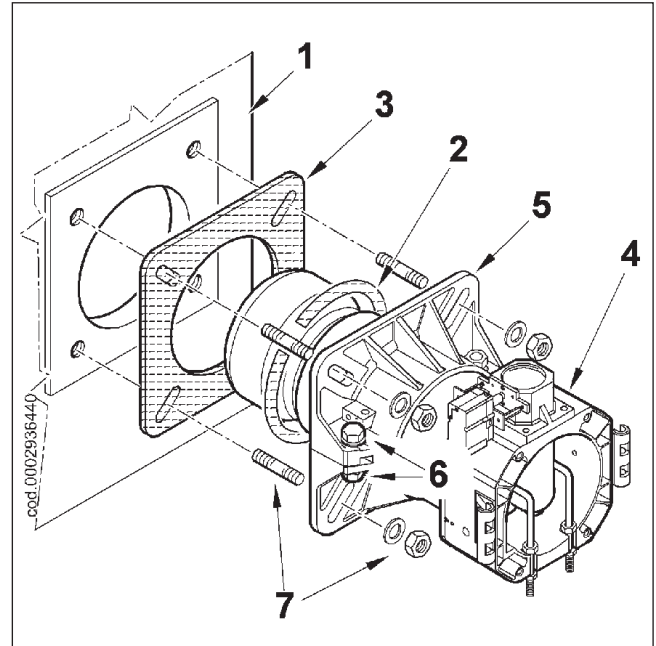


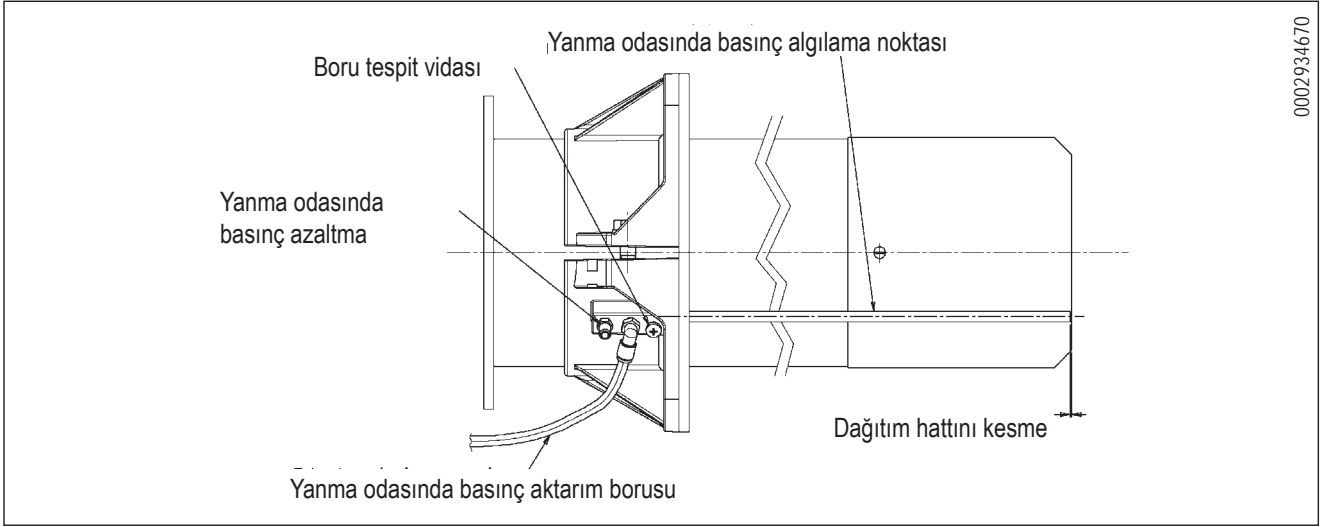
BRÜLÖRÜN KAZANA UYGULANMASI

KAFA GRUBUNUN MONTAJI

- Kavrama flanşının (5) konumunu 6 vidalarını yanma kafası yanma bölümüne, jeneratör üreticisinin önerdiği kadar girecek şekilde gevşeterek ayarlayın.
- Sert boruyu kavrama flanşındaki yuvaya sokun ve vidayı sıkın. Bu boru dağıtım hattını kesecektir (bkz., 0002934670).
- Flanş ve gövde arasına ipi (2) sokarak yalıtma grubunu (3) yerleştirin.
- 4 numaralı kafa grubunu 1 numaralı kazana 7 numaralı aksesuarlardaki kelepçeler, rondelalar ve aksesuar grubundaki ilgili somunlarla monte edin.

! Brülör plakası ile kazan kapağının içindeki yanmaz kaplama arasındaki alanı uygun bir malzemeyle tamamen yalıtın.





GAZ GİRİŞ DÜZENLEĞİNİN MONTAJI

0002936400 numaralı çizimde de görüleceği gibi valf grubunun montajı için ve numaralı farklı montaj seçenekleri mevcuttur. Mevcut kazana ve gaz borularının geliş kumuna göre en akılcı yeri seçin.

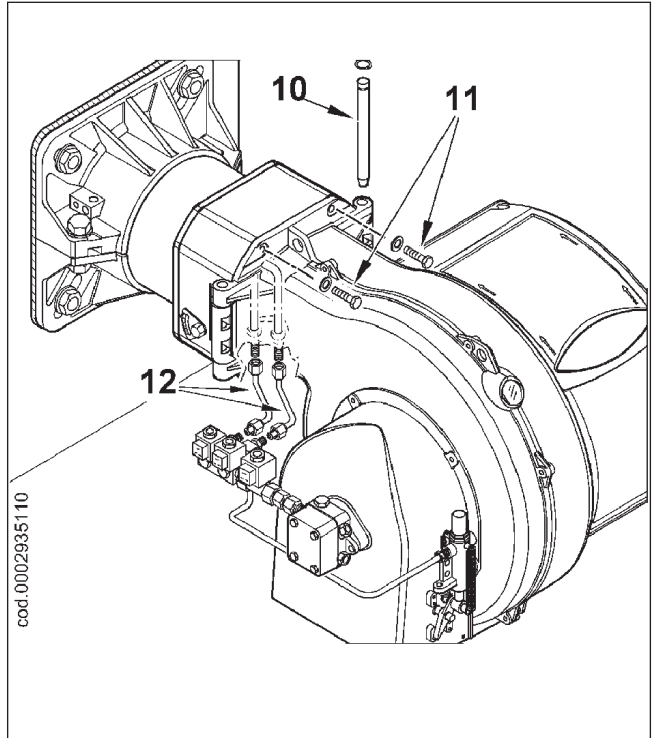
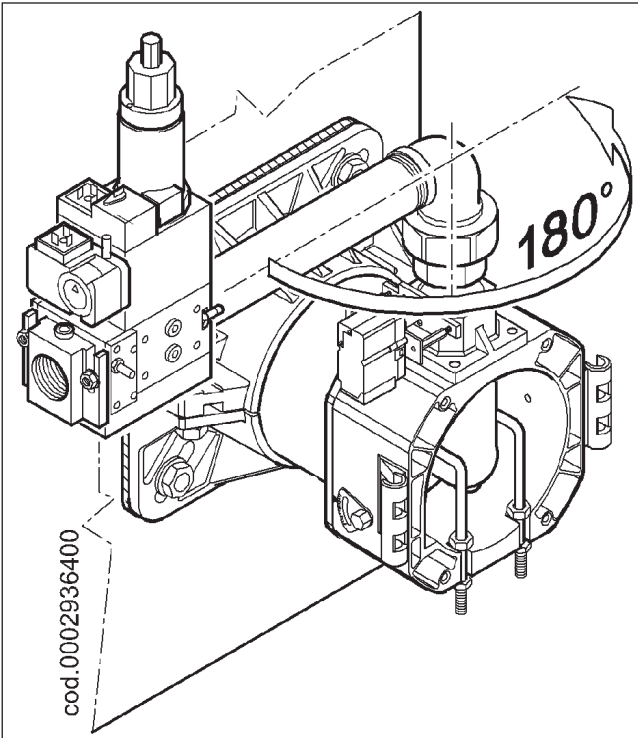
Önemli Not: Büyük boyutlu vanalarda, örneğin DN65 veya DN80, gaz giriş borularına aşırı yük bindirmemek için yeterli destek sağlayın.

HAVALANDIRMA GRUBUNUN MONTAJI

- Mevcut yarım menteşeyi kafa grubunun üzerindeki ilgili brülör salmastrasının üzerine yerleştirin.
- 10 numaralı menteşe pimini en uygun yere sokun.
- Ateşleme kablolarını ilgili elektrotlara bağlayın ve brülörü sabitleyen menteşeyi 11 numaralı vidalarla kapatın (N.4).

TAM BRÜLÖR

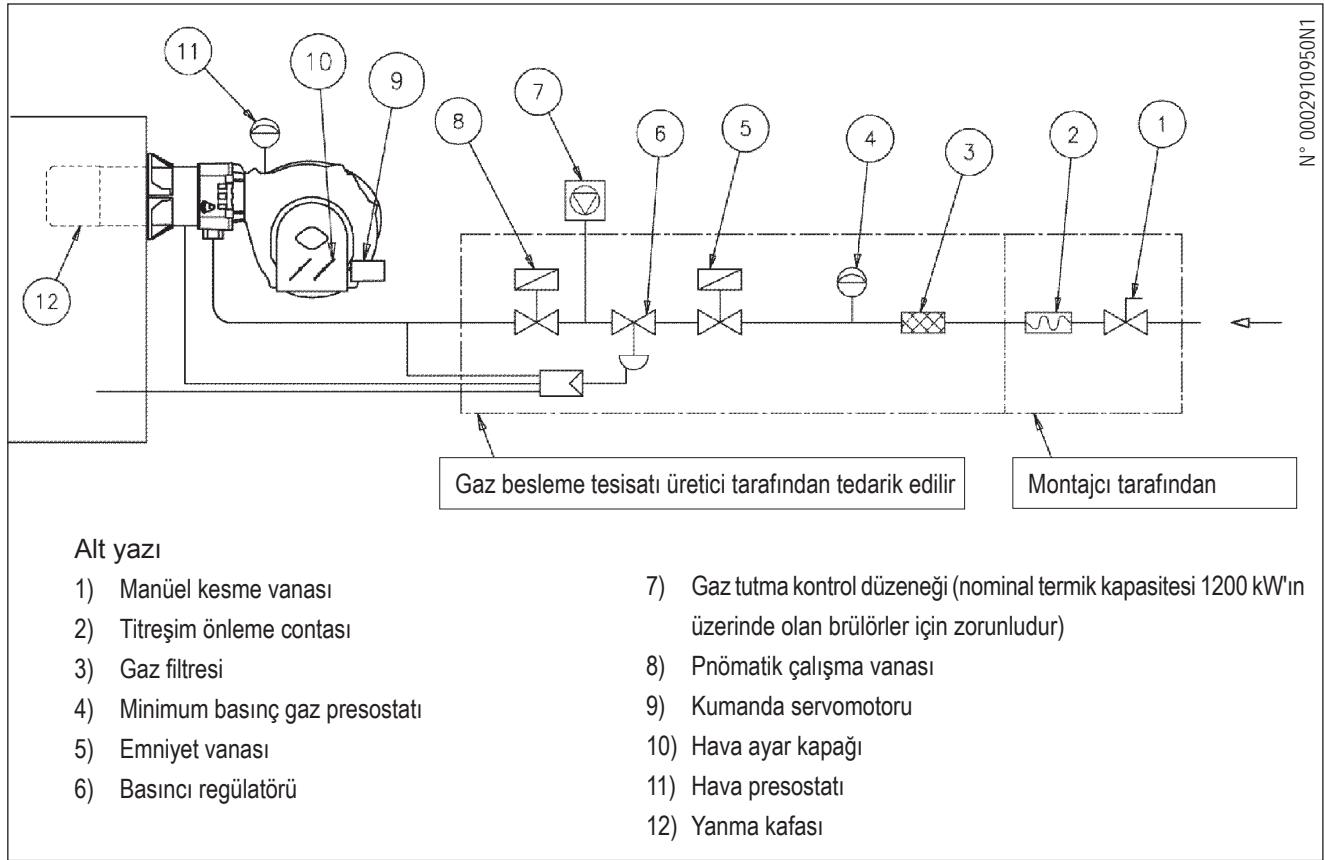
- Kafa Grubunun altındaki ve elektrikli vananın yakınındaki bağlantılardan (sarı) plastik koruma başlıklarını çıkarın.
- Tedarik edilen 12 numaralı yakıt borularını, hidrolik sızdırmazlığın tam olmasına dikkat ederek ilgili bağlantı yerlerine takın.



GAZ BESLEME HATTI

Besleme hattını şeması aşağıdadır. Gaz besleme tesisatı 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 BRÜLÖRÜ PRENSİP ŞEMASI



DİZEL BESLEME HATTI

Aşağıdaki açıklamalarda yalnızca cihazın doğru çalışması için gerekenler dikkate alınmaktadır.

Cihazda, haznedeki yağ ilk doldurma için bile doğrudan emebilen bir otomatik emme pompası bulunur. Bu önerme, yukarıda belirtilenler ve varsayımların doğru olması kaydıyla geçerlidir, (mesafeler ve yükseklik farklarıyla ilgili tabloya bakın). Doğru çalışmasını sağlamak için, emme ve dönüş borularının, içeri sık sık hava sızarak pompa ve dolayısıyla brülörü bozmaması için kaynakla birleştirilmelidir. Sökülebilir bir bağlantı yapmak gerektiğinde, optimal bir kavrama sağlamak için, araya yakıta dayanıklı conta yerleştirerek kaynaklı flanş sistemi uygulanmalıdır. Daha küçük çapta boru kullanılması gerektiren tesisatlarda, bakır boru kullanılmasını öneririz. Zorunlu bağlantılarda "iki konili" rakor kullanmanızı öneririz.

Ekteki tablolarda haznenin brülöre göre konumuna bağlı olarak uygulanan değişik tesisatların şeması bulunmaktadır. Emme boruları, hava kabarcıkları oluşmasının önüne geçmek için, brülöre doğru yukarı yönde olmalıdır. Tek bir kazana birden fazla brülör bağlandığı takdirde, her brülör için ayrı emme borusu yapılması zorunludur. Yalnızca dönüş boruları kesiti hazneye bağlamaya uygun tek bir boruya bağlanabilir. Her durumda dönüş borusunu doğrudan emme borusuna bağlamaktan kaçının.

Tesisatın soğuk nedeniyle zarar görmemesi için emme ve dönüş borularının uygun şekilde yalıtılması her zaman önerilir. Aşağıdaki tablolarda (tam olarak uyulması gereken) boru çapları gösterilmektedir. Pompanın sessiz ve düzgün bir şekilde çalışırken tolere edebileceği en düşük basınç 0,47 bardır ; bu değer altına düşüldüğü takdirde pompanın doğru çalışması garanti edilemez. Emme ve dönüşte maksimum basınç = 1 bar.

YEDEK POMPA

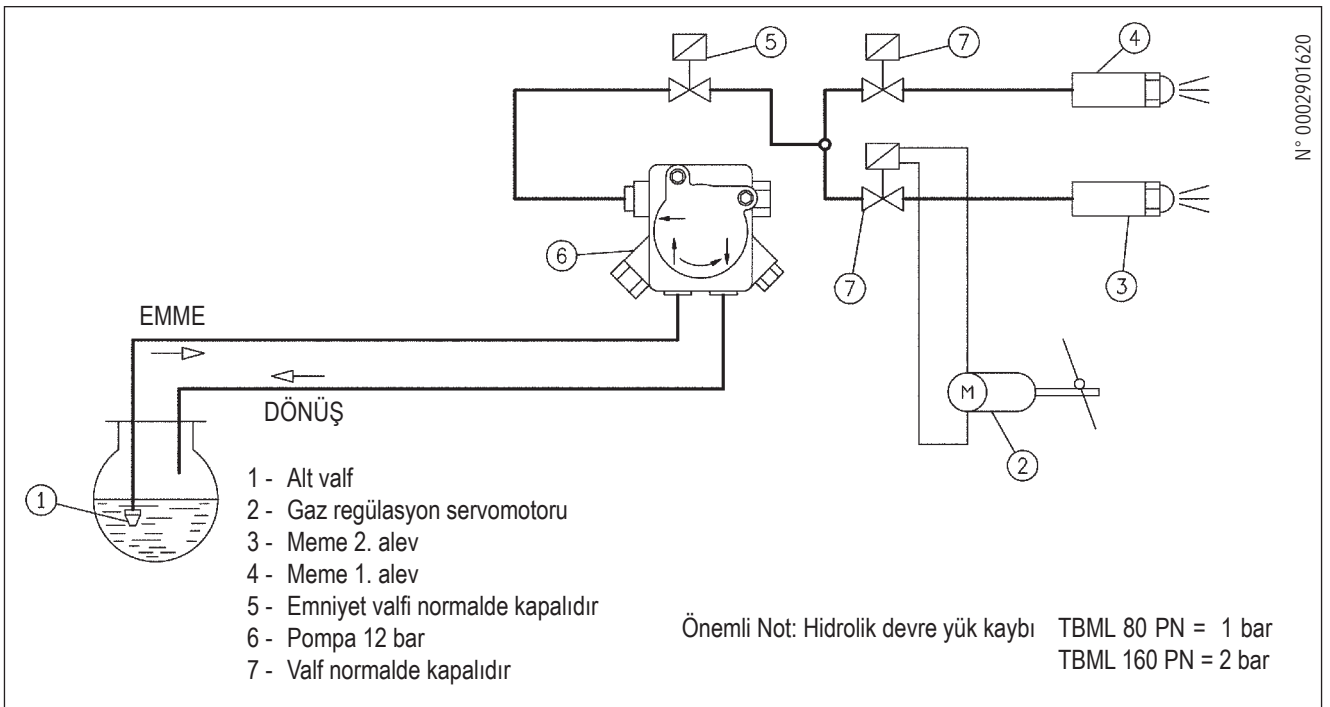
Bazı durumlarda (aşırı mesafe veya seviye farkı durumunda) tesisata yedek pompa ile bir "döngü" besleme devresi ekleyerek brülör pompasının doğrudan hazneye bağlanmasını önlemek gerekir. Bu durumda yedek pompa brülör çalışmaya başladığında çalıştırılıp brülör kapandığında durdurulabilir.

Yedek pompanın elektrik bağlantısı pompanın anahtarına kumanda eden bobin (230 V) baskılı devrenin 2 (N) ve 17 klipslerine bağlanarak yapılır.

Aşağıdaki talimatlara her zaman uymanız önerilir:

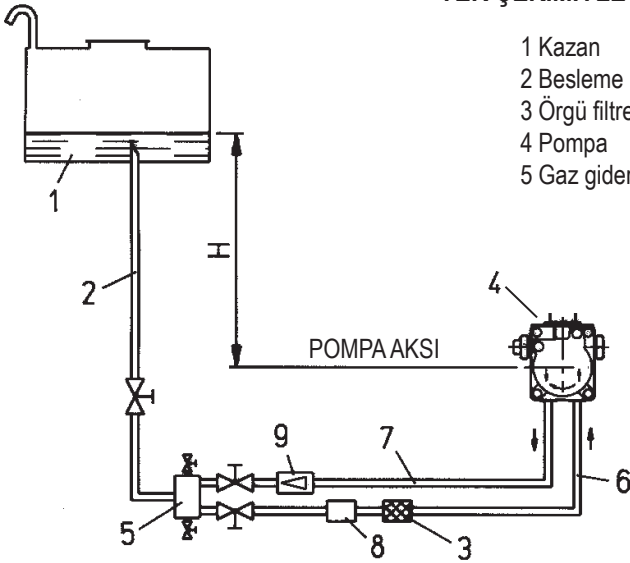
- Yedek pompa emilecek sıvının olabildiğince yakınına yerleştirilmelidir.
- Değerleri sisteme uygun olmalıdır.
- Kapasitesinin brülör pompasının kapasitesinden düşük olmasını öneririz.
- Bağlantı boruları yedek pompanın kapasitesine bağlı olarak boyutlandırılmalıdır.
- Yedek pompayı asla doğrudan brülör motorunun anahtarına bağlamayın.

HİDROLİK DEVRE PRENSİP ŞEMASI



BORU BOYUTLANDIRMA TABLOSU TBML 80 PN

YER ÇEKİMİYLE BESLEME SİSTEMİ

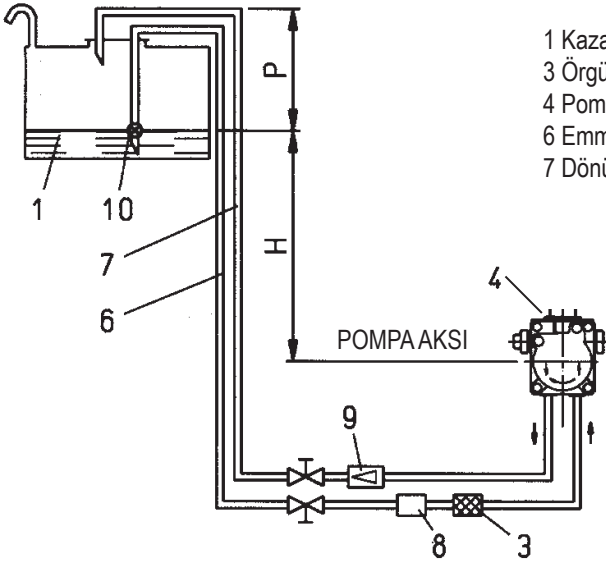


- 1 Kazan
- 2 Besleme borusu
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 5 Gaz giderici

- 6 Emme borusu
- 7 Brülör dönüş borusu
- 8 Otomatik kapatma düzeneği (brülör kapalı)
- 9 Tek yönlü vana

H metre	Toplam U. metre
	Ø i. 14mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

YAKIT KAZANININ TEPEŚİNDEN BESLENEN DÜŐME SİSTEMİ



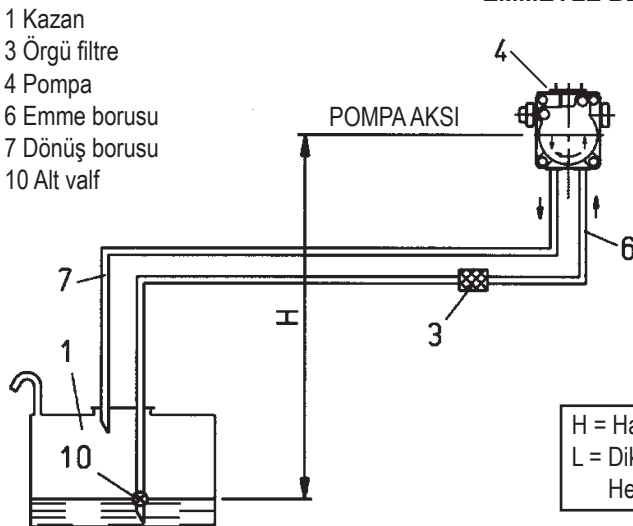
- 1 Kazan
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 6 Emme borusu
- 7 Dönüş borusu

- 8 Brülör kapalı otomatik kapatma düzeneği
- 9 Tek yönlü vana
- 10 Alt valf

H metre	Toplam U. metre
	Ø i. 14mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

P Sınırı = 3,5 m. (maks.)

EMMEYLE BESLEME SİSTEMİ



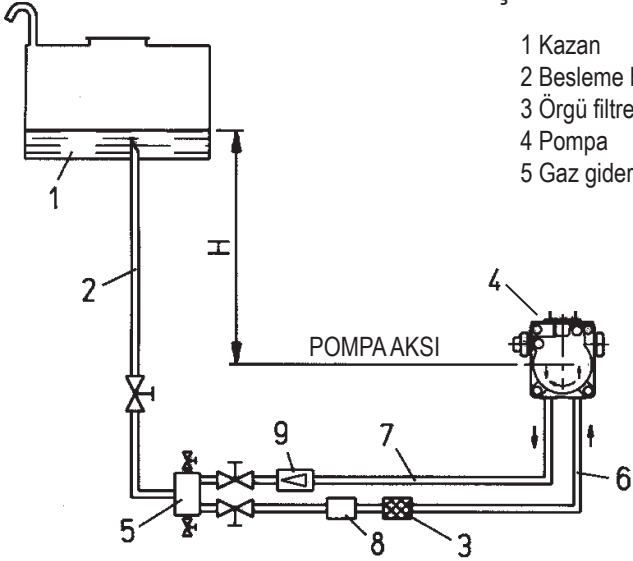
- 1 Kazan
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 6 Emme borusu
- 7 Dönüş borusu
- 10 Alt valf

H metre	Toplam U. metre	
	Ø i. 14mm.	Ø i. 16mm.
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

Not: Borularda eksik parçalar varsa, yürürlükteki standartlara uyun.

H = Haznedeki minimum seviyeyle pompa eksenindeki seviye farkı.
L = Dikey kesit dahil boruların toplam uzunluğu.
Her dirsek veya rakor için 0,25 metre çıkarın.

YER ÇEKİMİYLE BESLEME SİSTEMİ

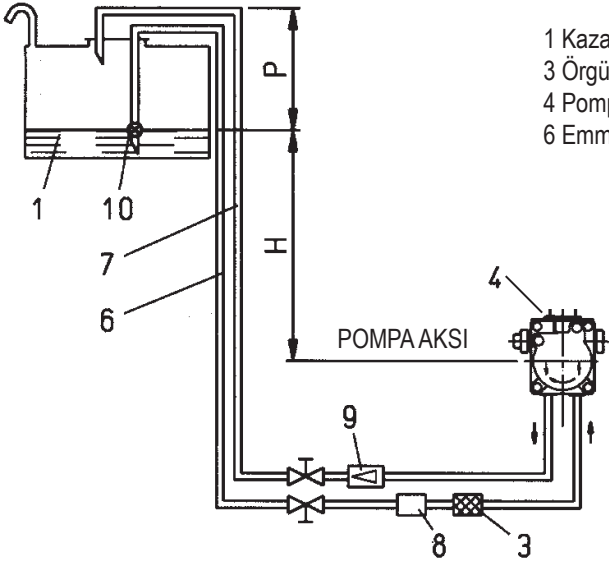


- 1 Kazan
- 2 Besleme borusu
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 5 Gaz giderici

- 6 Emme borusu
- 7 Brülör dönüş borusu
- 8 Otomatik kapatma düzeneği (brülör kapalı)
- 9 Tek yönlü vana

H metre	Toplam U. metre
	Ø i. 16mm.
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

YAKIT KAZANININ TEPESİNDEN BESLENEN DÜŞME SİSTEMİ



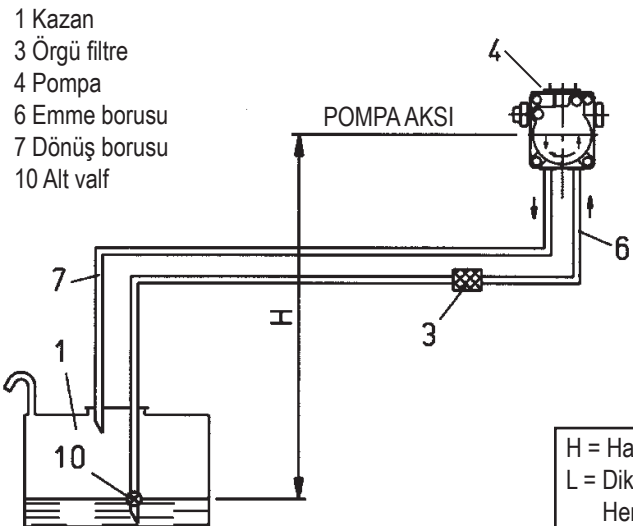
- 1 Kazan
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 6 Emme borusu

- 7 Dönüş borusu
- 8 Brülör kapalı otomatik kapatma düzeneği
- 9 Tek yönlü vana
- 10 Alt valf

H metre	Toplam U. metre
	Ø i. 16mm.
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

P Sınırı = 3,5 m. (maks.)

EMMEYLE BESLEME SİSTEMİ

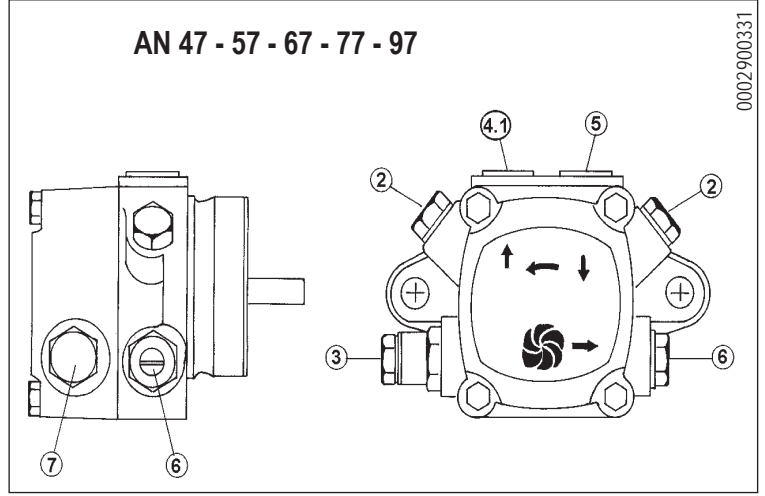
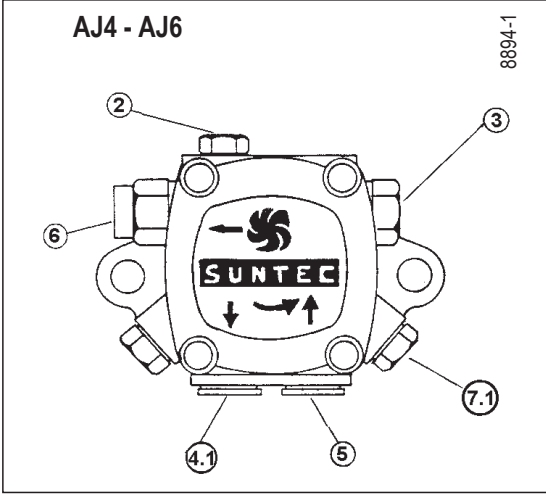


- 1 Kazan
- 3 Örgü filtre
- 4 Pompa
- 6 Emme borusu
- 7 Dönüş borusu
- 10 Alt valf

H metre	Toplam U.	
	Ø i. 14 mm.	Ø i. 16 mm.
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

Not: Borularda eksik parçalar varsa, yürürlükteki standartlara uyun.

H = Haznedeki minimum seviyeye pompa eksenindeki seviye farkı.
L = Dikey kesit dahil boruların toplam uzunluğu.
Her dirsek veya rakor için 0,25 metre çıkarın.

SUNTEC POMPA ÖZELLİKLERİ

- 2 MANOMETRE VE HAVALANDIRMA BAĞLANTISI (1/8" G)
3 BASINÇ AYAR VİDASI
3.1 BASINÇ AYAR VİDASINA ULAŞMAK İÇİN SÖKÜN (AN..11-14 BAR, AJ..11-16 BAR)
4 DÖNÜŞ

- 4.1 DAHİLİ BAYPAS YOLUYLA DÖNÜŞ
5 EMME
6 GÖNDERME
7 VOLTMETRE BAĞLANTISI (1/8" G)
7.1 VOLTMETRE VE DAHİLİ BAYPAS BAĞLANTISI

Not: Pompa 12 bara ayarlı olarak gelir.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

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

1) sportellino trasparente.

Şekil 1'de gösterilen 4 vidayı (1) gevşeterek, saydam pencereyi çıkarmadan kapağı sökün. Bu şekilde brülörün elektrik paneline ulaşabilirsiniz.

2) Vidayı (2) gevşetin ve plakayı (3) çıkardıktan sonra 7 ve 4 uçlu iki fişi delikten geçirin (bkz., şekil 2). Anahtarın besleme kablolarını (4) bağlayın, toprak kablosunu (5) sabitleyin ve sıkın.

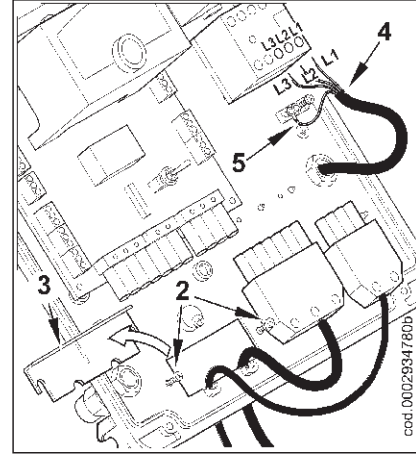
3) Plakayı şekil 3'deki gibi geri yerleştirin. Eksantriği (6) plaka kablolar üzerinde yeterli baskı yapana kadar çevirin ve plakayı sabitleyen vidaları sıkın. Son olarak iki kabloyu 7 ve 4 numaralı girişlere bağlayın.

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

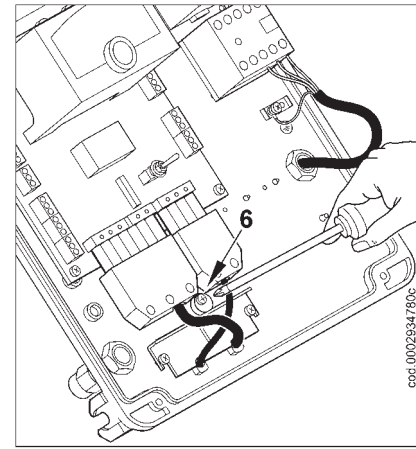
4) Elektrik panosunun kapağını geri takmak için, 4 vidayı (1) doğru bir şekilde kavramasını sağlamak için yaklaşık 5 Nm torkla sıkın. Bu noktada, panel kumandalarına (8) ulaşabilmek için, kolları Şekil 4'deki okların yönünde bastırıp kaydırarak saydam pencereyi (8) kapaktan çıkarın.

5) Saydam pencereyi panoya Şekil 5'de gösterildiği gibi doğru bir şekilde yeniden yerleştirmek için, kancaları yuvalarına (5) takın ve pencereyi hafif bir tıklama hissedene kadar ok yönünde kaydırın. Bu noktada doğru bir tutma garantilidir.

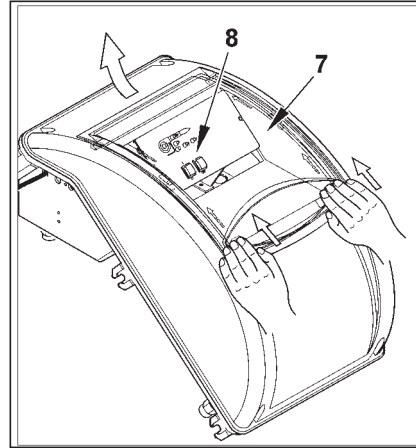
! Brülörün elektrik tablosunu yalnızca vasıflı teknik elemanlar açabilir.



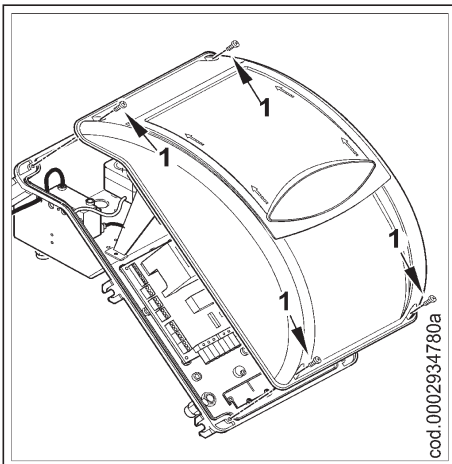
Şekil 2



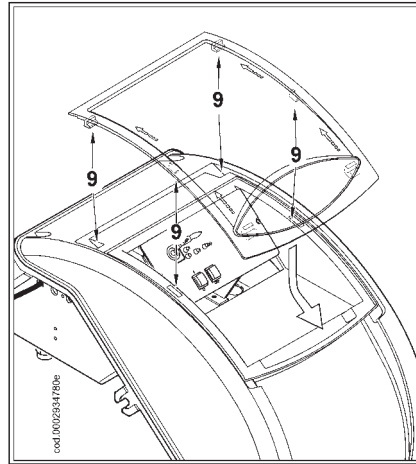
Şekil 3



Şekil 4



Şekil 1



Şekil 5

LME 22 GAZ BRÜLÖRÜ İÇİN KUMANDA VE KONTROL ÜNİTESİ

Çalışma durumu göstergesi

Başlama sırasında, durum göstergeleri aşağıdaki tabloya göre çalışır.

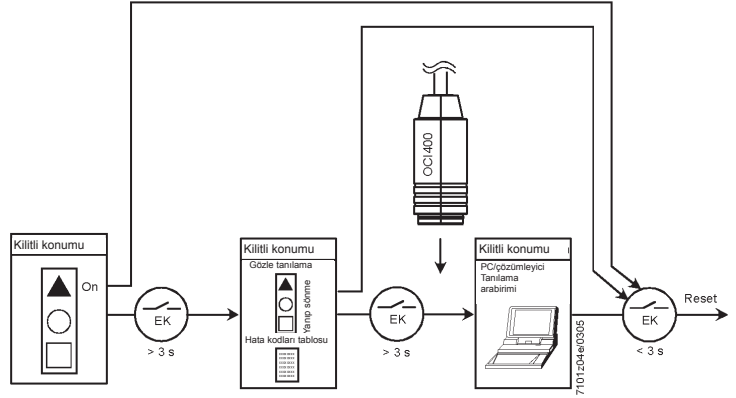
Işıklı çok renkli gösterge (LED) için renk kodları tablosu		
Durum	Renk kodu	Renk
"tw" bekleme süresi, diğer bekleme durumları	○.....	Kapalı
Ateşleme aşaması, kontrollü ateşleme	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Sarı yanıp sönüyor
Çalışıyor, alev tamam.	○.....	Yeşil
Çalışıyor, alev tamam değil.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	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

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

İşleyiş, göstergeler, tanılama (önceki sayfadan devam)

Arızanın nedenini tanılama

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



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

Sorunun nedenini tanımlama işlemi sırasında, kontrol çıkışları devreden çıkar

- Brülör kapalı kalır
- Harici arıza göstergesi devreden çıkar

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

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

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

Cihaz veya programlayıcı	Emniyet süresi	Süre: ön havalandırma	Ön-ateşleme	Son-ateşleme	1. alevin yanması ile 2. alev arasındaki süre	Kapak açılma süresi	Kapak kapanma süresi
LME 22.233C2	3	30	2	2	11	30	30

İKİ KADEMELİ DİZEL SIVI YAKIT

KARMA BRÜLÖRÜN ATEŞLENMESİ İLE İLGİLİ TALİMATLAR

Önce sıvı yakıtla ateşlemenizi öneririz, çünkü bu durumda besleme kullanılan meme tarafından belirlenir, ama gaz beslemesi ilgili kapasite ayar düzeneği aracılığıyla değiştirilebilir.

Su ısıtma ve sıhhi sıcak su üretimi kazanının brülörünün gereğinden fazla boyutlandırması önerilmez çünkü bu durumda brülör uzun süre tek alevle yanarak kazanın istenilenden daha düşük kapasiteyle çalışmasına neden olabilir; bunun sonucu olarak, çok düşük sıcaklıkta (gaz yağı için 180° ve mazot için 130°) yakıt için yanma ürünü (duman) çıkarak yanma çıkışında ise neden olabilir. Ayrıca, kazan teknik verilerde belirtilen potansiyellerinin altında çalıştığında, kazanın içinde asit birikerek kazanın çabuk yıpranmasına ve paslanmasına neden olabilir. Sıcak su üretimi ve ısıtma için kullanılan bir kazana iki alevli brülör takıldığında, ayarlanan sıcaklığa ulaşıldığında birinci alevle geçmeden kendisini kapatacak şekilde tamamen normal düzende çalışacak biçimde bağlanmalıdır. Bu işleyiş modunu sağlamak için, ikinci alevin termostatını takmayın ve ilgili dört uçlu fiş klipsleri arasında doğrudan bir bağlantı (köprü) kurun. Bu şekilde, brülörün tek bir yumuşak ateşleme yapmak için düşük kapasitede ateşlenebilmesi sağlanır. Bu yanma odası basınçlı kazanlar için zorunlu olduğu gibi normal kazanlar (düşük basınçlı) için de çok yararlıdır. Brülör kumandası (devreye sokma veya kapatma) normal termostata veya acil durum termostatına bağlıdır.

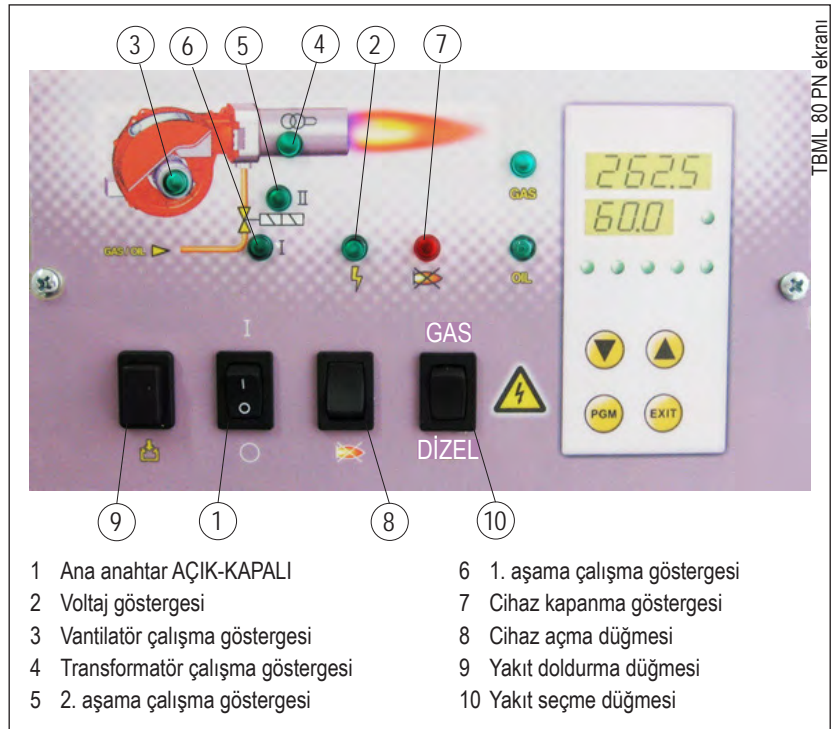
Anahtar 1 kapatıldığında, termostatlar kapalıysa, cihazın çalışmasını başlatan kumanda ve kontrol düzeneğine (2 numaralı ledin yanması) akım gider. Ventilator motoru (led 3) ve ateşleme transformatörü (led 4) devreye girer. Motor yanma odasını havayla temizleyen fanı çevirir ve aynı zamanda yakıt pompası borulardaki sirkülasyonunu belirleyerek, dönüş borularındaki muhtemel hava kabarcıklarını dışarı atar. Bu ön

yıkama aşaması güvenlik elektrikli vanasının ve 1. alevin açılmasıyla bitir (led 5) ve 12 bar basınç altındaki yakıtın 1. alevin memesine ulaşmasını ve buradan yanma bölmesine püskürtülür. Pülverize yakıt memeden çıkar çıkmaz, motordan ayrılmadan elektrotlar arasındaki yükte yanar. Birinci alevin ateşlenmesi sırasında hava kapağı hava ayar servomotorunun kamı tarafından belirlenen konumda durur (0002935210). Alev normal görünüyorsa, elektrikli cihazda ayarlanan güvenlik süresinden sonra, 2. alev konumuna gidenden hava ayar servomotoru devreye girer. Birinci alevden ikinci alevle geçiş safhasında, servomotor 2. alevin elektrikli vanasını (mormalde kapalıdır) devreye sokar. 2. alevin vanasının açılması yakıtın 12 bar basınç altında memeye ulaşmasını sağlar ve brülör tam kapasiteyle çalışmaya başlar. Yanma odasında alev belirmediği andan itibaren, brülör foto-rezistans ve termostatlar tarafından kontrol ve kumanda edilmeye başlar.

Kumanda cihazı programı devam ettirir ve ateşleme transformatörünü devreden çıkarır. Kazandaki sıcaklık veya basınç termostat veya

basınç sayacında ayarlanan değerlere ulaştığında, termostat veya basınç sayacı brülörü kapatmak için devreye girer. Ardından, sıcaklık veya basıncı termostata veya presostatta ayarlanan değerlerin altına düşürmek için, brülör yeniden ateşlenir. Sistem çalışırken herhangi bir nedenle alev söndüğü takdirde, foto-rezistans derhal (bir saniye içinde) devreye girerek ilgili devrenin akımını keser ve memelere giden akışı engelleyen elektrovanayı otomatik olarak devreden çıkarır. Böylece ateşleme aşaması tekrarlanır ve brülör yeniden normal çalışmaya başlar, aksi durumda (alev düzensiz yanıyor veya hiç yanmıyorsa) cihaz otomatik olarak kapanır (led 7). Ön yıkama aşamasında program kesildiği takdirde (elektrik kesintisi, elle müdahala, termostat müdahalesi vb...), programlayıcı başlangıç konumuna döner ve brülör ateşleme aşamasını otomatik olarak tamamen tekrarlar.

! İstenilen toplam yüke (2 meme çalışırken) bağlı olarak memelerin hangi değer üzerinde seçileceğini belirlerken mazotun 12 bar çalışma basıncı dikkate alınmalıdır. Birinci ve ikinci alev arasında memeleri değiştirirken geniş bir aralık içinde seçim yapılabilir.



BORULARI DOLDURMADAN ÖNCE

Pompa bağlantılarındaki plastik tapaların çıkarıldığından emin olduktan sonra, aşağıdaki işlemleri yapın:

- 1) Brülörün üzerindeki anahtarı, brülörün otomatik olarak devreye girmesini önlemek için "O" konumuna getirin.
- 2) Brülör 3 fazlı ise, yan pampa tarafından bakarak pompanın saat yönünün tersine doğru döndüğünden emin olun. Dönüş yönü spiralin arka tarafında bulunan izleme noktasından fanın dönüş yönü izlenerek de belirlenebilir. Motoru çalıştırmak için, (hareketli tarafa bastırarak) anahtarı kapatın ve fanın dönüş yönünü gözleyin. Dönüş yönünü değiştirmek gerekiyorsa, motor kontaktörü K1'deki girişlerin yeri değiştirilebilir.

⚠ Attendere, per stabilire con sicurezza il senso di rotazione, che la ventola giri molto lentamente poiché è possibile una interpretazione errata del senso di rotazione.

- 3) Bağlıysa, esnek boruları emme ve dönüş borularından çıkarın.
- 4) Emme esnek borusunun ucunu içinde yağ veya mazot bulunan bir kaba sokun (dizel, gaz, benzin gibi düşük viskoziteli ürünler kullanmayın).
- 5) Motoru ve dolayısıyla pompayı çalıştırmak için kumanda panelinin düğmesine (9) basın. Pompanın 1 veya 2 kap yağ emmesini bekleyin ve kapatın. Bu işlemin amacı pompanın kuru çalışmamasını ve emme gücünün artmasını sağlamaktır.

⚠ 2800 devirle çalışan pompalar asla kuru çalıştırılmamalıdır; kuru çalıştırıldıktan sonra kısa sürede tıkanır.

- 6) Şimdi esnek boruyu emme borusuna takın ve her borunun ve yakıt geçiş noktalarının üzerindeki tüm sürgülü vanaları açın.
- 7) Haznedeki yakıt çekecek pompayı çalıştırmak için yeniden "9" numaralı tuşa basın. Dönüş borusundan yakıtın çıktığını gördüğünüzde (henüz bağlı değildi) kapatın.

⚠ Borular çok uzunsa, uygun bir tapadan havalandırmak gerekebilir, pompada yoksa, manometrenin tapasını çıkarın.

- 8) Esnek boruyu dönüş borusuna takın ve bu borunun üzerindeki sürgülü vanayı açın. Brülör artık ateşlenmeye hazırdır.

ATEŞLEME VE REGÜLASYON

Ateşlemeden önce aşağıdakilerden emin olunmalıdır:

- a) Besleme hattı ile termostatların ve presostatların bağlantıları cihazın elektrik şemasına uygun şekilde yapılmış olmalıdır.
- b) Haznede yakıt ve kazanda su bulunmalıdır.
- c) Fuel oil emme ve dönüş yolundaki tüm sürgülü vanalar ve dolayısıyla yakıt kullanan tüm diğer bileşenler açık olmalıdır.
- d) Yanma ürünleri serbestçe drene edilebilmelidir (kazan ve ocak kapakları açık).
- e) Brülörün kafasının kazan imalatçısının talimatlarına uygun şekilde yanma odasına girdiğinden emin olunmalıdır. Bunu sağlayabilmek için, brülörün kazana girişinde yanma kafası yönünde bir flanşlı kavrama düzeneği kullanılmalıdır.
- f) Brülör memelerinin kazanın kapasitesine uygun olduğundan emin olun ve gerekiyorsa değiştirin. Hiçbir durumda dağıtılan yakıt kazanın alabileceği maksimum değerden ve brülörün kabul edebileceği maksimum değerden fazla olmamalıdır.

Ateşleme için aşağıdaki prosedürü uygulayın:

⚠ Brülörlerde 1. aşamadan 2. aşamaya manuel olarak geçmek için bir anahtar bulunur.

- 1) İkinci alevin çalışmasını önlemek için: baskılı devredeki 1. ve 2. aşama anahtarını 1. aşamaya getirin.
- 2) 1. alevin ateşlenmesi için yakıtı elektrikli servomotorun kamı aracılığıyla ayarlayın (0002935210).
- 3) Yakma kafasının üzerindeki hava regülasyon düzeneğini ara bir konuma ayarlayın (bkz., "YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU").
- 4) Ana anahtarı ve kontrol paneli anahtarını açın.
- 5) Programlayıcı seçilerek önceden ayarlanan programı yürütülmeye başlandığında, brülör düzeneği de devreye girer. Cihaz "KULLANIMI" bölümünde açıklanan şekilde ateşlenir.
- 6) Brülör 1. alevde çalışırken, havayı iyi bir yanma için gereken miktara ayarlayın (bkz., "YANA KAFASINDA HAVAYI AYARLAMA"). 1. alevdeki hava miktarının, daha zor durumlarda da mükemmel bir ateşleme sağlamak için hafifçe yetersiz olması tercih edilir.
- 7) Brülör 1. alev için havayı regüle ettikten sonra, brülör ana anahtardan akımı keserek kendini kapatır ve baskılı devredeki 1. ve 2. aşama anahtarlarını 2. aşamaya getirerek ikinci alev kumanda eden elektrik devresini keser.
- 8) Havayı maksimum kapasitesi için gerekli miktara ayarlamak için (2. alev) elektrikli servomotorun kamını kullanın (bkz., 0002935210).
- 9) Cihaz devreye girerek ateşlenecek ve programcıda ayarlanmış programa uygun olarak 2. alevde geçecektir.
- 10) Cihaz 2. alevde çalışırken, iyi bir yanma sağlamak için gerekli hava miktarını (8. maddede açıklanan şekilde) ayarlayın. Yanma kontrolü uygun araçlarla yapılmalıdır. Bu araçlar elinizde yoksa, alevin rengini dikkate alın. Turuncu renkli yumuşak bir alev elde edecek şekilde ayarlamınızı ve dumanlı kırmızı alevden veya aşırı hava tüketen beyaz alevden kaçınmanızı öneririz. Hava regülatörü en az % 10 ve en fazla % 13 oranında karbondioksit (CO₂) ve 2 numaradakinden fazla olmayan bir dumana izin verecek şekilde ayarlanmalıdır (Bacharach ölçeği).

İKİ KADEMELİ DİZEL FUEL OIL

Anahtar "1" kapatıldığında, termostatlar kapalıysa, cihazın çalışmasını başlatan kumanda ve kontrol düzeneğine (2 numaralı ledin yanması) akım gider. Bu, yanma odasının ön havalandırması için fan motorunu (led 3) çalıştırır, aynı zamanda hava kapağı kumanda servo motoru maksimum kapasiteye denk düşen açılma konumuna gelir.

Ön havalandırma aşaması bittiğinde, hava kapağı ateşleme alevi konumuna geri döner. Havalandırma hava basıncı kontrol presostatı yeterli basınç algıladığında, ateşleme transformatörü (led 4) devreye girer ve iki saniye sonra ana ve emniyet gaz vanaları (led 5) açılır.

Aşağıdakilere dikkat edilmelidir:

- Ana vanada hava gaz oranını ayarlayan bir düzeneğe vardır.
- Emniyet vanası AÇIK/KAPALI tipi bir vanadır.
- Hava kapağı elektrikli bir servo motor ile açılıp kapatılabilmektedir (bkz., 0002935210). Brülör termostat tarafından kapatıldığında, kapağın servo motor tarafından kapalı konuma getirildiğini unutmayın.

! Ateşleme alevi konumunda gaz besleme kapasitesi genellikle minimum modülasyon kapasitesinden yüksek olmalıdır. Ateşleme alevi konumu hava kapağı servo motoru ile ayarlanabilir (bkz., 0002935210).

Kumanda düzeneğini kendisi tarafından algılanan alevin varlığı, ateşleme transformatörünün devreden çıkmasıyla ateşleme aşamasının sürdürülmesini ve tamamlanmasını sağlar. Ardından, servo motor kademeli olarak hava kapağını açar ve pnömatik vana gaz beslemesinin maksimuma çıkmasını sağlar.

Alev yoksa, kumanda kutusu ana vana açıldıktan sonra saniye içinde "güvenlik kilitlenmesi"(led 7) modunda durur. Güvenlik kilitlenmesi durumunda vanalar derhal yeniden kapanır. Cihazı acil durum kilitlenme durumundan çıkarmak için kumanda panelindeki "8" düğmesine basın.

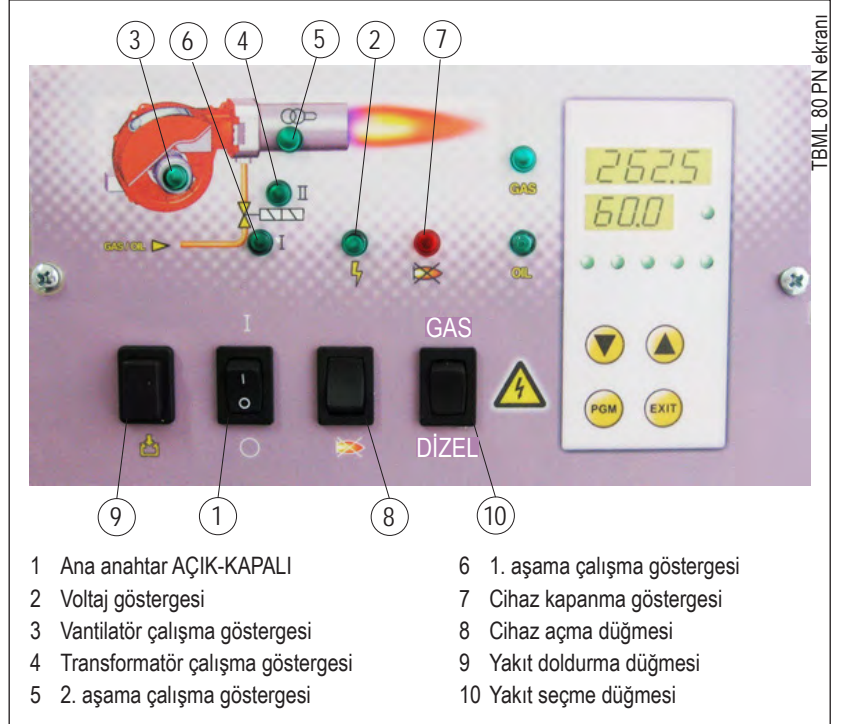
MODÜLASYONUN ÇALIŞMASI

Brülör minimum kapasitede çalışırken, (kazandakinden daha yüksek bir sıcaklık veya basınç değerine ayarlanan) modülasyon sondası izin veriyorsa, hava yara servo motoru çalışmaya başlayarak

yanma hava beslemesinin ve dolayısıyla da gaz beslemesinin brülörün ayarlandığı maksimum besleme değerine kadar yükselmesini sağlar. Fan hava basıncındaki artış, gaz beslemesini hava basıncındaki değişikliklerle orantılı olarak ayarlayan gaz vanası sensörü tarafından algılanır. Sıcaklık veya basınç modülasyon sondasının hava ayar servo motorunu ters yönde çevirmesine neden olacak kadar yükselmesine kadar, brülör maksimum besleme konumunda kalır.

Ters yönde dönme ve bunun sonucunda gaz ve hava beslemesinde azalma kısa sürelerinde gerçekleşir. Modülasyon sistemi bu işlemle kazana verilen ısıyla kazanın verdiği ısı miktarını dengelemeye çalışır. Kazana uygulanan modülasyon sondası talepteki değişiklikleri algılar ve servo motoru hızlı veya yavaş çevirerek yakıt ve yanma havası girişini otomatik olarak ayarlar. Yakıt minimum seviyede beslenirken bile cihazın tam olarak durması için ayarlanan (basınç veya sıcaklık) limit değerine erişilmesi durumunda, cihaz (termostat veya presostat aracılığıyla) brülörü kapatır.

Sıcaklık veya basınç yeniden brülörü durdurma düzeneğini tetikleyen değerler altına düştüğünde, yukarıdaki paragrafta açıklanan programa göre yeniden devreye girer.



- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1 Ana anahtar AÇIK-KAPALI | 6 1. aşama çalışma göstergesi |
| 2 Voltaj göstergesi | 7 Cihaz kapanma göstergesi |
| 3 Ventilator çalışma göstergesi | 8 Cihaz açma düğmesi |
| 4 Transformatör çalışma göstergesi | 9 Yakıt doldurma düğmesi |
| 5 2. aşama çalışma göstergesi | 10 Yakıt seçme düğmesi |

METAN GAZI ATEŞLEME VE AYARI

- 1) Yanma kafasının yanma odasına kazan üreticisinin belirttiği miktarda girdiğinden emin olun. Yanma kafasının üzerindeki havayı kapatan düzeneğin istenen yakıt tedariki için uygun konumda olduğundan emin olun (disk ve yanma kafası arasındaki hava geçişi önemli miktarda azalmalıdır, hava geçişinin yüksek olduğu aksi durumda, disk ve yanma kafası arasındaki geçiş daha açık olmalıdır). Bkz., "YANMA KAFASININ AYARLANMASI" bölümü.
- 2) Brülör borulara bağlanırken yapılmamışsa, borulardaki havanın, mutlaka kapı ve pencereler açılarak boşaltılması kritik önemdedir. Boru tesisatındaki brülöre yakın rakor açıldıktan sonra gazı kısın musluk ve musluklar biraz açılmalıdır. Gazın kokusunu duyan kadar bekleyin ve ardından musluğu kapatın. Odadaki gazın tamamen çıkmasına yetecek kadar (bu süre şartlara bağlı olarak değişebilir) bekleyin ve brülörü yeniden gaz borusuna bağlayın.
- 3) Kazanda su bulunduğu ve sistem vanalarının açık olduğundan emin olun.
- 4) Yanma ürünlerinin serbestçe çıktığından emin olun (kazan kapağı ve bacanın açık olduğundan emin olun).
- 5) Bağlanacak akımın brülör için doğru akım olduğundan ve elektrikli bileşenlerin (motor ve ana hat) mevcut besleme akımı için doğru ayarlanmış olduğundan emin olun. Yerinde yapılan tüm elektrik bağlantılarının elektrik şemamızda belirtilen şekilde doğru olduğundan emin olun.
- 6) Gaz basınç çıkışında bir manometreyle ayarlanan basınç değerini ölçün (basınç uygunsa, düşük basınçlar için kullanılan işaretçili bir manometre **değil** su sütunlu bir manometre kullanın).
- 7) Elektrikli servomotorun 1. alevinin ayar kamını (bkz., 0002935210) istenen minimum modülasyon sıcaklığına e ateşleme sıcaklığına getirin.
- 8) Kurulu gaz zinciri ile birlikte verilen kılavuzdaki hava vanası ayarlama talimatlarını uygulayarak gaz ve hava basınçları arasındaki oranı istediğiniz değere getirin.
- 9) Sinoptik kadran üzerindeki anahtarı " " konumuna ve ana anahtarı "O" konumuna getirip, uzaktan kumanda anahtarını manüel olarak kapatarak motorun doğru yönde döndüğünden emin olun, gerekiyorsa, trifaze motorun dönüş yönünü değiştirmek için kablo girişlerinin yerini değiştirin.
- 10) Şimdi kumanda panelindeki anahtarı açın ve modülasyon anahtarını MIN (minimum) ve MAN (manüel) konumuna getirin. Kumanda ünitesine akım gelecek ve programlayıcı "FUEL OIL İLE ÇALIŞTIRMA" bölümünde açıklanan şekilde brülörün devreye girip girmeyeceğine karar verecektir.

! Ön havalandırma hava açıkken dolayısıyla hava ayar servo motoru devreye girerek ve ayarlanan "maksimum" değere kadar tam açılması yapılır. Yalnızca servo motor "ateşleme" konumuna geri döndüğünde, kumanda kutusu transformatörü ve gaz vanalarını açarak ateşleme programını yürütür. Ön havalandırma aşaması sırasında, hava basıncını kontrol eden presostatların durumunun değiştiğinden emin olun (basıncsız kapalı konum-

dan hava basınçlı kapalı konuma geçmelidir).

Hava presostatı yeterli basınç algılamadığı (değişimi yapmadığı) takdirde, ateşleme transformatörü çalışmaz, ateşleme alevine giden vanalar açılmaz ve bunun sonucunda kumanda kutusu "kilitletir". Bu ilk ateşleme safhasında birkaç "kapanma" normaldir. Açmak için, cihazın "açma" düğmesine basın.

İlk ateşleme safhasındaki kapanmaların nedenleri şunlar olabilir:

- a) Gaz borularındaki hava yeterince boşaltılmamış olabilir ve dolayısıyla gaz miktarı sürekli bir alev için yeterli olmayabilir.
 - b) Alev varken "kilitletme", iyonizasyon bölgesinde, hava/gaz oranının doğru olmaması nedeniyle, aynı istikrarsızlıktan kaynaklanabilir. Doğru oranı bulmak için hava/gaz miktarını ayarlamak gerekir. Aynı soruna yanma kafasındaki hava/gaz oranının doğru olmaması da neden olabilir. Bu sorun, yanma kafası ayar düzeneği yardımıyla yanma kafası ve gaz dağıtım düzeneği arasındaki hava geçişi kapatılarak veya açılarak düzeltilebilir.
- 11) Brülörü minimum modülasyon sıcaklığına getirin (hava kapağı kumanda servomotoru minimumda) ve alevi gözle kontrol ederek gerekli düzeltmeyi yapın. Bunun için, pnömatik vanalarla ilgili talimatları uygulayın. Ardından sayacı okuyarak giren gaz miktarını kontrol edin. Gerekiyorsa, gaz girişini ve görelî yanma havasını yukarıda açıklanan şekilde ayarlayın (madde 7 ve 8). Ardından uygun aletlerle yanmayı kontrol edin. Doğru hava/gaz oranı için, karbondioksit seviyesi ölçülmelidir. (CO₂)Brülörün en düşük beslenmesinde metan için (C8) değeri en az % 2 veya O₂=%6 10 iken maksimum beslenmesinde ideal değer olan % 0'a kadar veya O₂ = % 3'tür. Karbon monoksit yüzdesinin montaj sırasında yürürlükte olan standarda uygun olduğunun uygun bir aletle kontrol edilmesi zorunludur.
 - 12) Brülörü minimum sıcaklık ayarına getirdikten sonra, modülasyon anahtarını MAN (manüel) ve MAX (maksimum) konumuna getirin. Hava regülasyonu servo motoru "maksimum" konumuna gelir bunun sonucunda gaz beslemesi maksimum ısıtma kapasitesine çıkar. Ardından sayacı okuyarak giren gaz miktarını kontrol edin. Brülör maksimum mevcut besleme seviyesine çıktığında, iki ölçüm arasında tam olarak bir dakika zaman bırakılarak gaz akışı ölçülür. Ölçüm değeri altmış ile çarpıldığında, altmış dakikadaki, yani bir saatteki akış elde edilir. Saatlik besleme (m³/s) gazın ısıtma enerjisi ile çarpıldığında kazan için gereken miktarda veya bu miktara yakın enerji değeri elde edilir (metan için en düşük kalorifik değer = 8550 kcal/s). **Akış kazan için izin verilen maksimum değerden büyükse, kazanın zarar görmemesi için brülörün yanmaya devam etmesini önlemek gerekir, dolayısıyla iki ölçüm yapıldıktan hemen sonra brülör kapatılmalıdır.**
 - 13)) Maksimum gaz akışını değiştirmek için, hava akış regülatörünü kullanarak gazın hava akışına göre otomatik olarak ayarlanmasını sağlayın. Hava kapağını maksimum açıklığını regüle eden kam ayarlanmalıdır (0002933650 ayarlama talimatlarına bakın). Gaz akışını azaltmak için kapak açıklığını azaltmak, gaz akışını artırmak içinse kapağı daha fazla açmak gerekir. Gaz/hava oranını değiştirmek için gazlarının talimatlarını bakın.

- 14) Ardından uygun aletlerle yanmayı kontrol edin. Doğru bir hava/ gaz oranı için, metan için karbondioksit (CO₂) oranı ölçülmeli ve brülör minimum seviyede beslenirken % 8 veya O₂ = % 6 ve maksimum seviyede beslenirken % 10 veya O₂ = % 3 olduğundan emin olunmalıdır. Karbon monoksit yüzdesinin montaj sırasında yürürlükte olan standarda uygun olduğunun uygun bir aletle kontrol edilmesi zorunludur.
- 15)) **Çalışmayı maksimum ısıtma gücüne ayarladıktan sonra, modülasyon anahtarını MIN konumuna geri getirerek hava ayar servo motorunu minimum beslemeye ayarlamaz gerekir.** Brülör minimum kapasitede çalışıyorsa, pnömatis gaz vanaları ayarlama düzeneklerinin talimatlarını uygulayarak yanma şartlarını değiştirilmesi gerekir. Özel aletlerle yanmayı kontrol etmenizi ve gerekiyorsa, hava kapağı için ayarlanan yolun bazı ara noktalarında bile daha önce yapılan ayarı değiştirmenizi öneririz.
- 16) Şimdi otomatik modülasyon modunu kontrol ederek doğru çalıştığından emin olun.
- 17) Hava presostatı hava basıncı öngörülenden farklı olduğunda ekipmanı acil duruma sokar (kilitler). Bu nedenle, presostat brülördeki hava basıncı belirli bir seviyeye ulaştığında kontağı kapatmak üzere (çalışırken kapalı olmalıdır) tetiklenecek şekilde ayarlanmalıdır. Çalışırken kapanması gereken kontağın gerçekte kapanmaması (hava basıncı yetersiz) durumunda, sistemin çalışma döngüsüne devam ettiğine fakat ateşleme transformatörünü açmadığına ve bunun sonucunda brülörün kilitlenerek kapandığına lütfen dikkat edin. Hava presostatının doğru çalıştığından emin olmak için, brülör minimum kapasitedeyken, brülörün hemen "kilitlenmesini" tetikleyen mekanizmayı kontrol etmek için regülasyon değerini artırın. Kilitlenmiş brülörü açmak için, açma düğmesine basın ve presostatı ön havalandırma aşamasında mevcut hava basıncını algılayabileceği bir değere ayarlayın. Presostat bağlantı devresi otomatik olarak kontrol edilir, bu nedenle kontak bekleme konumunda kapalı olmalıdır (fan kapalı ve brülörün içinde hava basıncı yok). Bunun için, kumanda kutusunun açık olmaması ve brülörün kapalı olması gerekir.
- 18) **Takılmışsa, gaz basıncı (minimum ve maksimum) kontrol presostatları, gaz basıncı önceden ayarlanan değerler içinde olmadığı takdirde brülörün çalışmasını önler.** Presostatların spesifik çalışma biçimleri nedeniyle, minimum basınç kontrol presostatının ayarlanan basınçtan daha yüksek bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı, maksimum basınç kontrol termostatının ise ayarlanandan daha düşük bir basınç algıladığında kapalı olan kontağı kullanacağı açıktır. Bu nedenle, maksimum ve minimum presostatları, brülör değişik zamanlardaki farklı basınç değerlerine göre kontrol ve test edilerek ayarlanmalıdır. Presostatlar elektriksel olarak seri bağlandığı için, gaz presostatlarından herhangi birinin devreye girmesi (bir devrenin açılması gibi) durumunda, cihaz ve dolayısıyla brülörün çalışmasına izin verilmez. Brülör çalışırken (alev yanarken), gaz presostatının devreye girmesi (devrenin açılması) brülörün hemen kapanmasına neden olur. Brülör test edilirken presostatların doğru çalıştığından mutlaka emin olunmalıdır. İlgili ayarlama düzenekleriyle presostatın tetiklemesi (devrenin açılması) kontrol edilerek brülörü kapatıp kapatmadığı kontrol

edilmelidir.

- 19) Alev sensörünün çalışmasını kontrol edin (KONTROLLER bölümüne bakın)
- 20) Kazanın termostatlarının veya presostatlarının doğru çalıştığından emin olun (devreye girdiklerinde brülörü kapatmaları gerekir).

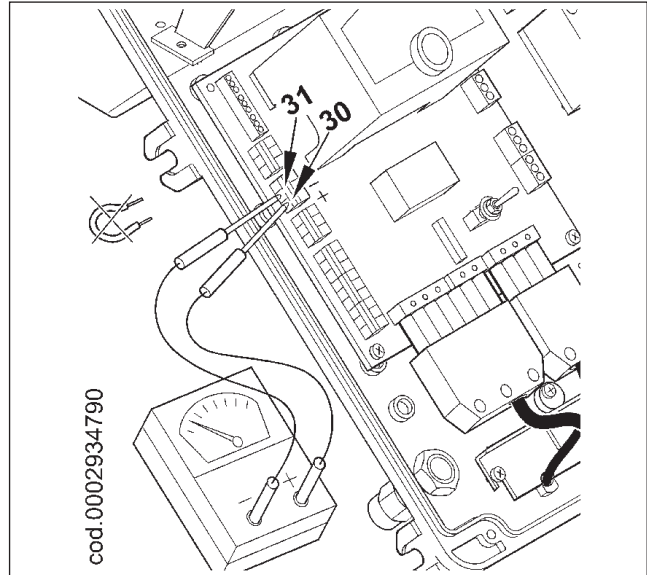


Ayarlayıcı yukarı kaydığı için açılmanın normal gerçekleştiğinden emin olun; hava besleme hızı ateşlemeyi zorlaştıracak kadar yüksek olabilir. Böyle olduğu takdirde, ayar ateşlemenin normal bir şekilde gerçekleştiği bir konuma kadar kademeli olarak geri kaydırılabilir ve bu yeni konum nihai konum olarak görülebilir.

Küçük alev söz konusu olduğunda hava miktarını daha zor şartlarda da güvenli bir ateşleme sağlayabilmek için sınırlayın.

İYONİZASYON AKIMININ ÖLÇÜLMESİ

İyonizasyon akımını ölçmek için, brülör açıkken baskılı devrenin 30 ve 31. girişleri arasındaki köprüyü çıkarın (şekle bakın). Bu klipsleri ve uygun büyüklükte bit ampermetrenin uçlarını birbirine bağlayın ve brülörü yeniden çalıştırın. Alev belirdikten sonra, iyonizasyon akımının değeri ölçülebilir. İyonizasyon akımının değeri cihazın çalışması için 3 µA'ın üzerinde olmalıdır. Ölçümü tamamladıktan sonra daha önce çıkardığınız köprüyü geri takın.



KONTROL

Brülör ateşlenirken emniyet düzeneğinin kontrol edilmesi gerekir (alev sensörü, blok, termostatlar).

- 1) Alev kontrol düzeneği, çalışma sırasında alevin sönmesi durumunda devreye girebilecek durumda olmalıdır (bu kontrol ateşlemeden en az 1 dakika sonra yapılmalıdır).
- 2) Brülör, ateşleme aşamasında ve kumanda cihazı çalışırken alev düzgün görünmediğinde kendisini kilitleyebilmeli ve kilitle kalabilmelidir. Kilitleme motorun ve dolayısıyla brülörün derhal kapanması ve ilgili kilitleme sinyallerinin yanmasıyla gerçekleşir. Alevin ve kilidin etkinliğini kontrol etmek için, aşağıdaki işlemleri yapın:
 - a) Brülörü çalıştırın.
 - b) Ateşlemeden en az bir dakika sonra, alev sönmüş simülasyonu için alev sensörünü yuvasından çekip çıkarın. (alev sensörünün boşluğunu bir bezle kapatın. Brülördeki alevin sönmesi gerekir. Cihaz, programda belirtilen zamanda kapanır. Cihazı ilgili düğmeye basarak elle açın.
- 3) Termostatın etkinliğini kontrol etmek için, brülör kazandaki suyun sıcaklığı en az 50° C'ye ulaşana kadar çalıştırılır ve ardından termostat kumanda koluna kapağk açılana ve brülör sönene kadar sıcaklık azaltma yönünde bastırılır. Termostat kontrol sıcaklığına göre en fazla 5 ÷ 10° C sapma olduğunda (sıcaklık termometresi) devreye gimelidir. Aksi durumda, termostatu temometreye göre ayarlayın.

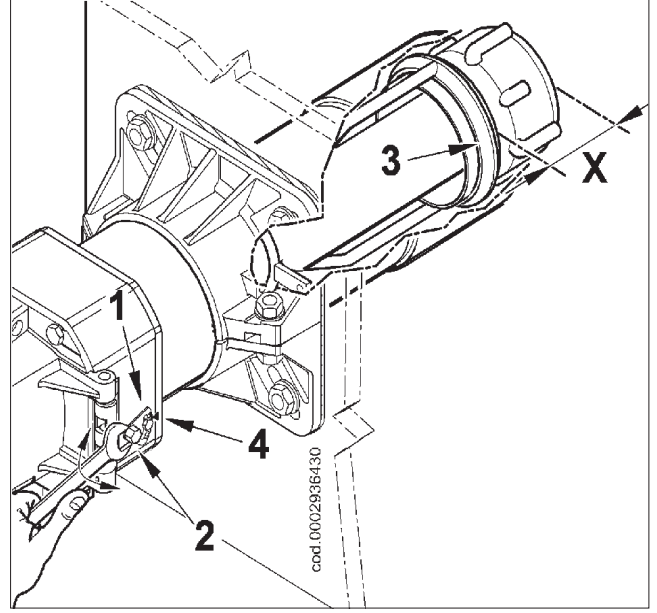
YANMA KAFASI ÜZERİNDE HAVA REGÜLASYONU

Yanma kafasında, disk ve kafa arasındaki hava geçişini açan veya kapatan bir regülasyon düzeneği bulunur. Bu sayede geçiş kapatıldığında, düşük yük altında da disk yönünde yüksek bir basınç elde edilebilir. Yüksek hava hızı ve türbülanslı havanın yakıtta daha hızlı nüfuz etmesini ve dolayısıyla optimal alev karışımı ve kararlılığı sağlar. Alev patlamalarının önüne geçmek için disk yönünde yüksek basınç elde etmek zorunlu olabilir. Bu durum özellikle basınçlı bir ocak ve/veya termik yük altında çalışan brülörler için zorunludur. Bunu sağlamak için, yanma kafasının üzerindeki hava kapatma düzeneğinin, **her zaman** diskin arkasında yüksek bir hava basıncı değerine ayarlanması gerekir. Kafadaki hava akışının, brülör fanının emme akışını düzenleyen kapağın hassas bir şekilde açılmasını sağlayacak şekilde ayarlanması önerilir; bu koşulun brülör istenen dağıtımda çalıştığında sağlanması gerektiği açıktır.

Pratikte, regülasyon yanma kafasındaki hava kapatma düzeneği ortada bir konuma getirilerek başlatılmalı ve brülör yukarıda belirtilen şekilde yönlendirilmiş bir regülasyonla ateşlenmelidir.

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

KAFA AYAR ŞEMASI



BRÜLÖR	X	Belirtilen değer (endeks 4)
TBML 80 PN	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 160 PN	119 ÷ 155	1 ÷ 5

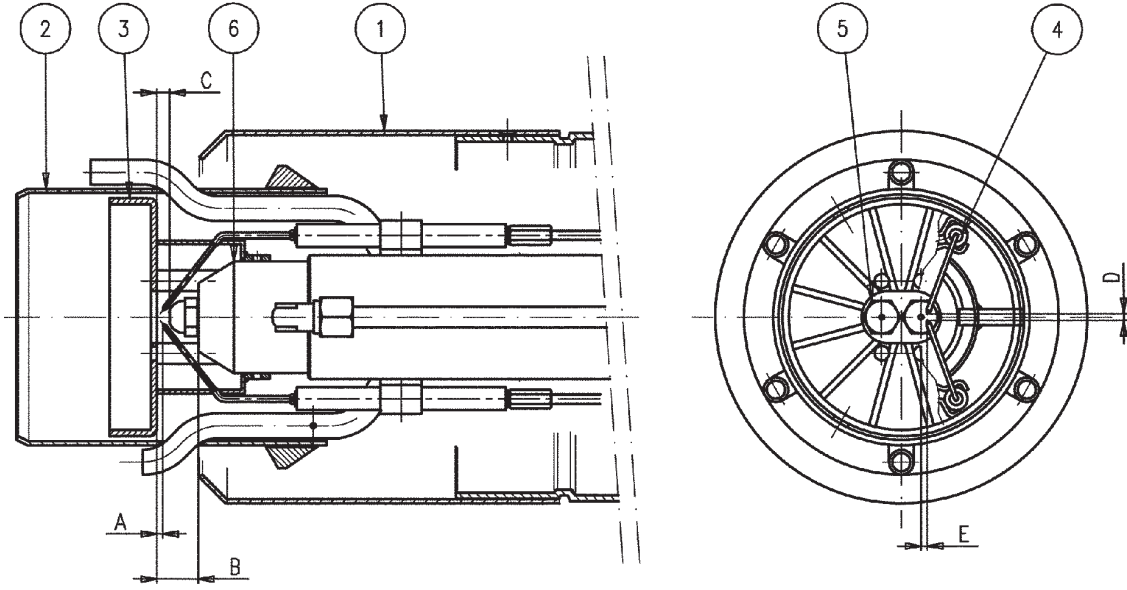
X= Kafa-disk mesafesi; X mesafesini aşağıda belirtilenlere göre ayarlayın:

- a) Vida 1'i gevşetin
- b) 3 numaralı hava ayar halkasının konumunu, 2 numaralı vidayı endeks 4'e göre çevirerek ayarlayın.
- c) X mesafesinin tabloda belirtilen değerlere göre minimum ve maksimum değerlerini ayarlayın.

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

DİSK/ELEKTRİK AYAR ŞEMASI

N° 0002936380



Mod.	A	B	C	D	E
TBML 80 PN	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	5 ÷ 6
TBML 160 PN	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9

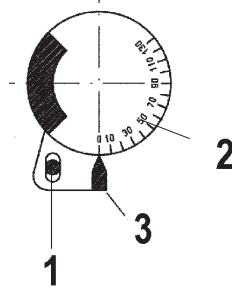
- 1- Diffüzör
- 2- İç diffüzör
- 3- Alev diski
- 4 - Ateşleme elektrotları
- 5- Memeler
- 6- Meme kapak plakası

Memeleri monte ettikten sonra, elektrot ve diskerin yerlerini kontrol ederek, mm cinsinden ifade edilen yüksekliklere uygun olduğundan emin olun.

Kafaya yapılan her müdahaleden sonra yükseklikleri kontrol etmek doğru olacaktır.

ÖNERİLEN MEMELER: STEINEN tip SS 45° (TBML 80 PN)
MONARCH tip HV 45° (TBML 160 PN)

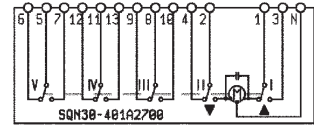
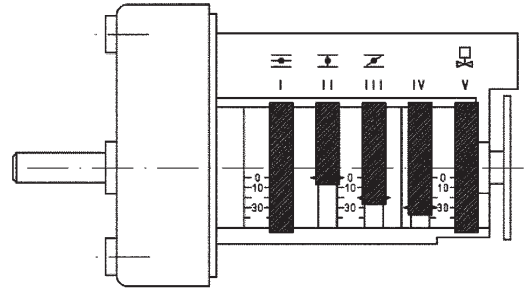
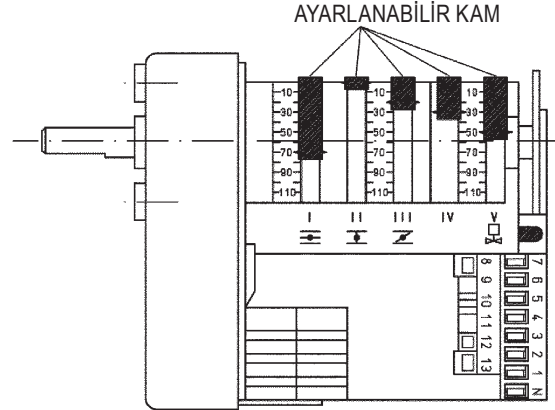
SERVOMOTOR REGÜLASYON KAMI SQN 30.401



- 1 Motor kavrama gieiş ve çıkış pimi - kam mili.
- 2 Referans ölçeđi
- 3 - Konum göstergesi

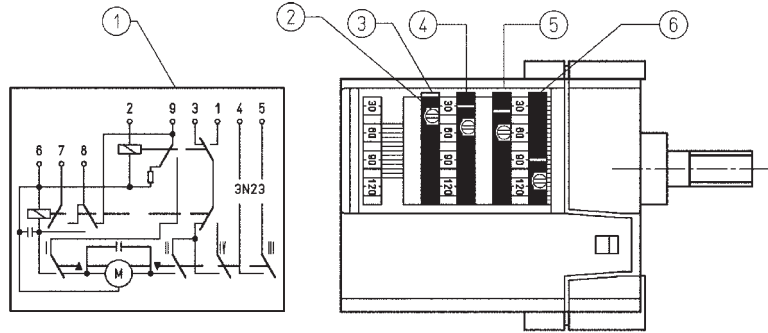
- I Ayar kamı maksimum açılış hava (70°)
- II Havanın tam kapanması (brülör kapalı) (0°)
- III Ayar kamı en düşük gaz içim hava (20°)
- IV 1. alev hava ayar kamı dizel (30°)
- V Dizel 2. alev valf giriş kamı (kam IV'ten fazla) (50°)

Kullanılan kamın ayarını deđiştirmek için, ilgili kırmızı renkli halkaları (I - II - III....) ayarlayın. Kırmızı halkanın endeksi her kamın ayarlanan dönüş açısının ölçeđini belirtir.



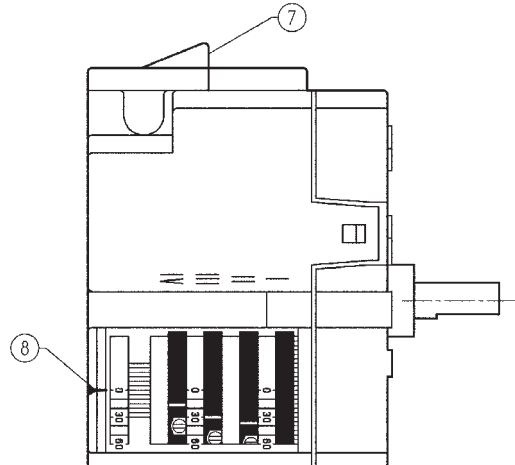
N° 0002936570

STA 5 B0.36/83 N 23 SERVOMOTORU AYAR KAMI



- 1 Elektrik Şeması
- 2 Ayar vidası
- 3 - Kullanılmayan kam
- 4 Kullanılmayan kam
- 5 Gaz ateşleme kamı fabrikada 35° değerine ayarlanmıştır, ateşleme şartlarını iyileştirmek için +/- 5° deđiştirilebilir
- 6 Gazla çalışma kamı 90° değerine ön ayarlanmıştır (deđiştirilemez).
- 7 Elektrik Tesisatı
- 8 referans endeksi

Kamın ayarını deđiştirmek için, ilgili vidaya müdahale edin. Kırmızı halkanın endeksi her kamın ayarlanan dönüş açısının ölçeđini belirtir.



N° 0002936630

TBML 80 PN BAKIMI

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

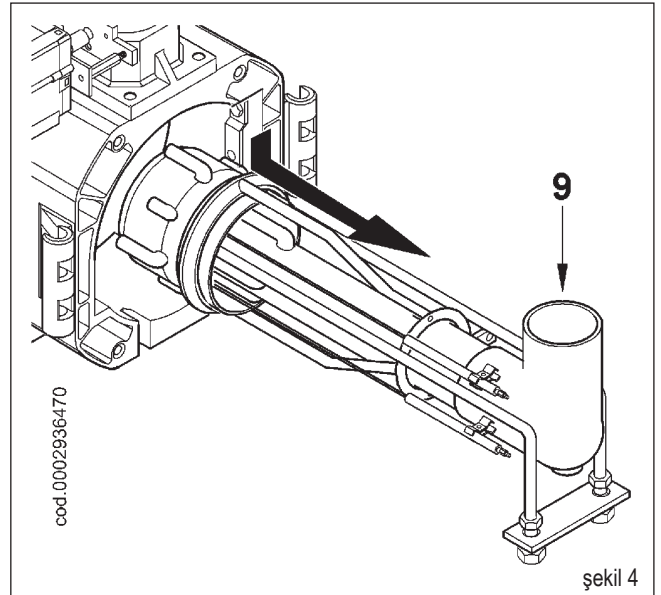
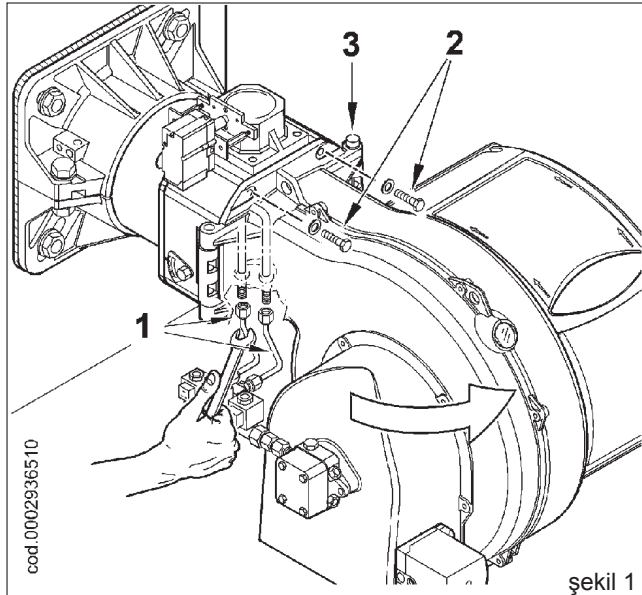
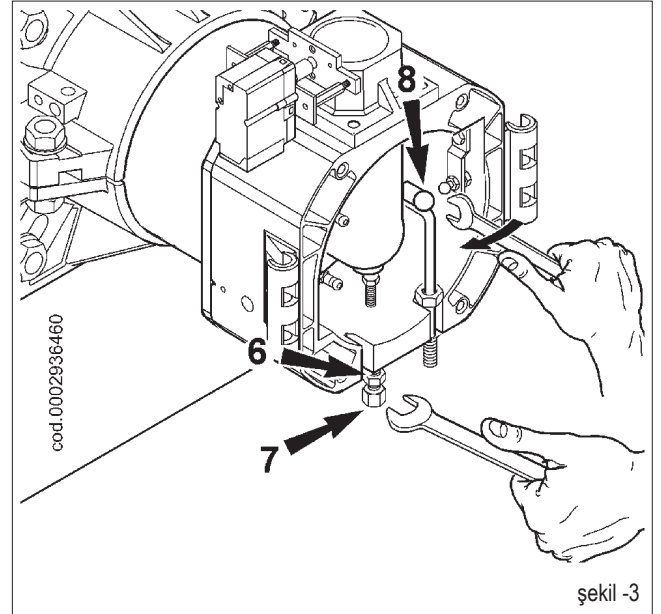
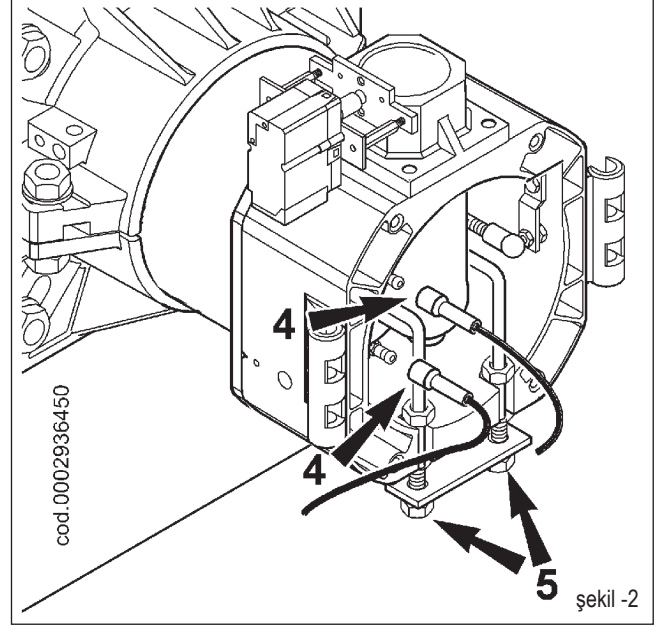
Yakıt ve gaz filtresini kontrol edin, temizleyin ve gerekiyorsa değiştirin.

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) 1 numaralı gaz borularını G/Kafasının altındaki bağlantı girişlerine bağlayın (sızıntılara dikkat edin)
- 2) 2 numaralı vidaları (N.4) gevşetin ve brülörü menteşeye takılmış 3 numaralı pimin etrafında döndürün (şekil 1).
- 3) 4 numaralı ateşleme kablolarını ilgili elektrotlardan çıkardıktan sonra, karıştırma grubundaki 5 numaralı tespit vidalarını (N.2) gevşetin. Bu noktada, 6 numaralı somunu gevşetin ve 7 numaralı çıkış bağlantısını sabitleyen vidayı çıkarın. Aynı anahtar kullanarak, kolu yanma kafası koluna müdahale ederek bilyalı rakoru (8) belirtilen yönde hareket ettirin (bkz., şekil 3).
- 4) Gaz çıkış rakorunu hafifçe aşağı indirin (9) (şekil 4) ve karıştırma grubunun tamamını Şekil 4'deki ok yönünde çıkarın.
- 5) Bakım işlemlerini tamamladıktan sonra ateşleme elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (Bkz., 0002936380).

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



TBML 160 PN BAKIMI

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

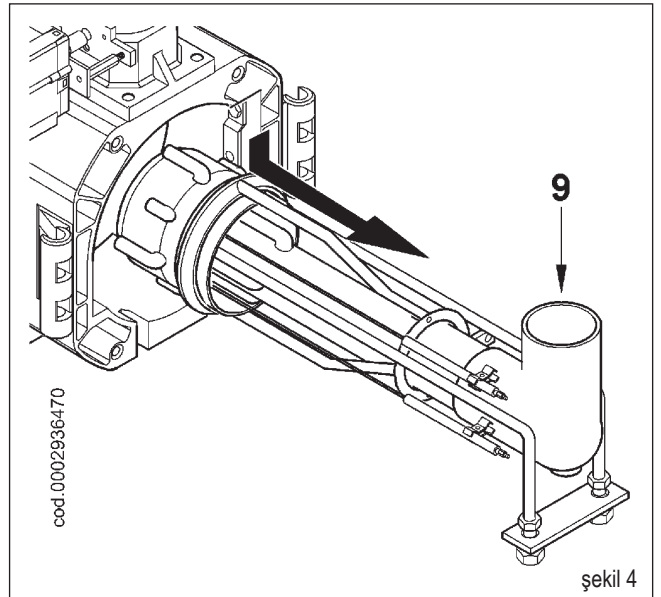
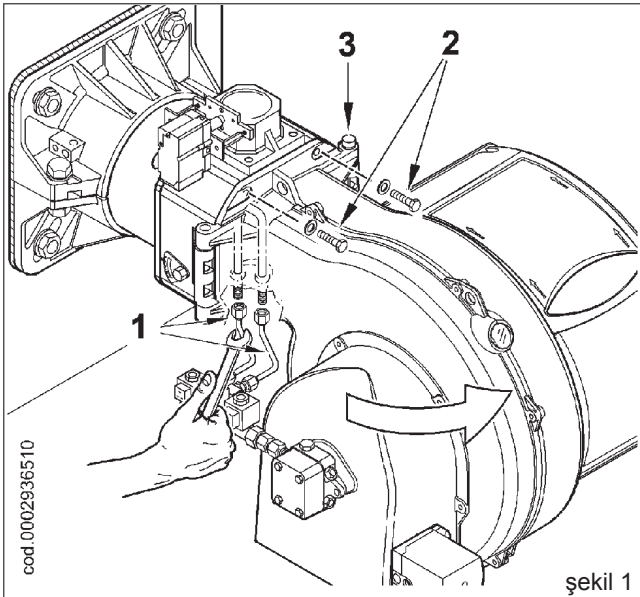
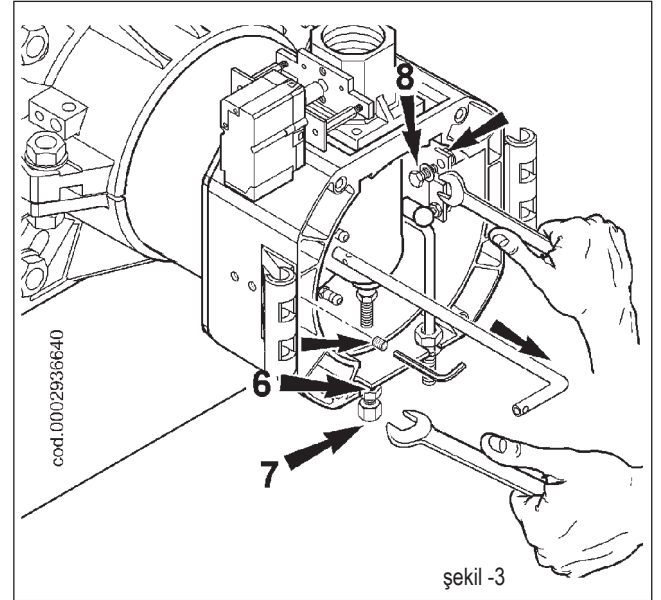
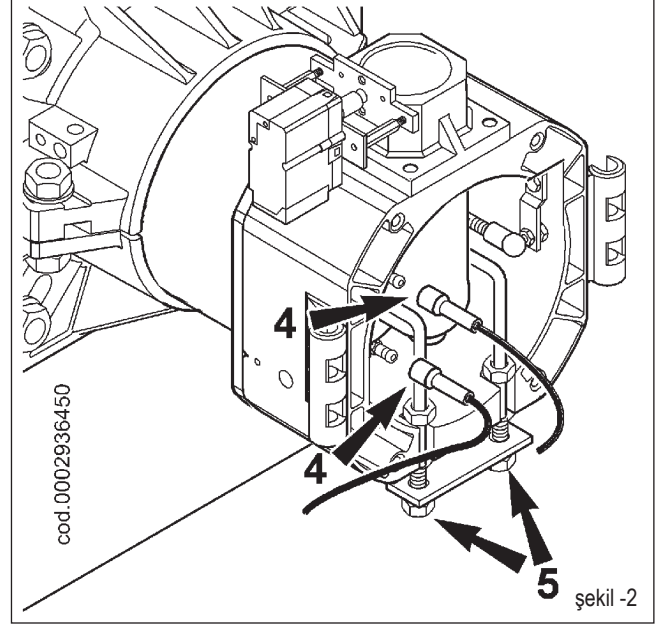
Yakıt ve gaz filtresini kontrol edin, temizleyin ve gerekiyorsa değiştirin.

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) 1 numaralı gaz borularını G/Kafasının altındaki bağlantı girişlerine bağlayın (sızıntılara dikkat edin)
- 2) 2 numaralı vidaları (N.4) gevşetin ve brülörü menteşeye takılmış 3 numaralı pim in etrafında döndürün (şekil 1).
- 3) 4 numaralı ateşleme kablolarını ilgili elektrotlardan çıkardıktan sonra, karıştırma grubundaki 5 numaralı tespit vidalarını (N.2) gevşetin. Bu noktada, 6 numaralı somunu gevşetin ve 7 numaralı çıkış bağlantısını sabitleyen vidayı çıkarın. Uygun bir vida kullanarak (B) vidasını gevşetin ve yanma kafası iletme kolunu serbest bırakın (bkz., şkl. 3). Bu noktada kafa basınç memesini sabitleyen vidayı gevşetin ve memeyi çıkarın.
- 4) Gaz çıkış rakorunu hafifçe aşağı indirin (9) (şekil 4) ve karıştırma grubunun tamamını Şekil 4'deki ok yönünde çıkarın.
- 5) Bakım işlemlerini tamamladıktan sonra ateşleme elektrotlarının doğru konumda olduğundan emin olduktan sonra, yanma kafasını yukarıda belirtilen şekilde geri takın (Bkz., 0002936380).

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



İLİ AŞAMALI FUEL OIL BRÜLÖRÜNÜN ARIZA NEDENLERİNİN BELİRLENMESİ VE ARIZA GİDERME TALİMATLARI

SORUN	MUHEMEL NEDENİ	ÇÖZÜM
Cihaz alevle kapanıyor (kırmızı ışık yanıyor), alev kontrolünde sorun var.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Foto-rezistans bozuk veya duman kirliliği 2) Çekiş yetersiz 3) Cihazın alev sensörü devresi çalışmıyor 4) Disk veya ağız kirlenmiş 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Temizleyin veya değiştirin 2) Kazan ve yanma bölmesindeki tüm duman geçişlerini kontrol edin 3) Cihazı değiştirin 4) Temizleyin
<p>Cihaz alev olup olmadığını kontrol etmeden sıvı yakıt püskürtüyor (kırmızı ışık yanıyor). Ateşleme düzeneğinde sorun var, yakıtta sorun olmadığı (suyla veya başka bir şekilde kirlenmediği) ve yeterince püskürtüldüğü varsayılıyor.</p> <p>Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok (kırmızı lamba yanıyor). Arıza ateşleme devresinde.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ateşleme devresi kapanmış. 2) Ateşleme transformatörünün kabloları topraklanmamış. 3) Ateşleme transformatörünün kabloları doğru bağlanmamış. 4) Ateşleme transformatörü bozuk. 5) Elektrot uçları doğru uzaklıkta değil. 6) Elektrotlar kir veya yalıtkanın çatlaması nedeniyle topraklı değil; porselen yalıtkanın girişlerini de kontrol edin. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tüm devreyi kontrol edin 2) Değiştirin 3) Bağlayın 4) Değiştirin 5) Belirtilen konuma geri getirin 6) Temizleyin veya gerekiyorsa, değiştirin.
Cihaz alev olup olmadığını kontrol etmeden sıvı yakıt püskürtüyor. (Kırmızı ışık yanıyor).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pompanın basıncı düzenlenmiyor 2) Yakıtta su karışımı 3) Yanma bölgesinde hava fazlası var 4) Disk ve ağız arasındaki hava geçişi fazla kapalı 5) Meme yıpranmış veya kirliliği 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ayarlayın 2) Uygun bir pompa yardımıyla hazneden temizleyin (bu işlem için asla brülörün pompasını kullanmayın) 3) Yanma havasını azaltın 4) Yanma kafasının ayar konumunu değiştirin 5) Değiştirin veya temizleyin
Cihaz kilitleniyor, gaz çıkıyor ama alev yok (kırmızı lamba yanıyor).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hava/gaz oranı doğru değil. 2) Gaz borularına yeterli hava girmiyor (ilk ateşleme durumu) 3) Gaz basıncı düşük veya yüksek. 4) Disk ve kafa arasındaki hava geçişi çok kapalı. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Hava/gaz oranını düzeltin. 2) Gerekli dikkati göstererek gaz borularının daha iyi havalanmasını sağlayın. 3) Ateşleme anında gaz basıncını ölçün (mümkünse bir su manometresi kullanın) 4) Disk/kafa açıklığını ayarlayın.
Brülör pompasından gürültü geliyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Boruların çapı çok küçük 2) Borulara hava girmiş 3) Filtre kirliliği 4) Hazne ve brülör arasında aşırı mesafe ve/veya dengesizlik olması büyük kayıplara yol açabilir (eğim, dirsek, kısma vanası vb..) 5) Esnek borular bozulmuş 	<ol style="list-style-type: none"> 1) İlgili tüm talimatlara uyararak değiştirin 2) Sızma kontrolü yapın ve sızmaları giderin 3) Sökün ve yıkayın 4) Emme borusunun tamamını düzleştirerek mesafeyi kısaltın 5) Değiştirin

İLİ AŞAMALI FUEL OIL BRÜLÖRÜNÜN ARIZA NEDENLERİNİN BELİRLENMESİ VE ARIZA GİDERME TALİMATLARI

SORUN	MUHTEMEL NEDENİ	ÇÖZÜM
Brülör başlamıyor. (cihaz ateşleme programını yürüt- müyor)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Termostat (kazan veya ortam) veya presostat açık 2) Foto-rezistansta kısa devre 3) Ana şalter açık olduğu için akım yok veya maksimum akım anahtarı açın veya hatta elektrik yok 4) Termostat boruları şemaya göre bağlanmamış veya termostat açık kalmış 5) Cihazın içinde arıza var 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Değerleri arttırın veya sıcaklığın veya basıncın doğal şekilde düşmesi için kapanmasını bekleyin 2) Değiştirin 3) Anahtarları kapatın veya akımın gelmesini bekleyin 4) Bağlantıları ve termostatları kontrol edin 5) Değiştirin
Alev düzgün değil ve kıvılcımlar var.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Püskürtme basıncı çok düşük 2) Yanma havası fazla 3) Meme verimsiz çalışıyor çünkü yıpranmış veya kirlidir 4) Yakıtta su var 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Öngörülen değerleri geri yükleyin 2) Yanma havasını azaltın 3) Temizleyin veya değiştirin 4) Uygun bir pompayla hazneyi boşaltın. (Ancak bu işlem için brülörün pompasını kullanmayın)
Alev gerektiği gibi değil, dumanlı ve isli.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yanma havası yetersiz 2) Meme kirlendiği veya yıprandığı için yeterli çalışmıyor 3) Yanma bölgesi uygun biçimde değil veya çok küçük 4) Meme kapasitesi yanma odasının kapasitesine göre yetersiz 5) Yanmaz kaplama uygun değil (alev alanını çok azaltıyor) 6) Kazan veya yanma ağzının boruları tıkalı 7) Püskürtme basıncı düşük 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yanma havasını arttırın 2) Temizleyin veya değiştirin 3) Yanma odasına giden yakıt kapasitesini azaltın (aşırı termik güç gerekli olandan daha az üretime neden olacaktır) veya kazanı değiştirin 4) Değiştirilen memenin kapasitesini arttırın 5) Kazanın üreticisini talimatlarına uygun şekilde değiştirin 6) Temizleyin 7) Öngörülen değerleri geri yükleyin
Alev düzgün değil, parlamalı veya yanma ağzından taşıyor.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Çekiş fazla (yalnızca yanma bölgesinde aspiratör varsa) 2) Meme verimsiz çalışıyor çünkü yıpranmış veya kirlidir 3) Yakıtta su karışmış 4) Disk kirlenmiş 5) Yanma bölgesinde hava fazlası var 6) Disk ve ağız arasındaki hava geçişi fazla kapalı 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kayış çaplarını değiştirerek emme hızını ayarlayın 2) Temizleyin veya değiştirin 3) Uygun bir pompa yardımıyla hazneden temizleyin (bu işlem için asla brülörün pompasını kullanmayın) 4) Temizleyin 5) Yanma havasını azaltın 6) Yanma kafası regülasyon düzeneğini konumunu değiştirin.
Kazanın içinde korozyon var.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Kazan çalışma basıncı çok düşük (çiğlenme noktasının altında) 2) Duman sıcaklığı çok düşük, fuel oil için 130 °C'ni altında. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Çalışma sıcaklığını yükseltin 2) Kazana yakıt giriş kapasitesini arttırın.
Yanma ağzında iz var.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Çıkiştan önce duman dış yanma ağzı için aşırı soğuyor (duman için 130 °C'lik sınırın altında), iyi kalafatlanmamış veya soğuk hava girişi var 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Yalıtımı iyileştirin ve yanma ağzına soğuk hava girmesine neden olacak tüm delikleri kapatın.

YAKIT MEMESİ KAPASİTE TABLOSU

Meme	Pompa basıncı															Meme
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Meme çıkış kapasitesi															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Benzinini yoğunluğu = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Özel yakıt yoğunluğu = 0,900 PCI = 9920

Ev yakıtı yoğunluğu (3,5°E) = 0,940 PCI = 9700

Yoğun yakıt yoğunluğu (7,9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Alt Isı Değeri

“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:



04/01/2010

Доктор Риккардо Фава

Директор-распорядитель / Генеральный директор

 Предупреждения/замечания	 Информация	 Опасность /Внимание
---	---	--

СОДЕРЖАНИЕ	
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА - ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ	20
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ	22
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ	18
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ	10
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ	8
ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ	17
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ - ОПИСАНИЕ МОДУЛЯЦИИ	21
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ	19
ИНСТРУКЦИЯ ДЛЯ УСТАНОВЛЕНИЯ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ'	29
ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА	12
ЛИНИЯ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА	13
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	27
КОМПОНЕНТЫ НАСОСА SUNTESC	16
РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ,	24
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА	32
ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНОК	31



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПОЛЬЗОВАТЕЛЮ ПО БЕЗОПАСНОЙ ЭКСПЛУАТАЦИИ ГОРЕЛКИ

ВВЕДЕНИЕ

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

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

ГОРЕЛКИ

- Данный аппарат должен использоваться исключительно по **предусмотренному назначению**: вместе с котлом, теплогенератором, печью или с другой подобной топкой, которые размещаются в защищённом от атмосферных факторов помещении. Любой другой вид использования считается несвойственным и, следовательно, опасным.
 - Горелка должна устанавливаться в подходящем помещении, имеющем минимальное количество вентиляционных отверстий, как предписано действующими нормативами, и в любом случае, достаточными для получения качественного горения.
 - Не загромождайте и не уменьшайте вентиляционные отверстия помещения, в котором стоит горелка или котёл, с целью предупреждения опасных ситуаций, таких как формирование токсичных и взрывоопасных смесей.
 - Перед выполнением подключений горелки проверьте, что данные на табличке соответствуют данным питающей сети (электрическая, газовая, для дизельного или другого вида топлива).
 - Не дотрагивайтесь до горячих деталей горелки, обычно находящихся вблизи пламени и системы подогрева топлива, которые нагреваются во время функционирования и остаются под температурой даже после недлительного останова горелки.
 - В случае если принято решение об окончательном неиспользовании горелки необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - a) Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
 - b) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд.
 - c) Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.
- ### Особые предупреждения
- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
 - Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - a) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - b) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - c) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - d) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - e) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - f) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
 - g) Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
 - В случае частых блокировок горелки не следует заклиниваться на восстановлении функционирования вручную, лучше обратиться за помощью к специалистам для разъяснения аномальной ситуации.
 - Работать с горелкой и заниматься техобслуживанием должен исключительно квалифицированный персонал, который будет действовать в соответствии с предписаниями действующих нормативов.

**ЭЛЕКТРИЧЕСКОЕ ПИТАНИЕ**

- Электрической безопасности аппарата можно достичь только при его правильном соединении с надёжным заземляющим устройством, которое выполняется с соблюдением действующих норм по технике безопасности. Необходимо в обязательном порядке проверить это основное требование по обеспечению безопасности. При возникающих сомнениях необходимо запросить у квалифицированного работника, чтобы он произвёл тщательный осмотр электрической установки, так как конструктор не отвечает за возможный ущерб, нанесённый по причине отсутствия заземления установки.
- Пусть квалифицированный специалист проверит соответствие электрической установки максимально 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 проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
 - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
 - Не тянуть электрические кабели.
 - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
 - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять 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 открития 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

		TBML 80 PN		TBML 160 PN	
Метан	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. кВт	850	1600	
		МИН. кВт	180	350	
	ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА	< 80 мг/кВтч (класс III в соответствии с EN 676)			
РЕЖИМ РАБОТЫ		Двухступенчатый прогрессивный/модуляционный			
Дизельное топливо	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС. кВт	850	1600	
		МИН. кВт	350	550	
	ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА	< 185 мг/кВтч (класс III в соответствии с EN 267)			
	МАКСИМАЛЬНАЯ ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА	5,5 cst/20°C - 1,5° E / 20°C			
ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ		Двухступенчатое			
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА		26 кВт - 48 мА - 230 В/50 Гц			
ДВИГАТЕЛЬ КРЫЛЬЧАТКИ		кВт	1,1 - 2800 об/мин	3 - 2800 об/мин	
ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*		кВт	1,50	3,40	
ПЛАВКИЙ ПРЕДОХРАНИТЕЛЬ ЛИНИИ		A - 400 В	6	16	
НАПРЯЖЕНИЕ		3N ~ 400 В ± 10% - 50 Гц			
КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP 40			
УСТРОЙСТВО ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ		ФОТОРЕЗИСТОР			
УРОВЕНЬ ШУМА**		дБА	78	83	
ВЕС		кг	90	98	

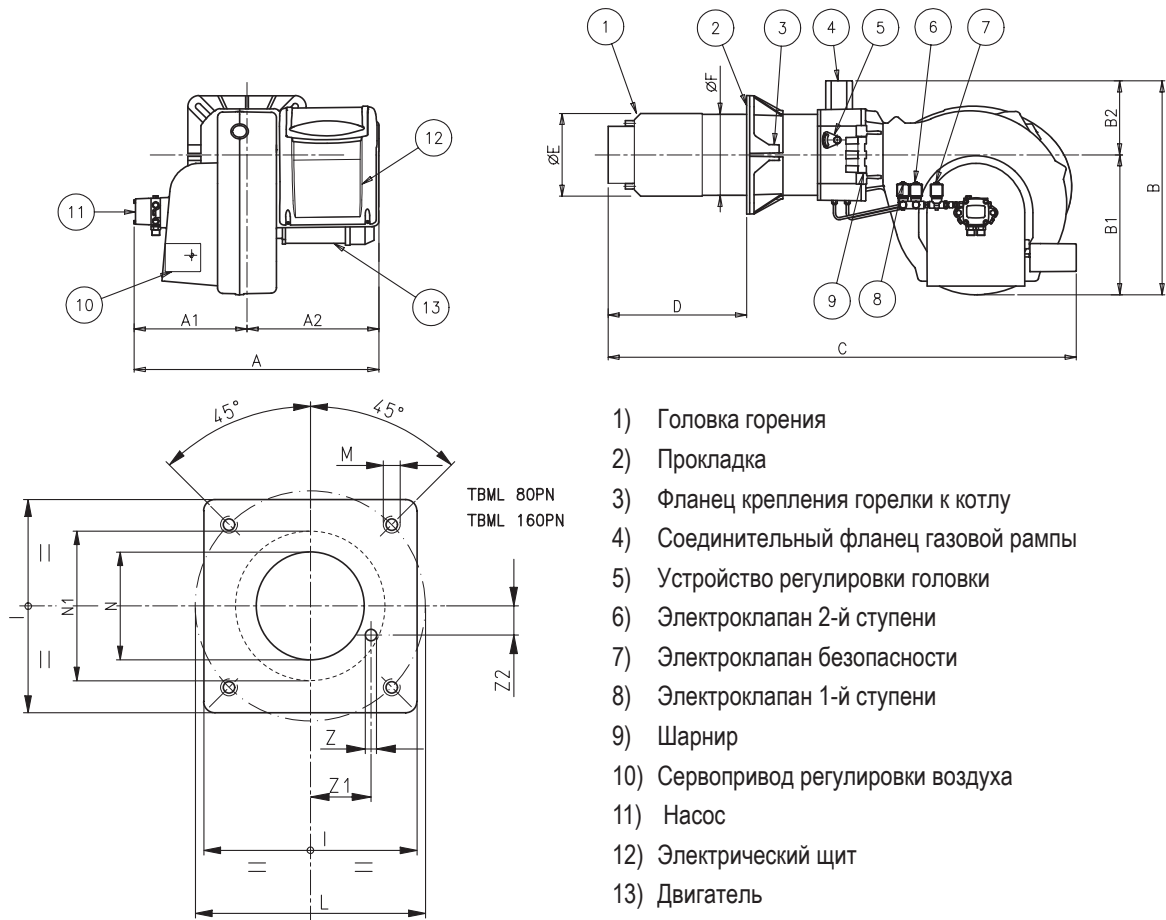
*) Суммарное потребление на стадии запуска при включенном трансформаторе розжига.

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

МАТЕРИАЛ В КОМПЛЕКТЕ

	TBML 80 PN	TBML 160 PN
ФЛАНЕЦ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ	1 шт.	
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА	1 шт.	
ШПИЛЬКИ	M 12 - 4 шт.	
ГАЙКИ	M 12 - 4 шт.	
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ	Диам. 12 - 4 шт.	
ШНУР ИЗ СТЕКЛОВОЛОКНА	1 шт.	
ГИБКИЕ ШЛАНГИ	1/2 дюйма x 3/8 дюйма - 2 шт.	1/2 дюйма x 1/2 дюйма - 2 шт.
ТОПЛИВНЫЙ ФИЛЬТР	3/8 дюйма	
НИППЕЛЬ	1/2 дюйма x 3/8 дюйма - 2 шт.	

ГАБАРИТНЫЕ РАЗМЕРЫ

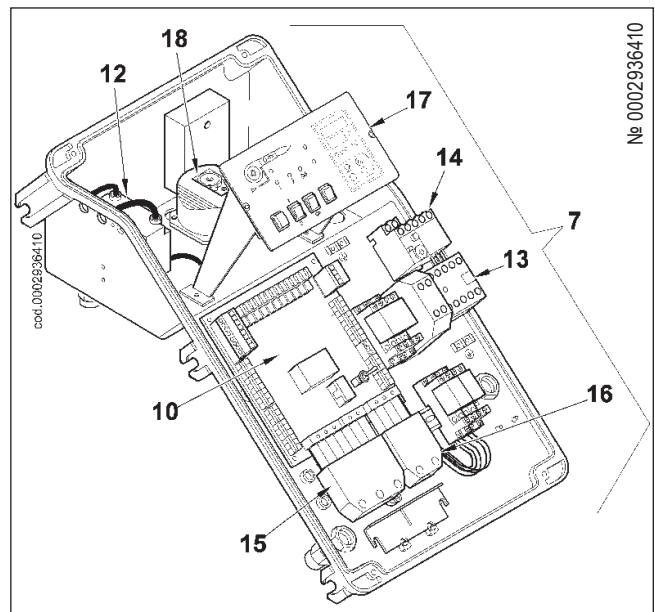


№ 0002471241

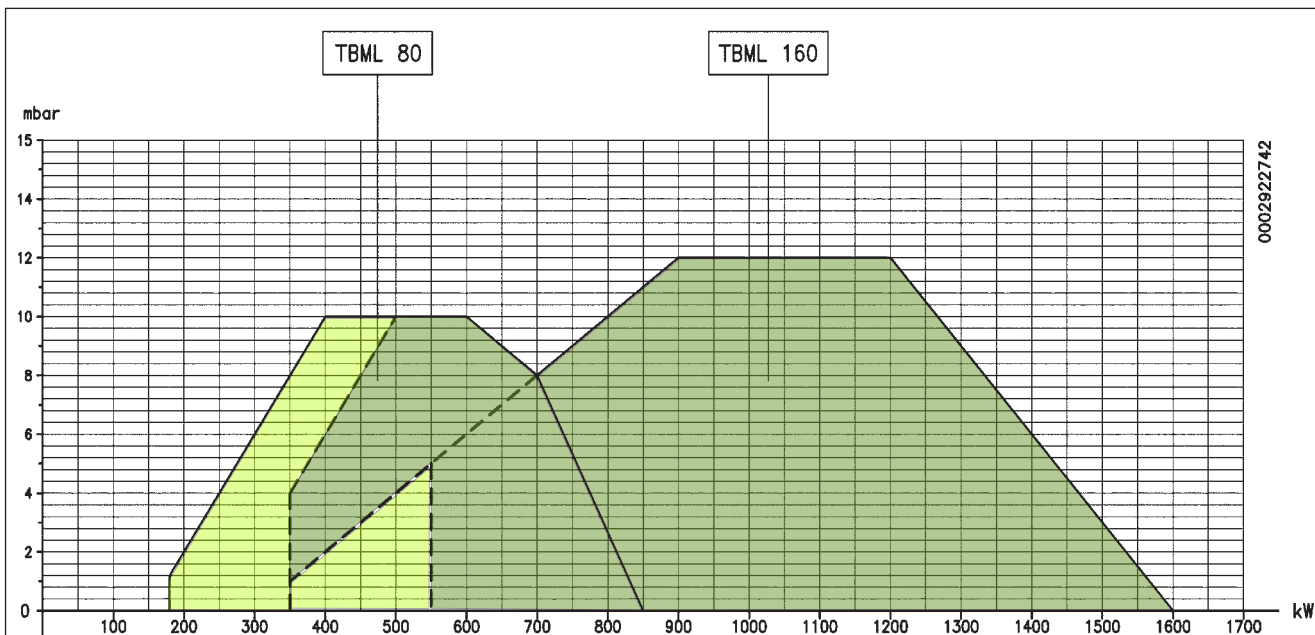
	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	D	E	F	I	L	L	M	N	N1	Z	Z1	Z2
								мин.	макс.	Диам.	Диам.		мин.	макс.						
ТВМЛ 80 PN	680	310	370	580	380	200	1280	270	440	180	178	280	250	325	M12	190	222	12	92	50
ТВМЛ 160 PN	695	325	370	580	380	200	1300	285	450	224	219	320	280	370	M12	235	260	12	112,5	54

КОМПОНЕНТЫ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО ЩИТА

- 10) Блок управления
- 12) Трансформатор розжига
- 13) Контактор двигателя
- 14) Термореле
- 15) 7-штырьковый разъём
- 16) 4-штырьковый разъём
- 17) Мнемосхема



РАБОЧИЙ ДИАПАЗОН



Рабочие диапазоны получены на испытательных котлах, выполненных в соответствии с нормативами EN 267. 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.

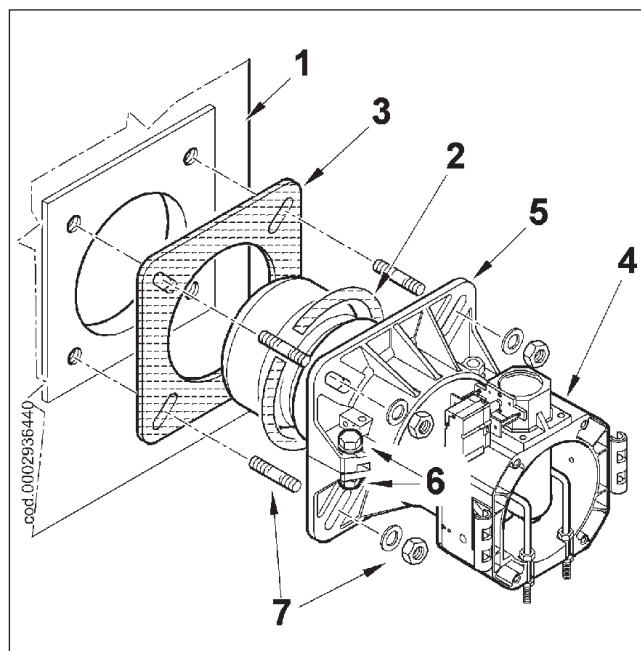
- Тепловая мощность - метан
- Тепловая мощность - дизельное топливо

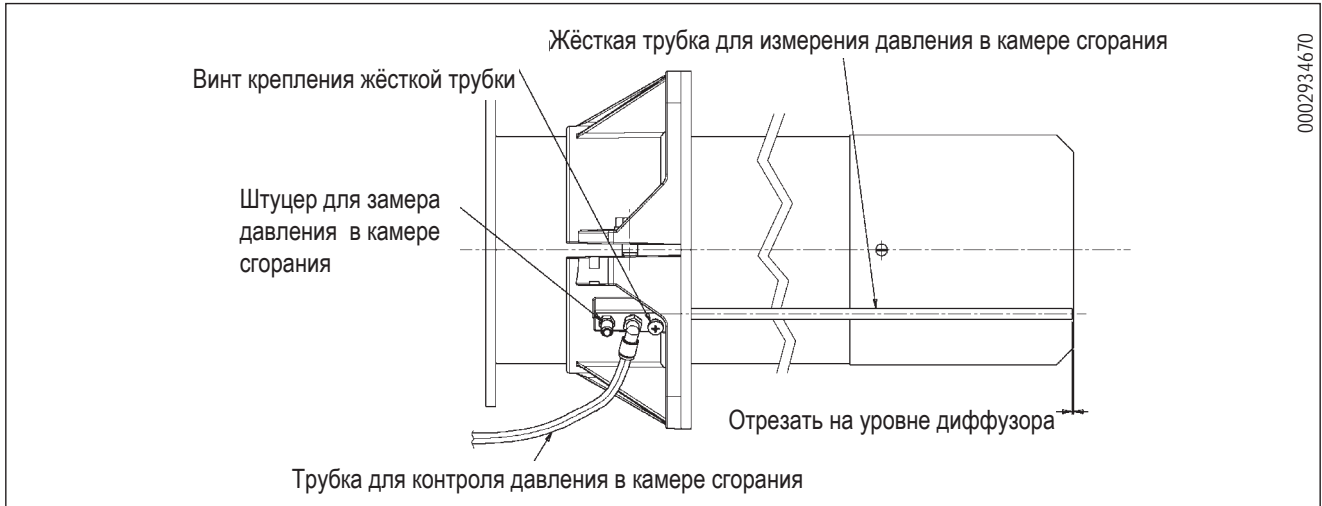
КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

- A) Правильно отрегулируйте положение соединительного фланца "5". Для этого ослабьте винты "6" так, чтобы головка горения вошла в топку на длину, рекомендуемую изготовителем котла.
- B) Вставьте жесткую трубку в гнездо на соединительном фланце и заблокируйте трубку винтом. Эту трубку необходимо отрезать на уровне диффузора (смотрите 0002934670).
- C) Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку "3", а между фланцем и прокладкой проложите шнур "2".
- D) Закрепите узел головки "4" к котлу "1" при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки "7".

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





МОНТАЖ ГАЗОВОЙ РАМПЫ

Имеется несколько монтажных решений для рамп, как показано на рисунке 0002936400. Выберите наиболее рациональный вариант, учитывая структуру рабочего помещения котла и положение, откуда идёт газовый трубопровод.

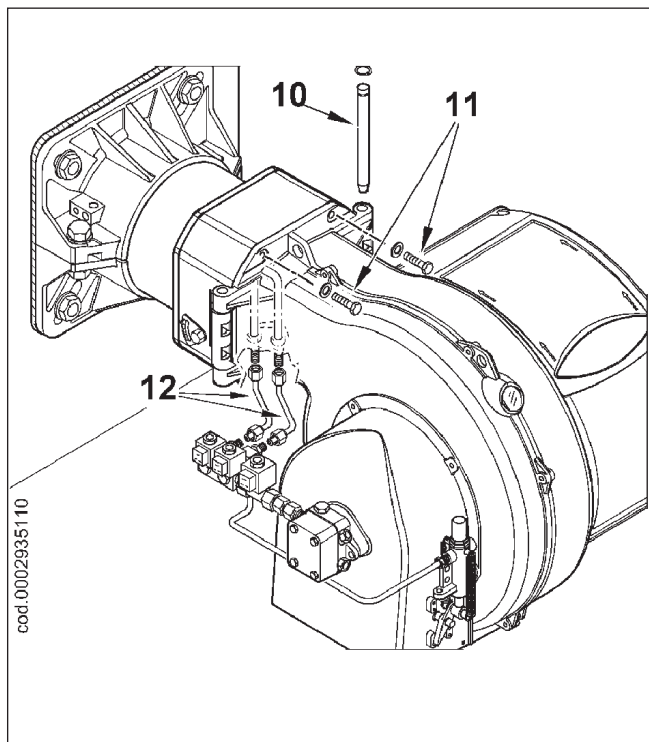
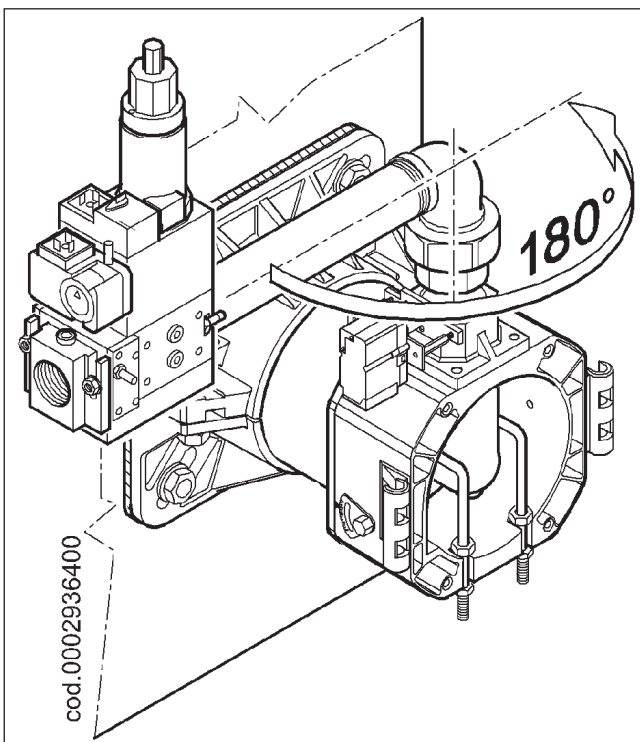
ПРИМ. В случае клапанов значительных размеров, например, DN65 DN80, предусмотрите соответствующую опору во избежание чрезмерных вибраций соединительного патрубка газовой рамп.

МОНТАЖ КОРПУСА ВЕНТИЛЯТОРА

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

ПОСЛЕДНИЕ ДЕЙСТВИЯ

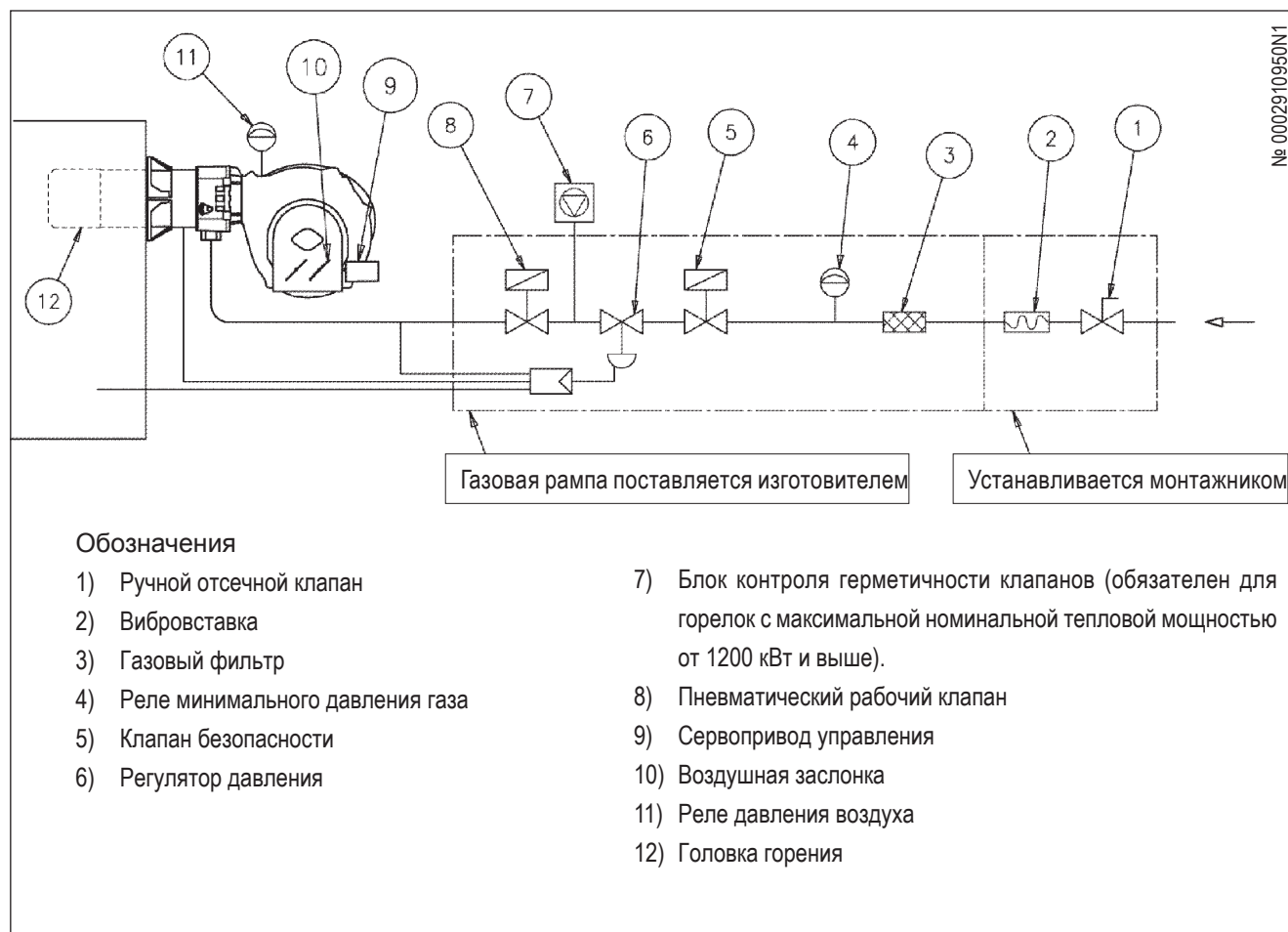
- 1) Уберите защитные пластмассовые крышки жёлтого цвета со штуцеров, расположенных под узлом головки вблизи от электроклапанов.
- 2) Соедините топливные шланги "12" из комплекта горелки с соответствующими штуцерами и проверьте герметичность гидравлического узла.



ЛИНИЯ ПОДАЧИ ГАЗА

Принципиальная схема газоподводящей линии приводится на рисунке снизу. Газовая рампа сертифицирована в соответствии с нормативом EN 676 и поставляется отдельно от горелки. **Перед газовым клапаном нужно монтировать ручной отсечной клапан и вибровставку, которые должны размещаться так, как указывается на схеме.**

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ



ЛИНИЯ ПОДАЧИ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Информация, которая изложена ниже, поможет сделать всё необходимое для обеспечения исправного функционирования горелки. На агрегате стоит самовсасывающий насос, который может напрямую всасывать топливо из цистерны даже в момент первого заполнения. Это возможно только в том случае, если соблюдаются необходимые условия. Смотрите таблицу, в которой говорится об расстояниях между горелкой и цистерной и о разнице в уровнях. Для обеспечения хорошей работы предпочтительно, чтобы подающий и обратный трубопроводы были выполнены из сваренных соединений, а не из резьбовых, так как последние могут пропускать воздух и это будет плохо отражаться на работе насоса и, следовательно, горелки. Там, где необходимо, установите съёмный штуцер. Используйте приварные фланцы, между которыми нужно проложить стойкую к топливу прокладку для хорошего уплотнения. В системах с трубопроводами небольших диаметров, рекомендуется использовать медные трубы. Для соединения используйте обжимные фитинги. В прилагаемых таблицах приводятся принципиальные схемы для различных систем подачи топлива, использование которых зависит от положения цистерны относительно горелки. Всасывающий трубопровод должен подниматься в сторону горелки для предотвращения собирания пузырей газа. Если в одной котельной установлено несколько горелок, то каждая из них должна иметь свою всасывающую трубу. Только обратные трубы можно направить в один трубопровод, сечение которого должно позволить топливу достичь цистерны. Ни в коем случае не соединяйте напрямую обратную трубу с всасывающей. Важно, чтобы всегда были хорошо изолированы всасывающие и обратные трубопроводы, поскольку из-за плохой теплоизоляции охлаждение труб может плохо

сказаться на работе оборудования. В следующих таблицах даются диаметры трубопроводов. Не пренебрегайте этой информацией. Максимальное разрежение, которое может выдержать насос при исправной и бесшумной работе равно 0,47 барам. Если это значение превышает, невозможно гарантировать исправную работу насоса. Минимальное давление на всасывающем и обратном трубопроводе равно 1 бару.

ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАСОС

В некоторых случаях (большое расстояние или разница в уровнях) необходимо подготовить систему с "кольцевым" контуром подачи. Так соединение с цистерной будет выполнено не напрямую через насос горелки, а при помощи вспомогательного насоса. В этом случае можно запускать вспомогательный насос с пуском горелки и отключать его при её останове. Чтобы электрически соединить вспомогательный насос, подсоедините катушку (230 В), которая управляет дистанционным выключателем насоса, к клеммам "2" (N) и "17" на печатной плате.

- Рекомендуется всегда соблюдать нижеописанные указания:
- Вспомогательный насос должен устанавливаться как можно ближе к всасываемой жидкости.
 - Напор насоса должен подходить к характеристикам установки.
 - Производительность насоса должна быть равной по крайней мере производительности насоса горелки.
 - Соединительные трубопроводы должны подбираться с учётом производительности вспомогательного насоса.
 - Категорически запрещается напрямую соединять вспомогательный насос с дистанционным выключателем двигателя горелки.

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА ГИДРАВЛИЧЕСКОГО КОНТУРА

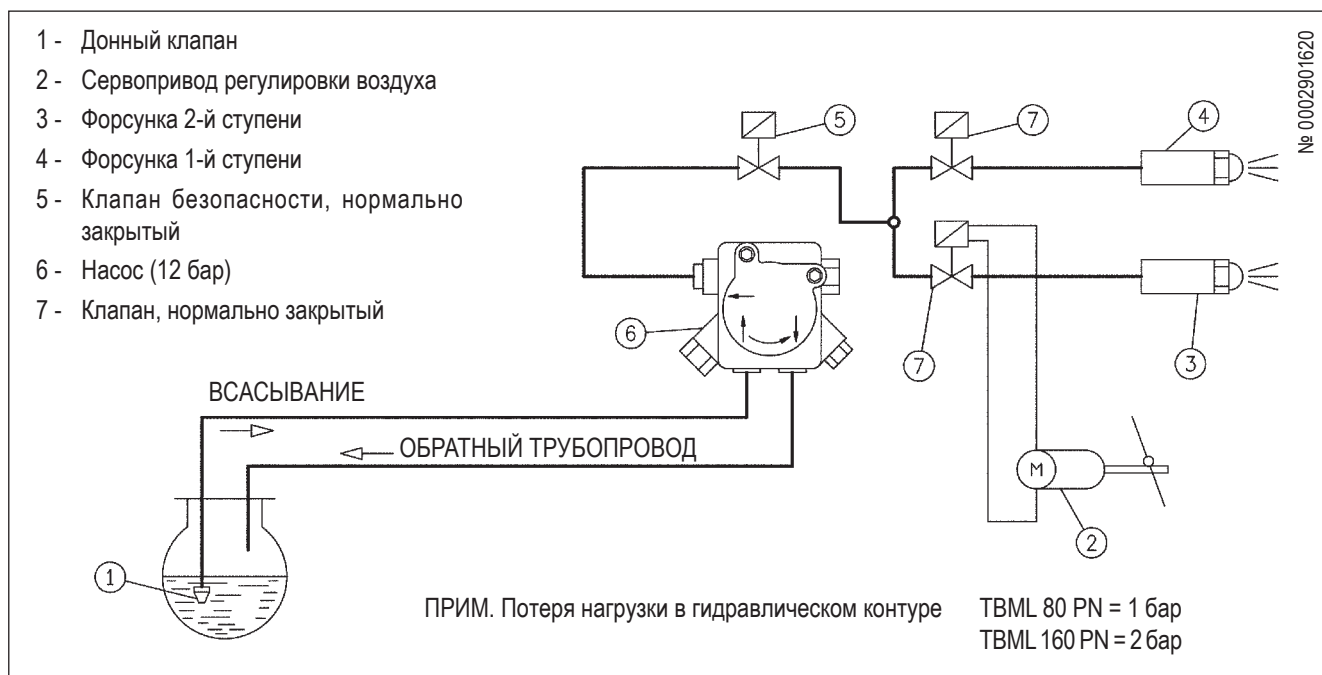
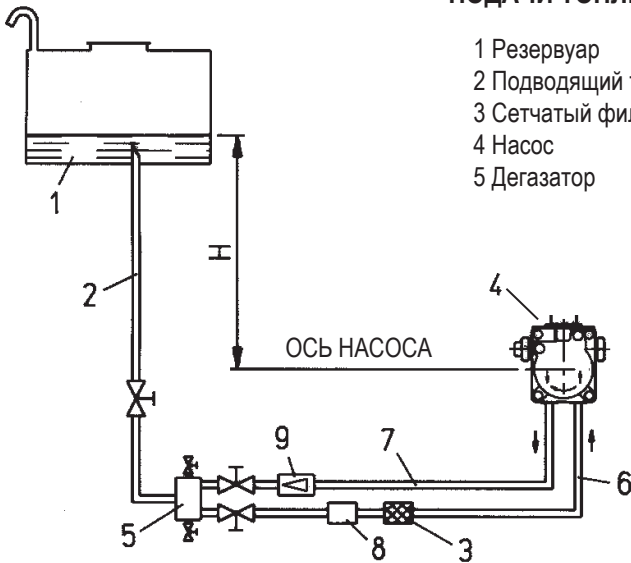


ТАБЛИЦА ПОДБОРА ТРУБОПРОВОДОВ ТВМЛ 80 PN

ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ

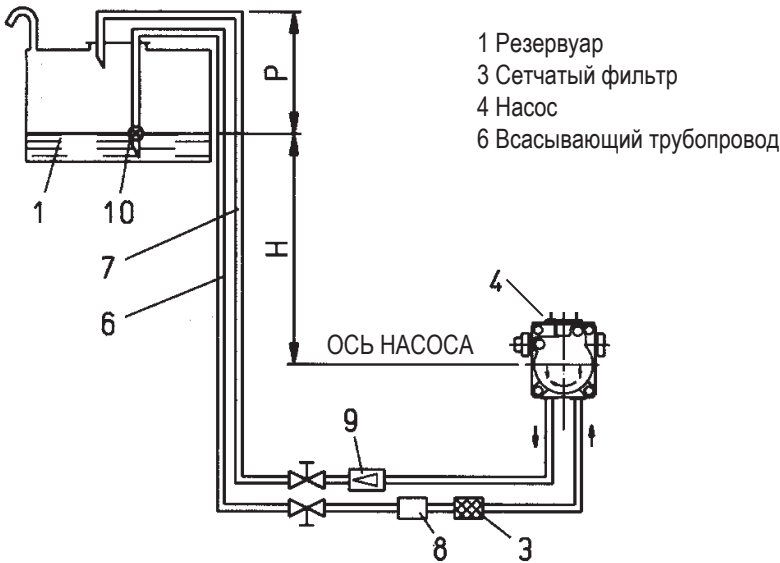


- 1 Резервуар
- 2 Подводящий трубопровод
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 5 Дегазатор

- 6 Всасывающий трубопровод
- 7 Обратный трубопровод
- 8 Автоматическое запорное устройство при отключении горелки
- 9 Одноходовой клапан

Высота метры	Общая длина метры	
	внут. диам. 14 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА



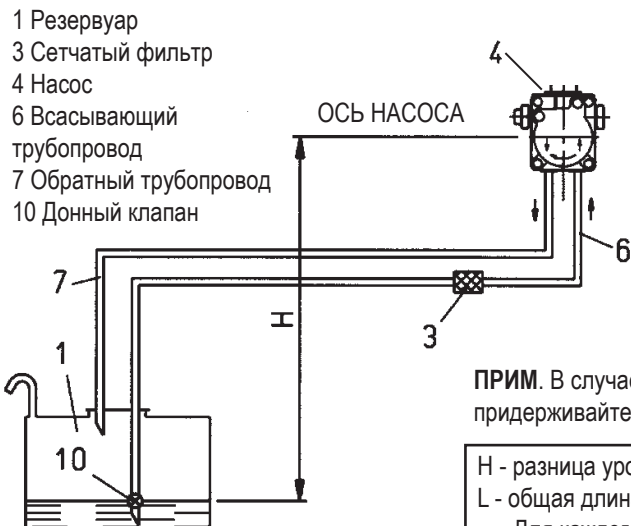
- 1 Резервуар
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающий трубопровод

- 7 Обратный трубопровод
- 8 Автоматическое запорное устройство при отключении горелки
- 9 Одноходовой клапан
- 10 Донный клапан

Высота метры	Общая длина метры	
	внут. диам. 14 мм	
1	30	
1,5	35	
2	35	
2,5	40	
3	40	

Отметка P = 3,5 м. (макс.)

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА



- 1 Резервуар
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающий трубопровод
- 7 Обратный трубопровод
- 10 Донный клапан

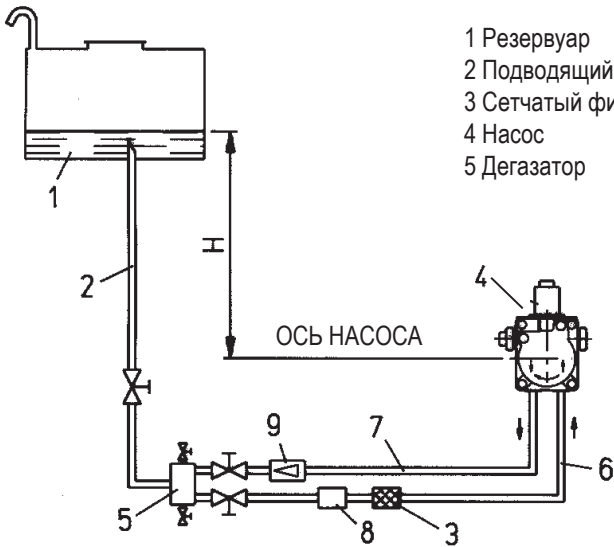
Высота метры	Общая длина метры	
	внут. диам. 14 мм	
	внут. диам. 16 мм	внут. диам. 14 мм
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

ПРИМ. В случае если на трубопроводах недостаточно устройств, придерживайтесь действующих нормативов при их подборе.

H - разница уровня (между минимальным уровнем резервуара и осью насоса)
L - общая длина трубопровода, включая вертикальный отрезок
Для каждого колена или вентиля отнимите 0,25 м.

ТАБЛИЦА ПОДБОРА ТРУБОПРОВОДОВ ТВМЛ 160 PN

ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ

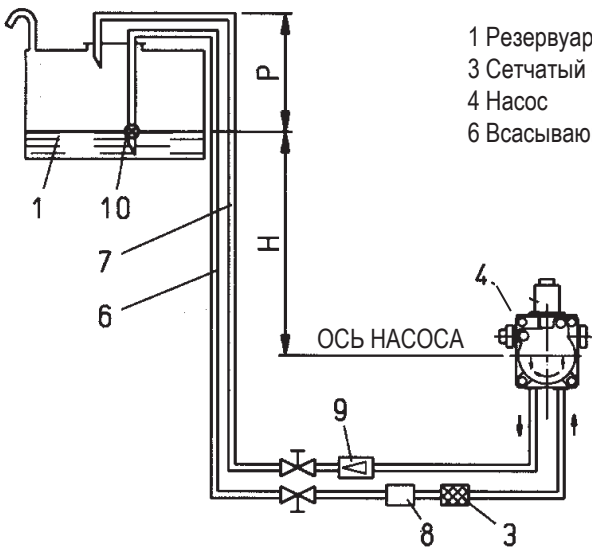


- 1 Резервуар
- 2 Подводящий трубопровод
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 5 Дегазатор

- 6 Всасывающий трубопровод
- 7 Обратный трубопровод
- 8 Автоматическое запорное устройство при отключении горелки
- 9 Одноходовой клапан

В метры	Общая длина метры	
	внут. диам. 16 мм	
1	40	
1,5	45	
2	45	
2,5	50	
3	50	

ПОДАЧИ ТОПЛИВА САМОТЁКОМ ИЗ ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ РЕЗЕРВУАРА



- 1 Резервуар
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающий трубопровод

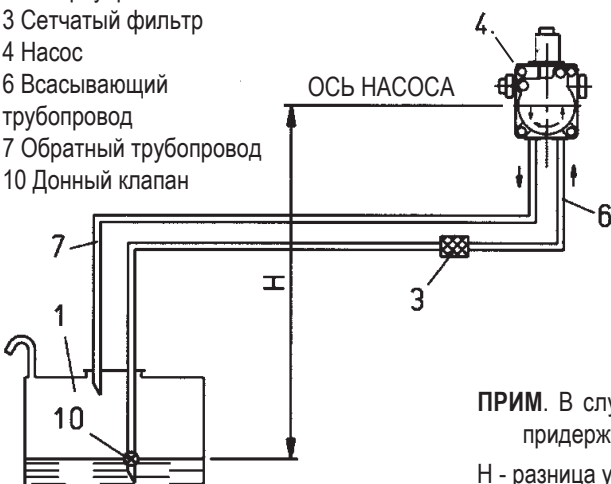
- 7 Обратный трубопровод
- 8 Автоматическое запорное устройство при отключении горелки
- 9 Одноходовой клапан
- 10 Донный клапан

В метры	Общая длина метры	
	внут. диам. 16 мм	
1	40	
1,5	45	
2	45	
2,5	50	
3	50	

Отметка P = 3,5 м. (макс.)

ПРИНУДИТЕЛЬНАЯ ПОДАЧИ ТОПЛИВА

- 1 Резервуар
- 3 Сетчатый фильтр
- 4 Насос
- 6 Всасывающий трубопровод
- 7 Обратный трубопровод
- 10 Донный клапан

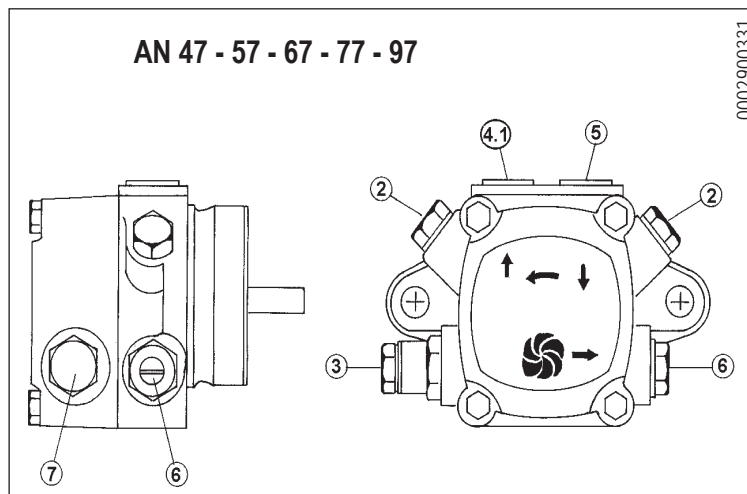
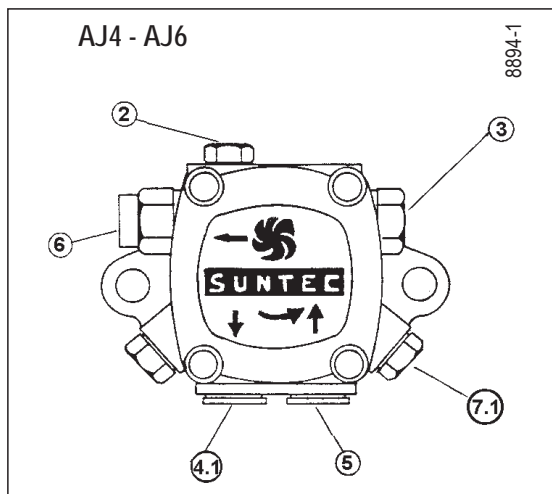


Высота метры	Общая длина	
	внут. диам. 14 мм	внут. диам. 16 мм
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

ПРИМ. В случае если на трубопроводах недостаточно устройств, придерживайтесь действующих нормативов при их подборе.

H - разница уровня (между минимальным уровнем резервуара и осью насоса)
L - общая длина трубопровода, включая вертикальный отрезок
Для каждого колена или вентиля отнимите 0,25 м.

КОМПОНЕНТЫ НАСОСА SUNTEC



- 2 ШТУЦЕР ДЛЯ МАНОМЕТРА И ВЫПУСКА ВОЗДУХА (1/8" G)
- 3 ВИНТ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ
- 3.1 ВЫНЬТЕ ГАЙКУ ДЛЯ ПОЛУЧЕНИЯ ДОСТУПА К ВИНТУ РЕГУЛИРОВКИ ДАВЛЕНИЯ (AN..11-14 БАР, AJ..11-16 БАР)
- 4 ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД
- 4.1 ОБРАТНЫЙ ТРУБОПРОВОД С ВНУТРЕННИМ БАЙПАСНЫМ ВИНТОМ

- 5 ВСАСЫВАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД
- 6 ПОДАЮЩИЙ ТРУБОПРОВОД
- 7 ШТУЦЕР ДЛЯ ВАКУУММЕТРА (1/8" G)
- 7.1 ШТУЦЕР ДЛЯ ВАКУУММЕТРА И ВНУТРЕННЕГО БАЙПАСНОГО ВИНТА

ПРИМ. Насос предварительно настраивается на давление 12 бар.

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

На трёхфазной или однофазной линии питания должен иметься выключатель с плавкими предохранителями. Кроме того, по нормативам необходимо монтировать на линии питания горелки (с наружной стороны рабочего помещения котла) легко доступный выключатель. Смотрите прилагаемую электросхему при выполнении электрических соединений линии и термостатов. Для соединения горелки с линией питания выполните следующее:

- 1) Снимите крышку, открутив 4 винта "1", как на рис. 1, при этом не убирайте прозрачное окошко. Доступ к электрическому щиту горелки получен.
- 2) Ослабьте винты "2". После того, как вы сняли кабельный зажим "3", пропустите через отверстие 7-штырьковый и 4-штырьковый разъёмы (см. рис. 2). Подсоедините питающие провода "4" к дистанционному выключателю, закрепите заземляющий провод "5" и затяните соответствующий кабельный зажим.
- 3) Поместите пластинку кабельного зажима, как указано на рис. 3. Поверните эксцентрик "6" так, чтобы пластинка зажима придавила должным образом на два провода. Теперь можно затянуть винты, фиксирующие пластинку зажима. Наконец, соедините два разъёма: 7-штырьковый и
- 4) штырьковый.

! Гнёзда проводов 7-штырькового и 4-штырькового разъёмов предусмотрены для проводов диам. 9,5—10 мм и диам. 8,5—9 мм. для гарантирования класса защиты электрического щита IP 54 (стандарт CEI EN60529).

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

! Открывать электрический щит горелки можно только квалифицированному работнику.

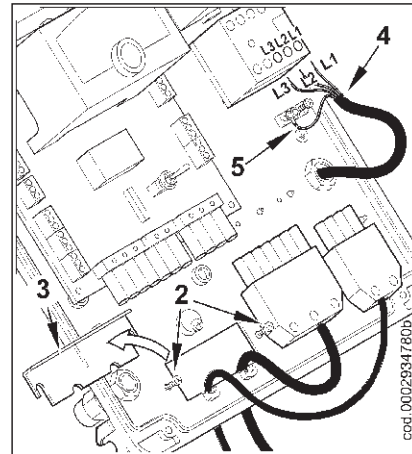


Рисунок 2

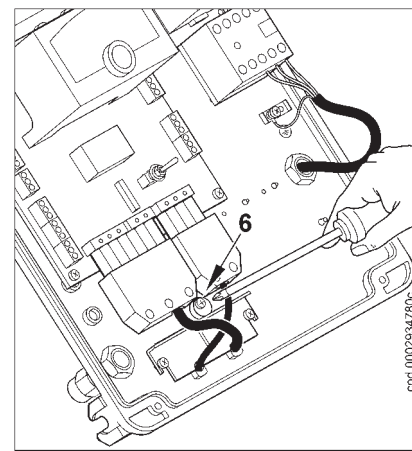


Рисунок 3

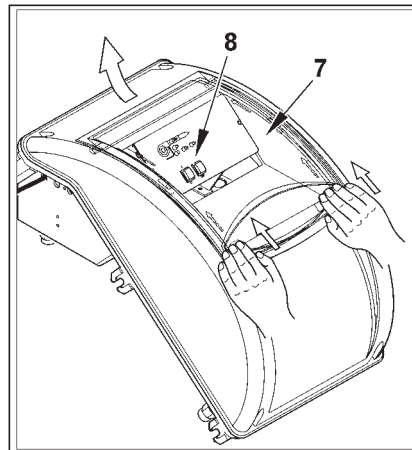


Рисунок 4

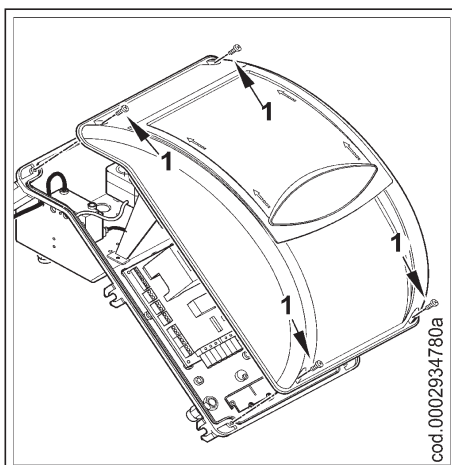


Рисунок 1

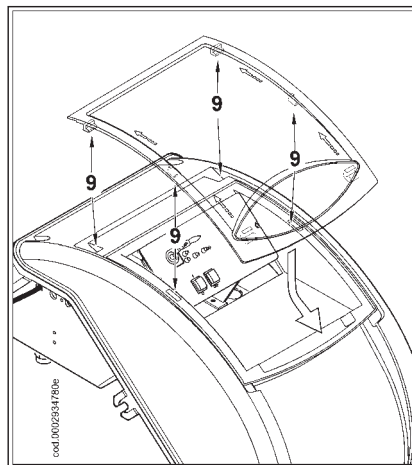


Рисунок 5

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

УТОЧНЕНИЯ ПО РОЗЖИГУ КОМБИНИРОВАННОЙ ГОРЕЛКИ

Рекомендуется начинать первый розжиг на жидком топливе, так как расход в этом случае обусловлен монтированной форсункой, в то время как расход горелки на метане может быть изменен как угодно посредством регулятора расхода. Не рекомендуется ставить более мощную горелку на отопительный или водогрейный котёл, так как она может работать на одной ступени в течении длительного отрезка времени, а сам котёл на мощности, ниже требуемой. Как следствие, продукты сгорания (уходящие газы) будут выходить при очень низкой температуре (около 180°C для мазута и 130°C для дизельного топлива). Это приведёт к образованию сажи на выходе из дымохода. Кроме того, при работе котла на мощности, меньшей той, которая указана в технических характеристиках, будет образовываться кислотный конденсат и сажа, а это вызовет закупорку котла и начало процесса коррозии. Когда двухступенчатая горелка устанавливается на водогрейном отопительном котле, необходимо соединить её так, чтобы при работе в нормальных условиях использовались две ступени, а при достижении заданного значения температуры горелка полностью останавливалась, не переходя на первую ступень. Чтобы добиться такого режима работы не нужно устанавливать термостат второй ступени. Просто установите перемычку между соответствующими клеммами блока управления. Только так горелка будет разжигаться на низкой мощности, а розжиг будет плавным. Это условие особенно важно если речь идёт о котле с камерой сгорания, работающей под давлением (наддувом), и не только, так это будет преимуществом и для обычных котлов с камерой сгорания под разрежением. Обычный рабочий или предохранительный термостат будут управлять включением и остановом горелки.

После замыкания выключателя "1" (если термостаты замкнуты), напряжение доходит до блока управления и контроля (загорается светодиод "2") и он запускается. Так подключается двигатель вентилятора (загорается светодиод "3") и трансформатор розжига (загорается светодиод "4"). Двигатель приводит в движение вентилятор, который начинает продувать воздухом камеру сгорания, и насос. Так через обратный трубопровод выводятся газовые пузыри из установки. Эта фаза предварительной промывки заканчивается открытием электроклапана безопасности и клапана 1-й ступени (загорается светодиод "5"). Топливо под давлением 12 бар доходит до форсунки 1-й ступени и через неё мелко распыляется в камеру сгорания. Как только распыленное топливо начинает выходить из форсунки, оно возгорается от искры, которая образуется между электродами с момента пуска двигателя. Во время розжига на первой ступени воздушная заслонка поддерживается в положении, отрегулированном на специальном кулачке сервопривода регулировки воздуха (0002935210). Если появляется пламя, то по истечении времени на безопасность, предусмотренного блоком управления, запускается сервопривод регулировки воздуха, который помещается в положение 2-й ступени. При

переходе с первой ступени на вторую сервопривод подключает электроклапан (нормально закрытый) 2-й ступени (загорается светодиод "6"). Открытие клапана 2-й ступени позволяет топливу под давлением 12 бар достичь второй форсунки. Так горелка начинает работать на полном режиме. С момента появления пламени в камере сгорания горелка контролируется и управляется фоторезистором и термостатами.

Блок управления продолжает программу и отключает трансформатор розжига. Когда температура или давление в котле доходят до настроенного значения, горелка отключается, так как срабатывает термостат или реле давления. Как только температура или давление опускаются ниже значения, на которое настроен термостат или реле давления, горелка опять включается. Если по какой-либо причине во время функционирования горелки пропадёт пламя, сразу же сработает (за секунду) фоторезистор, который, прерывая подачу питания на реле, автоматически отключает электроклапаны, а они в свою очередь прекращают подачу топлива на форсунки. Так повторяется фаза розжига и, если пламя нормально загорается, горелка продолжает работать. В противном случае, если пламя нехорошее или совсем отсутствует, блок автоматически помещается в положение блокировки и загорается светодиод "7". Если программа прерывается на фазе предварительной промывки из-за отсутствия напряжения, при ручном вмешательстве, при срабатывании термостата и прочего, программатор возвращается в исходное положение и автоматически повторяет розжиговую процедуру горелки с самого начала.



Из вышеуказанного ясно, что при подборе форсунки необходимо учитывать общий требуемый расход (2 работающие форсунки) и значения расхода, соответствующие рабочему давлению дизельного топлива (12 бар). Можно изменить пропорции между 1-й и 2-й ступенью, заменяя форсунки.



ПЕРВОЕ ЗАПОЛНЕНИЕ ТРУБОПРОВОДОВ

Проконтролировав, что защитные пластмассовые заглушки, расположенные внутри соединений насоса, сняты, выполните следующее:

- 1) Поместите выключатель на горелке в положение "О", чтобы предотвратить автоматическое срабатывание горелки.
- 2) Проверьте (если горелка трёхфазная), что двигатель вращается против часовой стрелки если смотреть на горелку со стороны насоса. Направление вращения можно проверить, смотря на вращение крыльчатки через глазок, расположенный на задней стороне корпуса горелки. Для пуска двигателя вручную замкните на несколько секунд дистанционный выключатель (нажмите на подвижную часть) и посмотрите направление вращения крыльчатки. При необходимости измените направление вращения, меняя местами две фазы на клеммах контактора двигателя К1.

! Для точного определения направления вращения крыльчатки подождите, пока она не начнёт медленно вращаться, так как допустить ошибку очень просто.

- 3) Отсоедините шланги от всасывающего и обратного трубопроводов, если они были уже соединены с ними.
- 4) Поместите конечную часть шланга всасывания в ёмкость, в которой находится смазывающее масло или мазут (не используйте продукты с низкой степенью вязкости, например, дизельное топливо, нефть, керосин и т. д.).
- 5) Нажмите на кнопку "9" щита управления, чтобы запустить двигатель и насос. Подождите, пока насос не закачает один или два стакана смазывающего материала, после чего остановите его. Цель данной операции — предотвратить работу насоса всухую и увеличить всасывающую способность.

! Насосы, работающие в режиме 2800 об/мин, ни в коем случае не должны работать всухую, так как они могут заблокироваться (будут заклинивать) в короткие сроки.

- 6) Присоедините шланг к всасывающему трубопроводу и откройте на нём все вентили, а также все запорные устройства.
- 7) Опять нажмите на кнопку "9" для пуска насоса, который начнёт всасывать топливо из цистерны. Как только топливо начнёт выходить из обратного трубопровода (ещё не соединён), остановите работу.

! Если трубопровод длинный, необходимо выпустить воздух, открыв специальную заглушку. Если таковой нет на насосе, выньте заглушку со штуцера для соединения манометра.

- 8) Присоедините шланг обратки к трубопроводу и откройте на нём все вентили. Горелка готова к розжигу.

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА

Перед розжигом проверьте, чтобы:

- a) Соединения с линией питания, с термостатами или реле давления были выполнены точно в соответствии с электрической схемой блока управления.
- b) В цистерне было топливо, а в котле — вода.
- c) Все вентили на всасывающем и обратном трубопроводах мазута, а также все топливные запорные устройства были открыты.
- d) Вывод продуктов сгорания происходил без затруднений

(открыты задвижки котла и дымохода).

- e) Головка горелки погружалась в камеру сгорания на такую длину, которая указана изготовителем котла. Для соблюдения этого требования используйте фланец крепления горелки к котлу, скользящий относительно головки горения.
- e) Если монтированные на горелке форсунки не подходят к мощности котла, замените их на подходящие. Ни в коем случае количество подаваемого топлива не должно превышать максимальный расход, требуемый для котла, и максимальный допустимый расход для горелки.

Для розжига выполните следующее:

! Горелки оснащены тумблером для перехода вручную с 1-й ступени на 2-ю.

- 1) Не следует оставлять работать горелку на второй ступени. Для этого поместите тумблер 1-й и 2-й ступеней, расположенный на печатной плате, в положение 1-й ступени.
- 2) Отрегулируйте дизельное топливо для розжига на 1-й ступени. Для этого используйте соответствующий кулачок электрического сервопривода (0002935210).
- 3) Устройство регулировки воздуха на головке горения установите в среднее положение. Смотрите раздел "РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ".
- 4) Включите главный выключатель и выключатель щита управления.
- 5) Сработает программатор, который начнёт выполнять установленную программу, подключая устройства горелки. Блок управления включается по процедуре, описанной в главе "ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ".
- 6) Когда горелка работает на 1-й ступени, отрегулируйте количество воздуха, необходимое для обеспечения хорошего горения (смотрите "РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ"). Желательно, чтобы количество подаваемого воздуха для 1-й ступени было небольшим для гарантирования отличного включения горелки даже в более сложных ситуациях.
- 7) Отрегулировав воздух на 1-й ступени, отключите горелку, убрав ток главным выключателем. Поместите тумблер 1-й и 2-й ступени, расположенный на печатной плате, в положение 2-й ступени для замыкания электрической цепи, управляющей срабатыванием второй ступени.
- 8) Отрегулируйте количество воздуха, необходимое для обеспечения максимальной мощности (2-й ступени). Для этого используйте специальный кулачок на электрическом сервоприводе (смотрите 0002935210)
- 9) Снова включите агрегат. Сразу же после включения он автоматически перейдёт на 2-ю ступень в соответствии с программой, заданной на программаторе.
- 10) Когда горелка работает на 2-й ступени, отрегулируйте тем же винтом, как и в п. 8, воздух на значение, которое считаете необходимым для обеспечения хорошего процесса горения. Контроль горения необходимо проверить при помощи специальных приборов. При отсутствии подходящих приборов, посмотрите на цвет пламени. Рекомендуем выполнить регулировки таким образом, чтобы пламя было "мягкое", светлого оранжевого цвета. Пламя не должно быть красным задымленным, а также белым (говорит о избытке воздуха). Регулятор воздуха должен быть установлен в таком положении, чтобы процент углекислого газа (CO₂) в уходящих газах находился в следующих изменяемых пределах: 10% (минимум) - 13%

(максимум), а значение задымленности по шкале Bacharach было не выше 2.

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ, РАБОТАЮЩЕЙ НА ГАЗООБРАЗНОМ ТОПЛИВЕ

После замыкания выключателя "1" (если термостаты замкнуты) напряжение доходит до блока управления и контроля (загорается светодиод "2") и он запускается. Подключается двигатель вентилятора (загорается светодиод "3") для предварительной продувки камеры сгорания. Одновременно с этим сервопривод управления воздушной заслонки помещается в положение открытия, соответствующее максимальной установленной мощности.

После предварительной продувки воздушная заслонка помещается в положение розжигового пламени. Если контрольное реле давления воздуха продувки обнаруживает достаточное давление, включается трансформатор розжига (загорается светодиод "4"). Через две секунды открываются главный газовый клапан и клапан безопасности (загорается светодиод "5"). Следует уточнить, что:

- Главный клапан оснащен устройством пропорциональной настройки соотношения воздуха/газа.
- Вариант исполнения клапана безопасности: ВКЛ./ВЫКЛ.
- Воздушная заслонка приводится в действие соответствующим электрическим сервоприводом (см. инструкцию 0002935210). Необходимо учитывать, что при отключении горелки из-за срабатывания термостата, заслонка помещается сервоприводом в положение закрытия.

! Расход газа в положении розжигового пламени должен превышать минимальный расход при модуляции. Положение розжигового пламени может регулироваться сервоприводом воздушной заслонки (см. 0002935210).

Наличие пламени, которое обнаруживается контрольным устройством, позволяет продолжить и завершить этап розжига, отключая трансформатор. После этого сервопривод постепенно открывает воздушную заслонку и пневматический клапан постепенно увеличивает подачу газа до максимального установленного значения. Если пламени нет, блок управления за 3 секунды с момента открытия главного клапана останавливается в положении защитной блокировки (загорается светодиод "7"). В случае защитной блокировки клапаны немедленно закрываются. Для разблокировки блока управления, нажмите на кнопку "8" на мнемосхеме.

ОПИСАНИЕ МОДУЛЯЦИИ

Когда горелка работает на минимальной мощности и зонд модуляции позволяет (настроен на значение температуры или давления, превышающее имеющееся в котле), сервопривод регулировки воздуха начинает вращаться в сторону увеличения, постепенно повышая подачу воздуха и, следовательно, газа, до тех пор, пока не достигнется максимальная отрегулированная на горелке мощность. Повышение давления воздуха в вентиляторе обнаруживается датчиком газового клапана (пропорционального типа), который постепенно корректирует подачу газа в соответствии с постепенным изменением давления воздуха. Горелка остаётся в положении максимального расхода до тех пор, пока температура или давление не дойдут до значения, при котором сработает зонд модуляции, что приведет к изменению направления вращения сервопривода регулировки воздуха. Вращение в обратную сторону и уменьшение подачи воздуха и газа происходит за короткие промежутки времени. Так система модуляции стремится уравновесить количество тепла, поступающего в котёл, с тем, которое он отдаёт при эксплуатации. Установленный в котле зонд модуляции обнаруживает изменение потребности в тепле и автоматически корректирует подачу топлива и поддерживающего горение воздуха. Задействуется сервопривод регулировки воздуха, который начинает вращаться в сторону увеличения или уменьшения подачи. Если же и при минимальной подаче достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка остановится после его срабатывания. Как только температура или давления опускаются ниже значения, при котором сработало устройство останова, горелка вновь включится на основании программы, описанной в предыдущем разделе.



РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ

- 1) Убедитесь, что головка горения вошла в топку на величину, указанную изготовителем котла. Проверьте, чтобы устройство регулировки воздуха на головке горения находилось в подходящем положении для обеспечения подачи необходимого количества топлива (воздушный зазор между диском и головкой должен быть заметно уменьшен, если расход топлива небольшой, и наоборот, при высоком расходе зазор должен быть довольно большим). СМОТРИТЕ ГЛАВУ "РЕГУЛИРОВКА ГОЛОВКИ ГОРЕНИЯ".
- 2) Если на этапе подсоединения горелки к газовому трубопроводу из него не был удален воздух, необходимо в обязательном порядке и очень осторожно сделать это, открыв двери и окна. Откройте соединение на трубопроводе вблизи от горелки, а после этого потихоньку открывайте один или несколько отсечных кранов газа. Подождите, пока не почувствуете характерный запах газа, после чего закройте кран. С учётом ваших конкретных условий подождите необходимое время для того, чтобы газ в помещении выветрился. Затем можете снова соединить горелку с газовым трубопроводом.
- 3) Проверьте, есть ли вода в котле и открыты ли задвижки установки.
- 4) Проверьте, чтобы выход продуктов сгорания был свободным (задвижки котла и дымохода открыты).
- 5) Убедитесь, что напряжение подсоединяемой электрической линии соответствует напряжению, необходимому для функционирования горелки, и что электрические соединения (двигатель и главная линия) предусмотрены для работы с имеющимся напряжением. Проверьте, чтобы на месте были правильно выполнены все электрические соединения, как указано на нашей электрической схеме.
- 6) Присоедините манометр с подходящей шкалой к штуцеру измерения давления газа (если величина давления позволяет, используйте манометр с колонной водяного столба, а не стрелочный прибор).
- 7) Установите на электрическом сервоприводе кулачок регулировки 1-й ступени (смотрите 0002935210) в положение, которое вы считаете подходящим для обеспечения минимальной мощности модуляции и розжига.
- 8) Установите требуемую пропорцию давления газа и воздуха в соответствии с инструкциями по регулировке пневматических клапанов, данными в руководстве из комплекта поставки газовой рампы.
- 9) С переключателем щита горелки, установленным в положение "О" и включенным главным выключателем проверьте, вручную замыкая дистанционный выключатель, что двигатель вращается в правильном направлении. В противном случае, поменяйте местами два провода, питающих двигатель.
- 10) Включите выключатель щита управления и поместите выключатели модуляции в положение **МИН** (минимальная мощность) и **MAN** (ручной режим). Блок управления получит напряжение, а программатор задействует горелку, как описано в главе "ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ".



Предварительная продувка осуществляется в условиях открытой воздушной заслонки. Во время этого этапа подключается сервопривод регулировки, который выполняет полный ход в сторону открытия до максимального отрегулированного на нем значения. Только когда сервопривод регулировки вернётся в положение розжига, блок управления продолжит свою программу, задействуя трансформатор розжига и газовые клапаны. Во время этапа продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха меняло положение (от замкнутого положения без обнаружения давления переходило в замкнутое положение с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточное давление (не осуществит переход), не включится ни трансформатор, ни газовые клапаны для розжига. Соответственно, блок управления остановится в положении блокировки. Необходимо уточнить, что несколько блокировок на этой стадии считаются вполне нормальным явлением. Для разблокировки нажмите кнопку разблокировки на блоке управления.

Блокировки при первом розжиге могут происходить по следующим причинам:

- a) Из газопровода не полностью удалён воздух, потому количество газа недостаточно для получения стабильного пламени.
- б) Блокировка при наличии пламени может возникнуть из-за его нестабильности в зоне ионизации из-за неправильной пропорции воздуха/газа. Устраните данную неисправность, изменяя количество подаваемого воздуха и/или газа до правильного соотношения. Та же неисправность может быть связана с неправильным распределением воздуха/газа на головке горения. Проблему можно устранить посредством устройства регулировки головки горения. Больше или меньше закройте/откройте воздушный зазор между головкой и газовым диффузором.
- 11) Переведите горелку на минимальный режим модуляции (сервопривод регулировки воздушной заслонки на минимальное положение) и проверьте размеры и вид пламени. При необходимости выполните необходимые коррекции в настройках. Для этого следуйте соответствующим инструкциям по регулировке конкретных пневматических клапанов. По счетчику проверьте расход газа, выполнив считывания. Если необходимо, откорректируйте подачу газа и воздуха, следуя описанной выше процедуре (пункты 7 и 8). Проверьте процесс горения при помощи специальных приборов. Для соблюдения правильного соотношения воздуха/газа необходимо проверить величину двуокиси углерода. При работе горелки на минимальной мощности CO_2 для метана должно составлять по меньшей мере 8% (или $O_2=6\%$), а при работе на максимальной мощности оптимальных 10% (или $O_2=3\%$). С помощью соответствующего прибора необходимо убедиться, что процентное содержание оксида углерода (CO) в дымовых газах не превышает значения, установленного нормой, действующей на момент монтажа.
- 12) После того, как горелка была отрегулирована на минимальной мощности, поместите выключатели модуляции в положение **MAN** (ручной режим) и **MAX** (максимальная мощность).

Сервопривод регулировки воздуха установится на максимальной мощности, а затем и подача газа достигнет максимального расхода тепла. Осуществите считывания по счетчику для проверки расхода газа. Для этого выполните два считывания с разницей в одну минуту (горелка должна работать на максимальной мощности) и вычте из второго полученного значения первое значение. Умножив полученный результат на шестьдесят, получим расход за один час. Умножив часовой расход ($\text{м}^3/\text{ч}$) на теплотворную способность газа, мы получим мощность в ккал/ч. Она должна соответствовать или быть очень близкой к той, которая требуется котлу (низшая теплотворная способность метана = 8550 ккал/ч). **Не оставляйте работать горелку, если расход превышает максимально допустимый предел котла. Сразу же после двух считываний выключите горелку, чтобы предотвратить повреждения котла.**

- 13) Изменение максимального расхода газа достигается с помощью регулятора подачи воздуха, поскольку расход газа автоматически приводится в соответствие с расходом воздуха. Поэтому для изменения расхода газа используйте кулачок, регулирующий положение максимального открытия воздушной заслонки (см. инструкцию по регулировке 0002933650). Чтобы снизить расход газа, необходимо уменьшить угол открытия воздушной заслонки, и наоборот. Для изменения соотношения газа/воздуха смотрите инструкции на конкретные пневматические клапаны.
- 14) Проверьте процесс горения при помощи специальных приборов. Правильное соотношение воздуха/газа определяется двуокисью углерода: CO_2 для метана должно доходить по крайней мере до 8% (или $\text{O}_2=6\%$) на минимальной мощности и до оптимальных 10% (или $\text{O}_2=3\%$) на максимальной мощности. С помощью соответствующего прибора необходимо убедиться, что процентное содержание оксида углерода (CO) в дымовых газах не превышает значения, установленного нормой, действующей на момент монтажа.
- 15) После регулировки функционирования при максимальном расходе тепла необходимо перевести сервопривод регулировки воздуха в положение минимальной подачи, поместив выключатель модуляции в положение **МИН**. В том случае, когда при горелке, работающей на минимальной мощности, необходимо изменить условия горения, следуйте указаниям из инструкций по установленным пневматическим клапанам. Осуществляйте контроль процесса горения соответствующими приборами. Если необходимо, измените ранее выполненную настройку в некоторых промежуточных точках заданного хода воздушной заслонки.
- 16) Проверьте правильность функционирования системы модуляции в автоматическом режиме.
- 17) **Назначение реле давления воздуха** — обеспечивать безопасные условия (блокировать) блока управления если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению. Реле давления должно быть настроено так, чтобы оно могло срабатывать, замыкая контакт (который должен быть замкнутым в рабочем положении), когда

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

- 18) **Контрольные реле давления газа (минимального и максимального), если они установлены, служат для того, чтобы не позволять горелке работать в тех случаях, когда давление газа не соответствует предусмотренным значениям.** Из данной функции очевидно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении при обнаружении давления, большего установленного на реле значения, а реле максимального давления должно использовать контакт, который оказывается в замкнутом положении тогда, когда обнаруживается давление, меньшее установленного на реле значения. Регулировку реле минимального и максимального давления необходимо осуществлять на этапе испытания горелки, учитывая давление, получаемое в каждом конкретном случае. Реле давления газа соединены последовательно, поэтому срабатывание (понимается как открытие контура) одного из них не позволит подключиться блоку управления и, следовательно, горелки. Если срабатывает реле давления газа (размыкание контура), когда горелка работает (пламя горит), то она сразу же остановится. При испытании горелки крайне важно проверять правильную работу реле давления. Выполняя необходимые настройки на соответствующих узлах регулировки, проверяется срабатывание реле давления (размыкание контура). Когда оно срабатывает, горелка останавливается.
- 19) Проверьте срабатывание устройства обнаружения пламени (смотрите главу "КОНТРОЛЬ").
- 20) Проверьте функциональность термостатов/реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

! Убедитесь, чтобы розжиг был нормальным. Если смеситель переместился вперед, может случиться, что скорость воздуха на выходе будет настолько высокой, что это будет мешать розжигу горелки. Если наблюдается подобный случай, постепенно перемещайте смеситель назад до достижения такого

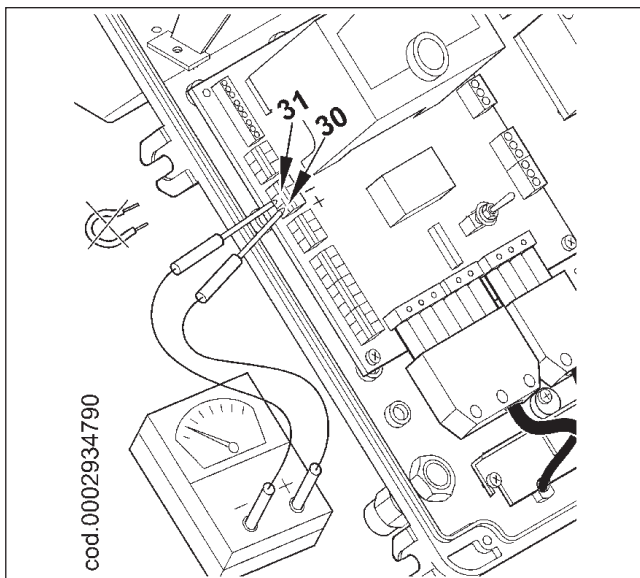
положения, в котором розжиг будет нормальным. Зафиксируйте это положение как окончательное.

Следует напомнить, что на минимальной мощности количество воздуха должно быть максимально ограничено для того, чтобы розжиг гарантировался и в более трудных ситуациях.

ИЗМЕРЕНИЕ ТОКА ИОНИЗАЦИИ

Чтобы измерить ток ионизации, уберите перемычку между зажимами 30 и 31 печатного контура в условиях выключенной горелки (смотрите рисунок). 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 управления должно быть выше 3 μA .

После измерения вставьте ранее снятую перемычку.



КОНТРОЛЬ

После розжига горелки необходимо проверить предохранительные устройства (устройство обнаружения пламени, механизмы блокировки и термостаты).

- 1) Устройство обнаружения пламени должно срабатывать во время функционирования горелки, если пламя потухает (этот контроль должен осуществляться по истечении 1 минуты с момента розжига).
- 2) Горелка должна поместиться в положение блокировки и оставаться там, если на этапе розжига в установленное блоком управления время не появится пламя. Блокировка приводит к мгновенному останову двигателя и горелки. При этом загорается соответствующая яркая сигнализация блокировки. Для контроля исправного функционирования устройства обнаружения пламени и механизма блокировки выполните следующее:

а) Запустите горелку.

б) По истечении одной минуты с момента розжига выньте из гнезда и затемните устройство обнаружения пламени, имитируя пропадание пламени. (Закройте специальное отверстие устройства ветошью). Пламя горелки должно потухнуть. Блок управления должен поместиться в положение блокировки за время, установленное программой. Разблокируйте блок управления, нажав специальную кнопку разблокировки.

- 3) Для контроля исправности термостатов необходимо оставить работать горелку до тех пор, пока вода в котле не дойдет, по крайней мере, до температуры 50°C. После этого поворачивайте ручку управления термостата в направлении снижения температуры до тех пор, пока не услышите щелчок открытия. Одновременно с этим отключится горелка. Щелчок термостата должен сработать с максимальной разницей температуры 5–10°C относительно значения, выставленного на контрольном термометре (термометре котла). Если это не так, измените настройку шкалы термостата на значение, равное значению на термометре.

УСТРОЙСТВО РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА НА ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

На головке горения имеется регулировочное устройство, позволяющее сделать большим или меньшим воздушный зазор между диском и головкой. Уменьшая зазор, будет образовываться высокое давление перед диском даже при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливоздушная смесь и стабильность пламени. Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой, у которой высокое сопротивление, и/или в условиях высокой тепловой нагрузки. Из вышеизложенного понятно, что механизм, который уменьшает воздушный зазор на головке горения, должен быть выставлен на такое значение, при котором за диском пламени **всегда** будет обеспечиваться довольно высокое давление воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы получился такой воздушный зазор на головке, при котором воздушная заслонка, регулирующая воздухозабор, была значительно открыта. Естественно, данная ситуация должна наблюдаться в том случае, когда горелка работает на требуемой максимальной мощности.

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

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

СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ГОЛОВКИ

ГОРЕЛКА	X	Значение по указателю "4"
TBML 80 PN	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 160 PN	119 ÷ 155	1 ÷ 5

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

- Ослабьте винт "1".
- Посредством винта "2" правильно установите кольцо регулировки воздуха "3", опираясь на указатель "4".
- 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.

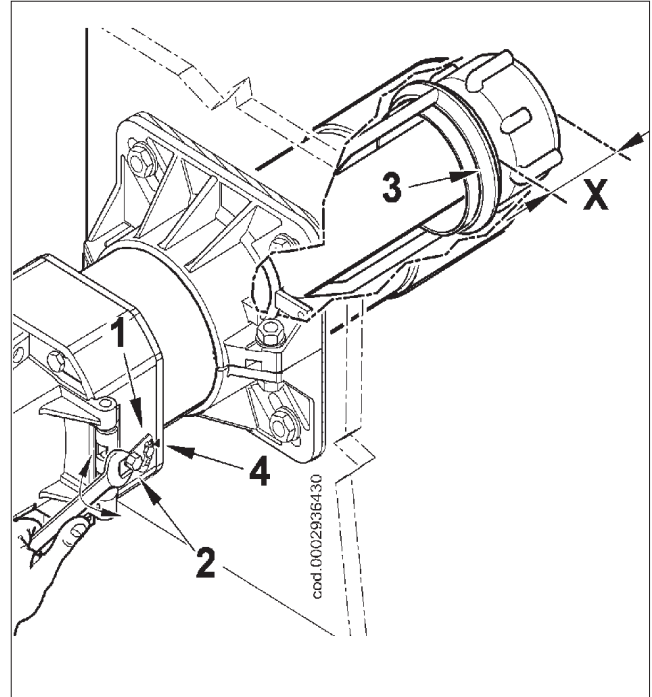
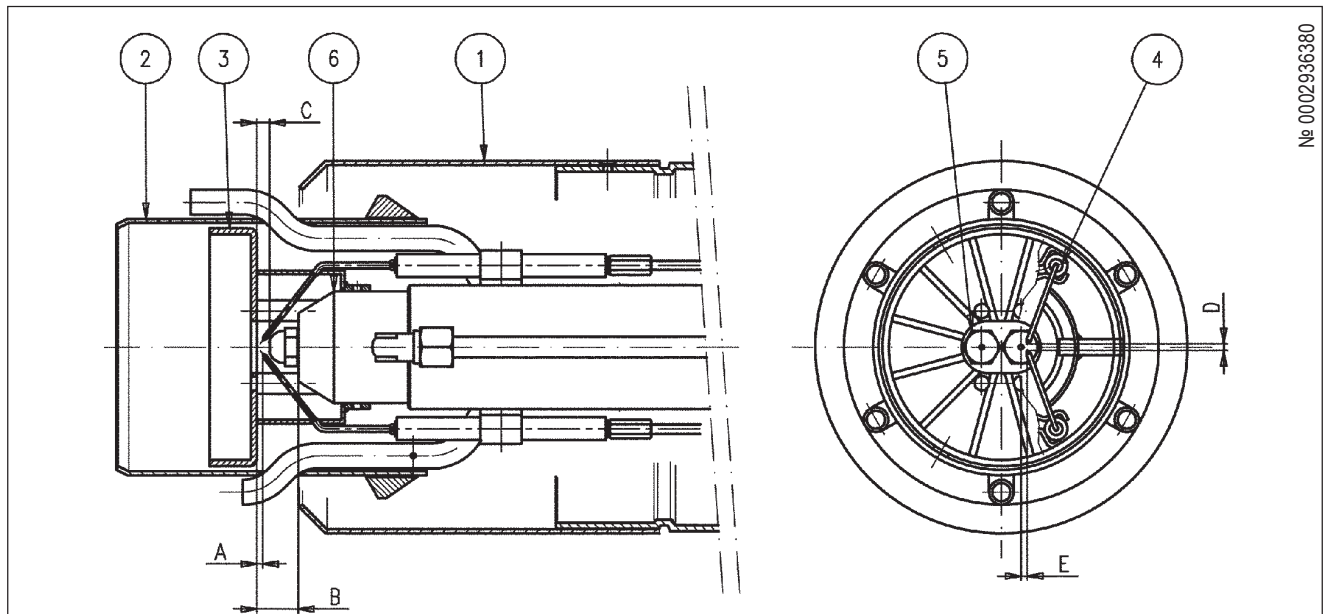


СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ДИСКА/ЭЛЕКТРОДОВ



Мод.	A	B	C	D	E
TBML 80 PN	1–1,5	20–21	6–7	3–4	5–6
TBML 160 PN	1–1,5	20–21	6–7	3–4	8–9

После монтажа форсунки проверьте правильное позиционирование электродов и диска в соответствии с нижеуказанными отметками (в мм). После выполнения любой операции на головке горения всегда проверяйте отметки.

- 1- Диффузор
- 2- Внутренний диффузор
- 3 - Диск пламени
- 4 - Электроды розжига
- 5- Форсунки
- 6- Втулка для форсунок

РЕКОМЕНДУЕМЫЕ ФОРСУНКИ: STEINEN тип SS 45° (TBML 80 PN)
MONARCH тип HV 45° (TBML 160 PN)

РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА STA5B0.36/83N23

№ 0002936630

1 Электрическая схема

2 Винт регулировки

3 - Неиспользуемый кулачок

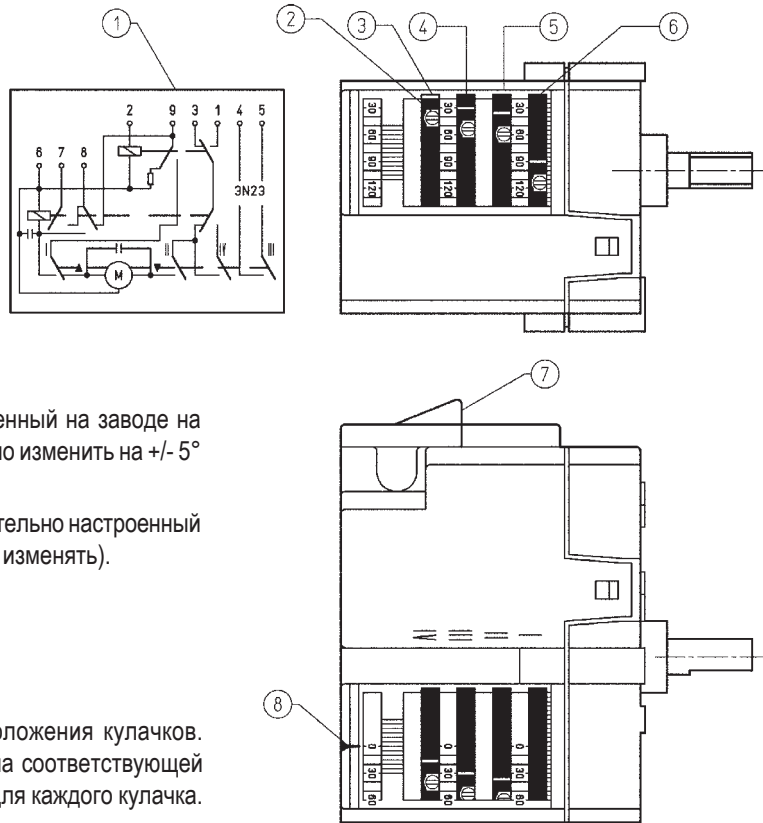
4 Неиспользуемый кулачок

5 Кулачок газа, предварительно настроенный на заводе на значение 35°. Положение кулачка можно изменить на +/- 5° для улучшения розжиговых условий.

6 Кулачок газа работы горелки, предварительно настроенный на заводе на значение 90° (его нельзя изменять).

7 Электрические соединения

8 Указатель



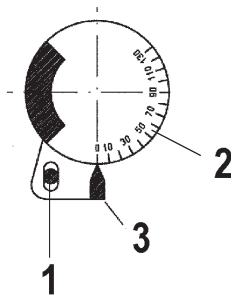
Использовать винты для изменения положения кулачков. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отчёта угол вращения, заданный для каждого кулачка.

РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА SQN 30.401

1 Палец подключения и исключения сцепления двигателя - вала кулачков.

2 Шкала отсчёта

3 Индикатор положения



I Кулачок регулировки максимального открытия воздуха (70°)

II Кулачок полного закрытия заслонки при остановленной горелке (0°)

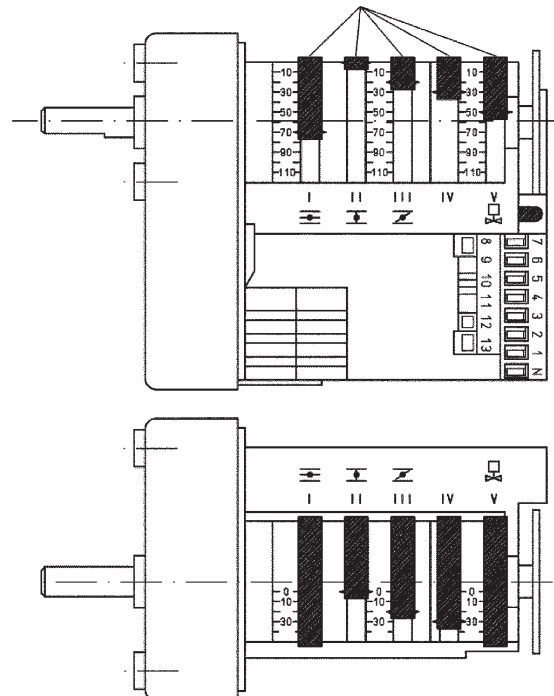
III Кулачок регулировки воздуха минимальной мощности для газа (20°)

IV Кулачок регулировки воздуха 1-й степени для дизельного топлива (30°)

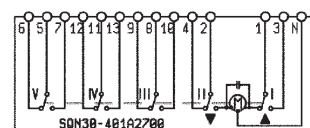
V Кулачок срабатывания клапана 2-й степени для дизельного топлива (больше значения кулачка IV) (50°)

Для изменения регулировки кулачков, используйте соответствующие кольца (I - II - III...) красного цвета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отчёта угол вращения, заданный для каждого кулачка.

РЕГУЛИРУЕМЫЕ КУЛАЧКИ



№ 0002936570



ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ TBML 80 PN

Регулярно контролируйте процесс горения и правильные значения выбросов по уходящим газам. Проверяйте, прочищайте и при необходимости заменяйте газовые и дизельные фильтры. 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) Отсоедините шланги дизельного топлива "1" от штуцеров, расположенных под узлом головки (будьте осторожны, так как будет капать топливо).
- 2) Открутите четыре винта "2" и поверните горелку вокруг штифта "3", расположенного в шарнире (рис. 1).
- 3) Вынув провода розжига "4" из соответствующих электродов, полностью открутите две стопорные гайки "5" с узла смешения. Ослабьте гайку "6" и полностью открутите крепежный винт подающего патрубка "7". Используя тот же ключ, поверните шаровой шарнир "8" в направлении, указанном стрелкой, и отцепите рычаг продвижения головки горения (смотрите рис. 3).
- 4) Слегка опустите подающий патрубок газа "9" (рисунок 4) и полностью выньте узел смешения, вращая его по направлению стрелки, как указано на рис. 4.
- 5) Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. 0002936380).

! В момент закрытия горелки, осторожно потяните в сторону электрического щита и слегка надавите на два провода розжига, чтобы они попали в соответствующие гнезда "7", как указано на рисунке 2. Так провода не будут повреждены крыльчаткой при работе горелки.

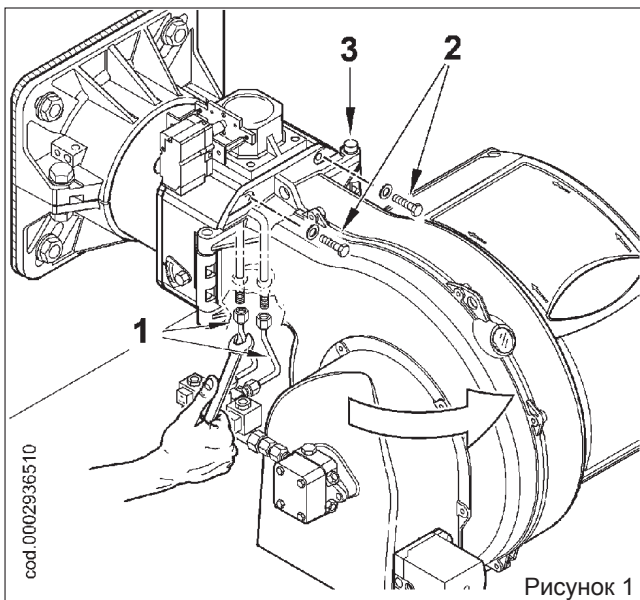


Рисунок 1

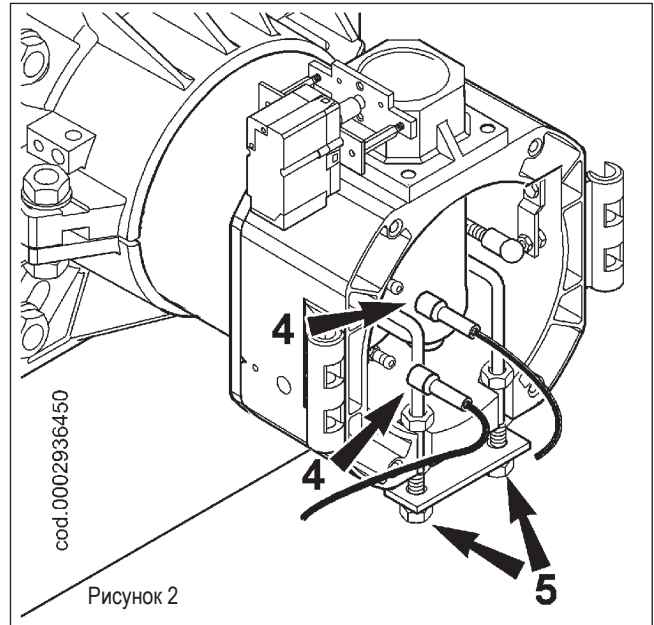


Рисунок 2

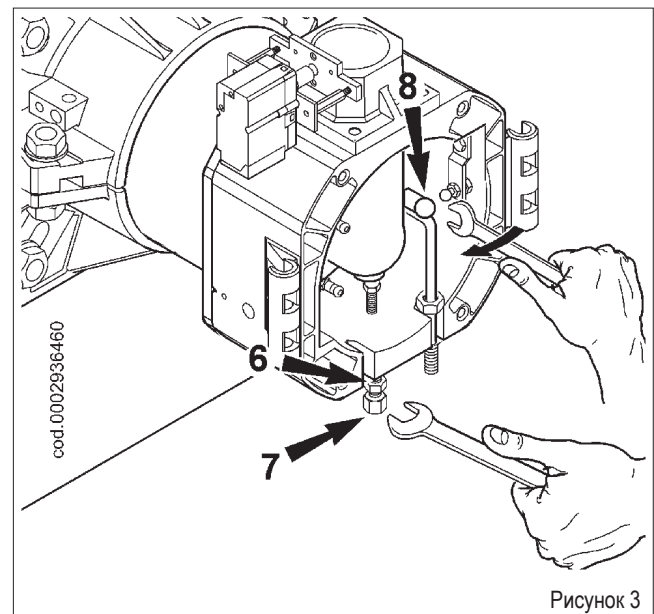


Рисунок 3

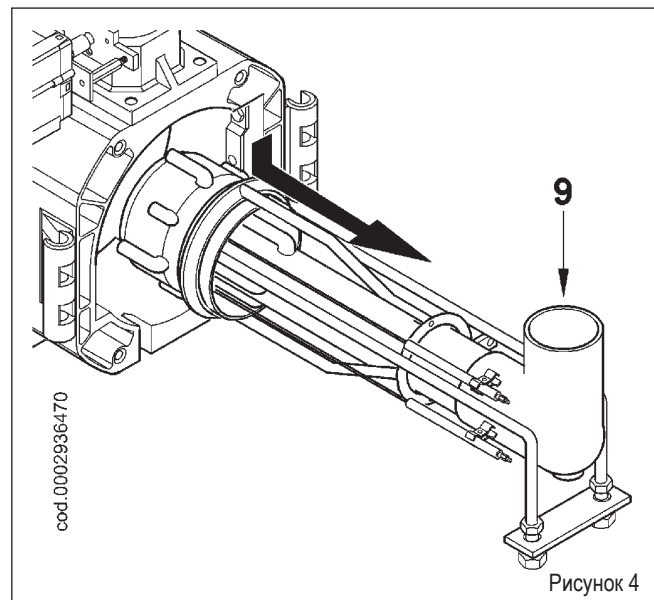


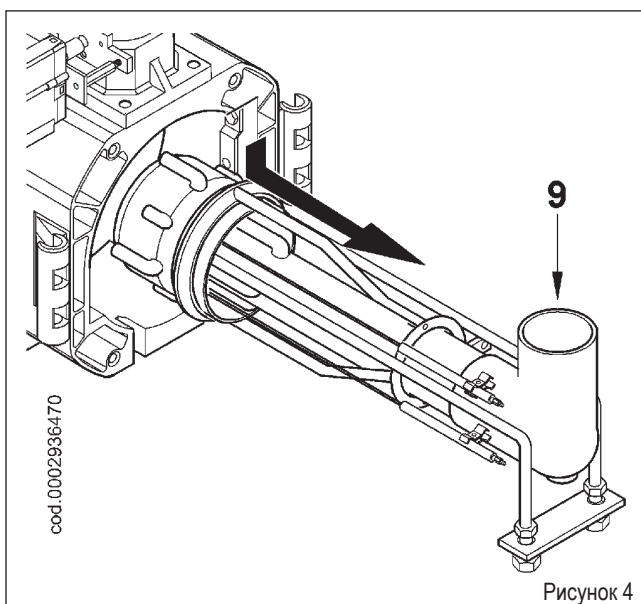
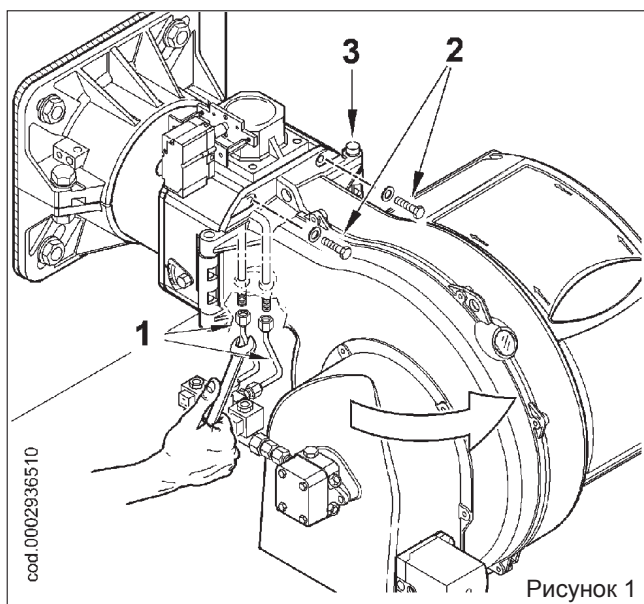
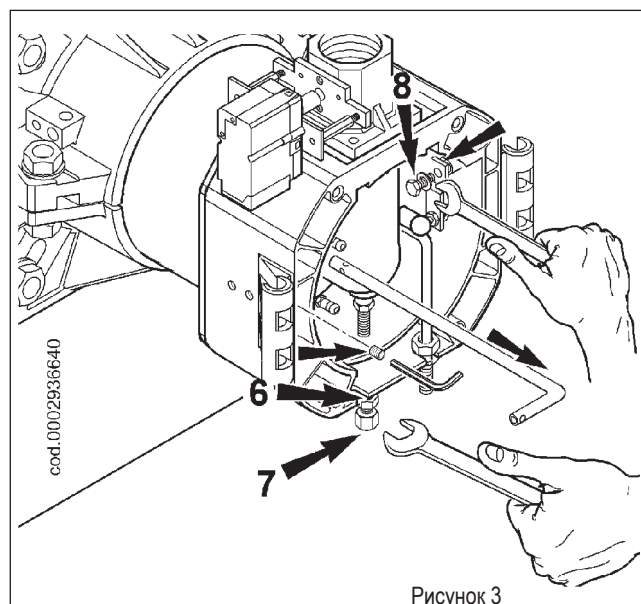
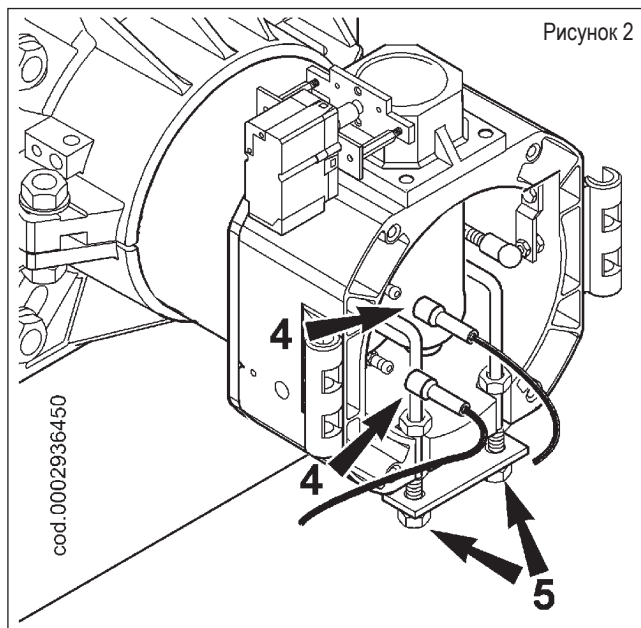
Рисунок 4

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ ТВМЛ 160 PN

Регулярно контролируйте процесс горения и правильные значения выбросов по уходящим газам. Проверяйте, прочищайте и при необходимости заменяйте газовые и дизельные фильтры. 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) Отсоедините шланги дизельного топлива "1" от штуцеров, расположенных под узлом головки (будьте осторожны, так как будет капать топливо).
- 2) Открутите четыре винта "2" и поверните горелку вокруг штифта "3", расположенного в шарнире (рис. 1).
- 3) Вынув провода розжига "4" из соответствующих электродов, полностью открутите две стопорные гайки "5" с узла смещения. Ослабьте гайку "6" и полностью открутите крепежный винт подающего патрубка "7". При помощи подходящего ключа отверните винт "8" и отцепите рычаг продвижения головки горения (см. рис. 3). Ослабьте винт, который фиксирует трубку давления головки, и выньте трубку.
- 4) Слегка опустите подающий патрубок газа "9" (рисунок 4) и полностью выньте узел смещения, вращая его по направлению стрелки, как указано на рис. 4.
- 5) Завершив техническое обслуживание и проверив правильное положение электродов розжига и ионизации, монтируйте головку горения, выполняя операции в обратном вышеперечисленному порядке (см. 0002936380).

! В момент закрытия горелки, осторожно потяните в сторону электрического щита и слегка надавите на два провода розжига, чтобы они попали в соответствующие гнезда "7", как указано на рисунке 2. Так провода не будут повреждены крыльчаткой при работе горелки.



ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ДИЗЕЛЬНЫХ ГОРЕЛОК И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ЧЕМ ВЫЗВАНО	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется даже если есть пламя (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Соединение фоторезистора нарушено или он задымлен. 2) Недостаточная тяга. 3) Контур устройства обнаружения пламени прерван в блоке управления. 4) Диск или огневая труба загрязнены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Прочистите или замените. 2) Проверьте все каналы прохождения уходящих газов в котле и дымоходе. 3) Замените блок управления. 4) Прочистите.
<p>Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка). Если топливо находится в хорошем состоянии (в нем нет воды или других веществ) и хорошо распыляется, неисправность может быть вызвана устройством розжига.</p> <p>Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка). Неисправность в контуре розжига.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Разрыв в контуре розжига. 2) Провода трансформатора розжига замыкают на корпус. 3) Провода трансформатора розжига плохо соединены. 4) Трансформатор розжига неисправен. 5) Концы электродов расположены на неточном расстоянии. 6) Электроды замыкают на корпус, так как загрязнены или потрескалась изоляция; проверьте также ситуацию под клеммами крепления фарфоровых изоляторов. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверьте весь контур. 2) Замените. 3) Соедините. 4) Замените. 5) Выставьте на предусмотренное значение. 6) Прочистите, а при необходимости замените.
Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Давление насоса неправильное. 2) Наличие воды в топливе. 3) Избыток воздуха для горения. 4) Воздушный зазор между диском и огневой трубой слишком маленький. 5) Форсунка изношена или забита. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отрегулируйте. 2) При помощи подходящего слейте топливо с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки). 3) Уменьшите подачу воздуха. 4) Измените положение устройства регулировки головки горения. 5) Замените или прочистите.
Блок управления блокируется, газ выходит, но пламя не разжигается (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Неправильное соотношение газозоудной смеси. 2) Из газового трубопровода не был в достаточной степени удален воздух (при первом розжиге). 3) Давление газа недостаточное или чрезмерное. 4) Воздушный зазор между диском и головкой слишком маленький. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Исправьте это соотношение. 2) Еще раз выпустите воздух с газового трубопровода с максимальной предосторожностью. 3) Проверьте значение давления газа в момент розжига (используйте манометр с колонной водяного столба, если есть возможность). 4) Правильно отрегулируйте воздушный зазор между диском и головкой.
Насос горелки при работе шумит.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Трубопровод маленького диаметра. 2) Просачивание воздуха в трубах. 3) Фильтр грубой очистки забит. 4) Слишком большое расстояние и/или разница уровня между цистерной и горелкой, либо много потерь из-за колен, переходников, отводов и т. д. 5) Шланги изношены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Замените в соответствии с инструкциями. 2) Проверьте и устраните причины, вызвавшие просачивания. 3) Демонтируйте и промойте. 4) Сократите расстояние от цистерны до горелки, выравнивая всасывающий трубопровод. 5) Замените.

ИНСТРУКЦИИ ПО ВЫЯВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОСТЕЙ В РАБОТЕ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ГАЗОВЫХ ГОРЕЛОК И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ЧЕМ ВЫЗВАНО	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Горелка не запускается (блок управления не выполняет пусковую программу)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Открыты термостаты (котла или комнатный) или реле давления. 2) Короткое замыкание фоторезистора. 3) Нет напряжения из-за того, что главный выключатель разомкнут, сработал выключатель счётчика или нет напряжения на линии. 4) Соединения термостатов не выполнены в соответствии со схемой или какой-то термостат остался в открытом положении. 5) Внутренняя неисправность блока управления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличьте значение или подождите, пока не закроются естественным путём с уменьшением температуры или давления. 2) Замените. 3) Закройте выключатели или подождите, пока напряжение не восстановится. 4) Проверьте соединения и термостаты. 5) Замените.
Нехорошее пламя с искрами.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Слишком низкое давление распыления. 2) Избыток воздуха для горения. 3) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена. 4) Наличие воды в топливе. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Восстановите прежнее предусмотренное значение. 2) Уменьшите подачу воздуха. 3) Прочистите или замените. 4) При помощи подходящего насоса слейте с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки).
Плохо сформировано пламя, наличие дыма и сажи.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Недостаточно воздуха для горения. 2) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена. 3) Камера сгорания не подходит по форме или слишком маленькая. 4) Форсунка не обеспечивает необходимый расход по сравнению с объёмом камеры сгорания. 5) Огнеупорное покрытие не подходит (слишком сокращает пространство для пламени). 6) Трубопроводы котла или дымоход забиты. 7) Слишком низкое давление распыления. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличьте подачу воздуха. 2) Прочистите или замените. 3) Уменьшите расход дизельного топлива с учётом топочной камеры (естественно, даже чрезмерная тепловая мощность будет ниже требуемой) или замените котёл. 4) Увеличьте расход, заменив форсунку. 5) Измените, придерживаясь указаний, данных изготовителем котла. 6) Прочистите. 7) Установите на предусмотренное значение.
Пламя нехорошее, оно пульсирует или отрывается от патрубка горения.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Слишком большая тяга (только в случае вытяжного аппарата в дымоходе). 2) Форсунка неэффективна из-за того, что закупорена или изношена. 3) Наличие воды в топливе. 4) Диск загрязнен. 5) Избыток воздуха для горения. 6) Воздушный зазор между диском и патрубком горелки слишком маленький. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Приведите в соответствие скорость всасывания, изменяя диаметры шкивов. 2) Прочистите или замените. 3) При помощи подходящего насоса слейте с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки). 4) Прочистите. 5) Уменьшите подачу воздуха. 6) Измените положение устройства регулировки головки горения.
Внутренняя коррозия котла.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Рабочая температура котла слишком низкая (ниже точки образования росы). 2) Температура уходящих газов слишком низкая, ниже 130°С для дизельного топлива (приблизительно). 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Увеличьте рабочую температуру. 2) Увеличьте расход дизельного топлива если это позволяет котёл.
Сажа на выходе из дымохода.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Чрезмерное охлаждение (ниже 130°С) уходящих газов до выхода наружу из-за недостаточной теплоизоляции внешнего дымохода или просачиваний холодного воздуха. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Повысьте изоляцию и устраните причину, вызвавшую проникновение холодного воздуха в дымоход.

ТАБЛИЦА РАСХОДА ФОРСУНКИ ДЛЯ ДИЗЕЛЬНОГО ТОПЛИВА

Форсунка	Давление насоса															Форсунка
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
Г.Р.Н.	Расход на выходе форсунки															Г.Р.Н.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 мбар = 10 мм В.С. 100 Па

1 кВт = 860 Ккал

Плотность дизельного топлива = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Плотность специального = 0,900 PCI = 9920

Плотность домашнего (3,5°E) = 0,940 PCI = 9700

Плотность густого (7,9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

PCI = Низшая теплота сгорания



Declaración de conformidad

Declaramos que nuestros productos

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

Descripción:

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

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.)

y cumplen las normas europeas:

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

Estos productos están marcados con:



04/01/2010

Dr. Riccardo Fava
Director Gerente/Director General

Advertencias/notas	Información	Peligro/atención
--------------------	-------------	------------------

ÍNDICE

ENCENDIDO Y REGULACIÓN	20
ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS METANO	22
EQUIPO DE MANDO Y CONTROL	18
APLICACIÓN DEL QUEMADOR EN LA CALDERA	10
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	8
CONEXIONES ELÉCTRICAS	17
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON COMBUSTIBLE GASEOSO	21
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON COMBUSTIBLE GASEOSO	19
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN	21
INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES	29
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GAS	12
LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GASÓLEO	13
MANTENIMIENTO	27
DETALLES DE LA BOMBA SUNTEC	16
PRIMER LLENADO DE LA TUBERÍA	20
REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN	24
ESQUEMA ELÉCTRICO	32
TABLA DE CAPACIDAD DE LAS BOQUILLAS	31



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

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

ADVERTENCIAS GENERALES

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

QUEMADORES

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

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

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

Advertencias particulares

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



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

ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA

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

ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES

Advertencias generales

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

abastecimiento del combustible;

- b) la regulación del caudal del combustible según la potencia requerida por el quemador;
 - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible para el que ha sido diseñado;
 - d) que la presión de alimentación del combustible esté comprendida dentro de los valores indicados en la placa del quemador;
 - e) que la instalación de alimentación del combustible esté dimensionada para el caudal necesario del quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control prescritos por las normas vigentes.
- Si se decide no utilizar el quemador durante un cierto periodo hay que cerrar la llave o llaves de alimentación del combustible.
Advertencias particulares para el uso del gas
 - El personal cualificado profesionalmente tiene que controlar:
 - a) que la línea de abastecimiento de combustible y la rampa se ajusten a las normativas vigentes.
 - b) que todas las conexiones del gas sean estancas.
 - No utilizar los tubos del gas como puesta a tierra de aparatos eléctricos.
 - No dejar el aparato inútilmente conectado cuando no se utilice y cerrar siempre la llave del gas.
 - En caso de ausencia prolongada del usuario del aparato hay que cerrar la llave principal que abastece gas al quemador.
 - Si se advierte olor de gas:
 - a) no accionar los interruptores eléctricos, el teléfono ni cualquier otro objeto que pueda provocar chispas;
 - b) abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el local;
 - c) cerrar las llaves del gas;
 - d) pedir que intervenga el personal cualificado profesionalmente.
 - No obstruir las aberturas de ventilación del local donde está instalado un aparato de gas para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas y explosivas.

CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

		TBML 80 PN		TBML 160 PN	
Metano	POTENCIA TÉRMICA	MÁX kW	850	1600	
		MÍN kW	180	350	
	EMISIONES NOx	< 80 mg/kWh (Clase III según EN 676)			
FUNCIONAMIENTO		Biestadio progresivo / modulante			
Gasóleo	POTENCIA TÉRMICA	MÁX kW	850	1600	
		MÍN kW	350	550	
	EMISIONES NOx	< 185 mg/kWh (Clase II según EN 267)			
	VISCOSIDAD MÁXIMA DEL COMBUSTIBLE	5,5 cst/20° C - 1,5° E / 20° C			
FUNCIONAMIENTO		Biestadio			
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		26 kV - 48 mA - 230 V / 50 Hz			
MOTOR DEL VENTILADOR		kW	1,1 - 2800 r.p.m.	3 - 2800 r.p.m.	
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA*		kW	1,50	3,40	
FUSIBLE DE LÍNEA		A - 400 V	6	16	
TENSIÓN		3N ~ 400 V ± 10%- 50Hz			
GRADO DE PROTECCIÓN		IP 40			
DETECCIÓN DE LLAMA		FOTORRESISTENCIA			
RUIDO **		dBa	78	83	
PESO		kg	90	98	

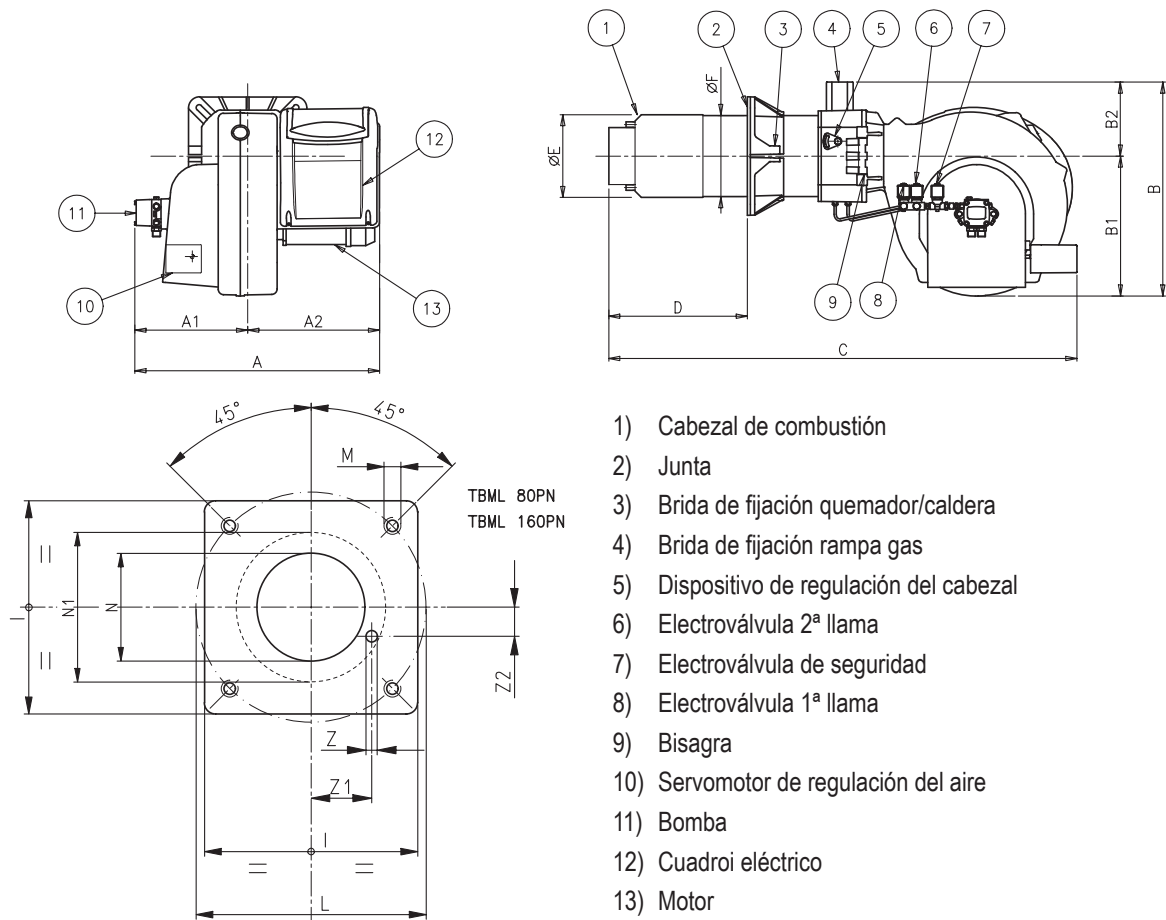
*) Absorción total, en fase de inicio, con transformador de encendido activado.

***) Presión sonora medida en el laboratorio del fabricante, con quemador en funcionamiento en la caldera de prueba, con la potencia térmica nominal máxima.

MATERIAL EN DOTACIÓN

	TBML 80 PN	TBML 160 PN
BRIDA DE FIJACIÓN QUEMADOR / CALDERA	1	
JUNTA AISLANTE	1	
PRISIONEROS	N° 4 M 12	
TUERCAS	N° 4 M 12	
ARANDELAS PLANAS	N° 4 Ø 12	
CORDÓN DE FIBRA DE VIDRIO	N° 1	
TUBOS FLEXIBLES	N° 2 - 1/2"x3/8"	N° 2 - 1/2"x1/2"
FILTRO DEL GASÓLEO	3/8"	
NIPLE	N° 2 - 1/2"x3/8"	

DIMENSIONES TOTALES

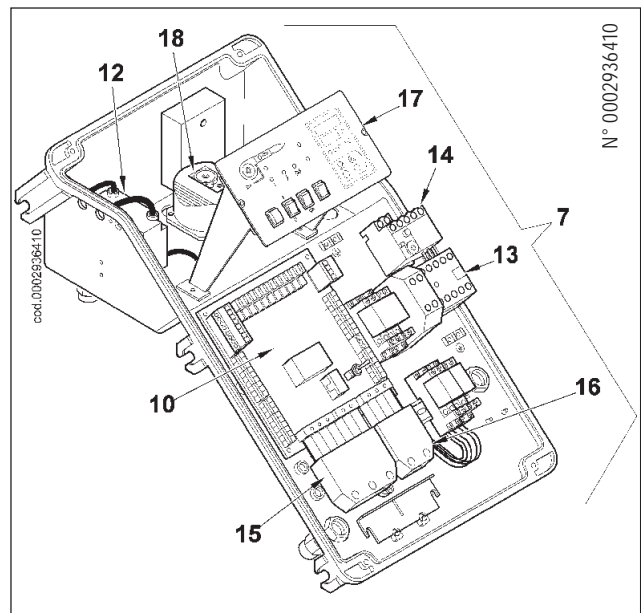


N° 0002471241

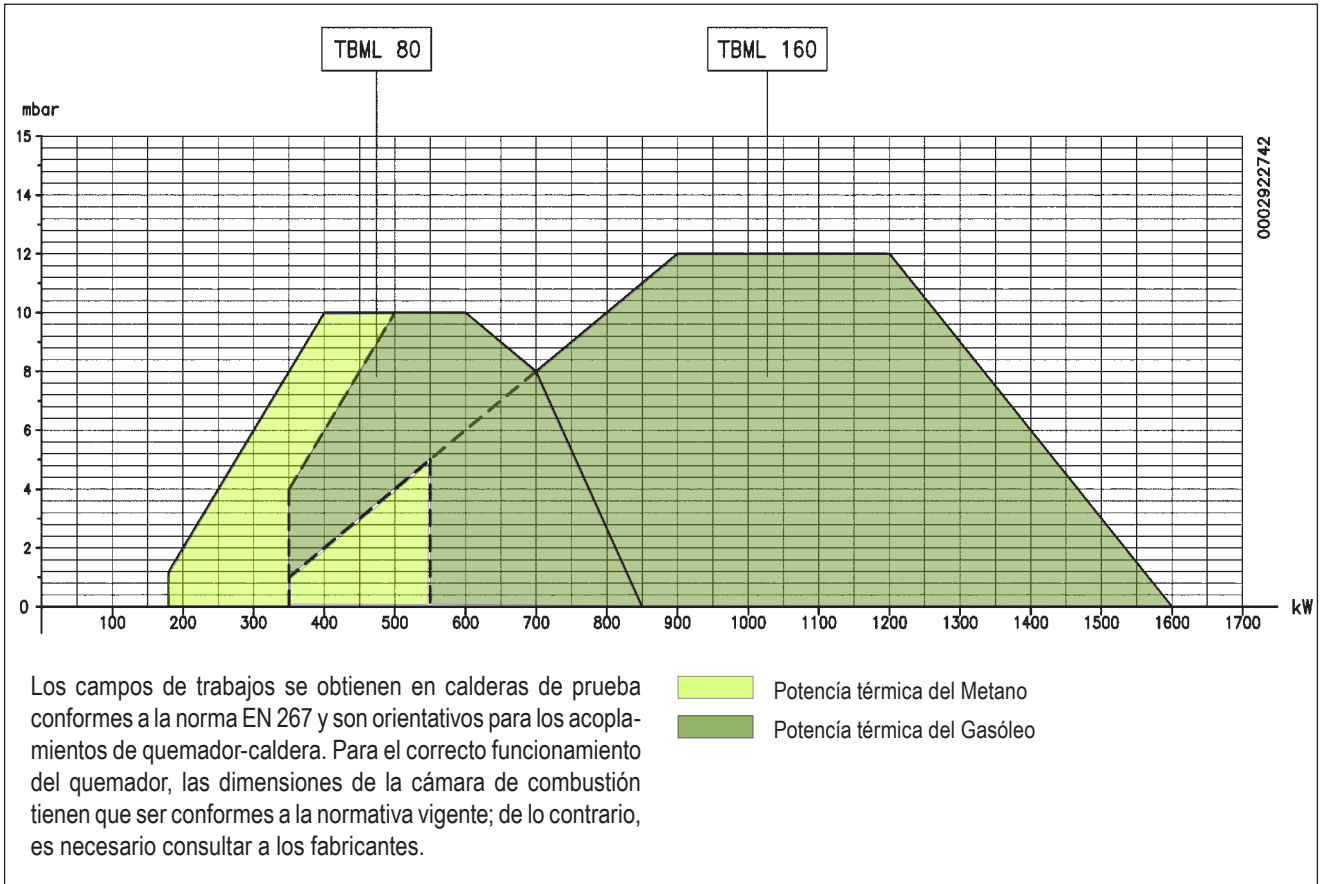
	A	A1	A2	B	B1	B2	C	D	D	E	F	Ñ	L	L	M	L	N1	Z	Z1	Z2
								mín.	máx.	Ø	Ø		mín.	máx.						
TBML 80 PN	680	310	370	580	380	200	1280	270	440	180	178	280	250	325	M12	190	222	12	92	50
TBML 160 PN	695	325	370	580	380	200	1300	285	450	224	219	320	280	370	M12	235	260	12	112,5	54

COMPONENTES DEL CUADRO ELÉCTRICO

- 10) Aparato
- 12) Transformador de encendido
- 13) Contactor del motor
- 14) Relé térmico
- 15) Clavija de 7 polos
- 16) Clavija de 4 polos
- 17) Panel sinóptico



CAMPO DE TRABAJO

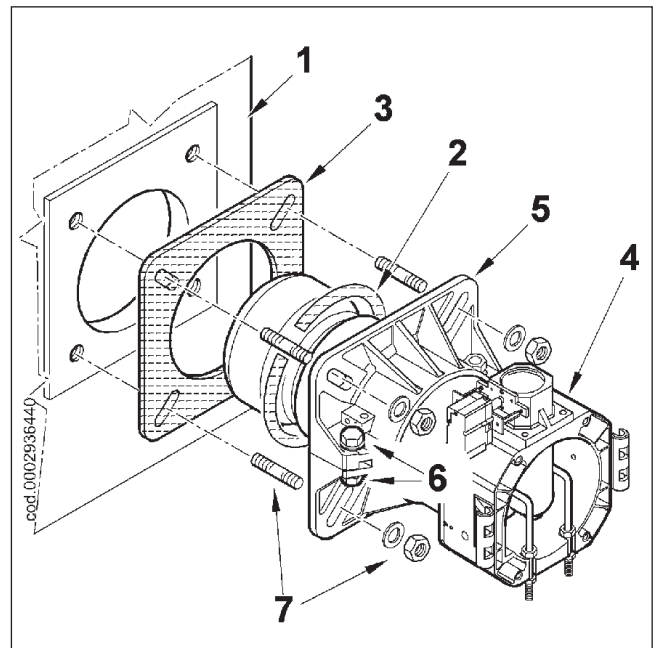


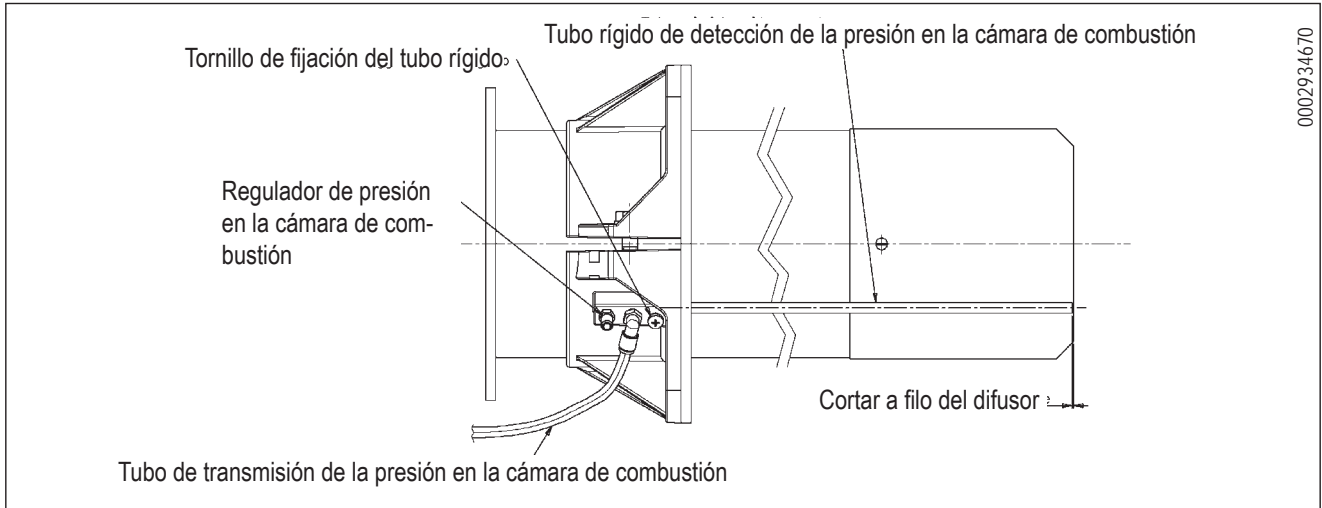
APLICACIÓN DEL QUEMADOR EN LA CALDERA

MONTAJE DEL GRUPO CABEZAL

- A) Adaptar la posición de la brida de conexión 5 aflojando los tornillos 6 de modo que el cabezal de combustión penetre en la cámara de combustión en la cantidad aconsejada por el fabricante por el fabricante del generador.
- B) Introducir el tubito rígido en el alojamiento creado en la brida de conexión y fijarlo con el tornillo. Dicho tubito deberá ser cortado a filo del difusor (véase 0002934670).
- C) Colocar en el tubo la junta aislante 3, interponiendo al cuerda 2 entre la brida y la junta.
- D) Fijar el Grupo Cabezal 4 a la caldera 1 mediante los prisioneros, las arandelas y las tuercas correspondientes que se suministran 7.

! Sellar completamente con material idóneo el espacio entre el tubo del quemador y el orificio en el refractario dentro de la tapa de la caldera.

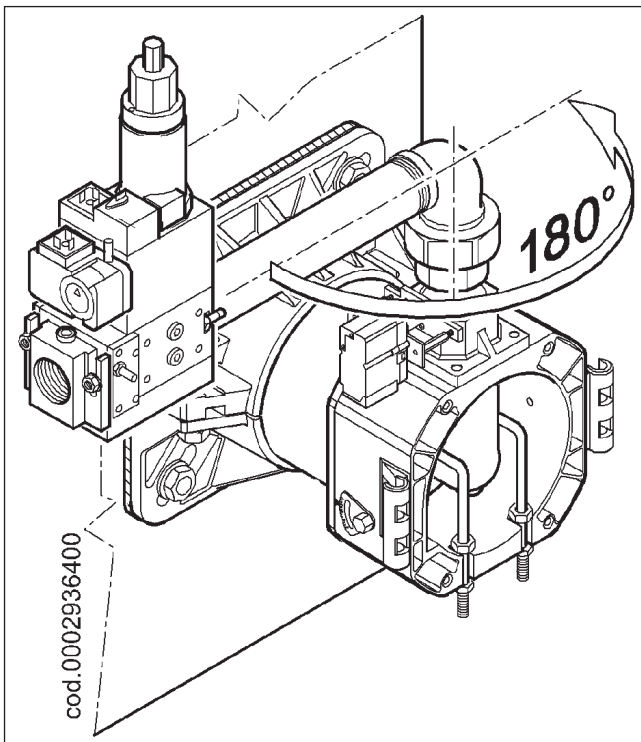




MONTAJE DE LA RAMPA DE GAS

Son posibles diversas soluciones de montaje de la rampa de válvulas como se muestra en el dibujo 0002936400. Elegir la posición más adecuada en base a la conformación del local de la caldera y a la posición de llegada de la tubería del gas.

N.B. Con Válvulas de mayores dimensiones ej. DN65 o DN80 prevéase un soporte adecuado para evitar esfuerzos excesivos en el empalme de conexión de la rampa del gas.

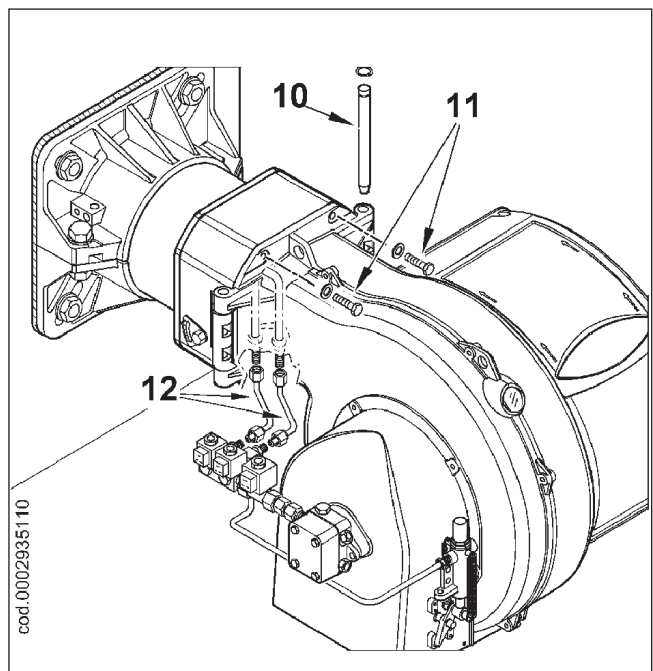


MONTAJE DEL CUERPO VENTILANTE

- A) Colocar las semibisagras que se encuentran en el caracol del quemador en correspondencia con las que se encuentran en el grupo cabezal.
- B) Introducir el perno bisagra 10 en la posición que se considere más idónea.
- C) Conectar los cables de encendido a los electrodos correspondientes, cerrar la bisagra bloqueando el quemador mediante los tornillos 11 (N° 4).

COMPLETAMIENTO DEL QUEMADOR

- 1) Quitar los tapones de protección de plástico (amarillos) de los empalmes situados sobre el Grupo Cabezal y próximos a las electroválvulas.
- 2) Conectar los tubitos del gasóleo 12 que se suministran al quemador a los respectivos empalmes verificando su perfecta estanqueidad hidráulica.

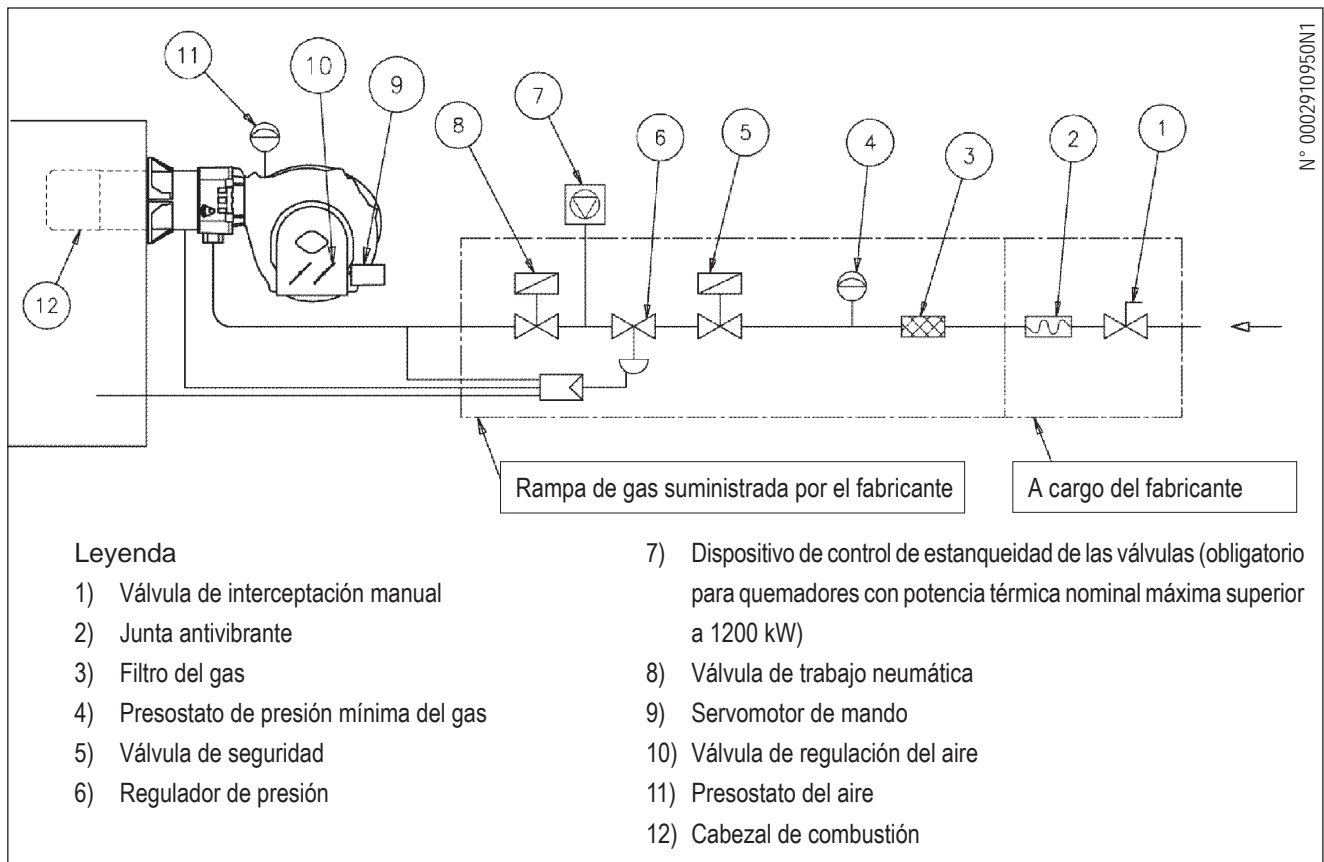




LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GAS

El diagrama de bloques de la línea de alimentación del gas se muestra en la figura de más abajo. La rampa de gas está homologada conforme a la normativa EN 676 y se suministra separadamente del quemador. Es necesario instalar, anterior a la válvula de gas, una válvula de interceptación manual y una junta antivibrante, dispuestas según lo indicado en el esquema.

ESQUEMA GENERAL DEL QUEMADOR DE GAS



LÍNEA DE ALIMENTACIÓN DEL GASÓLEO

La exposición que sigue tiene en cuenta exclusivamente lo necesario para asegurar un buen funcionamiento.

El aparato está dotado de bomba autoaspirante capaz, por tanto, de aspirar directamente el aceite del tanque incluso para el primer llenado. Esta afirmación es válida siempre que se den las premisas necesarias (consúltese la tabla correspondiente a las distancias y a los desniveles). Para asegurar un buen funcionamiento es preferible que las tuberías, de aspiración y de retorno, lleven empalmes soldados las evitando las juntas roscadas que a menudo permiten infiltraciones de aire que dificultan el funcionamiento de la bomba y, por tanto, del quemador. Cuando sea indispensable llevar a cabo un empalme desmontable, debe utilizarse el de bridas soldadas con junta interpuesta resistente al combustible, que asegura una óptima estanqueidad. Para instalaciones donde la tubería necesite un diámetro modesto, aconsejamos utilizar un tubo de cobre. En las inevitables juntas, aconsejamos utilizar empalmes de "bicono".

En las tablas que se adjuntan se indican los esquemas generales para los distintos tipos de instalaciones en función de la disposición del tanque con respecto al quemador. La tubería de aspiración deberá ser dispuesta en salida hacia el quemador, para evitar la acumulación de posibles burbujas de gas. En el caso de que se instalan más quemadores en un único cuarto de calderas, es indispensable que cada quemador tenga su tubería de aspiración. Sólo las tuberías de retorno pueden confluir en una única tubería de sección adaptada para llegar al tanque. Evitar en cualquier caso la conexión directa de la tubería de retorno a la tubería de aspiración.

Siempre es aconsejable aislar convenientemente las tuberías de aspiración y de retorno para evitar enfriamientos funcionalmente perjudiciales. Los diámetros de las tuberías (que se han de respetar rigurosamente) se indican en las siguientes tablas. La depresión máxima que la bomba puede soportar funcionando regular y silenciosamente es de 0,47 bar; si se supera dicho valor, no se garantiza el funcionamiento regular de la bomba.

Presión máxima en aspiración y retorno = 1 bar.

BOMBA AUXILIAR

En algunos casos (excesiva distancia o desnivel) es necesario realizar la instalación con un circuito de alimentación en "anillo", con bomba auxiliar, evitando por tanto la conexión directa de la bomba del quemador al tanque.

En este caso la bomba auxiliar puede ser puesta en funcionamiento al empezar a funcionar el quemador y al dejar de funcionar el mismo. La conexión eléctrica de la bomba auxiliar se realiza conectando la bobina (230 V) que acciona el telerruptor de la bomba misma, a los bornes 2 (N) y 17 del circuito impreso.

Se recomienda seguir siempre las prescripciones abajo indicadas:

- La bomba auxiliar debe ser instalada lo más cerca posible del líquido que se va a aspirar.
- La altura de elevación debe ser adecuada para la instalación en cuestión.
- Aconsejamos un caudal igual al menos al caudal de la bomba del quemador.
- Las tuberías de conexión deben ser dimensionadas en función del caudal de la bomba auxiliar.
- Evitar completamente la conexión eléctrica de la bomba auxiliar directamente al telerruptor del motor del quemador.

ESQUEMA GENERAL DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

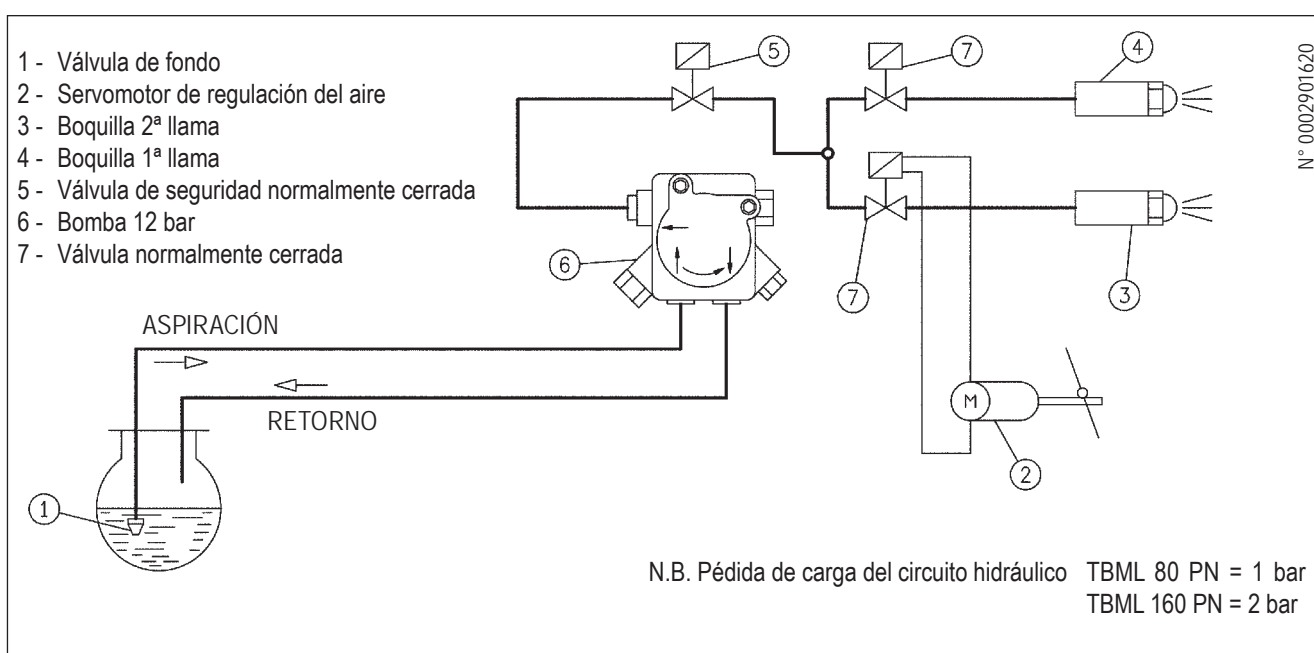
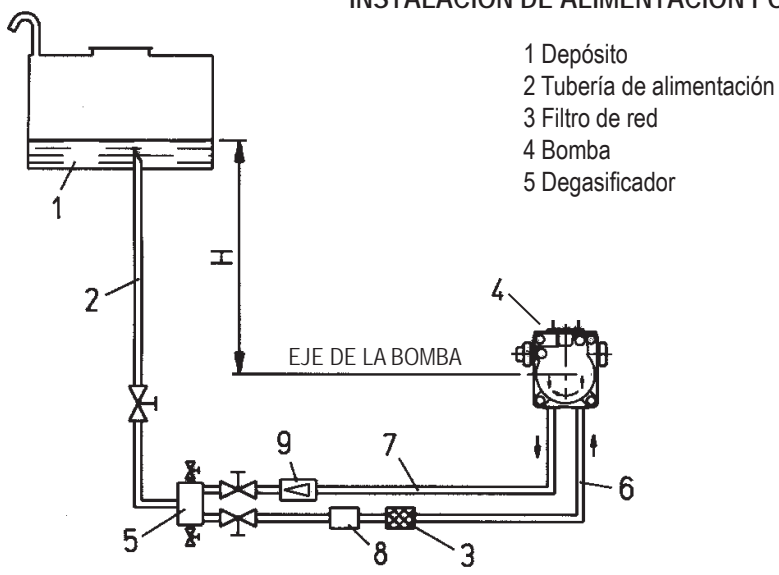




TABLA DE DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS TBML 80 PN

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD

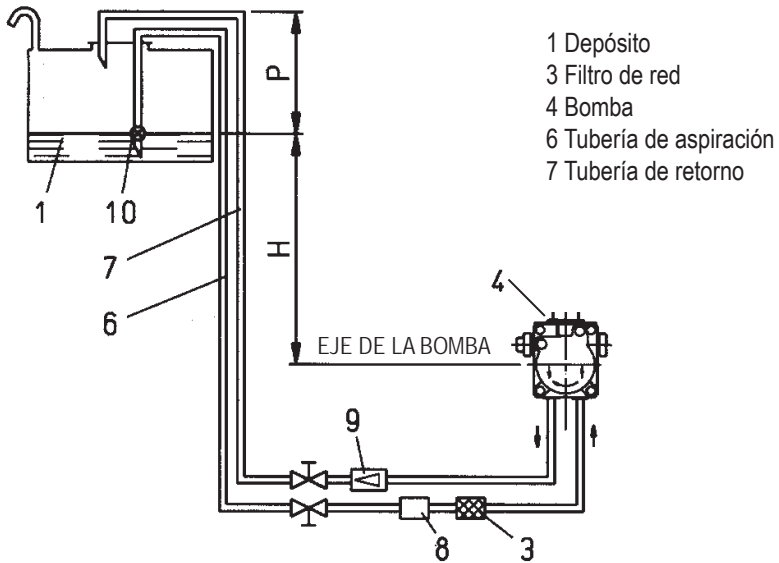


- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Degasificador

- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno del quemador
- 8 Dispositivo automático de interceptación con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L. Total metros
	Ø i. 14 mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

INSTALACIÓN A CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL DEPÓSITO



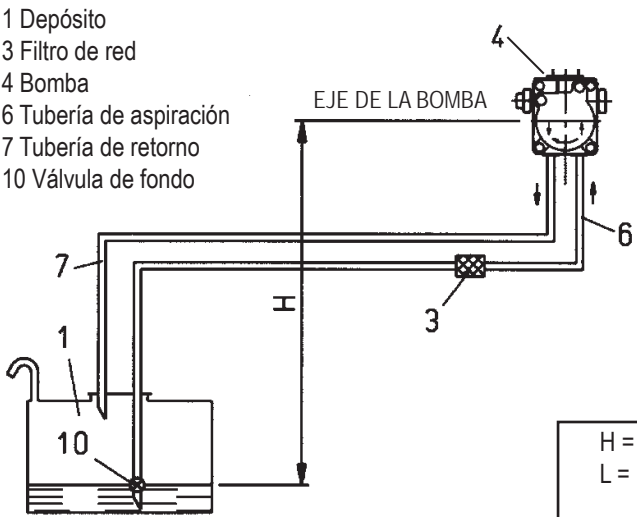
- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno

- 8 Dispositivo automático de interceptación con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de fondo

H metros	L. Total metros
	Ø i. 14 mm.
1	30
1,5	35
2	35
2,5	40
3	40

Altura P = 3,5 m. (máx.)

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno
- 10 Válvula de fondo

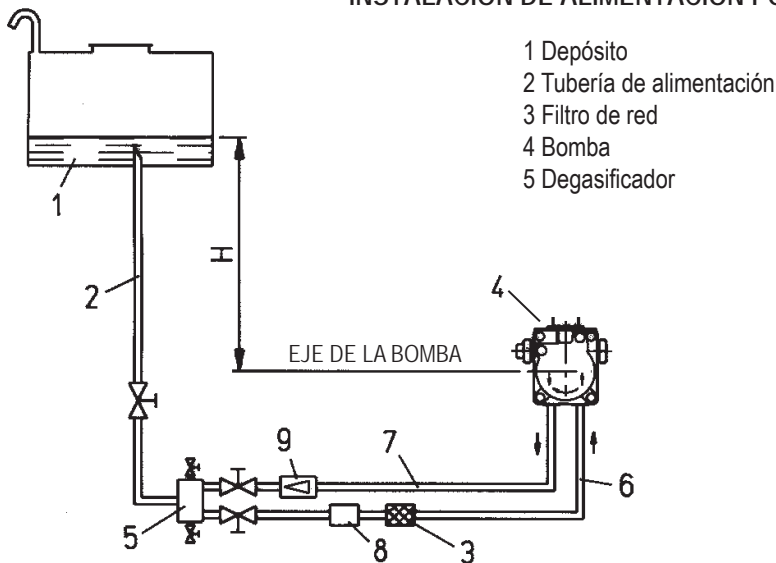
H metros	L. Total metros	
	Ø i. 14 mm.	Ø i. 16 mm.
0,5	26	45
1	22	38
1,5	19	31
2	14	25
2,5	11	19

N.B. Para eventuales dispositivos que falten en las tuberías atenerse a las normas vigentes.

H = Desnivel entre el nivel mínimo en el depósito y el eje de la bomba.
 L = Longitud total de la tubería comprendido el tramo vertical.
 Para cada codo o llave quitar 0,25 m.

TABLA DE DIMENSIONAMIENTO DE LAS TUBERÍAS TBML 160 PN

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD

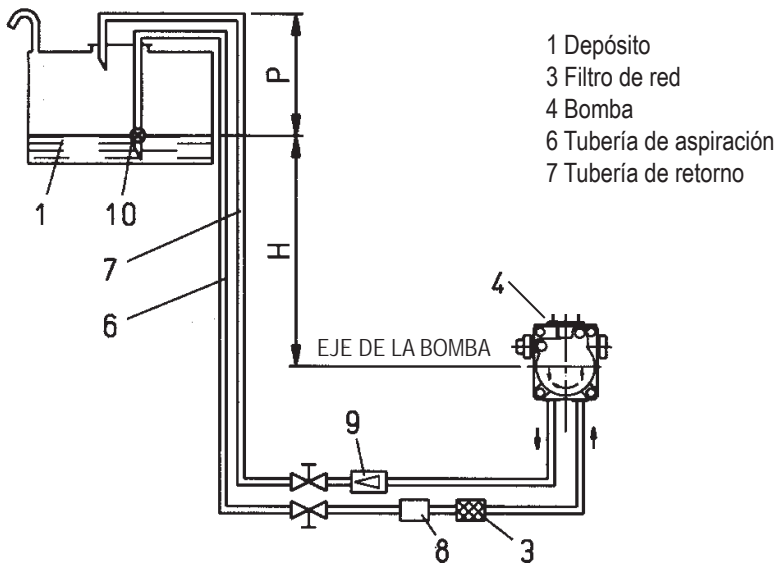


- 1 Depósito
- 2 Tubería de alimentación
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 5 Degasificador

- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno del quemador
- 8 Dispositivo automático de interceptación con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional

H metros	L. Total metros
	Ø i. 16 mm.
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

INSTALACIÓN A CAÍDA CON ALIMENTACIÓN DESDE LA PARTE SUPERIOR DEL DEPÓSITO



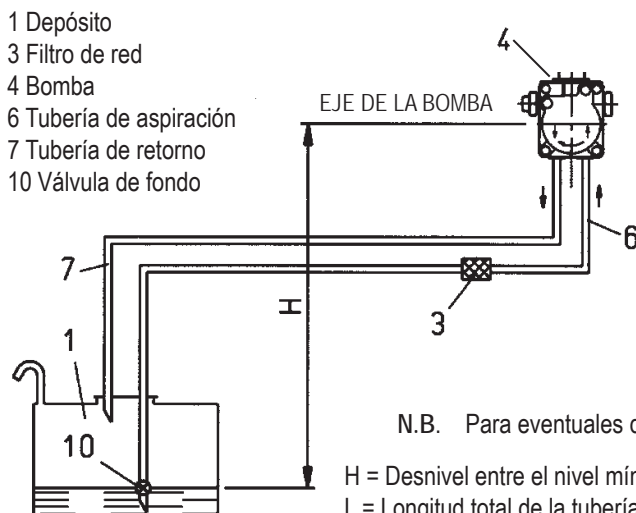
- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno

- 8 Dispositivo automático de interceptación con el quemador parado
- 9 Válvula unidireccional
- 10 Válvula de fondo

H metros	L. Total metros
	Ø i. 16 mm.
1	40
1,5	45
2	45
2,5	50
3	50

Altura P = 3,5 m. (máx.)

INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN EN ASPIRACIÓN



- 1 Depósito
- 3 Filtro de red
- 4 Bomba
- 6 Tubería de aspiración
- 7 Tubería de retorno
- 10 Válvula de fondo

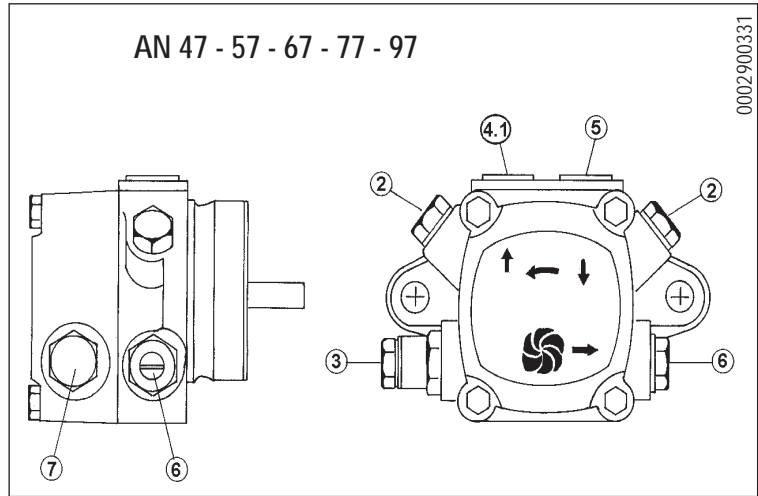
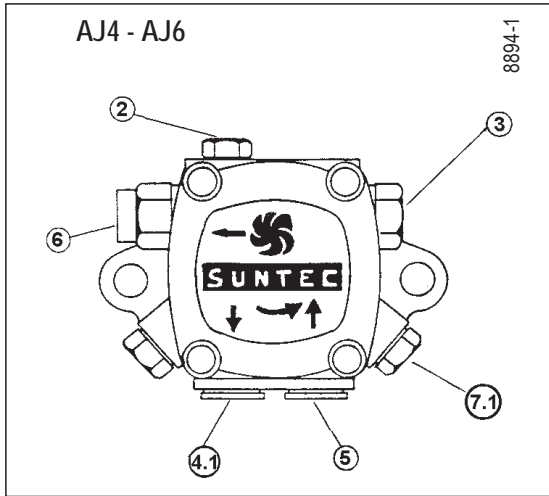
H metros	L. Total metros	
	Ø i. 14 mm.	Ø i. 16 mm.
0,5	36	55
1	30	48
1,5	25	41
2	20	32
2,5	15	24
3	10	15
3,5	4	7,5

N.B. Para eventuales dispositivos que falten en las tuberías atenerse a las normas vigentes.

H = Desnivel entre el nivel mínimo en el depósito y el eje de la bomba.

L = Longitud total de la tubería comprendido el tramo vertical. Para cada codo o llave quitar 0,25 m.

DETALLES DE LA BOMBA SUNTEC



- 2 CONEXIÓN MANÓMETRO Y SALIDA DEL AIRE (1/8" G)
- 3 TORNILLO DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN
- 3.1 QUITAR LA TUERCA PARA ACCEDER AL TORNILLO DE REGULACIÓN DE LA PRESIÓN (AN..11-14 BAR, AJ..11-16 BAR)
- 4 RETORNO

- 4.1 RETORNO CON PASADOR DE BY-PASS INTERNO
- 5 ASPIRACIÓN
- 6 ENVÍO
- 7 CONEXIÓN DEL VACUÓMETRO (1/8" G)
- 7.1 CONEXIÓN DEL VACUÓMETRO Y PASADOR DE BY-PASS INTERNO

NOTA: La bomba viene pre-regulada a una presión de 12 bar.

CONEXIONES ELÉCTRICAS

La línea de alimentación trifásica debe tener un interruptor con fusibles. Las Normas requieren además un interruptor en la línea de alimentación del quemador, situado en el exterior del local de la caldera en un posición a la que se pueda llegar fácilmente. Para realizar las conexiones eléctricas (línea y termostatos) sígase el esquema eléctrico adjunto. Para realizar la conexión del quemador a la línea de alimentación, efectuar lo siguiente:

- 1) Quitar la tapa desatornillando los 4 tornillos (1) de la figura 1, sin quitar la portezuela transparente. De este modo es posible acceder al cuadro eléctrico del quemador.
- 2) Aflojar los tornillos (2) y, después de haber quitado la plaquita aprieta cables (3), pasar a través del agujero las dos clavijas de 7 y de 4 polos (véase figura 2). Conectar los cables de alimentación (4) al telerruptor, fijar el cable de tierra (5) y apretar el prensacable correspondiente.
- 3) Volver a colocar la placa aprieta cables como se indica en la figura 3. Girar el excéntrico (6) de modo que la placa ejerza una presión adecuada sobre los dos cables, seguidamente apretar los tornillos que fijan la placa. Conectar por último las dos clavijas de 7 y de 4 polos.

! los alojamientos de los cables para las clavijas de 7 y 4 poli están previstos respectivamente para cable Φ 9,5±10 mm y Φ 8,5±9 mm, esto es así para asegurar el grado de protección IP 54 (Norma CEI EN60529) junto con el cuadro eléctrico.

- 4) Para volver a cerrar la tapa del cuadro eléctrico, atornillar los 4 tornillos (1) ejerciendo un par de apriete de unos 5 Nm para asegurar la estanqueidad correcta. Al llegar a este punto, para acceder al panel de mandos (8), desenganchar la portezuela transparente (7), ejerciendo una ligera presión con las manos en la dirección de las flechas de la figura 4, deslizarlo durante un breve tramo y separarlo de la tapa.
- 5) Para una correcta redistribución de la portezuela transparente en el cuadro proceder como se indica en la figura 5: colocar los ganchos en correspondencia de sus respectivos alojamientos(9), desplazar la portezuela en la dirección indicada por la flecha hasta escuchar un ligero chasquido. Al llegar a este punto queda garantizada una estanqueidad adecuada.

! sólo se permite que el personal profesionalmente cualificado abra el cuadro eléctrico del quemador.

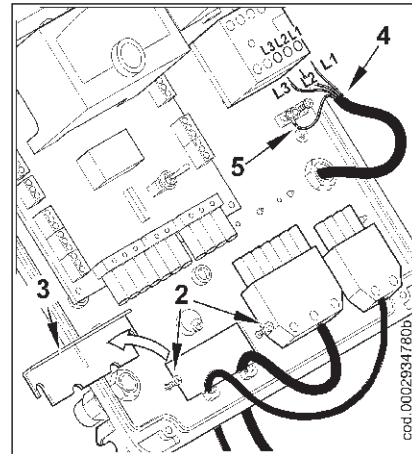


Figura 2

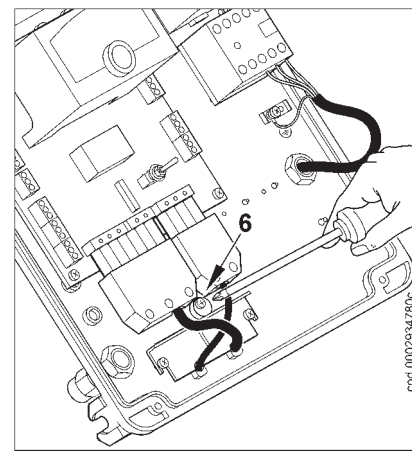


Figura 3

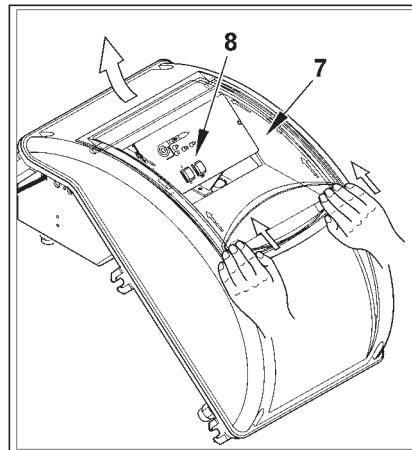


Figura 4

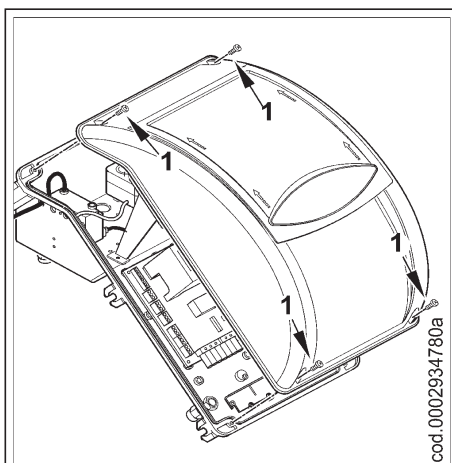


Figura 1

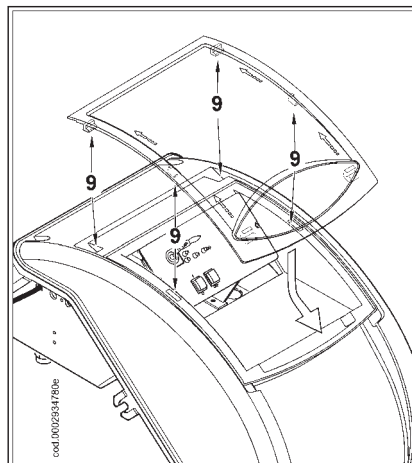


Figura 5

APARATO DE MANDO Y CONTROL PARA QUEMADORES DE GAS LME 22...

Indicación del estado operativo Durante el encendido, la indicación del estado se realiza según la siguiente tabla:

Tabla de códigos de colores para el indicador luminoso multicolor (LED)		
Estado	Código de color	Color
Tiempo de espera "tw", otros estados de espera	○.....	Apagado
Fase de encendido, encendido controlado	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Amarillo parpadeante
Funcionamiento, llama O.K.	○.....	Verde
Funcionamiento, llama no O.K.	■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○ ■ ○	Verde parpadeante
Luz extraña en el arranque del quemador	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Verde-rojo
Tensión escasa	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Amarillo-rojo
Avería, alarma	▲.....	Rojo
Generador del código de error (ver "Tabla de códigos de error")	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Rojo parpadeante
Diagnóstico de interfaz	▲▲▲▲▲▲▲▲	Luz roja parpadeante

Leyenda
 ... Encendido fijo ▲ Rojo
 ○ Apagado ● Amarillo
 ■ Verde

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

Diagnóstico de la causa del defecto

Después del bloqueo, el indicador de avería permanece encendido y fijo. En dicha condición, es posible activar el diagnóstico visual de la causa de la avería según la tabla de códigos de error presionando durante más 3 segundos el pulsador de desbloqueo. Presionando nuevamente el pulsador de desbloqueo durante al menos 3 segundos, se activa el diagnóstico de interfaz.

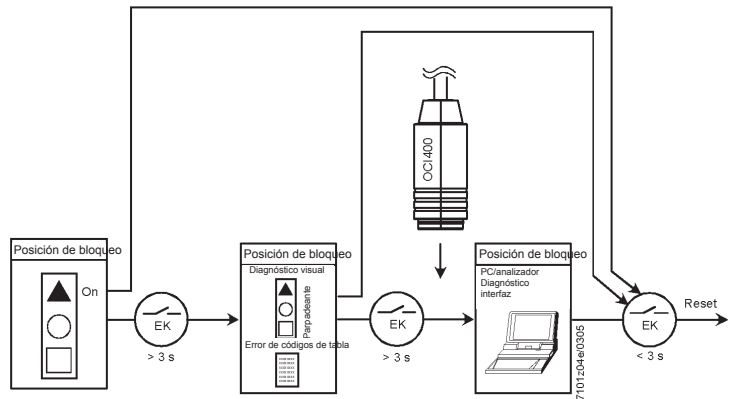


Tabla de códigos de error		
Código de parpadeo rojo del indicador (LED)	«AL» at term. 10	Posible causa
2 parpadeos ● ●	Encendido	No hay presencia de llama al finalizar el "TSA" (tiempo de seguridad en el encendido) - Válvulas de combustible defectuosas o sucias - Detector de llama defectuoso o sucio - Regulación del quemador errónea, ausencia de combustible - Dispositivo de encendido defectuoso
3 parpadeos ● ● ●	Encendido	"LP" (presostato de aire) defectuoso - Señal de presión de aire faltante o errónea después de la finalización de "t10" - "LP" está soldado en la posición normal
4 parpadeos ● ● ● ●	Encendido	Luz extraña respecto del arranque del quemador
5 parpadeos ● ● ● ● ●	Encendido	Time-out "LP" - "LP" está soldado en posición operativa
6 parpadeos ● ● ● ● ● ●	Encendido	No utilizado
7 parpadeos ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	Demasiadas pérdidas de llama durante el funcionamiento (limitación de repeticiones) - Válvulas de combustible defectuosas o sucias - Sensor de llama defectuoso o sucio - Regulación del quemador errónea
8 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	No utilizado
9 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Encendido	No utilizado
10 parpadeos ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	Apagado	Error de conexiones eléctricas o error interno, contactos de salida, otras averías

Durante el período de diagnóstico de la causa del defecto, las salidas de control se desactivan

- El quemador permanece apagado
- La indicación de avería permanece desactivada
- La señal de estado de avería "AL" en el terminal 10, en base a la tabla de códigos de error

Para salir del diagnóstico de la causa del defecto y volver a encender el quemador, restablecer el mando del quemador. Presionar el pulsador de desbloqueo durante aproximadamente 1 segundo (< 3 segundos).

Aparato o programador	Tiempo de seguridad	Tiempo de preventilación	Pre-encendido	Post-encendido	Tiempo entre la apertura de la válvula de la 1ª llama y la válvula de la 2ª llama	Tiempo de carrera de apertura de la clapeta	Tiempo de carrera de cierre de la clapeta
LME 22.233C2	3	30	2	2	11	30	30

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON COMBUSTIBLE LÍQUIDO

PUNTUALIZACIONES PARA ENCENDER EL QUEMADOR MIXTO

se aconseja efectuar en primer lugar el encendido con combustible líquido porque el caudal, en este caso, está condicionado por la boquilla utilizada; mientras que en cambio el caudal de gas metano puede variar a voluntad operando con el regulador de caudal correspondiente. Es aconsejable sobredimensionar el quemador a la caldera para calentamiento y producción de agua caliente sanitaria, ya que el quemador puede trabajar también durante largos periodos con una sola llama, haciendo que la caldera trabaje a una potencia inferior a la requerida; en consecuencia, los productos de combustión (humos) salen a una temperatura excesivamente baja (unos 180° C para el aceite combustible y unos 130° C para el gasóleo), dando lugar a la formación de hollín en la zona de salida de la chimenea. Además cuando la caldera trabaja a potencias menores a las indicadas en los datos técnicos, es muy probable la formación de condensación ácida y de hollín en la caldera con el consiguiente rápido atascamiento y corrosión de la misma. Cuando el quemador de dos llamas está instalado en una caldera para la producción de agua caliente para el uso de calefacción, debe estar conectado de modo que trabaje en régimen normal con ambas llamas, parándose completamente, sin paso a la primera llama, cuando la temperatura preestablecida es añadida. Para obtener este funcionamiento especial, no se instala el termostato de la segunda llama, y entre los respectivos bornes de la clavija de cuatro polos, se realiza una conexión directa (puente). De este modo se utiliza sólo la capacidad del quemador de encenderse con caudal reducido para realizar un encendido suave, condición indispensable para las calderas con cámara de combustión a presión (presurizada), pero muy útil también en las calderas normales (cámara de combustión en depresión). El mando (inserción o parada) del quemador está subordinado a los habituales termostatos de funcionamiento o seguridad.

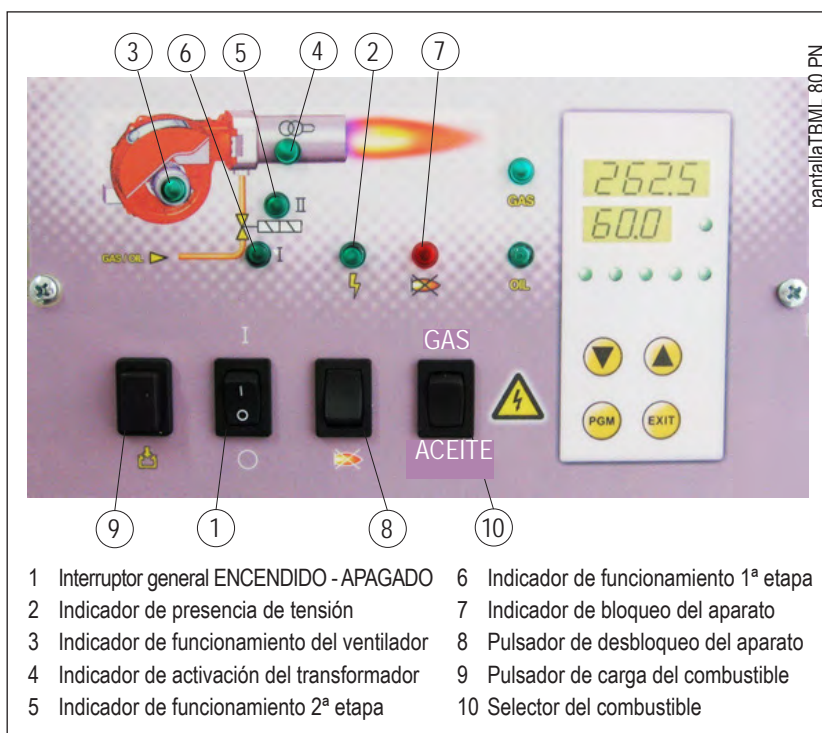
Al cerrar el interruptor general 1, si los termostatos están cerrados, la tensión alcanza el aparato de mando y control (encendido del led 2) que inicia su funcionamiento. De este modo se activa el motor del ventilador (led 3) y el transformador de encendido (led 4). El motor pone en rotación el ventilador que efectúa un lavado con aire de la cámara de combustión y al mismo tiempo la bomba del combustible que determinan una circulación en los conductos expulsando, a través del retorno, las posibles burbujas de gas. Esta fase de prelavado termina con la apertura de las electroválvulas de seguridad y de la 1ª llama (led 5), esto permite al combustible, a una presión de 12 bar, alcanzar la boquilla de la 1ª llama y desde ésta, salir a la cámara de combustión finamente pulverizado. En cuando el combustible pulverizado sale de la boquilla es incendiado por la descarga presente entre los electrodos hasta que se pone en funcionamiento el motor. Durante el encendido de la primera llama la válvula del aire se mantiene en la posición registrada en la correspondiente leva del servomotor de regulación del aire (0002935210). Si la llama sale normalmente, una vez superado el tiempo de

seguridad previsto por el equipo eléctrico, este activa el servomotor de regulación del aire que se pone en la posición de la 2ª llama. En la fase de paso de la primera a la segunda llama el servomotor activa la electroválvula (normalmente cerrada) de la 2ª llama (led 6). La apertura de la válvula de la 2ª llama permite que el gasóleo, a una presión de 12 bar, llegue a la 2ª boquilla; el quemador ya está así en funcionamiento a pleno régimen. Desde el momento de la aparición de la llama en la cámara de combustión el quemador es controlado y accionado por la fotorresistencia y por los termostatos.

El aparato de mando prosigue el programa y desconecta el transformador de encendido. Cuando la temperatura o presión en la caldera alcanza el valor al que está calibrado el termostato o presostato, interviene determinando la parada del quemador. Seguidamente, al bajar la temperatura o presión por debajo del valor de cierre del termostato o presostato, el quemador se enciende nuevamente. Si por cualquier motivo, durante el funcionamiento llega a faltar la llama, interviene inmediatamente (en un segundo) la fotorresistencia que, interrumpiendo la alimentación del relé homónimo, determina automáticamente la desconexión de las electroválvulas que interceptan el flujo de las boquillas. Se repite así la fase de encendido y, si la llama se vuelve a encender normalmente, el funcionamiento del quemador vuelve ser normal, en caso contrario (llama irregular o sin llama) el aparato se pone automáticamente en bloqueo (led 7). Si se interrumpe el programa (falta de tensión, intervención manual, intervención del termostato, etc.) durante la fase de prelavado el programador volvería a su posición inicial y repetiría automáticamente toda la fase de encendido del quemador.



De todo lo expuesto resulta evidente que la elección de las boquillas, en función del caudal total (2 boquillas en funcionamiento) deseado, debe ser efectuada teniendo en cuenta los valores de caudal correspondientes a la presión de trabajo de 12 bar del gasóleo. Es posible variar, dentro de amplios límites la relación entre la primera y la segunda llama sustituyendo las boquillas.




- | | |
|--|--|
| 1 Interruptor general ENCENDIDO - APAGADO | 6 Indicador de funcionamiento 1ª etapa |
| 2 Indicador de presencia de tensión | 7 Indicador de bloqueo del aparato |
| 3 Indicador de funcionamiento del ventilador | 8 Pulsador de desbloqueo del aparato |
| 4 Indicador de activación del transformador | 9 Pulsador de carga del combustible |
| 5 Indicador de funcionamiento 2ª etapa | 10 Selector del combustible |


PRIMER LLENADO DE LA TUBERÍA

Después de haber controlado que los tapones de protección situados dentro de las conexiones de la bomba hayan sido quitados, se procede de la siguiente forma:


- 1) Poner en la posición "O" el interruptor del quemador de modo que evite la activación automática del quemador.
- 2) Asegurarse, si el quemador es trifásico, de que el motor gire en sentido antihorario, mirando el quemador del lado de la bomba. El sentido de rotación puede ser detectado también mirando el sentido de rotación del ventilador mediante el indicador situado en la parte trasera del caracol. Para poner en funcionamiento el motor, cerrar manualmente el telerruptor (presionando sobre la parte móvil) durante algunos instantes, y observar el sentido de rotación del ventilador. Si fuese necesario cambiar el sentido de rotación, invertir las dos fases en los bornes del contactor del motor K1.

 Esperar, para establecer con seguridad el sentido de rotación, a que el ventilador gire muy lentamente ya que es posible una interpretación errónea del sentido de rotación.

- 3) Desconectar si ya han sido conectados, los tubos flexibles de la tubería de aspiración y de la de retorno.
- 4) Introducir el extremo del tubo flexible de aspiración en un recipiente que contenga aceite lubricante o aceite combustible (no emplear productos con baja viscosidad como gasóleo, petróleo, keroseno, etc.).
- 5) Presionar ahora el pulsador (9) del cuadro de mando para poner en funcionamiento el motor mismo y por tanto la bomba. Esperar a que la bomba haya aspirado una cantidad de lubricante igual a 1 ó 2 vasos, a continuación parar. Esta operación tiene la finalidad de evitar el funcionamiento de la bomba en seco y aumentar su potencia aspirante.

 Las bombas que funcionan a 2.800 revoluciones por minuto no deben en ningún caso trabajar en seco, por que se bloquearían (gripado) en brevísimo tiempo.

- 6) Conectar ahora el flexible al tubo de aspiración y abrir todas las eventuales llaves situadas en este tubo, además de cualquier otro eventual dispositivo de interceptación del combustible.
- 7) Presionar ahora de nuevo el pulsador "9" para poner en funcionamiento la bomba que aspirará el combustible del tanque. Cuando se vea salir el combustible del tubo de retorno (todavía no conectado), parar.

 Si la tubería es larga, puede ser necesario purgar el aire desde el tapón correspondiente, si la bomba no cuenta con éste, quitar el tapón de la conexión del manómetro.

- 8) Conectar el tubo flexible a la tubería y abrir las llaves situadas en este tubo. El quemador ya está listo para ser encendido.

ENCENDIDO Y REGULACIÓN


Antes del encendido es necesario asegurarse de que:

- a) Las conexiones con la línea de alimentación, con los termostatos o presostatos, hayan sido efectuadas exactamente según el esquema eléctrico del aparato.
- b) Haya combustible en el tanque y agua caliente en la caldera.
- c) Todas las llaves situadas en la tubería de aspiración y retorno estén abiertas y también cualquier otro dispositivo de

interceptación del combustible.

- d) La descarga de los productos de la combustión debe llevarse a cabo correctamente (clapetas de la caldera y de la chimenea abiertas).
- e) Asegurarse que el cabezal del quemador penetre en la cámara de combustión como se indica en las disposiciones del fabricante de la caldera. Para poder respetar esta disposición el quemador está provisto de brida de conexión de la caldera, corredera respecto al cabezal de combustión.
- f) Las boquillas que se encuentran en el quemador deben ser adecuadas para las potencias de la caldera y, si es necesario, sustituir las por otras. En ningún caso la cantidad de combustible suministrado debe ser superior a la máxima requerida por la caldera y a la máxima admitida por el quemador.

Para el encendido se procede de la siguiente forma:

 Los quemadores están provistos de interruptor para pasar manualmente de la 1ª a la 2ª etapa.

- 1) Evitar el funcionamiento de la segunda llama: poner el interruptor de 1ª y 2ª etapa situado en el circuito impreso en posición de 1ª etapa.
- 2) Regular el gasóleo para el encendido en la 1ª llama mediante la leva específica del servomotor eléctrico (0002935210).
- 3) Regular en una posición intermedia el dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión (véase "REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN").
- 4) Accionar el interruptor general y el del cuadro de mando.
- 5) Se activa el programador que comienza a desarrollar el programa preestablecido, activando los dispositivos del quemador. El aparato se enciende como está descrito en el capítulo "DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO".
- 6) Cuando el quemador está en funcionamiento en la 1ª llama, se procede a regular el aire en la cantidad necesaria para asegurar una buena combustión (véase "REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN"). Es preferible que la cantidad de aire para la 1ª llama sea ligeramente escasa para asegurar un encendido perfecto incluso en los casos más duros.
- 7) Después de haber regulado el aire para la 1ª llama se para el quemador, quitando la corriente desde el interruptor general, se cierra el circuito eléctrico que acciona la activación de la segunda llama poniendo el interruptor de 1ª y 2ª etapa situado en el circuito impreso en posición de 2ª etapa.
- 8) Regular el aire en la cantidad que se presume necesaria para el caudal máximo (2ª llama) accionando la leva correspondiente del servomotor eléctrico (véase 0002935210).
- 9) Se activa ahora nuevamente el aparato que se enciende y pasa automáticamente, según el programa establecido por el programador, a la 2ª llama.
- 10) Con el aparato así en funcionamiento con la 2ª llama, se procede a regular (operando como en el punto 8), el aire en la cantidad necesaria para asegurar una buena combustión. El control de la combustión debería ser efectuado con los instrumentos correspondientes. Si no dispone de los instrumentos adecuados nos basamos en el color de la llama. Aconsejamos efectuar la regulación de manera que se obtenga

una llama suave, de color naranja claro, evitando una llama roja con presencia de humo o una llama blanca con demasiado aire. El regulador del aire debe estar en posición tal que permita un porcentaje de anhídrido carbónico (CO₂) en los humos, variable desde un mínimo del 10% a un máximo del 13% con un número de humo no superior al n° 2 (escala Bacharach).

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON COMBUSTIBLE GASEOSO

Al cerrar el interruptor general "1", si los termostatos están cerrados, la tensión alcanza el aparato de mando y control (encendido del led 2) que inicia su funcionamiento. Se activa así el motor del ventilador (led 3) para efectuar la pre-ventilación de la cámara de combustión, al mismo tiempo el servomotor de mando de la válvula del aire se pone en la posición de apertura correspondiente a la máxima potencia regulada.

Al finalizar la fase de pre-ventilación la válvula del aire vuelve a la posición de llama de encendido. Si el presostato de control de la presión del aire de ventilación detecta presión suficiente, se activa el transformador de encendido (led 4) y, pasados dos segundos, se abren las válvulas del principal y de seguridad (led 5).

Precisemos que:

- La válvula principal está provista de dispositivo para la regulación proporcional de la relación aire/gas.
- La válvula de seguridad es de tipo ON/OFF.
- La válvula del aire es accionada por un servomotor eléctrico correspondiente (véase 0002935210), téngase presente que al pararse el quemador por la intervención del termostato, la válvula es llevada por el servomotor a la posición de cierre.

! El caudal de gas suministrado en posición de llama de encendido debe ser generalmente mayor al caudal mínimo de modulación. La posición de llama de encendido puede ser regulada accionando el servomotor de mando de la válvula del aire (véase 0002935210).

La presencia de la llama, detectada por el dispositivo de control de la misma, permite seguir y completar la fase de encendido con la desconexión del transformador de encendido. Seguidamente el servomotor abre progresivamente la válvula del aire y la válvula neumática permite el incremento del caudal de gas hasta el valor máximo regulado.

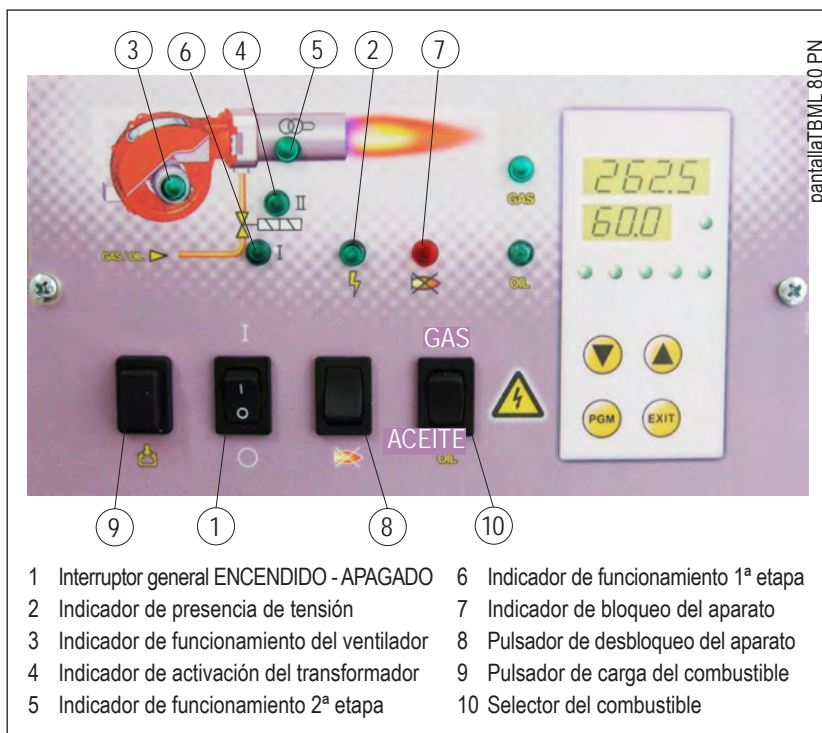
En el caso de ausencia de llama, el aparato se para en "bloqueo de seguridad" (led 7) en tres segundos a partir de la apertura de la válvula principal. En el caso de bloqueo de seguridad las válvulas se cierran inmediatamente. Para desbloquear el aparato de la posición de seguridad presionar el pulsador "8" en el panel sinóptico.

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN

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

La rotación hacia atrás y, por consiguiente, la reducción del caudal se produce con breves intervalos de tiempo. Con esta maniobra el sistema de modulación intenta equilibrar la cantidad de calor suministrado a la caldera con el cedido durante el uso. La sonda de modulación aplicada en la caldera detecta las variaciones de demanda y adapta automáticamente los caudales de combustible y de aire comburente activando el servomotor de regulación del aire con rotación en aumento o en disminución. Si también con el caudal al mínimo se alcanza el valor límite (temperatura o presión) al que se ha regulado el dispositivo de parada completa (termostato o presostato), el quemador se para debido a la intervención de dicho dispositivo.

Al descender la temperatura o presión por debajo del valor de intervención del dispositivo de parada el quemador se activa nuevamente según el programa descrito en el apartado anterior.



- | | |
|--|--|
| 1 Interruptor general ENCENDIDO - APAGADO | 6 Indicador de funcionamiento 1ª etapa |
| 2 Indicador de presencia de tensión | 7 Indicador de bloqueo del aparato |
| 3 Indicador de funcionamiento del ventilador | 8 Pulsador de desbloqueo del aparato |
| 4 Indicador de activación del transformador | 9 Pulsador de carga del combustible |
| 5 Indicador de funcionamiento 2ª etapa | 10 Selector del combustible |

ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON GAS METANO

- 1) Asegurarse de que el cabezal de combustión penetre en la cámara de combustión en la cantidad requerida por el fabricante de la misma. Verificar que el dispositivo que cierre el aire en el cabezal de combustión esté, presumiblemente, en la posición más adecuada para suministrar el caudal de combustible requerido (el paso del aire entre el disco y el cabezal debe ser ligeramente reducido en el caso de caudal de combustible relativamente reducido; en caso contrario, es decir, cuando se tiene un caudal de combustible más bien elevado, el paso del aire entre el disco y el cabezal debe estar ligeramente abierto. Véase el capítulo "REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN".
- 2) Es indispensable efectuar la purga del aire contenido en el quemador, si no se ha efectuado ya en el momento de la conexión del quemador a la tubería del gas, con las precauciones necesarias y con puertas y ventanas abiertas. Hay que abrir el racor que hay en la tubería cerca del quemador y, a continuación, abrir un poco la llave o llaves de interceptación del gas. Esperar hasta que se advierta el olor característico del gas y luego cerrar la llave. Esperar el tiempo suficiente, en función de las condiciones específicas, para que el gas presente en el local salga al exterior, y luego volver a conectar el quemador a la tubería del gas.
- 3) Verificar que haya agua en la caldera y que las llaves de la instalación estén abiertas.
- 4) Verificar que la descarga de los productos de la combustión se produzca correctamente (clapetas de la caldera y de la chimenea abiertas).
- 5) Verificar que la tensión de la línea eléctrica a la que hay que conectarse, corresponda con la que requiere el fabricante y que las conexiones eléctricas (motor y línea principal) estén preparadas para el valor de tensión disponible. Verificar que todas las conexiones eléctricas realizadas en el sitio, están correctamente efectuadas como se indica en nuestro esquema eléctrico.
- 6) Aplicar un manómetro con escala adecuada a la toma de presión del gas para detectar el valor de regulación (si la entidad de la presión prevista lo permite, es preferible utilizar un instrumento de columna de agua, no utilizar para presiones modestas instrumentos de agujas).
- 7) Poner la leva de regulación de la 1ª llama del servomotor eléctrico (véase 0002935210) en la posición que se presume adecuada para la potencia térmica mínima de modulación y para la potencia térmica de encendido.
- 8) Programar el valor deseado entre la relación presión del gas y presión del aire, siguiendo las instrucciones de regulación indicadas en el manual que se suministra junto con la rampa del gas instalada.
- 9) Con el interruptor del cuadro del quemador en la posición "O" y el interruptor general conectado, verificar cerrando manualmente el telerruptor, que el motor gire en el sentido correcto y, si es necesario, invertir los dos cables de la línea que alimenta el motor trifásico para invertir el sentido de rotación.
- 10) Accionar ahora el interruptor del cuadro de mandos y poner los interruptores de la modulación en la posición MIN (mínimo) y

MAN (manual). La caja de control recibe tensión de esta manera y el programador determina el accionamiento del quemador como se describe el capítulo "DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO CON COMBUSTIBLE GASEOSO".



La preventilación se efectúa con el aire abierto y por tanto, durante la misma, el servomotor de regulación del aire se acciona y lleva a cabo la carrera completa de apertura hasta el "máximo" regulado. Sólo cuando el servomotor vuelve a la posición de "encendido" la caja de control prosigue su programa accionando el transformador y las válvulas del gas para el encendido.

Durante la fase de preventilación hay que comprobar que el presostato de control de la presión del aire efectúe la conmutación de la posición de cerrado sin detección de presión, debe pasar a la posición de cerrado con detección de la presión del aire.

Si el presostato del aire no detecta la presión suficiente (no efectúa la conmutación), el transformador de encendido no se acciona y tampoco lo hacen las válvulas del gas de la llama de encendido y, por tanto, el aparato se bloquea. Precisamos que cualquier "bloqueo" durante esta fase de primer encendido ha de considerarse normal. Para "desbloquear" presionar el pulsador de "desbloqueo" del aparato.

Los bloqueos en el primer encendido pueden ser debidos a:

- a) La tubería del gas no ha sido purgada de aire en modo suficiente y, por tanto, la cantidad de gas es insuficiente para permitir una llama estable.
 - b) El "bloqueo" con presencia de llama puede ser ocasionado por la inestabilidad de la misma en la zona de ionización, causado por una proporción de aire/gas incorrecta. Se remedia variando la cantidad de aire y/o de gas suministrados de modo que se encuentre la proporción correcta. El mismo inconveniente puede ser causado por una distribución no correcta aire/gas en el cabezal de combustión. Se remedia accionando el dispositivo de regulación del cabezal de combustión cerrando o abriendo más el paso del aire entre el cabezal y el difusor del gas.
- 11) Poner el quemador en la potencia térmica mínima de modulación (servomotor de mando de la válvula del aire al mínimo), verificar la entidad y el aspecto de la llama procediendo a realizar las correcciones necesarias. Sígase para ello las instrucciones correspondientes a las válvulas neumáticas instaladas. Se efectúa seguidamente una verificación de la cantidad suministrada con una lectura del contador. Si es necesario se corrige el caudal del gas y del aire de combustión correspondiente operando como se ha descrito anteriormente (puntos 7 y 8). Seguidamente se controla la combustión con los instrumentos correspondientes. Para una correcta relación aire/gas se debe detectar un valor de anhídrido carbónico. (CO₂) para el metano que sea al menos el 8% u O₂=6% en el caudal mínimo del quemador hasta el valor óptimo del 10% u O₂= 3% para el caudal máximo. Es indispensable verificar con el instrumento correspondiente que el porcentaje de óxido de carbono (CO) presente en los humos no supere el valor impuesto por la normativa vigente en el momento de la instalación.


- 12) Después de haber regulado el quemador en la potencia térmica mínima, conectar los interruptores de la modulación en la posición MAN (manual) y MAX (máximo). El servomotor de regulación del aire se pone al "máximo" y consiguientemente también el caudal de gas alcanza la potencia térmica máxima. Se efectúa seguidamente una verificación de la cantidad suministrada con una lectura del contador. Con el quemador encendido con el caudal máximo existente, se detecta el caudal de gas haciendo la diferencia entre dos lecturas a un minuto exacto una de otra. Multiplicando el valor detectado por sesenta se obtiene el caudal en sesenta minutos, es decir, en una hora. Multiplicando el caudal a la hora (m³/h) por la potencia calorífica del gas se obtiene la potencia suministrada en kcal/h que debe corresponder o ser muy próxima a la requerida por la caldera (potencia calorífica inferior para metano = 8.550 kcal/h). Se debe evitar mantener en funcionamiento el quemador si el caudal es superior al máximo admitido por la caldera, para evitar posible daños a la misma.
- 13) Para variar el caudal máximo del caudal del gas se acciona el regulador del caudal de aire porque el caudal de gas se adecúa, automáticamente, al caudal del aire. Es necesario, por tanto, accionar la leva que regula la posición de apertura máxima de la válvula del aire (véase instrucciones de la regulación 0002933650). Es necesario reducir el ángulo de apertura de la válvula del aire para reducir el caudal del gas y viceversa. Para variar la relación gas/aire véase las instrucciones de las válvulas del gas neumáticas instaladas.
- 14) Seguidamente se controla la combustión con los instrumentos correspondientes. Para obtener una correcta relación aria/gas se debe detectar un valor de anhídrido carbónico (CO₂) para el metano que se al menos del 8% u O₂=6% en el caudal mínimo del quemador, hasta el valor óptimo del 10% u O₂= 3% para el caudal máximo. Es indispensable verificar con el instrumento adecuado que el porcentaje de óxido de carbono (CO) presente en los humos' no supere el valor impuesto por la normativa vigente en el momento de la instalación.
- 15) Después de haber regulado el funcionamiento a la potencia térmica máxima es necesario poner el servomotor de regulación del aire en la posición de caudal mínimo, poniendo el interruptor de la modulación en la posición MIN. En el caso de que, con el quemador en funcionamiento al mínimo de su potencia, fuese necesario variar las condiciones de combustión, síganse las disposiciones de regulación de las válvulas neumáticas instaladas. Recomendamos efectuar el control de la combustión con los instrumentos adecuados y, si es necesario, modificar la regulación efectuada anteriormente también en algunos puntos intermedios en la carrera programada por la válvula del aire.
- 16) Verificar ahora el funcionamiento correcto automático de la modulación.
- 17) El presostato del aire sirve para poner en condiciones de seguridad (bloqueo) el aparato si la presión del aire no es la prevista. Por tanto, el presostato debe regularse para que intervenga cerrando el contacto (previsto para ser cerrado en condición de trabajo) cuando la presión del aire en el quemador alcanza el valor suficiente. Cabe decir que si no se cierra el contacto

previsto para ser cerrado en condición de trabajo (presión del aire insuficiente), el aparato realiza su ciclo pero no se acciona el transformador de encendido y no se abren las válvulas del gas; por consiguiente, el quemador se para bloqueándose. Para constatar el funcionamiento correcto del presostato del aire es necesario, con el quemador al mínimo del caudal, aumentar el valor de regulación hasta verificar su intervención en la que debe conseguir la parada inmediata en "bloqueo" del quemador. Desbloquear el quemador presionando el pulsador correspondiente y poner la regulación del presostato a un valor suficiente para detectar la presión del aire existente durante la fase de preventilación. El circuito de conexión del presostato prevé el autocontrol y, por consiguiente, es necesario que el contacto previsto para ser cerrado en condiciones de reposo (ventilador parado y ausencia de presión de aire en el quemador), realice efectivamente esta condición; en caso contrario, el aparato de mando y de control no se conecta (el quemador se queda parado).

- 18) Los presostatos de control de la presión del gas (mínima y máxima), si están instalados, sirven para impedir el funcionamiento del quemador cuando la presión del gas no está comprendida entre los valores previstos. A partir de la función específica de los presostatos resulta evidente que el presostato de control de la presión mínima debe utilizar el contacto que se encuentra cerrado cuando detecta una presión superior a la que ha sido regulado, el presostato de máxima debe utilizar el contacto que encuentra cerrado cuando detecta una presión inferior a la de regulación. La regulación de los presostatos de presión mínima y máxima debe, por tanto, llevarse a cabo en el momento de la prueba del quemador en función de la presión que se detecta en su momento. Los presostatos están conectados eléctricamente en serie, por tanto, la intervención (entendida como apertura del circuito) de cualquiera de los presostatos del gas, no permite la activación del aparato y, por consiguiente, del quemador. Cuando el quemador está en funcionamiento (llama encendida) la intervención de los presostatos del gas (apertura del circuito) determina inmediatamente la parada del quemador. En la prueba del quemador es indispensable verificar el funcionamiento correcto de los presostatos. Accionando oportunamente los respectivos dispositivos de regulación nos aseguramos de la intervención del presostato (apertura de circuito) que debe determinar la parada del quemador.

19) Verificar la intervención del detector de llama (véase capítulo CONTROLES).

20) Verificar que funcionan correctamente los termostatos o presostatos de la caldera (la intervención debe hacer que pare el quemador).

 Controlar que el encendido se lleve a cabo normalmente porque, en el caso de que se haya desplazado el mezclador hacia adelante, puede suceder que la velocidad del aire de salida sea tan elevada que haga que el encendido sea dificultoso. Si se produjese este caso, es necesario desplazar más hacia atrás, por grados, el mezclador hasta alcanzar una posición en la que el encendido se lleve a cabo normalmente y cerciorase de que esta posición es la definitiva.

Recordamos ahora que es preferible, para la pequeña llama, limitar la cantidad de aire al estrictamente indispensable para tener un encendido seguro incluso en los casos más dificultosos.

CONTROLES

Una vez encendido el quemador es necesario controlar los dispositivos de seguridad (detector de llama, de bloqueo, termostatos).

- 1) El dispositivo de control de la llama, debe ser capaz de intervenir durante el funcionamiento, en el caso de que la llama se apague (este control debe ser efectuado pasado al menos 1 minuto desde que se haya producido el encendido).
- 2) El quemador debe ser capaz de ponerse en bloqueo y permanecer así cuando, durante la fase de encendido y en el tiempo preestablecido por el aparato de mando, no aparece normalmente la llama. El bloqueo comporta la parada inmediata del motor y, por tanto, del quemador, y el encendido del correspondiente indicador luminoso de bloqueo. Para controlar la eficiencia del detector de la llama y del bloqueo, proceder del siguiente modo:
 - a) Poner en funcionamiento el quemador.
 - b) Pasado al menos un minuto del encendido extraer el detector de la llama sacándolo de su alojamiento, oscurecerlo simulando así la falta de llama. (cerrar con un trapo la apertura del detector de la llama. La llama del quemador debe apagarse así. El aparato en el tiempo determinado por el programa, entra en bloqueo. Desbloquear el aparato sólo con la intervención manual presionado el pulsador correspondiente.
- 3) Para controlar la eficiencia de los termostatos, se hace funcionar el quemador hasta que el agua de la caldera alcanza la temperatura de al menos 50° C, y por seguidamente, se acciona el botón de mando del termostato en el sentido de bajar la temperatura hasta advertir el chasquido de apertura y al mismo tiempo la parada del quemador. El chasquido del termostato debe producirse con una desviación máxima de $5 \div 10^\circ$ C con respecto al termómetro de control (termómetro de la caldera) en caso contrario modificar el calibrado de la escala del termostato haciéndola corresponder con la del termómetro.

REGULACIÓN DEL AIRE EN EL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

El cabezal de combustión cuenta con un dispositivo de regulación que permite abrir o cerrar el paso del aire entre el disco y el cabezal. Cerrando el pasaje, se logra obtener así una alta presión anterior al disco, incluso con caudales bajos. La alta velocidad y la turbulencia del aire permite una mejor penetración del mismo en el combustible y, por tanto, una óptima mezcla y estabilidad de la llama. Puede ser indispensable contar con una alta presión del aire antes del disco, condición prácticamente obligatoria cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o con una carga térmica elevada.

A partir de lo anterior, es evidente que el dispositivo que cierra el paso al aire del cabezal de combustión debe regularse de manera que siempre la presión de aire detrás del disco sea siempre ele-

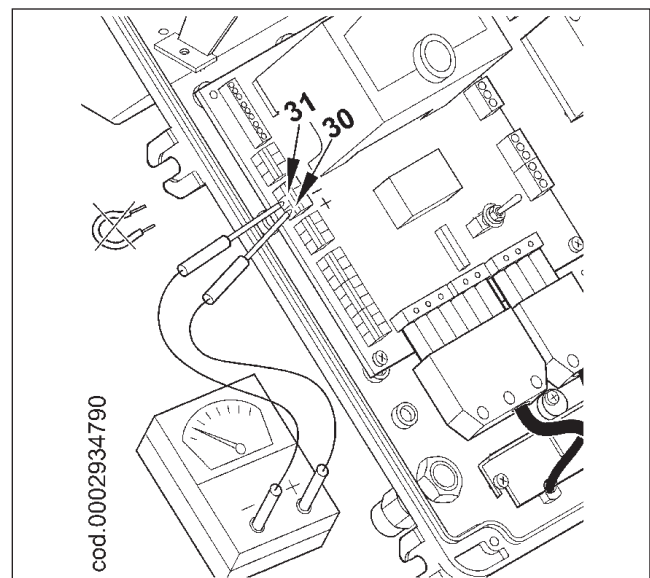
vada. Se aconseja realizar una regulación para cerrar el aire del cabezal, de modo de requerir una apertura crucial de la clapeta de aire que regula el flujo a la aspiración del ventilador del quemador. Obviamente esta condición se debe verificar cuando el quemador funciona al máximo caudal deseado.

Prácticamente, se debe iniciar la regulación con el dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión en una posición intermedia, encendiendo el quemador para obtener una regulación orientativa como se expuso anteriormente.

Cuando se alcanza el caudal máximo deseado se debe corregir la posición del dispositivo que cierra el aire en el cabezal de combustión, moviéndolo hacia delante o hacia atrás, para obtener un flujo de aire adecuado al caudal, con la válvula de aire de aspiración sensiblemente abierta.

MEDICIÓN DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN

Para medir la corriente de ionización, quitar el puente de los bornes 30-31 del circuito impreso con el quemador apagado (véase el dibujo). Conectar a los mismos bornes los terminales de un microamperímetro de escala adecuada y volver a encender el quemador. Una vez que haya aparecido la llama, será posible medir el valor de la corriente de ionización, cuyo valor para asegurar el funcionamiento del aparato debe ser superior a 3 μ A. Terminada la medición, volver a poner el puente que se ha desconectado con anterioridad.



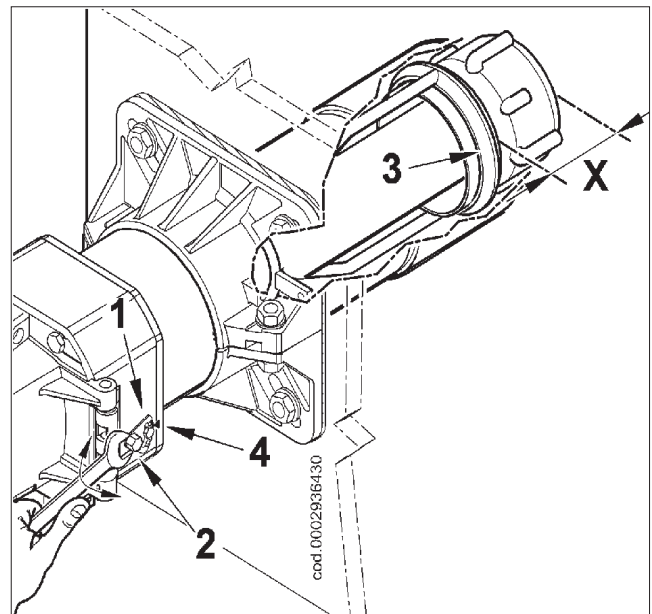
ESQUEMA DE REGULACIÓN DEL CABEZAL

QUEMADOR	X	Valor indicado por el índice 4
TBML 80 PN	87 ÷ 95	1 ÷ 1,5
TBML 160 PN	119 ÷ 155	1 ÷ 5

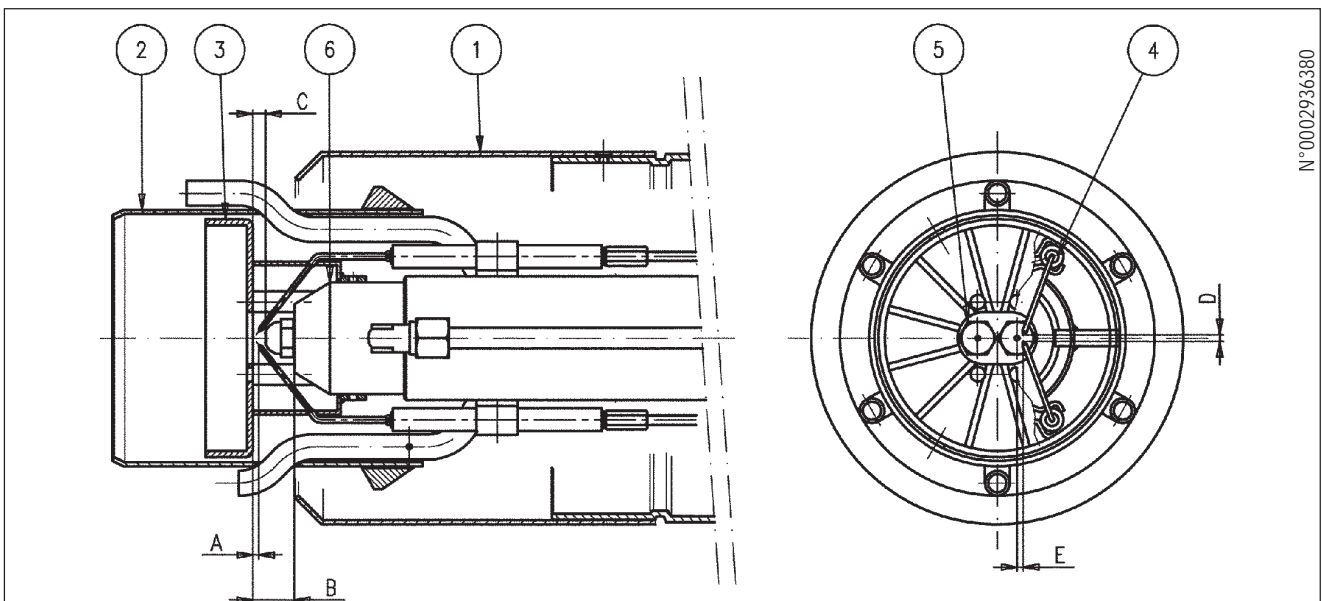
X= Distancia cabezal-disco; regular la distancia X siguiendo las indicaciones a continuación:

- a) aflojar el tornillo 1
- b) accionar el tornillo 2 para colocar el anillo de regulación del aire 3 refiriéndose al índice 4.
- c) regular la distancia X entre el valor mínimo y máximo según lo que se indica en la tabla.

! Las regulaciones anteriores son indicativas; colocar el cabezal de combustión en función de las características de la cámara de combustión.



ESQUEMA DE REGULACIÓN DEL DISCO / ELECTRODOS



Mod.	A	B	C	D	E
TBML 80 PN	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	5 ÷ 6
TBML 160 PN	1 ÷ 1,5	20 ÷ 21	6 ÷ 7	3 ÷ 4	8 ÷ 9

- 1- Difusor
- 2- Difusor interno
- 3- Disco de llama
- 4- Electrodo de encendido
- 5- Boquillas
- 6- Tubo porta boquillas

Después de haber montado las boquillas, verificar el correcto posicionamiento de los electrodos y del disco, según las alturas indicadas en mm.

Es conveniente llevar a cabo una comprobación de las alturas después de cada intervención en el cabezal.

BOQUILLAS ACONSEJADAS: STEINEN tipo SS 45° (TBML 80 PN)
MONARCH tipo HV 45° (TBML 160 PN)

REGULACIÓN DE LAS LEVAS DEL SERVOMOTOR SQN 30.401

N°0002936570

- 1 Perno de conexión y exclusión acoplamiento motor - árbol de levas.
- 2 Escala de referencia
- 3 Indicador de posición

- I Leva de regulación de apertura máxima del aire (70°)
- II Cierre total del aire (quemador parado) (0°)
- I Leva de regulación del aire para apertura mínima del gas (20°)
- IV Leva de regulación del aire de la 1ª llama del gasóleo (30°)
- V Leva de accionamiento de la válvula de la 2ª llama del gasóleo (mayor que la leva IV) (50°)

Para modificar la regulación de las levas utilizadas, se usan los respectivos anillos (I - II - III....) de color rojo. El índice del anillo rojo indica en la respectiva escala de referencia el ángulo de rotación determinado para cada leva.

SQN30-401A2700

REGULACIÓN DE LAS LEVAS DEL SERVOMOTOR STA5B0.36/83N23

N°0002936630

- 1 Esquema eléctrico
- 2 Tornillo de regulación
- 3 Leva no utilizada
- 4 Leva no utilizada
- 5 Leva del gas de encendido precalibrada en fábrica a 35°, puede ser modificada para mejorar las condiciones de encendido +/- 5°
- 6 Leva del gas de funcionamiento precalibrada a 90° (no debe ser modificada)
- 7 Conexiones eléctricas
- 8 índice de referencia

Para modificar la regulación de las levas, accionar los tornillos correspondientes.
El índice del anillo rojo indica en la respectiva escala de referencia el ángulo de rotación determinado para cada leva.

MANTENIMIENTO TBML 80 PN

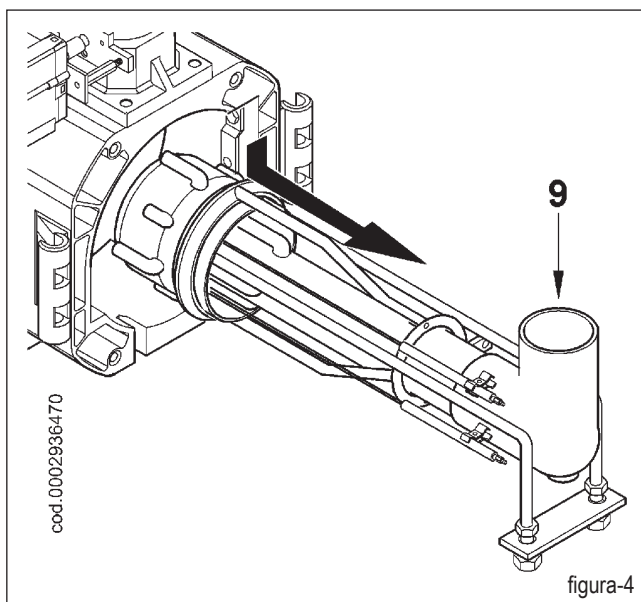
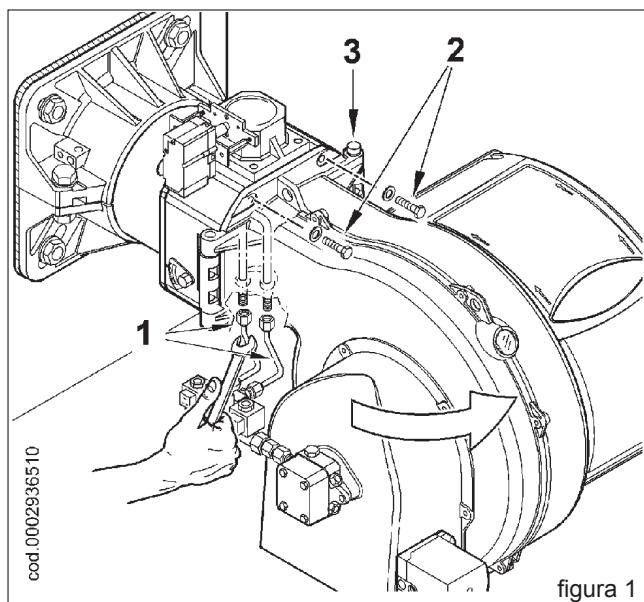
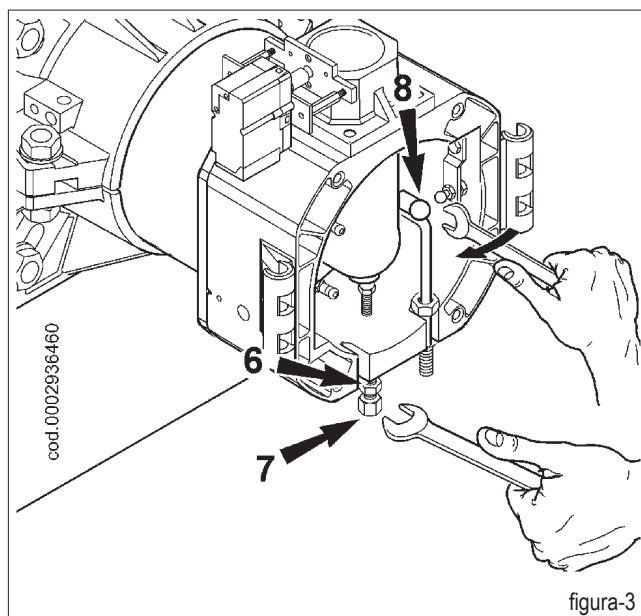
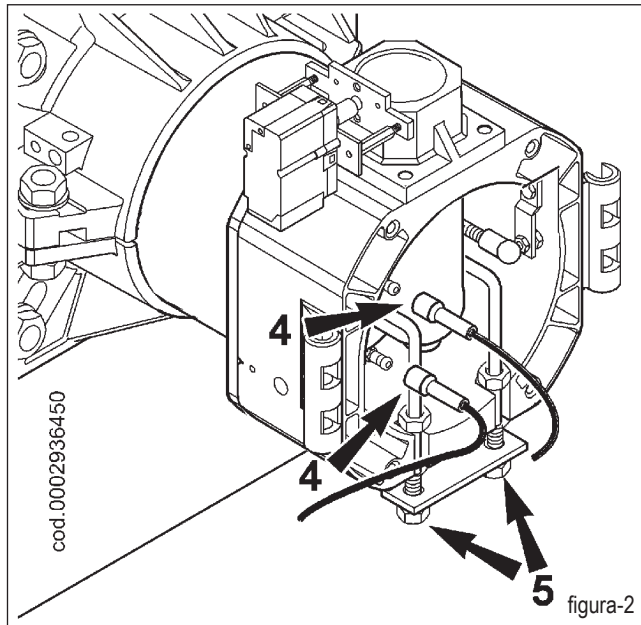
Realizar periódicamente el análisis del gas de descarga de la combustión verificando que los valores de emisión sean correctos. Controlar, limpiar y en su caso cambiar los filtros del gasóleo y del gas.

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

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

- 1) Desconectar los tubitos del gasóleo 1 de los empalmes situados bajo el G/Cabezal (atención al goteo)
- 2) Desatornillar los tornillos 2 (N° 4) y girar el quemador en torno al perno 3 introducido en la bisagra correspondiente (fig.1).
- 3) Después de haber sacado los cables de encendido 4 de los respectivos electrodos, aflojar las tuercas de bloqueo 5 (N° 2) del grupo de mezcla. Al llegar a este punto aflojar la tuerca 6 y desatornillar completamente el tornillo de fijación del empalme de envío 7. Utilizando la misma llave actuar en la articulación esférica (8) en la dirección indicada por la flecha desenganchando la palanca de avance del cabezal de combustión (véase fig. 3).
- 4) Bajar ligeramente el empalme de envío del gas (9) (figura 4) y sacar todo el grupo de mezcla en la dirección indicada por la flecha de la figura 4.
- 5) Completar las operaciones de mantenimiento procediendo a volver a montar el cabezal de combustión siguiendo en sentido contrario el recorrido descrito anteriormente, después de haber verificado la posición correcta de los electrodos de encendido (Véase 0002936380).

! Al cerrar el quemador, tirar delicadamente hacia el cuadro eléctrico, poniendo en ligera tensión los dos cables de encendido, seguidamente colocarlos en sus alojamientos correspondientes (7) de la figura 2. Esto evitará que los dos cables sean dañados por el ventilador durante el funcionamiento del quemador.



MANTENIMIENTO TBML 160 PN

Realizar periódicamente el análisis del gas de descarga de la combustión verificando que los valores de emisión sean correctos. Controlar, limpiar y en su caso cambiar los filtros del gasóleo y del gas. Verificar que todos los componentes del cabezal de combustión estén en buen estado, no deformados por la temperatura y sin impurezas que deriven del ambiente de instalación o de una mala combustión. Controlar la eficacia de los electrodos. Si fuera necesario limpiar el cabezal de combustión, extraer los componentes siguiendo el procedimiento indicado a continuación:

- 1) Desconectar los tubitos del gasóleo 1 de los empalmes situados bajo el G/Cabezal (atención al goteo)
- 2) Desatornillar los tornillos 2 (N° 4) y girar el quemador en torno al perno 3 introducido en la bisagra correspondiente (fig.1).
- 3) Después de haber sacado los cables de encendido 4 de los respectivos electrodos, aflojar las tuercas de bloqueo 5 (N° 2) del grupo de mezcla. Al llegar a este punto aflojar la tuerca 6 y desatornillar completamente el tornillo de fijación del empalme de envío 7. Utilizando la llave adecuada desatornillar el tornillo (B) y desenganchar la palanca de avance del cabezal de combustión (véase fig. 3). Al llegar a este punto aflojar el tornillo que fija el tubo de presión del cabezal y extraerlo.
- 4) Bajar ligeramente el empalme de envío del gas (9) (figura 4) y sacar todo el grupo de mezcla en la dirección indicada por la flecha de la figura 4.
- 5) Completar las operaciones de mantenimiento procediendo a volver a montar el cabezal de combustión siguiendo en sentido contrario el recorrido descrito anteriormente, después de haber verificado la posición correcta de los electrodos de encendido (Véase 0002936380).

! Al cerrar el quemador, tirar delicadamente hacia el cuadro eléctrico, poniendo en ligera tensión los dos cables de encendido, seguidamente colocarlos en sus alojamientos correspondientes (7) de la figura 2. Esto evitará que los dos cables sean dañados por el ventilador durante el funcionamiento del quemador.

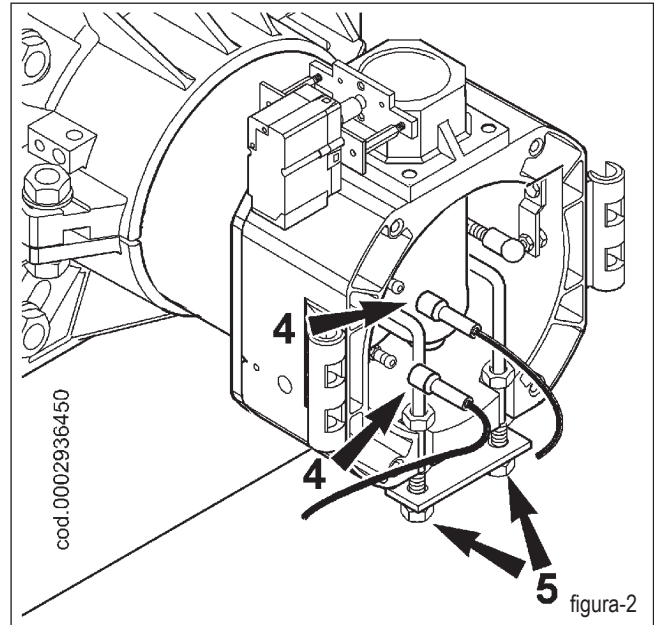


figura-2

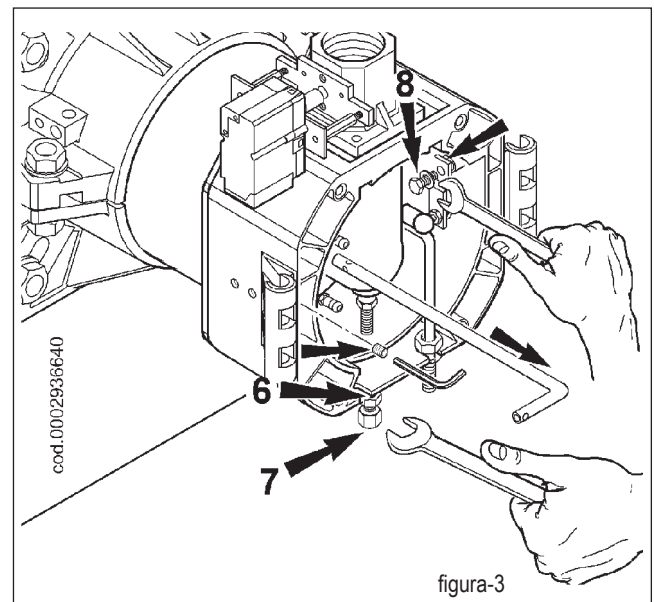


figura-3

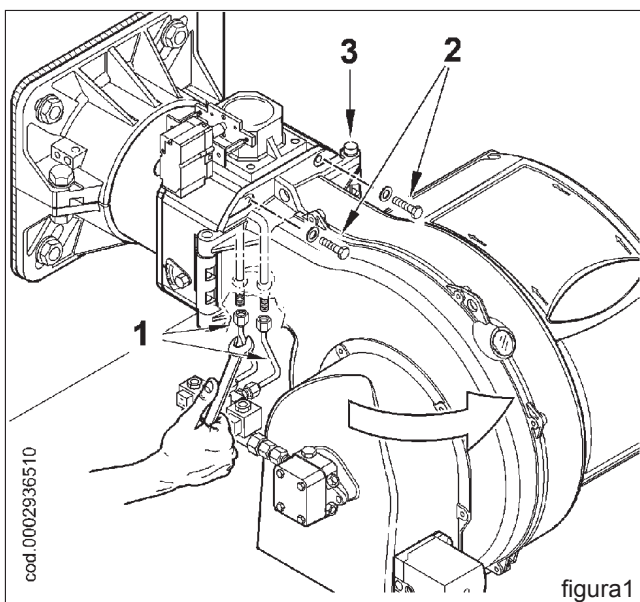


figura1

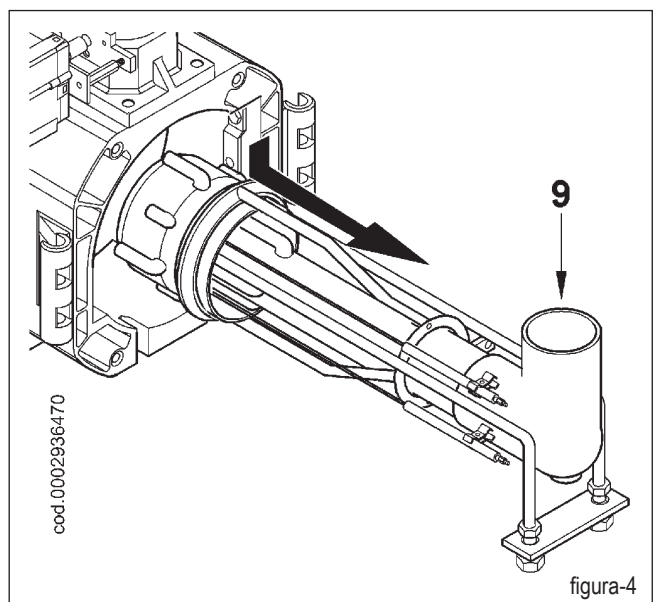


figura-4

INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GASÓLEO DE DOS ETAPAS Y SU ELIMINACIÓN

NATURALEZA DE LA IRREGULARIDAD	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
El aparato se bloquea con la llama (lámpara roja encendida). La avería queda circunscrita al dispositivo de control de la llama.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fotorresistencia interrumpida o sucia por el humo 2) Tiro insuficiente 3) Circuito del detector de la llama interrumpido en el aparato 4) Disco o boca sucios 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Limpiarlos o sustituirlos 2) Controlar todos los pasos de humo en la caldera y en la chimenea. 3) Sustituir el aparato 4) Limpiar
<p>El aparato se bloquea rociando combustible líquido sin la verificación de la llama (lámpara roja encendida). La avería está circunscrita al dispositivo de encendido, si se admite que el combustible esté en buenas condiciones (no contaminado por agua u otro) está suficientemente pulverizado.</p> <p>El aparato se bloquea, el gas sale, pero la llama no está presente (lámpara roja encendida). Avería circunscrita al circuito de encendido.</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interrupción en el circuito de encendido 2) Los cables del transformador de encendido se descargan en masa. 3) Los cables del transformador de encendido no están bien conectados. 4) Transformador de encendido averiado. 5) Las puntas de los electrodos no están a la distancia adecuada. 6) Los electrodos se descargan en masa porque están sucios o por aislante agrietado; controlar también bajos los bornes de fijación de los aisladores de porcelana. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Comprobar todo el circuito 2) Sustituirlos 3) Conectarlos 4) Sustituirlo 5) Volver a ponerlos en la posición descrita 6) Limpiarlos o, si es necesario, sustituirlos
El aparato se bloquea rociando combustible líquido sin la verificación de la llama. (Lámpara roja encendida).	<ol style="list-style-type: none"> 1) La presión e la bomba no es regular 2) Presencia de agua en el combustible 3) Exceso de aire de combustión 4) Paso del aire entre el disco y la boca excesivamente cerrado. 5) Boquilla gastada o sucia 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Regularla 2) Eliminarla del tanque con la ayuda de una bomba adecuada (no utilizar nunca para esta operación la bomba del quemador) 3) Reducir el aire de combustión 4) Corregir la posición de regulación del cabezal de combustión 5) Sustituirlo o limpiarlo
El aparato se bloquea, el gas sale, pero la llama no está presente (lámpara roja encendida).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Relación aire/gas incorrecta. 2) La tubería del gas no ha sido adecuadamente purgada de aire (en el caso de primer encendido). 3) La presión del gas es insuficiente o excesiva. 4) Paso de aire entre el disco y el cabezal demasiado cerrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Corregir la relación aire / gas. 2) Purgar posteriormente, con la debida cautela, la tubería del gas. 3) Verificar el valor de la presión del gas en el momento del encendido (usar un manómetro de agua, si es posible). 4) Adecuar la apertura de disco/cabezal.
La bomba del quemador hace ruido.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tubería de diámetro demasiado pequeño 2) Infiltraciones de aire en los tubos 3 Filtro desbastador sucio 4) Distancia y/o desnivel negativo excesivos entre el tanque y el quemador o muchas pérdidas accidentales (curvas, codos, estrechamientos, etc.) 5) Tubos flexibles deteriorados 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Sustituirla ateniéndose a las instrucciones correspondientes 2) Verificar y eliminar dichas infiltraciones 3) Desmontarlo y lavarlo 4) Rectificar todo el desarrollo de la tubería de aspiración reduciendo así la distancia 5) Sustituirlos

INSTRUCCIONES PARA VERIFICAR LAS CAUSAS DE IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO DE LOS QUEMADORES DE GASÓLEO DE DOS ETAPAS Y SU ELIMINACIÓN

NATURALEZA DE LA IRREGULARIDAD	CAUSA POSIBLE	SOLUCIÓN
Quegador que no funciona. (el aparato no efectúa el programa de encendido)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Termostatos (caldera o ambiente) o presostatos, abiertos 2) Fotorresistencia en cortocircuito 3) Falta la tensión por interruptor general abierto o interruptor de máxima del contactor saltado o falta de tensión en línea 4) La línea de los termostatos no ha sido realizada según el esquema o algún termostato ha permanecido abierto 5) Avería interna del aparato 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Subir el valor o esperar a que se cierren por disminución natural de la temperatura o presión 2) Sustituirla 3) Cerrar los interruptores o esperar a que vuelva la tensión 4) Controlar las conexiones y los termostatos 5) Sustituirla
Llama defectuosa con presencia de pavesas.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Presión de pulverización demasiado baja 2) Exceso de aire comburente 3) Boquilla ineficiente porque está sucia o gastada 4) Agua en el combustible 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Restablecerla al valor previsto 2) Disminuir el aire de combustión 3) Limpiarla o sustituirla 4) Descargarla del tanque valiéndose de una bomba adecuada. (No utilizar nunca para esta operación la bomba del quemador)
Llama no bien formada con humo y hollín.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Insuficiencia de aire comburente 2) Boquilla ineficiente porque está sucia o gastada 3) Cámara de combustión de forma no adecuada o demasiado pequeña 4) Boquilla de capacidad insuficiente con respecto al volumen de la cámara de combustión 5) Revestimiento refractario no adecuado (reduce excesivamente el espacio para la llama) 6) Conductos de la caldera o chimenea obstruidos 7) Presión de pulverización baja 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumentar el aire de combustión 2) Limpiarlo o sustituirlo 3) Disminuir el caudal de gasóleo en relación a la cámara de combustión (obviamente la potencia térmica exagerada resultará inferior a la necesaria) o sustituir la caldera 4) Aumentar la capacidad de la boquilla sustituyéndola 5) Modificarla ateniéndose a las instrucciones del fabricante de la caldera 6) Proceder a limpiarla 7) Proceder a volver a situarla en el valor indicado
Llama defectuosa, pulsante, o que se sale de la boca de combustión.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tiro excesivo (sólo en caso de un aspirador en la chimenea) 2) Boquilla ineficiente porque está sucia o gastada 3) Presencia de agua en el combustible 4) Disco sucio 5) Exceso de aire de combustión 6) Paso del aire entre el disco y la boca excesivamente cerrado. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adecuar la velocidad de la aspiración modificando los diámetros de las poleas 2) Limpiarlo o sustituirlo 3) Eliminarla del tanque con la ayuda de una bomba adecuada (no utilizar nunca para esta operación la bomba del quemador) 4) Limpiarlo 5) Reducir el aire de combustión 6) Corregir la posición del dispositivo de regulación del cabezal de combustión
Corrosiones internas en la caldera.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Temperatura de funcionamiento de la caldera demasiado baja (inferior al punto de rocío) 2) Temperatura de los humos demasiado baja, indicativamente por debajo de los 130 °C para el gasóleo. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Aumentar la temperatura de funcionamiento 2) Aumentar el caudal del gasóleo si la caldera lo permite.
Hollín en la zona de salida de la chimenea.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Excesivo enfriamiento (indicativamente por debajo de los 130°C) de los humos antes de la zona de salida, para chimenea externa, no suficientemente aislada o por infiltraciones de aire frío 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Mejorar el aislamiento y eliminar cualquier abertura que puede permitir la entrada de aire fría en la chimenea.

TABLA DE CAPACIDAD DE LAS BOQUILLAS PARA GASÓLEO

Boquilla	Presión de la bomba															Boquilla
	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
G.P.H.	Capacidad a la salida de la boquilla															G.P.H.
0,40	1,27	1,36	1,44	1,52	1,59	1,67	1,73	1,80	1,86	1,92	1,98	2,04	2,10	2,15	2,20	0,40
0,50	1,59	1,70	1,80	1,90	1,99	2,08	2,17	2,25	2,33	2,40	2,48	2,55	2,62	2,69	2,75	0,50
0,60	1,91	2,04	2,16	2,28	2,39	2,50	2,60	2,70	2,79	2,88	2,97	3,06	3,14	3,22	3,30	0,60
0,65	2,07	2,21	2,34	2,47	2,59	2,71	2,82	2,92	3,03	3,12	3,22	3,31	3,41	3,49	3,58	0,65
0,75	2,38	2,55	2,70	2,85	2,99	3,12	3,25	3,37	3,49	3,61	3,72	3,82	3,93	4,03	4,13	0,75
0,85	2,70	2,89	3,06	3,23	3,39	3,54	3,68	3,82	3,96	4,09	4,21	4,33	4,45	4,57	4,68	0,85
1,00	3,18	3,40	3,61	3,80	3,99	4,16	4,33	4,50	4,65	4,81	4,96	5,10	5,24	5,37	5,51	1,00
1,10	3,50	3,74	3,97	4,18	4,38	4,58	4,77	4,95	5,12	5,29	5,45	5,61	5,76	5,91	6,06	1,10
1,20	3,82	4,08	4,33	4,56	4,78	5,00	5,20	5,40	5,59	5,77	5,95	6,12	6,29	6,45	6,61	1,20
1,25	3,97	4,25	4,50	4,75	5,00	5,20	5,40	5,60	5,80	6,00	6,20	6,35	6,55	6,70	6,85	1,25
1,35	4,29	4,59	4,87	5,13	5,38	5,62	5,85	6,07	6,28	6,49	6,69	6,88	7,07	7,26	7,44	1,35
1,50	4,77	5,10	5,41	5,70	5,90	6,24	6,50	6,75	6,98	7,21	7,43	7,65	7,86	8,06	8,26	1,50
1,65	5,25	5,61	5,95	6,27	6,58	6,87	7,15	7,42	7,68	7,93	8,18	8,41	8,64	8,87	9,09	1,65
1,75	5,56	5,95	6,31	6,65	6,98	7,29	7,58	7,87	8,15	8,41	8,67	8,92	9,17	9,41	9,64	1,75
2,00	6,30	6,80	7,21	7,60	7,97	8,33	8,67	8,99	9,31	9,61	9,91	10,20	10,48	10,75	11,01	2,00
2,25	7,15	7,65	8,15	8,55	8,97	9,37	9,75	10,12	10,47	10,85	11,15	11,47	11,79	12,09	12,39	2,25
2,50	7,95	8,50	9,01	9,50	9,97	10,41	10,83	11,24	11,64	12,02	12,39	12,75	13,10	13,44	13,77	2,50
3,00	9,54	10,20	10,82	11,40	11,96	12,49	13,00	13,49	13,96	14,42	14,87	15,30	15,72	16,12	16,52	3,00
3,50	11,13	11,90	12,62	13,30	13,95	14,57	15,17	15,74	16,29	16,83	17,34	17,85	18,34	18,81	19,28	3,50
4,00	12,72	13,60	14,42	15,20	15,94	16,65	17,33	17,99	18,62	19,23	19,82	20,40	20,95	21,50	22,03	4,00
4,50	14,31	15,30	16,22	17,10	17,94	18,73	19,50	20,24	20,95	21,63	22,30	22,95	23,57	24,19	24,78	4,50
5,00	15,90	17,00	18,03	19,00	19,93	20,82	21,67	22,48	23,27	24,04	24,78	25,49	26,19	26,87	27,54	5,00
5,50	17,49	18,70	19,83	20,90	21,92	22,90	23,83	24,73	25,60	26,44	27,25	28,04	28,81	29,56	30,29	5,50
6,00	19,00	20,40	21,63	22,80	23,92	24,98	26,00	26,98	27,93	28,84	29,73	30,59	31,43	32,25	33,04	6,00
6,50	20,67	22,10	23,44	23,70	25,91	27,06	28,17	29,23	30,26	31,25	32,21	33,14	34,05	34,94	35,80	6,50
7,00	22,26	23,79	25,24	26,60	27,90	29,14	30,33	31,48	32,58	33,65	34,69	35,69	36,67	37,62	38,55	7,00
7,50	23,85	25,49	27,04	28,50	29,90	31,22	32,50	33,73	34,91	36,05	37,16	38,24	39,29	40,31	41,31	7,50
8,30	26,39	28,21	29,93	31,54	33,08	34,55	35,97	37,32	38,63	39,90	41,13	42,32	43,48	44,61	45,71	8,30
9,50	30,21	32,29	34,25	36,10	37,87	39,55	41,17	42,72	44,22	45,67	47,07	48,44	49,77	51,06	52,32	9,50
10,50	33,39	35,69	37,86	40,06	41,73	43,74	45,41	47,20	48,90	50,50	52,00	53,50	55,00	56,40	57,80	10,50
12,00	38,20	40,80	43,30	45,60	47,80	50,00	52,00	54,00	55,90	57,70	59,50	61,20	62,90	64,50	66,10	12,00
13,80	43,90	46,90	49,80	52,40	55,00	57,50	59,80	62,10	64,20	66,30	68,40	70,40	72,30	74,30	76,00	13,80
15,30	48,60	52,00	55,20	58,10	61,00	63,70	66,30	68,80	71,10	73,60	75,80	78,00	80,20	82,20	84,30	15,30
17,50	55,60	59,50	63,10	66,50	69,80	72,90	75,80	78,70	81,50	84,10	86,70	89,20	91,70	94,10	96,40	17,50
19,50	62,00	66,30	70,30	74,10	77,70	81,20	84,50	87,70	90,80	93,70	96,60	99,40	102,20	104,80	107,40	19,50
21,50	68,40	73,10	77,50	81,70	85,70	89,50	93,20	96,70	100,10	103,40	106,50	109,60	112,60	115,60	118,40	21,50
24,00	76,30	81,60	86,50	91,20	95,70	99,90	104,00	107,90	111,70	115,40	118,90	122,40	125,70	129,00	132,20	24,00
28,00	89,00	95,20	101,00	106,40	111,60	116,60	121,30	125,90	130,30	134,60	138,70	142,80	146,70	150,50	154,20	28,00
30,00	95,40	102,00	108,20	114,00	119,60	124,90	130,00	134,90	139,60	144,20	148,70	153,00	157,20	161,20	165,20	30,00

1 mbar = 10 mmC.A. 100 Pa

1 kW = 860 kcal

Densidad del gasóleo = 0,820 / 0,830 PCI = 10150

Densidad del especial = 0,900 PCI = 9920

Densidad del doméstico (3,5°E) = 0,940 PCI = 9700

Densidad del denso (7,9°E) = 0,970 / 0,980 PCI = 9650

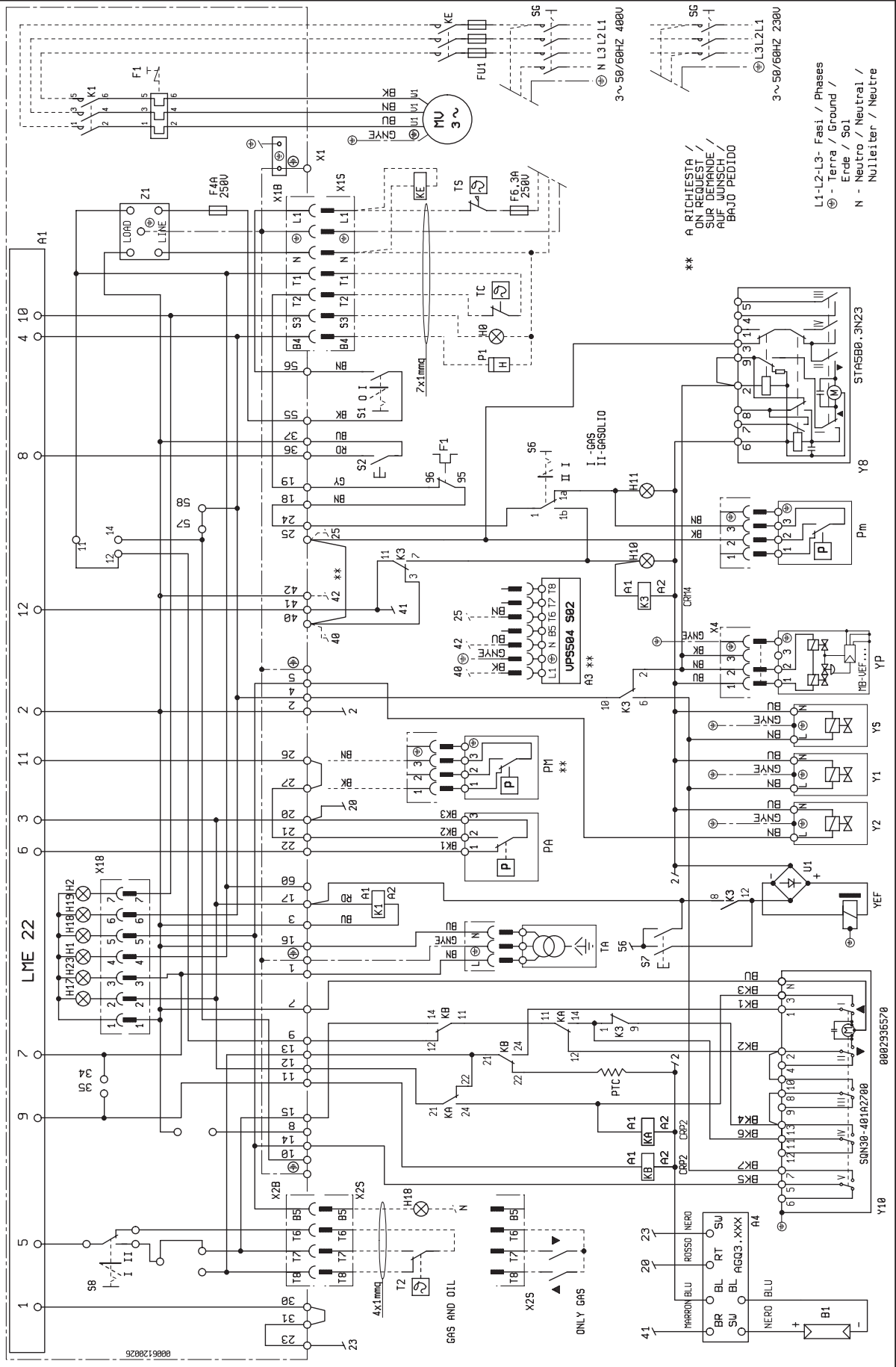
PCI = Potencia Calorífica Inferior

N° 0002530271N1
 foglio N. 1 di 2
 data 23/05/11
 Dis. smellion i
 Visto Visto

PN GAS
 2° ST OIL

SCHEMA ELETTRICO TBML 80-160 PN
 SCHEMA ELECTRIQUE TBML 80-160 PN
 ELECTRIC DIAGRAM FOR TBML 80-160 PN
 SCHALTPLAN TBML 80-160 PN
 ESQUEMA ELECTRICO TBML 80-160 PN

baltur
 CENTO (FE)



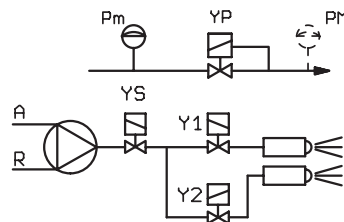
** A RICHIESTA /
 ON DEMAND /
 SUR DEMANDE /
 AUF WUNSCH /
 BAJO PEDIDO

L1-L2-L3- Fasi / Phases
 Terre / Ground /
 Erde / Soi
 N - Neutro / Neutral /
 Nullleiter / Neutre

0002530271N1

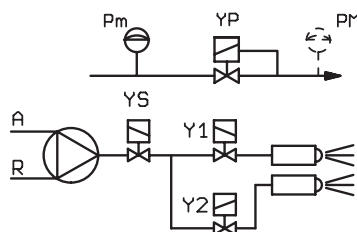
SIGLA	GB	FR	SP
A1	CONTROL BOX	APPAREILLAGE	DISPOSITIVO
A3	VALVES TIGHTNESS CONTROL	CONTROLE D'ETANCHEITE DES VANNES	CONTROL ESTANQUETAD VALVULAS
A4	ACCESSORY FOR UV	ACCESSOIRE POUR UV	ACCESORIO PARA UV
B1	UV PHOTOCELL	PHOTOCELLULE UV	FOTOCELULA UV
F1	THERMAL RELAY	RELAIS THERMIQUE	RELE TERMICO IMPULSOR DE LA BOMBA
FU1	FUSES	FUSIBLE	FUSIBLE
HO	EXTERNAL BLOCK LAMP	LAMPE BLOC EXTERIEURE	LAMPARA BLOQUEO EXTERNA
H1	OPERATION LIGHT	LAMPE MARCHE	LUZ INDICADORA DE FUNCIONAMIENTO
H10	OIL SIGNAL LAMP	LAMPE POUR OIL	LUZ INDICADORA DE OIL
H11	NATURAL GAS SIGNAL LAMP	LAMPE POUR GAZ	LUZ INDICADORA DE GAS
H17	VENTILATOR LAMP	LAMPE MOTEUR	LUZ VENTILADOR
H18	2ND STAGE LAMP	2ME ETAGE LAMPE	2DA ETAPA LUZ
H19	MAIN VALVES ON LIGHT	VOYANT DE FONCTIONNEMENT VANNES PRINCIPALES	INDICADOR LUMINOSO DE FUNCIONAMIENTO VÁLVULAS PRINCIPALES
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	LAMPE DE BLOCAGE	LUZ INDICADORA DE DESBLOQUEO
H23	TRANSFORMER LAMP	LAMPE TRANSFORMATEUR	LUZ TRASFORMADOR
K1	MOTOR RELAY	RELAIS MOTEUR	MOTOR RELAIS
K3	RELAY OIL CHANGING	RELAIS CHANGER COMBUSTIBLE	RELAY PARA COMBUSTIBLE
KA / KB	AUXILIARY RELAY	RELAIS AUXILIAIRE	
KE	EXTERNAL CONTACTOR	CONTACTEUR EXTERIEUR	CONTACTOR EXTERIOR
MV	MOTOR	MOTEUR	MOTOR IMPULSOR
P M	GAS MAX. PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT MAX.	PRESOSTATO DE MAX
P1	HOURLY METER	COMPTEUR HORAIRE	CONTADOR DE HORAS
PA	AIR PRESSURE SWITCH	PRESSOSTAT AIR	PRESOSTATO AIRE
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
S6	GAS-OIL SELECTOR	SELETEUR GAZ-OIL	COMMUTADOR GAS-OIL
S7	TANK LOADING SWITCH	TOUCHE ENFOURNEMENT RESERVOIR	PULSADOR CARICAMIENTO DEPOSITO
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
X18	SYNOPTIC CONNECTOR	CONNECTEUR SYNOPTIQUE	CONECTOR SINÓPTICO
Y1/Y2	ELECTROVALVE	ELECTROVANNE	ELECTROVÁLVULA
Y8	GAS SERVOMOTOR	SERVOMOTEUR GAZ	SERVOMOTOR GAS
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTEUR DE L'AIR	SERVOMOTOR AIRE
YP	MAIN ELECTROVALVE	ELECTROVANNE PRINCIPAL GAZ	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL
YEF	ELECTRIC CLUTCH	EMBAYAGE ELECTRIQUE	ELECTRICO EMBRAGUE
YS	SAFETY VALVE	ELECTROVANNE DE SURETE	ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD
Z1	FILTER	FILTRE	FILTRO

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 SURIMPRESION	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESIÓN



SIGLA	TUR	РУС	CN
A1	KONTROL KUTUSU	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	控制箱
A3	TUTMA KONTROL VALFLERİ	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ	阀门检漏设备
A4	KÖ AKSESUARLARI	АКСЕССУАР ДЛЯ УФ-ЛУЧЕЙ	
B1	UV FOTOSEL	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ	电离棒
F1	TERMİK ROLE	ТЕРМОРЕЛЕ	(热继电器)
FU1	SIGORTALAR	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)
H10	YAĞ İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ МАЗУТА	(油信号选择灯)
H11	GAZ İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГАЗА	(天然气信号选择灯)
H17	MV İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВЕНТИЛЯТОРА	(风机运行灯)
H18	2. KADEME İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ 2-ой СТУПЕНИ	(2段火运行灯)
H19	ANA VANALAR ÇALIŞMA GÖSTERGESİ	ИНДИКАТОР РАБОТЫ ГЛАВНЫХ КЛАПАНОВ	主阀开启指示灯
H2	ARIZA LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ	(报警信号灯)
H23	TRANSFORMATÖR ÇALIŞMA LAMBASI	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я ТРАНСФОРМАТОРА	(变压器运行灯)
K1	MOTOR RÖLESİ	РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ	马达继电器
K3	YAKIT DEĞİŞTİRME RÖLESİ	РЕЛЕ ДЛЯ ПЕРЕХОДА НА ДРУГОЕ ТОПЛИВО	
KA / KB	YEDEK RÖLE	ВСПОМОГАТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ	
KE	HARİCİ KONTAKTÖR	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР	外部接触器
MV	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ	风机
P M	MAX. GAZ PRESOSTATI	ПРЕССОСТАТ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ	天然气最大压力开关
P1	SAYAÇ	СЧЁТЧИК ЧАСОВ	计时表
PA	HAVA PRESOSTATI	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ	空气压力开关
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
S6	GAZ-YAĞ SEÇİCİSİ	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ГАЗ-МАЗУТ	(汽-油选择开关)
S7	TANK YÜKLEME DÜĞMESİ	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА	(油箱负荷开关)
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)
X18	SİNOPTİK KONEKTÖRÜ	РАЗЪЁМ МНEMОСХЕМЫ	总的接线端子
Y1/Y2	ELEKTRO-VALF	ЭЛЕКТРОКЛАПАН	:1段火和2段火电磁阀
Y8	GAZ SERVOMOTORU	ГАЗОВЫЙ СЕРВОПРИВОД	天然气伺服马达
Y10	HAVA SERVOMOTORU	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД	空气伺服马达
YP	ANA ELEKTRO-VALF	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОКЛАПАН	主电磁阀
YEF	ELEKTRİKLİ KAVRAMA DÜZENİ	ЭЛЕКТРОСЦЕПЛЕНИЕ	
YS	EMNİYET ELEKTRO-VALFI	ЭЛЕКТРОКЛАПАН БЕЗОПАСНОСТИ	安全切断阀
Z1	FİLTRE	ФИЛЬТР	过滤器

DIN / IEC	RU	TR	CN
GNYE	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.