

EN

Instruction
manual for use

SP

Manual de
instrucciones

TR

Kullanım
talimatları kılavuzu.

РУС

Инструкция по
эксплуатации

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

GI 350 DSPN GI 350 DSPN-D
GI 420 DSPN GI 420 DSPN-D
GI 510 DSPN GI 510 DSPN-D

EN TWO-STAGE PROGRESSIVE / MODULATING HEAVY OIL BURNERS

SP Quemadores de aceite combustible de 2 etapas progresivas/modulantes

TR İki aşamalı progresif / modülasyonlu sıvı yakıt brülörü

РУС ГОРЕЛКИ МАЗУТНЫЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ С ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКОЙ
МОЩНОСТИ.



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

0006081143_201107

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

- Antes de comenzar a utilizar el quemador léase atentamente lo expuesto en el folleto “ADVERTENCIAS PARA EL USUARIO, PARA EL USO CON SEGURIDAD DEL QUEMADOR” que se encuentra junto con el manual de instrucciones, que constituye parte integrante y esencial del producto.
- Léanse atentamente las instrucciones antes de poner en funcionamiento el quemador o de llevar a cabo el mantenimiento.
- Los trabajos en el quemador y en la instalación deben ser efectuados sólo por personal cualificado.
- La alimentación eléctrica de la instalación debe ser desconectada antes de iniciar los trabajos.
- Si los trabajos no son efectuados correctamente se corre el riesgo de que se produzcan accidentes peligrosos.

- Brülörü ilk defa kullanmadan önce lütfen ürünün bütünüleşik 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.
- Срок службы горелок, изготовленных нашей Фирмой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

Declaration of Conformity

We declare that our products

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

Description:

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

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

and conform to European Standards:

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

These products are therefore marked:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Managing Director / CEO

ENGLISH	PAGE
- Technical data	“ 4
- Fuel feed system	“ 6
- Description of two stage progressive operations	“ 8
- Description of modulating operations	“ 9
- Fastening the burner to the boiler - Electrical connections - Starting up and regulation with Ifuel oil	“ 12
- Regulation of the combustion head and flame disk	“ 14
- Check - Use of the burner - Maintenance	“ 16
- Variants for burners provided with steam pre-heater to heat the fuel oil.....	“ 17
- Details of the modulation control motor SQM	“ 19
- Oil burner control devices	“ 20
- Electric wiring diagram.....	“ 101



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.

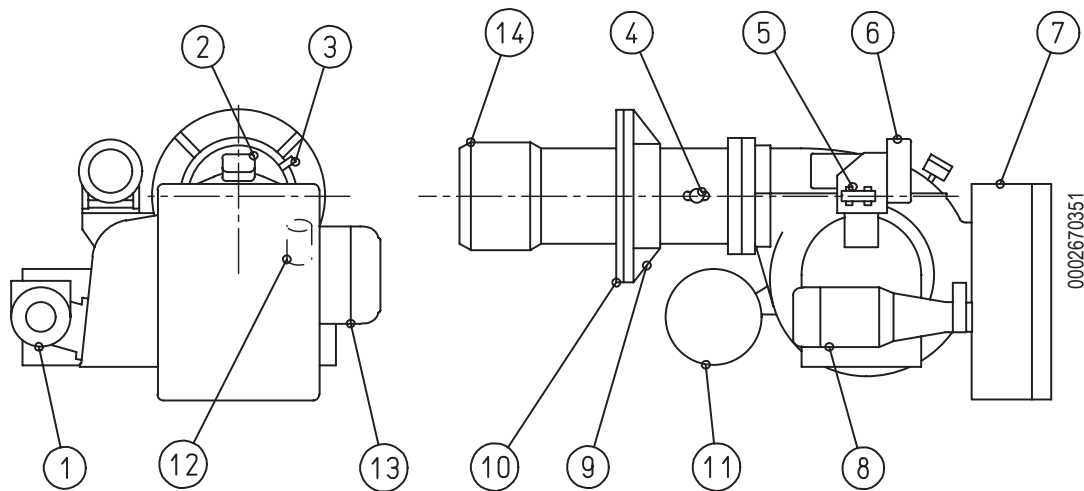
Special warning notes when using gas

- 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.

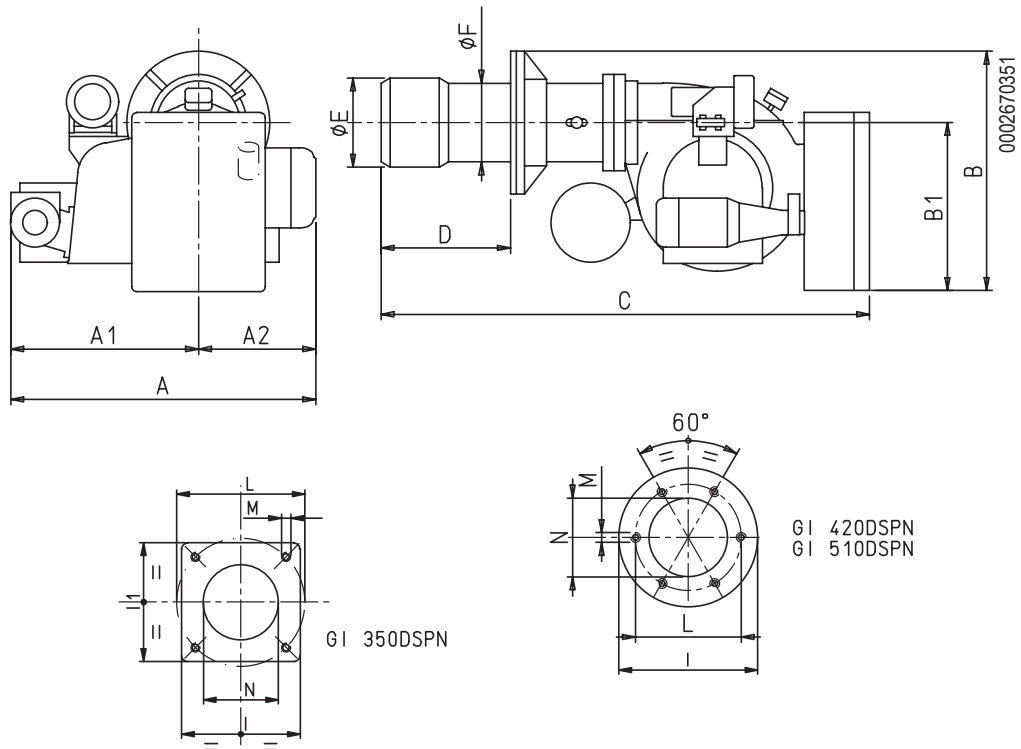
FLUES FOR HIGH EFFICIENCY BOILERS AND SIMILAR

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 DATA		MODEL		
		GI 350 DSPN - DSPN/D	GI 420 DSPN - DSPN/D	GI 510 DSPN - DSPN/D
THERMIC CAPACITY	MIN. Kg/h	427	497	582
	MAX. Kg/h	142	166	219
FLOW RATE	MIN. kW	4743	5522	6500
	MAX. kW	1581	1840	2430
HEAVY OIL VISCOSITY	DSPN DSPN-D	15 °E a/at 50°C 50°E a/at 50°C	15 °E a/at 50°C 50°E a/at 50°C	15 °E a/at 50°C 50°E a/at 50°C
FAN MOTOR	kW	15 kW 2900 r.p.m.	18,5 kW 2925 r.p.m.	18,5 kW 2925 r.p.m.
MOTORE POMPA	kW	2,2 kW 1420 r.p.m.	3 kW 1420 r.p.m.	3 kW 1420 r.p.m.
IGNITION TRANSFORMER	VOLT	14 kV-30 mA	14 kV-30 mA	14 kV-30mA
VOLTAGE	TRIPHASE	230/400V 50 Hz		
HEAVY OIL PRE-HEATER	kW	28,5 kW	28,5 kW	28,5 kW
STANDARD ACCESSORIES				
BURNER FIXING FLANGE		N° 1	N° 1	N° 1
INSULATING GASKET		N° 2	N° 2	N° 2
STUD BOLTS		N° 4 - M 20	N° 6 - M 20	N° 6 - M 20
EXAGONAL NUTS -		N° 4 - M 20	N° 6 - M 20	N° 6 - M 20
FLAT WASHERS		N° 4 - Ø 20	N° 6 - Ø 20	N° 6 - Ø 20
FLEXIBLE PIPES		N°2 - 1"1/2 x 1"1/2	N°2 - 1"1/2 x 1"1/2	N°2 - 1"1/2 x 1"1/2
NIPPLES		N°1 - 2" x 1"1/2	N°1 - 2" x 1"1/2	N°1 - 2" x 1"1/2
FILTER		2"	2"	2"

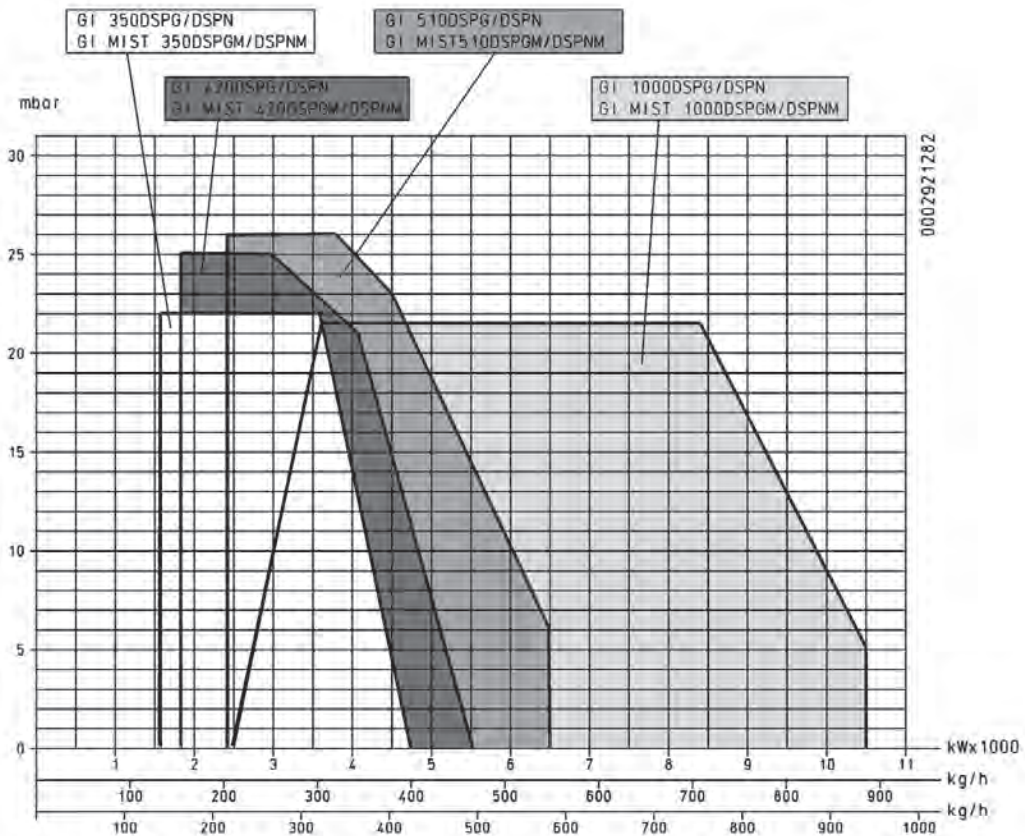


- | | |
|---|---------------------------|
| 1) Pump | 8) Pump motor |
| 2) Air pressure switch | 9) Burner mounting flange |
| 3) Photoresistance | 10) Insulating gasket |
| 4) Control knob for regulating air on the combustion head | 11) Pre-heater |
| 5) Return nozzle pressure regulator | 12) Electromagnet |
| 6) Modulator | 13) Fan motor |
| 7) Electric control panel | 14) Combustion head |



MODELLO	A	A1	A2	B	B1	C	D		E Ø	F Ø	L	M	N	I	I1
							MIN	MAX							
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	1900	275	500	360	275	400÷540	M20	365	440	440
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-
GI 510 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-

WORKING FIELD



FUEL FEED SYSTEM

The burner pump should receive fuel from a feed circuit with an ancillary pump which can regulate the pressure value from 0,5 to 2 bar, and which is already pre-heated at 50 ÷ 60 °C.

The value of the fuel feed pressure at the burner pump (0,5 ÷ 2 bar) should not vary when the burner is at a standstill or when it is operating at the maximum fuel delivery required by the boiler.

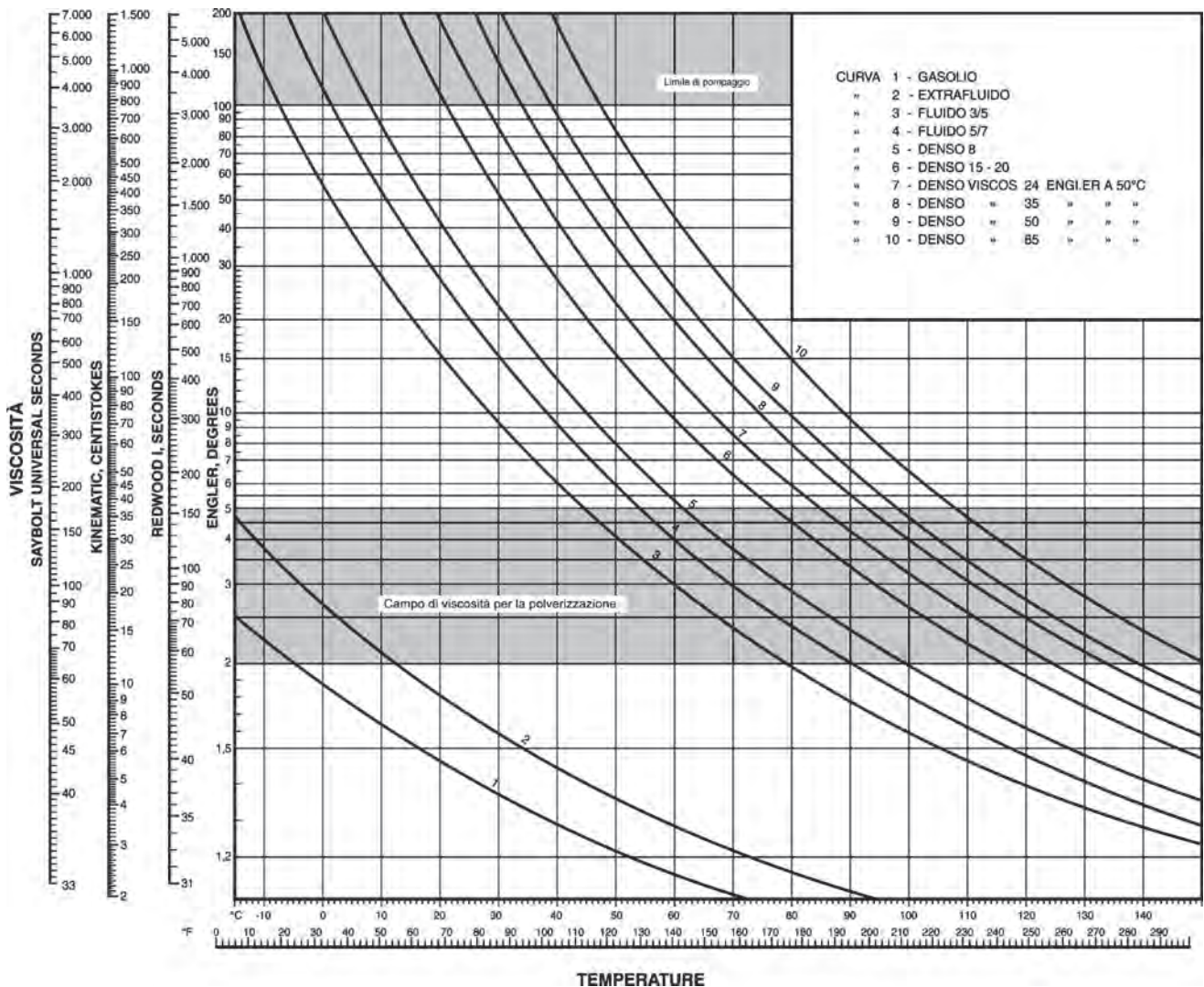
The feed circuit must be realized according to drawing n° BT 8511/6 or n° BT 8513/7 even when utilizing low viscosity fuels.

The dimension of the pipelines should be in function with their length and with the output of the pump utilized.

Our instructions cover the basic requirements needed to ensure efficient operations.


All rules and regulations existing in the country of installation should be strictly complied with and the local fire brigade should be consulted.

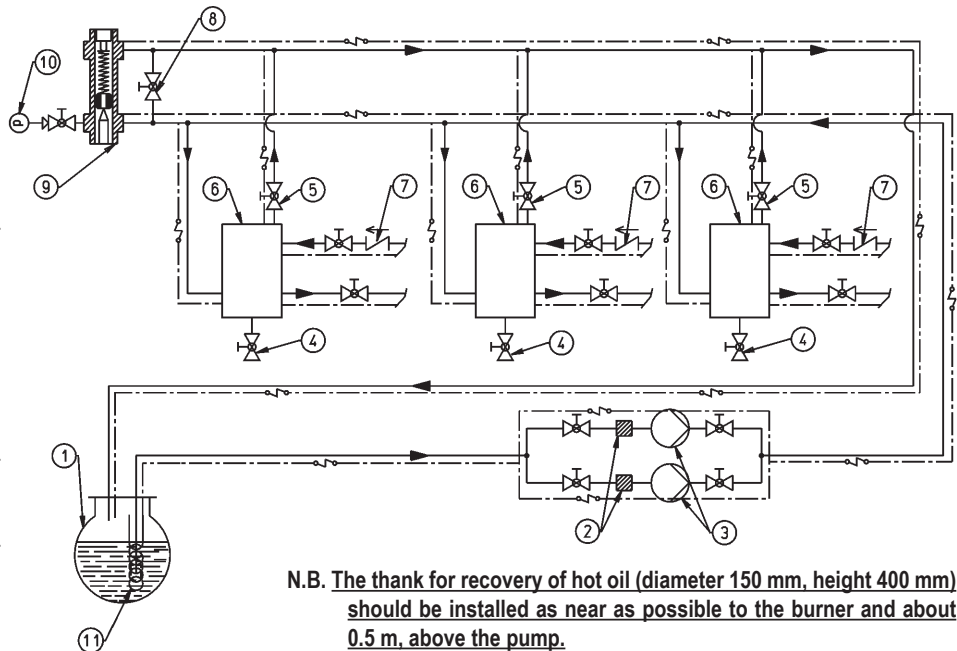
VISCOSITY - TEMPERATURE DIAGRAM



BASIC HYDRAULIC DIAGRAM FOR MULTIPLE TWO-FLAME OR MODULATING BURNERS USING FUEL OIL (MAX 15 °E AT 50 °C)

N° BT 8511/6


- 1 - MAIN TANK
 - 2 - FILTER
 - 3 - CIRCULATION PUMP
 - 4 - WATER AND SYSTEM DISCHARGE
 - 5 - NORMALLY CLOSED AIR-GAS DISCHARGE
 - 6 - FUEL RECOVERY TANK AND DEGASSING UNIT
 - 7 - NON-RETURN VALVE
 - 6 - BY PASS (NORMALLY CLOSED)
 - 9 - ADJUSTABLE PRESSURE REGULATOR, 0.5 - 2 BAR
 - 10 - PRESSURE GAUGE (0-4 BAR)
 - 11 - HEAVY OIL HEATING COIL, STEAM OR HOT WATER
-  HEATING ELECTRICAL LEAD (IF NECESSARY)

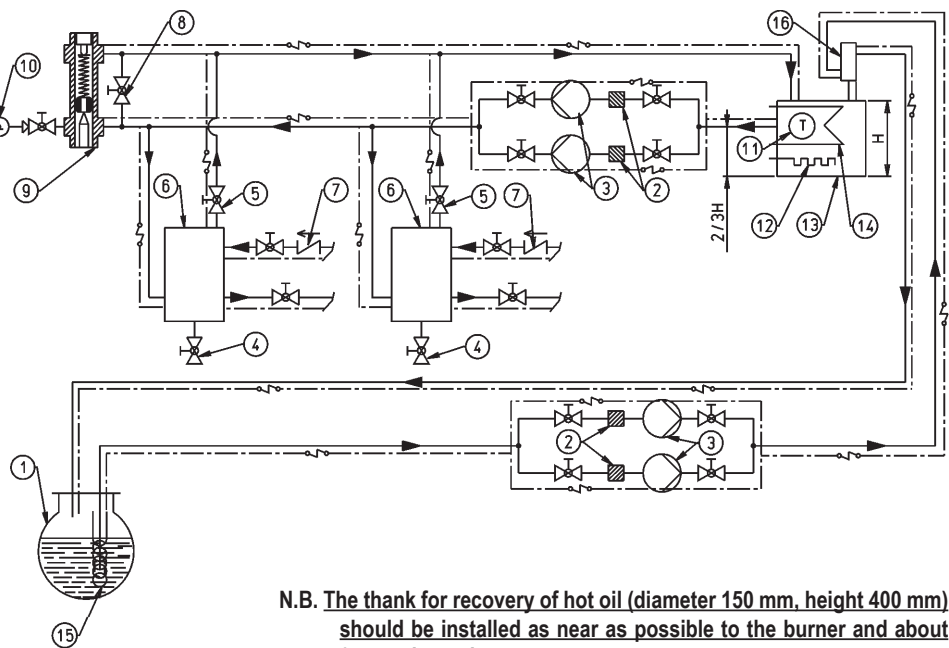


N.B. The tank for recovery of hot oil (diameter 150 mm, height 400 mm) should be installed as near as possible to the burner and about 0.5 m. above the pump.

BASIC HYDRAULIC DIAGRAM FOR MULTIPLE TWO-FLAME OR MODULATING BURNERS FUNCTIONING WITH DENSE FUEL OIL (MAX 50° E AT 50° C) AND AUXILIARY HEATER

N° BT 8513/7

- 1 - MAIN TANK
 - 2 - FILTER
 - 3 - CIRCULATION PUMP
 - 4 - WATER AND SYSTEM DISCHARGE
 - 5 - NORMALLY CLOSED AIR-GAS DISCHARGE
 - 6 - FUEL RECOVERY TANK AND DEGASSING UNIT
 - 7 - NON-RETURN VALVE
 - 6 - BY PASS (NORMALLY CLOSED)
 - 9 - ADJUSTABLE PRESSURE REGULATOR, 0.5 - 2 BAR
 - 10 - PRESSURE GAUGE (0-4 BAR)
 - 11 - THERMOMETER
 - 12 - ELEMENT
 - 13 - AUXILIARY HEATER
 - 14 - STEAM COIL OR HOT WATER TO HEAT THE OIL
 - 15 - HEAVY OIL HEATING COIL, STEAM OR HOT WATER
 - 16 - HUB DIAMETER 100MM, HEIGHT 300MM
-  HEATING ELECTRICAL LEAD (IF NECESSARY)



N.B. The tank for recovery of hot oil (diameter 150 mm, height 400 mm) should be installed as near as possible to the burner and about 0.5 m. above the pump.

DESCRIPTION OF TWO STAGE PROGRESSIVE OPERATION (See BT 8721/3)

This is referred to as a 2-stage progressive operation because the passage from the 1st flame to the 2nd flame (from the minimum rate to the maximum pre-established rate) takes place gradually both as delivery of combustion air and as delivery of fuel. During the fuel oil pre-heating phase, voltage passes through the regulation thermostat of the pre-heater and reaches the relay coil of the resistances. The relay closes and takes current to the resistances which, in turn, heat the fuel contained in the pre-heater. By operating Panel Switch (I), the resistances which heat the pump and the atomizer group are also inserted (only for version ...D).

The control box will be connected only when the temperature in the pre-heater reaches the value at which it has been set and causes the resistances. The minimum thermostat of the pre-heater closes when the temperature reaches the value at which it has been set. to be disinserted (an operating of the contact of the regulation thermostat); therefore, the fuel oil in the pre-heater should be at maximum temperature.

The control box (cyclic relay) of the burner is therefore connected by the regulation thermostat of the pre-heater when it excludes the resistances by disinserting the relative relay.

The cyclic relay control box carries out the ignition programme by starting up the fan motor in order to effect the pre-ventilation phase. If the air pressure supplied by the fan is sufficient to cause the intervention of the relative pressure switch, the pump motor will be turned on immediately and will carry out a pre-circulation of hot oil in the burner pipes. Oil from the pump reaches the pre-heater, is heated to the correct temperature and when it comes out it passes through a filter before reaching the atomizer unit. The hot oil circulates in the atomizer unit without coming out of the nozzle because the passage leading to the outward and return nozzles are closed.

This closure is carried out by "closing pins" applied to the ends of the rods. These "pins" are pressed against their seats by strong springs which are situated at the opposite ends of the rods. The oil circulates, comes out of the atomizer group return, goes through the sump where the TRU thermostat is inserted and arrives at the return pressure regulator; it passes through this and reaches the pump return and from there is discharged into the return.

Hot oil circulation, as described above, is carried out at a pressure value slightly higher (some bar) than the minimum pressure at which the return pressure regulator has been set (10 ÷ 12 bar). The duration time of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is 22,5 seconds. This time can be extended (theoretically indefinitely) because a special device in the electric circuit does not allow the ignition programme to be carried out until the temperature of the fuel in the nozzle return pipeline has reached the temperature at which the TRU thermostat (thermostat on the nozzle return) has been set. This special device does not allow the fuel to pass through the nozzle until it has reached at least the temperature at which the TRU thermostat has been set.

Normally, intervention of the TRU thermostat takes place within the pre-ventilation time (22,5 seconds); if it doesn't, pre-ventilation and fuel oil pre-circulation are extended until the intervention of the TRU thermostat.

The intervention of the TRU thermostat (oil in circulation sufficiently hot) allows the control box to proceed with carrying out the ignition programme by inserting the ignition transformer which in turn feeds the electrodes with high voltage. High voltage between the electrodes primes the electric spark for ignition of the fuel/air mixture.

2,5 seconds after the ignition spark appears, the control box carries voltage to the magnet which, by means of appropriate levers, moves backwards the two rods which intercept the flow (outward and return) of fuel to the nozzle. This moving backwards of the rods also determines a closing of the passage (by-pass) inside the atomizer unit. Consequently, the pump pressure is taken to the normal value of about 20 ÷ 22 bar.

Deviation of the two rods from the closing seat, now permits the fuel to enter the nozzle at the pressure at which the pump has been regulated at (20 ÷ 22 bar), and comes out of the nozzle adequately atomized.

The return pressure, which determines delivery to the furnace, is regulated by the return pressure regulator.

The value of the ignition flow rate (minimum delivery) should be about 10 ÷ 12 bar. The atomized fuel which comes out of the nozzle is mixed with air supplied by the fan and is then ignited by the spark of the electrodes. Flame presence is detected by the photoresistant cell. The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition and by now, the burner is operating at minimum output.

If the boiler thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage allows it (regulated at a temperature or pressure value superior to that existing in the boiler), the servomotor which regulates the fuel delivery starts turning and determines a gradual increase in the fuel delivery and in the relative combustion air until it reaches the maximum delivery value at which the burner has been regulated. The increase in fuel delivery is determined by a disk with a varied profile which, by rotating, can determine a greater compression of the return pressure regulator spring and thus an increase in the pressure itself. When the return pressure increases, there is also a corresponding increase in fuel delivery. There should also be an adequate increase in combustion air to meet the increase in fuel delivery.

Adjustment can be carried out at first regulation by operating the screws which vary the profile of the command disk of the combustion air regulator. Fuel and combustion air delivery both increase at the same time until they reach maximum value (fuel pressure at the return pressure regulator is equal to about

18 ÷ 20 bar if the pressure at the pump is at the value of 20 ÷ 22 bar). The burner remains in the maximum delivery position until the temperature or pressure reaches the limit set for the intervention of the boiler thermostat (or pressure switch) of t 2nd stage and makes the servomotor regulating delivery rotate in the opposite sense of direction. The return movement of the modulation motor causes a reduction in fuel delivery and a relative reduction in combustion air. Should the maximum temperature (pressure, if steam boiler) be reached even with fuel and combustion air delivery at a minimum, the thermostat (pressure switch, if steam boiler) will intervene when the value at which it has been set is reached, and bring the burner to a standstill. When the temperature (pressure, if steam boiler) drops below the intervention limit of the "shut down" device, the burner will start up again as previously described. During normal operations, the boiler thermostat/pressure switch of the 2nd stage fitted to the boiler detects the variations requested and automatically proceeds with adapting

the fuel and combustion air delivery by inserting the servomotor which regulates delivery (fuel/air). This will rotate in such a way as to obtain an increase or a decrease. With this manoeuvre, the fuel/air delivery regulating system try to equilibrate the quantity of heat supplied to the boiler with that which the boiler gives to be utilized. It should be kept in mind that the field of variation in output obtainable with a good combustion is, as an indication, from 1 to 1/3 of the maximum output given on the rating plate.

Note: The air pressure switch must be set when the burner is started up and must be in function with the pressure value verified during operation with the ignition flame.

Control box specifications

Control box and relative Programmer	Safety Time in seconds	Pre-Ventilation & Oil Pre-circulation Time in seconds	Pre-ignition Time in seconds	Post-ignitio Time in seconds	Time between 1st flame & Start of Modulation in seconds
LAL 1.25 Cyclic relay	5	22,5	2,5	5	20

DESCRIPTION OF MODULATING OPERATIONS

(See BT 8712/3)

During the fuel oil pre-heating phase, voltage passes through the regulation thermostat of the pre-heater and reaches the relay coil of the resistances. The relay closes and takes current to the resistances which, in turn, heat the fuel contained in the pre-heater. By operating Panel Switch (I), the resistances which heat the pump and the atomizer group are also inserted (only for version ...D). The minimum thermostat of the pre-heater closes when the temperature reaches the value at which it has been set.

The control box will be connected only when the temperature in the pre-heater reaches the value at which it has been set and causes the resistances to be disinserted (an opening of the contact of the regulation thermostat); therefore, the fuel oil in the pre-heater should be at maximum temperature. The control box (cyclic relay) of the burner is therefore connected by the regulation thermostat of the pre-heater when it excludes the resistances by disinserting the relative relay. The cyclic relay control box carries out the ignition programme by starting up the fan motor in order to effect the pre-ventilation phase. If the air pressure supplied by the fan is sufficient to cause the intervention of the relative pressure switch, the pump motor will be turned on immediately and will carry out a pre-circulation of hot oil in the burner pipes.

Oil from the pump reaches the pre-heater, is heated to the correct temperature and when it comes out it passes through a filter before reaching the atomizer unit. The hot oil circulates in the atomizer unit without coming out of the nozzle because the passages leading to the outward and return nozzles are closed. This closure is carried out by "closing pins" applied to the ends of the rods.

These "pins" are pressed against their seats by strong springs which are situated at the opposite ends of the rods.

The oil circulates, comes out of the atomizer group return, goes through the sump where the TRU thermostat is inserted and arrives at the return pressure regulator; it passes through this and reaches the pump return and from there is discharged into the return. Hot oil circulation, as described above, is carried out at a pressure value slightly higher (some bar) than the minimum pressure at which the return pressure regulator has been set

(10 ÷ 12 bar). The duration time of the pre-ventilation and oil pre-circulation phase is 22,5 seconds.

This time can be extended (theoretically indefinitely) because a special device in the electric circuit does not allow the ignition programme to be carried out until the temperature of the fuel in the nozzle return pipeline has reached the temperature at which the TRU thermostat (thermostat on the nozzle return) has been set.

This special device does not allow the fuel to pass through the nozzle until it has reached at least the temperature at which the TRU thermostat has been set. Normally, intervention of the TRU thermostat takes place within the pre-ventilation time (22,5 seconds); if it doesn't, pre-ventilation and fuel oil pre-circulation are extended until the intervention of the TRU thermostat. The intervention of the TRU thermostat (oil in circulation sufficiently hot) allows the control box to proceed with carrying out the ignition programme by inserting the ignition transformer which in turn feeds the electrodes with high voltage. High voltage between the electrodes primes the electric spark for ignition of the fuel/air mixture. 2,5 seconds after the ignition spark appears, the control box carries voltage to the magnet which, by means of appropriate levers, moves backwards the two rods which intercept the flow (outward and return) of fuel to the nozzle. This moving backwards of the rods also determines a closing of the passage (by-pass) inside the atomizer unit. Consequently, the pump pressure is taken to the normal value of about 20 ÷ 22 bar. Deviation of the two rods from the closing seat, now permits the fuel to enter the nozzle at the pressure at which the pump has been regulated at (20 ÷ 22 bar), and comes out of the nozzle adequately atomized. The return pressure, which determines delivery to the furnace, is regulated by the return pressure regulator.

The value of the ignition flow rate (minimum delivery) should be about 10 ÷ 12 bar. The atomized fuel which comes out of the nozzle is mixed with air supplied by the fan and is then ignited by the spark of the electrodes. Flame presence is detected by the photoresistant cell. The programme proceeds and, after 5 seconds, surpasses the "shut down" position, disconnects the ignition transformer, and then connects the modulation circuit. The modulation motor commends an increase in the delivery of fuel and combustion air at the same time. The increase in fuel delivery is determined by a disk with a varied profile which, by rotating, can determine a greater compression of the return pressure regulator spring and thus an increase in

the pressure itself. When the return pressure increases, there is also a corresponding increase in fuel delivery. There should also be an adequate increase in combustion air to meet the increase in fuel delivery.

Adjustment can be carried out at first regulation by operating the screws which vary the profile of the command disk of the combustion air regulator. Fuel and combustion air delivery both increase at the same time until they reach maximum value (fuel pressure at the return pressure regulator is equal to about 18 ÷ 20 bar if the pressure at the pump is at the value of 20 ÷ 22 bar). Fuel and combustion air delivery remain at maximum value until the boiler temperature (pressure, if steam boiler), approaches the value at which it has been set and causes the modulation control motor to reverse its previous sense of movement. The return movement of the modulation motor causes a reduction in fuel delivery and a relative reduction in combustion air.

The modulation system reaches a position of equilibrium which corresponds to a fuel delivery and a relative combustion air delivery

equal to the quantity of heat required by the boiler. With the boiler operating, the probe in the boiler is aware of load variations in the boiler and automatically requests the modulation motor to make an adjustment in the fuel delivery and in the relative combustion air. Should the maximum temperature (pressure, if steam boiler) be reached even with fuel and combustion air delivery at a minimum, the thermostat (pressure switch, if steam boiler) will intervene when the value at which it has been set is reached, and bring the burner to a standstill. When the temperature (pressure, if steam boiler) drops below the intervention limit of the "shut down" device, the burner will start up again as previously described. It should be kept in mind that the field of variation in output obtainable with a good combustion is, as an indication, from 1 to 1/3 of the maximum output given on the rating plate.

Note: The air pressure switch must be set when the burner is started up and must be in function with the pressure value verified during operation with the ignition flame.

Control box specifications

Control box and relative Programmer	Safety Time in seconds	Pre-Ventilation & Oil Pre-circulation Time in seconds	Pre-ignition Time in seconds	Post-ignitio Time in seconds	Time between 1st flame & Start of Modulation in seconds
LAL 1.25 Cyclic relay	5	22,5	2,5	5	20

DIAGRAM OF FUEL OIL MODULATING BURNERS (MAGNET - NOZZLE WITHOUT PIN)

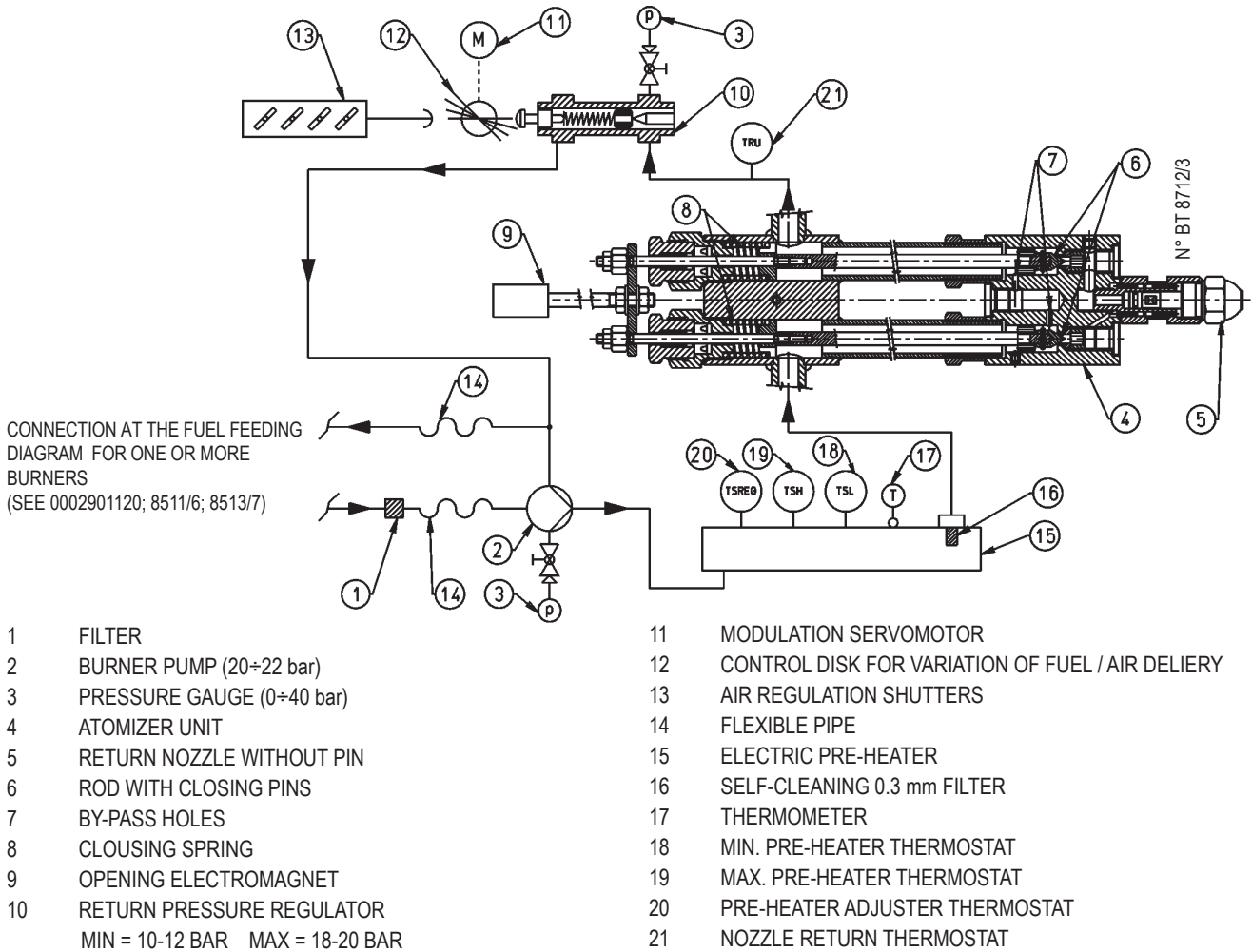
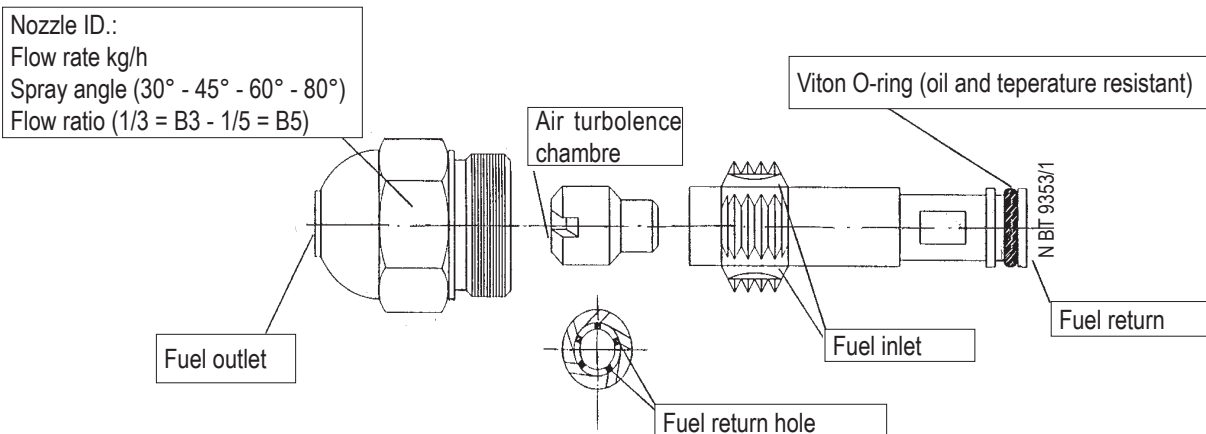


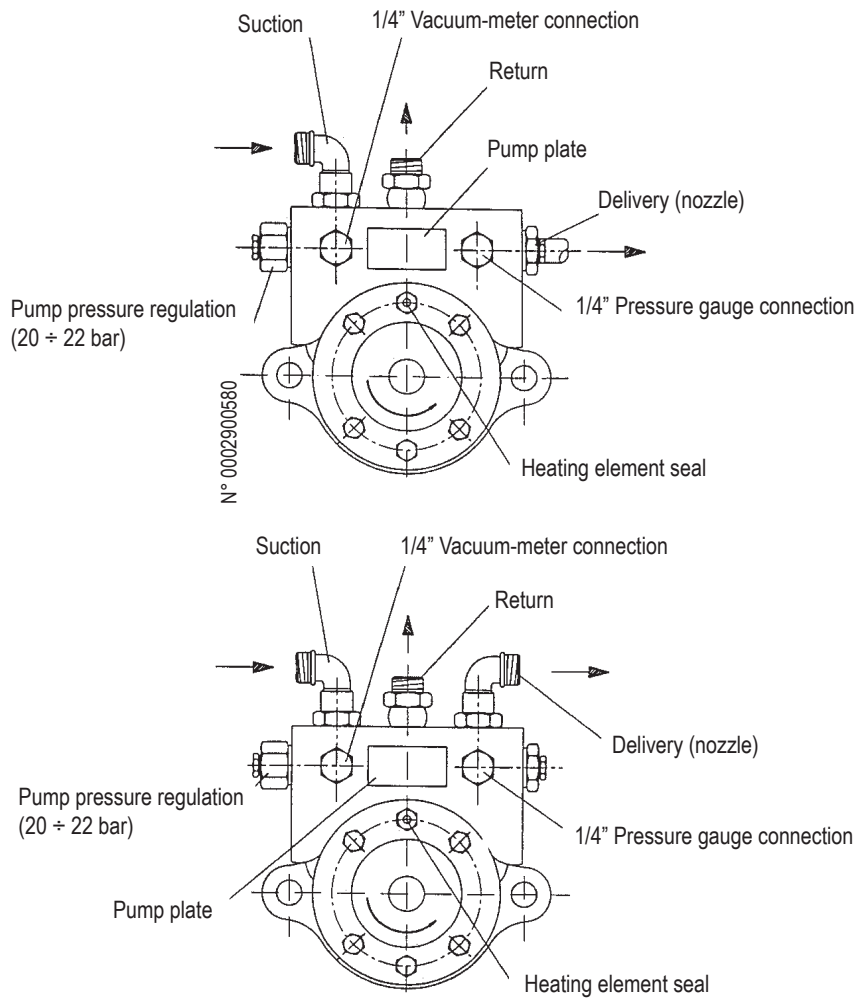
DIAGRAM OF A DISMANTLED (C.B.) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)



! For the nozzle to operate properly, its "return" section must never be completely closed. This is achieved by regulating where the burner is started up for the first time. In practice, when the nozzle is operating at the maximum flow rate, the difference in pressure between the "delivery" (pump pressure) and "return" (pressure at the return pressure regulator) pressure (running to and from the nozzle) must be at least $2 \div 3$ bar.

Example:	Pump pressure	20 bar	Pump pressure	22 bar
	Return pressure	$20 - 2 = 18$ bar	Return pressure	$22 - 3 = 19$ bar
	Return pressure	$20 - 3 = 17$ bar	Return pressure	$22 - 2 = 20$ bar

BALTUR PUMP MODEL BT.....



FASTENING THE BURNER TO THE BOILER

The burner must be applied to the boiler's iron plate, where the stud bolts given as standard accessories have already been fitted in accordance with the plate drilling. It is advisable to electrically weld the stud bolts to the internal part of the plate to avoid extracting them together with the unit's locking nuts, should the burner be disassembled.

If the plate is not supplied with heat insulation, it is necessary to insert an insulating protection at least 10 mm. thick between the plate and the boiler. To fit the insulating flange between the burner and the boiler plate, remove the end section of the combustion head.

ELECTRICAL CONNECTIONS

It is advisable to make all connections with flexible electric wire. The electric lines should be at an adequate distance from hot parts. Make sure that the electric line to which the unit will be connected has frequency and voltage ratings suitable for the burner. Check that the main line, the relevant switch with fuses (essential) and the current limiter (if required) are capable of withstanding the maximum current absorbed by the burner. For details, refer to the specific electric diagram for each single burner.

STARTING UP AND REGULATION WITH FUEL OIL

- 1) Check that the characteristics of the nozzle (delivery and spray angle) are suitable for the furnace (see BT 9353/1). If not, replace it.
- 2) Check that there is fuel in the cistern and that it is, at least visually, suitable for the burner.
- 3) Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- 4) Check, with absolute certainty, that the discharge of combustion products can take place freely (boiler and chimney lock-gates should 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 motor's electrical connections and resistances have been correctly prepared to match the voltage rating available. Also check that all the electrical connections carried out on the spot are in accordance with our electric wiring diagram.
- 6) Make sure that the combustion head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the air regulation device on the combustion head is in the position considered necessary for the fuel delivery required (the air passage between the disk and the head should be considerably closed when the fuel delivery is relatively reduced; on the other hand, when the nozzle has a fairly high delivery, the air passage between the disk and the head should be relatively open (see Chapter "Regulation of the Combustion Head").
- 7) Remove the protective cover from the rotating disk inserted on the modulation motor. On this disk have been fitted adjustable screws which are used to control the fuel and the relative combustion air.
- 8) Put the two modulating switches in the "MIN" (minimum) and "MAN" (manual) positions.
- 9) Check that the minimum and regulation thermostats of the pre-heater have been correctly regulated for the type of fuel to be used. By knowing the nominal viscosity value of the fuel intended for use and by referring to the Viscosity-Temperature Diagram, it is possible to find the exact pre-heating temperature necessary for the fuel oil. It should be kept in mind that the fuel should arrive at the nozzle with a viscosity rate not exceeding 2° E. To avoid interferences which would bring the burner to a standstill, it is necessary to set the regulation thermostat at a temperature 15 ÷ 20 °C higher with respect to the minimum thermostat. After starting up the burner check that the thermostats operate correctly by controlling the thermometer on the pre-heater. Regulate at about 50° C the control thermostat of the resistance which is incorporated in the line filter.
- 10) Start up the fuel supply auxiliary circuit, check its efficiency and regulate the pressure at about 1 bar.
- 11) Remove from the pump the vacuumeter connection point plug and then open slightly the gate valve fitted on the fuel arrival pipe. Wait until fuel comes out of the hole, without air bubbles, and then re-close the gate valve.
- 12) Insert a manometer (end of the scale about 3 bar) into the vacuumeter connection point on the pump and control the value of the pressure at which the fuel arrives at the burner pump. Insert a manometer (end of the scale about 30 bar) into the manometer connection point provided on the pump and control its working pressure. Insert a manometer (end of the scale about 30 bar) into the special connection point of the return pressure regulator in order to control the value which determines delivery (see BT 8712/2).
- 13) Now open all the gate valves and any other interception devices fitted on the fuel pipelines.
- 14) Put the switch on the control panel in the "O" (open) position to avoid the resistances being inserted with an empty tank, and give current to the electric lines which the burner is connected to. Check, by pressing manually the relative relay, that the fan and pump motors rotate in the right direction. If they do not, exchange the places of two cables of the principle line in order to inverse the sense of rotation.
- 15) Start operating the burner pump by pressing manually on the relative relay until the manometer, which measures the working pressure of the pump, indicates a slight pressure. The presence of low pressure in the circuit confirms that filling up of the pre-heater tank has taken place.
- 16) Connect the switch on the control panel to give current to the control box. In this way, and on the command of the relative thermostat, the resistances which heat the fuel in the tank and that which heats the line filter will be inserted. At the same time (but only for models ...D) the resistances for heating the atomizer group and the pump are inserted. The pilot light on the control panel will indicate when the resistances have been inserted.
- 17) The minimum thermostat closes when the fuel contained in the pre-heater reaches the temperature at which the thermostat has been set. When the minimum thermostat closes it does not immediately determine connection of the burner's control box. The control box is connected by the regulation thermostat (change over contact) when it disinserts the resistances because the fuel temperature has reached the value at which the regulation thermostat has been set. Therefore, the burner starts up, provided that the boiler and safety thermostats or pressure switches are closed, only when the resistances have been disinserted and maximum temperature in the pre-heater has been reached. When the burner is operating, an auxiliary relay (connected to the minimum thermostat) will prevent it from coming to a standstill when the regulation thermostat changes over the contact in order to insert the resistances again (see electric diagram). When the control box is connected, the burner will begin to carry out the ignition phases. The programme provides a pre-ventilation phase of the combustion chamber at the same time as a pre-circulation phase of the entire fuel circuit of the burner (with hot oil at low pressure). Burner ignition occurs as described in the previous chapter "Description of Operations" and the burner starts up at minimum.

18) When the burner is operating at “minimum”, proceed with regulating the air to the quantity considered necessary to ensure efficient combustion. Tighten more or loosen more the adjusting screws in correspondence to the point of contact, with the lever which transmits the movement to the combustion air regulation shutter. It is preferable that the quantity of air for the “minimum” is slightly reduced, in order to ensure a soft ignition even in the most critical conditions.

19) After having regulated the air for the “minimum”, put the modulation switches in the “MAN” (manual) and “MAX” (maximum) positions.

20) The modulation motor starts moving; wait until the disk on which the regulating screws have been fitted, has reached an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws), stop the modulation motor and return the switch to the “O” position. Carry out a visual control of the flame and proceed, if necessary, with regulating the combustion air by operating as described in point 18. Subsequently, control combustion with the appropriate instruments and modify, if necessary, the previous regulation carried out by visual control only. The operation described above should be repeated progressively (by moving forwards the disk by about 12° at a time) and modifying every time, if necessary, the fuel/air ratio during the entire modulation run. Make sure that the increase in fuel delivery occurs gradually and that maximum delivery is reached at the end of the modulation run. This is necessary in order to ensure that modulation functions with good graduality.

The positions of the screws that commend the fuel may need to be modified in order to obtain the graduality required. Maximum delivery is obtained when the return pressure is about 2 ÷ 3 bar less than the delivery pressure (normally 20 ÷ 22 bar). For a correct air/fuel ratio, the percentage of Carbon Dioxide (CO₂) should increase with the increase in delivery (about a minimum of 10% at minimum delivery to a maximum of 13% at maximum delivery. We advise against exceeding 13% of the CO₂ to avoid operating with a rather limited excess of air which would cause a considerable increase in smoke opacity due to unavoidable circumstances (a variation in the atmospheric pressure; presence of dust particles in the fan's air ducts, etc.). Smoke opacity depends on the type of fuel utilized (the most recent provisions indicate that it should not exceed N° 6 of the Bacharach Scale). We advise, if possible, maintaining smoke opacity below N° 6 of the Bacharach Scale even if, as a consequence, the CO₂ value is slightly lower. The lower smoke opacity dirties the boiler less and therefore its average yield is normally higher even when the CO₂ value is slightly inferior. It should be remembered that, in order to regulate properly, the water in the system should be at the right temperature and the burner should have been operating for at least 15 minutes. If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame. We advise regulating in such a way as to obtain a flame bright orange in colour. Avoid a red flame with smoke in it, or a white flame with an exaggerated excess of air. After having checked the air/fuel regulation, tighten the locking screws of the adjustable screws.

21) Control that the modulation motor functions automatically by putting the AUT - O - MAN switch in the “AUT” position and the MIN - O - MAX switch in the “O” position. In this way, modulation is activated exclusively by the automatic command of the boiler's probe, if the burner a GI...MNM (modulating) version, or on the command of the thermostat or pressure switch of the 2nd stage, if the burner is a GI...DSPN (two stage progressive) version. (See Chapter “Electronic Potentiality Regulator RWF 40 for the modulating version). Normally, it is not necessary to alter the internal settings of the Potentiality Regulator RWF 40. However, the relative instructions are contained in the appropriate chapter.

22) Check that regulation of the pre-heater's thermostat does not cause any defects (bad ignition, smoke presence, formation of gas in the pre-heater, etc.). If necessary, higher or lower these values keeping in mind that the thermostat should be regulated at a temperature of about 15 ÷ 20° C higher than that at which the minimum thermostat is regulated. The minimum thermostat must close at the minimum temperature indispensable in order to obtain good atomisation (viscosity at the nozzle should not exceed 2° E). For further information, see the Viscosity-Temperature Diagram with to the type of oil used.

REGULATION OF THE COMBUSTION HEAD AND FLAME DISK

The burner is equipped with a combustion head which can be regulated (by moving it backwards or forwards) in such a way as to close more or open more the air passage between the disk and the head. By throttling the passage, it is possible to achieve high pressure upstream the disk, and therefore high velocity and air turbulence for low inputs as well. High velocity and air turbulence ensure better penetration in the fuel and are therefore an optimum mixture and allow the burner to operate with good flame stability. High air pressure, upstream the disk, might be necessary in order to avoid flame pulsations, and it is considered practically indispensable when the burner is operating with a pressurized furnace and/or high thermal load. It is evident from above, that the position of the device which regulates the air on the combustion head should be put in such a position as to always obtain a decidedly high air pressure value behind the disk. It is advisable to regulate in such a way as to achieve a throttling of the air between the disk and the head; this will necessitate a considerable opening of the air shutter which regulates the flow to the burner's fan suction.

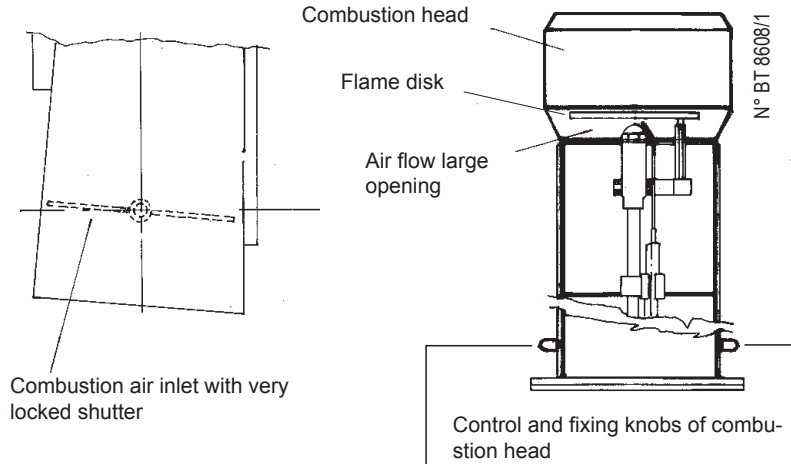
Obviously these adjustments should be carried out when the burner is operating at maximum delivery desired.

In practice, commence regulating with the combustion head in an intermediate position, start up the burner and make a first adjustment as previously described. When maximum delivery desired has been reached, proceed with correcting the position of the combustion head; move it backwards and forwards in such a way as to obtain an air flow suitable for the fuel delivery with the air regulation in suction considerably open. If the combustion head is pushed forwards (which causes a reduction in the air passage between the head and the disk), avoid closing it completely. When regulating the combustion head, proceed with centering it perfectly

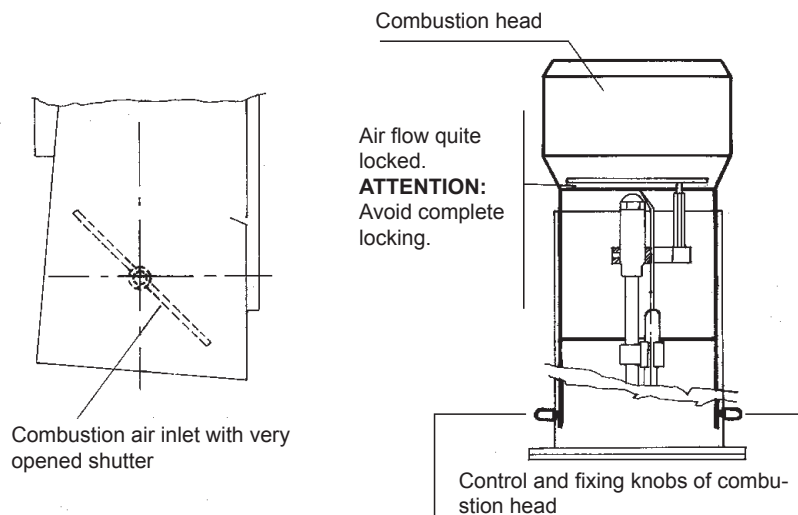
with respect to the disk. It must be pointed out that, if perfect centering with respect to the disk is not obtained, bad combustion and excessive heating of the head could occur which would result in its rapid deterioration. A control can be carried out by looking through the spy holes situated on the back of the burner; then tighten home the screws that lock the combustion head in position. The distance between the disk and the nozzle, regulated by the manufacturer, must be reduced only if the atomized fuel cone coming out of the nozzle wets the disk and fouls it up.

GENERAL DIAGRAM AIR REGULATION

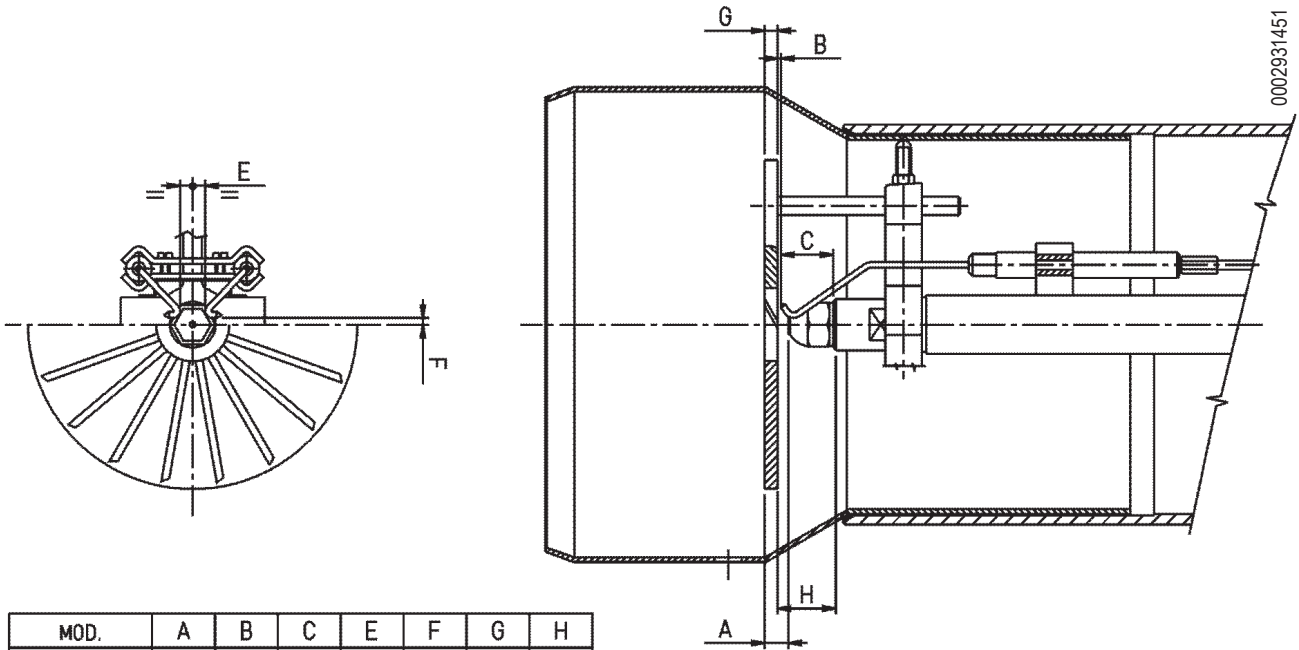
INCORRECT REGULATION



CORRECT REGULATION



DRAWING (AS REFERENCE POINT) SHOWING THE PLACING OF NOZZLE - ELECTRODES - FLAME DISK



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19,5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15,5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15,5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15,5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14,5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27,5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16,5	30	3	15	7	46,5
GI 420	14	1,5	30	3	15	7	31,5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

CHECKS

After starting up the burner, check the safety devices (photoresistant cell, shut down system, thermostats).

- 1) The photoresistant cell is the flame control device and, if the flame should be extinguished during operations, it must be capable of intervening immediately. (This check should be made at least one minute after start up).
- 2) The burner should be capable of blocking itself (shut down) and remaining so, when the flame does not appear regularly during the start-up phase within the time limit preset on the control box. The shut down causes the immediate interception of the fuel and therefore the arrest of the burner and the red warning light comes on. To check the efficiency of the photoresistant cell and of the shut down system, proceed as follows:
 - a) start up the burner.
 - b) After about one minute after ignition, extract the photoresistant cell by pulling it out of its seat and simulate flame failure by darkening the photoresistant cell (using a hand or a rag to close the window in the photoresistant cell support). The burner flame should be extinguished.
- c) Keep the photoresistant cell in the dark and the burner will start up again but, as the photoresistant cell does not see the light, the burner will go to shut down within the pipe preset by the programmer. The control box can only be unblocked by pressing manually the appropriate pushbutton. Check the shutdown efficiency at least twice.
- 3) Control the efficiency of all the thermostat and/or pressure switches of the burner by checking that their intervention determines an interruption in operations.

USE OF THE BURNER

The burner operates fully automatically: it is activated by closing the main switch and the control board switch.

Burner operations are controlled by command and control devices, as described in the chapter "Description of Operations". The "shut down" position is a safety position automatically taken up by the burner when a particular part of the burner or of the system is inefficient. Therefore, it is good practice, before unblocking the burner and starting it up again, to check that there are no defects in the heating plant. The length of time that the burner rests in the "shut down" position is without limit. To unblock the control box, press the appropriate pushbutton. "Shut down" can be caused by transitory flows (a little water in the fuel, air in the pipes, etc.); in these cases, if unblocked, the burner will start up normally. When, however, shutdowns occur repeatedly (3 or 4 times), do not persist in trying to unblock the burner, first check that there is fuel in the tank and then call the local service to repair the defect.

MAINTENANCE

The burner does not require special maintenance, but it is good practice to perform the following operations at the end of the heating season.

- 1) Remove and wash thoroughly with solvents (petrol, trichloroethylene, oil) the filters, the nozzle, the turbulator disk and the ignition electrodes. Avoid cleaning the nozzle with metal instruments (use wood or plastic).
- 2) Clean the photoresistant cell.
- 3) Have the boiler cleaned and, if necessary, also the chimney, by specialized personnel (stove fitter); a clean boiler is more efficient, lasts longer and is more silent.

VARIANTS FOR BURNERS PROVIDED WITH STEAM PRE-HEATER TO HEAT THE FUEL OIL

The burner can be provided with a pre-heater of the fuel oil which operates with steam; the fuel will be heated by steam and there will be a consequent saving in electricity. This device consists of a small tank in which steam circulates and inside the tank is a coil in which the fuel oil to be heated circulates. This particular device permits a notable reduction in the dimension of the pre-heater. When the burner starts up, cold fuel oil would be forced to pass through the coil of the steam pre-heater still cold because it would not yet have been heated by the steam. The high viscosity of the fuel (cold), the notable development (length) of the coil its relatively small diame-

ter (necessary in order to obtain a high thermal exchange), would determine a strong pressure loss and consequently the fuel would reach the nozzle at insufficient pressure. To avoid this situation, the steam pre-heater has been provided with a manual-controlled by-pass which prevents, when open, the fuel passing through the coil (see BT 8576).

Installation

The user should provide and install on the pipeline that takes the steam to the fuel heater the following: a gate valve, a suitable pressure reducer (adjustable from 1 to 8 bar) and a control manometer (end of the scale 10 bar). Do not recuperate the condensate which is discharged from the heater to avoid, in case there is a leak in the coil, fuel oil going into the steam system.

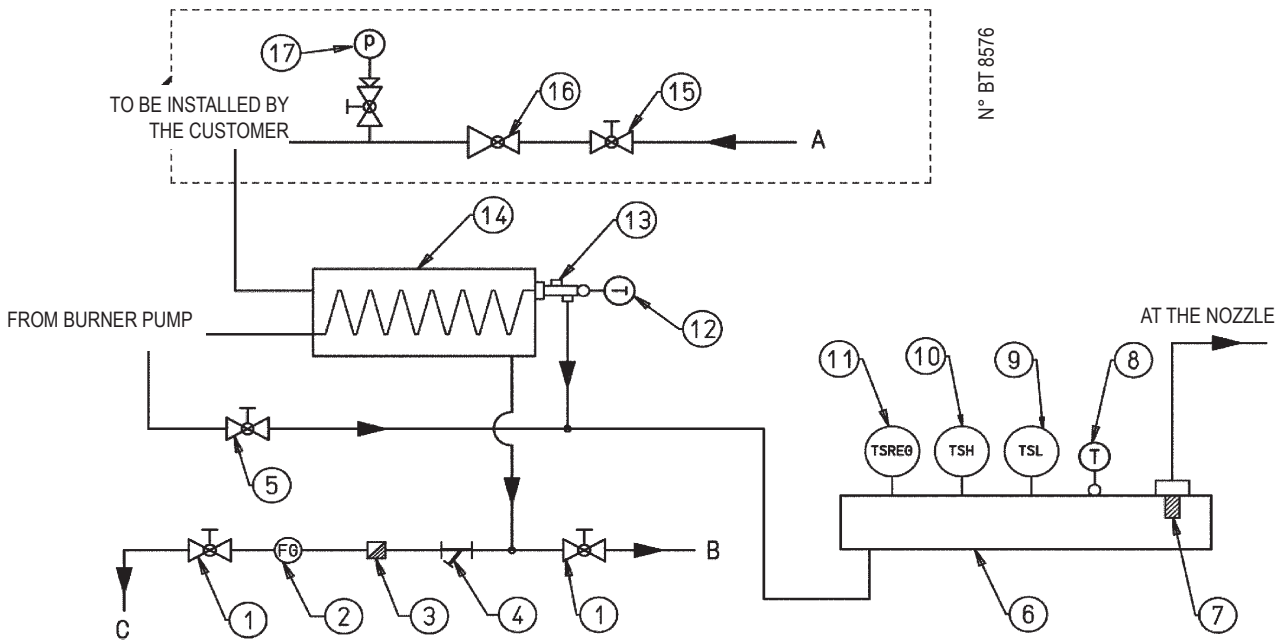
Regulation

When the boiler has reached sufficient pressure, open the gate valve which allows the steam inflow to reach the oil pre-heater, and open slightly the "air discharge" gate valve fitted on the condensate outlet pipeline.

While the steam is discharging from the gate valve slightly opened, regulate the pressure reducer at a sufficient value in order to heat the fuel oil to a temperature a little above (about $10 \div 15^\circ \text{C}$) that at which the regulation thermostat of the electric heater has been set. An orientative regulation can be carried out by operating the pressure reducer in function with the value indicated by the manometer; if necessary, correct the regulation after having controlled the temperature of the fuel coming out of the steam heater. When regulation has been carried out, close the air discharge gate valve. The thermostats (minimum and regulation) of the electric pre-heater should be regulate normally as described in Chapter "Start up and Regulation".

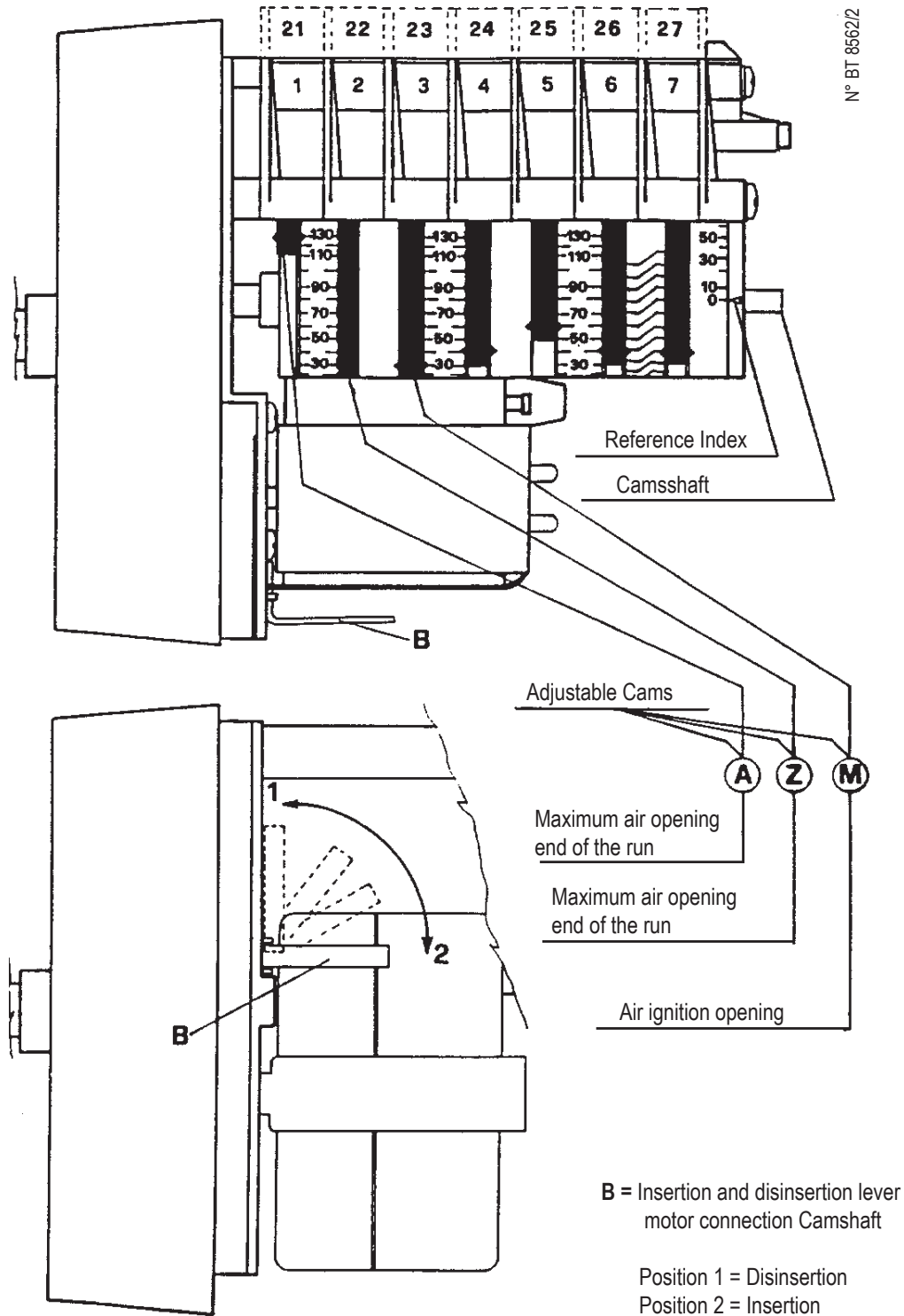
Steam Pressure at manometer	bar	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Approximate corresponding Temperature	°C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

SCHEMATIC LAYOUT FOR STEAM PRE-HEATER INSTALLED UPSTREAM FROM THE ELECTRIC PREHEATER



- | | |
|---|---|
| 1 - LEAK DISCHARGE | 11- PRE-HEATER ADJUSTER THERMOSTAT |
| 2 - STEAM PASSAGE INDICATOR | 12- THERMOMETER |
| 3 - DISCHARGE CONDENSATE | 13 - PLUG FOR PRESSURE GAUGE |
| 4 - FILTER | 14 - STEAM PRE-HEATER |
| 5 - MANUALLY CONTROLLED BY-PASS GATE VALVE TO EXCLUDE THE PRE-HEATER WHEN IT'S COLD | 15 - CUT-OUT GATE VALVE |
| 6 - ELECTRIC PRE-HEATER | 16 - STEAM PRESSURE REGULATOR ADJUSTABLE FROM 1÷8 BAR |
| 7 - SELF CLEANING FILTER 0.3 MM | 17 - STEAM GAUGE 0÷10 BAR |
| 8 - THERMOMETER | A) STEAM ENTRY MIN 12 BAR |
| 9 - MIN PRE-HEATER THERMOSTAT | B) AIR DISCHARGE |
| 10- MAX PRE-HEATER THERMOSTAT | C) DISCHARGE CONDENSE |

DETAILS OF THE MODULATION CONTROL MOTOR SQM 10 AND SQM 20 FOR REGULATION OF CAMS



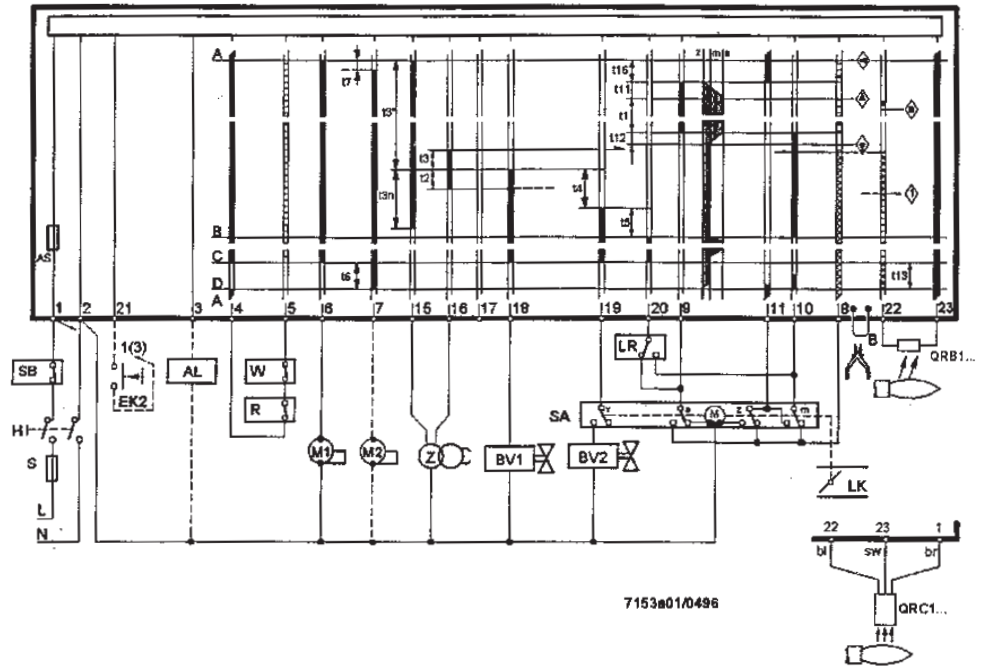
To modify the regulation of the 3 cams utilized, operate the respective red rings (A - Z - M).
 By pushing with enough force, in the direction desired, each red ring will rotate with respect to the reference scale.
 The index of the red ring indicates on the respective reference scale the rotation angle taken up for each cam.

INSTRUCTIONS LAL.... CONTROL BOX

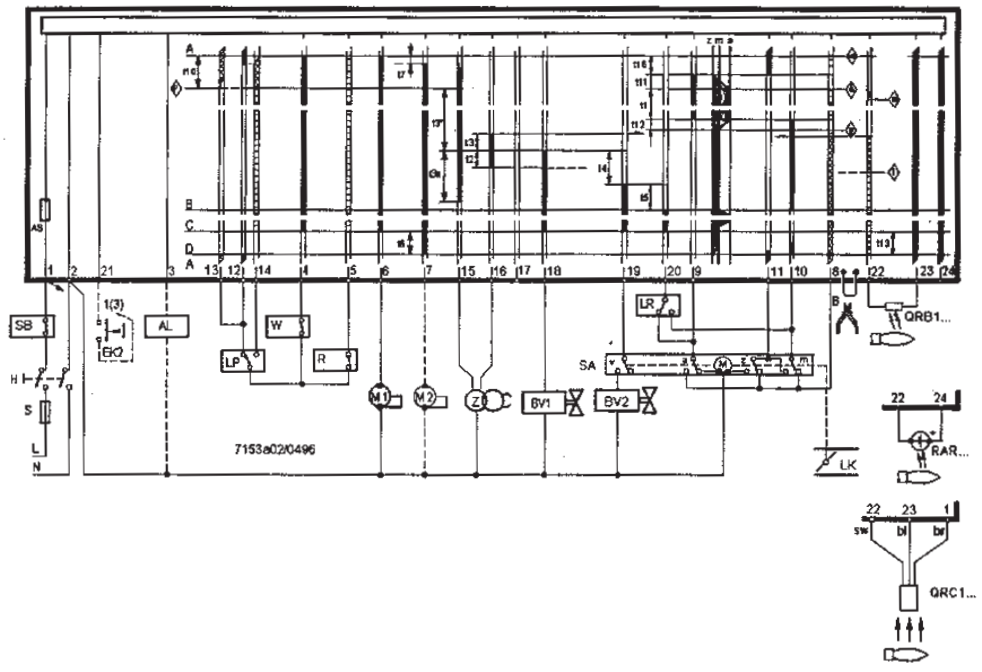
E
N
G
L
I
S
H

Connection Diagrams

LAL1...



LAL2...



- Control signals of the burner control
- Permissible input signals
- Required input signals: if these signals are missing at the time marked by symbols or during the shaded phases, the burner control interrupts the start-up or initiates lock-out.

Flame supervision

LAL1 with detector:

QRB...

QRC1...

Minimum required detector current at AC 230 V

95 μ A

80 μ A

Max. perm. detector current without flame

160 μ A

12 μ A

Max. possible detector current

to term. 23

to term. 23

+pole of instrument

Length of detector line

- in the same cable as control lines

30 m max.

-

- separate cable in cable duct

1000 m max.

-

- three-core cable

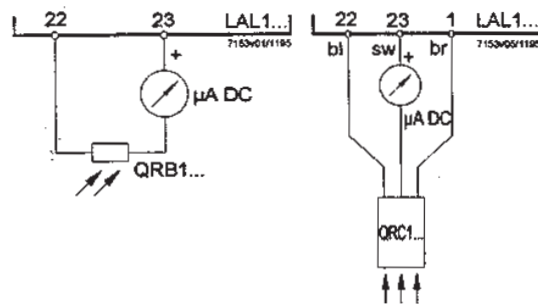
-

1 m max.

- two-core cable for the detector line (bl, sw), separate one-core cable for the phase

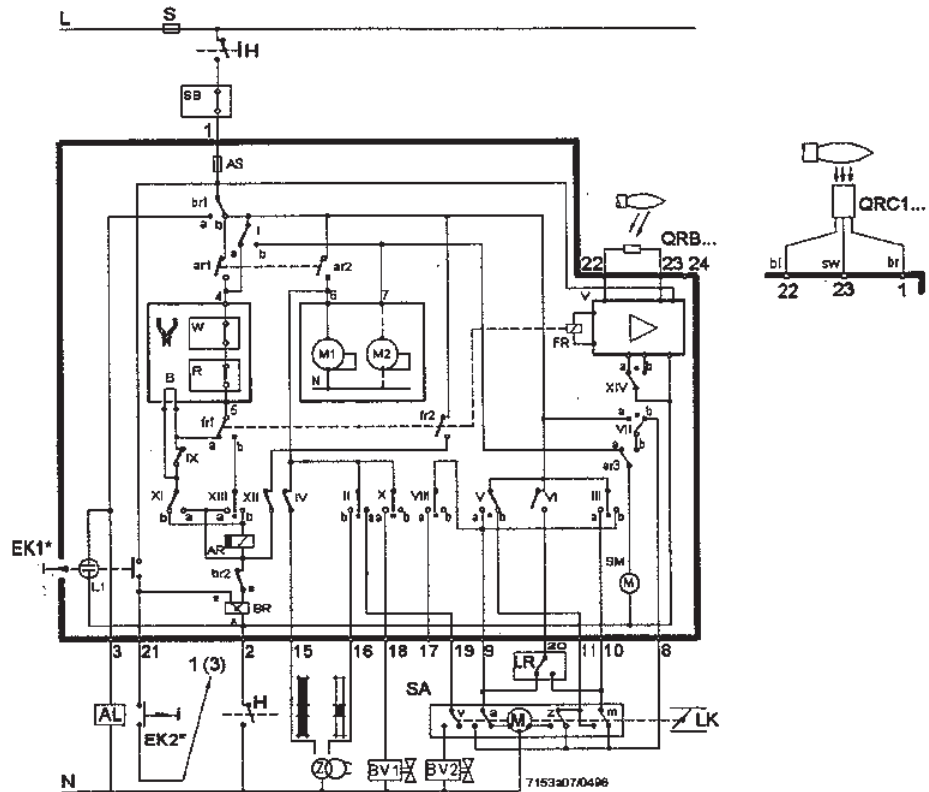
-

20 m max.



Connection Diagrams

LAL1...



Legend
for the entire
data sheet

a	Changeover limit switch for OPEN position of the air damper
AL	Remote lock-out warning device (alarm)
AR	Main relay (working relay) with contacts <i>ar...</i>
AS	Unit fuse
B	Wire link (on the plug section of the burner control)
BR	Lock-out relay with contacts <i>br...</i>
BV...	Fuel valve
d...	Contactor or relay
EK...	Lockout reset button
FR	Flame relay with contacts <i>fr...</i>
FS	Flame signal amplifier
H	Mains isolator
L...	Fault signal lamp
L3	Operational readiness indication
LK	Air damper
LP	Air pressure monitor
LR	Load controller
m	Auxiliary switch for the MIN position of the air damper
M...	Fan or burner motor
NTC	NTC-resistor
QRB...	Photoresistive detector
QRC1...	Blue flame detector
R	Control thermostat or pressurestat
RAR...	Selenium photocell detector
RV	Continuously adjustable fuel valve
S	Fuse
SA	Air damper actuator
SB	Safety limiter (temperature, pressure, etc.)
SM	Synchronous motor of the sequence mechanism
v	In the actuator: Auxiliary changeover switch for the release of fuel according to air damper position
V	Flame signal amplifier
W	Limit thermostat or pressurestat
z	In the actuator: Limit switch for the CLOSED position of the air damper
Z	Ignition transformer
bl	Blue core
br	Brown core
sw	Black core

Mode of Operation

The diagrams above show both the connection circuit and the control program of the permissible or required input signals to the control section of the burner control as well as to their flame supervision circuit. If the required input signals are not present, the burner control interrupts the start-up sequence at the points marked by the symbols and initiates lockout where this is required by the safety regulations. The symbols used are identical to those on the burner control's lockout indicator.

A	Start command (e.g. given by the control thermostat or pressurestat <i>R</i> of the installation)
A-B	Start-up sequence
B-C	Burner operation (according to the control commands of the load controller <i>LR</i>)
C	Controlled shutdown through <i>R</i>
C-D	Sequence mechanism runs into start position <i>A</i> , post-purge

During burner off periods the flame supervision circuit is under voltage, in order to carry out the detector and extraneous light test.

Prerequisites for burner start-up

- Burner not interlocked in lock-out position.
- Sequence mechanism in start position (with LAL1 indicated by voltage on terminals 4 and 11; with LAL2 indicated by voltage in terminals 11 and 12).
- Air damper closed. The limit switch *z* for the CLOSED position must supply voltage from terminal 11 to terminal 8.
- The contact of the limit thermostat or pressurestat *W* as well as the contacts of any other switching devices in the control loop of terminal 4 to terminal 5 must be closed (e.g. control contact for oil preheater temperature)

Additional prerequisites for start-up of LAL2...:

- Control contacts between terminal 12 and the air pressure monitor LP must be closed.
- The normally closed N.C. contact of the air pressure monitor must be closed (LP-test).

Start-up sequence

A

Start command by *R*

(*R* closes the control loop between terminals 4 and 5).

The sequence mechanism starts to run. At the same time the fan motor receives voltage via terminal 6 (only pre-purge). After *t*₇ has elapsed the fan motor or the flue gas fan also receives voltage via terminal 7 (pre- and post-purge).

On completion of *t*₁₆ the control command to open the air damper is given via terminal 9. During the actuator's running time the sequence mechanism stops, as terminal 8 - via which the motor of the sequence mechanism is at first supplied with voltage - does not receive any voltage during this time. Only after the air damper has fully opened, the sequence mechanism continues to run.

t₁

Pre-purge time with fully opened air damper

During the pre-purge time the correct functioning of the flame supervision circuit is tested. The burner control goes into lock-out position, if the relay does not function correctly.

With LAL2:

Shortly after the beginning of the pre-purge time the air pressure monitor must change over from terminal 13 to terminal 14, as otherwise the burner control initiates lock-out (start of air pressure check).

t₃

Long pre-ignition time

(Ignition transformer connected to terminal 15.)

With the LAL1 burner controls the ignition transformer is switched on with the start command; with the LAL2 types only when the air pressure monitor *LP* is changed over, i.e. on completion of *t*₁₀ at the latest.

After completion of the pre-purge time the burner controls drives the air damper via terminal 10 into the low flame position which is determined by the changeover point of auxiliary switch *m*. During the running time the sequence mechanism stops until terminal 8 receives voltage via *m*. Then the motor of the sequence mechanism is switched onto the control section of the burner control. Hence, from now on control signals to terminal 8 do not affect the further start-up of the burner and the subsequent burner operation.

t3

Short pre-ignition time

provided Z is connected to terminal 16; then release of fuel onto terminal 18.

t2

Safety time

On completion of the safety time a flame signal must be present at terminal 22. It must be continuously present until controlled shutdown takes place, otherwise the burner control initiates lock-out and interlocks itself in lock-out position.

t3n

Pre-ignition time, provided the ignition transformer is connected to terminal 15. With short pre-ignition (connection to terminal 16) it remains switched on only up to the end of the safety time.

t4

Interval. On completion of t4 terminal 19 is under voltage. Thus the fuel valve at auxiliary switch *v* of the air damper actuator is supplied with voltage.

t5

Interval. After t5 has elapsed, terminal 20 receives voltage; at the same time control outputs 9 to 11 and the input 8 are galvanically separated from the control section of the burner control, so that the latter is protected against reverse voltages from the load control circuit.

With the release of the load controller *LR* at terminal 20 the start-up sequence of the burner control ends. After a few so-called *idle steps*, i.e. steps without change of the contact positions, the sequence mechanism switches itself off.

B

Operating position of the burner

B-C

Burner operation

During burner operation the load controller drives the air damper into nominal load or low flame position, depending on the demand of heat. The release of the nominal load is carried out by the auxiliary switch *v* in the air damper actuator.

In the event of loss of flame during operation the burner controls initiate lockout. If, instead, automatic repetition of the start-up sequence is required (start repetition), it is necessary to cut away a clearly marked wire link on the plug section of the burner control (wire link B).

C

Controlled shutdown

During controlled shutdown the fuel valves are closed immediately. At the same time the sequence mechanism starts and programs the

t6

Post-purge time (fan M2 at terminal 7).

Shortly after the start of the post-purge time terminal 10 receives voltage, so that the air damper is driven into the *MIN* position.

The complete closing of the damper starts only shortly before the post-purge time has elapsed, initiated by the control signal on terminal 11, which also remains under voltage during the following burner-off period.

t13

Permissible after-burn time. During this time the flame supervision circuit may still receive a flame signal without initiating burner lock-out.

D-A

End of control program (start position)

As soon as the sequence mechanism has reached the start position, having thereby switched itself off, the detector and extraneous light test starts again.

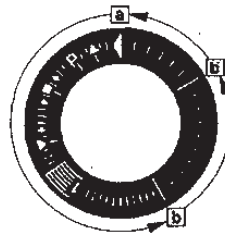
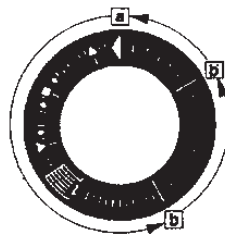
Voltage at terminal 4 (terminal 12 with LAL2...) is the signal indicating that the start position has been reached.

Control program under fault conditions and lock-out indication

In case of any disturbance the sequence mechanism stops and with it the lock-out indicator. The symbol above the reading mark of the indicator gives the type of disturbance:

- ◀ **No start**, because one contact has not been closed (see also *Prerequisites for burner start-up*) or **lock-out during or after completion of control sequence** due to extraneous light (e.g. non-extinguished flames, leaking fuel valves, defects in flame supervision circuit, etc.)
- ▲ **Interruption of start-up sequence**, because the OPEN signal has not been delivered to terminal 8 by limit switch *a*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!
- P With LAL2: **Lock-out**, because there is no air pressure indication at the beginning of air pressure control. **Every air pressure failure after this moment in time leads to a lock-out, too!**
- **Lock-out** due to a fault in the flame supervision circuit.
- ▼ **Interruption of start-up sequence**, because the position signal for the low flame position has not been delivered to terminal 8 by auxiliary switch *m*. Terminals 6, 7 and 15 remain under voltage until the fault has been corrected!
- 1 **Lock-out**, because no flame signal is present after completion of the safety time.
- | **Lock-out**, because the flame signal has been lost during burner operation.

Lock-out indication



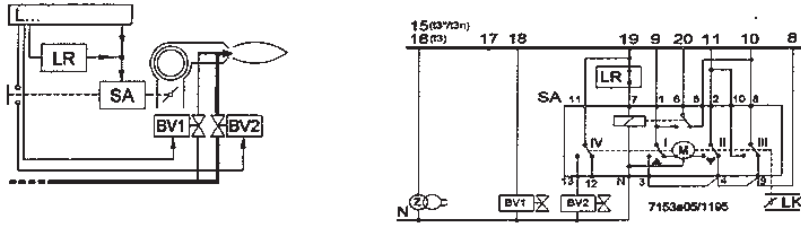
- a-b**
Start-up sequence
- b-b'**
Idle steps (without contact confirmation)
- b(b')-a**
Post-purge program

The burner control **can be reset** immediately after a lock-out has occurred. After resetting (as well as after correction of a fault which resulted in a controlled shutdown or after each mains failure) the sequence mechanism always returns to its start position, whereby **only** terminals 7, 9, 10 and 11 receive voltage in accordance with the control program. It is only then that the burner control begins with a new burner start-up.

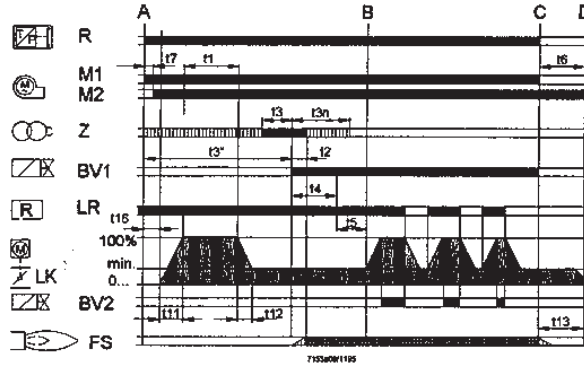
Note: Do not press the lockout reset button longer than 10 s!

Connection Examples

2-stage expanding flame burner



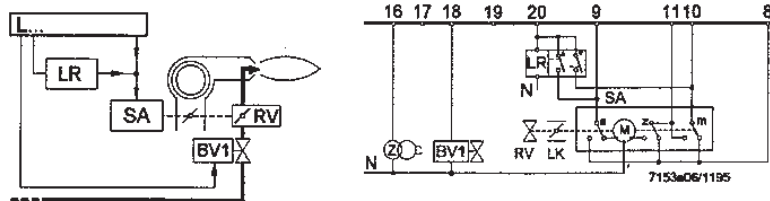
Load control with an ON/OFF controller. The air damper is closed during burner off periods.



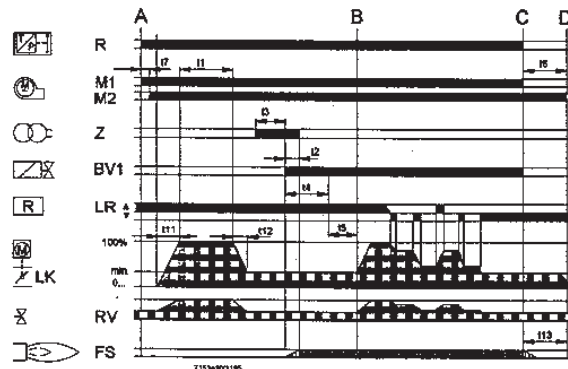
Control of the actuator SA according to the single-wire control principle. (Actuator SA type SQN3... according to data sheet 7808). Other connections refer to connection diagrams.

Pre- and post-ignition when the ignition transformer is connected to terminal 15.

Modulating expanding flame burner

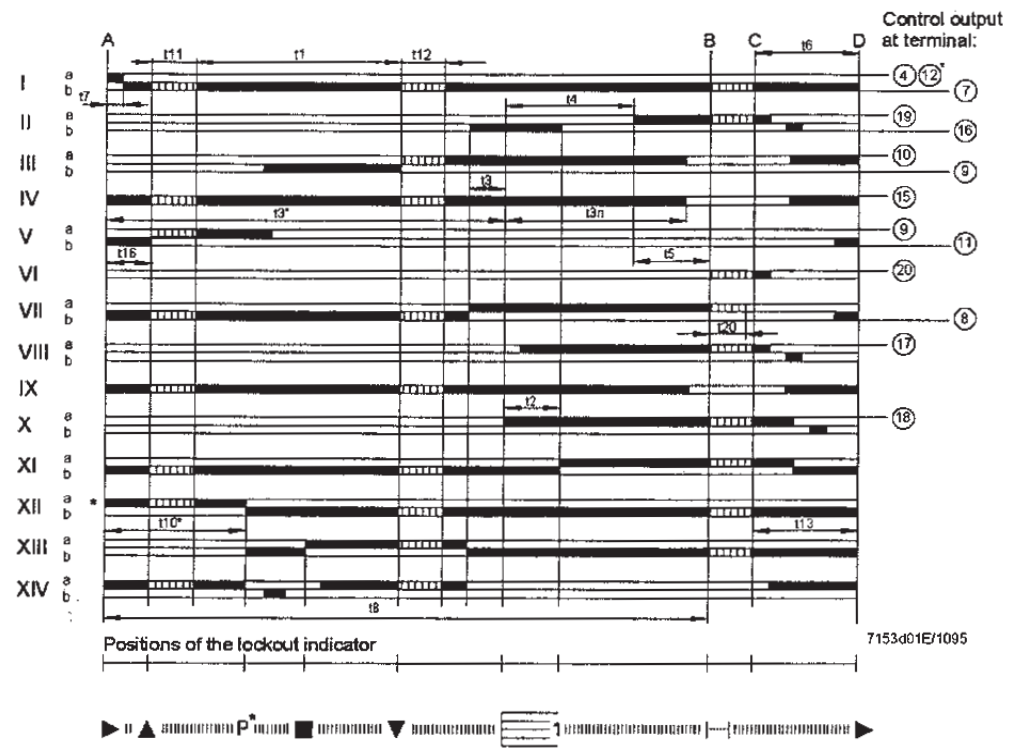


Load control with a modulating controller with galvanically separated control contacts for OPEN and CLOSED positions.



The air damper is closed during burner off periods. In case of actuators without changeover limit switch z for the CLOSED position, terminal 10 has to be connected to terminal 11. Other connections refer to connection diagrams.

Sequence Diagram



Legend for the times

- t1 Pre-purge time with open air damper
- t2 Safety time
- t3 Pre-ignition time, short (ignition transformer on terminal 16)
- t3' Pre-ignition time, long (ignition transformer on terminal 15)
- t3n Post-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
- t4 Interval between voltage at terminals 18 and 19 (BV1 - BV2)
- t5 Interval between voltage at terminals 19 and 20 (BV2 - load controller)
- t6 Post-purge time (with M2)
- t7 Interval between start command and voltage on terminal 7 (start delay time for fan motor M2)
- t8 Duration of start-up sequence (without t11 and t12)
- t10 Only with LAL2: Interval from start-up to beginning of air pressure check
- t11 Running time of air damper into OPEN position
- t12 Running time of air damper into low flame position (MIN)
- t13 Permissible after-burn time
- t16 Interval until OPEN command for the air damper
- t20 Interval until self-shutdown of the sequence mechanism (not with all burner controls)

* This data is valid for type LAL2 only!



Declaración de conformidad

Declaramos que nuestros productos

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

Descripción:

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

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

y cumplen las normas europeas:

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

Estos productos están marcados con:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Director Gerente/Director General

ÍNDICE	PÁGINA
- Advertencias destinadas al usuario para el uso seguro del quemador	“ 2
- Características técnicas	“ 5
- Instalación de alimentación del combustible	“ 7
- Descripción del funcionamiento en dos etapas progresivas	“ 9
- Descripción del funcionamiento modulante	“ 11
- Fijación del quemador en la caldera - Conexiones eléctricas - Encendido y regulación con aceite combustible	“ 14
- Regulación del cabezal de combustión y disco de llama	“ 16
- Controles - Mantenimiento - Uso del quemador	“ 18
- Variante para quemador provisto de precalentador a vapor del aceite combustible	“ 19
- Servomotor de mando de la modulación SQM... ..	“ 21
- Aparato de mando y control	“ 22
- Esquema eléctrico.....	“ 1G



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 encargar al personal cualificado profesionalmente que realice las operaciones siguientes:
 - a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
 - b) Cerrar la alimentación del combustible por medio de la válvula de corte y quitar los volantes de mando de su alojamiento.
 - c) Hacer que sean inocuas las partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.

Advertencias particulares

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

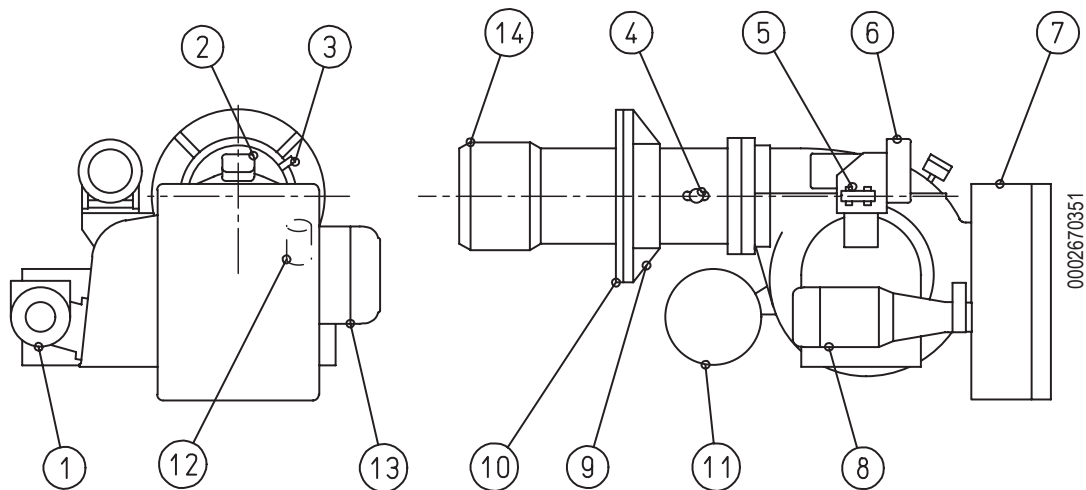
abastecimiento del combustible;

- 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.

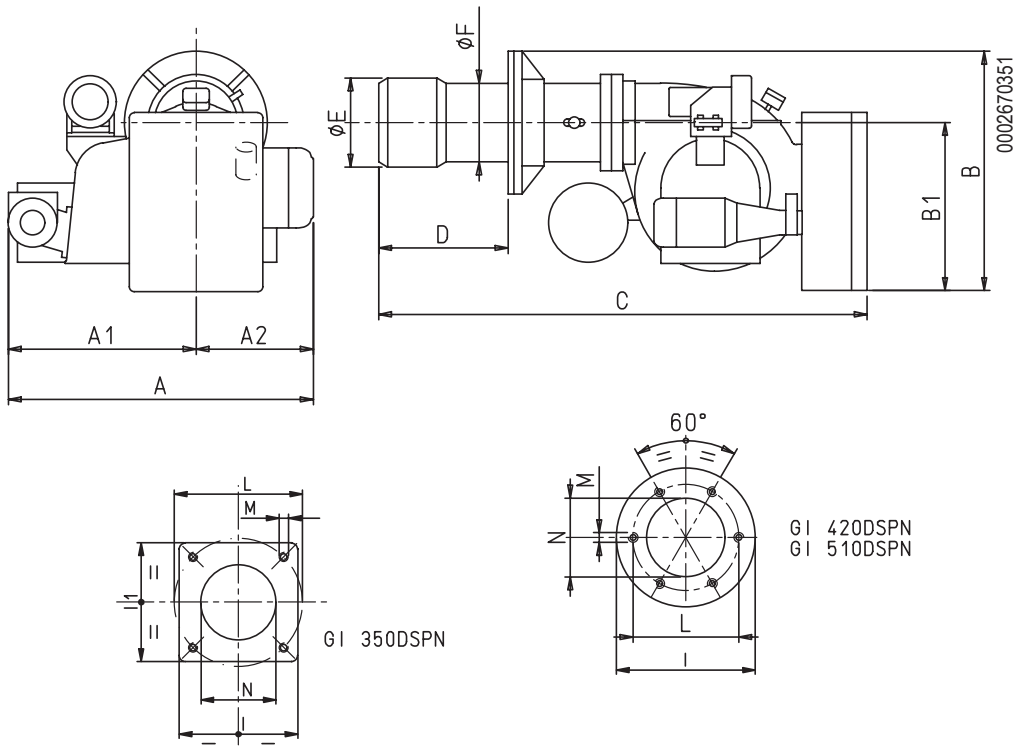
CHIMENEAS PARA CALDERAS DE ALTO RENDIMIENTO Y SIMILARES

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			MODELO		
			GI 350 DSPN - DSPN-D	GI 420 DSPN - DSPN-D	GI 510 DSPN - DSPN-D
POTENCIA TÉRMICA	MÁX	kW	4743	5522	6500
	MÍN	kW	1581	1840	2430
CAUDAL	MÁX	kg/h	427	497	582
	MÍN	kg/h	142	166	219
VISCOSIDAD ACEITE COMBUSTIBLE	DSPN		15° E a/at 50° C		
	DSPN/D		50° E a/at 50° C		
TENSIÓN	Volt		230/400 - 50Hz		
MOTOR DEL VENTILADOR	kW		15 - 2900 r.p.m.	18,5 - 2925 r.p.m.	
MOTOR DE LA BOMBA	kW		2,2 - 1420 r.p.m.	3 - 1420 r.p.m.	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO			14 kV - 30 mA		
PRECALENTADOR A.C.	kW		28,5		
MATERIAL EN DOTACIÓN					
BRIDA DE CONEXIÓN DEL QUEMADOR			1		
JUNTA AISLANTE			2		
FILTRO			N°1 - 2"		
TUBOS FLEXIBLES			N°2 - 1"1/2 x 1"1/2		
NIPLES			N°1 - 2" x 1"1/2		
PRISIONEROS			N°4 M20	N°6 M20	
TUERCAS			N°4 M20	N°6 M20	
ARANDELAS PLANAS			N°4 Ø20	N°6 Ø20	

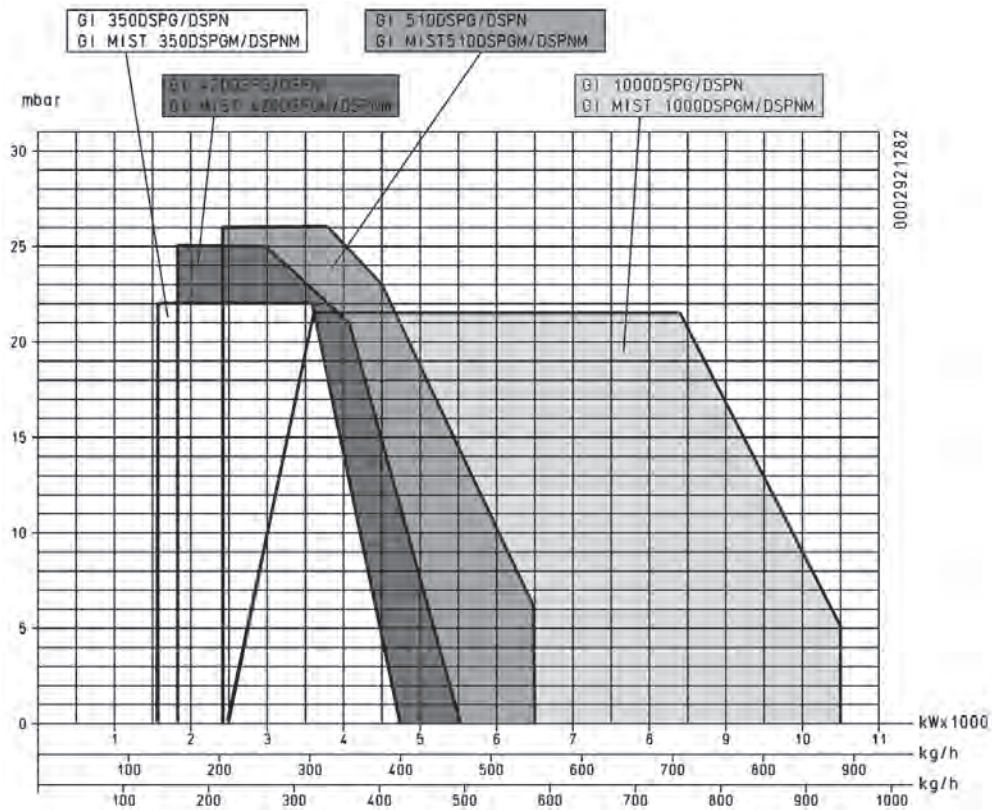


- | | |
|--|--|
| 1) Bomba | 8) Motor bomba |
| 2) Presostato del aire | 9) Brida de conexión del quemador |
| 3) Fotorresistencia | 10) Junta aislante |
| 4) Regulación del aire en el cabezal de combustión | 11) Precalentadores aceite combustible |
| 5) Regulador de presión retorno boquilla | 12) Electroimán |
| 6) Modulador | 13) Motor del ventilador |
| 7) Cuadro eléctrico | 14) Cabezal de combustión |



MODELO	A	A1	A2	B	B1	C	D		E	F	A	M	N	I	I1
							MÍN	MÁX							
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	1900	275	500	360	275	400÷540	M20	365	440	440
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-
GI 510 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-

CAMPO DE TRABAJO



INSTALACIÓN DE ALIMENTACIÓN DEL COMBUSTIBLE

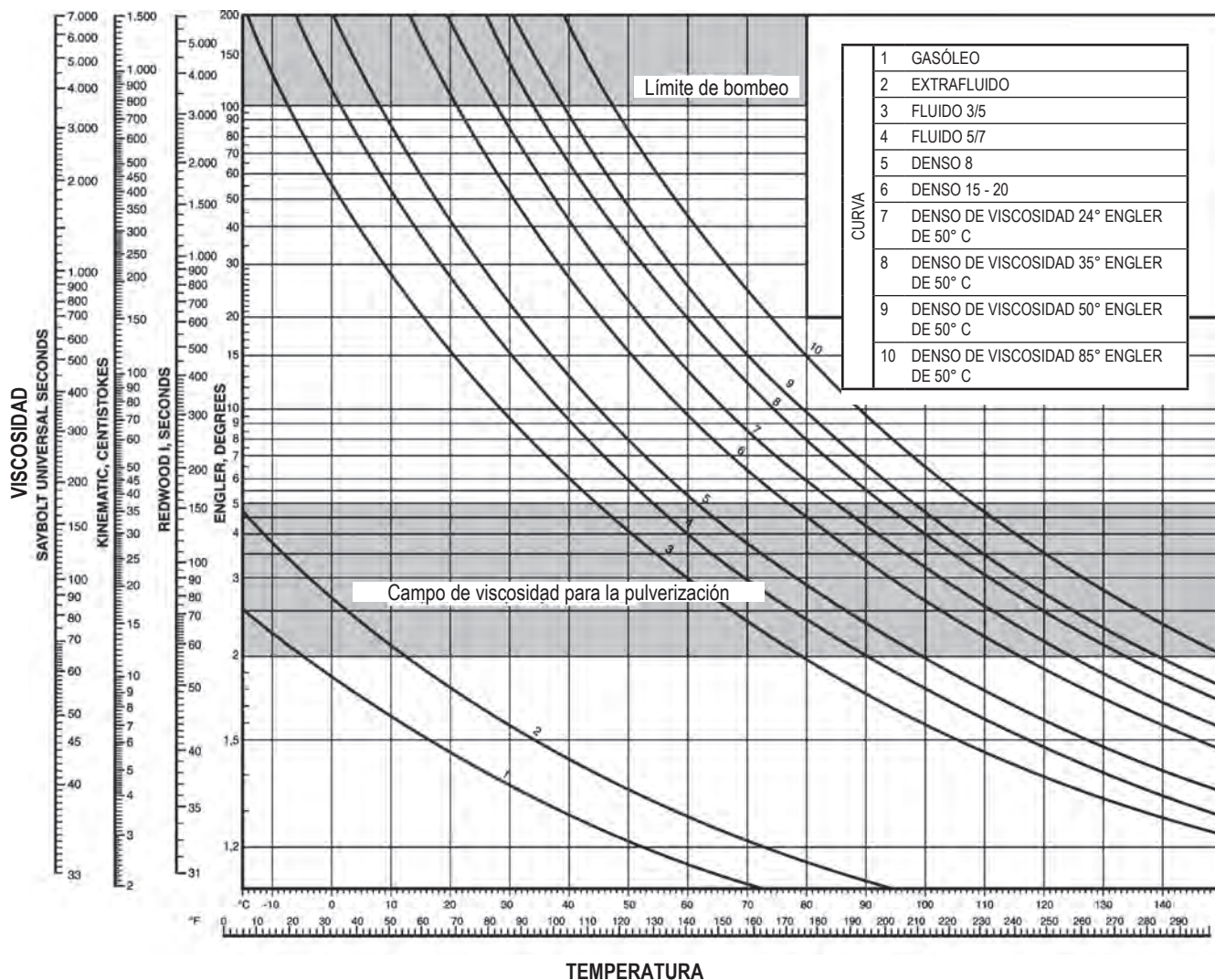
La bomba del quemador debe recibir el combustible de un circuito adaptado de alimentación con bomba auxiliar con presión regulable de $0,5 \div 2$ bar, si se usa combustible con viscosidad nominal superior a $5^\circ E$ a $50^\circ C$, el mismo debe estar ya precalentado a $50 \div 60^\circ C$. El valor de la presión de alimentación del combustible a la bomba del quemador ($0,5 \div 2$ bar) no tiene que variar ni con quemador apagado ni cuando está en funcionamiento con el máximo caudal de combustible requerido por la caldera.

El circuito de alimentación debe ser realizado como indican nuestros diseños, que se muestran a continuación, incluso cuando se emplea combustible con baja viscosidad. El dimensionamiento de las tuberías tiene que ser efectuado en función de la longitud de las mismas y del caudal de la bomba utilizada.

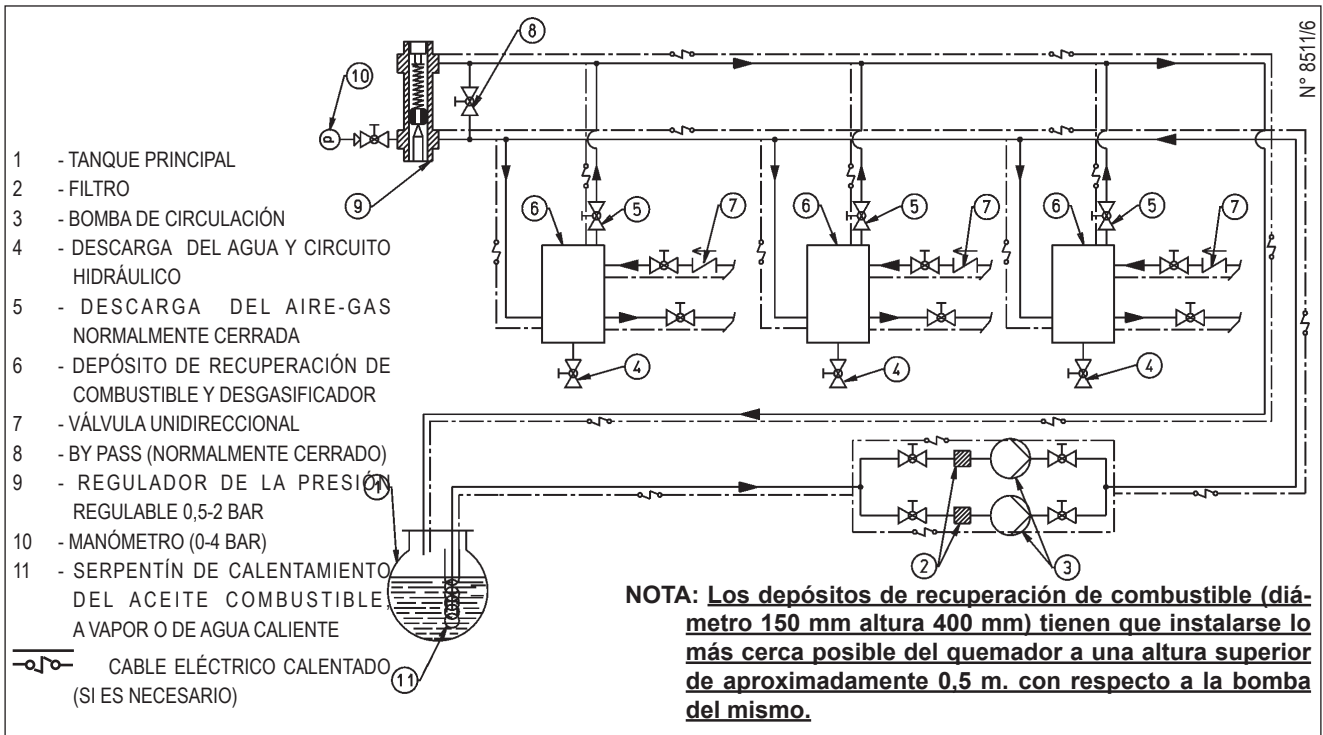
Nuestras disposiciones conciernen sólo a lo que es necesario para asegurar un buen funcionamiento.

Las prescripciones que es necesario observar para estar en regla con la Ley n° 615 (anti smog) y con la circular del Ministero Degli Interni (Ministerio de Interior Italiano) n° 73 del 29/07/71, además de con lo dispuesto por el Mando local de los Bomberos, deben ser buscadas en las publicaciones específicas.

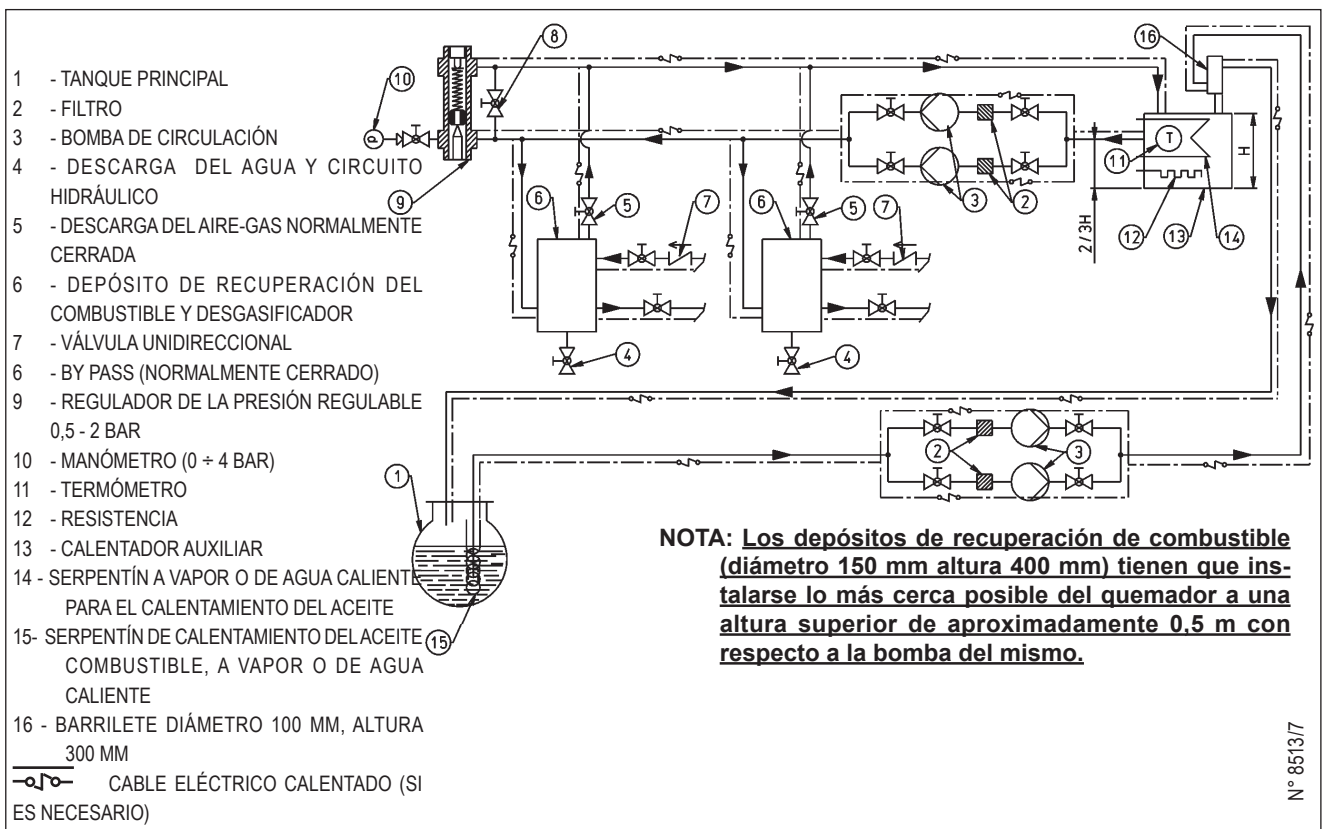
DIAGRAMA DE VISCOSIDAD - TEMPERATURAS



ESQUEMA HIDRÁULICO GENERAL DE LOS QUEMADORES DE DOS LLAMAS O MODULANTES QUE FUNCIONAN CON ACEITE C. (MÁX. 15° E a 50° C)



ESQUEMA HIDRÁULICO GENERAL PARA VARIOS QUEMADORES DE DOS LLAMAS O MODULANTES QUE FUNCIONAN CON ACEITE C. DENSO (MÁX. 50° E a 50° C) CON CALENTADOR AUXILIAR



DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO EN DOS ETAPAS PROGRESIVAS (Véase BT 8712/3)

Se llama funcionamiento en dos etapas progresivas, ya que el paso de la primera a la segunda llama (del régimen mínimo al máximo prefijado) se lleva a cabo de modo progresivo, bien como aportación de aire comburente, bien como caudal de combustible. Durante la fase de precalentamiento del aceite combustible la tensión atraviesa el termostato de regulación del precalentador y llega a la bobina del telerruptor de las resistencias.

Dicho telerruptor se cierra y lleva corriente a la resistencias del precalentador que calientan el combustible contenido en el mismo. Se conectan también, mediante el interruptor del cuadro (I), las resistencias que calientan la bomba y el grupo pulverizador (sólo para versión...D). El termostato de mínima del precalentador se cierra cuando la temperatura alcanza el valor al que está regulado el mismo. El aparato se conecta sólo cuando, en el precalentador, se alcanza la temperatura a la que se desconectan las resistencias (apertura del contacto del termostato de regulación), por tanto, con aceite combustible en el precalentador, a la máxima temperatura. El aparato (relé cíclico) de mando y control del quemador es conectado, por tanto, por el termostato de regulación del precalentador cuando éste excluye las resistencias desconectando el telerruptor correspondiente.

El aparato de relé cíclico desarrolla el programa de encendido poniendo en marcha el motor del ventilador para efectuar la fase de preventilación.

Si la presión del aire suministrado por el ventilador es suficiente para que intervenga el presostato, se conecta de inmediato incluso el motor de la bomba, que envía el gasóleo a los conductos del quemador.

Desde la bomba el aceite llega al precalentador, lo atraviesa calentándose a la temperatura prevista y sale atravesando un filtro para llegar al grupo pulverizador.

El aceite caliente circula en el grupo pulverizador sin salir de la boquilla porque los pasos hacia la misma (ida) y desde la boquilla (retorno) están cerrados. El cierre se efectúa mediante las "agujas de cierre" aplicadas en los extremos de las varillas. Dichas "agujas" están apretadas contra los alojamientos por robustos muelles situados en el extremo opuesto de las varillas.

El aceite circula y sale por el retorno del grupo pulverizador, atraviesa el pozo donde está introducido el termostato TRU y llega al regulador de presión de retorno, lo atraviesa y alcanza el retorno de la bomba y, desde ésta, se descarga en el retorno. Esta circulación del aceite caliente se efectúa con un valor de presión ligeramente superior (algunos bares) al valor de la presión mínima establecido en el regulador de la presión de retorno (10 ÷ 12 bar). Esta fase de preventilación y precirculación del aceite tiene una duración de 22,5 segundos.

Dicho tiempo puede ser prolongado (teóricamente hasta el infinito) porque una especial realización del circuito eléctrico no permite proseguir en el desarrollo del programa de encendido, hasta que la temperatura del combustible, en la tubería de retorno de la boquilla, ha alcanzado el valor al que el termostato TRU (Termostato en el Retorno de la Boquilla) es regulado. Esta realización especial no permite que el combustible atraviese la boquilla hasta que el combustible mismo alcanza al menos la temperatura a la que el termostato TRU está regulado.

Normalmente la intervención del termostato TRU se produce en el tiempo normal de preventilación (22,5 segundos) en caso contrario las fases de preventilación y precirculación del aceite combustible son prolongadas hasta la intervención del TRU. La intervención del TRU, (aceite en círculo suficientemente caliente) permite que el aparato prosiga en el desarrollo del programa de encendido conectando el transformador de encendido que alimenta con alta tensión los electrodos. La alta tensión entre los electrodos hace que se produzca la descarga eléctrica (chispa) para que se encienda la mezcla de combustible/aire. Al cabo de 2,5 segundos del encendido de la llama piloto, el aparato suministra tensión al imán que, mediante varillajes, hace retroceder las dos varillas de corte del flujo (ida y retorno) del combustible a la boquilla. Al retroceder las varillas, se cierra el paso (by-pass) del interior del grupo pulverizador y, por consiguiente, la presión en la bomba pasa al valor normal aproximadamente de 20 ÷ 22 bar. El alejamiento de las dos varillas de los alojamientos de cierre permite ahora que el combustible entre en la boquilla con una presión de 20 ÷ 22 bar, regulada en la bomba, y que salga de la boquilla adecuadamente pulverizado.

La presión de retorno, que determina el caudal en la cámara de combustión, está regulada por el regulador de la presión de retorno. Para el caudal de encendido (caudal mínimo) dicho valor es de unos 10 ÷ 12 bar.

El combustible pulverizado que sale de la boquilla se mezcla con el aire suministrado por el ventilador y la llama piloto lo enciende en los electrodos. La presencia de la llama es detectada por la fotorresistencia.

El programador prosigue y, pasados 5 segundos, supera la posición de bloqueo, desconecta el encendido y el quemador en este momento está encendido con el caudal mínimo. Si el termostato de la caldera (o presostato) de 2ª etapa lo permite (regulado a un valor de temperatura o presión superior a la existente en la caldera) el servomotor de regulación del caudal de combustible/aire comienza a girar determinando un aumento gradual del caudal de combustible y del correspondiente aire de combustión hasta alcanzar el caudal máximo al que el quemador ha sido regulado. El aumento del caudal de combustible está determinado por el disco con perfil variable que, al girar, comprime más el muelle del regulador de la presión de retorno y, por tanto, un aumento de la presión de retorno corresponde a un aumento de caudal del combustible.

Al aumentar el caudal de combustible tiene que aumentar adecuadamente el caudal de aire de combustión. Esta condición se obtiene al efectuar la primera regulación mediante los tornillos que varían el perfil del disco de mando de la regulación del aire de combustión. El caudal de combustible y el de aire comburente aumentan simultáneamente hasta el valor máximo, presión del combustible en el regulador de la presión de retorno igual a 18 ÷ 20 bar si la presión en la bomba tiene un valor de 20 ÷ 22 bar.

El quemador permanece en la posición de caudal máximo hasta que la temperatura o la presión alcanzan un valor suficiente para determinar la intervención de termostato de la caldera (o presostato) de 2ª etapa que hace girar el servomotor de regulación del caudal en sentido inverso al anterior. El movimiento de retorno del motor de modulación determina una reducción del caudal de combustible y de su correspondiente aire de combustión. Si también con los caudales mínimos de combustible y de aire comburente se alcanza la temperatura máxima (presión para calderas a vapor), interviene el termostato (presostato para calderas a vapor), al valor al que se

ha regulado, y el quemador se apaga. Al disminuir la temperatura (presión para calderas a vapor) por debajo del valor de intervención del dispositivo de parada, el quemador vuelve a encenderse como se ha descrito con anterioridad. En el funcionamiento normal el termostato de la caldera (o presostato) de 2ª etapa aplicado a la caldera detecta las variaciones de demanda y adapta automáticamente los caudales de combustible y de aire comburente activando el servomotor de regulación del caudal (combustible/aire) con rotación en aumento o en disminución. Con esta maniobra el sistema de modulación intenta equilibrar la cantidad de calor

suministrado a la caldera con el cedido durante el uso. Téngase en cuenta que el campo de variación del caudal realizable, con buena combustión, es indicativamente de 1 a 1/3 con respecto al caudal máximo de matrícula.

Nota: El presostato del aire tiene que regularse cuando se enciende el quemador en función del valor de presión detectado para el funcionamiento con la llama de encendido.

Características del aparato

Aparato y programador correspondiente	Tiempo de seguridad en segundos	Tiempo de preventilación y precirculación en segundos	Preencendido en segundos	Post-encendido en segundos	Tiempo entre la 1ª llama y el inicio de la modulación en segundos
Relé cíclico LAL 1.25	5	22,5	2,5	5	20

DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO MODULANTE (véase BT 8712/3)

Durante la fase de precalentamiento del aceite combustible la tensión atraviesa el termostato de regulación del precalentador y llega a la bobina del telerruptor de las resistencias. Dicho telerruptor se cierra y lleva corriente a las resistencias del precalentador que calientan el combustible contenido en el mismo. Se conectan también, mediante el interruptor del cuadro (I), las resistencias que calientan la bomba y el grupo pulverizador (sólo para la versión...D). El termostato de mínima del precalentador se cierra cuando la temperatura alcanza el valor al que está regulado el mismo. El aparato se conecta sólo cuando, en el precalentador, se alcanza la temperatura a la que se desconectan las resistencias (apertura del contacto del termostato de regulación), por tanto, con aceite combustible en el precalentador, a la máxima temperatura. El aparato (relé cíclico) de mando y control del quemador es conectado, por tanto, por el termostato de regulación del precalentador cuando éste excluye las resistencias desconectando el telerruptor correspondiente. El aparato de relé cíclico desarrolla el programa de encendido poniendo en marcha el motor del ventilador para efectuar la fase de preventilación. Si la presión del aire suministrado por el ventilador es suficiente para que intervenga el presostato, se conecta de inmediato, incluso el motor de la bomba efectúa la precirculación del aceite caliente en los conductos del quemador. Desde la bomba el aceite llega al precalentador, lo atraviesa calentándose a la temperatura prevista y sale atravesando un filtro para llegar al grupo pulverizador.

El aceite caliente circula en el grupo pulverizador sin salir de la boquilla porque los pasos hacia la misma (ida) y desde la boquilla (retorno) están cerrados. El cierre se efectúa mediante las "aguja de cierre" aplicadas en los extremos de las varillas. Dichas "aguja" están apretadas contra los alojamientos por robustos muelles situados en el extremo opuesto de las varillas.

El aceite circula y sale por el retorno del grupo pulverizador, atraviesa el pozo donde está introducido el termostato TRU y llega al regulador de presión de retorno, lo atraviesa y alcanza el retorno de la bomba y, desde ésta, se descarga en el retorno. Esta

circulación del aceite caliente se efectúa con un valor de presión ligeramente superior (algunos bares) al valor de la presión mínima establecido en el regulador de la presión de retorno (10 ÷ 12 bar). Esta fase de preventilación y precirculación del aceite tiene una duración de 22,5 segundos. Dicho tiempo puede ser prolongado (teóricamente hasta el infinito) por que una realización especial del circuito eléctrico no permite proseguir en el desarrollo del programa de encendido hasta que la temperatura del combustible, en la tubería de retorno de la boquilla, ha alcanzado el valor al que el termostato TRU (Termostato en el Retorno de la Boquilla) ha sido regulado. Esta realización especial no permite que el combustible atraviese la boquilla hasta que el combustible mismo alcance al menos la temperatura a la que el termostato TRU está regulado. Normalmente la intervención del termostato TRU se produce en el tiempo normal de preventilación (22,5 segundos) en caso contrario las fases de preventilación y precirculación del aceite combustible son prolongadas hasta la intervención del TRU. La intervención del TRU, (aceite en círculo suficientemente caliente) permite que el aparato prosiga en el desarrollo del programa de encendido conectando el transformador de encendido que alimenta con alta tensión los electrodos. La alta tensión entre los electrodos hace que se produzca la descarga eléctrica (chispa) para que se encienda la mezcla de combustible/aire. Al cabo de 2,5 segundos del encendido de la llama piloto, el aparato suministra tensión al imán que, mediante varillajes, hace retroceder las dos varillas de corte del flujo (ida y retorno) del combustible a la boquilla. Al retroceder las varillas, se cierra el paso (by-pass) del interior del grupo pulverizador y, por consiguiente, la presión en la bomba pasa al valor normal (20 ÷ 22 bar). El alejamiento de las dos varillas de los alojamientos de cierre permite que el combustible entre en la boquilla con una presión de 20 - 22 bar, regulada en la bomba y que salga de la boquilla adecuadamente pulverizado.

La presión de retorno, que determina el caudal en la cámara de combustión, está regulada por el regulador de la presión de retorno. Para el caudal de encendido (caudal mínimo) dicho valor es de unos 10 ÷ 12 bar. El combustible pulverizado que sale de la boquilla se mezcla con el aire suministrado por el ventilador y la llama piloto lo enciende en los electrodos. La presencia de la llama

es detectada por la fotorresistencia. El programador prosigue y, pasados 5 segundos, supera la posición de bloqueo, desconecta el encendido y, seguidamente, conecta el circuito de modulación. El motor de modulación manda el aumento simultáneo de los caudales de combustible y de del aire comburente. El aumento del caudal de combustible está determinado por el disco con perfil variable que, al girar, comprime más el muelle del regulador de la presión de retorno; por lo tanto, si aumenta la presión de retorno, aumenta el caudal de combustible.

Al aumentar el caudal de combustible tiene que aumentar adecuadamente el caudal de aire de combustión. Esta condición se obtiene al efectuar la primera regulación mediante los tornillos que varían el perfil del disco de mando de la regulación del aire de combustión. El caudal de combustible y el de aire comburente aumentan simultáneamente hasta el valor máximo, presión del combustible en el regulador de la presión de retorno igual a $18 \div 20$ bar, si la presión en la bomba tiene un valor de $20 \div 22$ bar. El caudal de combustible y el de aire comburente se quedan en el valor máximo hasta que la temperatura (presión para las caldera a vapor) de la caldera se acerca al valor regulado lo que determina que el motor de mando de la modulación invierta su sentido de marcha. El movimiento de retorno del motor de modulación determina una reducción del caudal de combustible y de su aire

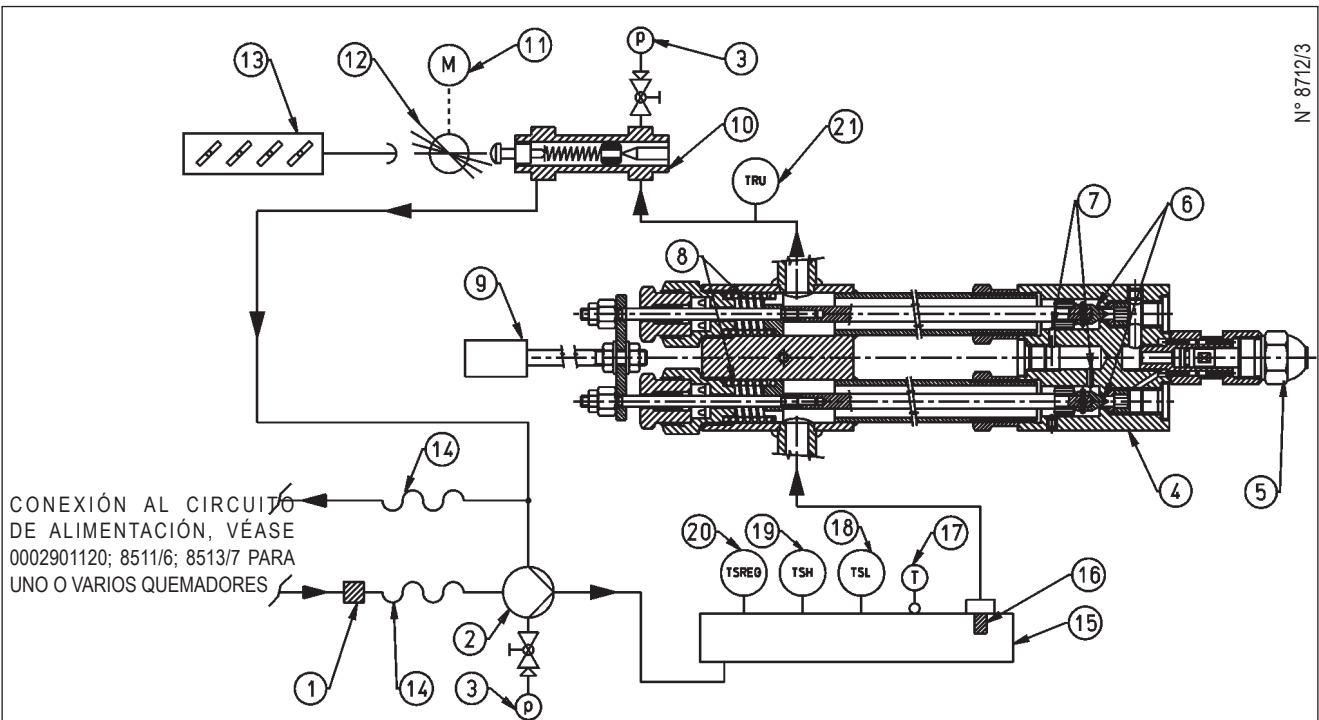
de combustión. El sistema de modulación alcanza el equilibrio cuando el caudal de combustible y de su aire de combustión es adecuado para la cantidad de calor requerido por la caldera. Con el quemador funcionando, la sonda de la caldera detecta su variaciones de carga y, automáticamente, requiere la adecuación del caudal de combustible y de su aire comburente al motor de modulación. Si también con los caudales mínimos de combustible y de aire comburente se alcanza la temperatura máxima (presión para calderas a vapor), interviene el termostato (presostato para calderas a vapor), al valor al que se ha regulado, y el quemador se apaga. Al disminuir la temperatura (presión para calderas a vapor) por debajo del valor de intervención del dispositivo de parada, el quemador vuelve a encenderse como se ha descrito con anterioridad. Téngase en cuenta que el campo de variación del caudal realizable, con buena combustión, es indicativamente de 1 a 1/3 con respecto al caudal máximo de matrícula.

Características del aparato

Aparato y programador correspondiente	Tiempo de seguridad en segundos	Tiempo de preventilación y precirculación en segundos	Preencendido en segundos	Post-encendido en segundos	Tiempo entre la 1ª llama y el inicio de la modulación en segundos
Relé cíclico LAL 1.25	5	22,5	2,5	5	20

ESQUEMA GENERAL DE QUEMADORES MODULANTES DE ACEITE COMBUSTIBLE (IMÁN - BOQUILLA SIN AGUJA)

N° 8712/3



- | | |
|--|---|
| 1 FILTRO | 12 DISCO DE MANDO REGULACIÓN AIRE / COMBUSTIBLE |
| 2 BOMBA DEL QUEMADOR (20-22 BAR) | 13 VÁLVULAS DEL AIRE |
| 3 MANÓMETRO (0 ÷ 4 BAR) | 14 TUBO FLEXIBLE |
| 4 CUERPO PULVERIZADOR | 15 PRECALENTADOR ELÉCTRICO |
| 5 BOQUILLA DE RETORNO SIN AGUJA | 16 FILTRO AUTOLIMPIADOR 0,3 mm |
| 6 VARILLAS CON AGUJAS DE CIERRE | 17 TERMÓMETRO |
| 7 ORIFICIOS DE BY PASS | 18 TERMOSTATO DE MÍNIMA DEL PRECALENTADOR |
| 8 MUELLES DE CIERRE | 19 TERMOSTATO DE MÁXIMA DEL PRECALENTADOR |
| 9 ELECTROIMÁN DE APERTURA | 20 TERMOSTATO DE REGULACIÓN DEL PRECALENTADOR |
| 10 REGULADOR DE LA PRESIÓN DE RETORNO
MIN = 10÷12 bar / MAX = 18÷20 bar | 21 TERMOSTATO DE RETORNO DE LA BOQUILLA |
| 11 SERVOMOTOR DE MODULACIÓN | |

ESPAÑOL

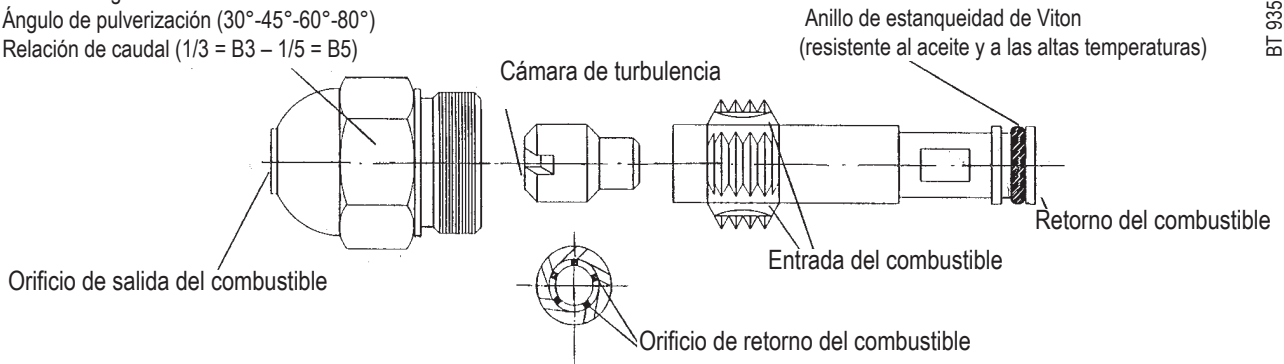
BOQUILLA (CB) CHARLES BERGONZO DESMONTADA (SIN AGUJA)

Datos de identificación de la boquilla:

Caudal en Kg/h

Ángulo de pulverización (30°-45°-60°-80°)

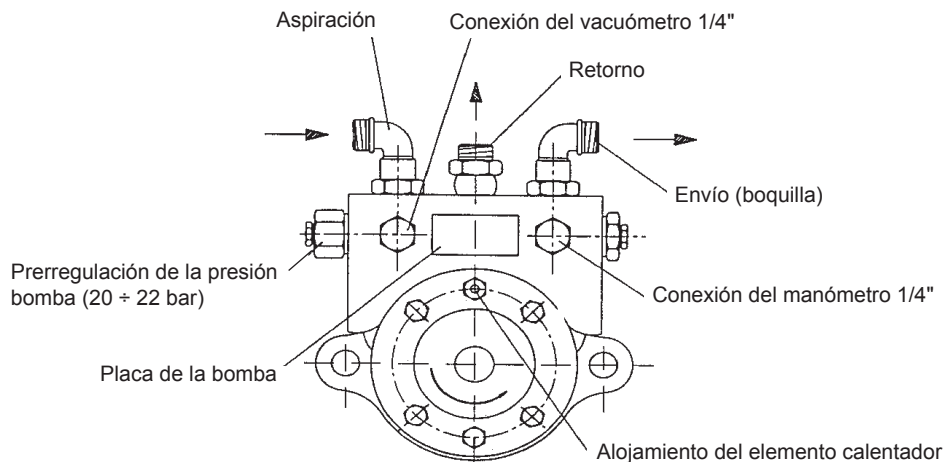
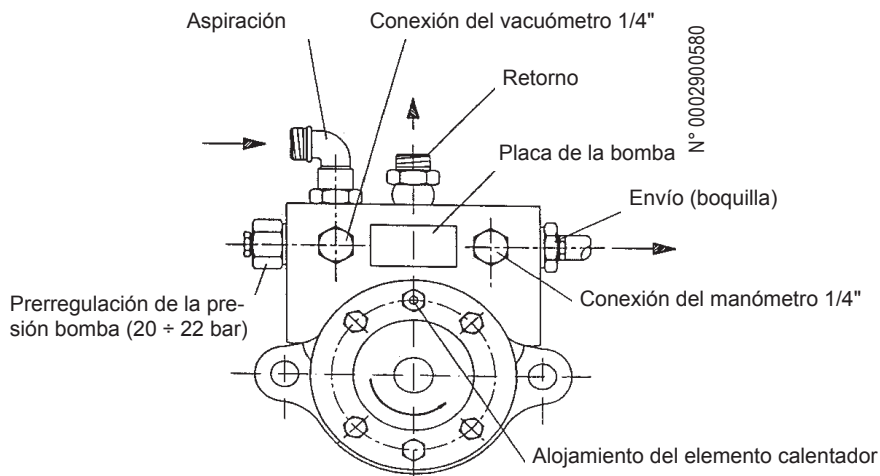
Relación de caudal (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



N.B. Para que la boquilla funcione correctamente es indispensable que el "retorno" de la misma no esté nunca completamente cerrado. Esta condición debe determinarse actuando adecuadamente durante el primer encendido del quemador. En la práctica es necesario que, cuando la boquilla trabaja al máximo caudal deseado, la diferencia de presión entre el "envío" a la boquilla (presión de la bomba) y el "retorno" de la boquilla (presión en el regulador de presión de retorno) sea al menos de $2 \div 3$ bar.

Ejemplo	Presión de la bomba 20 bar	Presión de la bomba 22 bar
	Presión de retorno $20 - 2 = 18$ bar	Presión de retorno $22 - 3 = 19$ bar
	Presión de retorno $20 - 3 = 17$ bar	Presión de retorno $22 - 2 = 20$ bar

BOMBA BALTUR MODELO BT.....



FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA

El quemador debe ser aplicado a la placa de hierro de la caldera, donde previamente se habrán preparado prisioneros que se suministran junto con el equipo, respetando obviamente la plantilla de perforación.

Se aconseja la soldadura eléctrica de los prisioneros por la parte interior de la placa para evitar, en caso de desmontaje del quemador, que se extraigan junto a las tuercas de fijación del aparato.

Si la placa no tiene aislamiento térmico, se deberá colocar entre ésta y la caldera una protección aislante con un espesor mínimo de 10 mm. Para introducir la brida aislante, que debe ser colocada entre el quemador y la placa de la caldera, es necesario desmontar la parte terminal del cabezal de combustión. Asegúrese de que la cabeza de combustión se introduce en la chimenea en la medida indicada por el constructor de la caldera. (A petición el quemador puede ser suministrado con cabezal normal o con cabezal largo).

CONEXIONES ELÉCTRICAS

Es aconsejable que todas las conexiones se realicen con hilo eléctrico flexible. Las líneas eléctricas tienen que estar alejadas convenientemente de las partes calientes. Asegurarse de que la línea eléctrica a la que se conectará el aparato esté alimentada con valores de tensión y frecuencia adecuados al quemador. Asegurarse de que tanto la línea principal, como el interruptor con fusibles (indispensable) y el eventual limitador sean adecuados a soportar la corriente máxima absorbida por el quemador. Para mayor información ver los esquemas eléctricos específicos para cada quemador en concreto.

ENCENDIDO Y REGULACIÓN CON ACEITE COMBUSTIBLE

- 1) Verificar que las características de la boquilla (caudal y ángulo de pulverización) sean adecuadas a la cámara de combustión (ver BT 9353/1) en caso contrario sustituir la boquilla con otra adecuada.
- 2) Verificar que en el tanque haya combustible y que éste sea visualmente adecuado al quemador.
- 3) Verificar que haya agua en la caldera y que las llaves de la instalación estén abiertas.
- 4) Verificar detenidamente que la evacuación de los productos de la combustión tenga lugar correctamente (válvula de la caldera y chimenea abiertas).
- 5) Verificar que la tensión de la línea eléctrica a la que hay que conectarse, corresponda con la que requiere el quemador y que las conexiones eléctricas de los motores y de las resistencias están correctamente 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) Asegúrese de que la cabeza de combustión se introduce en la chimenea en la cantidad indicada por el constructor de la caldera. Verificar que el dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión esté en la posición más adecuada para

suministrar el caudal de combustible requerido: el paso de aire entre el disco y el cabezal tiene que estar ligeramente cerrado en caso de caudal de combustible relativamente reducido; en caso contrario, es decir, cuando la boquilla tiene un caudal más bien elevado, el paso de aire entre el disco y el cabezal tiene que estar ligeramente abierto. Véase el capítulo "Regulación del cabezal de combustión".

- 7) Quitar la tapa de protección del disco giratorio, introducido en el motor de modulación, donde están atornillados los tornillos regulables para el gobierno del combustible y del aire de combustión correspondiente.
- 8) Poner los dos interruptores de la modulación en la posición "MÍN" (mínimo) y "MAN" (manual).
- 9) Verificar que la regulación de los dos termostatos del precalentador (el de mínima y el de regulación) sea la adecuada para el tipo de combustible que se quiere utilizar. Conociendo el valor nominal de la viscosidad del combustible que se quiere emplear, se detecta por el diagrama viscosidad-temperaturas, el valor exacto de la temperatura de calentamiento del aceite combustible. Es necesario tener presente que el combustible debe llegar a la boquilla con una viscosidad superior a 2° E., sin presencia de burbujas de aire y que después es necesario volver a cerrar la llave. Para evitar interferencias que comportarán la parada del quemador, es necesario que el termostato de regulación esté regulado a una temperatura de 15 ÷ 20 °C más alta con respecto al termostato de mínima. Después de haber encendido el quemador verificar, controlando la indicación del termómetro correspondiente del precalentador que el funcionamiento de los termostatos se produzca correctamente. Regular a unos 50 °C el termostato de mando de la resistencia incorporada en el filtro de línea.
- 10) Poner en funcionamiento el circuito auxiliar de alimentación del combustible comprobando que funcione bien y regulando la presión a 1 bar aprox.
- 11) Quitar de la bomba el tapón que hay en el alojamiento de conexión del vacuómetro y, a continuación, abrir ligeramente la llave colocada en el tubo de llegada del combustible. Esperar a que el combustible salga del orificio sin burbujas de aire y luego volver a cerrar la llave.
- 12) Colocar un manómetro (calibre aproximadamente de 3 bar) en el alojamiento, previsto en la bomba, para la conexión del vacuómetro, para poder controlar el valor de la presión con el que llega el combustible a la bomba del quemador. Colocar un manómetro (calibre aproximadamente 30 bar) en el alojamiento, previsto en la bomba, de conexión del manómetro para poder controlar la presión de trabajo de la misma. Colocar un manómetro (calibre apróx. 30 bares) en la conexión correspondiente del regulador de la presión de retorno para poder controlar el valor que determina el caudal (véase BT 8712/3).
- 13) Abrir ahora todas las llaves y los demás órganos de interceptación situados en las tuberías del combustible.
- 14) Poner el interruptor del cuadro de mandos en la posición "0" (abierto) para evitar que se conecten las resistencias con el

- depósito vacío y dar corriente a la línea eléctrica a la que el quemador está conectado. Presionando manualmente los correspondientes telerruptores, verificar que los dos motores (ventilador y bomba) giren en el sentido correcto y, si fuera necesario, cambiar de sitio los cables de la línea principal para invertir el sentido de rotación.
- 15) Poner en funcionamiento la bomba del quemador presionando manualmente el telerruptor correspondiente hasta que el manómetro que detecta la presión de trabajo de la bomba indique una ligera presión. La presencia de una baja presión en el circuito confirma que ha tenido lugar el llenado del depósito del precalentador.
 - 16) Encender el interruptor del cuadro de mandos para dar corriente al aparato. De este modo se conectan, mediante orden del termostato correspondiente, las resistencias que calientan el combustible en el depósito y la que calienta el filtro de línea. Al mismo tiempo se conectan (sólo para los modelos...D) las resistencias de calentamiento del grupo pulverizador y de la bomba. La conexión de las resistencias queda señalada por el testigo correspondiente situado en el cuadro de mando.
 - 17) El termostato de mínima del precalentador se cierra cuando el combustible contenido en el precalentador alcanza la temperatura a la que está regulado el termostato. El cierre del termostato de mínima no determina la conexión inmediata del aparato de mando y control del quemador. Dicho aparato es conectado por el termostato de regulación (contacto en conmutación) cuando, el mismo, desconecta las resistencias porque la temperatura del combustible ha alcanzado el valor al que el termostato de regulación está regulado. El arranque del quemador se inicia, por tanto, siempre que los presostatos de la caldera y de seguridad estén cerrados, sólo cuando son desconectadas las resistencias y se ha alcanzado la temperatura máxima en el precalentador. Durante el funcionamiento del quemador un relé auxiliar específico (conectado al termostato de mínima) impide su parada cuando el termostato de regulación conmuta el contacto para conectar nuevamente las resistencias (véase esquema eléctrico). Con la conexión del aparato de mando y control se inicia el desarrollo de las fases de encendido del quemador. El programa prevé una fase de precirculación, con aceite caliente y a baja presión, en todo el circuito del combustible en el quemador. El aparato se enciende como está descrito en el capítulo anterior "Descripción del Funcionamiento", y el quemador se enciende al mínimo.
 - 18) Cuando el quemador está funcionando al "mínimo", hay que regular el aire de manera que se suministre la cantidad necesaria para asegurar una buena combustión: para ello, enroskar o desenroskar los tornillos regulables situados en correspondencia con el punto de contacto con la palanca que transmite el movimiento de la válvula de regulación del aire de combustión. Es preferible que la cantidad de aire para el mínimo sea ligeramente escasa para asegurar un encendido perfecto incluso en los casos más duros.
 - 19) Después de haber regulado el aire para el "mínimo" poner los interruptores de la modulación en posición "MAN" (Manual) y "MÁX" (Máximo).
 - 20) Activar el motor de modulación, esperar a que el disco con los tornillos de regulación recorra un ángulo de aproximadamente 12° (corresponde al espacio ocupado por tres tornillos) y, a continuación, poner el interruptor en "0" para detener la modulación. Controlar visualmente la llama y, si es necesario, regular el aire de combustión como se ha indicado en el punto 18. Luego, controlar la combustión con los correspondientes instrumentos y, si es necesario, modificar la regulación que se ha efectuado antes con un control visual. La operación descrita debe repetirse trabajando de manera progresiva (el disco debe girar 12° cada vez) y modificando, cuando sea necesario, la relación combustible-aire durante toda la carrera de modulación. Es necesario comprobar que la progresión en el caudal máximo se produzca al final de carrera de modulación. Esta condición es necesaria para obtener una buena graduación en el funcionamiento de la modulación. Si es necesario, cambiar la posición de los tornillos que controlan el suministro de combustible. El caudal máximo se obtiene cuando la presión de retorno es aproximadamente $2 \div 3$ bar más baja que la presión de envío (normalmente $20 \div 22$ bar). Para obtener una mezcla perfecta de aire/combustible, el anhídrido carbónico (CO₂) debe aumentar aproximadamente un 10 % con el caudal mínimo hasta el valor óptimo del 13 % con el caudal máximo. Desaconsejamos superar el valor del 13 % de CO₂ para evitar funcionar con un exceso de aire bastante limitado que podría causar un aumento sensible de la opacidad del humo por causas no evitables (variación de la presión atmosférica, presencia de pequeños depósitos de polvo en los conductos del aire del ventilador, etc.). La opacidad de los humos que resulta de ello está estrechamente ligada al tipo de combustible empleado (las últimas disposiciones en la material indican como valor máximo el n° 6 de la escala Bacharach). Siempre que sea posible, se aconseja mantenerla a un índice inferior al n° 6 de la escala Bacharach, incluso si el valor de CO₂ podría ser en consecuencia ligeramente inferior. Cuanto menor es la opacidad del humo, menos se ensucia la caldera y, por tanto, es el rendimiento medio de la misma resulta más elevado incluso si el CO₂ es ligeramente inferior. Para una regulación correcta, la temperatura del agua del sistema debe ser adecuada y el quemador debe estar funcionando desde al menos 15 minutos. Si no se poseen los instrumentos adecuados, es posible observar el color de la llama. Se aconseja efectuar la regulación de manera que se obtenga una llama de color naranja claro y evitar una llama roja con humo o una llama blanca con demasiado aire. Después de haber verificado que la regulación (aire/combustible) sea correcta, apretar los tornillos de fijación de los tornillos regulables.
 - 21) Verificar ahora el correcto funcionamiento automático de la modulación poniendo el interruptor AUT - 0 - MAN en la posición "AUT" y el interruptor MÍN - 0 - MÁX en la posición "0". De este modo la modulación es conectada exclusivamente mediante el accionamiento automático de la sonda de la caldera si el quemador es de la versión GI...MNM (modulante), o bien mediante el accionamiento del termostato o presostato de la segunda etapa si el quemador es de la versión GI...DSPN (dos etapas progresivas) (véase el capítulo

“Regulador electrónico de potencia RWF 40” sólo para la versión modulante). Normalmente, no es necesario intervenir en las regulaciones internas del regulador de potencia RWF 40; en cualquier caso, las instrucciones se suministran en el correspondiente folleto.

- 22) Verificar que la regulación de los termostatos del precalentador no determine anomalías (mal encendido, presencia de humo, formación de gas en el precalentador, etc.). Si es necesario variar, en más o en menos, estos valores hay que tener presente que el termostato de regulación debe encontrarse en cualquier caso a una temperatura de aproximadamente $15 \div 20^\circ \text{C}$ más alta que aquella a la que está regulado el termostato de mínima. El termostato de mínima debe cerrarse a la temperatura mínima indispensable para lograr una buena pulverización (viscosidad en la boquilla no superior a 2°E). Véase a título indicativo el diagrama de viscosidad-temperaturas correspondiente al tiempo de aceite empleado.

REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN Y DISCO DE LLAMA

El quemador cuenta con un cabezal de combustión regulable (hacia adelante o atrás) que permite abrir o cerrar más el paso del aire entre el disco y el cabezal. De esta manera, al reducir el paso, se obtiene una elevada presión antes del disco, incluso con caudales bajos, y como consecuencia, el aire entra con mayor velocidad y turbulencia en el combustible y la calidad de la mezcla y la estabilidad de la llama mejoran.

Puede ser indispensable contar con una alta presión del aire antes del

disco para evitar pulsaciones de llama, esta condición es prácticamente indispensable cuando el quemador trabaja en una cámara de combustión presurizada y/o de alta carga térmica. A partir de lo anterior, es evidente que el dispositivo que cierra el paso del dispositivo de regulación del aire en el cabezal de combustión debe ser tal que se obtenga siempre detrás del disco un valor claramente elevado de la presión del aire. Se aconseja realizar una regulación para comprimir el aire entre el disco y el cabezal, de modo de requerir una apertura crucial de la válvula 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. En la práctica se debe iniciar la regulación con el cabezal de combustión en una posición intermedia, se enciende el quemador efectuando una regulación como se ha expuesto anteriormente.

Cuando se alcanza el caudal máximo deseado, se procede a corregir la posición del cabezal de combustión, desplazándola hacia adelante o atrás, para tener un flujo de aire adecuado, en el caudal de gasóleo con la válvula de regulación del aire en aspiración sensiblemente abierta.

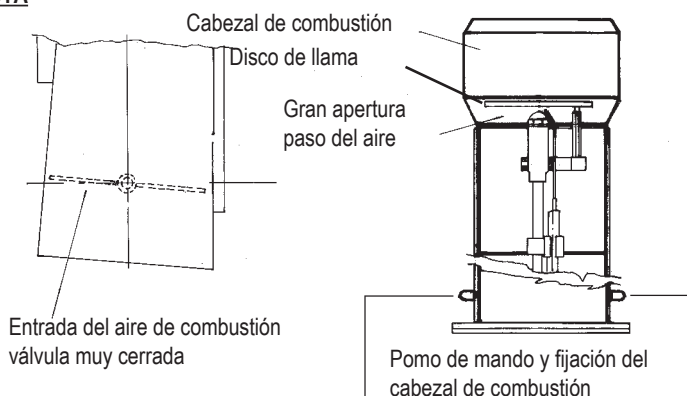
Si el cabezal de combustión es empujado hacia adelante (reducción del paso entre el cabezal y el disco) es necesario evitar el cierre completo. Efectuando la regulación del cabezal de combustión es necesario proceder al perfecto centrado del mismo con respecto al disco. Precisemos que si el cabezal de combustión no está perfectamente centrado con respecto al disco se podría producir una mala combustión y un excesivo calentamiento del mismo con el consiguiente rápido deterioro. La verificación se efectúa mirando desde el testigo situado en la parte trasera del quemador, posteriormente, se aprietan a fondo los dos tornillos que bloquean la posición del cabezal de combustión.

La distancia entre el disco y la boquilla, regulada por la fábrica, debe ser reducida sólo si se detecta que el cono de combustible pulverizado en salida de la boquilla moja el disco con el consiguiente ensuciamiento.

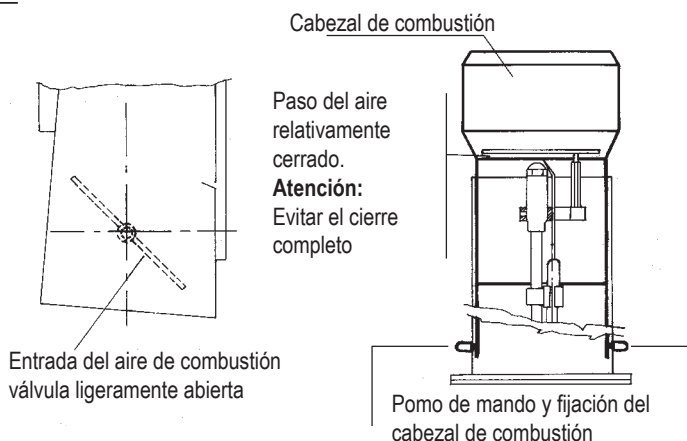
ESQUEMA GENERAL DE REGULACIÓN DEL AIRE

N° BT 8608/1

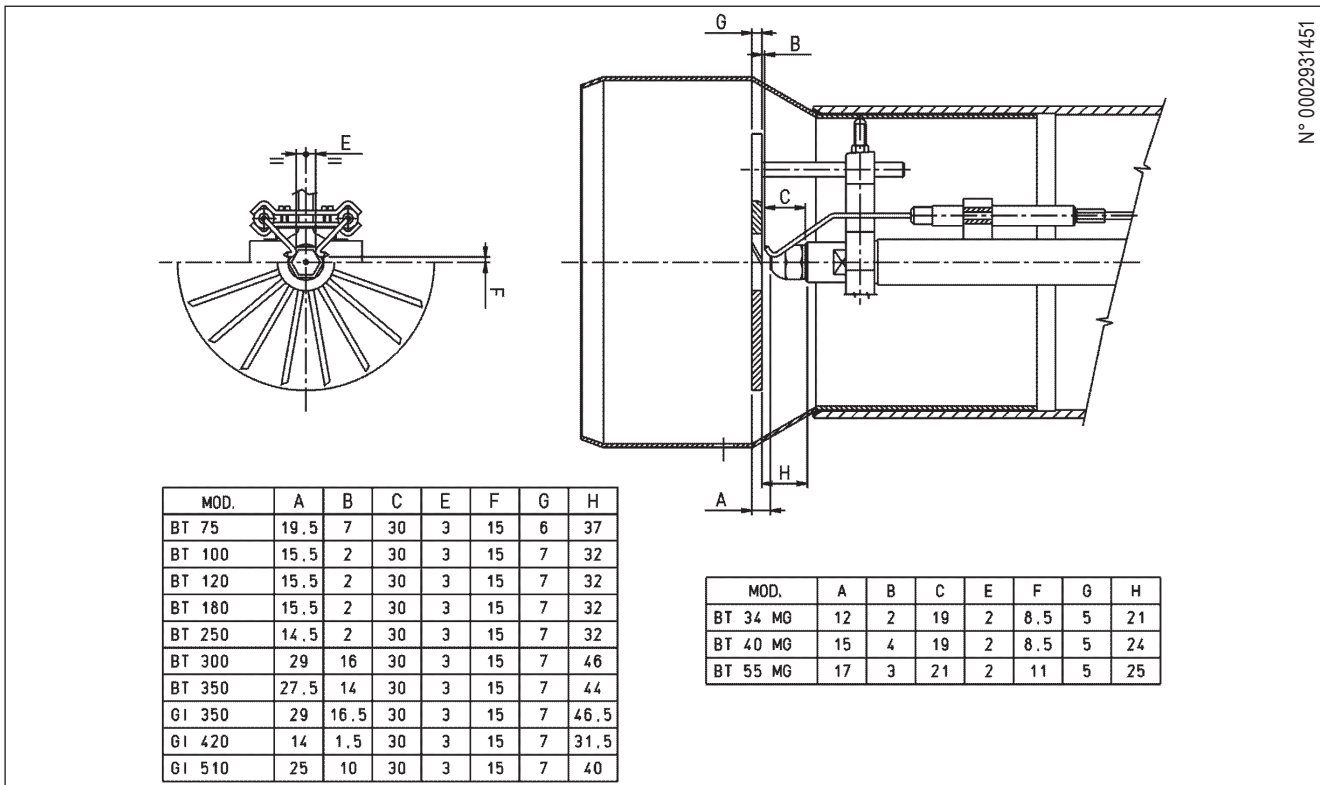
REGULACIÓN INCORRECTA



REGULACIÓN CORRECTA



ESQUEMA DE DISPOSICIÓN DE LA BOQUILLA - ELECTRODOS DEL DISCO DE LLAMA



CONTROLES

Una vez encendido el quemador es necesario controlar los dispositivos de seguridad (fotorresistencia, bloqueo, termostato).

- 1) La fotorresistencia es el dispositivo de control de la llama y debe ser capaz de intervenir si, durante el funcionamiento, la llama se apaga (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 interceptación inmediata del combustible y por tanto, la parada del quemador con el encendido del testigo de bloqueo. Para controlar la eficiencia de la fotorresistencia y del bloqueo, proceder del siguiente modo.
 - a) Poner en funcionamiento el quemador.
 - b) Pasado al menos un minuto desde que se ha producido el encendido extraer la fotorresistencia sacándola de su alojamiento, simulando la falta de llama con el oscurecimiento de la fotorresistencia (tapar con la mano o con un trapo la ventana del soporte de la fotorresistencia). La llama del quemador debe apagarse.
 - c) Continuando manteniendo la fotorresistencia en la oscuridad, el quemador se vuelve a encender, pero la fotorresistencia no detecta la luz; en el tiempo determinado por el programa el aparato entra en bloqueo. Desbloquear el aparato sólo con la intervención manual presionado el pulsador correspondiente (desbloqueo).

Las pruebas de la eficiencia del bloqueo deben ser efectuadas al menos dos veces.

- 3) Asegurarse de la eficiencia de todos los termostatos y/o presostatos de mando del quemador, verificando que la intervención correspondiente determine la interrupción del funcionamiento.

USO DEL QUEMADOR

El quemador es de funcionamiento completamente automático; al cerrar el interruptor general y el del cuadro de mando el quemador se conecta. El funcionamiento del quemador está accionado por los dispositivos de mando y control como se ha descrito en el capítulo "Descripción del funcionamiento". La posición de "bloqueo" es una posición de seguridad en la que el quemador se pone automáticamente cuando alguna parte del quemador o de la instalación no funciona correctamente; por ello antes de poner en funcionamiento otra vez el quemador hay que asegurarse "desbloqueándolo" de que en la central térmica no existan anomalías. El quemador puede quedarse en la posición de bloqueo sin límite alguno de tiempo. Para desbloquearlo hay que presionar el botón a tal efecto (desbloqueo).

Los bloqueos pueden ser causados incluso por irregularidades transitorias; (un poco de agua en el combustible, aire en las tuberías, etc.); en estos casos el quemador, si está desbloqueado, se pone en marcha sin paralizaciones. Cuando por el contrario los bloqueos se repiten sucesivamente (3 o 4 veces) no hay que insistir y, después de haber controlado que el combustible llegue al quemador, hay que solicitar la intervención del Servicio de Asistencia competente de la zona, que solucionará el problema.

MANTENIMIENTO

El quemador no necesita ningún mantenimiento en particular; de todas formas es aconsejable al final de la estación en la que se usa la calefacción efectuar las operaciones siguientes:

- 1) Desmontar y lavar cuidadosamente con disolventes (gasolina, trielina, petróleo) los filtros, el rociador, el disco turbulador y los electrodos de encendido. Evitar para la limpieza de la boquilla el uso de instrumentos metálicos (usar madera o plástico).
- 2) Limpieza de la fotorresistencia.
- 3) Hacer que limpie la caldera y, si es necesario, también la chimenea personal especializado (fumista); una caldera limpia tiene mayor rendimiento, duración y menor nivel de ruido.

VARIANTE PARA QUEMADOR PROVISTO DE PRECALENTADOR A VAPOR DEL ACEITE COMBUSTIBLE

El quemador puede estar provisto de un precalentador del aceite combustible de funcionamiento a vapor que permite calentar el combustible con el vapor ahorrando, por tanto, energía eléctrica. Este dispositivo está constituido por un pequeño depósito en el que circula el vapor, dentro del mismo se encuentra el serpentín en el que circula el aceite combustible que hay que calentar. Esta especial realización permite reducir notablemente las dimensiones del precalentador.

Al encenderse el quemador del aceite combustible frío se ve obligado a atravesar el serpentín del precalentador a vapor todavía frío porque no está todavía alimentado por el vapor.

La elevada viscosidad del combustible (frío), el notable desarrollo (longitud) del serpentín y su relativamente pequeño diámetro (necesario para tener un elevado intercambio térmico) determinarían una fuerte pérdida de presión y, como consecuencia, el combustible llegaría a la boquilla con una presión insuficiente.

Para evitar esta inaceptable situación el precalentador a vapor está provisto de una llave de by-pass de accionamiento manual que permite, cuando está abierta, evitar que atraviese el serpentín (véase BT 8576).

INSTALACIÓN

El usuario debe proceder a instalar, en la tubería que lleva el vapor al calentador del combustible, una llave de interceptación, un reductor de presión adecuado (regulable de 1 a 8 bar) y un manómetro de control (calibrado 10 bar). No recuperar la condensación que se descarga del calentador para evitar, en el caso de pérdida del serpentín, llevar aceite combustible a la instalación de vapor.

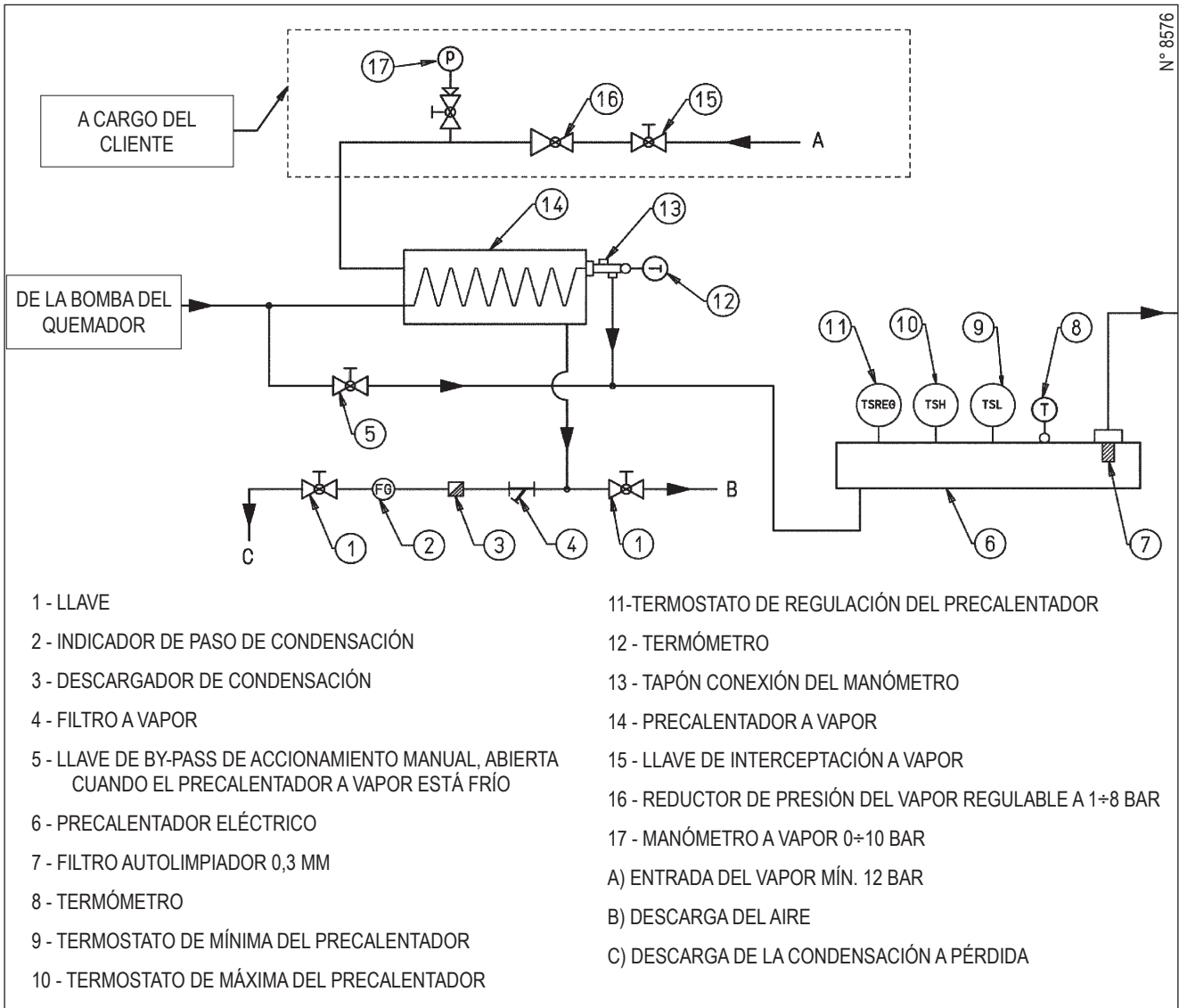
REGULACIÓN

Cuando la caldera ha alcanzado una presión que se presume suficiente se abre la llave que permite el flujo del vapor al calentador del aceite, se abre ligeramente la llave de “descarga del aire” situada en la tubería de salida de la condensación. Mientras el vapor se descarga por la llave ligeramente abierta se regula el reductor de presión a un valor suficiente para calentar el aceite combustible a una temperatura un poco superior (aproximadamente $10 \div 15^\circ \text{C}$) al que está regulado el termostato de regulación del calentador eléctrico.

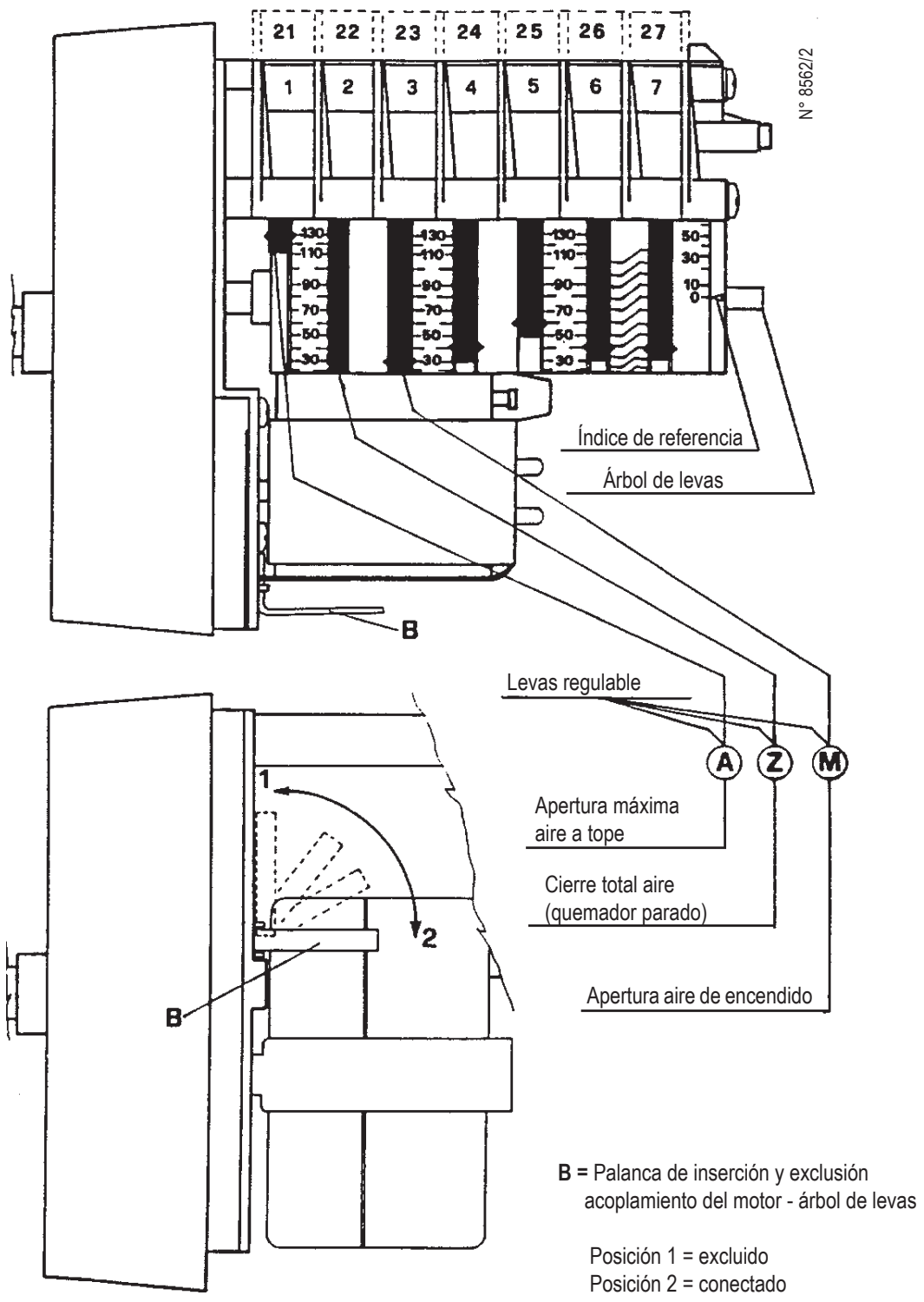
Una regulación orientativa se efectúa operando en el reductor de presión en función del valor indicado por el manómetro, si es necesario, se corrige la regulación después de haber verificado la temperatura del combustible en salida del calentador a vapor. Una vez que se ha llevado a cabo la regulación cerrar la llave de descarga del aire. Los termostatos (mínima y regulación) del precalentador eléctrico deben ser regulados normalmente como se expone en el capítulo “Encendido y Regulación”.

Presión del vapor en el manómetro	bar	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Temperatura aproximada correspondiente	° C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

ESQUEMA GENERAL DEL PRECALENTADOR A VAPOR INTRODUCIDO ANTES DEL ELÉCTRICO PARA QUEMADORES DE ACEITE DENSO



DETALLE DEL MOTOR SQM 10 y SQM 10 DE ACCIONAMIENTO DE LA MODULACIÓN PARA LA REGULACIÓN DE LAS LEVAS

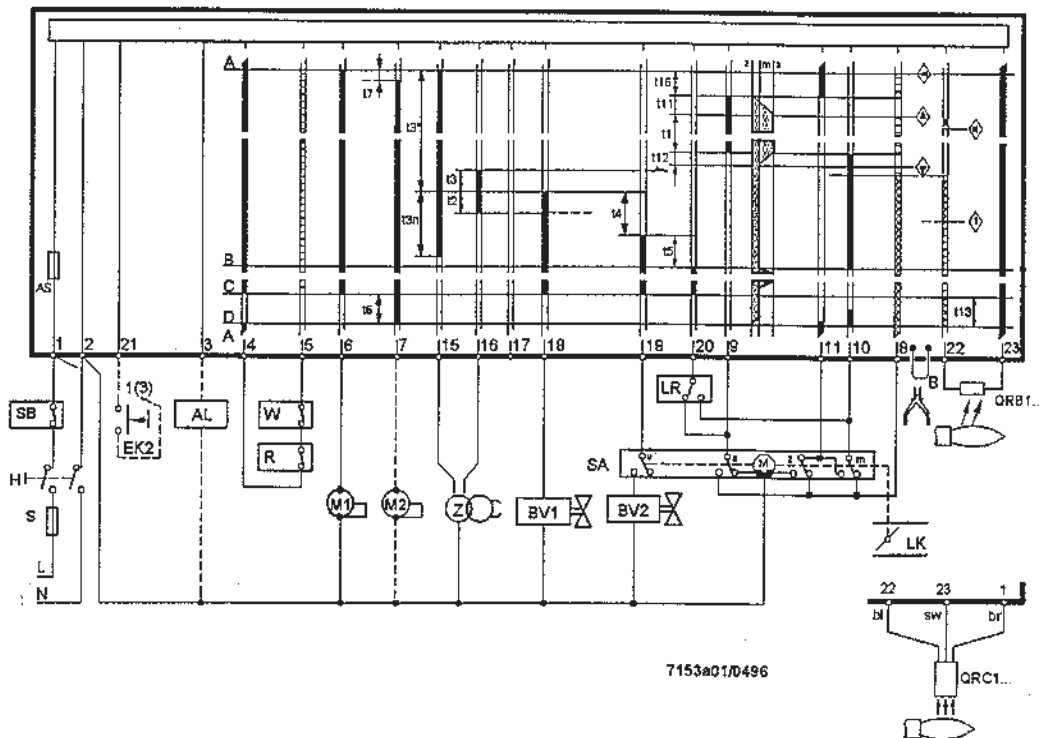


E
S
P
A
Ñ
O
L

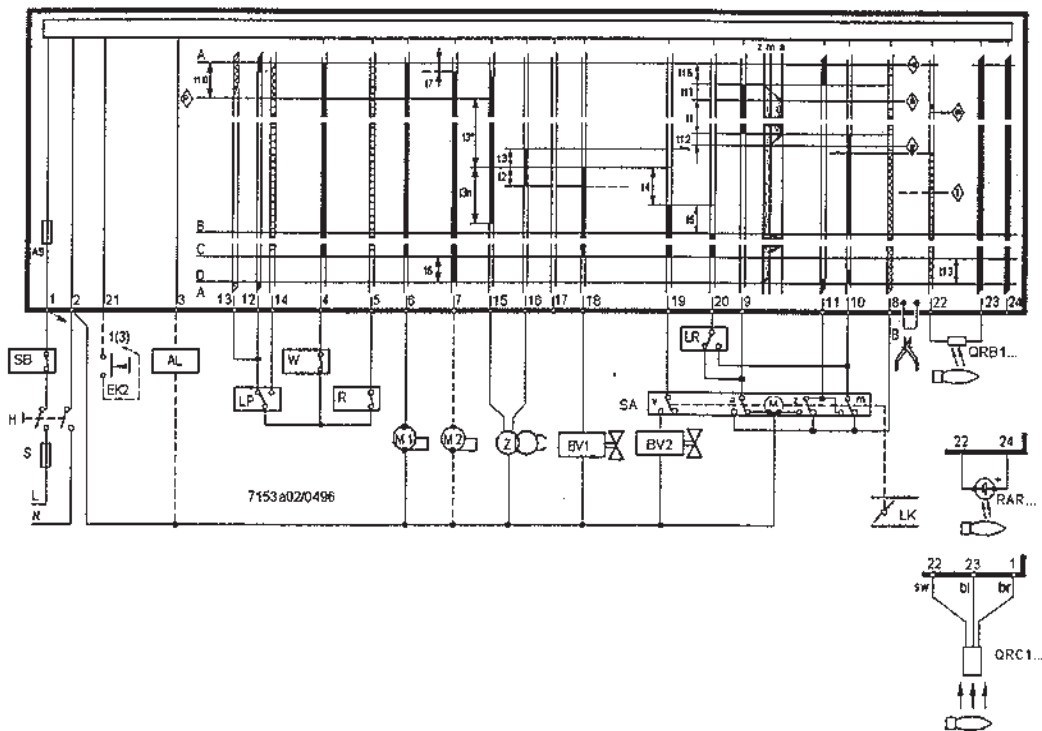
Para modificar la regulación de las 3 levas utilizadas, se usan las respectivas ruedecitas (A - Z - M) de color rojo. Empujando con fuerza suficiente, en el sentido deseado, cada ruedecita (roja) puede girar con respecto a la escala de referencia. El índice del anillo rojo indica en la respectiva escala de referencia el ángulo de rotación determinado para cada leva.

EQUIPO DE MANDO Y CONTROL LAL

LAL1...



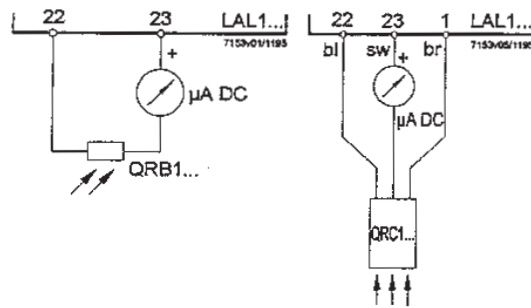
LAL2...



- Señales de mando en salida del aparato
- Señales en entrada admisibles
- Señales necesarias en entrada para un funcionamiento regular; si estas señales no están presentes en el momento indicado por los símbolos o durante las fases esbozadas, el mando del quemador interrumpe la secuencia de arranque o determina un bloqueo.

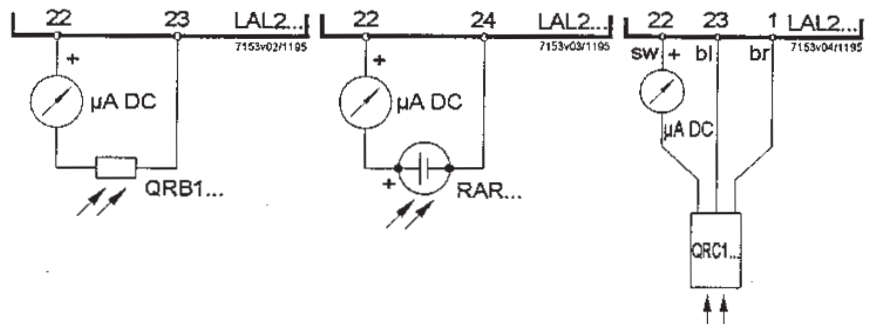
Control de la llama

Aparato LAL1... con sonda:	QRB...	QRC1...
Corriente mínima de la sonda a 230 V	95 μ A	80 μ A
Corriente máxima de la sonda sin llama	--	12 μ A
Corriente máxima de la sonda	160 μ A	--
Polo positivo del instrumento de medida	En el borne 23	
Longitud de los cables de las sondas		
- Colocación con cable múltiple	30 m máx.	--
- Colocación con cable separado	1.000 m máx.	--
- Cable de tres conductores	--	1 m máx.
- Cable de dos conductores para la línea de la sonda (bl, sw), cable de conductor único separado para la fase	--	20 m máx.



Aparato LAL2... con sonda:	QRB...	QRC1...	RAR
Corriente mínima de la sonda a 230 V	8 μ A	3,9 μ A	6,5 μ A
Corriente máxima de la sonda sin llama	--	0,8 μ A	--
Corriente máxima de la sonda	35 μ A	--	25 μ A
Polo positivo del instrumento de medida	En el borne 22		
Longitud de los cables de las sondas			
- Colocación con cable múltiple	no admitido		
- Colocación separada con cable	20 m	--	RAR 7: 30 m
- Cable apantallado (apantallado aislado)	200 m	--	RAR 8: 100 m
- Conexión apantallado	En el borne 23	--	--

* El cable deberá ser colocado separadamente de los demás cables



Descripción para todo el catálogo

a	Contacto conmutador de final de carrera para la posición ABIERTA de la válvula del aire
AL	Señalización y distancia de una parada de bloqueo
AH	Relé principal (relé de trabajo) con contactos ar...
AS	Fusible del aparato
B	Puente eléctrico (en la conexión del mando del quemador)
BR	Relé de bloqueo con contactos br... .
BV...	Válvula del combustible
d...	Telerruptor o relé
EK...	Pulsador de desbloqueo
FR	Relé de llama con contactos fr...
FS	Amplificador de la señal de llama
H	Interruptor principal
A..	Lámpara testigos de señalización de averías
L3	Indicación de listo para funcionar
LK	Válvula del aire
LP	Presostato del aire
LR	Regulador de potencia
m	Contacto conmutador auxiliar para la posición Mín de la válvula del aire
M...	Motor ventilador o quemador
NTC	Resistor NTC
QRB...	Fotorresistencia
QRC1..	Detector de la llama azul
R	Termostato o presostato
RAR...	Célula fotoeléctrica de selenio
RV	Válvula del combustible de regulación continua
S	Fusible
SA	Servomotor de la válvula del aire
SB	Limitador de seguridad (temperatura, presión etc.)
SM	Motor síncrono del programador
v	En el caso del servomotor: contacto auxiliar para dar el consentimiento a la válvula del combustible en base a la posición de la válvula del aire
V	Amplificador de la señal de llama
W	Termostato o presostato de seguridad
z	En el caso del servomotor: contacto conmutador de final de carrera para la posición CERRADA de la válvula del aire
Z	Transformador de encendido
bl	Conductor azul
br	Conductor marrón
sw	Conductor negro
	Para las variantes de circuito se remite a Ejemplos de conexión.

Normas de Seguridad

En el área cubierta por DIN, el montaje y la instalación deben ser efectuados en línea con los requisitos VDE, en particular con las normas DIN/VDE 0100, 0550 y 0722.

El cableado eléctrico tiene que ser conforme a las normas nacionales y locales vigentes.

LAL... es una caja de control de seguridad y está prohibido abrirla, manipularla o modificarla.

Verificar atentamente el cableado antes de poner en funcionamiento la unidad.

La caja de control LAL... tiene que estar completamente aislada de la red antes de efectuar cualquier operación sobre la misma. Controlar todas las funciones de seguridad antes de accionar la unidad o tras haber sustituido un fusible cualquiera. Preparar una protección contra las sacudidas eléctricas en la unidad y en todas las conexiones eléctricas mediante un montaje adecuado. Durante el funcionamiento y las operaciones de mantenimiento evitar que se infiltre agua de condensación en el aparato de mando del quemador.

Las emisiones electromagnéticas tienen que ser controladas en la práctica.

Funcionamiento: Los esquemas anteriores muestran tanto el circuito de conexión como el programa de control de las señales de entrada admitidas necesarias en la sección de control del mando del quemador y en el circuito de supervisión correspondiente de la llama. En ausencia de las necesarias señales de entrada, el mando del quemador interrumpe la secuencia de puesta en funcionamiento en los puntos marcados con los símbolos poniendo en funcionamiento el bloqueo en el caso de que sea requerido por las normas de seguridad aplicables. Los símbolos utilizados son idénticos a los indicados en el indicador de bloqueo del mando del quemador.

- A Consentimiento para el arranque (por ejemplo mediante el termostato o el presostato R de la instalación).
- A-B Programa de arranque
- B-C Funcionamiento normal del quemador (en base a los mandos de control del regulador de potencia LR)
- C Parada controlada mediante R
- C-D Retorno del programador a la posición de arranque A, post-ventilación. Durante las paradas de regulación, el circuito de control de la llama está bajo tensión para el test del detector y de luces parásitas.

Condiciones indispensables para el arranque del quemador del aparato desbloqueado:

- Programador en posición de arranque (para LAL1 verificable por la presencia de tensión en los bornes 4 y 11; para LAL2 verificable por la presencia de tensión en los bornes 11 y 12).
 - Válvula del aire cerrada. El conmutador de final de carrera z para la posición CERRADO debe permitir el paso de tensión entre los bornes 11 y 8.
 - El contacto del termostato de seguridad o del presostato W, así como los contactos de otros dispositivos de seguridad activados en el circuito de arranque desde el borne 4 al borne 5 deben estar cerrados (por ej. contactos de control para la temperatura de precalentamiento del aceite combustible).
- Además, para LAL2...;
- Los eventuales contactos de control de cierre de las válvulas del combustible u otros contactos con funciones similares deben estar cerrados entre el borne 12 y el presostato del aire LP.
 - El contacto de reposo N.C. normalmente cerrado del presostato del aire debe estar en posición de reposo (test LP).

Programa de arranque:

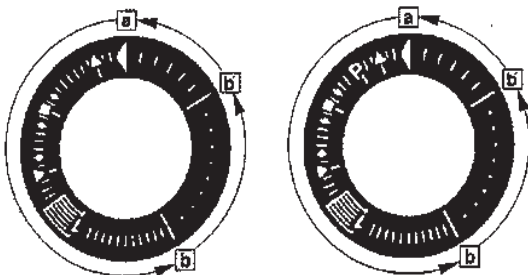
- A Orden de arranque R
(R cierra el anillo de accionamiento entre los bornes 4 y 5).
El programador se pone en funcionamiento. Al mismo tiempo el motor del ventilador recibe tensión del borne 6 (sólo preventilación) y, seguidamente el t7, el motor del ventilador o el aspirador del gas de combustión del borne 7 (preventilación y post-ventilación).

Al final de t16, mediante el borne 9 pasa la orden de apertura de la válvula del aire; durante el tiempo de carrera de la válvula del aire, el programador permanece parado ya que el borne 8, mediante el cual el programador es alimentado, está fuera de tensión. Sólo después de que la válvula del aire se ha abierto totalmente, el programador vuelve a ponerse en funcionamiento.
- t1 **Tiempo de preventilación** con la válvula del aire completamente abierta.
Durante el tiempo de preventilación se verifica la fiabilidad del circuito de detección de la llama y, en caso de funcionamiento defectuoso, el aparato provoca una parada de bloqueo.
- Con LAL2: Poco después del inicio del tiempo de preventilación, el presostato del aire debe conmutar del borne 13 al borne 14. En caso contrario el aparato provocaría una parada de bloqueo (se activa el control de la presión del aire).
- t3' Tiempo de preencendido largo
(transformador de encendido conectado al borne 15.)
Con el tipo LAL1, el transformador se activa al arrancar el quemador, con los tipos LAL2 sólo después de la conmutación del presostato LP, o como más tarde al completarse t10.
Al final del tiempo de preventilación el aparato, mediante el borne 10, acciona el servomotor de la válvula del aire hasta la posición de la llama de encendido, determinada por el contacto auxiliar m. Tras unos pocos segundos el motor del programador es alimentado directamente por la parte activa del aparato. Desde este momento el borne 8 ya no tiene importancia para el proseguimiento del arranque del quemador.

- t3 **Tiempo de encendido corto**
A condición de que Z esté conectado al borne 16; por tanto confirma el combustible en el borne 18.
- t2 **Tiempo de seguridad**
- Al final del tiempo de seguridad debe aparecer una señal de llama en el borne 22 del amplificador y la señal debe persistir hasta que se produzca una parada de regulación; en caso contrario el aparato provoca una parada de bloqueo.
- t3n **Tiempo de preencendido**, a condición de que el transformador de encendido está conectado al borne 15. En caso de preencendido corto (conexión al borne 16), el transformador de encendido permanece conectado hasta el final del tiempo de seguridad.
- t4 **Intervalo.** Al final de t4 el borne 19 está bajo tensión. Se utiliza normalmente para la alimentación de una válvula del combustible en el contacto auxiliar v del servomotor de la válvula del aire.
- t5 **Intervalo.** Al final de t5 el borne 20 está bajo tensión. Al mismo tiempo las salidas de mando de 9 a 11 y el borne 8 en entrada están galvánicamente separados por la sección de control del mando del quemador, para proteger al aparato mismo de las tensiones de retorno mediante el circuito del regulador de potencia.
Con el consentimiento del regulador de potencia LR en el borne 20, el programa de arranque del aparato ha terminado. Dependiendo de las variantes de los tiempos, el programador se para inmediatamente o después de algún chasquido, sin modificar sin embargo la posición de los contactos.
- B **Posición de funcionamiento del quemador**
- B-C **Funcionamiento del quemador**
Durante el funcionamiento del quemador, el regulador de potencia acciona la válvula del aire, en función de la demanda de calor, con el posicionamiento en carga nominal o en llama mínima. El consentimiento para la potencia nominal se produce mediante el contacto auxiliar v del servomotor de la válvula.
En el caso de falta de llama durante el funcionamiento, los aparatos determina una parada de bloqueo. En caso de que se desee intentar un arranque automático basta con interrumpir el puente eléctrico marcado en la parte de conexión del aparato de seguridad (puente eléctrico B).
- C **Parada de regulación controlada.**
En caso de una parada de regulación controlada, las válvulas del combustible se cierran inmediatamente. Al mismo tiempo el programador se vuelve a poner en funcionamiento y programa:
- t6 **Tiempo de post-ventilación** (con ventilador M2 en el borne 7).
Poco después del inicio del tiempo de post-ventilación, el borne 10 está nuevamente en tensión, de modo tal que sitúa la válvula del aire en la posición MÍN. `
El cierre completo de la válvula del aire se inicia sólo hacia el final del tiempo de post-ventilación y está provocado por una señal de mando en el borne 11, que a su vez permanece bajo tensión durante la siguiente fase de apagado del quemador.
- t13 **Tiempo de post-combustión admisible.** Durante este intervalo de tiempo, el circuito de control de la llama puede recibir todavía una señal de llama sin que el aparato provoque una parada de bloqueo.
- D-A **Fin del programa de mando** (posición inicial)
En cuanto el programador ha indicado a sí mismo y los contactos de mando se encuentran en la posición inicial, se vuelve a iniciar el test de la sonda de detección.
El hecho de alcanzar la posición inicial queda marcado por la presencia de la tensión en el borne 4 (borne 12 para LAL2...).

Programa de mando en caso de interrupción e indicación de la posición de interrupción	En línea general, en caso que se produzca una interrupción de cualquier tipo, el flujo de combustible se interrumpe inmediatamente. Al mismo tiempo, el programador y el indicador de posición del interruptor permanecen inmóviles. El símbolo que se ve en el disco de lectura del indicador indica el tipo de anomalía:
◀	Ningún arranque , debido a que un contacto no se ha cerrado o a una parada de bloqueo (véase también Condiciones indispensable para el arranque del quemador) o parada de bloqueo durante o al final de la secuencia de mando a causa de luces extrañas (por ejemplo llamas no apagadas, pérdida del nivel de las válvulas de combustible, defectos en el circuito de control de la llama, etc.)
▲	Interrupción de la secuencia de arranque , porque la señal ABIERTO del contacto de final de carrera "a" es defectuosa con el borne 8. Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta la eliminación del defecto.
P	Sólo para LAL2... Parada de bloqueo , a causa de la falta de la señal de presión del aire. Una falta de presión del aire a partir de este momento provoca una parada de bloqueo.
■	Parada de bloqueo a causa de una disfunción del circuito de detección de llama.
▼	Interrupción de la secuencia de arranque porque la señal de posición para la posición de llama baja no ha sido enviada al borne 8 desde el interruptor auxiliar m. Los bornes 6, 7 y 15 permanecen bajo tensión hasta la eliminación de la avería.
1	Parada de bloqueo , por falta de la señal de llama al final del tiempo de seguridad.
	Parada de bloqueo , por falta de señal de la llama durante el funcionamiento.

Indicación de parada



a-b Programa de arranque;

b-b' Impulsos (sin confirmación del contacto)

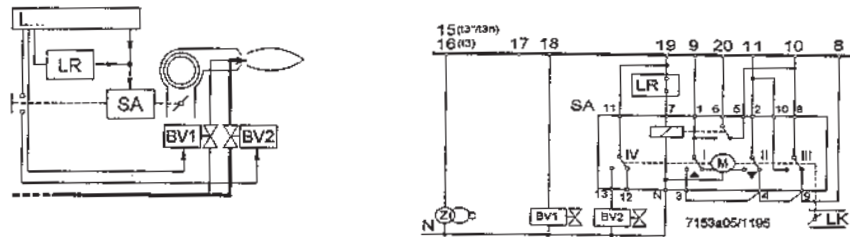
b(b')-a Programa de post-ventilación

El **vertido** del aparato puede ser efectuado inmediatamente después de una parada de bloqueo. Después del bloqueo (y después de la eliminación del inconveniente que ha provocado una interrupción del servicio, o después de una caída de tensión), el programador vuelve a su posición de partida. En esta ocasión sólo los bornes 7,9,10 y 11 están bajo tensión según el programa de mando. Solamente acto seguido el aparato programa un nuevo arranque.

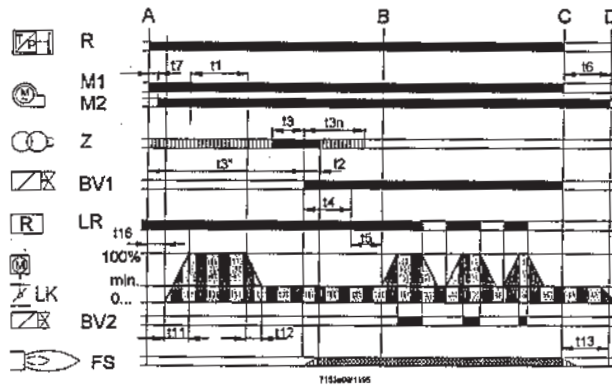
Atención: No presionar el pulsador de desbloqueo EK durante más de 10 segundos.

Conexiones eléctricas

Quemador de 2 etapas



Mando de potencia a regular todo / nada. Durante las paradas de funcionamiento la válvula de aire se cierra.

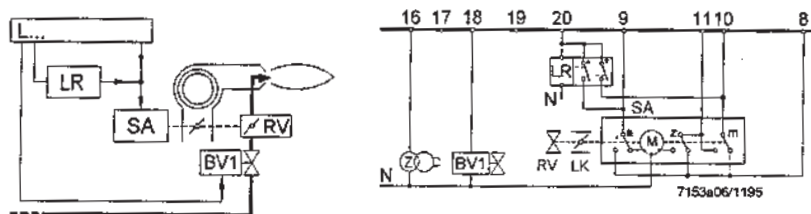


Mando del servomotor SA en base al principio de mando con cable único. (Servomotor SA tipo SQN3... según la hoja de catálogo 7808). Para las otras conexiones se remite a los esquemas de conexión.

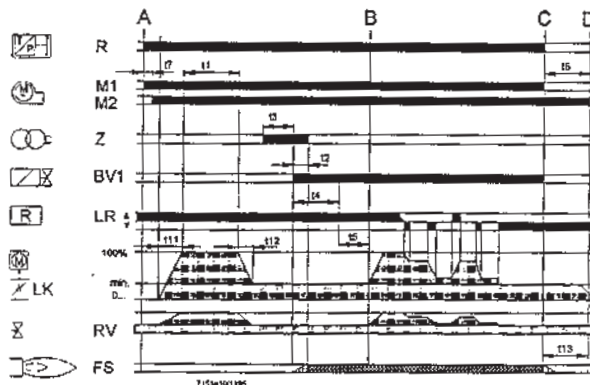
||||||| Pre y post-encendido cuando el transformador de encendido está conectado al borne 15.

Conexiones eléctricas

Quemador modulante

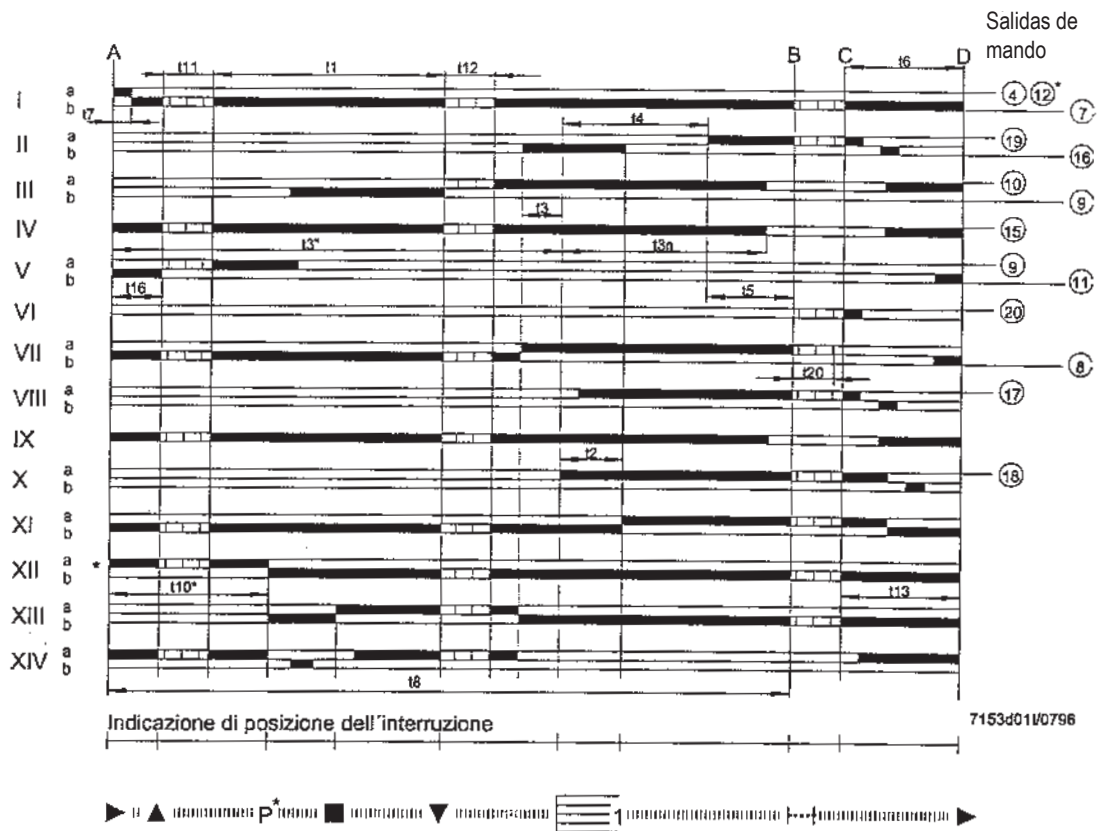


Variación de potencia mediante regulador progresivo con contactos de mando separados galvánicamente para la señal de regulación ABIERTO y CERRADO.



La válvula de aire está cerrada durante las paradas de funcionamiento del quemador. En caso de servomotores sin conmutador de final de carrera "z" para la posición de CERRADO, los bornes 10 y 11 deberán estar conectados entre sí. Otras conexiones como se muestran en los esquemas de las páginas siguientes.

Diagrama del programador



Leyenda de los tiempos

- t1 Tiempo de preventilación con las válvulas del aire abiertas _
- t2 Tiempo de seguridades
- t3 Tiempo de preencendido corto (transformador de encendido en el borne 16)
- t3' Tiempo de preencendido largo (transformador de encendido en el borne 15).
- t3n Tiempo de post-encendido (transformador de encendido en el borne 15)
- t4 Intervalo de puesta en tensión entre los bornes 18 y 19 (BV1 - BV2)
- t5 Intervalo de puesta en tensión entre los bornes 19 y 20 (BV2 - mando de potencia)
- t6 Tiempo de post-ventilación (con M2)
- t7 Intervalo entre el consentimiento para al arranque y la tensión en el borne 7 (retraso arranque para motor ventilador M2)
- t8 Duración del tiempo de arranque (sin t11 y t12)
- t10 Sólo para LAL2: intervalo hasta el inicio del control de la presión del aire
- t11 Tiempo de carrera de la válvula del aire cuando se abre
- t12 Tiempo de carrera de la válvula en la posición de llama baja (MÍN.)
- t13 Tiempo de post-combustión admisible
- t16 Retraso inicial del consentimiento a la APERTURA de la válvula del aire
- t20 Intervalo hasta la parada automática del programador (sin todos los mandos del quemador)

* Estos datos valen sólo para el tipo LAL2.

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 üfleli sıvı, gaz ve karma yakıtlı brülörler
aşağıdaki Avrupa Direktiflerinin minimum şartlarını karşılamaktadır:

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

ve aşağıdaki Avrupa Standartlarına uygundur:

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

Bu ürünler bu nedenle aşağıdaki işaretle işaretlenmiştir:



0085

18/11/2010

Dr. Riccardo Fava
Genel Müdür / CEO

T
ü
r
k
ç
e

TÜRKÇE

SAYFA

- Teknik özellikler	4
- Yakıt besleme sistemi	6
- Gelişmiş iki kademeli çalışmanın anlatımı	8
- Modülasyonlu çalışmanın anlatımı	9
- Brülörün kazana bağlanması - Elektriksel bağlantıları - Fuel oil ile ilk defa devreye alma ve ayarı ..	12
- Yanma başlığı ve türbülötör (alev diski) ayarı	14
- Kontroller - Brülörün kullanımı - Bakım	16
- Fuel oil'i ısıtmak için buhar ön ısıtıcısına sahip brülör opsiyonu	17
- SQM modülasyon kontrol servomotoru detayları	19
- Sıvı yakıtlı brülörler kontrol cihazları	20
- Elektrik devre şeması.....	1G



BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI

ÖNSÖZ

Bu uyarı notları sivil kullanım ve sıcak su üretimi için ısıtma sistemleri bileşenlerinin sağlıklı kullanımını sağlamak amacıyla hazırlanmıştır. Bu notlar, yeterli güvenilirliğe sahip donanımların, doğru olmayan ve hatalı kurulumlar veya uygunsuz ve mantıksız kullanımlar sebebiyle zarara yol açmasını önlenmesi amacıyla nasıl hareket edileceğini göstermektedir. İlave olarak bu kılavuzdaki uyarı notları son kullanıcıların anlayabileceği bir dilde teknik olarak hazırlanmış olup, emniyetle ilgili hususlardan kullanıcıların bilgi sahibi olmasını hedefler. Üretici, kurulum veya kullanım sırasında üretici talimatlarına 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.



BRÜLÖRÜN GÜVENLE KULLANILMASI İÇİN KULLANICIYA UYARI NOTLARI

ELEKTRİK BAĞLANTISI

- Ekipmanlar sadece yürürlükteki elektrik emniyet mevzuatına göre uygun topraklama hattına düzgün olarak bağlandığı takdirde elektriksel olarak güvenlidir. Bu lüzumlu emniyet gereklerinin yerine getirildiğinin kontrol edilmesi gereklidir. Yapıldığından şüphede iseniz, kalifiye bir elektrik teknisyenini arayarak sistemin denetimini yaptırın. Çünkü, zayıf topraklama bağlantısından kaynaklanacak hasarlardan üretici sorumlu değildir.
- Elektrik devrelerinin ekipmanların maksimum yüklenmelerine göre uygunluğu yetkili servisler tarafından kontrol edilmelidir. Teknik etiketlerinde de gösterildiği şekilde brülörün elektriksel olarak maksimum çektiği gücüne göre uygun 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 topraklaması olmalıdır. Eğer iyonizasyon akımı topraklanmamış nötrden kontrol ediliyorsa, terminal 2(nötr) ve topraklama arasına RC devresi için bir bağlantı yapılması gereklidir.
- Elektrikli herhangi bir parçanın kullanımı; aşağıda temel esasları bildirilen elektrik emniyet kurallarına uyulması ile söz konusudur;
 - Vücudunuzun bir kısmı ıslak veya nemli olarak ekipmanlara dokunmayınız.
 - Elektrik kablolarını çekmeyiniz.
 - Cihazınızı atmosferik (yağmur, güneş vb.) ortamlarda, bu duruma uygun depolama özelliği belirtilmediği müddetçe bırakmayınız.
 - Yetkisiz kişiler ve çocukların kullanımına izin vermeyiniz.
- Ekipman elektrik kabloları kullanıcı tarafından değiştirilemez. Eğer kablolar zarar gördüyse, donanımın 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.

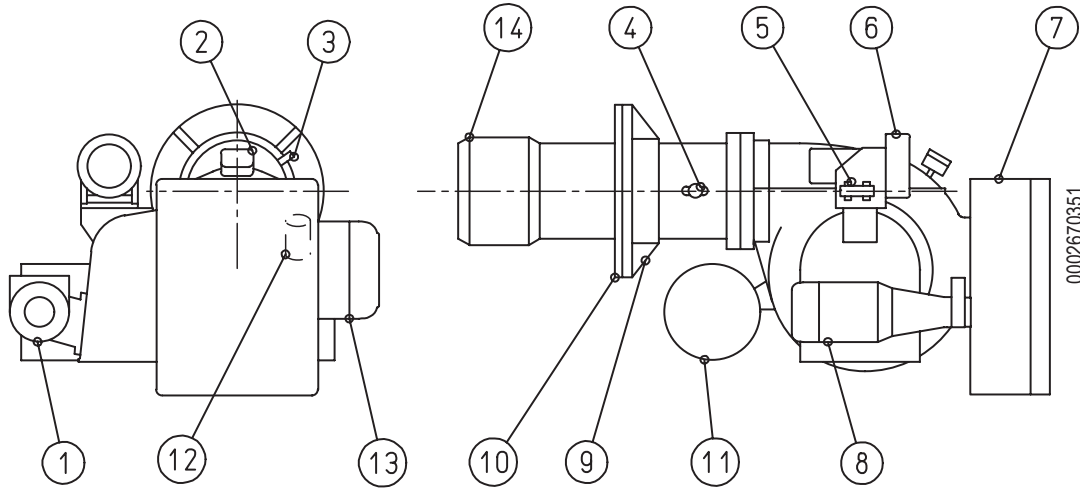
Gaz kullanıldığında özel uyarı notları

- 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

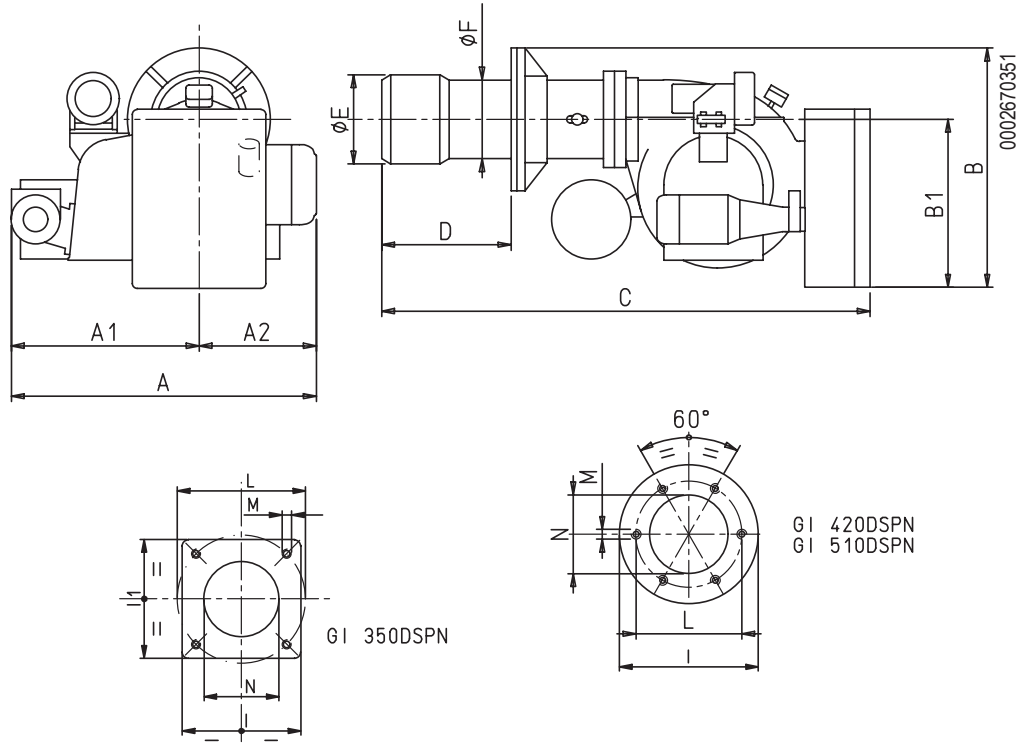
Şu vurgulanmalıdır ki, yüksek verimlilikteki kazanlarda veya benzerleri uygulamalarda yanma ürünleri (duman) göreceli olarak düşük sıcaklıkta bacaya tahliye edilir. Bahsedilen durum için, geleneksel bacalarda yanma ürünlerinin kayda değer şekilde soğumasına, (hatta sıcaklığının yoğunlaşma noktasının 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 karşılaşılmasını için yüksek verimliliğe sahip kazan ve benzeri sistemlere bağlı bacalar özellikli uygulamasına göre (en kesit ve ısı yalıtımı yönünden) boyutlandırılmalıdır.

TEKNİK ÖZELLİKLER		MODEL		
		GI 350 DSPN - DSPN/D	GI 420 DSPN - DSPN/D	GI 510 DSPN - DSPN/D
ISIL KAPASİTE	MIN. Kg/h	427	497	582
	MAKS. Kg/h	142	166	219
DEBİ	MİN. kW	4743	5522	6500
	MAKS. kW	1581	1840	2430
FUEL OİL VİSKOZİTESİ	DSPN DSPN-D	50°C'de 15 °E 50°C'de 50°E	50°C'de 15 °E 50°C'de 50°E	50°C'de 15 °E 50°C'de 50°E
FAN MOTORU	kW	15 kW 2900 r.p.m.	18,5 kW 2925 r.p.m.	18,5 kW 2925 r.p.m.
POMPA MOTORU	kW	2,2 kW 1420 r.p.m.	3 kW 1420 r.p.m.	3 kW 1420 r.p.m.
ATEŞLEME TRAFOSU	VOLT	14 kV-30 mA	14 kV-30 mA	14 kV-30mA
VOLTAJ	ÜÇ FAZ	230/400V 50 Hz		
FUEL OİL ÖN-ISITICISI	kW	28,5 kW	28,5 kW	28,5 kW
STANDART AKSESUARLAR				
BRÜLÖR BAĞLANTI FLANŞI	Adet	1	1	1
İZOLASYON CONTASI	Adet	2	2	2
SAPLAMA CİVATALAR	Adet	N° 4 - M 20	N° 6 - M 20	N° 6 - M 20
ALTI KÖŞELİ SOMUNLAR	Adet	N° 4 - M 20	N° 6 - M 20	N° 6 - M 20
DÜZ RONDELALAR	Adet	N° 4 - Ø 20	N° 6 - Ø 20	N° 6 - Ø 20
YAKIT HORTUMLARI	t	2 Adet - 1"1/2 x 1"1/2	2 Adet - 1"1/2 x 1"1/2	2 Adet - 1"1/2 x 1"1/2
NİPELLER		1 Adet - 2" x 1"1/2	1 Adet - 2" x 1"1/2	1 Adet - 2" x 1"1/2
FİLTRE		2"	2"	2"



- 1) Pompa
- 2) Hava presostatı
- 3) Fotoresistans
- 4) Yanma başlığı için ayar tutamağı
- 5) Meme geri dönüş basınç regülatörü
- 6) Modülator,
- 7) Elektriksel kumanda panosu

- 8) Pompa motoru
- 9) Brülör bağlantı flanşı
- 10) Yalıtım contası
- 11) Ön ısıtıcı
- 12) Elektromıknatis
- 13) Fan motoru
- 14) Yanma başlığı



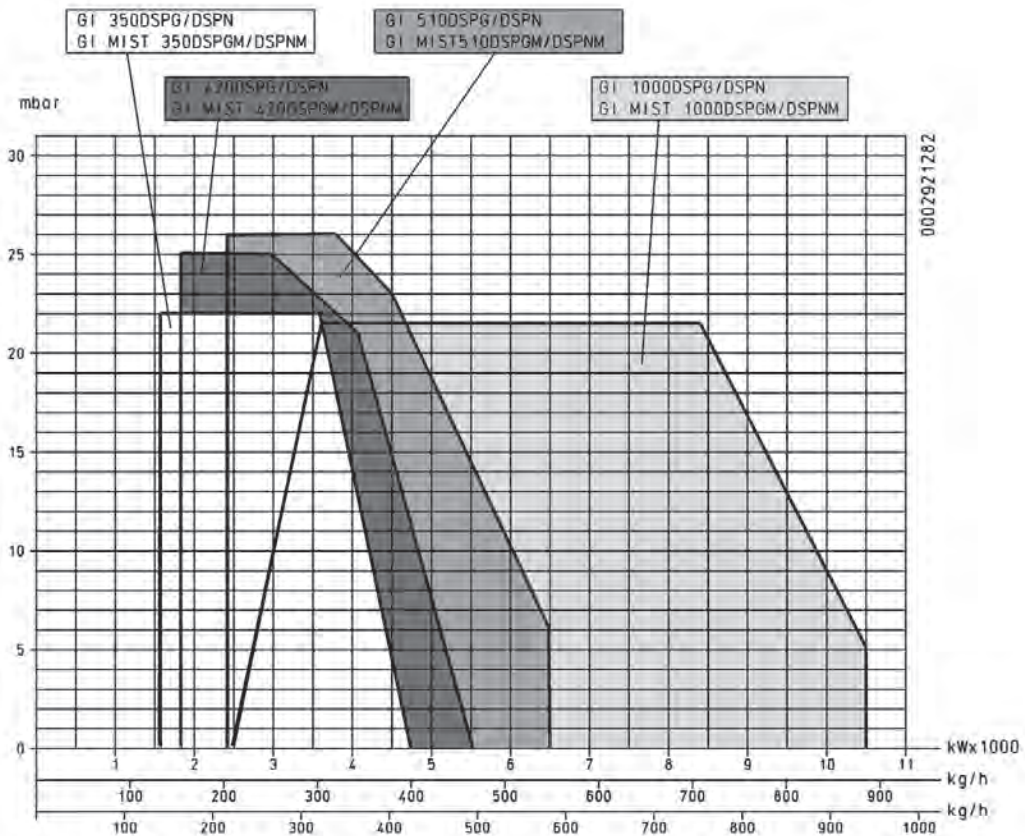
0002670351

GI 420DSPN
GI 510DSPN

GI 350DSPN

MODELLO	A	A1	A2	B	B1	C	D		E Ø	F Ø	L	M	N	I	I1
							MIN	MAX							
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	1900	275	500	360	275	400÷540	M20	365	440	440
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-
GI 510 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-

ÇALIŞMA ALANI



0002921282

kWx1000
kg/h
kg/h

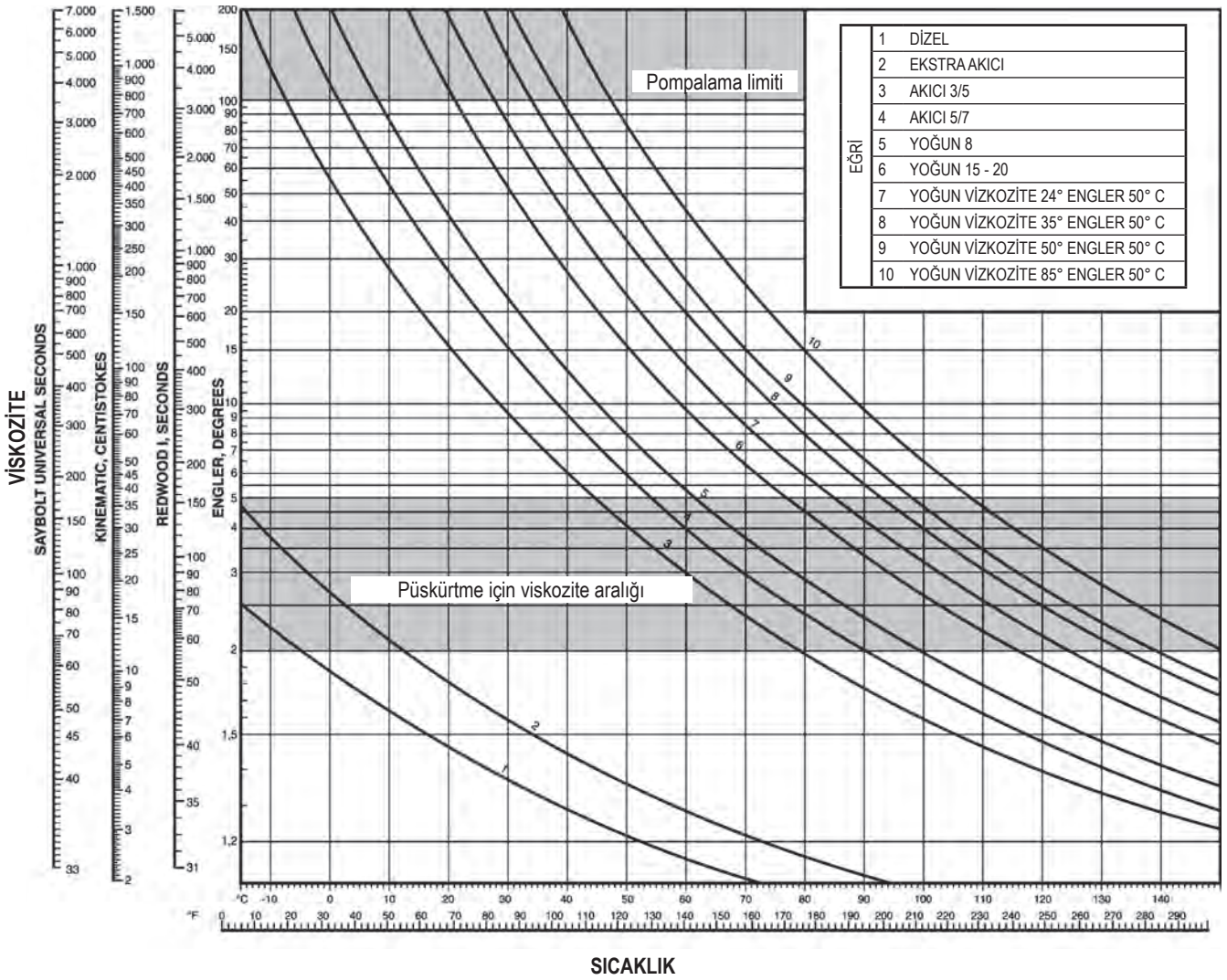
YAKIT BESLEME SİSTEMİ

Yakıt 50-60°C'ye kadar ısıtılmış olmalıdır. Brülör pompası, yakıtı , 0,5-2 bar basınca ayarlanabilen ring pompasının bulunduğu uygun şekilde tasarlanmış yakıt besleme hattından almalıdır.

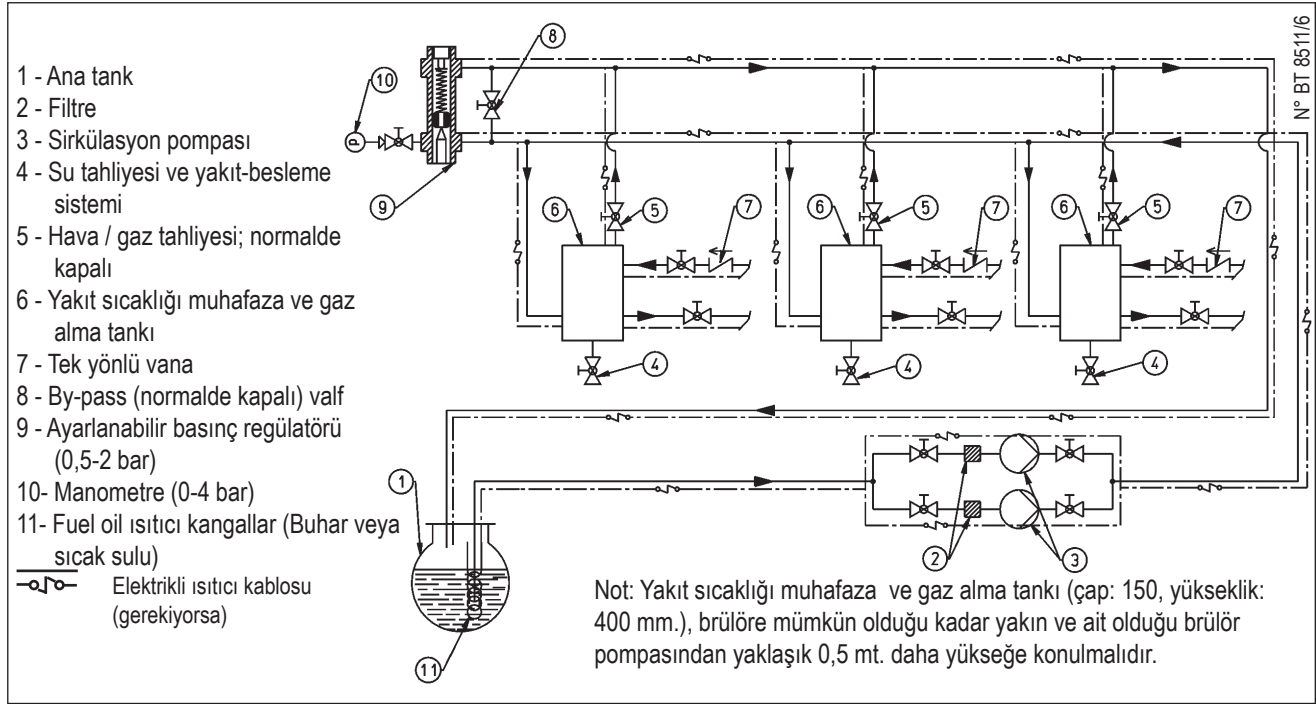
Bu şekilde, brülör durmuşken veya kazanın ihtiyacı olan maksimum yakıt debisinde çalışırken brülör pompasındaki yakıt beslemesi

basınç değeri (0,5 ±2 bar), değişmemelidir. Düşük viskoziteli yakıt kullanılsa bile yakıt besleme devresi BT 8511/6 veya BT 8513 nolu resimlerimizde gösterilen çizime göre yapılmalıdır. Boru hattının boyutlandırılması, ring hattının uzunluğuna ve kullanılan pompa çıkışına göre yapılır. Talimatlarımız etkin çalışma için gerekli olan temel gereksinimleri içerir. Montaj, O ülkede var olan ilgili kural ve standartlara, yerel itfaiye mevzuatına ve yerel itfaiye mevzuatına uygun olarak yapılmalıdır.

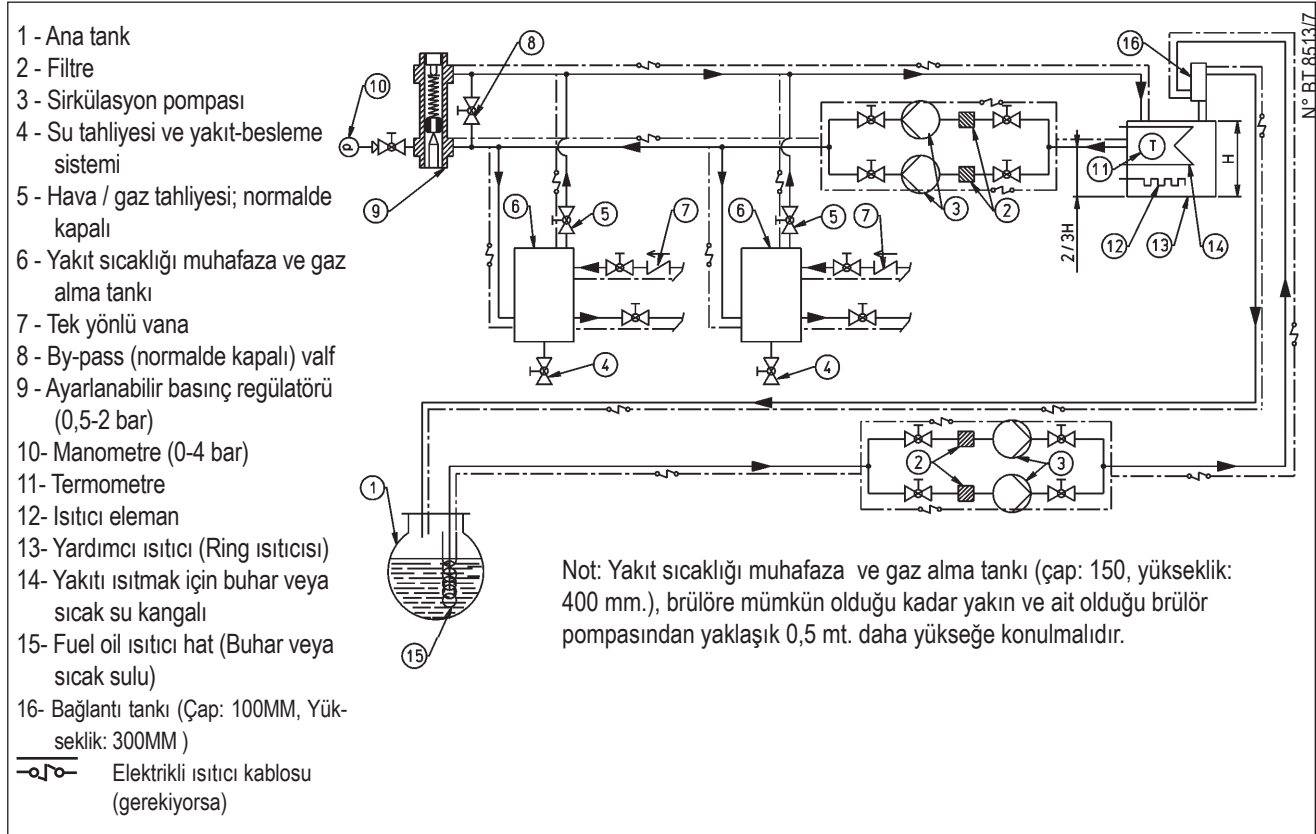
“Yakıt Viskozitesi / Sıcaklık” Grafiği



MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTESİ 50 C'DE 15 E OLAN FUEL OİL YAKAN MODÜLASYONLU VEYA İKİ KADEMELİ ÇALIŞAN BİR KAÇ BRÜLÖRE AİT HİDROLİK BESLEME SİSTEMİNİN TEMEL GÖSTERİMİ



MAKSİMUM NOMİNAL VİSKOZİTESİ 50 C'DE 50 E OLAN FUEL OİL YAKAN MODÜLASYONLU VEYA İKİ KADEMELİ ÇALIŞAN BİR KAÇ BRÜLÖRE AİT HİDROLİK BESLEME SİSTEMİNİN TEMEL GÖSTERİMİ



GELİŞTİRİLMİŞ İKİ KADEMELİ ÇALIŞMANIN TANIMI (BT 8721/3'E BAKIN.)

Geliştirilmiş iki kademeli çalışma denmektedir, çünkü 1. alev'den 2. alev'e geçiş (minimum kapasiteden maksimum kapasiteye) kademeli olur, dolayısıyla yanma havası ve memeden çıkan yakıt miktarı kademeli arttırılır.

Elektrik panosundaki devreye alma anahtarını (I) kapadığımızda (sadece ...D versiyonunda geçerli) pompayı, lansı ısıtan rezistanlar enerjilenir.

Fuel oil'in ön ısıtma fazı esnasında, voltaj ön ısıtıcının ayar termostatından geçer ve rezistanların röle bobinine ulaşır.

Röle kapanır ve ön ısıtıcıdaki yakıtı ısıtma amacıyla rezistanlara akım gönderir. Sıcaklık ayarlandığı değere ulaştığında, ön ısıtıcının minimum termostati kapanır.

Ön ısıtıcıdaki sıcaklık ayarlandığı değere ulaştığında ve rezistanlar devreden çıkarıldığında(ayar termostatının kontakları açık durumda) brülör kontrol kutusu bağlanacaktır. Dolayısıyla, ön ısıtıcıdaki fuel oil maksimum sıcaklıkta olmalıdır. İlgili röleyi ayırarak rezistanları devreden çıkarttığında, ön ısıtıcının ayar termostati üzerinden brülör kontrol kutusuna faz bağlanır.

Kontrol kutusu, ön süpürme fazını devreye sokmak için fan motorunu çalıştırarak ateşleme programını başlatır.

Fan ile oluşturulan hava basıncı, ilgili hava presostatının harekete geçirecek yeterlilikte ise, pompa motoru hemen devreye girecek ve brülör yakıt borularındaki sıcak yakıt ön sirkülasyonunu başlatacaktır.

Pompadan çıkan yakıt, ön ısıtıcıya varır, doğru sıcaklığa kadar ısıtılır ve ön ısıtıcıdan çıktığında lansa varmadan önce filtreden geçer. Sıcak yakıt memeden çıkmaksızın lans içinde dolaşır çünkü memenin gidiş ve geri dönüş geçişleri kapalıdır. Yakıt geçişlerinin kapatılması çubukların ucundaki kapatma iğneleri vasıtası ile olur. Bu iğneler, çubukların diğer uçlarına yerleştirilmiş kuvvetli yaylar ile kendi yuvalarına sıkıca oturtulur. Yakıt lans içinde dolaşarak dönüşten çıkar ve TRU termostatının bulunduğu depodan geçerek dönüş basınç regülatörüne varır. Bunu da geçerek, pompanın dönüş bağlantısına varır, buradan pompa dönüşünden gelen yakıt ile beraber dönüş hattına tahliye edilir.

Yakıt sirkülasyonu, yukarıda anlatıldığı şekilde, dönüş basınç regülatörünün ayarlandığı (10-12 bar) minimum basınçtan az daha yüksek basınç (birkaç bar gibi) değerinde yapılır.

Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon fazı süresi belirlidir: Elektrik devresinde bulunan özel bağlantı ile, meme dönüş hattındaki yakıt sıcaklığı, TRU termostat (dönüş memesindeki termostat)'ın ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşana kadar kontrol kutusu ateşleme programının çalışmasına müsaade etmez.

Normalde, TRU termostatının müdahalesi (sirkülasyondaki yakıtın yeterli sıcaklıkta olması ile) kontrol kutusunun, elektrodları yüksek voltaj ile besleyen ateşleme trafosunu devreye sokarak, ateşleme programının çalışmasını başlamasını sağlar. Elektrodlar arasındaki yüksek voltaj, hava/yakıt karışımının ateşlemesi için elektriksel kıvılcım sağlar.

Kıvılcım görüldükten sonra, kontrol kutusu, uygun kol vasıtasıyla, yakıtın memeye çıkış ve dönüşünü kapatan iki çubuğu geriye hareket ettiren bobine voltaj verir. Çubukların bu geriye hareketi aynı zamanda lans içindeki by-pass pasajının kapatılmasını sağlar. Sonuç olarak, pompa basıncı yaklaşık 20-22 bar'lık normal değerine getirilir.

Yuvaları kapatan iki çubuğun geriye doğru hareketi ile, yakıtın 20-22 barda ayarlanmış pompadaki basınçta memeye girmesine izin verir ve memeden uygun atomize edilmiş halde çıkar.

Kazana verilecek yakıt miktarını tayin eden dönüş basıncı, dönüş basınç regülatörü ile düzenlenir. Ateşleme debisinin değeri (minimum miktar) yaklaşık 10-12 bar olmalı. Memeden çıkan atomize edilmiş yakıt, fan ile temin edilen hava ile karıştırılır ve elektrodların kıvılcımı ile alev alır. Alevin varlığı fotosel ile algılanır.

Kontrol kutusu program işlemeye devam eder, ve durdurma pozisyonunu geçer, ateşleme trafosu beslemesi kesilir ve kazana verilecek yakıt/hava karışım miktarını ayarlayan elektrik devresine bağlanır. Kazana verilen ısı kapasiteyi ayarlayan servomotor, aynı anda yakıt ve yanma havası miktarını arttırır.

Geri dönüş basınç regülatör yayının sıkıştırma büyüklüğünü (böylece yakıt basınç artışı sağlayan) belirleyen değişken profilli diskin dönmesi ile yakıt miktarı artışı belirlenir.

Geri dönüş basıncı arttığında, nispi olarak memeden çıkan yakıt miktarı artmaktadır.

Yakıt miktarındaki artışı karşılamak amacıyla, yanma havasında eşit miktarda artış olmalıdır.

Yanma havası klapesine kumanda eden diskin profilini değiştiren vidalara müdahale ederek ilk ayar'da yanma ayarı gerçekleştirilebilir.

Yakıt ve yanma havası miktarı maksimum değere varana kadar aynı sürede artar.

(Pompa basıncı 20 - 22 bar değerinde iken; geri dönüş basınç regülatöründe yakıt basıncı yaklaşık 18-20 bar'a eşittir.)

Sıcaklık ve basınç değeri, ikinci kademe kazan termostati (veya presostati)'nın konum değiştireceği değer için yapılan limit ayara erişene kadar brülör maksimum yakıt temin pozisyonunda kalır; daha sonra, kazana verilen hava ve yakıt miktarını ayarlayan servomotoru önceki hareket doğrultusundan aksi yöne döndürür. Servomotorun geriye doğru dönme hareketi, minimum değerlerine varana kadar yakıtta ve bağlı olarak yanma havasında azalmaya sebep olur.

Minimum pozisyondaki yakıt ve yanma havası miktarında bile maksimum sıcaklık değerine termostatın (buhar kazanı ise presostat) ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşıldığında, termostat konum değiştirecek ve brülörü durduracaktır. Sıcaklık (buhar kazanı ise presostat) değeri, brülörü durdurma değerinin altına düştüğünde brülör yukarıda anlatıldığı gibi tekrar devreye girecektir.

Normal çalışma esnasında, kazana bağlı 2. kademe termostati/ presostati arzu edilen değişimleri algılar ve kazana verilen yakıt miktarını ayarlayan servomotora müdahale ederek yanma havası ve yakıt miktarı dengesini otomatik olarak sağlar.

Bu şekilde, yakıt ve yanma havası regülasyon sistemi, kazanın ihtiyacı olan ısı miktarına eşit yakıt ve göreceli olarak yanma havasını karşılayan denge pozisyonuna ulaşacaktır.

Brülör etiket değerinde belirtilen maksimum gücün 1/1 ile 1/3'ü arasında iyi bir yanma ile çalışabilir.

Not: Brülör devreye alındığında, hava presostati, ateşleme alevinin oluşacağı basınçta düzgün çalışacak şekilde ayarlanmalıdır; aksi halde kontrol kutusu brülörü durduracaktır.

Kontrol kutusu özellikleri

Kontrol kutusu & İlgili Ateşleme Programı	Emniyet Süresi (saniye olarak)	Ön-süpürme ve Yakıt Ön-sirkülasyonu Süresi (saniye olarak)	Ateşleme öncesi Süre (saniye olarak)	Ateşleme-sonrası Süre (saniye olarak)	1. alev ile Modülasyon başlangıcı arasındaki Süre (saniye olarak)
LAL 1.25 Rölesi	5	22,5	2,5	5	20

MODÜLASYONLU ÇALIŞMANIN TANIMI: (BT 8712/3'E BAKIN)

Fuel oil'in ön ısıtma fazı esnasında, voltaj ön ısıtıcının ayar termostatından geçer ve rezistansların röle bobinine ulaşır.

Röle kapanır ve ön ısıtıcıdaki yakıtı ısıtma amacıyla rezistanslara akım gönderir. Sıcaklık ayarlandığı değere ulaştığında, ön ısıtıcının minimum termostati kapanır.

Ön ısıtıcıdaki sıcaklık ayarlandığı değere ulaştığında ve rezistanslar devreden çıkarıldığında (ayar termostatının kontakları açık durumda) brülör kontrol kutusu bağlanacaktır. Dolayısıyla, ön ısıtıcıdaki fuel oil maksimum sıcaklıkta olmalıdır.

İlgili röleyi ayırarak rezistansları devreden çıkarttığında, ön ısıtıcının ayar termostati üzerinden brülör kontrol kutusuna faz bağlanır. Kontrol kutusu, ön süpürme fazını devreye sokmak için fan motorunu çalıştırarak ateşleme programını başlatır.

Fan ile oluşturulan hava basıncı, ilgili hava presostatının harekete geçirecek yeterlilikte ise, pompa motoru hemen devreye girecek ve brülör yakıt borularındaki sıcak yakıt ön sirkülasyonunu başlatacaktır.

Pompadan çıkan yakıt, ön ısıtıcıya varır, doğru sıcaklığa kadar ısıtılır ve ön ısıtıcıdan çıktığında lansla varmadan önce filtreden

Bu lans içindeki yakıt geçişlerinin kapatılması çubukların ucundaki kapatma iğneleri vasıtasıyla olur. Bu iğneler, çubukların diğer uçlarına yerleştirilmiş kuvvetli yaylar ile kendi yuvalarına sıkıca oturtulur. Yakıt sirküle eder; lans dönüşünden çıkar ve TRU termostatının bulunduğu depodan geçer ve dönüş basınç regülatörüne varır. Bunu geçerek, pompanın dönüş bağlantısına varır, buradan pompa dönüşünden gelen yakıt ile beraber dönüş hattına tahliye edilir. Yakıt sirkülasyonu, yukarıda anlatıldığı şekilde, dönüş basınç regülatörünün ayarlandığı (10-12 bar) minimum basınçtan az daha yüksek basınç (birkaç bar gibi) değerinde yapılır.

Ön süpürme ve yakıt ön sirkülasyon fazı süresi belirlidir: Elektrik devresinde bulunan özel bağlantı ile, meme dönüş hattındaki yakıt sıcaklığı, TRU termostat (dönüş memesindeki termostat)'ın ayarlandığı sıcaklık değerine ulaşana kadar kontrol kutusu ateşleme programının çalışmasına müsaade etmez. Normalde, TRU termostatının müdahalesi (sirkülasyondaki yakıtın yeterli sıcaklıkta olması ile) kontrol kutusunun, elektrodları yüksek voltaj ile besleyen ateşleme trafosunu devreye sokarak, ateşleme programının çalışmasını başlamasını sağlar. Elektrodlar arasındaki yüksek voltaj, hava/yakıt karışımının ateşlemesi için elektriksel kıvılcım sağlar.

Kıvılcım görüldükten sonra, kontrol kutusu, uygun kol vasıtasıyla, yakıtın memeye çıkış ve dönüşünü kapatan iki çubuğu geriye hareket ettiren bobine voltaj verir. Çubukların bu geriye hareketi aynı zamanda lans içindeki by-pass pasajının kapatılmasını sağlar.

Sonuç olarak, pompa basıncı yaklaşık 20-22 bar'lık normal değerine getirilir. Yuvaları kapatan iki çubuğun geriye doğru ha-

reketi ile, yakıtın 20-22 barda ayarlanmış pompadaki basınçta memeye girmesine izin verir ve memeden uygun atomize edilmiş halde çıkar. Kazana verilecek yakıt miktarını tayin eden dönüş basıncı, dönüş basınç regülatörü ile düzenlenir.

Ateşleme debisinin değeri (minimum miktar) yaklaşık 10-12 bar olmalı. Memeden çıkan atomize edilmiş yakıt, fan ile temin edilen hava ile karıştırılır ve elektrodların kıvılcımı ile alev alır. Alevin varlığı fotosel ile algılanır. Kontrol kutusunda program işlemeye devam eder ve durdurma pozisyonunu geçer, ateşleme trafosu beslemesi kesilir ve kazana verilecek yakıt/hava karışım miktarını ayarlayan elektrik devresine bağlanır. Kazana verilen ısıl kapasiteyi ayarlayan servomotor, aynı anda yakıt ve yanma havası miktarını artırır. Geri dönüş basınç regülatör yayının sıkıştırma büyüklüğünü (böylece yakıt basınç artışı sağlayan) belirleyen değişken profilli diskin dönmesi ile yakıt miktarı artışı belirlenir.

Geri dönüş basıncı arttığında, nispi olarak memeden çıkan yakıt miktarı artmaktadır. Yakıt miktarındaki artışı karşılamak amacıyla, yanma havasında eşit miktarda artış olmalıdır.

Yanma havası regülatörüne (klepe) kumanda eden diskin profilini değiştiren vidalara müdahale ederek ilk ayar'da yanma ayarı gerçekleştirilebilir. Yakıt ve yanma havası miktarı maksimum değere varana kadar aynı anda artar. (Pompa basıncı 20-22 bar değerinde iken; geri dönüş basınç regülatöründe yakıt basıncı yaklaşık 18-20 bar'a eşittir). Sıcaklık ve basınç değeri, kazan termostati (veya presostatı)'nın konum değiştireceği değer için yapılan limit ayara erişene kadar brülör maksimum yakıt temin pozisyonunda kalır; daha sonra, kazana verilen hava ve yakıt miktarını ayarlayan servomotoru önceki hareket doğrultusundan aksi yöne döndürür. Servomotorun geriye doğru dönme hareketi, minimum değerlerine varana kadar yakıtta ve bağlı olarak yanma havasında azalmaya sebep olur. Minimum pozisyonundaki yakıt ve yanma havası miktarında bile maksimum sıcaklık değerine termostatin (buhar kazanı ise presostat) ayarlandığı sıcaklık değerine ulaştığında, termostat konum değiştirecek ve brülörü durduracaktır.

Sıcaklık (buhar kazanı ise presostat) değeri, brülörü durdurma değerinin altına düştüğünde brülör yukarıda anlatıldığı gibi tekrar devreye girecektir. Normal çalışma esnasında, kazana bağlı modülasyon probu arzu edilen değişimleri algılar ve kazana verilen yakıt miktarını ayarlayan servomotora müdahale ederek yanma havası ve yakıt miktarı dengesini otomatik olarak sağlar. Bu şekilde, yakıt ve yanma havası regülasyon sistemi, kazanın ihtiyacı olan ısı miktarına eşit yakıt ve göreceli olarak yanma havasını karşılayan denge pozisyonuna ulaşacaktır.

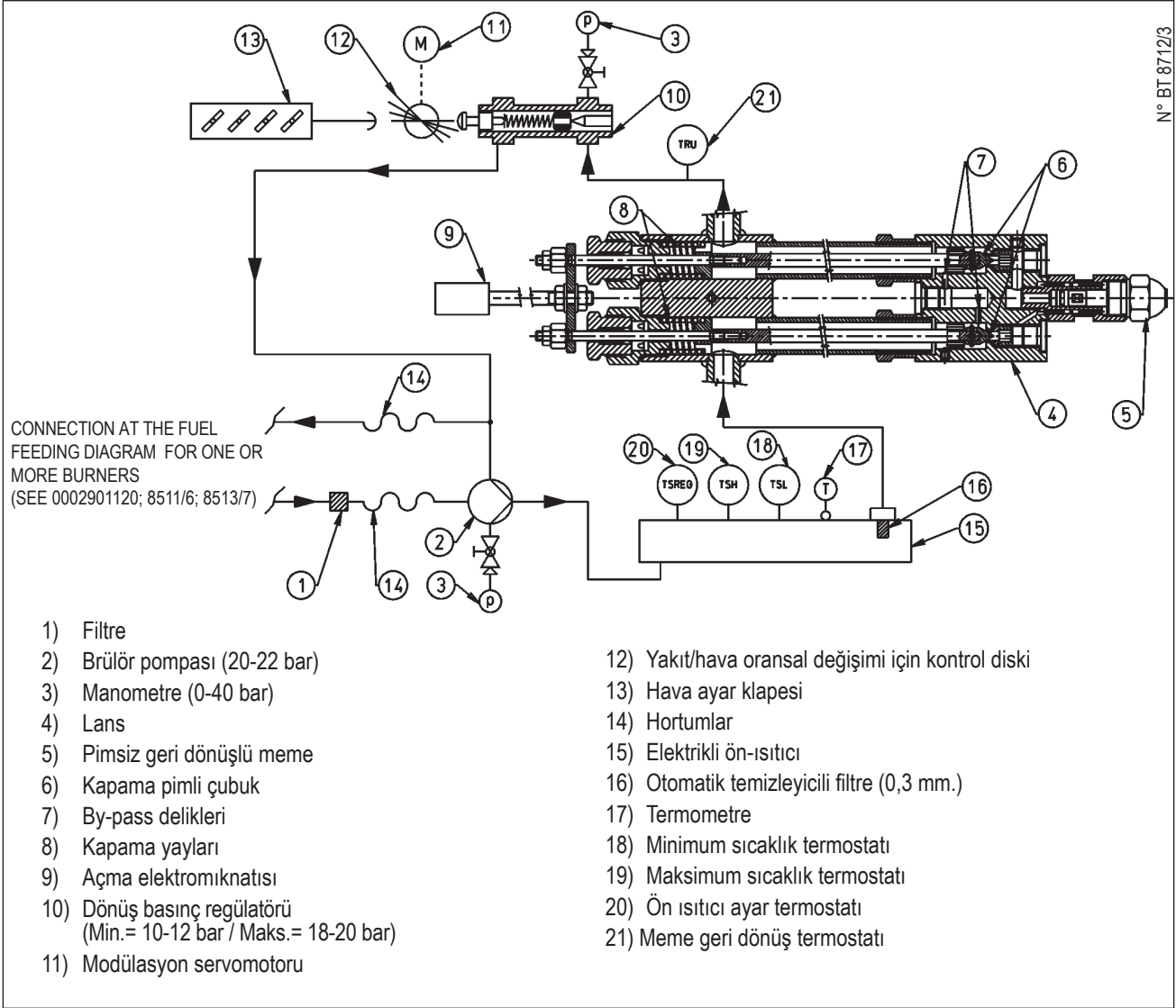
Brülör etiket değerinde belirtilen maksimum gücün 1/1 ile 1/3'ü arasında iyi bir yanma ile çalışabilir.

Not: Brülör devreye alındığında, ateşleme alevinin oluşacağı basınçta düzgün çalışacak şekilde hava presostatı ayarlanmalıdır; aksi halde kontrol kutusu brülörü durduracaktır.

Kontrol kutusu özellikleri

Kontrol kutusu ve İlgili Programı	Emniyet Süresi (sn)	Ön-Süpürme ve Yakıt Ön sirkülasyonu süresi (sn)	Ön-ateşleme süresi (sn)	Son ateşleme süresi (sn)	1. alev ile modülasyon başlangıcı arasındaki süre (sn)
LAL 1.25 Cyclic relay	5	22,5	2,5	5	20

MANYETİK BOBİNLİ VE PİNSİZ MEMELİ ORANSAL FUEL OİL BRÜLÖRLERİ DEVRE ŞEMASI



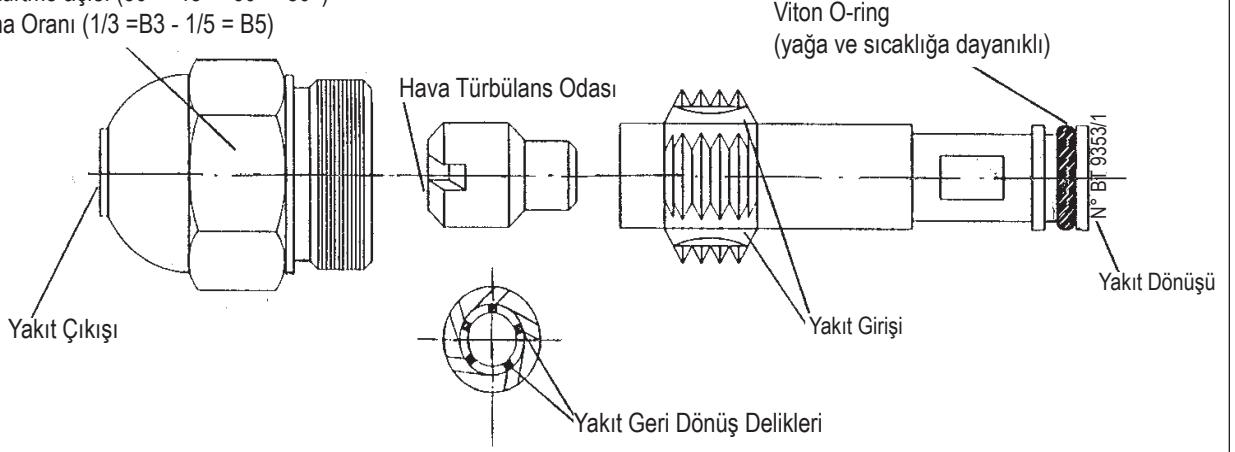
CHARLES BERGONZO MEME(PİMSİZ) PATLAMIŞ RESMİ

Meme Bilgileri :

Debi miktarı (kg/h)

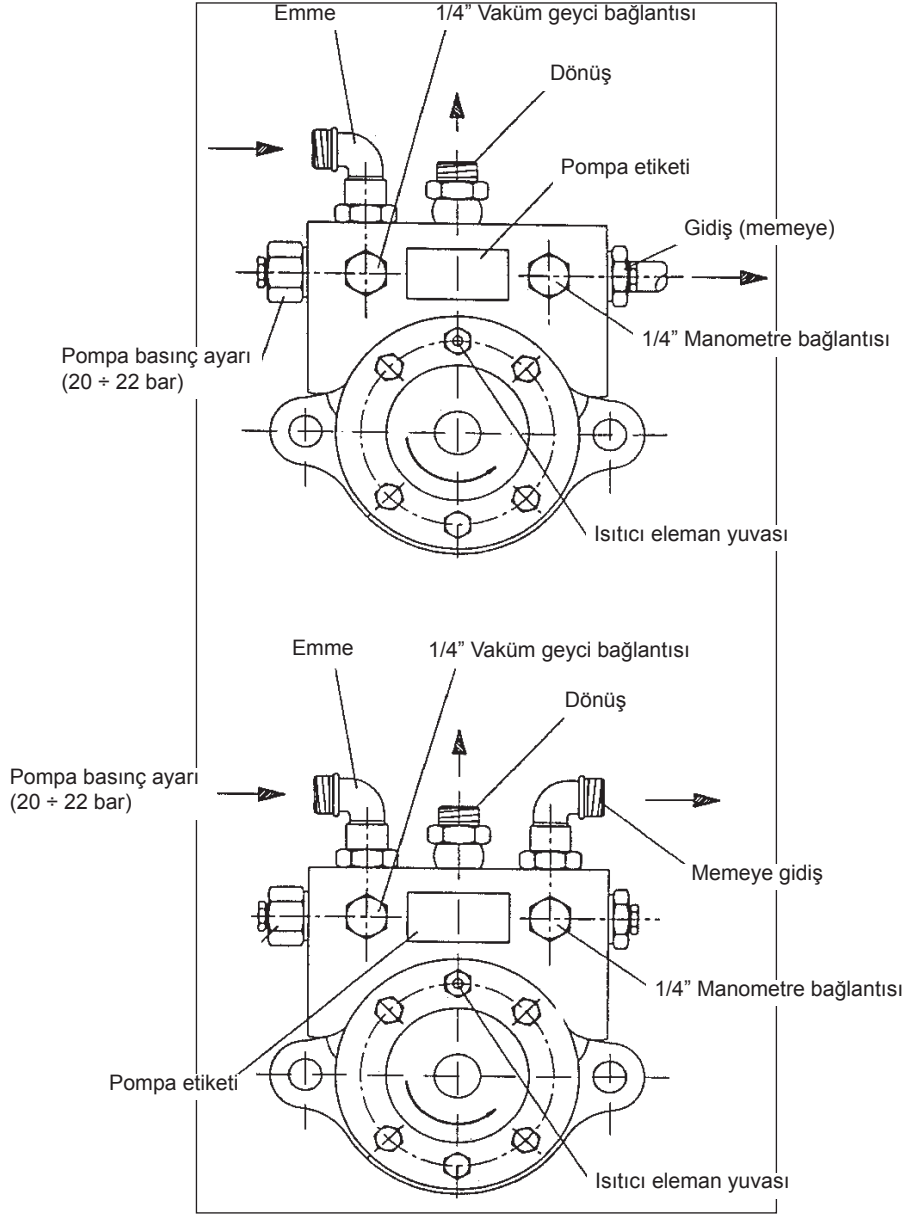
Püskürtme açısı (30° - 45° - 60° - 80°)

Kısma Oranı (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



Not: Memenin gerektiği gibi çalışabilmesi için, "geri dönüş" devresi hiçbir zaman kapatılmamalıdır. Bu brülörü ilk defa devreye alırken ayarlanır. Pratikte, meme maksimum debide çalışırken "besleme" (pompa basıncı) ve "geri dönüş" (geri dönüş basıncı regülatörü) arasındaki basınç (memeye giden ve memeden çıkan) en az 2-3 bar olmalıdır.

Örnek: Pompa basıncı	20 bar	Pompa basıncı	22 bar
Geri dönüş basıncı	20-2= 18 bar	Geri dönüş basıncı	22-3=19 bar
	20-3=17 bar		22-2=20bar



BRÜLÖRÜN KAZANA BAĞLANMASI

Standart aksesuar olarak gönderilen saplamaların kazan levhası üzerindeki deliklerine yerleştirildikten sonra brülör kazan demir levhasına bağlanmalıdır. Somun ile sıkıldığında uzamaması için levhanın iç tarafından elektrik kaynağı ile sabitleyin.

Levhada ısı yalıtımı yok ise, en azından 10 mm. Kalınlığında contanın kazan ve levha arasına konulması gerekmektedir. Brülör ve kazan levha arasına yalıtım contası konulacaksa, yanma başlığını çıkartın.

ELEKTRİK BAĞLANTILARI

Tavsiye edilen, bütün elektrik bağlantılarının esnek elektrik kabloları ile yapılmasıdır. Elektrik hatları sıcak parçalardan yeterli uzaklıkta olmalıdır. Elektrik hattı brülörün frekansına ve voltaj değerine uygun bir üniteye bağlanmalıdır.

Ana hattı kontrol edin, (mutlaka konulması gereken) sigortalı şalterinin ve (eğer gerekirse konulan) akım sınırlayıcının kapasiteleri, brülörün çekeceği maksimum akımı kaldırarak seviyede olmalıdır. Daha detaylı bilgi için her brülöre ait elektrik devre şemalarına bakın.

FUEL OİL İLE İLK ÇALIŞTIRMA VE AYARLARININ YAPILMASI ;

- 1) Meme karakteristiklerinin (kaç kg/h ve sprey açısının kaç derecelik olduğu) kazan için uygun olup olmadığını kontrol edin. Uygun değil ise, memeyi değiştirin. (BT 9353/1'e bakın).
- 2) Yakıt deposunda yakıt olduğunu ve yakıtın (en azından göz ile) brülöre uygun özelliklere sahip olduğunu kontrol edin.
- 3) Kazanda su olduğunu ve sistem üzerindeki vanaların açık olduğunu kontrol edin.
- 4) Yanma ürünlerinin kolaylıkla tahliye olabileceğinden (kazan ve baca ya ait damperler açık olmalı) emin olun.
- 5) Brülöre bağlanacak elektrik hattının voltajının, brülöre uygun olduğundan ve motor elektrik bağlantılarının, ve rezistanslarının mevcut voltaj değerine uyumlu olarak hazırlandığından emin olun. Mahalde gerçekleştirilen bütün elektrik bağlantılarının, Baltur 'un elektrik devre şeması ile uygunluğunu kontrol edin.
- 6) Yanma başlığının, kazan imalatçısının belirlediği mesafede kazanın içine girdiğinden emin olun. Yanma başlığındaki hava ayar cihazının, kazana gerekli yakıt için yeterli olduğu düşünülen pozisyonda olduğunu kontrol edin. Disk ve yanma başlığı arasındaki hava geçişi, yakıt miktarı göreceli olarak azaltıldığında, makul mesafede kısılmalıdır; diğer taraftan, memeden çıkan yakıt miktarı oldukça yüksek ise, yanma başlığı ve disk arasındaki hava geçişi göreceli olarak artırılmalıdır. ('Yanma başlığı ayarı' bölümüne bakın.)
- 7) Yakıt hava miktarını düzenleyen servomotora bağlı modülasyon diski üzerindeki kapağı kaldırın. Bu diskte yakıt ve uygun miktarda yanma havası miktarını kontrol etmek için kullanılan ayarlanabilir vidalar mevcuttur.
- 8) Her iki modülasyon anahtarını "MIN" (minimum) ve "MAN"(manuel) pozisyonuna getirin.
- 9) Ön ısıtıcının minimum ve ayar termostatlarının, kullanılan yakıt cinsine göre ayarlandığını kontrol edin. Kullanılmak istenen yakıtın viskozite değeri bilindiği takdirde viskozite-sıcaklık diyagramı kullanılarak fuel oil için gerekli ön ısıtma sıcaklığını bulmak kesin olarak mümkündür. Memeye gelen yakıt viskozitesinin 2°E değerini aşmaması gerektiği akılda tutulmalıdır. Brülörü bekleme konumuna getiren durmalardan kurtulmak için ayar termostadı değerini ilgili olan minimum termostat değerinden 15-20°C daha yükseğe ayarlamak gerekir. Brülör çalıştıktan sonra, ön ısıtıcı üzerindeki termometreyi kullanarak termostatların doğru çalıştığını kontrol edin. Ön ısıtıcının minimum ve ayar termostatlarının, kullanılan yakıt cinsine göre ayarlandığını kontrol edin. Kullanılmak istenen yakıtın viskozite değeri bilindiği takdirde viskozite-sıcaklık diyagramı kullanılarak fuel oil için gerekli ön ısıtma sıcaklığını bulmak kesin olarak mümkündür. Memeye gelen yakıt viskozitesinin 2°E değerini aşmaması gerektiği akılda tutulmalıdır. Brülörü bekleme konumuna getiren durmalardan kurtulmak için ayar termostadı değerini ilgili olan minimum termostat değerinden 15-20°C daha yükseğe ayarlamak gerekir. Brülör çalıştıktan sonra, ön ısıtıcı üzerindeki termometreyi kullanarak termostatların doğru çalıştığını kontrol edin.
- 10) Yakıt besleme ring devresini çalıştırın, yakıt besleme hattının çalışmasını kontrol edin ve yakıt besleme basıncını yaklaşık 1 bara ayarlayın.
- 11) Pompa emiş hattı üzerindeki manometre bağlantı tapasını söküp ve pompa besleme hortumuna bağlı vanayı çok hafif açın hava kabarcıkları olmaksızın yakıt gelene kadar bekleyin, havasını aldıktan sonra vanayı tekrar kapatın.
- 12) Pompanın emiş hattı üzerindeki manometre bağlantı yuvasına, yaklaşık 3 bar skalalı manometre bağlayın ve brülör besleme pompasına gelen yakıtın basınç değerini kontrol edin. Pompanın basma hattı üzerindeki manometre bağlantı noktasına bir adet 30 bar skalalı manometre bağlayın ve pompanın çalışma basıncını kontrol edin. Meme geri dönüş basıncını kontrol etmek için, geri dönüş basınç regülatörü üzerine 30 bar skalalı manometre bağlayın.(BT 8712/2'e bakın).
- 13) Yakıt hattına yerleştirilmiş bütün vanaları ve yakıt akışını kesici cihazları açın.
- 14) Rezistansların boş yakıt tankında çalışmasını önlemek için kontrol paneli üzerindeki anahtarı "0"(devre açık) pozisyona getirin ve brülör besleme hattına elektrik verin. Fan ve pompa motorlarına ait kontaktörleri el ile basılı tutarak, pompa ve fan motorlarının yönlerinin doğruluğunu kontrol edin. Eğer ters yönde dönüyorsa, motor dönüş yönünü düzeltmek için ana giriş kablolarının iki ucunu değiştirin.
- 15) Brülöre bağlı pompa çıkış basıncını ölçen manometrede az bir basınç değeri görünceye kadar ilgili kontaköre basarak brülör pompasını çalıştırın. Bu ufak basıncın oluşması ile brülör yakıt devresinin havasının alındığı anlaşılmış olur.
- 16) Kontrol kutusuna akım vermek için kontrol panosu üzerindeki anahtarı kapatın. Bu yolla, ilgili termostatın kumandası üzerinden tanktaki yakıtı ısıtan rezistansları ve hat filtresi ısıtıcısı devreye girer. (SadeceD versiyonu için ; aynı zamanda lans ve pompa ısıtıcıları da enerjilenir.) Ön ısıtıcı rezistansları enerjili iken elektrik panosundaki pilot lambası yanar.
- 17) Ön ısıtıcıdaki yakıt sıcaklığı, minimum termostatın ayarlandığı değere ulaştığında, minimum termostat kapanır. Minimum termostat kapandığında, brülör kontrol kutusuna bağlantı hemen gerçekleşmez. Kontrol kutusu ayar termostadı üzerinden beslenir, (ayar termostatının kontaklarının değişmesi ile), yakıt sıcaklığı ayar termostatının set edildiği değere ulaştığında ayar termostadı kontaklarının konum değiştirmesi ile rezistansları devreden çıkarır ve kontrol kutusuna bağlanır. Dolayısıyla, kazan emniyet ve çalışma termostatları veya presostatları kapalı olduğu takdirde; yalnızca rezistans devreden çıktığında ve ön ısıtıcı maksimum sıcaklığa ulaştığında brülör devreye girer. Brülör çalışırken, ayar termostadı kontaklarının konum değiştirilerek brülörü durmaya sevketmesini önlemek için minimum termostata bir yardımcı role bağlanmıştır. Kontrol kutusuna faz geldiğinde, brülör ateşleme safhasını yürütmeye başlar. Program brülörün bütün yakıt devresinin düşük basınçtaki sıcak yakıt devresinin düşük basınçtaki sıcak yakıt ön sirkülasyonunu yaparken aynı zamanda yanma havasının ön süpürme safhasını da yapar. Brülör ateşlemesi, "Çalışmanın Tanımı" bölümünde anlatıldığı gibi gerçekleştirilir ve brülör minimum pozisyonda devreye girer.

- 18) Brülör "minimum" da çalışırken, iyi yanmayı sağlamak için gerekli olduğu düşünülen miktardaki havayı ayarlama işlemini gerçekleştirin. Yanma havasını ayarlayan klapeye hareket ileten kolun bağlı olduğu aksamın, tambur üzerindeki vidalara değdiği yerleri göz önüne alarak vidaları sıkın veya gevşetin. En kritik şartlarda dahi yumuşak ateşlemeyi sağlamak amacıyla "Minimum" pozisyon için hava miktarının çok az azaltılmış olması tercih edilir.
- 19) "Minimum" için hava miktarını ayarladıktan sonra, modülasyon anahtarını "MAN"(manuel) ve"Max" (maksimum) pozisyona getirin.
- 20) Yakıt ve hava miktarını düzenleyen servomotor hareket etmeye başlar; tamburun yaklaşık 12'lilik (bu mesafe üç vidalık boşluğa denk gelir) açıda dönünceye kadar bekleyin. Tamburun bu noktada modülasyonu durdurun ve "O" pozisyonuna anahtarı geri getirin. Alevin görsel kontrolünü yapın, gerekli ise 18. maddede belirtildiği şekilde yanma havasının ayarını yapın Ardından uygun bir baca gazı analiz cihazı ile yanma kontrolünü yapın ve gerekiyorsa önceden gözle yapılmış ayarı düzeltin. Bu işlem tüm modülasyon aralığında (bir defada tamburun yaklaşık 12'lilik ileriye doğru hareket etmesi ile) tekrarlanmalıdır ve gerekiyorsa, tam modülasyonun her aşamasında, yakıt/hava oranı her defasında düzeltilmelidir. Yakıt debisinin kademeli olarak arttığından, dolayısı ile modülasyon sonunda maksimum yakıt miktarına eriştiğinden emin olun. Bu, düzgün aşamalı artan modülasyon işleminin olmasını sağlar. İhtiyaç olan düzenli artışı sağlamak (düzgün modülasyon elde etmek) için yakıt miktarını belirleyen vidaların pozisyonunun değiştirilmesi gerekebilir. Geri dönüş basıncı, pompanın basmış olduğu basınçtan yaklaşık 2-3 bar daha düşük olması halinde, geri dönüşlü memeden maksimum miktarda yakıt çıkması sağlanır. Doğru bir hava/yakıt oranı için, kapasite artarken yanmadaki karbon dioksit (CO₂) yüzdesi de artmalıdır (minimum kapasitede en az %10 'dan maksimum kapasitede en fazla %13 'e kadar). Biz, önlenemeyen koşullar (atmosfer basıncında değişimler, fan hava kanalında toz partiküllerinin varlığı,...) nedeniyle duman opasitesinde dikkati çeken artışa neden olan, oldukça sınırlı aşırı hava ile çalışmayı önlemek için CO₂'nin %13'ü aşmamasını tavsiye ederiz. Duman opasitesi, kullanılan yakıt cinsine bağlıdır. (son yıllardaki araştırmalar, Bacharach skalasının 2 no'sunu aşmaması gerektiğini bildirir.) Mümkün ise, CO₂ değeri az daha düşük olmasına rağmen duman opasitesini, Bacarach skalasının No;2 sinin altında tutmayı tavsiye ederiz. Daha düşük duman opasitesi kazanı daha az kirletir ve dolayısıyla, CO₂ değeri daha aşağıda olmasına rağmen, ortalama tasarruf normal olarak daha fazla olacaktır. Hatırlanmalıdır ki, uygun şekilde ayar yapmak için, sistemdeki su sıcaklığı doğru değerinde ve brülör en az 15 dakika çalışıyor olmalıdır. Uygun cihazlar mevcut değil ise, karar alev rengine göre verilir; Rengi parlak portakal renkli alevi sağlayacak şekilde ayar yapmanızı tavsiye ederiz. Dumanlı kızıl alev veya aşırı fazla havalı beyaz alev oluşmasını önleyin. Yakıt/hava oranının ayarını kontrol ettikten sonra, ayar vidalarını kilitleyen vidaları sıkın.
- 21) "AUT – O – MAN " anahtarını "AUT" pozisyonuna ve "MIN-0-MAX" anahtarını "O" pozisyonuna getirerek modülasyon motorunun işlevini kontrol edin. Bu şekilde, eğer brülör Gl...MNM (modülasyonlu) tip ise kazan probunun otomatik kumandası

ile, veya Gl...DSPGN(geliştirilmiş iki kademeli) tip ise 2. kademe termostatı (2. kademe pressostatı) 'nın kumandası ile modülasyon işlevi mükemmel olarak yapılır. (Modülasyonlu tip için Elektronik Modülasyon Regülatörü RWF konusuna bakın) Normalde RWF'in içindeki ayarları değiştirmeye gerek yoktur. Her halükarda, buna ait talimatlar ilgili bölümde vardır.

- 22) Ön ısıtıcı termostatının ayarının, her hangi bir hataya (kötü ateşleme duman oluşumu, ön ısıtıcıda gaz oluşumu gibi ...) sebebiyet vermemesini kontrol edin. Gerekirse, minimum termostatın ayarlanmış olduğu değerin yaklaşık 15-20°C daha yükseğe ayarlanması gerektiği akılda tutarak, ön ısıtıcının ayar termostatının değerini ayarlayın. Minimum termostat, iyi atomizasyon sağlamak için minimum sıcaklıkta kapanmalıdır. (memeden çıkan yakıtın viskozitesi 2°E' i aşmamalıdır). Daha fazla bilgi için, kullanılan yakıt tipi ile ilgili Viskozite-Sıcaklık tablosuna bakın.

YANMA BAŞLIĞI VE ALEV DİSKİNİN AYARI

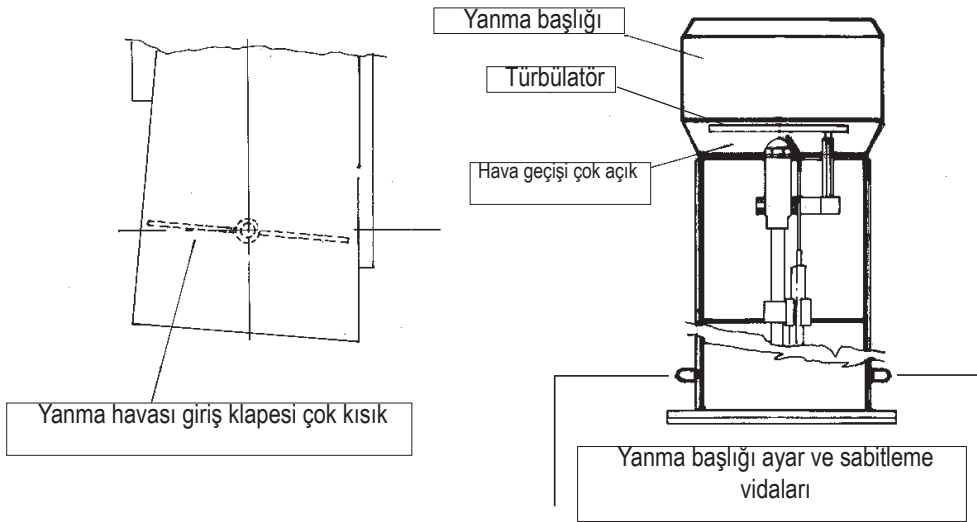
Brülör, disk ile başlık arasındaki hava geçişini daha fazla açma veya daha fazla kapatacak şekilde ileriye veya geriye hareket ile ayarlanabilen yanma başlığı ile donatılmıştır. Geçiş kısırarak, diskin hava geliş tarafında yüksek basınç oluşturulması ve dolayısıyla, yüksek hız ve küçük kapasitelerde bile hava türbülansı sağlanabilir. Yüksek hız ve hava türbülansı yakıtın daha iyi nüfuz ederek optimum karışım oluşturmaya ve brülörün düzgün kararlı alev ile çalışmasına olanak sağlar. Diskin hava akış öncesindeki yüksek hava basıncı, alev tepmesini önlemek için gerekli olabilir ve karşı basınçlı kazanlar ve/veya büyük termal yükler ile çalışmada bu basınç uygulamada vazgeçilmez olabilir. Anlaşıldığı gibi, yanma başlığındaki havayı ayarlayan cihazın pozisyonu, daima disk arkasında kararlı yüksek hava basınç değeri sağlayacak pozisyonda yerleştirilmelidir. Disk ve başlık arasındaki havanın kısacak şekilde ayarlanması tavsiye edilir. Bu işlem, brülör fan emişine hava akış miktarını ayarlayan hava klapesinin makul miktarda açılması ihtiyacını doğurur. Açık ki, bu ayarlar, brülör maksimum pozisyonda çalışırken yapılmalıdır. Uygulamada, yanma başlığını orta pozisyona alarak işleme başlanır, brülörü devreye alınır ve önceden bahsedildiği gibi ilk ayar yapılır. Kazanın ihtiyacı olan maksimum kapasiteye ulaşıldığında, yanma başlığı pozisyonunu düzeltme işlemi gerçekleştirilir; fan emişindeki hava miktarını ayarlayan hava klapesinin makul miktarda açık olduğu durumda, kazana verilen yakıt için uygun miktarda hava akışı sağlamak amacıyla yanma başlığı ileri veya geri hareket ettirilir. Yanma başlığını ileri doğru hareket ettirseniz (bu işlem, yanma başlığı ve disk arasındaki hava geçişini daraltmaya sebep olmakta), geçiş tamamen kapatmayın. Yanma başlığını ayarlarken, diske göre tam merkezde tutun. Dikkat edilmelidir ki, diske göre merkezleme gerçekleştirilmez ise, kötü yanma ve yanma başlığına kısa sürede zarar verebilen başlığın aşırı ısınmasına sebep olacaktır. Brülörün üzerinde bulunan gözetleme deliğinden bakarak bunun kontrolü sağlanabilir. Daha sonra yanma başlığını pozisyonunda sabit tutan vidaları sıkın.

Not : Ateşlemenin düzenli yapılıp yapılmadığını kontrol edin, çünkü yanma başlığı ileri itildiğinde, namlu çıkışında hava o kadar hızlanır ki, ateşleme zorlukla gerçekleştirilir. Bu oluşursa, ateşleme düzenli oluşuncaya kadar ve doğru pozisyonuna varana kadar yanma başlığını geriye alın, bu pozisyon sabitlenmelidir.

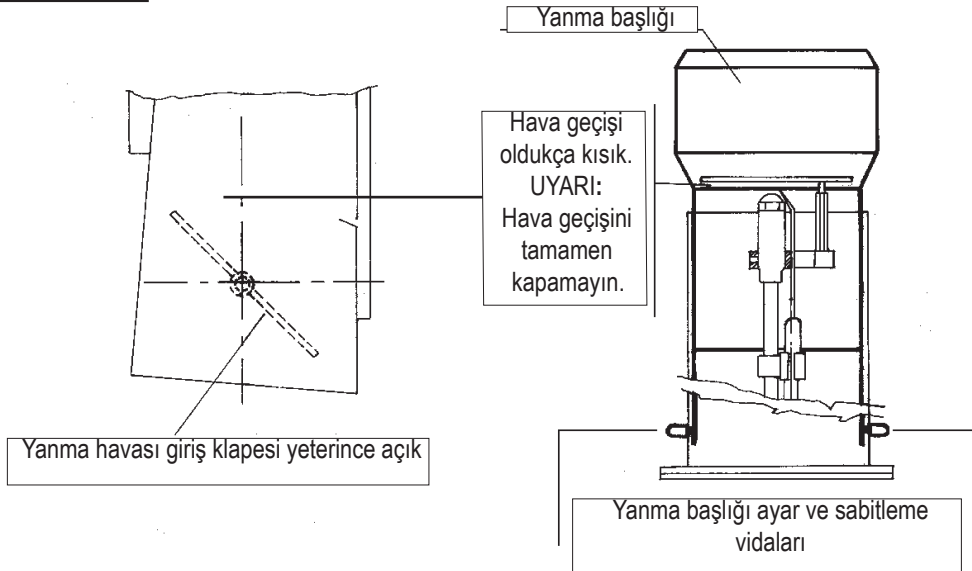
İlk alevde, zor koşullarda dahi emniyetli ateşlemeyi sağlamak için mutlak ihtiyacı olan hava miktarını sınırlandırma tavsiye edilir. İmalatçı tarafından düzenlenmiş olan disk ile meme arasındaki mesafe sadece memeden çıkan yakıt püskürme konisi diski ıslattığında ve kirlettiğinde azaltılmalıdır.

HAVA AYARI GENEL GÖRÜNÜŞÜ

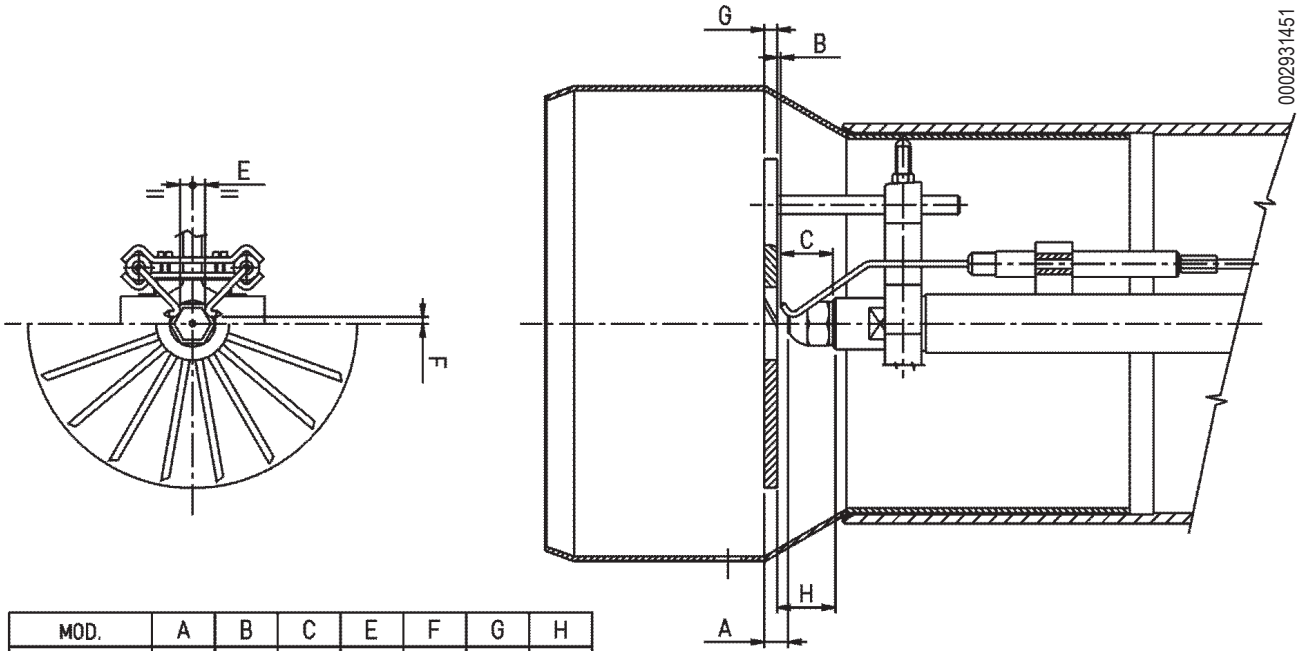
HATALI AYAR



DOĞRU AYAR



MEME-ELEKTRODLAR-TÜRBÜLATÖRLERİN YERLEŞİMLERİNİ GÖSTEREN REFERANS ÇİZİMİ GÖSTEREN REFERANS ÇİZİM



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

KONTROLLAR

Brülörü devreye aldıktan sonra, emniyet cihazlarını (fotorezistans hücreyi, kapama sistemini, termostatları) kontrol edin.

- 1) Fotorezistans hücre, alev kontrol cihazıdır ve çalışma esnasında alev sönerse brülörü hemen durdurmalıdır. (Bu kontrol brülörü devreye aldıktan en az bir dakika sonra yapılmalıdır.)
- 2) Devreye girme esnasında kontrol kutusunda belirlenen sınırlı zaman içerisinde alev görülmediğinde; brülör kendisini bloke edebilmeli ve bloke konumda kalmalıdır, Bloke işlemi yakıtı hemen kapatır, brülörü devreden çıkarır ve kırmızı uyarı ışığı yanar.

Fotorezistans hücrenin sorunsuz çalışmasının kontrolü için aşağıdaki işlemleri yürütün;

- a) brülörü çalıştırın.
- b) Ateşlemeden yaklaşık bir dakika sonra, fotorezistansı yuvasından çıkarın ve bez ile fotorezistans camını örterek fotorezistansı karartarak alev söndü koşulunu gerçekleştirin. Brülörün alev sönmelidir.

- c) Fotorezistans hücreyi karanlıkta bırakın. Brülörü tekrar çalıştırdığınızda fotorezistans hücre alev görmeyeceğinden kontrol kutusu programı ile belirlenmiş olan zaman içinde brülör bloke olacaktır.

Kontrol kutusu ilgili reset düğmesine basarak blokeden çıkartılabilir. Blokenin sorunsuz yapıldığını en az iki defa kontrol edin.

- 3) Bütün termostat ve/veya basınç süviçlerinin her birinin konum değiştirmesinin brülörün çalışmasını durdurup durdurmadığını kontrol edin.

BRÜLÖRÜN KULLANIMI

Bu brülör tam otomatik çalışır, brülör ana şalter ve kumanda panelini kapatarak devreye girer.

“Çalışmaların Tanımı” bölümünde anlatıldığı gibi kontrol cihazları tarafından brülörün çalışması kontrol edilir. “Kapama (Blok) konumu” emniyet konumudur ve brülörün(veya sistemin) tamamı veya bir kısmı düzgün çalışmadığında brülör tarafından blok konuma otomatik olarak geçilir. Dolayısıyla, brülörü tekrar resetlemeden ve brülörü devreye almadan önce ısıtma sisteminde hata olup olmadığını kontrol edin. Brülör “bloke” pozisyonda resetlenmediği sürece sınırsız kalabilir. Resetlemek için, ilgili reset butonuna basın. Bu durumda, brülör sorunsuz çalışır.

“Blok” arka arkaya 3-4 defa devam ederse, brülörü resetlemeye çalışmak için ısrar etmeyin. Öncelikle tanktaki yakıtın miktarını kontrol edin ve gerekiyorsa arızanın giderilmesi için teknik servisi çağırın.

BAKIM

Brülör özel bir bakım gerektirmez, fakat en azından ısıtma mevsiminin sonunda aşağıdaki işlemlerin yapılması tavsiye edilir.

- 1) Fotodirenci temizleyin.
- 2) Kazanı ve gerekiyorsa bacayı temizlettirin.
- 1) Filtreleri,memeleri, türbülötör ve elektrodları sökün ve uygun solventler (petrol, yağ, trikloroetilen) ile dikkatle yıkayın. Yakıt memesini metal malzemeler ile temizlemekten kaçının ve tahta veya plastik kullanın.
- 2) Fotodirenci temizleyin.
- 3) Kazanı ve gerekiyorsa bacayı baca temizleyicilerine temizlettirin. Temiz bir kazan daha verimli çalışır, daha uzun ömürlüdür ve daha sessiz çalışır.

FUEL OİLİ ISITMAK İÇİN BUHAR ÖN ISITICILI BRÜLÖR TİPİ

Brülör, buhar ile çalışan fuel oil ön ısıtıcısı ile de tedarik edilebilir; yakıt buhar ile ısıtılacak ve bunun sonucunda elektrikten tasarruf edilecektir. Bu parça içinde buharın dolaştığı küçük bir tank ve tankın içinde fuel oil'in geçerek ısındığı bir serpantinden oluşur. Bu özel parça ön ısıtıcının boyutlarının önemli ölçüde küçülmesine izin verir.

Brülör devreye girdiğinde soğuk yakıt, henüz buhar tarafından ısıtılmamış olan soğuk buhar ön ısıtıcısı serpantininden geçmeye çalışacaktır. Soğuk yakıtın yüksek viskozitesi, serpantin kangallarının uzunluğu ve göreceli olarak küçük çaplı olması nedeni ile büyük basınç kaybına neden olacak ve bunun sonucunda meme yakıtı ulaştığında yeterli basıncı olmayacaktır. Bu durumu önlemek için buhar ön ısıtıcı devresinde, açıldığında yakıtın serpantine girmeden doğrudan geçeceği elle kumanda edilen bir by-pass vanası bulunması gerekir.(BT 8576 bakın)

Montaj

Kullanıcı, buharı yakıt ısıtıcısına götüren boru hattına şu malzemeleri temin ve monte etmelidir; kesme vanası, uygun basınç düşürücü (1 ile 8 bar arasında ayarlanabilen) ve kontrol manometresi (10 barlık).

Serpantinden sızıntı olasılığına karşı fuel oilin buhar sistemine girmesini önlemek için ısıtıcıdan boşalan kondensi geri kazanmaya çalışmayın.

Ayar

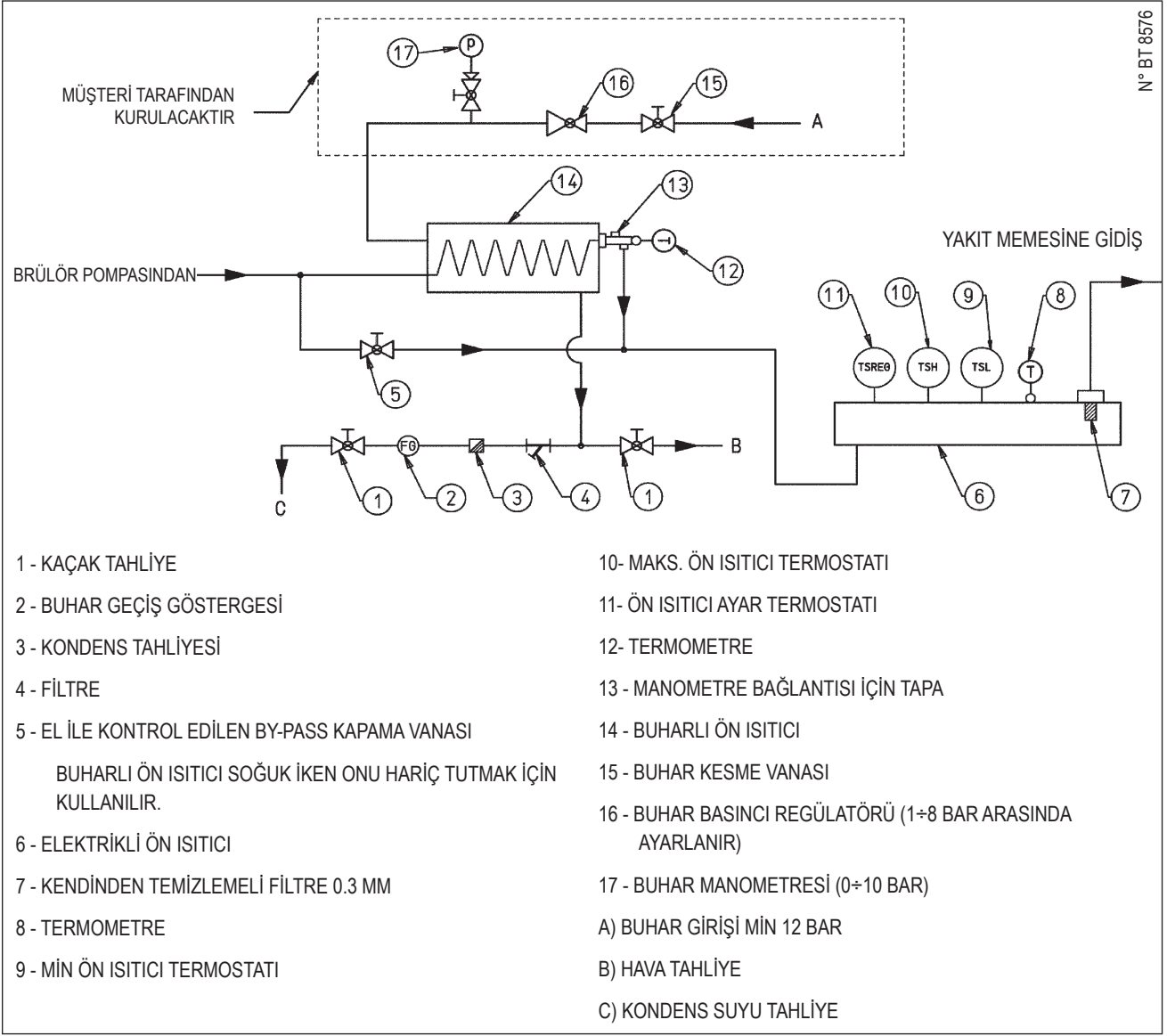
Kazan uygun basınca ulaştığında buharın fuel oil ön ısıtıcısına ulaşmasına olanak tanıyan kesme vanasını açın ve kondens çıkış boru hattına konmuş “hava tahliye” vanasını hafif açın. Buhar hafif açılmış vanadan tahliye olurken, basınç düşürücüyü fuel oil ısıtma sıcaklığına uygun bir değere ki bu değer elektrikli ısıtıcı ayar termostatının daha önce ayarlanmış değerinden biraz yükseğe (10-15 °C) ayarlayın.

Olağan ayarlama manometrede okunan değere göre basınç düşürücüsü ayarlanır, eğer gerekiyorsa buharlı ısıtıcıdan çıkan yakıt sıcaklığı kontrol edildikten sonra ayarlama doğrulanır.

Ayarlama yapıldığı zaman hava tahliye vanasını kapatın. Elektrikli ön ısıtıcının minimum ve ayar termostatları normal olarak “ilk çalıştırma ve ayar” bölümünde anlatıldığı gibi ayarlanmalıdır.

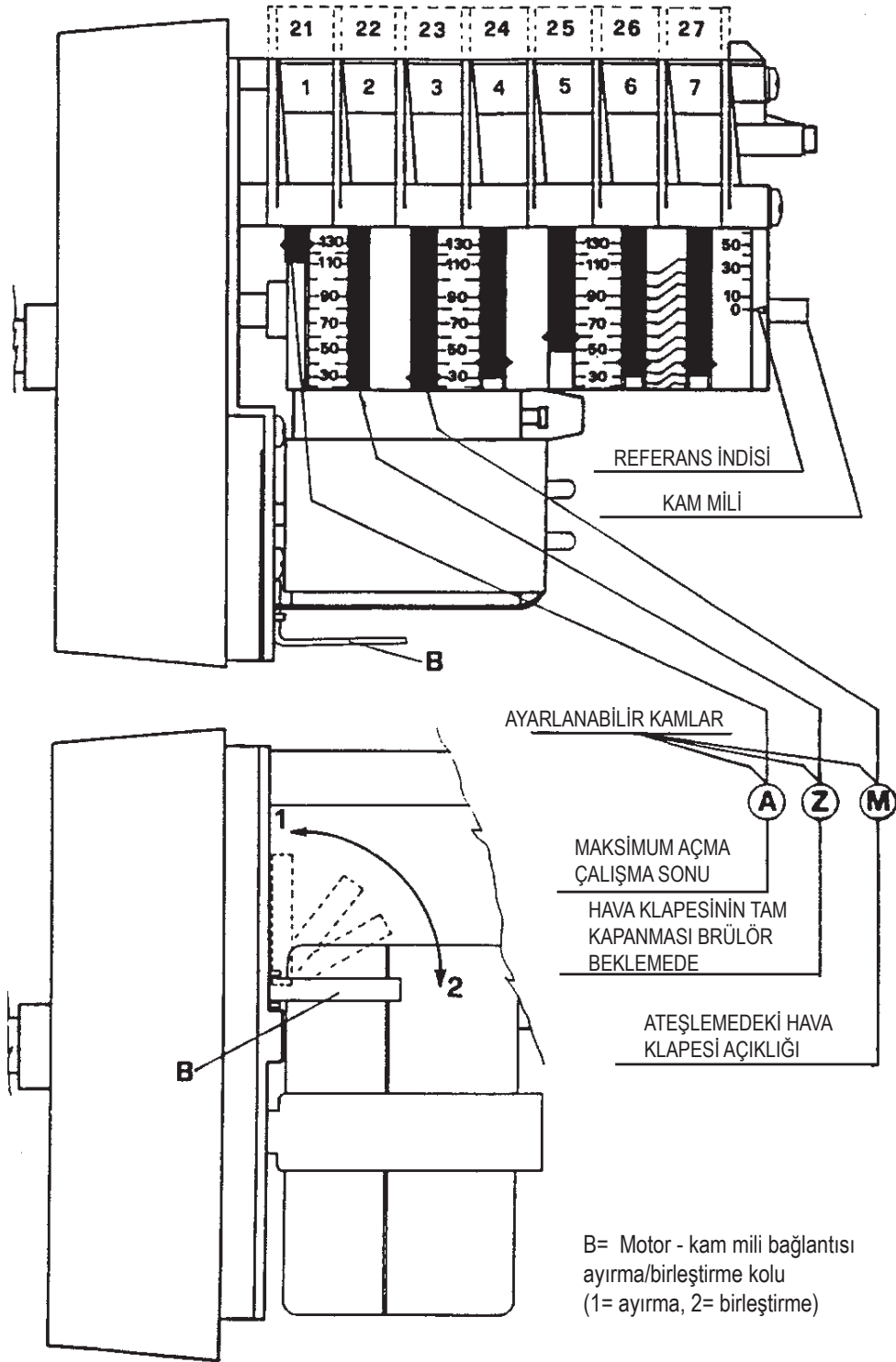
Manometredeki buhar basıncı	bar	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Karşılıklı gelen yaklaşık sıcaklık	°C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

ELEKTRİKLİ ÖN-ISITICI ÖNCESİ BUHARLI ÖN-ISITICI YERLEŞİM ŞEMASI



KAM AYARLARI İÇİN SQM 10 VE SQM 20 MODÜLASYON KONTROL MOTORLORUNUN AYRINTILARI

BT 8562/2

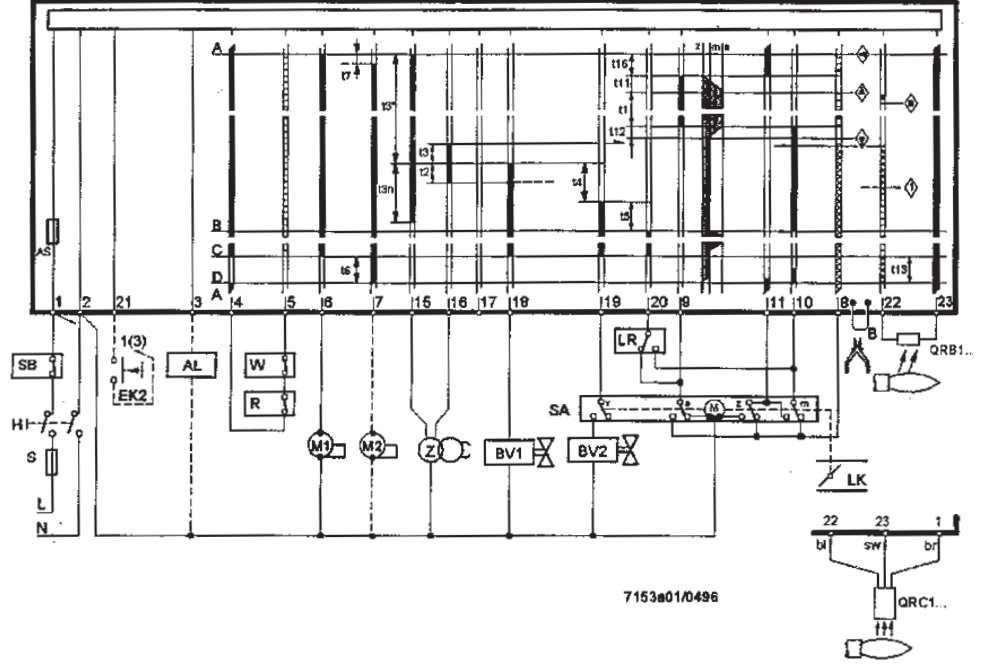


Kullanılan 3 adet kamın ayarını değiştirmek için ilgili kırmızı halkalar(A-Z-M) üzerinde çalışın. İstediğiniz yöne doğru yeterli güç uygulayarak her bir kırmızı halkayı referans skalasına göre çevirebilirsiniz. Kırmızı halkaların indeksleri, her bir kam için alınan dönme açısını ilgili referans skalası üzerinde gösterir.

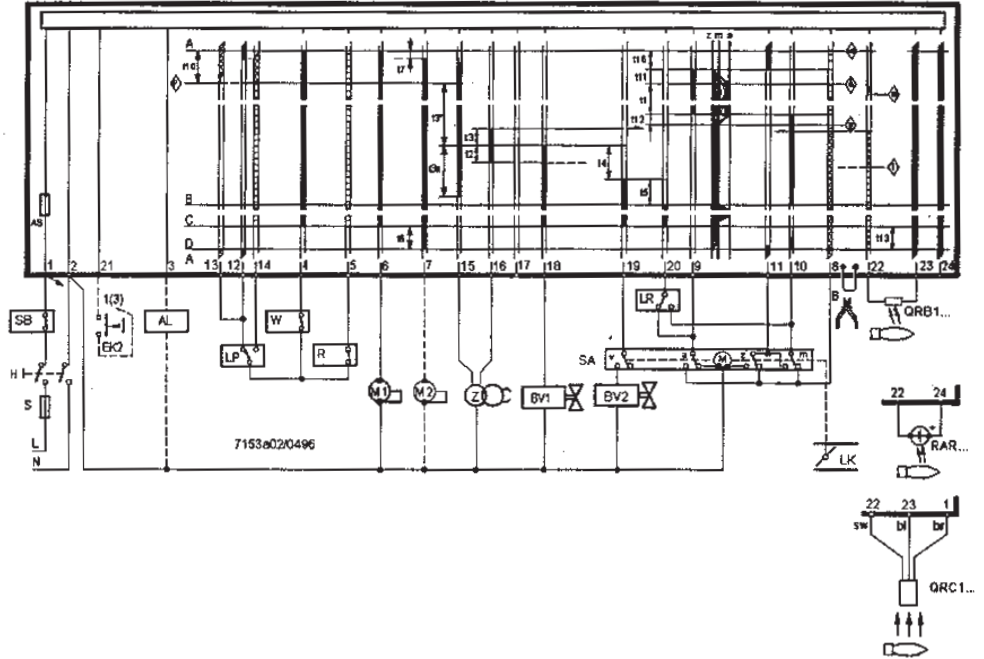
LAL... KONTROL KUTUSU

KABLO BAĞLANTILARI

LAL1...



LAL2...

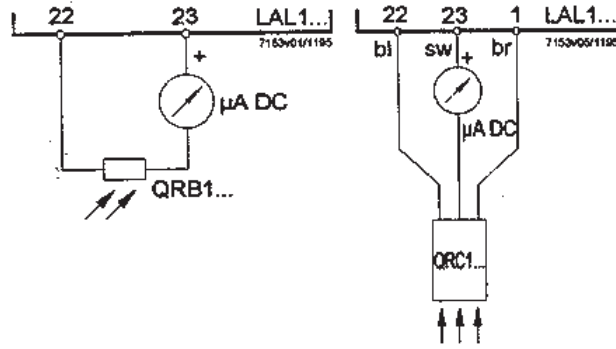


- Cihaz çıkışında kumanda sinyali
- Kabul edilebilir fiş sinyali
- Normal bir çalışma için gerekli giriş sinyalleri; bu sinyaller simgelerde belirtilen zamanda ve belirtilen aşama boyunca yoksa, brülörün kumandası ateşleme sekansını yarıda keser veya brülörü kapatır.

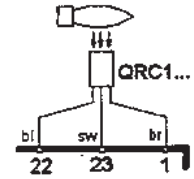
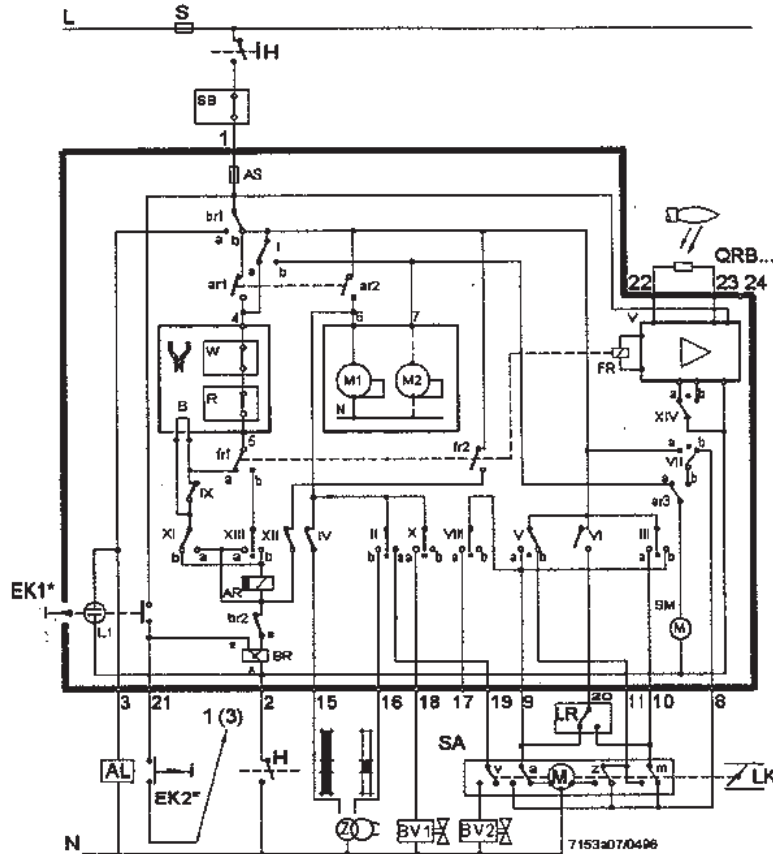
LAL... KONTROL KUTUSU

Alev kontrolü

Dedektörlü LAL1	QRB....	QRC1....
230 V AC'de minimum gerekli dedektör akımı	95 mikroamper	80 mikroamper
Alevsiz maksimum müsaade edilen dedektör akımı	-	12 mikroamper
Mümkün olabilen maksimum dedektör akımı	160 mikroamper	-
Cihazın "+" kutbu	23. term.	23. term.
Dedektör hattı boyu		
- kontrol hattı olarak aynı kabloda	maks. 30 mt.	---
- kablo kanalında ayrı kablo ile	maks. 1000mt.	---
- üç-telli kablo	-	maks. 1 mt.
- dedektör hattı için iki telli kablo (bl,sw), faz için ayrı tek telli kablo	-	maks. 20 mt.,



KABLO BAĞLANTILARI LAL 1...



LAL... KONTROL KUTUSU

SEMBOLLER Tüm katalog için

a	Hava damperinin AÇIK konumu için değiştirme limit anahtarı.	M...	Motor fanı veya brülör
AL	Kilit durumu sinyali (alarm)	NTC	NTC direnci
AR	"ar..." kontaklı ana röle (çalışma rölesi)	QRB...	Fotorezistans algılayıcı alev algılayıcı
AS	Cihaz sigortası	R	Termostat veya basınç sensörü
B	Tel bağlantı (brülör kontrolunun soketinde)	RAR	Selenyum fotosel dedektör
BR	"br..." kontaklı kilit rölesi	RV	Sürekli ayarlı yakıt vanası
BV	Yakıt vanası	S	Sigorta
BV...	Yakıt vanasının KAPALI pozisyonu için kontrol kontağı	SA	Hava damperi servomotoru
d...	Uzaktan kontrol şalteri veya rölesi	SB	Emniyet limiteri (sıcaklık, basınç, vs)
EK...	Kilit butonu	SM	Senkron motor programlayıcısı
FR	"fr..." kontaklarına sahip röle	v	Servomotor durumunda; hava damperinin pozisyonuna bağlı olarak yakıt vanası uyumu için yardımcı kontak
FS	Alev sinyali yükseltici	V	Alev sinyal yükselticisi
H	Ana şalter	W	Termostat veya emniyet basınç presostatı
L	Hata gösterge ışığı	z	Servomotor durumunda; hava damperinin KAPALI pozisyonu için limit anahtar kontağı
L3	"Çalışmaya hazır" göstergesi	Z	Ateşleme transformatörü
LK	Hava damperi	bl	Mavi kablo
LP	Hava presostatı	br	Kahverengi kablo
LR	Güç regülatörü	sw	Siyah kablo
m	Hava damperi MIN konumu için yardımcı değiştirme kontağı		

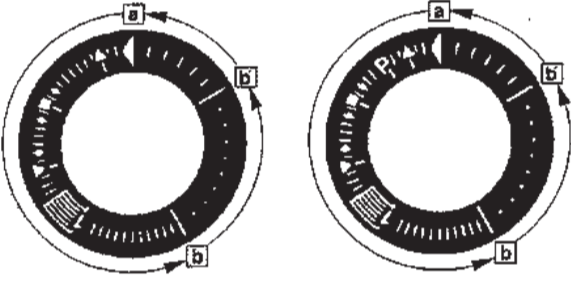
Çalışma	Yukarıdaki diyagramlar, brülör kontrolünün kontrol tarafına gerekli veya müsaade edilen giriş sinyallerinin kontrol programını, bağlantı devresini ve alev gözetim sistemini gösterir. Gereken giriş sinyalleri mevcut değil ise, brülör kontrolü sembol ile işaretli noktada brülörü durdurur ve emniyet mevzuatı gerektiriyorsa brülörü blokeye geçirir. Kullanılan semboller, brülör kontrolünün bloke göstergesinde görülenin aynısıdır.
A	Termostat veya basınç presostatının "R" yardımıyla start-up için uyum
A-B	Start-up programı
B-C	Normal brülör çalışması ("LR" güç regülatör kontrol kumandasının temeli olarak)
C	"R" tarafından kontrol edilen durdurma
C-D	Programlayıcının "A" başlangıç pozisyonuna geri dönmesi, son süpürme
Brülörün çalışmadığı durumlarda, dedektör ve hariçi alev ışığı testini gerçekleştirmek için alev gözetleme devresinde voltaj vardır.	
Devreye girmesi için ön koşullar	- Brülör bloke pozisyonunda - Başlangıç pozisyonunda ateşleme programı mekanizması (LAL 1'de terminal 1 ve 11'de; LAL 2'de 11 ve 12'de) voltajlı gösterilmiştir. - Hava klapesi kapalı. Limit anahtar "z" Kapalı konum için terminal 11'den gelen voltajı terminal 8'e iletmelidir. - Limit termostat veya Presostat W bağlantısı, terminal 4 ve terminal 5 kontrol hattındaki diğer anahtarlama cihazları kontakları gibi kapalı olmalıdır. (örn. ön-ısıtıcı sıcaklığı kontrol kontakları)
Devreye girme sırası	
A	R tarafından "Start" komutu (R terminal 5 ile terminal 4 arasındaki kontrol devresi üzerindeki kontaklar kapalı) Program mekanizması çalışmaya başlar. Aynı zamanda terminal 6 üzerinden fan motoruna voltaj gelir. (sadece ön süpürme) t7 sona erdikten sonra fan motoru veya baca gazı fanı terminal 7 üzerinden voltajı alır. (ön- süpürmeve son- süpürme) t16 tamamlandığında, terminal 9 üzerinden hava klapesini açma kontrol kumandası verilir. Aktüatör çalışırken program mekanizması, program motoru bu esnada terminal 8 üzerinden voltaj almadığından durur. Sadece hava klapesi tamamen açıldıktan sonra, program mekanizması dönmeye devam eder.
t1	Hava klapesi tam açık iken ön süpürme süresi. Ön-süpürme süresi esnasında, alev denetim devresinin sorunsuz çalışıp çalışmadığı test edilir. Rôle düzgün çalışmaz ise brülör kontrolü bloke pozisyonuna geçer.
t3'	Uzun ön-ateşleme süresi (ateşleme trafosu terminal 15'e bağlıdır.) LAL1 brülör kontrolü ile ateşleme trafosu start kumandası bile beraber devreye girer; LAL 2 brülör kontrolü ile LP hava presostatı konum değiştirdiğinde en geç t10 tamamlandığında devreye girer. Ön-süpürme tamamlanmasından sonra, brülör kontrolü terminal 10 üzerinden hava klapesini m yardımcı rolesi değişim yaptığı nokta olan düşük alev pozisyonuna döndürür. Sonra program mekanizmasının motoru, brülör kontrolünün kontrol tarafına geçer. Dolayısıyla, bundan sonra terminal 8'e kontrol sinyalleri brülörün devreye girmesini etkilemez.
t3	Kısa ön süpürme süresi Terminal 16'ya Z'nin bağlanması ile, terminal 18'deki yakıt açmaya geçer.
t2	Emniyet süresi Emniyet süresi tamamlanması ile, alev sinyali terminal 22'ye gelmelidir. Kontrollü brülör durması yapılarına kadar sürekli olarak sinyal olmalıdır. Aksi takdirde, brülör kontrolü blokeye geçer ve blokede kalır.
t3n	Ön-ateşleme süresi, ateşleme trafosu terminal 15'e bağlanmalıdır. Kısa ön ateşleme ile (terminal 16'ya bağlı) emniyet süresi sonuna kadar trafo devrede kalır.
t4	Fasıla. t4tamamlanması sonunda terminal 19 voltaj verilir. Dolayısıyla, hava klapesi aktüatörünün v yardımcı anahtarındaki yakıt valfi voltaj ile beslenir.

t5	Fasıla. t5 tamamlanması sonunda, terminal 20 voltaj alır; aynı zamanda 9 ve 10 kontrol çıkışları ve 8 girişi brülör kontrolünün kontrol tarafından galvanik olarak ayrılmıştır. Dolayısıyla, kontrol kutusu yük kontrol devresinden gelebilecek ters voltaja karşı korunmuş olur. Terminal 20'deki LR yük kontrolünü enerjiler, devreye girme programı sona erer.
B	Brülör çalışması konumu
B-C	Brülör çalışması Brülör çalışması esnasında, yük kontrolü ısı ihtiyacına bağlı olarak nominal yüke veya düşük alev konumuna çevirir. Nominal yük, hava klapesi aktüatöründeki v yardımcı anahtar ile sağlanır. Çalışma esnasında alevin kaybolması durumunda brülör kontrolü blokeye geçer. Bunun yerine tekrar devreye girme isteniyorsa (devreye girme tekrarlama), brülör kontrolü soket tarafındaki işaretli tel bağlantı (B teli) kesilmelidir.
C	Kontrollü durma Kontrollü durma esnasında hemen yakıt valfları kapanır. Aynı zamanda program başlangıç noktasına gelir.
t6	Son süpürme süresi (Fan motoru terminal 7'ye bağlı) Son süpürme başlamasından az sonra terminal 10 voltajı alır, dolayısıyla hava klapesi minimum konuma getirilir. Hava klapesinin tamamen kapanması, sadece son süpürme tamamlandıktan sonra brülör durma esnasında voltaj altında kalan terminal 11'e kontrol sinyali gelmesiyle başlar.
t13	Yanma süresi sonunda müsaade edilebilir. Bu süre esnasında, alev denetim devresi brülörü blokeye sokmaksızın alev sinyali algılayabilir.
D-A	Kontrol programı sonu (başlangıç pozisyonu) Program mekanizması başlangıç pozisyonuna erişir erişmez, kendisini devreden çıkardıktan sonra, alev algılayıcı ve dedektör testi tekrar başlar. Terminal 4 deki (LAL2'de terminal 12 deki) voltaj start pozisyonuna erişildiğini gösteren sinyaldir.

Bloke durumundaki kontrol programı ve bloke durumu gösterimi

Her hangi bir hata durumunda, program mekanizması bloke göstergesi ile durur. Göstergede görülen işaret sorunun cinsini bildirir.

- ◀ Devreye girmez, bir kontak kapanmamıştır (devreye girme için ön koşullara bakın.) veya harici ışıklar (örneğin, alev yok, yakıt vanasında kaçaklar, alev kontrol devresinde hatalar, vs) yüzünden kumanda süresinin sonunda veya kumanda servi süresince kilitleme durumu veya kontak kapanma arızası nedeniyle sorun oluşmuştur.
- ▲ Devreye girme programı kesilir, çünkü limit anahtarı kontağı "a" tarafından 8 terminaline AÇIK sinyal gönderilmemiştir. Arıza düzelinceye kadar 6, 7 ve 15 terminalleri enerjili olarak kalır.
- P LAL2 ile: hava basıncı sinyalinin olmayışı nedeniyle bloke. Bu andan itibaren herhangi bir şekilde hava basıncı yetersizliği blokeye yol açar.
- Alev kontrol devre hatası, alev kaybolması nedeniyle bloke
- ▼ Devreye girme programı kesilir. çünkü yardımcı anahtar "m" tarafından 8 terminaline düşük alev sinyali gönderilmemiştir. 6, 7 ve 15 terminalleri arız düzelinceye kadar enerjili olarak kalır.
- 1 Kilitleme duruşu, emniyet zamanının sonunda alev sinyali olmadığından
- | Brülör çalışması sırasında alev sinyalinin olmayışı nedeniyle bloke,

LAL... KONTROL KUTUSU

Bloke gösterimi

a-b Devreye girme programı

b-b' Kontak onayı olmaksızın, her hangi bir işlevi olmayan kısım

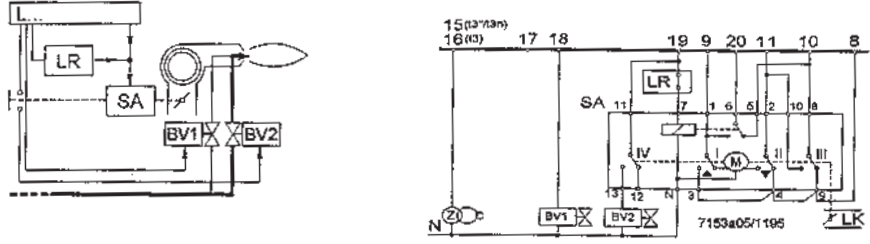
b(b')-a Son süpürme programı

Brülör kontrolü, blokeye geçtiği anda resetlenebilir. Resetlemeden sonra, program daima terminal 7,9,10 ve 11 kontrol programına göre voltaj aldığı başlangıç konumuna geri döner. Sonra brülör kontrolü yeni bir devreye girme işlemini başlatır.

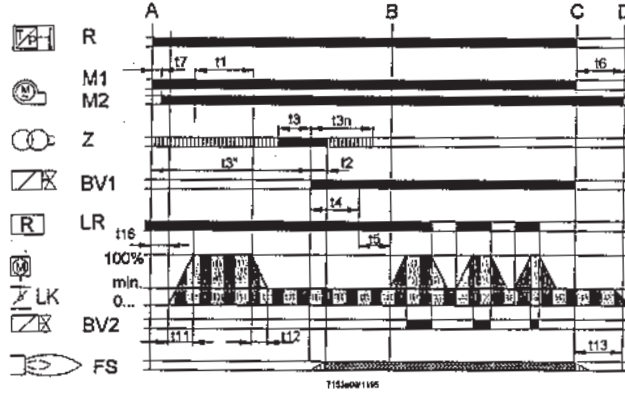
Not: Bloke reset düğmesini 10 saniyeden daha fazla basılı tutmayın!

Elektrik Tesisatı

2 aşamalı brülör



Tam/sıfır konumlu voltaj kumandası. Brülörün çalışması durduğunda hava kapağı kapanır.



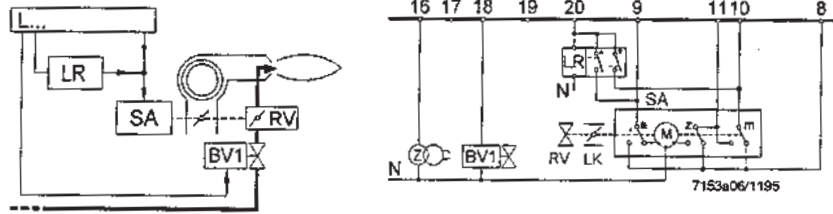
SA servomotorunun kumandası tek telli kumanda ilkesine dayanır.

(SQN3 tipi SA servomotoru... Katalog sayfası 7808'e göre). Diğer bağlantılar için, bağlantı şemasına başvurun.

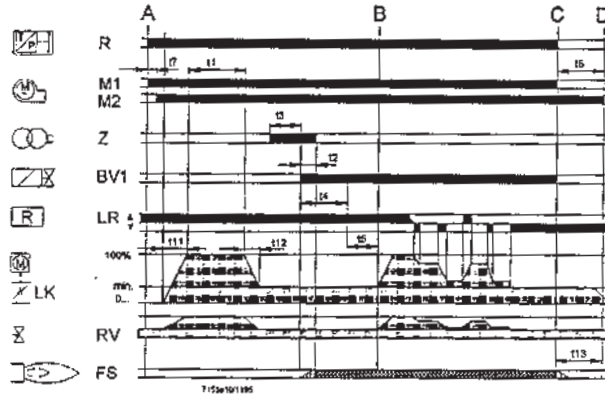
IIIIIIII Ateşleme transformatörü 15. terminale bağlandığında, ateşlemeden önce veya sonra.

Elektrik Tesisatı

Modülyonlu brülör

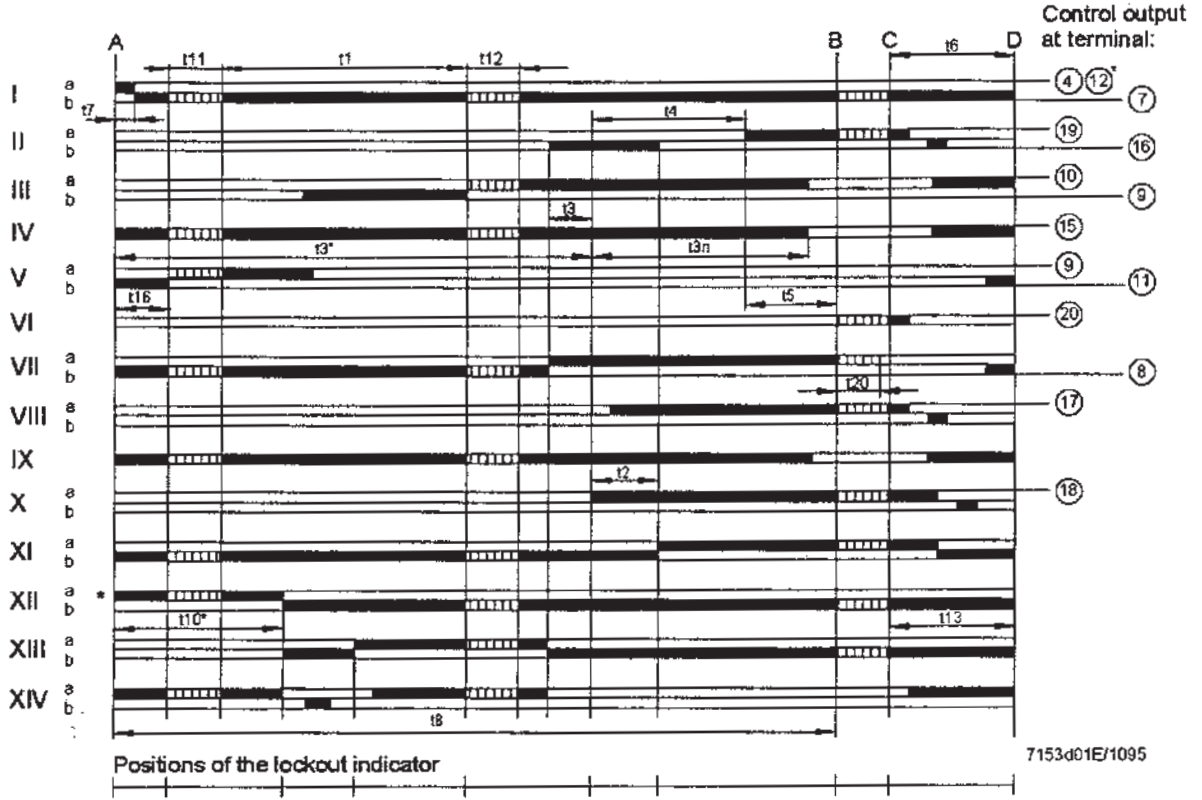


Galvanizlenerek ayrılmış progresif regülatör ve kumanda kontağı arasında, regülasyon AÇIK ve KAPALI sinyali için voltaj farkı değişimi.



Brülörün çalışmadığı süre boyunca hava kapağı kapalı kalır. "z" yolunun sonunda KAPALI konumu için anahtar olmayan servomotorlar, per la posizione di CHIUSO, 10. ve 11. terminaller birbirlerine bağlanmalıdır. Diğer bağlantılar aşağıdaki sayfalardaki şemalara göre yapılmalıdır.

Program Sırası



ZAMAN AÇIKLAMASI

saniye olarak zaman (50Hz)

- | | | | |
|-----|---|-----|--|
| t1 | Ön süpürme zamanı, hava damperi açık | t6 | Son süpürme zamanı (M2 ile) |
| t2 | Emniyet zamanı | t8 | Start-up süresi (t11 ve t12 olmadan) |
| t3 | Kısa ön ateşleme zamanı (terminal 16'daki ateşleme transformatörü) | t10 | Sadece LAL2 ile: devreye girme anından hava basınç kontrolünün başlangıcına kadar olan zaman |
| t3' | Uzun ön ateşleme zamanı (terminal 15'deki ateşleme transformatörü) | t11 | Hava damperi açılma zamanı |
| t3n | Son süpürme süresi (ateşleme trafosu terminal 15'de) | t12 | Alev akış pozisyonunda (MIN) hava damperi |
| t4 | 18 ve 19 terminalleri arasındaki voltaj fasılası (BV1-BV2) | t13 | İzin verilen son yanma süresi |
| t5 | 19 ve 20 terminalleri arasındaki voltaj fasılası (BV2 - yük kontrolörü) | t16 | Hava damperinin AÇILMASI için başlangıç gecikmesi |
| | | t20 | Brülörün strat-up'ından sonra programlayıcı mekanizmanın otomatik kapanma zamanı (bütün brülör kontrollerinde değil) |



T
ü
r
k
ç
e

Декларация о соответствии

Заявляем, что наша продукция

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

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

Описание:

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

2009/142/CE(D.A.G.)

2004/108/CE.....(C.E.M.)

2006/95/CE.....(D.B.T.)

2006/42/CE(D.M.)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

UNI EN 676:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)

UNI EN 267:2002 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

В связи с этим эти изделия маркированы знаком:



0085

18/11/2010

Доктор Риккардо Фава

Директор-распорядитель / Генеральный директор

РЕГУЛИРОВАНИЕ	21
РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРЛОВИНЫ СГОРАНИЯ	17
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ	23
ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ТОПОЧНОГО МАЗУТА - ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ - ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ - УСТАНОВКА.....	20
ВТИУVZTXRVT IFHFVBTHVXBVRV	4
ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА С ТОПОЧНЫМ МАЗУТОМ - КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ.....	14
КОНТРОЛИ	19
ЕРТК LDVUFBTK< SQM 10 - SQM 20 CJLEKVHJDFYYJUJ EGHFDKTYV< LK< HTUEKVHJDFYV< REKFZRJD UFPJDSИ V ХСТIFYYСИ UJHTKJR	22
НАСОС ФИРМЫ	13
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ НА ДВЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ СТАДИИ	8
ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПО МОДУЛИРОВАНИЮ	10
УСТАНОВКА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	6
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.	127



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:
 - а) Отключил электрическое питание путём отсоединения питающего кабеля главного выключателя.
 - б) Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсечного крана и вынул маховички управления с гнезд.
 - в) 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:
 - а) Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - б) Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - в) Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - д) Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - е) Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - ф) По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
 - г) 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 проверке тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
 - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
 - Не тянуть электрические кабели.
 - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
 - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающую кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА

ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

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

- а) Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - б) Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - с) Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - д) Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
 - е) Проверил, что размеры топливоподающей системы подходят к требуемой производительности горелки и присутствуют все защитные и контрольные устройства, использование которых предусмотрено действующими нормативами.
- В случае если принято решение о неиспользовании горелки на определённый отрезок времени необходимо перекрыть кран или топливоподводящие краны.

Особые предупреждения по использованию газа

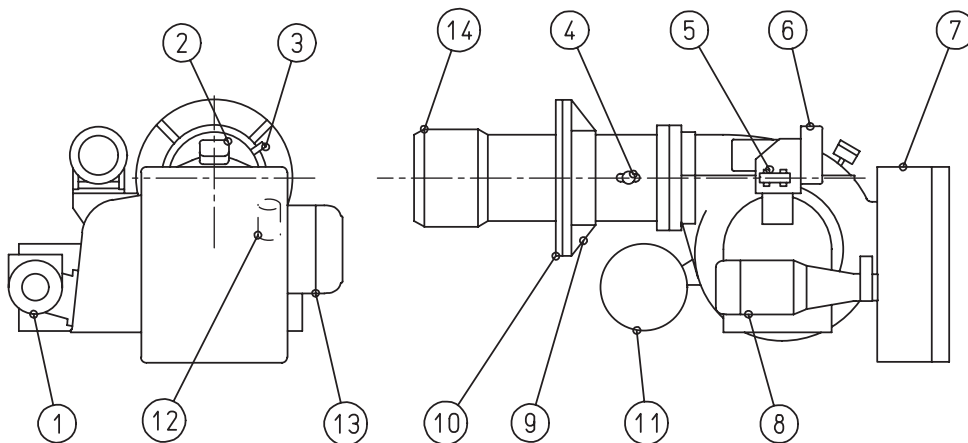
- Необходимо, чтобы квалифицированный специалист проконтролировал, что
 - а) подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - б) все газовые соединения герметичны;
- Не используйте газовые трубы для заземления электрических аппаратов!
- Не оставляйте включённым аппарат, когда Вы им не пользуетесь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

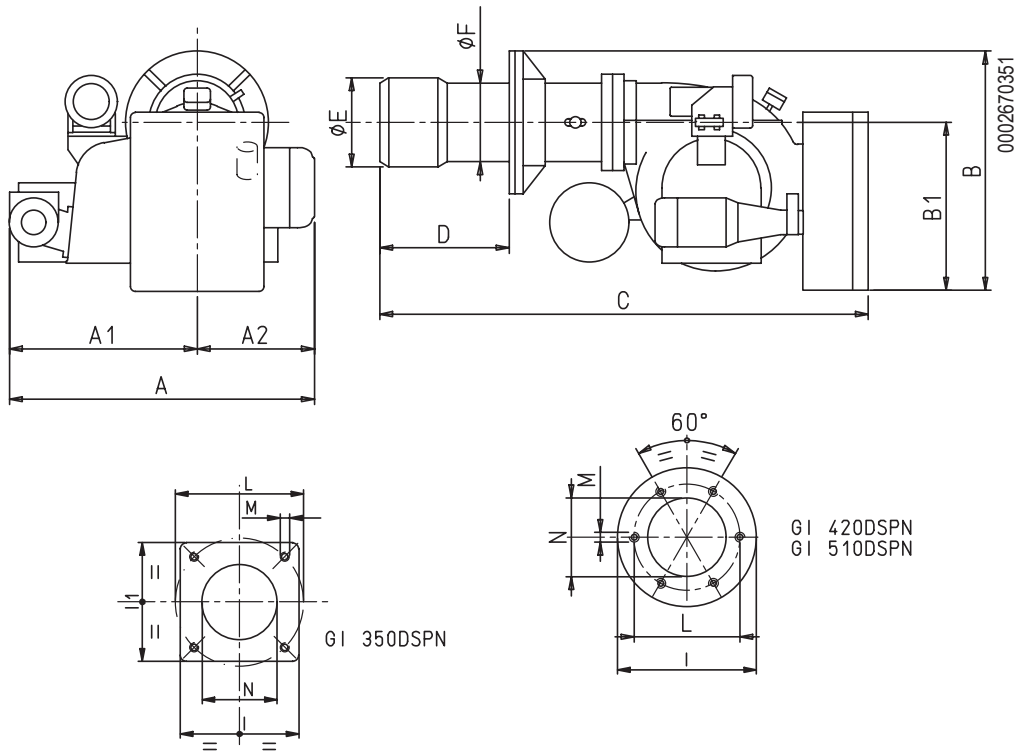
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ			МОДЕЛЬ		
			GI 350 DSPN - DSPN-D	GI 420 DSPN - DSPN-D	GI 510 DSPN - DSPN-D
ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС.	кВт	4743	5522	6500
	МИН.	кВт	1581	1840	2430
РАСХОД	МАКС.	кг/час	427	497	582
	МИН.	кг/час	142	166	219
ВЯЗКОСТЬ МАЗУТА	DSPN		15° Е при 50° С		
	DSPN/D		50° Е при 50° С		
НАПРЯЖЕНИЕ	Вольты		230/400 - 50 Гц		
МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА	кВт		15 - 2900 об/мин	18,5 - 2925 об/мин	
ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА	кВт		2,2 - 1420 об/мин	3 - 1420 об/мин	
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА			14 кВ - 30 мА		
ПРЕДВАРИТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ МАЗУТА	кВт		28,5		
КОМПЛЕКТУЮЩИЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ					
ФЛАНЕЦ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ			1		
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА			2		
ФИЛЬТР			1 шт. - 2"		
ШЛАНГИ			2 шт. - 1"1/2 x 1"1/2		
НИППЕЛИ			1 шт. - 2" x 1"1/2		
ШПИЛЬКИ			4 шт. М20	6 шт. М20	
ГАЙКИ			4 шт. М20	6 шт. М20	
ШАЙБЫ			4 шт. Ø20	6 шт. Ø20	



0002670351

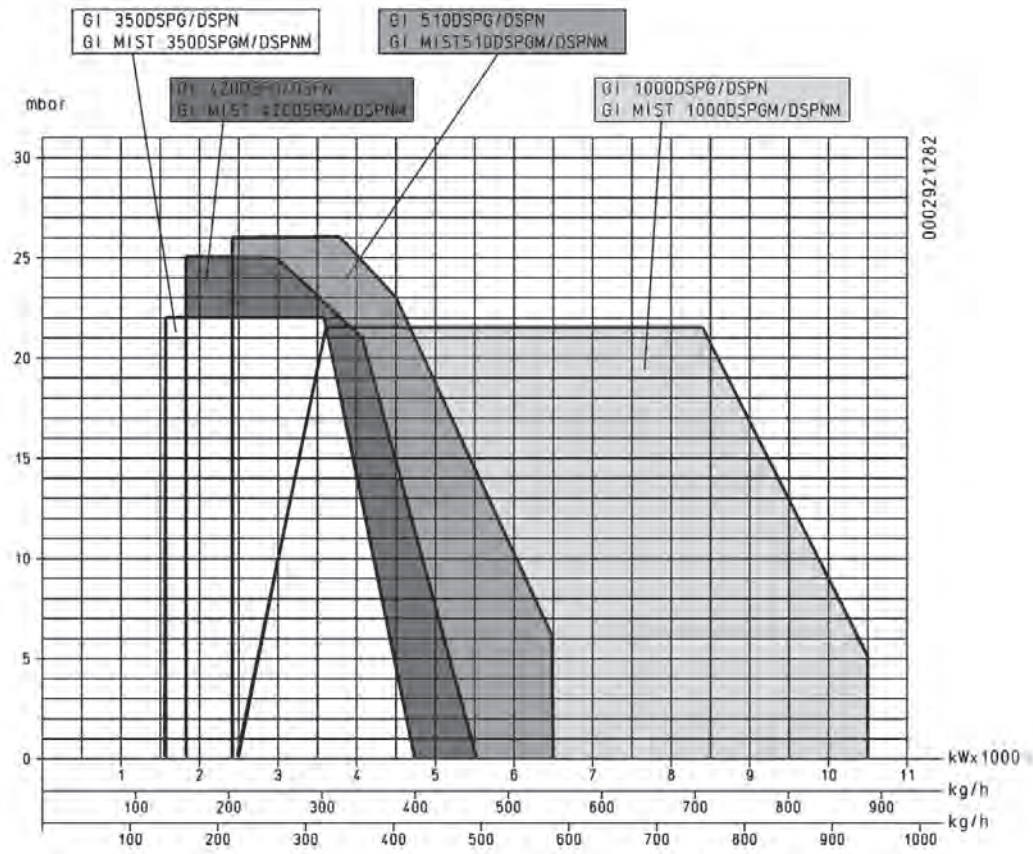
- | | |
|---|-------------------------------------|
| 1) Насос газойля | 8) Мотор насоса |
| 2) Реле давления воздуха | 9) Фланец крепления горелки |
| 3) Фотосопротивление | 10) Изоляционная прокладка |
| 4) Винты регулирования воздуха на головке горения | 11) Подогреватель топливного мазута |
| 5) Регулятор давления возврата форсунки | 12) Электромагнит |
| 6) Модулятор | 13) Мотор крыльчатки |
| 7) Электрический щит | 14) Головка горения |



0002670351

MODELLO	A	A1	A2	B	B1	C	D		E	F	L	M	N	I	I1
							MIN	MAX							
GI 350 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	970	750	1900	275	500	360	275	400÷540	M20	365	440	440
GI 420 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-
GI 510 DSPN - DSPN-D	1345	660	685	1040	750	2030	275	500	400	355	520	M20	420	580	-

ДИАПАЗОН РАБОТЫ ГОРЕЛКИ GI 350 – 420 – 510 (мазут)



РУССКИЙ

Г)

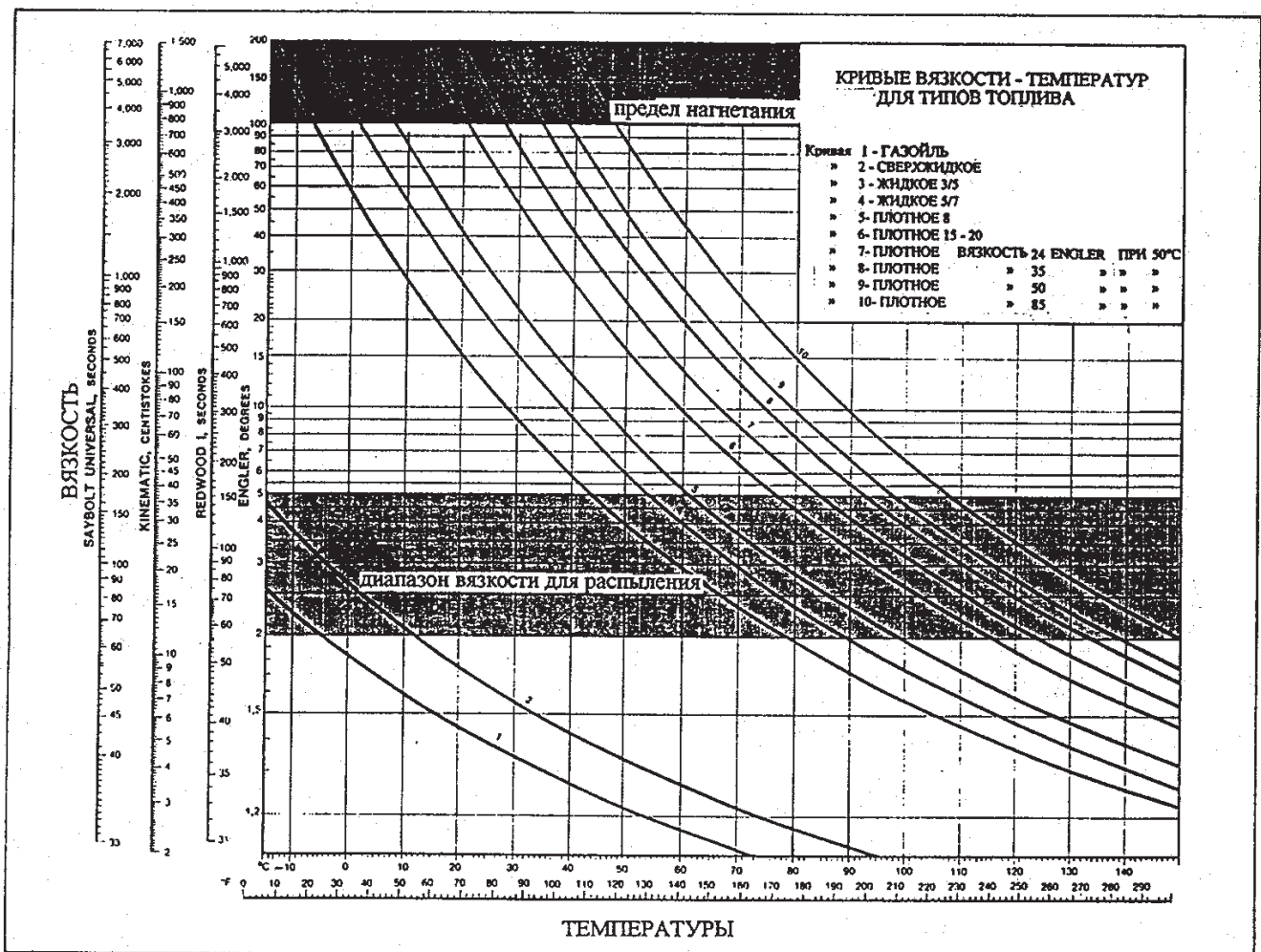
УСТАНОВКА ПОДАЧИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Насос горелки должен получать топливо от специально предназначенной для этого системы подачи топлива, со вспомогательным насосом с регулируемым давлением от 0,5 до 2 бар, с предварительным подогревом до $50 \div 60^\circ\text{C}$. Величина давления подачи топлива для насоса горелки ($0,5 \div 2$ бар) не должна изменяться как при остановленной горелке, так и при функционирующей горелке с максимальным выделением топлива, которое требуется для котла. Система подачи должна быть выполнена в соответствии с нашими чертежами ВТ 8511/6 или 8513/7, также и в том случае, когда

используется топливо с низкой вязкостью. Расчет размеров трубопроводов должен быть выполнен в зависимости от их длины, и от производительности используемого насоса.

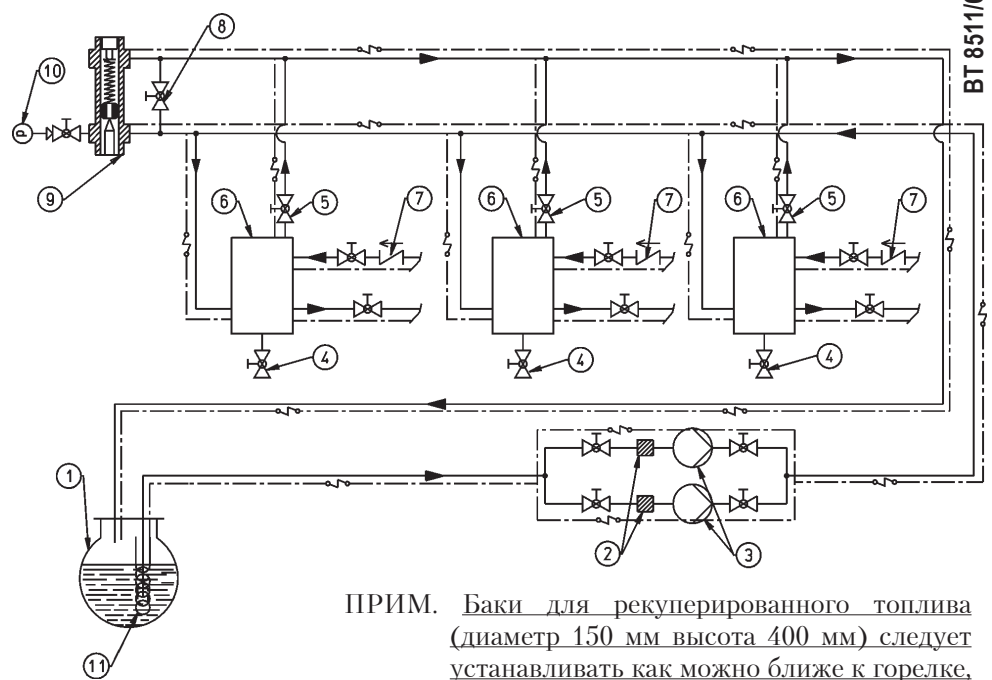
Наши указания касаются только того, что является существенной необходимостью для обеспечения хорошего функционирования. Предписания, которые следует соблюдать, чтобы установка отвечала требованиям Закона № 615 (antismog - антисмог), и циркуляра Министерства Внутренних Дел № 73 от 29/07/71, а также распоряжениям местного Управления пожарной охраны, должны быть подобраны в специальных публикациях.

ДИАГРАММА ВЯЗКОСТЬ-ТЕМПЕРАТУРЫ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХПЛАМЕННЫХ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК НА ТОПЛИВНОМ МАЗУТЕ (макс. 15° Е до 50° С)

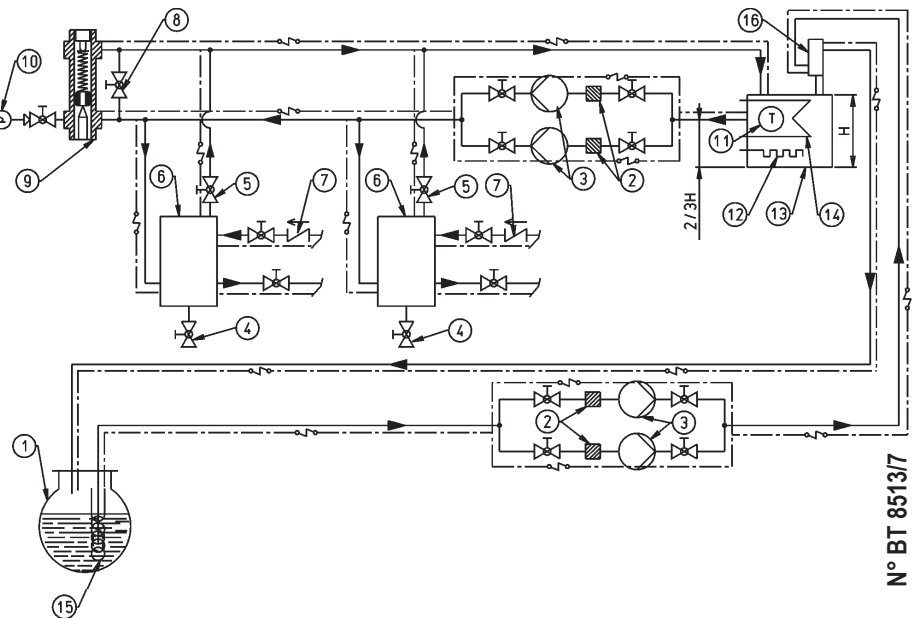
- 1 ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВУАР
 - 2 ФИЛЬТР
 - 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
 - 4 СЛИВ ВОДЫ И СИСТЕМА
 - 5 ВЫПУСК ВОЗДУХ-ГАЗ ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
 - 6 БАК РЕКУПЕРИРОВАННОГО ТОПЛИВА И ДЕАЭРАТОР
 - 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
 - 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
 - 9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 0,5-2 БАР
 - 10 МАНОМЕТР (0-4 БАР)
 - 11 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
- ПОДОГРЕВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)



ПРИМ. Баки для рекуперированного топлива (диаметр 150 мм высота 400 мм) следует устанавливать как можно ближе к горелке, на отметке не менее 0,5 м выше ее насоса.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХПЛАМЕННЫХ ИЛИ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК НА ПЛОТНОМ ТОПЛИВНОМ МАЗУТЕ (макс. 50° Е до 50° С) СО ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ

- 1 ГЛАВНЫЙ РЕЗЕРВУАР
 - 2 ФИЛЬТР
 - 3 ЦИРКУЛЯЦИОННЫЙ НАСОС
 - 4 СЛИВ ВОДЫ И СИСТЕМА
 - 5 ВЫПУСК ВОЗДУХ-ГАЗ ОБЫЧНО ЗАКРЫТ
 - 6 БАК РЕКУПЕРИРОВАННОГО ТОПЛИВА И ДЕАЭРАТОР
 - 7 ОБРАТНЫЙ КЛАПАН
 - 8 БАЙПАС (ОБЫЧНО ЗАКРЫТ)
 - 9 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 0,5-2 БАР
 - 10 МАНОМЕТР (0-4 БАР)
 - 11 ТЕРМОМЕТР
 - 12 СОПРОТИВЛЕНИЕ
 - 13 ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ НАГРЕВАТЕЛЬ
 - 14 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА, ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
 - 15 ЗМЕЕВИК НАГРЕВА МАЗУТА ПАРОМ ИЛИ ГОРЯЧЕЙ ВОДОЙ
 - 16 БАЧОК ДИАМЕТР 100 ММ ВЫСОТА 300 ММ
- ПОДОГРЕВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОКАБЕЛЬ (ПРИ НЕОБХОДИМОСТИ)



ПРИМ. Баки для рекуперированного топлива (диаметр 150 мм высота 400 мм) следует устанавливать как можно ближе к горелке, на отметке не менее 0,5 м выше ее насоса.



ОПИСАНИЕ РАБОТЫ НА ДВЕ ПРОГРЕССИВНЫЕ СТАДИИ (GI... DSPN / DSPN-D) (См. ВТ 8712/3)

Говоря “Работа на две прогрессивные стадии” имеют ввиду, что переход от первого на второе пламя происходит прогрессивным способом (от минимального на максимальный запрограммированный режим) как в том, что касается подачи воздуха, поддерживающего горение, так и выделения топлива. В ходе фазы предварительного подогрева мазута напряжение проходит через термореле регулирования подогревателя и достигает обмотку дистанционного выключателя сопротивлений. Названный дистанционный выключатель замыкается и дает ток сопротивлениям подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо.

Посредством выключателя щита (I) являются включенными также сопротивления, которые подогревают насос и блок распылителя (только для модели..D). Термореле минимума подогревателя замыкается когда температура достигает показателя, на который он отрегулирован. Аппаратура включается только тогда, когда в подогревателе достигается температура, при которой отключаются сопротивления (размыкание контакта термореле регулирования), следовательно, с мазутом в подогревателе, находящимся на максимальной температуре. Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается, следовательно, термореле регулирования подогревателя когда он сам исключает сопротивления, отключая соответствующий дистанционный выключатель. Аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем включения в работу мотора вентилятора для выполнения фазы предварительной вентиляции.

Если давление воздуха, поставляемого

крыльчаткой, является достаточным для задействования соответствующего реле давления, то незамедлительно включается также и мотор насоса, который выполняет предварительную циркуляцию горячего топлива в трубопроводах горелки.

От насоса масло достигает подогревателя, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит, проходя через фильтр, к блоку распылителя. Горячее топливо циркулирует в группе распылителя, не выходя из форсунки, так как переход по направлению к форсунке (ход) и от форсунки (возврат) являются закрытыми. Закрытие выполнено посредством “крепежных шпильки”, установленных на конце стержня. Названные “шпильки” являются прижатыми к своим местам при помощи крепких пружин, находящихся на противоположном конце стержней. Топливо циркулирует и выходит из трубы возврата узла распылителя, проходя через небольшой шанец, в котором установлено термореле TRU, и выходит к регулятору давления возврата, проходит через него, и достигает возврата насоса, и от него выходит в трубу возврата. Описанная выше циркуляция горячего топливного мазута выполняется при величине давления немного (несколько бар) превышающую минимальную, на которую отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар). Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд. Названное время может быть продлено (теоретически до бесконечности), так как особое строение электрического контура не позволяет продолжить выполнение программы зажигания до тех пор, пока температура топлива в трубопроводе возврата от форсунки не достигнет величины, на которую термореле TRU (Термореле на Возврате от Форсунки) отрегулировано.

Эта особое выполнение не позволяет топливу пройти через форсунку до тех пор, пока

Характеристики аппаратуры

Аппаратура и соответ. программ. устройство	Время безопасн. в секундах	Время предврительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута в секундах	Пред-зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

само топливо не достигнет по крайней мере температуры, на которую термореле TRU отрегулировано. Обычно, включение термореле TRU происходит в пределах нормального общего времени предварительной вентиляции (22,5). В противном случае фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции топливного мазута продлеваются вплоть до задействования термореле TRU. Задействование термореле TRU (топливный мазут циркуляции достаточно горячий), позволяет аппаратуре продолжить выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора накала, который подает на электроды высокое напряжение. Высокое напряжение между электродами и заземлением горелки дает электрический разряд (искру) для зажигания смеси газ / воздух. Через 2,5 секунды от появления искры зажигания аппаратура дает напряжение на магнит, который посредством особых рычажных устройств отодвигает назад два стержня перекрытия потока (ход и возврат) мазута к форсунке.

Отодвигание назад стержней определяет также закрытие внутреннего перехода (байпасс) к блоку распылителя, следовательно, давление в насосе устанавливается на нормальный показатель прибл. 20-22 бар. Сдвигание двух стержней со своих мест позволяет теперь топливу войти в форсунку при давлении, отрегулированном на насосе, в 20-22 бар, и выйти из форсунки, будучи в надлежащем образом распыленном виде. Давление возврата, которое определяет подачу топлива в топке, отрегулировано посредством регулятора давления возврата. Для расхода зажигания (минимальное выделение) указанная величина составляет примерно 10-12 бар. Распыленное топливо, выходящее из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством искры электродов. Наличие пламени выявляется фотоспротивлением. Программирующее устройство продолжает функционирование и, по истечении 5 секунд, переходит положение блокирования, включается зажигание и горелка в этот момент является зажженной на минимальном расходе. Если термореле котла (или регулятор давления) 2-й стадии это позволяет (отрегулированный на показатель температуры или давления, превышающий существующий в котле) сервомотор регулирования подачи топлива/воздуха начинает вращаться, тем самым

определяя постепенное увеличение подачи топлива и соответствующего воздуха горения до достижения максимальной подачи, на которую является отрегулированной горелка. Повышение подачи топлива определяется диском с изменяющимся профилем, который, вращаясь создает большее сжатие пружины регулятора давления возврата и, следовательно, повышению давления возврата соответствует повышение подачи топлива. Повышению подачи топлива должно соответствовать повышение, в соответствующем количестве, воздуха горения. Это условие выполняется в момент первого регулирования посредством действия на винты, которые изменяют профиль диска управления регулирования воздуха горения. Подача топлива и, одновременно, воздуха, поддерживающего горение, повышает вплоть до максимального показателя, давление топлива на регуляторе давления возврата, равное приблизительно 18-20 бар с давлением на насосе, находящимся на показателе 20-22 бар. Горелка остается в положении максимальной подачи до того, как температура или давление достигают показателя, достаточного для задействования термореле котла (или реле давления) 2-й стадии, который вращает сервомотор регулирования подачи в направлении, обратном предшествующему. Движение возврата сервомотора модуляции определяет понижение подачи топлива и соответствующего воздуха горения. Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха, поддерживающего горение, достигается максимальная температура (давление в случае парового котла), задействуется, на показателе, на который является отрегулированным, термореле (реле давления в случае парового котла), который определяет полную остановку горелки. Понижаясь, температура (давление в случае парового котла) ниже показателя, при котором включается устройство остановки, горелка возвращается к зажиганию, как описано выше. При нормальном функционировании термореле котла (или регулятор давления) 2-й стадии, применяемый в котле обнаруживает изменения запроса и автоматически переходит к тому, чтобы подача топлива соответствовала бы подаче воздуха, поддерживающего горение, путем введения сервомотора регулирования подачи (топливо/воздух) с вращением по повышению или, напротив, по понижению. Этими действиями система регулирования подачи пытается уравновесить количество тепла, поставляемого котлу с тем, которое котел

теряет в ходе работы. Следует учитывать, что диапазон реализуемого изменения расхода при хорошем горении является ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на табличке. Примечание: реле давления воздуха должно быть отрегулировано в момент зажигания горелки в зависимости от величины давления, которое определяется для работы с пламенем зажигания.

ОПИСАНИЕ РАБОТЫ ПО МОДУЛИРОВАНИЮ (См. ВТ 8712/3)

В ходе фазы предварительного подогрева мазута напряжение проходит через термореле регулирования подогревателя и достигает обмотку дистанционного выключателя сопротивлений.

Названный дистанционный выключатель замыкается и дает ток сопротивлениям подогревателя, которые нагревают содержащееся в нем топливо. Посредством выключателя щита (I) являются включенными также сопротивления, которые подогревают насос и блок распылителя (только для модели..D). Термореле минимума подогревателя замыкается когда температура достигает показателя, на который он отрегулирован. Аппаратура включается только тогда, когда в подогревателе достигается температура, при которой отключаются сопротивления (размыкание контакта термореле регулирования), следовательно, с мазутом в подогревателе, находящимся на максимальной температуре. Аппаратура (циклическое реле) управления и контроля горелки включается, следовательно, термореле регулирования подогревателя, когда он сам исключает сопротивление, отключая соответствующий дистанционный выключатель.

Аппарат на циклическом реле выполняет программу зажигания путем включения в работу мотора вентилятора для выполнения фазы предварительной вентиляции.

Если давление воздуха, поставляемого крыльчаткой, является достаточным для задействования соответствующего реле давления, то незамедлительно включается также и мотор насоса, который выполняет предварительную циркуляцию горячего топлива в трубопроводах горелки.

От насоса масло достигает подогревателя, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит,

проходя через фильтр, к блоку распылителя. Горячее топливо циркулирует в группе распылителя, не выходя из форсунки, так как переход по направлению к форсунке (ход) и от форсунки (возврат) являются закрытыми. Закрытие выполнено посредством “крепежных шпилек”, установленных на конце стержня. Названные “шпильки” являются прижатыми к своим местам при помощи крепких пружин, находящихся на противоположном конце стержней. Топливо циркулирует и выходит из трубы возврата узла распылителя, проходя через небольшой шанец, в котором установлено термореле TRU, и выходит к регулятору давления возврата, проходит через него, и достигает возврата насоса, и от него выходит в трубу возврата. Описанная выше циркуляция горячего топливного мазута выполняется при величине давления немного (несколько бар) превышающую минимальную, на которую отрегулирован регулятор давления возврата (10-12 бар). Эта фаза предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута длится 22,5 секунд. Названное время может быть продлено (теоретически до бесконечности), так как особое строение электрического контура не позволяет продолжить выполнение программы зажигания до тех пор, пока температура топлива в трубопроводе возврата от форсунки не достигнет величины, на которую термореле TRU (Термореле на Возврате от Форсунки) отрегулировано. Эта особая работа не позволяет топливу пройти через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет по крайней мере температуры, на которую термореле TRU отрегулировано. Обычно, включение термореле TRU происходит в пределах нормального общего времени предварительной вентиляции (22,5). В противном случае фазы предварительной вентиляции и предварительной циркуляции топливного мазута продлеваются вплоть до задействования термореле TRU.

Задействование термореле TRU (топливный мазут циркуляции достаточно горячий), позволяет аппаратуре продолжить выполнение программы зажигания путем подключения трансформатора накала, который подает на электроды высокое напряжение.

Высокое напряжение между электродами горелки дает электрический разряд (искру) для зажигания смеси газ / воздух.

Через 2,5 секунды от появления искры зажигания аппаратура дает напряжение



на магнит, который посредством особых рычажных устройств отодвигает назад два стержня перекрытия потока (ход и возврат) мазута к форсунке.

Отодвигание назад стержней определяет также закрытие внутреннего перехода (байпасс) к блоку распылителя, следовательно, давление в насосе устанавливается на нормальный показатель прибл. 20-22 бар.

Сдвигание двух стержней с мест закрытия позволяет теперь топливу войти в форсунку при давлении, отрегулированном на насосе, в 20-22 бар, и выйти из форсунки, будучи в надлежащем образом распыленном виде.

Давление возврата, которое определяет подачу топлива в топку, отрегулировано посредством регулятора давления возврата. Для расхода зажигания (минимальное выделение) указанная величина составляет примерно 10-12 бар. Распыленное топливо, выходящее из форсунки, смешивается с воздухом, поставляемым крыльчаткой, и зажигается посредством искры электродов. Наличие пламени выявляется фотоспротивлением.

Программирующее устройство продолжает функционирование и, по истечении 5 секунд, переходит положение блокирования, включается зажигание и затем вводится модулирующий контур. Мотор модуляции управляет повышением подачи одновременно топлива и воздуха, поддерживающего горение. Повышение подачи топлива определяется диском с изменяющимся профилем, который, вращаясь создает большее сжатие пружины регулятора давления возврата и, следовательно, повышению давления возврата соответствует повышение подачи топлива.

Повышению подачи топлива должно соответствовать повышение, в соответствующем количестве, воздуха горения. Это условие выполняется в момент первого регулирования посредством действия на винты, которые изменяют профиль диска управления

регулированием воздуха горения.

Подача топлива и, одновременно, воздуха, поддерживающего горение, повышает вплоть до максимального показателя, давление топлива на регуляторе давления возврата, равном приблизительно 18 – 20 бар с давлением на насосе с показателем 20 – 22 бар.

Подача топлива и воздуха, поддерживающего горение остается на максимальном показателе до того, как температура (давление в случае парового котла) котла приблизится к отрегулированному показателю и определит вызов мотора управления модуляцией в направлении противоположном предыдущему. Обратное движение мотора модуляции определяет понижение подачи топлива и соответствующего воздуха горения.

Система модуляции достигает положение равновесия, соответствующего подаче топлива и воздуха горения равным количеству тепла, запрашиваемого котлом. С работающей горелкой зонд котла улавливает изменения нагрузки котла и автоматически подает запрос соответствие подачи топлива и соответствующего воздуха, поддерживающего горение, на моторе модуляции.

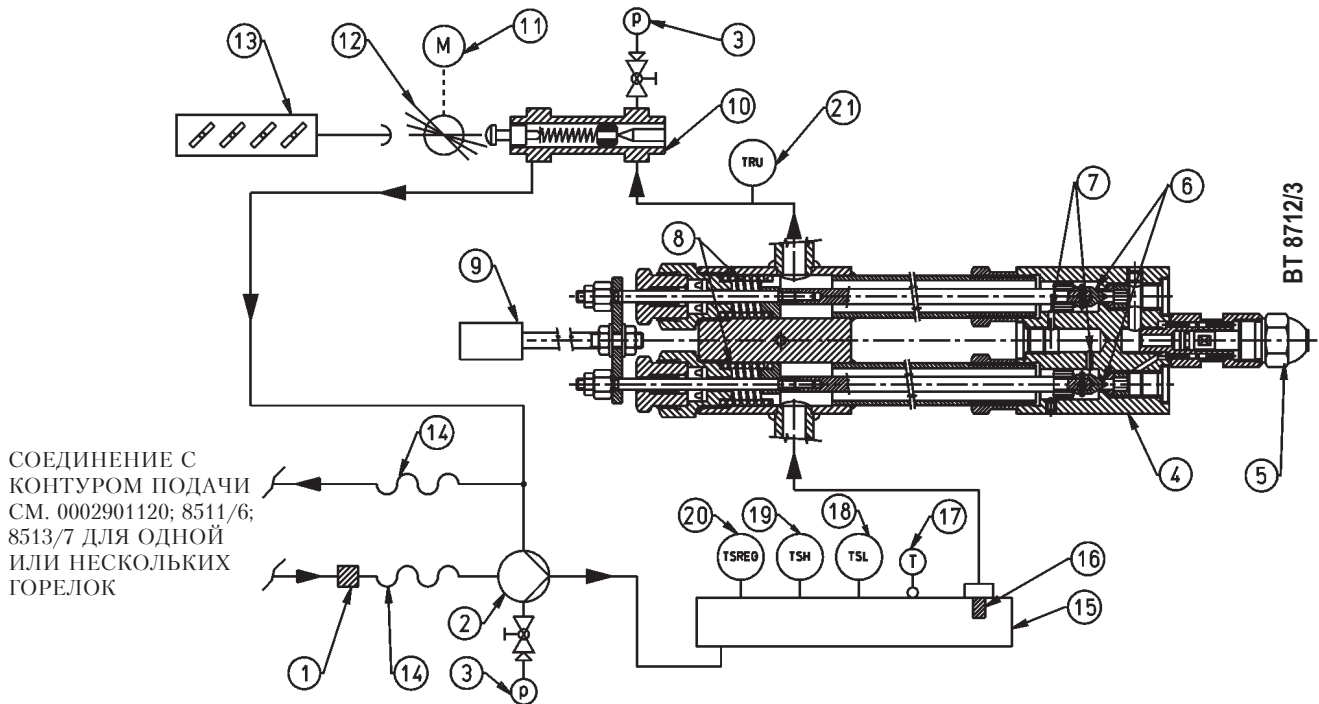
Если даже с минимальной подачей топлива и воздуха, поддерживающего горение, достигается температура (давление в случае парового котла) максимальная, задействуется, на показателе, на который является отрегулированным, термореле (реле давления в случае парового котла), который определяет полную остановку горелки.

Понижаясь, температура (давление в случае парового котла) ниже показателя, при котором включается устройство остановки, горелка возвращается к зажиганию, как описано выше. Следует учитывать, что диапазон реализуемого изменения расхода при хорошем горении является ориентировочно от 1 до 1/3 относительно максимального расхода, указанного на табличке.

Характеристики аппаратуры

Аппаратура и соответст. программ. устройство	Время безопасн. в секундах	Время предварительной вентиляции и предварительной циркуляции мазута в секундах	Пред-зажигание в секундах	Последующ. зажигание в секундах	Время между 1-м пламенем и началом модуляции в секундах
LAL 1.25 Циклическое реле	5	22,5	2,5	5	20

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ МОДУЛИРУЮЩИХ ГОРЕЛОК ТОПОЧНОГО МАЗУТА (МАГНИТ - ФОРСУНКА БЕЗ ШПИЛЬКИ)



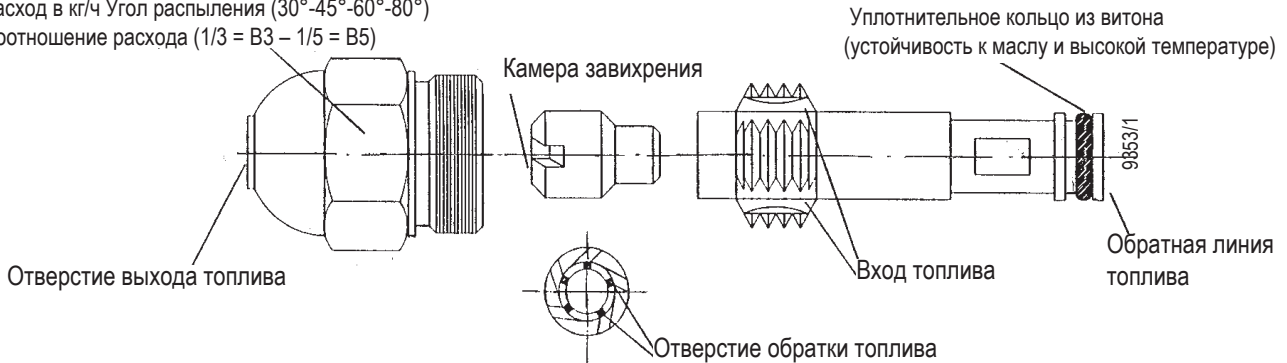
- 1 ФИЛЬТР
- 2 НАСОС ГОРЕЛКИ (20ч22 бар)
- 3 МАНОМЕТР (0?40 бар)
- 4 КОРПУС РАСПЫЛИТЕЛЯ
- 5 ЖИКЛЕР С ВОЗВРАТОМ БЕЗ ИГЛЫ
- 6 ШТАНГИ С ЗАКРЫВАЮЩИМИ ИГЛАМИ
- 7 ОТВЕРСТИЯ ДЛЯ БАЙПАСА
- 8 ЗАКРЫВАЮЩИЕ ПРУЖИНЫ
- 9 ОТКРЫВАЮЩИЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТ
- 10 РЕГУЛЯТОР ДАВЛЕНИЯ ВОЗВРАТА
МИН = 10ч12 бар / МАКС = 18ч20 бар
- 11 СЕРВОДВИГАТЕЛЬ ПЛАВНОЙ РЕГУЛИРОВКИ
- 12 ДИСК УПРАВЛЕНИЯ РЕГУЛИРОВКОЙ ВОЗДУХА / ТОПЛИВА
- 13 ВОЗДУШНЫЕ ЗАСЛОНКИ
- 14 ШЛАНГ
- 15 ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 16 САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР 0,3 мм
- 17 ТЕРМОМЕТР
- 18 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 19 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 20 РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 21 ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ НА ВОЗВРАТЕ ЖИКЛЕРА

ФОРСУНКА (CB) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)

Опознавательные данные форсунки:

Расход в кг/ч Угол распыления (30°-45°-60°-80°)

Соотношение расхода (1/3 = B3 – 1/5 = B5)



ПРИМ. Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрытой. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя соответствующие операции, а именно: когда форсунка работает на требуемом максимальном расходе, разница давления между подающей (давление насоса) и обратными линиями форсунки (давление на регуляторе давления обратной линии) было по крайней мере 2-3 бара.

Например:

Давление насоса 20 бар

Давление обратной линии 20-2 = 18 бар

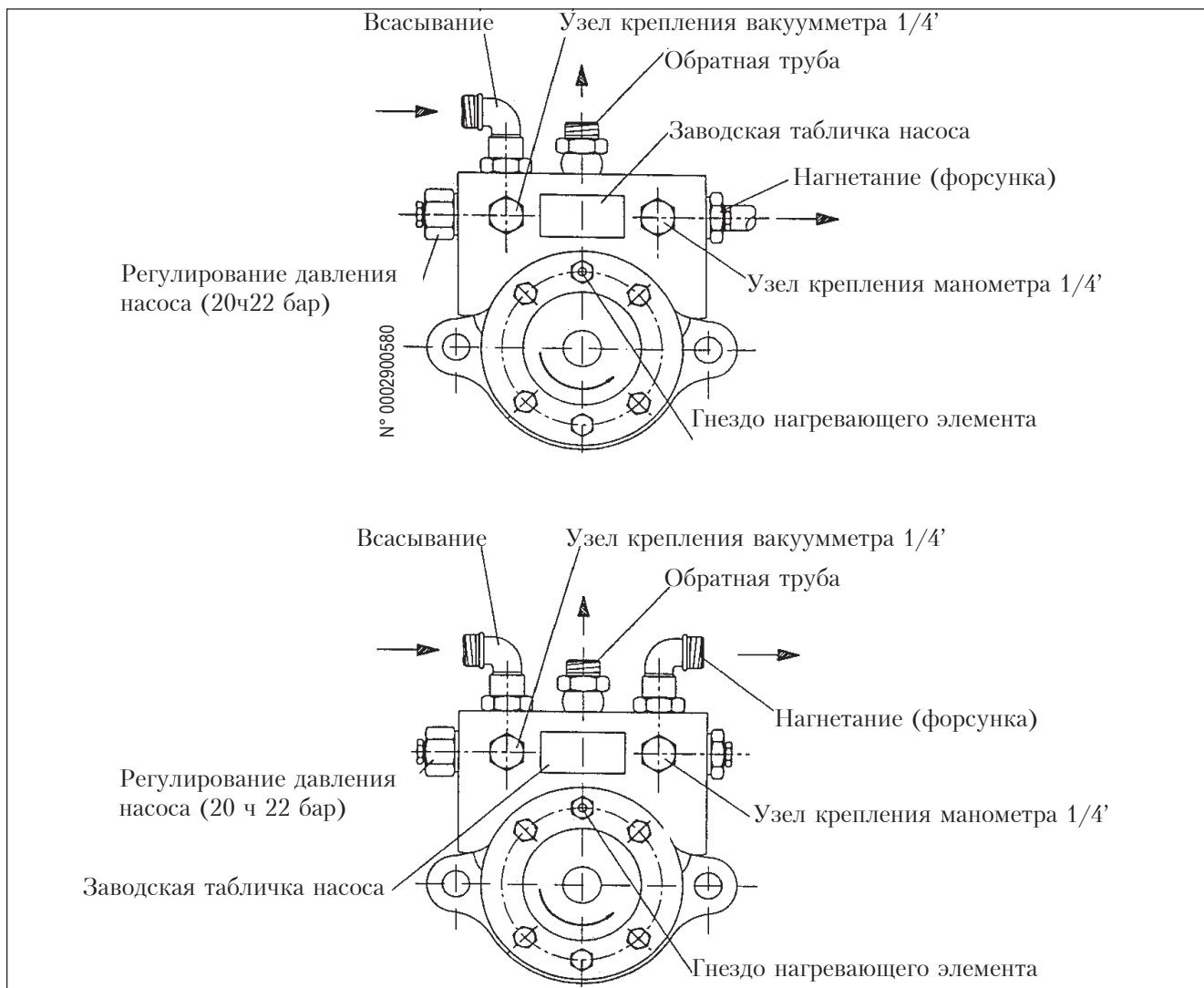
Давление обратной линии 20-3 = 17 бар

Давление насоса 22 бара

Давление обратной линии 22-3 = 19 бар

Давление обратной линии 22-2 = 20 бар

НАСОС ФИРМЫ BALTUR МОДЕЛЬ BT.....



КРЕПЛЕНИЕ ГОРЕЛКИ К КОТЛУ

Горелка должна быть установлена на железную плиту котла, на которой предварительно монтируются в соответствии с шаблоном отверстия, установочные штифты, входящие в комплект поставки. Рекомендуется выполнить электросварку установочных штифтов с внутренней стороны плиты, чтобы избежать в случае размонтирования горелки, их изъятие вместе гайками, блокирующими аппарат. В случае отсутствия теплоизоляции, необходимо проложить между плитой и котлом защитный слой изолирующего материала, толщиной по крайней мере 10 мм. Чтобы вставить изолирующий фланец, который должен быть расположен между горелкой и плитой котла, следует размонтировать конечную часть горловины сгорания. Удостовериться в том, чтобы горловина сгорания проникла в топку на то расстояние, которое затребовано изготовителем котла. (По заказу горелка может быть поставлена с нормальным наконечником, или с длинным наконечником).

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ СОЕДИНЕНИЯ

Рекомендуется выполнить все соединения с помощью гибкого электрического провода. Линии электропередачи должны быть достаточно удалены от горячих частей аппарата. Убедиться в том, чтобы линия электропередачи, к которой должен быть подключён аппарат, была предусмотрена на величины напряжения и частоты, соответствующие для горелки. Убедиться в том, чтобы главная линия электропитания, относящийся к ней выключатель с плавкими предохранителями (обязательно имеющийся), и возможно имеющийся ограничитель, были предусмотрены для выдерживания максимального тока, потребляемого горелкой. Более детальные пояснения даны в электрических схемах, конкретно по каждой отдельной горелке.

ЗАЖИГАНИЕ И РЕГУЛИРОВКА С ТОПОЧНЫМ МАЗУТОМ

1) Удостовериться в том, чтобы характеристики форсунки (выделение и угол разбрызгивания) были годными для топки (смотри ВТ 9353/1); в противном случае заменить форсунку на ту, которая соответствует данным параметрам.

- 2) Проверить, чтобы в цистерне имелось топливо, и чтобы оно, по крайней мере, по внешнему виду, было пригодным для горелки.
- 3) Проверить, чтобы в котле была вода, и чтобы задвижки установки были открыты.
- 4) Проверить с абсолютной уверенностью, чтобы выброс продуктов сгорания мог производиться свободно (заслонки котла и дымохода должны быть открыты).
- 5) Проверить, чтобы напряжение линии электропитания, к которой должны быть выполнены подключения, соответствовало напряжению, потребляемому горелкой, и чтобы электрические соединения двигателей и сопротивлений были в правильном соотношении с величиной имеющегося в наличии напряжения. Проверить, чтобы все электрические соединения, выполненные на месте, были выполнены в точном соответствии с нашей электрической схемой.
- 6) Удостовериться в том, чтобы горловина сгорания проникла в топку на то расстояние, как это предписано изготовителем котла. Проверить, чтобы устройство регулирования воздуха на горловине сгорания, находилось в положении, которое, как предполагается, наиболее приспособлено для выделения требуемого количества топлива. Проход воздуха между диском и горловиной должен быть закрыт в значительной степени в случае выделения топлива в относительно небольшом количестве. В противном случае, когда форсунка выделяет топливо в достаточно большом количестве, то проход воздуха между диском и горловиной должен быть открыт в значительной степени (смотри главу “Регулирование горловины сгорания”).
- 7) Снять крышку для предохранения вращающегося диска, расположенного на маленьком двигателе модуляции, где завинчены регулируемые винты для управления топливом и соответствующей горячей воздушной смесью.
- 8) Установить два модулирующих выключателя в положение “МИН.” (МИНИМАЛЬНЫЙ) и “РУЧН.” (РУЧНОЙ).
- 9) Проверить, чтобы регулирование двух термостатов нагревателя (минимального и регулирующего) соответствовало типу топлива, которое предполагается

использовать. Зная номинальную величину вязкости топлива, которое предполагается использовать, на основании диаграммы вязкость-температура вычисляется точная величина температуры нагрева топочного мазута. Следует иметь в виду, что топливо должно поступить в форсунку при вязкости, равной примерно 2°Е. Чтобы избежать интерференций, которые могут повлечь останов горелки, необходимо, чтобы регулирующий термостат был отрегулирован на температуру выше на 15÷20°С по отношению к минимальному термостату. После зажигания горелки следует проверить на основании показаний соответствующего термометра, расположенного на подогревателе, что функционирование термостатов происходит правильным образом. Отрегулировать примерно на 50°С термостат управления сопротивлением, которое вставлено в фильтр производственной линии, если таковой имеется.

- 10) Ввести в действие вспомогательную систему подачи топлива, проверив при этом её эффективность, и отрегулировав давление примерно на 1 бар.
- 11) Снять с насоса пробку, расположенную в месте крепления вакуумметра, и затем слегка приоткрыть заслонку, установленную на трубе впуска топлива. Подождать, чтобы топливо выходило из отверстия при отсутствии пузырьков воздуха, и после этого снова закрыть заслонку.
- 12) Установить манометр (предел шкалы примерно 3 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления вакуумметра, с целью контроля величины давления, при котором топливо поступает в насос горелки. Установить манометр (предел шкалы примерно 30 бар) в местоположение, предусмотренное на насосе для крепления манометра, с целью контроля рабочего давления самого насоса. Установить манометр (предел шкалы примерно 30 бар) в соответствующее место крепления регулятора обратного давления, с целью контроля величины, которая определяет выделение (смотри ВТ 8712/3).
- 13) Открыть теперь все заслонки и другие механизмы, возможно препятствующие прохождению топлива в трубопроводах.
- 14) Привести выключатель, установленный

на щите управления, в положение “0” (разомкнут), чтобы избежать подключения сопротивлений при пустом резервуаре, и дать ток на линию электропередачи, к которой подсоединена горелка. Проверить, нажав вручную соответствующие дистанционные выключатели, которые вращаются в правильном направлении посредством двух двигателей (крыльчатки и насоса). При необходимости следует поменять местами два кабеля главной линии, чтобы изменить направление вращения на противоположное.

- 15) Запустить в ход насос горелки, нажимая вручную соответствующий дистанционный выключатель до того момента, когда манометр для выявления рабочего давления насоса покажет наличие лёгкого давления. Наличие низкого давления в системе подтверждает произошедшее наполнение подогревающего резервуара.
- 16) Включить выключатель щита управления, чтобы дать ток на аппаратуру. Таким образом подключаются под управлением соответствующего термостата, сопротивления, которые нагревают топливо в резервуаре, и то которое нагревает фильтр производственной линии. Одновременно подключаются (только для моделей D), сопротивления нагрева узла распылителя и насоса. Подключение сопротивлений сигнализируется соответствующей индикаторной лампочкой, расположенной на щите управления.
- 17) Минимальный термостат закрывается, когда топливо, содержащееся в подогревателе, достигает температуры, на которую отрегулирован данный термостат. Закрытие минимального термостата не определяет незамедлительного подключения аппаратуры управления и контроля горелки. Указанная аппаратура подключается регулирующим термостатом (переключающий контакт), когда данный термостат отключает сопротивления, так как температура топлива достигла величины, на которую вышеупомянутый термостат отрегулирован. Пуск в ход горелки начинается, даже если термостаты или реле давления котла, а также защитный выключатель закрыты, только тогда, когда отключились сопротивления, и подогреватель достиг максимальной температуры. Во время функционирования горелки специально

предусмотренное вспомогательное реле (соединённое последовательно с минимальным термостатом), не допускает её останова, когда регулирующий термостат переключает контакт для того, чтобы снова подключить сопротивления (смотри электрическую схему). При подключении аппаратуры управления и контроля начинается выполнение фаз зажигания горелки. Программа предусматривает фазу предвентилиации камеры сгорания, и одновременно предциркуляции, с горячим маслом и при низком давлении, по всей цепи топлива в горелке. Зажигание горелки происходит, как описано в предыдущей главе (смотри: Описание функционирования), и таким образом, горелка зажигается на минимальный уровень.

- 18) Когда горелка функционирует на “минимальном” уровне, следует отрегулировать воздух в необходимом количестве для обеспечения хорошего сгорания; с этой целью отвинчиваются, или в большей степени, завинчиваются винты, регулируемые в зависимости от точки контакта, с рычагом механизма передачи движения заслонки регулирования горючей воздушной смеси. Предпочтительно, чтобы количество воздуха для “минимального” уровня было слегка недостаточным для того, чтобы обеспечить оптимальное зажигание также и в более обременяющих случаях.
- 19) После того, как будет отрегулирован воздух для “минимального” уровня, следует включить выключатели модуляции “РУЧН.”, и в положении “МАКС”.
- 20) Пока двигатель модуляции приходит в движение; следует подождать, чтобы диск, на котором расположены регулирующие винты, прошёл угол, равный примерно 12°С (соответствующий промежутку, занимаемому тремя винтами), после чего модуляция останавливается, приводя выключатель в положение “0”. Теперь следует выполнить визуальный контроль пламени, и в случае необходимости, отрегулировать горючую воздушную смесь, руководствуясь инструкциями, приведёнными в пункте 18. В дальнейшем следует проконтролировать сгорание посредством специальных инструментов, и если в этом возникает необходимость, то изменить регулировку, выполненную предварительно на основании только одного визуального контроля. Описанная

выше операция должна быть повторена прогрессивным образом (продвигая вперёд диск примерно на 12° за один раз), и изменяя каждый раз, при необходимости, соотношение топливо-воздух в течение всего хода модуляции. Следует удостовериться в том, чтобы прогрессия в выделении топлива происходила постепенным образом, и чтобы максимальное выделение было выявлено в конце хода модуляции. Это условие необходимо выполнить для того, чтобы процесс модуляции происходил с хорошей постепенностью. При необходимости, следует изменить положение винтов, которые управляют топливом, чтобы получить результаты, описанные выше. Уточняем, что максимальное выделение достигается, когда обратное давление примерно на 2 - 3 бар ниже напора (обычно 20 - 22 бар). Для правильного соотношения воздух-топливо необходимо выявить величину углекислого газа (CO₂), которая увеличивается при увеличении выделения, и составляет ориентировочно, по меньшей мере 10% при минимальном выделении, и достигает оптимальной величины примерно 13% при максимальном выделении. Не советуем превышать величину 13% углекислого газа (CO₂), чтобы избежать функционирования горелки с избытком воздуха в довольно ограниченных пределах, что может повлечь значительное увеличение матовости дыма в связи с неизбежно возникающими причинами (изменение атмосферного давления, наличие маленьких пылевидных отложений в воздухопроводах вентилятора и т.д.). Возникающая матовость дымов тесным образом связана с типом используемого топлива (последние распоряжения в этой области указывают в качестве максимальной величины число 6 по шкале Bacharach). Советуем, по возможности, поддерживать матовость дымов на величине ниже числа 6 по шкале Bacharach, даже если величина углекислого газа (CO₂) может быть в результате этого немного ниже. Чем меньше матовость дымов, тем меньше загрязняется котёл, а кроме того, средний КПД (коэффициент полезного действия) последнего оказывается обычно более высоким, даже если величина углекислого газа (CO₂) немного ниже. Напомним, что для того, чтобы правильно выполнить регулирование, необходимо, чтобы температура воды в установке была в рабочем режиме, и чтобы горелка функционировала по меньшей мере в течение пятнадцати минут. Если

необходимые инструменты отсутствуют, то следует руководствоваться цветом пламени. Регулировку рекомендуется выполнить так, чтобы получить пламя, светло-оранжевого цвета, не допуская как красного пламени с примесью дыма, так и белого пламени, с избыточным количеством воздуха. Удостовериться в том, что регулирование (воздух-топливо) выполнено правильно, после этого затянуть винты блокировки регулирующих винтов.

- 21) Теперь следует проверить правильность автоматического функционирования модуляции, приведя выключатель АВТОМ. - 0 - РУЧН. в положение "АВТОМ.", а выключатель МАКС. - 0 - МИН. в положение "0". Таким образом, модуляция подключена исключительно посредством автоматического управления зонда котла. Обычно нет необходимости производить какие-либо действия по внутренним регулировкам регулятора мощности RWF 40, тем не менее соответствующие инструкции приведены в специальной главе.
- 22) Проверить, чтобы регулировка термостатов подогревателя не повлекла аномалий (плохое зажигание, наличие дыма, образование газа в подогревателе, и т.д.) При необходимости, следует изменить эти величины в большую или меньшую сторону, имея в виду, что регулирующий термостат должен находиться при температуре примерно на 15 - 20° выше той, на которую отрегулирован минимальный термостат. Минимальный термостат должен закрыться при минимально необходимой температуре для того, чтобы получить хорошее распыление (вязкость на форсунке не должна превышать 2° E). (Для большей ясности смотри диаграмму вязкость-температура, относящуюся к типу используемого масла).

РЕГУЛИРОВАНИЕ ГОРЛОВИНЫ СГОРАНИЯ

Горелка оснащена регулируемой горловиной сгорания (посредством перемещения вперёд или назад), что позволяет закрыть или открыть в большей степени проход воздуха между диском и горловиной. Таким образом, создаётся при заграждении прохода, повышенное давление сверху над диском также и при низкой пропускной способности, в результате этого, повышенная скорость и турбулентность воздуха способствуют большему проникновению последнего в топливо, а следовательно,

оптимальному смешиванию, и хорошей стабильности пламени.

Повышенное давление воздуха может быть крайне необходимо перед диском для того, чтобы избежать пульсаций пламени, - это условие должно быть непременно выполнено, когда горелка работает на герметизированной топке и / или при высокой тепловой нагрузке. На основании вышеизложенного очевиден тот факт, что положение устройства, регулирования воздуха на горловине сгорания должно быть таковым, чтобы позади диска постоянно обеспечивалось наличие определённо высокой величины давления воздуха. Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы заграждение воздуха между диском и горловиной потребовало значительного открытия заслонки воздуха, регулирующей его поток при всасывании вентилятором горелки, - ясно, что это условие должно быть проверено, когда горелка работает на максимально желаемое выделение топлива. На практике следует начать регулировку, когда горловина сгорания находится в промежуточном положении, и зажечь горелку с целью выполнения первоначальной регулировки так, как это описано выше. Когда наступает максимально желаемое выделение топлива, следует приступить к исправлению положения горловины сгорания, переместив её вперёд или назад, чтобы получить поток воздуха, соразмерный выделению топлива; при этом заслонка регулирования всасываемого воздуха должна быть значительно открыта. Если горловина сгорания продвигается вперёд (уменьшение прохода между диском и горловиной), следует не допускать полного закрытия.

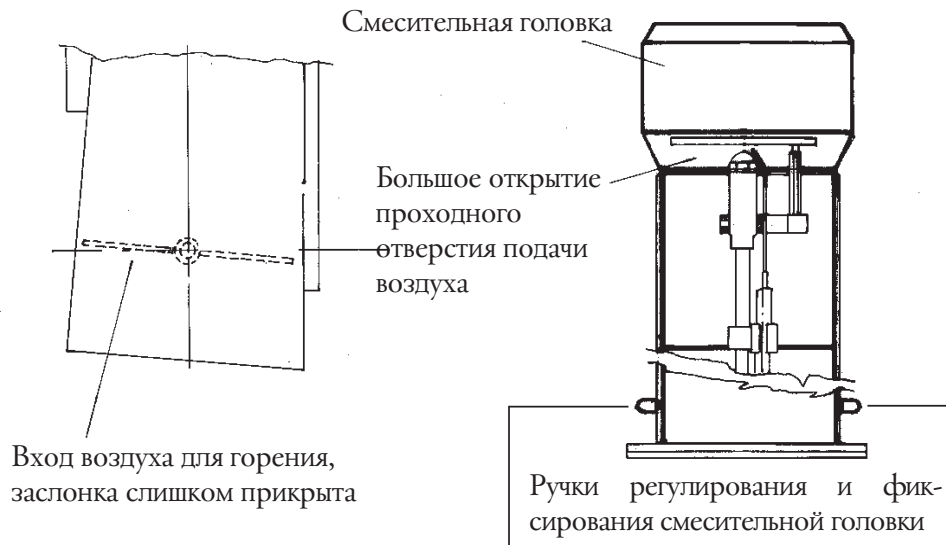
Выполняя регулировку горловины сгорания, необходимо абсолютно точно центрировать её по отношению к диску. Следует подчеркнуть, что в случае невыполнения абсолютно точного центрирования горловины сгорания по отношению к диску, может произойти плохое сгорание с излишним нагревом горловины и, как следствие, быстрое повреждение.

Проверка производится, смотря через смотровое отверстие, расположенное на задней части горелки; после этого следует затянуть до упора два винта, которые блокируют положение горловины сгорания.

Принципиальная схема регулировки воздуха

№ ВТ 8608/1

Неправильная регулировка



Правильная регулировка

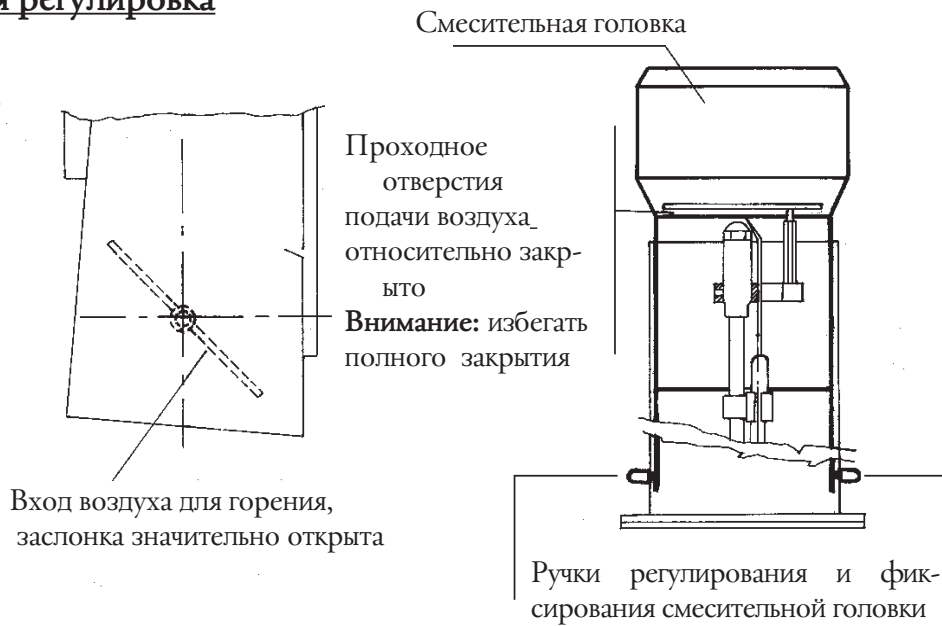
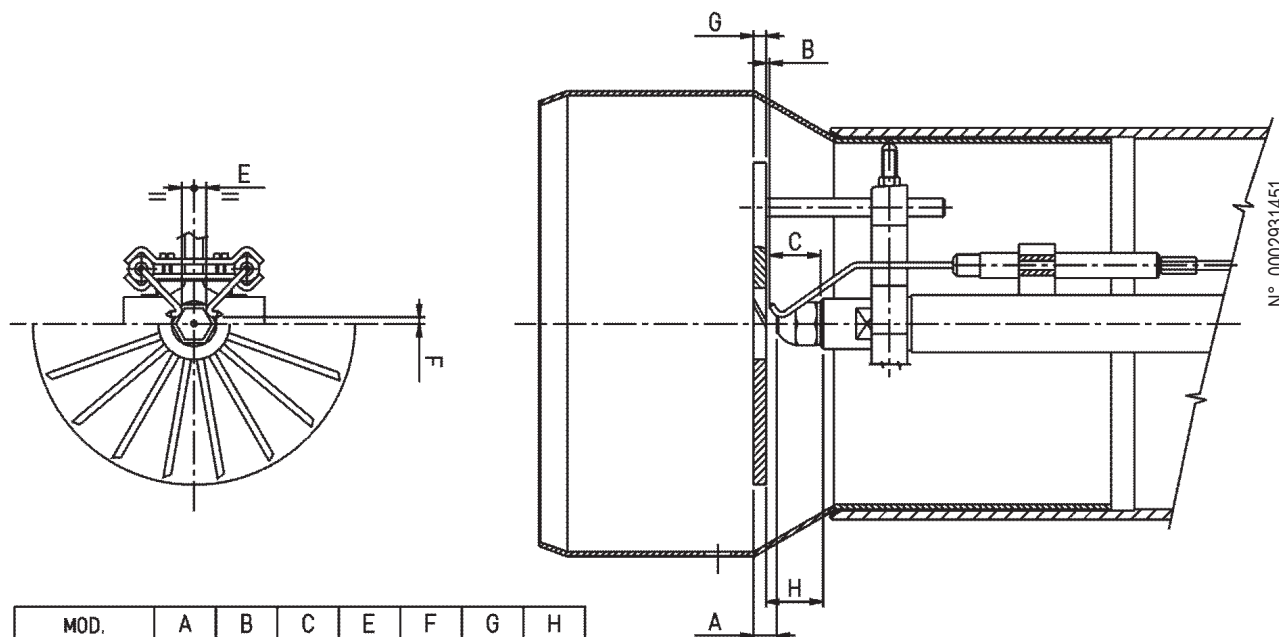


Схема расположения диска, форсунки, электродов горелок моделей



MOD.	A	B	C	E	F	G	H
BT 75	19.5	7	30	3	15	6	37
BT 100	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 120	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 180	15.5	2	30	3	15	7	32
BT 250	14.5	2	30	3	15	7	32
BT 300	29	16	30	3	15	7	46
BT 350	27.5	14	30	3	15	7	44
GI 350	29	16.5	30	3	15	7	46.5
GI 420	14	1.5	30	3	15	7	31.5
GI 510	25	10	30	3	15	7	40

КОНТРОЛИ

После зажигания горелки следует провести контроли устройств безопасности (фотосопротивление, устройство блокирования, термореле).

- 1) Фотосопротивление является устройством контроля пламени и, следовательно, должно быть в состоянии включиться, если в ходе работы пламя по какой-либо причине гаснет (этот вид контроля необходимо провести по истечении по крайней мере одной минуты прошедшей с момента зажигания).
- 2) Горелка должна быть в состоянии войти в положение блокирования и оставаться таковой если в фазе зажигания и в установленный аппаратурой период времени не появляется правильным образом пламя. Задействование устройства блокирования влечет за собой мгновенное перекрытие топлива и, следовательно, остановку горелки с загоранием

индикаторной лампочки блокирования. Для контроля эффективности фотосопротивления и блокирования следует действовать приведенным ниже порядком.

- а) Ввести в работу горелку.
- б) По истечении по крайней мере одной минуты после зажигания следует извлечь фотосопротивление, вынув его из своего крепления симулируя таким образом недостаток пламени и затемняя фотосопротивление (закрывать одной рукой или тряпкой окошечко, сделанное в основе фотосопротивления). Пламя горелки должно погаснуть.
- с) Продолжая держать в темноте фотосопротивление, горелка вновь зажигается, но фотосопротивление не видит свет; за период времени, определенный программой, аппаратура переходит в состояние блокирования. Аппаратура может быть разблокирована только ручным

вмешательством, путем нажатия особой кнопки (разблокирования). Проверка эффективности устройства блокирования должна быть проведена по крайней мере два раза.

- 3) Убедиться в эффективности всех термореле и и/или реле давления управления горелкой, проверив, что задействование соответствующего устройства влечет за собой прекращение работы.

ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

Горелка Фирмы функционирует полностью в автоматическом режиме. При замыкании главного выключателя, а также выключателя щита управления происходит включение горелки. Функционирование горелки происходит посредством устройств управления и контроля, и описано в главе “Описание функционирования”. Положение “блокирование”, - это положение безопасности, в которое горелка устанавливается автоматически, когда какая-либо деталь горелки или установки бездействует. В связи с этим необходимо проверить, прежде чем снова включать в работу “разблокированную” горелку, чтобы на теплоэлектроцентрали не было никаких аномалий. В положении блокирования горелка может оставаться в течение нелимитированного времени. Чтобы разблокировать горелку, следует нажать соответствующую кнопку (разблокирования). Блокировки могут быть вызваны также неисправностями, носящими временный характер. В подобных случаях после разблокирования горелка без труда запускается в работу. В том случае, если блокировки повторяются последовательно (3 - 4 раза), не следует упорствовать, и после проведения проверки на проходимость топлива к горелке, следует запросить вмешательство Службы технического содействия, уполномоченной по данной зоне, которая устранит имеющиеся неисправности.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

Для горелки не требуется особого технического обслуживания. Но было бы хорошо в конце каждого обогревательного сезона провести следующие операции:

- 1) Разобрать и тщательно очистить с помощью растворителей (бензин, триалин, нефть) фильтры, распылитель, диск турболоатора и электроды зажигания. Избегать использование металлических предметов (применять дерево и пластмассу) при очистке форсунки.
- 2) Очистка фотосопротивления

- 3) Мытьем котла и, при необходимости, также и дымохода должен заниматься специалист (бойлерист); чистый котел обладает более высоким КПД, длительностью и бесшумностью работы.

ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЁННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ТОПОЧНОГО МАЗУТА

Горелка может быть оснащена подогревателем для топочного мазута, функционирующего на пару, который позволяет нагревать топливо посредством пара, сберегая при этом электрическую энергию.

Данное устройство состоит из маленького резервуара с циркулирующим паром, внутри которого имеется змеевик с циркулирующим топочным мазутом, предназначенным для нагревания.

Эта особая конструкция позволяет значительно сократить размеры подогревателя. При зажигании горелки холодный топочный мазут должен должен был бы пройти через змеевик парового подогревателя, пока ещё холодного, так пар в него ещё не поступил. Повышенная вязкость топлива (холодного), значительная протяжённость (длинна) змеевика, и его относительно маленький диаметр (с целью получения повышенного теплообмена), могли бы привести к большой потере давления, и в следствии этого, топливо могло бы поступить в форсунку с недостаточным давлением.

Чтобы избежать эту неприемлемую ситуацию, паровой подогреватель оснащён задвижкой с байпасом ручного управления, которая позволяет, когда она открыта, избежать прохода через змеевик (смотри ВТ 8576).

УСТАНОВКА

Пользователь должен установить на трубопроводе, который подводит пар к подогревателю топлива, преграждающую задвижку, соответствующий редуктор давления (регулируемый от 1 до 8 бар), и контрольный манометр (с пределом шкалы 10 бар). Не восстанавливать конденсат, который выгружается из подогревателя, чтобы избежать, в случае потери змеевика, подвода топлива в паровую установку.

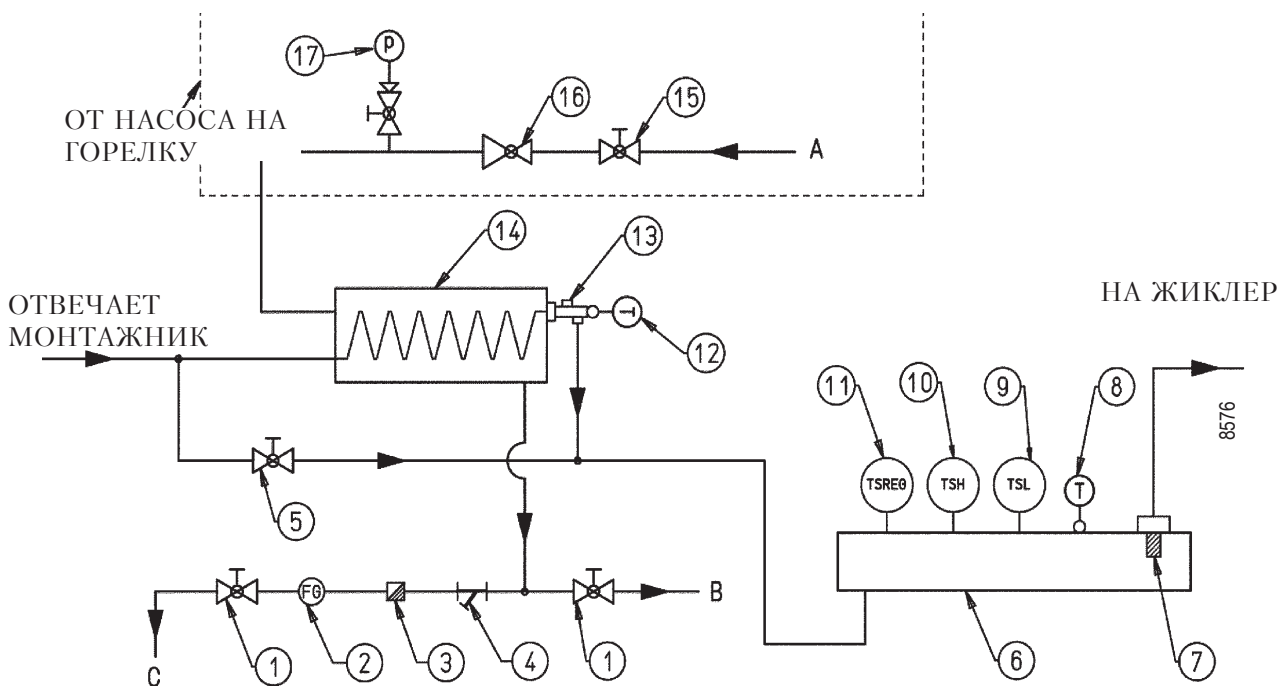
РЕГУЛИРОВАНИЕ

Когда котёл достигает, как предполагается, достаточного давления, открывается задвижка, что способствует притоку пара к нагревателю масла; кроме того, слегка приоткрывается задвижка “спуска воздуха”, расположенная на трубопроводе выхода конденсата. В то время как пар выпускается из слегка приоткрытой задвижки, редуктор давления должен быть отрегулирован на величину, достаточную для нагрева топочного мазута до температуры немного выше (примерно на $10 \div 15^\circ\text{C}$), чем температура, на которую отрегулирован

термостат регулирования электрического нагревателя. Следует сначала выполнить ориентировочное регулирование редуктора давления в зависимости от величины, указываемой на манометре, а затем, при необходимости, исправить регулировку после проверки температуры топлива на выходе из парового нагревателя. По завершению регулирования следует закрыть задвижку спуска воздуха. Термостаты (минимальный и регулирующий) электрического подогревателя должны быть отрегулированы, в соответствии с инструкциями, изложенными в главе “Зажигание и регулирование”.

Давление пара на манометре	бар	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Соответствующая приблизительная температур	$^\circ\text{C}$	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПАРОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО В ВЕРХНЕЙ ЧАСТИ СИСТЕМЫ, С ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ В НИЖНЕЙ ЧАСТИ

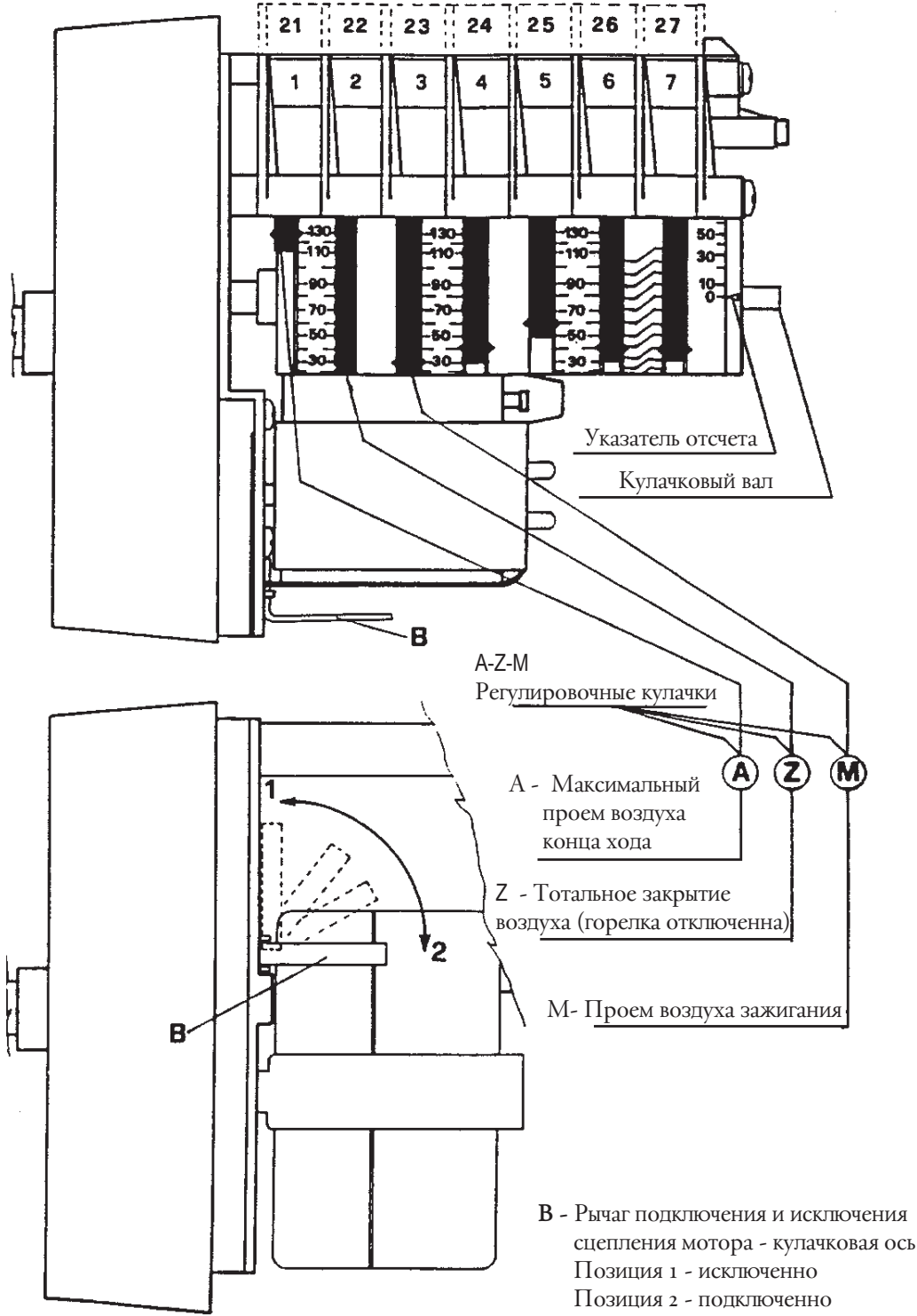


- 1 - ЗАСЛОНКА
- 2 - ИНДИКАТОР ПРОХОДА КОНДЕНСАТА
- 3 - КОНДЕНСАТООТВОДЧИК
- 4 - ПАРОВОЙ ФИЛЬТР
- 5 - БАЙПАСНАЯ ЗАСЛОНКА С РУЧНЫМ УПРАВЛЕНИЕМ, ОТКРЫТА, КОГДА ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ ХОЛОДНЫЙ
- 6 - ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 7 - САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ ФИЛЬТР 0,3 ММ
- 8 - ТЕРМОМЕТР
- 9 - ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 10- ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ МАКСИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ

- 11- РЕГУЛИРУЮЩИЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПО ТЕМПЕРАТУРЕ ДЛЯ ПОДОГРЕВАТЕЛЯ
- 12- ТЕРМОМЕТР
- 13 - ПРОБКА ДЛЯ ПАТРУБКА МАНОМЕТРА
- 14 - ПАРОВОЙ ПОДОГРЕВАТЕЛЬ
- 15 - ПАРОВАЯ ОТСЕЧНАЯ ЗАСЛОНКА
- 16 - РЕДУКТОР ДАВЛЕНИЯ ПАРА ДИАПАЗОН РЕГУЛИРОВКИ 1ч8 ?АР
- 17 - МАНОМЕТР ПАРА 0ч10 БАР
- А) ВХОД ПАРА МИН 12 БАР
- В) ВЫБРОС ВОЗДУХА
- С) ОТКРЫТЫЙ ОТВОД КОНДЕНСАТА

УЗЕЛ ДВИГАТЕЛЯ SQM 10 - SQM 20 МОДУЛИРОВАННОГО УПРАВЛЕНИЯ ДЛЯ РЕГУЛИРОВАНИЯ КУЛАЧКОВ ГАЗОВЫХ И СМЕШАННЫХ ГОРЕЛОК

№ BT 8562/2



РУССКИЙ

Для модификации регулировки 3-х используемых кулачков, используются соответствующие кольца (A - Z - M) красного цвета. Нажимая с достаточной силой в желаемом направлении, каждое красное кольцо вращается относительно шкале отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отсчета угол вращения, установленный для каждого кулачка.

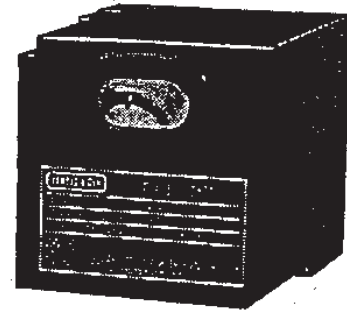


БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ

Июль 1996 **7153**

LAL...

Серия 02



Листы дополнительного каталога 7713 и 7714

Приборы управления и контроля для инжекционных горелок средней и большой мощности (периодического обслуживания*) с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой. Контроль пламени при помощи датчика в виде фотосопротивления QRB..., датчика голубого пламени QRC1... или датчика с селеновым фотоэлементом RAR...

Приборы управления и контроля имеют марку CE на основании Директивы об Электромагнитной Совместимости

*В целях безопасности необходимо производить по меньшей мере одну контрольную остановку каждые 24 часа.

Применение: Приборы управления и контроля серии LAL... были специально разработаны для управления и проведения контроля инжекционных горелок средней и большой мощности. Предназначены для универсального использования в горелках как прогрессивных, так и модулированных, и для генераторов горячего воздуха (WLE в соответствии с DIN 4794). Для использования в особых случаях; как например горелки для сжигания отходов, имеются в наличии тип LAL3.25.

Для более подробной информации смотреть *Модели в наличии* и *Советы для конструирования*.

Для приборов управления и контроля, используемых в горелках постоянного режима, смотреть лист каталога 7785, типы LOK 16... .

Исполнение: Приборы управления и контроля для горелок характерны своим сцепительным сцеплением. Сцепляющиеся футляр и цоколь выполнены из черного пластика, устойчивого к высоким температурам и ударам

Индикатор блокировки, сигнальная лампочка, указывающая неисправности, и кнопка возврата в исходное положение (ресет) расположены в окошке блока. Прибор снабжен сменным предохранителем и запасным предохранителем.

LAL3.25 Для горелок специального назначения, как например для сжигания отходов; имеются приборы типа LAL3.25... и LAL2..., наличие постороннего света во время паузы в работе или во время предварительной вентиляции не блокирует прибор управления и контроля, а препятствует включению горелки

Функции

То, что касается
Норм

Следующие характеристики LAL... превосходят Стандарт предлагая повышенный уровень дополнительной безопасности:

- Тест пеленгации пламени и тест фальшивого пламени вступают незамедлительно после допустимого времени пост-сгорания. Если клапана остаются открытыми или не полностью закрытыми сразу же после отключения регуляции, произойдет блокировочная остановка по окончании допустимого времени пост-сгорания. Тесты заканчиваются только по завершению времени пре-вентиляции последующего запуска.
- Годность работы цепи контроля пламени следует проверять в каждом случае запуска горелки.
- Износ контактов управления клапана горючего должен проверяться в период времени пост-вентиляции.
- Предохранитель, вмонтированный в прибор управления предохраняет контакты управления от возможных перегрузок.

То, что касается
управления горелки

- Приборы позволяют функционирование с или без пост-вентиляции.
- Двигатели вентиляторов с поглощением до 4 А (пусковой ток 20 А макс.) могут быть подсоединены напрямую.
- Раздельные выходы прибора для сигналов: Предварительное зажигание при команде запуск, пост-зажигание немного ранее завершения программы запуска горелки и Предв.-зажигание короткое с пост-зажиганием вплоть до окончания времени на безопасность.
- Раздельные выходы управления для отпирающих сигналов Открыто, Закрыто и Мин. серводвигателя воздушной заслонки.
- Контролируемое управление воздушной заслонки для обеспечения проведения пре-вентиляции с номинальным расходом воздуха.
Контролируемая позиция: Закрыто или Мин. (позиция пламени зажигания при запуске), Открыто в начале и Мин. в конце времени пре-вентиляции. Если серводвигатель не приводит воздушную заслонку в предписанные положения, горелка не запускается.
- 2 выхода управления для отпирающего сигнала ко второй и, если необходимо, к третьей стадии выхода (или команды нагрузки).
- Когда регулятор мощности подключен, выходы управления сервопривода воздушной заслонки гальванически разделены от сегмента управляющей команды прибора.
- Функции подсоединения для приборов сигнализации отдаленной блокировки, отдаленного возврата в исходное положение (ресет) и отдаленного сигнала аварийной блокировки.
- В дополнение для типов LAL2...: возможность контроля давления воздуха при помощи функциональной проверки прессостата во время запуска с возможностью полуавтоматического запуска горелки

Что касается
контроля пламени

- Метод контроля пламени:
 1. С чувствительным элементом в виде фотосопротивления QRB1... Для более подробной информации смотрите лист каталога 7714.
 2. С чувствительным элементом голубого пламени QRC1... для контроля горелок, работающих на жидком топливе с голубым пламенем. Для более подробной информации смотрите лист каталога 7716.
 3. Только для LAL2...: чувствительный элемент с селеновым фотоэлементом RAR... (чувствительный элемент активный). Для более подробной информации смотрите лист каталога 7713.

Проверка чувствительного элемента пламени и проверка на фальшивое пламя проводятся автоматически в периоды времени бездействия горелки и предварительной вентиляции.

- В случае отсутствия пламени во время функционирования, команды горелки LAL... подключают процесс блокировки. При необходимости автоматического повтора последовательного запуска (повторение запуска), следует прервать соединение ясно отмеченное на секции соединения управления горелки.

Все, что касается монтажа и электропроводки

Цоколь снабжен:

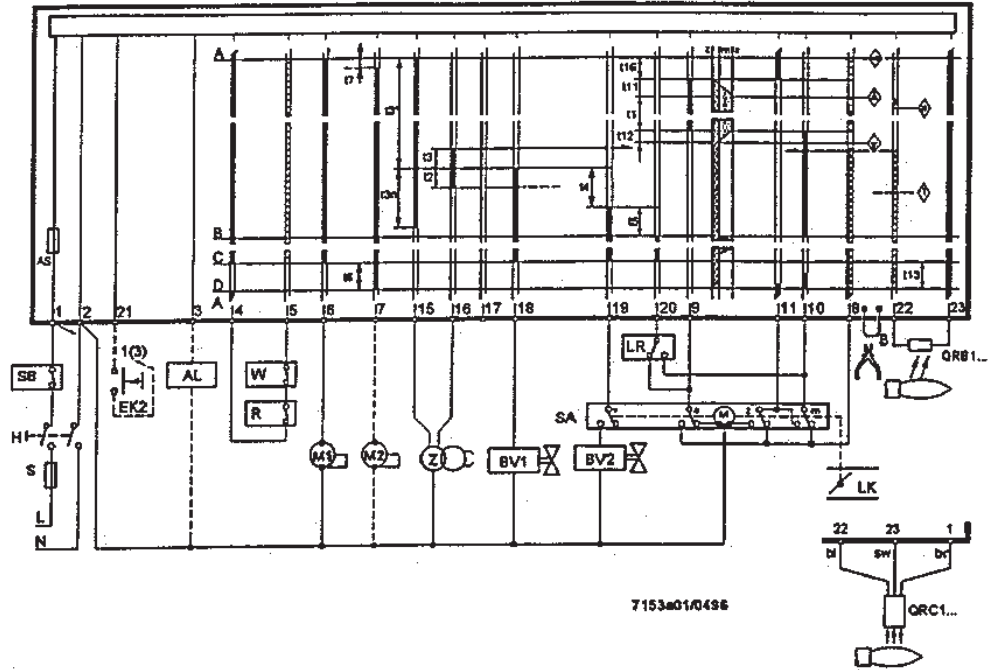
- Положение и место монтажа любое (степень защиты IP40)
- 24 соединительными зажимами.
- 2 вспомогательными зажимами межсистемной связи, гальванически разъединенные, обозначенные "31" и "32".
- 3 зажимами заземления, ответвляющиеся от зажимной планки для заземления горелки.
- 3 нулевых зажима, уже подсоединенные к зажиму 2 для подключения к нейтрале.
- 14 пробивных отверстиями для провода соединительных проводов, 8 боковых и 6 на дне цоколя.
- 6 пробивных отверстий с резьбой для уплотнителя проводов Pg11.

Все, что касается обслуживания:

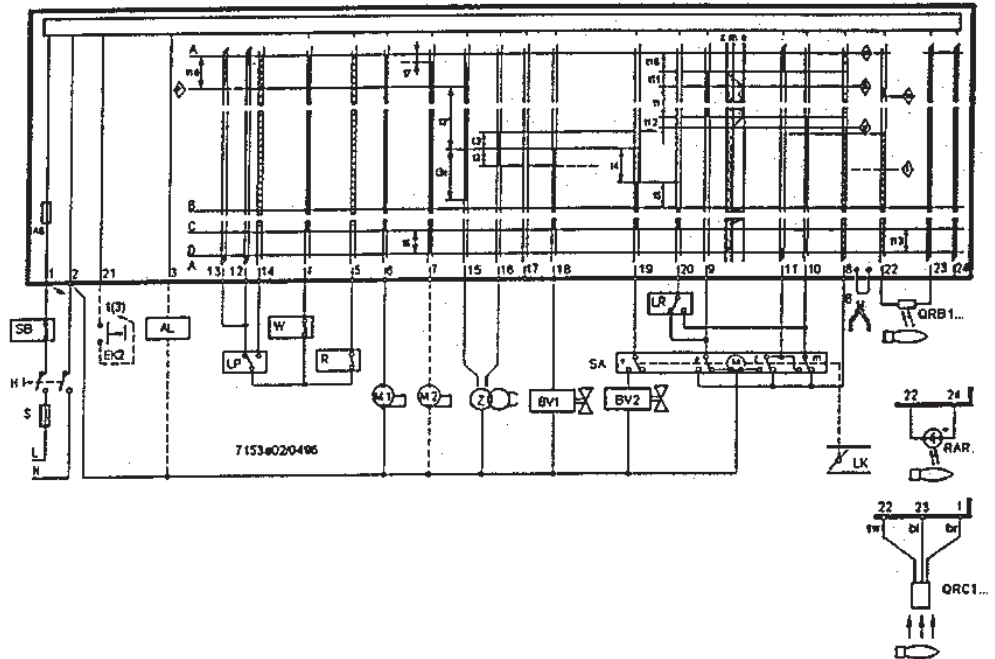
- Индикатор положения разрыва, спаренный с осью программного устройства и хорошо видного через прозрачную кнопку разблокировки, дает возможность обслуживающему персоналу горелки иметь ясную информацию в отношении вида и момента, когда произошел разрыв, посредством легко распознающимся знаков.
- Цоколь и основная часть прибора сконструированы таким образом, что позволяют избежать нечаянного совмещения неподходящего прибора с горелкой.
- Все команды горелки на жидком топливе дополнительно обозначены этикетками белой маркировки - в отличии от команд заговых горелок, имеющих желтые этикетки.

Электрические соединения

LAL1...



LAL2...



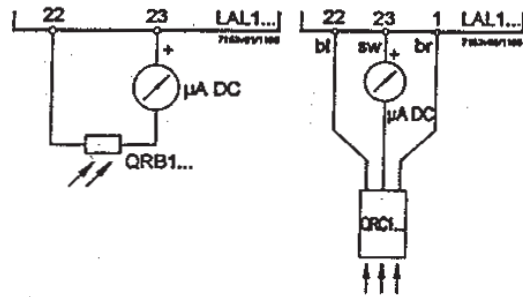
— Сигнал управления на выходе из прибора

- - - Допустимые сигналы на входе

... Необходимые сигналы на входе для правильного функционирования: при отсутствии данных сигналов в момент, указанный знаками или во время фаз, обозначенных пунктирными линиями, управление горелкой прервет последовательность запуска или заблокируется.

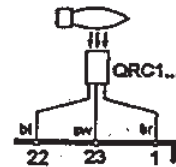
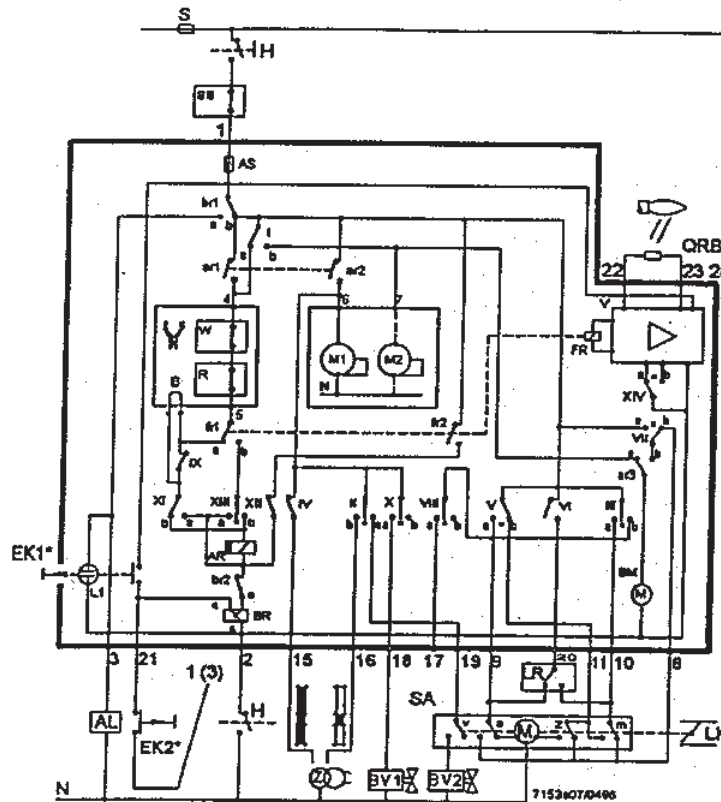
Контроль пламени

Прибор LAL1 с щупом	QRB...	QRC1...
Минимальный ток щупа 230 В	95 мкА	80 мкА
Максимальный ток щупа без пламени		12 мкА
Максимальный ток щупа	160 мкА	-
Положительный полкос измерит. прибора	к зажиму 23	к зажиму 23
Длина проводов щупа		
- укладка с многожильным кабелем	30 м макс.	-
- укладка с отдельным кабелем	1000 м макс.	-
- трехжильный кабель	-	1 м макс.
- двухжильный кабель на линию щупа (синий,черный), одножильный кабель разделен по фазе	-	20 м макс.



Электрические соединения

LAL1...



РУССКИЙ

Описание
полного листа
каталога

a	Контакт переключения конца хода для положения ОТКРЫТО заслонки воздуха
AL	Дистанционный указатель блокировки
AR	Главное реле (рабочее реле) с контактами "аг..."
AS	Предохранитель прибора
B	Электрическая перемычка (на включении цепи управления горелки)
BR	Блокирующее реле с контактами "br..."
BV...	Клапан горючего
d...	Дистанционный выключатель или реле
EK...	Кнопка разблокировки
FR	Реле пламени с контактами "fr..."
FS	Усилитель сигнала пламени
H	Главный выключатель
L...	Сигнальная лампочка указателя неисправностей
L3	Указатель готовности к работе
LK	Заслонка воздуха
LP	Воздушный прессостат
LR	Регулятор мощности
m	Вспомогательный контакт переключения для позиции МИН. заслонки воздуха
M...	Двигатель вентилятора или горелки
NTC	Резистор (сопротивление) NTC
QRB...	Фотосопротивление
QRC1..	Чувствительный элемент голубого пламени
R	Термостат или прессостат
RAR	Фотоэлемент селеновый
RV	Клапан горючего плавного регулирования
S	Предохранитель
SA	Серводвигатель заслонки воздуха
SB	Ограничитель безопасности (температура, давление и т.д.)
SM	Синхронный микроэлектродвигатель программного устройства
v	Касается серводвигателя: вспомогательный контакт для доступа к клапану горючего в зависимости от положения заслонки воздуха
V	Усилитель сигнала пламени
W	Предохранительный термостат или прессостат
z	Касается серводвигателя: контакт переключения конца хода для позиции ЗАКРЫТО заслонки воздуха
Z	Трансформатор зажигания
bl	Кабель синий
br	Кабель коричневый
sw	Кабель черный

Варианты контуров смотреть в разделе "Примеры схем соединений"

Нормы по технике
безопасности

В зоне распространения DIN, монтаж и инсталляция, должны быть осуществлены в соответствии с реквизитами VDE, и, в особенности, с нормами DIN/VDE 0100, 0550,0722!

Соединение электрическими проводами должно соответствовать национальным и местным действующим нормам.

LAL 1..., прибор обеспечивающий безопасность, и поэтому запрещено его вскрытие, модификация или поломка!

Внимательно проверить монтаж электропроводки перед началом работы.

Прибор LAL 1... должен быть совершенно изолирован от сети, перед началом какого-либо вмешательства в него.

Проверить все функции по безопасности, перед вводом в действие прибора или после замены предохранителя.

Предусмотреть защиту прибора и всех электрических соединений от ударов электрическим током, при помощи соответствующего монтажа.

Во время работы и проведения технического обслуживания, избегать попадания водяной конденсации на прибор управления горелки.

Электромагнитные излучения должны быть выверены в плане применения.

Режим работы	Вышепоказанные схемы иллюстрируют как цепь соединения, так и контрольную программу допустимых или необходимых входных сигналов к сегменту управляющей программы горелки и к соответствующей цепи контроля пламени. В случае отсутствия необходимых входных сигналов, система управления горелки прерывает последовательность запуска на участках, обозначенных символами, подключая систему блокировки, в случае требования применяемых норм безопасности. Используемые символы идентичны вынесенным на указателе блокировки системы управления горелки.
A	Сигнал к запуску (например при помощи термостата или прессостата “R” установки)
A-B	Программа запуска
B-C	Нормальное функционирование горелки (на основе контрольных команд регулятора мощности “LR”).
C	Отключение, контролируемое при помощи “R”.
C-D	Возврат командного устройства в положение запуска “A”, пост-вентиляция

В период отключений во время регулировки, цепь контроля пламени находится под напряжением для проверки чувствительного элемента и посторонних излучений.

Необходимые условия для запуска горелки:

- Прибор разблокирован
- Программное устройство в положении запуска (для LAL1 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 11; для LAL2 легко обнаружимое присутствием напряжения на клемме 4 и 12).
- Заслонка воздуха закрыта. Переключатель конца хода “z” для позиции ЗАКРЫТО должен обеспечивать подачу напряжения на клеммы 11 и 8.
- Контакт предохранительного термостата или прессостата W, так же как и контакты других предохранительных приборов, установленных на контуре запуска от клеммы 4 к клемме 5, должны быть закрытыми (например контакты контроля для температуры предварительного подогрева жидкого топлива).

В дополнение, для LAL2...

- Возможные контакты контроля закрытия клапана горючего или другие контакты с похожими функциями должны быть закрыты между клеммой 12 и прессостатом воздуха LP.
- Размыкающий контакт N.C., нормально закрытый, воздушного прессостата должен находиться в нейтральном положении (тест LP).

Программа пуска

- A** Команда к запуску “R” (“R” закрывает кольцо команды пуска между клеммами 4 и 5).
- Подключается программное устройство. Одновременно двигатель вентилятора получает напряжение от клеммы 6 (только пре-вентиляция) и, после t7, двигатель вентилятора или вытяжное устройство топочных газов от клеммы 7 (пре-вентиляция и пост-вентиляция) В конце t16, через клемму 9 подается команда открытия заслонки воздуха; в течении времени хода заслонки воздуха, программное устройство остается в покое, как и клемма 8, через которую программное устройство получает питание, остается без напряжения. Только после того как воздушная заслонка полностью откроется, вновь подключается программное устройство.
- t1** Время пре-вентиляции с заслонкой воздуха полностью открытой. В течении пре-вентиляционного времени производится проверка надежности цепи датчика пламени и, в случае дефектного функционирования, прибор провоцирует блокировочное отключение.

- C LAL2:** Незадолго до начала времени пре-вентиляционного периода, воздушный прессостат должен переключиться с клеммы 13 на клемму 14. В противном случае прибор управления и контроля спровоцирует блокировочное отключение (включается контроль давления воздуха).
- t3'** **Время предварительного зажигания длинного**
(Трансформатор зажигания соединен с зажимом 15)
С типом LAL1, трансформатор начинает работать с запуском горелки, с типом LAL2, только после переключения прессостата LP, что значит как можно позднее по завершению t10.
- В конце пре-вентиляционного времени прибор, через клемму 10, управляет серводвигателем заслонки воздуха до достижения положения пламени зажигания, обусловленного дополнительным контактом "m". Во время хода, программное устройство остается снова отключенным. После нескольких секунд микродвигатель программного устройства начинает получать питание непосредственно от активной части прибора управления. С этого момента клемма 8 не имеет больше никакого значения для продолжения запуска горелки.
- t3** **Время зажигания короткое**
при условии, что Z соединена с зажимом 16; следовательно подтверждает горючее на клемме 18
- t2** **Предохранительное время**
По истечении предохранительного времени, должен появиться сигнал пламени на клемме 22 усилителя сигнала пламени и этот сигнал должен присутствовать вплоть до завершения регулирования; в противном случае прибор управления провоцирует блокировку.
- t3п** **Время предварительного зажигания, при условии, что трансформатор зажигания**
подсоединен к клемме 15. В случае пре-зажигания короткого (соединение с клеммой 16), трансформатор зажигания остается включенным вплоть до окончания предохранительного времени.
- t4** **Интервал .** По истечении t4, клемма 19 находится под напряжением. Обычно используется для питания клапана горючего от вспомогательного контакта "v" серводвигателя заслонки воздуха.
- t5** **Интервал .** По истечении t5, зажим 20 находится под напряжением. Одновременно выходы сигнала от 9 на 11 и клеммы 8 на входе гальванически отсоединены от сегмента управляющей программы системы управления горелки таким образом, чтобы предохранить сам аппарат от возвратного напряжения через цепь регулятора напряжения.
С подачей сигнала регулятора давления LR на зажим 20, программа запуска аппарата завершается. В зависимости от изменения времени, программное устройство незамедлительно останавливается или после нескольких так называемых "щелчков", без изменения положения контактов.
- t2'** По истечении предохранительного времени, сигнал пламени должен присутствовать на входе 22 усилителя сигнала пламени. Этот сигнал должен постоянно присутствовать вплоть до контрольного отключения, иначе горелка остановится в позиции блокировки.
- t4** **Интервал** вплоть до готовности клапана горючего в соответствии с клеммой 19 для первого пламени основной горелки.
- t4'**
- t9** **Второе предохранительное время.** По окончании второго предохранительного времени, основная горелка должна быть включена горелкой пилотом, поскольку клемма 17 незамедлительно отключается по окончании этого интервала, заканчивая закрытие клапана зажигания пилота.

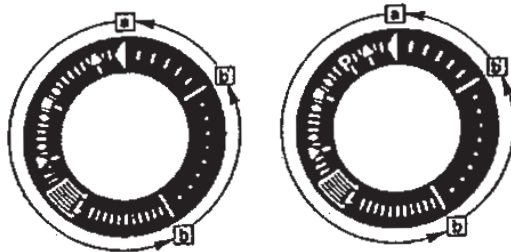
- B** Положение рабочего состояния горелки
- B-C** Рабочий режим горелки
- Во время работы горелки, регулятор мощности управляет заслонкой воздуха, в расчете на запрошенное тепло, с установкой на номинальную нагрузку или минимального пламени. Сигнал к номинальной мощности происходит через вспомогательный контакт “v” серводвигателя заслонки.
- В случае отсутствия пламени в период функционирования, приборы провоцируют блокировочную остановку. При желании иметь автоматический повторный запуск, достаточно убрать электрическую перемычку, обозначенную в части запуска предохранительного прибора (перемычка B).
- C** Отключение контролирующей регулировки
- В случае отключения контролирующей регулировки, клапана горючего сразу же закрываются. Одновременно программное устройство заново начнет свою работу и программирует:
- t6** Время пост-вентиляционное (с вентилятором M2 к клемме 7)
- Незадолго после начала времени пост-вентиляции, клемма 10 вновь под напряжением, таким образом, что заслонка воздуха устанавливается в позицию “MIN”.
- Полное закрытие заслонки воздуха начинается где-то в конце времени пост-вентиляционного и провоцируется сигналом управления на клемме 11, которая, в свою очередь, остается под напряжением в период последующей фазы отключения горелки.
- t13** Время допустимого пост-сжигания. В период данного интервала времени, цепь управления пламенем может еще получать сигнал пламени, без провокации прибором блокирующего отключения.
- D-A** Окончание программы управления (начальная позиция)
- Как только программное устройство переведет самого себя и контакты управления в начальное положение, вновь начинается тест чувствительного элемента.
- Достижение начального положения указывается наличием напряжения на клемме 4 (клемма 12 для LAL2...).

Программа управления в случае прерывания работы и указание позиции прерывания

В случае прекращения работы по какой-либо причине, моментально прерывается подача горючего. В это время, программное устройство остается бездейственным, как индикатор позиции неисправности. Визуальный символ на указательном диске показывает тип нарушения:

- ◀ Нет запуска, по причине отсутствия закрытия контакта (см. также “Условия, необходимые для запуска горелки”) или блокировочная остановка во время или при завершении последовательности управления, по причине постороннего света (например не погасшее пламя, утечка в клапанах горючего, дефекты в цепи контроля пламени и т. д.)
- ▲ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что сигнал ОТКРЫТО контакта конца хода “а” неисправен с клеммой 8. Клеммы 6, 7 и 15 остаются под напряжением до устранения дефекта.
- Р Только для LAL2: Блокировочная остановка, по причине отсутствия сигнала давления воздуха. Любая нехватка давления воздуха, начиная с данного момента, провоцирует блокировочную остановку!
- Блокировочная остановка по причине нарушения работы цепи датчика пламени.
- ▼ Прерывание последовательности процесса запуска, потому что позиционный сигнал для положения низкого пламени не был направлен на клемму 8 дополнительным выключателем “m”. Клеммы 6, 7, и 15 остаются под напряжением до устранения неисправности.
- 1 Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени в конце предохранительного времени
- | Блокировочная остановка, из-за отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Индикация отключения

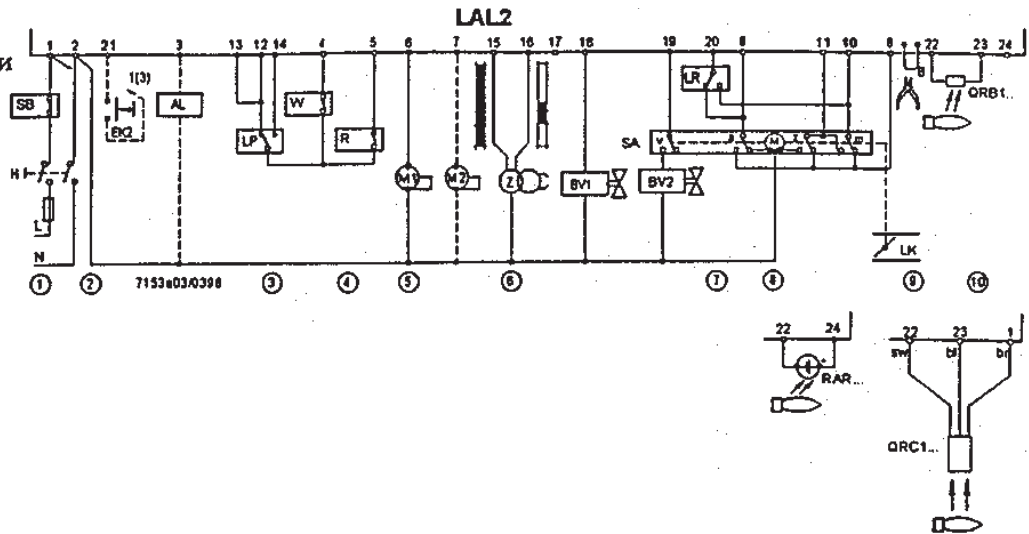


- a-b
Программа запуска
- b-b'
“Щелчки” (без подтверждения контакта)
- b(b')-а
Программа пост-вентиляции

Разблокировка прибора может быть произведена сразу же после блокировочной остановки. После разблокировки (и после исправления неисправности, спровоцировавшей отключения обслуживания, или после отключения напряжения), программное устройство вернется в позицию начала работы. В этом случае только клеммы 7, 9, 10 и 11 под напряжением в соответствии с программой управления. Только в последующем прибор программирует новый запуск.

Внимание: Не держать нажатой более 10 секунд кнопку разблокировки EK.

Пояснения для выполнения установки системы



Прибор управления должен быть установлен в соответствии с существующими на местах электрическим нормами. Для подсоединения клапанов и других приборов руководствоваться схемами соединений, поставленными изготовителем горелок.

- ① В соединениях не менять местами фазу и нейтраль!
Максимальный предел тока на входе: 5 А постоянного, пусковой ток 20 А макс.
Предохранительные термостаты, (ручной возврат в исходное положение, например STB), обычно подсоединяются к фазе питания.
- ② Разблокирование на расстоянии: соединив кнопку "ЕК₂" к клемме 3, возможно только дистанционное разблокирование. Соединив с клеммой 1, возможно также и аварийное блокирование.
- ③ Необходимый предел:
 - контактов между зажимом 12 и LP (с LAL2) 1 А
 - прессостата воздуха LP (с LAL2): 5 А
 - контактов между зажимами 4 и 5: 1 А
- ④ Вспомогательные контакты других приборов контроля должны быть подсоединены как ниже указано:
В направлении к зажиму 12 с LAL2: при запуске контакты закрыты (в противном случае не произойдет никакого запуска)
В направлении к зажиму 4 или 5: контакты закрыты во время запуска и открыты в случае регулировочной остановки (в противном случае нет запуска или контролируемое отключение).
В направлении к зажиму 14 с LAL2: контакты закрыты вплоть до начала времени предварительного зажигания и закрыты вплоть до регулировочной остановки (в противном случае блокировочное отключение). Это относится к предварительному зажиганию как короткому так и длинному
- ⑤ Максимальная ёмкость контактов управления 3, 6, 7, 9, 10 от 15 до 20: 4 А сажный, общая 5 А макс.; пусковой 20 А макс. (например: пусковой ток M1 или M2)
- ⑥ Z соединенная с зажимом 15: предварительное зажигание длинное t3 и пост-зажигание t3п
В соответствии с EN 230, пост-зажигание допустимо исключительно в горелках с расходом не более 30 кг/час.
- ⑦ Подсоединение клапана горючего к зажиму 20: см. Примеры подсоединения.
- ⑧ случае горелок без воздушной заслонки или с воздушной заслонкой; которая неуправляется и не контролируется системой управления горелки, зажим 8 должен быть подсоединен к зажиму 6.
- ⑨ Электрический мост В: при отсутствии пламени во время функционирования, приборы провоцируют блокировочные остановки; если желателен повтор запуска, электрический мост В в нижней части прибора должен быть изъят (только разрыв - недопускается).
- ⑩ Допустимая длина для кабелей щупов: См. Технические данные.

Примеры схем соединений

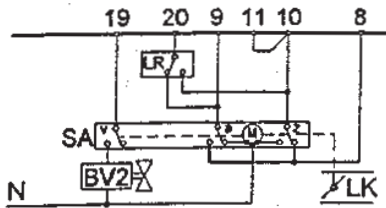
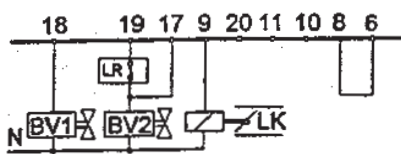
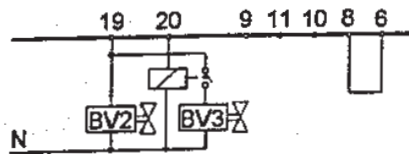


Схема соединения серводвигателя 2-х позиционного (ВКЛ. [ON] – ВЫКЛ. [OFF])

Z отрегулирован на расход воздуха для частичной нагрузки

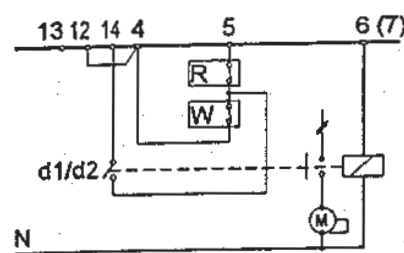


Управление серводвигателя воздушной заслонки во время функционирования посредством управляющих сигналов на клемме 17. О сигнально потоке смотреть *Электрические соединения*.



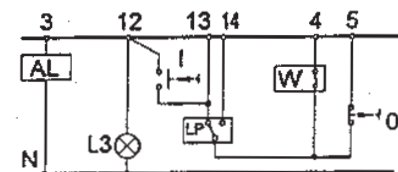
Управление клапаном горячего от клеммы 20.

(Горелка не имеет воздушную заслонку или заслонка не управляется и не контролируется прибором). Нет необходимости в реле в случае, если клапан клеммы 20 уже последовательно соединен гидравлическим способом к клапану, управляемому клеммами 18 или 19.



Соединения, необходимые с LAL2 для горелок, неимеющих контроля давления воздуха.

Если вспомогательный контакт дистанционного выключателя вентилятора имеет соединение, как указано на данной схеме, зажигание и отпирание сигнала выхода горячего не имеют смысла, если контакт не закрыт.

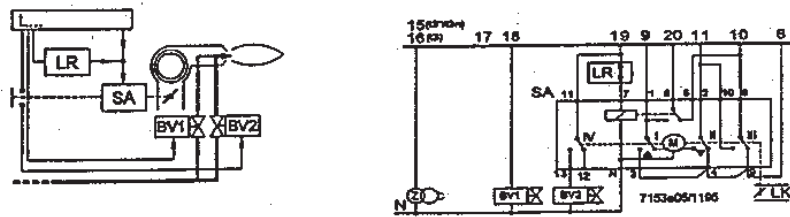


Запуск полуавтоматический

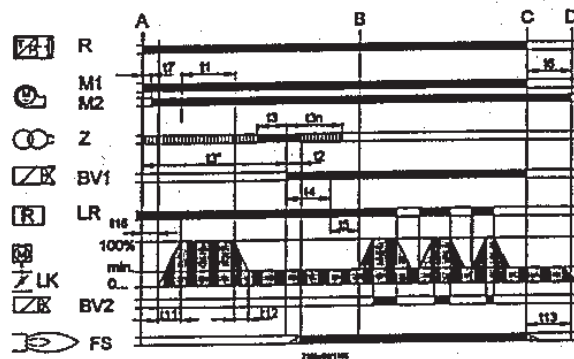
Запуск горелки производится вручную при помощи сигнала управления "I". Прибор программирует только запуск и контроль пламени. Отключение горелки происходит вручную при помощи кнопки "0" или же автоматически при срабатывании предохранительного термостата или прессостата "W". L3 указывает готовность к запуску аппарата, подача сигнала прекращается немного позже запуска горелки. Что касается других схем соединений, смотреть *Электрические соединения*.

Электрические соединения

Горелка 2-х стадийная



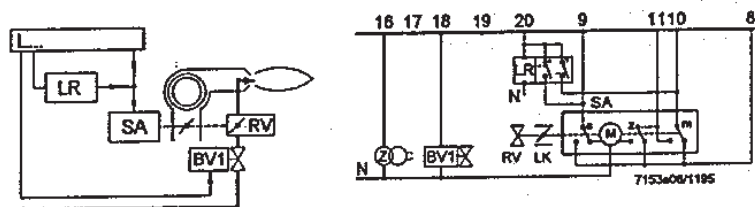
Подача сигнала мощности регулируется по принципу *всё/ничего*. Во время отключений заслонка воздуха закрывается.



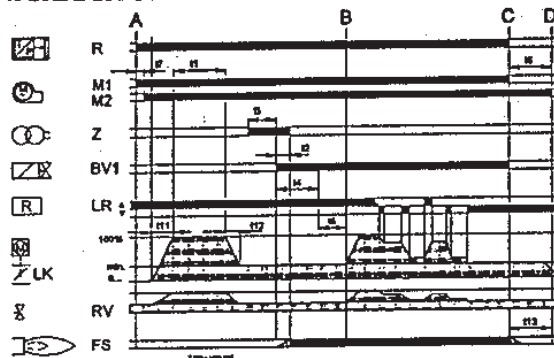
Управление серводвигателя "SA" производится по принципу *одиночного провода*. (Серводвигатель "SA" типа SQN3... в соответствии с листом каталога 7808). Другие соединения смотреть схемы электросоединения.

▣▣▣▣ Пре- и пост- зажигание, когда трансформатор зажигания подсоединен к зажиму 15.

Горелки модулированные



Изменение мощности при помощи последовательного регулятора с контактами управления, гальванически разделенными, для регулировочного сигнала ОТКРЫТО и ЗАКРЫТО.



Заслонка воздуха закрыта во время остановки работы горелки. При наличии серводвигателей без переключателя конца хода Z для положения ЗАКРЫТО, клеммы 10 и 11 должны быть соединены между собой. По поводу других электросоединений смотреть на следующих страницах.



**Технически
данные**
Технические данные

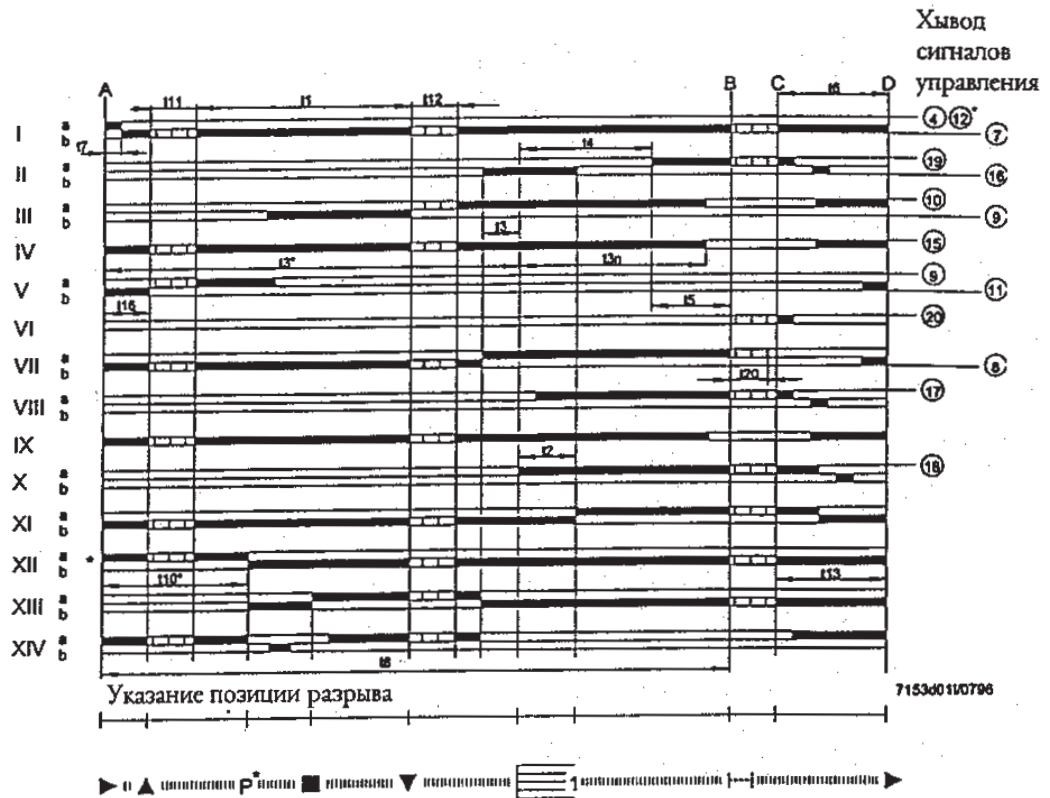
Напряжение питания	220В-15%...240В+10% типы LAL2 по заявке АС 100В- 15%...110В+10%
Частота	50Гц-6%...60Гц+6%
Потребление	3,5 В.А
Предохранитель, вмонтированный в прибор	T6, 3Н 250В в соответствии с IEC127
Предохранитель внешний	10 А макс.
Коэффициент помех	N в соответствии VDE 0875
Допустимый входной ток на клемме 1	5А постоянный, пусковой до 20А макс.
Допустимая подача на клеммы управления	4А постоянный, пусковой до 20А макс. общий 5 А макс.
Необходимая способность переключения механизмов:	
- между клеммами 4 и 5	1А
- между клеммами 4 и 12	1А
- между клеммами 4 и 14	5А постоянный, пусковой до 20А
Положение при сборке	любое
Тип защиты	IP 40
Допустимая температура окружающей среды:	
- в период функционирования	-20...+60°C
- при складировании	-40...+70°C
Относительная влажность, климат и температура работы	
	в соответствии с IEC 721-2-1; климат теплый и сухой, недопустимо образование конденсации
Вес:	
- прибор управления и контроля	около 1000 г
- цоколь	около 165 г

QRB... Смотреть лист каталога 7714

QRC... Смотреть лист каталога 7716

RAR... Смотреть лист каталога 7713

Схема программного устройства



Спецификация времен

- t1 Время пре-вентилиации с открытой заслонкой воздуха
- t2 Предохранительное время (время выдержки на безопасность)
- t3 Время пре-зажигания короткое (трансформатор зажигания на клемму 16)
- t3' Время пре-зажигания длинное (трансформатор зажигания на клемму 15)
- t3n Время пост-зажигания (трансформатор зажигания на клемме 15)
- t4 Интервал подачи напряжения между клеммами 18 и 19 (BV 1 – BV 2)
- t5 Интервал подачи напряжения между клеммами 19 и 20 (BV 2 – подача сигнала мощности)
- t6 Время пост-вентилиации (с M2)
- t7 Интервал между сигналом к запуску и напряжением на клемме 7 (запаздывание пуска для двигателя вентилятора M2)
- t8 Продолжительность запуска (без t11 и t12)
- t10 Только для LAL2: интервал вплоть до начала контроля давления воздуха
- t11 Время хода заслонки в открытие
- t12 Время хода заслонки в положение низкого пламени (MIN)
- t13 Время пост-сжигания допустимое
- t16 Начальная задержка сигнала готовности к ОТКРЫТИЮ заслонки воздуха
- t20 Интервал вплоть до автоматического закрытия программного устройства (без присутствия всех управляющих сигналов горелки).

* Эти данные относятся только к типу LAL2.



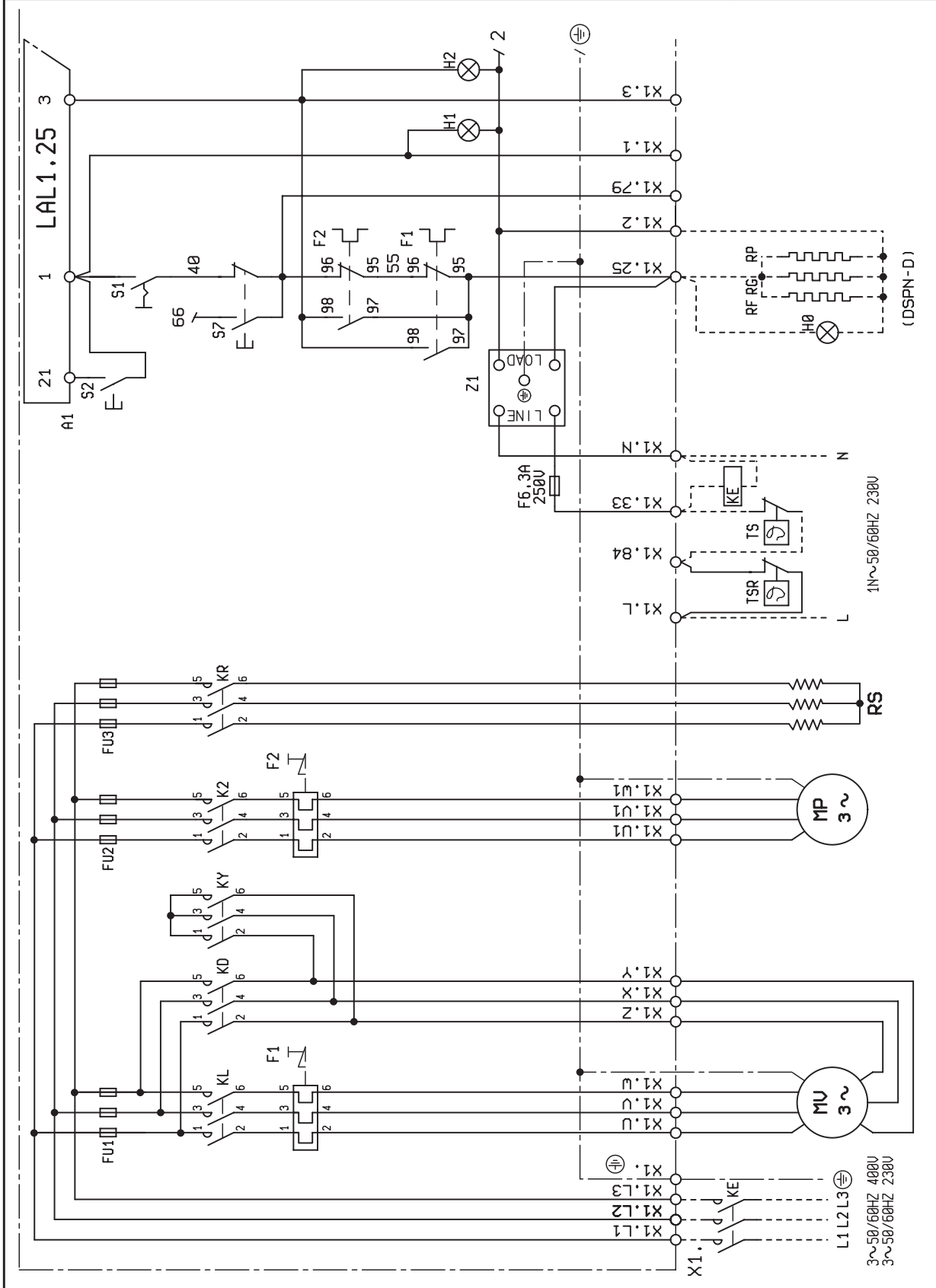
Модели в
наличии

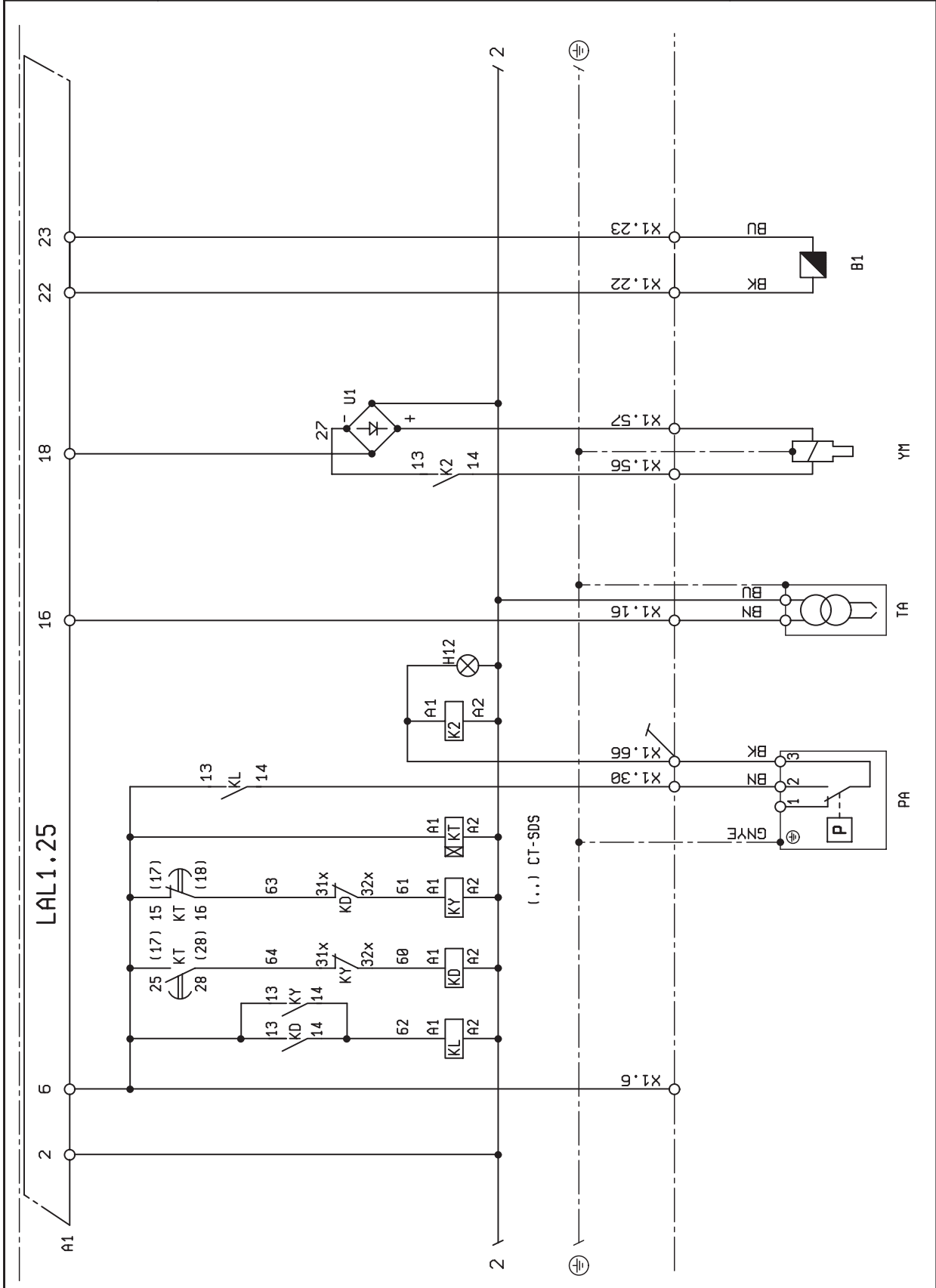
Время переключений указаны в секундах, в последовательности запуска горелки, для частоты 50 Гц. В случае 60 Гц время уменьшается на 20% приблизительно.

<ul style="list-style-type: none"> Контроль пламени при помощи фотосопротивления QRB1... или же для горелок с датчиком контроля голубого пламени QRC1... 			Универсальное использование LAL1.25
<ul style="list-style-type: none"> Контроль пламени при помощи фотосопротивления QRB... или для горелок с датчиком контроля голубого пламени QRC..., или же селеновый фотоэлемент RAR... 			
<ul style="list-style-type: none"> Возможность контроля давления воздуха, поддерживающего горение Возможность полуавтоматического запуска 	Генераторы мгновенные	Использование универсальное	Горелки на высоковязких маслах или на тяжелых маслах LAL2.65
	LAL2.14	LAL2.25	
<ul style="list-style-type: none"> Как и LAL2.25 только с одним исключением: при наличии постороннего света не происходит никакого вида блокирования а препятствие включению горелки 			Специальное исполнение, например в горелках для сжигания отходов LAL3.25

t7	2	2,5	2,5
t16	4	5	5
t11	любой	любой	любой
t10	6	10	10
t1	10	22,5	67,5
t12	любой	любой	любой
t3'	от подачи сигнала по запуску*	от подачи сигнала по запуску*	от подачи сигнала по запуску*
t3	2	2,5	2,5
t2	4	5	5
t3n	10	15	15
t4	8	7,5	7,5
t5	4	7,5	7,5
t20	32	35	12,5
t6	10	15	15
t13	10	15	15
t8	30	47,5	92,5

* В случае работы с прессостатом: как при наличии сигнала давления воздуха.

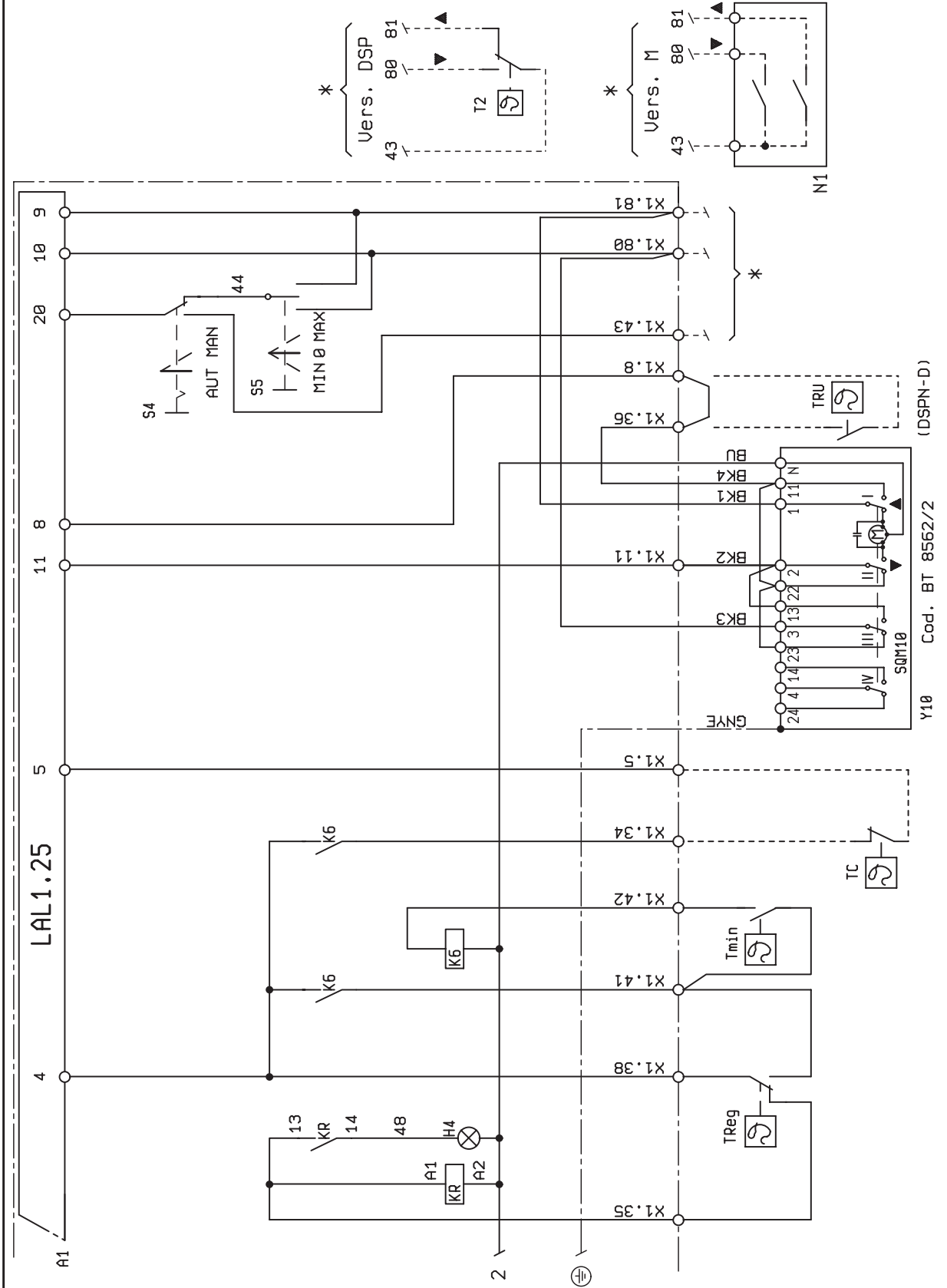




SCHEMA ELETTRICO GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 SCHEMA ELECTRIQUE GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 ELECTRIC DIAGRAM FOR GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 SCHALTPLAN GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D
 ESQUEMA ELECTRICO GI 350-420-510 DSPN,DSPN-D



N° 0002610142N3
 foglio N. 3 di 5
 data 15/04/2009
 Dis. vbertelli
 Visto vbertelli



	GB	ES
A1	CONTROL BOX	APARATO
F1	THERMAL RELAY	RELÉ TÉRMICO
F2	PUMP THERMAL RELAY	RELÉ TÉRMICO DE LA BOMBA
FU1..3	FUSES	FUSIBLES
H0	AUXILIARY RESISTANCES LAMP	LÁMPARA DE FUNCIONAMIENTO DE LAS RESISTENCIAS AUXILIARES
H1	OPERATION LIGHT	TESTIGO DE FUNCIONAMIENTO
H12	TANK LOADING LAMP	LÁMPARA DE CARGA DEL DEPÓSITO
H2	LOCK-OUT SIGNAL LAMP	TESTIGO DE BLOQUEO
H4	RESISTANCES LAMP	TESTIGO DE LAS RESISTENCIAS
K2	PUMP MOTOR CONTACTOR	CONTACTOR DEL MOTOR DE LA BOMBA
K6	AUXILIARY RELE' FOR RESISTANCES	RELÉ AUXILIAR PARA RESISTENCIAS
KD	TRIANGLE CONTACTOR	CONTACTOR TRIÁNGULO
KE	EXTERNAL CONTACTOR	CONTACTOR EXTERNO
KL	LINE CONTACTOR	CONTACTOR DE LÍNEA
KR	RESISTANCES CONTACTOR	CONTACTOR DE LAS RESISTENCIAS
KT	TIMER	TEMPORIZADOR
KY	STAR CONTACTOR	CONTACTOR DE ESTRELLA
MP	PUMP MOTOR	MOTOR DE LA BOMBA
MV	MOTOR	MOTOR
N1	REGULATEUR ELECTRONIQUE	REGULADOR ELECTRÓNICO
P1	HOUR METER	CUENTAHORAS
PA	AIR PRESSURE SWITCH	PRESOSTATO DEL AIRE
S1	ON-OFF SWITCH	INTERRUPTOR DE MARCHA/PARADA
S2	RE-SET PUSH BUTTON	PULSADOR DE DESBLOQUEO
S4	AUT-MAN SELECTOR	SELECTOR AUT-MAN
S5	MIN-MAX COMMUTATOR	CONMUTADOR MÍN-MÁX.
S7	TANK LOADING SWITCH	PULSADOR DE CARGA DEL DEPÓSITO
T2	2<DEG> STAGE THERMOSTAT	TERMOSTATO 2<DEG> ETAPA
TA	IGNITION TRANSFORMER	TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO
TC	BOILER THERMOSTAT	TERMOSTATO DE LA CALDERA
TS	SAFETY THERMOSTAT	TERMOSTATO DE SEGURIDAD
U1	RECTIFIER BRIDGE	PUENTE RECTIFICADOR
X1	BURNER TERMINAL	REGLETA DE BORNES DEL QUEMADOR
Y10	AIR SERVOMOTOR	SERVOMOTOR DEL AIRE
Z1	FILTER	FILTRO
Tmin	MIN. THERMOSTAT	TERMOSTATO DE MÍNIMA
Treg	RESISTANCES ADJUSTMENT THERMOSTAT	TERMOSTATO DE REGULACIÓN DE LAS RESISTENCIAS
TRU	NOZZLE RETURN THERMOSTAT	TERMOSTATO DE RETORNO DE LA BOQUILLA
TSR	RESISTANCES SAFETY THERMOSTAT	TERMOSTATO DE SEGURIDAD DE LAS RESISTENCIAS
Y M	ELECTROMAGNET	ELECTROIMÁN
RP.RF.RG	GROUP,FILTER,PUMP RESISTANCES	RESISTENCIAS DE LA BOMBA, FILTRO, GRUPO
RS	RESISTANCES	RESISTENCIAS
B1	PHOTORESISTANCE / IONISATIONELECTRODE	FOTORRESISTENCIA / ELECTRODO DE IONIZACIÓN

	TR	RU
A1	KONTROL KUTUSU	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
F1	SIGORTA	ТЕРМОРЕЛЕ
F2	POMPA TERMİK RÖLESİ	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
FU1..3	SIGORTALAR	ПРЕДОХРАНИТЕЛИ
H0	YEDEK REZİSTANS İŞLETME LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМ. ТЭНОВ
H1	İŞLETME LAMBASI	КОНТРОЛЬНАЯ ЛАМПОЧКА ФУНКЦ-Я
H12	YÜKLEME TANKI LAMBASI	ЛАМПОЧКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
H2	ARIZA LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА БЛОКИРОВКИ
H4	REZİSTANS LAMBASI	КОНТР. ЛАМПОЧКА ТЭНОВ
K2	POMPA MOTORU KONTAKTÖRÜ	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K6	REZİSTANS İÇİN YEDEK RÖLE	ВСПОМ.РЕЛЕ ТЭНОВ
KD	ÜÇGEN KONTAKTÖR	КОНТАКТОР НА ТРЕУГОЛЬНИК
KE	HARİCİ KONTAKTÖR	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KL	DÜZ KONTAKTÖR	КОНТАКТОР ЛИНИИ
KR	REZİSTANS KONTAKTÖRÜ	КОНТАКТОР ТЭНОВ
KT	TIMER	ТАЙМЕР
KY	YILDIZ KONTAKTÖR	КОНТАКТОР НА ЗВЕЗДУ
MP	POMPA MOTORU	ДВИГАТЕЛЬ НАСОСА
MV	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ
N1	ELEKTRONİK GÜÇ REGÜLATÖRÜ	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
P1	SAYAÇ	СЧЁТЧИК ЧАСОВ
PA	HAVA PRESOSTATI	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
S1	AÇMA KAPAMA ANAHTARI	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСК-ОСТАНОВ
S2	RESET BUTONU	КНОПКА ДЕБЛОКИРОВКИ
S4	OTOMATİK- MANUEL SEÇME ANAHTARI	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ АВТ.-РУЧН.
S5	MANUEL MİNİMUM MAKSİMUM ANAHTARI	ТУМБЛЕР МИН-МАКС
S7	TANK YÜKLEME DÜĞMESİ	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ БАКА
T2	2<DEG> KADEMELİ TERMOSTAT	ТЕРМОСТАТ 2<DEG> СТУПЕНЬ
TA	ATEŞLEME TRAFOSU	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА
TC	KAZAN TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ КОТЛА
TS	EMNİYET TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ
U1	REDRESÖR KÖPRÜSÜ	ПЕРЕМЫЧКА
X1	BRÜLÖR TERMİNAL KLAMENSİ	КЛЕММНИК ГОРЕЛКИ
Y10	HAVA SERVOMOTORU	ВОЗДУШНЫЙ СЕРВОПРИВОД
Z1	FİLTRE	ФИЛЬТР
Tmin	MİNİMUM TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
Treg	REZİSTANS REGÜLASYON TERMOSTATI	ТЕРМОСТАТ РЕГУЛИРОВКИ ТЭНОВ
TRU	TERMOSTAT DÖNÜŞ MEMESİ	ТЕРМОСТАТ ОБРАТ.-ФОРСУН.
TSR	TERMOSTAT ACİL DURUM REZİSTANSLARI	ТЕРМОСТАТ БЕЗОПАСНОСТИ ТЭНОВ
Y M	ELETRO-MİKNATIS	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
RPRF.RG	POMPA REZİSTANSI, FİLTRE, GRUP	ТЭНЫ НАСОСА, ФИЛЬТР, УЗЕЛ
RS	REZİSTANS	ТЭНЫ
B1	UV FOTOSEL /	ФОТОРЕЗИСТОР/ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ



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

- Technical data in this brochure are given as information only. Baltur reserves the right to change specification, without notice.

- El presente catàlogo tiene caràcter puramente indicativo. La Casa, por lo tanto, se reserva cualquier posibilidad de modificación de datos técnicos y otras anotaciones.

- 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.