

UK

User instruction manual

FR

Manuel d'instructions pour
l'utilisation.

РУС

Инструкция по эксплуатации

中文

使用说明

Instruction instructions for use

baltur
TECNOLOGIE PER IL CLIMA

COMIST 122 DSPNM
COMIST 180 DSPNM
COMIST 250 DSPNM
COMIST 300 DSPNM

- PROGRESSIVE/MODULATING TWO-STAGE MIXED GAS/FUEL OIL
BURNERS



ORIGINAL INSTRUCTIONS (IT)
ISTRUZIONI ORIGINALI (IT)
ORIJINAL KULLANIM KILAVUZU (IT)
ОРИГИНАЛЬНЫЕ ИНСТРУКЦИИ
(ПЕРЕВОД С ИТАЛЬЯНСКОГО ЯЗЫКА)
正版说明书。(IT)

0006080118_201311



- 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.
- Read the instructions carefully before starting or maintaining the burner.
- The works on the burner and on the system have to be carried out only by qualified personnel.
- The system power supply must be disconnected before starting any works.
- If the works are not carried out correctly it is possible to cause dangerous accidents.

 DANGER	 WARNINGS	 ATTENTION	 INFORMATION
---	---	--	--

Statement of Conformity



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Bonn (D)

We hereby declare under our own responsibility, that our domestic and industrial blown air burners fired by gas, oil and dual fuel series:

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

(Variant: ... LX, with low NOx emissions)

respect the minimal regulation of the European Directives:

- 2009/142/EC (G.A.D)
- 2004/108/EC (E.M.C.)
- 2006/95/EC (L.V.D)
- 2006/42/EC (M.D.)

and have been designed and tested in accordance with the European Standards:

- EN 676 (gas and dual fuel, gas side)
- EN 267 (light oil and dual fuel, oil side)

Cento, 23 July 2013

*R&D Manager
Eng. Paolo Bolognin*

*CEO and General Manager
Dr. Riccardo Fava*

INDEX

STATEMENT OF CONFORMIT.....	2
WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS.....	3
TECHNICAL DATA.....	5
BURNER CONNECTION TO THE BOILER.....	8
FUEL PIPE.....	9
FUEL FEED SYSTEM.....	11
DESCRIPTION OF PROGRESSIVE TWO-STAGE OPERATION WITH LIQUID FUEL.....	13
DESCRIPTION OF PROGRESSIVE TWO-STAGE OPERATION WITH NATURAL GAS.....	16
IGNITION AND ADJUSTMENT WITH LIQUID FUEL.....	19
NATURAL GAS STARTING UP AND REGULATION.....	22
USE OF THE BURNER.....	26
MAINTENANCE.....	26
REGULATION INSTRUCTIONS FOR GAS VALVES.....	27
COMMAND AND CONTROL EQUIPMENT LFL 1.333 SERIES 02.....	29
GAS VALVE SEAL CONTROL EQUIPMENT LDU 11.....	33
SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE.....	35
INSTRUCTIONS FOR DETERMINING THE CAUSE LEADING TO IRREGULARITIES IN THE OPERATION OF LIGHT OIL BURNERS, AND THEIR ELIMINATION.....	37
WIRING DIAGRAM.....	39



WARNINGS FOR USE IN SAFETY CONDITIONS

FOREWORD

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

GENERAL WARNING NOTES

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

BURNERS

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

Special warning notes

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

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.
- According to current safety regulations, an omnipolar switch with a contact opening gap of at least 3 mm is required for the mains supply connection.
- Extract the power cable external insulation as strictly necessary for the connection, in order to avoid that the cable comes into contact with metal parts.
- An ominpolar 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

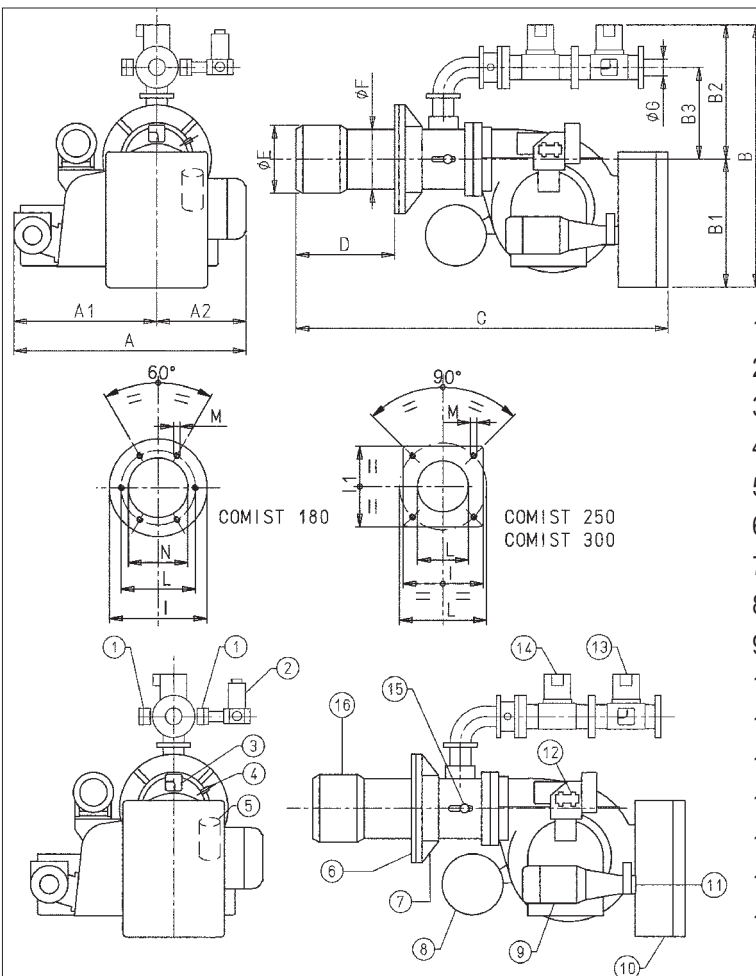
			COMIST 122 DSPNM	COMIST 180 DSPNM	COMIST 250 DSPNM	COMIST 300 DSPNM
NATURAL GAS	HEATING CAPACITY	MAX kW	1364	1981	3380	3878
		MIN kW	652	688	1127	1304
	MIN. PRESSURE (To obtain the max. flow rate)	EC mbar	23	39	105	140
	NATURAL GAS TRANSFORMER		8kV - 20mA			
FUEL OIL	HEATING CAPACITY	MAX kW	1364	1981	3380	3878
		MIN kW	652	688	1127	1304
	NOx EMISSIONS					
	MAXIMUM FUEL VISCOSITY	standard	7° E - 50° C			
		thick	50° E - 50° C			
	LIQUID FUEL TRANSFORMER		12kV - 30mA		14kV - 30mA	
PREHEATER			15 kW	18 kW	25 kW	
	VOLTAGE	50 Hz	3 V ~ 230/400V			
		60 Hz				
	FAN MOTOR	50 Hz	2.2 kW - 2950 r.p.m.	3 kW - 2870 r.p.m.	7.5 kW - 2870 r.p.m.	
		60 Hz	3.5 kW - 3400 r.p.m.		9 kW - 3400 r.p.m.	
	PUMP MOTOR	50 Hz	1.1 kW - 1410 r.p.m.			2.2 kW - 1410 r.p.m.
		60 Hz	1.3 kW - 1700 r.p.m.			2.6 kW - 1700 r.p.m.
	ABSORBED ELECTRICAL POWER*	50 Hz	4.1 kW	4.9 kW	9.4 kW	10.5 kW
		60 Hz	5.6 kW	5.6 kW	11.1 kW	12.4 kW
	PROTECTION RATING		IP40			
	FLAME DETECTION		UV PHOTOCELL			
	ACOUSTIC PRESSURE**		--	--	--	--
	ACOUSTIC POWER ***		--	--	--	--
WEIGHT with packaging		390	405	428	448	
STANDARD ACCESSORIES						
	BURNER CONNECTION FLANGE		1			
	INSULATING SEAL		1	2		
	FILTER		1"1/4		1"1/2	
	HOSES		No. 2 - 1"1/4		No. 2 - 1"1/2	
THICK	FILTER		1"1/4	2" SELF-CLEANING		
	NIPPLI		--	2" x 1"1/4		
	STUD BOLTS		No. 4 - M12	No. 6 - M20	No. 3 - M20	
	NUTS		No. 4 - M12	No. 6 - M20	No. 3 - M20	
	FLAT WASHERS		No. 4 - Ø12	No. 6 - Ø20	No. 3 - Ø20	

*) Total absorption at start with ignition transformer on.

The measurement has been carried out in Baltur's laboratory, in accordance with EN 15036-1 standard

** Acoustic pressure measured one meter behind the equipment, with burner operating at maximum rated heat input, it refers to Baltur's laboratory environment conditions and cannot be compared to measurements carried out in different locations.

*** Acoustic pressure was obtained characterizing Baltur's laboratory with a sample source, this measurement has an accuracy of class 2 (engineering class) with a standard deviation f 1.5 dB(A).



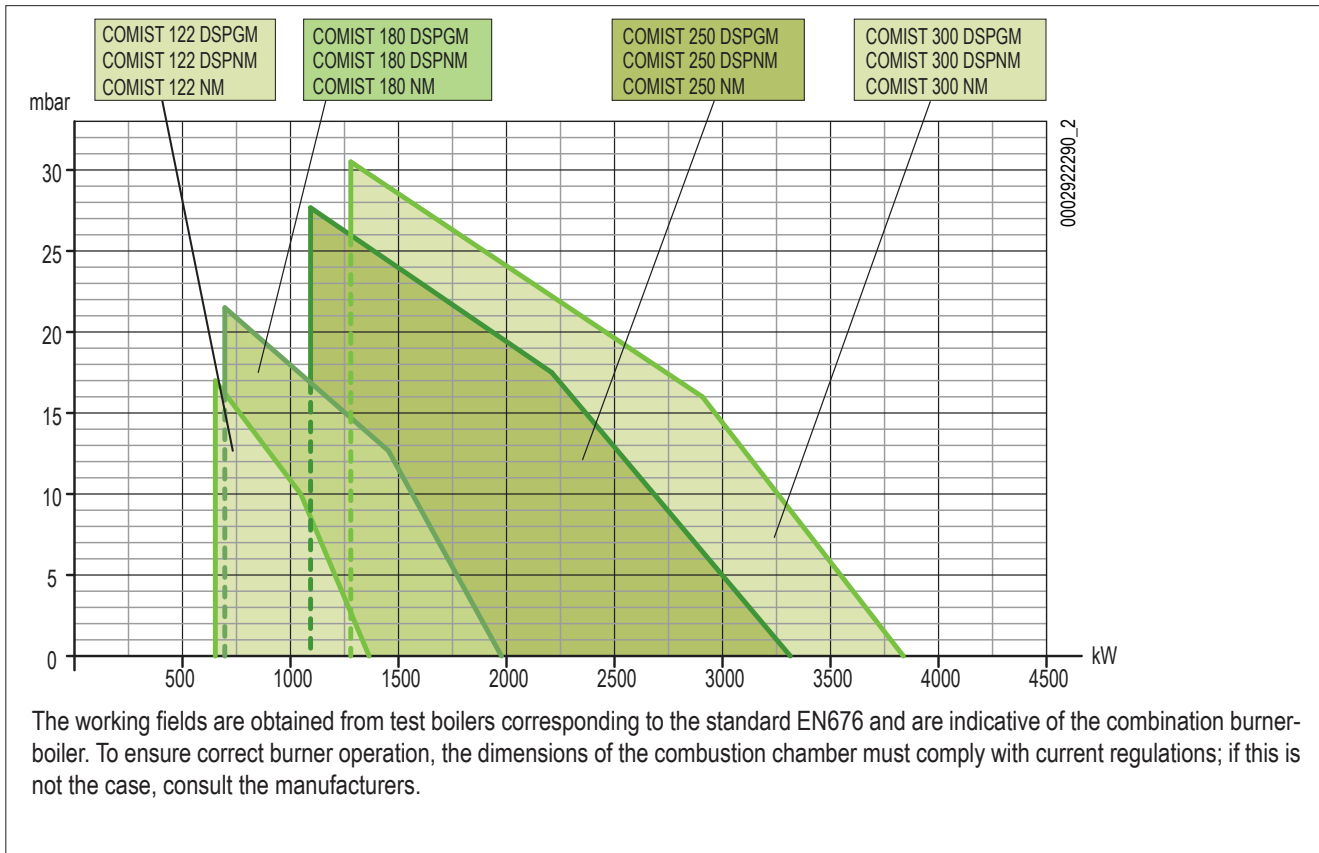
- 1 Gas pressure switches
- 2 Safety valves and pilot train operation
- 3 Air pressure switch
- 4 UV photocell
- 5 Electromagnet
- 6 Insulating seal
- 7 Burner coupling flange
- 8 Pre-heater tank
- 9 Pump motor
- 10 Electrical panel
- 11 Pump
- 12 Pressure control valve
- 13 Safety valve
- 14 Operating valve
- 15 Screw for regulating air supply to combustion head
- 16 Combustion head

	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	I	I1	L	M	N
COMIST 122 DSPNM	845	450	395	1000	450	550	310	1490	195+455	227	220	320	320	280÷370	M12	230
COMIST 180 DSPNM	875	460	415	1230	450	780	485	1700	330+540	260	245	460	-	400	M20	300
COMIST 250 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330
COMIST 300 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330

TECHNICAL FUNCTIONAL FEATURES

- Burners with alternate natural gas/fuel oil supply.
- Operation with two progressive power stages.
- Possibility of power modulation operation with installation on PID modulation automatic regulator control panel (to be ordered separately with the specific modulation kit).
- Ability to operate with any type of combustion chamber.
- Air-gas mixing at blast-pipe and high pressure mechanical atomisation of fuel using nozzle.
- Possibility to obtain great combustion values through combustion air and combustion head regulation.
- Easier maintenance thanks to the possibility to remove the mixing and atomization unit without separating the burner from the boiler.
- Air minimum and maximum flow rate regulation by means of electric servomotor with pause closure of shutter to prevent any heat dispersion to flue.
- Valve seal control according to European Standard EN676.
- Preset for fuel automatic switching.
- nozzle to be ordered separately according to the required flow rate.

OPERATING RANGE



DESIGN FEATURES

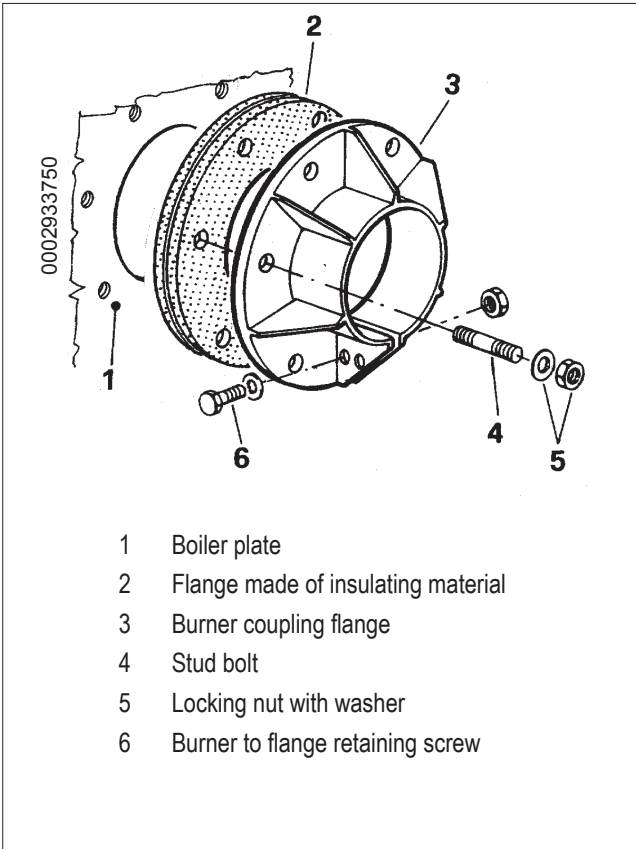
- Ventilating part in light aluminium alloy.
- Centrifugal fan for high performances.
- Comburent air intake with air flow control device.
- Mounting flange to the sliding generator, to adapt the protuberance of the head to various types of heating generators.
- Adjustable blast-pipe with stainless steel nozzle and deflector disk in steel.
- A three-phase electric motor to run fan and another to run the pump.
- Air pressure switch to ensure the comburent air presence.
- Electric servomotor with mechanical cam for simultaneous regulation of fuel and combustion air.
- Gas train complete with adjustment, operating, safety and pilot valves, valve seal control, minimum and maximum pressure switch, pressure regulator, and gas filter.
- Gear pump with pressure controller.
- Atomizer unit with magnet to control the nozzle delivery/ return pins.
- Electrical fuel preheater including antigas valve, filter, thermometer, regulation, minimum and safety thermostats.
- Automatic command equipment and burner control according to European regulation EN298.
- Flame presence control with UV photocell.
- Control panel including on/off switch, automatic/manual operation selector and minimum/maximum selector, fuel switch, indicator lights for operation, shutdown, turning on preheater elements and amount of fuel used.
- Terminal board for burner electric and thermostatic supply, and to control the operation second stage or connect the power electronic regulator.
- Electrical system with IP40 protection rating.

VERSIONS ON REQUEST

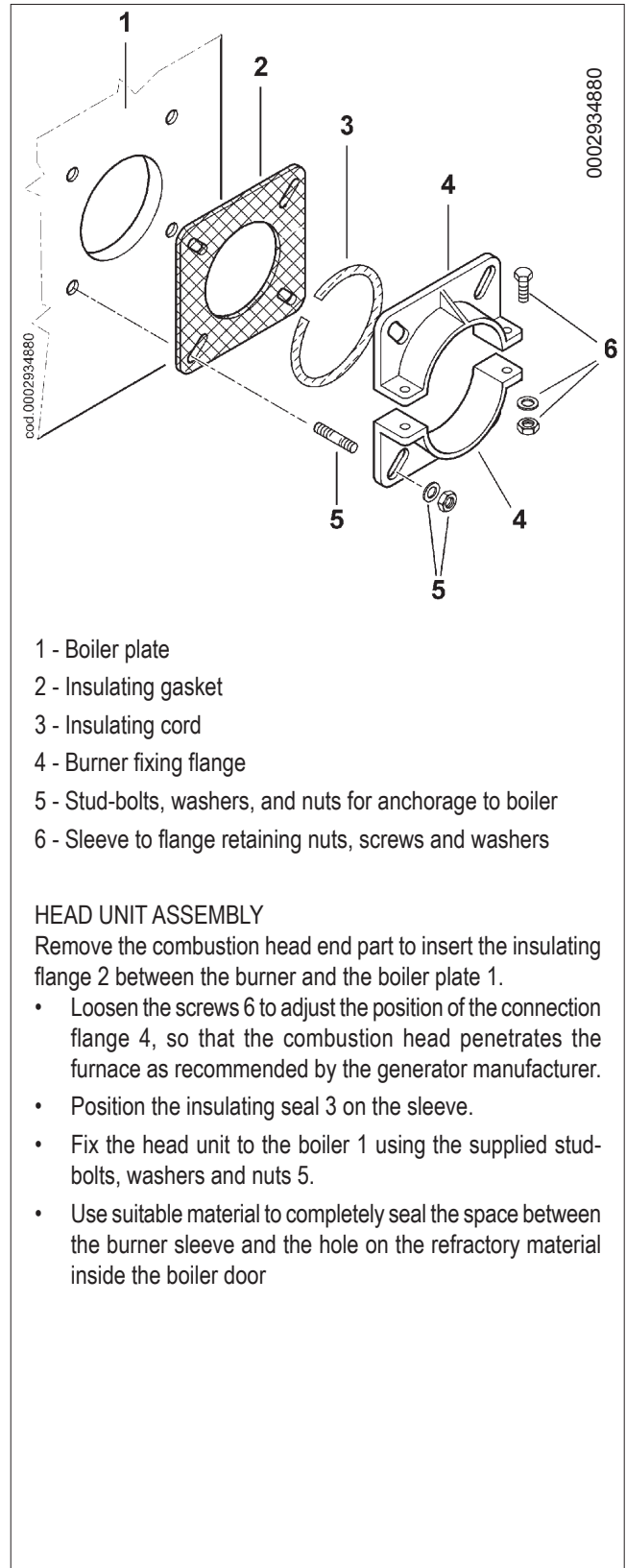
- Burner may be integrated with a steam-operated supplementary fuel oil preheater which allows fuel oil to be heated with steam from the boiler during regular operation, saving electricity.
- Steam preheater.

BURNER CONNECTION TO THE BOILER

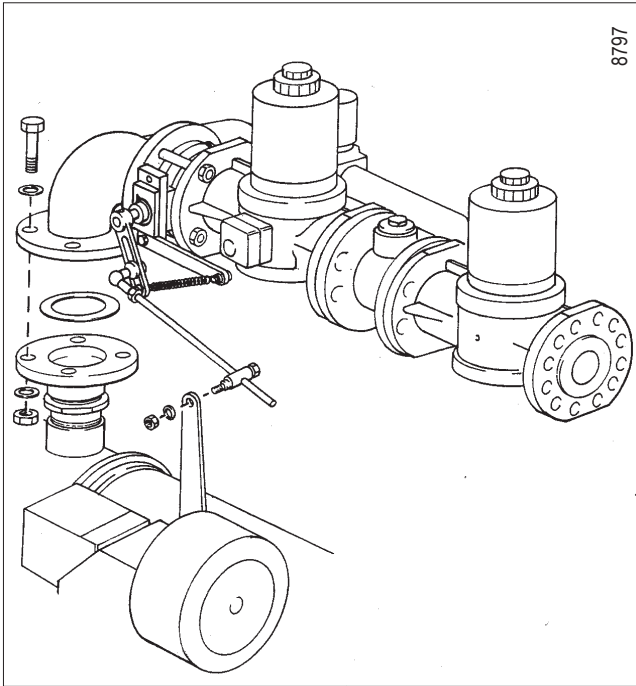
FOR COMIST 180 DSPGM MODELS



FOR COMIST 122 - 250 - 300 DSPGM MODELS



TRAIN ASSEMBLY DRAWING



FUEL PIPE

The figure on the right shows the gas supply line diagram. The EN 676 approved gas train is sold separately from the burner.

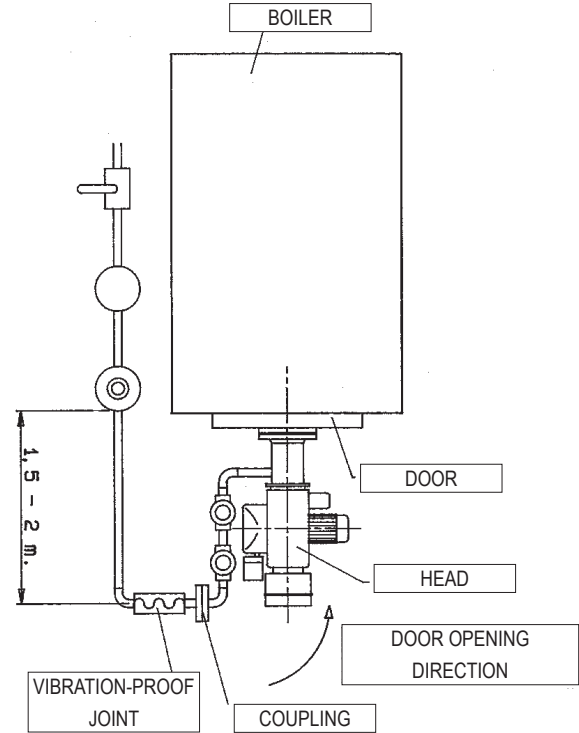
Install a manual on-off valve and a vibration-proof joint as shown in the diagram.

If the gas train is equipped with a pressure regulation device not integrated in a monoblock valve, follow the instructions below to install the accessories on the gas pipe near the burner:

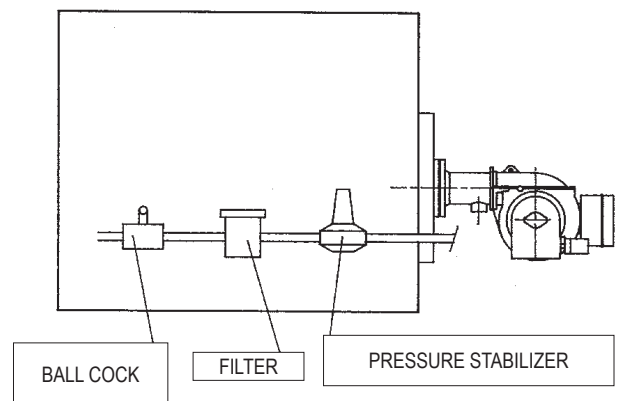
- To avoid high pressure drops upon ignition, there should be a 1.5/2 m long pipe section between the pressure reducer or stabilizer installation point and the burner. The tube diameter should be equal to or greater than the burner attachment union.
- In order to ensure optimal performance of the pressure regulator, it should be fitted on a horizontal pipe after the filter. The gas pressure regulator must be adjusted while it operates at the maximum flow **actually** used by the burner. The delivery pressure must be adjusted to a level slightly below the maximum obtainable. (That which is obtained when the regulation screw is turned almost to the end); in the specific case, when the regulation screw is tightened, the output pressure from the regulator increases and when it is loosened it decreases.

SCHEMATIC DIAGRAM FOR INSTALLING THE DAMPER, FILTER, STABILIZER, VIBRATION-PROOF JOINT, AND OPENABLE UNION

VIEW FROM ABOVE



SIDE VIEW

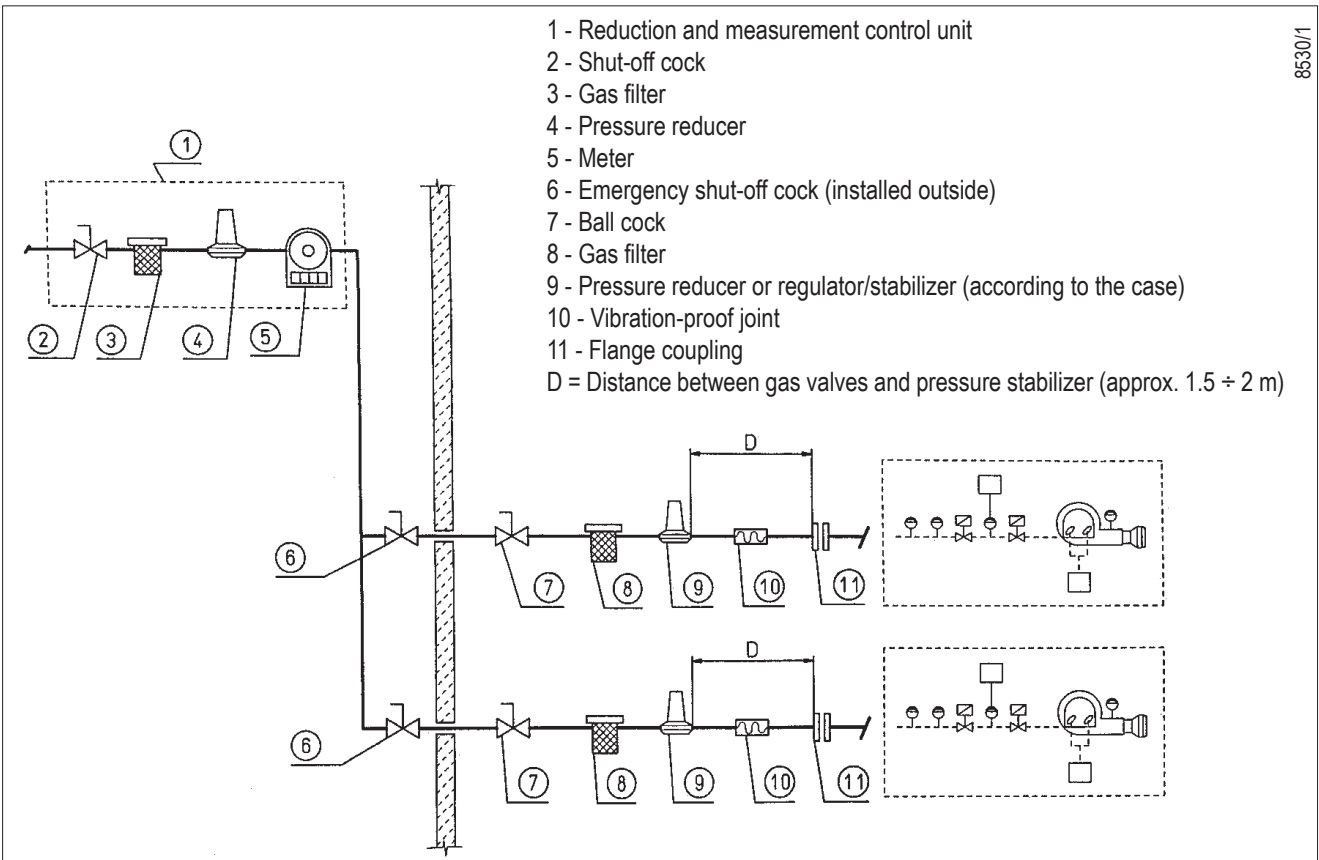


8780



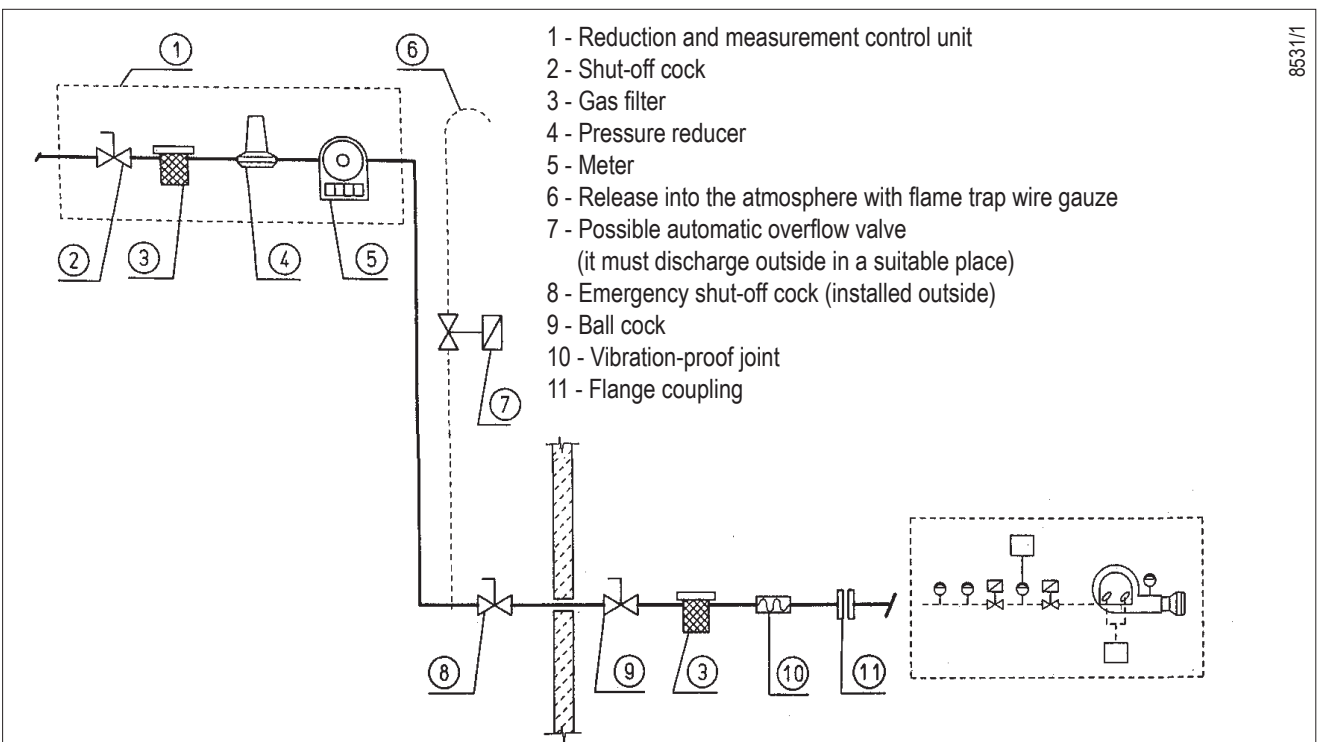
CONNECTION DIAGRAM OF MULTIPLE BURNERS TO THE MEDIUM PRESSURE GAS SUPPLY NETWORK

8530/1



CONNECTION DIAGRAM OF ONE BURNER TO THE MEDIUM PRESSURE GAS SUPPLY NETWORK

8531/1



FUEL FEED SYSTEM

The burner pump must receive the fuel from a suitable supply circuit featuring an auxiliary pump with adjustable pressure from 0.5 ÷ 2 bar, pre-heated at 50 ÷ 60°C.

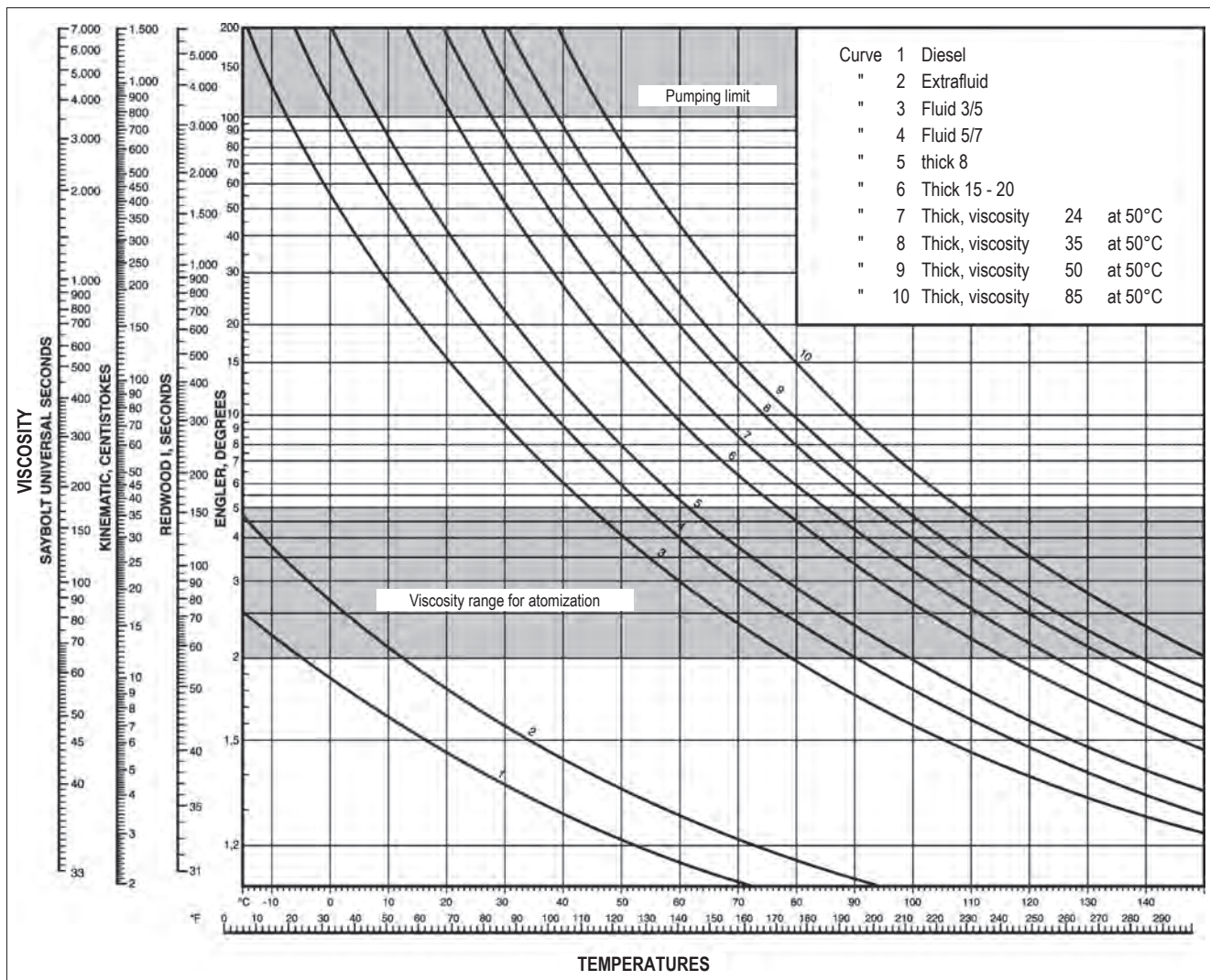
The fuel supply pressure to the burner pump (0.5 ÷ 2 bar) must not change both with burner off and with working burner at the maximum fuel output required by the boiler.

The supply circuit must be realised according to our drawings no. 8511/6 or no. 8513/7 even when using low-viscosity fuel.

The pipe dimensioning must be carried out according to the pipe length and the flow rate of the installed pump.

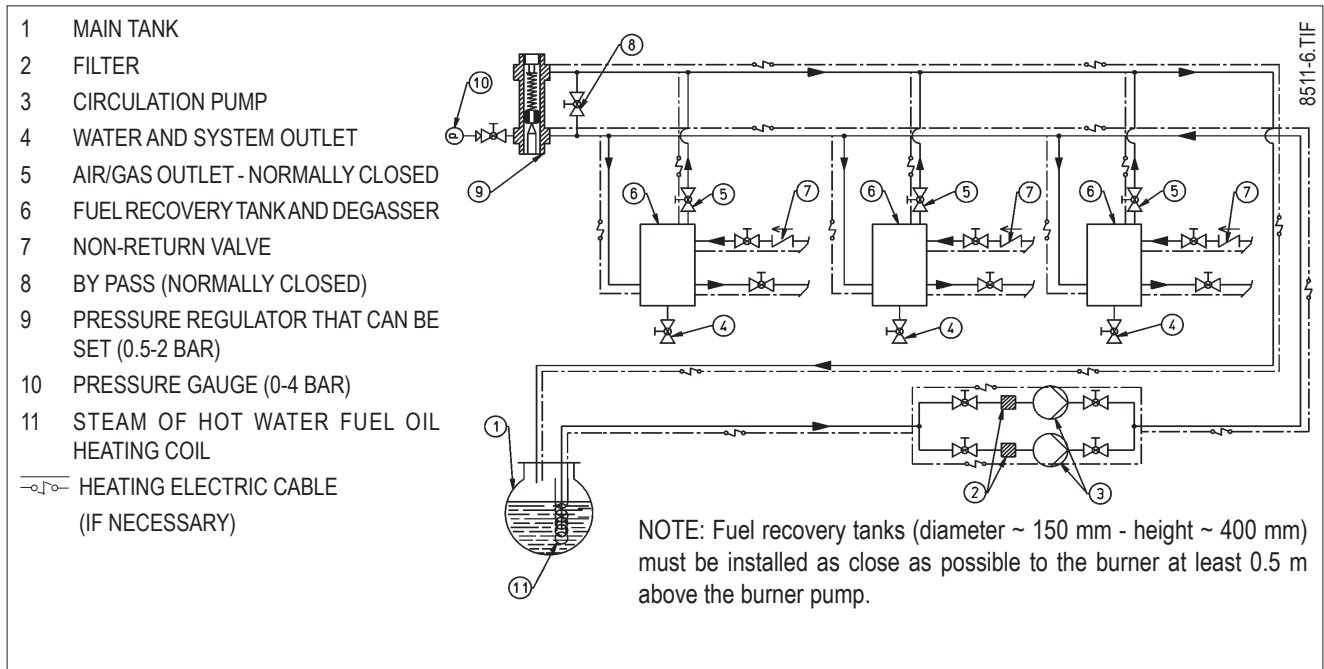
As far as the prescriptions specified by the Italian Law no. 615 (emission law) and the Italian Ministry of the Interior Bulletin no. 73 dated 29/07/71, as well as what set by the local Fire Brigade are concerned, refer to the specific publications.

Viscosity - temperature diagram

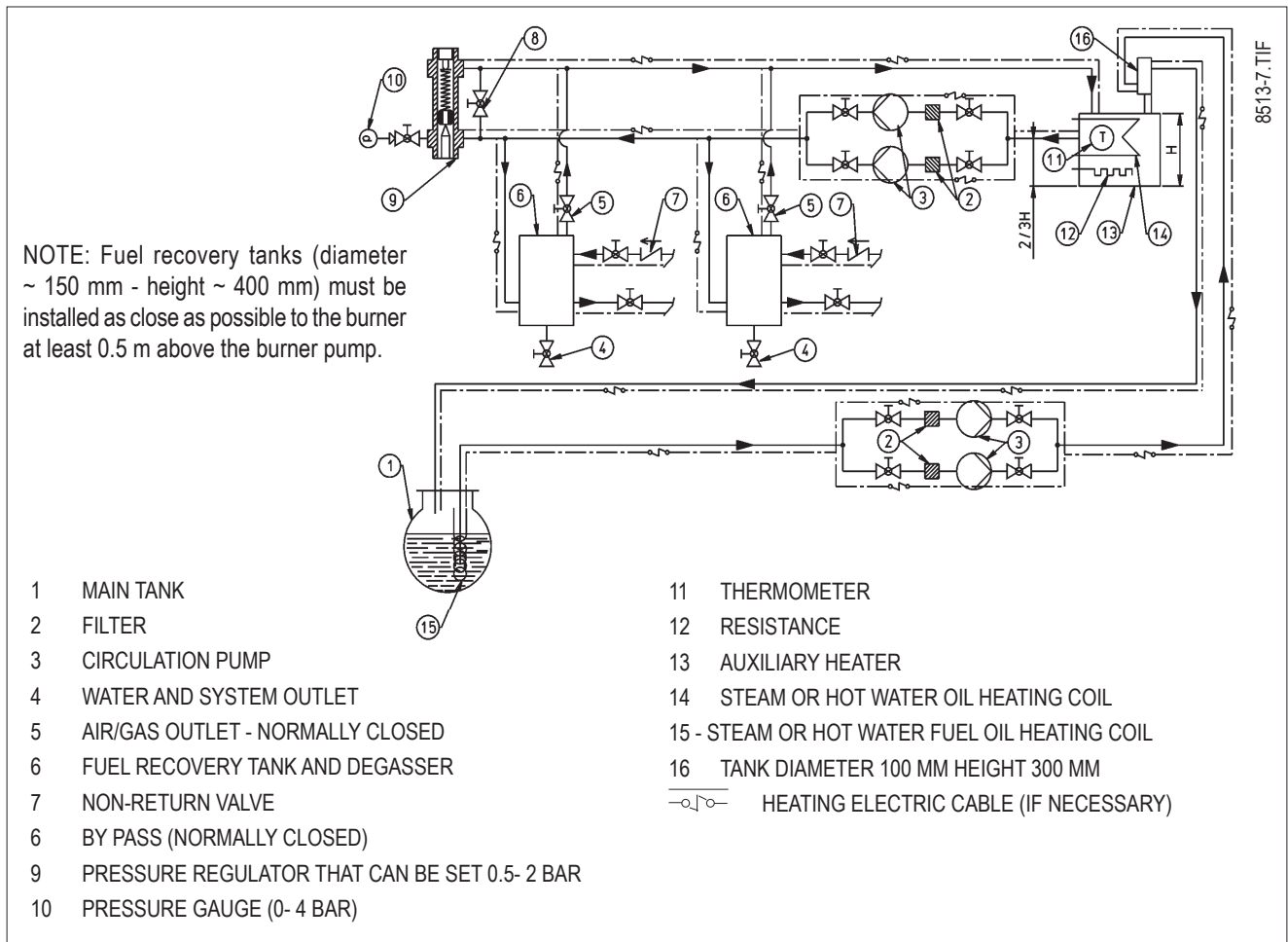




HYDRAULIC DIAGRAM OF OPERATION OF TWO FLAME OR MODULATING BURNERS USING LIQUID FUEL (MAX. VISCOSITY 15° E AT 50° C)



HYDRAULIC SCHEMATIC DIAGRAM FOR SEVERAL-FLAME OR MODULATING BURNERS WITH THICK LIQUID FUEL WITH AUXILIARY HEATER (MAX VISCOSITY 50°E AT 50°C)



DESCRIPTION OF PROGRESSIVE TWO-STAGE OPERATION WITH LIQUID FUEL

The term two-stage progressive operation indicates that transition from the first to the second state (from minimum to maximum operation) is progressive in terms of both amount of combustion air let in and the amount of output fuel.

During the preheating stage of the fuel oil, voltage goes through the pre-heater regulation thermostat and reaches the resistance remote control switch coil.

The remote control switch activates and delivers current to the pre-heater resistances that heat up the fuel oil that it contains.

The preheater's minimum thermostat closes when the temperature reaches the value to which it is regulated.

The equipment activates only when the temperature inside the pre-heater reaches the value at which the resistances turn off (opening of the regulation thermostat contact), therefore, with the fuel oil inside the pre-heater at maximum temperature.

The burner command and control device (cyclic relay) is therefore activated by the pre-heater regulation thermostat as it excludes the resistances deactivating the corresponding remote control switch. The cyclic relay equipment carries out the ignition program by starting the fan motor for the preventilation phase.

If the pressure of the air supplied by the fan is sufficient for turning on the relative pressure switch, also the pump motor that precirculates the hot oil in the burner pipes turns on.

From the pump, the oil reaches the preheater and crosses it, and is heated at the foreseen temperature and exits through a filter to reach the atomization unit.

The hot oil circulates inside the atomiser unit without coming out of the nozzle since the passages towards the nozzle (delivery) and nozzle (return) are closed. This closure is carried out by "closing pins" applied to the ends of the rods.

These "pins" are pressed against the seats by strong springs placed on the opposite end of the rods. The oil circulates and flows out of the atomiser unit return, passing through the sump where the TRU thermostat is activated. It arrives at the return pressure regulator, goes through this and reaches the pump and from here is discharged into the return. The above hot oil circulation takes place at a pressure value that is a few bar higher than the minimum pressure setting for the return pressure regulator (10 ÷ 12 bar). This oil preventilation and precirculation phase has a specified duration.

This time may be extended (without limits in theory) because a particular electric circuit does not permit continuing the ignition program until the fuel temperature in the nozzle return pipe has reached the value to which the TRU thermostat (nozzle return thermostat) is set. This particular implementation does not permit the fuel to cross the nozzle until the fuel itself reaches at least the temperature to which the TRU thermostat is regulated. Normally, the TRU thermostat is triggered within the normal preventilation time (seconds). Otherwise, the fuel oil preventilation and precirculation phases are extended until the TRU is activated.

TRU intervention, (sufficiently hot oil in circulation) allows the unit to continue with the ignition sequence activating the ignition transformer that supplies the electrodes with high voltage.

High voltage between the electrodes primes the electric spark for ignition of the fuel/air mixture.

After the ignition spark, the equipment provides voltage to the magnet that uses levers to draw back the two rods that shut-off the fuel flow (delivery and return) to the nozzle. When the rods move back they close the atomization unit internal passage (by-pass) bringing the pump pressure to the nominal value of approx. 20 ÷ 22 bar. The movement of the two rods from the closure seats makes it possible for the fuel to enter the nozzle at the pump pressure at 20 ÷ 22 bar, and exit from the nozzle in a suitable atomized state.

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

For the ignition flow rate (minimum output) this value is approx. 10 - 12 bar. The atomised fuel which exits the nozzle mixes with the air provided by the fan and is ignited by the electrode spark. The presence of the flame is detected by the UV photocell. The programmer continues and exceeds the locked position, stops the ignition and then activates the output regulation circuit (fuel/air).

The output regulation servomotor (fuel/air) controls the increase of the contemporary output of fuel and combustion air. The increase in the fuel output is determined by the variable profile disc that, when turning, increases the compression of the return pressure regulator spring, with consequent increase of both pressure and fuel output. An increase in fuel delivery must correspond to an increase (of adequate quantity) of combustion air.

This condition occurs during the first adjustment, by turning the screws that vary the profile of the control disc that adjusts the combustion air.

Fuel flow and, at the same time, combustion air flow, increase up to maximum pressure (fuel pressure at return pressure regulator of about 18 - 20 bar) if pressure at the pump is 20 - 22 bar.

The fuel and combustion air output remains at the maximum value until the boiler temperature (or pressure in case of steam boiler) approaches the value set in the thermostat (or pressure switch) of the 2nd stage. The latter inverts the fuel/air output adjustment servomotor direction to gradually reduce the fuel output and the relevant combustion air to the minimum value. If also with minimum fuel and combustion air output the maximum temperature (pressure in case of steam boilers) is reached, the thermostat (pressure switch for steam boilers), that completely stops the burner, triggers at the value it is set to. As temperature (or pressure for steam boilers) drops below the shut-down device's set point, the burner turns on as described above. Upon standard operation the 2nd stage thermostat (or pressure switch) detects boiler load variations and automatically commands to the (fuel/air) adjustment servomotor to adapt the fuel and relevant combustion air output.

Thus the delivery regulation system (fuel/air) reaches a balance position corresponding to a fuel delivery and to its combustion air delivery equal to the heat amount required by the boiler. Bear in mind that the possible flow range, with good combustion, is approximately from 1 to 1/3 of the max flow rate indicated on the ID plate.



The air pressure switch must be adjusted upon igniting the burner according to the pressure value determined for operation with the ignition flame.

HYDRAULIC SCHEMATIC DIAGRAM FOR SEVERAL MODULATING BURNERS WITH LIQUID FUEL (THICK)

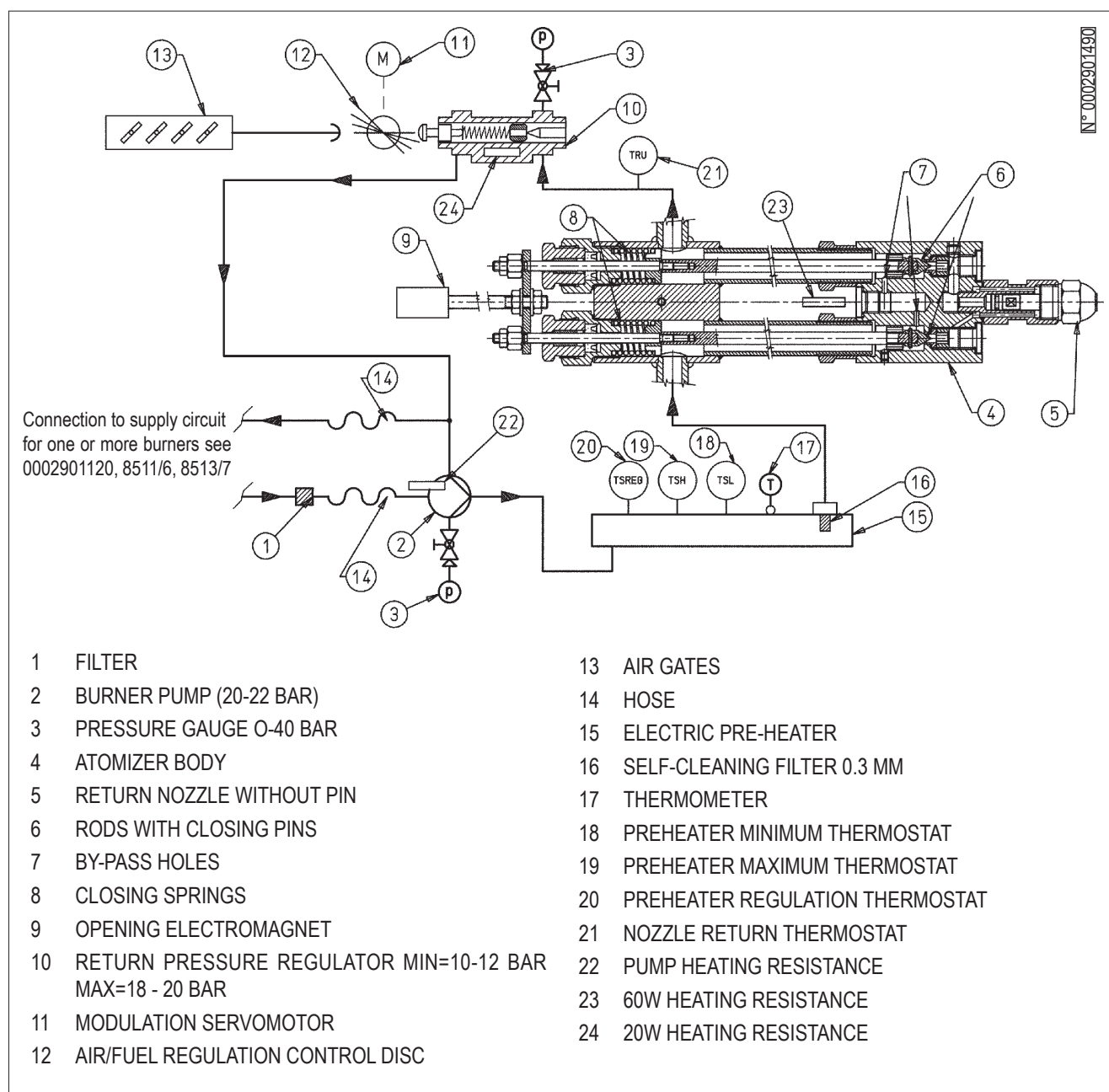
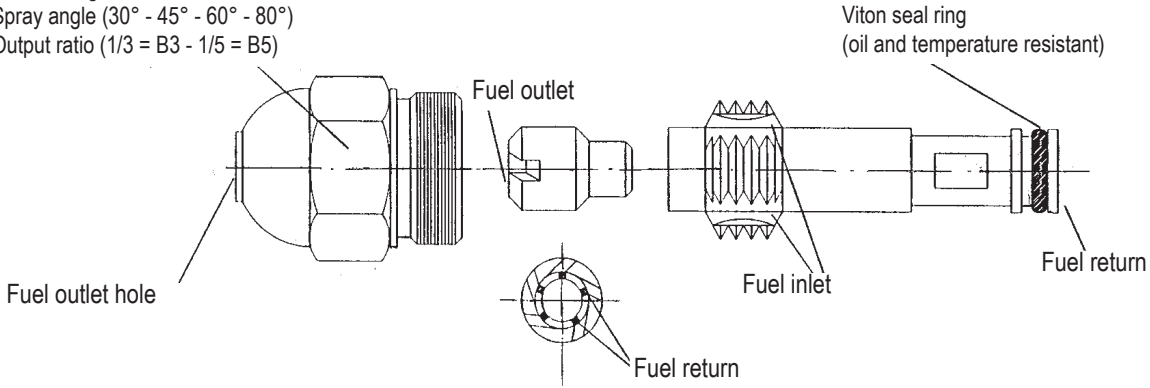


DIAGRAM OF A DISMANTLED (C.B.) CHARLES BERGONZO NOZZLE (WITHOUT PIN)

N° 9353/1

ENGLISH

Nozzle rating data:
 Flow rate kg/h
 Spray angle (30° - 45° - 60° - 80°)
 Output ratio (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



! For the nozzle to operate properly, its "return" section must never be completely closed. This condition must be implemented properly when igniting the burner for the first time. In practice when the nozzle is operating at the maximum desired output, the difference between "delivery" to nozzle (pump pressure) and "return" from nozzle (pressure at the return pressure regulator) pressure must be at least $2 \div 3$ bar.

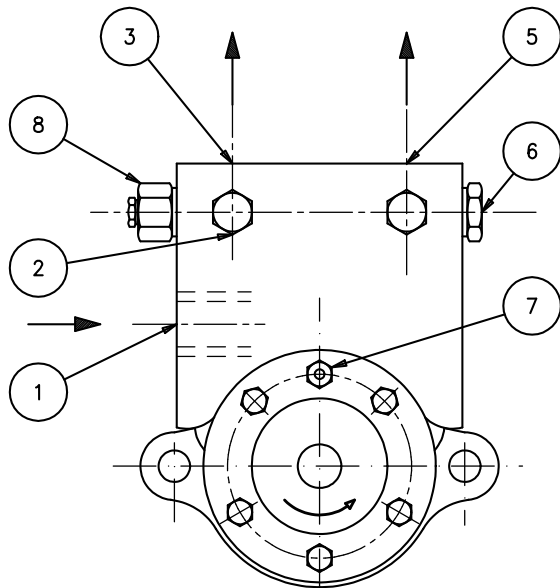
Example

Pump pressure 20 bar
 Return pressure $20 - 2 = 18$ bar
 Return pressure $20 - 3 = 17$ bar

Pump pressure 22 bar
 Return pressure $22 - 3 = 19$ bar
 Return pressure $22 - 2 = 20$ bar

PUMP CONNECTION DIAGRAM HP MODEL VBH 1000 ÷ 6000

N° 0002904030



- 1 Intake
- 2 Vacuum gauge connection 1/4"
- 3 Return
- 4 Pump data plate
- 5 Delivery to nozzle
- 6 Pressure gauge connection 1/4"
- 7 Heating element seat
- 8 Pump pressure regulation screw

DESCRIPTION OF PROGRESSIVE TWO-STAGE OPERATION WITH NATURAL GAS

The term two-stage progressive operation indicates that transition from the first to the second state (from minimum to maximum operation) is progressive in terms of both amount of combustion air let in and the amount of output fuel. This results in a greater pressure stability in the gas supply network. The variation range of flow rate is approximately 1 to 1/3.

The burner is provided with a limit micro-switch that prevents the ignition if the flow rate regulator is not at the minimum setting. As specified by the standards, ignition is preceded by a pre-ventilation of the combustion chamber with open air.

If the ventilation air pressure switch detects a sufficient value of pressure, it enables the ignition transformer after the ventilation, and the ignition flame (pilot) and the safety valves open. Gas reaches the combustion head, mixes with air supplied by the fan and is ignited. The output is adjusted by the flow rate regulator integrated in the ignition flame (pilot) valve. After the ignition and safety valve activation, the ignition transformer is disabled. In this way, the burner is activated with the first ignition flame (pilot) only.

The presence of the flame is detected by the control device (ionization probe immersed in the flame, or UV cell). The programming relay exceeds the shutdown point and powers the fuel/air output adjustment servomotor; now the burner is operating at the minimum flow rate.

If the 2nd stage boiler thermostat (or pressure switch) allows it (set to a temperature or pressure higher than that in the boiler), the fuel/air output adjustment servomotors start to turn, gradually increasing the gas and combustion air output up to the maximum level the burner is set to.



Cam "V" of the fuel/air output adjustment servomotor (see 8562/1) activates almost immediately when the main gas valve completely opens. The gas output is not determined by the main valve but by the gas supply valve (see 8816/1 and 8813/1).

The burner remains in the maximum output condition until temperature or pressure reaches a sufficient value to trigger the 2nd stage thermostat (or pressure switch), which makes the fuel/air output servomotor turn in the opposite direction to the previous one, gradually reducing gas and combustion air supply to the minimum value.

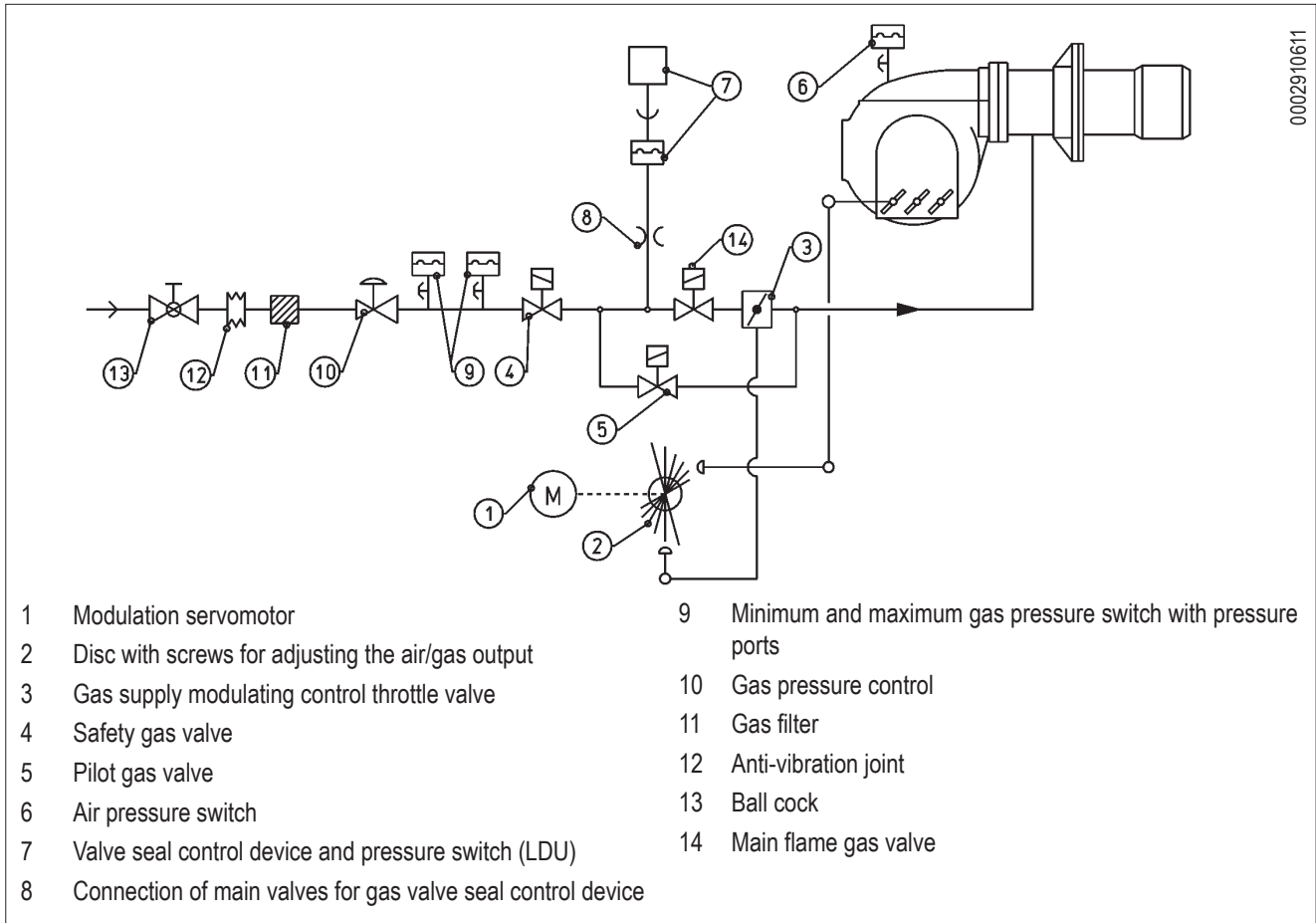
If the threshold value (temperature or pressure), to which the complete shutdown device (thermostat or pressure switch) is set, is reached even with minimum gas and air output, the burner will be shut down when the device is triggered.

As temperature or pressure drops below the shutdown device's setpoint, the burner is enabled again as described above.

During regular operation, the 2nd stage boiler thermostat (or pressure switch) applied to the boiler detects variations in demand and automatically adapts fuel and combustion air output, increasing or decreasing the rotation of the fuel/air output servomotor. This makes the air/gas output control system balance the amount of heat supplied to the boiler, with the amount it gives off during use. If the flame is not ignited within the safety time, the control equipment shuts down (complete stop of burner, and switching on of relevant warning light).

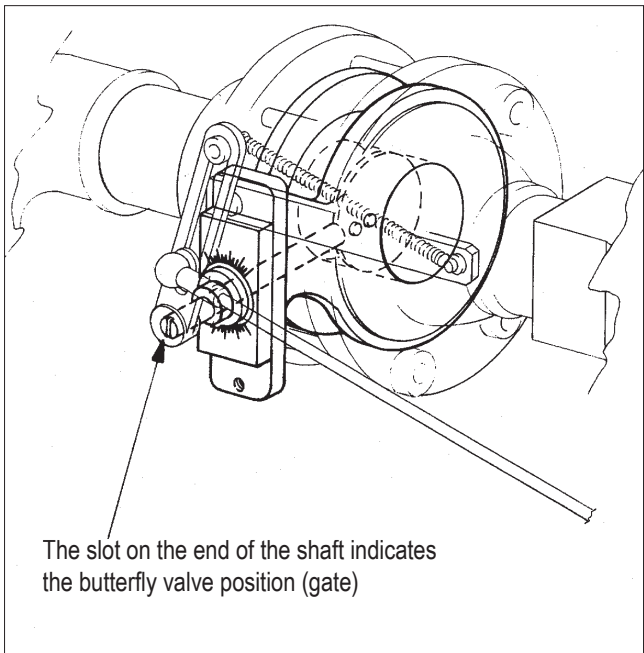
To "resume" the equipment operation press the dedicated button.

DRAWING OF GAS AND MIXED MODULATING TWO-STAGE PROGRESSIVE BURNERS WITH RATED THERMAL POWER > 2000 KW (EC VERSION)

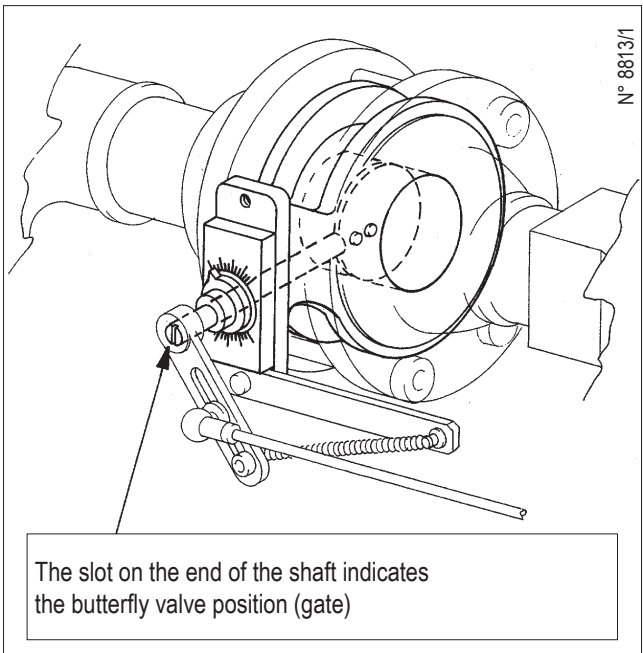


ENGLISH

DETAIL OF GAS SUPPLY BUTTERFLY VALVE FOR COMIST 122 DSPNM



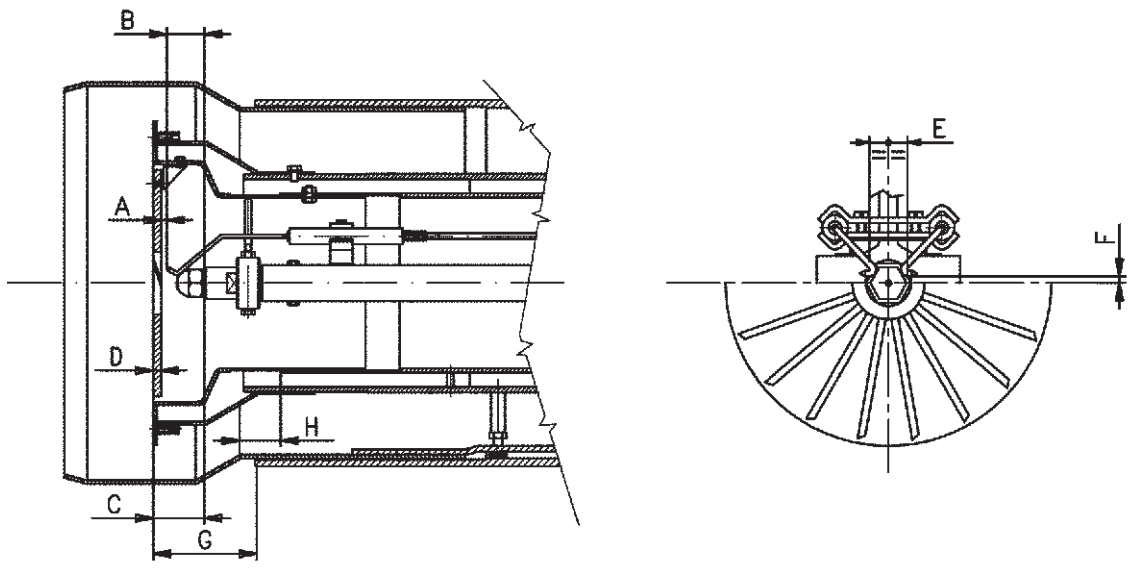
DETAIL OF GAS SUPPLY BUTTERFLY VALVE FOR COMIST 180 - 250 - 300 DSPNM





NOZZLE - FLAME DISK- ELECTRODE POSITION DRAWING

ENGLISH



0002932762

	A	B	C	D	E	F	G	H
COMIST 122 DSPNM	1,5	27,5	31,5	2	3	15	--	--
COMIST 180 DSPNM	5	30	43	7	3	15	160	30
COMIST 250 DSPNM	11	30	43	7	3	15	148	30
COMIST 300 DSPNM	2	30	41	7	3	15	148	30

IGNITION AND ADJUSTMENT WITH LIQUID FUEL

- Check that the characteristics of the nozzle (delivery and spray angle) are suitable for the furnace (see 9353/1). Alternatively replace the nozzle with one that is suitable.
- Check that the tank is filled with fuel and that it is, at least visually, suitable for the burner.
- Check that there is water in the boiler and that the gates on the system are open.
- Make sure that the products of combustion can be released freely (boiler gate valve and stack open).
- Make sure that the voltage of the power supply line to which the burner is to be connected, corresponds to that required by the burner and that the electrical connections of the motor and resistances have been pre-set to match the voltage rating available. Check that all electrical connections made on-site are performed correctly as shown in our wiring diagram.
- Make sure that the combustion head penetrates the furnace by the amount specified by the boiler manufacturer. Check that the air control 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 considerably 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 "Adjusting the combustion head".
- Remove the protection cover of the rotating disc on the fuel/air output adjustment servomotor, to reach the fuel and combustion air adjustment screws.
- Turn the two modulation switches to "MIN" (minimum) and "MAN" (manual).
- Check that the adjustment of the pre-heater thermostats (minimum and regulation thermostats) is suitable for the type of fuel you are going to use. Knowing the viscosity nominal value of the fuel you wish to use, by looking at the viscosity-temperature diagram you can determine the exact preheating temperature for the fuel oil. Bear in mind that the fuel should reach the nozzle at a viscosity not higher than 2° E. To avoid interferences that could stop the burner, the regulation thermostat should be set at a temperature 15 ÷ 20 °C higher than that of the minimum thermostat. After igniting the burner check that the thermostats are working properly by verifying the indication on the pre-heater thermometer. Set at about 50° C the control thermostat of the heating element integrated in the line filter, if fitted.
- Start up the fuel feed auxiliary circuit, checking its efficiency and adjusting the pressure at about 1 bar.
- Remove the vacuum gauge connection point plug from the pump, then slightly open the gate on the fuel pipe. Wait for the fuel to flow out of the hole without air bubbles and close the damper.
- Insert a pressure gauge (end of the scale about 3 bar) into the seat envisaged for the vacuum gauge in order to control the value of the pressure at which the fuel arrives at the burner pump. Insert a manometer (and of the scale about 30 bar) into the manometer connection point provided on the pump and control its working pressure. Install a pressure gauge (end of the scale about 30 bar) on the appropriate coupling of the return pressure regulator to control the value that determines the delivery (see 8712/2).
- Now open all the gate valves and any other shut-off devices fitted on the fuel oil pipelines.
- Put the switch on the control panel in the "O" (off) position to prevent the resistances from activating with the empty tank and supply the current to the power line to which the burner is connected. Check, by pressing manually the relative remote control switches, that the fan and pump motors rotate in the right direction. If they do not, exchange the places of the two cables of the main line in order to reverse the rotation direction.
- Start the burner pump by manually pressing the relevant remote control switch until the pump pressure gauge detects a slight pressure. The presence of low pressure in the circuit confirms that the pre-heater tank has filled up.
- Insert the switch on the control panel to give current to the control box. In this way, upon the command of the relevant thermostat, the heating elements that heat the fuel in the tank and those which heat the line filter, if fitted, are activated. The activation of the resistances is indicated by the indicator light on the control panel.
- The minimum thermostat switches on when the fuel in the pre-heater reaches the temperature to which the thermostat has been set. The switching on of the minimum thermostat does not cause the immediate activation of the burner command and control device. This device is activated by the regulation thermostat (switching contact) when the thermostat deactivates the resistances as the fuel temperature reaches the value to which the regulation thermostat is set. Therefore, the burner starts up only if the thermostats or boiler pressure switches are active, and when the resistances are deactivated and the pre-heater maximum temperature has been reached. An appropriate auxiliary relay (connected to the minimum thermostat) prevents the burner from stopping during its operation and when the regulation thermostat switches the contact to re-activate the resistances (see wiring diagram). The activation of the command and control starts the ignition phases of the burner. The program foresees a pre-ventilation phase of the combustion chamber and a pre-circulation phase in all the boiler fuel circuits, with hot oil and at low pressure. The ignition of the burner occurs as described in the previous section "Operation description", and the burner ignites to the minimum level.
- When the burner is working at "minimum" adjust the air according to the amount needed to ensure good combustion. Unscrew or screw the adjustable screws at the point of contact with the lever that transmits the movement of the combustion air regulation shutter. The amount of air for the "minimum" should be a little scarce so as to ensure perfect ignition even under the most demanding circumstances.
- After adjusting the air for the "minimum" turn the modulation switches to position "MAN" and to position "MAX".

- The output adjustment servomotor (fuel/air) starts moving: wait for the disk on which the adjustable screws are fitted) to sweep through an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws) and then stop modulation by turning the switch back to position "O". Visually check the flame and adjust the combustion air, if necessary, following the instruction at the previous point. Then, use the appropriate instruments to check combustion and, if necessary, modify the previous setting after a visual check only. The operation above must be progressively repeated making the disc turning by approx. 12° each time, and adjusting, if necessary, the fuel/air ratio along the modulation stroke. Make sure that the progression in the maximum delivery occurs at the end of the modulation. This condition is necessary to ensure that modulation operation is gradual enough. If necessary, change the position of the screws controlling fuel throughput to obtain this result. The maximum output is obtained with a return pressure approx. 2 ÷ 3 bar lower than the delivery one (usually 20 ÷ 22 bar). For a correct air/fuel ratio the detected value of carbon dioxide (CO₂) must increase as the output increases, indicatively at least 10 % at the minimum output up to the best value of nearly 13 % at the maximum output. It is inadvisable to exceed a CO₂ figure of 13% so as to prevent operation with a rather limited excess of air, which could lead to a significant increase in smoke opacity due to unavoidable causes (changes in atmospheric pressure, small dust deposits in the fan air ducts etc.). Smoke opacity is strictly connected to the type of fuel used (the most recent provisions regarding this matter indicate no. 6 in the Bacharach scale as maximum value). We recommend that you keep smoke opacity at a value lower than 2 in the in the Bacharach scale even if the CO₆ value could consequently be slightly lower. Reduced opacity soils the boiler less and the average efficiency of the latter is normally higher even if CO₂ levels are slightly lower. Remember that to achieve a proper adjustment the system water temperature must be at the normal working temperature and that the burner must have been working for at least 15 minutes. If the appropriate instruments are not available, judgement can be based on the colour of the flame. We recommend that the adjustment is performed so as to obtain a soft light orange flame; avoid red flames with smoke and white flames with an exaggerated excess of air. After making sure that the air/fuel mixture is correct, tighten the adjustment screws retainers.
- Now check that modulation works properly in automatic mode. Turn the AUT - O - MAN switch to "AUT" and the MIN - O - MAX switch to "O". In this way modulation activates exclusively with the boiler probe automatic command if the burner belongs to the MODULATING model, or with the second stage thermostat or pressure switch command if the burner belongs to the TWO-STAGE PROGRESSIVE model, (see booklet "Electronic regulator" only for the modulating model).
- Check that the pre-heater thermostat regulation does not cause anomalies (bad ignition, presence of smoke, build up of gas in the pre-heaters, etc.). If necessary change these values either up or down, remembering that the regulation thermostat, must however be at a temperature 15 ÷ 20°C higher than that to which the minimum level thermostat has been set. The minimum thermostat should switch on at the minimum temperature necessary to obtain good atomisation (viscosity at nozzle not higher than 2° E). Use as a template the viscosity-temperature diagram corresponding to the type of oil used.
- **UV PHOTOCCELL**
If the flame is detected by the UV photocell remember what specified below. A slight amount of grease will strongly compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photocell bulb, preventing the internal sensitive element from receiving the quantity of radiations required for proper operation. If the bulb is fouled with diesel, fuel oil, etc... it must be properly cleaned. Please note that simple contact with your fingers can leave a slight amount of grease that is enough to compromise the operation of the UV photocell. The UV photocell does not "see" daylight nor does it perceive the light of an ordinary lamp. Sensitivity can be checked with a flame (cigarette lighter, candle) or with the electric discharge between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure a proper operation, the UV photocell current value must be sufficiently stable and not go below the minimum value required for the specific equipment. It may be necessary to tentatively find the best position by sliding (axial or rotational movement) the casing that contains the photocell with respect to the fastening clamp. This can be checked by connecting a micro-ammeter, with a suitable scale, in series to one of the two UV photocell connection cables. Obviously the polarity (+ and -) must be respected. The photocell current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram. Check the flame detector efficiency (UV photocell). The flame detecting UV photocell must be able to trigger upon system operation if the flame turns off (this check must be carried out after at least one minute from the ignition). The burner should be capable of blocking itself (shut down), and remaining so; if the flame does not appear regularly during the start up phase within the time limit preset on the control box. The lock condition leads to an immediate fuel shut-off, the system stops and the lock warning light comes on. To check the UV photocell and lock, proceed as follows:
 - Start the burner
 - After at least one minute from ignition remove the UV photocell from its seat, and simulate a flame failure. The burner flame must turn off, the equipment will immediately shut down in "lock" condition.
 - The equipment can only be released manually by pressing the release button. The shutdown efficiency test must be performed at least twice.
- Check that the boiler thermostats or pressure switches are operating correctly (they must cause the boiler to shut down when they intervene).

VARIANT FOR BURNER EQUIPPED WITH A STEAM PREHEATER FOR THE LIQUID FUEL

The burner may be equipped with a steam-operated fuel oil preheater that makes it possible to heat the fuel with steam thereby saving electricity.

This device consists of a small tank in which the steam circulates, inside of which there is a coil in which the fuel oil to be heated circulates. This particular implementation makes it possible to considerably decrease the size of the preheater.

When the burner is switched on, the cold fuel oil would be forced to pass through the steam preheater coil while still cold because it has not been supplied with steam.

The high viscosity of the fuel (cold), the considerable length of the coil and its relatively small diameter (necessary for a higher heat exchange) would cause a considerable pressure loss and, as a result, the fuel would reach the nozzle with an insufficient pressure. To prevent this unacceptable situation, the steam preheater is equipped with a manual by-pass damper that makes it possible, when open, to prevent passing through the coil (see 8576).

INSTALLATION

The User must install a gate valve, a suitable pressure reducer (adjustable between 1 and 8 bar) and a control pressure gauge (full scale 10 bar) on the pipe that directs the steam to the fuel heater.

Do not collect the condensation that is discharged from the heater to avoid, in the case of coil loss, taking fuel oil into the steam unit.

REGULATION

When the boiler has reached a pressure that seems sufficient, the damper opens, this allows the steam to flow to the oil heater, the "air release" damper located on the condensate outlet pipe will open slightly.

While the steam vents from the gate valve slightly open, it adjusts the pressure reducer to a sufficient level to heat the fuel oil to a slightly higher temperature (around 10 - 15° C) to that which the electric heater's thermostat regulator has been set. A preliminary regulation is obtained by regulating the pressure reducer based on the value indicated on the pressure gauge. The regulation can be corrected if necessary after checking the temperature of the fuel exiting the steam heater.

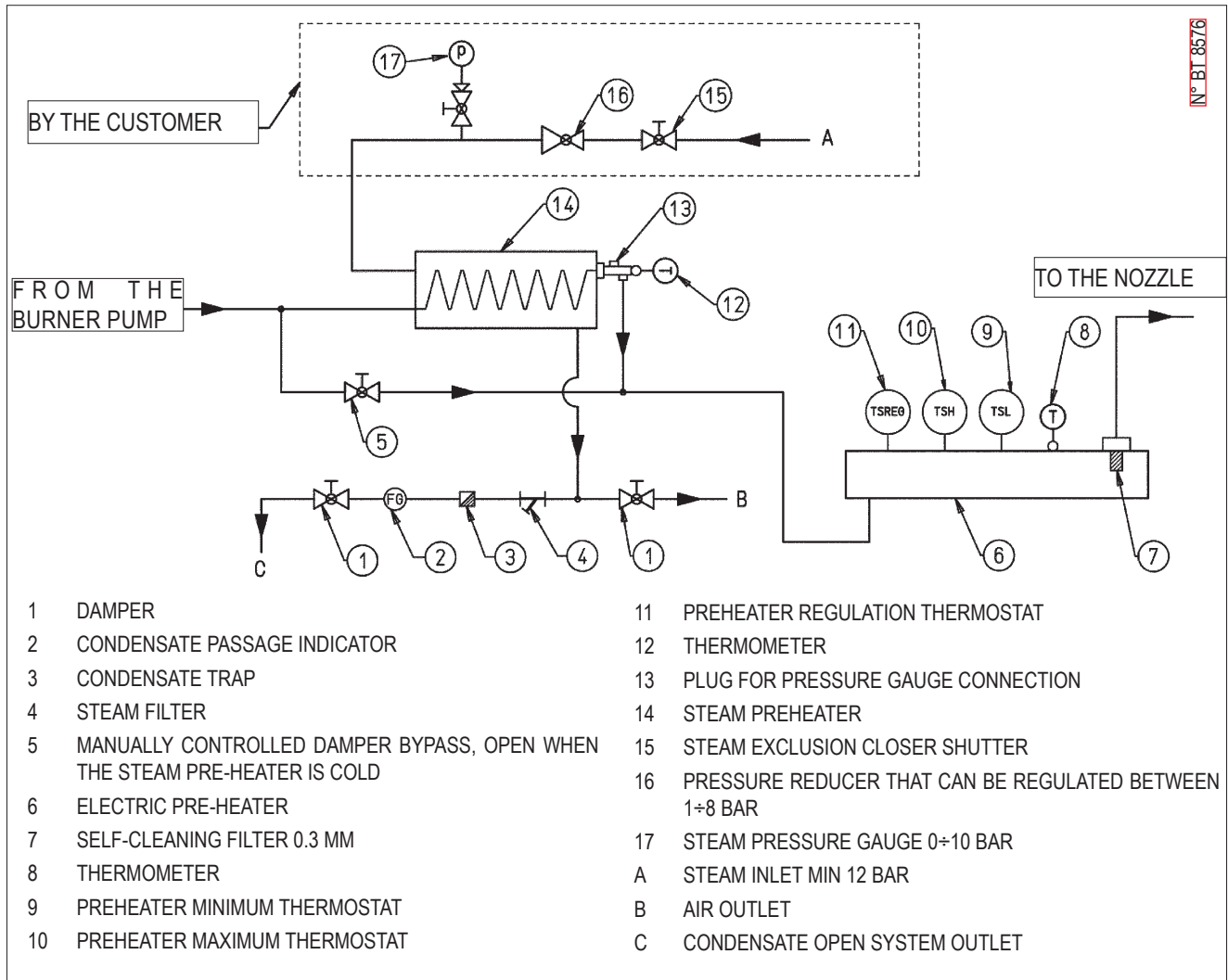
Once the adjustment is complete the air release gate is closed.

The electric heater thermostats (minimum and regulation) must be adjusted normally as described in the chapter "Ignition and Regulation".

Pressione vapore al manometro bar	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Temperatura approssimativa corrispondente °C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

SCHEMATIC DIAGRAM OF A STEAM PREHEATER INSTALLED UPSTREAM OF THE ELECTRIC PREHEATER

ENGLISH



NATURAL GAS STARTING UP AND REGULATION

- It is indispensable to carry out a purge of the air contained in the pipeline, if it had not been carried out when connecting the burner to the gas pipeline. As a precaution, special care should be taken and doors and windows should be opened. Open the union on the pipe near the burner and then open the gas on/off cocks a little way. Open the pipe union on the pipeline situated near the burner and then open a little the cut-off cock (or cocks). When the characteristic odour of gas can be smelled, close the cut-off cock. Wait long enough for the gas in the room to disperse, depending on local conditions, then connect the burner to the gas pipe again. Subsequently, re-open the gas cut-off valve.
- Check that there is water in the boiler and that the system's gate valves are open.
- Make sure that the products of combustion can be released freely (boiler gate valve and stack open).

- Make sure that the voltage of the power line to which the burner is to be connected corresponds to that required by the burner and that the electrical connections (motor or main line) are designed for the voltage rating available. Also check that all electrical connections made on-site are performed correctly as shown in our wiring diagram.
- Make sure that the combustion head enters the furnace to the extent specified by the boiler manufacturer. Check that the air adjustment device on the combustion head is in correct position for the fuel supply required (the air passage between the disk and the head must be reduced for low supply and relatively wide when supply is higher). Refer to the chapter "Air regulation on the combustion head".
- Fit a pressure gauge of appropriate scale to the pressure intake on the gas pressure switch (if the amount of pressure to be used allows it, we recommend to use a water column instrument; do not use instruments with indicator hands for low pressures).

- Open the regulator integrated in the ignition (pilot) flame valve as necessary. If the burner is already working with fuel oil, do not change the position of the air gate, but adjust the quantity of gas to the air already set for the fuel oil. If, otherwise, the burner is working with gas only, check the position of the combustion air adjustment gate and correct it, if necessary, by acting on the adjustment disc screws.
- Remove the protection cover from the disk carrying the air and gas flow regulator screws and slacken the screws that block the regulator screws.
- With burner switch to "O" and master switch turned on, manually close the remote control and check that the motor revolves in the correct direction. If necessary, change the position of the two cables in the line that feeds the motor in order to invert the direction of revolution.
- Now turn the panel switch on and turn modulator switches to the MIN (minimum) and MAN (manual) position. This powers on the control device, and the programmer turns on the burner as described in the chapter "Operation description". During pre-ventilation, make sure that the air pressure switch changes its status (from the closed position without pressure measurement to the closed position with pressure measurement). If the pressure switch does not detect sufficient pressure (and does not change status), neither the transformer nor the pilot flame gas valve are activated and the equipment locks out. However, an occasional lock-out during the first stage of ignition is normal, as air is still present in the valve train pipeline. The air must be vented to obtain a stable flame. To release, press the "reset" key.
- **UV PHOTOCCELL**
If the flame is detected by the UV photocell remember what specified below. A slight amount of grease will strongly compromise the passage of the ultraviolet rays through the UV photocell bulb, preventing the internal sensitive element from receiving the quantity of radiations required for proper operation. If the bulb is fouled with diesel, fuel oil, etc... it must be properly cleaned. Even contact with the fingers can leave a slight greasy film, enough to affect the function of the UV photocell. The UV photocell does not "detect" daylight or the light from a common lamp. Its sensitivity can be tested using a flame (lighter, candle) or the electric discharge that occurs between the electrodes of a common ignition transformer. To ensure a proper operation, the UV photocell current value must be sufficiently stable and not go below the minimum value required for the specific equipment. It may be necessary to tentatively find the best position by sliding (axial or rotational movement) the casing that contains the photocell with respect to the fastening clamp. This can be checked by connecting a micro-ammeter, with a suitable scale, in series to one of the two UV photocell connection cables. Obviously the polarity (+ and -) must be respected. The photocell current value required for a correct operation of the equipment is indicated in the wiring diagram.
- With the burner working at the minimum output (open ignition flame and safety valves, and fuel/air output adjustment servomotor at its minimum) it is necessary to visually check the entity and aspect of the flame, and adjust if necessary (work on the gas supply regulator of the pilot ignition flame).

Afterwards, check the quantity of supplied gas indicated on the meter, see chapter "Meter reading". If necessary correct the gas output by acting on the flow rate regulator integrated in the pilot ignition valve. Then check the combustion with the suitable instruments. For a correct air/gas ratio, the carbon dioxide (CO₂) value must increase as the output increases, by nearly 8% at the burner minimum output for natural gas, up to 10% for the maximum output. We recommend that the value of 10% should not be exceeded, as operation in too limited an excess of air can give rise to unacceptable carbon monoxide (CO) levels (due to variations in atmospheric pressure, or dust deposits in the air lines). It is necessary to use a suitable instrument to check that the carbon monoxide (CO) percentage in the smoke does not exceed the maximum allowed value of 0.1%.

- After having regulated the "minimum", put the modulation switches in the "MAN" (manual) and "MAX" (maximum) positions.
- The output adjustment servomotor (fuel/air) starts moving: wait for the disk (on which the adjustable screws are fitted) to sweep through an angle of about 12° (this corresponds to the space taken up by three screws) and then stop modulation by turning the switch back to position "O".



Cam "V" of the fuel/air output adjustment servomotor (see 8562/1) activates almost immediately when the main gas valve completely opens. Gas distribution is not determined by the main valve but by the position of the gas distribution adjustment valve (see 8813/1). Make a visual check on the flame and if necessary regulate gas and air throughput rates using the regulator screws on the regulation disk.

- The operation above must be progressively repeated making the disc turning by approx. 12° each time, and adjusting, if necessary, the gas and air output along the modulation stroke. Make sure that the gas output is progressive and gradual, and to have the maximum output at the end of the modulation stroke. This condition is necessary to ensure that modulation operation is gradual enough. Change the fuel control screw positioning in order to fulfil the above-mentioned condition.
- Then, with burner at the maximum output required by the boiler, check the combustion with suitable instruments and, in case, correct the adjustment previously carried out with a visual inspection only. (CO₂ max. = 10% - CO max. 0.1%).
- It is recommended to check combustion also in some intermediate points along the modulation stroke, using the specific tools and, if necessary, modify the previous setting made after a visual check only.
- Now check that modulation works properly in automatic mode. Turn the AUT - O - MAN switch to "AUT" and the MIN - O - MAX switch to "O". In this way the modulation is exclusively enabled by the boiler probe automatic control, in case the burner is in MODULATION mode, or by the thermostat or the second stage pressure switch control in case the burner is of the TWO-STAGE PROGRESSIVE type. See booklet "Electronic regulator" only for the modulating model.

- **The air pressure switch** locks the equipment if air pressure is not at the expected value. The pressure switch must be set to close the contact which should be closed during the operation, when the air pressure in the burner reaches the sufficient value. The pressure switch connection circuit is self controlling. Therefore, the contact which is meant to be closed in a non operating state (fan stopped and thus no air pressure in burner), should in fact be in this state, otherwise the command/control equipment will not be switched on (burner remains inoperative). Please note that if the contact meant to be closed during operation does not close (insufficient air pressure), the equipment carries out its cycle but the ignition transformer is not switched on and the fuel valves do not open. As a result, the burner stops in a blocked state. To ensure the air pressure switch correct operation, with burner at the minimum output, increase the adjustment value until reaching the triggering value which must be followed by the immediate burner shutdown. To unblock the burner, press the special pushbutton and return the pressure switch regulator to a sufficient value in order to measure the air pressure existing during the pre-ventilation phase.
- **The gas pressure control switches** (minimum and maximum) prevent the burner from operating when gas pressure is not between the expected range. The specific function of the pressure control switches clearly reveals that the pressure switch for controlling minimum pressure must use the contact which is closed when the pressure switch detects a pressure value above the value it is set to; on the other hand, the pressure switch for controlling maximum pressure must use the contact that is closed when the pressure switch detects a pressure lower than the value it is set to. The minimum and maximum gas pressure switches must be set when testing the burner, on the basis of the pressure measured in each case. The pressure switches are connected in series, so the triggering (circuit opening) of any of them, does not allow the equipment, and so the burner, to start. When the burner is working (flame on), tripping of the gas pressure switches (opening the circuit) will shut down the burner immediately. When testing the burner, it is very important to check that the pressure switches are working properly. With appropriate regulation of the regulation components, we can be sure that the pressure switch will be tripped (opening the circuit) and shut down the burner.
- Check that the flame supervision device (UV photocell) is operating correctly by sliding it out of its seat on the burner and checking that the burner effectively locks out.
- Check that the boiler thermostats or pressure switches are operating correctly (they must cause the boiler to shut down when they intervene).

AIR REGULATION ON THE COMBUSTION HEAD

The combustion head is provided with a regulation device that closes (forward movement) or opens (backward movement) the air passage between disk and head. By closing the passage, it is thus possible to obtain a high pressure upstream of the disk also for low flow rates. High velocity and turbulence ensure a better penetration in the fuel, an optimum mixture and good flame stability.

It may be necessary to have high air pressure upstream of the disk to prevent flame pulsations. This condition is indispensable when the burner works with a pressurized furnace and/or has a high heat load. From what said above it is evident that the device closing the air on the combustion head must be set to such position as to always obtain, behind the disk, a very high air pressure value.

It is recommended to provide an air closure on the head, such to require a considerable opening of the air damper that regulates the burner fan intake flow. Obviously this condition must occur when the burner operates at the maximum required output.

In practice, start by adjusting the device that closes the air on the combustion head to an intermediate position, turning on the burner for a preliminary adjustment as described above.

When the maximum desired output is reached, correct the position of the device which closes air on the combustion head by moving it forward or backward so that the air flow is appropriate for the output, with the air regulation damper noticeably open.

When reducing the air passage on the combustion head, make sure not to completely close it. Perfectly centre the combustion head with respect to the disk. A combustion head not perfectly centred to the disk could lead to a wrong combustion and overheat the same head causing its early wearing. Check it by looking through the inspection hole on the burner rear side, and then fully tighten the screws that lock the air regulation device on the combustion head.

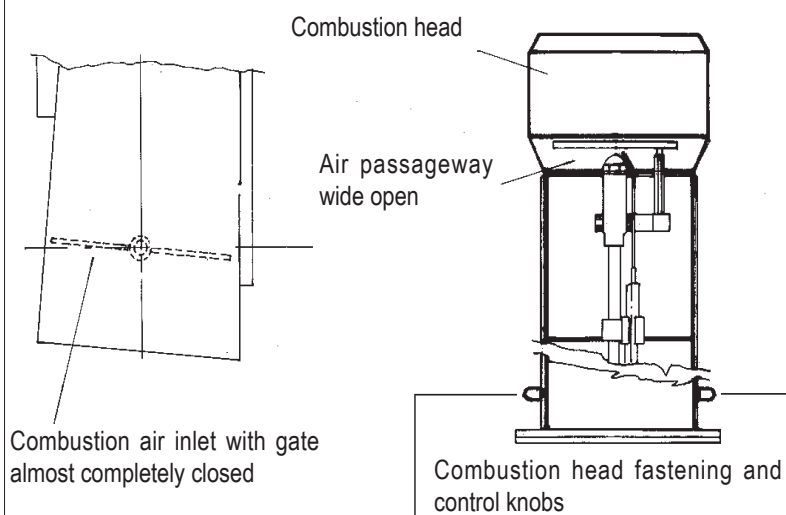


Check that ignition is correct because if the regulator is shifted forward, the outgoing air speed may be too high to permit ignition. If this happens, gradually move the regulator back to a position in which ignition takes place correctly, and accept this as the final position. It should also be remembered that, for the 1st flame, it is preferable to limit the quantity of air to that which is strictly indispensable in order to have safe ignition even in the most difficult circumstances.

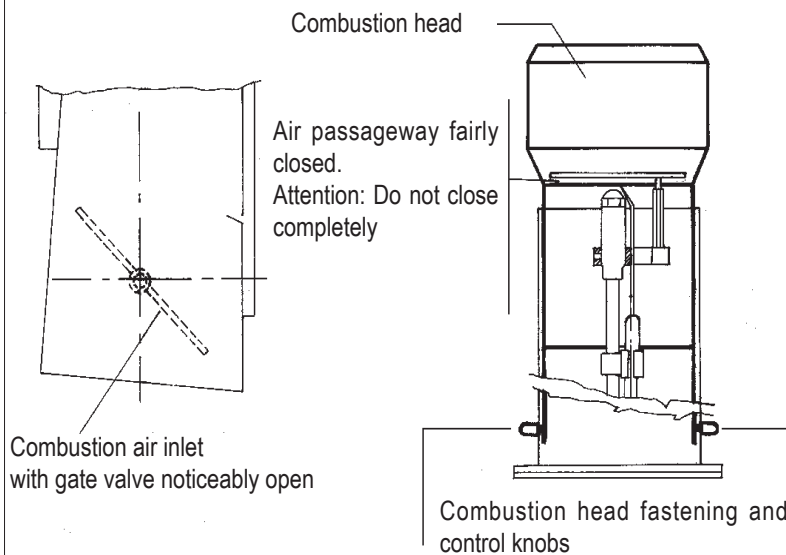
AIR ADJUSTMENT DIAGRAM

WRONG ADJUSTMENT

N° 8608/1



CORRECT ADJUSTMENT



USE OF THE BURNER

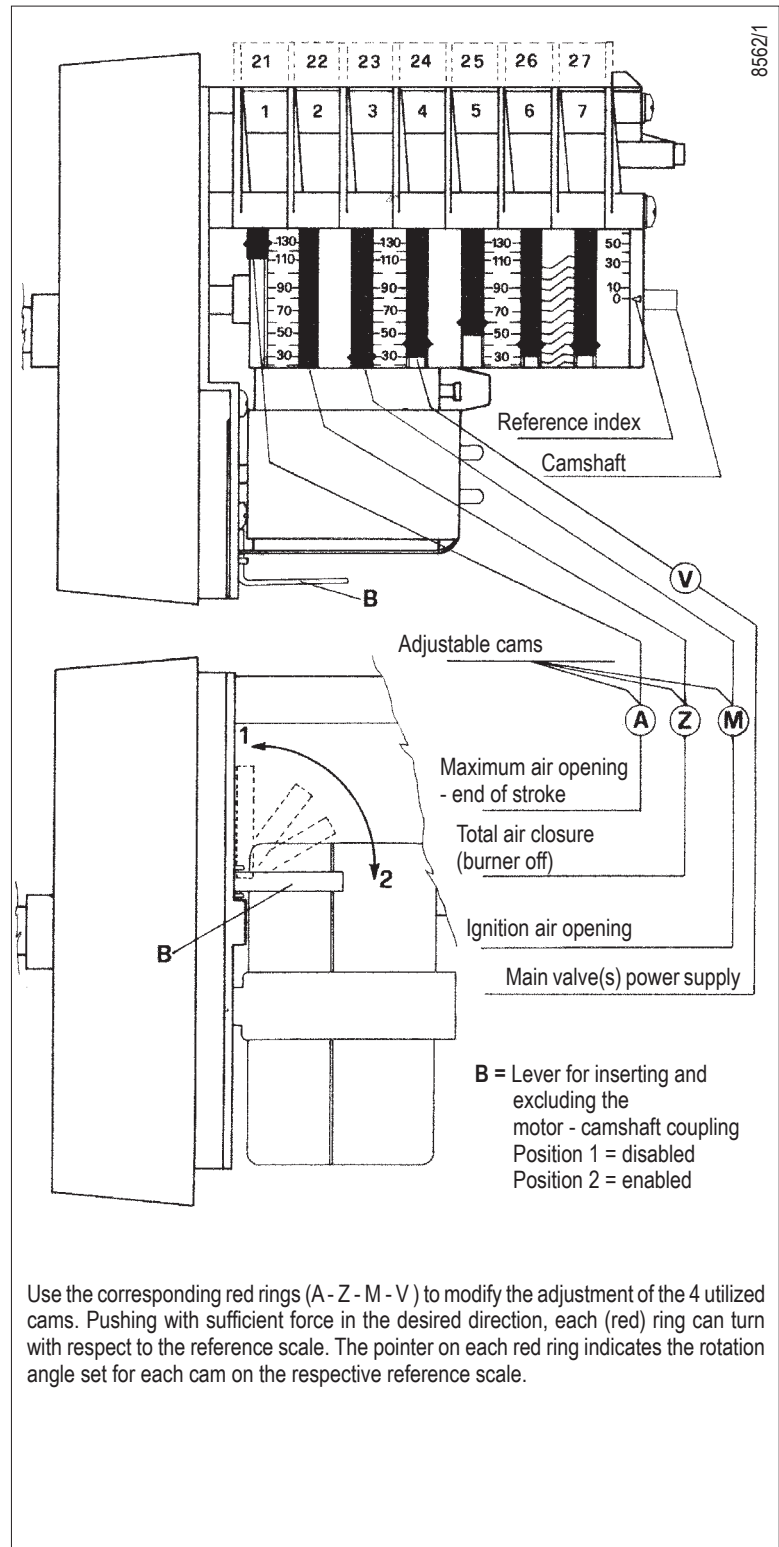
Burner operation is fully automatic. The burner is started by closing the master switch and the control panel switch. Correct burner operation is regulated using the command and control devices, as described in the chapter "Operation description". The "lock" position is a safety position that the burner automatically assumes when a burner or system component is not working properly. The burner may stay in the lock position without any time limits. Locks may also be caused by temporary inefficiencies. In this case, the burner will restart normally. It is recommended to check for anomalies in the heating plant before restarting the burner. To release it, press the release button. If locking continues to occur (3-4 times), do not continue with the operation. Check that the fuel arrives normally to the burner and ask for assistance from the after-sales service in your area.

MAINTENANCE

Carry out the following operations at the end of the heating season:

- **For burners which use diesel oil;** remove the filters, nozzle, turbulator disc and the ignition electrodes and clean thoroughly with solvents (petrol, trilene, oil). Use wood or plastic to clean the nozzle; avoid the use of metal tools.
- Clean the photocell.
- Have the burner cleaned and, if necessary, also the chimney by specialized personnel (stove repairer); a clean burner is more efficient, lasts longer and is quieter.
- **For gas burners** periodically check that the gas filter is clean.
- In order to clean the combustion head, its components must be disassembled.
- Be careful during the reassembly operations to exactly centre the gas diffuser with regard to the electrodes, making sure that they are not earthed, which would result in the locking of the burner.
- Also check that the ignition electrode spark occurs only between the electrode itself and the perforated sheet disk.

ADJUSTING THE MODULATION CONTROL SERVOMOTOR CAMS



REGULATION INSTRUCTIONS FOR GAS VALVES

REGULATION OF GAS VALVE SKP 15.000 E2 COMPLETE WITH VALVE

OPERATION

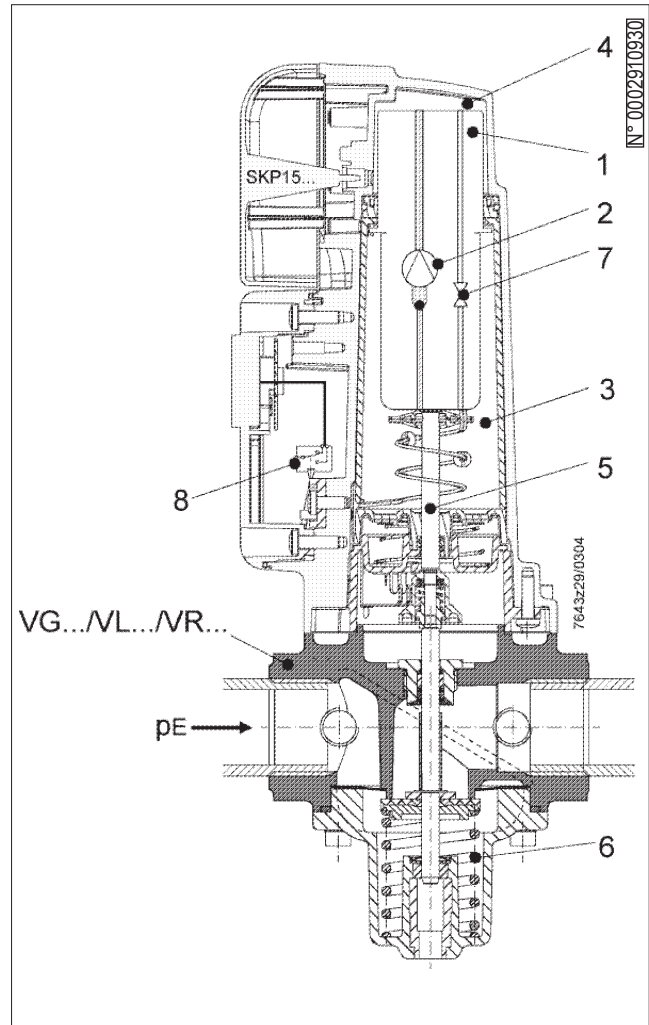
One-stage valves

In the case of a valve opening signal, the pump turns on and the magnetic valve closes. The pump transfers the volume of oil located under the piston in its upper section, the piston moves downward and presses the closing return spring through the stem and the plate. The valve stays in the open position and the pump and magnet valve remain powered.

In the case of a closing signal (or due to a loss of voltage) the pump stops, the magnetic valve opens permitting the decompression of the piston's upper chamber. The plate is pushed closed by the force of the return spring and the gas pressure. The valves are completely closed within 0.6 seconds.

This type of valve does not have gas output regulation (closed/open version).

- 1 Piston
- 2 Oscillating pump
- 3 Oil tank
- 4 Pressure chamber
- 5 Shaft
- 6 Closing spring
- 7 Main valve
- 8 Limit switch (optional)



REGULATION OF DUNGS GAS VALVES MOD. MVD ... AND MVDLE ...

The gas valve mod. MVD features a quick opening and closure. To regulate the gas flow, unscrew and remove cap "A" and loosen nut "B".

Then, using a screwdriver turn screw "C".

Unscrewing it increases the gas flow, tightening it decreases the flow. After regulating, lock nut "B" in place and reposition cap "A".

Mod. MVDLE OPERATION

The gas valve has a rapid initial trip (opening can be adjusted from 0 to 40% using pin "G"). Full opening from that point on takes place slowly over approximately 10 seconds.

NOTE: N.B. There will not be sufficient supply for ignition if the flow feed device "E" is set at its minimum position. Therefore the max. flow rate regulator "E" must be opened sufficiently.

Regulation of the initial rapid release

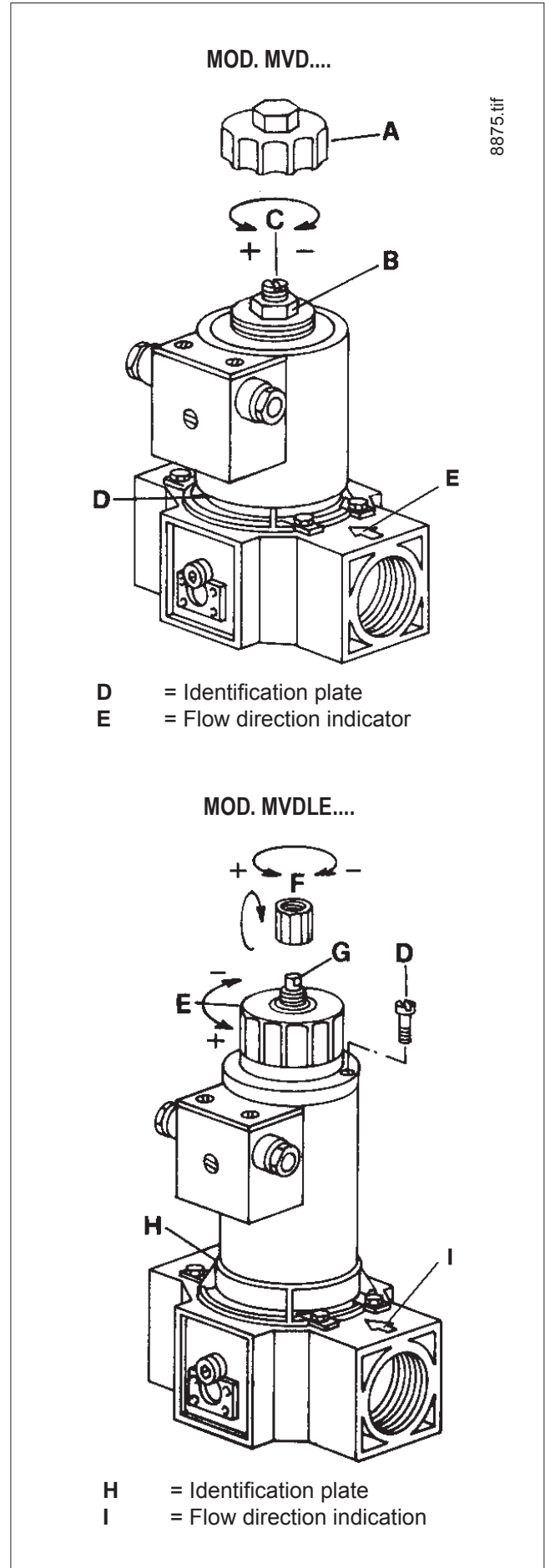
To set the initial rapid release, unscrew the protection cap "F" and use the back of this cap as a tool to turn pin "G".

Turning it clockwise decreases the quantity of gas and turning it anticlockwise increases the quantity of gas.

This done, return cap "F" to its original position.

Maximum output regulation

To adjust the gas flow rate, loosen screw "D" and turn knob "E". Turning clockwise decreases the gas flow, turning counter-clockwise increases it. This done, tighten screw "D".



COMMAND AND CONTROL EQUIPMENT LFL 1.333 SERIES 02

Command and control equipment for forced air burners with medium to high capacity (intermittent service

*) for 1 or 2 stages or modulating burners with air pressure supervision for controlling the air gate. The command and control equipment feature the EC mark according to the Gas and Electromagnetic Compatibility Directive.

* For safety reasons, it is important to perform a controlled stop each 24 hours!

As regards the standards

The following LFL1.... features fully comply with the Standards and ensure an extremely high safety level:

- The flame detector test and the false flame test start immediately after the allowed post-combustion time. If the valves remain open, or do not close immediately after the regulation stop, a shutdown in lock condition is triggered at the end of the allowed post-combustion time. The tests finish only at the end of the pre-ventilation time of the next start-up.
- The operation validity of the flame control circuit is verified upon each burner start-up.
- The fuel valve control contacts are checked for wear during the post-ventilation time.
- One fuse integrated in the equipment protects the control contacts against possible overloads.

As for the burner control

- The equipment allows operation with or without post-ventilation.
- Air damper controlled activation to ensure pre-ventilation with nominal air flow rate. Controlled positions: CLOSED or MIN (position of ignition flame on start-up); OPEN at the beginning and MIN at the end of the pre-ventilation time. If the servomotors fail to position the air damper in the preset points, the burner does not start.
- Ionization current minimum value = $6\mu\text{A}$
- UV cell current minimum value = $70\mu\text{A}$
- Phase and neutral must never be inverted.
- Any place may be used for installation and assembly (IP40 protection class).

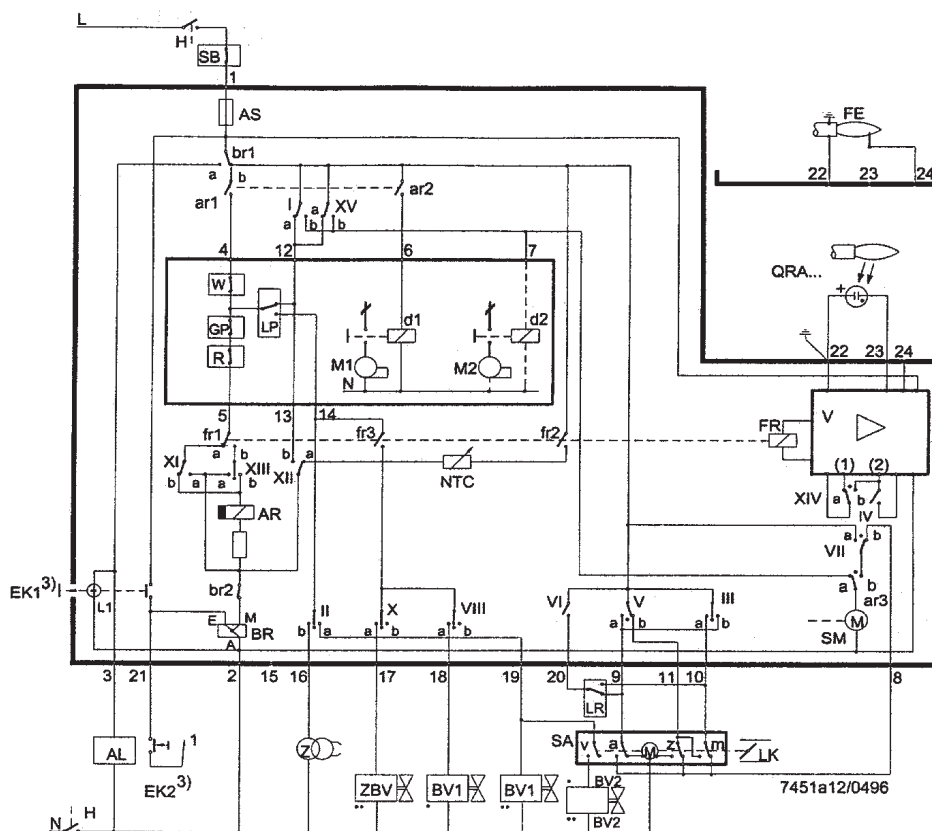
Appliance specifications

Equipment and relevant programmer	Safety time in seconds	Pre-ventilation time with open gate in seconds	Pre-ignition in seconds	Post - ignition in seconds	Time between 1st flame and modulation start in seconds
LFL 1,333 Cyclic relay	3	31.5	6	3	12



Electric connections

ENGLISH



For the safety valve connection refer to the drawing provided by the burner manufacturer

Key

for the entire catalogue

a Limit switch commutation contact for air shutter OPEN position

AL Remote signal of lock-out stop (alarm)

AR Main relay (operating relay) with "ar..." contacts

AS Equipment fuse

BR Lock-out relay with "br..." contacts

V... Fuel valve

bv... Control contact for gas valve CLOSED position

d... Remote control switch or relay

EK... Looking button

FE Ionization current probe electrode

FR Flame relay with «fr» contacts

GP Gas pressure switch

H Main switch

L1 Fault warning light

L3 "Ready for operation" signal

LK Air gate

LP Air pressure switch

LR Power regulator

m Auxiliary switch contact for air gate MIN position

M... Fan or burner motor

NTC NTC resistor

QRA... UV probe

R Thermostat or pressure switch

RV Fuel valve with continuous regulation

S Fuse

SA Air gate servomotor

SB Safety limiter (temperature, pressure, etc.)

SM Programmer synchronous motor

v In the case of servomotor: auxiliary contact for consensus to fuel valve according to the air gate position

V Flame signal amplifier

W Safety pressure switch or thermostat

z In the case of servomotor: limit switch contact for air gate CLOSED position

Z Ignition transformer

ZBV Fuel valve of pilot burner

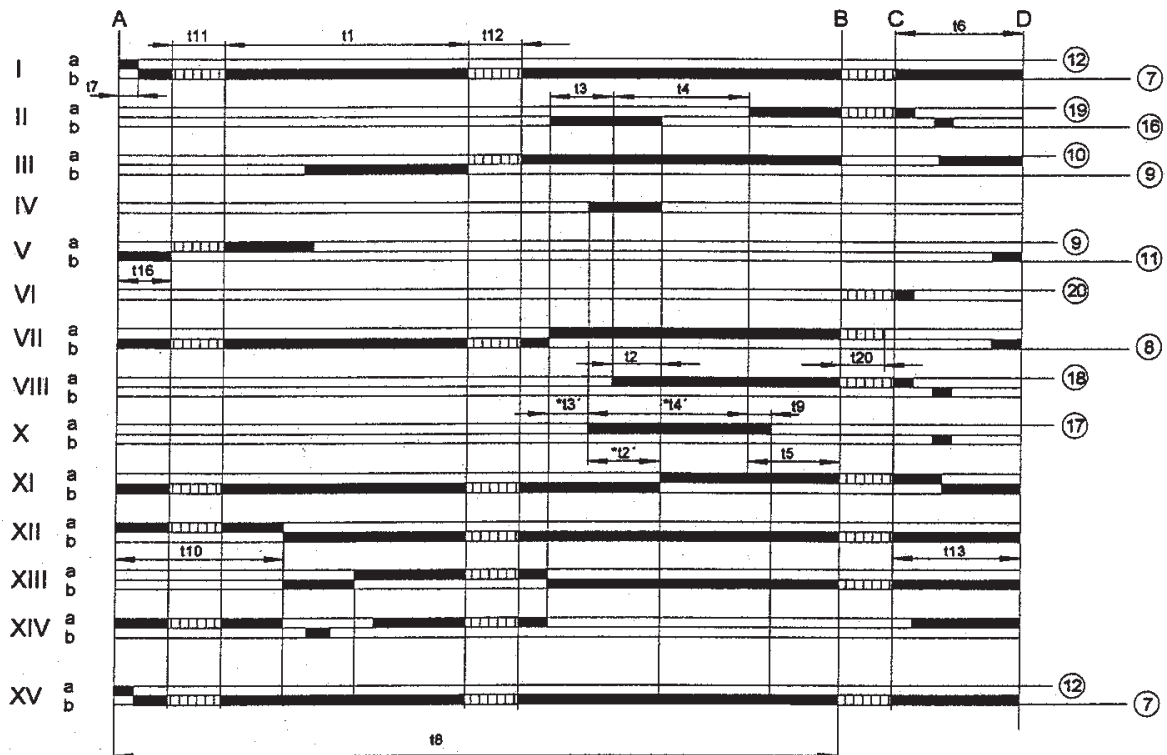
• Valid for forced air burners with one tube

•• Valid for pilot burners with intermittent operation

(1) Input for operating voltage increase for UV probe (probe test)

(2) Input for flame relay forced excitation during operation test of the flame supervision circuit (contact XIV) and during t2 safety time (contact IV)

³⁾ Do not press EK for more than 10 s.



7451d01E/0997

Positions of lockout indication



Time key

time (50 Hz)
in seconds

31,5	t1	Pre-ventilation time with open air gate
3	t2	Safety time
-	t2'	Safety time or first safety time with burners using pilot burners
6	t3	Short pre-ignition time (ignition transformer on terminal 16)
-	t3'	Long pre-ignition time (ignition transformer on terminal 15)
12	t4	Time between the t2' start and the consensus to the valve on terminal 19 with t2
-	t4'	Time between the t2' start and the consensus to the valve on terminal 19
12	t5	Time between t4 end and the consensus to the power regulator or the valve on terminal 20
18	t6	Post-ventilation time (with M2)
3	t7	Time between consensus upon start-up and the voltage to terminal 7 (start delay for fan motor M2)
72	t8	Start-up duration (without t11 and t12)
3	t9	Second safety time for burners using pilot burners
12	t10	Time from start-up to the beginning of the air pressure control without air damper real travel time
	t11	Damper opening travel time
	t12	Damper travel time in low flame position (MIN)
18	t13	Allowed post-combustion time
6	t16	Starting delay of consensus to air damper OPENING
27	t20	Time up to automatic closure of the programmer mechanism after burner start-up

NOTE: With voltage at 60 Hz the times are reduced by nearly 20%.

t2', t3', t4':

Such time intervals are valid **only** for burner command and control equipment of **series 01**, i.e. LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

They do not apply to burners of the series 02 since they have a **simultaneous activation of the X and VIII cams**.

FOperation

The drawings above show both the connection circuit and the sequencer mechanism control program.

- A** Start-up confirmation by means of thermostat or the installation pressure switch "R".
- A-B** Start-up program
- B-C** Normal burner operation (on the basis of "LR" power regulator control commands)
- C** Stop controlled by "R"
- C-D** Programmer return to start-up position A, post-ventilation. During periods of burner inactivity, only the 11 and 12 control outputs are powered and the air damper is CLOSED by the "z" limit switch of the relevant servomotor. During the probe test and the false flame test, also the flame supervision circuit is powered (terminals 22/23 and 22/24).

Safety standards

- In association with the use of QRA..., grounding of terminal 22 is compulsory.
- The power cables must conform to existing national and local standards.
- LFL1... is a safety device, and it is therefore forbidden to open it, tamper with it or modify it!
- The LFL1... device must be completely insulated from the mains before carrying out any operations on it!
- Check all the safety functions before activating the unit or after replacing a fuse!
- Provide protection against electric shock on the unit and all electric connections.
- During use and maintenance, take care to prevent any infiltration of condensation water on the controls.
- Electromagnetic emissions must be verified during use.

Control program in case of stopping and indication of stop position

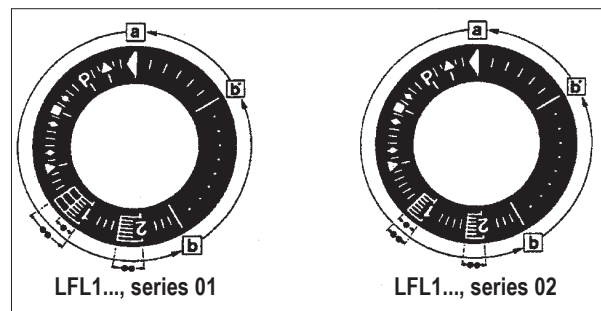
As a rule, in the event of any kind of stop, the fuel flow is immediately cut off. At the same time both the programmer and the switch position indicator remain in the same position. The symbol on the indicator reading disk indicates the fault type.

- ◀ **No start-up**, due to failure of a contact or lock-out stop to close during or at the end of the command sequence because of external lights (for example: flames not extinguished, leak of the fuel valve, defects in the flame control circuit, etc.)
- ▲ **Start-up sequence stops**, because the OPEN signal was not sent to terminal 8 by limit switch contact "a". Terminals 6, 7 and 15 remain live until fault removal!
- P **Shutdown**, due to no air pressure signal. **From this moment on, any missing air pressure indication triggers a shutdown!**
- **Lock-out stop** due to malfunction of the flame detection circuit.
- ▼ **Start-up sequence stops**, because the position signal for low flame was not sent to terminal 8 by auxiliary switch "m". Terminals 6, 7 and 15 remain live until fault removal!
- 1 **Lock-out stop**, due to lack of flame signal at the end of the first safety time.
- 2 **Lock-out stop**, because no flame signal was received at the end of the second safety time (main flame signal with pilot burners at intermittent operation).
- | **Lock-out stop**, due to lack of flame signal during burner operation.

If a shutdown occurs between start-up and pre-ignition with no symbol, usually the cause is a premature flame, i.e. faulty, flame signal caused for example by the self-ignition of an UV pipe.

Shutdown indications

- a-b** Start-up program
- b-b'** "Trips" (without contact confirmation)
- b(b')-a** Post-ventilation program



GAS VALVE SEAL CONTROL EQUIPMENT LDU 11...

Use

The LDU 11 equipment... is used to check the gas burner valve seal. Together with a standard pressure switch, it automatically checks the gas burner valve seal before each start-up or after each shutdown. The seal is checked in two pressure phases of the gas circuit between the burner two valves.

Operation

During the first phase, called "**TEST 1**", the pipe between the valves to be checked must be at atmospheric pressure. In plants without atmospheric pressure setting pipe, this condition is achieved through the seal control equipment which opens the furnace side valve for 5 seconds during the "**t4**" time. When the pressure has been set to the atmospheric value for 5 seconds, the furnace side valve is closed. During the first phase (**TEST 1**) the control equipment "**DW**" pressure switch checks that the atmospheric pressure is kept constant in the pipe.

If there is a blow-by in the safety valve while closing, the pressure increases, the "**DW**" switch triggers, the equipment indicates such increase and enters in fault state and the position indicator blocks in "**TEST 1**" position (red light on).

Vice-versa, if the valve is tight and the pressure remains constant, the device immediately sets the second phase "**TEST 2**".

In these conditions the safety valve opens for 5 seconds during the "**t3**" time introducing the gas pressure in the pipe ("filling operation"). During the second phase the pressure must remain constant. If it decreases, the burner furnace side valve features a blow-by while closing (fault), the "**DW**" pressure switch triggers, and the control device inhibits the burner start-up and stops in shutdown state (red light on).

If the second phase check is successful, the LDU 11 device.... closes the internal circuit across terminals **3** and **6** (terminal **3** - contact **ar2** - external U-bolt of terminals **4** and **5** - contact **III** - terminal **6**). This circuit usually gives the consensus to the equipment start-up control circuit.

After terminals **3** and **6** circuit closure the LDU 11 programmer... returns in stand-by position and stops, i.e. is ready for a new check without changing the position of the programmer control contacts.



Set "**DW**" pressure switch to a value of about a half of the gas system pressure.

Symbol meaning:

} Ignition = operating position



In systems without vent valve = test circuit put under atmospheric pressure by the opening of the burner furnace side valve.

TEST 1 "TEST 1" piping at atmospheric pressure (leakage test upon closing of safety valve).



Test gas circuit put under pressure by the opening of the safety valve.

TEST 2 "TEST 2" piping at gas pressure (leakage test upon closing of safety valve).

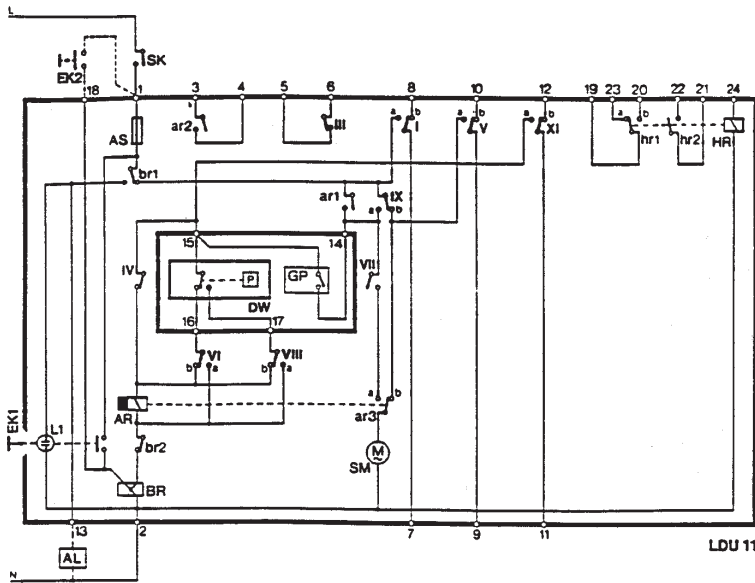
III Automatic programmer return to zero (or to rest position).

} Operation preset for a new leakage test.

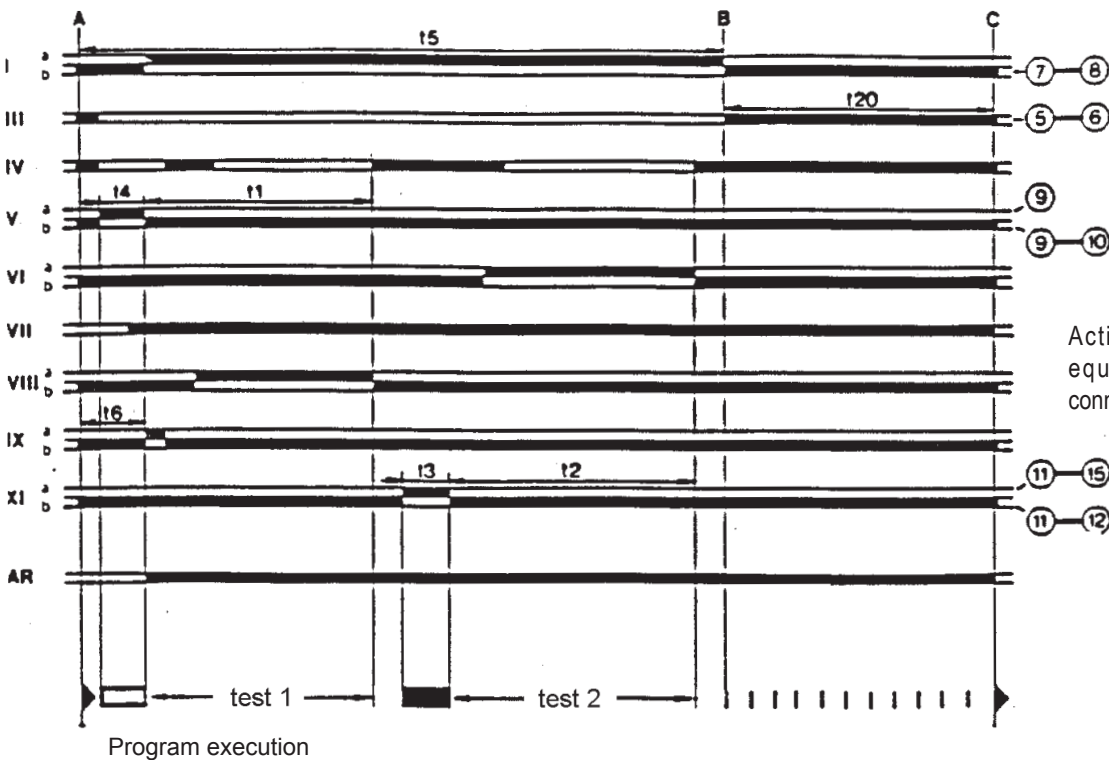
In case of fault, the control device terminals are not powered, except terminal 13 which gives remote indication of the fault. After the check, the programmer automatically returns to the stand-by position and is preset to carry out a new gas valve seal test (while closing)

Control program

t_4	5s	Putting the circuit to be tested under atmospheric pressure
t_6	7.5s	Time elapsed between the start and the energizing of the main relay "AR"
t_1	22.5s	1st test phase with atmospheric pressure
t_3	5s	Putting the test circuit gas under pressure
t_2	27.5s	2nd test phase with gas pressure
t_5	67.5s	Total duration of seal test, up to burner operation consensus
t_{20}	22.5s	Return to the programmer stand-by position = preset for a new check.



- AL remote alarm signal
- AR main relay with the 'ar...' contacts
- AS device fuse
- BR shut-down relay with 'br...' contacts
- DW external pressure switch (leak test)
- EK reset key
- GP external pressure switch (of system gas pressure)
- HR reset relay with 'hr...' contacts
- L1 device fault warning light
- SK line switch
- I... XI programmer cam contact



Activated terminals of equipment or electric connections

SPECIFICATIONS FOR PROPANE USE

We think it would be useful to inform you on a few points regarding use of liquid propane gas (L.P.G.).

- Operating costs approximate assessment
 - 1 m³ of liquid gas in gaseous phase has a lower calorific power, of about 22,000 kcal.
 - To obtain 1 m³ of gas we need about 2 Kg or about 4 litres of liquid gas.
- This reveals that the use of liquid gas (L.P.G.) yields approximately the following equivalence: 22,000 kcal = 1 m³ (in gaseous phase) = 2 kg of L.P.G. (liquid) = 4 l L.P.G. (liquid) from which the operating cost can be assessed.
- L.P.G. has a greater calorific value than natural gas, which means that to burn completely, L.P.G. requires higher quantities of combustion air.
- Safety provisions

Liquefied petroleum gas (L.P.G.) in the gaseous phase has a greater specific weight than air (specific weight relative to air = 1.56 for propane), which means it does not disperse in air like natural gas, which has a lower specific weight than air (specific weight of natural gas relative to air = 0.60), but precipitates and spreads out at ground level (as if it were a liquid). In view of the above principle, the Italian Ministry of the Interior has set limitations to the use of liquid gas in a specific regulation. The most important concepts are listed below.

If the burner is installed abroad, comply with the regulations currently in force in that country.

 - Liquefied petroleum gas (L.P.G.) burners and/or boilers may be used only in premises located above ground level and certified toward free spaces. Installations using liquid gas in basements or cellars are not permitted.
 - Premises where liquid gas is used must have ventilation openings which cannot be closed on their outside walls with a surface area measuring at least 1/15 of the surface area of the room, with a minimum of 0.5 m².
 - At least one third of the total opening ventilation surface area must be in the lower part of the outside wall, flush with the floor.
- **Measures to be taken for liquid gas system to ensure correct, safe operation.** Natural gasification, from a cylinder bank or tank, can be used only for systems having low power. Supply capacity at gaseous stage, depending on tank dimensions and minimum external temperature, is shown in the following table but only as a rough guide.

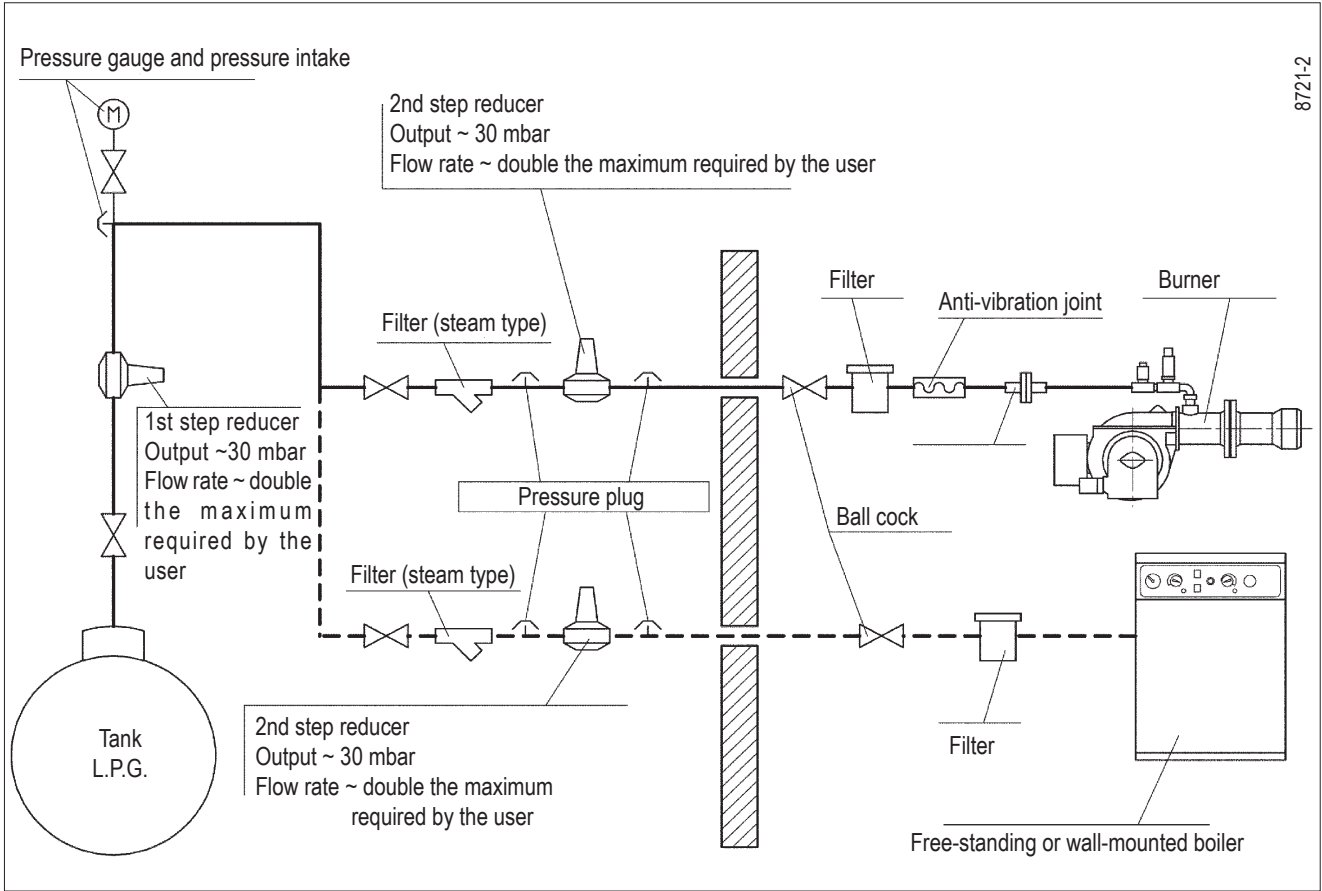
- **Burner**

The burner must be ordered specifically for use with liquid gas (L.P.G.) so that it is equipped with gas valves of sufficient dimensions to ensure correct ignition and gradual adjustment. The valve sizing is foreseen for a supply pressure of approximately 300 mm W.C. We suggest gas pressure be checked at the burner by using a water column pressure gauge.
- **Combustion check**

To limit consumption and avoid serious trouble, adjust combustion using the appropriate instruments. It is absolutely essential to check that the percentage of carbon monoxide (CO) does not exceed the maximum permitted value of 0,1 % (use a combustion analyser or other similar instrument). Please note that our guarantee does not cover burners operating on liquid gas (L.P.G.) in plant for which the above measures have not been taken.

Minimum temperature	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Tank 990 l.	1.6 Kg/h	2.5 Kg/h	3.5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Tank 3000 l.	2.5 Kg/h	4.5 Kg/h	6.5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Tank 5000 l.	4 Kg/h	6.5 Kg/h	11.5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

GENERAL DIAGRAM FOR REDUCING THE LPG PRESSURE TO TWO STEPS FOR BURNER OR BOILER

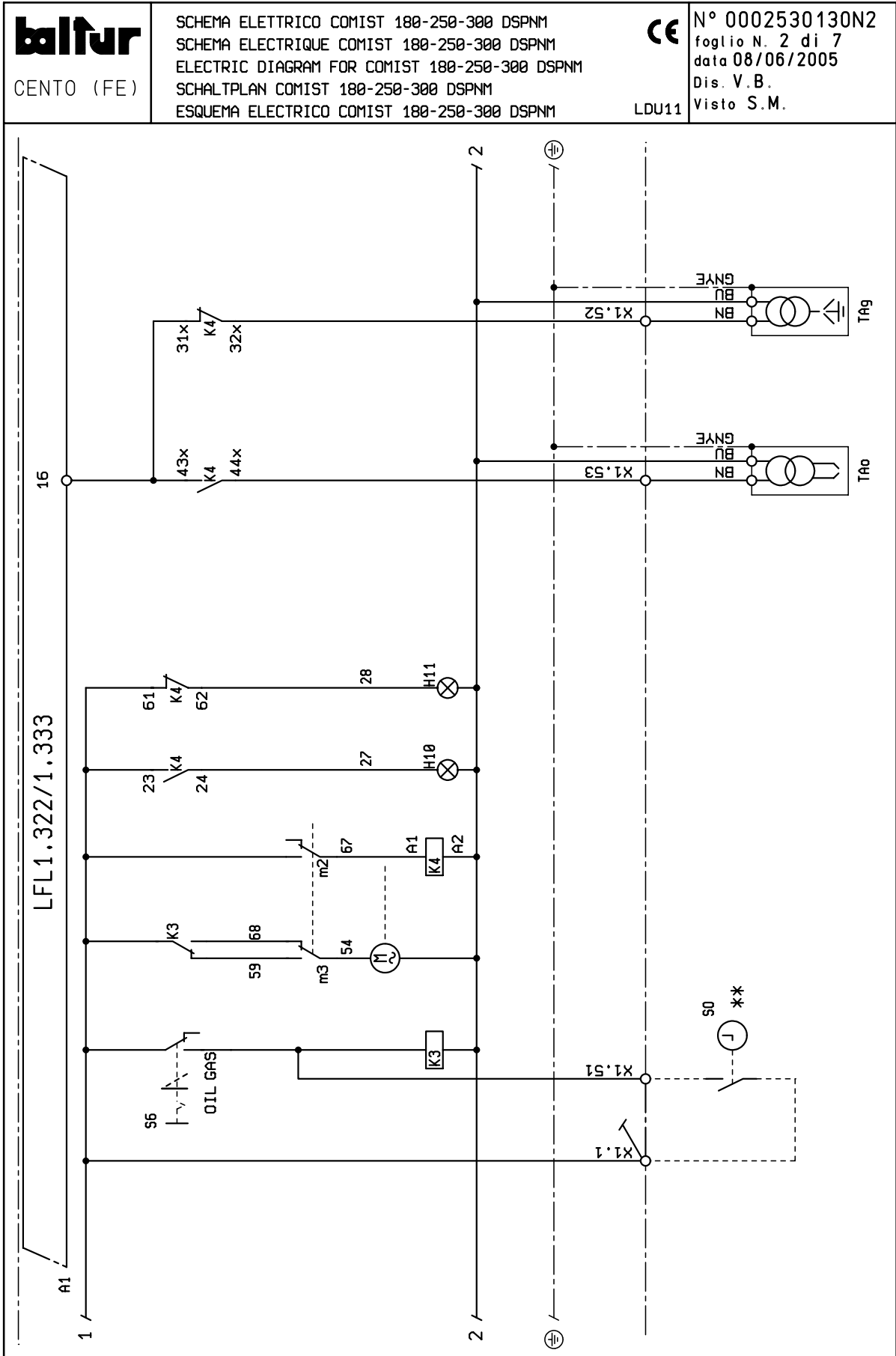


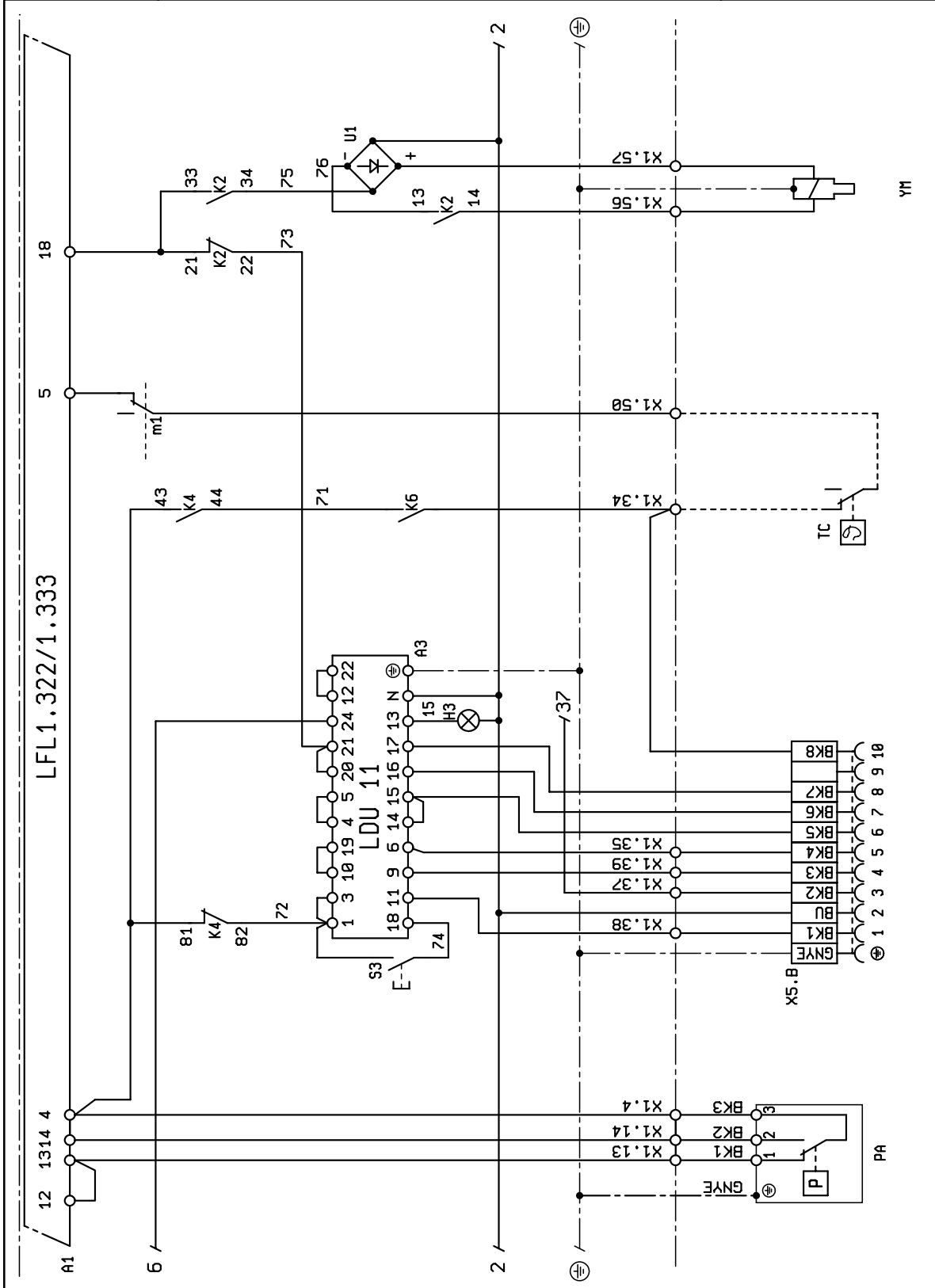
INSTRUCTIONS FOR DETERMINING THE CAUSE LEADING TO IRREGULARITIES IN THE OPERATION OF LIGHT OIL BURNERS, AND THEIR ELIMINATION

MALFUNCTION NATURE	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The equipment shuts the flame down (red light lid) the fault is limited to the flame control device.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Photoresistance is cut off or dirty with smoke 2) Insufficient draft 3) Photoresistant-cell circuit severed 4) Fouled disk or opening 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Clean or replace it 2) Check all the smoke ducts in the boiler and in the chimney 3) Replace the equipment 4) Clean them
The burner goes to lock-out spraying fuel but the flame does not ignite (Red lamp on). The trouble is in the ignition device, providing the fuel is in a good condition (not polluted with water or other impurities) and sufficiently atomised.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ignition circuit interrupted. 2) The ignition transformer leads discharge to ground. 3) Ignition transformer leads not properly connected. 4) Ignition transformer failure. 5) The electrode tips are not at the correct distance. 6) Electrodes discharge to earth because they are dirty or their insulation is cracked; check also under the porcelain insulator clamps. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check the entire circuit 2) Replace them 3) Connect them 4) Replace 5) Return to the required position 6) Clean or, if necessary, replace
The burner goes into lock-out spraying fuel but the flame does not ignite. (red light on).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pump pressure is not regular 2) Water in the fuel 3) Too much combustion air 4) Air passage between the disk and orifice closed too much 5) Nozzle worn out or dirty 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adjust it 2) Remove it from the tank with a suitable pump (never use the burner for this job) 3) Reduce the amount of combustion air 4) Correct the position of the combustion head regulation 5) Replace or clean
The burner goes to lock-out without spraying fuel (Red lamp on).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Missing phase 2) Electric motor inefficient 3) Gas oil not reaching the pump 4) No gas-oil in the tank 5) Gate valve on the suction pipe closed 6) Nozzle clogged 7) Motor (three-phase) rotates in the wrong direction (see arrow) 8) Foot valve leaks or is jammed 9) Defective pump 10) Inefficient solenoid valve 11) Voltage too low 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Check the supply line 2) Repair it or replace it 3) Check the suction pipe 4) Fill it up 5) Open it 6) Remove it and clean it thoroughly 7) Change one phase in the supply switch 8) Dismantle and clean 9) Replace 10) Check and replace, if necessary 11) Contact the electric company
Noisy burner pump.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pipe diameter too small 2) Infiltrations of air into the pipes 3) Dirty coarse filter 4) Excessive distance between the tank and the burner or a lot of accidental leakage's (elbows, curves, choking etc.) 5) Perished hoses 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Replace taking care to follow the relative instructions 2) Check and eliminate such infiltrations 3) Remove and wash it 4) Rectify the entire length of the intake pipe and shorten the distance 5) Replace them



TYPE OF IRREGULARITY	POSSIBLE CAUSE	SOLUTION
The burner does not start up. (the equipment does not perform the start up program)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Open contact in (Boiler or room) thermostats or pressure-switches 2) Photocell short-circuit 3) No current, either main switch is open, or meter circuit breaker open or mains failure 4) Thermostat line is not made according to the diagram, or a thermostat is open 5) Fault in the appliance 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase their value or wait until they activate due to natural reduction of the temperature or pressure 2) Replace 3) Activate switches or wait for power to return 4) Check connections and thermostats 5) Replace
Poor flame, with sparks.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Atomization pressure too low 2) Too much combustion air 3) Inefficient nozzle, either fouled or worn 4) Water in fuel 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Restore it at the required rating 2) Reduce combustion air 3) Clean it or replace it 4) Drain it from the tank using a suitable pump. (Never use the burner pump for this purpose)
Poorly shaped flame with smoke and soot.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Not enough combustion air 2) Inefficient nozzle, either fouled or worn 3) Combustion chamber too small or of unsuitable shape 4) Nozzle with inadequate flow with respect to the combustion chamber size 5) Refractory lining unsuitable or excessive 6) Boiler or chimney ducts blocked 7) Atomization pressure too low 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase the combustion air flow 2) Clean it or replace it 3) Decrease diesel flow rate in function of the combustion chamber (thermal power will obviously be lower than necessary) or replace the boiler 4) Increase nozzle flow rate by replacing it 5) Modify it according to the boiler manufacturer's instructions 6) Arrange to be cleaned 7) Restore it at the required value
Defective flame, flickering or protruding from combustion head.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Excessive draught (only if flue aspirator is fitted to chimney) 2) Inefficient nozzle, either fouled or worn 3) Water in the fuel 4) Dirty disk 5) Too much combustion air 6) Air passage between disk and head too closed 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adjust speed of aspirator by altering diameter of the pulleys 2) Clean it or replace it 3) Remove it from the tank with a suitable pump (never use the burner for this job) 4) Clean it 5) Reduce the amount of combustion air 6) Correct the position of the combustion head regulating device.
Corrosion inside the boiler.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Boiler operating temperature too low (below the dew point) 2) Fume temperature too low, approximately below 130 °C for diesel. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase the operating temperature 2) Increase diesel flow rate is the boiler allows it.
Soot at the mouth of the chimney.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Fumes cool down too much (approximately below 130°C) before reaching the mouth, due to an insufficiently insulated exterior chimney or to infiltration of cold air 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Increase chimney insulation and eliminate any openings where cold air can enter into the chimney.





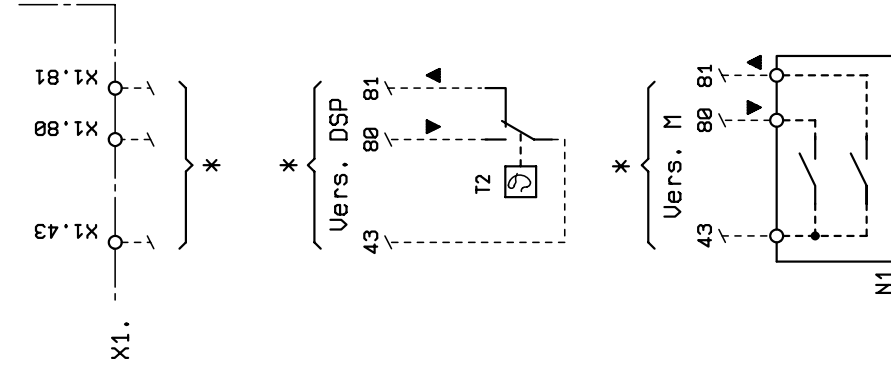
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

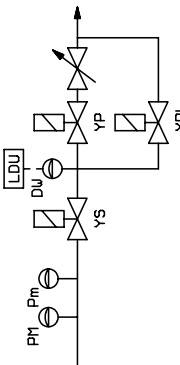
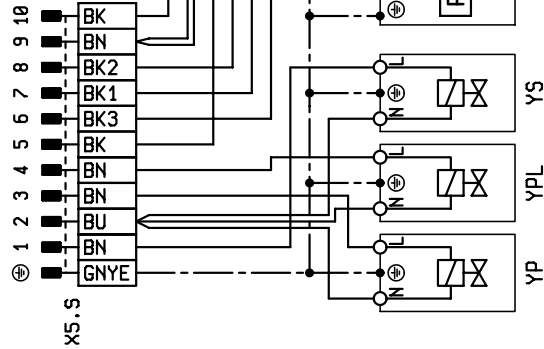


N° 0002530130N5
foglio N. 5 di 7
data 08/06/2005
Dis. V.B.
Visio S.M.

LDU11



MAIN TRAIN
RAMPA PRINCIPALE
RAMPE PRINCIPAL
MAIN GAS TRAIN
HAUPTGASSTRECKE
RAMPA PRINCIPAL



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK BLACK WIRE WITH IMPRINT	SCHWARZ SCHWARZ ADDER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

	EN
A1	EQUIPMENT
A3	VALVES TIGHTNESS CONTROL
B1	UV PHOTOCCELL
DW	VALVE SEAL CONTROL PRESSURE SWITCH
F1	THERMAL RELAY
F2	PUMP THERMAL CUTOUT
H0	AUXILIARY RESISTANCES LAMP
H1	OPERATION INDICATOR LIGHT
H10	OIL OPERATION LIGHT
H11	GAS OPERATION LIGHT
H2	LOCK INDICATOR LIGHT
H3	LDU11 SHUTDOWN WARNING LIGHT
H4	HEATING ELEMENT LIGHT
K1	MOTOR RELAY
K2	PUMP MOTOR CONTACTOR
K3	CYCLIC MOTOR AUXILIARY RELAY
K4	FUEL CHANGE-OVER CONTACTOR
K6	AUXILIARY RELAY FOR HEATING ELEMENTS
KE	EXTERNAL CONTACTOR
KR	HEATING ELEMENT CONTACTOR
M	CYCLIC MOTOR WITH M1-M2-M3 CONTACTS
MP	PUMP MOTOR
MV	FAN MOTOR
N1	ELECTRONIC REGULATOR
PA	AIR PRESSURE SWITCH
P M	MAXIMUM PRESSURE SWITCH
Pm	GAS MIN. PRESSURE SWITCH
RP.RF.RG	PUMP, FILTER, UNIT HEATING ELEMENTS
RS	HEATING ELEMENTS
R10	POTENTIOMETER
S1	START/STOP SWITCH
S2	RELEASE BUTTON
S3	LDU11 RELEASE BUTTON
S4	AUT-MAN SELECTOR

S5	MIN-MAX SWITCH
S6 **	GAS-OIL SWITCH
S7	TANK LOADING BUTTON
SO	REMOTE FUEL CHANGE-OVER CONTROL (OPEN=GAS, CLOSED=OIL)
T2	2 ND STAGE THERMOSTAT
TA g	GAS IGNITION TRANSFORMER
TA o	OIL IGNITION TRANSFORMER
TC	BOILER THERMOSTAT
Tmin	MINIMUM THERMOSTAT
Treg	HEATING ELEMENT REGULATION THERMOSTAT
TRU	NOZZLE RETURN THERMOSTAT
TS	SAFETY THERMOSTAT
TSR	HEATING ELEMENT SAFETY THERMOSTAT
U1	RECTIFIER BRIDGE
X1	BURNER TERMINAL
X5.B,X5.S	MAIN GAS TRAIN MOBILE CONNECTOR
Y M	ELECTROMAGNET
Y10	AIR SERVOMOTOR
YP	MAIN ELECTROVALVE
YPL	PILOT GAS SOLENOID VALVE
YS	SAFETY SOLENOID VALVE
Z1	FILTER

** FOR THE REMOTE FUEL CHANGE-OVER AUTOMATIC CONTROL (OPEN=GAS / CLOSED=DIESEL), SET "S6" SELECTOR TO "GAS" POSITION.

DIN / IEC	EN
GNYE	GREEN / YELLOW
BU	BLUE
BN	BROWN
BK	BLACK
BK*	BLACK CONNECTOR WITH OVERPRINT EN A1 CONTROL BOX B1

- Avant de commencer à utiliser le brûleur, lire attentivement la brochure « INSTRUCTIONS POUR L'UTILISATEUR, POUR L'EMPLOI DU BRÛLEUR EN TOUTE SÉCURITÉ » présente dans la notice d'instructions, qui constitue partie intégrante et essentielle du produit.
- Lire attentivement les instructions avant de mettre en fonction le brûleur ou d'exécuter les opérations d'entretien.
- Les interventions sur le brûleur et sur l'installation doivent être effectuées seulement par du personnel qualifié.
- L'alimentation électrique de l'installation doit être coupée avant de commencer les travaux.
- Si les travaux ne sont pas effectués de manière correcte, il y a le risque d'accidents dangereux.



DÉCLARATION DE CONFORMITÉ

Déclaration de conformité



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Bonn (D)

Nous déclarons sous notre responsabilité que nos brûleurs à air soufflé de combustibles liquides, gazeux et mixtes, privés et industriels, séries : BPM...; BGN...; BT...; BTG...; BTL...; TBML...; Comist...; GI...; GI...Mist; Minicomist...; PYR...; RiNOx...; Spark...; Sparkgas...; TBG...; TBL...; TS...; IBR...; IB...

(Variante : ... LX, à faibles émissions NOx)

respectent les conditions minimales requises imposées par les Directives Européennes :

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

et sont conformes aux Normes Européennes :

- EN 676:2003+A2:2008 (gaz et mixtes, côté gaz)
- EN 267:2009 (fioul et mixtes, côté fioul)

Cento, mardi 23 juillet 2013

Directeur Recherche et Innovation
Paolo Bolognin

Directeur Général et
Administrateur Délégué
Riccardo Fava

SOMMAIRE

DÉCLARATION DE CONFORMITÉ	2
RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ	3
CARACTERISTIQUES TECHNIQUES	5
APPLICATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIÈRE	8
LIGNE D'ALIMENTATION	9
INSTALLATION D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE	11
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES PROGRESSIVES À COMBUSTIBLE LIQUIDE	13
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES PROGRESSIVES AU MÉTHANE	16
ALLUMAGE ET RÉGLAGE À COMBUSTIBLE LIQUIDE	19
ALLUMAGE ET RÉGLAGE POUR LE GAZ NATUREL	22
UTILISATION DU BRÛLEUR	26
ENTRETIEN	26
INSTRUCTIONS RÉGLAGES DES VANNES DE GAZ	27
APPAREILLAGE DE COMMANDE ET CONTRÔLE LFL 1.333 SÉRIE 02	29
APPAREILLAGE DE CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES VANNES GAZ LDU 11	33
PRÉCISIONS SUR L'EMPLOI DU PROPANE	35
INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT ET LEUR ÉLIMINATION	37
SCHÉMA ÉLECTRIQUE	39



RECOMMANDATIONS POUR UN USAGE EN TOUTE SÉCURITÉ

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

RECOMMANDATIONS GENERALES

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

BRULEURS

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

Recommandations particulières

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



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

ALIMENTATION ELECTRIQUE

- La sécurité électrique de l'appareil est atteinte uniquement lorsque ce dernier est correctement raccordé à une installation de mise à la terre efficace, exécutée comme prévu par les normes de sécurité en vigueur. Cette condition requise de sécurité est fondamentale. En cas de doute, demander un contrôle soigné de l'installation électrique par du personnel qualifié ; le fabricant n'est pas responsable en cas d'éventuels dommages provoqués par l'absence de mise à la terre de l'installation.
- Faire vérifier par du personnel qualifié que l'installation électrique est adaptée à la puissance maximum absorbée par l'appareil, indiquée sur la plaquette signalétique, en vérifiant plus particulièrement que la section des câbles de l'installation correspond à la puissance absorbée par l'appareil.
- L'utilisation d'adaptateurs, prises multiples et/ou rallonges n'est pas autorisée pour l'alimentation générale de l'appareil.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire avec une distance d'ouverture des contacts égale ou supérieure à 3 mm, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- Enlever l'isolant externe du câble d'alimentation dans la mesure strictement nécessaire au raccordement, en évitant ainsi que le câble puisse entrer en contact avec des parties métalliques.
- Pour le raccordement au réseau, il est nécessaire d'installer un interrupteur omnipolaire, comme prévu par les normes de sécurité en vigueur.
- L'alimentation électrique du brûleur doit prévoir le neutre à la terre. En cas de supervision du courant d'ionisation avec neutre non relié à la terre, il est indispensable de raccorder le circuit RC entre la borne 2 (neutre) et la terre.
- L'utilisation d'un composant quelconque fonctionnant à l'électricité implique l'observation de certaines règles fondamentales, à savoir :
 - Ne pas toucher l'appareil avec des parties du corps mouillées ou humides et/ou avec les pieds humides.
 - ne pas tirer les câbles électriques.
 - ne pas laisser l'appareil exposé à des agents atmosphériques (pluie, soleil, etc.) à moins que cela ait été expressément prévu.
 - ne pas permettre que des enfants ou des personnes inexpérimentées utilisent l'appareil.
- Le câble d'alimentation de l'appareil ne doit pas être remplacé par l'utilisateur. En cas de détérioration du câble, éteindre l'appareil et contacter exclusivement du personnel qualifié pour son remplacement.
- En cas de non-utilisation de l'appareil pendant une certaine période, il convient d'éteindre l'interrupteur électrique d'alimentation à tous les composants de l'installation qui utilisent de l'énergie électrique (pompes, brûleur, etc.).

ALIMENTATION AU GAZ, FIOUL OU AUTRES COMBUSTIBLES

Recommandations générales

- L'installation du brûleur doit être effectuée par du personnel professionnellement qualifié et conformément aux normes et dispositions en vigueur car une mauvaise installation peut provoquer des dommages aux personnes, animaux ou choses. Dans ce cas, le fabricant décline toute responsabilité.
- Avant l'installation, il est conseillé d'effectuer un nettoyage interne soigné de tous les tuyaux d'arrivée du combustible afin d'éliminer les éventuels résidus susceptibles de compromettre le bon fonctionnement du brûleur.
- Lors de la première mise en service de l'appareil, faire effectuer les vérifications suivantes par du personnel qualifié :
 - a) le contrôle de l'étanchéité de la partie interne et externe des tuyaux d'arrivée du combustible ;

- b) la réglage du débit du combustible en fonction de la puissance requise au brûleur ;
- c) le brûleur doit être alimenté par le type de combustible pour lequel il est prédisposé ;
- d) la pression d'alimentation du combustible doit être comprise dans les valeurs indiquées sur la plaquette signalétique du brûleur ;
- e) l'installation d'alimentation du combustible doit être dimensionnée pour le débit nécessaire au brûleur et dotée de tous les dispositifs de sécurité et de contrôle prescrits par les normes en vigueur.

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

Recommandations particulières pour l'utilisation du gaz

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

CHEMINÉES POUR CHAUDIERES A HAUT RENDEMENT ET SIMILAIRES

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

CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

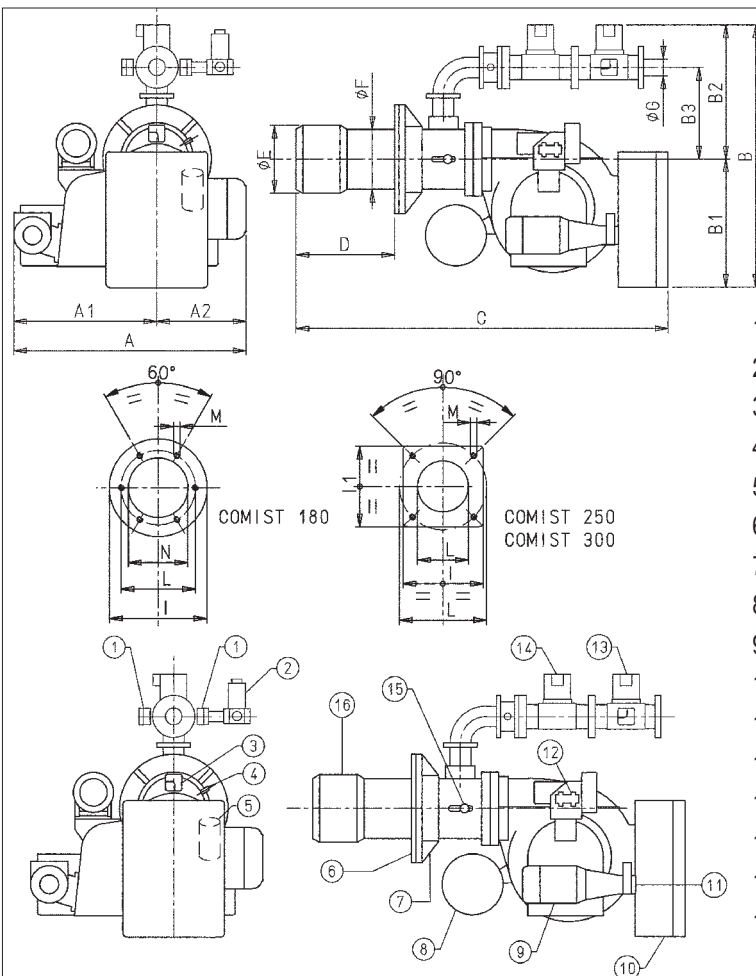
			COMIST 122 DSPNM	COMIST 180 DSPNM	COMIST 250 DSPNM	COMIST 300 DSPNM
MÉTHANE	PUISSANCE THERMIQUE	MAX kW	1364	1981	3380	3878
		MIN kW	652	688	1127	1304
	PRESSION MIN. (Pour obtenir le débit max)	CE mbar	23	39	105	140
	TRANSFORMATEUR MÉTHANE		8kV - 20mA			
FIOUL LOURD	PUISSANCE THERMIQUE	MAX kW	1364	1981	3380	3878
		MIN kW	652	688	1127	1304
	ÉMISSIONS NOx					
	VISCOSITÉ MAXI COMBUSTIBLE	standard	7 °E - 50 °C			
		dense	50 °E - 50 °C			
	TRANSFORMATEUR COMBUSTIBLE LIQUIDE		12kV - 30mA		14kV - 30mA	
PRÉCHAUFFAGE			15 kW	18 kW	25 kW	
DENSE	TENSION	50 Hz	3 V ~ 230/400V			
		60 Hz				
	MOTEUR VENTILATEUR	50 Hz	2,2 kW / 2950 trs/mn	3 kW / 2870 trs/mn	7,5 kW / 2870 trs/mn	
		60 Hz	3,5 kW / 3400 trs/mn		9 kW / 3400 trs/mn	
	MOTEUR POMPE	50 Hz	1,1 kW / 1410 trs/mn			2,2 kW / 1410 trs/mn
		60 Hz	1.3 kW / 1700 trs/mn			2.6 kW / 1700 trs/mn
	PUISSANCE ÉLECTRIQUE ABSORBÉE*	50 Hz	4.1 kW	4.9 kW	9.4 kW	10.5 kW
		60 Hz	5.6 kW	5.6 kW	11.1 kW	12,4 kW
	DEGRÉ DE PROTECTION		IP40			
	DÉTECTION FLAMME		CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE UV			
	PRESSION ACOUSTIQUE		--	--	--	--
	PUISSANCE ACOUSTIQUE ***		--	--	--	--
	POIDS avec emballage		390	405	428	448
MATÉRIEL FOURNI EN DOTATION						
	BRIDE DE FIXATION BRÛLEUR		1			
	JOINT ISOLANT	1	2			
	FILTRE		1" 1/4		1" 1/2	
	TUYAUX FLEXIBLES		N°2 - 1"1/4		N°2 - 1"1/2	
	FILTRE	1" 1/4	2" AUTONETTOYANT			
	MAMELONS	--	2" x 1"1/4			
	GOUJONS	N°4 - M12	N°6 - M20	N°3 - M20		
	ÉCROUS	N°4 - M12	N°6 - M20	N°3 - M20		
	RONDELLES PLATES	N°4 - Ø12	N°6 - Ø20	N°3 - Ø20		

*) Absorption totale, au démarrage, avec transformateur d'allumage activé.

Les mesures ont été effectuées conformément à la norme EN 15036-1, au laboratoire Baltur

** La pression acoustique détectée à un mètre de distance derrière l'appareil, avec brûleur fonctionnant au débit calorifique nominal maximum, se réfère aux conditions ambiantes du laboratoire Baltur et elle ne peut pas être comparée aux mesures effectuées dans de sites différents.

*** La puissance acoustique a été obtenue en caractérisant le laboratoire Baltur avec une source échantillon ; cette mesure a une précision de catégorie 2 (engineering class) avec déviation standard égale à 1,5 dB(A).



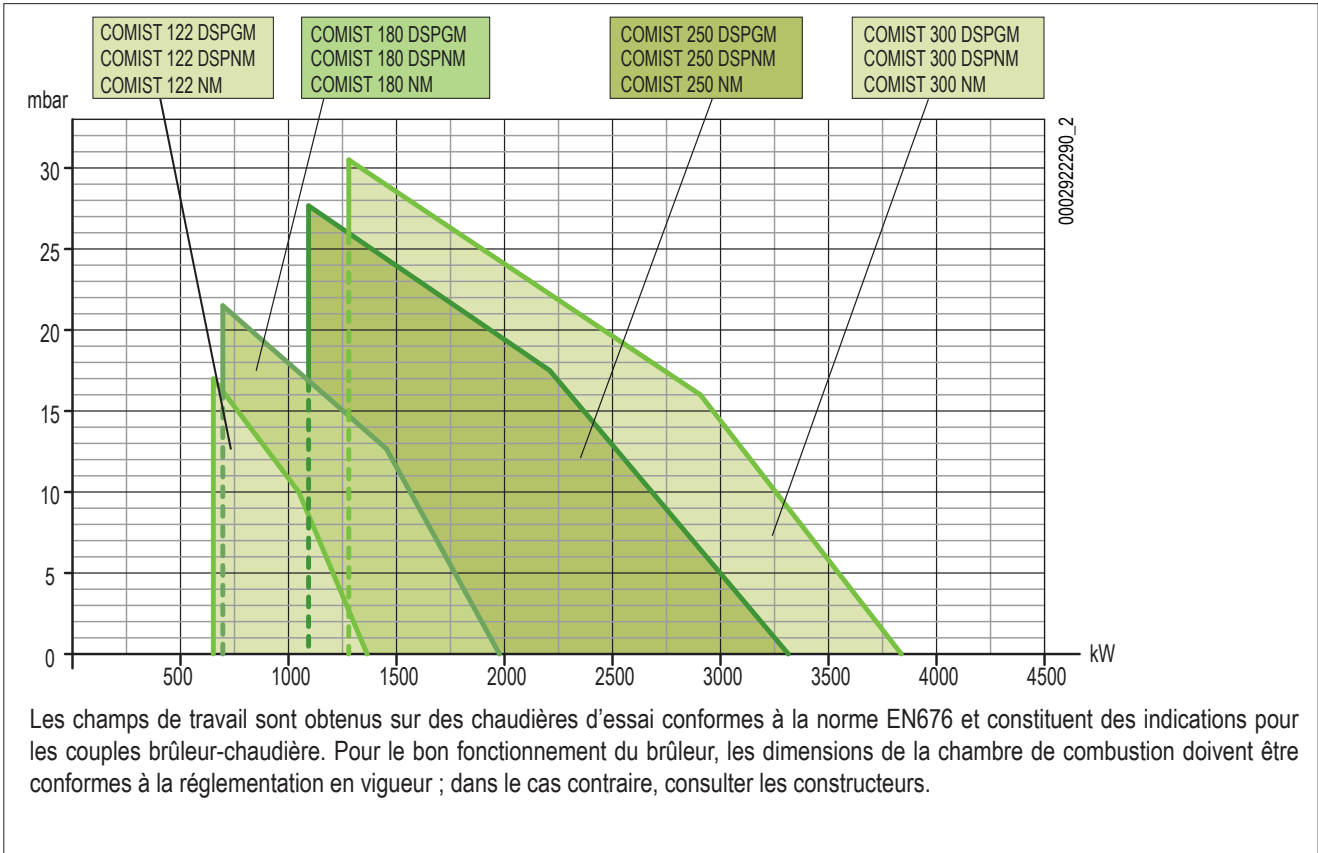
- 1 Pressostats gaz
- 2 Vannes de sécurité et fonctionnement rampe pilote
- 3 Pressostat air
- 4 Cellule photoélectrique UV
- 5 Électroaimant
- 6 Joint isolant
- 7 Bride de fixation du brûleur
- 8 Réservoir préchauffage
- 9 Moteur pompe
- 10 Tableau électrique
- 11 Pompe
- 12 Vanne régulatrice de pression
- 13 Vanne de sécurité
- 14 Vanne de fonctionnement
- 15 Vis de réglage air à la tête de combustion
- 16 Tête de combustion

	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	I	I1	L	M	N
COMIST 122 DSPNM	845	450	395	1000	450	550	310	1490	195+455	227	220	320	320	280÷370	M12	230
COMIST 180 DSPNM	875	460	415	1230	450	780	485	1700	330+540	260	245	460	-	400	M20	300
COMIST 250 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330
COMIST 300 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330

CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES ET FONCTIONNELLES

- Brûleurs avec alimentation alternée gaz méthane/fioul lourd.
- Fonctionnement à deux allures progressives de puissance.
- Possibilité de fonctionnement à modulation de puissance par montage sur le tableau de commandes du régulateur automatique de modulation PID (à commander à part avec le kit de modulation spécifique).
- Adapté au fonctionnement de tout type de foyer.
- Mélange air-gaz à la tête de combustion et pulvérisation mécanique à haute pression du combustible par gicleur.
- Possibilité d'obtenir d'excellentes valeurs de combustion grâce au réglage de l'air comburant et de la tête de combustion.
- Entretien facilité grâce à la possibilité d'enlever les groupes de mélange et de pulvérisation sans démonter le brûleur de la chaudière.
- Réglage du débit minimal et maximal de l'air par servo-moteur électrique avec fermeture du clapet à l'arrêt pour éviter les dispersions de chaleur dans la cheminée.
- Contrôle de tenue des vannes selon la réglementation européenne EN676.
- Prédiposition pour commutation automatique du combustible.
- Gicleur non fourni à commander à part selon le débit requis.

CHAMP DE FONCTIONNEMENT



CARACTÉRISTIQUES DE CONSTRUCTION

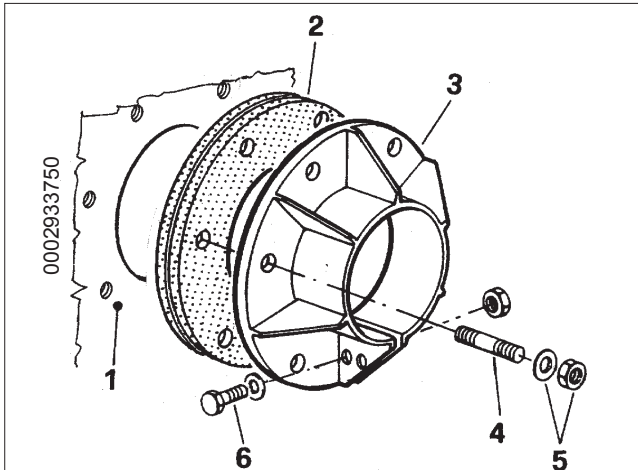
- Partie ventilation en alliage léger d'aluminium.
- Ventilateur centrifuge pour des prestations élevées.
- Prise d'air comburant avec dispositif pour le réglage du débit d'air.
- Bride d'attache au générateur coulissante afin d'adapter la saillie de la tête aux différents types de générateurs de chaleur.
- Tête de combustion réglable équipée d'un embout en acier inox et d'un disque flamme en acier.
- Un moteur électrique triphasé pour l'actionnement du ventilateur et un autre pour l'actionnement de la pompe.
- Pressostat air qui assure la présence d'air comburant.
- Servo-moteur électrique avec came mécanique pour la réglage simultané de l'air comburant et du combustible.
- Rampe gaz équipée d'une valve régulatrice, de fonctionnement, de sécurité et pilote, d'un contrôle de tenue des valves, d'un pressostat de minimum et de maximum, d'un régulateur de pression et d'un filtre à gaz.
- Pompe à engrenages avec régulateur de pression.
- Groupe de pulvérisation avec aimant pour la commande des pointeaux de refoulement / retour gicleur.
- Préchauffage électrique du combustible comprenant des valves antigaz, un filtre, un thermomètre, des thermostats de régulation, de minimum et de sécurité.
- Appareillage automatique de commande et de contrôle du brûleur conformément aux normes européennes EN298.
- Contrôle de la présence de flamme par cellule photoélectrique UV.
- Tableau de commandes comprenant un interrupteur marche/arrêt, un sélecteur automatique/manuel et minimum/maximum, un commutateur changement combustible, des témoins de fonctionnement, de blocage, d'insertion de résistances de préchauffage et du combustible utilisé.
- Bornier pour l'alimentation électrique et thermostatique du brûleur et pour la commande de la 2e allure de fonctionnement ou pour le raccordement du régulateur électronique de puissance.
- Installation électrique avec degré de protection IP40.

VERSIONS DISPONIBLES SUR DEMANDE

- Le brûleur peut être équipé d'un préchauffage supplémentaire du fioul lourd fonctionnant à la vapeur qui permet, à plein régime, de chauffer le combustible avec la vapeur de la chaudière, réduisant ainsi la consommation électrique.
- Préchauffage à vapeur.

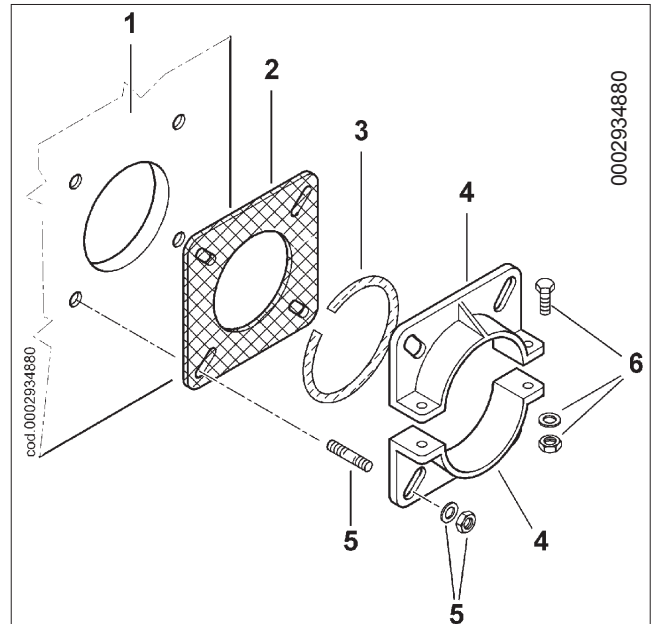
APPLICATION DU BRÛLEUR A LA CHAUDIÈRE

POUR MODÈLES COMIST 180 DSPGM



- 1 Plaque chaudière
- 2 Bride en matériau isolant
- 3 Bride de fixation du brûleur
- 4 Goujon
- 5 Écrou et rondelle de serrage
- 6 Vis de fixation bride au brûleur

POUR MODÈLES COMIST 122 - 250 - 300 DSPGM



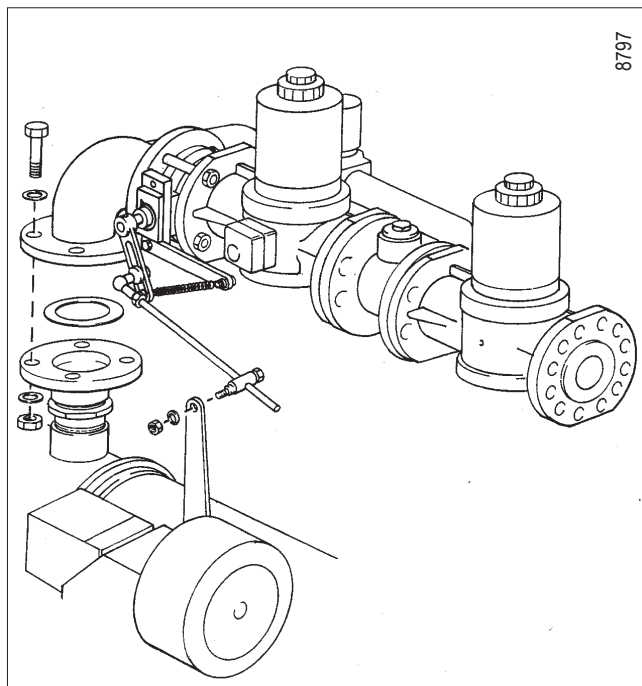
- 1 - Plaque chaudière
- 2 - Bride en matériau isolant
- 3 - Cordon en matériau isolant
- 4 - Brides de fixation brûleurs
- 5 - Goujons, rondelles et écrous de fixation à la chaudière
- 6 - Écrous, vis et rondelles de serrage bride à la colonne

MONTAGE DU GROUPE TÊTE

Pour positionner la bride isolante 2 qui doit être posée entre le brûleur et la plaque de la chaudière 1, il faut démonter la partie terminale de la tête de combustion.

- Adapter la position de la bride de fixation 4 en dévissant les vis 6 de façon que la tête de combustion pénètre dans le foyer de la quantité conseillée par le fabricant du générateur.
- Positionner le joint isolant 3 sur la colonne.
- Fixer le groupe tête à la chaudière 1 avec les goujons, les rondelles et les écrous correspondants 5 fournis en dotation.
- Sceller complètement avec un matériau adéquat l'espace entre le fourreau du brûleur et le trou sur le matériau réfractaire à l'intérieur de la porte de la chaudière

SCHÉMA DE MONTAGE DE LA RAMPE



LIGNE D'ALIMENTATION

Le schéma de principe de la ligne d'alimentation en gaz est reporté dans la figure ci-contre. La rampe gaz est homologuée selon les réglementations EN 676 et est livrée séparément du brûleur.

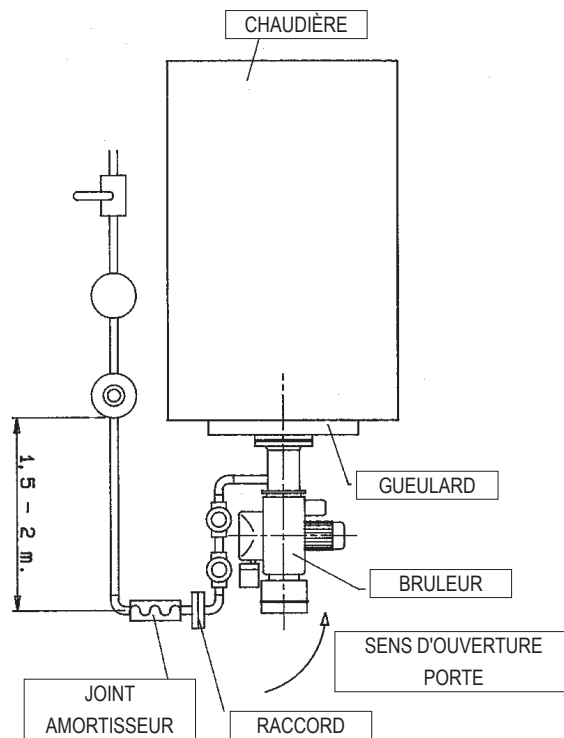
Il faut installer une vanne d'arrêt manuelle et un joint antivibratoire, disposés suivant les indications du schéma.

Dans le cas d'une rampe gaz équipée de réglage de pression non incorporé dans une vanne monobloc, voici certains conseils pratiques concernant l'installation des accessoires sur la tuyauterie de gaz à proximité du brûleur :

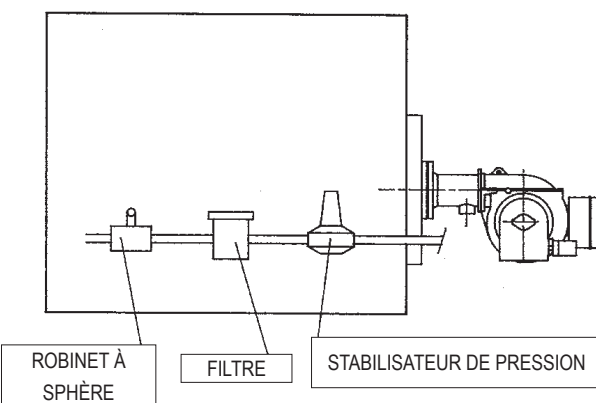
- Pour éviter de fortes chutes de pression à l'allumage, il est conseillé d'installer une section de tuyauterie d'une longueur de 1,5-2 m entre le point d'application du stabilisateur ou réducteur de pression et le brûleur. Ce tuyau doit avoir un diamètre égal ou supérieur au raccord de fixation au brûleur.
- Pour obtenir le meilleur fonctionnement du régulateur de pression, il est conseillé que ce dernier soit appliqué sur une tuyauterie horizontale, après le filtre. Le régulateur de pression du gaz doit être réglé tandis qu'il travaille au débit maximal **effectivement** utilisé par le brûleur. La pression à la sortie doit être réglée à une valeur légèrement inférieure à la valeur maximale réalisable. (celle obtenue en vissant presque à fond la vis de réglage) ; dans ce cas spécifique, en vissant la vis de réglage, la pression en sortie du régulateur augmente, tandis qu'elle diminue en dévissant la vis de réglage.

SCHÉMA DE PRINCIPE POUR L'INSTALLATION ROBINET-VANNE - FILTRE - STABILISATEUR - JOINT ÉLÉMENT ANTIVIBRATOIRE - RACCORD OUVRANT

VUE DU HAUT

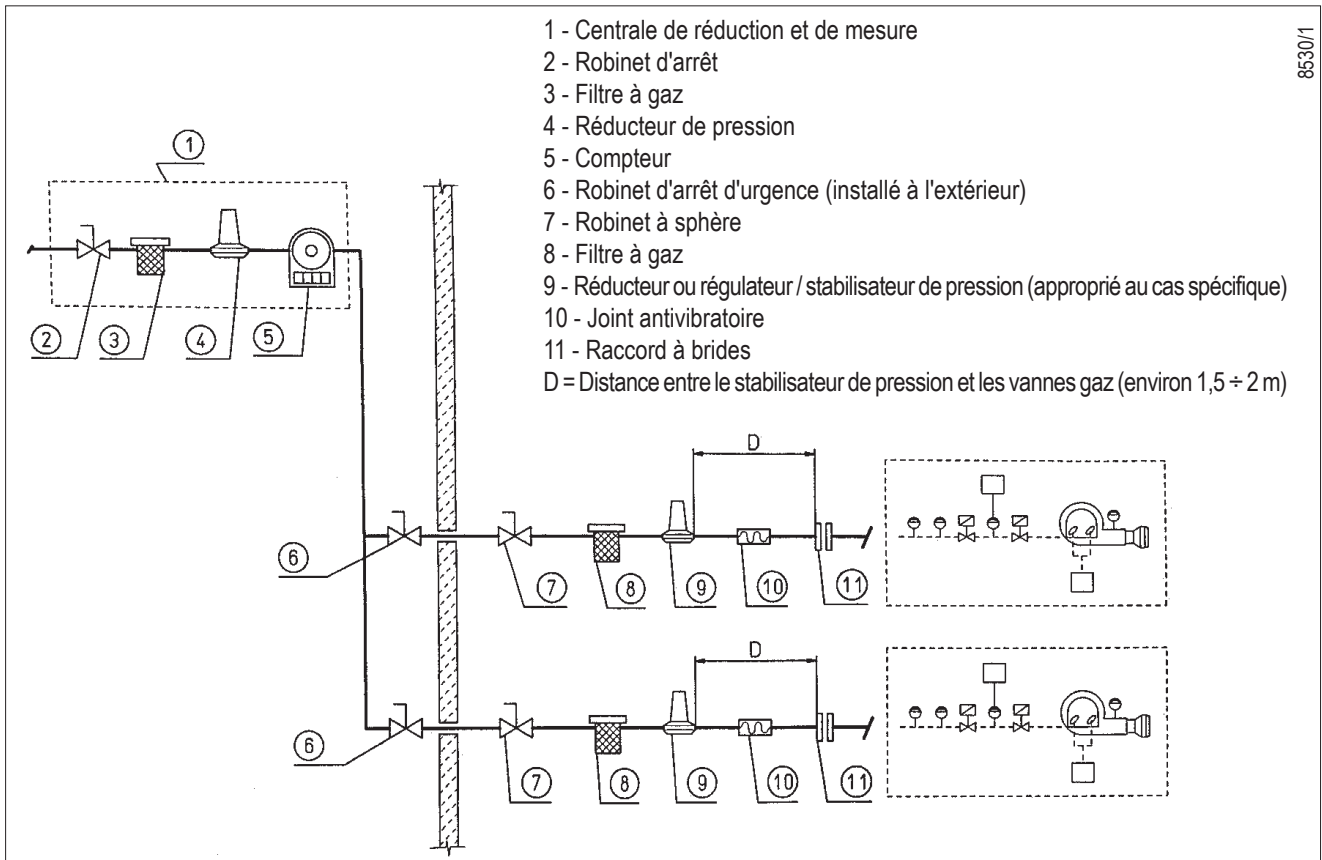


VUE LATÉRALE



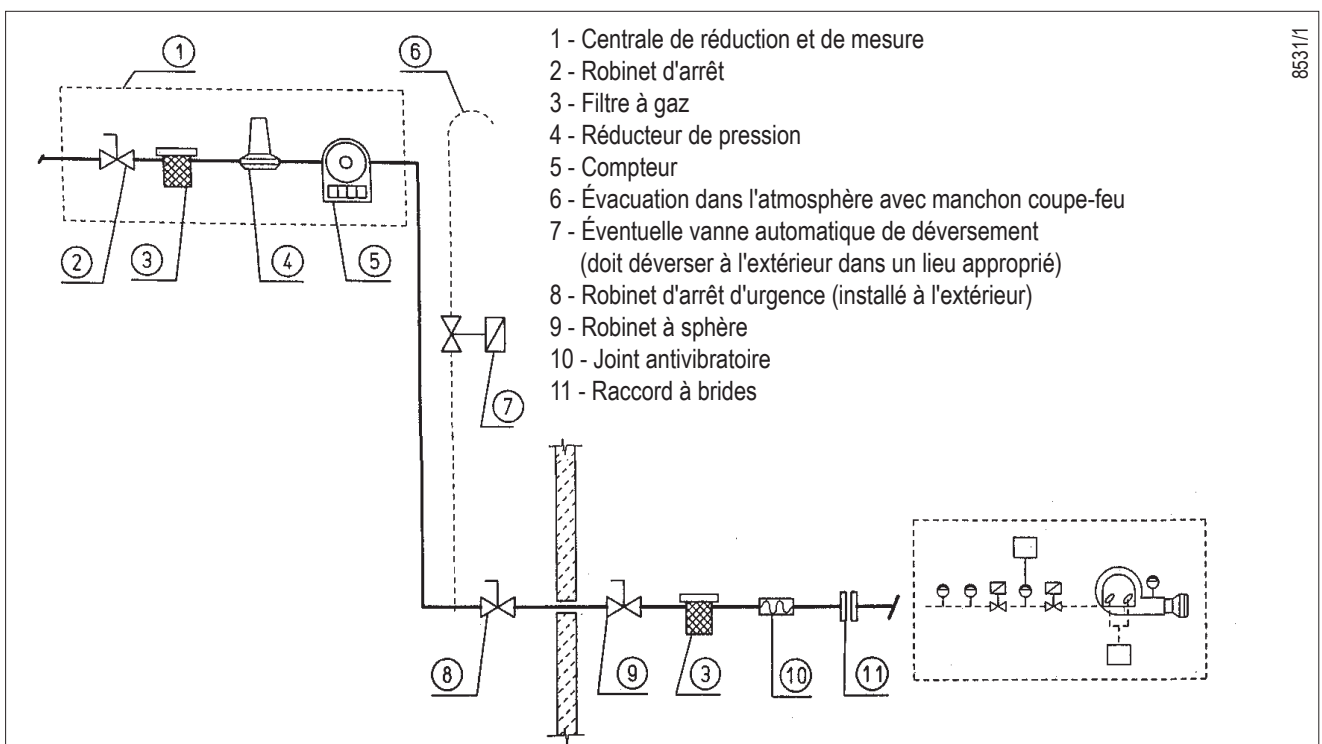
8780

SCHÉMA DE PRINCIPE POUR LE RACCORDEMENT DE PLUSIEURS BRÛLEURS AU RÉSEAU DE GAZ À MOYENNE PRESSION



8530/1

SCHÉMA DE PRINCIPE POUR LE RACCORDEMENT D'UN BRÛLEUR AU RÉSEAU DE GAZ À MOYENNE PRESSION



8531/1

INSTALLATION D'ALIMENTATION EN COMBUSTIBLE

Lors de l'installation du système d'alimentation en combustible, respecter les prescriptions antipollution ainsi que les réglementations ordonnées par les autorités locales.

La pompe du brûleur doit recevoir le combustible au moyen d'un circuit d'alimentation doté d'une pompe auxiliaire à pression réglable de 0,5 ÷ 2 bars et déjà préchauffé à 50 ÷ 60 °C.

La valeur de la pression d'alimentation en combustible à la pompe du brûleur (0,5 ÷ 2 bar) ne doit pas varier, que le brûleur soit à l'arrêt ou qu'il fonctionne au débit maximal de combustible requis par la chaudière.

Le circuit d'alimentation doit être réalisé suivant nos dessins n° 8511/6 ou n° 8513/7 même lorsqu'on emploie du combustible à basse viscosité.

Le dimensionnement des tuyauteries doit être effectué en fonction de la longueur de celles-ci et du débit de la pompe utilisée.

Diagramme viscosité - température

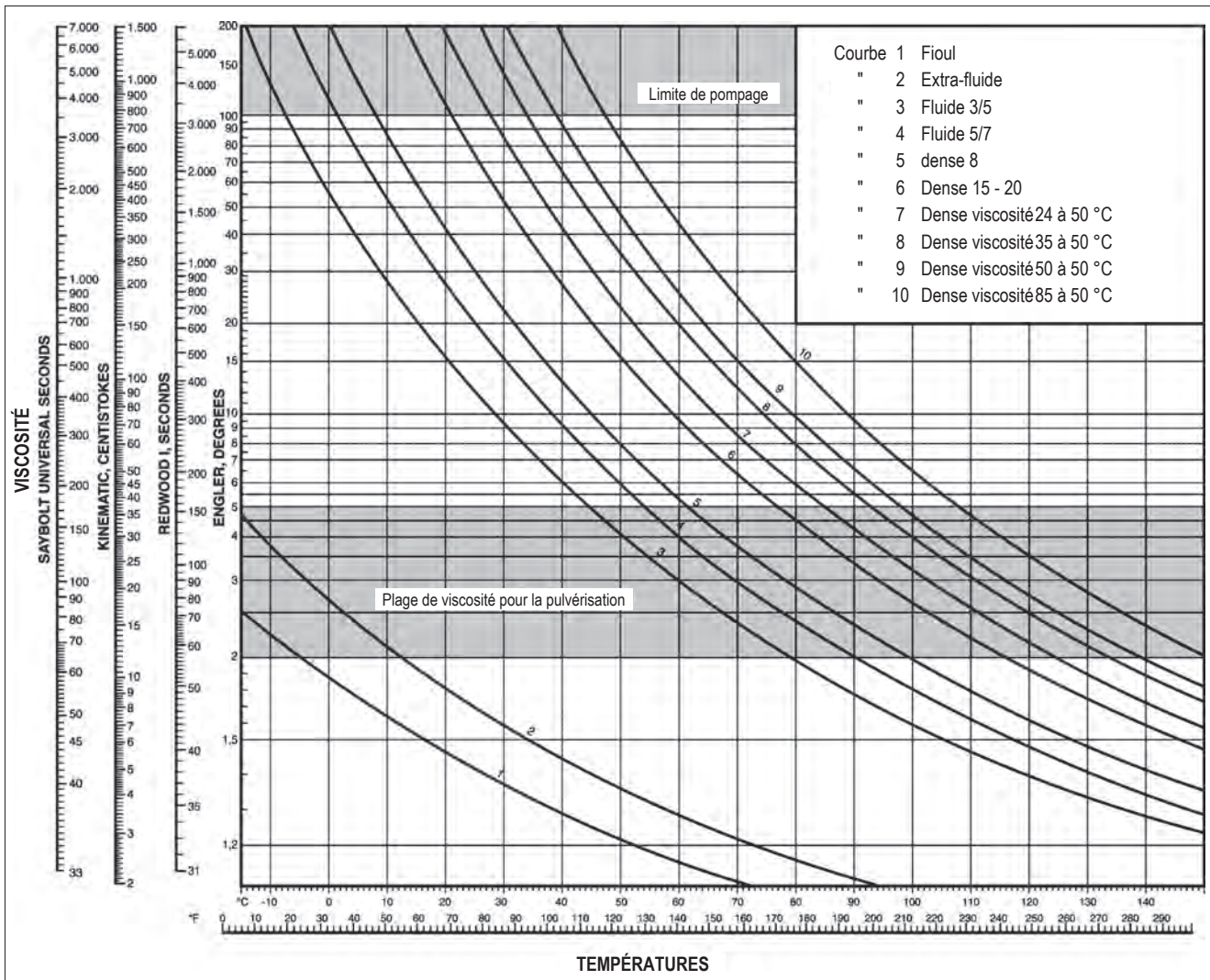




SCHÉMA HYDRAULIQUE DE PRINCIPE POUR BRÛLEURS À DEUX FLAMMES OU MODULANTS À COMBUSTIBLE LIQUIDE (VISCOSITÉ MAX. 15 °E À 50 °C)

FRANÇAIS

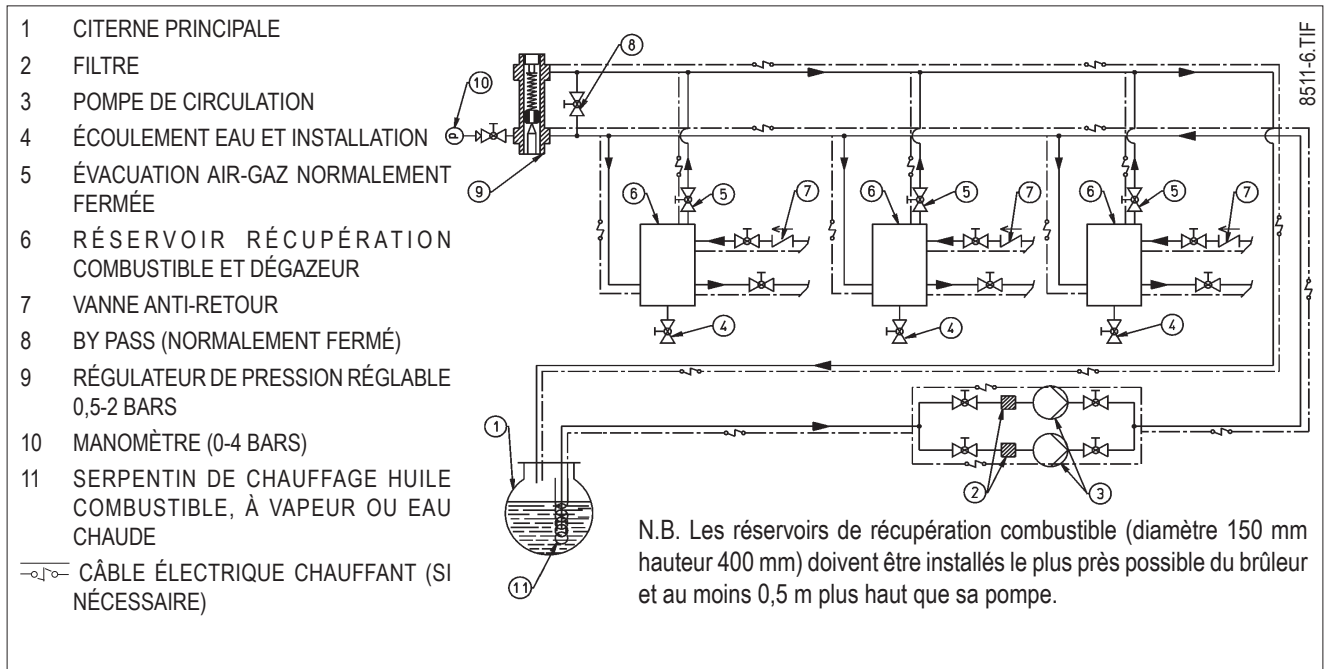
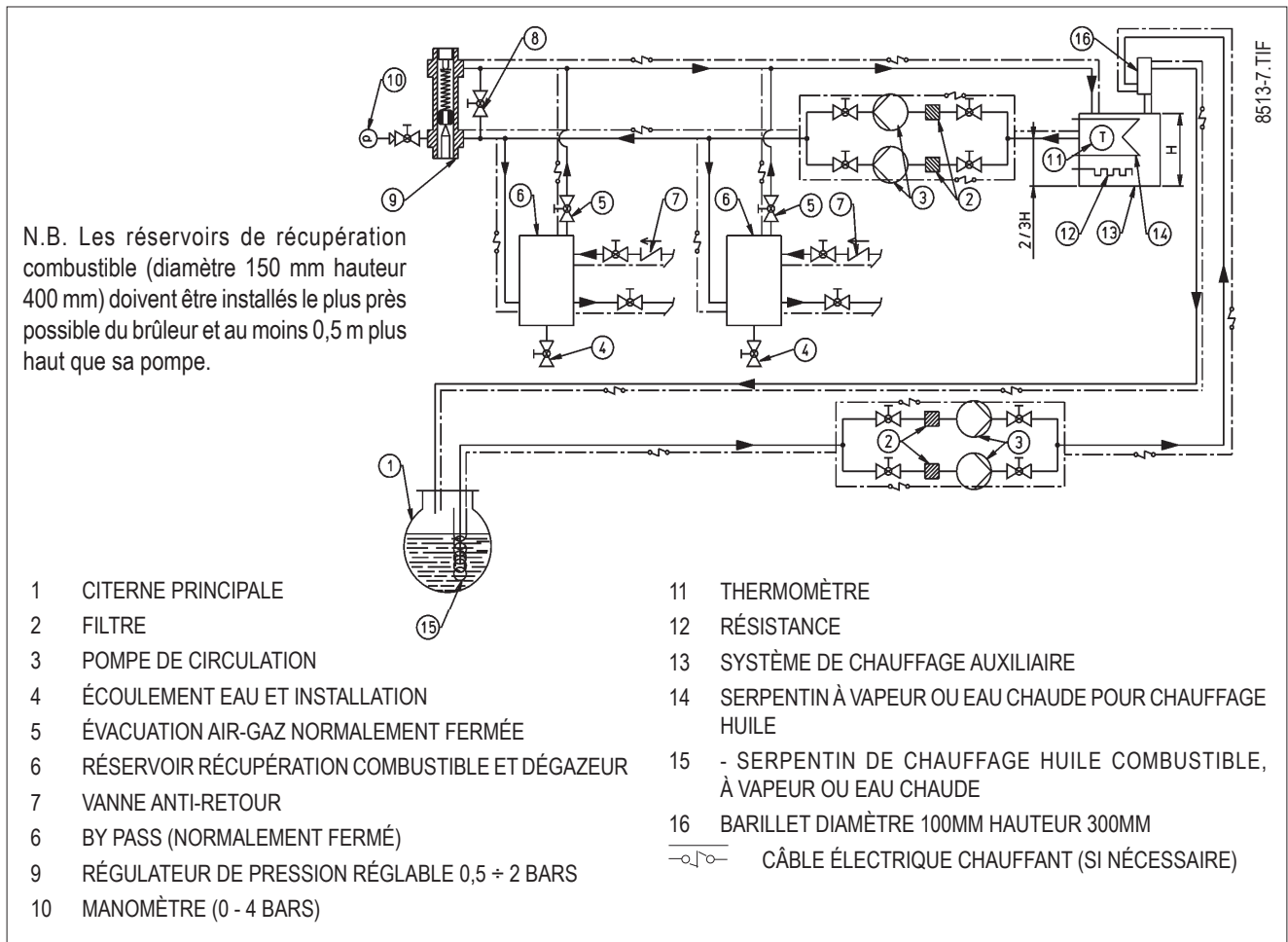


SCHÉMA HYDRAULIQUE DE PRINCIPE POUR BRÛLEURS À DEUX FLAMMES OU MODULANTS À COMBUSTIBLE LIQUIDE DENSE AVEC SYSTÈME DE CHAUFFAGE AUXILIAIRE (VISCOSITÉ MAX 50° E À 50° C).



DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES PROGRESSIVES À COMBUSTIBLE LIQUIDE

On parle de fonctionnement à deux allures progressives lorsque le passage de la première flamme à la seconde (du régime minimal au régime maximal préfixé) a lieu de manière progressive aussi bien pour l'apport d'air comburant que pour le débit de combustible. Pendant la phase de préchauffage de l'huile combustible, la tension traverse le thermostat de réglage du système de préchauffage et atteint la bobine du télérupteur des résistances.

Ce télérupteur se ferme et alimente les résistances du système de préchauffage qui chauffent le combustible contenu dans ce dernier. Le thermostat mini du système de préchauffage se ferme lorsque la température atteint la valeur à laquelle celui-ci est réglé.

L'appareillage est enclenché uniquement lorsque, dans le système de préchauffage, la température à laquelle se désenclenchent les résistances (ouverture du contact du thermostat de réglage) est atteinte, puis, avec de l'huile combustible dans le système de préchauffage, lorsque la température maximale est atteinte.

L'appareillage (relais cyclique) de commande et contrôle du brûleur est alors enclenché par le thermostat de réglage du système de préchauffage lorsque celui-ci exclut les résistances en désactivant le télérupteur correspondant. L'appareillage à relais cyclique effectue le programme d'allumage en mettant en marche le moteur du ventilateur afin de procéder à la phase de préventilation.

Si la pression de l'air fourni par le ventilateur est suffisante pour faire intervenir le pressostat, le moteur de la pompe qui effectue la précirculation de l'huile chaude dans les conduits du brûleurs s'enclenche immédiatement.

Depuis la pompe, l'huile passe par le système de préchauffage tout en chauffant pour atteindre la température prévue et s'évacue à travers un filtre pour atteindre le groupe de pulvérisation.

L'huile chaude circule dans le groupe de pulvérisation sans s'écouler par le gicleur car les passages vers le gicleur (aller) et depuis le gicleur (retour) sont fermés. La fermeture est réalisée à l'aide de « pointeaux de fermeture » appliquées à l'extrémité des tiges.

Ces « pointeaux » sont pressés contre leurs logements par de gros ressorts situés à l'extrémité opposée des tiges. L'huile circule et sort depuis le retour du groupe de pulvérisation, traverse le puits où est inséré le thermostat TRU et arrive au régulateur de pression de retour, le traverse et atteint le retour de la pompe et, depuis celle-ci, est évacuée dans le retour. La circulation d'huile chaude décrite ci-dessus est effectuée à une pression un peu plus élevée (de quelques bar) par rapport à la pression minimale paramétrée sur le régulateur de pression de retour (10-12 bar). Cette phase de préventilation et de précirculation de l'huile a une durée définie. Cette durée peut être prolongée (théoriquement à l'infini) car une réalisation particulière du circuit électrique ne permet pas à l'appareillage de poursuivre le programme d'allumage, et ce jusqu'à ce que la température du combustible, dans la tuyauterie de retour depuis le gicleur, ait atteint la valeur à laquelle le thermostat TRU (thermostat sur le retour du gicleur) est réglé. Cette réalisation particulière ne permet pas au combustible de traverser le gicleur avant que le combustible n'atteigne au moins la température à laquelle le thermostat TRU est réglé. Normalement, l'intervention du thermostat TRU a lieu dans le délai normal de préventilation ; dans le cas contraire, les phases de préventilation et de précirculation de

l'huile combustible sont prolongées jusqu'à l'intervention du TRU. L'intervention du TRU (huile en circulation suffisamment chaude) permet à l'appareillage de poursuivre le programme d'allumage en déclenchant le transformateur d'allumage qui alimente à haute tension les électrodes.

La haute tension entre les électrodes déclenche la décharge électrique (étincelle) qui allume le mélange combustible / air.

Après le début de l'étincelle d'allumage, l'appareillage alimente l'aimant en tension. Ce dernier, à l'aide des leviers prévus à cet effet, fait reculer les deux tiges d'interception du flux (aller et retour) du combustible dans le gicleur. Le recul des tiges détermine également la fermeture du passage (by-pass) interne du groupe de pulvérisation ; ainsi la pression dans la pompe atteint une valeur normale d'environ 20 ÷ 22 bars. L'écartement des deux tiges de leur position de fermeture permet au combustible d'entrer dans le gicleur à une pression réglée à la pompe de 20 ÷ 22 bars et de sortir du gicleur pulvérisé adéquatement.

La pression de retour, qui détermine le débit dans le foyer, est réglée par le régulateur de pression de retour.

Pour le débit d'allumage (débit minimal), cette valeur est d'environ 10 ÷ 12 bars. Le combustible pulvérisé qui sort du gicleur se mélange à l'air fourni par le ventilateur et est allumé par l'étincelle générée entre les électrodes. La présence de la flamme est relevée par la cellule photo-électrique UV. Le programmeur poursuit et dépasse la position de blocage, désactive l'allumage, puis introduit le circuit de réglage du débit (combustible/air).

Le servomoteur de réglage du débit (combustible/air) commande l'augmentation du débit simultané du combustible et de l'air comburant. L'augmentation du débit de combustible est déterminée par le disque de profil variable qui, en tournant, réalise une plus grande compression du ressort du régulateur de pression de retour et donc une augmentation de la pression ; à l'augmentation de la pression de retour correspond une augmentation du débit de combustible.

À l'augmentation du débit de combustible doit correspondre une augmentation, en quantité adaptée, de l'air de combustion.

Cette condition s'obtient au moment du premier réglage, en agissant sur les vis qui varient le profil du disque de commande du réglage de l'air comburant.

Le débit de combustible et simultanément d'air comburant augmente jusqu'à la valeur maximale (pression du combustible au régulateur de la pression de retour correspondant environ à 18-20 bar si la pression à la pompe a une valeur de 20-22 bar).

Le débit de combustible et d'air comburant reste à sa valeur maximale jusqu'à ce que la température (pression s'il s'agit d'une chaudière à vapeur) de la chaudière s'approche de la valeur établie sur le thermostat (ou pressostat) de la 2ème allure qui détermine le rappel du servomoteur de réglage du débit (combustible/air) en sens inverse par rapport au mouvement précédent, réduisant graduellement le débit d'huile combustible et d'air comburant, jusqu'à atteindre la valeur minimale. Si la température (pression s'il s'agit d'une chaudière à vapeur) maximale est atteinte, même si le débit de combustible et d'air comburant est au minimum, le thermostat (pressostat s'il s'agit d'une chaudière à vapeur) intervient à la valeur établie et arrête complètement le brûleur. Lorsque la température (pression s'il s'agit d'une chaudière à vapeur) redescend sous la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur se rallume selon la procédure décrite ci-dessus. Lors du fonctionnement normal, le thermostat (ou pressostat) de la 2ème allure enregistre les

GICLEUR (CB) CHARLES BERGONZO DÉMONTÉ (SANS POINTEAU)

N° 9353/1

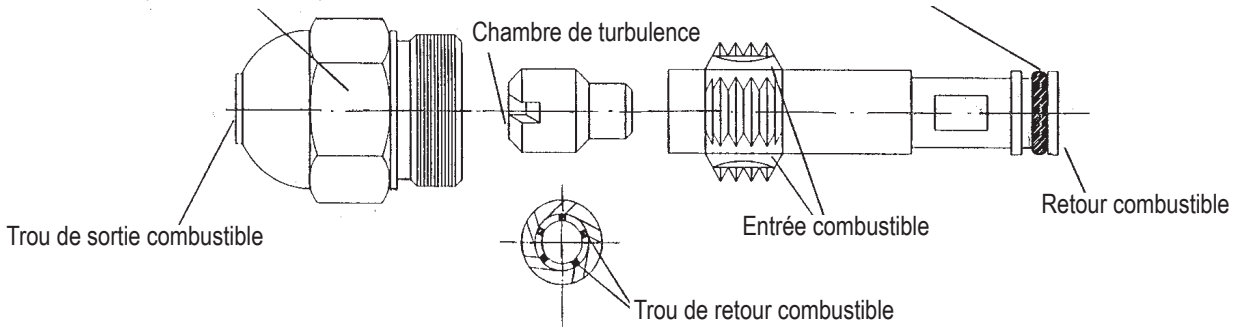
FRANÇAIS

Données d'identification du gicleur :

Débit en Kg/h

Angle de pulvérisation (30°-45°-60°-80°)

Rapport de débit (1/3 = B3 – 1/5 = B5)



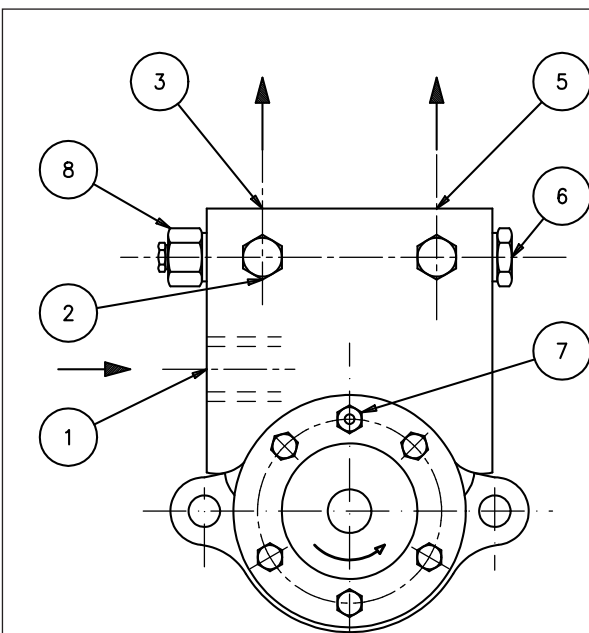
Pour garantir le bon fonctionnement du gicleur, il est indispensable que le « retour » du gicleur ne soit jamais complètement fermé. Cette condition doit être respectée en opérant opportunément lorsqu'on effectue le premier allumage du brûleur. Pratiquement, il faut que la différence de pression entre le « refoulement » au gicleur (pression pompe) et le « retour » du gicleur (pression au régulateur de pression de retour) soit d'au moins $2 \div 3$ bars, lorsque le gicleur travaille au débit maximal souhaité.

Exemple

Pression pompe 20 bars
 Pression retour 20 - 2 = 18 bars
 Pression retour 20 - 3 = 17 bars

Pression pompe 22 bars
 Pression retour 22 - 3 = 19 bars
 Pression retour 22 - 2 = 20 bars

SCHÉMA RACCORDEMENT POMPE HP MODÈLE VBH 1000 ÷ 6000



- 1 Aspiration
- 2 Raccord manomètre à vide 1/4"
- 3 Retour
- 4 Plaque pompe
- 5 Refoulement au gicleur
- 6 Raccord manomètre 1/4"
- 7 Logement élément chauffant
- 8 Vis de réglage de la pression pompe

N° 0002904030

DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT À DEUX ALLURES PROGRESSIVES AU MÉTHANE

On parle de fonctionnement à deux allures progressives lorsque le passage de la première flamme à la seconde flamme (du régime minimal au régime maximal préétabli) a lieu de manière progressive aussi bien pour l'apport d'air comburant que pour le débit de combustible, avec un avantage considérable pour la stabilité de la pression dans le réseau d'alimentation en gaz. La plage de variation de débit réalisable est à titre indicatif de 1 à 1/3.

Le brûleur est équipé d'un interrupteur de fin de course (microcontact) qui empêche son démarrage si le régulateur de débit ne se trouve pas au minimum. L'allumage est précédé, conformément aux réglementations, par la préventilation de la chambre de combustion, avec air ouvert.

Si le pressostat de contrôle de l'air de ventilation relève une pression suffisante, le transformateur d'allumage se déclenche à la fin de la phase de ventilation, puis les vannes de la flamme d'allumage (pilote) et la vanne de sécurité s'ouvrent. Le gaz atteint la tête de combustion, se mélange à l'air fourni par le ventilateur et s'enflamme. Le débit est réglé par le régulateur de débit incorporé dans la vanne de la flamme d'allumage (pilote). Après l'activation des vannes (d'allumage et de sécurité), le transformateur d'allumage est désactivé. Le brûleur est ainsi allumé uniquement avec la flamme d'allumage (pilote).

Le présence de la flamme est détectée par le dispositif de contrôle prévu à cet effet (sonde d'ionisation introduite dans la flamme ou cellule photoélectrique UV). Le relais programmeur dépasse la position de blocage et alimente en tension le servomoteur de réglage du débit (combustible / air), en ce moment le brûleur est allumé au débit minimal.

Si le thermostat de chaudière (ou pressostat) de 2e allure le permet (réglé à une valeur de température ou pression supérieure à celle présente dans la chaudière), le servomoteur de réglage du débit (combustible / air) commence à tourner en déterminant une augmentation graduelle du débit de gaz et de l'air comburant correspondant jusqu'à atteindre le débit maximal auquel le brûleur a été réglé.



La came « V » du servomoteur de réglage du débit (combustible / air) (voir 8562/1) active presque aussitôt la vanne principale du gaz qui s'ouvre complètement. Le débit de gaz n'est pas déterminé par la vanne principale, mais plutôt par la position de la vanne de réglage du débit de gaz (voir 8816/1 et 8813/1).

Le brûleur reste en position de débit maximal jusqu'à ce que la température ou la pression atteigne une valeur suffisante pour déterminer l'intervention du thermostat (ou pressostat) de 2e allure qui fait tourner le servomoteur de réglage du débit (combustible / air) dans le sens inverse du précédent, en réduisant graduellement le débit du gaz et de l'air comburant correspondant jusqu'à la valeur minimale.

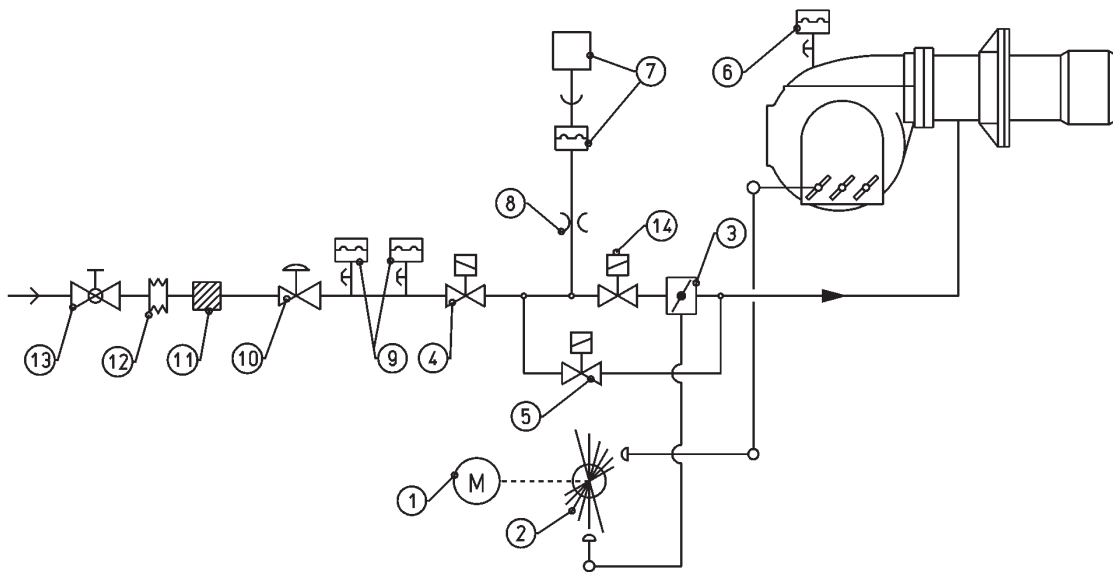
Même si le débit est au minimum et la valeur limite (température ou pression) à laquelle est réglé le dispositif d'arrêt complet (thermostat ou pressostat) est atteinte, celui-ci arrête le brûleur.

Lorsque la température ou la pression redescend sous la valeur d'intervention du dispositif d'arrêt, le brûleur se rallume selon la procédure décrite ci-dessus.

En état de fonctionnement normal, le thermostat de chaudière (ou pressostat) de 2e allure appliqué à la chaudière relève les variations de demande et adapte automatiquement le débit de combustible et d'air comburant en actionnant le servomoteur de réglage du débit (combustible / air), par une augmentation ou une diminution de la rotation. Grâce à cette manœuvre, le système de réglage du débit (gaz / air) tente d'équilibrer la quantité de chaleur fournie à la chaudière avec celle que cette dernière cède à l'utilisation.

Au cas où la flamme n'apparaîtrait pas dans le délai de sécurité, l'appareillage de contrôle se mettra en état de « blocage » (arrêt complet du brûleur et allumage du témoin lumineux correspondant). Pour « débloquer » l'appareillage, il faut appuyer sur le bouton prévu à cet effet.

SCHÉMA DE PRINCIPE BRÛLEURS À GAZ ET MIXTES EN VERSION MODULANTE ET À DEUX ALLURES PROGRESSIVES DE PUISSANCE THERMIQUE NOMINALE > 2 000 KW (VERSION CE)

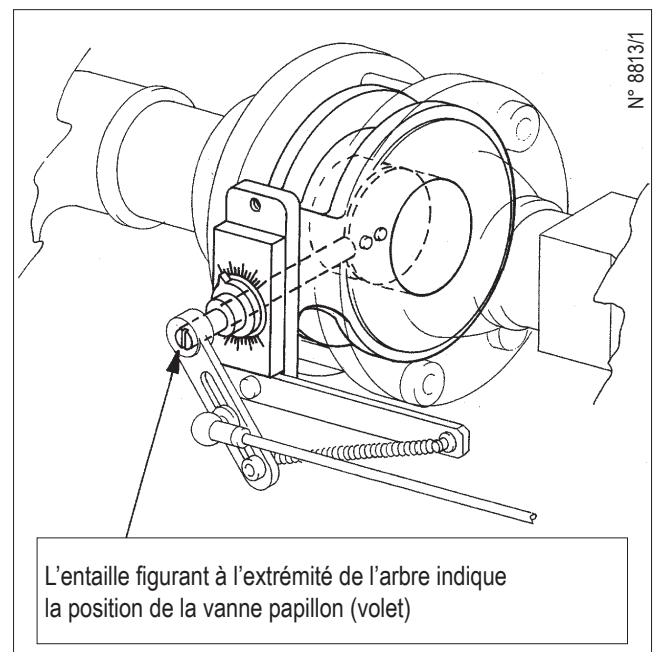
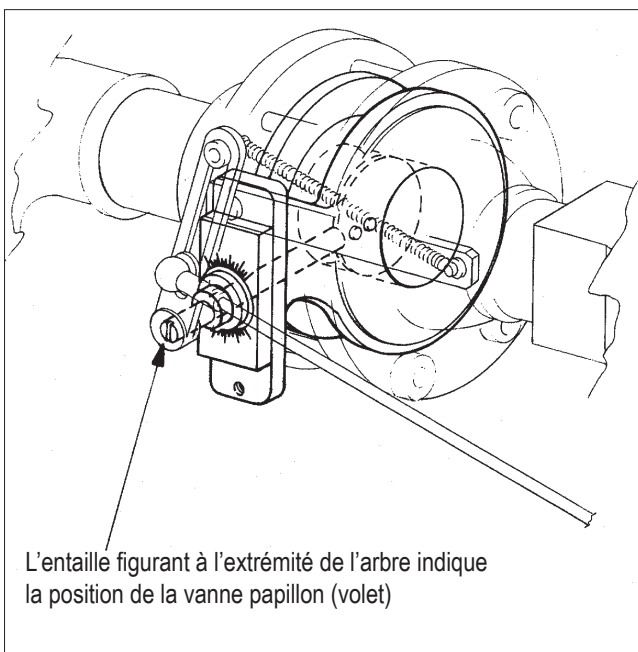


00029106/11

- | | | | |
|---|--|----|--|
| 1 | Servomoteur de modulation | 8 | Raccordement entre vannes principales pour le dispositif de contrôle étanchéité vannes gaz |
| 2 | Disque avec vis de réglage débit air / gaz | 9 | Pressostat pression gaz minimale et maximale avec prises de pression |
| 3 | Vanne papillon réglage modulant débit gaz | 10 | Régulateur de pression gaz |
| 4 | Vanne gaz de sécurité | 11 | Filtre à gaz |
| 5 | Vanne gaz pilote | 12 | Joint amortisseur |
| 6 | Pressostat air | 13 | Robinet à sphère |
| 7 | Dispositif de contrôle étanchéité vannes et pressostat correspondant (LDU) | 14 | Vanne gaz flamme principale |

DÉBIT VANNE PAPILLON DE RÉGLAGE DU DÉBIT DE GAZ POUR COMIST 122 DSPNM

DÉTAIL VANNE PAPILLON DE RÉGLAGE DU DÉBIT DE GAZ POUR COMIST 180 - 250 - 300 DSPNM

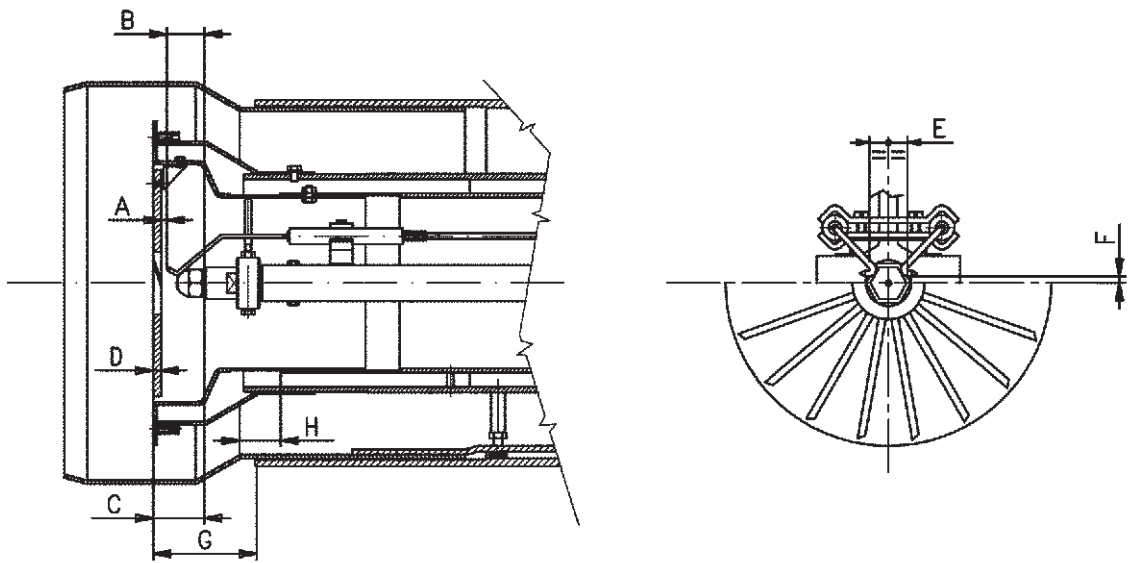


N° 8813/1



SCHÉMA DE DISPOSITION GICLEUR - DISQUE FLAMME - ÉLECTRODES

FRANÇAIS



0002932762

	A	B	C	D	E	F	G	H
COMIST 122 DSPNM	1,5	27,5	31,5	2	3	15	--	--
COMIST 180 DSPNM	5	30	43	7	3	15	160	30
COMIST 250 DSPNM	11	30	43	7	3	15	148	30
COMIST 300 DSPNM	2	30	41	7	3	15	148	30

ALLUMAGE ET RÉGLAGE À COMBUSTIBLE LIQUIDE

- Vérifier que les caractéristiques du gicleur (débit et angle de projection) sont adaptées au foyer (Voir 9353/1), dans le cas contraire remplacer le gicleur par un autre gicleur adéquat.
- S'assurer qu'il y a du combustible dans la citerne et que celui-ci est adapté au brûleur, au moins au contrôle visuel.
- Vérifier la présence d'eau dans la chaudière et que les clapets de l'installation sont ouverts.
- L'utilisateur doit être absolument sûr que l'écoulement des produits de la combustion peut se faire librement (clapets chaudière et cheminée ouverts).
- Vérifier que la tension du réseau électrique auquel brancher l'appareil correspond à celle qui est requise par le constructeur et que les branchements électriques des moteurs et des résistances sont correctement prédisposés pour la valeur de tension disponible. Vérifier également que tous les branchements électriques sur place sont effectués correctement, conformément à notre schéma électrique.
- S'assurer que la tête de combustion est suffisamment longue pour pouvoir pénétrer dans le foyer, selon les dispositions du constructeur de la chaudière. Vérifier que le dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion se trouve dans la position jugée adaptée pour le débit du combustible demandé (le passage de l'air entre le disque et la tête doit être légèrement fermé en cas de débit de quantités réduites de combustible. Dans le cas contraire, si le débit est relativement important, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être plus ouvert). Consulter le chapitre « Réglage de la tête de combustion ».
- Retirer le couvercle de protection du disque rotatif qui est inséré sur le servomoteur de réglage du débit (combustible/air), où sont fixées les vis réglables servant à commander le combustible et l'air de combustion.
- Placer les deux interrupteurs de modulation en position « MIN » (minimum) et « MAN » (manuel).
- Vérifier que le réglage des deux thermostats du préchauffage (thermostat mini et thermostat de réglage) est adapté au type de combustible en question. Connaissant la valeur nominale de la viscosité du combustible en question, se référer au diagramme viscosité-température pour relever la valeur exacte de la température de préchauffage de l'huile combustible. Il est important de noter que le combustible doit arriver au gicleur à une viscosité non supérieure à 2 °E. Pour éviter des interférences, qui entraîneraient l'arrêt du brûleur, ajuster le thermostat de réglage à une température de 15-20 °C plus élevée par rapport à celle du thermostat mini. Après avoir allumé le brûleur, vérifier, en contrôlant l'indication du thermomètre prévu à cet effet sur le système de préchauffage, que le fonctionnement des thermostats a lieu correctement. Régler à environ 50 °C le thermostat de commande de la résistance incorporée dans le filtre de ligne si celui-ci est présent.
- Mettre en route le circuit auxiliaire d'alimentation du combustible, en vérifiant son efficacité et en réglant la pression à environ 1 bar.
- Retirer de la pompe le bouchon présent à l'emplacement de l'attache du manomètre à vide, puis ouvrir légèrement la vanne placée sur le tuyau d'arrivée du combustible. Attendre que le combustible sorte de l'ouverture sans présence de bulles d'air, puis refermer la vanne.
- Appliquer un manomètre (fond d'échelle à 3 bars environ) à l'emplacement prévu à cet effet sur la pompe, pour l'attache du manomètre à vide, afin de pouvoir contrôler la valeur de la pression à laquelle le combustible arrive à la pompe du brûleur. Relier un manomètre (limite d'échelle environ 30 bars) au logement prévu à cet effet sur la pompe afin de pouvoir contrôler la pression de travail de celle-ci. Appliquer un manomètre (fond d'échelle à 30 bars environ) à l'emplacement prévu à cet effet sur le régulateur de la pression de retour afin de pouvoir contrôler la valeur qui détermine le débit (voir 8712/2).
- À présent, ouvrir toutes les vannes et les éventuels autres systèmes d'interception placés sur les tuyauteries du combustible.
- Placer l'interrupteur du tableau de commande en position « O » (ouvert) pour éviter le déclenchement des résistances à réservoir vide et alimenter le réseau électrique auquel le brûleur est branché. Appuyer manuellement sur les télérupteurs correspondants afin de vérifier que les deux moteurs (ventilateur et pompe) tournent dans le bon sens ; le cas échéant, intervertir les deux câbles de la ligne principale pour inverser le sens de rotation.
- Mettre la pompe du brûleur en route en appuyant manuellement sur le télérupteur correspondant jusqu'à ce que le manomètre relevant la pression de travail de la pompe indique une légère pression. Si la pression du circuit est faible, le remplissage du réservoir de préchauffage a été effectué.
- Activer l'interrupteur du tableau de commande pour alimenter l'appareillage. Les résistances chauffant le combustible dans le réservoir, ainsi que celle chauffant le filtre de ligne, s'il existe, sont alors enclenchées sur commande du thermostat prévu à cet effet. L'activation des résistances est signalée par le témoin prévu à cet effet situé sur le tableau de commande.
- Le thermostat mini se ferme lorsque le combustible contenu dans le système de préchauffage atteint la température à laquelle le thermostat est réglé. La fermeture du thermostat mini n'entraîne pas l'activation immédiate du boîtier de commande et de contrôle du brûleur. Ce système est enclenché par le thermostat de réglage (contact en commutation) lorsque celui-ci désactive les résistances car la température du combustible a atteint la valeur à laquelle le thermostat de réglage est paramétré. Le brûleur se met alors en marche, à condition que les thermostats ou pressostats de chaudière et de sécurité soient fermés, seulement lorsque les résistances sont désenclenchées et que le préchauffage atteint la température maximale. Pendant le fonctionnement du brûleur, un relais auxiliaire prévu à cet effet (raccordé au thermostat mini) empêche l'arrêt de ce dernier lorsque le thermostat de réglage commute le contact pour activer à nouveau les résistances (voir schéma électrique). Avec l'activation du système de commande et contrôle, commence le déroulement des phases d'allumage du brûleur. Le programme prévoit simultanément une phase de préventilation de la chambre de combustion et de précirculation, avec de l'huile

chaude à basse pression, dans tout le circuit du combustible dans le brûleur. L'allumage du brûleur intervient selon la procédure décrite dans le chapitre précédent « Description du fonctionnement » et le brûleur s'allume au minimum.

- Lorsque le brûleur fonctionne en régime « minimum », l'opérateur règle la quantité d'air selon le besoin afin d'assurer une bonne combustion. Pour ce faire, il dévisse ou resserre les vis réglables en correspondance du point de contact, à l'aide du levier qui transmet le mouvement au clapet de réglage de l'air de combustion. Il est préférable que la quantité d'air pour le « minimum » soit légèrement basse, afin d'assurer un parfait allumage, même dans les cas les plus difficiles.
- Après avoir réglé l'air sur le « minimum », placer les interrupteurs de modulation en position « MAN » et « MAX ».
- Le servomoteur de réglage du débit (combustible/air) se met en route, l'opérateur attend que le disque sur lequel sont appliquées les vis de réglage ait parcouru un angle d'environ 12° (correspondant à l'espace occupé par trois vis) puis il arrête la modulation en reportant l'interrupteur en position « O ». L'opérateur observe la flamme et procède, si nécessaire, au réglage de l'air de combustion en suivant les instructions du point précédent. Ensuite, il contrôle la combustion à l'aide des instruments prévus à cet effet et modifie, le cas échéant, le réglage qu'il a effectué auparavant en se basant sur la vérification visuelle. Il répète l'opération décrite ci-dessus en procédant de manière progressive (en faisant avancer le disque de 12° en 12°) et modifie chaque fois, si nécessaire, le rapport combustible/air durant toute la course de la modulation. S'assurer que la progression dans le débit maximal se vérifie à la fin de la course de modulation. Cette condition est nécessaire pour réaliser une correcte progression graduelle du fonctionnement de la modulation. Au besoin, modifier la position des vis qui commandent le combustible afin d'obtenir les résultats indiqués ci-dessus. Précisons que le débit maximum est obtenu lorsque la pression de retour est inférieure d'environ 2 ÷ 3 bar à la pression de décharge (normalement 20 ÷ 22 bar). Pour obtenir un bon rapport air / combustible, il faut constater une valeur d'anhydride carbonique (CO₂) qui augmente lorsque le débit devient plus important (à titre indicatif, au moins 10 % pour le débit minimal jusqu'à la valeur optimale d'environ 13 % pour le débit maximal). Nous déconseillons de dépasser 13 % de CO₂ afin d'éviter le fonctionnement avec un excès d'air relativement limité qui pourrait provoquer une augmentation sensible de l'opacité de la fumée pour des raisons inévitables (variation de la pression atmosphérique, présence de petits dépôts de poussière dans les conduits d'air du ventilateur, etc.). L'opacité des fumées qui en résulte est étroitement liée au type de combustible utilisé (les dernières dispositions en la matière indiquent comme valeur maximale le 6ème degré de l'échelle de Bacharach). Nous conseillons de maintenir si possible l'opacité des fumées à une valeur inférieure au 6ème degré de l'échelle de Bacharach, même si la valeur de CO₂ pourrait alors être légèrement inférieure. Des fumées moins opaques salissent moins la chaudière ; ainsi, le rendement moyen de celle-ci apparaît normalement plus élevé, même si le taux de CO₂ est légèrement inférieur. Noter que pour effectuer un bon réglage, la température de l'eau présente dans le système doit être optimale et le brûleur doit fonctionner depuis

au moins quinze minutes. Au cas où l'opérateur ne disposerait pas d'instruments adéquats, il se basera sur la couleur de la flamme. Nous conseillons d'effectuer les réglages de manière à obtenir une flamme de couleur orange clair ; éviter la formation d'une flamme rouge avec de la fumée ou d'une flamme blanche accompagnée d'une quantité excessive d'air. Après avoir vérifié que le réglage (air / combustible) est correct, serrer les vis de serrage des vis réglables.

- Vérifier le bon fonctionnement automatique de la modulation en plaçant l'interrupteur AUT - MAN en position « AUT » et l'interrupteur MIN - MAX en position « O ». De cette manière, la modulation est insérée exclusivement par la commande automatique de la sonde de la chaudière si le brûleur est en version (MODULANTE) ou sur commande du thermostat ou du pressostat de la 2ème allure si le brûleur est en version (DEUX ALLURES PROGRESSIVES) (voir dossier « Régulateur électronique » uniquement pour la version modulante).
- Vérifier que le réglage des thermostats du préchauffage n'entraîne pas d'anomalies (mauvais allumage, présence de fumée, formation de gaz dans le préchauffage, etc.). Au besoin, augmenter ou diminuer ces valeurs en veillant à ce que le thermostat de réglage se trouve à une température d'environ 15-20 °C de plus que celle à laquelle est réglé le thermostat mini. Le thermostat mini doit se fermer à la température minimale indispensable pour avoir une bonne pulvérisation (viscosité au gicleur non supérieure à 2 °E). Voir à titre indicatif le diagramme viscosité-température relatif au type d'huile utilisée.

• CELLULE UV

La détection de la flamme intervient par cellule UV et il est important de tenir compte des précisions ci-dessous. Une légère onctuosité compromet fortement le passage des rayons ultraviolets à travers le bulbe de la cellule photoélectrique UV, en empêchant que l'élément sensible interne reçoive la quantité de radiation nécessaire pour un bon fonctionnement. En cas de salissure du bulbe avec du fioul, de l'huile combustible, etc., il est indispensable de nettoyer de manière appropriée. Il est important de préciser que même le simple contact avec les doigts peut laisser une légère onctuosité, suffisante pour compromettre le fonctionnement de la cellule photo-électrique UV. La cellule UV ne «voit» pas la lumière du jour ou d'une lampe commune. L'éventuelle vérification de sensibilité peut être faite avec la flamme (briquet, bougie) ou avec la décharge électrique qui se manifeste entre les électrodes d'un transformateur d'allumage ordinaire. Pour assurer un bon fonctionnement, la valeur du courant de la cellule UV doit être suffisamment stable et ne pas descendre en dessous de la valeur minimale requise par l'appareillage en question. Il peut s'avérer nécessaire de rechercher de manière expérimentale la meilleure position en faisant défiler (déplacement axial ou rotatif) le corps qui contient la cellule photoélectrique par rapport au collier de fixation. La vérification s'effectue en insérant un microampèremètre, à échelle adéquate, en série à l'un des deux câbles de raccordement de la cellule photo-électrique UV, en respectant évidemment la polarité (+ et -). La valeur du courant de la cellule, afin d'assurer le fonctionnement de l'appareillage, est reportée sur le schéma électrique. Vérifier l'efficacité du détecteur de flamme (cellule

photo-électrique UV). La cellule photo-électrique est le dispositif de contrôle de la flamme et doit donc être en mesure d'intervenir si la flamme s'éteint en cours de fonctionnement (ce contrôle doit être effectué au moins une minute après l'allumage). Le brûleur doit être en mesure de se bloquer et de se maintenir dans cet état si la flamme n'apparaît pas lors de l'allumage ou pendant la durée établie par le tableau de commande. Le blocage entraîne l'interruption immédiate du combustible et par conséquent l'arrêt du brûleur et l'allumage du témoin signalant le blocage. Pour contrôler l'efficacité de la cellule photoélectrique UV et du blocage, procéder comme suit :

- mettre le brûleur en route ;
- Au moins une minute après l'allumage, extraire la cellule photo-électrique, en la retirant de son emplacement, simulant ainsi l'absence de flamme. La flamme du brûleur doit s'éteindre et l'appareillage se place immédiatement en position de « blocage ».
- L'appareillage ne peut être déblocé que manuellement, en appuyant sur le bouton prévu à cet effet (déblocage). Effectuer au moins deux fois l'essai d'efficacité du blocage.
- Vérifier l'efficacité des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

VARIANTE POUR BRÛLEUR ÉQUIPÉ D'UN SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE À VAPEUR DU COMBUSTIBLE LIQUIDE

Le brûleur peut être équipé d'un système de préchauffage de l'huile combustible fonctionnant à vapeur et qui permet de chauffer le combustible avec la vapeur, en économisant ainsi l'énergie électrique.

Ce dispositif est constitué d'un petit réservoir dans lequel circule la vapeur et qui contient le serpentin au sein duquel circule l'huile combustible à chauffer. Cette réalisation particulière permet de réduire considérablement les dimensions du système de préchauffage.

À l'allumage du brûleur, l'huile combustible froide serait contrainte à traverser le serpentin du système de préchauffage à vapeur encore froid car pas encore alimenté par la vapeur.

La viscosité élevée du combustible (froid), le développement considérable (longueur) du serpentin et son diamètre relativement réduit (nécessaire pour obtenir un échange thermique élevé) entraîneraient une forte perte de pression et, par conséquent, le combustible atteindrait le gicleur avec une pression insuffisante. Pour éviter cette situation inacceptable, le système de préchauffage à vapeur est équipé d'une vanne de by-pass à commande manuelle permettant, lorsqu'elle est ouverte, d'éviter le passage à travers le serpentin (voir 8576).

INSTALLATION

L'utilisateur doit procéder à l'installation, sur la tuyauterie qui porte la vapeur au système de chauffage du combustible, une vanne d'interception, un réducteur de pression approprié (réglable de 1 à 8 bar) et un manomètre de contrôle (butée à 10 bar).

Ne pas récupérer le condensat qui se décharge du système de chauffage afin d'éviter, en cas de perte du serpentin, de porter de l'huile combustible dans le système à vapeur.

RÉGLAGE

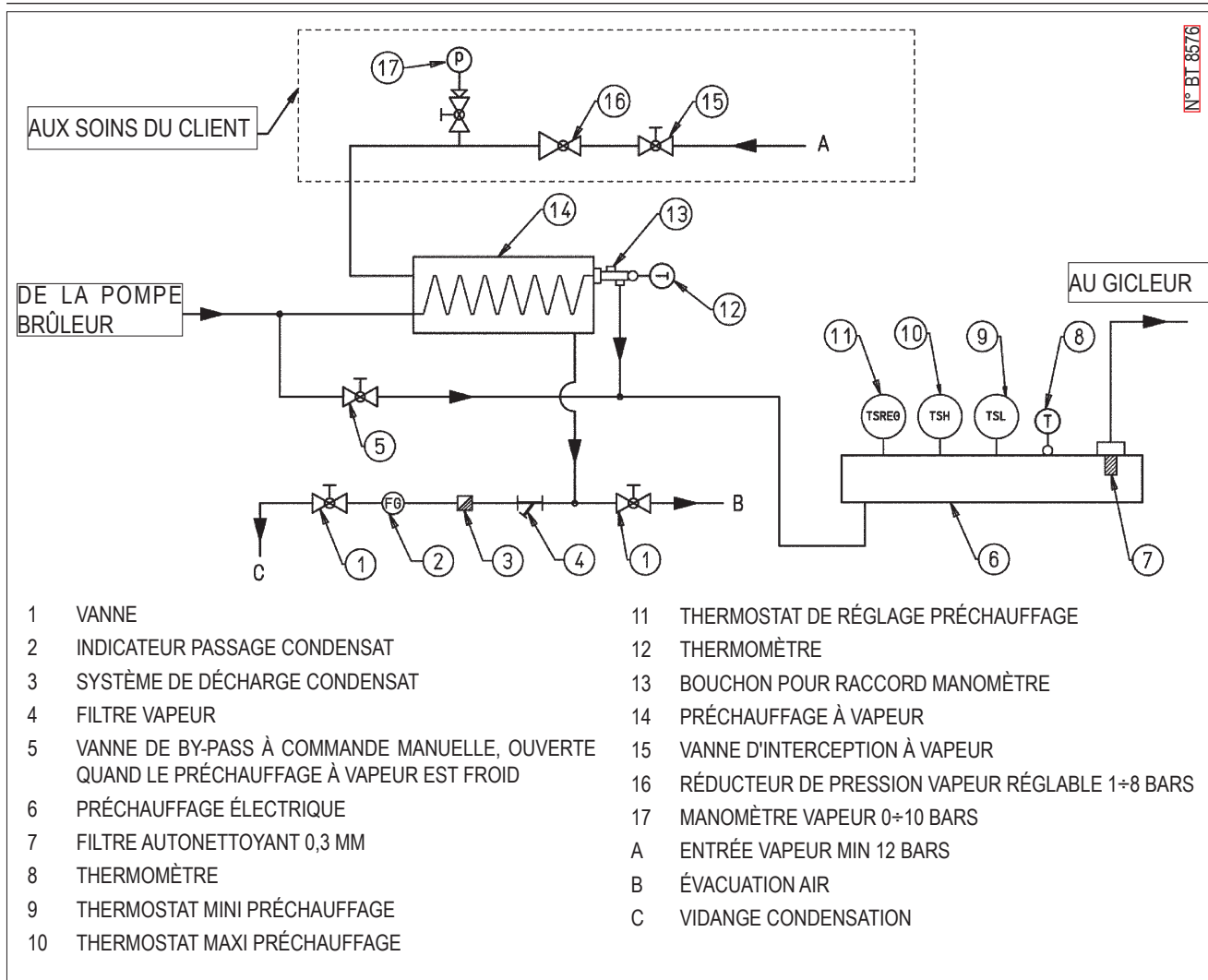
Lorsque la chaudière a atteint une pression jugée suffisante, ouvrir la vanne permettant l'afflux de la vapeur au système de chauffage de l'huile, ouvrir légèrement la vanne d'« évacuation d'air » placée sur la tuyauterie de sortie du condensat.

Tandis que la vapeur est évacuée de la vanne légèrement ouverte, régler le réducteur de pression à une valeur suffisante pour chauffer l'huile combustible à une température légèrement supérieure (environ $10 \div 15$ °C) à celle à laquelle est paramétré le thermostat de réglage du chauffage électrique. Un réglage indicatif s'effectue en agissant sur le réducteur de pression en fonction de la valeur indiquée par le manomètre ; le cas échéant, corriger le réglage après avoir vérifié la température du combustible en sortie du système de chauffage à vapeur.

Après avoir effectué le réglage, fermer la vanne d'évacuation d'air. Les thermostats (mini et de réglage) du préchauffage électrique doivent être réglés normalement en suivant les instructions du chapitre « Allumage et réglage ».

Pression vapeur au manomètre bar	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Température approximative correspondante °C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

SCHÉMA DE PRINCIPE SYSTÈME DE PRÉCHAUFFAGE À VAPEUR INSÉRÉ EN AMONT DU SCHÉMA ÉLECTRIQUE



ALLUMAGE ET RÉGLAGE POUR LE GAZ NATUREL

- Il est indispensable, si cela n'a pas déjà été effectué au moment du raccordement du brûleur à la tuyauterie du gaz, avec les précautions nécessaires et portes et fenêtres ouvertes, de purger l'air contenu dans la tuyauterie. Il faut ouvrir le raccord sur la tuyauterie du brûleur, puis ouvrir un peu le ou les robinets d'interception du gaz. Attendre jusqu'à l'apparition de l'odeur caractéristique du gaz puis fermer le robinet. Attendre le temps jugé nécessaire, en fonction des conditions spécifiques, afin que le gaz présent dans le local se soit dispersé à l'extérieur, puis raccorder le brûleur à la tuyauterie du gaz. Ensuite, rouvrir le robinet.
- S'assurer qu'il y a de l'eau dans la chaudière et que les robinets-vannes de l'installation sont ouverts.
- L'utilisateur doit être absolument sûr que l'écoulement des produits de la combustion peut se faire librement (clapets chaudière et cheminée ouverts).
- Vérifier que la tension du réseau électrique auquel brancher l'appareil correspond à celle qui est requise par le constructeur et que les branchements électriques (moteur ou ligne principale) sont correctement prédisposés pour la valeur de tension disponible. Vérifier également que tous les branchements électriques sur place sont effectués correctement, conformément à notre schéma électrique.
- S'assurer que la tête de combustion est suffisamment longue pour pouvoir pénétrer dans le foyer, selon les dispositions du constructeur de la chaudière. Vérifier que le dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion est en position adaptée pour le débit du combustible demandé (le passage de l'air entre le disque et la tête doit être légèrement fermé en cas de débit de quantités réduites de combustible. Dans le cas contraire, si le débit est relativement important, le passage de l'air entre le disque et la tête doit être ouvert). Voir chapitre « Réglage de l'air sur la tête de combustion ».
- Appliquer un manomètre à l'échelle adaptée (si l'entité de la pression prévue le permet, il est préférable d'utiliser un instrument à colonne d'eau, ne pas utiliser d'instruments à aiguilles pour des pressions modestes) à la prise de pression prévue sur le pressostat gaz.
- Ouvrir de manière jugée appropriée le régulateur de débit incorporé dans la/les vanne(s) de la flamme d'allumage (pilote).

Si le brûleur est déjà allumé à l'huile combustible, ne pas modifier la position du clapet de débit d'air, mais adapter la quantité de gaz à l'air déjà réglé pour l'huile combustible. Si le brûleur est allumé uniquement au gaz, il convient de vérifier également que la position du volet de réglage de l'air comburant est en position jugée adéquate ; si nécessaire, modifier en agissant sur les vis réglables du disque de réglage.


- Enlever le capot de protection du disque qui contient les vis de réglage débit air et gaz et desserrer les vis qui bloquent les vis réglables.
- Avec l'interrupteur du tableau de commande en position « O » et l'interrupteur général inséré, éteindre manuellement le télérupteur afin de vérifier que le moteur tourne dans le bon sens ; le cas échéant, intervertir les deux câbles de la ligne qui alimente le moteur pour inverser le sens de rotation.
- Activer l'interrupteur du tableau de commandes et placer les interrupteurs de la modulation en position MIN (minimum) et MAN (manuel). Le système de commande est ainsi sous tension et le programmeur détermine l'actionnement du brûleur, selon la procédure décrite dans le chapitre « Description du fonctionnement ». Lors de la phase de préventilation, s'assurer que le pressostat de contrôle de la pression de l'air effectue le changement (de la position fermée sans détection de pression, il doit passer en position fermée avec détection de pression de l'air). Si le pressostat air ne relève pas la pression suffisante (n'effectue pas le changement), le transformateur d'allumage ainsi que les vannes du gaz de la flamme d'allumage ne se déclenchent pas et, par conséquent, l'appareillage s'arrête en position de « blocage ». Il est important de préciser qu'un « blocage » survenant au cours de cette phase de première mise en marche est normal, car de l'air subsiste dans la tuyauterie de la rampe vannes. Il faut l'évacuer avant de pouvoir obtenir une flamme stable. Pour « débloquent », appuyer sur le bouton de « déblocage ».

CELLULE UV

Si la détection de la flamme intervient par cellule UV, il est important de tenir compte des précisions ci-dessous. Une légère onctuosité compromet fortement le passage des rayons ultraviolets à travers le bulbe de la cellule photoélectrique UV, en empêchant que l'élément sensible interne reçoive la quantité de radiation nécessaire pour un bon fonctionnement. En cas de salissure du bulbe avec du fioul, de l'huile combustible, etc., il est indispensable de nettoyer adéquatement. Il est important de préciser que même le simple contact avec les doigts peut laisser une légère onctuosité, suffisante pour compromettre le fonctionnement de la cellule photo-électrique UV. La cellule UV ne « voit » pas la lumière du jour ou d'une lampe classique. L'éventuelle vérification de sensibilité peut être faite à l'aide de la flamme (briquet, bougie) ou de la décharge électrique qui se manifeste entre les électrodes d'un transformateur d'allumage ordinaire. Pour assurer un bon fonctionnement, la valeur du courant de la cellule UV doit être suffisamment stable et ne pas descendre en dessous de la valeur minimale requise par l'appareillage en question. Il peut s'avérer nécessaire de rechercher de manière expérimentale la meilleure position en faisant défiler (déplacement axial ou rotatif) le corps qui contient

la cellule photoélectrique par rapport au collier de fixation. La vérification s'effectue en insérant un microampèremètre, à échelle adéquate, en série à l'un des deux câbles de raccordement de la cellule photoélectrique UV, en respectant évidemment la polarité (+ et -). La valeur du courant de la cellule, afin d'assurer le fonctionnement de l'appareillage, est reportée sur le schéma électrique.

- Lorsque le brûleur est allumé au minimum (vanne flamme d'allumage et vanne de sécurité ouvertes et servomoteur de réglage du débit (combustible/air) au minimum), vérifier immédiatement, par contrôle visuel, l'entité et l'aspect de la flamme en apportant les corrections nécessaires, en opérant sur le régulateur du débit de gaz de la flamme d'allumage (pilote). Par la suite, vérifier le débit de gaz indiqué sur le compteur, voir chapitre « Lecture du compteur ». Si nécessaire, corriger le débit de gaz en agissant sur le régulateur de débit incorporé dans la vanne d'allumage (pilote). Contrôler ensuite la combustion grâce aux instruments prévus à cet effet. Pour obtenir un bon rapport air / gaz, il faut constater une valeur d'anhydride carbonique (CO₂) qui augmente lorsque le débit devient plus important, à titre indicatif, pour le méthane, au moins 8 % pour le débit minimal du brûleur jusqu'à la valeur optimale de 10 % pour le débit maximal. Il est déconseillé de dépasser la valeur de 10 % afin d'éviter un fonctionnement avec un excès d'air trop limité qui pourrait entraîner (variation de la pression atmosphérique, présence de dépôt de poussière dans les conduits d'eau) une quantité sensible de CO (oxyde de carbone). Il est indispensable de vérifier à l'aide de l'instrument prévu à cet effet que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) présent dans les fumées ne dépasse pas la valeur maximale autorisée de 0,1 %.
- Après avoir réglé l'air sur le « minimum », placer les interrupteurs de modulation en position « MAN » (manuel) et « MAX » (maximum).
- Le servomoteur de réglage du débit (combustible/air) se met en route, l'opérateur attend que le disque sur lequel sont appliquées les vis de réglage ait parcouru un angle d'environ 12° (correspondant à l'espace occupé par trois vis) puis il arrête la modulation en reportant l'interrupteur en position « 0 ».

 **La came « V » du servomoteur de réglage du débit (combustible/air) voir 8562/1, enclenche presque instantanément la/les vanne(s) principale(s) du gaz qui s'ouvre(nt) complètement. Le débit de gaz n'est pas déterminé par la vanne principale mais par la position de la vanne de réglage du débit de gaz (voir 8813/1). L'opérateur effectue un contrôle visuel de la flamme et procède, le cas échéant, au réglage du débit d'air et de gaz en agissant sur les vis réglables du disque de réglage.**

- Répéter l'opération décrite ci-dessus en procédant de manière progressive (en faisant avancer le disque d'environ 12° à la fois) et ajuster chaque fois, si nécessaire, le débit de gaz et d'air durant toute la course de la modulation. Il doit toujours veiller à ce que la progression du débit du gaz ait lieu de manière graduelle et à ce que le débit maximal se produise à la fin de la course de modulation. Cette condition est nécessaire pour réaliser une correcte progression graduelle du fonctionnement

de la modulation. Au besoin, modifier la position des vis qui commandent le combustible afin d'obtenir les résultats indiqués ci-dessus.

- Ensuite, avec le brûleur au maximum du débit requis par la chaudière, l'opérateur contrôle la combustion à l'aide des instruments prévus à cet effet et modifie, le cas échéant, le réglage effectué précédemment par simple contrôle visuel. (CO_2 max = 10 % - CO max 0,1 %).
- Nous recommandons d'effectuer le contrôle de la combustion à l'aide des instruments et, au besoin, de modifier le réglage établi auparavant par contrôle visuel, dans certains points intermédiaires de la course de modulation.
- Vérifier le bon fonctionnement automatique de la modulation en plaçant l'interrupteur AUT - MAN en position « AUT » et l'interrupteur MIN - MAX en position « O ». De cette manière, la modulation est insérée exclusivement par la commande automatique de la sonde de la chaudière si le brûleur est en version MODULANTE, ou sur commande du thermostat ou du pressostat du 2ème degré si le brûleur est en version à DEUX STADES PROGRESSIFS. Voir dossier « Régulateur électronique » uniquement pour la version modulante.
- **Le pressostat air** a pour objectif de mettre l'appareillage en sécurité (blocage) si la pression de l'air n'est pas celle prévue. Le pressostat doit donc être réglé pour intervenir en éteignant le contact (prévu pour être éteint en marche) lorsque la pression de l'air dans le brûleur atteint la valeur suffisante. Le circuit de raccordement du pressostat prévoit le contrôle automatique, il est donc nécessaire que le contact prévu pour être éteint au repos (ventilateur à l'arrêt et par conséquent absence de pression d'air dans le brûleur), respecte cette condition, dans le cas contraire l'appareillage de commande et contrôle n'est pas enclenché (le brûleur reste à l'arrêt). Il est important de préciser que si l'opérateur n'éteint pas le contact prévu pour être éteint en marche (pression air insuffisante), l'appareillage effectue son cycle mais n'enclenche pas le transformateur d'allumage et les vannes du gaz ne s'ouvrent pas. Par conséquent le brûleur se bloque. Pour s'assurer du bon fonctionnement du pressostat air, avec le brûleur au débit minimum, il faut augmenter la valeur de réglage jusqu'à en vérifier l'intervention après laquelle survient l'arrêt immédiat du brûleur en état de « blocage ». Débloquer le brûleur en appuyant sur le bouton prévu à cet effet et reporter le réglage du pressostat à une valeur suffisante pour relever la pression d'air existant en phase de préventilation.
- **Les pressostats de contrôle de la pression du gaz** (minimale et maximale) ont pour objectif d'empêcher le fonctionnement du brûleur lorsque la pression du gaz n'est pas comprise entre les valeurs prévues. Il ressort de la fonction spécifique des pressostats qu'il est évident que le pressostat de contrôle de la pression minimale doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat relève une pression supérieure à celle à laquelle il est réglé ; le pressostat MAX doit utiliser le contact qui est fermé lorsque le pressostat relève une pression inférieure à celle à laquelle il est réglé. Le réglage des pressostats pression gaz minimale et maximale doit donc avoir lieu au moment de l'essai du brûleur en fonction de la pression constatée au cas par cas. Les pressostats sont branchés en série, par conséquent l'intervention (entendue comme ouverture de circuit) de l'un des pressostats gaz ne permet pas l'actionnement de l'appareillage

et donc du brûleur. Lorsque le brûleur est en service (flamme allumée), l'intervention des pressostats gaz (ouverture de circuit) détermine immédiatement l'arrêt du brûleur. Au moment de l'essai du brûleur, il est indispensable de vérifier le bon fonctionnement des pressostats. En agissant dûment sur les organes de réglage correspondants, on s'assure de l'intervention du pressostat (ouverture de circuit) qui doit déterminer l'arrêt du brûleur.

- Vérifier l'efficacité du détecteur de flamme, cellule photo-électrique UV, en enlevant cette dernière de son emplacement sur le brûleur et vérifier l'arrêt en position de « blocage ».
- Vérifier l'efficacité des thermostats ou pressostats de la chaudière (l'intervention doit arrêter le brûleur).

RÉGLAGE DE L'AIR SUR LA TÊTE DE COMBUSTION

La tête de combustion est équipée d'un dispositif de réglage, de manière à fermer (déplacer en avant) ou ouvrir (déplacer en arrière) le passage de l'air entre le disque et la tête. Ainsi, en fermant le passage, on réussit à obtenir une pression élevée en amont du disque, même en cas de faibles débits. La vitesse élevée et la turbulence de l'air permettent une meilleure pénétration de celui-ci dans le combustible et, par conséquent, une stabilité de la flamme et un mélange excellents.

Une pression d'air élevée en amont du disque peut s'avérer indispensable afin d'éviter les pulsations de la flamme, ce qui est pratiquement indispensable lorsque le brûleur travaille sur un foyer pressurisé et / ou à haute charge thermique.

Il est donc évident que le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion doit être placé dans une position telle qu'elle permette de toujours obtenir derrière le disque une valeur très élevée de la pression de l'air.

Il est conseillé d'effectuer les réglages en créant un étranglement de l'air sur la tête, afin de demander une légère ouverture du volet d'air qui régule le flux lors de l'aspiration du ventilateur. Cet état doit évidemment se produire lorsque le brûleur travaille au débit maximal souhaité.

En pratique, il faut commencer le réglage avec le dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion en position intermédiaire, allumer le brûleur en effectuant un premier réglage suivant les indications susmentionnées.

Lorsque le débit maximal souhaité est atteint, on veille à corriger la position du dispositif qui ferme l'air sur la tête de combustion en le déplaçant vers l'avant ou vers l'arrière, de sorte à obtenir un flux d'air adapté au débit, avec le volet de réglage de l'air aspiré sensiblement ouvert.

En réduisant le passage de l'air sur la tête de combustion, il faut éviter sa fermeture complète. Veiller à ce que celle-ci soit parfaitement centrée par rapport au disque. Nous précisons que dans le cas où la tête de combustion ne serait pas parfaitement centrée par rapport au disque, il pourrait y avoir une mauvaise combustion ainsi qu'une surchauffe de la tête, engendrant ainsi une détérioration rapide. Pour cette vérification, regarder l'hublot placé sur la paroi arrière du brûleur, puis serrer à fond les vis qui bloquent la position du dispositif de réglage de l'air sur la tête de combustion

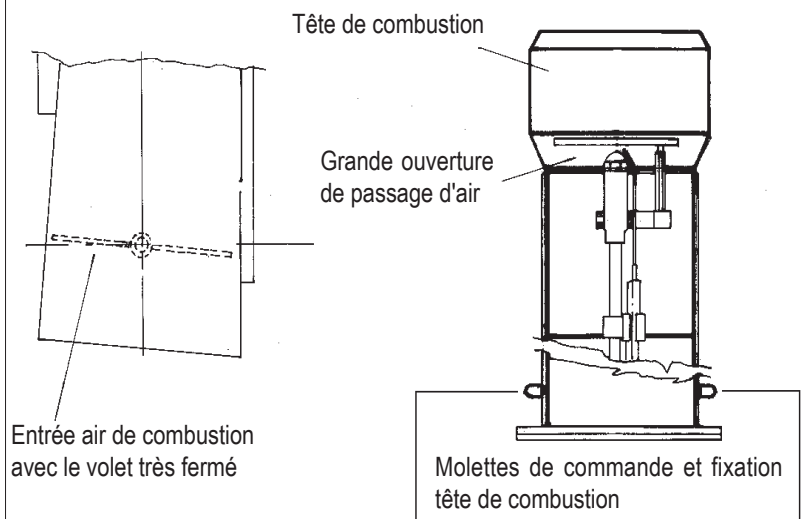


S'assurer que l'allumage se déroule normalement, car dans les cas où le régulateur aurait été déplacé en avant, il pourrait arriver que la vitesse de l'air en sortie soit tellement élevée qu'elle rende l'allumage difficile. Dans ce cas, il est nécessaire de déplacer progressivement le régulateur plus en arrière, par degrés, jusqu'à atteindre la position à laquelle l'allumage s'effectue normalement et accepter cette position comme définitive. Nous rappelons encore que, pour la première flamme, il est préférable de limiter la quantité d'air au minimum indispensable pour obtenir un allumage en toute sécurité, même dans les cas les plus difficiles.

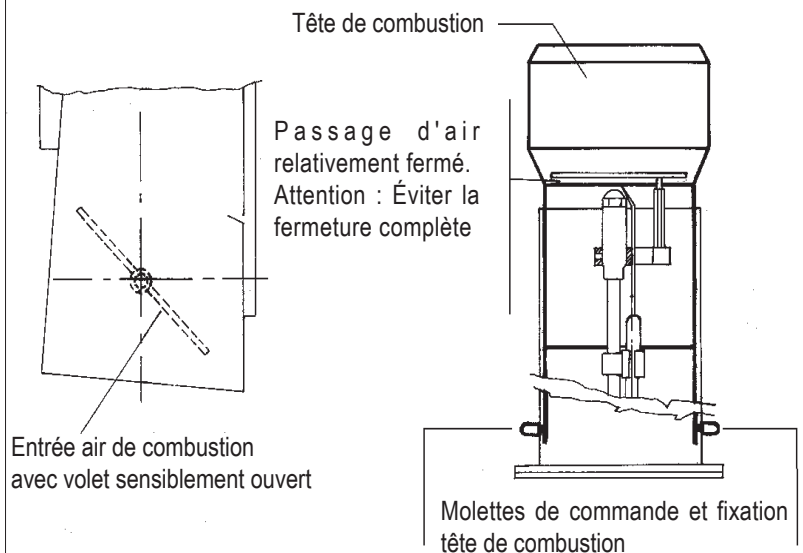
SCHÉMA DE PRINCIPE RÉGLAGE AIR

RÉGLAGE INCORRECT

N° 8608/1



RÉGLAGE CORRECT



UTILISATION DU BRÛLEUR

Le brûleur fonctionne de manière entièrement automatique.

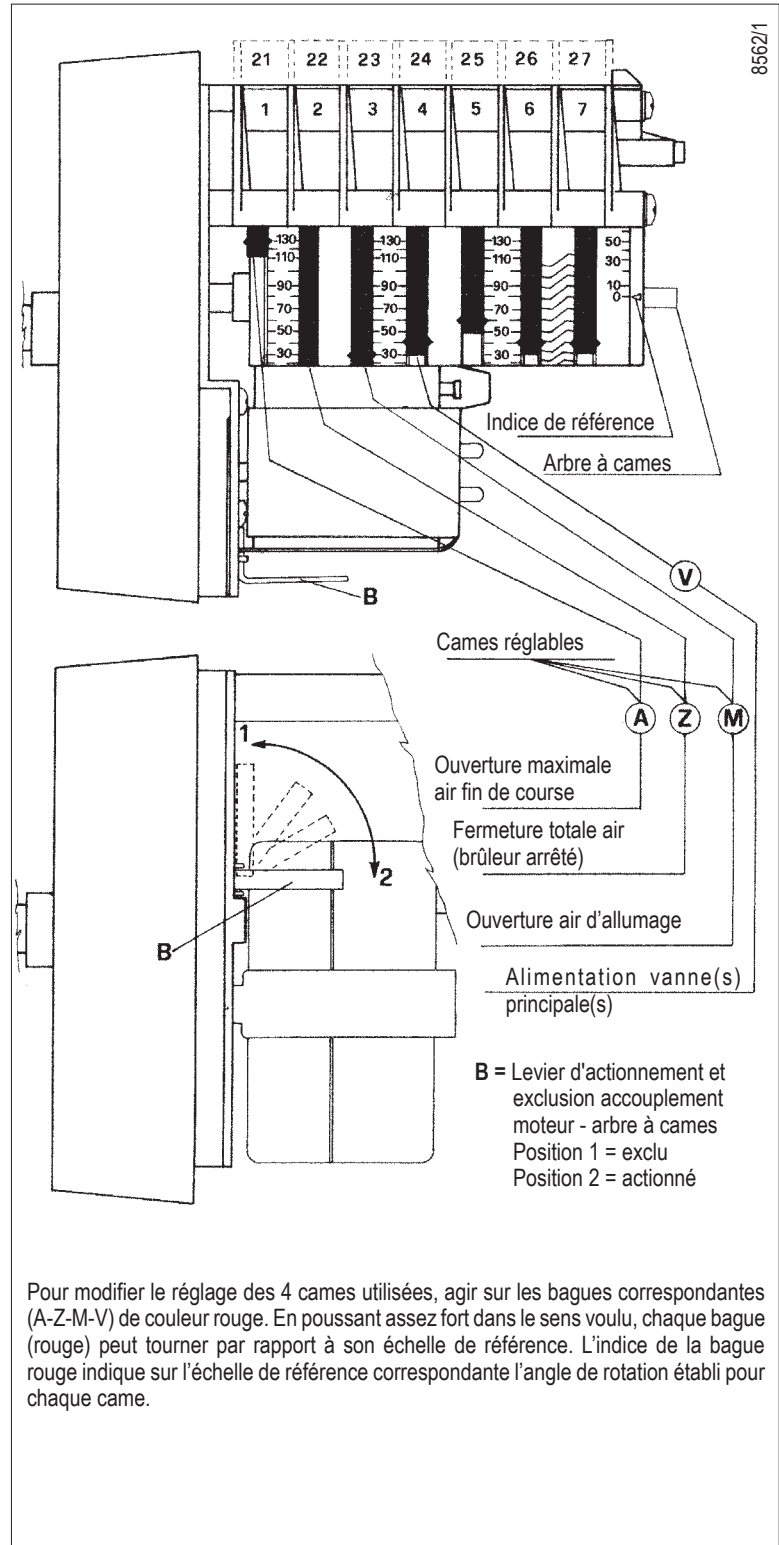
Le brûleur est mis en marche en actionnant l'interrupteur général et l'interrupteur du tableau de commande. Le bon fonctionnement du brûleur est réglé au moyen des dispositifs de commande et contrôle, selon la procédure décrite dans le chapitre « Description du fonctionnement ». La position de « blocage » est une position de sécurité sur laquelle le brûleur se place automatiquement lorsque l'un des composants du brûleur ou de l'installation ne fonctionne pas correctement. Le brûleur peut rester en position de blocage sans limite de temps. Les blocages peuvent être provoqués également par un mauvais fonctionnement temporaire. Dans ce cas, le brûleur redémarrera normalement. Il convient donc de s'assurer, avant de faire redémarrer le brûleur, que la centrale thermique ne présente aucune anomalie. Pour le débloquent, appuyer sur le bouton prévu à cet effet (déblocage). Si les blocages se répètent de manière successive (3-4 fois), ne pas insister. Contrôler que le combustible arrive correctement au brûleur et demander l'intervention du Service après-vente de la zone concernée.

ENTRETIEN

À la fin de la période de chauffage, il est conseillé d'effectuer les opérations suivantes :

- **Pour les brûleurs à fioul**, démonter et laver soigneusement à l'aide de solvants (essences, trichloréthylène, pétrole) les filtres, le gicleur, le disque turbulateur et les électrodes d'allumage. Pour le nettoyage du gicleur, utiliser du bois ou du plastique ; éviter l'utilisation d'outils métalliques.
- Nettoyer la cellule photo-électrique.
- Procéder au nettoyage de la chaudière et, si nécessaire, également de la cheminée par un personnel spécialisé (poêlier-fumiste) ; une chaudière propre présentera de meilleures propriétés en termes de rendement, de durée et de silence.
- **Pour les brûleurs de gaz**, contrôler périodiquement que le filtre de gaz est propre.
- Pour le nettoyage de la tête de combustion, il est nécessaire de démonter ses composants.
- Prêter une attention particulière lors des opérations de remontage et centrer exactement le diffuseur du gaz par rapport aux électrodes en évitant que celles-ci ne se trouvent à la masse, ce qui entraînerait le blocage du brûleur.
- Vérifier que l'étincelle de l'électrode d'allumage a lieu exclusivement entre cette dernière et le disque en tôle perforée.

RÉGLAGE DES CAMES DU SERVOMOTEUR DE COMMANDE MODULATION



INSTRUCTIONS RÉGLAGES DES VANNES DE GAZ

RÉGLAGE VANNES GAZ SKP 15.000 E2 COMPLET AVEC VANNE

FONCTIONNEMENT

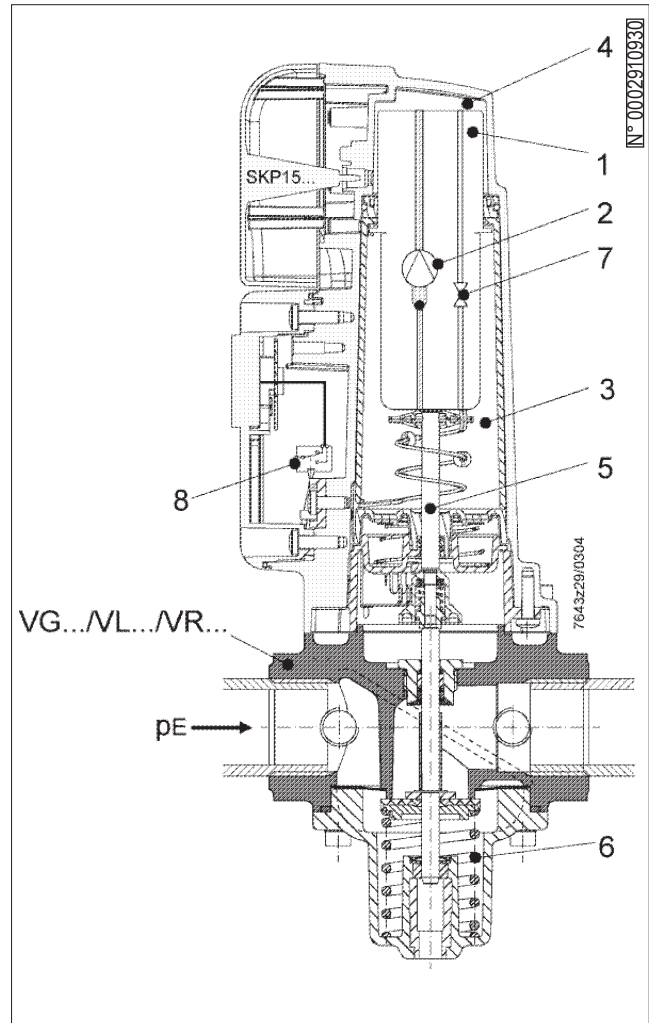
Vanne à une allure

En cas de signal d'ouverture de la vanne, la pompe est actionnée et la vanne magnétique se ferme. La pompe transfère le volume d'huile situé sous le piston dans la partie supérieure de ce dernier, le piston se déplace vers le bas et comprime le ressort de rappel de fermeture par le biais de la tige et du plateau, la vanne reste en position d'ouverture, la pompe et la vanne magnétique restent sous tension.

En cas de signal de fermeture (ou en l'absence de tension), la pompe s'arrête, la vanne magnétique s'ouvre en permettant la décompression de la chambre supérieure du piston. Le plateau est poussé en fermeture par la force du ressort de rappel et par la pression du gaz. La fermeture complète survient en 0,6 secondes.

Ce type de vanne n'est pas dotée de dispositif de réglage du débit de gaz (exécution ouverte / fermée).

- 1 Piston
- 2 Pompe oscillante
- 3 Réservoir d'huile
- 4 Chambre de pression
- 5 Arbre
- 6 Ressort de fermeture
- 7 Vanne de fonctionnement
- 8 Interrupteur de fin de course (en option)



RÉGLAGE VANNES GAZ DUNGS MOD. MVD ... ET MVDLE ...

La vanne gaz mod. MVD est à ouverture et fermeture rapides. Pour régler le débit de gaz, dévisser la calotte « A » pour la retirer et desserrer l'écrou « B ».

Agir sur la vis « C » à l'aide d'un tournevis.

En desserrant la vis le débit augmente, en serrant la vis le débit diminue. Une fois le réglage effectué, serrer l'écrou « B » et installer la calotte « A ».

FONCTIONNEMENT mod. MVDLE

La vanne gaz s'ouvre rapidement pour le premier tronçon (réglable de 0 + 40 % en agissant sur l'axe « G »). L'ouverture totale a lieu par la suite, avec un mouvement lent, en environ 10 secondes.

N.B. Il est impossible d'avoir un débit suffisant pour l'allumage si le dispositif de débit « E » se trouve dans la position de fin de course au minimum. Il est donc indispensable d'ouvrir suffisamment le régulateur de débit maximal « E » pour effectuer l'allumage.

Réglage du déclic initial rapide

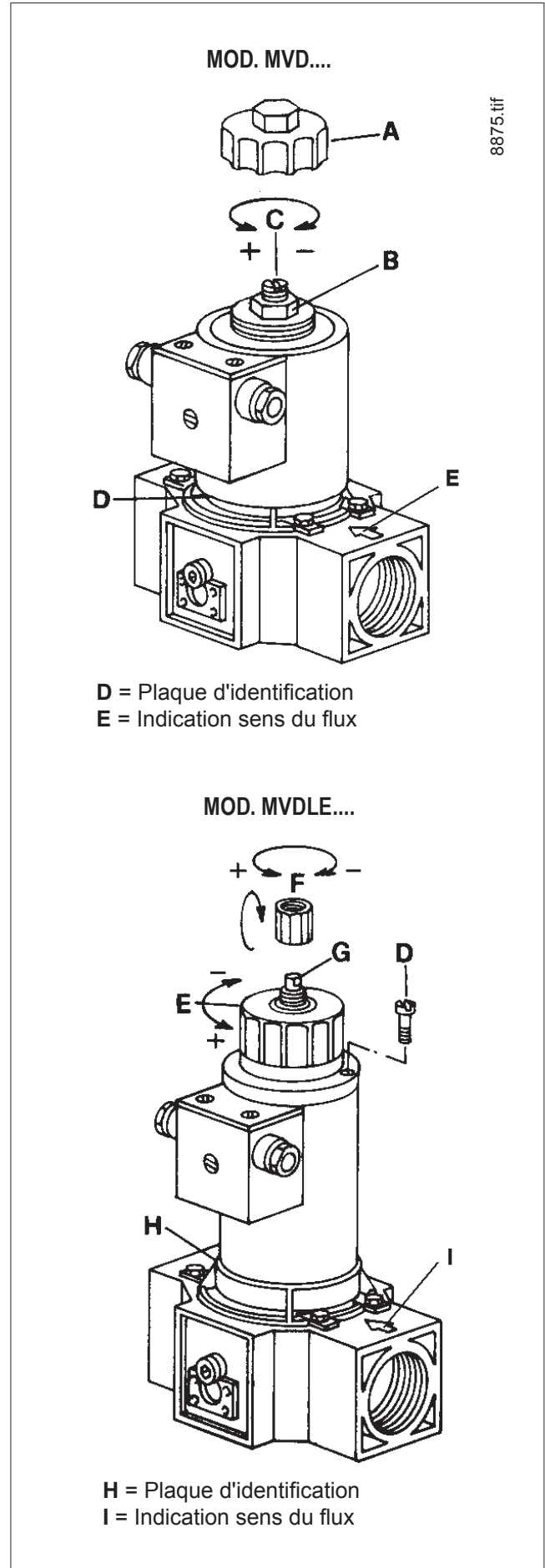
Pour régler le déclic initial rapide, dévisser le couvercle de protection « F » et utiliser sa partie arrière comme outil pour faire tourner l'axe « G ».

En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre la quantité de gaz diminue ; en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre la quantité de gaz augmente.

Une fois l'opération terminée, revisser le couvercle « F ».

Réglage débit maximal

Pour régler le débit de gaz, desserrer la vis « D » et agir sur le bouton « E ». En tournant dans le sens des aiguilles d'une montre le débit diminue ; en tournant dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le débit augmente. Une fois le réglage terminé, serrer la vis « D ».



APPAREILLAGE DE COMMANDE ET CONTRÔLE LFL 1.333 SÉRIE 02

Appareils de commande et contrôle pour brûleurs à air soufflé avec puissances moyennes et grandes (à service intermittent)

- *) pour brûleurs à 1 ou 2 allures ou modulateurs avec contrôle de la pression de l'air pour la commande du volet d'air. Les appareils de commande et contrôle portent la marque CE selon la Directive Gaz et Compatibilité Électromagnétique.
- * Pour des raisons de sécurité il est nécessaire de procéder à au moins un arrêt contrôlé toutes les 24 heures !

Les caractéristiques LFL1 suivantes.... dépassent les standards, en offrant un haut niveau de sécurité additionnelle :

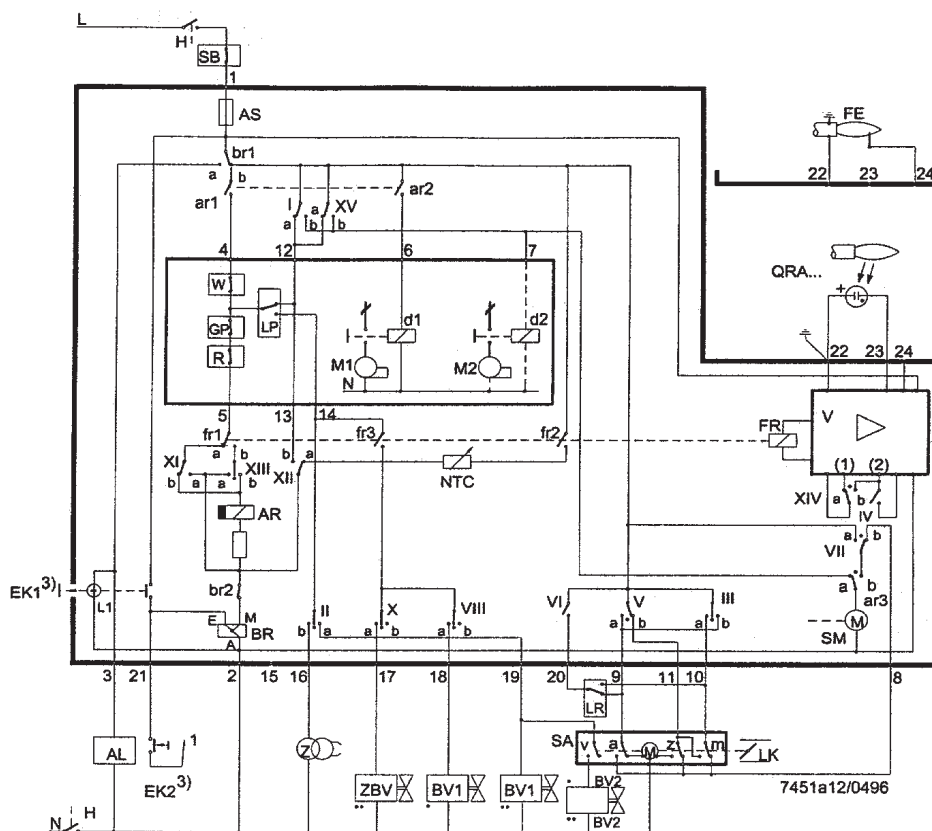
- Le test du détecteur de flamme et le test de fausse flamme repartent immédiatement après le temps de postcombustion toléré. Si les vannes restent ouvertes ou pas complètement fermées après l'arrêt de réglage, un arrêt / blocage se produit après le temps de postcombustion toléré. Les tests se terminent seulement après le temps de préventilation du démarrage suivant.
- La validité de fonctionnement du circuit de contrôle est vérifiée lors de chaque démarrage du brûleur.
- Les contacts de commande des vannes du combustible sont contrôlés du point de vue de l'usure, au cours du temps de postventilation.
- Un fusible incorporé dans l'appareil protège les contacts de commande contre les éventuelles surcharges.
- Les appareils permettent un fonctionnement avec ou sans postventilation.
- Commande contrôlée du volet d'air pour assurer la préventilation avec débit d'air nominal. Positions contrôlées : FERMÉ ou MIN (position de la flamme d'allumage au démarrage), OUVERT au début et MIN à la fin du temps de pré-ventilation. Si le servomoteur ne positionne pas le volet d'air dans les points prescrits, le brûleur ne démarre pas.
- Valeur minimale actuelle d'ionisation = $6\mu\text{A}$
- Valeur minimale actuelle cellule UV = $70\mu\text{A}$
- Phase et neutre ne doivent pas être inversés.
- Position et lieu de montage quelconque (protection IP40).

Caractéristiques appareillage

Appareillage et programmeur correspondant	Temps de sécurité en secondes	Temps de préventilation avec volet ouvert en secondes	Préallumage en secondes	Post-allumage en secondes	Temps entre 1ère flamme et début modulation en secondes
LFL 1.333 Relais cyclique	3	31,5	6	3	12



Raccordements électriques



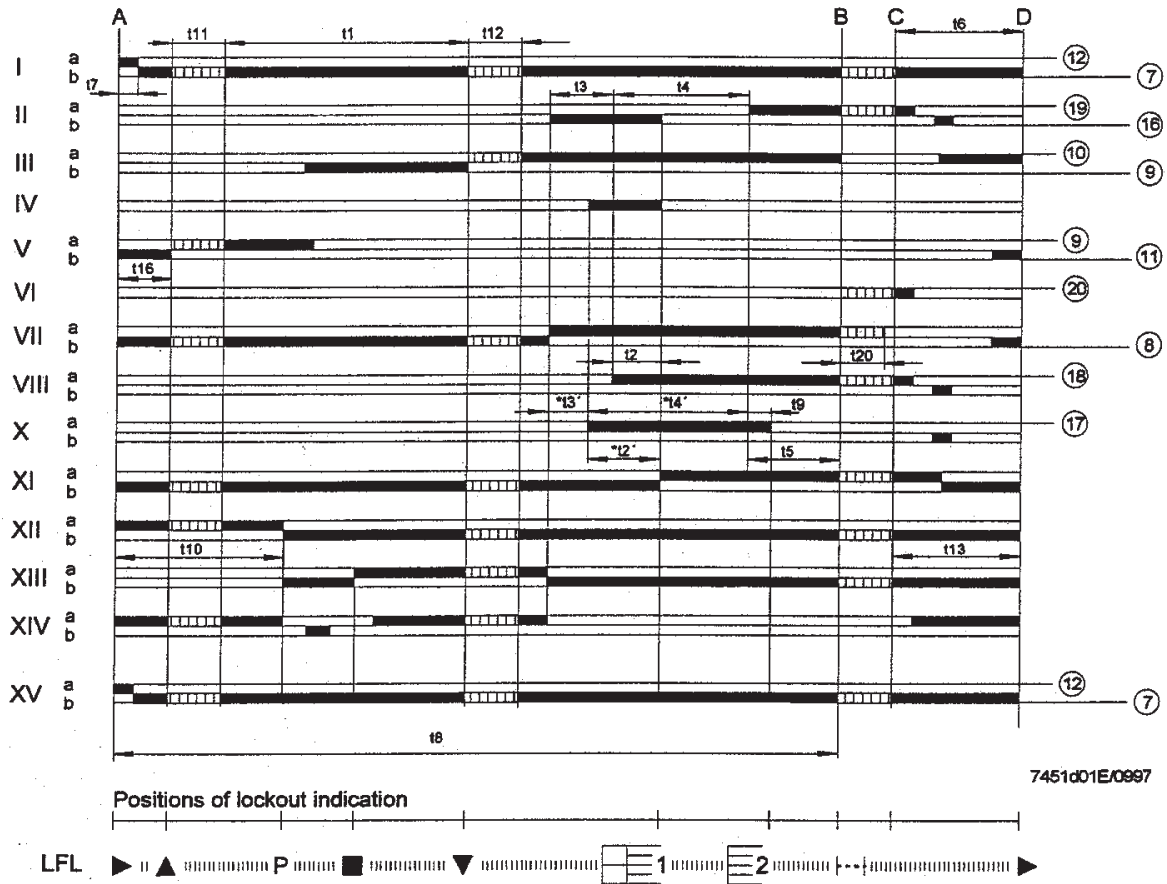
Pour le raccordement de la vanne de sécurité, se référer au schéma du producteur du brûleur

Legenda

pour toute la feuille du catalogue

- a Contact commutateur de fin de course pour la position OUVERTE du clapet d'air
- AL Signalisation à distance d'un arrêt de blocage (alarme)
- AR Relais principal (relais de travail) avec contacts « ar... »
- AS Fusible de l'appareil BR Relais de blocage avec les contacts « br... »
- BV... Vanne du combustible
- bv... Contact de contrôle pour la position FERMÉ des soupapes à gaz
- d... Télérupteur ou relais
- EK... Bouton de blocage
- FE Électrode de la sonde su courant d'ionisation
- FR Relais de flamme avec contact « fr... »
- GP Pressostat gaz
- H Interrupteur principal
- L1 Lampe témoin de signalisation pannes
- L3 Indication de fonctionnement immédiat
- LK Volet d'air
- LP Pressostat air
- LR Régulateur de puissance
- m Contact commutateur auxiliaire pour la position MIN du volet d'air
- M... Moteur ventilateur ou brûleur
- NTC Résistance NTC
- QRA... Sonde UV
- R Thermostat ou pressostat+
- RV Vanne combustible à réglage continu

- S Fusible
- SA Servomoteur volet d'air
- SB Limiteur de sécurité (température, pression, etc.)
- SM Moteur synchrone du programmateur
- v Dans le cas du servomoteur : contact auxiliaire pour l'autorisation à l'activation de la vanne combustible en fonction de la position du volet d'air
- V Amplificateur du signal de flamme
- W Thermostat ou pressostat de sécurité
- z Dans le cas du servomoteur : contact commutateur de fin de course pour la position FERMÉE du volet d'air
- Z Transformateur d'allumage ZBV Vanne combustible du brûleur pilote
- Valable pour brûleurs à air soufflé à 1 tuyau
- Valable pour des brûleurs pilote à régime intermittent
- (1) Entrée pour l'augmentation de la tension de fonctionnement pour la sonde UV (test sonde)
- (2) Entrée pour l'excitation forcée du relais de flamme durant le test fonctionnel du circuit de contrôle flamme (contact XIV) et durant l'intervalle de sécurité t2 (contact IV)
- 3) **Ne pas appuyer sur EK pendant plus de 10 s.**



Légende temps (50 Hz) en secondes

- 31,5 t1 Temps de préventilation avec volet d'air ouvert
- 3 t2 Temps de sécurité
- t2' Temps de sécurité ou premier temps de sécurité avec brûleurs qui utilisent des brûleurs pilote
- 6 t3 Temps de préallumage court (transformateur d'allumage sur la borne 16)
- t3' Temps de préallumage long (transformateur d'allumage sur la borne 15)
- 12 t4 Intervalle entre le début de t2' et l'autorisation à l'activation de la vanne sur la borne 19 avec t2
- t4' Intervalle entre le début de t2' et l'autorisation à l'activation de la vanne sur la borne 19
- 12 t5 Intervalle entre la fin de t4 et l'autorisation à l'actionnement du régulateur de puissance ou de la vanne sur la borne 20
- 18 t6 Temps de postventilation (avec M2)
- 3 t7 Intervalle entre l'autorisation au démarrage et tension à la borne 7 (retard mise en marche pour moteur ventilateur M2)
- 72 t8 Durée du démarrage (sans t11 et t12)
- 3 t9 Deuxième temps de sécurité pour brûleurs qui utilisent des brûleurs pilote
- 12 t10 Intervalle du démarrage à l'activation du contrôle de la pression d'air sans temps de course réel du volet d'air
- t11 Temps de course du volet en ouverture
- t12 Temps de course du volet dans la position flamme faible (MIN)
- 18 t13 Temps de postcombustion admissible
- 6 t16 Retard initial de l'autorisation à l'OUVERTURE du volet d'air
- 27 t20 Intervalle jusqu'à la fermeture automatique du mécanisme programmeur après le démarrage du brûleur

REMARQUE : Avec une tension de 60Hz, les temps se réduisent de 20% environ.

t2', t3', t4' :

Ces intervalles sont valables **seulement** pour les appareils de commande et contrôle du brûleur **série 01**, soit LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.

Ils ne sont pas valables pour les modèles de la série 02 car ceux-ci prévoient un **actionnement simultané des cames X et VIII**.

Commande

Les schémas ci-dessus illustrent le circuit de raccordement ainsi que le programme de contrôle du (mécanisme) séquenceur.

A Consentement à l'allumage au moyen du thermostat ou du pressostat « R » de l'installation.

A-B Programme de démarrage

B-C Fonctionnement normal du brûleur (en fonction des commandes de contrôle du réglage de la puissance « LR »)

C Arrêt contrôlé par « R »

C-D Retour du programmeur dans la position de démarrage « A », postventilation.
 Dans les périodes d'inactivité du brûleur, seulement les sorties de commande 11 et 12 sont sous tension et le volet d'air est dans la position FERMÉE, déterminée par la fin de course « z » du servomoteur du volet d'air. Pendant le test de la sonde et de fausse flamme, le circuit de contrôle flamme aussi est sous tension (bornes 22/23 et 22/24).

Consignes de sécurité

- Quant à l'utilisation de QRA..., la mise à la terre de la borne 22 est obligatoire.
- Le câblage électrique doit être conforme aux normes nationales et locales en vigueur.
- LFL1... est un boîtier de sécurité et en tant que tel il est interdit de l'ouvrir, de le forcer ou de le modifier !
- Avant d'intervenir sur le boîtier LFL1..., celui-ci doit être complètement isolé du réseau !
- Vérifier toutes les fonctions de sécurité avant d'actionner l'unité ou après le remplacement de tout fusible !
- Prévoir une protection contre les décharges électriques sur l'unité et sur toutes les connexions électriques au moyen d'un montage adéquat !
- Durant le fonctionnement et les interventions d'entretien, éviter l'infiltration d'eau de condensation sur le boîtier de commande et de contrôle.
- Les émissions électromagnétiques doivent être vérifiées sur le plan de l'application.

Programme de commande en cas d'interruption et indication de la position d'interruption

En principe, en cas d'interruption de quelque nature que ce soit, l'afflux de combustible est immédiatement interrompu. Dans le même temps le programmeur et l'indicateur de position de l'interrupteur restent immobiles. Le symbole visible sur le disque de lecture de l'indicateur indique le type d'anomalie.

▲ **Aucun démarrage**, faute de fermeture d'un contact ou arrêt / blocage pendant ou à la fin de la séquence de commande à cause de lumières étrangères (exemple : flammes pas éteintes, perte au niveau des vannes combustible, circuit de contrôle de la flamme défectueux, etc.)

▲ **Interruption de la séquence de démarrage** parce que le signal de position OUVERTE n'a pas été envoyé à la borne 8 par le contact de fin de course « a ». Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à la réparation de la panne !

P **Arrêt de blocage**, faute de signal de pression d'air. **À partir de maintenant toute absence de pression d'air provoque un arrêt de blocage !**

■ **Arrêt de blocage**, à cause d'un dysfonctionnement du circuit de détection flamme.

▼ **Interruption de la séquence de démarrage** parce que le signal de position pour la flamme faible n'a pas été envoyé à la borne 8 par l'interrupteur auxiliaire « m ». Les bornes 6, 7 et 15 restent sous tension jusqu'à la réparation de la panne !

1 **Arrêt de blocage**, en raison du défaut de signal de flamme à la fin du (premier) temps de sécurité.

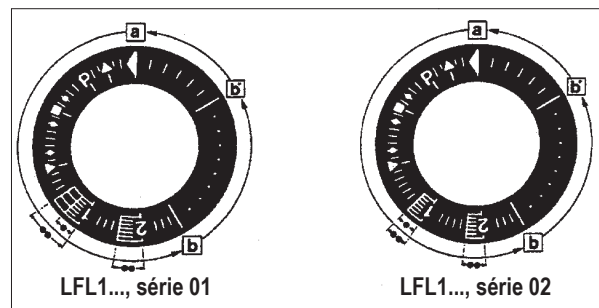
2 **Arrêt de blocage**, car aucun signal de flamme n'a été reçu à la fin du deuxième temps de sécurité (signal de la flamme principale avec des brûleurs pilote à régime intermittent).

| **Arrêt de blocage**, en raison du défaut du signal de flamme durant le fonctionnement du brûleur.

Si un arrêt / blocage survient à tout moment entre le départ et le préallumage sans symbole, la cause qui l'a produit est généralement représentée par un signal de flamme prématuré, soit anormal, dû par exemple à l'autoallumage d'un tube UV.

Indications d'arrêt

- a-b** Programme de démarrage
- b-b'** « Déclics » (sans confirmation du contact)
- b(b')-a** Programme de postventilation



APPAREILLAGE DE CONTRÔLE DE L'ÉTANCHÉITÉ DES VANNES GAZ LDU 11...

Emploi

L'appareil LDU 11 est employé pour vérifier l'étanchéité des vannes des brûleurs à gaz. Avec un pressostat normal il effectue automatiquement le contrôle de l'étanchéité des vannes du brûleur à gaz, avant chaque démarrage ou tout de suite après chaque arrêt. Le contrôle de l'étanchéité se fait par la vérification en deux phases de la pression du circuit de gaz entre les deux vannes du brûleur.

Commande

Durant la première phase de vérification de l'étanchéité dénommée « **TEST 1** », la tuyauterie entre les vannes à contrôler doit être à la pression atmosphérique. Dans les appareillages sans tuyauterie de mise en atmosphère cette condition est réalisée par l'appareil de contrôle de l'étanchéité, lequel ouvre la vanne, côté foyer, pendant 5 secondes, pour le temps « **t4** ». Après la mise à la pression atmosphérique pendant 5 secondes, la vanne, côté foyer, se ferme. Durant la première phase (**TEST 1**) l'appareil de contrôle vérifie au travers du pressostat « **DW** » que la pression atmosphérique est maintenue constante dans la tuyauterie.

Si la vanne de sécurité suinte en fermeture, il y a une augmentation de la pression : d'où l'intervention du pressostat « **DW** » et donc l'appareil l'indique en se mettant en état d'anomalie et l'indicateur de position s'arrête dans la position « **TEST 1** » en état de blocage (témoin rouge allumé).

Vice versa, si la pression n'augmente pas car la vanne de sécurité ne suinte pas en fermeture, l'appareil programme immédiatement la seconde phase « **TEST 2** ».

Dans ces conditions la vanne de sécurité s'ouvre pendant 5 secondes, pour le temps « **t3** », en introduisant la pression du gaz dans la tuyauterie (« opération de remplissage »). Durant la seconde phase de vérification cette pression doit rester constante ; au cas où elle diminuerait, cela signifie que la vanne du brûleur, côté foyer, suinte en fermeture (anomalie) : d'où l'intervention du pressostat « **DW** » et l'appareil de contrôle de l'étanchéité empêche le démarrage du brûleur, en s'arrêtant en état de blocage (témoin rouge allumé). Si la vérification de la seconde phase est favorable, l'appareil LDU 11 ferme le circuit interne de commande entre les bornes **3** et **6** (borne **3** - contact **ar2** - cavalier externe bornes **4** et **5** - contact **III** - borne **6**).



Normalement, ce circuit est celui de l'autorisation au circuit de commande de démarrage de l'appareillage.

Après la fermeture du circuit entre les bornes **3** et **6**, le programmeur de LDU 11 ... retourne dans la position de repos et s'arrête, c'est-à-dire qu'il se prédispose à une nouvelle vérification, sans modifier la position des contacts de commande du programmeur.



Régler le pressostat « **DW** » à une valeur équivalente à environ la moitié de la pression de réseau du gaz.

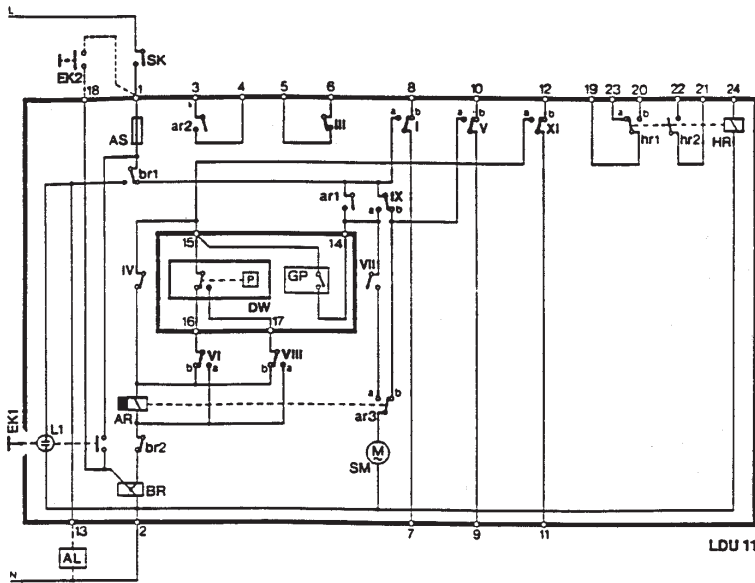
Signification des symboles :

- } Démarrage = position de fonctionnement
-  Sur les installations sans vannes de purge = mise en atmosphère du circuit en cours d'essai au moyen de l'ouverture de la vanne du brûleur côté foyer.
- TEST 1** « **TEST 1** » tuyauterie à la pression atmosphérique (vérification du suintement de la vanne de sécurité en fermeture).
-  Sous pression du gaz du circuit d'essai au moyen de l'ouverture de la vanne de sécurité.
- TEST 2** « **TEST 2** » tuyauterie à la pression du gaz (vérification du suintement de la vanne du brûleur, côté foyer).
- III Ritorno a zero (o a riposo) automatico del programmatore.
- } Fonctionnement = prédisposé pour une nouvelle vérification de l'absence de fuite.

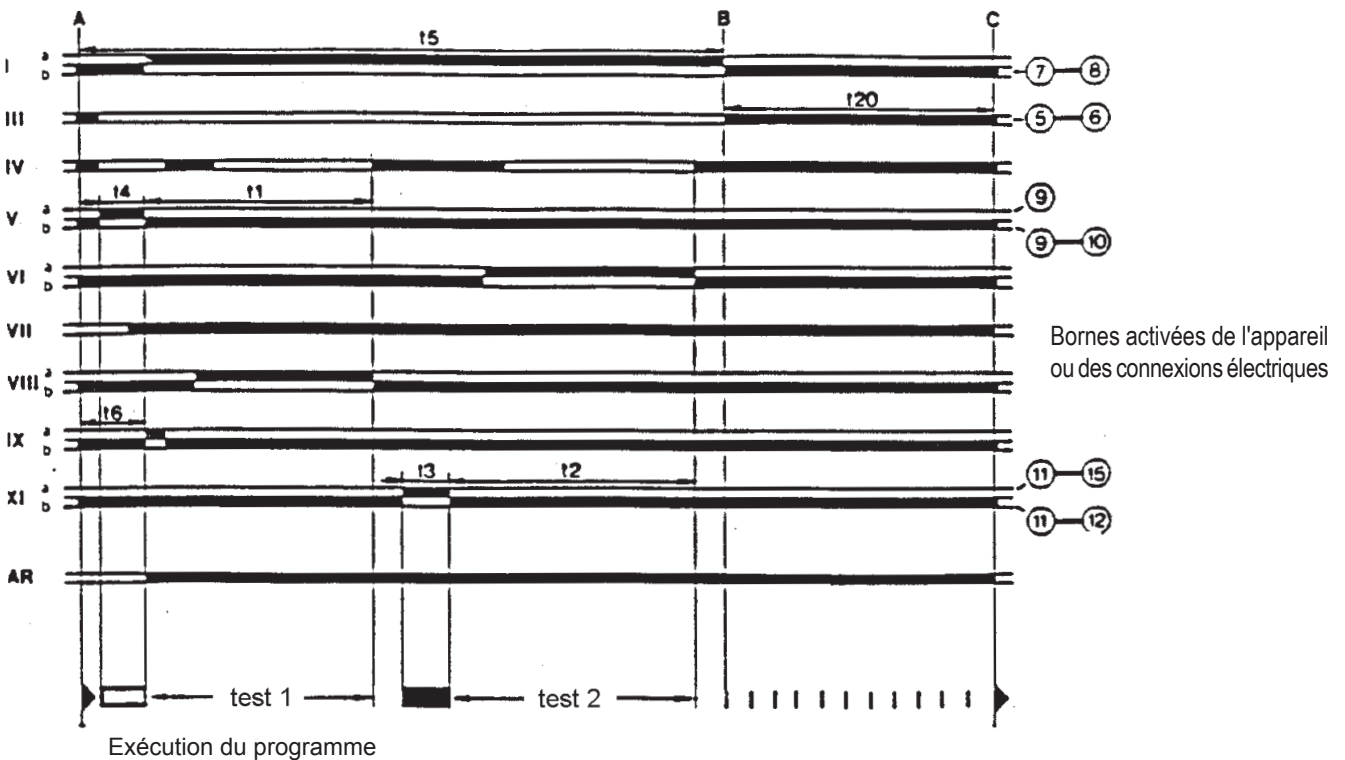
En cas d'anomalie, toutes les bornes de l'appareil de contrôle sont hors tension, sauf la borne 13 d'indication optique d'anomalie à distance. Une fois la vérification terminée, le programmeur retourne automatiquement dans la position de repos, en se prédisposant à exécuter un nouveau programme d'étanchéité des vannes gaz en fermeture.

Programme de commande

t_4	5s	Mise à la pression atmosphérique du circuit à contrôler
t_6	7,5s	Temps entre le démarrage et l'excitation du relais principal « AR »
t_1	22,5s	1 ^{ère} phase de vérification avec pression atmosphérique
t_3	5s	Mise sous pression du gaz du circuit de contrôle
t_2	27,5s	2 ^e phase de vérification avec pression du gaz
t_5	67,5s	Durée totale de la vérification d'étanchéité, jusqu'à l'autorisation au fonctionnement du brûleur
t_{20}	22,5s	Retour à la position de repos du programmeur = prédisposé à une nouvelle vérification.



- AL signalisation d'alarme à distance
- AR relais principal avec les contacts « ar... »
- AS fusible de l'appareil
- BR relais de blocage avec les contacts « br... »
- DW pressostat extérieur (contrôle de l'étanchéité)
- EK bouton de déblocage
- GP pressostat extérieur (de la pression du gaz de réseau)
- HR relais auxiliaire avec les contacts « hr... »
- L1 lampe témoin de signalisation anomalies de l'appareil
- SK interrupteur de ligne
- I ... XI contacts des cammes du programmeur



PRÉCISIONS SUR L'EMPLOI DU PROPANE

Vous trouverez ci-après quelques remarques utiles concernant l'utilisation du gaz liquide propane (G.P.L.).

- Estimation à titre indicatif des coûts d'exploitation
 - 1 m³ de gaz liquide à l'état gazeux a un pouvoir calorifique inférieur, d'environ 22 000 kcal.
 - Pour obtenir 1 m³ de gaz, environ 2 kg de gaz liquide sont nécessaires, ce qui correspond à environ 4 litres de gaz liquide.
- D'après ces données, nous pouvons déduire qu'en utilisant du gaz liquide (G.P.L.), on obtient, à titre indicatif, l'équivalence suivante : 22.000 kcal = 1 m³ (en phase gazeuse) = 2 kg de G.P.L. (liquide) = 4 litres de G.P.L. (liquide), d'où la possibilité d'évaluer le coût de fonctionnement.
- Le G.P.L. a un pouvoir calorifique supérieur à celui du méthane ; par conséquent, pour une combustion optimale du gaz liquide (G.P.L.) il faut augmenter le volume d'air comburant.
- Disposition de sécurité
- Le gaz liquide (G.P.L.) a, en phase gazeuse, un poids spécifique supérieur à celui de l'air (poids spécifique relatif à l'air = 1,56 pour le propane), et, par conséquent, ne se disperse pas dans celui-ci comme le méthane, dont le poids spécifique est inférieur (poids spécifique relatif à l'air = 0,60 pour le méthane), mais précipite et se répand au sol (comme un liquide). En fonction de ce fait, le Ministère de l'Intérieur Italien a imposé des limitations à l'utilisation du gaz liquide au moyen d'une norme spécifique, dont nous résumons ci-après les points les plus importants : Si le brûleur est installé à l'étranger, respecter les normes actuellement en vigueur dans le pays d'installation.
 - L'emploi de gaz liquide (G.P.L.) pour brûleur et/ou chaudière n'est autorisé que dans des locaux et/ou pièces hors-sol et attestés vers des espaces libres. Des installations utilisant du gaz liquide ne sont pas autorisées dans des locaux semi-enterrés ou enterrés.
 - Les locaux et/ou pièces où l'on emploie du gaz liquide doivent avoir des ouvertures de ventilation sans dispositif de fermeture, réalisées sur des parois extérieures avec une surface équivalant à au moins 1/15 de la surface en plan du local et/ou pièce, avec un minimum de 0,5 m².
 - Au moins un tiers de la surface totale des ouvertures de ventilation doit être situé dans la partie inférieure des murs extérieurs, au ras du sol.

- **Exécutions de l'installation de gaz liquide afin de garantir un fonctionnement correct en toute sécurité.** La gazéification naturelle, dans des séries de bouteilles ou un réservoir, est utilisable uniquement pour des installations de faible puissance. Les capacités de débit à l'état gazeux en fonction des dimensions du réservoir et de la température minimale extérieure sont exposées, seulement à titre indicatif, dans le tableau suivant.
- **Brûleur**
Lors de la commande, il est nécessaire de spécifier brûleur pour utilisation de gaz liquide (G.P.L.) car il doit être équipé de vannes gaz de dimensions adaptées pour obtenir un allumage correct et un réglage progressif. On a prévu le dimensionnement des vannes pour une pression d'alimentation d'environ 300 mm C.A. Nous conseillons de vérifier la pression du gaz au brûleur au moyen d'un manomètre à colonne d'eau.
- **Contrôle de la combustion**
Afin de limiter la consommation, et principalement afin d'éviter de graves inconvénients, régler la combustion à l'aide d'instruments appropriés. Il est absolument indispensable de vérifier que le pourcentage d'oxyde de carbone (CO) ne dépasse pas la valeur maximum admise, soit 0,1 % (utiliser l'analyseur de combustion). Nous précisons que nous considérons comme exclus de la garantie les brûleurs fonctionnant au gaz liquide (G.P.L.) dans des installations ne respectant pas les dispositions indiquées ci-dessus.

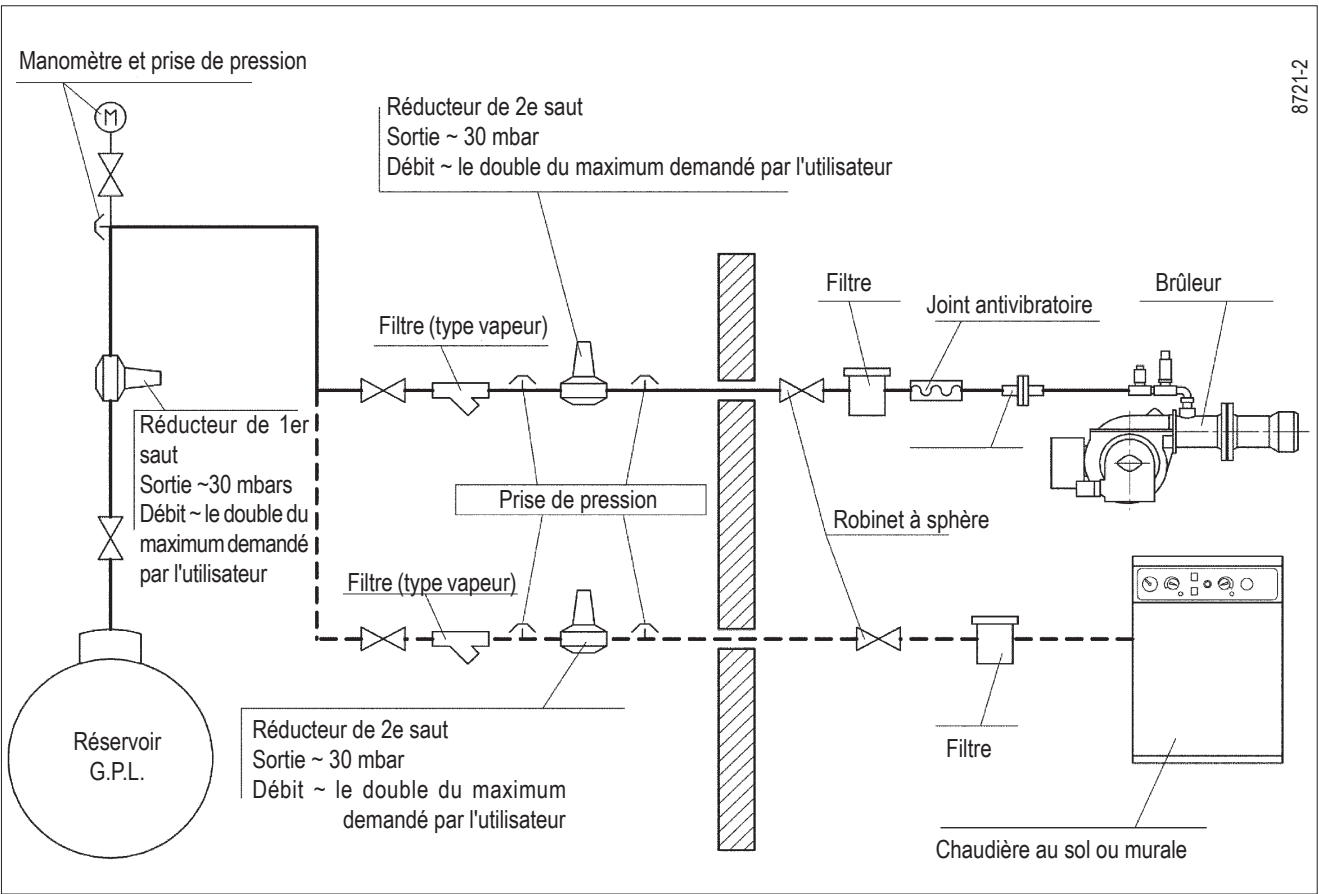
Température minimum	- 15 °C	- 10 °C	- 5 °C	- 0 °C	+ 5 °C
Réservoir 990 l	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
Réservoir 3000 l	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
Réservoir 5000 l	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h



SCHÉMA DE PRINCIPE POUR RÉDUCTION DE LA PRESSION G.P.L. À DEUX SAUTS POUR BRÛLEUR OU CHAUDIÈRE

FRANÇAIS

8721-2



INSTRUCTIONS POUR L'IDENTIFICATION DES CAUSES DES IRRÉGULARITÉS DE FONCTIONNEMENT ET LEUR ÉLIMINATION

NATURE DE L'IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
Le brûleur se met sur sécurité (témoin rouge allumé). La panne est liée au système de contrôle de la flamme.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Photorésistance interrompue ou sale à cause de fumée 2) Tirage insuffisant 3) Circuit de la photorésistance de l'appareillage interrompu 4) Disque ou bouche sales 	<ol style="list-style-type: none"> 1) La nettoyer ou la remplacer 2) Contrôler tous les passages de fumées de la chaudière et de la cheminée 3) Remplacer le brûleur 4) Nettoyer
Le brûleur se met sur sécurité et pulvérise le combustible sans qu'aucune flamme ne se manifeste (témoin rouge allumé). La panne est liée au système de d'allumage, si l'on considère que le combustible est de bonne qualité (non pollué d'eau ou autre) et suffisamment pulvérisé.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Interruption du circuit d'allumage. 2) Les câbles du transformateur d'allumage se déchargent à la masse. 3) Les câbles du transformateur d'allumage ne sont pas branchés correctement. 4) Transformateur d'allumage défectueux. 5) Les pointes des électrodes ne se trouvent pas à la distance correcte. 6) Les électrodes se déchargent à la masse car il sont sales ou à cause de l'isolant fêlé; contrôler également sous les serre-câbles fixant les isolateurs en porcelaine. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Vérifier tout le circuit 2) Les remplacer 3) Les connecter correctement 4) Le remplacer 5) Les remettre dans la position préétablie 6) Les nettoyer, si nécessaire, les remplacer
L'appareillage se bloque en vaporisant le combustible sans présence de flamme. (Lampe témoin rouge allumée).	<ol style="list-style-type: none"> 1) La pression de la pompe n'est pas régulière 2) Présence d'eau dans le combustible 3) Quantité excessive d'air de combustion 4) Passage d'air entre disque et bouche excessivement fermé 5) Gicleur usé ou sale 	<ol style="list-style-type: none"> 1) La régler 2) Éliminer l'eau de la citerne à l'aide d'une pompe adaptée (ne jamais utiliser la pompe du brûleur pour cette opération) 3) réduire l'air de combustion 4) Corriger la position du système de régulation de la tête de combustion 5) Le remplacer ou le nettoyer
Le brûleur se met sur sécurité sans pulvérisation de combustible	<ol style="list-style-type: none"> 1) Absence d'une phase 2) Moteur électrique défectueux 3) Le fioul n'atteint pas la pompe 4) Manque de fioul dans la cuve 5) La vanne du conduit d'aspiration est fermée 6) Gicleur colmaté 7) Moteur (triphase) tournant dans le sens opposé à celui indiqué par la flèche 8) Fuites ou bloc de la vanne de fond 9) Pompe défectueuse 10) Électrovanne ne fonctionnant pas bien 11) Tension trop faible 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Contrôler la ligne d'alimentation 2) Le réparer ou le remplacer 3) Contrôler le tuyau d'aspiration 4) Effectuer le remplissage 5) L'ouvrir 6) Le démonter et nettoyer tous ses composants 7) Intervertir l'une des phases de l'interrupteur d'alimentation 8) La démonter et la nettoyer 9) La remplacer 10) La contrôler et, si nécessaire, la remplacer 11) Contacter la société qui fournit l'énergie électrique
Pompe brûleur bruyante	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tuyauteries de diamètre trop petit 2) Infiltration d'air dans les tuyaux 3) Filtre dégrossisseur sale 4) Distance excessive entre cuve et brûleur ou plusieurs fuites accidentelles (courbes, coudes, étranglements, etc.) 5) Tuyaux flexibles détériorés 	<ol style="list-style-type: none"> 1) La remplacer suivant les instructions 2) Vérifier la présence de ces infiltrations et les éliminer 3) Le démonter et le laver 4) Modifier la longueur de la tuyauterie pour favoriser l'aspiration du fuel en réduisant la distance 5) Les remplacer

NATURE DE L'IRRÉGULARITÉ	CAUSE POSSIBLE	REMÈDE
Le brûleur ne démarre pas (l'appareillage n'exécute pas le programme d'allumage)	<ol style="list-style-type: none"> 1) Thermostats (de la chaudière, d'ambiance) ou pressostats, ouverts 2) Court-circuit de la cellule photorésistante 3) Tension insuffisante : interrupteur général ouvert ou interrupteur de maximale du contacteur enclenché ou manque de tension sur la ligne 4) Le branchement des thermostats ne respecte pas fidèlement le schéma ou l'un des thermostats est resté ouvert 5) Panne interne de l'appareillage 	<ol style="list-style-type: none"> 1) En augmenter la valeur ou attendre leur fermeture due à la diminution naturelle de température ou de pression 2) La remplacer 3) Fermer les interrupteurs ou attendre le retour de tension 4) Contrôler les raccordements et les thermostats 5) La remplacer
Flamme défectueuse avec étincelles	<ol style="list-style-type: none"> 1) Pression de pulvérisation trop faible 2) Excès d'air comburant 3) Gicleur défectueux car sale ou usé 4) Présence d'eau dans le combustible 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Ramener la pression à la valeur prescrite 2) Réduire l'air de combustion 3) Le nettoyer ou le remplacer 4) La décharger, si nécessaire, également de la cuve à l'aide d'une pompe adéquate. (Pour cette opération ne jamais utiliser la pompe du brûleur)
La flamme n'est pas conforme: elle dégage de la fumée et de la suie	<ol style="list-style-type: none"> 1) Manque d'air comburant 2) Gicleur défectueux car sale ou usé 3) Chambre de combustion de forme inadaptée ou trop petite 4) Débit du gicleur insuffisant pour le volume de la chambre de combustion 5) Revêtement réfractaire inadapté ou excessif (réduit excessivement l'espace pour la flamme) 6) Tuyauteries de la chaudière ou cheminée obstruées 7) Pression de pulvérisation faible 	<ol style="list-style-type: none"> 1) augmenter l'air comburant 2) Le nettoyer ou le remplacer 3) modifier ou réduire le débit du gicleur selon les besoins de la chambre de combustion ou remplacer la chaudière 4) Augmenter le débit du gicleur en le remplaçant 5) Le modifier ou l'alléger en respectant les instructions du constructeur de la chaudière 6) Les nettoyer 7) La ramener à la valeur préétablie
La flamme n'est pas stable, ou décroche de la tête de combustion	<ol style="list-style-type: none"> 1) Tirage excessif (uniquement en présence d'un aspirateur sur la cheminée) 2) Gicleur défectueux car sale ou usé 3) Présence d'eau dans le combustible 4) Disque sale 5) Quantité excessive d'air de combustion 6) Passage d'air entre le disque et la tête excessivement fermé 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Adapter la vitesse d'aspiration en modifiant les diamètres des poulies 2) Le nettoyer ou le remplacer 3) Éliminer l'eau de la citerne à l'aide d'une pompe adaptée (ne jamais utiliser la pompe du brûleur pour cette opération) 4) Le nettoyer 5) réduire l'air de combustion 6) Corriger la position du dispositif de réglage de la tête de combustion
Corrosions internes à la chaudière	<ol style="list-style-type: none"> 1) Température de fonctionnement de la chaudière trop faible (inférieure au point de rosée) 2) Température des fumées trop faible (inférieure à 130°C pour le fioul) 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Augmenter la température de fonctionnement 2) Augmenter le débit du fioul si la chaudière le permet.
Suie à la sortie de la cheminée	<ol style="list-style-type: none"> 1) Refroidissement des fumées excessif (à titre indicatif inférieur à 130 °C) avant échappement par la cheminée extérieure, isolation insuffisante ou infiltrations d'air froid 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Améliorer l'isolation et éliminer toutes les ouvertures permettant l'arrivée d'air froid à la cheminée.

SCHÉMA ÉLECTRIQUE

baltur

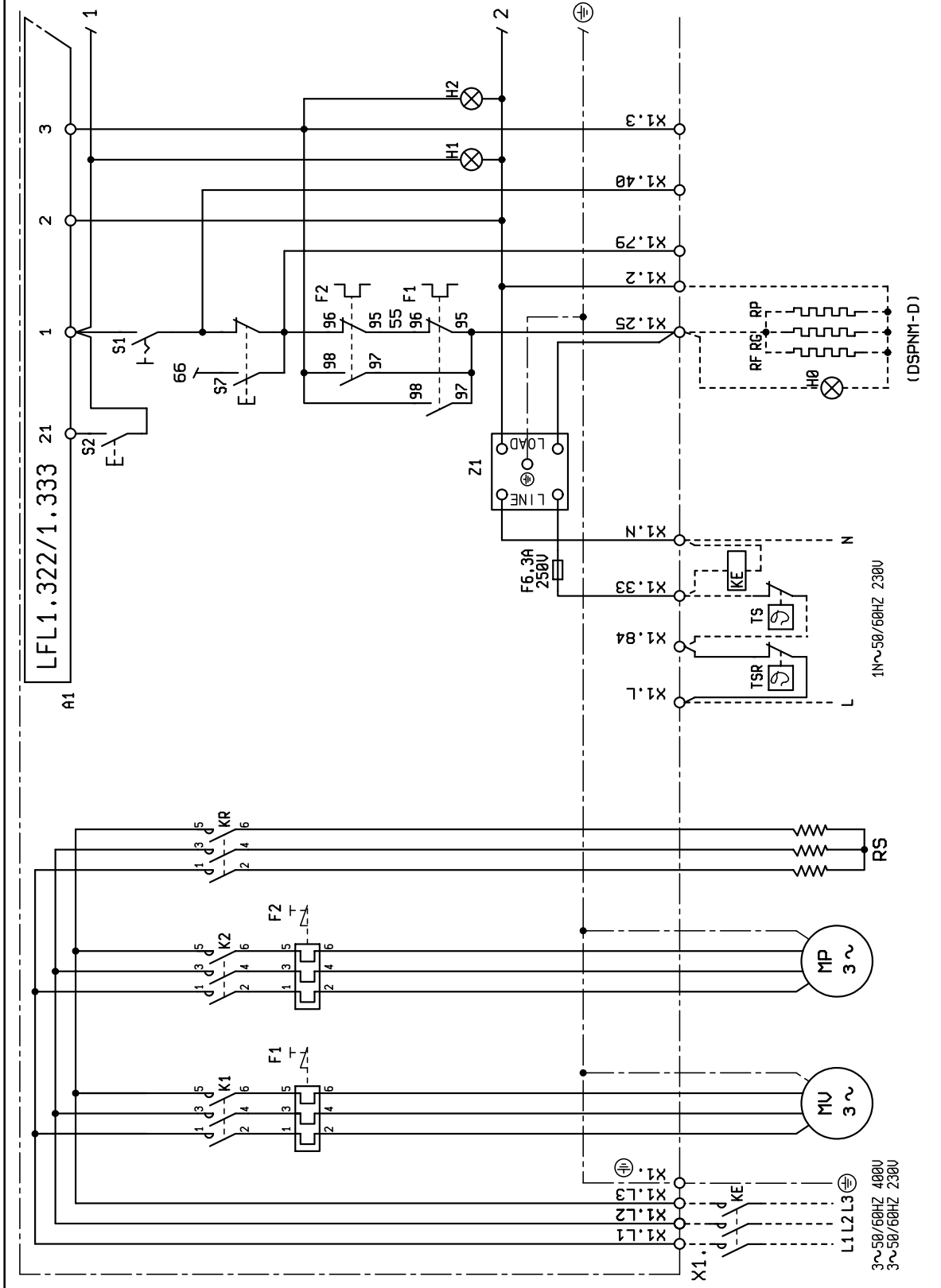
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
 ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
 ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

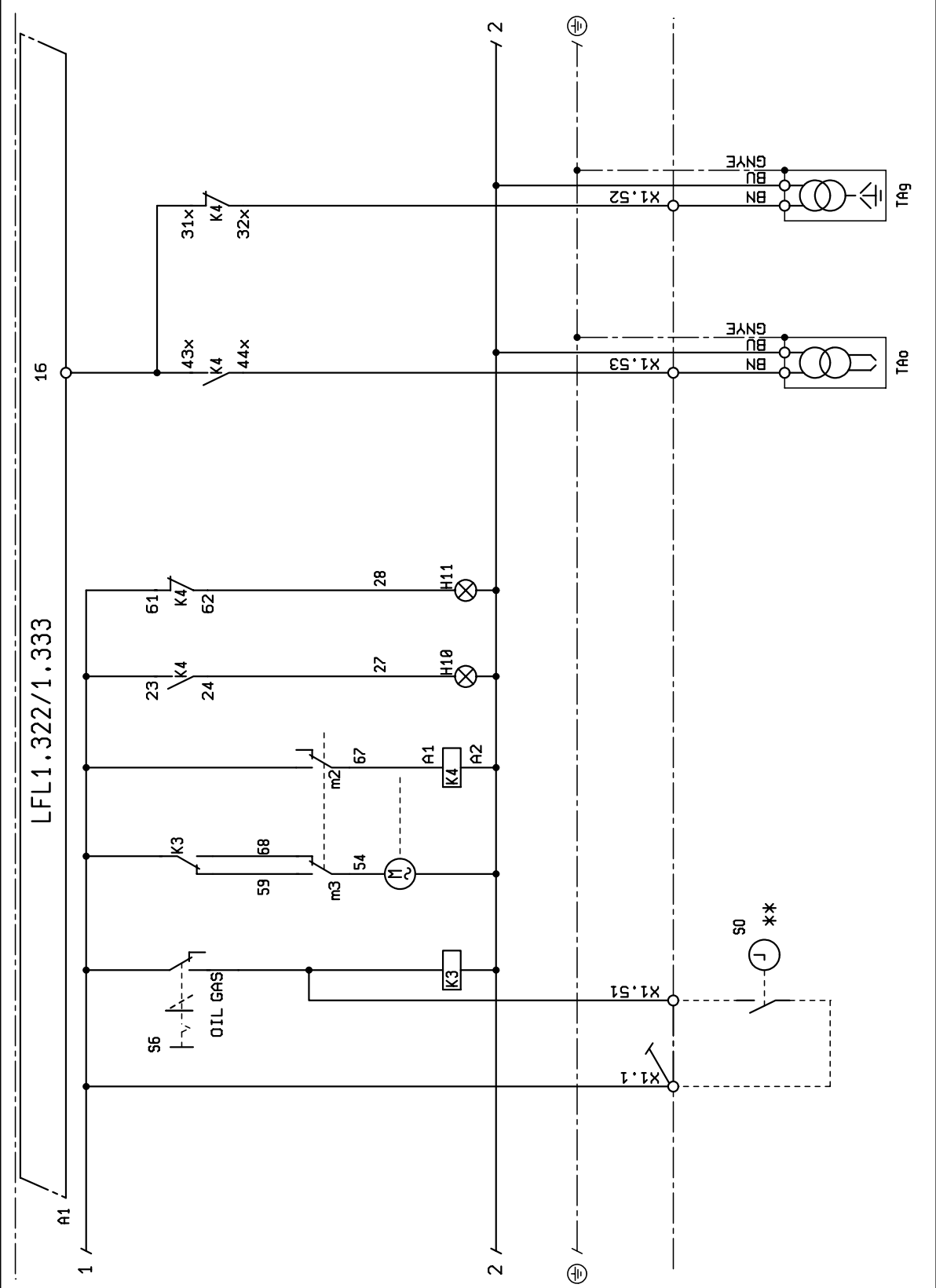


LDU11

N° 0002530130N1
 foglio N. 1 di 7
 data 08/06/2005
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



<p>baltur</p> <p>CENTO (FE)</p>	<p>SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p>	<p>CE</p> <p>LDU11</p>	<p>N° 0002530130N2</p> <p>foglio N. 2 di 7</p> <p>data 08/06/2005</p> <p>Dis. V.B.</p> <p>Visto S.M.</p>
	<p>LFL1.322/1.333</p>		



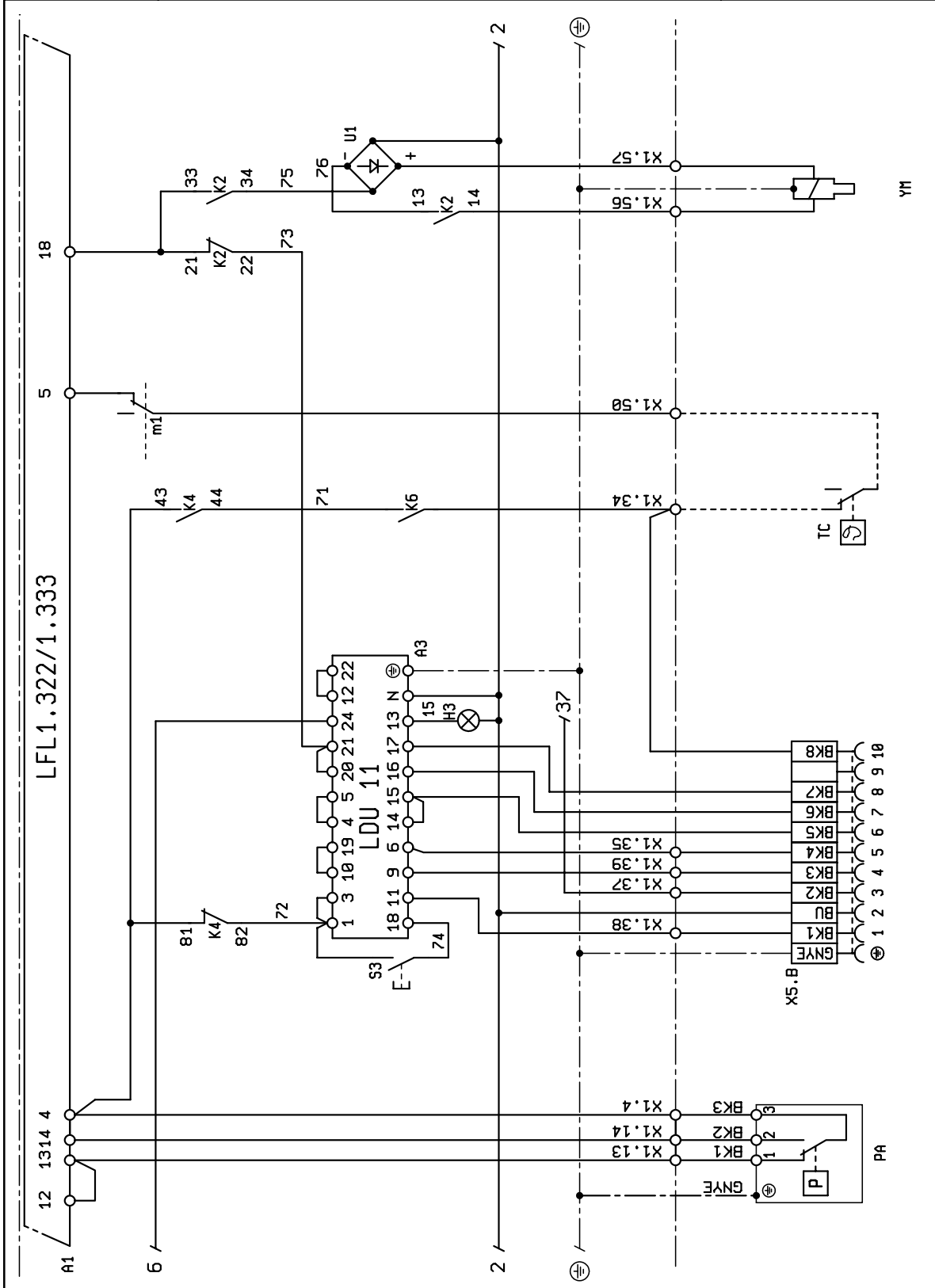
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM



N° 0002530130N3
foglio N. 3 di 7
data 08/06/2005
Dis. V.B.
Visto S.M.

LDU11



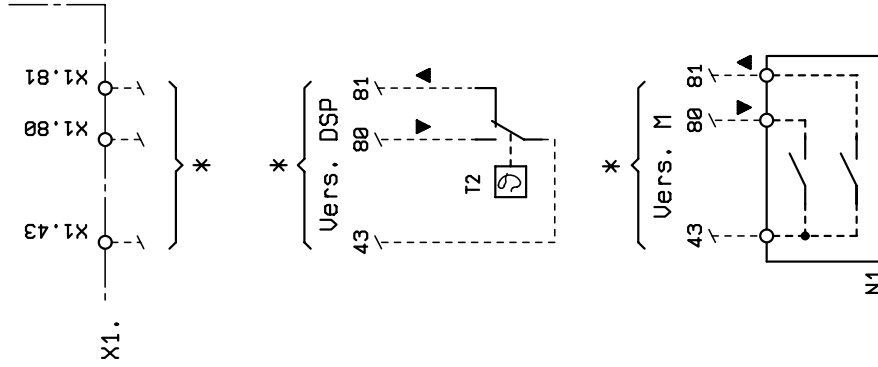
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

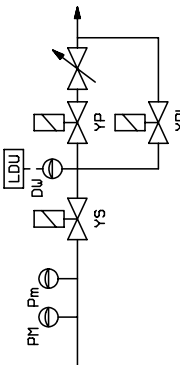
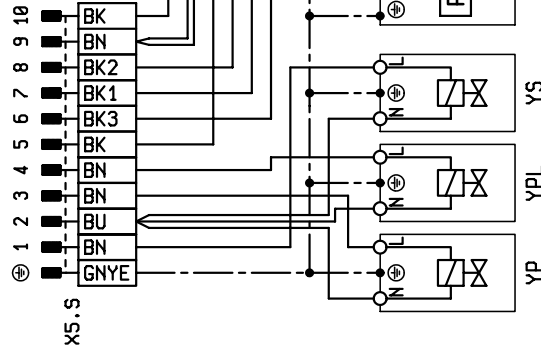


N° 0002530130N5
foglio N. 5 di 7
data 08/06/2005
Dis. V.B.
Visio S.M.

LDU11



RAMPE PRINCIPALE
RAMPA PRINCIPALE
RAMPE PRINCIPAL
MAIN GAS TRAIN
HAUPTGASSTRECKE
RAMPA PRINCIPAL



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK BLACK WIRE WITH IMPRESSION	SCHWARZ SCHWARZ ADDER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

	FR
A1	APPAREILLAGE
A3	CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ VANNES
B1	CELLULE PHOTOÉLECTRIQUE UV
DW	PRESSOSTAT CONTRÔLE ÉTANCHÉITÉ VANNES
F1	RELAIS THERMIQUE
F2	RELAIS THERMIQUE POMPE
* H0	LAMPE FONCTIONNEMENT RÉSISTANCES AUXILIAIRES
H1	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT
H10	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT HUILE
H11	TÉMOIN DE FONCTIONNEMENT GAZ
H2	TÉMOIN DE BLOCAGE
H3	TÉMOIN DE BLOCAGE LDU11
H4	TÉMOIN RÉSISTANCES
K1	RELAIS MOTEUR
K2	CONTACTEUR MOTEUR POMPE
K3	RELAIS AUXILIAIRE MOTEUR CYCLIQUE
K4	CONTACTEUR CHANGEMENT COMBUSTIBLE
K6	RELAIS AUXILIAIRE POUR RÉSISTANCES
KE	CONTACTEUR EXTÉRIEUR
KR	CONTACTEUR RÉSISTANCES
M	MOTEUR CYCLIQUE AVEC CONTACTS M1-M2-M3
MP	MOTEUR POMPE
MV	MOTEUR
N1	RÉGULATEUR ÉLECTRONIQUE
PA	PRESSOSTAT D'AIR
P M	PRESSOSTAT MAX
Pm	PRESSOSTAT MIN
RP.RF.RG	RÉSISTANCES POMPE, FILTRE, GROUPE
RS	RÉSISTANCES
R10	POTENTIOMÈTRE
S1	INTERRUPTEUR MARCHÉ / ARRÊT
S2	BOUTON DE DÉBLOCAGE

S3	BOUTON DE DÉBLOCAGE LDU11
S4	SÉLECTEUR AUT-MAN
S5	COMMUTATEUR MIN-MAX
S6 **	SÉLECTEUR GAZ-HUILE
S7	BOUTON DE REMPLISSAGE RÉSERVOIR
SO	COMMANDE CHANGEMENT COMBUSTIBLE À DISTANCE (OUVERTE = GAZ, FERMÉE = HUILE)
T2	THERMOSTAT 2ÈME ALLURE
TA g	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE GAZ
TA o	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE HUILE
TC	THERMOSTAT CHAUDIÈRE
Tmin	THERMOSTAT MINI
Treg	THERMOSTAT RÉGLAGE RÉSISTANCES
TRU	THERMOSTAT RETOUR GICLEUR
TS	THERMOSTAT DE SÉCURITÉ
TSR	THERMOSTAT SÉCURITÉ RÉSISTANCES
U1	PONT REDRESSEUR
X1	BORNIER DU BRÛLEUR
X5.B,X5.S	CONNECTEUR MOBILE RAMPE GAZ PRINCIPALE
Y M	ÉLECTROAIMANT
Y10	SERVOMOTEUR AIR
YP	ÉLECTROVANNE PRINCIPALE
YPL	ÉLECTROVANNE GAZ PILOTE
YS	ÉLECTROVANNE DE SÉCURITÉ
Z1	FILTRE

** POUR LA COMMANDE AUTOMATIQUE CHANGEMENT COMBUSTIBLE À DISTANCE, (OUVERT = GAZ - FERMÉ = FIOUL), POSITIONNER LE SÉLECTEUR « S6 » EN POSITION « GAZ ».

DIN / IEC	FR
GNYE	VERT / JAUNE
BU	BLEU
BN	MARRON
BK	NOIR
BK*	CONNECTEUR NOIR AVEC SURIMPRESSON



- 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 Firmой, составляет не менее 10 лет, при соблюдении нормальных рабочих условий, и при проведении регулярного после-продажного обслуживания.

 ОПАСНОСТЬ	 ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ	 ВНИМАНИЕ	 ИНФОРМАЦИЯ
--	---	---	---

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ

Декларация о соответствии



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse 1-3 – 53123 Бонн (Германия)

Заявляем, что наши дутьевые жидкотопливные, газовые и комбинированные горелки бытового или промышленного использования серии:

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

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

соответствуют минимальным требованиям, установленным Директивами ЕС:

- 2009/142/CE (Директива о приборах сжигания газообразного топлива)
- 2004/108/CE (Директива об электромагнитной совместимости)
- 2006/95/CE (Директива о низковольтных системах)
- 2006/42/CE (Директива о машинном оборудовании)

и соответствуют требованиям европейских стандартов:

- EN 676:2003+A2:2008 (для газовых и комбинированных горелок, в отношении газа)
- EN 267:2009 (для дизельных и комбинированных горелок, в отношении дизельного топлива)

Ченто, 23 июля 2013 г.

*Начальник Отдела
Исследований и Разработок
Инж. Паоло Болоньин*

*Директор-распорядитель
и Генеральный директор
Доктор Риккардо Фава*

СОДЕРЖАНИЕ

ДЕКЛАРАЦИЯ СООТВЕТСТВИЯ	2
ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ.....	3
ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ BPM 200 / 300 / 350	5
СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ.....	8
ТОПЛИВОПОДВОДЯЩАЯ ЛИНИЯ.....	9
ТОПЛИВОПОДАЮЩАЯ СИСТЕМА.....	11
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ С ДВУМЯ ПРОГРЕССИВНЫМИ СТУПЕНЯМИ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ	13
ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ С ДВУМЯ ПРОГРЕССИВНЫМИ СТУПЕНЯМИ	16
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА	19
РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ НА МЕТАНЕ	22
ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ	26
ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ	26
ИНСТРУКЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ	27
БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LFL 1.333 СЕРИИ 02	29
БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ LDU 11.....	33
УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА.....	35
УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ИХ УСТРАНЕНИЕ	37
ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА.....	39



ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ В БЕЗОПАСНЫХ УСЛОВИЯХ

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 отсекающие 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:
 - Отключил электрическое питание путём отсоединения питательного кабеля главного выключателя.
 - Прекратил подачу топлива при помощи ручного отсекающего крана и вынул маховички управления с гнёзд. Обезопасил те детали, которые являются потенциальными источниками опасности.

Особые предупреждения

- Убедитесь в том, что человек, выполнивший установку горелки, прочно зафиксировал её к теплогенератору так, чтобы образовывалось пламя внутри камеры сгорания самого генератора.
- Перед розжигом горелки и хотя бы раз в год необходимо, чтобы квалифицированный работник выполнил следующие операции:
 - Настроил расход топлива горелки, учитывая требуемую мощность теплогенератора.
 - Отрегулировал подачу воздуха для горения и получил такое значение КПД, которое хотя бы равнялось минимально установленному действующими нормативами.
 - Осуществил контроль горения с тем, чтобы предотвратить образование вредных и загрязняющих окружающую среду несгоревших продуктов в размерах, превышающих допустимые пределы, установленные действующими нормативами.
 - Проверил функциональность регулировочных и защитных устройств.
 - Проверил правильное функционирование трубопровода, выводящего продукты горения.
 - По завершению операций по регулировке проверил, что все механические стопорные системы регулировочных устройств хорошо затянуты.
 - Убедился в том, что в помещении, где стоит котёл, имеются необходимые инструкции по эксплуатации и техобслуживанию горелки.
- В случае частых блокировок горелки не следует 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 безопасностью 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 подсоединения к сети необходимо предусмотреть выключатель всех полюсов с расстоянием размыкания контактов равным или превышающим 3 мм, в соответствии с требованиями действующих норм безопасности.
- Зачистить кабель питания от внешней изоляции, оголив его исключительно на длину, необходимую для выполнения соединения, избегая таким образом, чтобы провод мог войти в контакт с металлическими частями.
- Для соединения с сетью необходимо предусмотреть многополюсный выключатель, как предписано действующими нормативами по безопасности.
- Электрическое питание горелки должно предусматривать соединение нейтрали с землёй. При проверки тока ионизации в тех условиях, когда нейтраль не соединена с землёй, необходимо подсоединить между клеммой 2 (нейтраль) и землёй контур RC.
- Пользование любым компонентом, потребляющим электроэнергию, приводит к соблюдению некоторых важных правил, а именно:
 - Не дотрагиваться до аппарата мокрыми или влажными частями тела и/или если ноги влажные.
 - Не тянуть электрические кабели.
 - Не выставлять аппарат под воздействие атмосферных факторов, таких как дождь, солнце и т. д., за исключением тех случаев, когда это предусмотрено.
 - Не разрешать использовать аппарат детям или людям без опыта.
- Пользователь не должен сам заменять питающий кабель аппарата. При повреждении кабеля, выключите аппарат и для его замены обратитесь за помощью исключительно к квалифицированным работникам.
- Если принято решение о неиспользовании аппарата в течении определённого отрезка времени уместно отключить электрический выключатель, питающий все компоненты установки (насосы, горелка и т. д.).

ПОДАЧА ГАЗА, ДИЗЕЛЬНОГО ИЛИ ДРУГОГО ВИДА ТОПЛИВА ОБЩИЕ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЯ

- Установку горелки должен выполнять квалифицированный специалист в соответствии с действующими стандартами и предписаниями, так как неправильно выполненная работа может нанести ущерб людям, животным или предметам, за что конструктор ответственности не несёт.
- Перед началом монтажа следует тщательно очистить внутреннюю

часть топливоподводящих трубопроводов для того, чтобы удалить возможные остатки производства, которые могут нарушить исправное функционирование горелки.

- Перед первым розжигом аппарата попросите квалифицированного специалиста, чтобы он выполнил следующие контрольные операции:
 - Проконтролировал герметичность внутренней и наружной части топливоподводящих трубопроводов;
 - Отрегулировал расход топлива с учётом требуемой мощности горелки;
 - Проверил, что используемое топливо подходит для данной горелки;
 - Проверил, что давление подачи топлива входит в пределы значений, приведённых на табличке горелки;
 - 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
 - подводящая линия и рампа соответствуют действующим нормам.
 - 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:
 - не включайте электрические выключатели, телефон или любые другие искрообразующие предметы;
 - сразу же откройте двери и окна для проветривания помещения;
 - закройте газовые краны;
 - обратитесь за помощью к квалифицированному специалисту.
- Не загромождайте вентиляционные отверстия в помещении газового аппарата для предотвращения опасных ситуаций, таких как образование токсичных и взрывоопасных смесей.

ДЫМОХОДЫ ДЛЯ КОТЛОВ С ВЫСОКИМ КПД И ИМ ПОДОБНЫЕ

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

ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ ВРМ 200 / 300 / 350

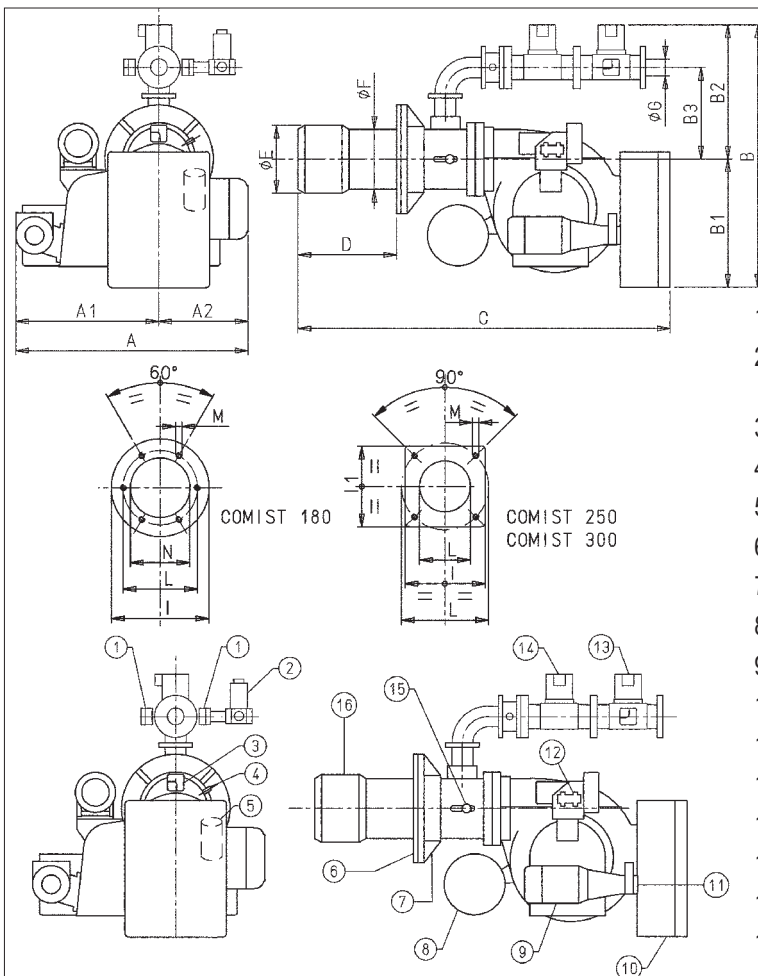
			COMIST 122 DSPNM	COMIST 180 DSPNM	COMIST 250 DSPNM	COMIST 300 DSPNM
МЕТАН	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС кВт	1364	1981	3380	3878
		МИН. кВт	652	688	1127	1304
	МИН. ДАВЛЕНИЕ (для достижения макс. расхода)	СЕ мбар	23	39	105	140
ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА (ДЛЯ МЕТАНА)			8 кВ - 20 МА			
МАЗУТ	ТЕПЛОВАЯ МОЩНОСТЬ	МАКС кВт	1364	1981	3380	3878
		МИН. кВт	652	688	1127	1304
	ВЫБРОСЫ ОКСИДОВ АЗОТА					
	МАКСИМАЛЬНАЯ ВЯЗКОСТЬ ТОПЛИВА	стандартный тип	7°E – 50°С			
		густой	50°E – 50°С			
	ТРАНСФОРМАТОР ЖИДКОГО ТОПЛИВА		12 кВ – 30 МА		14 кВ – 30 МА	
ПОДОГРЕВАТЕЛЬ			15 кВт	18 кВт	25 кВт	
ГУСТОЙ	Напряжение	50 Гц	3 В ~ 230/400В			
		60 Гц				
	МОТОР ВЕНТИЛЯТОРА	50 Гц	2,2 кВт - 2950 об./мин	3 кВт - 2870 об./мин	7,5 кВт / 2870 об./мин	
		60 Гц	3,5 кВт - 3400 об./мин		9 кВт - 3400 об./мин	
	Двигатель насоса	50 Гц	1,1 кВт - 1410 об./мин			2,2 кВт - 1410 об./мин
		60 Гц	1,3 кВт - 1700 об./мин			2,6 кВт - 1700 об./мин
	ПОТРЕБЛЯЕМАЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ МОЩНОСТЬ*	50 Гц	4,1 кВт	4,9 кВт	9,4 кВт	10,5 кВт
		60 Гц	5,6 кВт	5,6 кВт	11,1 кВт	12,4 кВт
	КЛАСС ЗАЩИТЫ		IP40			
	ДАТЧИК ПЛАМЕНИ		УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ФОТОДАТЧИК			
ЗВУКОВОЕ ДАВЛЕНИЕ **		--	--	--	--	
ЗВУКОВАЯ МОЩНОСТЬ***		--	--	--	--	
ВЕС с упаковкой		390	405	428	448	
КОМПЛЕКТ ПОСТАВКИ						
ФЛАНЕЦ ДЛЯ КРЕПЛЕНИЯ ГОРЕЛКИ			1			
ИЗОЛЯЦИОННАЯ ПРОКЛАДКА			1	2		
ФИЛЬТР			1"1/4		1"1/2	
ГИБКИЕ ШЛАНГИ			№2 - 1"1/4		№2 - 1"1/2	
ФИЛЬТР			1"1/4	САМООЧИЩАЮЩИЙСЯ 2"		
	НИППЕЛИ		--	2" x 1"1/4		
ШПИЛЬКИ			№4 - M12	№6 - M20	№3 - M20	
ГАЙКИ			№4 - M12	№6 - M20	№3 - M20	
ПЛОСКИЕ ШАЙБЫ			№4 - Ø12	№6 - Ø20	№3 - Ø20	

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

Измерения выполнены в соответствии с нормами EN 15036-1, в лаборатории Baltur

** Звуковое давление, распространяющееся на расстояние метра позади аппарата, при работающей горелке при максимальном номинальном тепловом расходе, соответствует условиям окружающей среды лаборатории Baltur и не соотносится с измерениями, выполненными в других местах.

*** Звуковая мощность достигается в лаборатории Baltur при использовании эталонного источника сигнала; данное измерение точно соответствует категории 2 (технический класс) со стандартным отклонением 1,5 дБ(А).



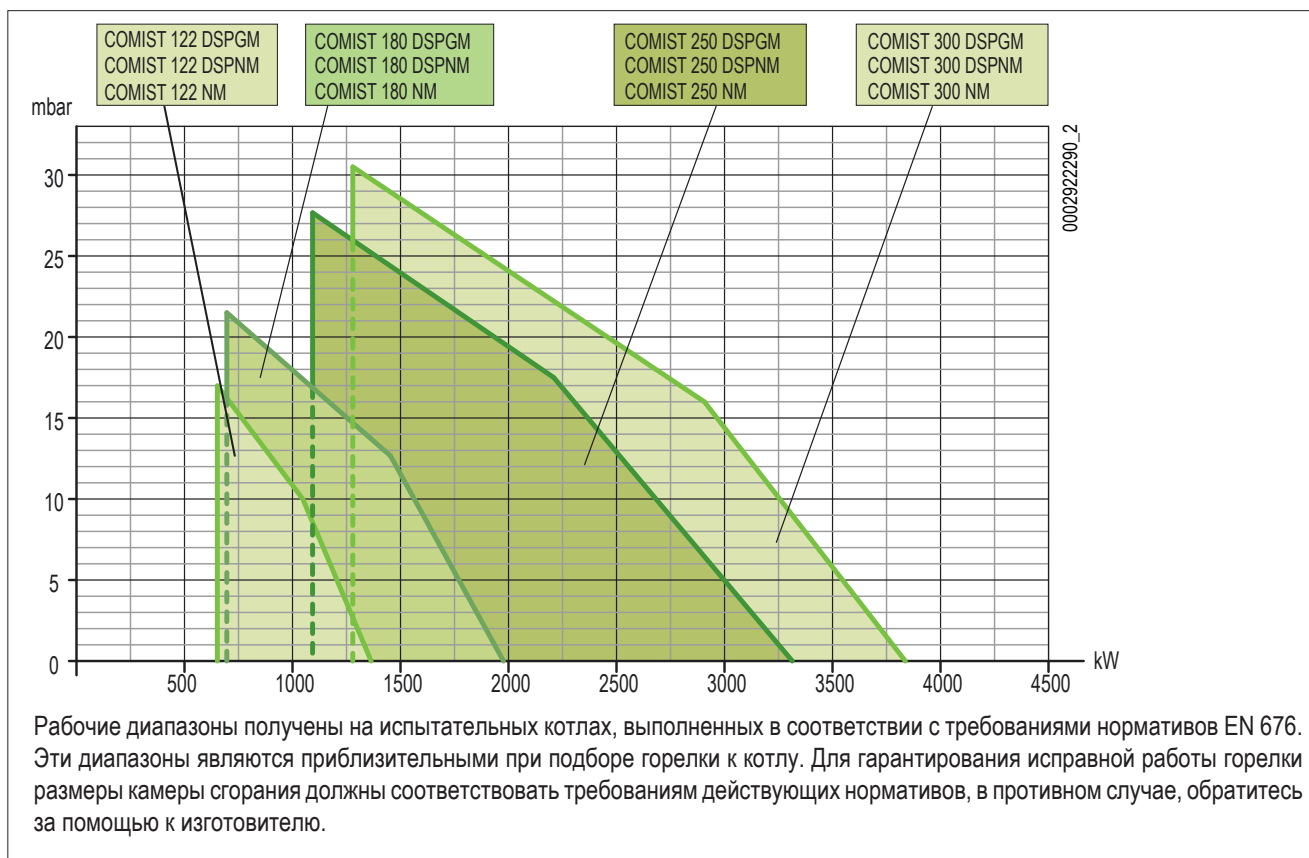
- 1 азотные реле давления
- 2 Рабочие клапаны и клапаны безопасности запальной рампы
- 3 Реле давления воздуха
- 4 Ультрафиолетовый фотодатчик
- 5 Электромагнит
- 6 Изоляционная прокладка
- 7 Фланец крепления горелки
- 8 Подогреватель
- 9 Двигатель насоса
- 10 Электрический щит
- 11 Насос
- 12 Регулирующий клапан давления
- 13 Клапан безопасности
- 14 Рабочий клапан
- 15 Винт регулировки воздуха на головке горения
- 16 Головка горения

	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	I	I1	L	M	N
COMIST 122 DSPNM	845	450	395	1000	450	550	310	1490	195+455	227	220	320	320	280÷370	M12	230
COMIST 180 DSPNM	875	460	415	1230	450	780	485	1700	330+540	260	245	460	-	400	M20	300
COMIST 250 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330
COMIST 300 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330

ФУНКЦИОНАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКИЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

- Горелки с попеременным питанием (метан / мазут).
- Функционирование на двух прогрессивных ступенях мощности.
- Возможность функционирования в модуляционном режиме посредством установки автоматического регулятора модуляции на панели управления (заказывается отдельно вместе со специальным набором для модуляции).
- Подходит для работы на любой топке.
- Смешение воздуха-газа на головке горения и механическое распыление топлива под высоким давлением через форсунку.
- Возможность обеспечения хорошего процесса горения благодаря регулировке количества поступающего на горение воздуха и головки горения.
- Облегченное выполнение обслуживания благодаря тому, что узлы смешения и распыления снимаются без демонтажа горелки.
- Регулировка минимального и максимального расхода воздуха через электрический сервопривод с закрытием заслонки во время паузы для того, чтобы тепло не рассеивалось в дымоходе.
- Контроль герметичности клапанов в соответствии с евростандартом EN 676.
- Возможность автоматического перехода на другой вид топлива.
- форсунка не входит в стандартную комплектацию (зависит от требуемой мощности).

ОБЛАСТЬ ПРИМЕНЕНИЯ



КОНСТРУКТИВНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

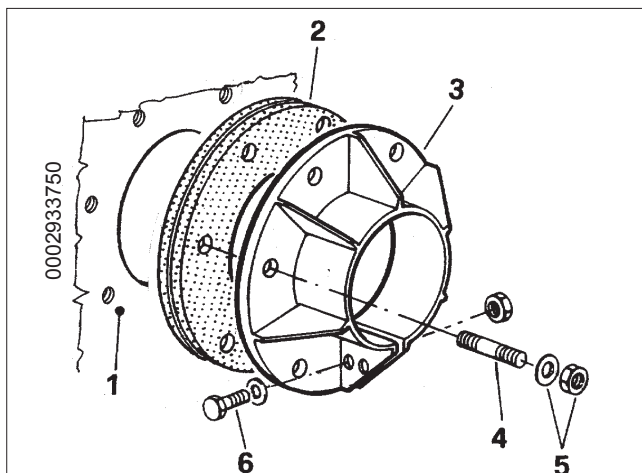
- Отсек вентилятора из легкого алюминиевого сплава.
- Центробежный вентилятор с высокими эксплуатационными характеристиками.
- Воздухозаборник с устройством регулировки расхода воздуха
- Скользящий фланец подсоединения к генератору, для адаптации выступающей части головки к теплогенераторам различных типов.
- Регулируемая головка горения с патрубком из нержавеющей стали и стальным диском пламени.
- Два трехфазных электродвигателя: один для подключения вентилятора, а второй для подключения насоса.
- Реле давления воздуха, гарантирующее наличие воздуха горения.
- Электрический сервопривод с механическим кулачком для одновременной регулировки воздуха для горения и топлива.
- Газовая рампа с клапаном регулировки, функционирования, безопасности и пилотный клапаном, блоком контроля герметичности, реле минимального и максимального давлений, регулятором давления и газовым фильтром.
- Зубчатый насос с регулятором давления.
- Блок распылителя с магнитом для управления иглами подачи/обратки форсунки.
- Электрический подогреватель топлива включает противогазовый клапан, фильтр, термометр, термостаты регулировки и минимальной температуры; термостат безопасности.
- Автоматический блок управления и контроля горелки в соответствии с европейским нормативом EN 298.
- Ультрафиолетовый фотодатчик, контролирующий наличие пламени.
- Панель управления, включающая выключатель вкл./выкл., автоматический переключатель режимов авт./ручн. и мин/макс., тумблер для перехода на другой вид топлива, контрольные лампочки функционирования, блокировки, срабатывания подогревателя и индикации используемого топлива.
- Клеммник для обеспечения электрического и термостатического питания горелки, а также для управления второй ступенью или присоединения электронного регулятора мощности.
- Электрооборудование класса защиты IP40.

ПО ЗАПРОСУ.

- По дополнительному запросу горелка может оснащаться подогревателем мазута, работающим на пару. При работе на полном режиме это позволит подогреть топливо паром, поступающим от котла, экономя электроэнергию.
- Паровой подогреватель

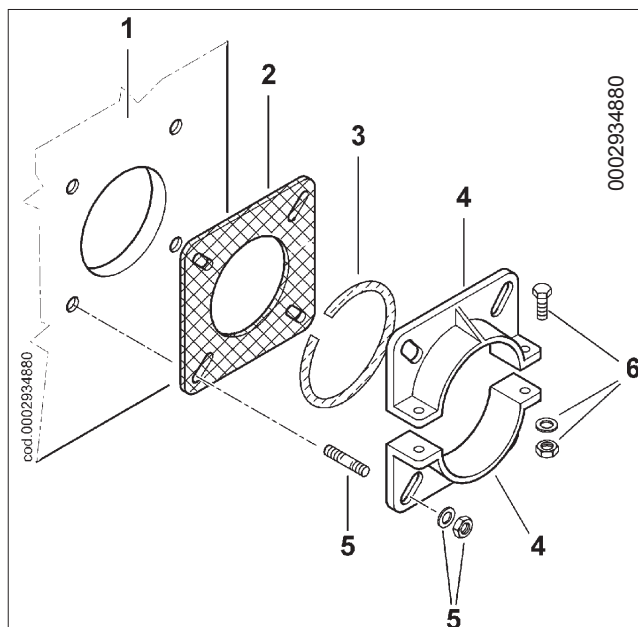
СОЕДИНЕНИЕ ГОРЕЛКИ С КОТЛОМ

ДЛЯ МОДЕЛЕЙ COMIST 180DSPGM



- 1 Плита котла
- 2 Изоляционный фланец
- 3 Фланец крепления горелки
- 4 Шпилька
- 5 Гайка и стопорная шайба
- 6 Винт крепления фланца к горелке

ДЛЯ МОДЕЛЕЙ COMIST 122-250-300 DSPGM



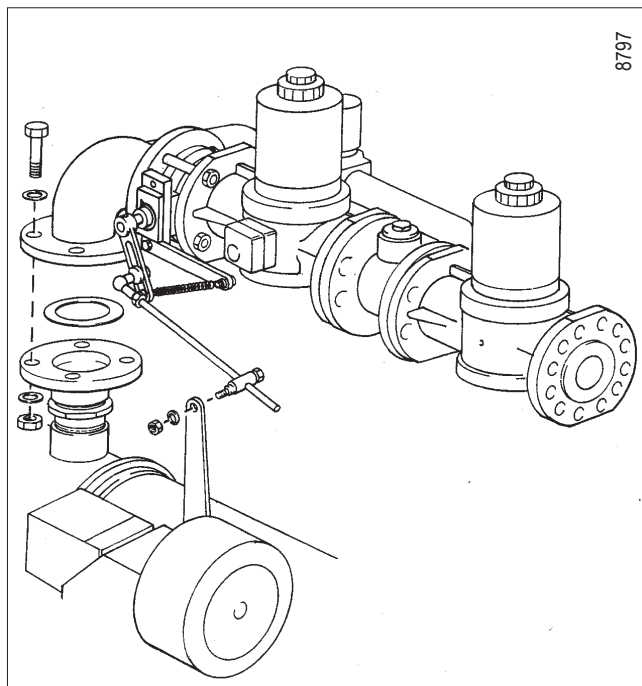
- 1 - Плита котла
- 2 - Изоляционный фланец
- 3 - Изоляционный шнур
- 4 - Фланцы крепления горелок
- 5 - Шпильки, шайбы и гайки крепления горелки к котлу
- 6 - Гайки, винты и шайбы крепления фланца к огневой трубе

МОНТАЖ УЗЛА ГОЛОВКИ

Перед тем как одеть изоляционный фланец (2), который должен помещаться между горелкой и плитой котла (1), нужно демонтировать концевую часть головки горения.

- Правильно отрегулируйте положение соединительного фланца (4). Для этого ослабьте винты (6) так, чтобы головка горения вошла в топку на длину, рекомендуемую изготовителем котла.
- Поместите на огневую трубу изоляционную прокладку (3).
- Закрепите узел головки к котлу (1) при помощи шпилек, шайб и гаек из комплекта поставки (5).
- Полностью заполните подходящим материалом пространство между огневой трубой горелки и отверстием огнеупорной плиты внутри дверцы котла.

МОНТАЖНАЯ СХЕМА РАМПЫ



8797

ТОПЛИВОПОДВОДЯЩАЯ ЛИНИЯ

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

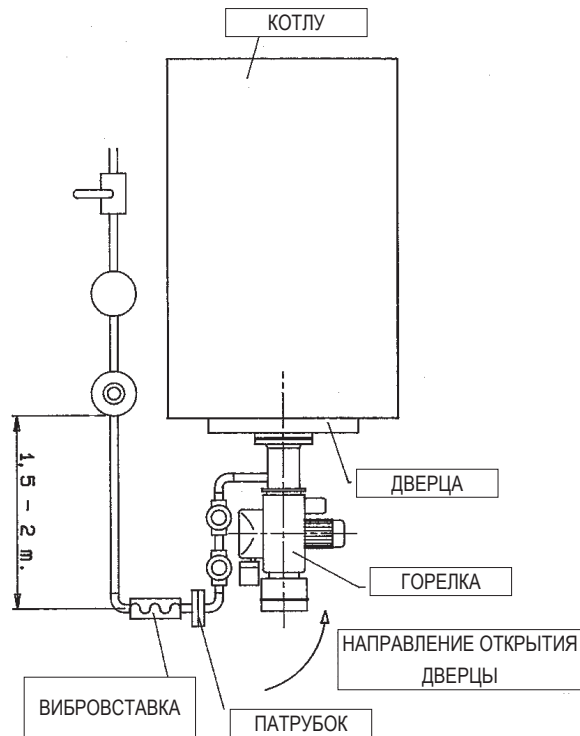
Перед газовым клапаном установите ручной запорный клапан и вибровставку, которые должны располагаться так, как указано на схеме.

Если газовая раampa оснащена регулятором давления, поставляемым отдельно от моноблочного клапана, следуйте следующим рекомендациям для правильной установки арматуры на газовом трубопроводе вблизи от горелки:

- Для предотвращения сильных падений давления при розжиге уместно оставить между точкой крепления стабилизатора/редуктора давления и горелкой отрезок трубопровода длиной 1,5-2 м. Диаметр трубы на этом отрезке должен равняться диаметру соединительного патрубка горелки или быть большим его.
- Для гарантирования лучшей работы регулятора давления необходимо монтировать его на горизонтальном отрезке трубопровода после фильтра. Регулятор давления газа настраивается при работе горелки на максимальной мощности, **действительно** используемой горелкой. Давление на выходе должно быть немного ниже максимального выдаваемого давления, которое получается при заворачивании регулирующего винта почти до самого упора. В нашем конкретном случае с заворачиванием регулирующего винта давление на выходе регулятора увеличивается, с отвертыванием — уменьшается.

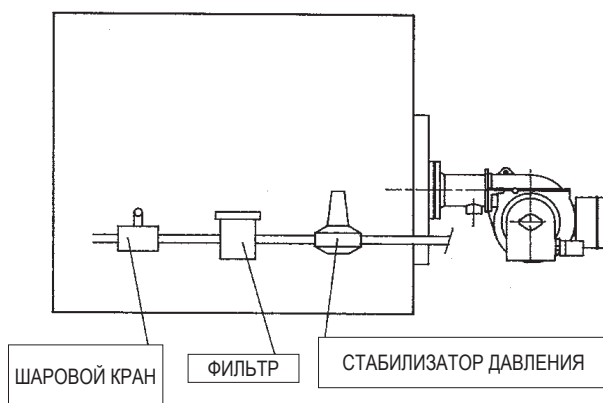
ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПО УСТАНОВКЕ ВЕНТИЛЯ-ФИЛЬТРА-СТАБИЛИЗАТОРА-ВИБРОВСТАВКИ ОТКРЫВАЕМОГО ФИТИНГА

ВИД СВЕРХУ



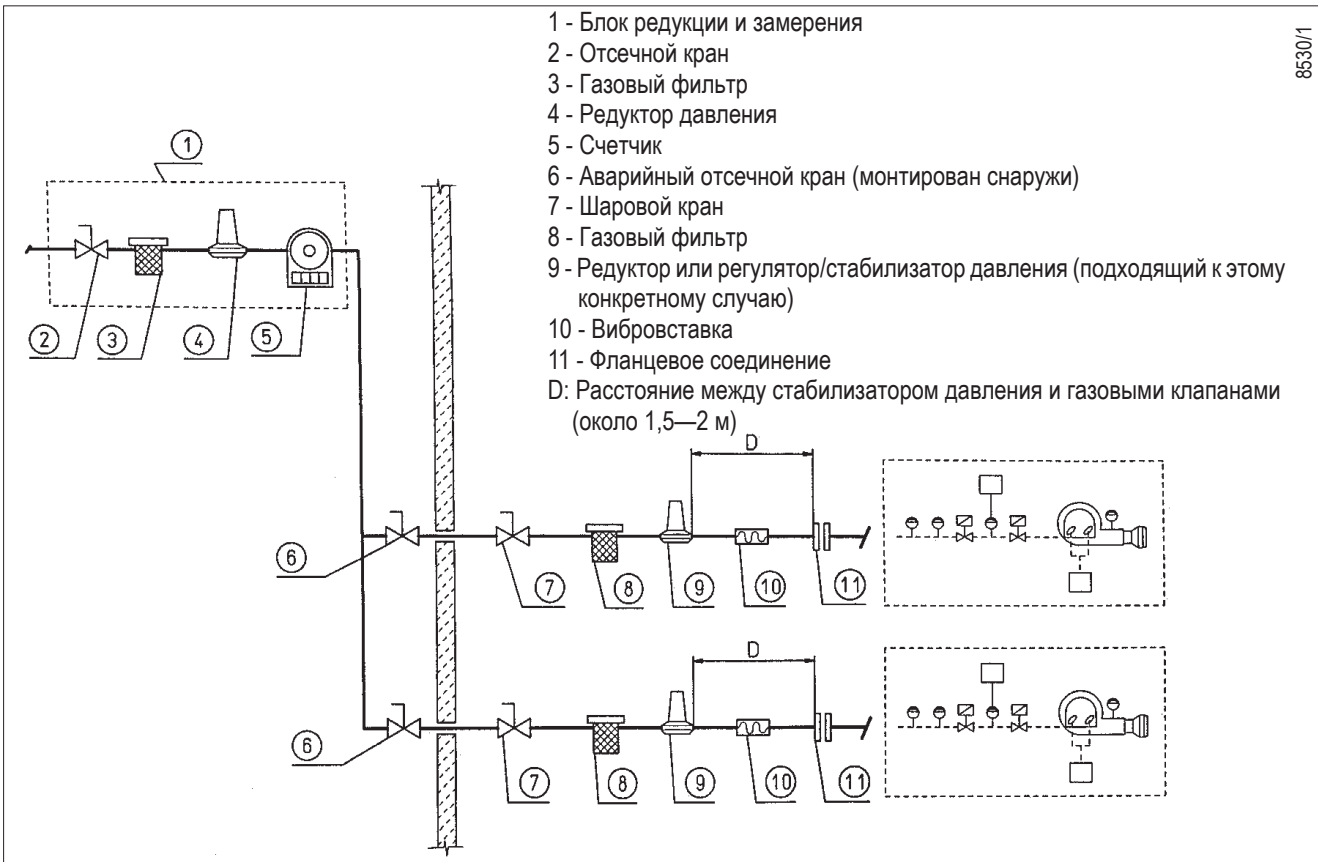
8780

ВИД СБОКУ

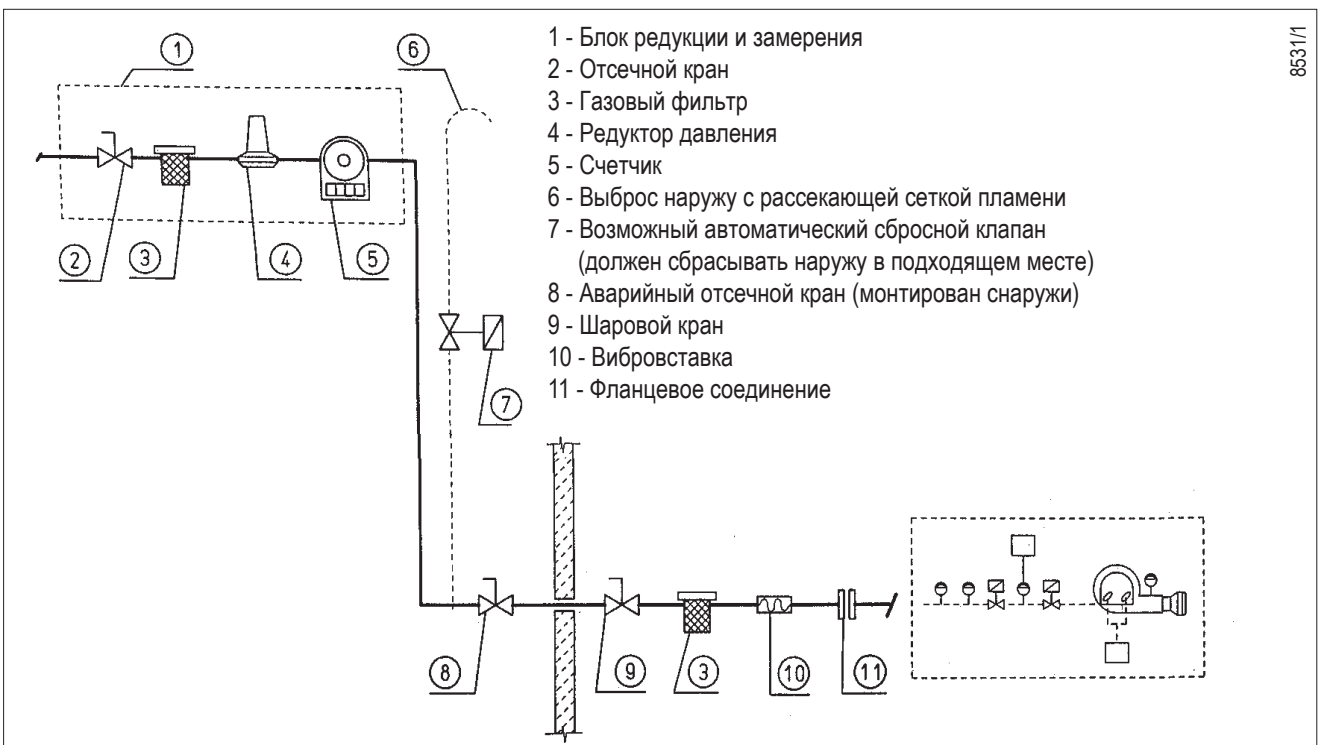


ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ПОДСОЕДИНЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ГОРЕЛОК К ГАЗОВОЙ СЕТИ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ

РУССКИЙ



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ПОДСОЕДИНЕНИЯ НЕСКОЛЬКИХ ГОРЕЛОК К ГАЗОВОЙ СЕТИ СРЕДНЕГО ДАВЛЕНИЯ



ТОПЛИВОПОДАЮЩАЯ СИСТЕМА

На насос горелки должно поступать топливо от подходящей системы подачи топлива, оснащенной вспомогательным насосом с регулируемым давлением от 0,5 до 2 бар. Топливо должно быть подогретым до температуры 50–60° С.

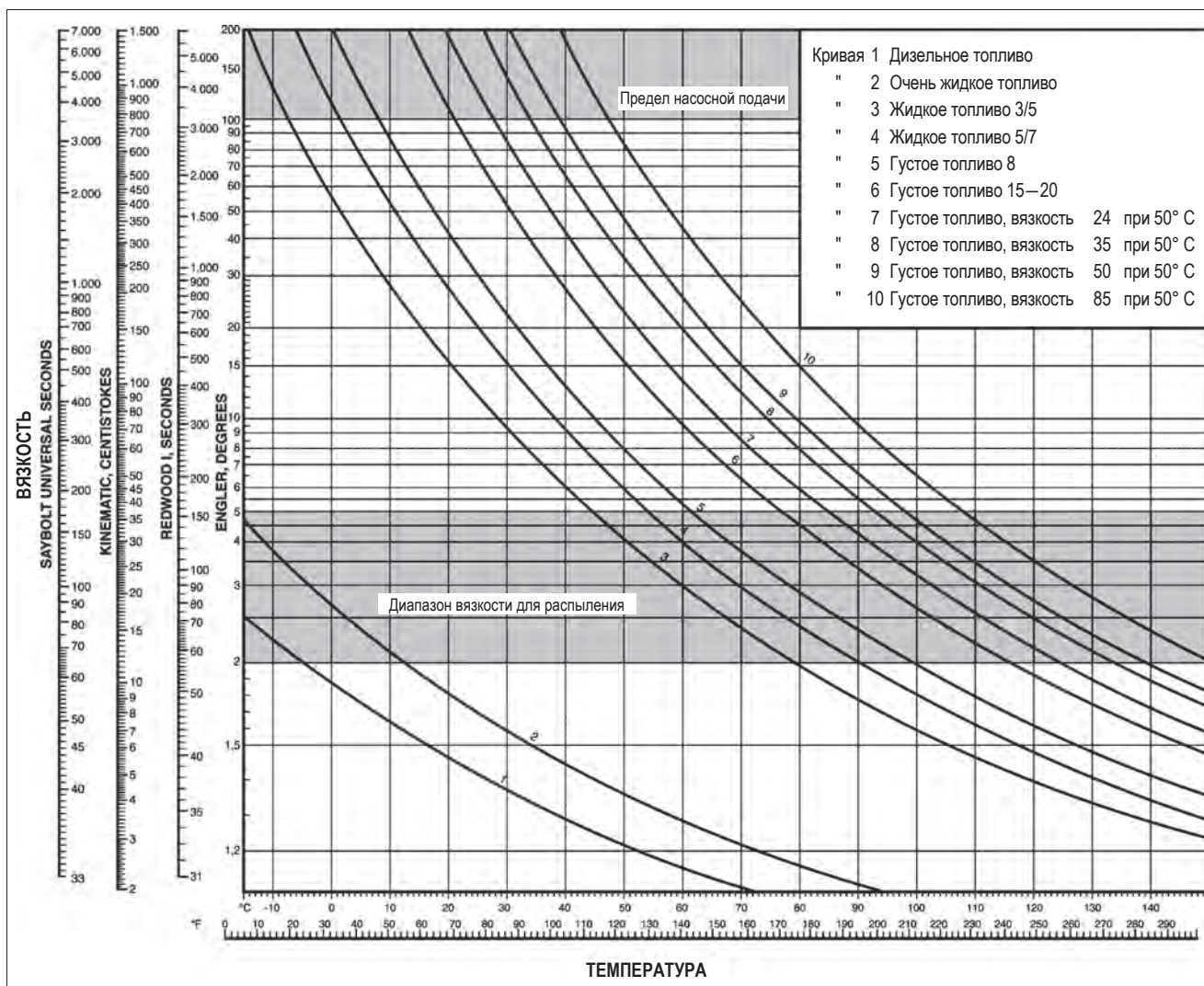
Значение давления подачи топлива к насосу горелки (0,5 ÷ 2 бара) не должно меняться ни когда горелка остановлена, ни когда она работает на максимальном расходе, требуемом котлу.

Контур подачи должен выполняться в соответствии с нашими чертежами № 8511/6 или 8513/7, в том числе и при использовании топлива с низкой вязкостью.

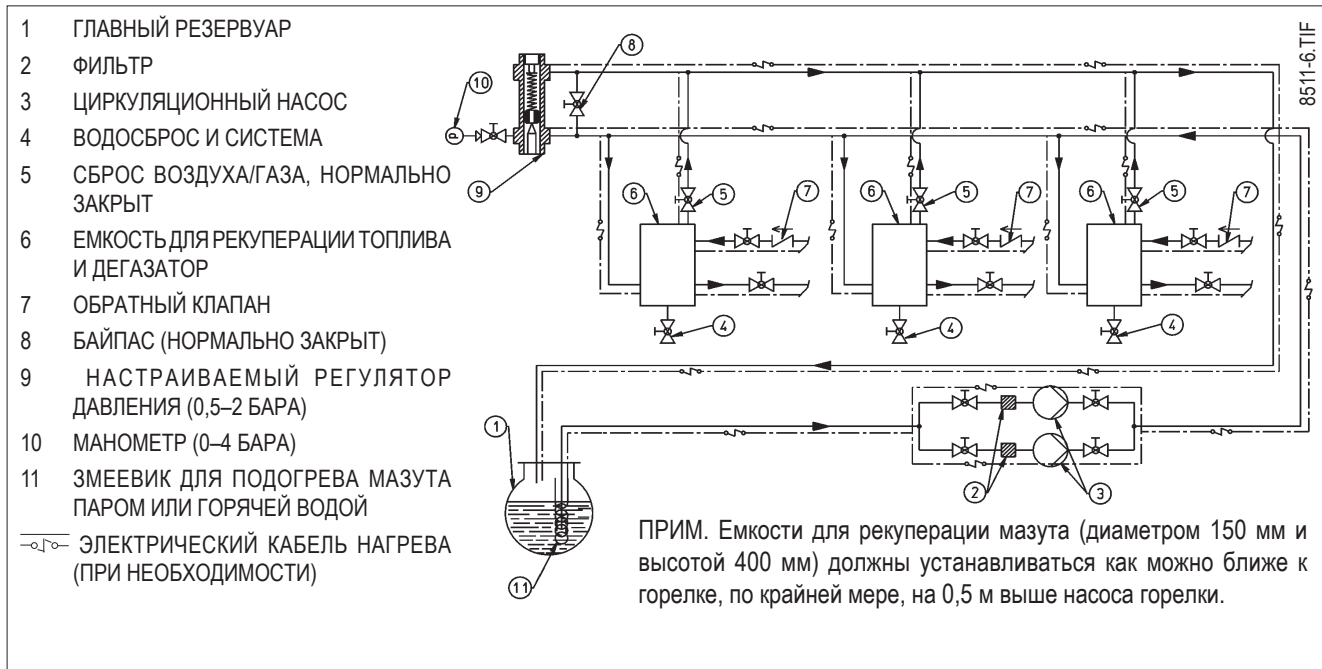
Подбор трубопроводов зависит от их длины и от производительности используемого насоса.

В момент установки системы подачи топлива соблюдайте предписания по защите окружающей среды и действующие нормативы, изданные уполномоченными местными органами власти.

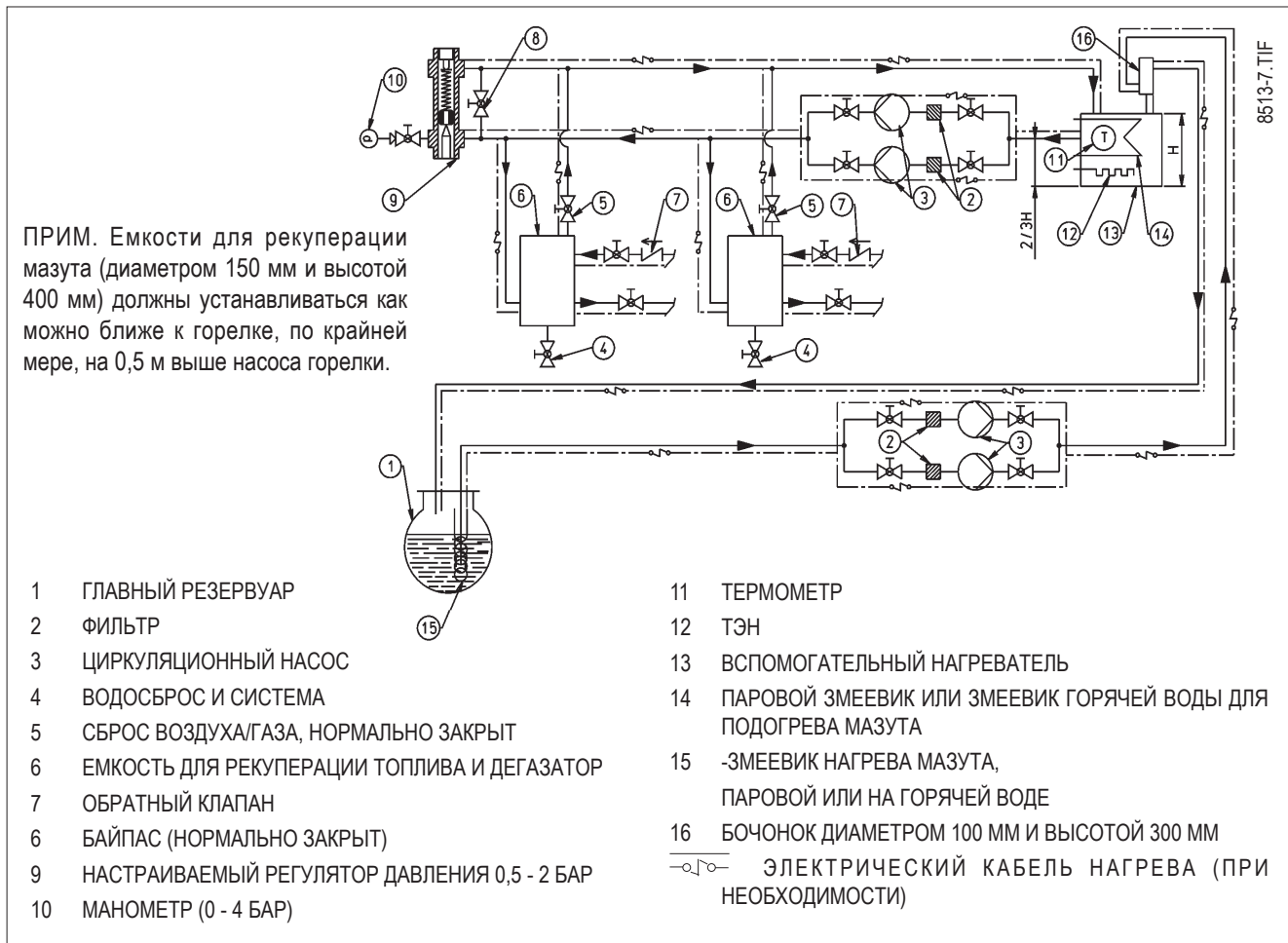
Диаграмма вязкости и температуры



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫХ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ (МАКС. ВЯЗКОСТЬ 15° ЭНГЛЕРА ПРИ 50° С)



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ ГИДРАВЛИЧЕСКАЯ СХЕМА ДЛЯ ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ ИЛИ МОДУЛЯЦИОННЫХ ГОРЕЛОК, РАБОТАЮЩИХ НА ГУСТОМ ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ С ДОПОЛНИТЕЛЬНЫМ НАГРЕВАТЕЛЕМ (МАКС. ВЯЗКОСТЬ 50° Е А 50° С)



ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГОРЕЛКИ С ДВУМЯ ПРОГРЕССИВНЫМИ СТУПЕНЯМИ НА ЖИДКОМ ТОПЛИВЕ

Горелкой с двумя прогрессивными ступенями называется горелка, у которой переход с первой ступени на вторую (с минимального режима на максимальный, заранее установленный) происходит плавно как в отношении подачи воздуха для горения, так и топлива.

На этапе подогрева мазута напряжение проходит через регулировочный термостат подогревателя и доходит до катушки переключателя дистанционного управления ТЭНов.

Этот переключатель замыкается и подает ток к ТЭНам подогревателя, которые подогревают содержащийся в нем мазут. Термостат минимальной температуры подогревателя замыкается, когда температура доходит до значения, на которое он отрегулирован.

Блок управления подключается только тогда, когда в подогревателе температура достигает значения, при котором отключаются ТЭНы (открытие контакта регулировочного термостата), то есть, при достижении мазутом максимальной температуры.

Блок управления и контроля горелки (реле времени) подключается регулировочным термостатом подогревателя, когда он исключает ТЭНы (с отключением соответствующего переключателя дистанционного управления). Блок управления с реле времени выполняет розжиговую программу, подключая двигатель вентилятора для осуществления продувки топочной камеры.

Если давление подаваемого от вентилятора воздуха достаточно для включения соответствующего реле давления, то сразу включается и двигатель насоса, запускающего в циркуляцию по трубопроводам горелки горячее топливо.

От насоса топливо поступает к подогревателю, проходит через него, нагреваясь до предусмотренной температуры, и выходит через фильтр в блок распыла.

Нагретый мазут циркулирует в узле распыления, не выходя из форсунок, так как проходы в сторону форсунки (туда) и от форсунки (обратно) закрыты. Закрытие обеспечивается запорными иглами, расположенными на конце штоков.

Эти иглы прижаты к седлам прочными пружинами, которые находятся на противоположном конце штоков. Мазут циркулирует и выходит через возврат распылительного узла, пересекает колодец с термостатом TRU (термостат возврата форсунки) и поступает в регулятор возвратного давления, проходит через него и поступает на возврат насоса, а оттуда выливается в трубу возврата. Вышеописанная циркуляция горячего мазута происходит при значении давления несколько выше (на несколько бар) по сравнению с минимальным давлением, на которое задан регулятор возвратного давления (10-12 бар). Этап предварительной продувки и предварительной циркуляции мазута длится определенное время.

Это время можно продлить (теоретически до бесконечности), так как особое исполнение электрического контура не позволяет блоку управления перейти на розжиговый этап, пока температура топлива на обратной линии форсунки не дойдет до значения, выставленного на термостате TRU (термостат обратной линии форсунки). Такое особенное исполнение не

позволяет топливу выходить через форсунку до тех пор, пока само топливо не достигнет хотя бы температуры, на которую настроен термостат TRU. Обычно термостат TRU срабатывает по истечении времени на продувку. В противном случае этап продувки и предварительной циркуляции мазута продлеваются до тех пор, пока не сработает термостат TRU.

Срабатывание TRU (циркулирующий мазут достаточно горячий) позволяет аппаратуре продолжать выполнение программы зажигания, включая трансформатор зажигания, который подает высокое напряжение на электроды.

Высокое напряжение между электродами вызывает электрический разряд (искру), необходимый для поджигания топливоздушного смеси.

После образования искры блок управления подает напряжение на магнит, который через рычажную систему отводит назад два штока, преграждающих поток (туда и обратно) топлива к форсунке. Отвод штоков назад вызывает также закрытие внутреннего прохода (байпаса) на узел распыления. В результате этого давление в насосе достигает номинального значения около 20—22 бар. Смещение двух штоков от запорных седел позволяет топливу попасть в форсунку под давлением, отрегулированным на насосе (20—22 бара), и выйти из форсунки в распыленном виде.

Обратное давление, которое определяет подачу топлива в топку, настроено регулятором давления обратной линии.

Давление при розжиге (минимальном расходе) равно приблизительно 10—12 бар. Мазут в распыленном виде, выходя из форсунки, смешивается с воздухом, поступающим от вентилятора, и возжигается искрой между электродами. Наличие пламени обнаруживается УФ-фотоэлементом. Программирующее устройство следует дальше и выходит за пределы блокирующего положения, отключает зажигание и включает систему регулирования подачи (топлива/воздуха). Серводвигатель регулирования подачи (топлива/воздуха) управляет увеличением одновременной подачи топлива и воздуха сгорания. Увеличение подачи топлива определяется диском с переменным профилем, который, вращаясь, осуществляет большее сжатие пружины регулятора возвратного давления и, следовательно, возрастание самого давления; при этом увеличению возвратного давления соответствует увеличение подачи топлива.

Увеличению подачи топлива должно соответствовать увеличение, в соответствующем количестве, воздуха сгорания. Это условие необходимо соблюсти на момент первой регулировки. Используйте винты, которые меняют профиль диска управления регулировкой воздуха на горение.

Подача топлива и одновременно воздуха горения возрастает до максимального значения (давление топлива на регуляторе возвратного давления равно примерно $18 \div 20$ бар, если давление на насосе составляет $20 \div 22$ бар).

Расход топлива и воздуха на горение остается на максимальном уровне до тех пор, пока температура котла (или давление, если речь идет о паровом котле) не приблизится к значению, на которое настроено термореле (или реле давления) 2-й ступени. Тогда сервопривод регулировки расхода топлива/воздуха начнет поворачиваться в противоположном направлении, постепенно сокращая расход дизельного топлива и, соответственно, воздуха на горение до минимального значения. Если же даже

ФОРСУНКА (СВ) CHARLES BERGONZO ДЕМОНТИРОВАННАЯ (БЕЗ ИГЛЫ)

№ 9353/1

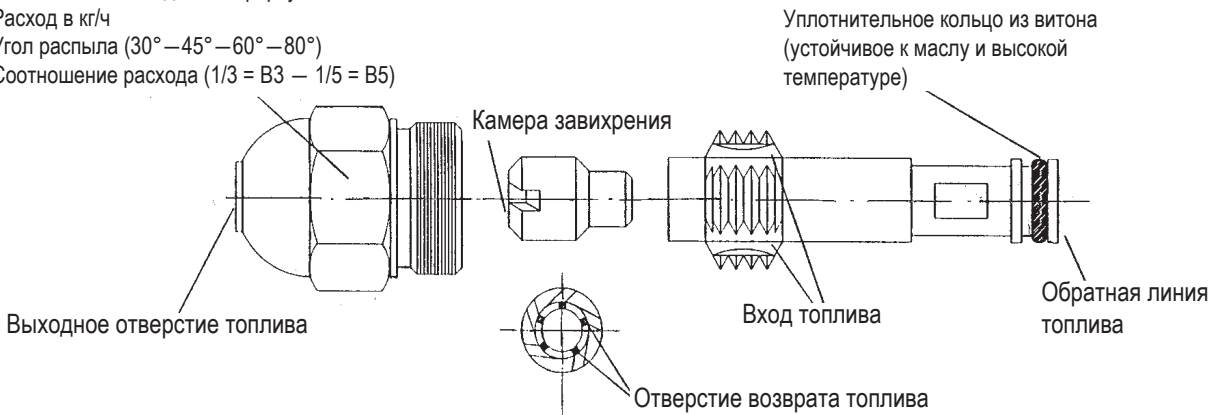
РУССКИЙ

Опознавательные данные форсунки:

Расход в кг/ч

Угол распыла (30°—45°—60°—80°)

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



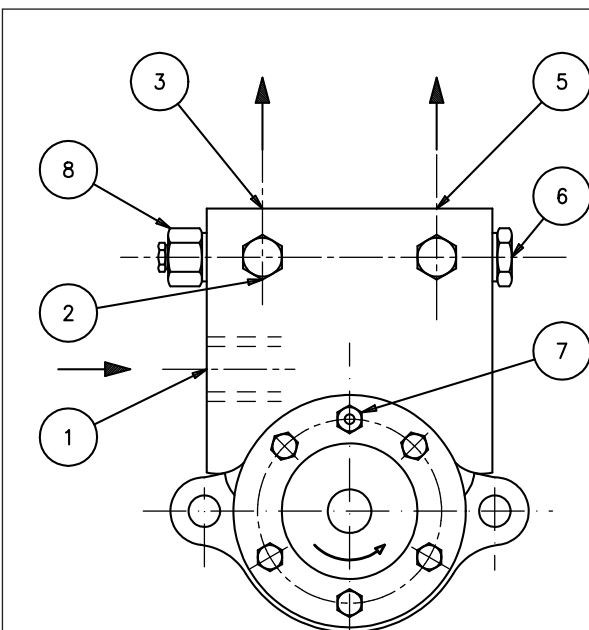
Для хорошей работы форсунки необходимо, чтобы ее обратная линия никогда не была полностью закрытой. Это условие необходимо обеспечить при первом розжиге горелки, выполняя соответствующие операции, а именно: На практике необходимо, чтобы, когда форсунка работает при требуемом максимальном расходе, разность давлений между участками подачи (давление насоса) и возврата (давление на регуляторе обратного давления) составляло, по крайней мере, 2÷3 бар.

Пример

Давление насоса 20 бар
Обр. давление 20 - 2 = 18 бар
Обр. давление 20 - 3 = 17 бар

Давление насоса 22 бар
Обр. давление 22 - 3 = 19 бар
Обр. давление 22 - 2 = 20 бар

СХЕМА СОЕДИНЕНИЯ НАСОСА ВЫСОКОГО ДАВЛЕНИЯ МОДЕЛИ VBN 1000 ÷ 6000



- 1 Всасывающий трубопровод
- 2 Штуцер для вакуумметра 1/4"
- 3 Обратный трубопровод
- 4 Табличка насоса
- 5 Подача на форсунку
- 6 Штуцер для манометра 1/4"
- 7 Гнездо нагревательного элемента
- 8 Винт регулировки давления насоса

№ 0002904030

ОПИСАНИЕ ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ГАЗОВОЙ ГОРЕЛКИ С ДВУМЯ ПРОГРЕССИВНЫМИ СТУПЕНЯМИ

Под горелкой, работающей с двумя прогрессивными ступенями, подразумевается горелка, у которой переход с первой ступени на вторую (с минимального режима на максимальный, ранее заданный) происходит постепенно, как в отношении воздуха для горения, так и топлива, и добавляется преимущество стабильности давления в сети подачи газа. Диапазон возможного расхода варьирует приблизительно от 1 до 1/3.

Горелка оснащена концевым выключателем (микровыключателем), который не позволяет горелке включиться, если регулятор расхода находится не в минимальном положении. В соответствии с нормативами розжигу предшествует продувка камеры сгорания с заслонкой воздуха в открытом положении.

Если контрольное реле давления воздуха продувки обнаружит достаточное давление, то по завершении фазы продувки сработает трансформатор розжига и вслед за этим откроются клапан розжигового пламени (запальный) и клапан безопасности. Газ доходит до головки горения, смешивается с воздухом, поступающим от крыльчатки, и возгорается. Подача топлива настраивается регулятором расхода, встроенным в клапан розжигового пламени (запального). После срабатывания клапанов (розжигового и безопасности) трансформатор розжига отключается. Горелка горит только на первом розжиговом пламени (запальном).

Наличие пламени обнаруживается соответствующим контрольным устройством (зондом ионизации, погруженным в пламя или ультрафиолетовым датчиком). Реле программатора проходит положение блокировки и подает напряжение на сервопривод регулировки расхода топлива/воздуха. В это время горелка горит на минимальной мощности.

Если термостат котла (реле давления) 2-й ступени позволяет, т.е. отрегулирован на значение температуры или давления, большее имеющегося в котле, сервопривод регулировки расхода топлива и воздуха начинает поворачиваться, вызывая плавное увеличение подачи газа и воздуха на горение до тех пор, пока не достигнется максимальная мощность, на которую отрегулирована горелка.



Кулачок V сервопривода регулировки расхода топлива и воздуха (см. 8562/1) практически сразу же подключает главный газовый клапан, который полностью открывается. Подача газа определяется положением клапана регулировки расхода газа, а не главным клапаном (см. 8816/1 и 8813/1).

Горелка остается работать в положении максимальной мощности до тех пор, пока температура или давление не достигнут значения, достаточного для срабатывания термостата котла (реле давления) 2-й ступени, который поворачивает сервоприводы регулировки расхода (топлива/воздуха) в направлении, противоположном предыдущему, а это приводит к постепенному уменьшению подачи газа и воздуха для горения до минимального значения.

Если же и на минимальной мощности достигается предельное значение температуры или давления, на которое отрегулировано устройство полного останова (термостат или реле давления), горелка остановится после его срабатывания.

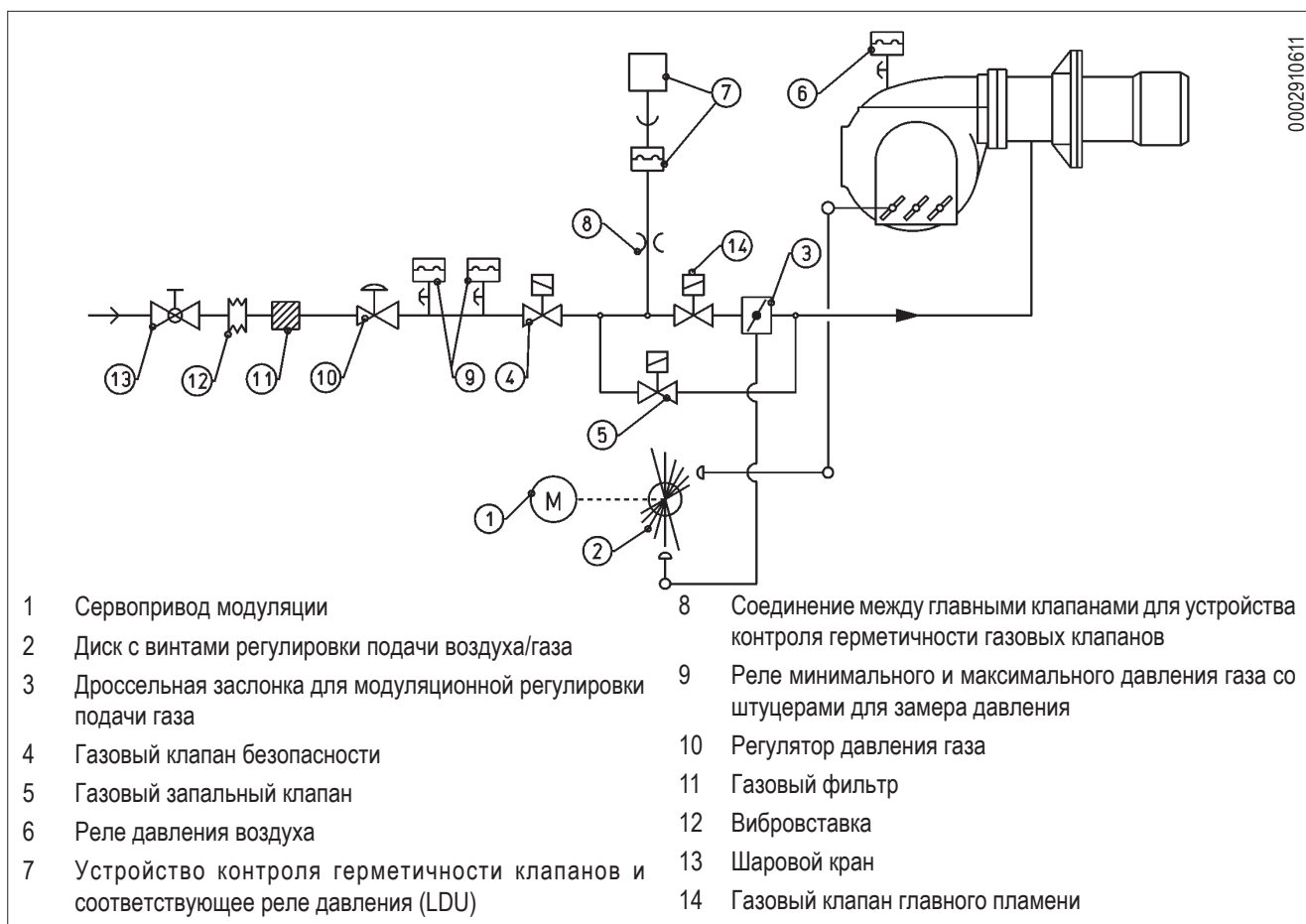
При опускании значения температуры или давления ниже значения, при котором сработало устройство останова, горелка вновь запустится и выполнит ранее описанную программу.

При нормальном функционировании термостат котла (реле давления) 2-й ступени, монтированный на котле, обнаруживает изменения в запросе и автоматически приводит в соответствие подачу топлива и воздуха, подключая сервопривод регулировки расхода топлива/воздуха, который поворачивается либо в сторону увеличения либо в сторону уменьшения значения. Этим действием система регулировки подачи газа и воздуха пытается уравновесить количество тепла, поступающего котлу, с теплом, которое котел отдает при эксплуатации.

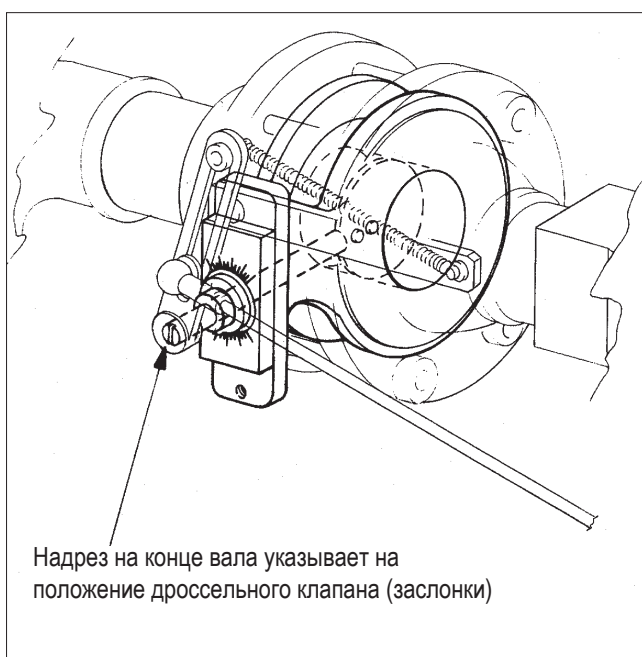
Если в течение времени безопасности не появится пламя, блок управления будет помещен в положение блокировки (полный останов горелки и загорание соответствующего сигнализационного индикатора).

Для разблокировки блока управления нажмите на соответствующую кнопку.

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ГАЗОВЫХ И КОМБИНИРОВАННЫХ ГОРЕЛОК МОДУЛЯЦИОННЫХ И С ДВУМЯ ПРОГРЕССИВНЫМИ СТУПЕНЯМИ С НОМИНАЛЬНОЙ ТЕПЛОВОЙ МОЩНОСТЬЮ > 2000 КВТ (ВАРИАНТ ИСПОЛНЕНИЯ СЕ)



ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ГАЗА ДЛЯ ГОРЕЛКИ COMIST 122 DSPNM



ДРОССЕЛЬНЫЙ КЛАПАН РЕГУЛИРОВКИ ПОДАЧИ ГАЗА ДЛЯ ГОРЕЛОК COMIST 180–250–300 DSPNM

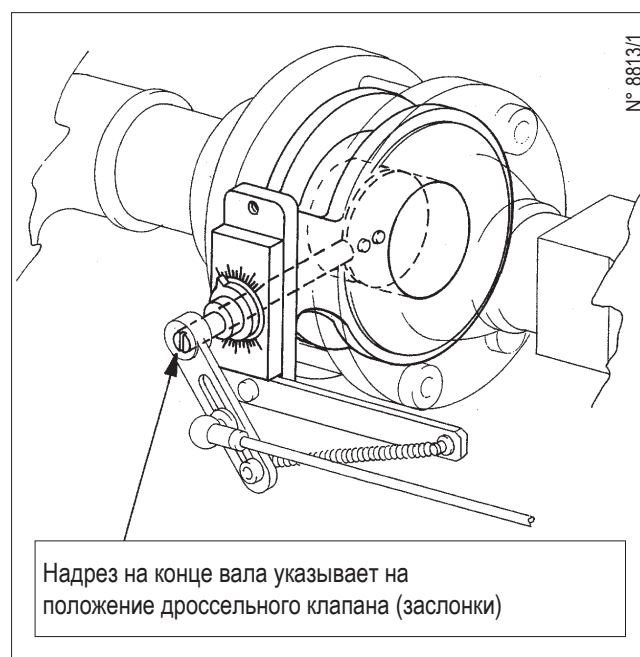
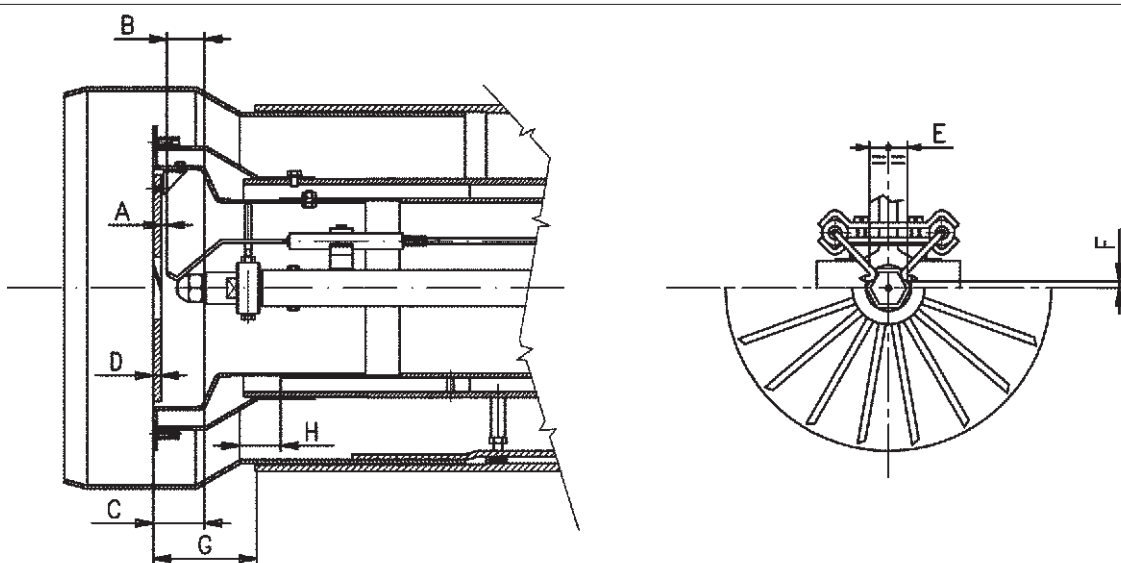




СХЕМА РАСПОЛОЖЕНИЯ ФОРСУНКИ – ДИСКА ПЛАМЕНИ – ЭЛЕКТРОДОВ

РУССКИЙ



0002932762

	A	B	C	D	E	F	G	H
COMIST 122 DSPNM	1,5	27,5	31,5	2	3	15	--	--
COMIST 180 DSPNM	5	30	43	7	3	15	160	30
COMIST 250 DSPNM	11	30	43	7	3	15	148	30
COMIST 300 DSPNM	2	30	41	7	3	15	148	30

РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

- Убедитесь, что характеристики форсунки (подача и угол распыления) соответствуют топке (см. 9353/1), в противном случае замените форсунку на подходящую.
- Проверьте, чтобы в цистерне было топливо и оно хотя бы на вид соответствовало горелке.
- Убедитесь в том, что в котле есть вода и вентили системы открыты.
- Убедитесь на все сто процентов в том, что вывод дымовых газов происходит без затруднения (заслонка котла и дымохода открыты).
- Проверьте, чтобы напряжение соединяемой электрической линии соответствовало напряжению, необходимому для функционирования горелки, и чтобы электрические соединения двигателей и ТЭНов были правильно выполнены с учетом имеющегося напряжения. Проверьте, чтобы на месте были правильно выполнены все электрические соединения, как указано на нашей электрической схеме.
- Убедитесь, что головка горения вошла в топку на величину, указанную изготовителем котла. Убедитесь, что устройство регулировки воздуха на головке горения находится в положении, которое считается подходящим для подачи требуемого топлива (проход для воздуха между диском и головкой должен быть заметно закрыт в случае достаточно низкой подачи топлива, в противном случае, когда подача на форсунку значительно увеличена, проход воздуха между диском и головкой должен быть заметно открыт), см. главу "Регулировка головки горения".
- Снимите защитную крышку вращающегося диска, установленного на серводвигателе регулирования подачи (топлива/воздуха), где ввинчены регулируемые винты для управления топливом и соответствующим воздухом сгорания.
- Переведите два переключателя плавной регулировки в положение "MIN" (минимум) и "MAN" (ручной режим).
- Убедитесь, что регулировка двух термостатов подогревателя (термостата минимума и термостата регулировки) соответствует виду топлива, которое предполагается использовать. Зная номинальное значение вязкости топлива, которое предполагается использовать, определите по графику вязкость-температура точное значение температуры предварительного нагрева мазута. Примите во внимание, что топливо должно достигнуть форсунки при вязкости не выше 2 °Е. Чтобы исключить помехи, которые могут вызвать остановку горелки, необходимо, чтобы термостат регулировки был установлен на температуру на 15÷20 °С выше по сравнению с термостатом минимума. После розжига горелки проверьте по указаниям специального термостата на подогревателе исправное функционирование термостатов. Настройте приблизительно на 50 °С термостат управления ТЭНом, встроенным в фильтр линии (при наличии).
- Подключите вспомогательный контур подачи топлива, проверяя его эффективность. Настройте давление приблизительно на 1 бар.
- Снимите заглушку с гнезда присоединения вакуумметра на насосе, после чего слегка приоткройте заслонку на трубе подачи топлива. Подождите, пока топливо не будет выходить из отверстия без воздушных пузырьков, и вновь закройте задвижку.
- Поместите манометр (максимальное значение шкалы около 3 бар) в гнездо, предусмотренное на насосе для присоединения вакуумметра, чтобы иметь возможность контролировать величину давления, с которым топливо поступает на насос горелки. Установите манометр (с пределом шкалы прим. 30 бар) на специальный штуцер насоса, предназначенный для манометра, чтобы можно было контролировать рабочее давление насоса. Поместите манометр (максимальное значение шкалы около 30 бар) на специальный патрубок регулятора возвратного давления, чтобы контролировать значение, которое определяет подачу топлива (см. 8712/2).
- Откройте все шиберы и другие запорные устройства, расположенные на топливном трубопроводе.
- Поместите выключатель, расположенный на щите управления, в положение «О» (разомкнут) во избежание подключения ТЭНов в условиях пустого бака. Подайте ток на электрическую линию, с которой соединена горелка. Убедитесь, нажимая вручную соответствующие дистанционные выключатели, что два двигателя (вентилятора и насоса) вращаются в правильном направлении, если нужно, поменяйте местами два кабеля главной линии, чтобы изменить направление вращения.
- Нажав на соответствующий дистанционный выключатель, включите насос горелки. Оставьте его работать до тех пор, пока манометр, измеряющий рабочее давление насоса, не покажет небольшое давление. Наличие низкого давления в контуре свидетельствует о том, что емкость подогревателя заполнилась.
- Включите выключатель на щите, чтобы подать питание на блок управления. Так по команде соответствующего термостата подключаются ТЭНЫ, подогревающие топливо в емкости, и ТЭН, нагревающий фильтр линии (при наличии). О включении этих сопротивлений сигнализирует сигнальная лампочка, помещенная на панели управления.
- Термостат минимальной температуры замыкается, когда топливо из емкости достигает температуры, на которую отрегулирован термостат. Замыкание термостата минимальной температуры не вызывает мгновенное срабатывание блока управления и контроля горелки. Этот блок подключается регулировочным термостатом (коммутация контакта) тогда, когда последний отключает ТЭНЫ при достижении топливом значения, на которое отрегулирован термостат. Горелка запускается, только если отключаются ТЭНЫ и достигнута максимальная температура подогревателя при условии, что термостаты или реле давления котла замкнуты. Во время работы горелки специальное вспомогательное реле (соединенное с термостатом минимума) препятствует ее остановке, когда термостат регулировки переключает контакт, чтобы вновь включить сопротивления (см. электрическую схему). С включением блока управления и контроля начинается розжиговой этап горелки.

Программа предусматривает фазу предвентилиации камеры горения и одновременно предциркуляции, с горячим мазутом и при низком давлении, во всей системе циркуляции топлива в горелке. Розжиг горелки происходит так, как описывается в предыдущей главе «Описание функционирования», после чего горелка переходит на минимальную мощность.

- Когда горелка работает в режиме “минимума”, предусматривается регулирование воздуха в необходимом количестве, чтобы обеспечить хорошее горение, главным образом, путем отвинчивания или ввинчивания регулировочных винтов, в точках контакта, рычагом, который передает движение регулировочной задвижки воздуха горения. Предпочтительно, чтобы количество воздуха при “минимуме” было слегка недостаточным, чтобы обеспечить совершенное зажигание также и в более трудных условиях.
 - После того, как отрегулирован воздух для “минимума”, переведите выключатели плавной регулировки в положение “MAN” и в положение “MAX”.
 - Серводвигатель регулирования подачи топлива/воздуха приходит в движение. Подождите, когда диск, на котором закреплены регулировочные винты, пройдет угол около 12° (соответствующий пространству, занятому тремя винтами), а затем становите модуляцию, приведя выключатель в положение «О». Выполните визуальный контроль пламени и при необходимости отрегулируйте подачу воздуха на горение, как описано в предыдущем пункте. После этого проверьте с помощью специальных приборов, как идет процесс горения. При необходимости измените ранее выполненную настройку, контролируя пламя только визуально. Вышеописанную операцию необходимо повторить несколько раз, постепенно продвигаясь вперед (всякий раз продвигать диск приблизительно на 12°) и при необходимости изменяя соотношение топливо/воздух по всей длине хода модуляции. Необходимо проверить, что постепенное повышение максимальной подачи проявляется в конце диапазона плавной регулировки. Это условие должно соблюдаться для обеспечения плавной модуляции. При необходимости изменяйте положение винтов, которые управляют топливом, чтобы добиться вышеуказанного. Необходимо уточнить, что максимальный расход достигается тогда, когда обратное давление примерно на 2÷3 бар ниже давления подачи (обычно составляет 20÷22 бар). Для правильного соотношения воздух/топливо необходимо, чтобы измеряемое содержание углекислого газа (CO₂) увеличивалось при повышении расхода (примерно 10 % при минимальной мощности и около 13 %, оптимальное значение, при максимальной мощности). Не рекомендуется работать с превышением величины 13 % CO₂ в дымовых газах, чтобы избежать работы в условиях ограниченного избытка воздуха: это может привести к значительному росту непрозрачности дымовых газов в связи с такими неизбежными факторами, как колебания атмосферного давления, наличие небольших скоплений пыли в воздуховодах вентилятора и т.д. Непрозрачность дымовых газов тесно связана с видом применяемого топлива (в последних применимых нормативах указано как максимальное сажевое число 6 по шкале Бахараха). По возможности рекомендуется поддерживать непрозрачность дымов на уровне сажевого
- числа ниже 6 по шкале Бахараха, даже если значение CO₂ может быть вследствие этого немного ниже. Дымовые газы с меньшим сажевым числом будут меньше загрязнять котел, следовательно, его средний КПД окажется намного выше несмотря на то, что значение CO₂ ниже. Напомним, что для хорошей регулировки необходимо, чтобы температура воды в оборудовании была на нужном значении и чтобы горелка функционировала, по крайней мере, 15 минут. При отсутствии подходящих приборов, посмотрите на цвет пламени. Рекомендуем регулировать так, чтобы добиться пламени светло-оранжевого цвета, избегая красного пламени при наличии дыма, а также белого пламени при слишком большом избытке воздуха. После проверки правильной регулировки воздуха и топлива затяните блокирующие винты регулировочных винтов.
- Теперь проверьте правильность автоматического функционирования плавной регулировки, переводя переключатель AUT - O - MAN в положение “AUT”, а переключатель MIN - O - MAX в положение “O”. Таким образом, плавная регулировка включается исключительно автоматическим управлением от зонда котла, если горелка является горелкой МОДУЛЯЦИОННОГО типа, или по команде термостата или прессоштата второй ступени, если горелка ДВУХСТУПЕНЧАТОГО типа С ВОЗРАСТАНИЕМ типа (см. брошюру «Электронный регулятор мощности» только для модуляционной модели).
 - Проверьте, чтобы термостаты подогревателя были отрегулированы должным образом, т.е не должно возникать никаких аномалий (плохой розжиг, наличие дыма, образование газа в подогревателе и т.д.). При необходимости измените в большую или в меньшую сторону эти значения, принимая во внимание, что термостат регулировки должен в любом случае находиться при температуре примерно на 15 ÷ 20 °C выше, чем температура, на которую установлен термостат минимума. Термостат минимума должен замыкаться при минимальной температуре, необходимой для хорошего распыления (вязкость на форсунке не превышает 2°E). См. для справок график вязкость-температура, относящийся к используемому виду мазута.
 - **УФ-фотоэлемент**
Обнаружение пламени осуществляется при помощи УФ-фотоэлемента, поэтому следует учитывать место его расположения. Легкий налет жира на фотоэлементе может сильно нарушить проход ультрафиолетовых лучей через шарик, а это не позволит внутреннему чувствительному элементу получить достаточное количество излучения для гарантирования правильного функционирования. В случае забивания шарика дизельным топливом, мазутом и т.д, необходимо должным образом прочистить его. Следует уточнить, что даже простое касание пальцами ультрафиолетового фотодатчика может оставить на нем жирный отпечаток и нарушить работу. УФ-фотоэлемент не обнаруживает дневной свет или свет обычной лампочки. Проверить чувствительность УФ-фотоэлемента можно посредством пламени (зажигалки, свечи) или электрическим разрядом, получаемым электродами обычного трансформатора розжига. Для обеспечения

правильного функционирования значение тока УФ-фотоэлемента должно быть достаточно стабильным и не опускаться ниже минимального значения, запрошенного специальным блоком управления. Это значение приводится на электрической схеме. Может быть найдено экспериментальным путем, перемещая (вдоль оси или вращением) корпус с фотодатчиком относительно крепежного хомутка. Проверка осуществляется при помощи градуированного микроамперметра, который последовательно присоединяется к одному или двум соединительным проводам ультрафиолетового фотодатчика. Необходимо соблюдать полярность «+» и «-». Значение тока фотоэлемента для гарантирования работы блока управления указывается на электрической схеме. Проверьте эффективность устройства контроля пламени (ультрафиолетового фотодатчика). Ультрафиолетовый фотодатчик — это устройство контроля пламени, следовательно, оно должно срабатывать при пропадании пламени во время функционирования (этот контроль должен запуститься по крайней мере спустя 1 минуту с момента розжига). Горелка должна перейти в состояние блокировки и оставаться в нем, если на этапе розжига в течение заданного блока управления времени не появится пламя. Блокировка приводит к мгновенному прекращению подачи топлива и, следовательно, останову горелки. При этом загорается соответствующий индикатор блокировки. Для контроля исправного функционирования ультрафиолетового фотодатчика и срабатывания блокировки выполните следующее:

- включите горелку;
- По истечении как минимум одной минуты с момента розжига выньте фотодатчик из гнезда, имитируя пропадание пламени. Пламя горелки должно потухнуть, а блок управления должен сразу же поместиться в положение блокировки.
- Для разблокировки блока управления вручную нажмите на специальную кнопку сброса. Проверьте срабатывание блокировки горелки не менее двух раз.
- Проверьте исправность термореле или реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

ВАРИАНТ ДЛЯ ГОРЕЛКИ, ОСНАЩЕННОЙ ПАРОВЫМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ ЖИДКОГО ТОПЛИВА

Горелка может быть оснащена паровым подогревателем мазута, что позволяет подогреть топливо паром, экономя тем самым электроэнергию.

Это устройство представляет собой небольшую емкость, в которой циркулирует пар. Кроме того, в ней находится змеевик, по которому циркулирует топливо, которое необходимо подогреть. Такой вариант исполнения позволяет значительно уменьшить размеры подогревателя.

При розжиге горелки мазут должен был бы пройти через змеевик еще не разогретого парового подогревателя, так как на него еще не был подан пар.

Высокая вязкость холодного топлива, значительная длина змеевика и его довольно небольшой диаметр (необходимый для высокого теплообмена), привели бы к слишком сильному падению давления, следовательно, топливо дошло бы до форсунки под недостаточным давлением. Чтобы предотвратить такую недопустимую ситуацию, на паровом подогревателе расположена байпасная задвижка ручного управления, которая (если открыта) не допускает проход мазута через змеевик (см. чертёж 8576).

УСТАНОВКА

Пользователь должен позаботиться об установке запорного шибера, подходящего редуктора давления (диапазон регулировки от 1 до 8 бар) и контрольного манометра (с предельным значением шкалы на 10 бар) на пароподводящей линии подогревателя.

Не используйте конденсат, который сливается с подогревателя. В случае утечек мазута со змеевика это позволит предотвратить его попадание в паровую систему.

РЕГУЛИРОВКА

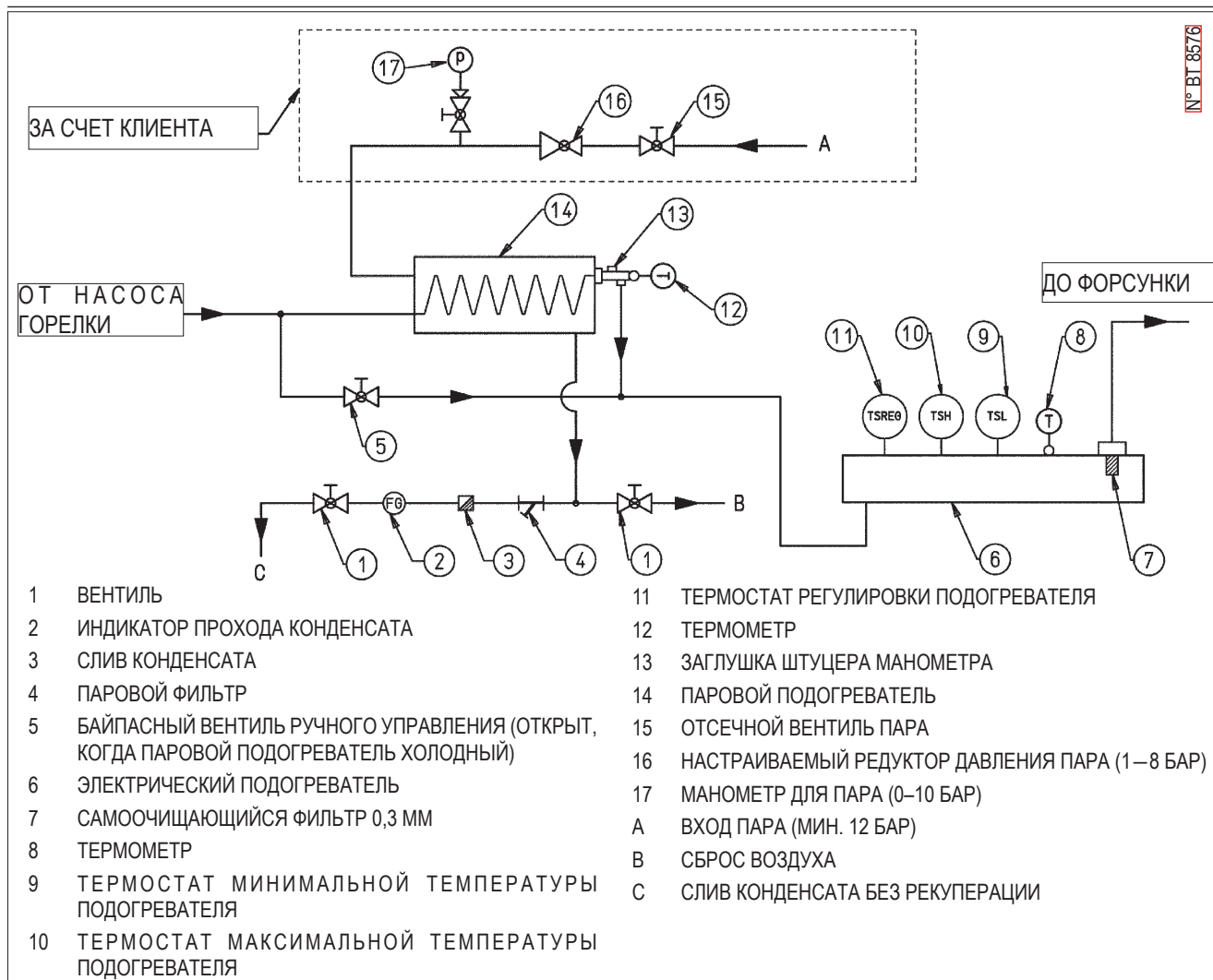
Когда котел дошел до достаточного давления, открывается шибер, позволяющий потоку пара дойти до подогревателя, и слегка открывается шибер для сброса воздуха, расположенный на линии слива конденсата.

При выходе пара из слегка открытого шибера настройте регулятор давления на значение, достаточное для подогрева мазута до температуры где-то на 10—15°C выше значения, на которое отрегулирован термостат регулировки электрического подогревателя. Приблизительную регулировку можно получить, используя редуктор давления. Задаваемое значение зависит от значения давления, показанного на манометре. При необходимости можно исправить регулировку после проверки температуры топлива на выходе из парового подогревателя. После регулировки закройте шибер сброса воздуха.

Термостаты (минимальный и регулировочный) электрического подогревателя настраиваются на основании указаний, данных в главе “Розжиг и регулировка”.

Давление пара на манометре (бар)	1	1,5	2	2,5	3	3,5	4	4,5	5	6	7	8
Примерная соответствующая температура	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174

ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ПАРОВОГО ПОДОГРЕВАТЕЛЯ, УСТАНОВЛЕННОГО ПЕРЕД ЭЛЕКТРИЧЕСКИМ ПОДОГРЕВАТЕЛЕМ




РОЗЖИГ И РЕГУЛИРОВКА ГОРЕЛКИ НА МЕТАНЕ

- Если на этапе соединения горелки с газовым трубопроводом не был выполнен выпуск воздуха, содержащегося в трубопроводе, необходимо в обязательном порядке и очень осторожно сделать это, открыв двери и окна. Откройте соединение на трубопроводе вблизи от горелки, а после этого потихоньку откройте один или несколько отсечных кранов газа. Подождите, пока не почувствуете характерный запах газа, после чего закройте кран. С учетом ваших конкретных условий подождите необходимое время для того, чтобы газ в помещении выветрился. Затем можете снова соединить горелку с газовым трубопроводом. Далее - откройте вентиль.
- Убедитесь в том, что в котле есть вода и, что заслонки системы открыты.
- Убедитесь на все сто процентов в том, что вывод дымовых газов происходит без затруднения (заслонка котла и дымохода открыты).
- Убедитесь в том, что напряжение соединяемой электрической

линии соответствует напряжению, необходимому для функционирования горелки и, что электрические соединения (двигатель или главная линия) предусмотрены для работы с имеющимся значением напряжения. Проверьте, что на месте правильно выполнены все электрические соединения, как указано на нашей электрической схеме.

- Убедитесь в том, что головка горения имеет достаточную длину для погружения в топку на значение, установленное изготовителем котла. Проверьте, что устройство регулировки воздуха на головке горения находится в подходящем положении для обеспечения подачи требуемого количества топлива (воздушный зазор между диском и головкой должен быть довольно уменьшенным если расход топлива небольшой и, наоборот, при большом расходе зазор должен быть открытым). Смотрите главу «Регулировка воздуха на головке горения».
- Поместите манометр с подходящей шкалой отсчета (если величина давления позволяет, используйте прибор с водяным столбом; неприбегайте к стрелочным инструментам, если речь идет о маленьких давлениях) к штуцеру для замера давления на реле давления газа.

- Откройте регулятор расхода, встроенного в клапан(ы) розжигового пламени (запального), на значение, которое вы считаете подходящим для гарантирования требуемой подачи. Если горелка уже была включена на дизельном топливе, то вы не должны изменять положение воздушной заслонки, а подогнать количество газа к воздуху, уже отрегулированному для дизельного топлива. Если же горелка зажигается только на газе, необходимо проверить, чтобы положение воздушной заслонки по вашему мнению было правильным. В случае необходимости выполните регулировки посредством регулировочных винтов диска регулировки.
 - Снимите защитную крышку диска, на котором расположены винты регулировки подачи воздуха и газа и слегка ослабьте винты, которые блокируют регулировочные винты.
 - В условиях выключателя щита горелки в положении «О» и подключенном главном выключателе проверьте, чтобы двигатель вращался в правильном направлении, вручную замыкая дистанционный выключатель. В случае необходимости поменяйте местами два провода питающей двигатель линии, чтобы изменить направление вращения.
 - Включите выключатель щита управления и поместите выключатели модуляции в положение МИН (минимальная мощность) и MAN (ручной режим). Блок управления получит напряжение, а программатор запустит горелку, как описано в главе «Описание функционирования». На этапе предварительной продувки необходимо проверить, чтобы контрольное реле давления воздуха сменило положение (от замкнутого положения без обнаружения давления перешло на замкнутое положение с обнаружением давления воздуха). Если реле давления воздуха не обнаружит достаточное давление (не осуществит переход), не включится ни трансформатор, ни газовые клапаны для розжига. Соответственно, блок управления остановится в положении блокировки. Следует уточнить, что несколько таких блокировок на первом розжиговом этапе считаются нормальными, так как в трубопроводах рампы еще не полностью удален воздух. Только после его удаления пламя станет стабильным. Для разблокировки нажмите кнопку сброса.
 - **УФ-ФОТОЭЛЕМЕНТ** Если контроль пламени осуществляется УФ-фотоэлементом, необходимо учитывать следующее. Легкий налет жира на фотоэлементе может сильно нарушить проход ультрафиолетовых лучей через шарик, а это не позволит внутреннему чувствительному элементу получить достаточное количество излучения для гарантирования правильного функционирования. В случае забивания шарика дизельным топливом, мазутом и т.д. необходимо должным образом прочистить его. Следует уточнить, что даже простое дотрагивание пальцев до УФ-фотоэлемента может оставить на нем жирный след и нарушить правильную работу. УФ-фотоэлемент не обнаруживает дневной свет или свет обычной лампочки. Можно проверить чувствительность ультрафиолетового фотодатчика посредством зажигалки, свечи или электрического разряда, получаемого электродами обычного трансформатора розжига. Для обеспечения правильного функционирования значение тока УФ-фотоэлемента должно быть достаточно стабильным и не опускаться ниже минимального значения, запрошенного специальным блоком управления. Это значение приводится на электрической схеме. Может быть понадобится экспериментальным путем найти наилучшее положение, перемещая (вдоль оси или вращением) корпус с фотодатчиком относительно крепежного хомутка. Проверка осуществляется при помощи градуированного микроамперметра, который последовательно присоединяется к одному или двум соединительным проводам ультрафиолетового фотодатчика. Необходимо соблюдать полярность «+» и «-». Значение тока фотоэлемента для гарантирования работы блока управления указывается на электрической схеме.
 - В условиях работы горелки на минимальной мощности (открыты клапан розжигового пламени и клапан безопасности, сервопривод регулировки расхода топлива и воздуха находится в минимальном положении) сразу же зрительно проверьте интенсивность и вид пламени. В случае необходимости выполните требуемые поправки в регулировке посредством регулятора расхода газа запального розжигового пламени. После этого проверьте количество подаваемого газа, выполнив считывание по счетчику (смотрите главу «Считывание по счетчику»). Если необходимо, подправьте расход газа регулятором расхода, встроенным в запальный розжиговый клапан. Затем проверьте процесс горения при помощи специальных приборов. При правильном соотношении газозоудной смеси значение углекислого газа (CO₂) должно повышаться при увеличении расхода. Приблизительно для метана это значение должно быть хотя бы 8% на минимальной мощности и 10% (оптимальное значение) на максимальной мощности. Не рекомендуется превышать значение в 10% для того, чтобы не работать со слишком маленьким избытком воздуха, так как это может привести к ощутимому объему СО (угарного газа) если, например, изменится атмосферное давление или есть скопления пыли в воздухопроводящих каналах. Крайне важно проконтролировать на газоанализаторе, что процент угарного газа (СО) в дымовых газах не превышает максимальное допустимое значение, равное 0,1%.
 - Отрегулировав количество подаваемого воздуха на минимальной мощности, переведите переключатели модуляции в положение MAN (ручной режим) и MAX (максимальная мощность).
 - Серводвигатель регулирования подачи топлива/воздуха приходит в движение. Подождите, когда диск, на котором закреплены регулировочные винты, пройдет угол около 12° (соответствующий пространству, занятому тремя винтами), а затем становите модуляцию, приведя выключатель в положение «О».
-  Кулачок V сервопривода регулировки расхода топлива и воздуха (см.8562/1) практически сразу же подключает главный газовый клапан, который полностью открывается. Подача газа определяется положением клапана регулировки расхода газа, а не главным клапаном (см.8813/1). Выполните визуальный контроль пламени и при необходимости отрегулируйте подачу воздуха и газа на горение, воздействуя на регулировочные винты регулировочного диска.

- Вышеописанная операция должна быть повторена несколько раз, продвигая каждый раз диск где-то на 12° и подправляя подачу газа и воздуха во всем диапазоне модуляции. Следует убедиться в том, что газ подается постепенно, а его максимальный расход обнаруживается в конце хода модуляции. Это условие должно соблюдаться для обеспечения плавной модуляции. При необходимости измените положение винтов, управляющих подачей топлива, чтобы обеспечить вышеуказанное требование.
- В условиях работы горелки на максимальной мощности, требуемой котлу, проверьте по газоанализатору процесс горения. При необходимости измените ранее выполненную настройку на основании зрительного контроля пламени. (Макс. CO₂ – 10%, макс. CO – 0,1%).
- Рекомендуется осуществлять контроль внутреннего сгорания при помощи приборов и, при необходимости, изменить настройки сделанные ранее при визуальном контроле, даже в некоторых промежуточных точках хода модуляции.
- Теперь проверьте правильность автоматического функционирования плавной регулировки, переводя переключатель AUT - O - MAN в положение "AUT", а переключатель MIN - O - MAX в положение "O". При этом модуляция включается исключительно командой автоматического режима зонда котла для МОДУЛЯЦИОННЫХ горелок, или по команде термореле или реле давления второй ступени для ПРОГРЕССИВНО-ДВУХСТУПЕНЧАТЫХ горелок. См. брошюру «Электронный регулятор мощности» только для МОДУЛЯЦИОННЫХ моделей.
- Назначение **реле давления воздуха** — обеспечивать безопасные условия (блокировать) блока управления, если давление воздуха не соответствует предусмотренному значению. Реле давления должно быть настроено так, чтобы оно могло срабатывать, замыкая контакт (который должен быть замкнутым в рабочем положении), когда давление воздуха в горелке достигает необходимого значения. Соединительная цепь реле давления предусматривает функцию самоконтроля, поэтому необходимо, чтобы контакт, который должен быть замкнутым в положении покоя (крыльчатка не работает и, следовательно, нет давления воздуха в горелке), на самом деле соблюдал это условие, иначе блок управления и контроля не подключится и горелка останется в нерабочем положении. Следует уточнить, что если не замыкается контакт, который должен быть замкнутым в рабочем положении (недостаточное давление воздуха), блок управления выполнит свой цикл, но трансформатор розжига не сработает и газовые клапаны не откроются. В результате этого горелка остановится в положении блокировки. Для проверки правильного функционирования реле давления воздуха нужно, при работе горелки на минимальном расходе, увеличивать отрегулированное значение до момента срабатывания, после чего горелка сразу же остановится в положении блокировки. Разблокируйте горелку, нажав специальную кнопку. Настройте реле давления на значение, достаточное для обнаружения существующего давления воздуха на этапе продувки.
- **Контрольные реле минимального и максимального давления газа** служат для того, чтобы не позволять работать горелке в тех случаях, когда давление газа не входит в предусмотренные значения. Из особой функции реле давления очевидно, что контрольное реле минимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле обнаруживает давление со значением, превышающим отрегулированное на нем значение, а реле максимального давления должно использовать контакт, который находится в замкнутом положении тогда, когда реле обнаруживает давление со значением, меньшим отрегулированного на нем значения. Регулировку реле минимального и максимального давления необходимо осуществлять на этапе приемки горелки, учитывая давление, получаемое в каждом конкретном случае. Реле давления газа соединены последовательно, поэтому срабатывание (понимается как открытие контура) одного из них не позволит подключиться блоку управления и, следовательно, горелке. Если срабатывает реле давления газа (размыкание контура), когда горелка работает (пламя горит), то она сразу же остановится. При приемке горелки крайне важно проверять правильную работу реле давления. Посредством регулирующих механизмов проверьте срабатывание реле давления (размыкание контура) и останов горелки.
- Проверьте срабатывание детектора пламени (УФ-фотоэлемента) при работающей горелке, вынимая фотоэлемент из гнезда. Горелка должна остановиться в положении блокировки.
- Проверьте исправность термореле или реле давления котла. Их срабатывание должно привести к останову горелки.

РЕГУЛИРОВКА ВОЗДУХА В ГОЛОВКЕ ГОРЕНИЯ

На головке горения расположен регулировочный механизм, который позволяет закрывать (продвигать вперед) или открывать (смещать назад) воздушный зазор между диском и головкой. Таким образом, уменьшая зазор, будет образовываться высокое давление перед диском даже при низком расходе. Высокая скорость и завихрение воздуха будут способствовать его лучшему смешению с топливом, следовательно, будет обеспечиваться отличная топливовоздушная смесь и стабильность пламени.

Наличие высокого давления воздуха перед диском может стать крайне важным условием для предотвращения пульсаций пламени, особенно в тех случаях, когда горелка работает с топкой под давлением и/или в условиях высокой тепловой нагрузки.

Из вышеизложенного понятно, что механизм, который уменьшает воздушный зазор на головке горения, должен быть выставлен на такое значение, при котором за диском пламени **всегда** будет обеспечиваться довольно высокое давление воздуха.

Рекомендуется выполнить регулировку таким образом, чтобы получился такой воздушный зазор на головке, при котором воздушная заслонка, регулирующая воздухозабор вентилятором, была значительно открыта. Естественно, данная

ситуация должна наблюдаться в том случае, когда горелка работает на требуемой максимальной мощности.

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

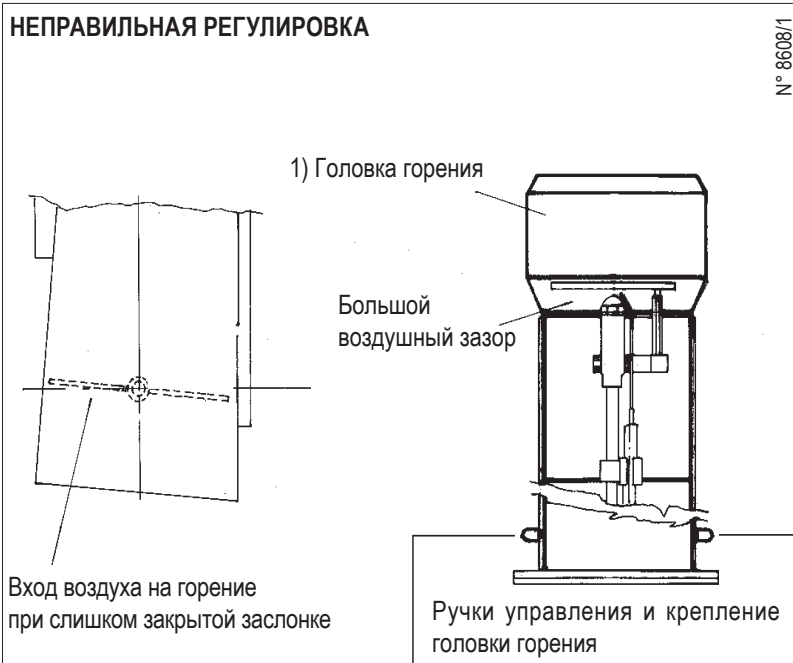
Достигнув требуемой максимальной мощности, необходимо подправить положение механизма, закрывающего воздушный зазор на головке горения. Для этого переместите его вперед или назад так, чтобы получить поток воздуха, соответствующий подаче, при этом положение воздушной заслонки должно быть довольно открыто.

Уменьшая воздушный зазор на головке горения следите за тем, чтобы полностью не убрать его. Обеспечьте хорошее центрирование относительно диска. Следует уточнить, что неправильная центровка относительно диска может стать причиной плохого сгорания и чрезмерного нагрева головки, что приведет к ее быстрому износу. Проверка осуществляется, смотря через смотровое стекло с задней стороны горелки. После контроля затяните до упора винты, блокирующие положение устройства регулировки воздуха на головке горения.

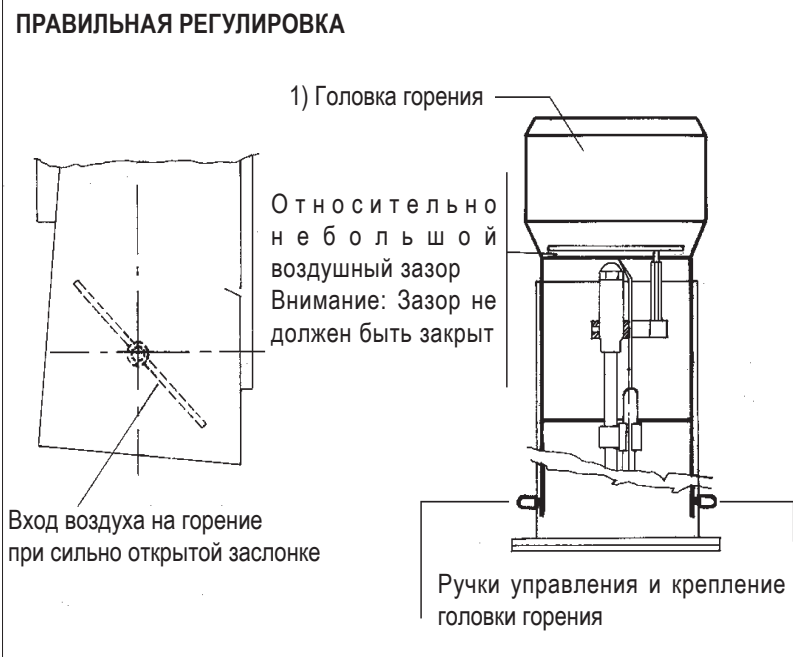
! Проверьте, чтобы розжиг происходил надлежащим образом. Если регулятор сдвинут вперед, возможна ситуация, когда скорость воздуха на выходе настолько высока, что это затрудняет розжиг. Если это происходит, необходимо сместить регулятор на несколько градусов назад, пока он не достигнет положения, в котором розжиг происходит правильно. Это положение считается окончательным. Следует напомнить еще раз, что для первого пламени количество воздуха должно быть ограниченным, насколько это возможно для того, чтобы розжиг был надежным и в более трудных ситуациях.

ПРИНЦИПАЛЬНАЯ СХЕМА РЕГУЛИРОВКИ ВОЗДУХА

НЕПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



ПРАВИЛЬНАЯ РЕГУЛИРОВКА



ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ГОРЕЛКИ

Горелка полностью работает в автоматическом режиме.

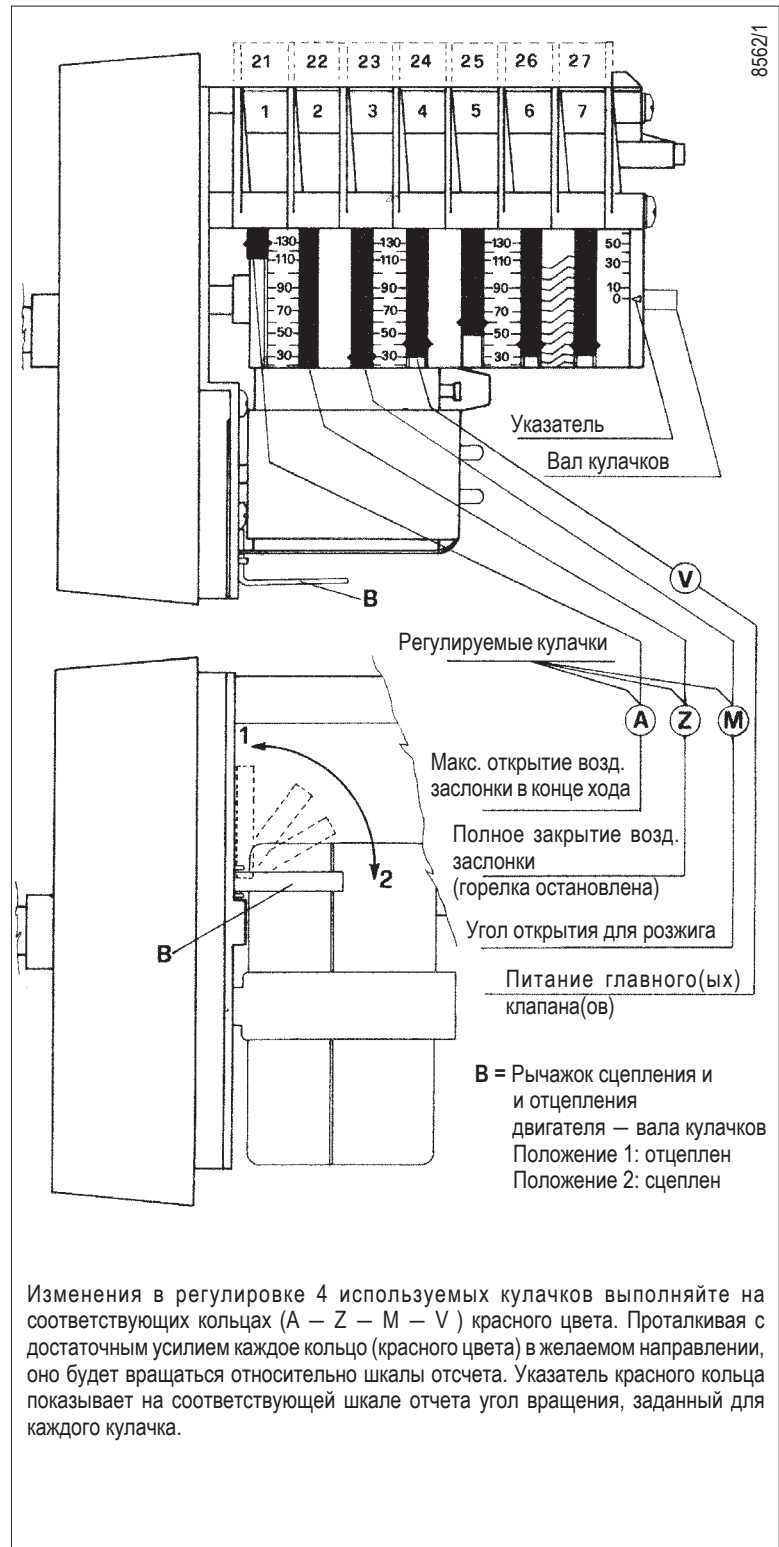
Запускается при замыкании главного выключателя и выключателя на щите управления. Правильно настроить горелку можно посредством устройств управления и контроля, как описано в главе «Описание функционирования». Положение блокировки — это защитное положение, в которое помещается горелка, если происходит отказ какого-то компонента горелки или системы. В режиме блокировки горелка может находиться без ограничения времени. Блокировки могут быть вызваны и временными явлениями. В таких случаях горелка перезапускается обычным способом. Перед новым перезапуском горелки следует убедиться в том, что в котельной нет никаких проблем. Для восстановления работы горелки необходимо нажать соответствующую кнопку деблокировки. Если же горелка блокируется 3–4 раза подряд, не стоит настаивать на восстановлении работы. Проверьте, что топливо исправно поступает на горелку, а потом обратитесь в местный компетентный сервисный центр.

ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

В конце отопительного сезона рекомендуется выполнить следующие операции.

- Если речь идет о горелках, работающих на дизельном топливе, ; демонтируйте и осторожно промойте растворителем (бензином, триелином, мазутом) фильтры, форсунку, диск турбулятора и электроды розжига. Для очистки форсунки используйте деревянные или пластмассовые приспособления и избегайте металлических.
- Прочистите фотозлемент.
- Прочистите котел, а при необходимости и дымоход (выполняется печником), у чистого котла более высокий КПД, срок службы его продлевается и уровень шума ниже.
- У газовых горелок необходимо регулярно контролировать, чтобы газовый фильтр был чистым.
- Для очистки головки горения необходимо демонтировать ее компоненты.
- Будьте очень осторожны при монтаже, так как необходимо центрировать распылитель относительно электродов, и при этом последние не должны замыкать на массу, что может привести к блокировке горелки.
- Потребуется также проверить, что искра электрода розжига имеет место исключительно между самим электродом и диском из перфорированного листа.

РЕГУЛИРОВКА КУЛАЧКОВ СЕРВОПРИВОДА МОДУЛЯЦИИ



Изменения в регулировке 4 используемых кулачков выполняйте на соответствующих кольцах (А – Z – М – V) красного цвета. Проталкивая с достаточным усилием каждое кольцо (красного цвета) в желаемом направлении, оно будет вращаться относительно шкалы отсчета. Указатель красного кольца показывает на соответствующей шкале отчета угол вращения, заданный для каждого кулачка.

ИНСТРУКЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ

РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ SKP 15.000 E2 В КОМПЛЕКТЕ С КЛАПАНОМ

РЕЖИМ РАБОТЫ

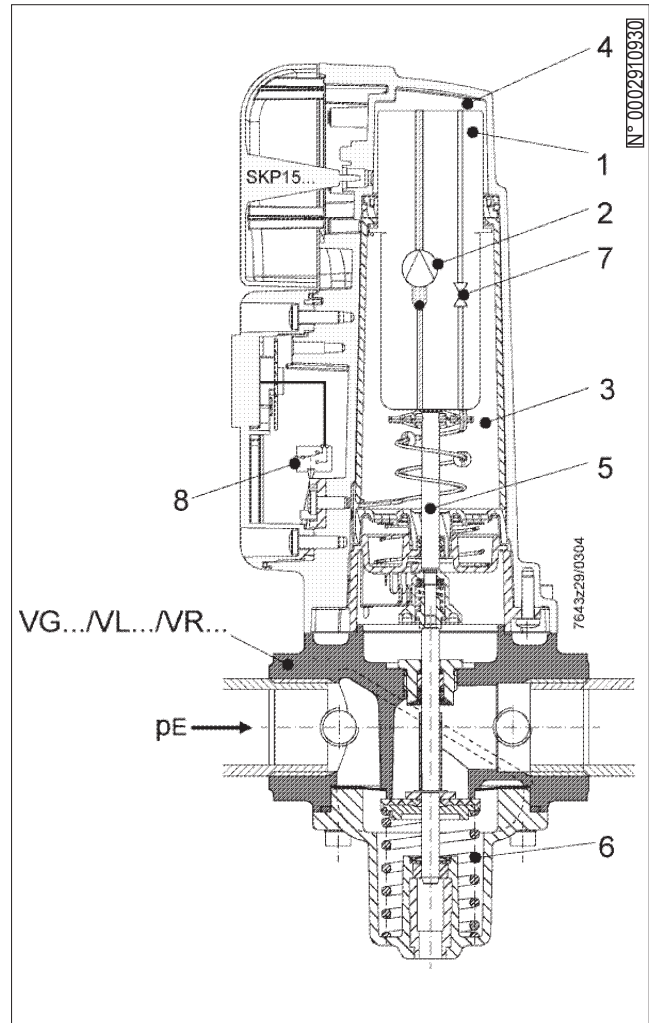
Одноступенчатые клапаны

В случае получения сигнала об открытии клапана включается насос, а магнитный клапан закрывается. Насос перемещает масло из-под поршня в верхнюю часть, поршень перемещается вниз и сжимает возвратную пружину посредством штока и тарелки. Клапан остается в положении открытия, насос и магнитный клапан остаются под напряжением.

В случае получения сигнала закрытия (или при отсутствии напряжения) насос останавливается, магнитный клапан открывается, позволяя разжаться верхней камере поршня. Тарелка толкается в положение закрытия усилием возвратной пружины и давлением газа. Полное закрытие происходит за 0,6 секунды.

На данном типе клапана не регулируется расход газа (вариант исполнения закрыт/открыт).

- 1 Поршень
- 2 Насос возвратно-поступательного движения
- 3 Масляный бак
- 4 Камера под давлением
- 5 Вал
- 6 Запорная пружина
- 7 Рабочий клапан
- 8 Концевой выключатель (опция)





ИНСТРУКЦИИ ПО РЕГУЛИРОВКЕ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ DUNGS МОД. MVD ... И MVDLE ...

Газовые клапаны мод. MVD с быстрым открытием и закрытием. Для настройки расхода газа отверните и снимите колпачок «А» и ослабьте гайку «В».

Для винта «С» используйте отвертку.

Расход увеличивается отвертыванием винта и уменьшается его заворачиванием. Выполнив регулировку, заблокируйте гайку «В» и верните на место колпачок «А».

ФУНКЦИОНИРОВАНИЕ КЛАПАНА модели MVDLE

Газовый клапан быстро открывается на первом отрезке (диапазон регулировки от 0 до 40 %, выполняется пальцем «G»). Полное открытие происходит впоследствии (медленным движением) где-то за 10 секунд.

ПРИМ. Невозможно получить достаточный расход для розжига, если устройство регулировки расхода «Е» находится в упорном положении на минимальной мощности. Поэтому важно открыть регулятор максимального расхода «Е» на достаточное положение, чтобы получить возможность правильно настроить розжиг.

Регулировка быстрого начального скачка

Для регулировки начального быстродействующего открытия, следует отвинтить защитную крышечку «F» и использовать ее заднюю часть как инструмент для вращения оси «G».

Поворачивание по часовой стрелке приведет к уменьшению объема подаваемого газа, а против часовой стрелки — к его увеличению.

После завершения этой операции заверните колпачок «F».

Регулировка максимального расхода

Для регулировки объема подачи газа ослабьте винт «D» и поверните в нужном направлении ручку «E». Поворачивание по часовой стрелке приведет к уменьшению подаваемого объема газа, против часовой стрелки — к его увеличению. После завершения регулировки заблокируйте винт «D».



БЛОК УПРАВЛЕНИЯ И КОНТРОЛЯ LFL 1.333 СЕРИИ 02

Эти блоки подходят для одноступенчатых, двухступенчатых или модуляционных дутьевых горелок средней и большой мощности (прерывистый режим работы

*) с контролем давления воздуха для управления воздушной заслонкой. На приборах контроля и управления стоит знак СЕ в соответствии с директивой по газовому оборудованию и электромагнитной совместимости.

* Из соображений безопасности необходимо раз в сутки останавливать горелку для контроля!

В отношении стандартов можно сказать, следующие характеристики автоматики LFL1.... обеспечивают более высокий уровень безопасности оборудования по сравнению с требованиями нормативов:

- Тестирование датчика пламени и тестирование ложного пламени запускаются сразу же после допустимого времени на постгорение. Если клапаны остаются в открытом или не полностью закрытом положении после остановки регулировки, то по истечении допустимого времени на постгорение будет иметь место останов горелки в положении блокировки. Тестирование завершается только по истечении времени продувки при последующем пуске горелки.
- Проверка работы контрольного контура пламени осуществляется при каждом пуске горелки.
- Контакты управления топливными клапанами контролируются на износ в течении времени поствентиляции.
- Встроенный в блок управления плавкий предохранитель защищает контакты от перегрузок.

Что касается управления горелки

- Автоматика позволяет работать «с» поствентиляцией или «без» нее.
- Команда контролируется воздушной заслонкой для гарантирования продувки с номинальным расходом воздуха. Контролируемые положения: ЗАКРЫТО или МИН (положение пламени при пуске), ОТКРЫТО в начале и МИН в конце времени продувки. Если сервопривод не помещает воздушную заслонку в установленные положения - горелка не запустится.
- Минимальное значение тока ионизации: 6μА
- Минимальное значение тока УФ-элемента: 70 μА
- Фаза и нейтраль не должны быть перепутаны местами.
- Место установки и монтажное положение могут быть любыми (класс защиты IP40)

Характеристики блока управления

Блок управления и соответствующий ПРОГРАММАТОР	Время безопасности в секундах	Время продувки с открытой заслонкой в секундах	Предрозжиг в секундах	Построзжиг в секундах	Время от перехода 1-й ст. к началу модуляции в секундах
LFL 1.333 Циклическое реле	3	31,5	6	3	12



7451d01E/0997

Positions of lockout indication



Обозначение времени

времена (50 Гц)
в секундах

31,5	t1	Время продувки с открытой воздушной заслонкой
3	t2	Время безопасности
-	t2'	Время безопасности или 1-е время безопасности для горелок с запальной горелкой
6	t3	Время короткого пред. розжига (трансформатор розжига на клемму 16)
-	t3'	Время долгого пред. розжига (трансформатор розжига на клемму 15)
12	t4	Интервал между началом t2' и дачей разрешения клапану на клемму 19 с t2
-	t4'	Интервал между началом t2' и дачей разрешения клапану на клемму 19
12	t5	Интервал от окончания времени t4 и разрешением регулятору мощности или клапану на жазим 20
18	t6	Время поствентиляции (с M2)
3	t7	Интервал от разрешения на пуск и подачей напряжения на жазим 7 (задержка пуска двигателя вентилятора M2)
72	t8	Длительность пуска (без t11 и t12)
3	t9	Второе время безопасности для горелок, использующих запальную горелку
12	t10	Интервал от пуска до начала контроля давления воздуха без времени действительного хода воздушной заслонки
	t11	Время хода заслонки при открытии
	t12	Время хода заслонки в положение низкого пламени (МИН)
18	t13	Время на допустимое постгорение
6	t16	Начальная задержка разрешения на ОТКРЫТИЕ воздушной заслонки
27	t20	Интервал до автоматического закрытия механизма программатора после пуска горелки

ЗАМЕЧАНИЕ: Если напряжение - 60 Гц, время сокращается где-то на 20%.

t2', t3', t4':

Эти интервалы действительны **только** для приборов управления и контроля горелки **серии 01 или LFL1.335, LFL1.635, LFL1.638.**

Эти интервалы не распространяются на горелки серии 02, так как в этих интервалах предусмотрено **одновременное задействие кулачков X и VIII.**

Функционирование

На приведенных сверху схемах показана соединительная цепь и программа управления механизмом устройства последовательности.

- A** Разрешение на пуск через термостат или реле давления R.
- A-B** Пусковая программа
- B-C** Нормальное функционирование горелки (на основании команд управления регулятора мощности LR)
- C** Контроль останова посредством R
- C-D** Возвращение программатора в пусковое положение «A», поствентиляция.
Когда горелка не работает только выходы команд «11» и «12» остаются под напряжением. Воздушная заслонка находится в положении ЗАКРЫТО, что можно определить по концевому упору з сервопривода воздушной заслонки. Во время тестирования зонда ложного пламени контрольный контур тоже находится под напряжением (зажимы «22"/"23» и «22"/"24»).

Правила ТБ

- Если совмещается с QRA... обязательно требуется заземлить зажим «22».
- Кабельная разводка должна соответствовать действующим национальным и местным нормативам.
- LFL1... - это предохранительный прибор, в связи с этим запрещается открывать его, вскрывать или вносить изменения!
- До того как выполнить какую-либо операцию на приборе LFL1... в обязательном порядке полностью изолируйте его от сети!
- До активации блока или после замены предохранителя проверьте все функции безопасности!
- Позаботьтесь об обеспечении должной защиты от электрических ударов на блоке и на всех электрических соединениях посредством правильно выполненного монтажа!
- Во время работы и выполнения любых операций по обслуживанию следите за тем, чтобы конденсат не просочился на блок управления.
- Электромагнитные излучения должны быть проверены на месте использования.

Программа управления в случае прерывания пусковой последовательности и указание на положение прерывания

В случае прерывания по любой причине приток топлива сразу же прекращается. В это же время программатор остается в неподвижном положении, указывая на место прерванной работы. Символ на диске указателя показывает на тип отказа.

◀ **Nessun avviamento**, a causa della mancata chiusura di un contatto o arresto di blocco durante o al termine della sequenza di comando a causa di luci estranee (ad esempio fiamme non estinte, perdita a livello delle valvole di combustibile, difetti nel circuito di controllo della fiamma ecc.)

▲ **Прерывание пусковой последовательности** из-за того, что сигнал ОТКРЫТ не был отправлен на зажим «8» от контакта концевого выключателя "a". Зажима «6», «7» и «15» остаются под напряжением до момента устранения дефекта!

P **Останов в положении блокировки** по причине отсутствия сигнала давления воздуха. **Начиная с этого момента, горелка будет всегда блокироваться при пропадании давления воздуха!**

■ **Останов в положении блокировки** по причине неисправностей в контрольном контуре пламени.

▼ **Прерывание пусковой последовательности** из-за того, что сигнал низкого положения пламени от вспомогательного выключателя "n" не был отправлен на зажим «8». Зажимы «6», «7» и «15» остаются под напряжением до момента устранения неисправности!

1 **Останов в положении блокировки** из-за отсутствия сигнала пламени по завершению (первого) защитного времени.

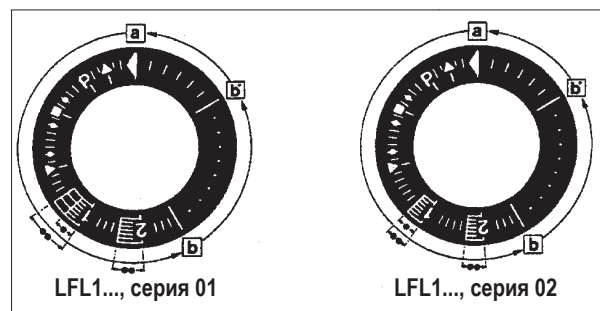
2 **Останов в положении блокировки** из-за того, что никакой сигнал высокого положения пламени не был получен по окончании второго защитного времени (сигнал основного пламени с запальными горелками, работающими в прерывистом режиме).

| **Останов в положении блокировки** по причине отсутствия сигнала пламени во время работы горелки.

Если останов в положении блокировки появляется в любой момент, начиная от пуска до предварительного розжига, без указания символа, то в большинстве случаев это вызвано преждевременным появлением сигнала пламени из-за саморозжига УФ-трубы.

Индикация на останов

- a-b** Пусковая программа
- b-b'** "Щелчки" (без подтверждения контакта)
- b(b')-a** Программа поствентиляции



БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ ГАЗОВЫХ КЛАПАНОВ LDU 11...

Использование

Блок LDU 11 используется для проверки герметичности клапанов газовых горелок. Совместно с обычным реле давления этот блок автоматически проверяет герметичность клапанов газовых горелок до каждого пуска или после каждого останова. Контроль герметичности осуществляется путем двухэтапной проверки давления в газовом контуре между двумя клапанами горелки.

Функционирование

Во время первого этапа, называемого «ТЕСТИРОВАНИЕ 1» проверяется наличие атмосферного давления на отрезке трубопровода между клапанами. В системах без таких трубопроводов соблюдение этого условия осуществляется блоком контроля герметичности, который открывает клапан со стороны топки на 5 секунд в течение времени «t4». После пятисекундного нагнетания атмосферного давления на клапан со стороны топки, последний закрывается.

На первом этапе (ТЕСТИРОВАНИЕ 1) блок контроля посредством реле давления DW проверяет, чтобы атмосферное давление в трубопроводе было постоянным.

Если у клапана безопасности есть утечки при закрытии, давление увеличивается и срабатывает реле давления DW. Блок контроля герметичности указывает на аномалию и индикатор положения останавливается в положении блокировки на отметке «ТЕСТИРОВАНИЕ 1» и загорается красный индикатор.

И наоборот, если давление не повышается так как клапан безопасности герметичный, блок управления сразу же перейдет ко второму этапу «ТЕСТИРОВАНИЕ 2».

На этом этапе клапан безопасности открывается в течение 5 секунд (время «t3»), подавая давление газа в трубопровод, то есть, заполняя его. На протяжении второго этапа это давление должно оставаться неизменным. Если оно вдруг уменьшается, это значит, что у клапана горелки со стороны топки есть утечки при закрытии (аномалия), поэтому сработает реле давления DW и блок контроля герметичности не даст разрешение на пуск горелки, останавливаясь в положении блокировки (загорится красный индикатор).

Если проверка герметичности на втором этапе прошла успешно, блок LDU 11 замкнет внутренний контур управления между зажимами «3» и «6» (зажим «3» - контакт ar2 - внешняя перемычка зажимов «4» и «5» - контакт III - зажим «6»).

Этот контур обычно дает разрешение контуру управления пуском блока.

После замыкания контура между зажимами «3» и «6» программатор блока LDU 11 ... возвращается в нерабочее положение и останавливается, то есть, подготавливается к новой проверке, не меняя положение контактов управления программатором.



Отрегулируйте реле давления DW на значение, равное приблизительно половине значения давления газа в сети.

Объяснение символов:

} Пуск: рабочее положение

□ В системах без сбросного клапана: нагнетание атмосферного давления в испытательный контур посредством открытия клапана горелки со стороны топки.

TEST 1 "ТЕСТИРОВАНИЕ 1» трубопровода под атмосферным давлением (проверка на утечки при закрытии клапана безопасности).

■ Нагнетание давления газа в испытательном контуре посредством открытия клапана безопасности.

TEST 2 «ТЕСТ 2» трубопровода под давлением газа (проверка на утечку клапана горелки со стороны топки).

III Автоматический возврат программатора в нулевое положение (нерабочее).

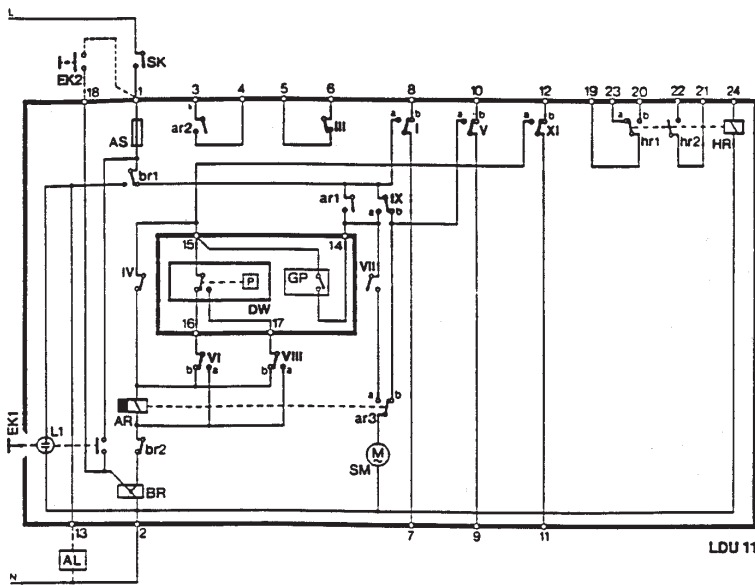
} Функция для новой проверки клапанов на утечки.

В случае появления сигнализации об отказе, со всех зажимов блока контроля герметичности (за исключением зажима «13» удаленной оптической индикации отказа) пропадает напряжение. После завершения проверки программатор автоматически возвращается в нерабочее положение, подготавливаясь к новой программе контроля герметичности газовых клапанов при закрытии.

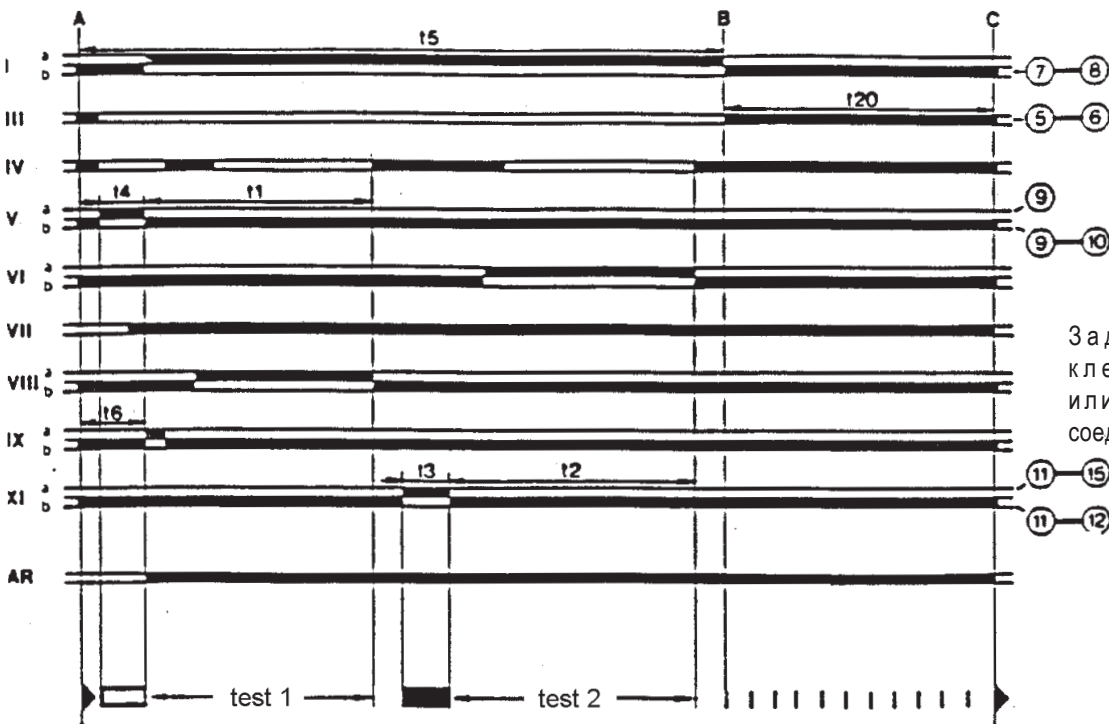


Программа управления

t_4	5s	Нагнетание атмосферного давления в проверяемый контур
t_6	7,5s	Время от пуска и возбуждения главного реле AR
t_1	22,5s	1-я фаза проверки под атмосферным давлением
t_3	5s	Нагнетание давления газа в проверяемый контур
t_2	27,5s	2-я фаза проверки под давлением газа
t_5	67,5s	Общая длительность проверки клапанов на герметичность до получения разрешения на пуск горелки
t_{20}	22,5s	Возвращение программатора в нерабочее положение: подготовка к новой проверке.



- AL Дистанционная сигнализация аварийного сигнала
- AR Главное реле с контактами «аг...»
- AS Плавкий предохранитель агрегата
- BR Блокировочное реле с контактами «br...»
- DW Внешнее реле давления (контроль герметичности)
- EK Кнопка разблокировки
- GP Внешнее реле давления (давление газа в сети)
- HR Дополнительное реле с контактами «hr...»
- L1 Лампочка сигнализации отказов прибора
- SK Выключатель линии
- I ... XI Контакты кулачков программатора



Задействованные клеммы агрегата или электрических соединений

Протекание программы

УТОЧНЕНИЯ ПО ИСПОЛЬЗОВАНИЮ ПРОПАНА

Вращение против часовой стрелки = быстрый скачок более интенсивно РЕГУЛИРОВКА ПЕРВОГО ПОЛОЖЕНИЯ (ПЛАМЕНИ 1-ОЙ СТУПЕНИ)

- Примерная оценка эксплуатационных затрат
 - а) 1 м³ жидкого газа в газообразном состоянии имеет низшую теплоту сгорания, равную около 22 000 Ккал.
 - б) Для получения 1 м³ газа требуется около 2 кг жидкого газа, что соответствует примерно 4 литрам жидкого газа.
- Из сказанного выше можно сделать вывод, что при использовании жидкого газа получается примерно следующее уравнение: 22 000 ккал = 1 м³ (в газообразной фазе) = 2 кг СУГ (в жидком состоянии) = 4 литра сжиженного газа (в жидком состоянии). Отсюда можно подсчитать эксплуатационные затраты.
- Сжиженный газ (СУГ) имеет большую теплотворность, чем метан, поэтому, для получения оптимального топлива из сжиженного газа необходимо увеличить объем воздуха сгорания.
- Положения техники безопасности сжиженный газ (СУГ) имеет в газообразной форме удельный вес выше воздуха (удельный вес по сравнению с воздухом = 1,56 для пропана), поэтому он не рассеивается в воздухе как метан и имеет низкий удельный вес (удельный вес по сравнению с воздухом = 0,60 для метана), но оседает и распространяется в почве (как жидкость). Учитывая вышеописанное свойство, Министерство Внутренних Дел предусмотрело ограничения при использовании жидкого газа, предусмотренные специальными нормативами, наиболее важные, с нашей точки зрения, положения которых мы кратко изложим. Если горелка будет установлена за границей, следует придерживаться действующего в настоящее время законодательства в месте установки.
 - Использовать сжиженный газ на горелке и/или котле можно только в надземных помещениях, граничащих со свободным пространством. Нельзя устанавливать агрегаты, работающие на сжиженном газе, в полуподвальных или подвальных помещениях.
 - Помещения, в которых используется сжиженный газ, должны иметь на внешних стенах постоянно открытые вентиляционные отверстия размерами, равными по крайней мере 1/15 площади помещения по схеме расположения, и как минимум, 0,5 м².

- Хотя бы третья часть от общей вентилируемой площади должна находиться в нижней части внешней стены на уровне пола.

- **Исполнения системы на сжиженном газе для правильного и безопасного функционирования.** Естественную газификацию (от газовых баллонов или резервуара) можно использовать только в системах небольшой мощности. В следующей таблице в качестве примера указывается количество подачи топлива в газообразном состоянии с учетом размеров резервуара и минимальной наружной температуры.
- **Горелка**
Необходимо уточнить, что горелка требуется специально для употребления на сжиженных углеводородных газах (СУГ), для того, чтобы она была оснащена газовыми клапанами подходящего размера для достижения правильного зажигания и постепенной регулировки. Подбор клапанов зависит от давления подачи около 300 мм С.А. Рекомендуем проверить давление газа на горелке при помощи манометра с колонной ВС.
- **Контроль горения.** Чтобы снизить потребления и главным образом предотвратить серьезные неисправности, настраивайте горение с использованием специальных приборов. Очень важно проверить, чтобы процент угарного газа (СО) не превышал максимальный предел 0,1% (используйте газоанализатор). Уточняем, что под гарантию не попадают горелки, работающие на жидком газе (СНГ) на установках, на которых не применены вышеуказанные положения.

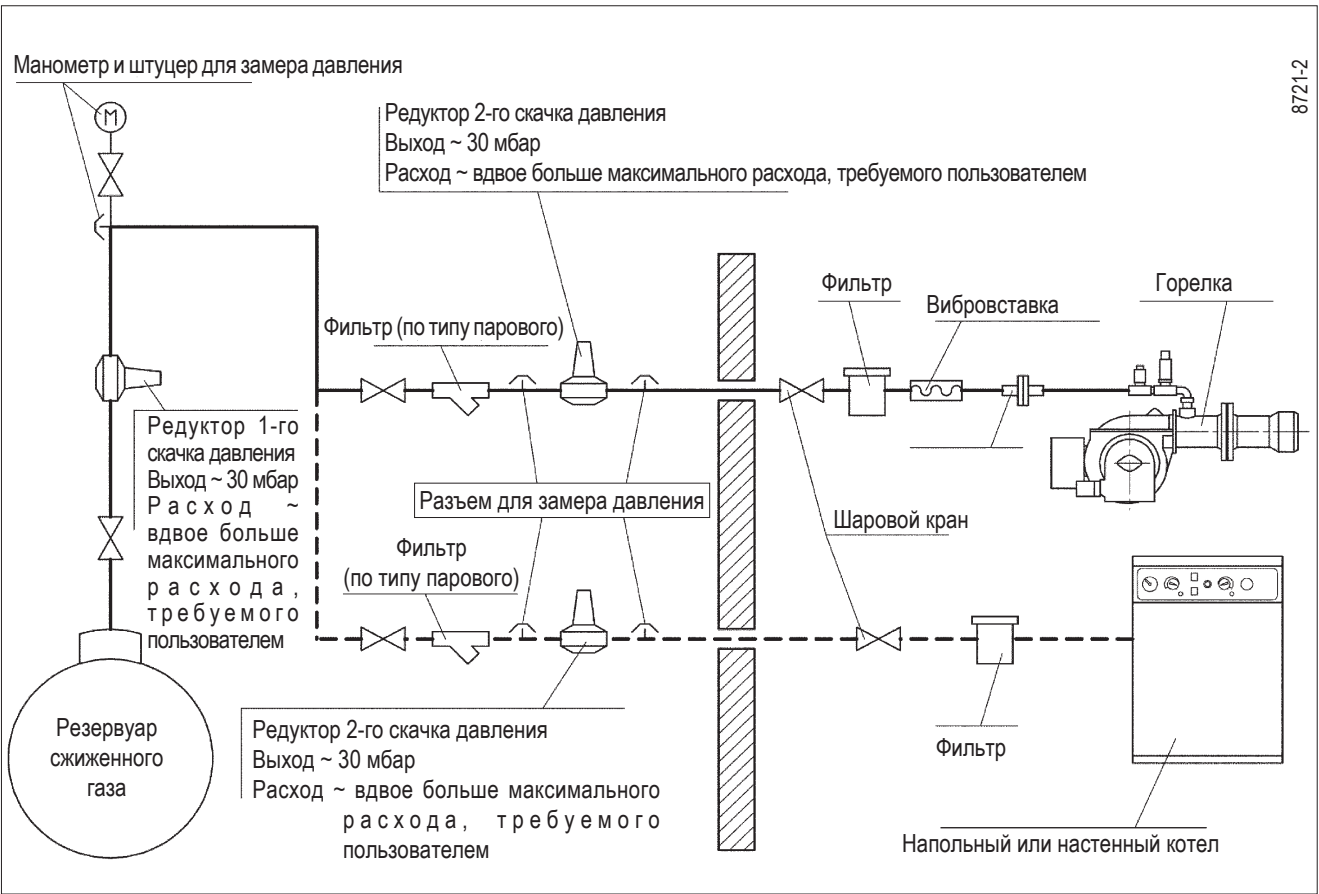
Минимальная температура	-15 °C	-10° C	- 5° C	-0 °C	+ 5° C
Бак 990 л.	1,6 Кг/ч	2,5 Кг/ч	3,5 Кг/ч	8 Кг/ч	10 Кг/ч
Бак 3000 л.	2,5 Кг/ч	4,5 Кг/ч	6,5 Кг/ч	9 Кг/ч	12 Кг/ч
Бак 5000 л.	4 Кг/ч	6,5 Кг/ч	11,5 Кг/ч	16 Кг/ч	21 Кг/ч



ПРИНЦИПИАЛЬНАЯ СХЕМА ДЛЯ ГОРЕЛКИ ИЛИ КОТЛА ДЛЯ СНИЖЕНИЯ ДАВЛЕНИЯ СЖИЖЕННОГО ГАЗА ДВУМЯ СКАЧКАМИ

РУССКИЙ

8721-2



УКАЗАНИЯ ПО УСТАНОВЛЕНИЮ ПРИЧИН НЕИСПРАВНОГО ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ И ИХ УСТРАНЕНИЕ

ЧЕМ ВЫЗВАНО	ВОЗМОЖНАЯ ПРИЧИНА	СПОСОБ УСТРАНЕНИЯ
Агрегат блокируется даже если есть пламя (горит красная лампочка); неисправность связана с устройством контроля пламени.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Соединение фоторезистора нарушено или он задымлен 2) Недостаточная тяга. 3) Разрыв цепи фоторезистора в блоке 4) Диск или огневая труба загрязнены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Прочистите или замените 2) Проверьте все каналы прохождения уходящих газов в котле и дымоходе 3) Замените блок управления 4) Прочистите
Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка). Если топливо находится в хорошем состоянии (в нем нет воды или других веществ) и хорошо распыляется, неисправность может быть вызвана устройством розжига.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Разрыв в контуре розжига 2) Провода трансформатора розжига замыкают на «массу» 3) Провода трансформатора розжига плохо соединены 4) Трансформатор розжига неисправен 5) Концы электродов расположены на неточном расстоянии 6) Электроды замыкают на «массу», так как загрязнены или изоляция потрескалась; проверьте также ситуацию под клеммами крепления фарфоровых изоляторов 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверьте весь контур 2) Замените 3) Соедините 4) Замените 5) Выставьте на предусмотренное значение 6) Прочистите, а при необходимости замените
Агрегат блокируется, распыливая топливо, но пламя не появляется (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Давление насоса неправильное 2) Наличие воды в топливе 3) Избыток воздуха для горения 4) Воздушный зазор между диском и огневой трубой слишком маленький 5) Форсунка изношена или закупорена 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Отрегулируйте 2) При помощи подходящего насоса слейте воду с цистерны (нельзя использовать для этих целей насос горелки) 3) Уменьшите подачу воздуха 4) Измените положение устройства регулировки головки горения 5) Замените или прочистите
Агрегат блокируется, не распыляя топливо (горит красная лампочка).	<ol style="list-style-type: none"> 1) Нет одной фазы. 2) Сломался электродвигатель 3) Дизельное топливо не доходит до насоса 4) В цистерне закончилось дизельное топливо 5) Заслонка всасывающей трубы закрыта 5) Форсунка засорена 7) Двигатель (трехфазный) вращается не в том направлении, которое указано стрелкой 8) Донный клапан протекает или заблокирован 9) Неисправность насоса 10) Электромагнитный клапан неисправен 11) Напряжение слишком низкое 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Проверьте линию питания. 2) Отремонтируйте или замените. 3) Проверить всасывающий трубопровод 4) Долить 5) Открыть 6) Демонтировать и очистить каждую деталь 7) Поменяйте местами фазу в питающем выключателе 8) Демонтировать и очистить 9) Замените 10) Проверить и при необходимости заменить 11) Обратитесь к организации электроснабжения
Насос горелки при работе шумит.	<ol style="list-style-type: none"> 1) Трубопровод маленького диаметра 2) Просачивание воздуха в трубы 3) Фильтр грубой очистки забит 4) Слишком большое расстояние и/или разница уровня между цистерной и горелкой, либо много потерь из-за колен, переходников, отводов и т. д. 5) Шланги изношены. 	<ol style="list-style-type: none"> 1) Замените в соответствии с инструкциями 2) Проверьте и устраните причины, вызвавшие просачивание 3) Демонтируйте и промойте 4) Сократите расстояние от цистерны до горелки, выравняв всасывающий трубопровод 5) Замените

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

ЭЛЕКТРИЧЕСКАЯ СХЕМА

baltur

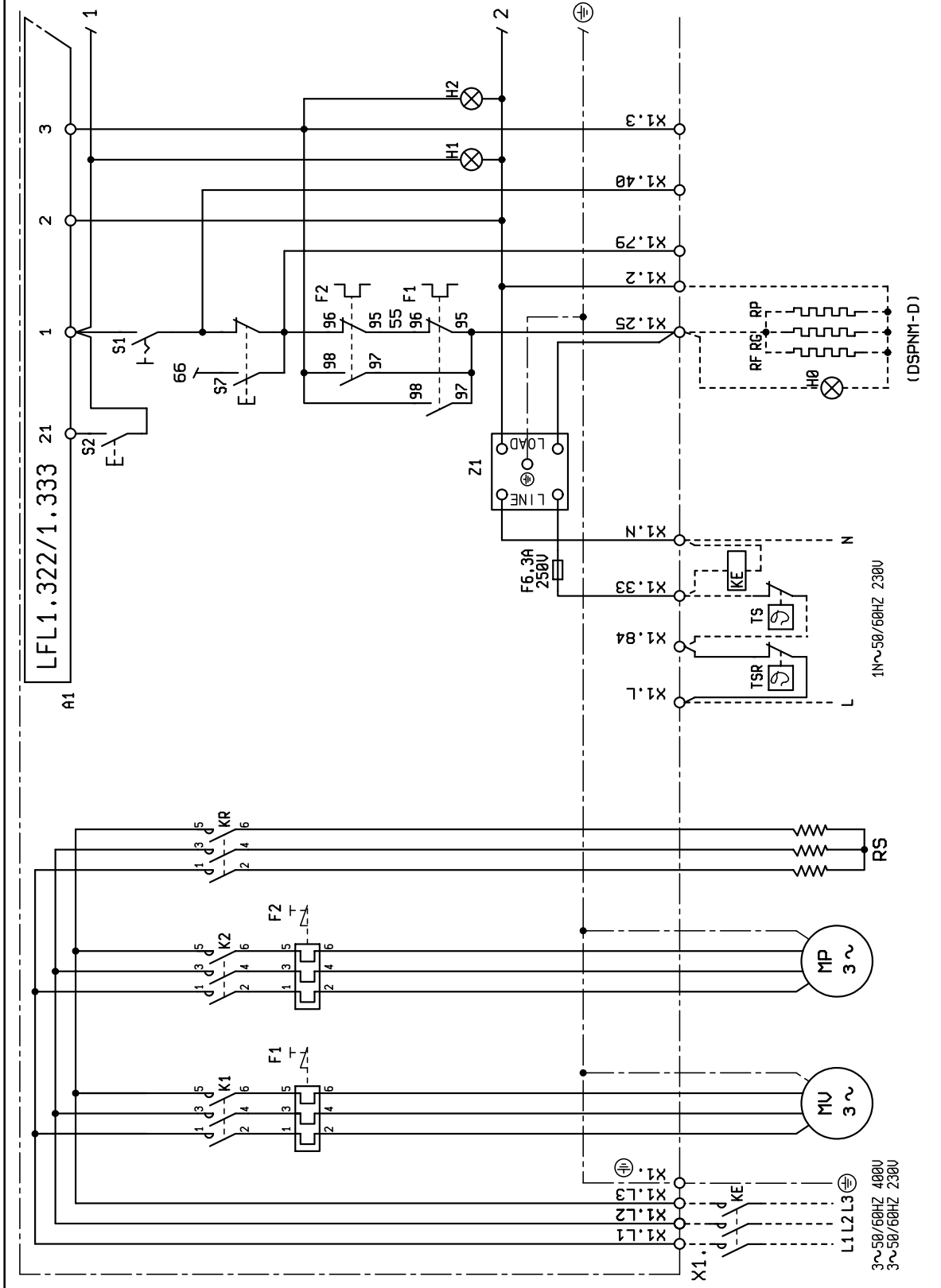
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
 ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
 ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

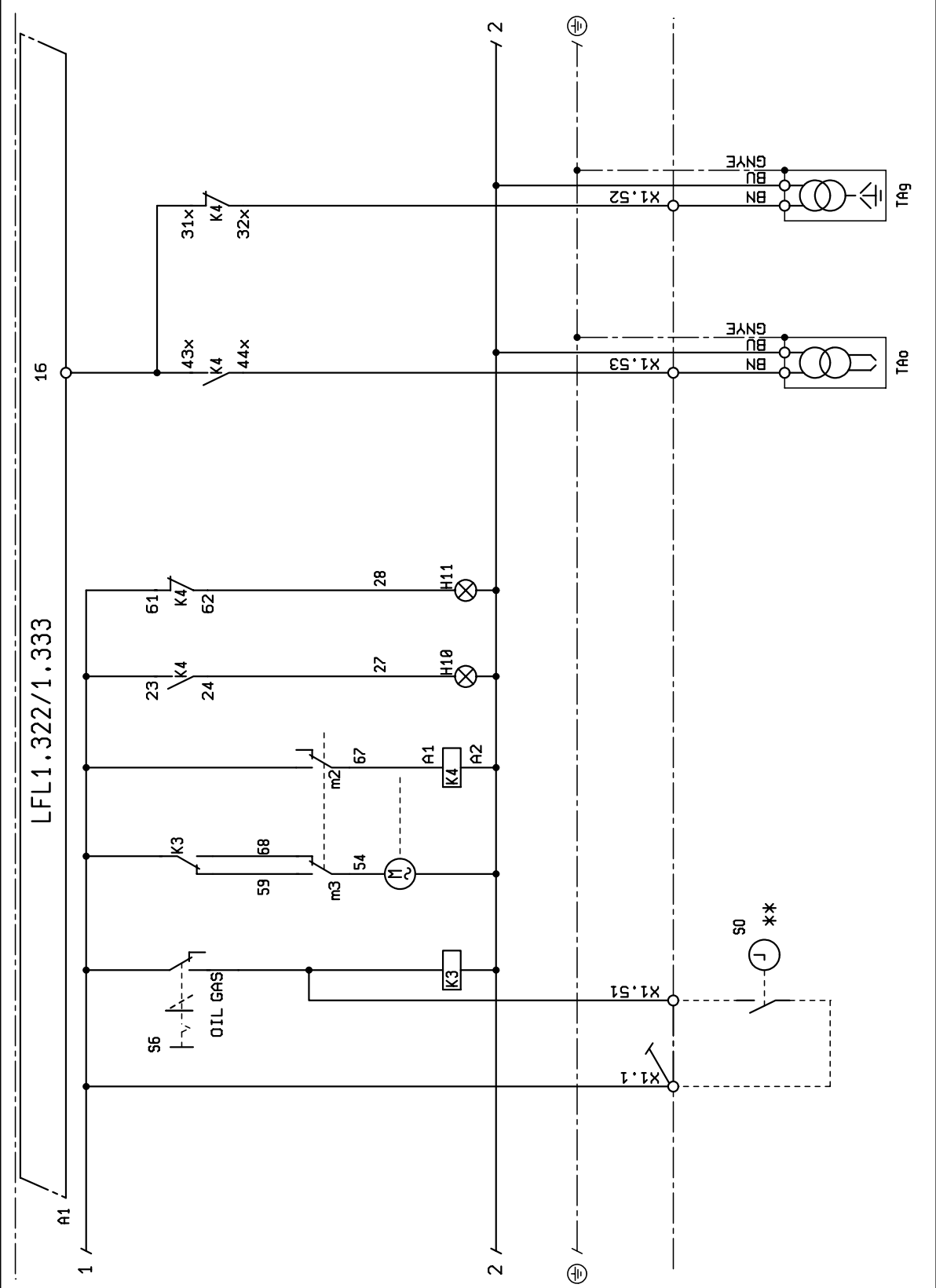


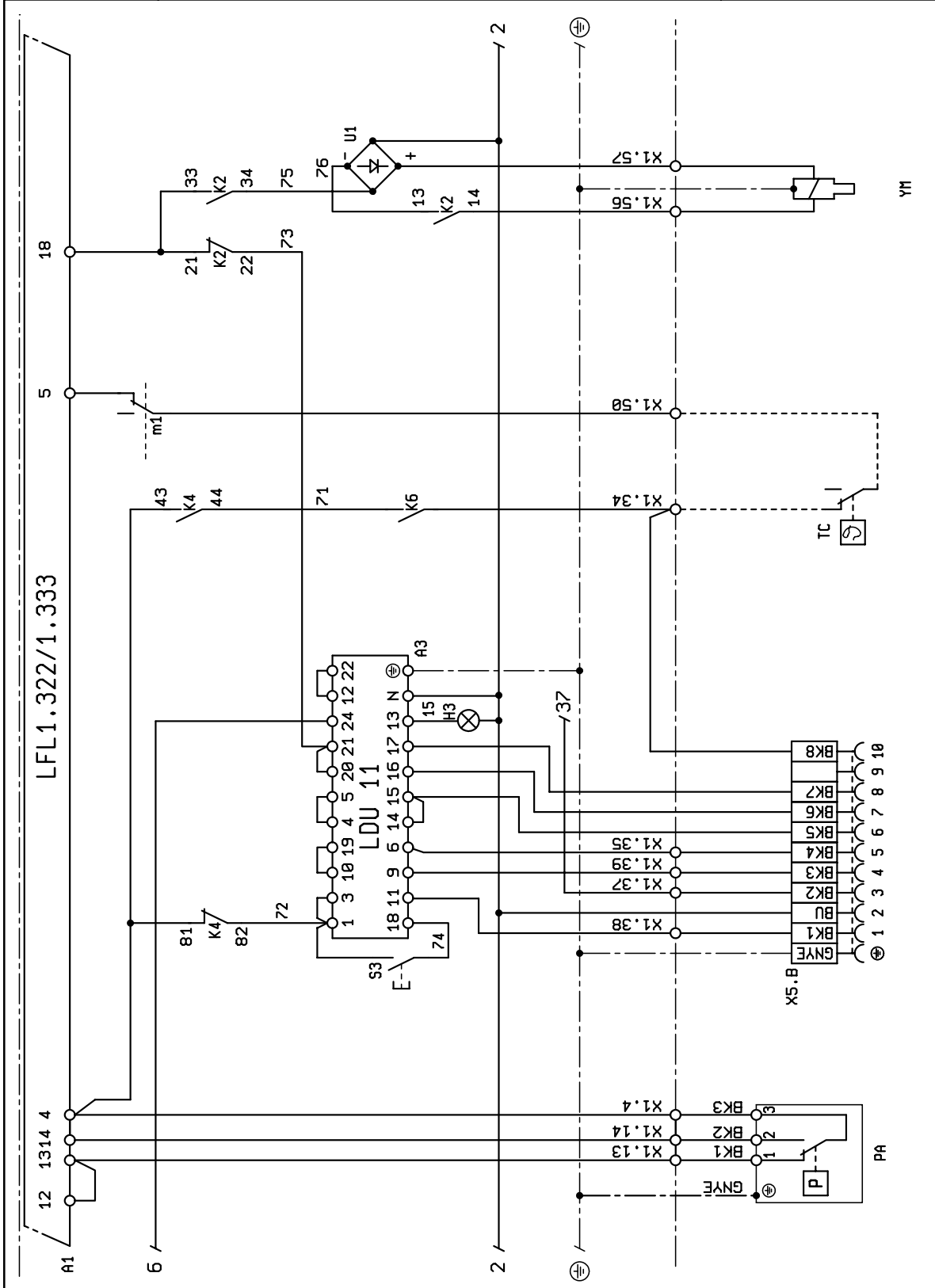
LDU11

N° 0002530130N1
 foglio N. 1 di 7
 data 08/06/2005
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



<p>baltur</p> <p>CENTO (FE)</p>	<p>SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p>	<p>CE</p> <p>LDU11</p>	<p>N° 0002530130N2</p> <p>foglio N. 2 di 7</p> <p>data 08/06/2005</p> <p>Dis. V.B.</p> <p>Visto S.M.</p>
	<p>LFL1.322/1.333</p>		





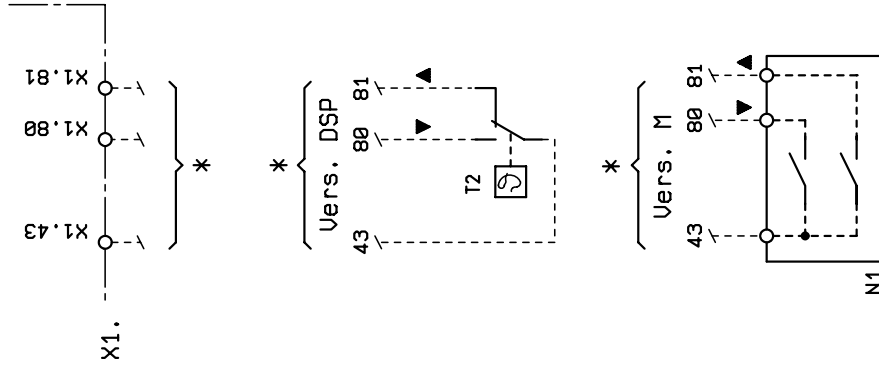
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

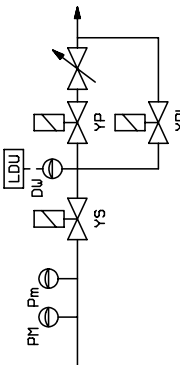
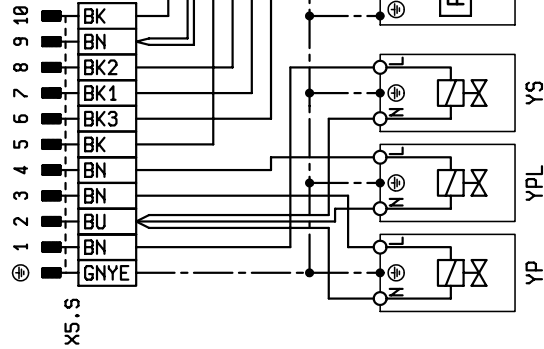


N° 0002530130N5
foglio N. 5 di 7
data 08/06/2005
Dis. V.B.
Visto S.M.

LDU11



ГЛАВНАЯ РАМПА
RAMPA PRINCIPALE
RAMPE PRINCIPAL
MAIN GAS TRAIN
HAUPTGASSTRECKE
RAMPA PRINCIPAL



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK WIRE WITH IMPRESSION	SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION





	РУС
A1	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ
A3	БЛОК КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
B1	УЛЬТРАФИОЛЕТОВЫЙ ФОТОДАТЧИК
DW	РЕЛЕ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ КЛАПАНОВ
F1	ТЕРМОРЕЛЕ
F2	ТЕРМОРЕЛЕ НАСОСА
H0	ЛАМПОЧКА ФУНКЦИОНИРОВАНИЯ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫХ ТЭНов
H1	ИНДИКАТОР РАБОТЫ
H10	ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА МАЗУТЕ
H11	ИНДИКАТОР РАБОТЫ НА ГАЗЕ
H2	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ
H3	ИНДИКАТОР БЛОКИРОВКИ LDU11
H4	ИНДИКАТОР ТЭНов
K1	РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ
K2	КОНТАКТОР ДВИГАТЕЛЯ НАСОСА
K3	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ЦИКЛИЧНОГО ПРИВОДА
K4	КОНТАКТОР ПЕРЕХОДА НА ДРУГОЙ ВИД ТОПЛИВА
K6	ДОПОЛНИТЕЛЬНОЕ РЕЛЕ ТЭНов
KE	ВНЕШНИЙ КОНТАКТОР
KR	КОНТАКТОР ТЭНов
M	ЦИКЛИЧНЫЙ ПРИВОД С КОНТАКТАМИ M1—M2—M3
Mr	Двигатель насоса
MV	ДВИГАТЕЛЬ
N1	ЭЛЕКТРОННЫЙ РЕГУЛЯТОР
PA	ВОЗДУШНЫЙ ПРЕССОСТАТ
P M	РЕЛЕ МАКСИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
Pm	РЕЛЕ МИНИМАЛЬНОГО ДАВЛЕНИЯ
RP.RF.RG	ТЭНЫ НАСОСА, ФИЛЬТРА, БЛОКА
RS	ТЭНЫ
R10	ПОТЕНЦИОМЕТР

S1	ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ ПУСКА-ОСТАНОВА
S2	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ
S3	КНОПКА РАЗБЛОКИРОВКИ LDU11
S4	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ AUT-MAN
S5	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ МИН-МАКС
S6 **	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ ГАЗА/МАЗУТА
S7	КНОПКА ЗАПОЛНЕНИЯ РЕЗЕРВУАРА
SO	ПРИВОД УДАЛЕННОГО ПЕРЕХОДА НА ДРУГОЙ ВИД ТОПЛИВА (РАЗОМКНУТ ДЛЯ ГАЗА, ЗАМКНУТ ДЛЯ ЖИДКОГО ТОПЛИВА)
T2	ТЕРМОРЕЛЕ 2 СТУПЕНИ
TA g	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА ГАЗА
TA o	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА ЖИДКОГО ТОПЛИВА
TC	ТЕРМОРЕЛЕ КОТЛА
Tmin	ТЕРМОСТАТ МИНИМАЛЬНОЙ ТЕМПЕРАТУРЫ
Treg	ТЕРМОРЕЛЕ РЕГУЛИРОВКИ ТЭНов
TRU	ТЕРМОСТАТ ОБРАТНОЙ ЛИНИИ ФОРСУНКИ
TS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНОЕ ТЕРМОРЕЛЕ
TSR	ТЕРМОСТАТ ЗАЩИТЫ ТЭНов
U1	ПЕРЕМЫЧКА ВЫПРЯМИТЕЛЯ
X1	КЛЕММНАЯ КОЛОДКА ГОРЕЛКИ
X5.B,X5.S	ПЕРЕНОСНОЙ РАЗЪЕМ ГЛАВНОЙ ГАЗОВОЙ РАМПЫ
Y M	ЭЛЕКТРОМАГНИТ
Y10	СЕРВОПРИВОД ВОЗДУХА
YP	ГЛАВНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YPL	ГАЗОВЫЙ ЗАПАЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
YS	ПРЕДОХРАНИТЕЛЬНЫЙ ЭЛЕКТРОМАГНИТНЫЙ КЛАПАН
Z1	ФИЛЬТР

** для автоматического управления удаленным переходом на другой вид топлива (разомкнут для газа, замкнут для жидкого топлива) УСТАНОВИТЕ ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ S6 В ПОЛОЖЕНИЕ «ГАЗ».

DIN/IEC	РУС
GNYE	ЗЕЛЕНЫЙ/ЖЕЛТЫЙ
BU	СИНИЙ
BN	КОРИЧНЕВЫЙ
BK	ЧЕРНЫЙ
BK *	ЧЕРНЫЙ РАЗЪЕМ С НАДПЕЧАТКОЙ

- 在开始使用燃烧器之前，请仔细阅读《用户手册》中“燃烧器安全使用用户注意事项”，《用户手册》构成产品不可分割的重要组成部分。
- 启动燃烧器或进行维护保养前，请仔细阅读说明书。
- 燃烧器和设备上的操作只能由合格的工作人员执行。
- 在对燃烧器的电气系统进行操作前，请先切断供电电源。
- 如处理操作不当，有可能会引起危险事故。

 危险	 警告	 注意	 信息
--	--	--	--

符合性声明



CE0085:

DVGW CERT GmbH, Josef-Wirmer Strasse
1-3 - 53123 Bonn (D)

就此声明我们的民用和工业用燃气、燃油和双燃料鼓风机式燃烧器，系列号为：

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

(品种: ... LX, 低NOx排放)

符合以下欧洲指令的最低要求：

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

符合以下欧洲法规：

- EN 676:2003+A2:2008 (燃气和双燃料, 燃气部分)
- EN 267:2009 (轻油, 双燃料轻油部分)

Cento, 2012年7月23日

研发部总监
Paolo ing. Bolognin

总裁兼总经理
Riccardo dr. Fava

总述

一致声明.....	2
安全条件下的使用注意事项.....	3
技术规格.....	5
燃烧器在锅炉上的安装.....	8
燃烧头系统.....	9
燃料为机器提供动力的设备.....	11
带有可燃液体的燃烧器二段渐进式运行的描述.....	13
带有甲烷的段渐进式运行的描述.....	16
液体燃料点燃和调节.....	19
天然气甲烷的燃烧和调节.....	22
使用燃烧器.....	26
维护.....	26
阀门的设置指导.....	27
LFL 1.333系列O2设备控制和检测设备.....	29
对 LDU 11 燃气阀门进行检查的设备.....	33
丙烷的使用备注.....	35
评估和消除运行中违规原因的说明.....	37
电路示意图.....	39



安全条件下的使用注意事项

前言

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

一般性注意事项

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

燃烧器

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

特别注意事项

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

- 如果燃烧器重复停止在锁定位置，不要频繁地手动复位。这时应让合格的技术人员来解决问题。
- 设备的运行和维护均要根据现行的规则，由合格的技术人员来执行。电源
- 根据现行规则正确联接且良好接地后，电气设备才是安全的。有必要对必要的安全要求进行确认。如有疑问，让合格的技术人员进行仔细地检查。对于接地不好引起的损害，生产商不负任何责任。
- 依照现行安全法规，连接电网时要配一个单级开关，触点打开距离等于或大于3mm。
- 把电线的外套抽出刚好用于连接的一部分，以避免电线和其他金属部分接触。
- 让合格的技术人员对接线进行检查，确认能够满足设备消耗电功率最大时的安全。
- 对设备的供电不能使用适配器、插头和延长电缆。
- 主电源电路上要有熔断开关。
- 燃烧器电源的中线要接地。如果火焰检测电路的中线没有接地，就要将端子2(中线)与RC回路的接地联接。
- 使用任何用电设备，均应遵循一定的基本规则，包括：
 - 如果身上有水、潮湿或者脚湿的时候不要身体任何部位接触这些设备。
 - 不要拉电线。
 - 如果不是适宜型号，不要将这些设备暴露在有危险的环境(如雨天或阳光下)。
 - 不要让孩子或不专业的人员操作这些设备。
- 客户不得更换供电电缆。如果电缆损坏，停机，让合格的技术人员进行更换。
- 如果暂时不使用设备，则建议切断系统向所有用电设备(泵、燃烧器等)的供电。

燃料供应

一般性注意事项

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

使用燃气的特别注意事项

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

高效锅炉或类似设备的烟道

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

技术规格

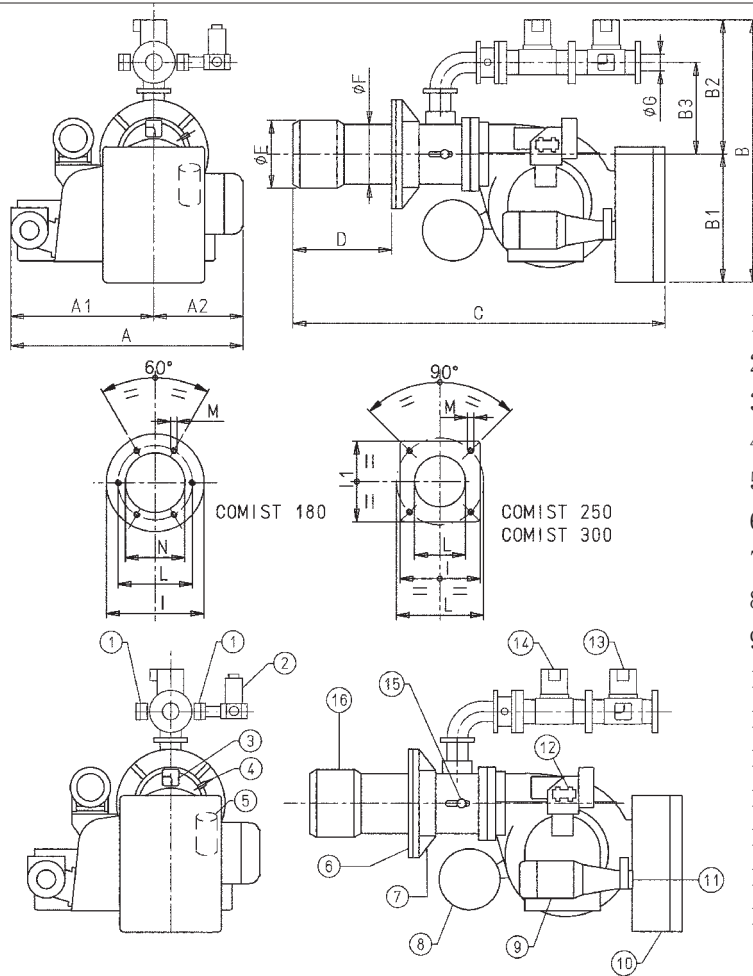
			COMIST 122 DSPNM	COMIST 180 DSPNM	COMIST 250 DSPNM	COMIST 300 DSPNM
天然气	热功	最大 kW	1364	1981	3380	3878
		最小 kW	652	688	1127	1304
	最小压力 (以获得最大流量)	CE mbar	23	39	105	140
	天然气转换器		8kV - 20mA			
蓄油罐	热功	最大 kW	1364	1981	3380	3878
		最小 kW	652	688	1127	1304
	NOx 排放					
	燃料最大粘度	标准	7° E - 50° C			
		稠密	50° E - 50° C			
	可燃液体转换器		10kV-30mA		VOLT	
预热器			15 kW	18 kW	25 kW	
应力	50 Hz	3 V ~ 230/400V				
	60 Hz					
风机	50 Hz	2.2 kW - 2950 r.p.m.	3 kW - 2870 r.p.m.	7.5 kW - 2870 r.p.m.		
	60 Hz	3.5 kW - 3400 r.p.m.		9 kW - 3400 r.p.m.		
泵电机	50 Hz	1.1 kW - 1410 r.p.m.			2.2 kW - 1410 r.p.m.	
	60 Hz	1.3 kW - 1700 r.p.m.			2.6 kW - 1700 r.p.m.	
系统所需最大功率*	50 Hz	4.1 kW	4.9 kW	9.4 kW	10.5 kW	
	60 Hz	5.6 kW	5.6 kW	11.1 kW	12.4 kW	
防护等级		IP40				
火焰检测		UV 光电管				
声压 **		--	--	--	--	
声功率 ***		--	--	--	--	
含包装重量		390	405	428	448	
标准配件						
燃烧器固定法兰		1°				
弹性挡圈		1°	2			
过滤器		1" 1/4		1" 1/2		
易弯曲的管道		N° 2 - 1" 1/4		N° 2 - 1" 1/2		
稠密	过滤器	1" 1/4	2" 自动清洗			
	小油嘴	--	2" x 1" 1/4			
	双头螺栓	4个 - M12	N° 6 - M20	N° 3 - M20		
	螺母螺帽	4个 - M12	N° 6 - M20	N° 3 - M20		
	平垫圈	4个 - Ø12	N° 6 - Ø20	N° 3 - Ø20		

*) 点火变压器接通下启动阶段的总消耗。

尺寸已经过Baltur实验室标准 EN 15036-1验证一致

** 声压在设备后1米进行测量, 燃烧器Baltur实验室环境条件下在最大热流量下运行, 没有在不同位置上进行测量检测。

*** 声压是Baltur 实验室通过样品源得到的特征; 这一尺寸有标准偏差为1.5 dB(A)的2类(工程类)精确度。



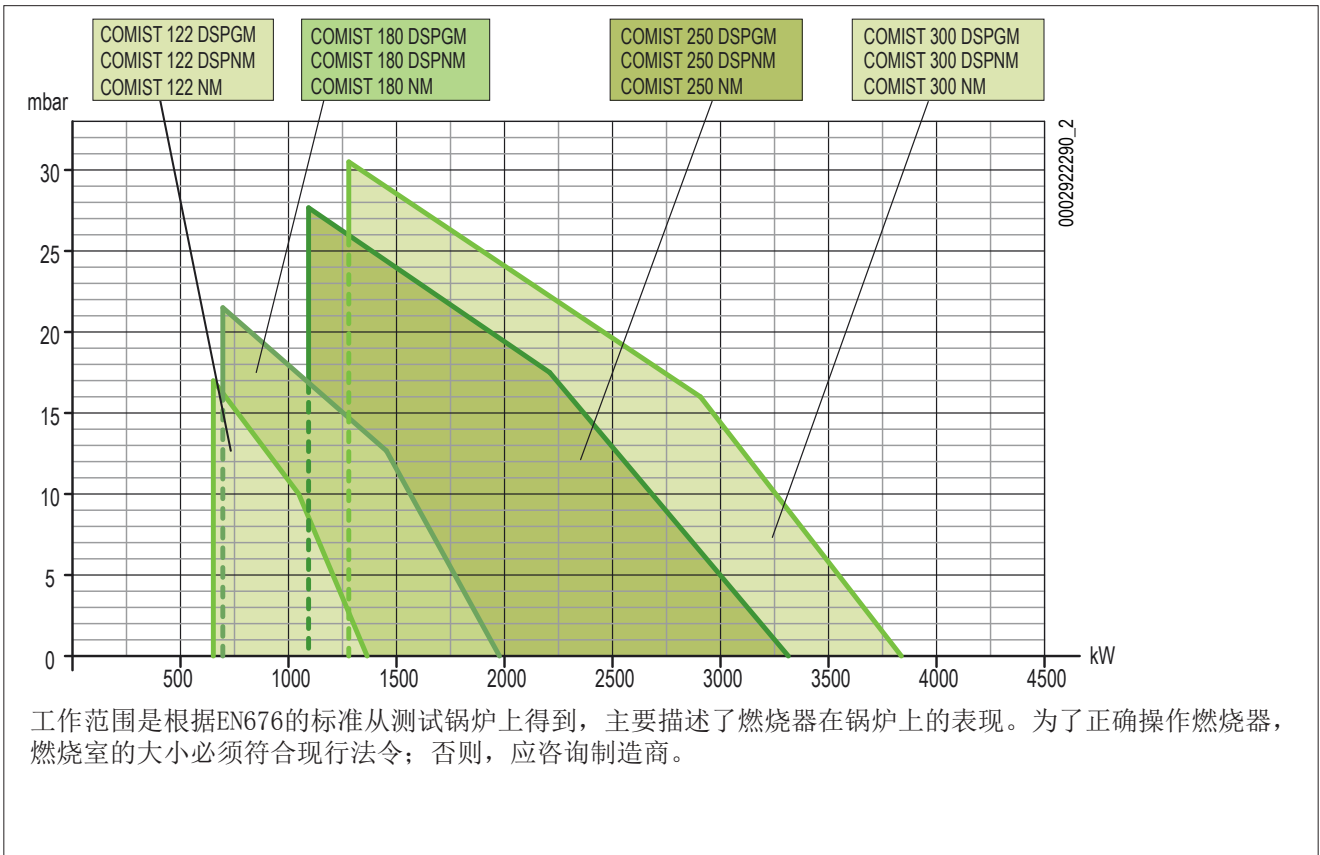
- 1 燃气压力开关
- 2 安全阀和试运行坡道
- 3 空气压力开关
- 4 UV 光电管
- 5 电磁铁
- 6 密封圈
- 7 燃烧器安装法兰
- 8 储存箱预加热器
- 9 泵电机
- 10 电控面板
- 11 油泵
- 12 压力调节阀
- 13 安全阀
- 14 功能阀
- 15 燃烧头空气控制螺钉
- 16 燃烧头

	A	A1	A2	B	B1	B2	B3	C	D	E	F	I	I1	L	M	N
COMIST 122 DSPNM	845	450	395	1000	450	550	310	1490	195+455	227	220	320	320	280÷370	M12	230
COMIST 180 DSPNM	875	460	415	1230	450	780	485	1700	330+540	260	245	460	-	400	M20	300
COMIST 250 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330
COMIST 300 DSPNM	1035	555	480	1260	580	680	385	1750	320+500	320	273	440	440	400+540	M20	330

运转技术特性

- 燃烧器的燃料天然气/燃油。
- 功率二段渐进式运行。
- 通过自动调控调节器的控制面板的安装（分别按照具体的电极箱来排序），可以调控功率。
- 能够与任何类型壁炉炉床进行燃烧操作。
- 燃料喷嘴的空气-燃气混合燃料头和高压机械喷雾器。
- 通过对助燃空气和燃烧头的调节能够获得极好的燃烧值。
- 不需把燃烧器从锅炉上卸下来就可以把混合和雾化设备抽出，便于维护。
- 通过伺服电机调节空气的最小和最大流量，关闭风门避免壁炉的热损失。
- 按照欧洲标准EN676来检查阀门密封。
- 准备燃料的自动切换。
- 根据所需流量，喷嘴需单独订购。

工作范围



结构特点

- 轻质铝合金风机部分。
- 高性能离心风机。
- 空气进口装置，用于控制燃烧空气的流量
- 适于不同锅炉头部凸起的滑动式锅炉接头法兰。
- 可调节燃烧阀补充不锈钢喷嘴和钢质火焰盘。
- 一个风扇驱动的三相电动机和一个泵驱动。
- 存在燃烧气体气压控制。
- 带有机械凸轮的电动伺服电机同步调节可燃空气和燃料
- 调节、运行和安全阀、密封控制阀、最小压力开关、压力调节器和燃气过滤器的完整燃气管路。
- 带有压力调节器的齿轮泵。
- 喷管机组用磁铁来控制输出/回流喷嘴。
- 燃气阀燃料预加热器、过滤器、温度计、调节、最小和安全恒温器。
- 按照EN298欧洲标准的燃烧器命令控制自动设备。
- 通过紫外线光电管检测是否存在火焰。
- 控制盘包括：停/启开关，自动/手动和最小/最大燃料切换开关，及运作，故障，预热电阻和使用的燃料。

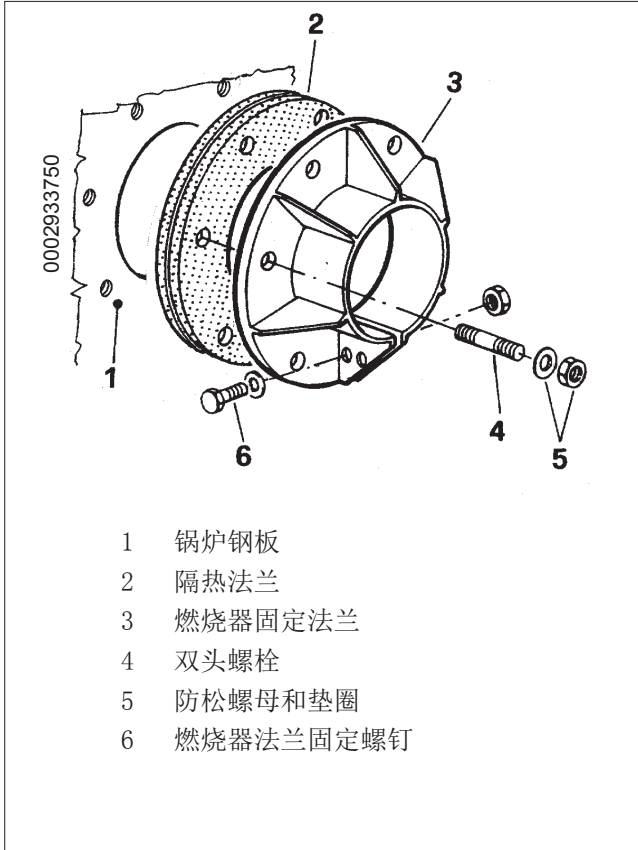
- 用于电气和恒温燃烧器，并控制工作的第二阶段或用于电子功率的连接端子块。
- 电子防护等级 IP40 的电气设备。

版本要求

- 该燃烧器可以使用蒸汽，这使得在方案中，与来自锅炉的蒸汽加热燃料，从而获得节省电能的附加功能，预热器燃料集成。
- 蒸汽预加热器。

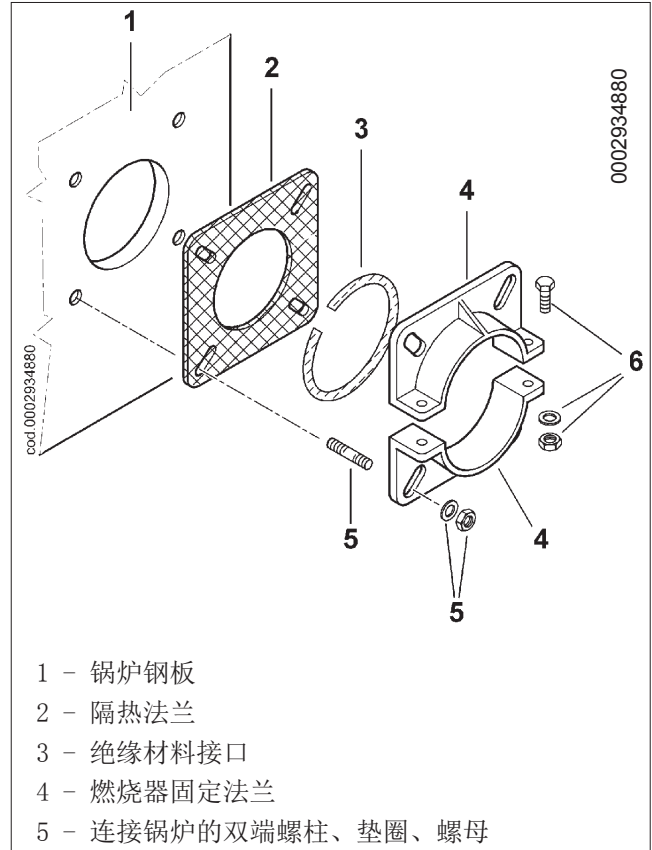
燃烧器在锅炉上的安装

COMIST 180 DSPGM



- 1 锅炉钢板
- 2 隔热法兰
- 3 燃烧器固定法兰
- 4 双头螺栓
- 5 防松螺母和垫圈
- 6 燃烧器法兰固定螺钉

COMIST 122 - 250 - 300 DSPGM



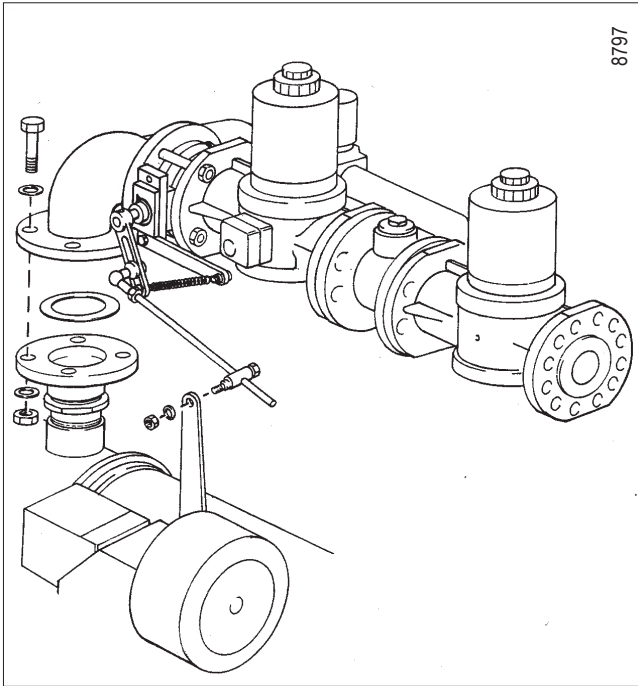
- 1 - 锅炉钢板
- 2 - 隔热法兰
- 3 - 绝缘材料接口
- 4 - 燃烧器固定法兰
- 5 - 连接锅炉的双端螺柱、垫圈、螺母
- 6 - 螺母，螺丝，垫片以及法兰同管路的连接。

燃烧头系统装配

为了放入隔热法兰2，因为他的位置是在燃烧器和锅炉的安装板之间，燃烧头的尾部必须先拆开。

- a) 调节连接法兰4通过松开螺丝6以便燃烧头能够按照供应商的要求保证燃烧头伸入锅炉的距离。
- b) 管路连接单元的位置密封。
- 用双头螺柱，垫片，以及螺母5快速的同锅炉1连接起来。
- 使用合适的材料将炉门上的安装孔与燃烧器扩散筒之间的间隙完全密封好。

坡道安装图解



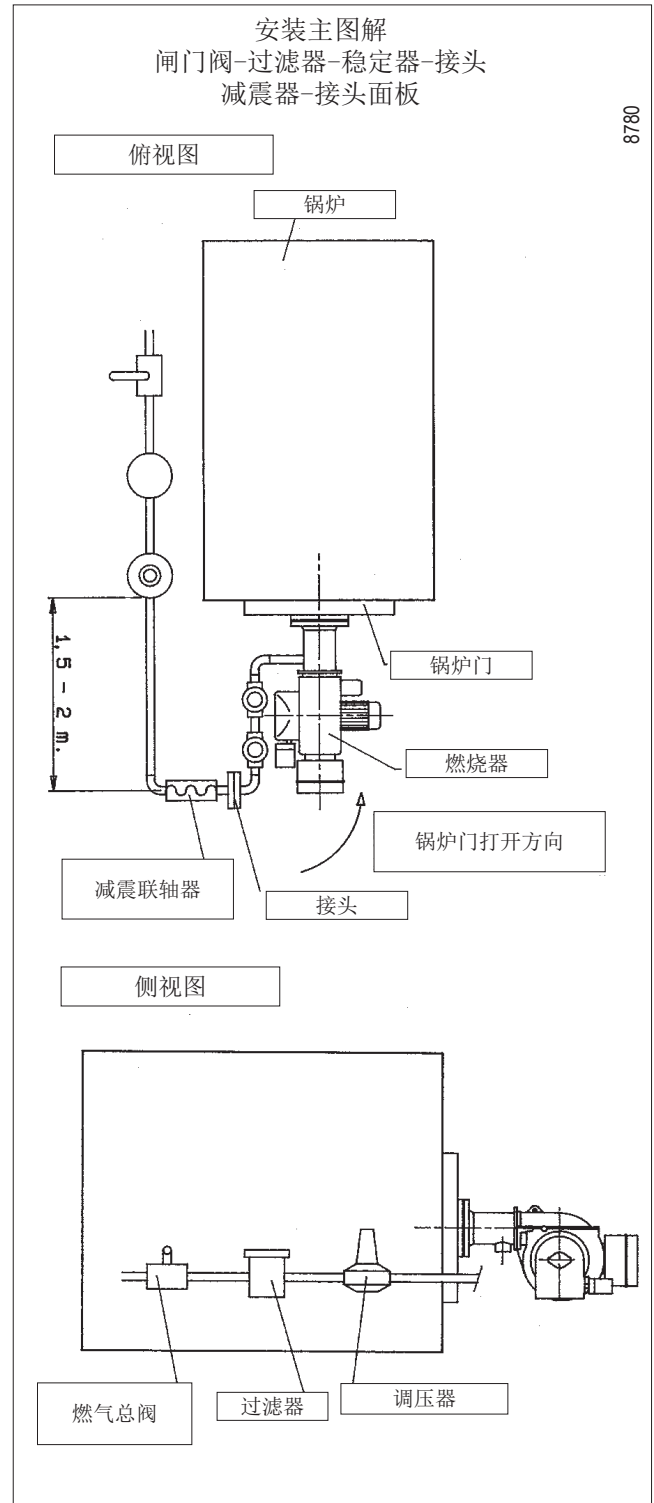
燃烧头系统

供气线路原理图如示意图。下面是燃气供气系统的原理图，燃气供汽原理图按照EN 676标准设计，同时一个手动关断阀和减震节必须安装在燃气阀的上游，如下图所示

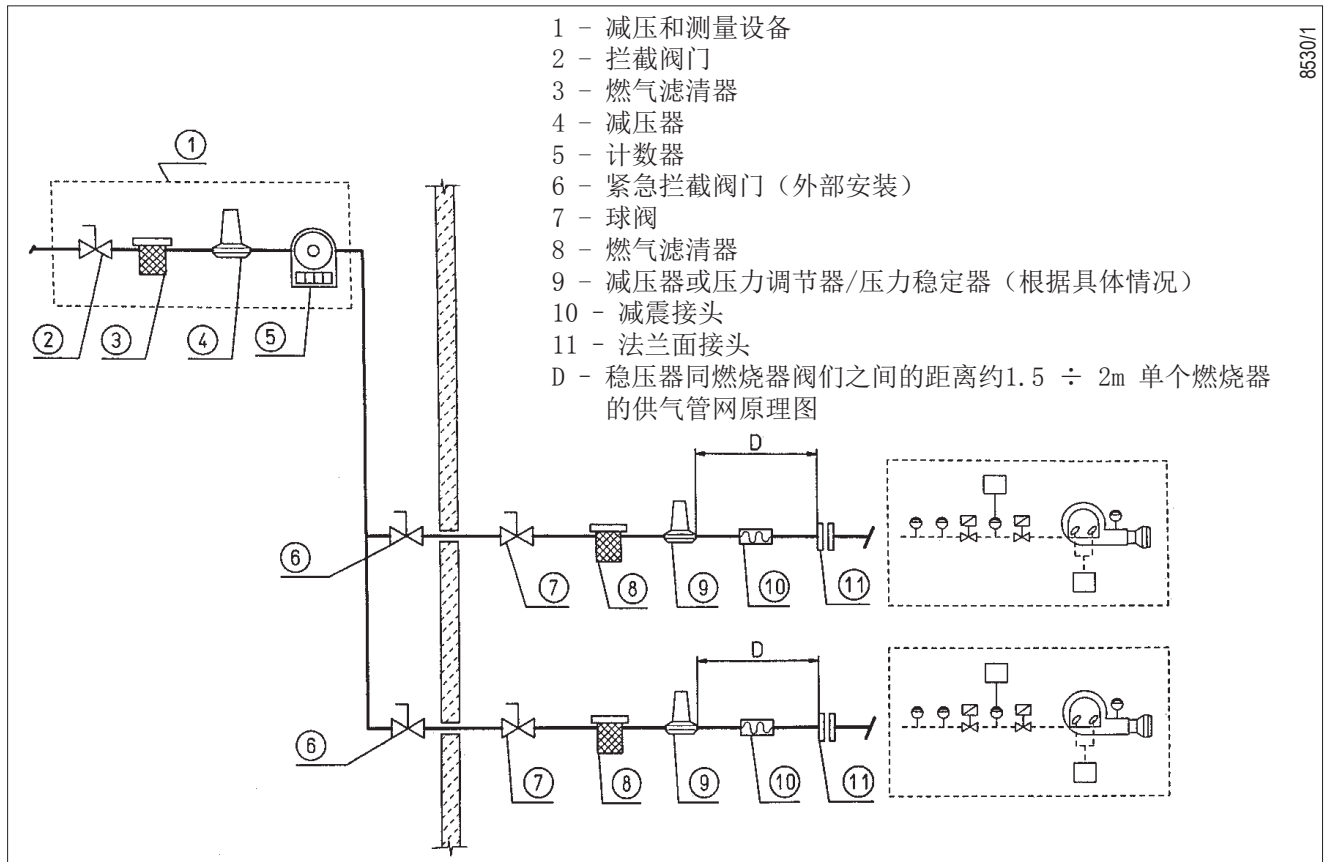
一个手动切断阀和挡板接头必须安装在如图所示的管路系统图当中。

假如燃气管路当中的组合阀没有包含压力调节器，我们建议安装下面的附件早燃烧器的管路上：

- 假如压力调节器或者减压阀离燃烧器的管路距离有1.5M到2M的长度，为了保证在点火的时候不会产生比较大的压降，燃烧器管路必须有一个相当的或者更大的直径连接燃烧器。为了获得调压器良好的工作表现。
- 为确保压力调节器良好工作，我们建议将它安装在过滤器之后的水平管道上。燃气压力调节器必须在燃烧器运行在最大出力的状态下进行调试。实际的输出压力一定要比能够达到的最大输出压力小一些。（也就是几乎将调节螺丝旋转到底）；一般而言，旋紧调节螺丝增大输出压力，反之则减小输出压力。

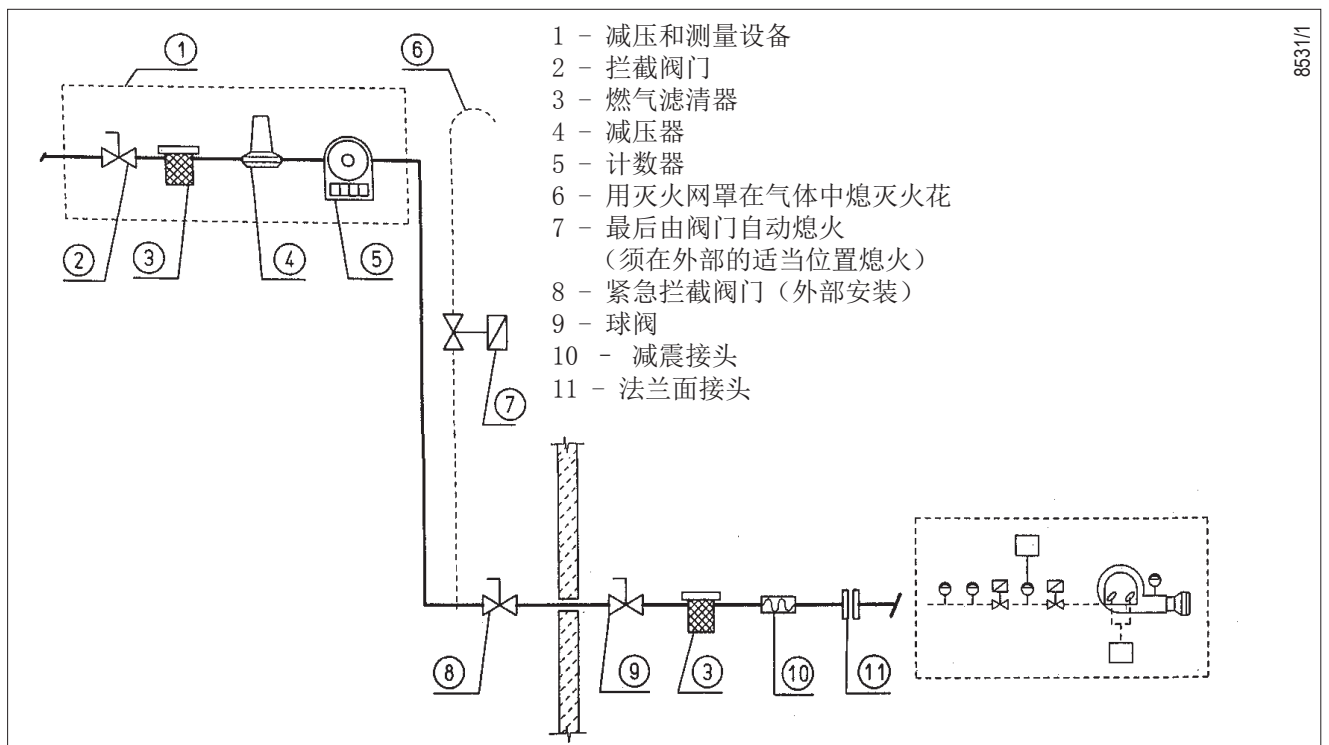


更多燃烧器与平均压力下燃气管网连接的原理示意图



8530/1

燃烧器与平均压力下燃气管网连接的原理图



8531/1

燃料为机器提供动力的设备

燃烧器的油泵应该通过辅助油泵，在可以调整的压力（0.5 ÷ 2 巴）条件下，由适当的回路提供动力燃料，已经预加热到50 ÷ 60° C。

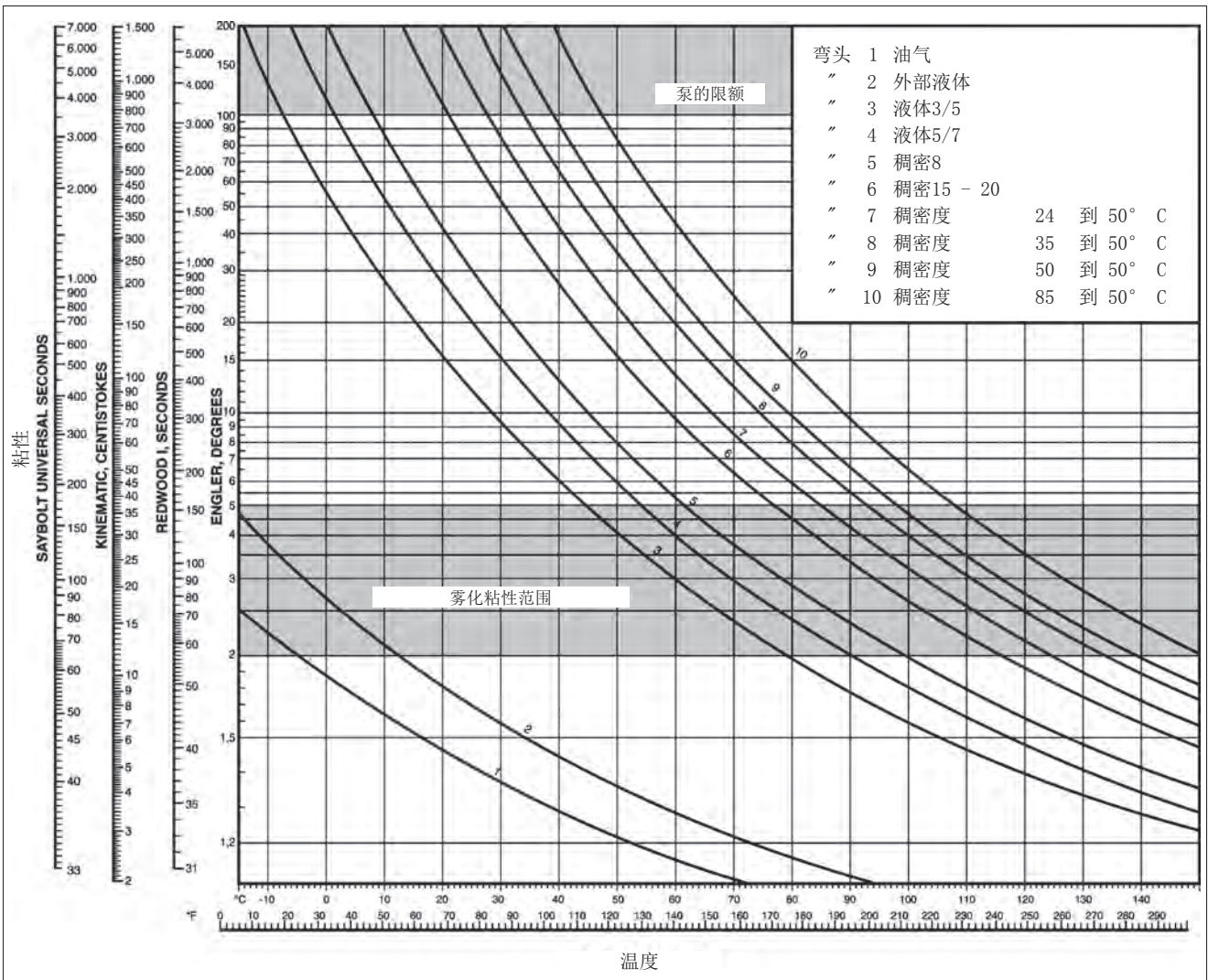
燃烧器油泵为机器提供动力燃料的压力值（0.5 ÷ 2 巴）既要与静止的燃烧器的压力值不同，也要与正在运转的燃烧器的热量供应的最大值不同。

电源电路必须进行按照我们的设计编号 n° 8511/6 或 8513/7，当燃料粘度低时也是如此。

管道的尺寸要跟管道长度和所使用的泵的输量匹配。

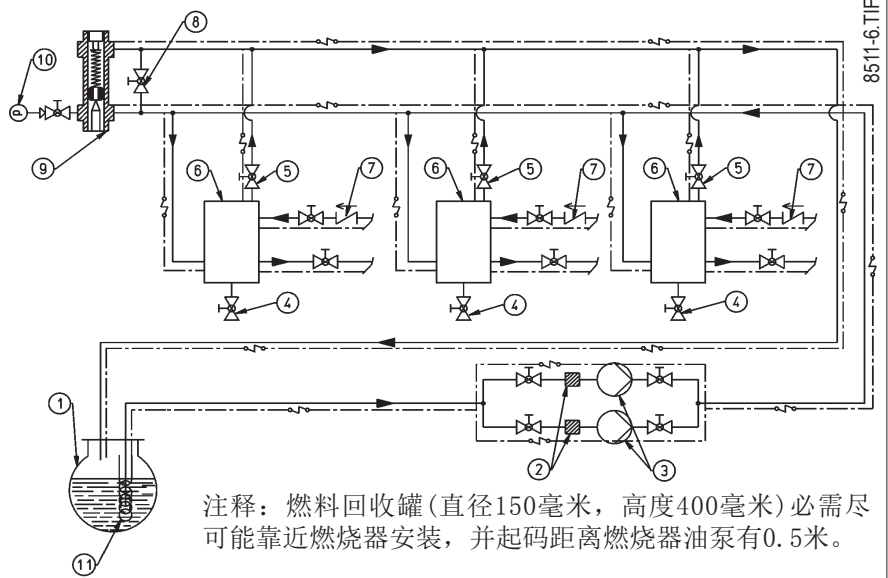
在安装燃料时，应遵守由地方当局颁布的反污染法规。

粘度图表 - 温度



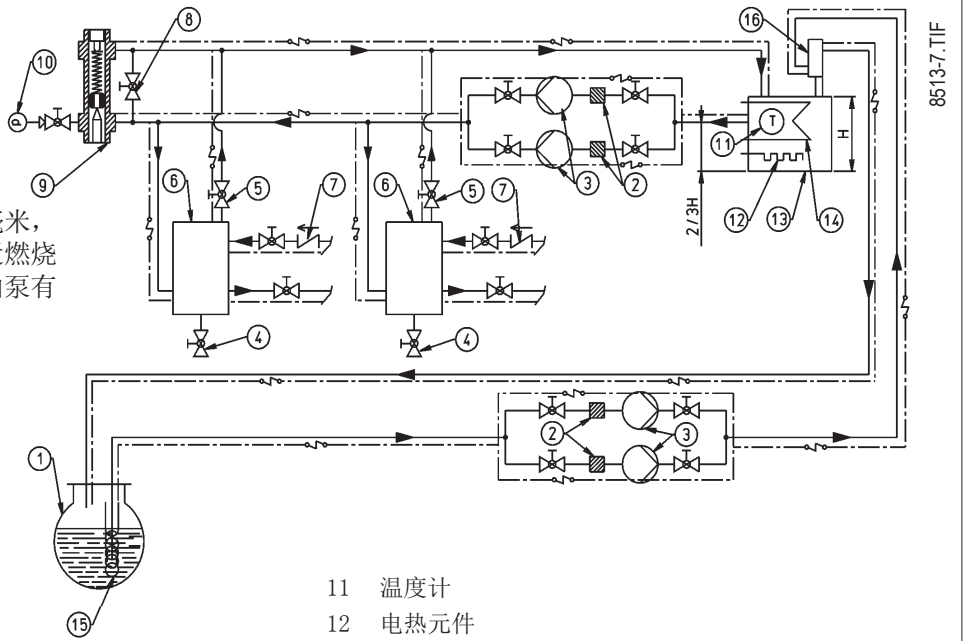
双焰燃烧器或燃油调制运转液压原理示意图（恩氏粘度最大为 50° C 时的 15° E）

- 1 主油罐
- 2 过滤器
- 3 循环油泵
- 4 排水及设备
- 5 常闭排气口
- 6 燃料回收罐及除气器
- 7 止回阀
- 8 旁通阀(通常为关闭状态)
- 9 压力调节器从0.5到2巴可调
- 10 压力计(0-4 bar)
- 11 蒸汽或热水式油料加热管
- 加热线(如有需要的话)



主液压图的多个双火焰燃烧器或带辅助加热器调节液体燃料（粘度最大50° 并达到50° C）

注释：燃料回收罐(直径150毫米，高度400毫米)必需尽可能靠近燃烧器安装，并起码距离燃烧器油泵有0.5米。



- 1 主油罐
- 2 过滤器
- 3 循环油泵
- 4 排水及设备
- 5 常闭排气口
- 6 燃料回收罐及除气器
- 7 止回阀
- 8 旁通阀(通常为关闭状态)
- 9 压力调节器从 0.5 到 2 bar 可调
- 10 压力计 (0 - 4 bar)
- 11 温度计
- 12 电热元件
- 13 辅助电热器
- 14 蒸汽或热水式油料加热水管
- 15 蒸汽或热水式油料加热管
- 16 小圆桶，直径 100 毫米，高度 300 毫米
- 加热线(如有需要的话)

带有可燃液体的燃烧器二段渐进式运行的描述

本机从一段火到二段火过程均匀渐进，故称为两段火比例渐进式燃烧器。

在燃料油的两端电压预热器的调节恒温器的预热阶段，到达电阻器的接触器的线圈。

所述接触器闭合时，预加热器电流端口其中含有加热的燃料。

当温度达到相同规定最小值，预加热器关闭。

该设备是唯一的时，在预热器中，达到温度后电阻分开（打开恒温器的设置），然后，在最高温度时用预加热器中的燃料油。

该装置（交替循环）命令，燃烧器命令，由预热器的调节恒温器，不包括分离电阻的相关空断电开关。环式继电器在点火程序开始以前首先打开风机开始预吹扫和预循环步骤。

如果空气压力是有风机提供的，则足以干预相关压力开关，将其迅速插入，电动马达在燃烧器中预循环热油。

来自泵的油到达预热器，通过它加热到预期的温度并通过过滤器排出到达雾化器机组。

热油在机组中循环，而不必离开喷雾器喷嘴，因为通道方向的喷嘴（单程）和喷嘴（返回）都是关闭的。关闭通过位于杠杆端上的“关闭针”进行。

位于杠杆相反端上的高张紧度弹簧将此“针”推到其凹座中。

油循环流动，从雾化器回油口流出并流到插入TRU温度计的地方回油压力调节器，然后到达泵的回油口，最后从这里排到回油管路。热油路必须装有压力稍高于回压控制器设定的最小压力（通常是10到12bar）的压力阀门。油的预吹风和预循环阶段有限定时间。

所述时间可以延长（理论上是无穷大），因为一个特定的电路的实施中不容许，设备，进行点火的程序，直到达到燃料从喷嘴回流管道的温度，已经达到在TRU恒温器（恒温器上的返回管嘴）的值。特定实施中不允许燃料通过喷嘴，直到燃料至少达到设定的恒温调节TRU。通常情况下，TRU恒温器的插入发生在预吹扫的正常时间内，否则预吹风阶段油预循环阶段会延伸直到TRU介入。TRU的干预，（油在热循环足够的情况下）允许设备继续插入点火变压器，提供高电压电极。

高电压在电极之间打出火花点燃油/气混合物。

点火火花出现后，设备向磁铁供电。磁铁通过操作专用的杠杆来控制两个燃料流入到油嘴的流量（进/回）阻挡杠杆退回。与此同时一并关闭了雾化器的旁路管道。这样，泵的压力变为正常（约20~22 bar）。两个杠杆解除关闭状态后，轻油以泵被调节到的压力打入油嘴（20~22 bar），并在油嘴中充分雾化被打出。

回压是由回压调节器调节得到的。

点火流量值（最小流量）应该是10~12 bar。被雾化的燃料与风机带来的空气混合并被电极的火星点燃。UV光电池查火焰的存在与否以及质量。程序继续进行，越过关闭位置，这将会切断点火变压器，并且开通比例控制回路（燃料/空气）。

此时比例调节伺服电机（燃料/空气）量同时增加。燃料供给的变化由一个盘控制，该盘的旋转可以增大回压弹簧的压缩以此增大压力。

燃料出量增大以后，燃烧空气也会相应增加。

于是，燃烧空气也应有相应的增加。

燃油和燃烧空气的供量同时增直到最大值。（如果泵的

燃料压力为20 ÷ 22 bar则轻油在回油调节器处的压力大约为18 ÷ 20）。

燃烧器温度（如果是蒸汽锅炉的话则看压力）达到温控器（或压力计）的第一段设定值以前，燃料和燃烧空气的供给都保持在最大值。（燃料和空气的）控制器伺服马达反向转动减小燃油和燃烧空气供给，直至最小值。

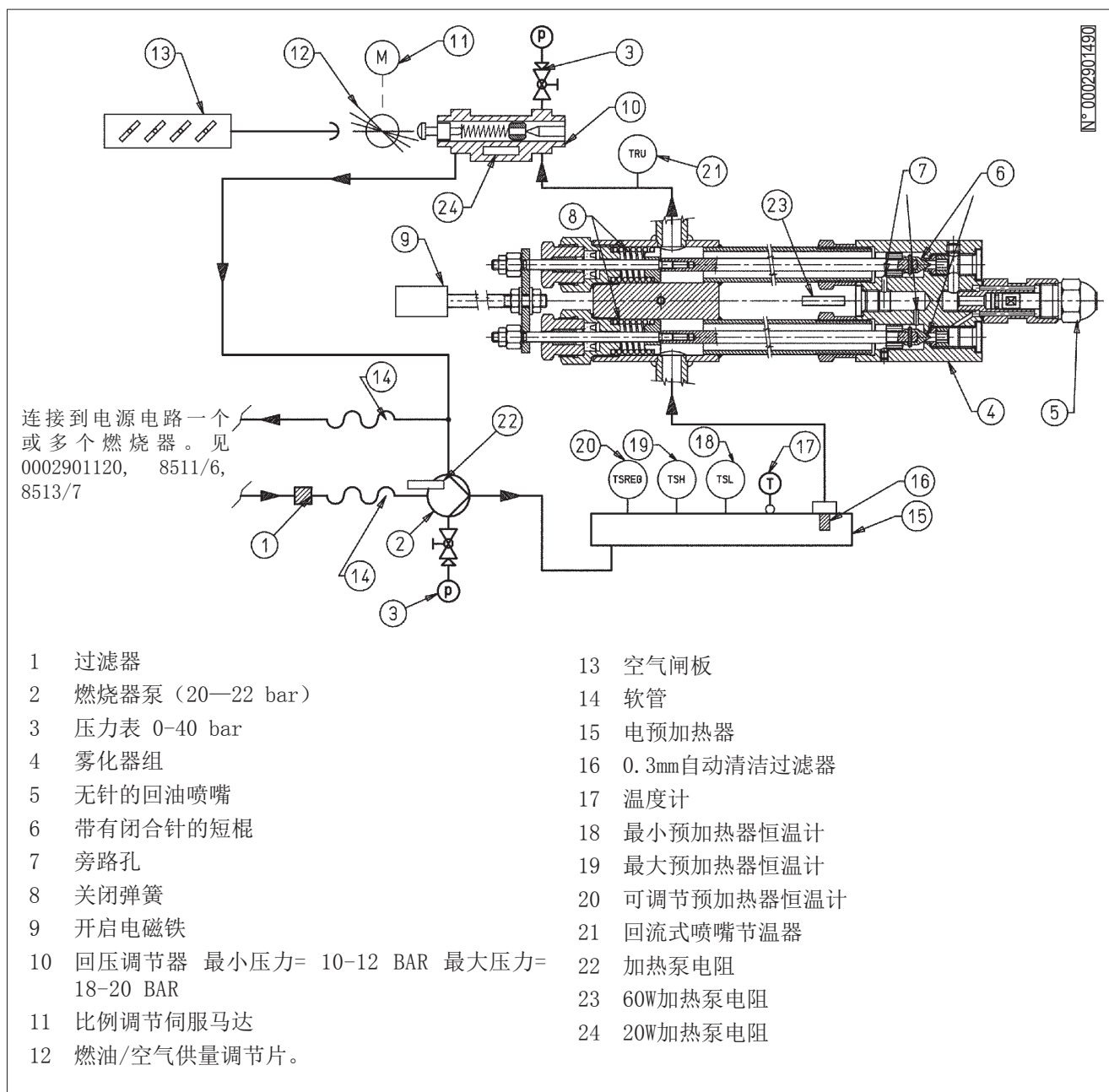
如果即使是在最小的燃料和燃烧空气供给下，都已经达到了最大温度（或者压力），那么温控器或压力开关会将燃烧器停机。这时候温度（或压力）开始下降，直至下降到最低设定值，便会重新启动燃烧器。燃烧器会按照前述的方式运行。在普通的工作环境下，两段火温控器（或压力开关）如果探测到参数的异常状况便会自动引起控制器伺服马达调整燃料和燃烧空气的供给。

这样，供给调节系统通过这样的方式，控制了燃料和燃烧空气的平衡供给，确保锅炉温度维持在所需要的温度上。请注意：在燃烧条件良好时，实际出力的范围在铭牌上显示最大出力的1/3到1倍。



调节输送（燃料/空气）的伺服电机控制燃料和助燃空气支出同步增长。

燃油(稠密)主液压图解



拆卸的CHARLES BERGONZO 喷嘴(CB) (无针)

N° 9353/1

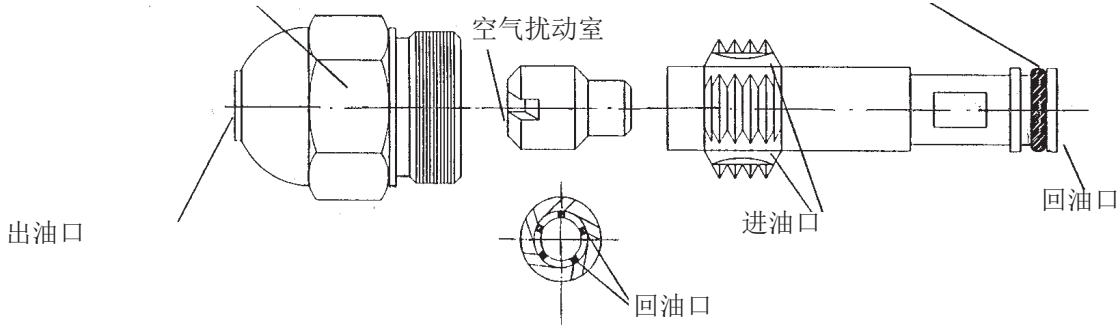
英语

油嘴参数.:

流量 kg/h

雾化角 (30° - 45° - 60° - 80°)

流量比 (1/3 = B3 - 1/5 = B5)



为了使喷嘴能正常工作，切勿完全关闭其中的回油口。这在燃烧器首次运行时就应该进行调节。在现实中，油嘴在最大流量下工作时，“送油”压力（泵压力）和“回油”压力（回油压力调节器处的压力）应不小于2 ~ 3 bar.

例如

泵压力20 bar

回油压力20 - 2 = 18 bar

回油压力20 - 3 = 17 bar

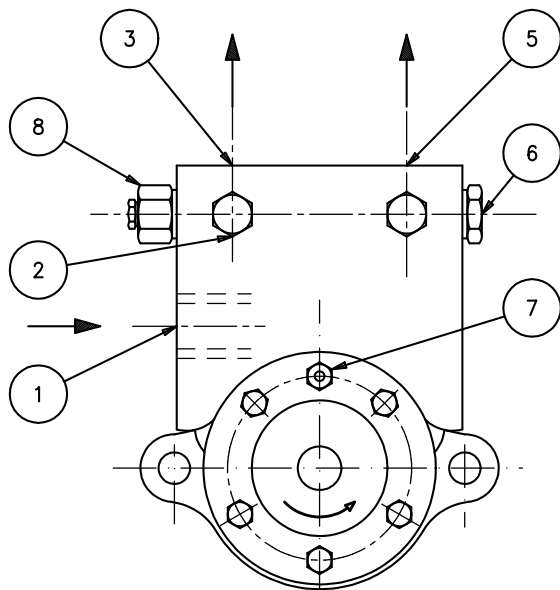
泵压力 22 bar

回油压力22 - 3 = 19 bar

回油压力22 - 2 = 20 bar

HP泵机型号VBH 1000 ÷ 6000的接线图

N° 0002904030



- 1 进气
- 2 真空计的连接 1/4"
- 3 回路
- 4 油泵标牌
- 5 喷嘴排出
- 6 压力计的连接 1/4"
- 7 加热元件基座
- 8 压力泵调整螺栓

带有甲烷的段渐进式运行的描述


之所以称为二段渐进式运行，是因为火焰从一段火切换到二段火（即从小火到大火）的过程是逐渐变化的。空气和燃气的供给也是逐渐变化的，这样可以保证供气管路中气体的压力是稳定的。可实现的流量变化范围约为1到1/3。

该燃烧器配备有限制开关（微动开关），防止启动，如果流量调整器不位于最小值处。根据标准要求，点火前用外部空气对炉膛吹扫。

如果压力控制通气空气检测到足够的压力被插入，通风阶段，点火变压器并在随后打开点火火焰（试行）的安全阀门。燃气到达燃烧头，与风机提供的空气混合并点燃。供应由内置在点火火焰（导频）的流量控制阀调节。连接阀门后（主阀和安全阀）关闭点火变压器。燃烧器只由第一个火焰点燃打开（试行）。

存在火焰被相关控制装置（火焰中的电离电极，或UV光电池）检测到。继电器程序员超出锁定位置，并由伺服电机来调节输送（燃料/空气），燃烧器导通，此时处于最低流量。

如果第2阶段的锅炉温控器（或压力开关）许可（调节到的一个温度或压力值超过了锅炉中存在的值），调节燃气/空气的伺服马达开始旋转，燃气和相应的燃烧空气逐步增加，直到达到最大量，此时燃烧器被调整为。

 供应（燃料/空气）（见8562/1）调节伺服电机的“V”凸轮插入，与此同时，完全打开主阀门。空气供应不由主阀门决定，但空气供应调节阀门的位置决定（见8816/1 和8813/1）。

在锅炉或压力达到锅炉第二段的温控器（压力开关）的设定临界值之前，燃烧器一直在最大出力状态上工作。达到设定值以后，伺服马达反转，减少燃气和空气的流量，燃气和空气的流量是逐渐降低的，直到减到最小值。

如果在最小出力的时候燃烧器的处理还是大于锅炉温度（压力）设定点的要求，燃烧器将停机。

当温度（或者压力）降到装置停止干预值以下时，燃烧器将按照上述程序重新启动。

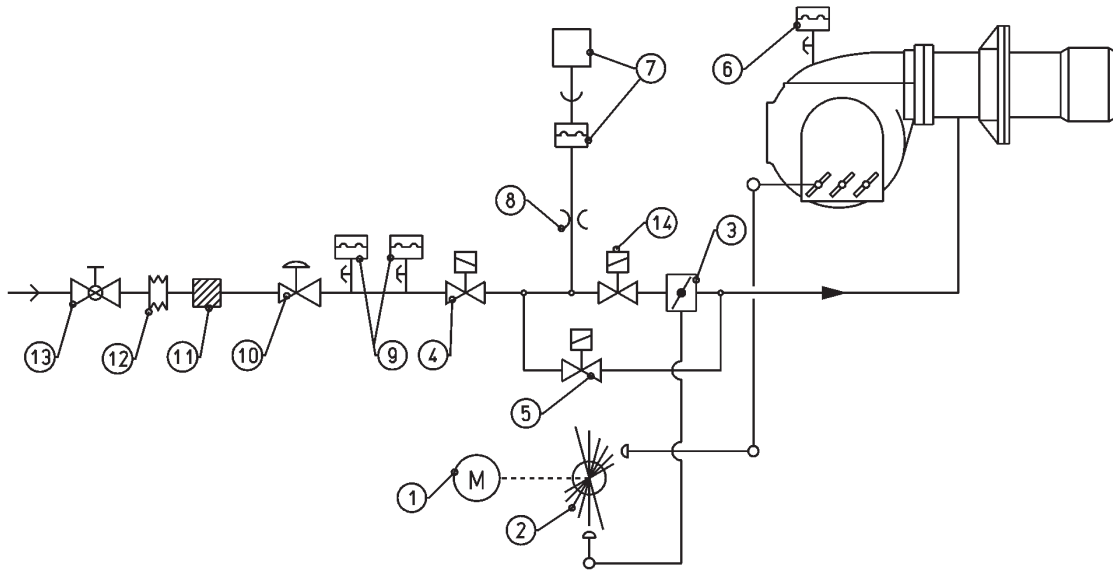
正常运行时，向上或向下旋转连接燃气/空气调节伺服马达后，安装在锅炉上的第二段温度器（或者压力开关）将探测需求的变化并自动调节空气/燃气的的伺服马达的供给。通过这个动作，燃气/空气供给调节系统能够在锅炉的供热和耗热上找到一个平衡。

在火焰没有在安全时间内出现，控制设备将转到“锁定”（燃烧器完全停机，相应的显示屏（3）上出现误差的信息）。

“解锁”的设备，然后按相应的按钮。

燃气主燃烧器图解和混合版本调制和双级进模标热 > 2000 千瓦 (CE版本)

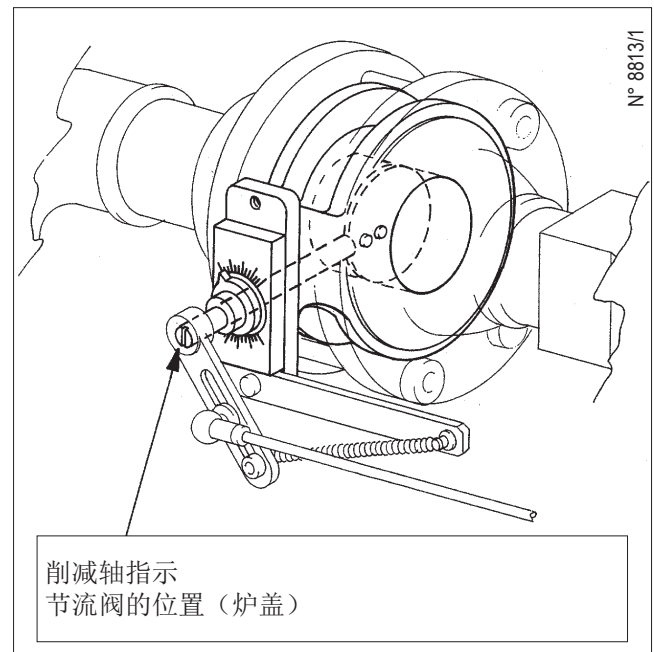
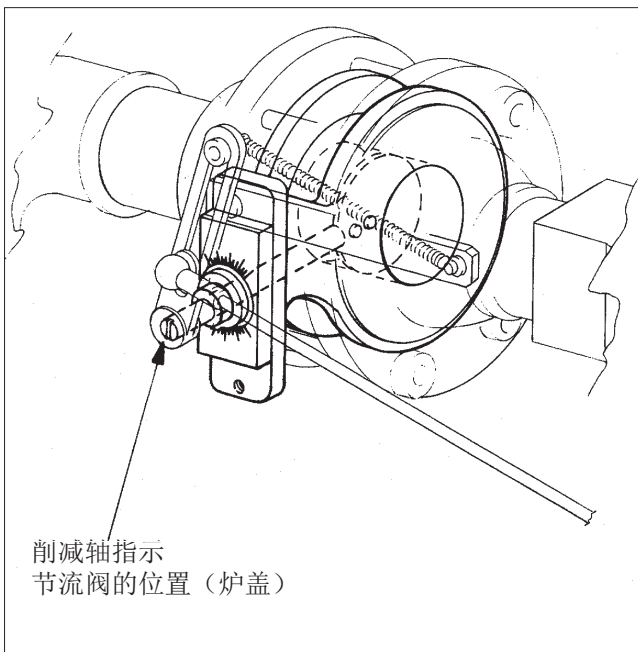
00029106/11



- | | |
|------------------------|---------------------|
| 1 比例调节伺服马达 | 9 带有测压孔的最小和最大燃气压力开关 |
| 2 带有空气/燃气供应调节螺栓的垫片 | 10 燃气压力调节器 |
| 3 模块化控制天然气供应蝶阀组 | 11 燃气过滤器 |
| 4 安全燃气阀 | 12 减震联轴器 |
| 5 试点燃气阀 | 13 球阀 |
| 6 空气压力开关 | 14 主关断阀 |
| 7 设备控制阀的密封性和相对压力 (LDU) | |
| 8 主要阀门之间的连接泄漏检测控制装置 | |

COMIST 122 DSPNM用特殊燃气供应调整节流阀

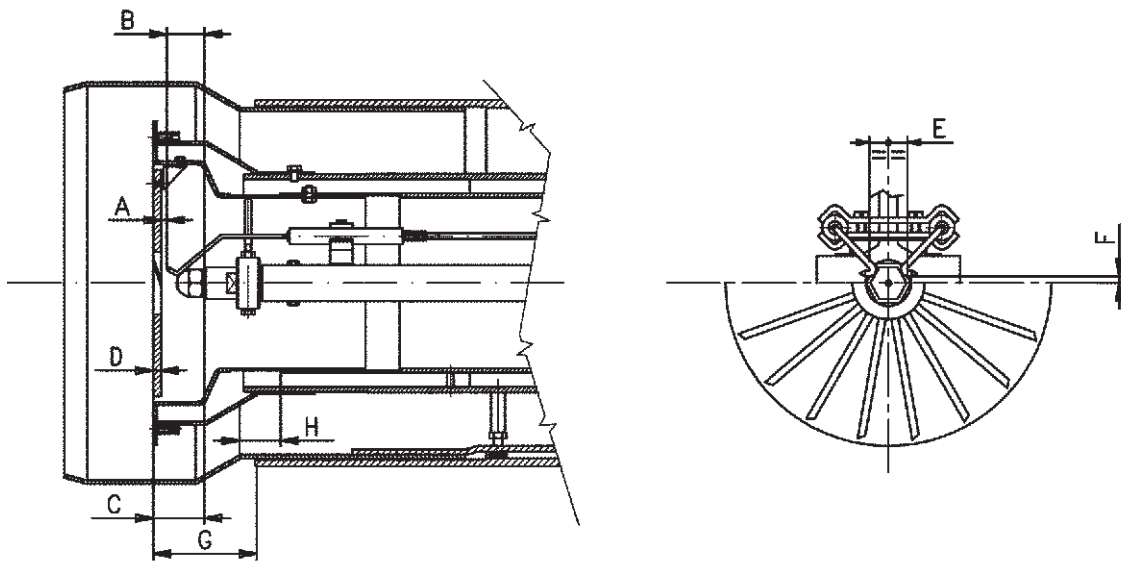
COMIST 180 - 250 - 300 DSPNM 用特殊燃气供应调整节流阀





喷嘴—火焰盘—电极布局示意图

英語



0002932762

	A	B	C	D	E	F	G	H
COMIST 122 DSPNM	1,5	27,5	31,5	2	3	15	--	--
COMIST 180 DSPNM	5	30	43	7	3	15	160	30
COMIST 250 DSPNM	11	30	43	7	3	15	148	30
COMIST 300 DSPNM	2	30	41	7	3	15	148	30

液体燃料点燃和调节

- 检查油嘴与炉膛的契合度（供给出力与雾化角等方面）（见9353/1），否则，用另一种合适的替换喷嘴。
- 检查油罐里是否有足够的适合燃烧器工作的燃油。
- 检查锅炉是否有水和系统的总阀是否打开
- 确保燃烧产物的顺利排放。（锅炉和烟囱的风道应该处在开放状态）。
- 检查与燃烧器连接的供电电路的电压是否符合燃烧器的要求并检查电机的和电阻的电气联接是否根据电压情况预先准备。检查现场的所有电气联接是否与电气联接图的要求严格相符。
- 检查燃烧头深入锅炉的位置，以保证能够满足锅炉对燃烧室的要求范围。检查燃烧头上的空气调节器位置是否适合燃油流量要求（火焰盘和燃烧头之间的空气通道在燃料供给相对下降时应尽量减小。另一方面，当油嘴流量高的时候，应考虑增大火焰盘和燃烧头之间的距离）。参见章节“调节燃烧头”
- 小心打开供应调节伺服电机上的燃料/空气，可见用以调节燃料流量和对应燃烧空气的刻度盘。
- 将两个比例调按钮分别调至（最小）“MIN”和（手动）“MAN”位置。
- 验证两个预热器恒温器（最小值和控制）的监管是适当的燃料将要使用的类型。知道要使用的燃油粘度的标称值，它指出的粘温图，对燃料油的预热温度的精确值。请记住，燃料必须达到喷嘴的粘度不超过 $2^{\circ}E$ 。为了避免干扰，将燃烧器停止，这是必要的，控制恒温器调节至 $15 \div 20^{\circ}C$ 的温度高于恒温计的最低温度。之后打开燃烧器，检查预热器温控器专用温度计正常工作。内置电阻滤波器调整至约 $50^{\circ}C$ ，如果由现有的恒温器控制。
- 打开非燃料供给辅助线路，保证可用，将其压力调节至1 bar。
- 将泵上的真空计接头盖移去。然后稍微打开燃料入口处的门闸。等待燃油流出管孔，直到没有气泡以后，再重新关闭阀门。
- 在泵上的真空计接头处插入压力计（末尾刻度大约指向3 bar），并检查燃油在流到燃烧器泵时的压力。在泵上的压力计专用的接头处插入压力计（末尾刻度大约指向30 bar）并检查泵的工作压力。用压力表（满量程30 bar）的背压调节器的来控制供应限定值（见 8712/2）。
- 打开所有的阀门，以及管路里可能阻挡燃料流过的所有部件。
- 将控制面板上的开关开到“0”（开）以避免电阻的插入，让燃烧器得电。手动按住接触器，检查两个风机和泵的电机转动方向是否正确。需要时，更换主

线的两条供电电线的位置可改变旋转方向。

- 手动按住接触器开启燃烧器泵直到真空表上测出一点工作压力。压力的出现说明燃油已经开始流入预加热邮箱填充。
- 按下按钮给控制器通电。它们这样输入，相关恒温器，如果有加热元件的命令，加热燃料箱和热滤波器。电阻的安装是通过位于控制面板上的相应的LED指示的。
- 当预热器中存放的燃料达到了所设定的温度时，恒温器会调节。最低温控器的关闭并不限制设备命令和燃烧器控制的直接插入。设备是由恒温器设置（转换点）接通时，因为关闭燃料电阻温度已经达到在该恒温器的调整值。燃烧器开始启动，然后，只要该恒温器或安全压力锅炉是封闭的，并且电阻器被关闭，并且用户已经到达预热器的最高温度。在燃烧器运行的特殊辅助继电器（连接到温控器到最低处）禁止他们停止时控温控开关触点重新安装电阻（见图表）。随着设备命令的插入和控制任何阶段开启燃烧器。该方案提供了在燃烧室的预通风阶段，并同时预加热，在低压下用热油在整个燃烧器中的燃料回路中循环。开启燃烧器在上一章中的“操作”中有描述，燃烧器在最小值处开启。
- 在燃烧器工作在最小值时，继续调节空气流量以接近理想燃烧状态。拧紧或拧松风门挡板的调节螺丝，来调节燃烧空气供给。我们建议尽量在最小点上将空气调节得较小，以确保平稳点火。
- 调节了最小位置的空气流量以后，将调节按钮调至“MAN”位置（手动）和以及“MAX”位置。
- 供应调节伺服电机（燃料/空气）开始转动以后，等待调节螺丝安装其上的调节盘落位，达到一个几乎呈 12° 的角。（它对应了三个螺丝所占据的空间），将马达停机，把开关调回“0”位置。用眼睛检查火焰质量和运行过程，如有必要，按照介绍的方式调节燃烧空气流量。接下来利用适当的仪器控制燃烧过程，如果有必要的话，在人工检查火焰状况之后，再按照16点里的办法调节直到火焰状况良好。前文说到的调节必须逐渐完成（每次旋转调节盘不要超过 12° ）并确保调节每一组对应空燃比。必须确保最高供给，检查调整的最后过程。这一点十分重要，因为如此才能确保比例调节的“渐进”性良好。需要时，更改燃油控制螺栓的位置来获得上述效果。达到最大流量时回压应略低于供给压力（通常在 $20 \sim 22 \text{ bar}$ ） $2 \sim 3 \text{ bar}$ 。为了达到正确的空气/燃油比例，气体探测到的二氧化碳(CO₂)百分比含量从最小出力状况到最大处理状况的范围从10 %到13 %为合适值。为了避免运行时由于不可避免的原因（大气压力改变，风机通道内的灰尘残留等等）导致的进气量过小而造成的烟气不透明度明显提高，^{建议CO₂}含含量不要超过13 %。烟气的不透明度与使用的燃油密切相关（最新规定表明最大值为巴卡拉克表中的第6号）现在的规定是，此项指标不得超过Bacharach试纸的6号色。虽然CO₂值可能会减少，我们还建议务必不要超过这个标准值。

烟气不透明度越小越不容易污染锅炉，因此，虽然 CO_2 值较小时平均出力反而更高。需记住，欲正确调节燃烧器，系统中的水必须达到正确的温度，并且整个燃烧器必须工作15分钟以上。如果没有合适的测量工具，可以通过火焰颜色来判断调节结果是否理想。我们建议所调节出的火焰颜色为明亮的橘黄色。避免产生红色多烟的火焰，也不要调节至火焰发白（过多空气所致）。检查过空燃比以后，将调节螺丝上锁——免其移动。

- 先将AUT - 0 - MAN开关调节至“AUT”的位置，将MIN - 0 - MAX开关调节至“0”位置，检查是否在自动档情况下正常工作。以这种方式，燃烧器为比例调节版本(M)时，比例调节会通过锅炉探测器的自动控制进行启用，或者，燃烧器若为平滑两段火的版本（二阶段逐行扫描）（见文件“电子调节器”仅用于调节版本）。
- 验证该预加热器恒温器的调节不会引起异常（点火不良，烟雾，在预热器等的气体形成）。必要时，应提高或降低这些设定值。需要牢记的是，调节温度开关必须比最低温度开关要高出约 15° 。最低温控器必须在最低温度处关闭，以获得良好的雾化（喷嘴粘度不超过 $2^{\circ}E$ ）。（作为一个大致的参考，请参见涉及所使用燃烧类型的粘性-温度示意图）。
- UV光电池
火焰的检测是通过紫外线光电管来实现的，需遵守以下规定。少量的油脂将通过UV光电管球状物严重损害紫外线通道，阻止内部结构获得正常运转所需要的辐射数量。如果光电管的球状物被轻油、燃油等弄脏，那么必须及时进行适当的清理。请注意：用手指简单的接触，也会造成污染，从而影响UV紫外线透光镜的正常功能。UV光电管不“看”白天的阳光或者普通照明等的光。感光性的最终检查由火花完成（引燃器、火花塞）或者通过普通的点火转换器的电极放电完成。为保证正常工作，UV光电管的电流需足够稳定，不得低于设备要求的最小值。

根据坚固装置的要求，必须找到最好的位置安装（轴向移动或旋转移动）光电管的外壳。使用刻度合适的微型电流表串联进电路进行检测，该表的一个连接脚与UV紫外线滤光镜连接，显然要注意电子元件的极性（+ 和 -）。注意确保设备正常运行的电离电流值要显示在电气图上。检查火检（UV光电池）触发。光电管是火焰控制装置。因此，如果火焰在操作期间熄灭，它就必须中断（至少应在火焰点燃的1分钟后执行这一检查）。当火焰在点火期间和控制设备设定的时间内未能出现火焰时，燃烧器必须自动关闭且保持关闭状态。并在此时将燃烧器锁定，并且保持锁定状态。检查UV光电管锁定的工作是否正常请按以下方式进行操作：

- 运行燃烧器
- 在光电管点燃至少 1 分钟后把火焰检测器从其所在位置拨出，来模拟“无火焰”状态。燃烧器火焰应该出去后立刻“锁定”。
- 给控制器解锁必须手动按下对应按钮。锁定工作状况的检查，至少必须重复两次。
- 检查锅炉的恒温器和压力开关的工作状况。（进行这种操作时，燃烧器应该锁定）。

变形燃烧器装备液体燃料的蒸汽加热器

该燃烧器可以配备有预热燃料油使用蒸汽，允许用蒸汽从而节约用电加热燃料。

所述装置由一个小的罐组成，其中所述蒸汽循环，在内部以相同的蛇形循环的燃油被加热。这一特殊执行允许预热器尺寸的显著减少。

当打开燃烧器燃油将被迫越过蒸汽的冷线圈，预热器仍是冷的，因为仍由蒸汽供应。

燃料（冷）的粘度高，在线圈和其相对较小的直径（必要为了获得高的热交换）会有相当大的延展（长度），会导致的压力损失，因此，燃料到达喷嘴压力不足。为了避免蒸汽预热器开放的时候，避免线圈的交叉（见8576）手动控制闸阀旁路。

安装

用户必须在承载蒸汽与燃料加热器上安装一个闸阀，合适的压力调节器（1至8巴可调），和一个控制压力计（满量程10巴）的管道。

不回收的冷凝物从加热器排出，以避免在线圈的损耗的情况下，使燃油进入蒸汽系统。

调节

当锅炉已达到足够压力，假设开放闸阀，使蒸汽与油加热器的流动，略微打开的门为“排气”放置在出口管冷凝。

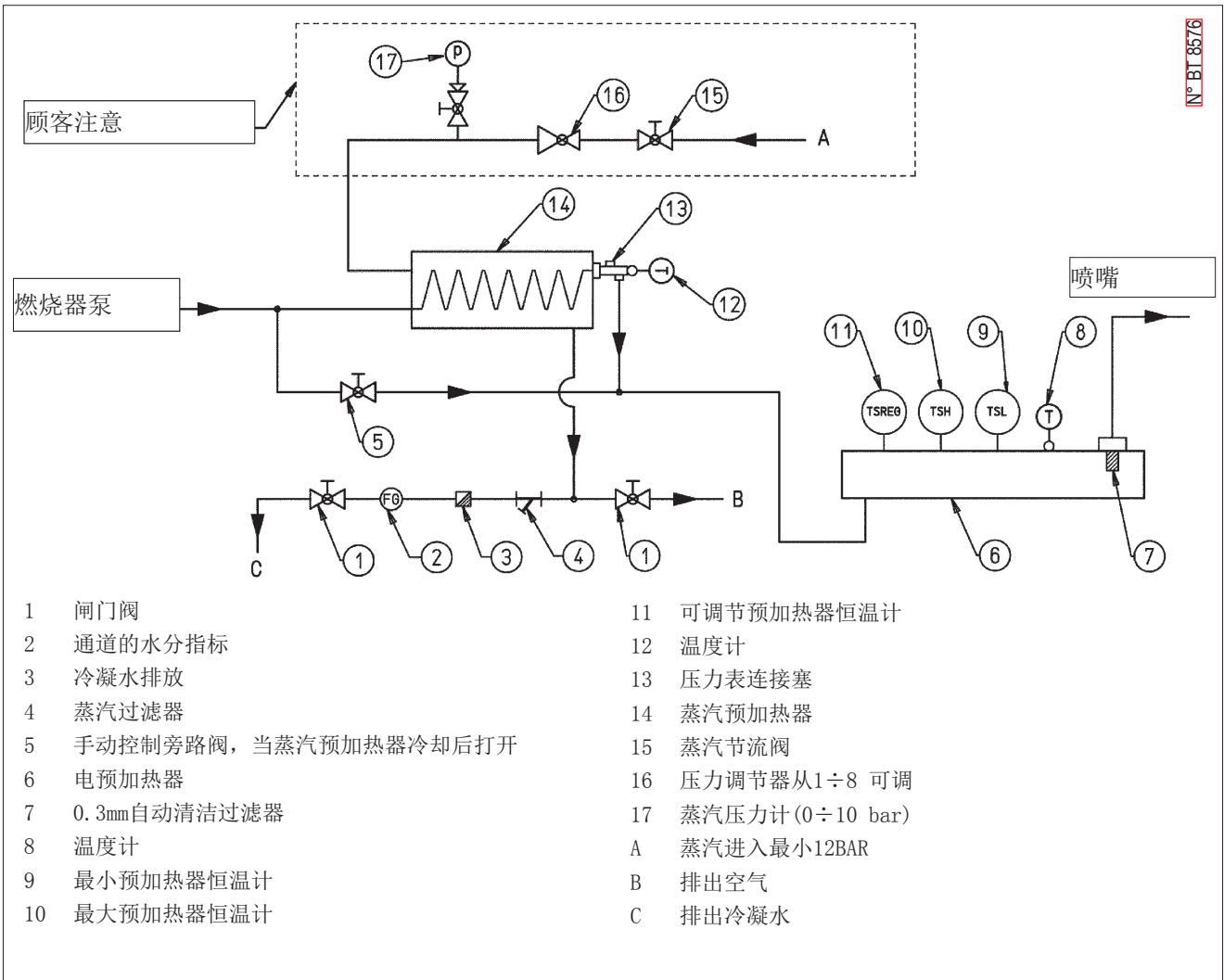
当蒸汽从闸阀排出，微张调整减压器的值，温度稍微升高（约 $10 \div 15^{\circ}\text{C}$ ）来加热燃料油，以设置调整电加热器。根据压力计的指示值进行调整减压器，如果需要的话，校正从加热器输出的燃料温度，进行调整。

调整后，关闭闸阀排气。

按照章节“功率控制”中描述的电预热器的恒温器（最小和调节）进行调整。

压力表蒸汽压力	1°	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5	5	6	77	8
相应的近似温度° C	120	127	133	138	143	147	151	155	158	164	169	174


电气上游的蒸汽加热器安装图解



天然气甲烷的燃烧和调节

- 如果燃烧器到燃气管道的连接尚未完成, 必须认真地在管道中执行空气清洗, 并打开门窗。需打开燃烧器附近的接头, 然后, 稍微打开一个或者多个燃气控制阀门。当闻到天然气特有的气味时, 需关闭阀门。根据特殊情况, 等待足够的时间, 直到天然气吹散到外面, 此时再次恢复燃烧器与天然气管道的连接。然后打开水龙头。
- 检查锅炉里是否有水, 并确保系统的门闸已打开。
- 确保燃烧产物的顺利排放。(锅炉和烟囱的风道应该处在开放状态)。
- 检查与燃烧器连接的供电电压是否符合燃烧器要求, 同时检查供电线路或电机的电气连接是否符合可用电压值。此外, 检查现场的所有电气连接是否与电气连接图的要求严格相符。

- 确保燃烧器的燃烧头处在炉膛的中心, 与炉膛开口同心。检查燃烧头上的空气调节设备在合适的位置以获得所需的燃烧量, 在燃料量减少的情况下, 盘和头之间的空气通道应被大幅减少, 否则将会有一个相当高的燃料量, 盘和头之间的空气通道应被开大。见章节“燃烧头内空气的调节”
- 在燃气压力计预备的压力接头上装上一个刻度相当的压力计(如压力值允许的话, 建议安装一个水柱压力装置, 请勿使用压力较低的指针式仪器)。
- 假设在点燃的火焰阀(试点)中所需的流量调节阀数量开放。如果燃烧器已经转向燃油, 不能改变阻尼器送风的位置, 但调整的气体量, 空气已经调整燃油。如果燃烧器接通时只有气体, 也必须确认燃烧空气的风门位置调整适当, 如果需要, 通过旋转调节螺钉可记录光盘进行修改。
- 去除调整螺丝及燃气供气保护盖, 拧松调节螺丝的螺丝。

- 在燃烧器控制盘上的开关放在0的位置而且总开关接通的情况下，手动关闭接触开关，检查电机的转向是否正确，如果电机反转，则要改变为电机供电的任意二根接线，使电机改变转向。
 - 现在，将控制面板上的开关转至MIN（最低）处和将调节调至MAN（手动）处。控制设备获得电压，程序控制器使燃烧器启动，如“工作过程描述”一节所述。在预吹扫阶段需要保证空气压力控制开关可以交换，（从没检测到空气时的闭合位置交换到检测到空气时的闭合位置）。如果空压开关检测不到足够的压力（不执行交换），则开启变压器、点燃火焰的燃气阀和所有点火火焰燃气阀都不会被接通，因此，系统就会以“锁定”的方式停机。请注意，在第一点火阶段期间有一些“锁定”被认为是正常的，因为在阀门管路的管道中仍然存在空气，在有一个稳定的火焰之前应该被放掉。按下“开锁”按钮进行“解锁”操作。
 - UV光电池
火焰的检测是通过紫外线光电管来实现的，需遵守以下规定。少量的油脂将通过UV光电管球状物严重损害紫外线通道，阻止内部结构获得正常运转所需要的辐射数量。如果光电管的球状物被轻油、燃油等弄脏，那么必须及时进行适当的清理。请注意：用手指简单的接触，也会造成污染，从而影响UV紫外线透光镜的正常功能。UV光电管不“看”白天的阳光或者普通照明等的光。
感光性的最终检查由火花完成（引燃器、火花塞）或者通过普通的点火转换器的电极放电完成。为保证正常工作，UV光电管的电流需足够稳定，不得低于设备要求的最小值。根据坚固装置的要求，必须找到最好的位置安装（轴向移动或旋转移动）光电管的外壳。使用刻度合适的微型电流表串联进电路进行检测，该表的一个连接脚与UV紫外线滤光镜连接，显然要注意电子元件的极性（+和-）。注意确保设备正常运行的电离电流值要显示在电气图上。
 - 当该燃烧器被调到最小（点火阀和火焰安全阀制动器来打开和调节输送（燃料/空气）最小值，必须立即进行检查，在视觉上，在尺寸和外观的火焰提供更必要时（作用于调节器供给的气体火焰点火（试行）。然后通过计数器的显示检查燃气量，请参阅“抄表”。如有必要，通过操作内置点火（导频）的流量控制阀的修正供气。然后，使用专门的设备来控制燃烧。对于正确的空气/燃气比是必需的最低燃烧器来识别二氧化碳（CO₂）的值增加分配，大约为甲烷，至少8%至10%为最佳值最大输送。正确的空燃比可以保证（CO₂）的含量在最小8%，最大10%。同时有必要检查（CO）的排放，要保证其最大允许浓度是0.1%（1000 ppm）。
 - 调节了最小位置的流量以后，将调节按钮调至“MAN”位置（手动）和以及“MAX”位置。
 - 比例调节马达开始转动以后，等待调节螺丝安装其上的调节盘落位，达到一个几乎呈12°的角。（它对应了三个螺丝所占据的空间），将马达停机，把开关调回“0”位置。
-  **供应（燃料/空气）（见8562/1）调节伺服电机的“V”凸轮插入，与此同时，完全打开主阀门。空气供应不由主阀门决定，但空气供应调节阀门的位置决定（见8813/1）。用眼睛检查火焰质量和运行过程，如果需要，调整可调螺钉调整磁盘的空气供应和气体操作。**
- 上面的操作，必须重复，继续以渐进的方式（通过提前约12°的盘的时间）调整各一次，如果需要，气体和空气的调制的整个行驶期间的供应。确保气体供应的变化是逐渐发生的，并且在最后一个档位上才达到最大值。这一点十分重要，因为如此才能确保比例调节的“渐进”性良好。需要时，更改燃油控制螺栓的位置来获得上述效果。
 - 接下来，保持燃烧器在锅炉要求的最大出力点上工作，并用专门仪器对燃烧产物进行检验，然后如果有必要的话，更改之前仅靠视觉检验的检验方式。（二氧化碳最大含量=10% - 一氧化碳最大含量为0.1%）。
 - 推荐使用燃烧控制工具，如果必要的话，改变以前所做的调整，不仅是视觉检查，还要在某些中间点设置调节信号。
 - 先将AUT - 0 - MAN开关调节至“AUT”的位置，将MIN - 0 - MAX开关调节至“0”位置，检查是否在自动挡情况下正常工作。以这种方式，燃烧器为比例调节版本时，比例调节会通过锅炉探测器的自动控制进行启用，或者，燃烧器若为平滑两段火的版本时，比例调节通过二段火的慢温器或压力计进行启用。参考文件“电子监管”调制版本。

- 气压保持器旨在保证气压与预期不符的情况下机器设备处于安全的状态。因此触点闭合（规定是在运行时必须常闭），燃烧器内的空气压力充足时，压力开关可进行调整操作。压力开关连接回路有自检功能，因此，规定的连接（因风扇停转或燃烧器内无气压）可实现此情况，相反，控制设备将无法使用接通（燃烧器保持停止）。请注意，如果没有关闭接触开关（空气压力不足），设备进入工作程序，但点火变压器不点火，燃气阀门不打开，因此燃烧器锁定停机。为提高气压保持器的工作效率，须要燃烧器在燃气供应最少的情况下提高调整的数值，直到检查出燃烧器要直接被阻塞。按下专用的按钮启动燃烧器，在预通风阶段，重新将压力开关调整规定值以提高现有空气压力。
- 检查燃气压力的气压保持器（最小与最大）目的是当燃气压力没有达到预期数值时阻止燃烧器运转。从压力开关的技术参数可以清晰地看到，最小压力控制开关必须在燃气压力大于最小设定值的时候保持闭合，最大压力控制开关必须在燃气压力小于最小设定值的时候保持闭合。最大最小压力开关的调整需根据燃烧器的验收情况确定，此压力值需进行反复确定。该压力开关被串联电连接，然后进行干预的气体压力中的任一项（定义为电路的开度），不允许该装置的插入，然后插入燃烧器。当燃烧器运行时（火焰点燃），燃气压力开关（开路）立即决定燃烧器停机。检查燃烧器时，一定要检查压力开关运行是否正常。调整部件各部分的合适调整，保证压力开关可成功确保燃烧器已停止运行（开路）。
- 检查火焰探测器，紫外线光电池的效率，从燃烧器的地方取出相同，并检查停止在“锁定”。
- 检查锅炉的恒温器和压力开关的工作状况。（进行这种操作时，燃烧器应该锁定）。

燃烧头上的空气调节

燃烧头配有调节设备，可以限制（向前移动）或增大（向后移动）扩压盘和头之间的空气流量。因此，关闭通道能够在盘上游获得一个高压和低流量。高速度和高紊度的空气更容易良好地混合燃气，产生稳定而优质的火焰。

火焰盘上游的高压空气可以避免火焰发生脉动，特别是燃烧器工作在高压或大负荷的燃烧室这样做尤其必要。从上述可见，在燃烧头上关闭空气的设备总是必须被放置于火焰盘后面的一个获得非常高空气压值的位置上。建议调节使燃烧头上的空气关闭，因此要求调节燃烧器风机吸入流的空气挡板显著打开，当然，当燃烧器以最大期望配量工作时要检查这一情况。

实际上，应把燃烧头内的空气通道关到中间位置，并按上面所述点火燃烧器。

达到要求的最大供给后，应纠正设备位置来关闭燃烧头上的空气：通过向前或向后扭动来进行此操作，这样就可以利用能够灵敏打开的进气调节风门来获得与供给量相配套的空气流速。

当减少燃烧头上的空气流速时，应避免将其完全关闭。检查扩压盘是否严格地对中。请注意，扩压盘没有严格对中可能导致燃烧的不充分或燃烧头加热过度，从而导致其迅速老化的后果。通过燃烧器后面的了望孔来进行检查并拧紧（自始至终）用来固定燃烧头空气调节装置位置的螺栓。

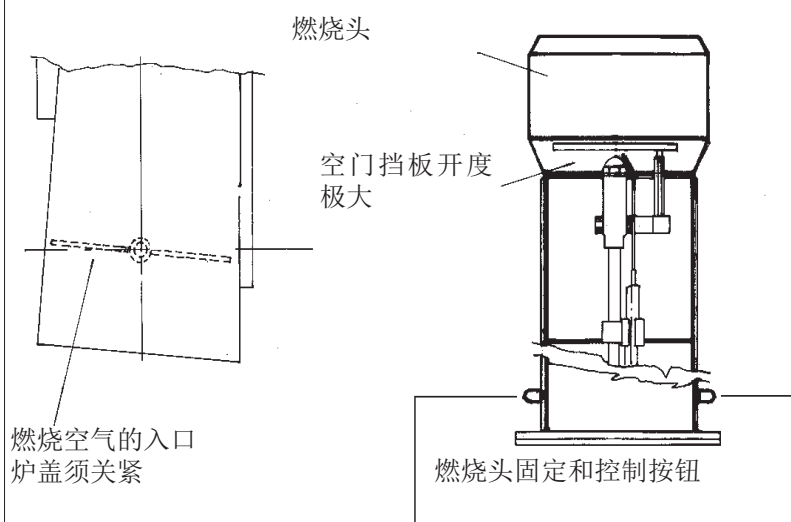


确保点火正常。 在某些情况下，过大的空气速度会导致无法点火。如果这样的情况发生了，缓慢将燃烧头再开大一点，以至不影响正常点火。对于第一段而言，最好是把空气流量限制在不可缺少的最低限度，这样就可以确保可靠的点火，甚至是在极为困难的条件下。

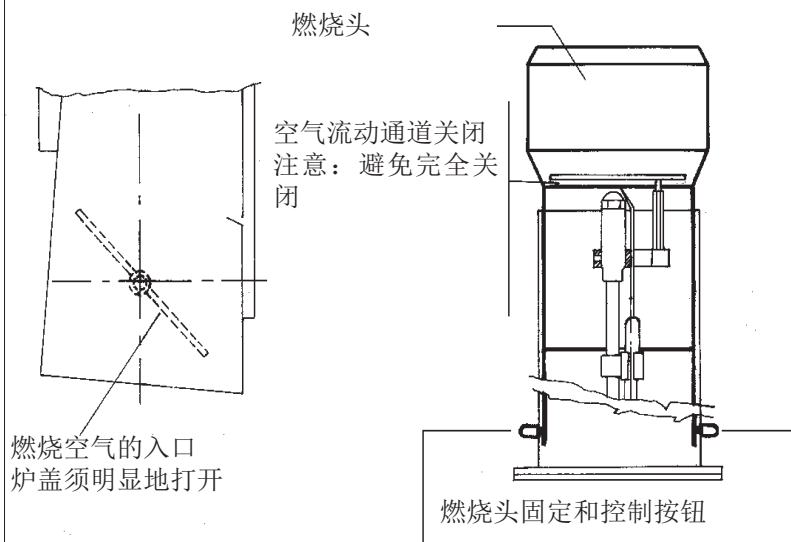
空气调节图

错误的调节方式

N° 8608/1



正确的调节方式



使用燃烧器

燃烧器是全自动的。

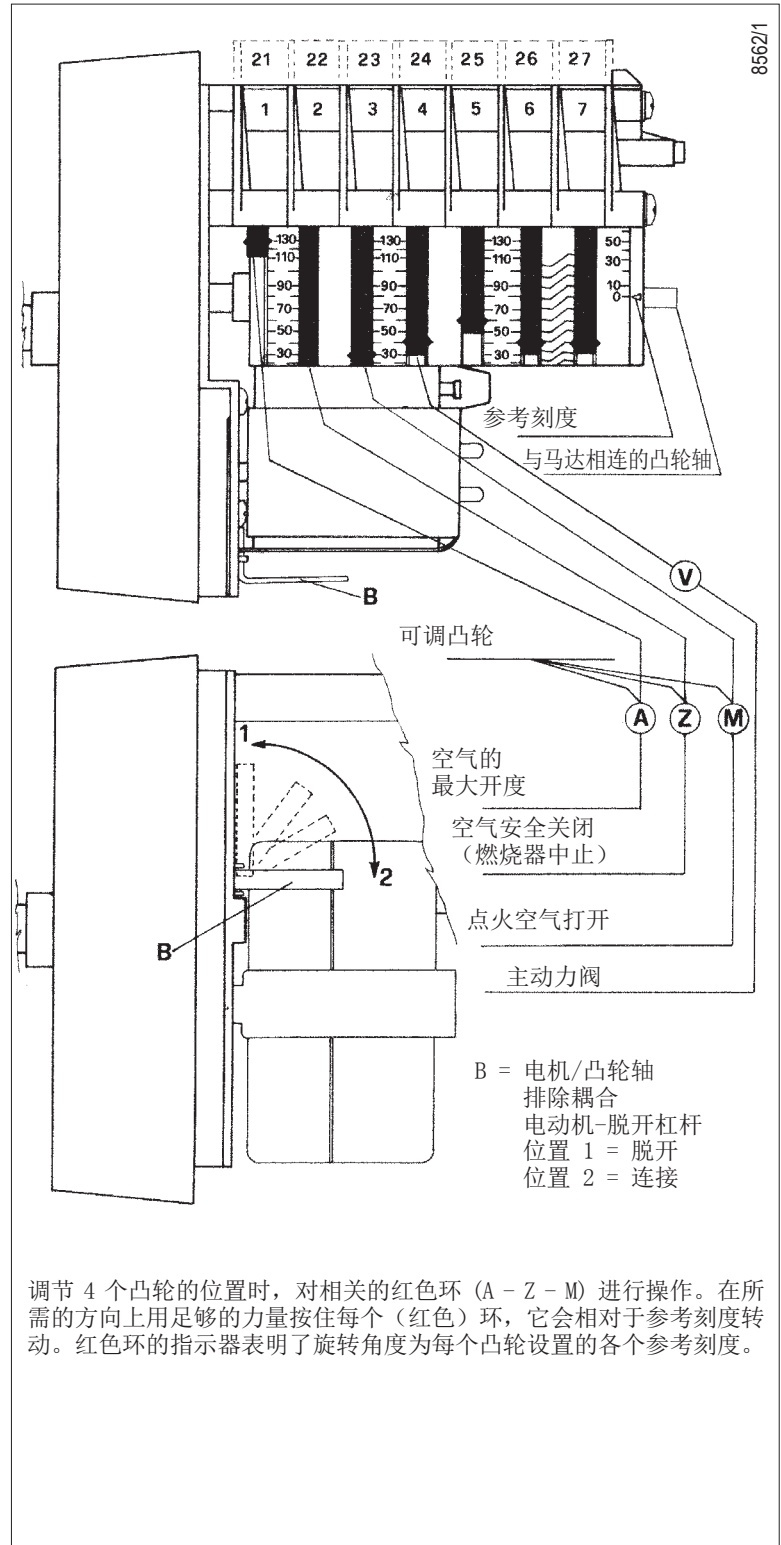
该燃烧器是通过关闭控制面板上的主开关和开关启动。燃烧器的适当运行由各控制检测装置控制，请参阅“运行说明”一章所述。“关闭”位置是一个安全位置，当燃烧器或设备的某一部件运行不正确时，燃烧器可以自动将自己调整在这一位置上。燃烧器可以无时限地停留在关闭位置上。锁定还可能由暂时的低效率引起。在这些情况下，该燃烧器会定期重新启动。在锅炉前检查不存在异常，再次重新启动燃烧器很重要。按下电源按钮解锁。如果被锁定多次（3-4次），不需插入。定期检查燃油燃烧器，并要求服务部门的干预，负责该地区。

维护

在供热季结束后，请执行下列步骤：

- 使用柴油燃料的燃烧器；
拆开并用清洁剂（苯，三氯乙烯，石油）对过滤器，喷嘴，盘挡板和点火电进行极彻底清洗。要清洁喷嘴，用木头或塑料；避免使用金属工具。
- 清洁光电管。
- 清洗锅炉，如有必要，还壁炉由专家（烟囱清洁工）；清洁的锅炉具备更高的性能、使用寿命并且噪声很低。
- 定期检查燃气燃烧器的燃气过滤器是否干净。
- 清洁燃烧头时必须拆下喷嘴上的各部件。
- 重组过程中，开启气体相对完全相同的扬声器，以防止他们，他们都接地与燃烧器的后续锁定的电极。
- 也需要检查点火电极的火花仅发生在该电极和多孔板盘之间。

调整伺服电机



阀门的设置指导

燃气控制阀SKP15.000 E2配有阀门

功能

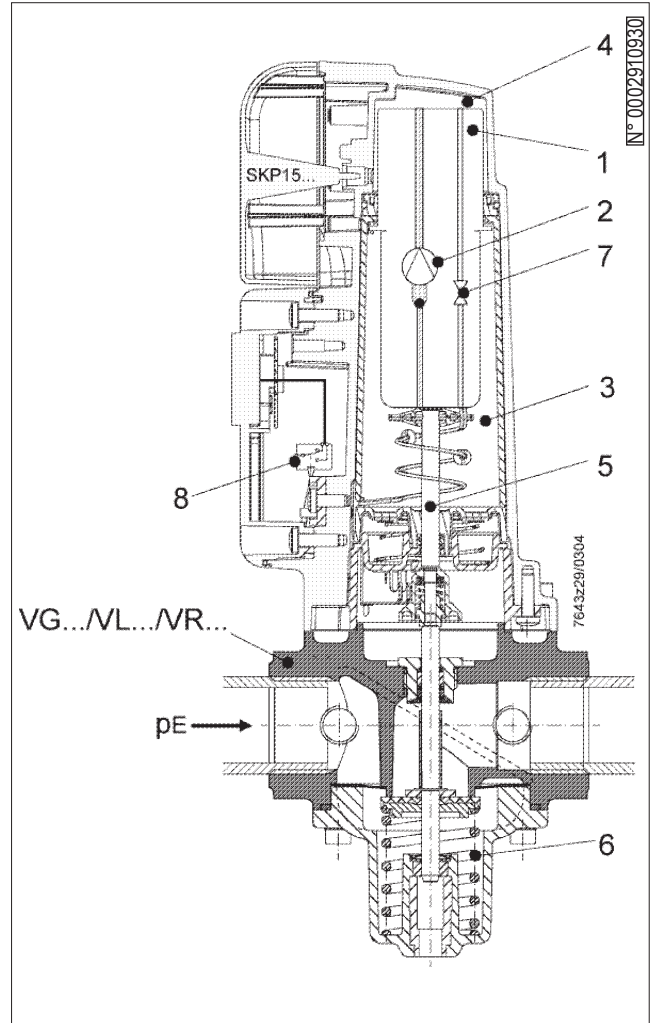
一级阀

如果打开阀门，须放入油泵关闭电磁阀。油泵将位于上部的活塞中的油进行转化，活塞向底部运动，通过手柄和小盘压紧弹簧，阀门处于打开状态，油泵和电磁阀处于拉紧状态。

如果阀门关闭（或者拉力不足）油泵停止，打开电磁阀，对活塞上方空间进行减压。关闭小盘的力来自于弹簧回弹的力和自身燃气的压力。关闭过程须在 0.6 秒内完成。

这种类型的阀门不具有燃气供应的调节功能（打开或者关闭使用）。

- 1 活塞
- 2 来回摆动的油泵 油腔
- 4 压力间
- 5 树形图
- 6 关闭弹簧
- 7 工作阀
- 8 运转末尾的断流器（可选）





DUNGS MOD. 燃气阀的调整MVD .. 和 MVDLE ..

mod. 燃气阀MVD燃气阀是快关快开阀为了调节燃气流量，松开盖帽“A”同时松开螺母“B”。

然后用扳手调节螺丝“C”。松开增加燃气流量，锁紧降低燃气流量。

松开增加燃气流量，锁紧降低燃气流量。调节好以后，锁紧螺母“B”然后将“A”放到原来的位置。

mod. 运转MVDLE

燃气阀被迅速打开的第一部分（从0至40%使用针“G”调节）。全面开放后，慢动作，在大约10秒。

注释：备注。T假如流量设备“E”被设定在一个最小位置，则这个位置做为点火位置可能是无效的。因此有必要开打流量设备E的位置，一保证点火的条件。

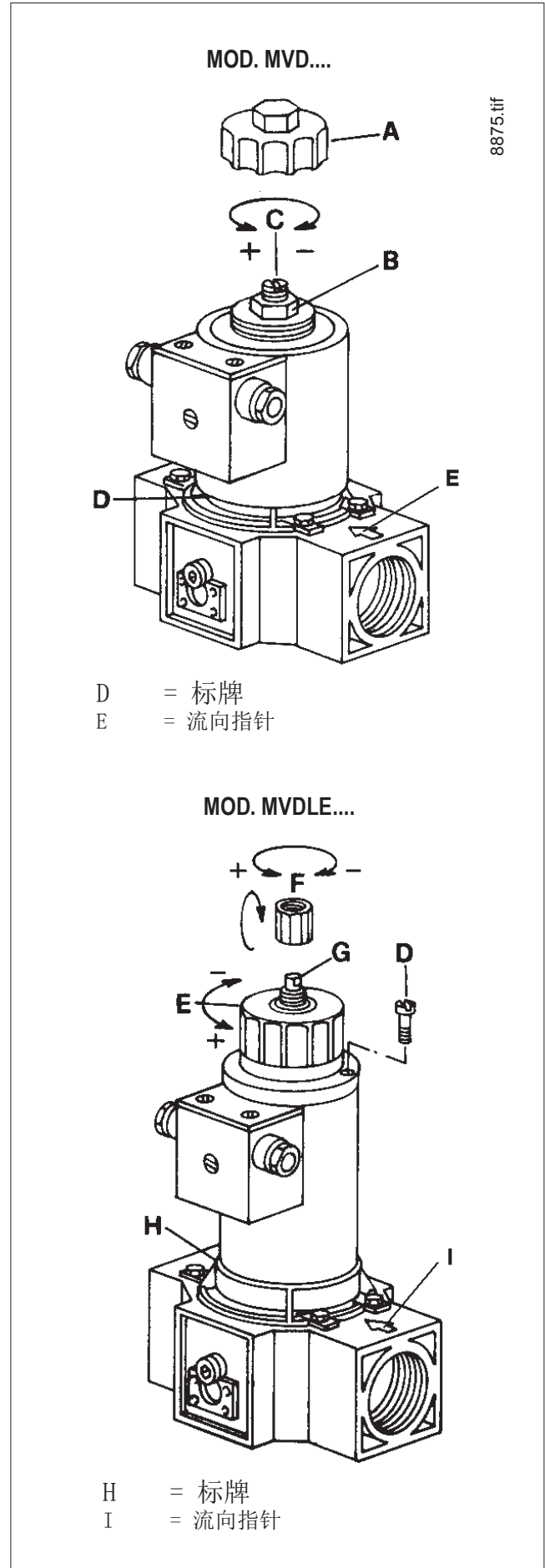
调整初始快速释放

为了设定快速运转行程，松开保护螺丝盖“F”用后面的盖子调节指针“G”

顺时针降低燃气的流量，逆时针增加燃气的流量。完成以后，把F调节到开始的位置。

最大供应调节

要调整供气，松开螺丝“D”和转动旋钮“E”。顺时针旋转供气减少，逆时针供气增加。这些调节完成以后锁紧螺丝“D”。



LFL 1.333系列O2设备控制和检测设备

燃烧器控制和检测设备（断断续续

- *) 燃烧器1或2级调节气压控制空气检测。控制盒带有EC标志，是根据燃气以及电气工业协会来制的。
- * 出于安全角度，每24小时要进行一次安全检测！

标准：

以下的LFL1特性… 超标， 需要提供附加安全标准：

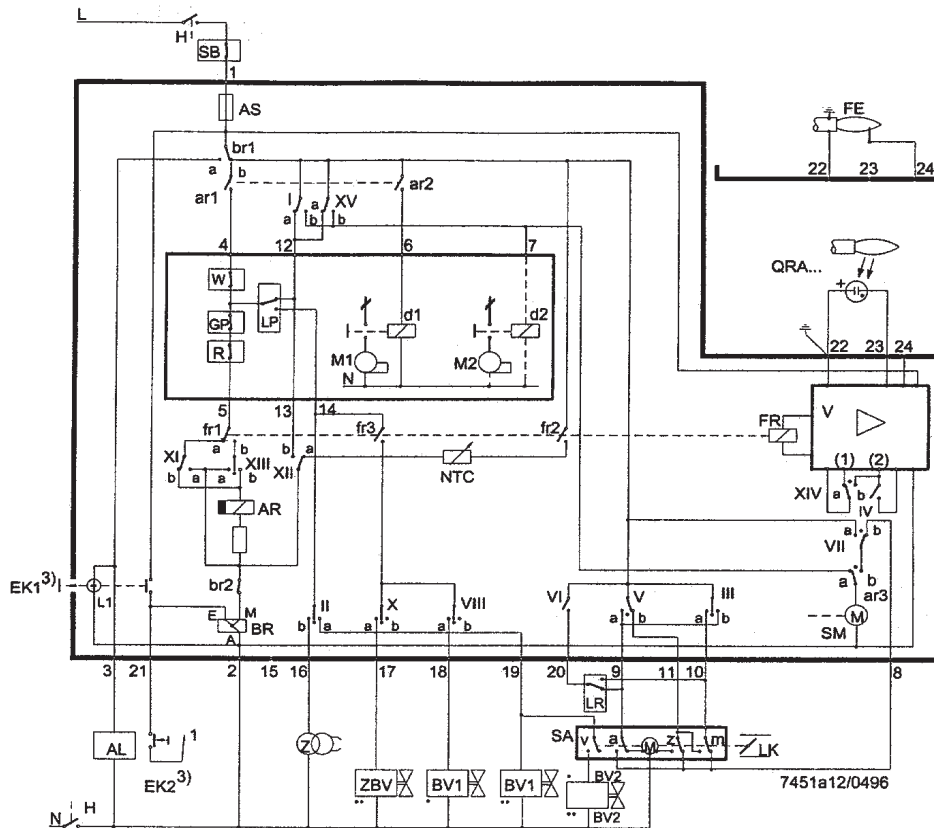
- 在进行火焰探测器的测试和虚拟火焰测试后立即测试燃烧后的耐受性。如果阀门打开或设定后没有完全关闭，在燃烧后调节控制阀。启动后对预通风进行检测。
- 火焰控制线路运行效率要在燃烧器运行前进行检测。
- 燃料阀控制触点在通风后可以控制输出点。
- 保险丝可以控制内部过度充电造成的损害。

燃烧器的控制规则

- 这些设备执行通风后的操作。
- 控制空气阀门确保预通风时空气的额定值。
控制位置：关闭或最小（启动火焰点燃位置），在预通风结束时启动开启键。如果伺服电机没有位于上述风点，不会起动机燃烧器。
- 最小离子电流值= 6 μ A
- 最小单元电流值 UV = 70 μ A
相位和中子无须倒置。
任何位置和安装处（IP40防护）。

设备特征

机器设备与相关程序	安全时间 单位：秒	打开炉盖进行预吹扫时间 单位：秒	预点火 单位：秒	后点火 单位：秒	第一火焰和比例调节开始之间的时间 单位：秒
循环继电器 LFL 1.333	3	31.5	6	3	12

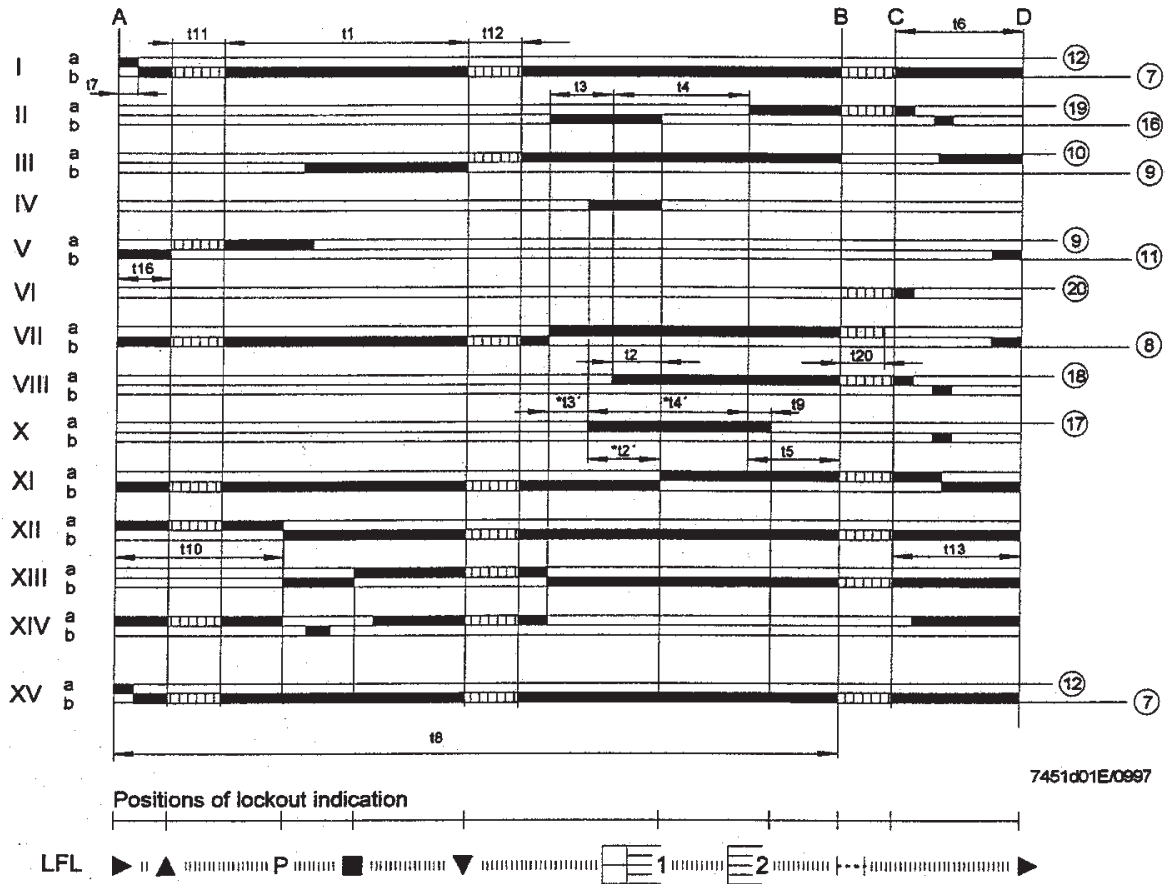


Per il collegamento della valvola di sicurezza vale lo schema del produttore del bruciatore

整个手册内页的图例

- a 处于开启位置的空气阻尼器的开关限位
- AL 远程锁定指示（警报）
- AR 带有接点“ar...”的主继电器（运行的继电器）
- AS 设备保险丝
- BR 带有接点“br...”的闭锁继电器
- BV... 燃料阀
- bv... 燃气阀关闭位置的控制触点
- d... 接触器或继电器
- EK... 闭锁按钮
- FE 电极电流的探头电极
- FR 带有fr...触点的火焰继电器
- GP 燃气压力开关
- H 主开关
- L1 故障信号提示灯
- L3 操作准备提示
- LK 空气阻尼器
- LP 空气压力开关
- LR 功率调节器
- m 空气阻尼器辅助开关触点 MIN
- M... 风机或燃烧器的电机
- NTC 电阻器NTC
- QRA... UV 探头
- R 恒温调节器或者压力开关
- RV 连续可调的燃料阀

- S 保险丝
- SA 风门执行器
- SB 安全限制器（温度、压力，等等）
- SM 设置装置同步发动机
- v 在伺服马达的情况下：处于运行状态的空气阻尼器的燃料阀的辅助触点
- V 火线信号放大器
- W 安全温控器或压力开关
- z 在伺服马达的情况下：处于关闭位置的空气阻尼器的限位开关触点
- Z 点火变压器
- ZBV 点火燃烧器的燃料阀组
- 适用于强制通风燃烧器管1
- 适用于中断状态的点火燃烧器
- (1) 增加工作电压的输入
用于探头 UV（测试探头）
- (2) 火焰检测回路功能测试（触点 XIV）过程及安全间隔期 t2（触点IV）内中的火焰继电器电力输入
- 3) 按 EK 不要超过十秒。



时间列表

时间 (50 Hz) 秒

- 31,5 t1 打开空气风门预吹扫时间
- 3 t2 安全时间
- t2' 安全时间或者燃烧器安全点火时间
- 6 t3 预点火时间 短 (终端 16上的点火变压器)
- t3' 预点火时间 长 (终端 15上的点火变压器)
- 12 t4 起点t2' 至终端19和t2上的阀开启的时间间隔
- t4' 起点t2' 至终端19上的阀开启的时间间隔
- 12 t5 终点t4同端子20上的电源稳压器或阀门之间的时间间隔
- 18 t6 后吹扫时间 (有M2)
- 3 t7 启动同端子7 (M2的风机电机延迟启动) 上电压之间的时间间隔
- 72 t8 启动时间 (无t11和t12)
- 3 t9 使用点火阀燃烧器的第二段安全时间
- 12 t10 从开始空气压力控制开始, 不包括启动空气阻尼器的时间
- t11 风门打开运行时间
- t12 风门到达低火位置的时间 (最少)
- 18 t13 允许的后燃烧时间。
- 6 t16 空气风门打开的初始延迟
- 27 t20 燃烧器启动以后, 程序控制器自动关闭的时间。

备注: 当电压是60 Hz时, 电压下降20%.

说明书

t2', t3', t4' :

这些时间只是对01系列或者LFL1. 335, LFL1. 635, LFL1. 638 燃烧控制器并不适用于02系列的类型, 因为它们提供了X和VIII型凸轮的致动。

運作

上面的电路图包括连接电路或者运行时间程序图。

- A 通过温控器或者安装压力开关“R”，确认启动。
- A-B 启动程序
- B-C 燃烧器的正常运行（基于“LR”稳压电源调节控制命令）
- C 通过“R”停止控制
- C-D 程序器返回到启动位置“A”，后吹扫。
在燃烧器不工作的时候，仅仅输出11和12是有电的，限制空气伺服马达“Z”决定空气挡板关闭。(端子22/23 或者22/24)。

安全标准

- 当连接使用 QRA...的时候，端子22接地是必须的。
- 电线电缆的使用应当符合当前国家及当地的规范。
- LFL1... 是一个安全设备，因此，禁止打开、修理或者修改它！
- 设备 LFL1...必须完全切断电源，然后再执行任何工作！
- 启动设备前或更换任何保险丝之后，要检查所有安全功能。
- 通过适当的安装，提供保护以避免电力单元或者电力连接部件短路！
- 在操作和保养期间，必须防止冷凝水洒到操纵和控制设备上。
- 应在运转期间检查电磁辐射输出。

中断情况下的控制程序和中断位置的说明

一般说来，发生任何类型的中断，燃料都会立即停止供应。与此同时，如开关位置指示器所示，程控器保持不动。在指示器上显示的符号表示故障类型。

- ◀ 没有启动，因为故障故障接触点闭合，或者在程序最后燃烧器程序控制器被锁定，（比如：火焰熄灭，燃料阀没有打开火焰控制电路故障，以及其它）
- ▲ 启动程序停止，因为开的信号没有被送到8号端子通过限位开关“a”。端子6, 7, 15保持得电，一直到故障解决。
- P 锁定中止，因为缺乏空气压力信号。从此刻起任何气压的缺失都会导致锁定

因火焰检测回路出现故障锁定中止

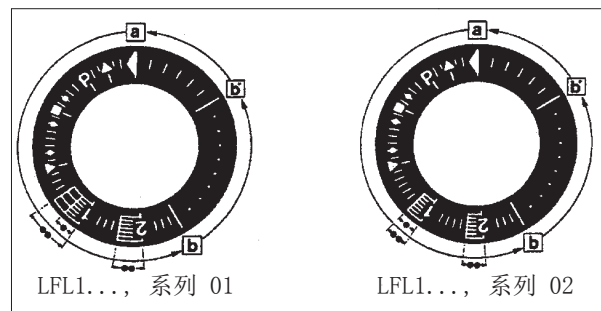
启动序列中断，因为火焰启动信号位置较低未能发送至“m”辅助开关夹头8。端子6、7和15应处于低压状态直到损坏清除！

- 1 锁定停止，在安全时间结束时（之前）缺乏火焰信号。
 - 2 锁定停止，因为在第二个安全时间结束时，没有收到任何火焰信号。（主火焰信号中断点火燃烧器）。
- 锁定停止，因在燃烧器运转期间缺少火焰信号。

假如在启动和预备点火之间发生锁定，而且没有任何报警信号，原因一般都是提前点火的时候就已经有火焰信号比如使用带自动检测的UV。

停止指示

- a-b 启动程序
- b-b' “跳闸”（无触点确认）
- b(b')-a 后吹扫程序



对 LDU 11 燃气阀门进行 检查的设备.....

使用

LDU 11 设备专门用于检查气体燃烧器的阀门。它在每次起动前或者每次停止后与压力开关共同自动检查燃烧器阀门密封性。在天然气管路，包括燃烧器两个阀门间压力状态的两个检查阶段来检查密封性。

运作

在检查的第一阶段，由“测试 1”需要检查的阀门之间的管道系统应该在处于大气压的环境下。如果设备中没有大气调整的管道，这个条件就要通过设备来创造——将燃烧室边上的阀门打开持续 5 秒钟“t4”。调整后，持续 5 秒钟，将锅炉侧的阀门关闭。

在第一阶段（测试 1）检查设备通过气压保持器进行监督“DW”管道中保持大气压。

如果安全阀门关闭时有拉丝的情况，用气压保持器检查压力增加的情况“DW”因为这个设备能够推测出出现异常情况的位置和机器停止工作的位置“测试 1”停止（红色指示灯亮）。


相反地，如果没有检查出气压的升高，那么安全阀关闭时没有出现拉丝的情况，设备则直接进入第二阶段“测试 2”。

在这些条件下，打开安全阀门，持续 5 秒钟，在这段时间里，“t3”引入管道中的燃气压力（“填充操作”）。在检查的第二阶段，这种气压要保持稳定，万一气压降低，就意味着燃烧器的阀门（燃烧室的边上）关闭时就会出现拉丝的情况，因为，气压保持器参与到了其中。“DW”检查设备阻止燃烧器起动，运转暂停（红灯亮）。

如果第二阶段的检查是有利的，那么 LDU 11 设备... 关闭接头之间控制操作的内部回路 3 和 6（接头 3 - 连接 ar2 - 外部固定接头 4 和 5 - 连接 3 - 接头 6）。


这个回路通常情况下用于设备起动的控制。

关闭接头之间的回路之后 3 和 6 LDU 11 的程序编制回到停止的休息位置，即事先安排的重新检查的位置，不对程序编制中连接位置进行任何修改。

 调整“DW”气压保持器的数值相当于燃气管网一半的数值

标志的含义：

} 启动=运行的位置

 在没有排气阀门的设备中 = 通过锅炉燃烧器阀的开启，进行管路内大气压力的调试

TEST 1 “测试 1” 大气压下的管道（检查安全阀门是否在关闭时有泄漏的情况）。

 通过安全阀的开启，进行气体压力调试。

TEST 2 “测试 2” 燃气压力下的管道（检查边上燃烧室阀门的泄漏情况）。

III 程序编制自动归零（或者停止）。

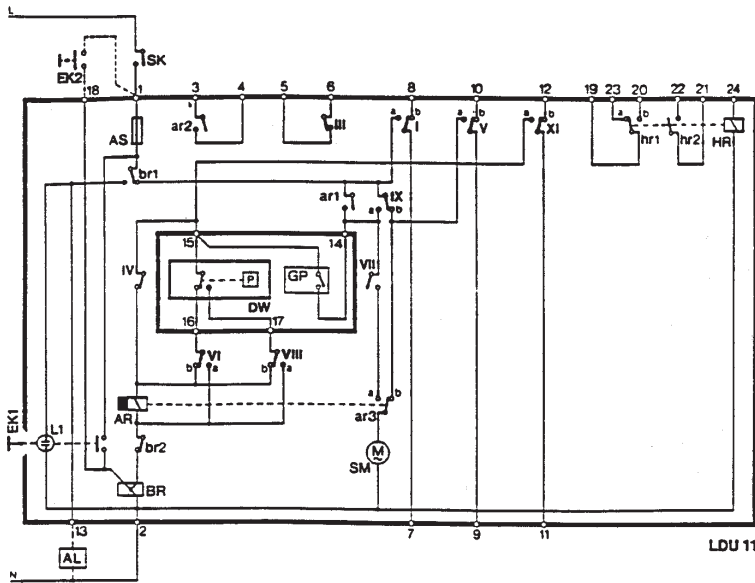
} 预先做好操作准备以重新评估泄漏情况。

如果出现异常的信号，所有控制设备接线端上均无电压，除了远程光学指示器的第 13 个端子。检查结束后，程序自动回到休息的位置，此时关闭燃气阀门重新进入密封程序的运行。

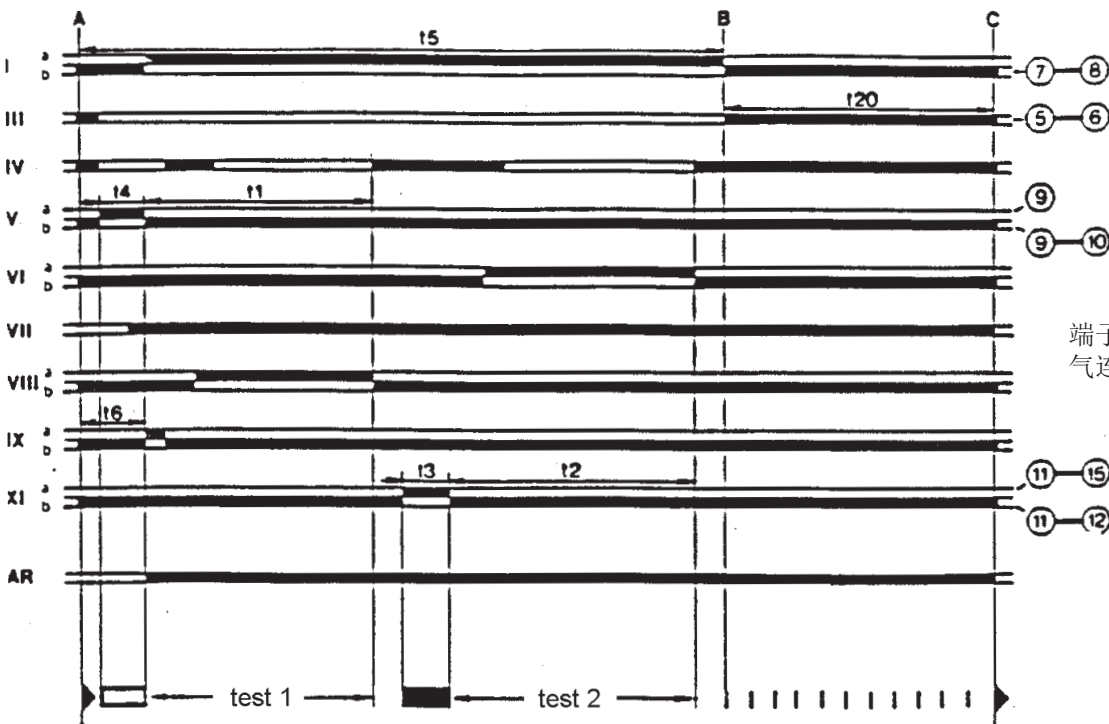


控制程序

t ₄	5s	对置于大气压下的回路的调整
t ₆	7.5s	主继电器“AR”启动与兴奋状态之间的冲程
t ₁	22.5s	在大气压力下的第一检测阶段
t ₃	5s	对置于燃气压力下的回路的调整
t ₂	27.5s	在燃气压力下的第二检测阶段
t ₅	67.5s	持续整个检查过程，直到燃烧器运转
t ₂₀	22.5s	程序设置回复到停止状态=做好准备重新检查。



- AL 远程警告信号
- AR 配有连接点 ‘ar...’ 相关的主继电器
- AS 设备的保险丝
- BR 配有连接点 ‘br...’ 相关的中止继电器
- DW 外部气压保持器 (须检查密封性)
- EK 释放按钮
- GP 外部气压保持器 (燃气管网的压力)
- HR 配有连接点 ‘hr...’ 的辅助继电器
- L1 设备异常情况的指示灯
- SK 线路开关
- I... XI 程序设置凸轮接触点



端子 - 启动设备或电气连接

程序运行

丙烷的使用备注

下面关于丙烷液化石油气的使用将对客户有帮助。

- 运营成本的参考评估
 - 1 m³的气相液化气拥有约22 000 kcal的低热值。
 - 为了获得1 m³的燃气，需要大约2Kg的液化气，即相当于4升的液化气。
- 根据上面的介绍，通过使用LPG我们可以降低成本，下面是一个简单的计算公式：22.000kcal = 1m³（气相）= 2kg的石油液化气（液相）= 4 litri的液化气（G. P. L.）（液态）从这里就可以估计执行成本了。
- 该石油液化气有一个大于甲烷的热值，因此为了获得一个最佳石油液化气的燃烧，需要提高燃烧空气的体积。
- 安全措施

气相的液化石油气(G. P. L.)有一个高于空气的比重（丙烷对空气的比重=1.56），因此它在空气中不会象天然气一样散开，因为天然气相对与空气的比重是 0.60，比丙烷的小，将沉淀并下降到地面（像液体一样）。考虑到所示的上述原则，内政部通过一个具体的标准来制定了对使用液化石油气的限制，标准中总结了我们认为最重要的概念。如果燃烧器被安装在外部，注意要符合所在地的现行法规。

 - 使用液化气(G. P. L.)，燃烧器和/或锅炉只能在地面和开放空间运行。不得将液化气的使用装置安装在地下室或地窖里。
 - 液化气的进口必须是一个通风的空间而且没有任何的关闭设备，墙外的面积最少所在空间的1/15，最小0.5 m²。
 - 至少通风开口总面积的三分之一必须被放置在与地面齐平的外墙下部。
- 使用液化气的系统必须保证正确和安全的操作。从汽缸或者油箱挥发的天然气装置只能用在低负荷的系统中。天然气的供给能力取决与油箱的大小或者外部的最小温度，下面的表仅供参考。

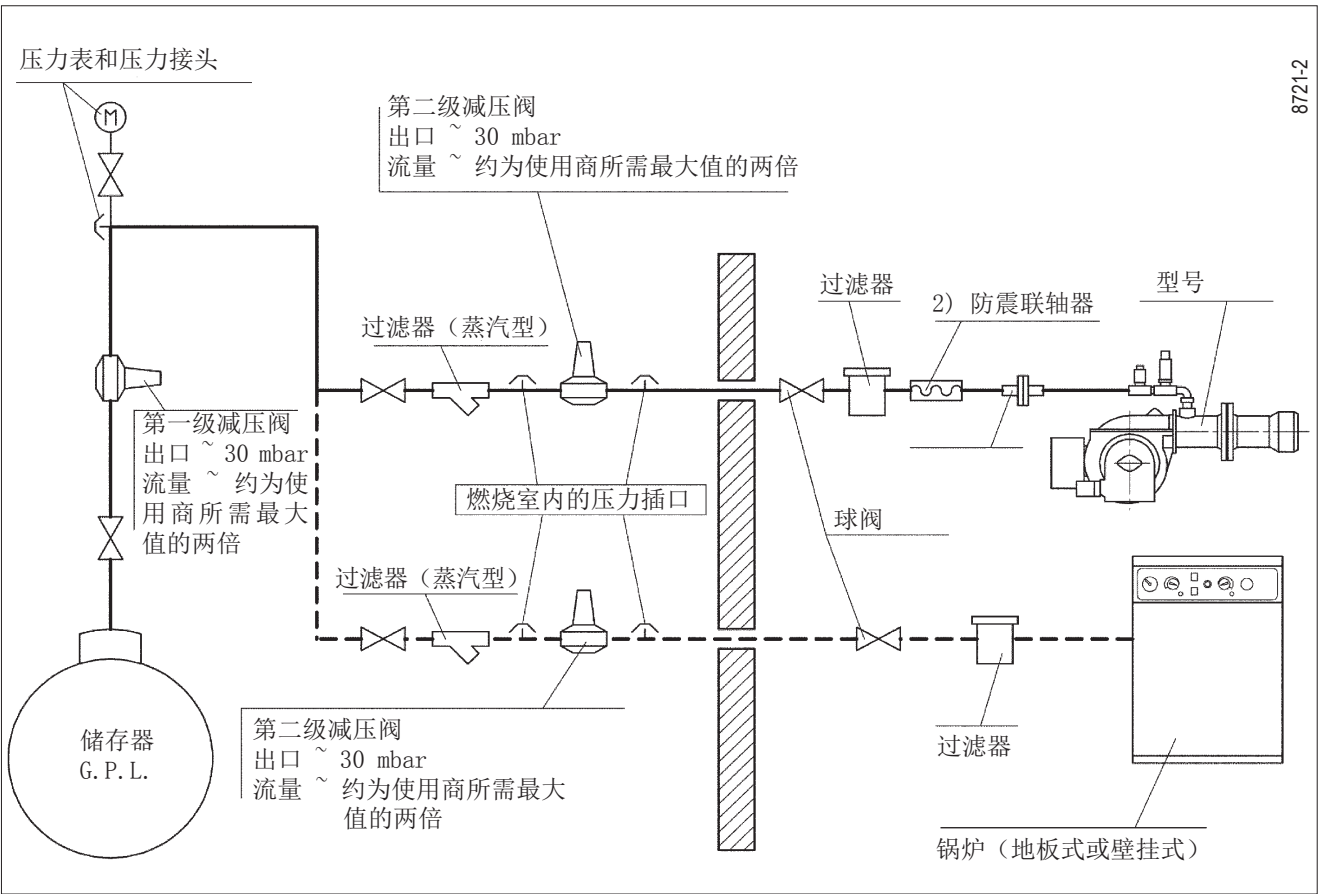
- 燃烧器

燃烧器对LPG的使用的时候必须有特殊的要求，因此我们必须配备阀门的时候必须使用一个合理直径的阀门而且保证正确的点火位置或者逐步的调节。为获得约300mm C. A. 的供应压力，阀的尺寸由我们提供。建议用水柱压力计来检查到燃烧器的气体压力。
- 燃烧控制

为了降低消耗，主要是为了避免严重的麻烦，需要使用适当的工具来调节燃烧过程。我们必须绝对保证(CO)的含量不能超过0,1 %（使用咽气分析仪或者相关的设备检测）。请注意假如上面的措施没有执行，我们的燃烧器对使用液化气是没有任何保障的。请注意燃烧器的保修不包括没有执行上述规定的液化石油气系统。

最小温度	- 15 ° C	- 10 ° C	- 5 ° C	- 0 ° C	+ 5 ° C
油箱 990 l.	1,6 Kg/h	2,5 Kg/h	3,5 Kg/h	8 Kg/h	10 Kg/h
油箱 3000 l.	2,5 Kg/h	4,5 Kg/h	6,5 Kg/h	9 Kg/h	12 Kg/h
油箱 5000 l.	4 Kg/h	6,5 Kg/h	11,5 Kg/h	16 Kg/h	21 Kg/h

液化气降压原理图燃烧器或锅炉的两段火



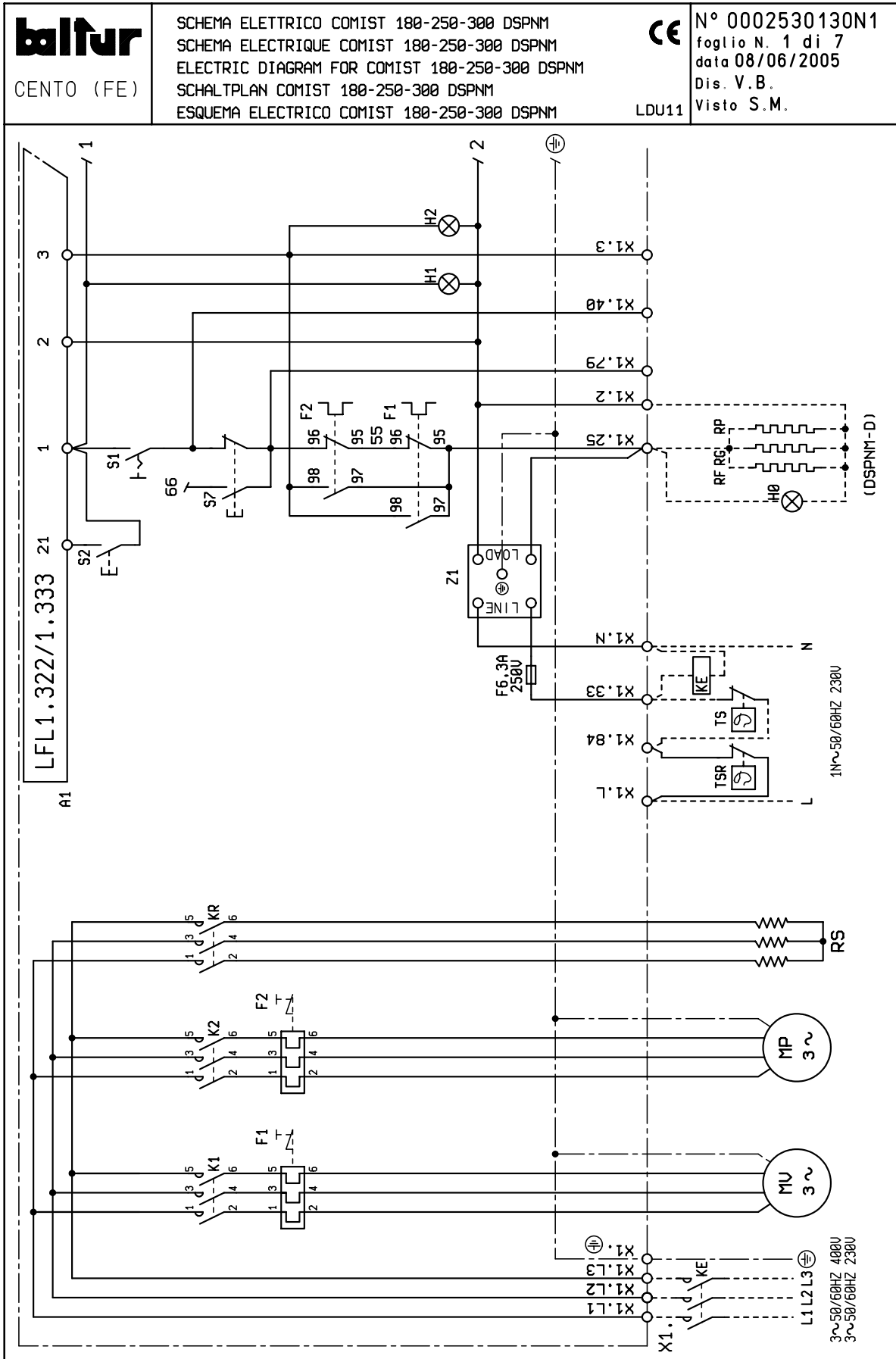
英語

评估和消除运行中违规原因的说明

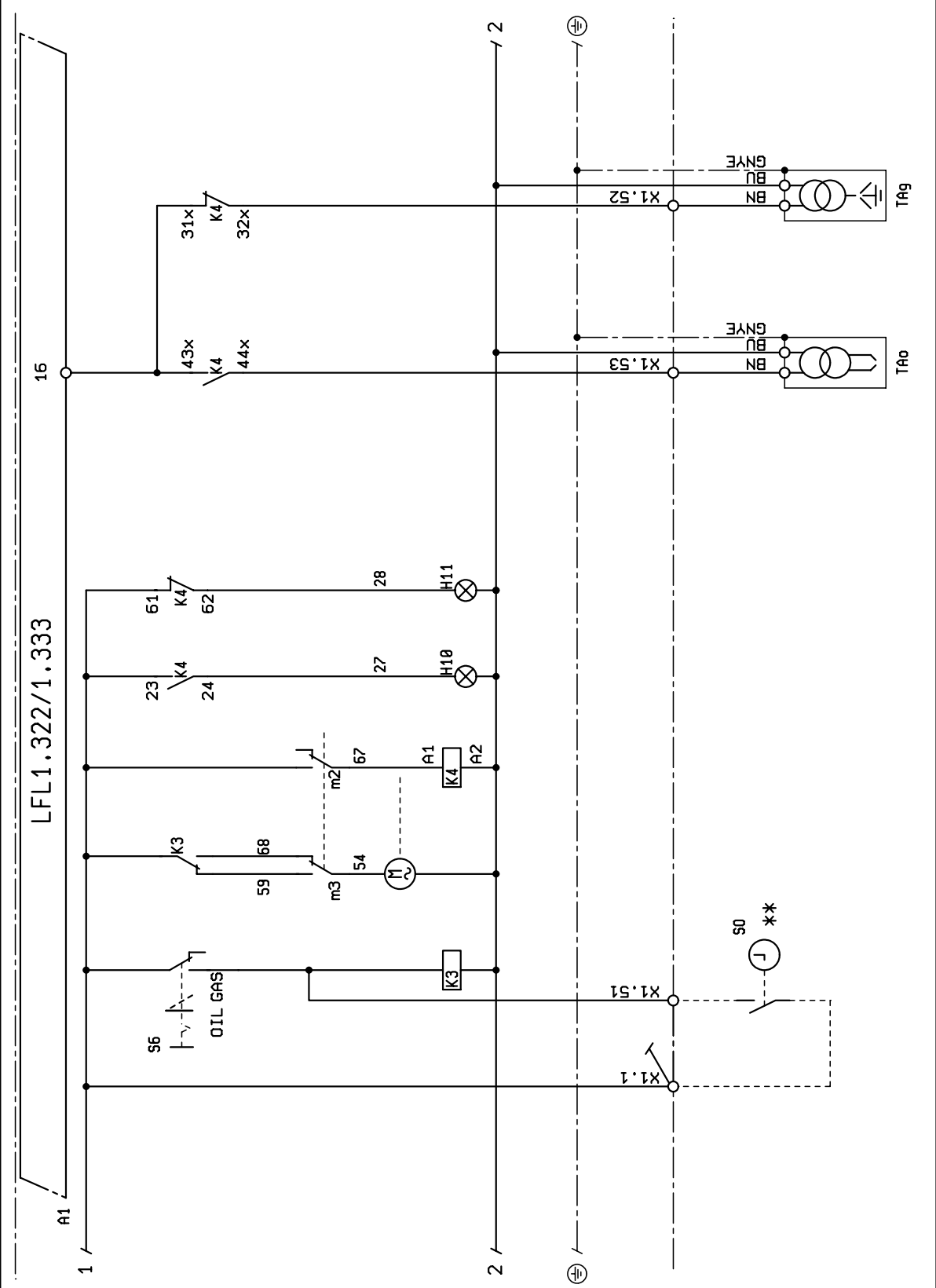
违规性质	可能的原因	解决方法
燃烧过程中，有火焰情况下，设备“锁定”（红色指示灯亮）。火焰检测回路故障。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 光敏电阻中断或烟雾脏。 2) 气流不足 3) 光敏电阻电路中断。 4) 盘或孔不洁净 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 清洗或更换 2) 检查锅炉和烟囱中所有的烟雾通道 3) 替换设备 4) 清洁
喷射燃料而不产生火焰，设备进入锁定（红灯点亮）。如果燃料情况良好（没有水或其他的污染）并被充分粉碎，故障被限于点火装置上。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 点火电路中断。 2) 点火变压器电线接地。 3) 点火变压器电线连接不好。 4) 点火变压器损坏。 5) 电极点间距离不正确。 6) 由于脏了或破裂导致电极接地放电；并检查瓷隔离装置的固定端子。 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查所有回路。 2) 更换 3) 连接。 4) 更换 5) 重新放入指定的位置。 6) 如果需要，清洁或更换它。
喷射燃料而不产生火焰，设备进入锁定。（红灯亮起）	<ol style="list-style-type: none"> 1) 泵的压力不均匀 2) 燃料中含水 3) 助燃空气过量 4) 火焰盘和嘴之间的空气通道过小。 5) 喷嘴污垢或磨损 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 调节它 2) 从适当的泵从储存箱中水（这里切勿使用燃烧器泵） 3) 减少燃烧空气 4) 纠正燃烧头调节的位置 5) 清洗或更换
没有喷射燃料时设备锁定（红灯亮）。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 缺少一个阶段。 2) 电动马达损坏。 3) 汽油不能到达泵。 4) 油箱中缺少汽油。 5) 抽取管道的闸阀被关闭。 6) 喷嘴被堵塞 7) 三相电机以与箭头所示方向相反的方向旋转 8) 底阀泄露或阻塞 9) 有缺陷的油泵 10) 电磁阀失效 11) 电压过低 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 检查输送线路 2) 修理或更换 3) 检查吸油管路 4) 加注油罐 5) 打开 6) 折下并彻底清洗 7) 反向电源开关的位置 8) 拆除并清洗 9) 更换 10) 检查，如有必要则更换 11) 咨询电力公司
燃烧器泵噪音过大。	<ol style="list-style-type: none"> 1) 管道直径过小 2) 空气渗入到管中 3) 粗过滤器脏了 4) 储存箱和燃烧器之间的距离和/或负斜率过大或意外泄漏过多（弯曲处、接口处、颈口等） 5) 软管损坏 	<ol style="list-style-type: none"> 1) 替换它并注意相关的说明 2) 检查并消除空气渗透 3) 拆除并清洗 4) 调整抽油管的整个情况以减小距离 5) 更换

违规性质	可能的原因	解决方法
燃烧器无法启动。 (设备不执行点火程序)	1) 温控器 (锅炉或环境内) 或压力开关打开。 2) 光敏电阻短路 3) 由于主开关打开或计数器的最大开关跳闸导致的缺少电压或线路缺少电源 4) 温控器的线路不按线路图执行或某温控器断开 5) 设备内部损坏	1) 提高其设定值, 或者等待其在压力或温度值自然下降后关闭 2) 更换 3) 关闭开关或者等待电压的恢复 4) 检查连接和温控器。 5) 更换
存在火花的缺陷火焰。	1) 雾化压力太低 2) 燃烧空气过剩 3) 由于污垢或磨损引起的喷嘴失效 4) 燃料中有水	1) 恢复到期望值 2) 减少燃烧空气 3) 清洁或更换 4) 用一个适当的泵来从储存箱卸载它。 (但在任何情况下均不得使用燃烧器泵来做这项工作)。
带烟尘且形成不好的火焰。	1) 燃烧空气不足 2) 由于污垢或磨损引起的喷嘴失效 3) 燃烧室的形状不合适或太小 4) 根据燃烧室的体积, 流量喷嘴不够 5) 耐火炉衬不合适 (火焰空间过度地减小) 6) 锅炉或烟囱的管路堵塞 7) 雾化压力低	1) 增加燃烧空气 2) 清洁或更换 3) 安装燃烧室比例减小汽油流量 (显然过大的热功率将低于必要的) 或替换锅炉 4) 替换喷嘴以增加喷嘴流量 5) 按照锅炉生产商的指示来修改它 6) 清洗它们 7) 回到规定值
火焰缺陷, 按钮, 或从燃烧嘴泄漏。	1) 风太大 (只有在 烟囱上油一个抽风机的情况下) 2) 由于污垢或磨损引起的喷嘴失效 3) 燃料中含水 4) 不洁净的扩压盘。 5) 助燃空气过量 6) 火焰盘和嘴之间的空气通道过小。 过于关闭。	1) 调整抽风速度, 修改滑轮直径 2) 清洁或更换 3) 从适当的泵从储存箱中水 (这里切勿使用燃烧器泵) 4) 清洗 5) 减少燃烧空气 6) 纠正燃烧头调节装置的位置。
锅炉内部腐蚀。	1) 锅炉运行温度过低 (低于露点) 2) 烟雾温度太低, 对于汽油约低于 130 °C。	1) 增加操作温度 2) 如果锅炉允许, 增加汽油量。
烟灰堵在烟囱口。	1) 解锁前烟雾过度冷却 (约低于 130 °C), 由于外部烟囱没有足够的隔离或由于冷空气的渗透。	1) 改善隔离情况并消除每一个可能导致冷空气进入烟囱的开启。

电路示意图



<p>baltur</p> <p>CENTO (FE)</p>	<p>SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM</p> <p>ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM</p>	<p>CE</p> <p>LDU11</p>	<p>N° 0002530130N2</p> <p>foglio N. 2 di 7</p> <p>data 08/06/2005</p> <p>Dis. V.B.</p> <p>Visto S.M.</p>
	<p>LFL1.322/1.333</p>		



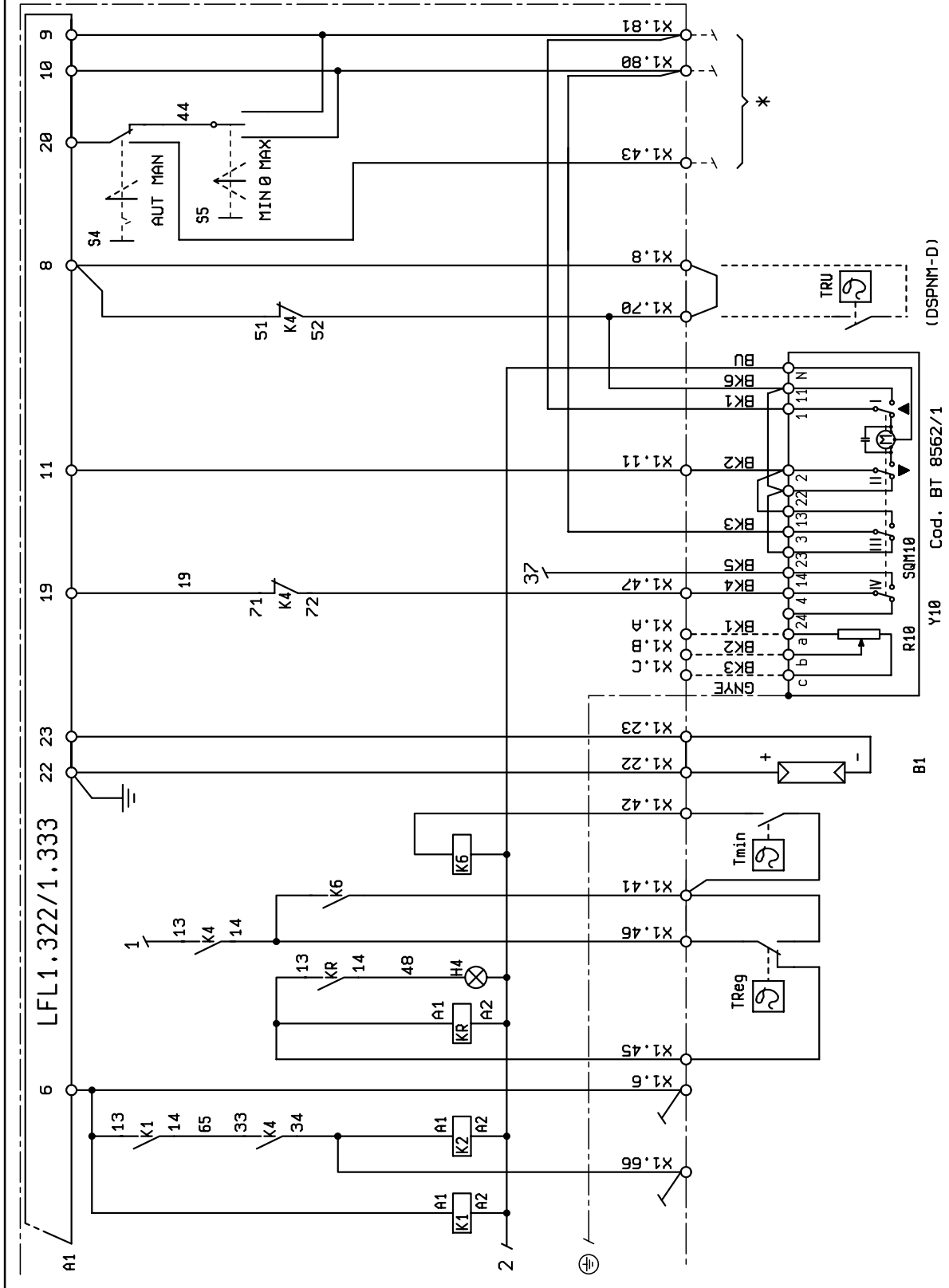
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
 ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
 SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
 ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM



LDU11

N° 0002530130N4
 foglio N. 4 di 7
 data 08/06/2005
 Dis. V.B.
 Visto S.M.



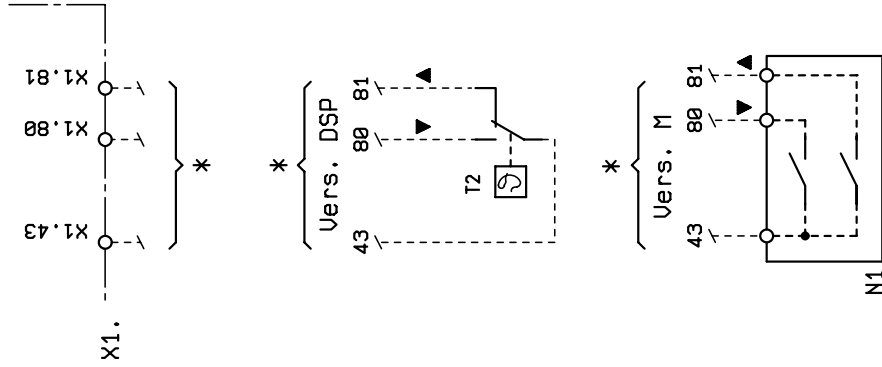
baltur
CENTO (FE)

SCHEMA ELETTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHEMA ELECTRIQUE COMIST 180-250-300 DSPNM
ELECTRIC DIAGRAM FOR COMIST 180-250-300 DSPNM
SCHALTPLAN COMIST 180-250-300 DSPNM
ESQUEMA ELECTRICO COMIST 180-250-300 DSPNM

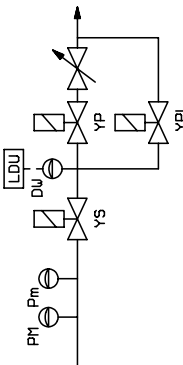
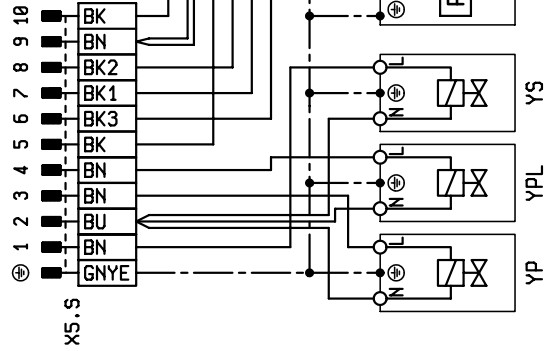


N° 0002530130N5
foglio N. 5 di 7
data 08/06/2005
Dis. V.B.
Visto S.M.

LDU11



主泵
RAMPA PRINCIPALE
RAMPE PRINCIPAL
MAIN GAS TRAIN
HAUPTGASSTRECKE
RAMPA PRINCIPAL



DIN/IEC	(I)	(F)	(GB)	(D)	(E)
GNYE	VERDE/ GIALLO	VERT/ JAUNE	GREEN/ YELLOW	GRUEN/ GELB	VERDE/ AMARILLO
BU	BLU	BLEU	BLUE	BLAU	AZUL
BN	BRUNO	BRUN	BROWN	BRAUN	MARRÓN
BK	NERO	NOIR	BLACK	SCHWARZ	NEGRO
BK *	CONDUTTORE NERO CON SOURASTAMPA	CONDUCTEUR NOIR AVEC IMPRESSION	BLACK BLACK WIRE WITH IMPRESSION	SCHWARZ SCHWARZ ADER MIT AUFDRUCK	CONDUCTOR NEGRO CON IMPRESION

	IT
A1	控制箱
A3	阀门检漏
B1	UV 光电管
DW	阀门测漏压力开关
F1	(热继电器)
F2	(油泵热继电器)
H0	(辅助电阻灯)
H1	(运行灯)
H10	(油信号选择灯)
H11	(天然气信号选择灯)
H2	关机信号灯
H3	关闭指示灯 LDU11
H4	电阻元件信号指示器
K1	马达继电器
K2	电机油泵接触器
K3	马达辅助继电器
K4	油切换接触器
K6	电阻元件的辅助继电器
KE	外部接触器
KR	电阻元件接触器
M	三相电接触器
MP	泵电机
MV	风机
N1	电子调节器
PA	空气压力开关
P M	最大压力开关
Pm	最小压力开关
RP. RF. RG	泵、过滤器、雾化设备的电热元件
RS	电阻元件
R10	电位计
S1	运行-停止开关
S2	开启按钮
S3	开启按钮 LDU11
S4	自动/手动选择器
S5	MIN-MAX转换器

S6 **	(汽-油选择开关)
S7	预热罐充水按钮
S0	远程控制传输燃油 (开=燃气, 管=油)
T2	二<DEG>级火的温度开关
TA g	气体点火变压器
TA o	油点火变压器
TC	锅炉温度开关
Tmin	最低温度开关
Treg	电热元件调节温度开关
TRU	回流式喷嘴节温器
TS	安全温度开关
TSR	电热元件安全温度开关
U1	整流器
X1	燃烧器接线端子
X5. B, X5. S	主燃气管快速接头
Y M	电磁铁
Y10	空气伺服马达
YP	主电磁阀
YPL	试行燃气电磁阀
YS	安全切断阀
Z1	过滤器

** (打开燃气 - 关闭轻油) 将“S6”开关置于“燃气”位置, 以方便远程燃料自动控制, 。

DIN / IEC	IT
GNYE	绿色/黄色
BU	蓝色
BN	褐色
BK	黑色
BK*	带有重叠触点的黑色连接器



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

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

- Ce manuel revêt caractère purement indicatif. La maison se réserve la possibilité de modifier des données techniques et de tous autres informations dans celui a indiquées.

- Настоящий каталог носит исключительно информативный ориентировочный характер. Соответственно, изготовитель оставляет за собой все права на внесение изменений в технические данные и другие приведенные здесь характеристики.

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