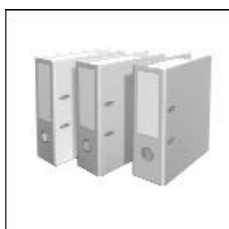


BLU 1700.1 PAB
BLU 2000.1 PAB



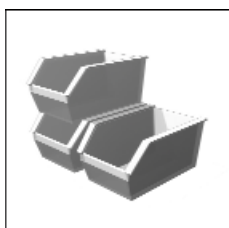
Technical data
Технические характеристики



Operating instructions
Руководство по эксплуатации



Electric diagrams
Электрические схемы



Spare parts list
Запчасти



420011073800

BLU 1700.1 PAB TC S	
BLU 1700.1 PAB TL S	
BLU 2000.1 PAB TC S	3147001
BLU 2000.1 PAB TL S	

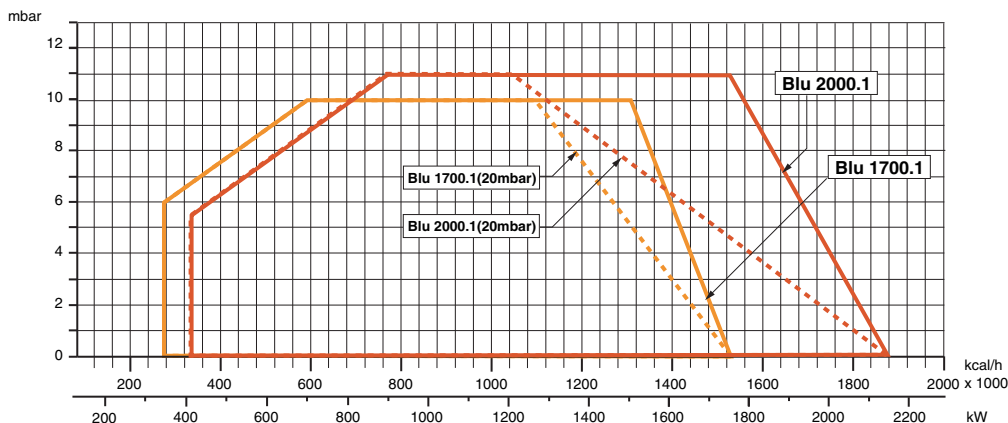
Overview - Index of contents / Обзор - Содержание

Technical data Технические характеристики	EN RU	3
Working diagrams Рабочий диапазон	EN RU	4
Dimensions Размеры	EN RU	5
Operating instructions for authorised specialists	EN	6 - 17
Инструкция по эксплуатации Предназначено для квалифицированных специалистов по установке	RU	18 - 29
Gas pressure loss diagrams Диаграмма перепада давления газов	EN RU	30 - 33
Electric diagrams Электрические схемы	EN RU	34 - 35
Spare parts list Запчасти	EN RU	36

Overview / Обзор

Technical data - Технические характеристики		BLU 1700.1		BLU 2000.1	
Burner output max/min kW	Мощность горелки макс./мин., кВт	1770	342	2150	414
Operation 2 stage	Модификация 2 ступень	2 stage			
Regulating ratio	Коэффициент регулирования	1:2			
Fuel	Топливо	Natural Gas (L.C.V. 8.570 kcal/Nm³)			
Emission class	Класс выделения загрязняющих веществ	2		2	
Control box	Блок управления и безопасности	SIEMENS LME 22			
Gas train	Газовая рампа	SEE GAS TRAIN MANUAL			
Flame monitor	Контроль пламени	ionization			
Electric motor rpm - watt	Электродвигатель об/мин - watt	3000 W		4000 W	
Voltage	Напряжение	230-400 V / 50 Hz			
Power consumption (operation)	Потребляемая электрическая мощность: (при работе)	3800 W		5500 W	
Protection level	Класс электрозащиты	IP40			
Sound pressure level dB(A)	Уровень шума, dB(A)				
Ambient temp. for storage	температура хранения	-20°...+60° C			
Temperature for use	Рабочая температура	-10°...+50° C			

Overview - Working diagrams / Обзор - Рабочий диапазон

**Working diagram**

The working diagram shows burner output as a function of combustion chamber pressure. It corresponds to the maximum values specified by EN 676 measured at the test fire tube. **The efficiency rating of the boiler should be taken into account when selecting a burner.**

Calculation of burner output:

$$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

QF = Burner output (kW)

Q_N = Rated boiler output (kW)

η_K = Boiler efficiency (%)

Рабочий диапазон

Рабочий диапазон показывает производительность горелки в зависимости от давления в топочной камере. Он соответствует максимальным значениям согласно EN 676, измеренным в контрольной топочной камере.

При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.

Расчет тепловой мощности:

$$QF = \frac{Q_N}{\eta_K}$$

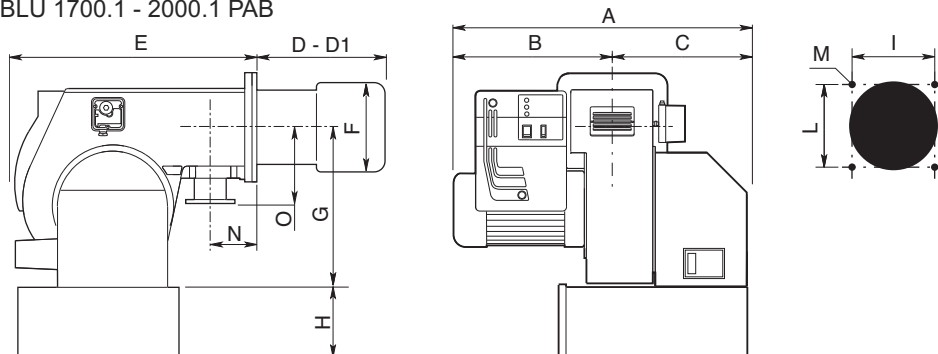
QF = Тепловая мощность, кВт

Q_N = Номинальная мощность котла, кВт

η_K = КПД котла, %

Overview - Dimensions / Обзор - Размеры

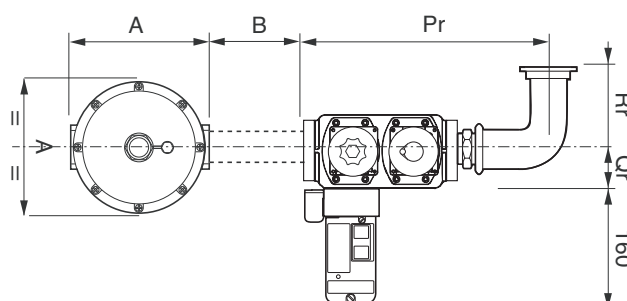
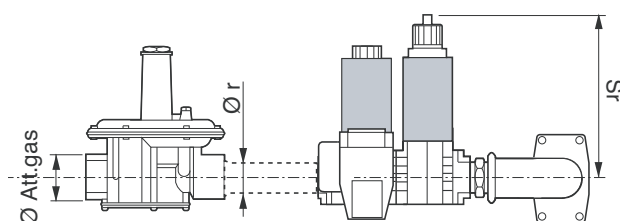
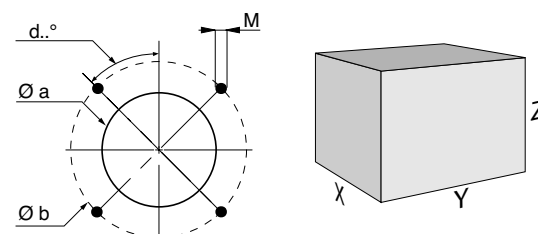
BLU 1700.1 - 2000.1 PAB



Model	A	B	C	D	D1	E	F	G	H1	I	L	M	N	O
BLU1700.1 PAB	710	385	325	340	540	680	250	420	680	240	240	M14	125	250
BLU 2000.1 PAB	730	405	325	345	545	680	270	420	680	240	240	M14	125	250

Burner Flange / Packaging

Model	Ø a	Ø b	d°..	X	Y	Z	kg
BLU 1700.1 PAB	280	339,5	45°	920	1290	720	159
BLU 2000.1 PAB	280	339,5	45°	920	1290	720	175



Code	Gas Train - Газовая рампа	Ø	Dimension (mm)				
			Pr	Qr	Rr	Sr	Ør
3141906	GT-K1-VCS125-RP25-MAXGAS170-250	RP 25 - 1"	175	70	72	215	1"
3142251	GT-K1-VCS240-RP40-MAXGAS170-250	RP 40 - 1"1/2	230	82	72	240	1"1/2
3142374	GT-K1-VCS125-RP25-MAXGAS350-500	RP 25 - 1"	310	65	155	215	1"
3142375	GT-K1-VCS240-RP40-MAXGAS350-500	RP 40 - 1"1/2	310	82	155	240	1"1/2
3142376	GT-K1-VCS350-RP50-MAXGAS350-500	RP 50 - 2"	372	95	155	250	2"
3142024	GT-K1-VCS125-RP25-BLU/MULTI	RP 25 - 1"	275	65	85	215	1"
3142025	GT-K1-VCS240-RP40-BLU/MULTI	RP 40 - 1"1/2	335	82	85	240	1"1/2
3141862	GT-K1-VCS350-RP50-BLU/MULTI	RP 50 - 2"	372	95	85	250	2"

Code	Filter - Фильтр	Ø	Dimensions			Packaging			
			A	A1	B	X	Y	Z	kg
3142521	RP 25 - 1"	RP 25 - 1"	146	131	>100	160	160	190	1,4
3142522	RP 32 - 1" 1/4	RP 32 - 1" 1/4	194	178	>100	200	200	240	2,9
3142523	RP 40 - 1"1/2	RP 40 - 1"1/2	194	178	>100	200	200	240	2,9
3142524	RP 50 - 2"	RP 50 - 2"	260	225	>100	280	280	360	6,1
3142051	FS1B RP 50 - 2"	RP 50 - 2"			>100				

Contents - Index - General warnings - Conformity declaration

Overview	Technical data	3
	Working diagrams	4
	Dimensions	5
Contents	Index	6
	General warnings - Conformity declaration	6
	Burner description	7
Function	General safety functions	8
	Control and safety unit SIEMENS	9
Installation	Burner assembly	10
	Electrical connection	11
	Checks before commissioning	11
Start up	Adjusting burner output	12
	Gas solenoid valves adjusting	13
	Air pressure switch adjustment - setting gas pressostat	15
Service	Maintenance	16
	Troubleshooting	17
Overview	Gas pressure loss diagrams	30-33
	Electrical diagrams	34-35
	Spare parts list	36

Important notes

Ecoflam burners have been designed and built in compliance with all current regulations and directives.



All burners comply to the safety and energy saving operation regulations within the standard of their respective performance range.



The burner must not operate outside the working range.

The quality is guaranteed by a quality and management system certified in accordance with ISO 9001:2008.

BLU burners are designed for the low-pollutant combustion of natural gas and Liquefied Petroleum Gas.



The burners comply with standard EN676. Assembly and commissioning must be carried out only by authorised specialists and all applicable guidelines and directives must be observed.

Burner description

BLU PAB are two-stage, fully automatic, monoblock type burners.

Burner head is designed to get the lowest emissions in terms of NOx and unburnt particles in order to maximize the heat generator efficiency. Emissions can be different respect to the ones recorded in the lab because they depends a lot on the generator on which the burner is fit.

The installer must comply with compulsory

rules. Avoid for instance dangerous atmosphere or not ventilated rooms.

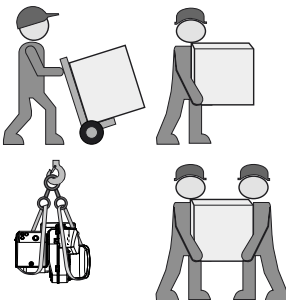
Packaging and handling

Move the burner still in its packaging using a trolley or forklift, taking care not to drop it and elevating it no more than 20cm from ground level. After having removed the packaging, check that the contents are in good condition and correspond with what was ordered. If in doubt, contact the manufacturer.



The burner must be installed by a qualified individual.

If the weight and dimensions do not allow for manual lifting, ask another operator for



help or use a forklift, harness the burner using belts if no eyebolts are available.



Use the accessories provided (flange, gasket, pins and nuts) to install the burner onto the boiler, taking care not to damage the isolating gasket.

Declaration of conformity for gas burners

We,

Ecoflam Bruciatori S.p.A.

declare under our sole responsibility that the gas burners named

BLU

conform to the following standards:

EN 676	EN 50156-1
EN 55014-1	EN 55014-2
EN 60335-1	EN 60335-2-102
EN 61000-6-2	EN 61000-6-3

These products bear the CE mark in accordance with the stipulations of the following directives:

2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive
(EU) 2016/426 Gas Appliance Regulation.

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempa

R&D Director

We can accept no warranty liability whatsoever for loss, damage or injury caused by any of the following:

- Inappropriate use.
- Incorrect assembly or repair by the customer or any third party, including the fitting of non-original parts.

Provision of the system and the operating instructions

The firing system manufacturer must supply the operator of the system with operating and maintenance instructions on or before final delivery. These instructions should be displayed in a prominent location at the point of installation of the heat generator, and should include the address and telephone number of the nearest customer service centre.

Notes for the operator

The system should be inspected by a specialist at least once a year. It is advisable to take out a maintenance contract to guarantee regular servicing.

Contents - Burner description

BLU 2000.1 - PAB TC

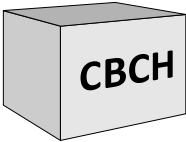
RANGE NAME BY FUEL TYPE	
BLU	
MODEL SIZE	
BLU 2000.1	
EMISSIONS	
-	Standard Class 2 - GAS EN676 (≤120 mg/kWh)
LN	Low NOx Class 3 - GAS EN676 (≤80 mg/kWh)
OPERATION TYPE	
PAB	2 stages soft start
PR	2 stages progressive mechanical
PRE	2 stages modulating electronic
HEAD TYPE	
TC	Short head
TL	Long head



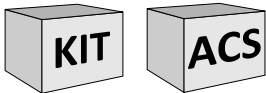
- A1 Siemens Gas control and safety unit
- F6 Air pressure switch
- M1 Electric motor
- T1 Ignition transformer
- 5 Housing
- 8 Blast tube
- 15 Burner flange
- 16 Reset key
- 103B Air regulation
- 113 Air intake

Scope of delivery

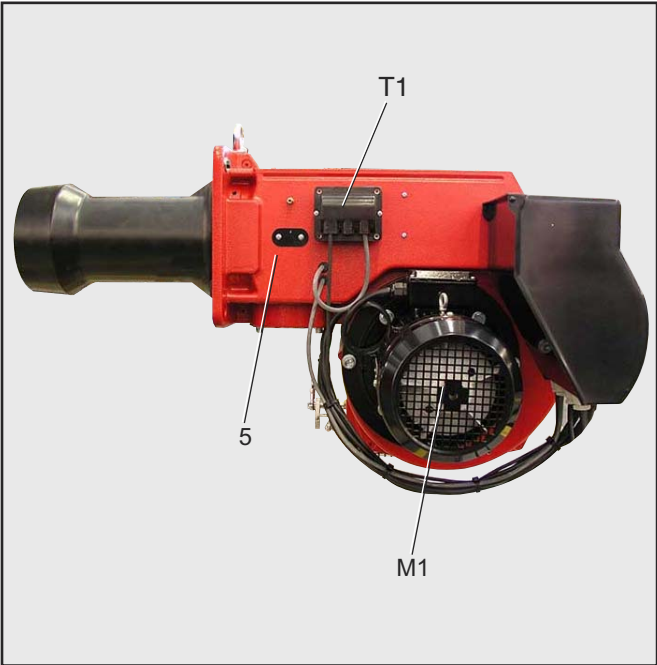
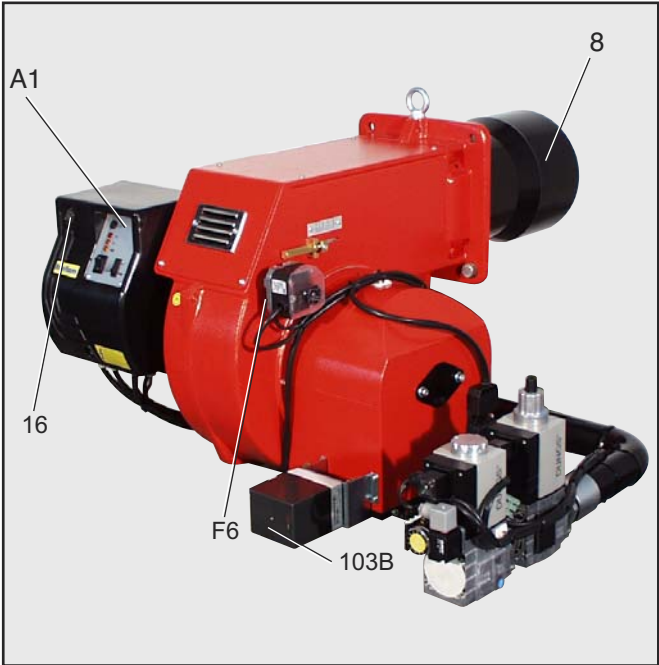
The burner is delivered in a modular system of packagings i.e. separate set/box:
CBCH: Burner complete with Combustion Head with flange and gas train.
- 1 bag including :- multilanguage technical manual.
- spanner.
- screws, nuts and washer.



KIT & ACS delivered separately



KIT & ACS are managed and delivered separately



Function - General safety functions

Description of functions

When the system is switched on for the first time, after a power failure or safety shutdown, after a lack of gas or after the system has been out of operation for 24 hours, the pre-ventilation period of 30 seconds begins.

During pre-purge period:

- blower pressure is monitored
- the combustion chamber is monitored for flame signals.

At the end of the pre-purge period:

- ignition is switched on.
- main and safety valve are opened.
- burner starts.

Monitoring

The flame is monitored by an ionization probe. The probe is insulated and fitted to the gas head and is routed through the flame disc into the flame zone. The probe must not have any electrical contact with earthed parts. The burner switches to lock-out if a short

circuit occurs between the probe and the burner earth.

During burner operation, an ionised zone is produced in the gas flame through which a rectified current flows from the probe to the burner head.

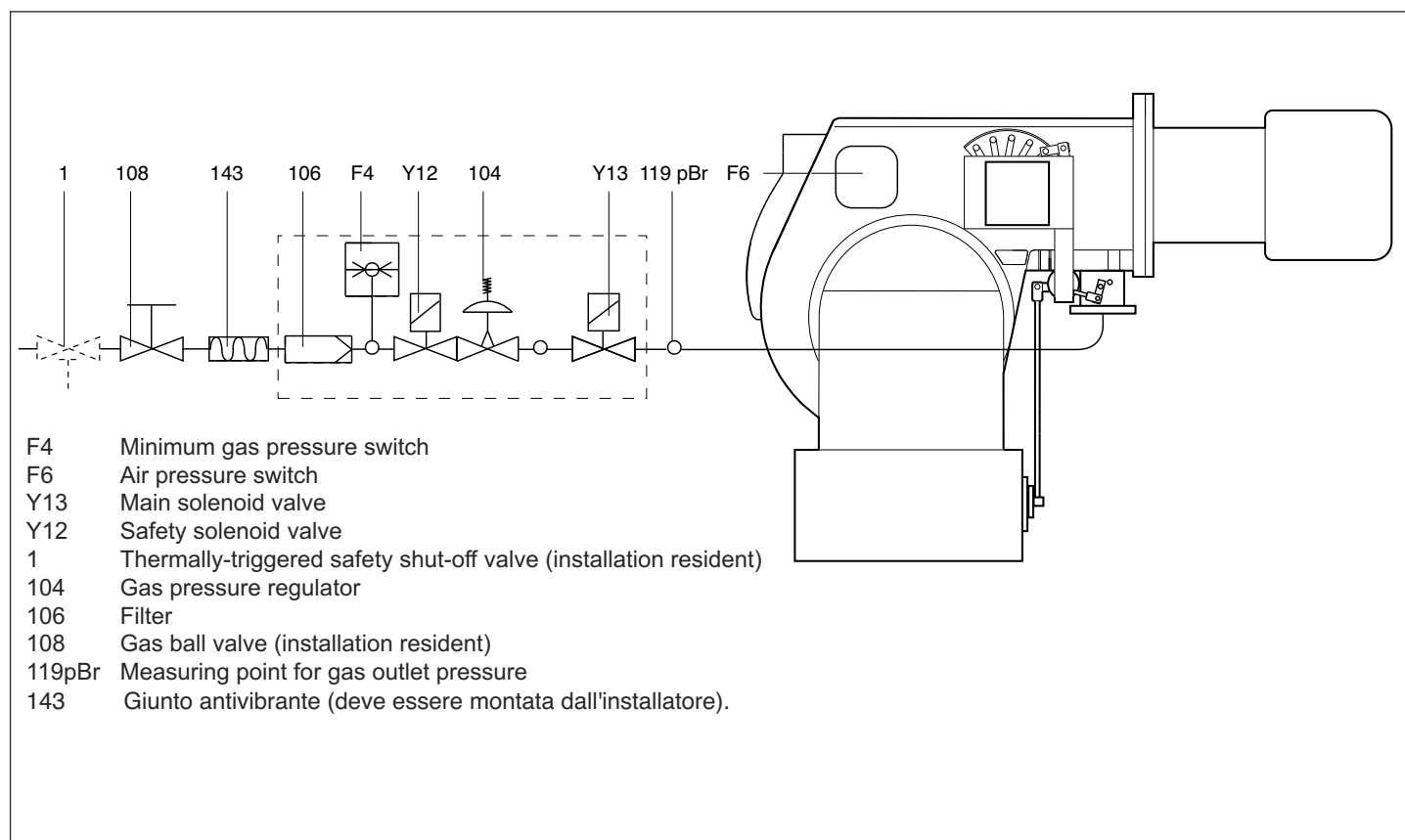
Safety functions

- If no flame is produced when the burner is started (gas release), the burner will be switched off at the end of the safety period, and the gas valve will close.
- If the flame goes out during operation, the gas supply is interrupted and the control unit goes to block.
- If there is a lack of air during reventilation or operation, the control unit goes to block.
- If there is a lack of gas, the burner does not begin operation or switches off.

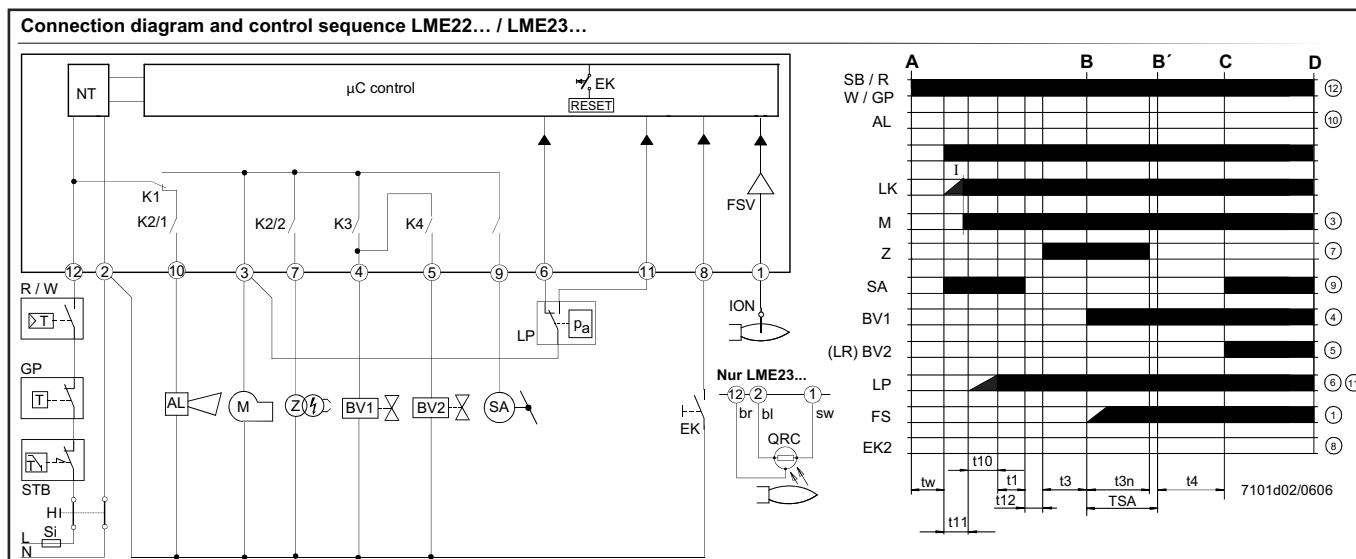
In the event of controller shutdown

- Controller thermostat interrupts heat request.
- Gas solenoid valves close.
- Flame goes out.

- Burner motor switches off.
- Burner is ready for operation.



Function - Siemens LME22 control and safety unit



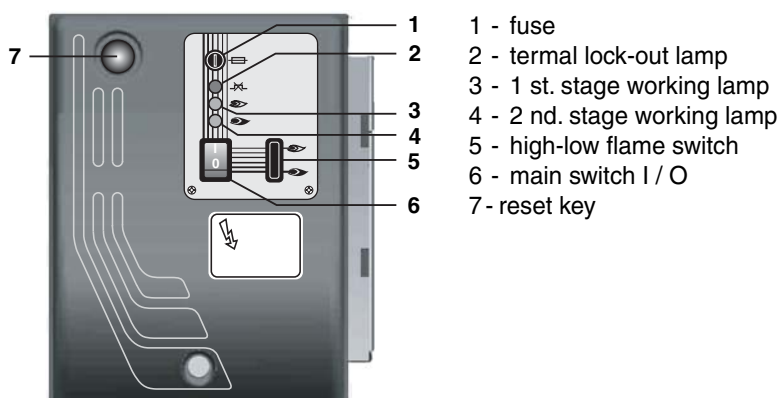
AGK25...	PTC resistor	LK	Air damper	C	Operating position of burner reached
AL	Error message (alarm)	LKP	Air damper position	C-D	Burner operation (generation of heat)
V...	Fuel valve	LP	Air pressure switch	D	Controlled shutdown by «R»
CPI	Closed Position Indicator	LR	Load controller	t1	Prepurge time
DBR...	Wire link	M	Fan motor	t3	Preignition time
EK	Lockout reset button (internal)	R	Control thermostat / pressurestat	t3n	Postignition time
EK2	Remote lockout reset button	SA	Actuator	t4	Interval between ignition «Off» and release of «V2»
ION	Ionization probe	STB	Safety limit thermostat		
FS	Flame signal	Si	External pre-fuse	t10	Specified time for air pressure signal
FSV	Flame signal amplifier	t	Time	t11	Programmed opening time for actuator «SA».
GP	Pressure switch	W	Limit thermostat / pressure switch		
H	Main switch	Z	Ignition transformer	t12	Programmed closing time for actuator «SA».
HS	Auxiliary contactor, relay	ZV	Pilot gas valve	TSA	Ignition safety time
K1...4	Internal relays	A	Start command (switching on by «R»)	tw	Waiting time
KL	Low-fire	B-B'	Interval for establishment of flame		



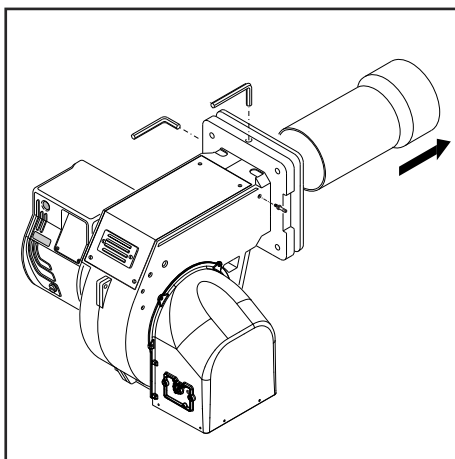
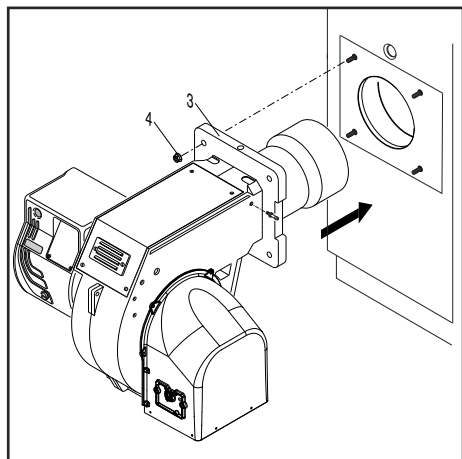
Always disconnect the power supply before installing or removing the control unit. Do not attempt to open or carry out repairs on the control unit.

Color code table for multicolor signal lamp (LED)		
Status	Color code	Color
Waiting time «tw», other waiting states	○	Off
Ignition phase, ignition controlled	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ● ○	Flashing yellow
Operation, flame o.k.	□	Green
Operation, flame not o.k.	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □ ○	Flashing green
Extraneous light on burner startup	□ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲	Green-red
Undervoltage	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲	Yellow-red
Fault, alarm	▲	Red
Error code output (refer to «Error code table»)	▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○ ▲ ○	Flashing red
Interface diagnostics	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲	Red flicker light
Legend: Steady on	▲ Red □ Green ○ Off ● Yellow	

Function - Control panel



Installation - Burner assembly



Burner assembly

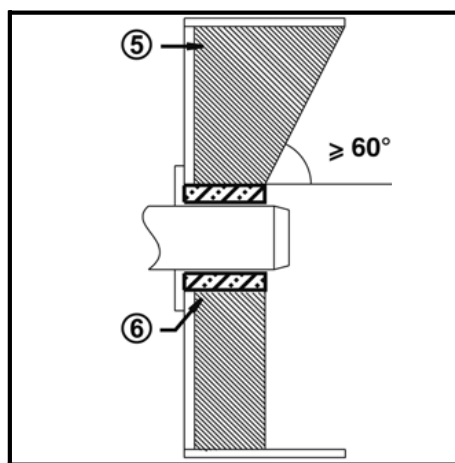
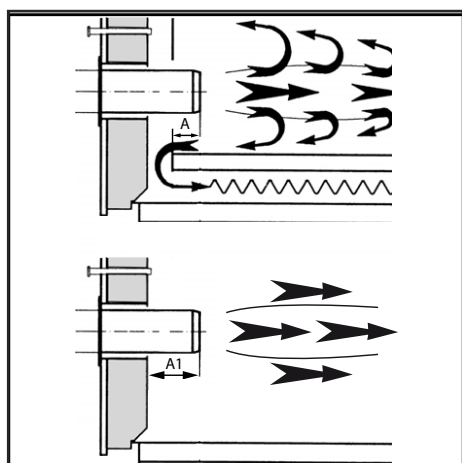
The burner is fixed to the boiler.

Installation:

- fix the flange 3 to the boiler with the screws 4

Removal:

- loosen the screws and remove the burner.



Burner blast tube insertion depth and brickwork

Unless otherwise specified by the boiler manufacturer, heat generators without a cooled front wall require brickwork or insulation 5 as shown in the illustration. The brickwork must not protrude beyond the leading edge of the blast tube, and should have a minimum conical angle of 60°. Gap 6 must be filled with an elastic, non-combustible insulation material. For boilers with reverse firing, the minimum burner tube insertion depth A as specified in the boiler manufacturer's instructions must be observed.

On boilers the blast tube insertion depth should be observed as per the boiler manufacturer's instructions.

Reverse flame boiler :

A = 50-100 mm.

Three pass boilers :

A1 = 50-100 mm.

Gas lines

When installing the gas lines and gas train, the general EN676 directives and guidelines must be observed.

Additional accessories and kits shall be installed by the installer in accordance to the local safety regulations and codes of practise.



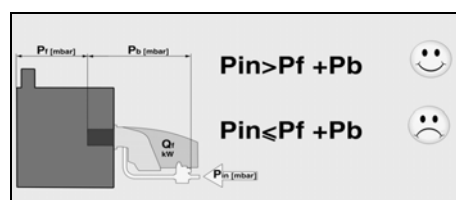
Upon the installer responsibility it is mandatory to install additional support(s) in order to not overload the burner body with the dead load of full gas train, accessories, piping and so on. The burner body can stand just the gas valve and the piping between the gas valve and the body.

LEGENDA

Pf: Back pressure of furnace

Pb: Pressure of burner (combustion head + complete gas train)

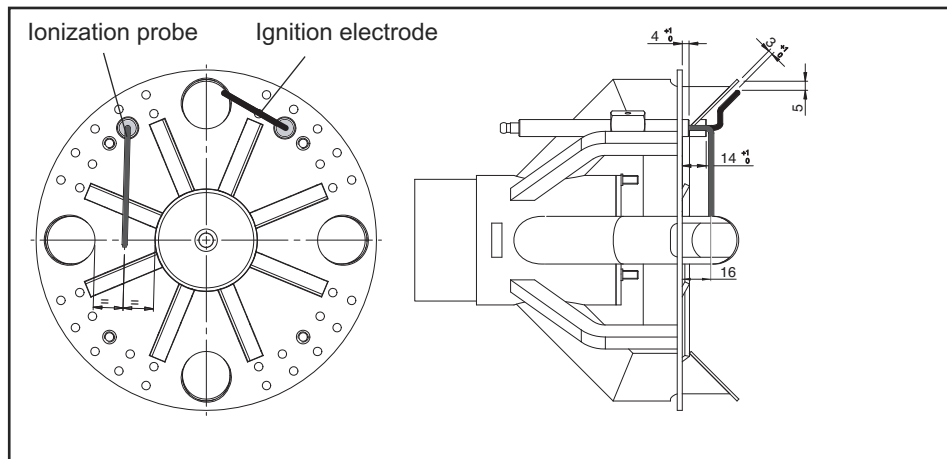
Pin: Minimum inlet pressure



Exhaust system

To avoid unfavourable noise emissions, right-angled connectors should not be used on the flue gas side of the boiler.

Installation - Electrical connection - Checks before commissioning



Position of electrodes

Setting the ionisation probe and ignition electrode: see diagram
Always check the position of the electrodes after service or substitution or assembly of LPG kit as wrong position might cause ignition problem.

Checks before commissioning

The following must be checked before initial commissioning:

- That the burner is assembled in accordance with the instructions given here.
- That the burner is pre-set in accordance with the values in the adjustment table.
- Setting the combustion components.
- The heat generator must be ready for operation, and the operating regulations for the heat generator must be observed.
- All electrical connections must be correct.
- The heat generator and heating system must be filled with water and the circulating pumps must be in operation.
- The thermostats, pressure regulator, low water detectors and any other safety or limiting devices that might be fitted must be connected and operational.
- The exhaust gas duct must be unobstructed and the secondary air system, if available, must be operational.
- An adequate supply of fresh air must be guaranteed.
- The heat request must be available.
- Sufficient gas pressure must be available.
- The fuel supply lines must be assembled correctly, checked for leaks and bled.
- A standard-compliant measuring point must be available, the exhaust gas duct up to the measuring point must be free of leaks to prevent anomalies in the measurement results.

Electrical connection

The electrical installation and connection work must only be carried out by an authorised electrical specialist. All applicable rules and regulations must be observed.

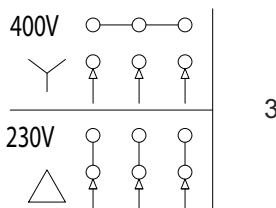
The electrical installation should include a type A circuit breaker.



The applicable guidelines and directives must be observed, as well as the electrical circuit diagram supplied with the burner!

- Make sure that the appliance is connected to an efficient earthing system.
- Make sure that the earth wire is a couple of cm longer than the other wires in the power supply cable.
- Check to ensure that the power supply voltage is as specified in the electric diagram and in data plate.
- Burner fuse: 5 A.

1. change the connection inside the electric box of the motor, from star to delta (see picture 3);
 2. change the setting of the thermal relay, referring to the absorption values indicated in the motor nameplate. If necessary, replace the thermal relay with another one of suitable scale.
- This operation is not possible on motors above 3 kW.
For more information, please contact the Ecoflam staff.



Electrical connection (plug-in)

It must be possible to disconnect the burner from the mains using an omnipolar shutdown device complying with the standards in force.

The burner and heat generator (boiler) are connected to the terminal block of the cabinet (fig.1).

Connecting the gas train

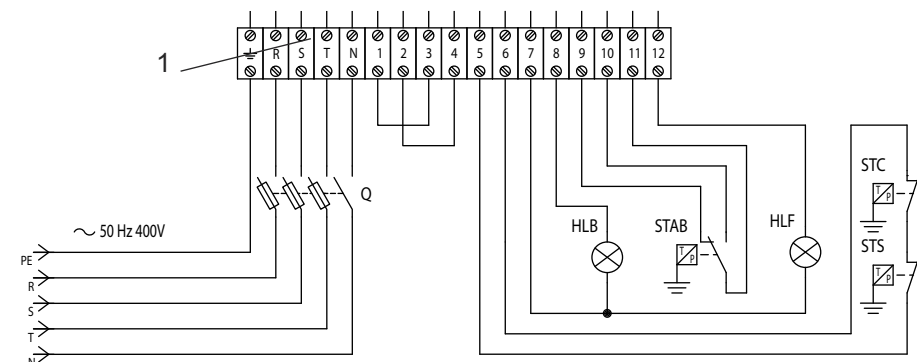
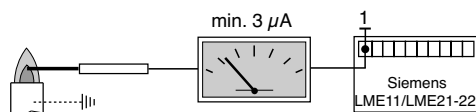
Connect the gas train to the plugs on the burner.

The burners are produced with connections suitable for power supply 380-400 V three-phase.

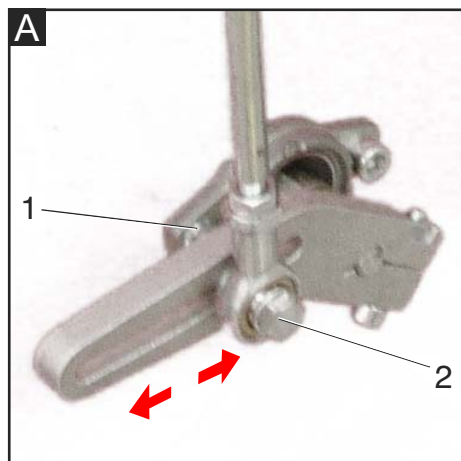
The burners with electric motors of an output lower or equal to 3 kW can be adapted to 220-230 V (please follow the instructions on the backside); motors with higher output can only work 380-400 V three-phase. In case of request of burners different from the above mentioned standard, it is recommended to make specific mention in the order.

Instructions: how to adapt electric motors of an output lower or equal to 3 kW to 220-230 V power supply

It is possible to change the voltage of the burner by operating as follows:



Start up - Adjusting burner output



NB: burner regulation must always be carried out using the combustion analysis tool.

"PAB" VERSION GAS BURNERS GAS TRAIN INSTALLATION AND SETTING INSTRUCTIONS

Fix the gas train to burner body by means of the 4 screws of the flange, pay attention to set correctly the gasket (O-ring). Connect electrically the gas train with the 6 pole plug.

Switch on the burner (it has already been tested in the factory, so it is pre set on average values) and verify the tightness of gas train connections made during installation. Act as follows to adapt the burner output to the boiler.

HIGH FLAME

1. Bring the burner in high flame, air inlet must be set at 75° (maximum opening position). To adjust air capacity operate on the combustion head position.

Just in peculiar case it is necessary to reduce the air flow in high flame closing air intake damper.

2. The position of gas butterfly valve must be lower than 90° (typically 85°). It is important not get over 90° to obtain a perfect combustion during passage from high to low flame). Eventually adjust this position acting on the screw "1", after loosening nut "2".

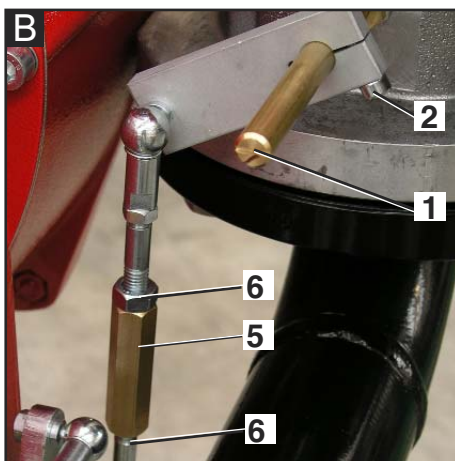
3. Regulate gas capacity in high flame through the gas governor, or operate on the adjustable gas valve.

LOW FLAME

4. Choose the first stage position on the servocontrol (normally between 10° - 30°) on the basis of the reduced charge output required and switch the burner to low flame.

5. Regulate gas capacity, to obtain optimal combustion.

(Blu 1700.1-2000.1) changing the position of the throttle valve, act on hexagonal bar "5", after loosen nut "6".



Final operations

6. Bring the burner in high flame again, if necessary adjust again gas flow (as shown in point n.2).

7. If necessary repeat operations described on point n. 5 and n. 6 until You obtain the exact position of the gas flow both in high and low flame.

8. Fix the nuts.

Firing head setting (C).

The firing head position adjustment is made in order to obtain the best combustion efficiency. When used with minimum outputs the firing head is adjusted in rear position. With high output, the firing head is adjusted in forward position. Adjustment:

- loosen screw **V** through a suitable Allen key.
- by a screwdriver act on the hex. head screw **U** until is reached the desired position.
- tighten screw **V**.

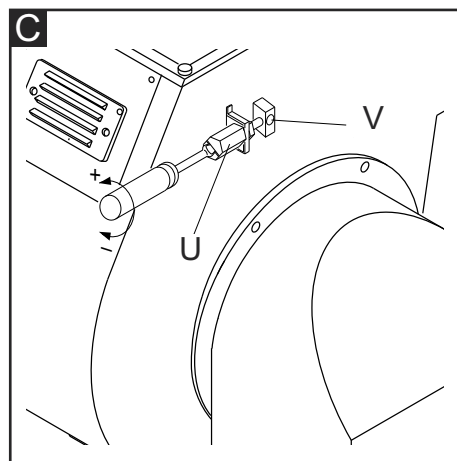
N.B. observe the minimum required flue gas temperature specified by the boiler manufacturer and the requirements demanded of flue gas ducts for avoiding condensation.

Servomotor SQN 30 151A2700

Remove cover to gain access to the adjusting cams. The cams are to be adjusted through the suitable key provided for. Description:

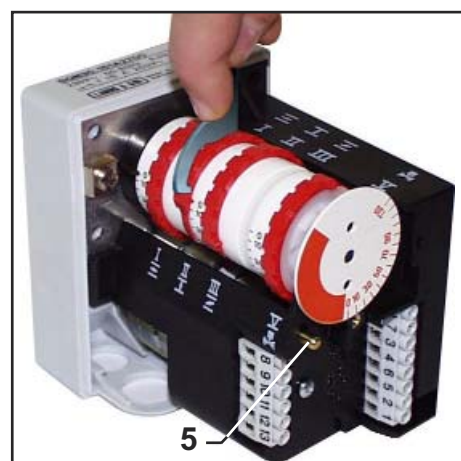
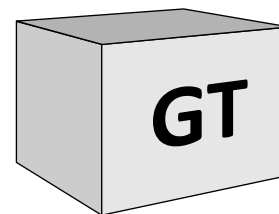
- I - Limit switch for air damper "High Flame" position adjustment (Max. power).
- II - Limit switch for the air damper position at burner's shut down.
- III- Limit switch for air damper "Low Flame" position adjustment (Min. power).
- V- Limit switch not used.

(5): MANUAL RELEASE SWITCH



Adjustment of gas solenoid valve

Refer to the gas train manual for the gas setting of the gas train selected.



Risk of air blast!

Continuously check CO, CO₂ and soot emissions when adjusting the output of the burner. Optimise combustion values in the event of CO formation. CO must not exceed 50 ppm.

Start up - Gas solenoid valves adjusting

The gas governor, with built-in filter, must be installed so as to stabilise the outlet gas pressure and to avoid that eventual impurities reach the gas valve. To increase gas pressure, remove the cover of governor and turn screw C. Unscrew screw C to reduce pressure, then fit the cover.

Note: the inlet gas pressure must not be higher than the specified max. gas pressure.

Setting the flow rate of the safety valve: factory default regulation maximum flow rate.

Setting the flow rate of the working valve.

VAS 1-2/R-L:

- The markings on the cover cap can be used for coarse adjustment of the flow rate.
- The cover cap can be rotated without changing the current flow rate.
- Allen key: 2,5 mm. 1 turn = 0,75 mm valve stroke.

VAS 3/R-L:

- Allen key : 2,5 mm. - 1 turn = 1.34 mm valve stroke.
- **IMPORTANT!** The cup must remain in position so that the adjusting screw cannot be undone and gas-filled space opened.

Setting the start gas rate (fig.1,2,3).

VAS 1-2/R-L:

- Loosen the M5 setscrew, but do not unscrew completely (2.5 Allen screw).
- The start gas rate is adjustable: 1 turn = 0.75 mm valve stroke.
- The start gas rate can be set with a maximum of 5 turns.

VAS 3../R-L:

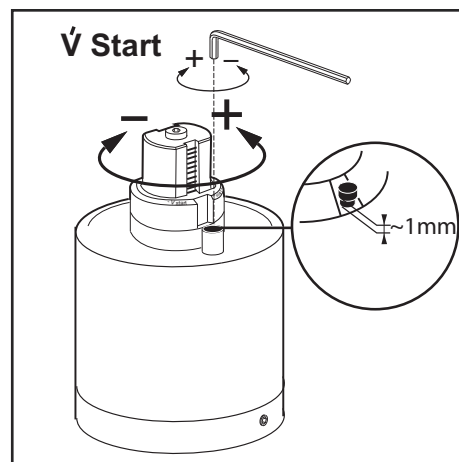
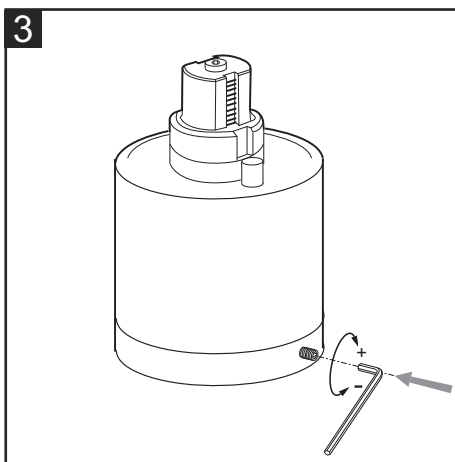
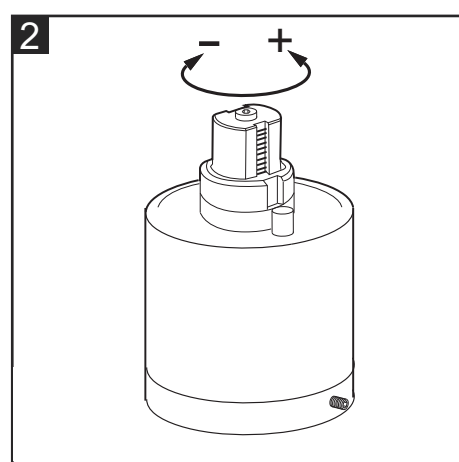
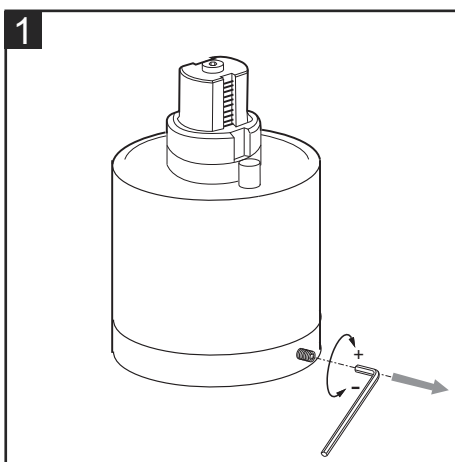
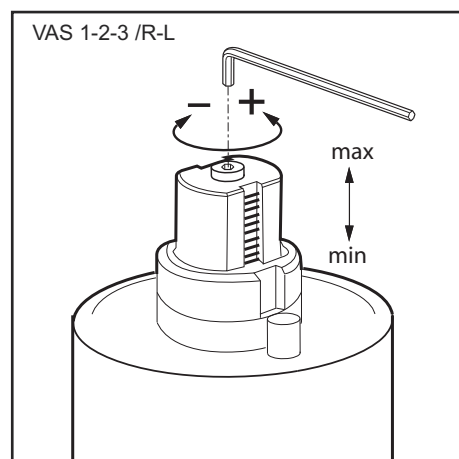
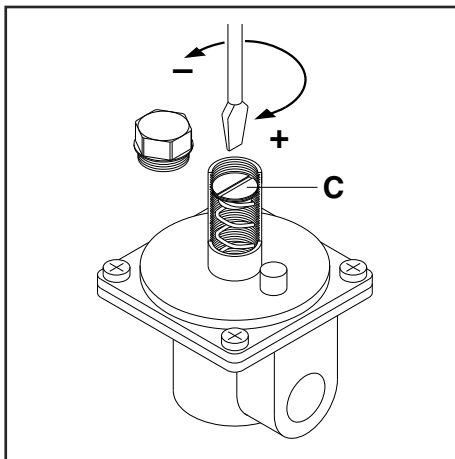
- Hexagon socket: 2,5 mm.
- The start gas rate is adjustable: 1 turn = 1.34 mm valve stroke.
- The start gas rate can be set with a maximum of 3 turns. It must be a period of 20 seconds between switching the VAS off and on again so that the damping is fully effective.

Tightness control

Ecoflam gas and dual fuel burners are prearranged for the fitting of tightness control/gas leakage control device. All the necessary materials for the installation are supplied as an assembly kit.

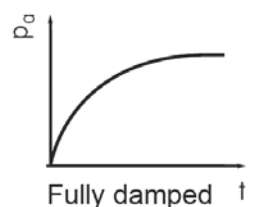
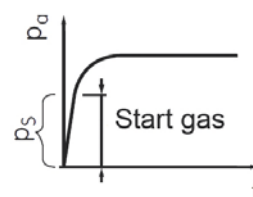
Working description

- When thermostats close, the leakage control device runs a valves leakage test by pressurising the piping between the two gas valves. When test pressure value is reached, the device sets to stand-by for about 30 seconds. At the end of the test, the yellow lamp on the control device lights-on and the burner is allowed to start with the ignition sequence. In case of seal failure for one

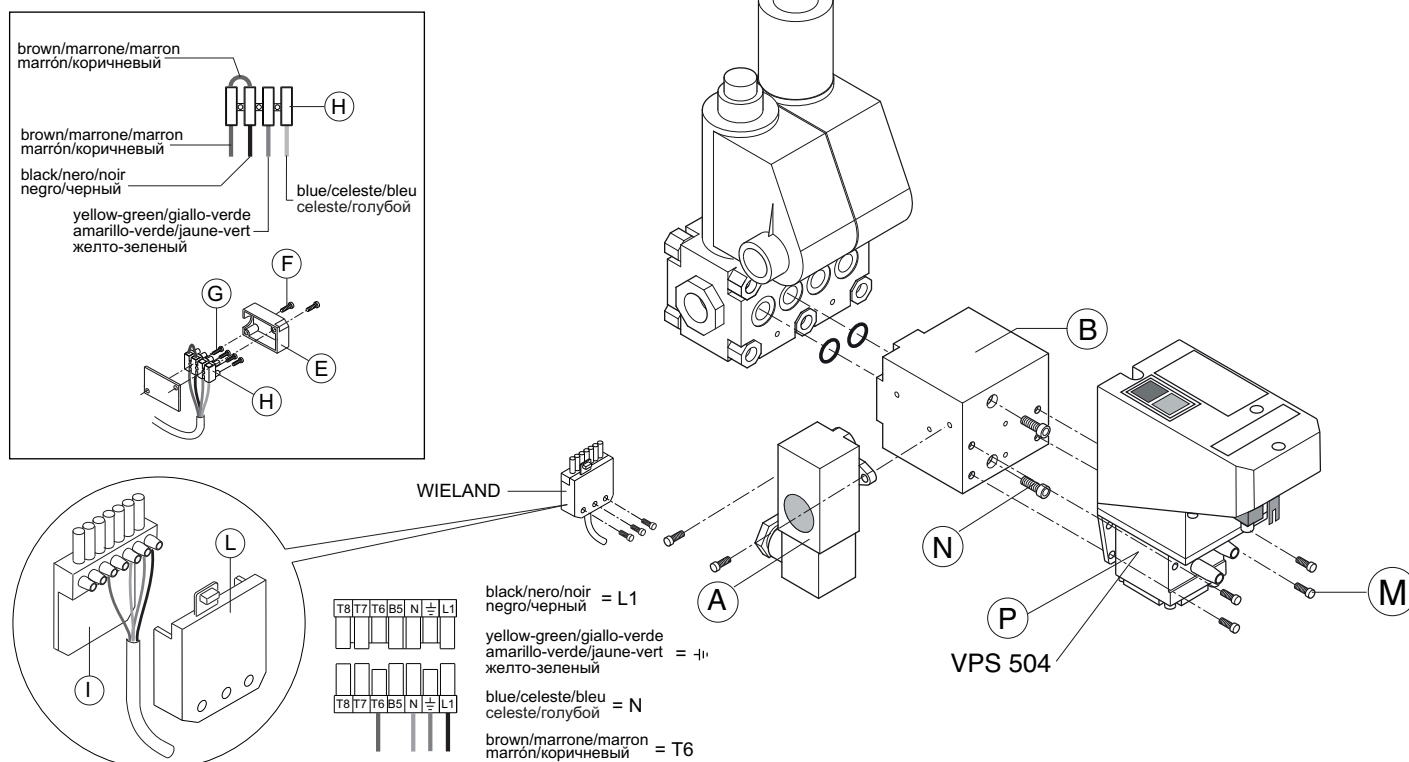


of the two valves as a consequence of a test pressure drop, the leakage control device switches the burner into lock out condition, whilst the red lamp on the device itself lights on.

ECOFLAM shall not be liable, for any reasons, in case of malfunctioning of said device due to the non-respect of the installing procedures. In case of anomalous working of the system, carefully recheck the installation procedures and the connections sealing as well.



Start up - Mounting kit leakage control device VPS504



INSTALLATION PROCEDURES

1. Remove the gas pressure switch A.
2. Fit adapter B through screws N as well as the relevant gasket to the safety valve, and check that is perfectly sealed.
3. Mount the leakage control device P on the adapter B through its 4 screws M and the gas pressure switch A like indicated in the figure.
4. Find the terminal board cover E labelled as "PREDISPOSED FOR LEAKAGE CONTROL" loosen screws F.
5. Loosen the 4 screws G of the H 4 poles
6. Remove cover L of the Wieland plug I supplied with, and connect the cables to the terminal board.
7. Plug the Wieland plug I to the leakage control device P.
8. Plug the burner to supply mains and turn on the gas cock. Start the burner and carefully check that connections are perfectly sealed using soapy water or any other suitable system.



- All fitting connections must be made through suitable fitting dope, so as to grant a perfect sealing. In any case the installer is responsible for checking, at its own care, the correct working of the leakage control device, taking care that cable's sheathes is locked into the I connector's cable holder.

Start up - Air pressure switch adjustment - Setting gas pressostat

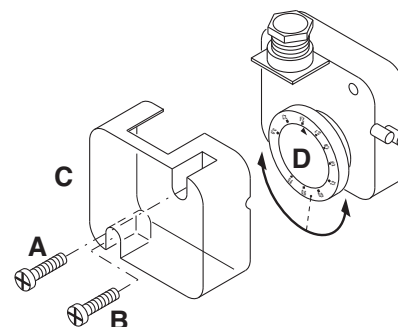
Air pressure switch calibration

The air pressure switch is provided for monitoring the pressure of the combustion air fan. Unscrew screws A and B and remove cover C.

- Adjust the combustion with air pressure switch (APS) set at minimum.
- Start to obstruct the air inlet with a paper paying attention to O₂ and CO values red on the analyzer.
- Progressively increase air inlet obstruction till the CO value is slightly more than 1000 ppm. Stop obstruction in

this position.

- Increase APS setting up to burner lock out.
- Now the APS is set to avoid CO production during the combustion.
- Remove air obstruction and fit again APS cover C.



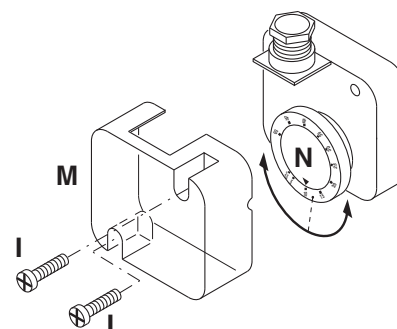
Min gas pressure switch

The gas pressure switch has the function to check that the gas pressure before the gas valve does have the minimum pressure to make the burner running correctly.

Unscrew off and remove cover M.

- Set knob N to a value equal to 60% of gas nominal feed pressure (i.e. for natural gas nom. pressure = 20 mbar, set knob to a value of 12 mbar; for LPG nom. pressure

of G30/G31- 30/37 mbar, set knob to a value of 18 mbar). Screw up cover M.



Operating check

Flame monitoring must be checked for safety as part of initial commissioning and also after servicing or if the system has

been out of operation for any significant period of time.

- Start attempt with gas ball valve closed: the automatic combustion control unit must

switch to gas shortage or malfunction after the end of the safety period.



Recording commissioning data

Test	n°1	n°2	n°3	n°4
Date				
Model				
Type gas				
Gas calorific value				
Gas inlet pressure mbar				
Adjustment gas pressure				
Volumetric gas flow rate Nm³/h				
Burner output min kW				
Burner output max kW				
Flue gas temperature C°				
Air temperature C°				
CO ₂ %				
CO ppm				
NOx ppm				
Performance %				
Corrective action				
Operator name				
Company				

Service - Maintenance

Burner and boiler servicing must only be carried out by qualified personell. The system operator is advised to take out a service contract to guarantee regular servicing.

temperature is more than 30°C above the value measured at the time of commissioning.

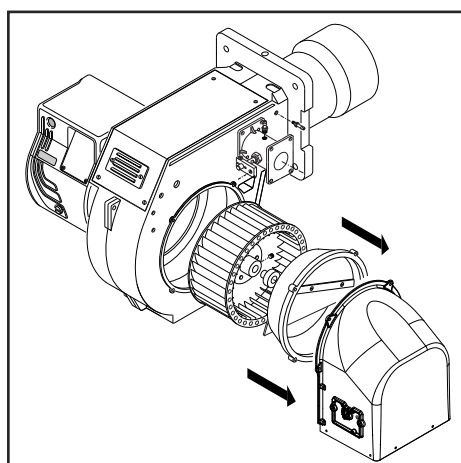
- To simplify the check, use a flue gas temperature indicator.

Attention

- Disconnect the electrical supply before carrying out any maintenance or cleaning work.
- The blast tube and firing head may be hot.

Checking the exhaust gas temperature

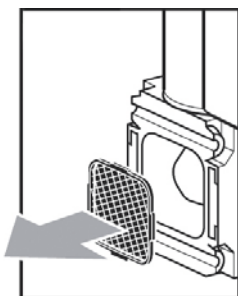
- Check the flue gas temperature at regular intervals.
- Clean the boiler if the flue gas



Maintenance on the burner

- Check gas supply components (tubes, lines) and their connections for leaks or signs of wear, replace if necessary.
- Check electrical connections and connection cables for damage, replace if necessary.
- Check gas filter, clean or replace as necessary.
- Clean fan wheel and housing and check for damage.
- Check and clean the mixing unit.
- Check ignition electrodes block, readjust or replace as necessary.
- Start burner, check flue gas data, correct burner settings if necessary.

- Check the setting for air pressure switch and gas pressostat.
- Check the gas train settings.
- Carry out an operating check.



Gas valve maintenance

- Perform visual inspection of gas lines in the boiler room and check the gas flow.
- Clean the gas filter cartridge with air periodically, replace it if necessary.
- After the cleaning of the components of the gas train perform the leakage test.
- Check that actuator works correctly otherwise replace it.
- If the valve does not close tightly: open it and remove dirty accumulated on sealing surface.
- Valve does not give stable adjustments: check the inlet gas pressure and clean the filter.

NOTES ON REASSEMBLING: Perform the described step in reverse order and make sure to reft components as they were originally assembled and the system is free from leaks. Use only original spare parts.

Service - Troubleshooting

Fault diagnosis and repair

In the event of a malfunction, first check that the prerequisites for correct operation are fulfilled:

1. Is the system connected to the power supply?
2. Is there any gas pressure?
3. Is the gas shut-off valve open?
4. Are all control and safety devices, such as the boiler thermostat, low

water level detector, limit switch, etc. adjusted correctly?

If the malfunction persists, use the following table.

It is not permitted to repair any components relevant to safety. These components must be replaced by parts with the same order number.

Only use original spare parts.

NB: after each operation:

- under normal operating conditions (doors closed, hood fitted, etc.), check combustion and check the individual lines for leaks.
- Record the results in the relevant documents.

Maintenance

Annual check

The burner (combustion head, electrodes, etc.) must be checked regularly by an authorized technician, once or twice a year, depending on how much it is used. Before proceeding with the maintenance check-up on the burner, it is advisable to check the general condition of the burner and take the following steps:

Disconnect the burner (remove the plug).

- Close the gas shut-off cock.
- Remove the cover from the burner, clean the fan and air intake.
- Clean the combustion head and check the position of the electrodes.
- Re-install the parts.
- Check the seal on the gas connectors.
- Check the state of the flue.
- Start the burner.
- Check the combustion parameters

Before taking any action check:

- That there is power in the circuit and the burner is connected;
- That the gas pressure is right and the gas shut-off cock is open;
- That the control systems are properly connected. If all these conditions have been satisfied, start the burner by pressing the reset button.
- Check the burner cycle.

If the burner fails to start:

check the switch, the thermostats, the motor and the gas pressure.

If the burner proceeds with prevention but cuts out at the end of the cycle:

- Check the air pressure and the fan.
- Check the air pressure switch.

If the burner proceeds with prevention but does not light:

- Check the installation and position of the electrodes.
- Check the ignition cable.
- Check the ignition transformer.
- Check the safety device.

If the burner lights but cuts out after the safety interval:

- Check that the phase and neutral wires are connected correctly.
- Check the gas solenoid valve.
- Check the position and connection of the detector electrode.
- Check the detector electrode. Check the safety device.

If the burner lights but cuts out after operating for a few minutes:

- Check the pressure regulator and gas filter.
- Check the gas pressure with a pressure gauge.
- Check the detector value (at least 3 µA).

Error code table

Red blink code of signal lamp (LED)	«AL» at term. 10	Possible cause
2 blinks	on	No establishment of flame at the end of «TSA» - Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment
3 blinks	on	«LP» faulty - Loss of air pressure signal after «t10», - «LP» welded in normal position
4 blinks	on	Extraneous light when burner is started up
5 blinks	on	Time out «LP» - «LP» welded in working position
6 blinks	on	Free
7 blinks	on	Too many losses of flame during operation (limitation of the number of repetitions)- Faulty or soiled fuel valves. - Faulty or soiled flame detector - Poor adjustment of burner.
8 blinks	on	Free
9 blinks	on	Free
10 blinks	off	Wiring error or internal error, output contacts, other faults.
14 blinks	on	CPI contact not closed

Содержание общего характера - Содержание - Предупреждения общего характера

Сертификат соответствия

Обзор	Технические характеристики	3
	Рабочий диапазон	4
	Размеры	5
Содержание общего характера	Содержание - Предупреждения общего характера	18
	Сертификат соответствия	18
	Описание горелки	19
Функция	Общие функции безопасности	20
	Блок управления и безопасности	21
Установка	Установка горелки	22
	Электрическое соединение	23
	Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию	23
Ввод в эксплуатацию	Регулировка горелки	24
	Регулировка газ вальве	25
	Регулировка реле давления воздуха и газа	27
Техническое обслуживание	Работы по техническому обслуживанию	28
	Возможные неполадки	29
Обзор	Диарамма перепада давления газов	30-33
	Электрические схемы	34-35
	Запчасти	36

Основные указания

Горелки производства Ecoflam были разработаны и изготовлены в соответствии с действующими нормативами и директивами.



Все горелки соответствуют стандартам безопасности и энергосбережения в пределах заявленного рабочего поля.



Запрещается эксплуатация горелки за пределами рабочего диапазона.

Качество продукции гарантировано системой сертификации в соответствии с нормой ISO 9001:2008

Горелки BLU спроектированы для сжигания природного газа и газа пропан с низким выбросом в атмосферу загрязняющих веществ.



Горелки соответствуют норме EN 676. Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.

Описание горелки

Горелки BLU PAB являются моноблочными двухступенчатыми приборами, работающими в полностью автоматическом режиме. Форма головки горения позволяет получить низкий уровень выделения NOx и продуктов горения, максимально повышая таким образом КПД теплогенератора.

Выделения могут отличаться от значений, полученных в испытательной лаборатории, так как значительно зависят от типа теплогенератора, в котором устанавливается горелка. Монтаж должен отвечать требованиям действующих нормативов. Например, необходимо избегать помещений с опасной атмосферой или без вентиляции.

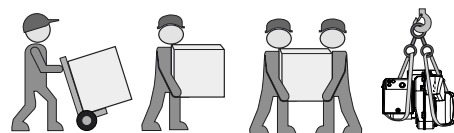
Упаковка и перемещение

Перемещение горелки в упаковке следует осуществлять на тележке или на подъемнике, проявляя особую осторожность, чтобы не допустить ее падения, в связи с чем горелка должна находиться на расстоянии не более 20 см от земли. После удаления упаковки проконтролируйте целостность содержимого, а также соответствие оформленному заказу. В случае сомнений свяжитесь с производителем.



Установка горелки должна осуществляться квалифицированным персоналом.

Если размер и вес не позволяют поднять изделие вручную одному человеку, привлечите к выполнению



этой операции еще одного работника или воспользуйтесь грузоподъемным механизмом. Если на горелке не

Декларация о соответствии для газовых горелок

Мы, компания ,

Ecoflam Bruciatori S.p.A.

заявляем под свою ответственность, что газовые горелки

BLU

соответствуют требованиям следующих стандартов :

EN 676 EN 50156-1
EN 55014-1 EN 55014-2
EN 60335-1 EN 60335-2-102
EN 61000-6-2 EN 61000-6-3

Эти изделия маркируются знаком CE в соответствии с директивами:
2014/35/UE Low Voltage Directive
2014/30/UE EMC Directive
2006/42/EC Machine directive
2011/65/EU RoHS2 directive
(EU) 2016/426 Gas Appliance Regulation.

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempi

R&D Director

предусмотрены рым-болты, зачальте ее с помощью строп.



Используйте принадлежности, входящие в комплект поставки (фланец, уплотнение, болты и гайки). При установке горелки на котел проявляйте осторожность, чтобы не повредить изолирующую прокладку.

Гарантия не распространяется на возмещение ущерба, вызванного следующими причинами:

- ненадлежащее использование
- неправильная установка, установка, выполненная покупателем или третьими лицами, использование неоригинальных элементов.

Передача установки пользователю и рекомендации по эксплуатации

Установщик обязан не позднее момента передачи установки пользователю передать ему инструкции по эксплуатации и техническому обслуживанию установки. Они должны храниться в котельной на видном месте. В них должен быть указан номер телефона и адрес ближайшего центра технического обслуживания.

Рекомендации пользователю

Не менее одного раза в год оборудование должно проверяться квалифицированным специалистом. Для обеспечения регулярных проверок рекомендуется заключить договор на проведение технического обслуживания.

Содержание общего характера - Описание горелки

BLU 2000.1 - PAB TC

НАЗВАНИЕ

BLU

МОДЕЛЬ

BLU 2000.1

ВЫБРОСЫ

- Стандарт Класс 2 GAS EN676 (≤ 120 мг/кВтч)
LN Low NOx Класс 3 GAS EN676 (≤ 80 мг/кВтч)

Тип операции

PAB 2 этапы
PR 2 этапы стадию механического
PRE 2 этапы прогрессивной электронной

Головка типа

TC КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА
TL ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА



- A1 SIEMENS Блок управления и безопасности
- F6 Реле давления воздуха
- M1 Электродвигатель вентилятора
- T1 Устройство розжига
- 5 Соединение (шнек)
- 8 Стакан
- 15 Фланец горелки
- 16 Кнопка разблокировки
- 103B Регулировка подачи воздуха
- 113 Короб воздухозабора

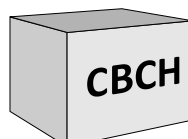
Упаковка

Горелка поставляется с модульной системой упаковки (отдельные коробки) отдельные комплекты/боксы:

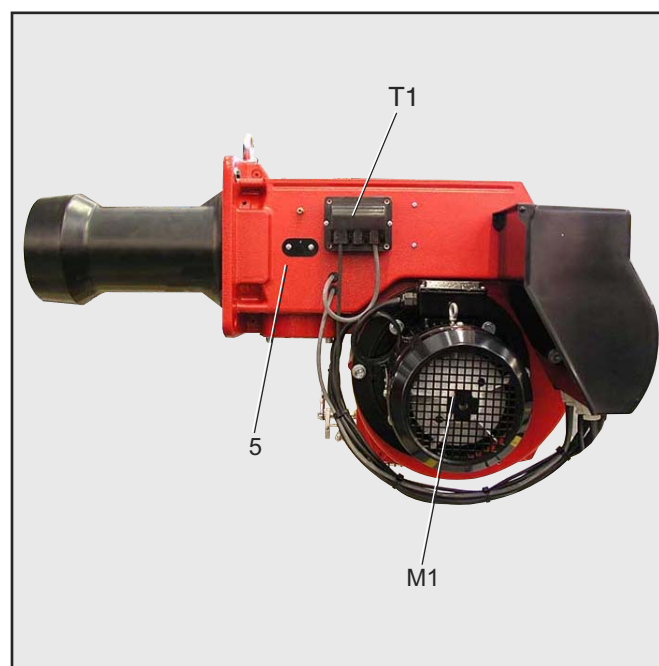
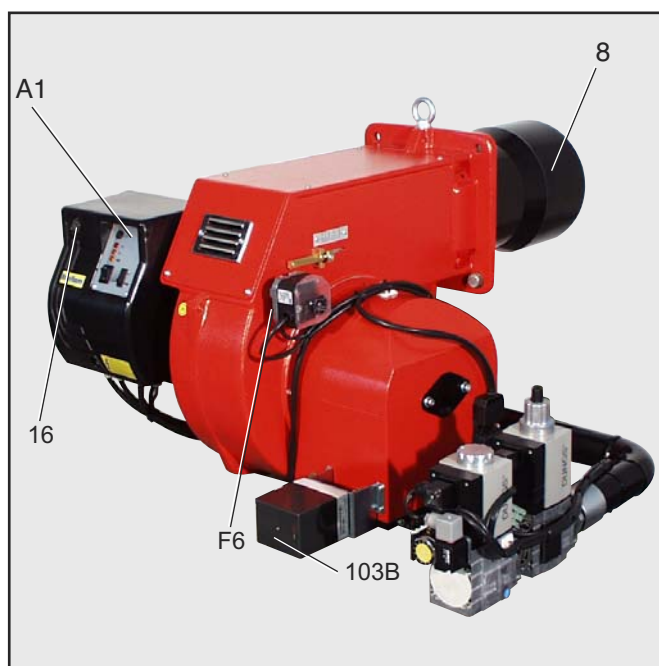
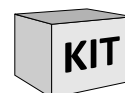
CBCH: Горелка в комплекте с головкой сгорания и фланцем и отдельная газовая рампа.

- 1 пакет : - многоязычное техническое руководство.
- гаечный ключ.
- винты, гайки и шайбы.

KIT & ACS заказываемые и поставляемые отдельно



KIT & ACS заказываемые и поставляемые отдельно



Функция - Общие функции безопасности

Описание работы

При первой подаче напряжения, после отключения напряжения или перевода в режим безопасности, после отключения газа или после остановки на 24 часа, начинается время предварительной вентиляции.

В течение предварительной вентиляции:

- давление воздуха находится под контролем.
- контроль присутствия возможных аномальных указаний пламени.

После истечения периода предварительной вентиляции

- запускается розжиг.
- главный и предохранительный электромагнитные клапаны открыты.
- пуск горелки.

Контроль

Пламя контролируется ионизационным зондом. Зонд вместе с изоляцией встроен в газовую головку и проходит через дефлектор в зону пламени. Зонд

не должен иметь электрический контакт с заземленными деталями. В случае короткого замыкания между зондом и массой горелки горелка переходит в аварийный режим. При горении в газовом пламени образуется ионизационная зона, эта зона пересекается выпрямленным током, который идет от зонда к соплу горелки.

Режим безопасности

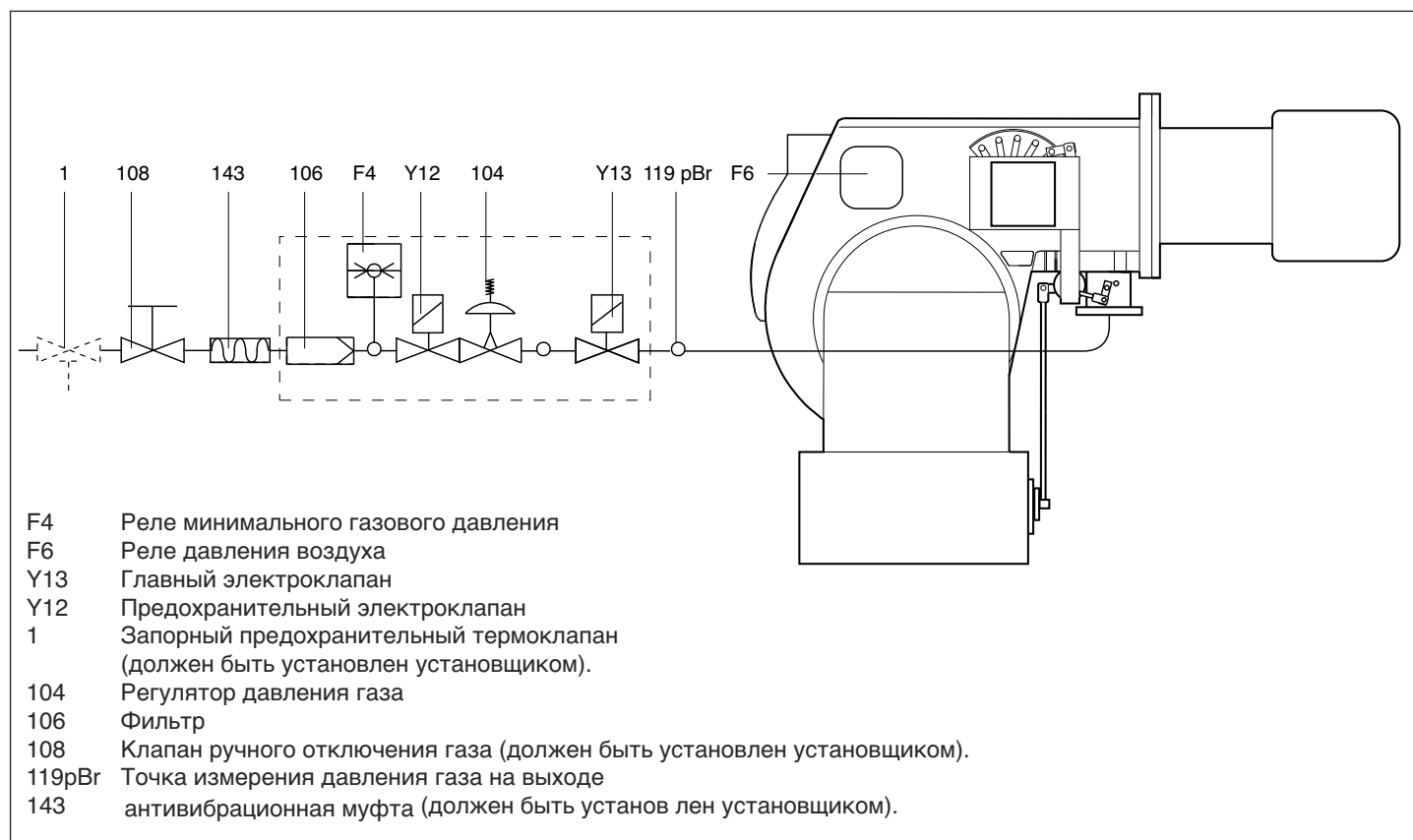
- Если при запуске горелки (пуск газа) не образовалось никакого пламени, то по истечении времени безопасности 3 секунды макс., газовый клапан закрывается.
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газа прекращается не позже, чем через секунду. Включается новый цикл запуска. Если горелка запускается, рабочий цикл продолжается. В противном случае происходит переход в режим безопасности.
- В случае нехватки воздуха при предварительной вентиляции или во

время работы происходит переход в режим безопасности.

- В случае нехватки газа горелка не включается и/или останавливается.

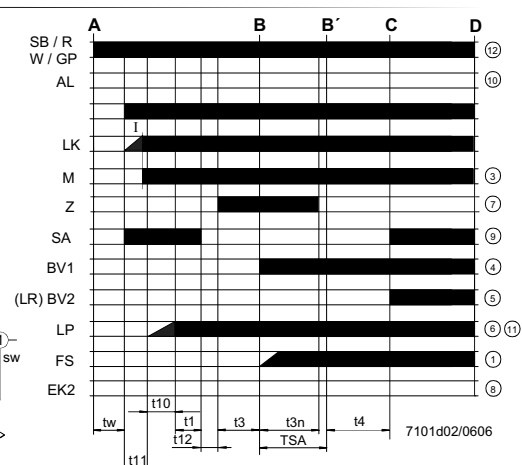
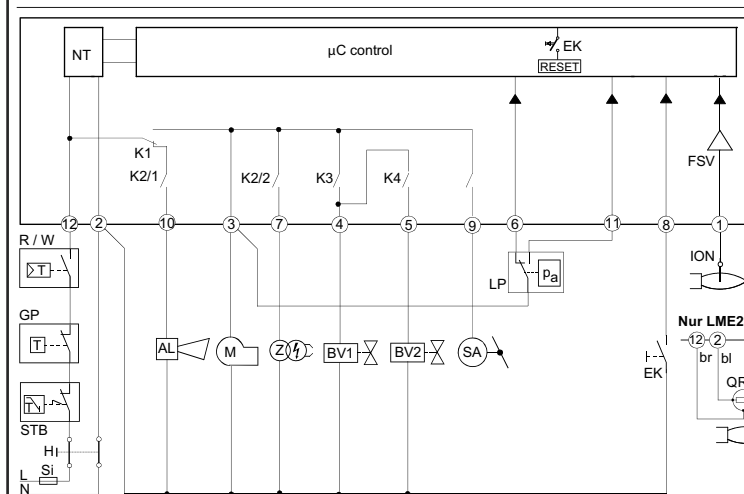
Остановка регулировки

- Реле регулятора температуры прерывает запрос на нагрев.
- Газовые клапаны закрываются.
- Пламя гаснет.
- Электродвигатель вентилятора останавливается.
- Горелка готова к работе.



Функция - Блок управления и безопасности Siemens LME22

Схема подключения и последовательность управления LME22...



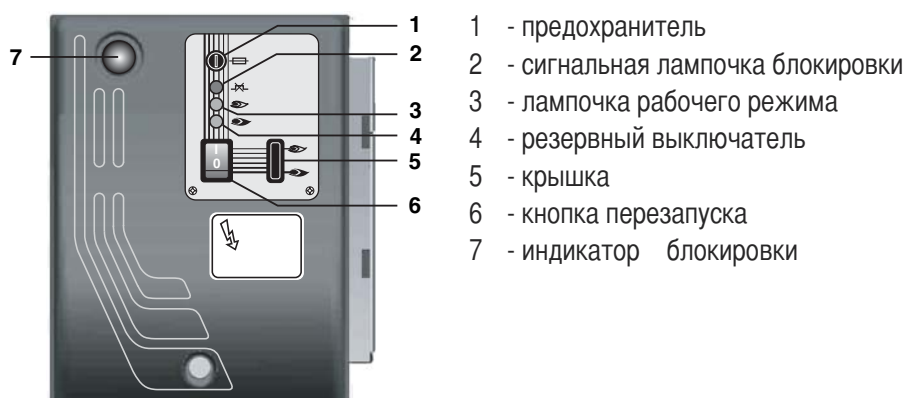
AGK25...	PTC резистор	LK	Воздушная заслонка		
AL	Сообщение об ошибке (тревога)	LKP	Положение воздушной заслонки	t1	посредством «R»
V...	Топливный клапан	LP	Реле давления воздуха	t3	Время предподжигания
CPI	Индикатор закрытого положения	LR	Контроллер нагрузки	t3n	Время постзажигания
DBR...	Проволочная перемычка	M	Мотор вентилятора	t4	Интервал между зажиганием «Выкл» и пуском «V2»
EK	Кнопка дистанционного сброса блокировки (внутренняя)	R	Управляющее термореле / пресостат		
EK2	Кнопка дистанционного сброса блокировки	SA	Исполнительный механизм SQN...	t10	Заданное время для сигнала давления воздуха.
ION	Ионизационный электрод	STB	Ограничивающий термостат безопасности		
FS	Сигнал пламени	Si	Внешний плавкий предохранитель	t11	Программируемое время открывания для исп. механизма «SA».
FSV	Усилитель сигнала пламени	W	Ограничивающий термостат / реле давления	t12	Программируемое время закрывания для исп. механизма «SA».
GP	Реле давления	ZV	Пилотный (дежурный) газовый клапан	TSA	Время безопасности зажигания
H	Главный выключатель	A	Команда пуска (запускается через «R»)	tw	Время ожидания
HS	Дополнительный контактор, реле	B-B'	Интервал стабилизации пламени		
K1...4	Внутренние реле	C	Рабочее положение горелки достигнуто		
KL	Низкая температура	C-D	Работа горелки (тепловыделение)		
		D	Управляемое отключение		

! Перед тем как осуществить монтаж или демонтаж блока отключите устройство от электропитания. Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!

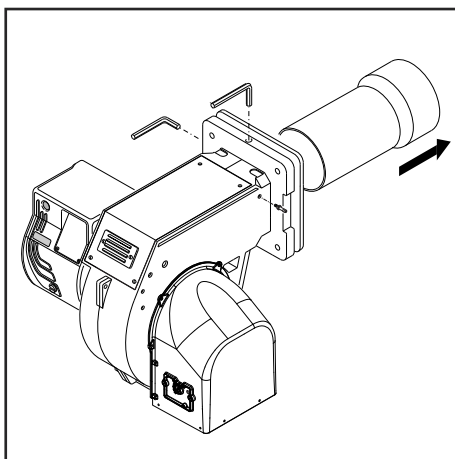
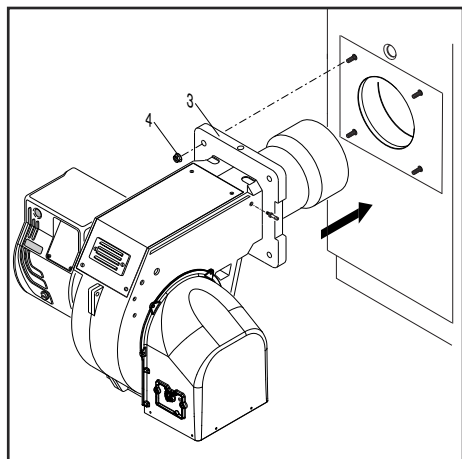
Таблица цветового кода для многоцветной сигнальной лампы (светодиод)

Состояние	Цветовой код	Цвет
Время ожидания «tw», другие состояния ожидания	○	выкл
Фаза зажигания, управляемое зажигание	●	Мигающий желтый
Работа, пламя в порядке	□	зеленый
Работа, пламя не в порядке	□	Миг.зеленый
Посторонний свет при пуске горелки	▲	зелено-красный
Пониженное напряжение	●	желто-красный
Отказ, тревога	▲	красный
Вывод кода ошибки (см. «Таблица кода ошибки»)	▲	Мигающий красный
Диагностика интерфейса	▲	Миг. Крс. Свет
Обозначение : Постоянно вкл	▲ Красный □ Зеленый ○ Выкл ● Желтый

Функция - панель управления



Установка - Установка горелки



Монтаж горелки

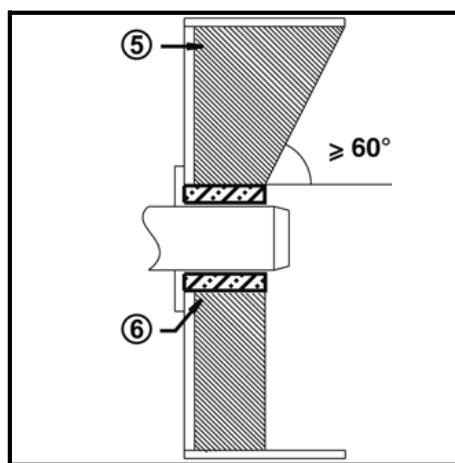
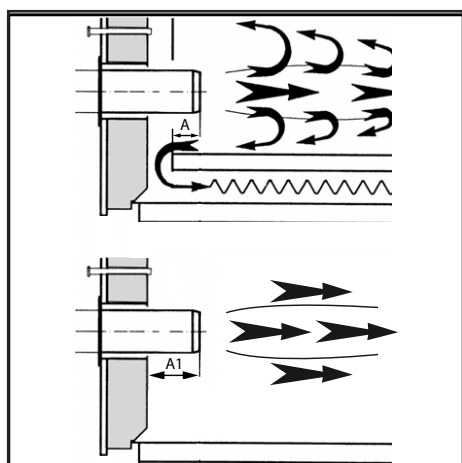
Горелка крепится к котлу.

Монтаж:

- Закрепить фланец креплением 3 к котлу винтами 4.

Демонтаж:

- Ослабьте винты и снимите горелку.



Глубина установки сопла горелки и огнеупорное уплотнение

Для котлов без охлаждения передней стенки и при отсутствии других указаний со стороны производителя котла, необходимо выполнить огнеупорную вставку или теплоизоляцию (5), как показано на рисунке слева.

Огнеупорная вставка не должна заходить за передний край сопла горелки, а угол ее конического скоса не должен превышать 60°. Воздушный промежуток (6) должен быть заполнен эластичным и невоспламеняемым теплоизоляционным материалом.

Для котлов при выборе глубины сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.

Колонки с обратным пламенем :

A = 50-100 mm.

Колонки с тройной дымовой спиралью :
A1 = 50-100 mm.

Линия газоснабжения

При установке линии газоснабжения и газовой рампы необходимо соблюдать предписания нормы EN676. Дополнительные принадлежности должны быть установлены установщиком для соблюдения любых местных норм.



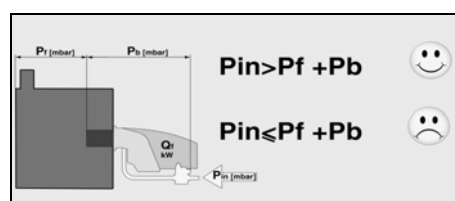
Монтажная организация несет ответственность за установку дополнительных опор для исключения избыточной нагрузки на корпус горелки от собственной массы полного газового блока, дополнительных комплектующих, трубопроводов и т. д..
Корпус горелки рассчитан только на массу газового вентиля и трубопровода между вентилем и корпусом.

УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Pf: Противодействие в топке.

Pb: Газовое давление горелки (головка сгорания + газовая рампка).

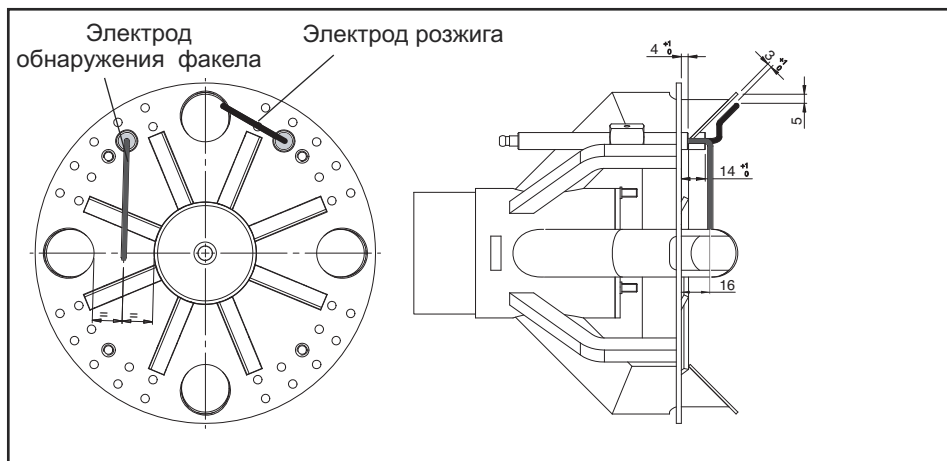
Pin: Минимальное давление питания.



Система отвода продуктов горения

Для предотвращения неприятного шума не рекомендуется применять для соединения котла с дымоходом соединительные детали с проходным каналом, изогнутым под прямым углом.

Установка - Подключение к электросети - Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию



Электроподключение

Электропроводка и все работы по подключению к сети должны выполняться только квалифицированным электриком. Должны выполняться действующие предписания и директивы. Установка электропитания должна быть оснащена дифференциальным выключателем типа А.



Строго соблюдать действующие предписания и директивы, помимо электросхемы, поставляемой с горелкой!

- Проверить, чтобы прибор был подсоединен к исправной системе заземления.
- Проверить, чтобы провод заземления сетевого кабеля был на пару см длиннее других проводов.
- Убедиться, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению в электросхеме и табличке с данными.
- Защита горелки : 5 А

Подключение разъемами

Горелка должна быть изолирована от сети с помощью всеполюсного размыкателя, соответствующего действующим стандартам. Горелка и теплогенератор (котел) подключены к клеммной колодке кабинета (рис.1).

Подключение газовой ramпы

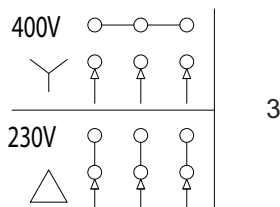
Выполните подключение газовой ramпы при помощи розеток, установленных на горелке.

Горелки производятся с соединениями, предназначенными для трехфазного электропитания 380-400В.

Горелки с электродвигателями мощностью 3 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкции на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В. Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого стандарта, рекомендуется сделать отдельное примечание при заказе.

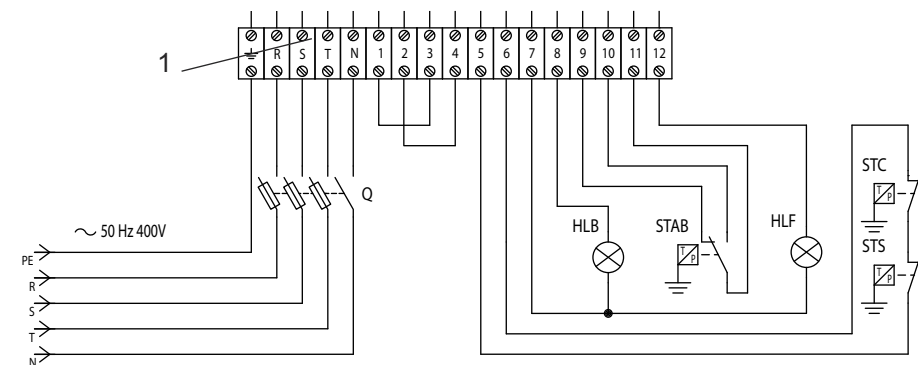
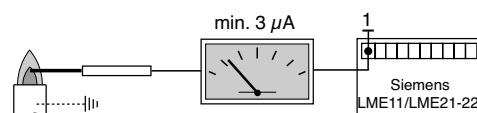
Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 3 кВт или менее под электропитание 220-230В

Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:
1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со "звезды" на соединение треугольником (см. рисунок 3);
2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой. Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 3 кВт. Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.



Измерение силы тока ионизации

При неработающей горелке подключите амперметр постоянного тока. Если регулировка выполнена правильно, то во время работы горелки сила тока должна быть не ниже 3 μ A.



Положение электродов

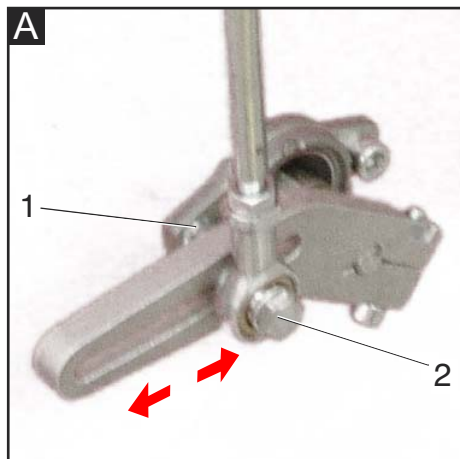
Обязательно проверьте положение электродов после их замены или установки комплекта KIT GPL. Неправильное положение электродов может затруднить розжиг горелки или выявление.

Проверки перед пуском в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

- Убедиться, что горелка установлена согласно настоящей инструкции.
- Предварительная регулировка горелки выполнена правильно, согласно указанным в таблице регулировок значениям.
- Настройка органов горения
- Теплогенератор должен быть готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры и давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и действуют.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.
- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Получен запрос на тепло.
- Должно быть доступным достаточное давление газа.
- Топливопроводы установлены согласно техническим нормам, прочищены и проверена их герметичность.
- Согласно существующим нормам на вытяжной трубе должна находиться точка измерения. До этого места труба должна быть герметичной для того, чтобы подсос наружного воздуха не повлиял на результаты измерений.

Ввод в эксплуатацию - Регулировка горелки



ПРИМЕЧАНИЕ: регуляция горелки должна всегда производиться при помощи прибора анализа продуктов горения.

Регулирование газовой рампы

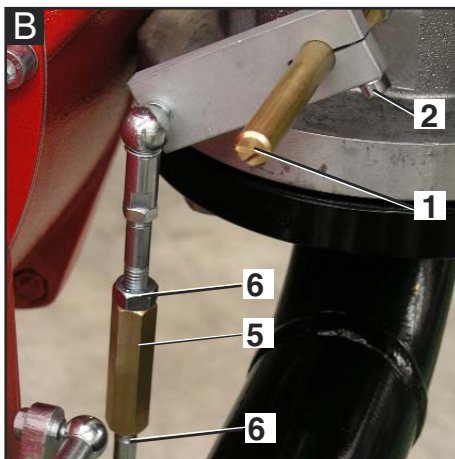
Закрепите газовую рампу 4 болтами в месте фланцевого соединения, обращая внимание на правильное положение прокладки (O-ring). Подсоедините электропитание к рампе через 6-штырьковый разъем. Произведите розжиг горелки (заводом-изготовителем уже произведена предварительная настройка) и проверьте герметичность соединений. Для приведения мощности горелки к требуемой мощности котла произведите следующие действия:

Большое горение

1.Переведите горелку в режим большого горения (положение воздушной заслонки должно быть 75° (максимальное открытие)), для регулирования расхода воздуха воздействуйте на положение огневой головки. Только в некоторых случаях необходимо уменьшать расход воздуха на большом горении, прикрывая всасывающий патрубок.
2.Положение газовой заслонки должно быть меньше 90° (например 85°; важно не превышать 90° для достижения наилучших параметров горения во время перехода с большого горения на малое). При необходимости отрегулировать это положение с помощью винта 1, предварительно ослабив гайку 2.
3.Отрегулировать расход газа на большом горении с помощью стабилизатора на газовом клапане или с помощью самого газового клапана.

Малое горение

4.Выбрать положение первой ступени мощности на сервоприводе (обычно между 10° и 30°) в зависимости от желаемой мощности на первой ступени и переключите горелку на малое горение.
5. Отрегулировать расход газа для получения желаемых параметров го-



рения.
(Blu 1700.1-2000.1) откорректировать положение клапана сначала ослабить гайки "6", а затем отрегулировать положение дроссельного клапана, вращая шестигранный шток "5", после ослабить гайку "6".

Заключительные операции

6.Переключите горелку на большое горение и при необходимости отрегулируйте положение газовой заслонки, как описано в пункте 2.
7.При необходимости повторите несколько раз операции, описанные в пунктах 5 и 6, чтобы добиться точного положения газовой заслонки как на малом, так и на большом горении.
8.Затяните гайки.

Регулировка огневой головки (С).

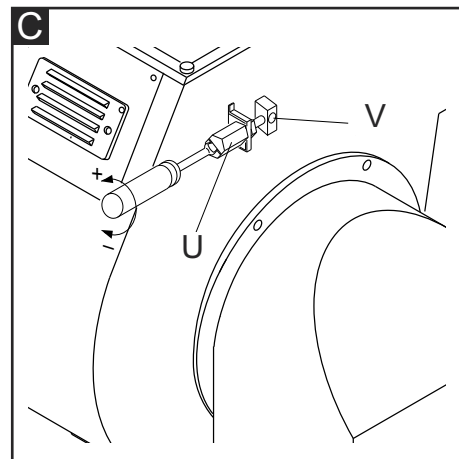
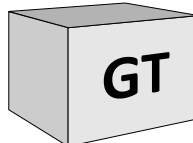
Для получения оптимального к.п.д. сгорания по необходимости выполняется регулирование положения головки горелки. При эксплуатации на минимальных мощностях головка задвигается назад, а при работе на максимальных мощностях - выдвигается вперед. Для этого следует:

- с помощью шестигранного ключа соответствующего размера ослабить винт **V**;
- установить головку в требуемое положение, вращая с помощью отвертки шестигранный винт **U**;
- затянуть винт **V**.

Внимание! Соблюдайте минимальную необходимую температуру дымовых газов, следуя указаниям производителя котла и принимая во внимание тип вытяжных труб, чтобы избежать эффекта конденсации.

Регулировка газового клапана

Отрегулируйте газовые клапаны в соответствии с инструкциями Руководства по эксплуатации газовой рампы.



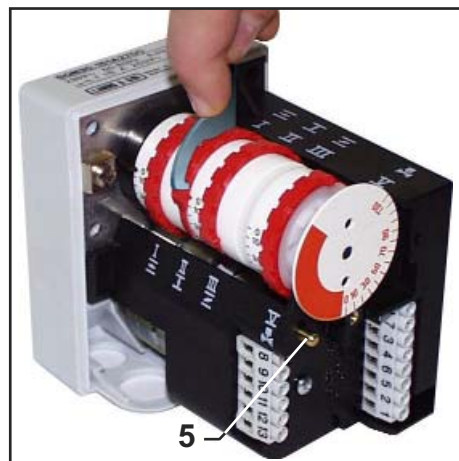
Воздушный сервопривод SQN 30 151A2700

Для доступа к регулировочным кулачкам снять крышку. Регулирование производится входящим в комплект ключом. Описание:

- I - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 2-й ступени (макс. мощность).
- II - Кулачок для регулировки положения воздушной заслонки при гашении (закрывание).
- III - Кулачок для регулировки открывания воздушной заслонки на 1-й ступени (миним. мощность).

V- не используется.

(5): ДЕБЛОКИРОВОЧНЫЙ РЫЧАГ



Опасность вспышки! Постоянно контролируйте содержание CO, CO₂ и дымовые выбросы в процессе регулировки. В случае образования CO оптимизируйте значения горения. Содержание CO не должно превышать 50 пропромилле.

Ввод в эксплуатацию - Регулировка газового клапана

Регулятор давления со встроенным фильтром должен устанавливаться таким образом, чтобы обеспечивать стабилизацию давления газа на выходе и исключать попадание примесей в газовый клапан. Чтобы увеличить давление газа, снимите крышку стабилизатора и закрутите винт С. Чтобы понизить давление, отвинтите винт С и оденьте крышку. Примечание: давление газа на входе не должно быть выше указанного максимального давления газа.

Установка расхода на предохранительном клапане:
заводская установка - максимальный расход. Установка расхода газа на рабочем клапане.

VAS 1-2/R-L:

- Отметки на колпачке крышки можно использовать для грубой регулировки расхода.
- Колпачок крышки можно поворачивать, не меняя текущего расхода.
- Торцевой ключ: 2,5 мм. 1 поворот = ход клапана 0,75 мм.

VAS 3/R-L:

- Торцевой ключ: 2,5 мм.
- 1 поворот = ход клапана 1,34 мм.
- ВАЖНО! Чашка клапана должна оставаться на месте и исключать отвинчивание регулировочного винта и открывание пространства, заполненного газом.

Настройка расхода пускового газа (pic.1,2,3).

VAS 1-2/R-L:

- Ослабьте регулировочный винт М5, но не отвинчивайте его полностью (торцевой ключ 2,5).
- Расход пускового газа можно регулировать: 1 поворот = ход клапана 0,75 мм. - Расход пускового газа можно регулировать с помощью не более чем 5 поворотов.

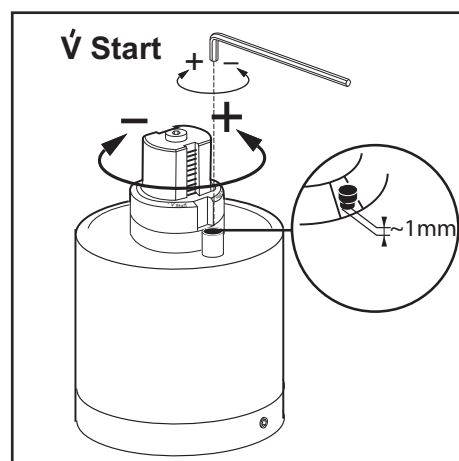
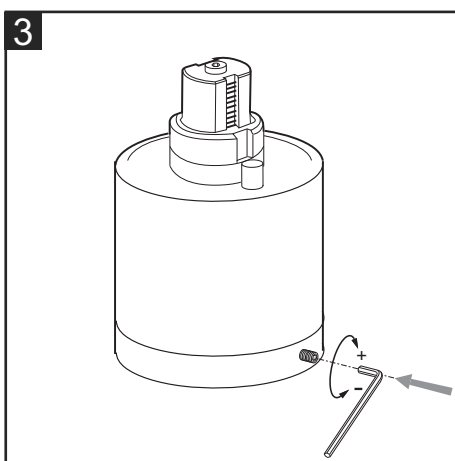
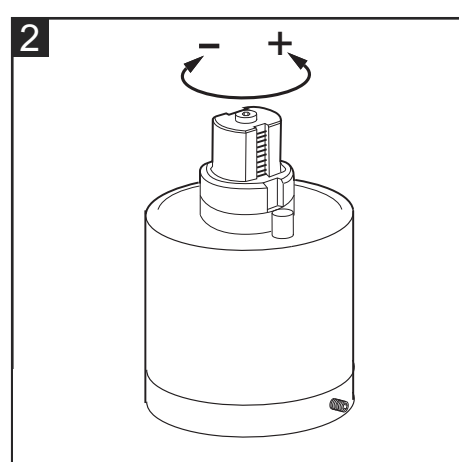
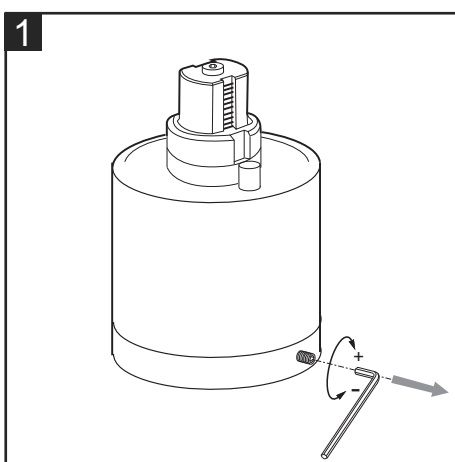
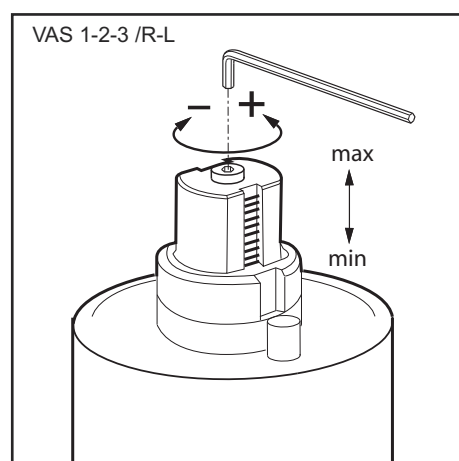
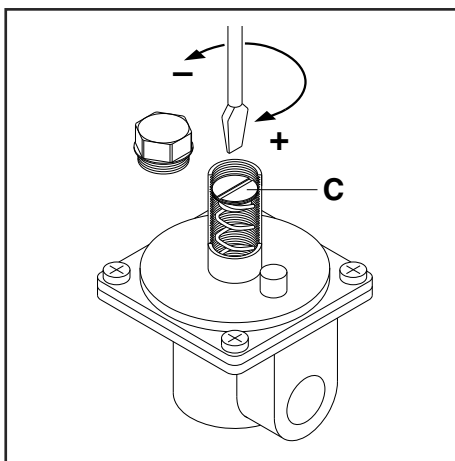
VAS 3../L:

- Винт с шестигранным углублением под ключ: 2,5 мм. - Расход пускового газа можно регулировать: 1 поворот = ход клапана 1,34 мм. - Расход пускового газа можно регулировать с помощью не более чем 3 поворотов.
- Между выключением и включением VAS должно пройти 20 секунд, иначе демпфирование будет неэффективным.

Устройства контроля герметичности ECOFLAM предусматривает возможность использования на горелке устройства контроля герметичности (KITTC). Все необходимые комплектующие поставляются вместе с устройством.

Working description

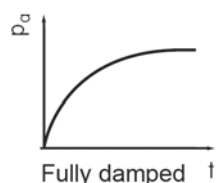
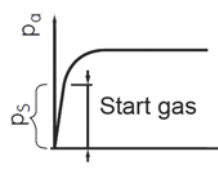
После того, как термостаты замыкают цепь, специальное устройство, создавая давление на участке между двумя газовыми клапанами, производит контроль герметичности. При достижении заданного давления устройство переходит в режим



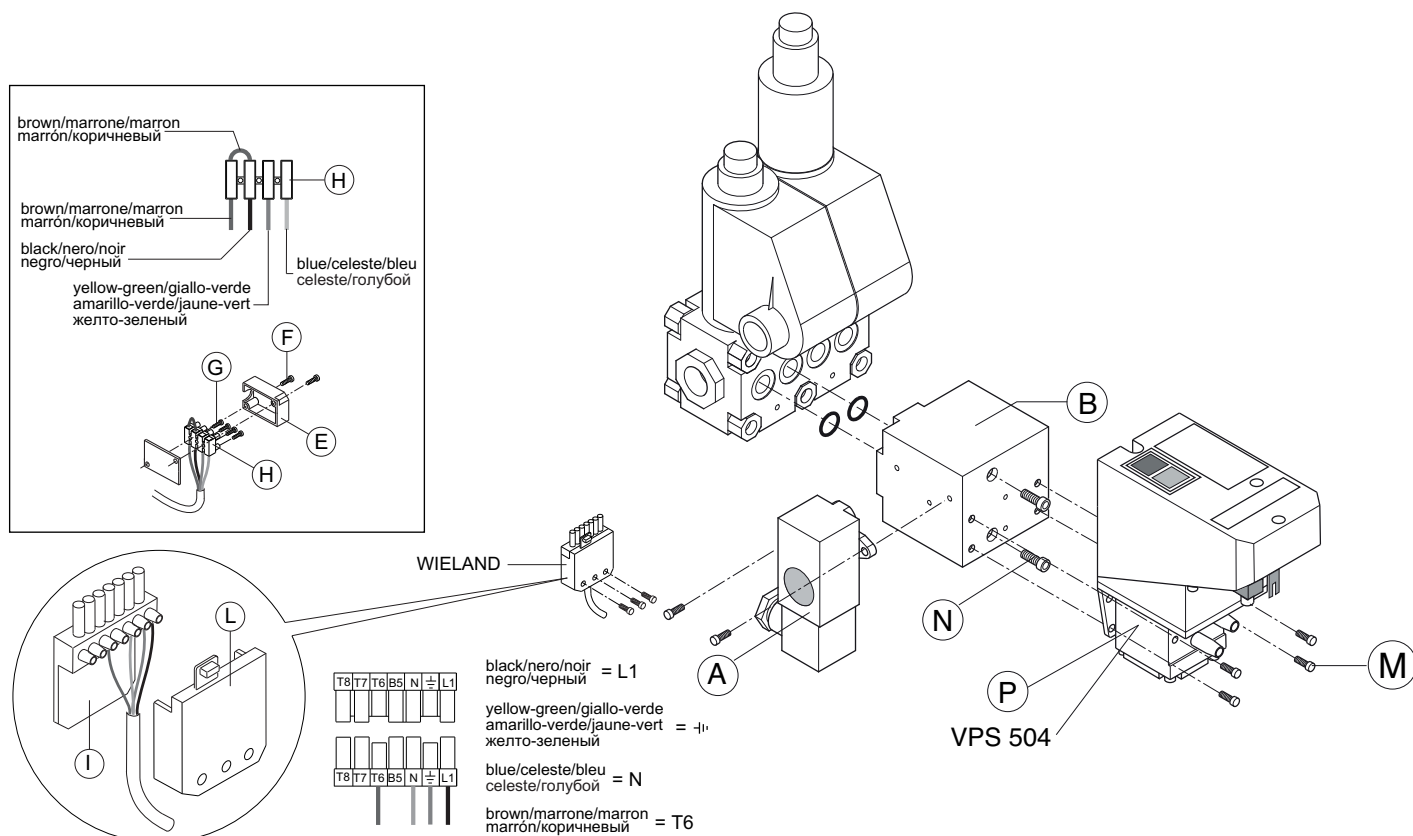
ожидания, которое длится около 30 сек. В случае, если утечек не обнаружено, по завершении испытания на контрольном устройстве загорается желтая сигнальная лампочка и горелка получает разрешение на выполнение запуска. В случае негерметичности клапанов, что определяется по падению давления на испытываемом участке, происходит блокировка горелки, а на самом устройстве загорается красная сигнальная лампочка.

Эти работы должны выполняться квалифицированным персоналом, имеющим соответствующее разрешение компании Ecoflam. Перед выполнением монтажных работ

отключите электропитание горелки и переведите кран подачи газа (отсечной кран) в закрытое положение.



Ввод в эксплуатацию - УСТАНОВКА УСТРОЙСТВА КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ VPS504



ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ МОНТАЖА

1. Удалите реле давления газа А.
2. Присоедините переходник В и соответствующий предохранительному клапану с помощью винтов N, убедитесь в надежности уплотнения.
3. Установите устройство контроля герметичности Р на переходник В с помощью предусмотренных для этого 4 винтов М и реле давления газа А, как показано на рисунке.

4. Раскройте клемник Е с надписью «ПРЕДНАЗНАЧЕНО ДЛЯ КОНТРОЛЯ ГЕРМЕТИЧНОСТИ», ослабьте винты F.
5. Освободите провода, ослабив 4 винта G на клеммной с 4 зажимами H.
6. Снимите крышке L на штекере Wieland I, подключите провода к клеммной колодке.
7. Подключите штекер Wieland I к устройству контроля герметичности Р.
8. Подключите электропитание горелки и откройте газовый кран. Запустите горелку, тщательно проверьте плотность

соединений с помощью мыльной воды или другим подходящим способом.



Все соединения должны быть произведены с необходимой тщательностью для обеспечения герметичности системы. В любом случае оператор должен обеспечить точную работу УКГ, обращая внимание на необходимость полного контакта проводов (отсутствие изоляционного покрытия) с внутренними клеммами штепселя I. Компания Ecoflam не несет ответственности за неисправности в работе устройства, возникшие вследствие нарушений правил монтажа.

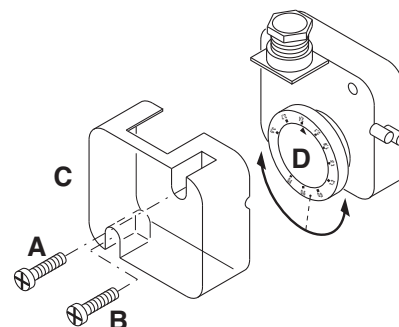
Ввод в эксплуатацию - Регулировка реле давления воздуха и газа

Регулировка реле давления воздуха

Реле давления воздуха контролирует давление воздуха для горения. Отвинтить винты **A** и **B** и снять крышку **C**. •Отрегулируйте горение с реле давления воздуха, настроенным на минимальное значение. •Закройте отверстие всасывания воздуха куском картона, следя за анализируемыми значениями O₂ и CO. •Постепенно еще больше закройте проход воздуха до тех пор, пока

значение CO не окажется слегка выше 1000 ppm. Оставьте картонку в этом положении.

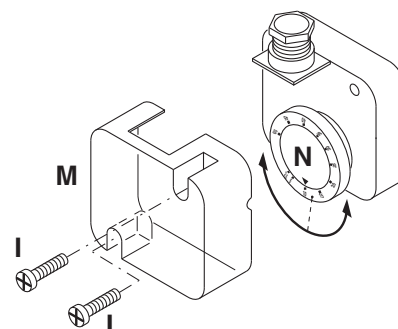
- Увеличьте настройку реле давления воздуха вплоть до блокировки горелки.
- На данном этапе реле давления настроено таким образом, чтобы избежать образования CO.
- Уберите картонку и установите на место крышку **C**.



Регулировка реле минимального давления газа

Функция реле минимального давления газа - следить за тем, чтобы давление газа перед газовым клапаном было не ниже минимального, при котором горелка работает нормально. Отвинтить винты **I** и **L** и снять крышку **M**. Установить регулятор **N** на значение равное 60% номинального давления газа (например, при номинальном

давлении метана 20 мбар регулятор устанавливается на значение 12 мбар; для сжиженного газа с номинальным давлением 30/37 мбар регулятор устанавливается на значение 18 мбар). Установить на место крышку **M** и ввернуть винты **I** и **L**.



Контроль функционирования

Контроль пламени должен быть выполнен как в случае первого запуска, так и после технического обслуживания или после длительного периода

бездействия системы.

- Тест запуска с закрытым газовым краном: блок управления должен сигнализировать сбой по причине

нехватки газа или перейти в режим блокировки по окончании предохранительного времени.



Регистрация данных о вводе в эксплуатацию

Тест	n°1	n°2	n°3	n°4
Дата				
Модель				
Тип газа				
Значение калорийности газа				
Давление на впуске газа мбар				
Регулировка давления газа				
Объемный расход газа Nm³/h				
Мощность горелки min кВт				
Мощность горелки max кВт				
Температура дыма C°				
Температура воздуха C°				
CO ₂ %				
CO ppm				
NOx ppm				
КПД %				
Корректирующие действия				
Имя оператора				
Предприятие				

Техническое - Работы по техническому обслуживанию

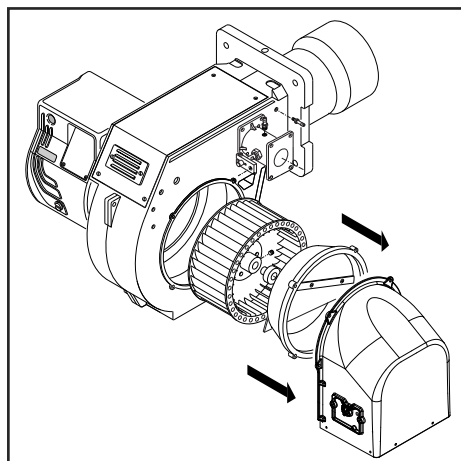
Работы по техническому обслуживанию котла и горелки должны выполняться только специалистом-теплотехником. Для обеспечения регулярного обслуживания пользователю рекомендуется заключить договор на техническое обслуживание.

Внимание

- Перед выполнением любых работ по техническому обслуживанию и очистке отключите электропитание.
- Блокирование и компоненты головки могут быть горячими.

Проверка температуры топочных газов

- Регулярно проверяйте температуру дымовых газов.
- Выполняйте очистку котла, если температура продуктов сгорания более чем на 30° С превышает значение температуры, измеренное при пуске горелки в эксплуатацию.
- С целью упрощения контроля установить дисплей для визуализации температуры выхлопных дымов.

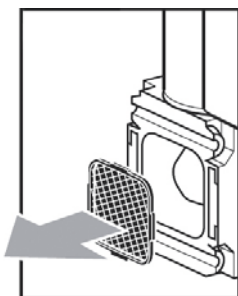


Положения для технического обслуживания

- Все компоненты системы подачи топлива (шланги, трубопроводы) и их соединения должны быть проверены (герметичность, износ) и, при необходимости, заменены.
- Проверьте все электрические подключения и кабели, при необходимости замените их.
- Проверьте состояние газового фильтра, очистите или замените его.
- Проверьте рабочее колесо вентилятора и корпус и убедитесь, что они не повреждены.
- Проверьте и очистите головку горелки.
- Проверьте электроды, при необходимости отрегулируйте или

замените их.

- Запустите горелку, проверьте процесс сгорания и, при необходимости, откорректируйте регулировки горелки.
- Проверьте реле давления воздуха и реле давления газа.
- Проверьте чувствительность газовой рампы к регулировке.
- Выполнить контроль функционирования.



Обслуживание газового клапана

- Осматривайте газовые линии в котельной и проверяйте расход газа.
 - Чистый картридж газовый фильтр с воздухом периодически, при необходимости замените его.
 - После чистки частей газовой рампы проверьте ее герметичность.
 - Убедитесь в том, что привод работает правильно, в противном случае замените его.
 - Если клапан закрывается неплотно: откройте его и удалите грязь скопившуюся на уплотняемой поверхности.
 - Клапан не обеспечивает устойчивых регулировок: проверьте давление газа на входе и почистите фильтр.
- ПРИ ПЕРЕБОРКЕ: Произведите

описанные операции в обратном порядке и убедитесь в соответствии положения компонентов первоначальному и в отсутствии течи. Используйте только оригинальные запчасти.

Техническое - Возможные неполадки

Причины неисправностей и способы их устранения

При отклонениях от нормы, должны быть проверены нормальные условия для работы горелки:

1. Есть электрический ток?
 2. Есть давление газа?
 3. Кран остановки подачи газа открыт?
 4. Правильно ли настроены все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термореле котла, предохранитель от недостатка воды, электрические концевые выключатели?
- В случае, если после контролей в названных точках аномалия сохранится, пользоваться следующей таблицей.

Ни один из существенных компонентов системы безопасности не должен ремонтироваться; эти компоненты должны заменяться компонентами с таким же обозначением.

Используйте только оригинальные запасные части.

ВВ: После проведения любых работ:

- выполните проверку параметров горения в реальных условиях эксплуатации (дверцы закрыты, крышкана месте и т. д.).
- отрегулировать параметры сгорания в технических документах станции.

Обслуживание

Периодическое обслуживание

Периодическое обслуживание горелки (головки, электродов и т.д.) должно выполняться квалифицированным персоналом. В зависимости от условий эксплуатации это делается один или два раза в год. Прежде чем приступить к проверке и последующему обслуживанию горелки рекомендуется произвести её общий осмотр.

Для этого:

- отключить энергоснабжение горелки (вытащить штекер из розетки);
- закрыть отсечной газовый кран;
- снять крышку горелки, прочистить вентилятор и всасывающий воздуховод;
- прочистить головку горелки и проверить положение электродов;
- установить обратно все детали;
- проверить герметичность газовых соединений;
- проверить дымоход;
- запустить горелку;
- измерить параметры горения

Прежде, чем выполнять дальнейшие операции, необходимо проверить, верно, что:

- напряжение подается на установку, а

горелка подключена;

- в сети имеется требуемое давления газа, и отсечной газовый кран находится в открытом положении;
 - предохранительные устройства и приборы управления подключены правильно;
- Если все вышеупомянутые условия соблюдены, нажатием кнопки перезапуска запустить горелку. Проверить рабочий цикл горелки.

Не происходит запуск горелки:

- Проверить выключатель, термостаты, двигатель и давление газа.

После предварительной продувки происходит блокировка горелки:

- Проверить давление газа и вентилятор.
- Проверить реле давления воздуха.

После предварительной продувки розжиг горелки не происходит:

- Проверить правильность установки электродов и их положение.
- Проверить провод розжига.
- Проверить трансформатор розжига.
- Проверить предохранительные устройства.

После розжига по истечении времени аварийной остановки происходит блокировка горелки:

- Проверить правильность подключения фазы и нуля.
- Проверить газовые электроклапаны.
- Проверить положение и правильность подключения электрода обнаружения пламени.
- Проверить состояние самого электрода обнаружения пламени.
- Проверить предохранительные устройства.

Блокировка горелки происходит после ее непродолжительной нормальной работы:

- Проверить регулятор давления газа и газовый фильтр.
- Проверить давление газа с помощью манометра.
- Проверить параметры обнаружения пламени.

Таблица кода ошибки

Код красного мигания сигнальной лампы(LED)	«AL» на клм. 10	Возможная причина
2 мигания	Вкл	Нет стабилизации пламени в конце «TSA» - неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени - плохая настройка горелки, нет топлива - неисправная система зажигания
3 мигания	Вкл	Неисправное реле «LP» - потеря сигнала давления воздуха после «t10» - контакты реле «LP» залипли в норм. положении
4 мигания	Вкл	Посторонний свет при пуске горелки
5 мигания	Вкл	Time out «LP» залипание контактов «LP» в рабоч.положении
6 мигания	Вкл	свободно
7 мигания	Вкл	Частое пропадание пламени во время работы (ограничение повторений) - неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени - плохая настройка горелки
8 мигания	Вкл	свободно
9 мигания	Вкл	свободно
10 мигания	Выкл	Ошибка в разводке проводов или внутренняя ошибка, контакты вывода, другие отказы
14 мигания	Вкл	Не замкнут контакт SPI

Overview - Gas pressure loss diagrams / Обзор - Диаграмма перепада давления газов

Burner Горелок	Gas train Газовая рампа	Advisable gas governor & filter Рекомендуемые газовые регуляторы и фильтры	Spring color Цвет пружины	Inlet gas pressure MIN [mbar] Давление газа вход МИН [мбар]	Inlet gas pressure MAX [mbar] Давление газа вход МАКС [мбар]	Diagram Диаграмма
BLU 1700.1 (Natural Gas)	VGDR 40.080	FILTER DN80	neutral	20	500	5
	VGDR 40.065	FILTER DN 65	neutral	30	500	
	VGDR 20.503	FILTER 2"	neutral	45	500	
	VCS 350	FGDR 2"	violet	65	500	6
	VCS 240	FGDR-RP50		105	500	
	VCS 240	FGDR 1"1/2	brown	150	500	
	MBDL 420	included	-	60	360	7
	MBDL 415	included	-	85	360	
BLU 2000.1 (Natural Gas)	VGDR 40.080	FILTER DN80	neutral	23	500	9
	VGDR 40.065	FILTER DN 65	neutral	35	500	
	VGDR 20.503	FILTER 2"	neutral	60	500	
	VCS 350	FGDR 2"	violet	90	500	10
	VCS 240	FGDR-RP50		155	500	
	VCS 240	FGDR 1"1/2	brown	220	500	
	MBDL 420	included	-	75	360	11
	MBDL 415	included	-	100	360	



PRESSURE DROP includes: "COMBUSTION HEAD + GAS TRAIN + GAS GOVERNOR & FILTER" as per EN676 Standard.

Back pressure of boiler (or other applications) must be added/included in order to have the total min pressure drop.

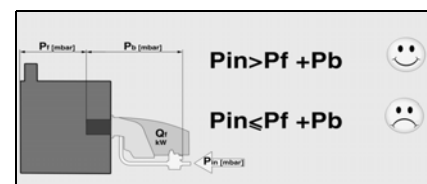
ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ включает в себя: "ГОЛОВКА СГОРАНИЯ + ГАЗОВАЯ РАМПА + ГАЗОВЫЙ РЕГУЛЯТОР И ФИЛЬТР" согласно стандарту EN676. Противодействие котла (или других устройств) должно быть добавлено/включено для получения минимального падения давления.

LEGENDA / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

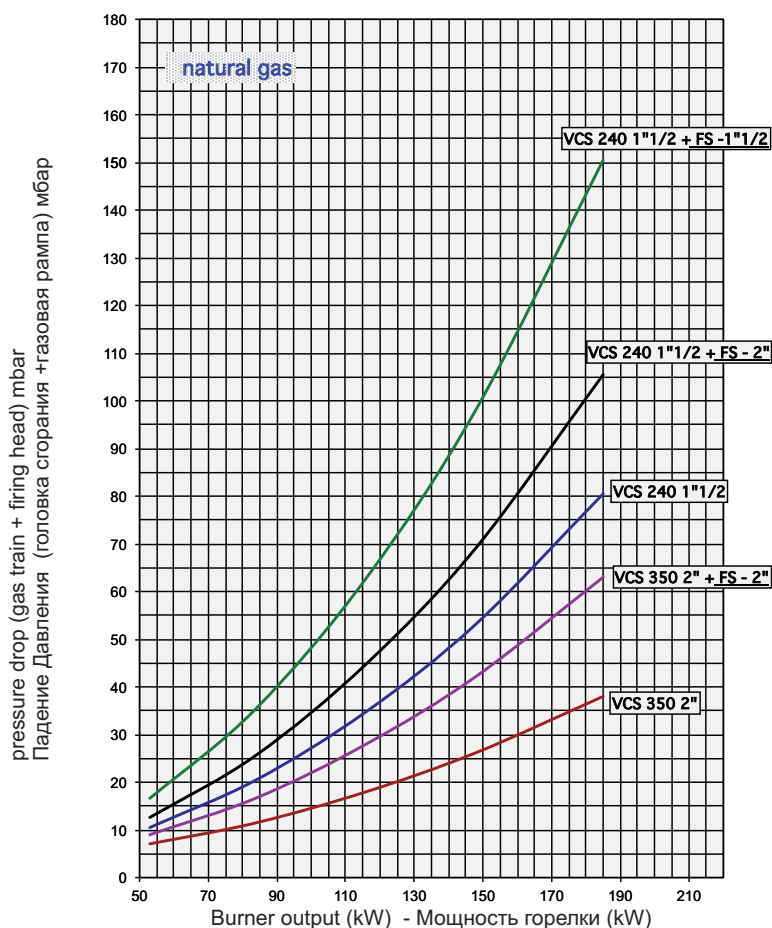
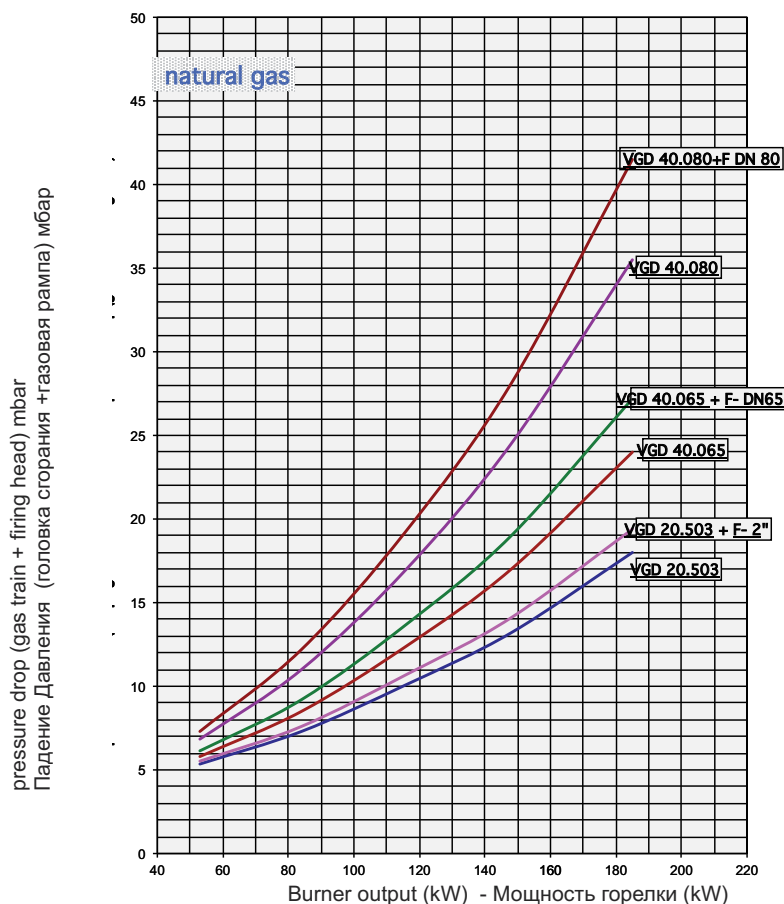
Pf: Back pressure of furnace / Противодействие в топке.

Pb: Pressure of burner (combustion head + complete gas train) / Газовое давление горелки (головка сгорания + газовая рампа).

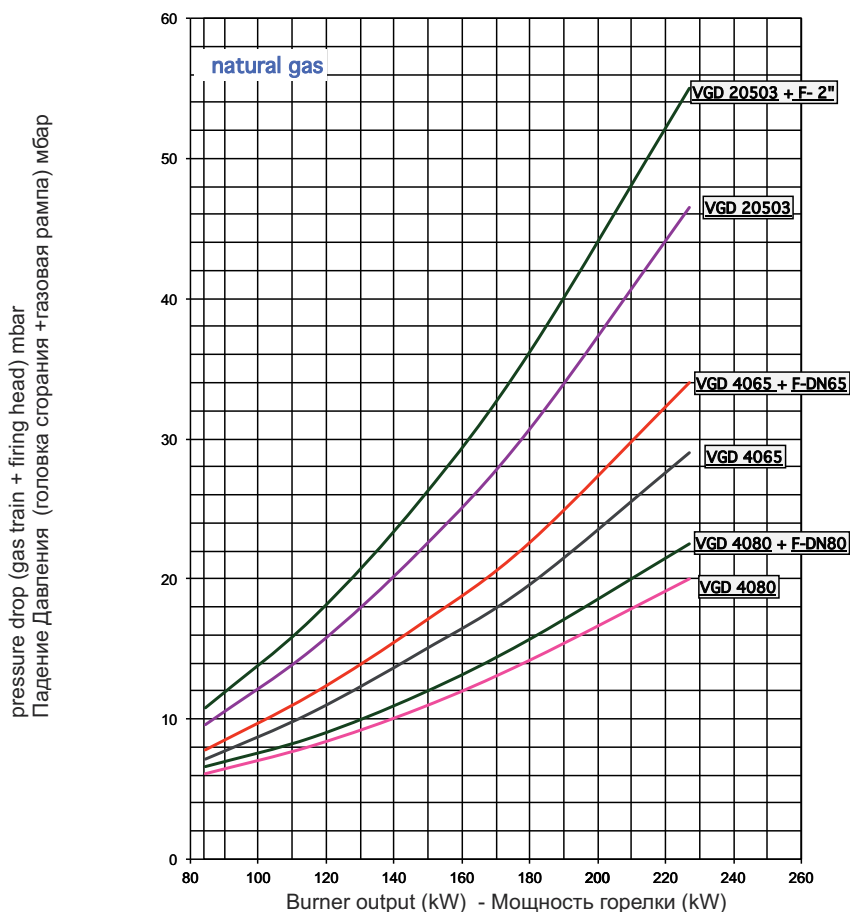
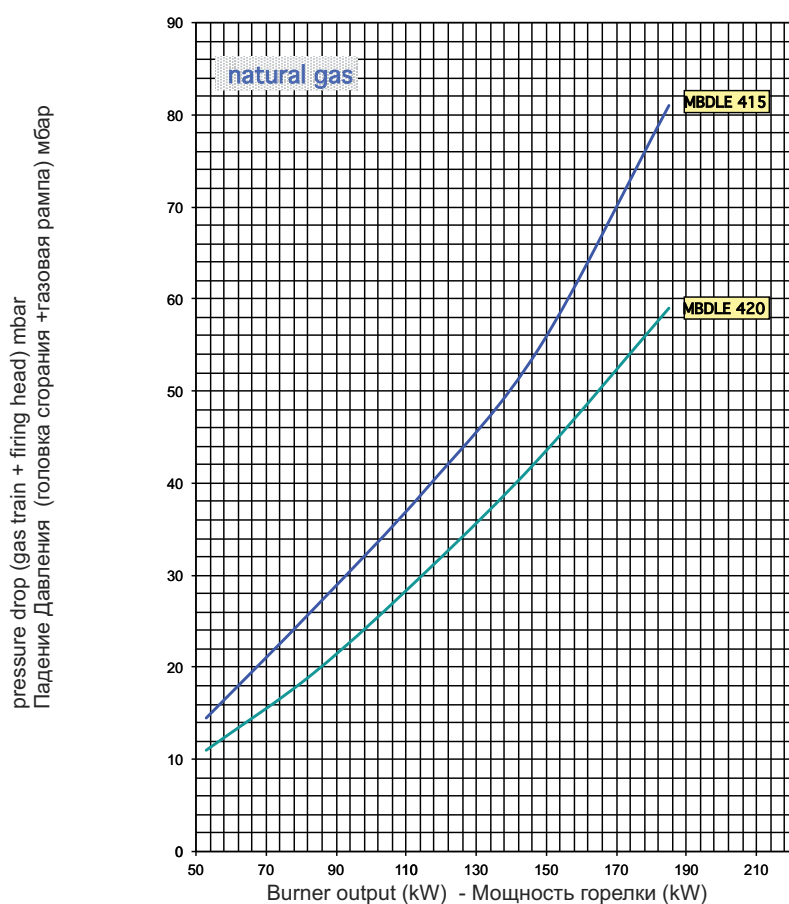
Pin: Minimum inlet pressure / Минимальное давление питания.



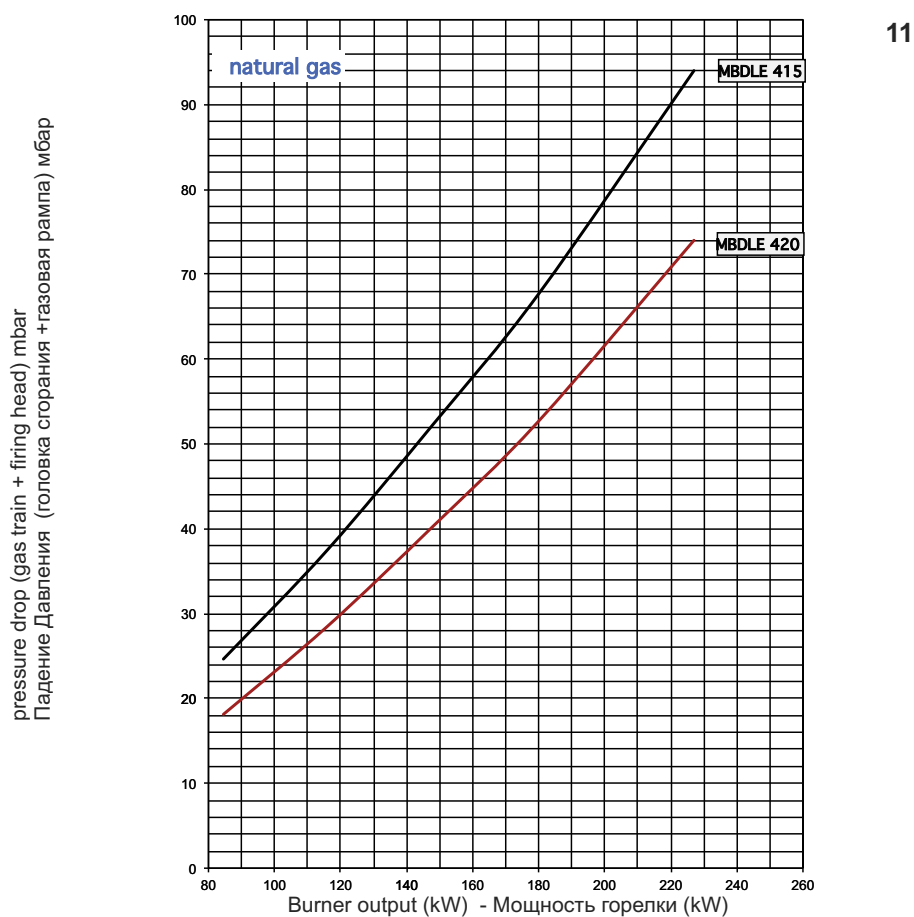
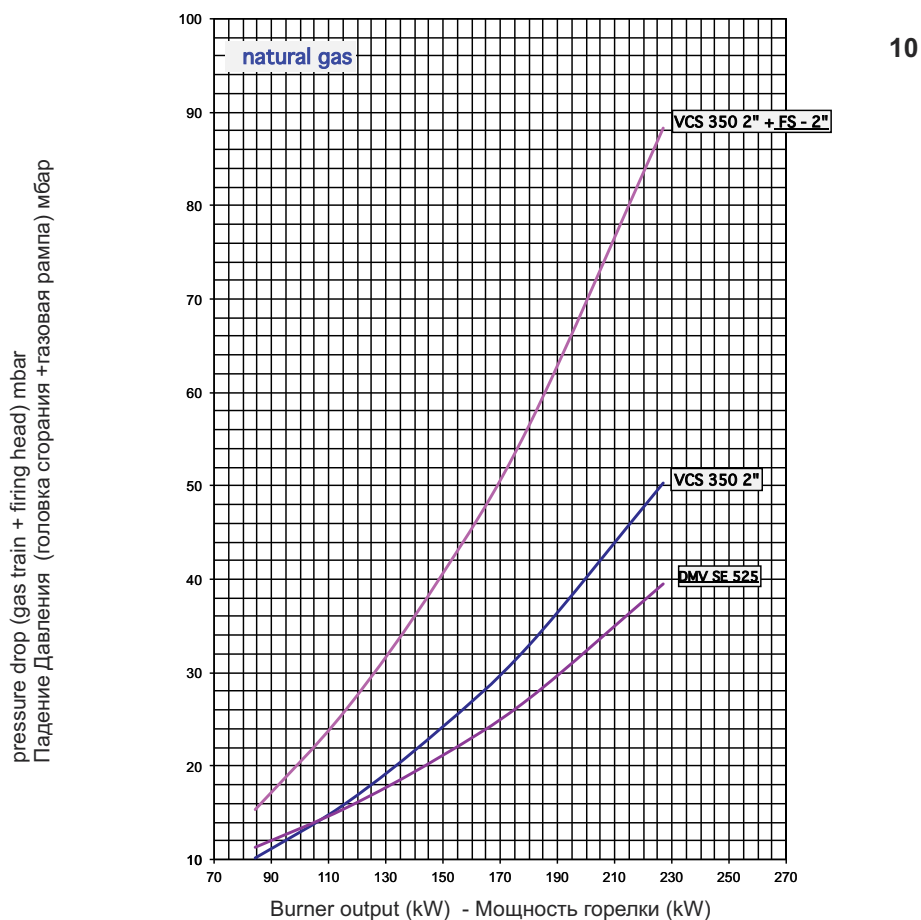
Overview - Gas pressure loss diagrams / Обзор - Диаграмма перепада



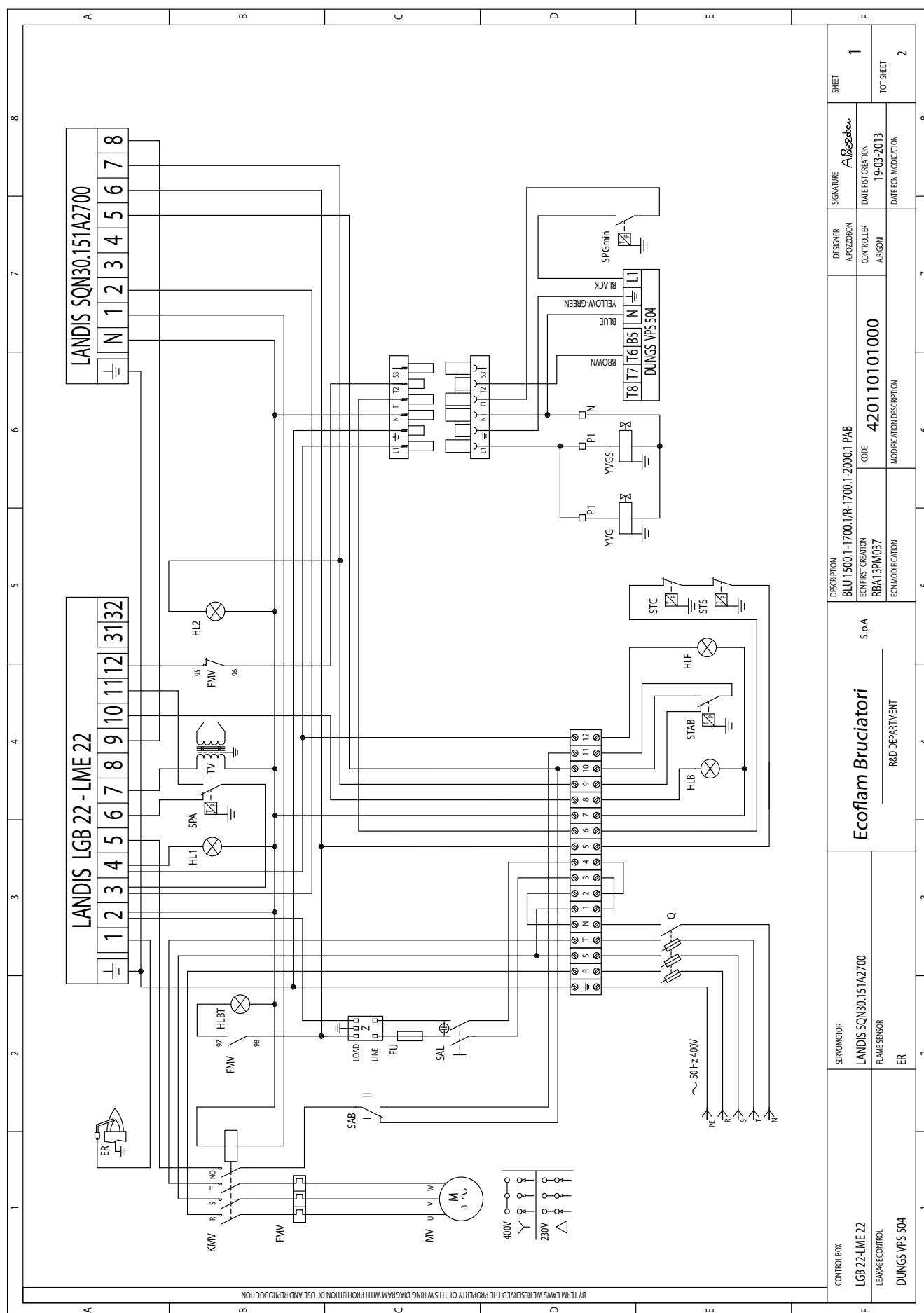
Overview - Gas pressure loss diagrams / Обзор - Диаграмма перепада

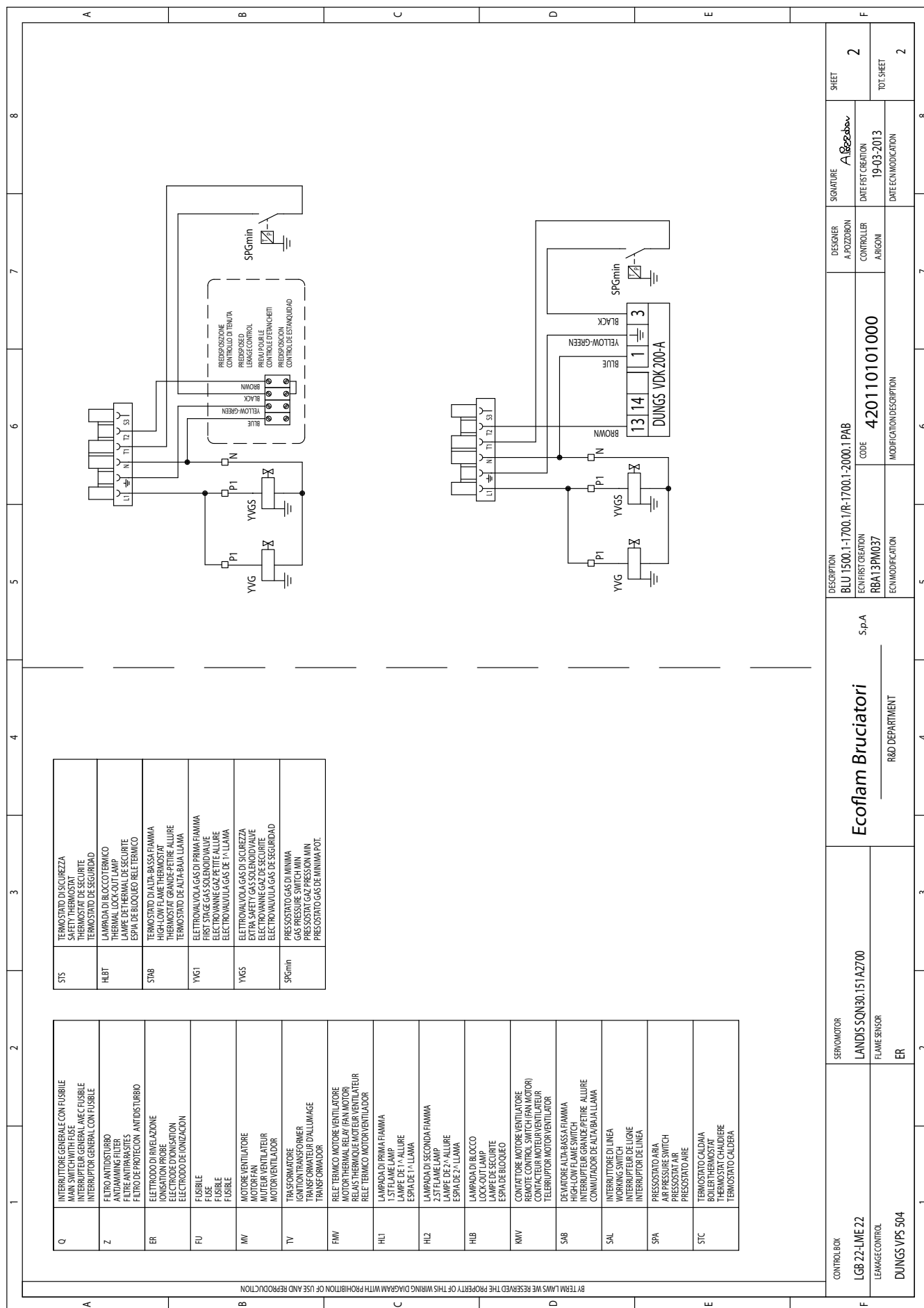


Overview - Gas pressure loss diagrams / Обзор - Диаграмма перепада



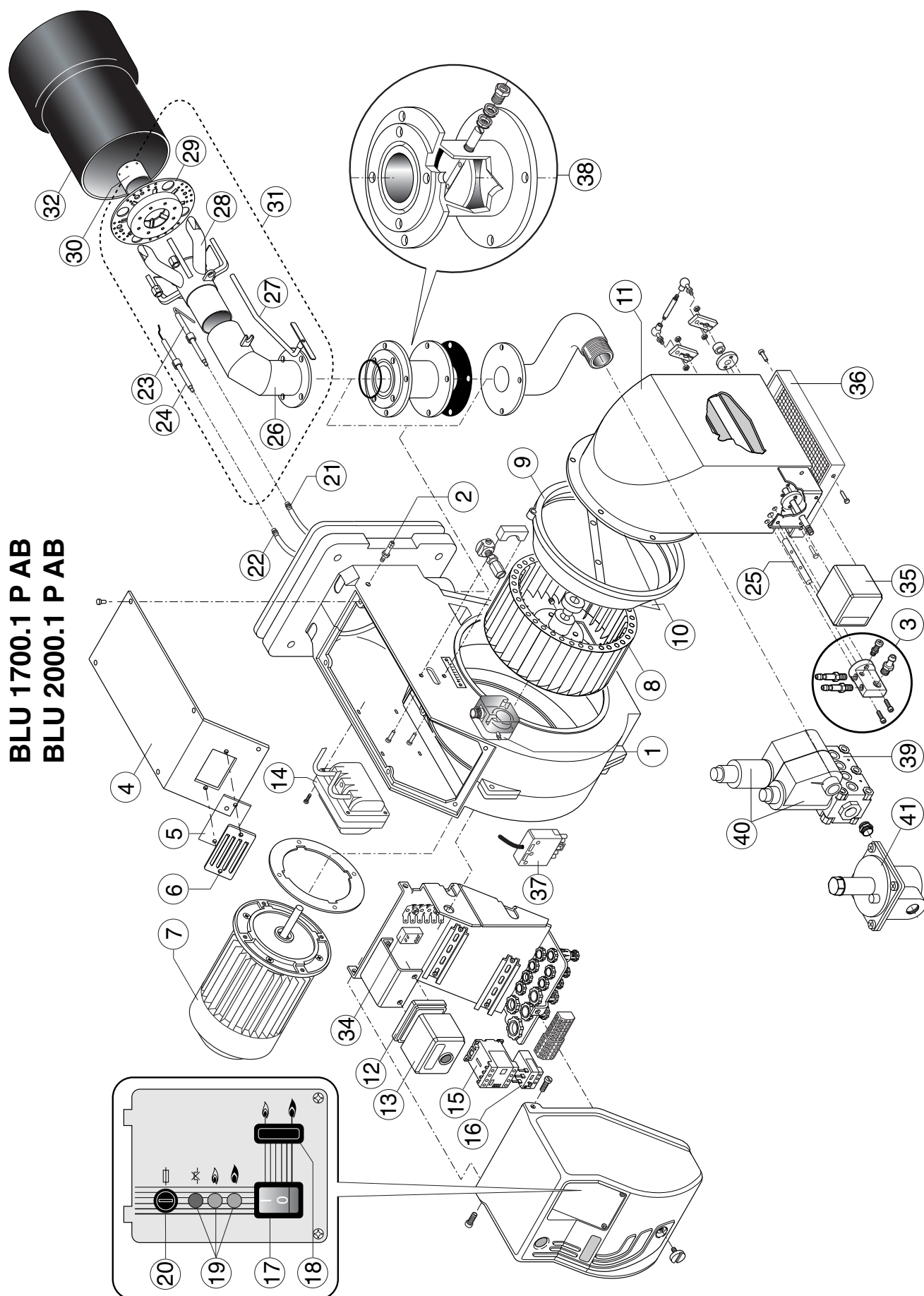
Overview - Electric diagrams / Обзор - Электрические схемы





Overview - Spare parts list / Обзор - Запчасти

BLU 1700.1 P AB
BLU 2000.1 P AB



Overview - Spare parts list / Обзор - Запчасти

N	DESCRIPTION	ОПИСАНИЕ		BLU 1700.1 PAB	BLU 2000.1 PAB
				code	code
1	AIR PRESSURE SWITCH	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	DUNGS LGW10 A2P	65323047	65323047
2	PRESSURE GAUGE	ГНЕЗДО ОТБОРА ДАВЛЕНИЯ		65321341	65321341
3	AIR INTAKE SET	ВОЗДУХОЗАБОР В СБОРЕ		65322346	65322346
4	COVER	КРЫШКА ГОРЕЛКИ		65320676	65320676
5	GLASS	СТЕКЛО		65320487	65320487
6	PEED WINDOM FRAME	РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА		65320488	65320488
7	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ	3000 W	65322831	-
			4000 W	-	65325351
8	FAN	ВЕНТИЛЯТОР	280 x 140	65321798	65321798
9	AIR CONVEYOR	ВОЗДУХОВОД		65320643	65320643
10	FAN SCOOP	ДЕФЛЕКТОР		-	65320625
11	AIR INTAKE	ВОЗДУХОЗАБОР		65320555	65320555
12	CONTROL BOX BASE	МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ	SIEMENS	65320092	65320092
13	CONTROL BOX	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	SIEMENS LME22.331C2	65324042	65324042
14	IGNITION TRANSFORMER	ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА	FIDA 1P	65323258	65323258
15	REMOTE CONTROL SWITCH	ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСКАТЕЛЬ	BF16.10	65323131	65323131
16	MOTOR THERMAL RELAY	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ	Lovato RF25 6-10 A	65323108	65323108
17	MAIN SWITCH	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	cod.4010011509	65323064	65323064
18	HIGH-LOW FLAME SWITCH	ПЕРЕКЛЮЧАТЕЛЬ БОЛЬШОГО/МАЛОГО ГОРЕНИЯ	cod.360000001	65323065	65323065
19	LAMP	ИНДИКАТОРНАЯ ЛАМПОЧКА	EL/N-SC4 Elettrospring	65322053	65322053
20	FUSE SUPPORT	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	FUSIT FH-B528	65322181	65322181
21	IONIZATION CABLE	ПРОВОД ЭЛЕКТРОДА ОБНАРУЖЕНИЯ ФАКЕ	TC	65322002	65322002
			TL	65322003	65322003
22	IGNITION CABLE	ПРОВОД РОЗЖИГА	TC	65326132	65326132
			TL	65320946	65320946
23	IONIZATION PROBE	ЭЛЕКТРОД ОБНАРУЖЕНИЯ ПЛАМЕНИ		65320892	65320892
24	IGNITION ELECTRODES	ЭЛЕКТРОДЫ РОЗЖИГА		65325901	65325901
25	AIR INTAKE PIPE	ВСАСЫВАЮЩАЯ ВОЗДУШНАЯ ТРУБА		65321230	65321230
26	PIPE	КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	TC	65321667	65321667
			TL	65321668	65321668
27	ROD	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	TC	65326684	65326684
			TL	65326685	65326685
28	FIRING HEAD	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА		65321669	65321669
29	DIFFUSER ASSEMBLY	ПЕРЕДНИЙ ДИСК		65320743	65320743
30	FRONT PIPE	ВСТАВКА	METANO	65321606	65321606
31	INNER ASSEMBLY	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ	TC		
			TL		
32	BLAST TUBE	СТАКАН ОГНЕВОЙ ГОРЕЛКИ	TC	65320438	65320436
			TL	65320439	65320437
33	GASKET ISOMART	ФЛАНЕЦ ISOMART		65321124	65321124
34	ANTI-JAMMING FILTER	ФИЛЬТР ПОДАВЛЕНИЯ ПОМЕХ		65323170	65323170
35	AIR DAMPER MOTOR	ПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ	SQN 30.151 A2 4,54,5	65322897	65322897
36	PROTECTION	ПРЕДОХРАНЕНИЕ		65320557	65320557
37	PLUG WIELAND	ВИЛКА WIELAND		-	-
38	THROTTLE GROUP	УЗЕЛ ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА		65325510	65325510
39	GAS VALVE	ГАЗОВЫЙ КЛАПАН	KROMSCH.VCS 350R/LW	65324725	65324725
40	COIL	КАТУШКА ГАЗОВОГО КЛАПАНА	KROMSCH.VCS 350R/LW	65324596	65324596
41	FILTER / GAS GOVERNOR	газовые регуляторы и фильтры	2" FG1B50	0S514	0S514

TC = Short Head / КОРОТКАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА TL = Long Head / ДЛИННАЯ ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА

Lined area for notes or calculations.

Blank lined area for notes or calculations.



Ecoflam Bruciatori S.p.A.

Via Roma, 64 - 31023 Resana (TV) - Italy

Tel. +39 0423 719500

Fax +39 0423 719580

<http://www.ecoflam-burners.com>

e-mail: export@ecoflam-burners.com

Società soggetta alla direzione e al coordinamento di Ariston Thermo S.p.A.
Via A. Merloni, 45 - 60044 Fabriano (AN) - CF 01026940427

Ecoflam Bruciatori S.p.A. reserves the right to make any adjustments, without prior notice, which is considered necessary or useful to its products, without affecting their main features

Ecoflam Bruciatori S.p.A. si riserva il diritto di apportare ai prodotti le modifiche che riterrà necessarie o utili, senza pregiudicarne le caratteristiche principali.

La maison Ecoflam Bruciatori S.p.A. se réserve le droit d'apporter les modifications qu'elle jugera nécessaires ou utiles à ses produits sans pour autant nuire à leurs caractéristiques principales

Ecoflam Bruciatori S.p.A. se reserva el derecho a introducir en sus productos todas las modificaciones que considere necesarias o útiles, sin perjudicar sus características

"Ecoflam Bruciatori S.p.A." оставляет за собой право вносить в конструкцию оборудования любые необходимые изменения без особого предупреждения.

Ecoflam Bruciatori S.p.A. behält sich das Recht vor, ohne Beeinträchtigung der wesentlichen Eigenschaften für notwendig oder sinnvoll ersichtete Änderungen an den Produkten vorzunehmen.