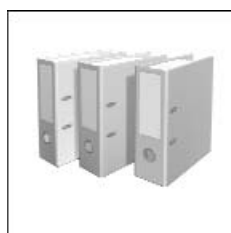


## BLU TS 2000



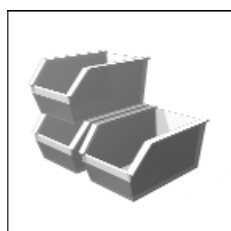
**Technical data**  
**Dati tecnici**  
**Données techniques**  
**Datos técnicos**  
**Технические характеристики**



**Operating instructions**  
**Istruzioni per l'uso**  
**Notice d'emploi**  
**Manual de uso**  
**Руководство по эксплуатации**



**Electric diagrams**  
**Schemi elettrico**  
**Schémas électrique**  
**Esquemas eléctrico**  
**Электрические схемы**



**Spare parts list**  
**Parti ricambi**  
**Pièces de rechange**  
**Piezas de recambio**  
**Запчасти**



420010910300

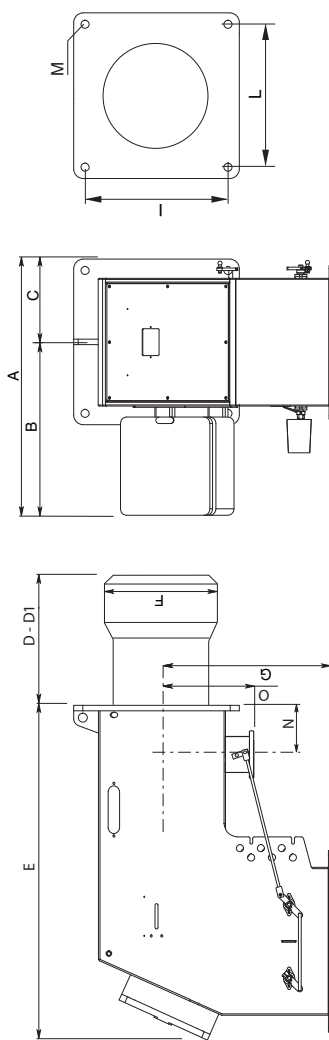
|              |         |
|--------------|---------|
| BLU TS 2000  | 3144613 |
| .1 PAB TC HT |         |
| BLU TS 2000  | 3144615 |
| .1 PAB TM HT |         |
| BLU TS 2000  | 3144616 |
| .1 PAB TL HT |         |

Overview - Index of contents / Panoramica - Indice dei contenuti / Vue d'ensemble - Table des matières  
 Descripción - Sumario / Обзор - Содержание

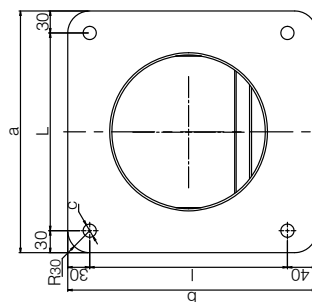
|  |                            |         |
|--|----------------------------|---------|
| Technical data<br>Dati tecnici<br>Données techniques<br>Datos técnicos<br>Технические характеристики   | EN<br>IT<br>FR<br>ES<br>RU | 3       |
| Dimensions<br>Dimensioni<br>Dimensions<br>Dimensiones<br>Размеры   | EN<br>IT<br>FR<br>ES<br>RU | 4       |
| Operating instructions for authorised specialists  | EN                         | 5 - 14  |
| Istruzione per l'uso per il personale qualificato  | IT                         | 15 - 24 |
| Notice d'emploi pour l'installateur spécialiste  | FR                         | 25 - 34 |
| Instrucciones de montaje para el instalador especialista   | ES                         | 35 - 44 |
| Инструкция по эксплуатации Предназначено для квалифицированных специалистов по установке   | RU                         | 45 - 54 |
| Gas pressure loss diagrams<br>Diagramma perdita di pressione<br>Diagrammes perte de pression de gaz<br>Diagramas de pérdida de presión<br>Диарамма перепада давления газов | EN<br>IT<br>FR<br>ES<br>RU | 55 - 58 |
| Electric diagrams<br>Schemi elettrico<br>Schémas électrique<br>Esquemas eléctrico<br>Электрические схемы   | EN<br>IT<br>FR<br>ES<br>RU | 59 - 61 |
| Spare parts list<br>Parti di ricambio<br>Pièces de rechange<br>Piezas de recambio<br>Запчасти  | EN<br>IT<br>FR<br>ES<br>RU | 62 - 63 |

| Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos - Технические характеристики |  | BLU TS 2000<br>.1 PAB HT                 |  |
|--|--|--|--|
| Burner output max/min kW - kcal/h  | Potenza bruciatore max/min kW - kcal/h | Puissance du brûleur max/min kW - kcal/h | Potencia del quemador max/min kW - kcal/h  |
|  |  |  | 2150   |
|  |  |  | 414  |
| Operation  | Funzionamento                          | Fonctionnement                           | Funcionamiento   |
|  |  |  | 2 stage  |
| Regulating ratio   | Rapporto di regolazione                | Rapport de régulation                    | Relación de regulación   |
|  |  |  | 1:2  |
| Fuel   | Combustibile                           | Fuel                                     | Combustible  |
|  |  |  | Natural Gas (L.C.V. 8.570 kcal/Nm <sup>3</sup> ), LPG (L.C.V. 22.260 kcal/Nm <sup>3</sup> )<br>(G20) Hu = 10,35 kWh/m <sup>3</sup> - (G25) Hu = 8,83 kWh/m <sup>3</sup><br>(G31) Hu = 25,89 kWh/m <sup>3</sup> |
| Emission class   | Classe di emissione                    | Classe d'émission                        | Tipo de emisión  |
|  |  |  | Standard Class 2 - GAS EN676 (<120 mg/kWh)   |
| Control box  | Apparecchiatura di controllo           | Coffret de sécurité                      | Cajetín de seguridad   |
|  |  |  | SIEMENS LME 22   |
| Gas train  | Rampa gas                              | Rampe gaz                                | Rampa de gas   |
|  |  |  | GAS TRAIN TABLE - DIFFERENT MODELS / CONFIGURATIONS  |
| Gas connection   | Allacciamento gas                      | Raccordement gaz                         | Conexión de gas  |
|  |  |  | Rp 20 3/4" - Rp 25 1" - Rp 32 1 1/4" - Rp 40 1 1/2" - Rp 50 2"   |
| Gas input pressure   | Pressione di ingresso gas              | Pression d'entrée du gaz                 | Presión de entrada del gas   |
|  |  |  | SEE GAS TRAIN MATCHING TABLE   |
| LPG input pressure   | Pressione di ingresso LPG              | Pression d'entrée du gaz propane         | Presión de entrada LPG   |
|  |  |  | SEE GAS TRAIN MATCHING TABLE   |
| Air regulation<br>Air flap   | Regolazione aria<br>Serranda dell'aria | Réglage de l'air<br>Volet d'air          | Ajuste del aire<br>Válvula de aire   |
|  |  |  | 1  |
| Flame monitor  | Rivelatore di fiamma                   | Surveillance de flamme                   | Vigilancia de llama  |
|  |  |  | ionization   |
| Ignition transformer<br>d'accensione   | Trasformatore d'accensione             | Allumeur                                 | Encendedor   |
|  |  |  | E820 PM  |
| Voltage  | Tensione                               | Tension                                  | Tensión  |
|  |  |  | 230-400 V / 50 Hz  |
| Weight   | Peso                                   | Poids                                    | Peso   |
|  |  |  | Приблизительная масса  |
| Protection level   | Classe di protezione                   | Indice de protection                     | Indice de protección   |
|  |  |  | IP55   |
| Sound pressure level dB(A)   | Livello pressione sonora dB(A)         | Niveau pression acoustique dB(A)         | Nivel de presión acústico dB(A)  |
|  |  |  | Уровень шума, dB(A)  |
| Ambient temp. for storage  | Temperatura ambiente di stoccaggio     | Température ambiente de stockage         | Temperatura ambiente de almacenamiento   |
|  |  |  | -20°...+70° C  |
| Temperature for use  | Temperatura d'utilizzazione            | Température d'utilisation                | Temperatura ambiente de utilización  |
|  |  |  | -10°...+60° C  |

Overview - Dimensions / Panoramica - Dimensioni / Vue d'ensemble - Dimensions / Descripción - Dimensiones /  
Обзор - Размеры

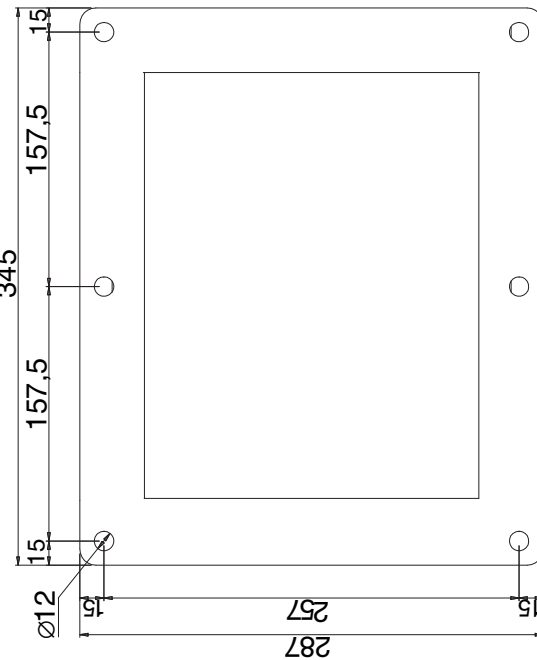


| Model             | A   | B   | C   | D   | D1  | E   | F   | G   | L   | M   | N   | O   |
|-------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| BLU TS 2000.1 PAB | 609 | 444 | 165 | 345 | 545 | 710 | 270 | 375 | 270 | M16 | 125 | 250 |



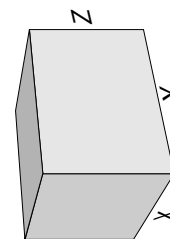
| Model             | a   | b   | c    |
|-------------------|-----|-----|------|
| BLU TS 2000.1 PAB | 330 | 340 | Ø 18 |

AIR FLANGE



Packaging

| Model             | X   | Y    | Z   | kg |
|-------------------|-----|------|-----|----|
| BLU TS 2000.1 PAB | 920 | 1290 | 720 | 94 |



## Contents - Index - General warnings - Conformity declaration

|                     |   |       |
|---------------------|---|-------|
| <b>Overview</b>     | Technical data  | 3     |
|                     | Dimensions  | 4     |
| <b>Contents</b>     | Index   | 5     |
|                     | General warnings - Conformity declaration               | 5     |
|                     | Burner description                                      | 6     |
| <b>Function</b>     | General safety functions                                | 7     |
|                     | Control and safety unit SIEMENS                         | 8     |
| <b>Installation</b> | Burner assembly   | 9     |
|                     | Electrical connection                                   | 10    |
|                     | Checks before commissioning                             | 10    |
| <b>Start up</b>     | Adjusting burner output                                 | 11    |
|                     | Air pressure switch adjustment - setting gas pressostat | 12    |
| <b>Service</b>      | Maintenance   | 13    |
|                     | Troubleshooting   | 14    |
| <b>Overview</b>     | Gas pressure loss diagrams                              | 55-58 |
|                     | Electrical diagrams                                     | 59-61 |
|                     | Spare parts list  | 62-63 |

### Important notes

BLU TS burners are designed for the low-pollutant combustion of natural gas and Liquefied Petroleum Gas. The design and function of 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 TS are two-stage, fully automatic, duoblock type burners. The special design of the burner head provides low-polluting combustion with high efficiency. In line with testing as defined by EN676, the values comply with emissions class 2 (NOx<120mg/kWh) Emissions values may differ, depending on combustion chamber dimensions, combustion chamber load and the firing system (three-pass boilers, boilers with reverse firing). They are suitable for use with all heat generators complying with EN 303 or for use with hot air generators complying with DIN 4794, and DIN 30697 within their respective performance range. Use for any other application requires the approval of Ecoflam. The following standards should be observed in order to ensure safe, environmentally sound and energy-efficient operation:

### EN 676

Forced-draught gas burners

### EN 226

Connection of fuel oil and forced-draught gas burners to a heat generator.

### EN 60335-1, -2-102

Specification for safety of household and similar electrical appliances, particular requirements for gas burning appliances.

### Installation location

The burner must not be operated in rooms containing aggressive vapours (e.g. spray, perchloroethylene, hydrocarbon tetrachloride, solvent, etc.) or tending to heavy dust formation or high air humidity. Adequate ventilation must be provided at the place of installation of the furnace system to ensure a reliable supply with combustion air. Variations may arise as a result of local regulations.

### 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.

### 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**  
**2009/142/CEE Gas Appliance Directive**

February, 2016 / Mr. Ruben Cattaneo  
*R&D manager*



### 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.

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

## Contents - Burner description

### BLU TS 2000.1 LN PAB TC HT

#### RANGE NAME BY FUEL TYPE

BLU TS Gas

#### MODEL SIZE

BLU TS 2000.1 2150 kW

#### EMISSIONS

- Standard Class 2 - GAS EN676 ( $\leq 120$  mg/kWh)  
 LN Low NOx Class 3 - GAS EN676 ( $\leq 80$  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

#### TYPE

Normal  
 S Special  
 O OEM

#### EQUIPMENT

HT High temperature  
 CV Continuous ventilation

#### ELECTRICAL POWER SUPPLY

230-400 Volt, 50 Hz  
 60 230-400 Volt, 60 Hz

#### Scope of delivery

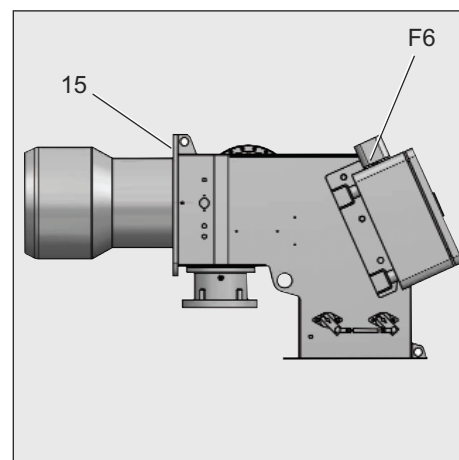
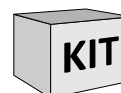
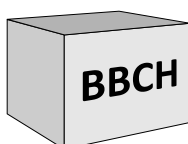
The burner is delivered in a modular system of packagings i.e. separate set/box:

**BBCH:** Burner Body with Combustion Head with flange.

- 1 bag including :- multilanguage technical manual.
- spanner.
- screws, nuts and washer.

**GT:** separate Gas Train

**KIT & ACS** are managed and delivered separately



F6 Air pressure switch  
 T1 Ignition transformer  
 5 Housing  
 8 Blast tube  
 15 Burner flange  
 103B Servomotor

**KIT & ACS 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.

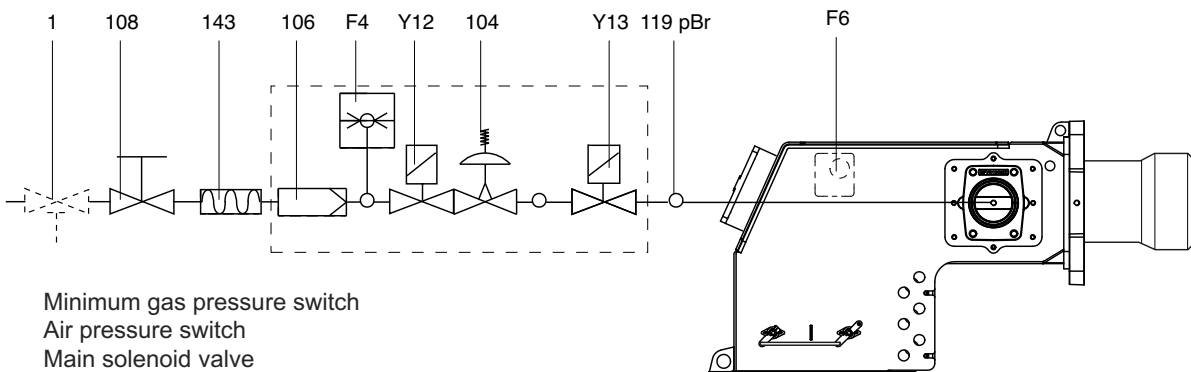
### Safety functions

- 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.

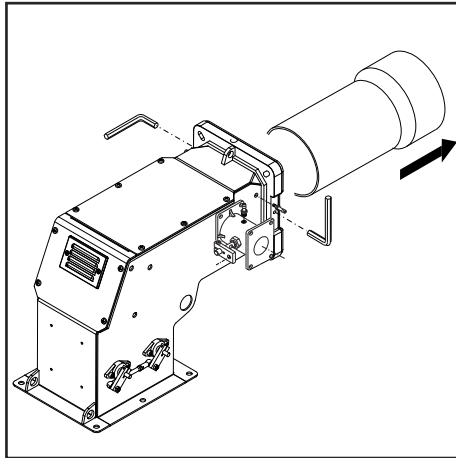
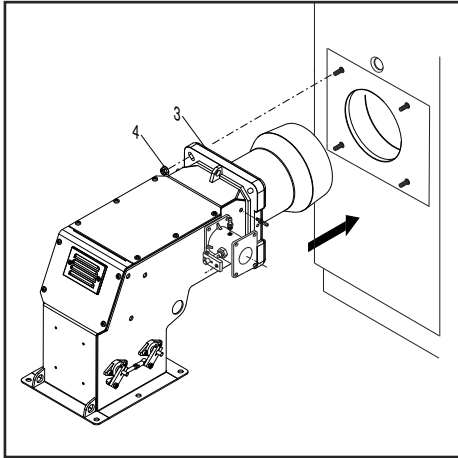


- |        |   |
|--------|---|
| F4     | Minimum gas pressure switch                                       |
| F6     | Air pressure switch   |
| Y13    | Main solenoid valve   |
| Y12    | Safety solenoid valve   |
| 1      | Thermally-triggered safety shut-off valve (installation resident) |
| 104    | Gas pressure regulator  |
| 106    | Filter  |
| 108    | Gas ball valve (installation resident)                            |
| 119pBr | Measuring point for gas outlet pressure                           |
| 143    | Antivibration coupling (installation resident).                   |





## Installation - Burner assembly



### Burner assembly

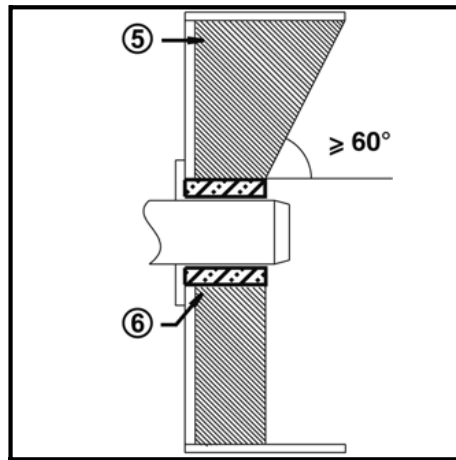
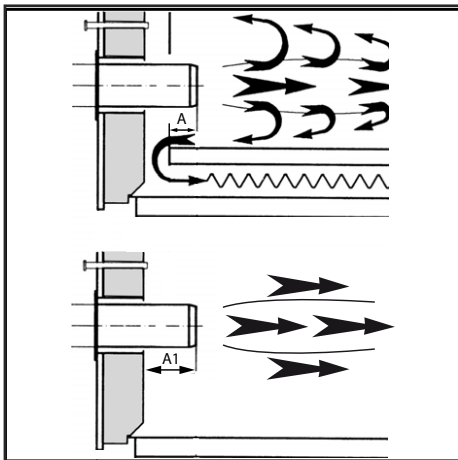
The burner is fixed to the boiler.

### 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 :

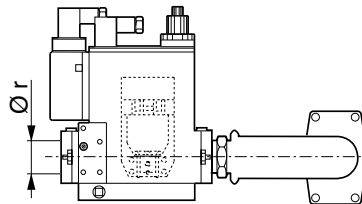
A1 = 50-100 mm.

### 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.**



### General regulations applying to the gas connection

- The gas train must only be connected to the gas mains by a recognised specialist.
- The cross-section of the gas line should be of a size designed to guarantee that the gas flow pressure does not drop below the specified level.
- A manual shut-off valve (not supplied) must be fitted upstream of the gas train.

### Exhaust system

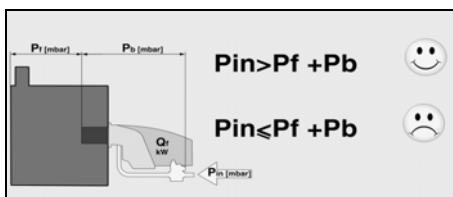
To avoid unfavourable noise emissions, right-angled connectors should not be used on the flue gas side of the boiler.

### LEGENDA

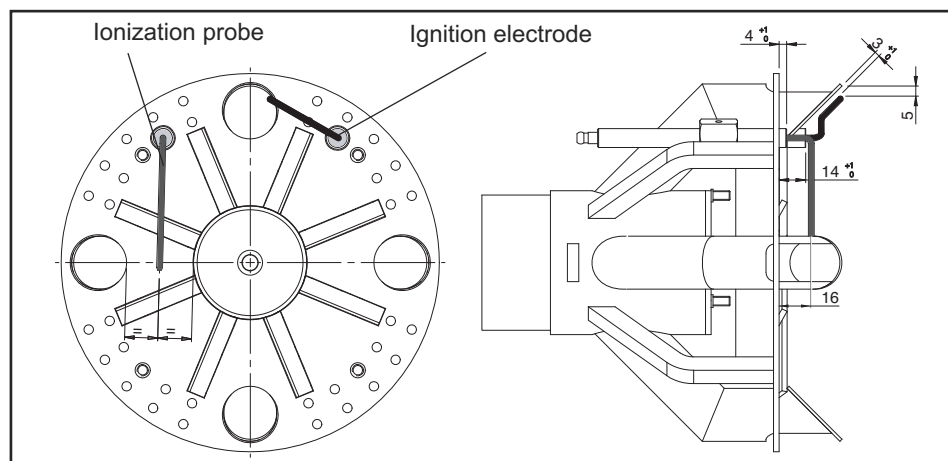
Pf: Back pressure of furnace

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

Pin: Minimum inlet pressure



## Installation - Electrical connection - Checks before commissioning



### Position of electrodes

Setting the 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!

- Check to ensure that the power supply voltage is as specified in the electric diagram and in data plate.
- Burner fuse: 5 A.

### Electrical connection (plug-in)

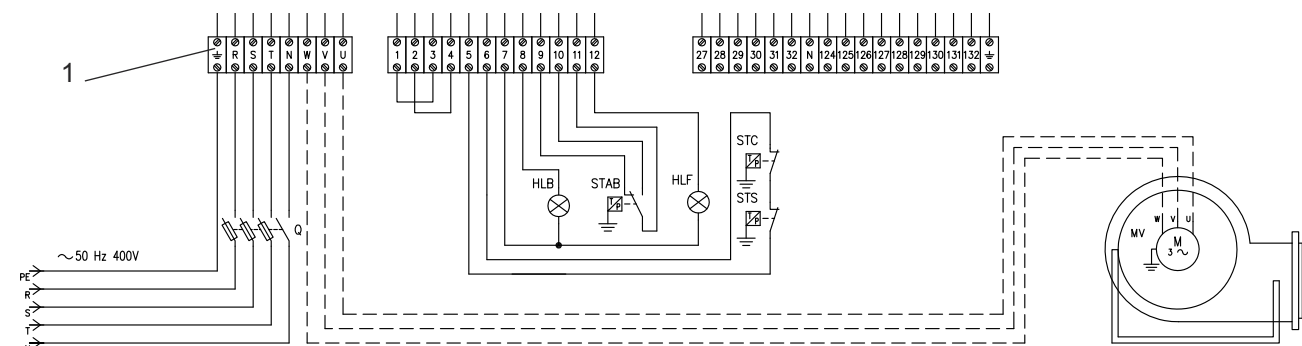
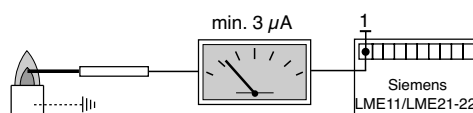
It must be possible to disconnect the burner from the mains using an omnipolar shutdown device complying with the standards in force. The burner and heat generator (boiler) are connected to the terminal block of the cabinet (fig.1).

### Connecting the gas train

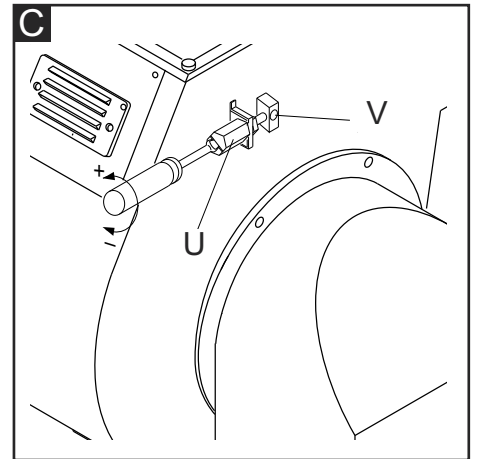
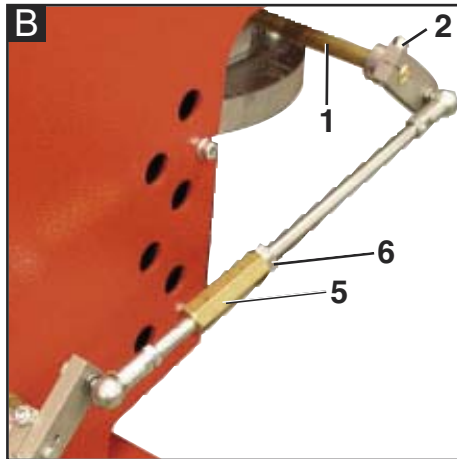
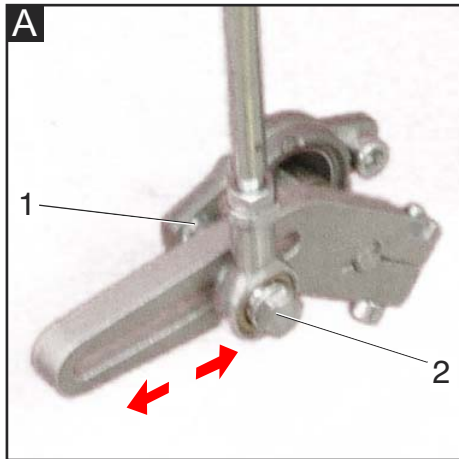
Connect the gas train to the plugs on the burner.

### Ionization current measurement

With the burner switched off, connect a DC microammeter. When the burner is running, and is properly adjusted, the value read must be steady and never smaller than 3  $\mu$ A.



## Start up - Adjusting burner output



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

(Blu 1700.1-2000.1) changing the position of the throttle valve, act on hexagonal bar " 1 ", after loosen nut " 2 " .

**Adjustment of gas solenoid valve**  
Refer to the gas train manual for the gas setting of the gas train selected.

### "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 then 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 1500.1) changing the position of the gas valve disc, act on screw " 3 " , after loosening nut " 4 " .

#### Final operations

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

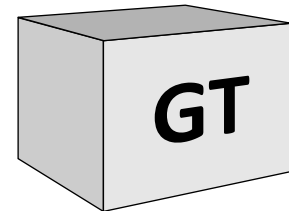
7. If necessary repeat operations described on point n. 5 and n. 6 until You obtain the exact position of the gas flow both in high and low flame.

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.



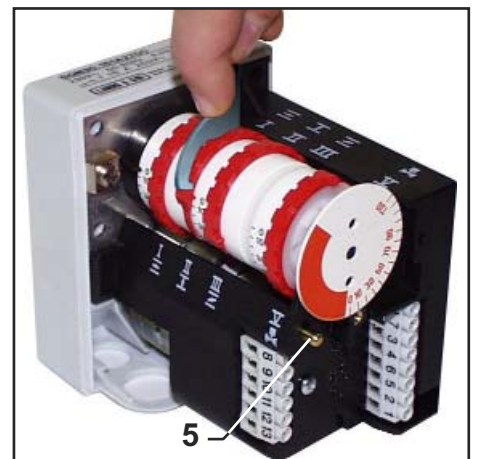
**N.B.** observe the minimum required flue gas temperature specified by the boiler manufacturer and the requirements demanded of flue gas ducts for avoiding condensation.

#### 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



#### ! Risk of air blast!

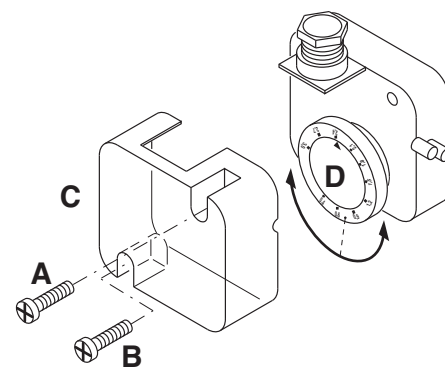
Continuously check CO, CO<sub>2</sub> and soot emissions when adjusting the output of the burner. Optimise combustion values in the event of CO formation. CO must not exceed 50 ppm.

## Start up - 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. After the air and gas setting you have to calibrate the air switch with the burner working on the low flame by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out. Read the value and then decrease it by 15%.

**WARNING:** the air pressure switch shall prevent the air pressure to go below 85% from the adjustment value in order to prevent the CO in the fumes to exceed 1% (10000 ppm).

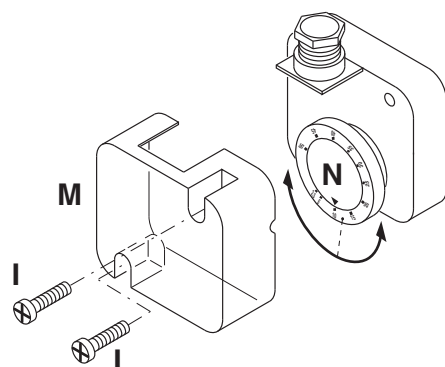


### Min gas pressure switch

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.

## 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.

## 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 preventilation 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 preventilation 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»<br>- Faulty or soiled fuel valves - Faulty or soiled flame detector<br>- Poor adjustment of burner, no fuel - Faulty ignition equipment |
| 3 blinks                            | on               | «LP» faulty<br>- 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»<br>- «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.<br>- 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  |



## Contenuti generali - Indice - Avvertenze generali - Dichiarazione di conformità

|                           |   |       |
|---------------------------|---|-------|
| <b>Panoramica</b>         | Dati tecnici  | 3     |
|                           | Dimensioni d'ingombro                               | 4     |
| <b>Contenuti generali</b> | Indice  | 15    |
|                           | Avvertenze generali - Dichiarazione di conformità   | 15    |
|                           | Descrizione del bruciatore                          | 16    |
| <b>Funzione</b>           | Funzioni generali di sicurezza                      | 17    |
|                           | Programmatore di comando e sicurezza SIEMENS        | 18    |
| <b>Installazione</b>      | Montaggio del bruciatore                            | 19    |
|                           | Connessione elettrica                               | 20    |
|                           | Controlli da eseguire prima della messa in funzione | 20    |
| <b>Messa in funzione</b>  | Regolazione del bruciatore                          | 21    |
|                           | Regolazione dei pressostati aria e gas              | 22    |
| <b>Assistenza</b>         | Manutenzione  | 23    |
|                           | Possibili inconvenienti                             | 24    |
| <b>Panoramica</b>         | Diagramma perdita di pressione                      | 55-58 |
|                           | Schemi elettrici                                    | 59-61 |
|                           | Parti di ricambio                                   | 62-63 |

### Avvertenze importanti

I bruciatori BLU TS sono progettati per la combustione di gas naturale e di gas propano, con basse emissioni inquinanti. I bruciatori sono conformi alla norma EN 676, dal punto di vista della progettazione e del funzionamento. Montaggio, messa in funzione e manutenzione devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico autorizzato, nel rispetto delle direttive e delle prescrizioni in vigore.

### Descrizione del bruciatore

I bruciatori BLU TS sono bistadio, a funzionamento completamente automatico in esecuzione duoblocco.

La costruzione speciale della testa di combustione permette di ottenere una combustione con un debole tasso di ossidi di azoto e un coefficiente di rendimento elevato. I valori delle emissioni corrispondono alla classe 2, come definita da EN676 ( $NO_x < 120 \text{ mg/kWh}$ ).

A seconda della geometria del focolare, della carica e del sistema di combustione (caldaia a tre percorsi, caldaia a combustione inversa), si possono riscontrare valori di emissione diversi. Sono adatti per l'allestimento di tutti i generatori di calore conformi alla norma EN 303 o degli aerotermini secondo DIN 4794 o DIN 30697 nell'ambito del rispettivo range di potenza. Per ogni altro utilizzo è necessaria l'autorizzazione della Ecoflam. Al fine di garantire un funzionamento sicuro, non inquinante ed a basso

consumo energetico, è necessario rispettare le seguenti norme:

#### EN 676

Bruciatore di gas ad aria soffiata.

#### EN 226

Allacciamento di bruciatori di gasolio a nebulizzazione e bruciatori di gas ad aria soffiata su generatori di calore

#### EN 60335-1, -2-102

Sicurezza degli apparecchi elettrici per uso domestico, norme particolari per gli apparecchi con combustione a gas.

#### Luogo di installazione

Il bruciatore non dev'essere messo in funzione in locali in cui siano presenti vapori aggressivi (ad es. lacca per capelli, percloroetilene, tetracloruro di carbonio), notevole accumulo di polvere o forte umidità dell'aria (ad es. lavanderie). Una adeguata ventilazione deve essere fornita nel locale dell'installazione in modo da garantire le condizioni per una buona combustione.

Si possono riscontrare scostamenti dovuti ad eventuali normative locali.

### Dichiarazione di conformità per bruciatori a gas

Noi,

### Ecoflam Bruciatori S.p.A.

dichiariamo sotto la nostra responsabilità, che i bruciatori a gas

### BLU

sono conformi alle norme elencate:

|              |                |
|--------------|----------------|
| 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   |

Questi prodotti vengono contrassegnati con il marchio CE nel rispetto delle direttive:

**2014/35/UE Low Voltage Directive**  
**2014/30/UE EMC Directive**  
**2006/42/EC Machine directive**  
**2011/65/EU RoHS2 directive**  
**2009/142/CEE Gas Appliance Directive**

February, 2016 / Mr. Ruben Cattaneo  
 R&D manager



### Si esclude qualsivoglia responsabilità per eventuali danni derivanti dalle seguenti cause:

- utilizzo non conforme.
- montaggio difettoso e/o riparazione a cura dell'acquirente o terzi, ivi inclusa l'applicazione di elementi di origine estranea.

### Consegna e istruzioni per l'uso

Il costruttore dell'impianto di combustione è tenuto a consegnare al gestore dell'impianto, al più tardi all'atto della consegna dello stesso, le istruzioni per l'uso e la manutenzione. Queste istruzioni devono essere appese nel locale di installazione del generatore termico in modo ben visibile. Devono essere indicati l'indirizzo ed il numero telefonico del punto di assistenza più vicino.

### Avvertenza per il gestore

L'impianto dev'essere controllato almeno una volta l'anno da un tecnico specializzato. Al fine di garantire un'esecuzione regolare, si suggerisce di stipulare un contratto per la manutenzione dell'impianto.

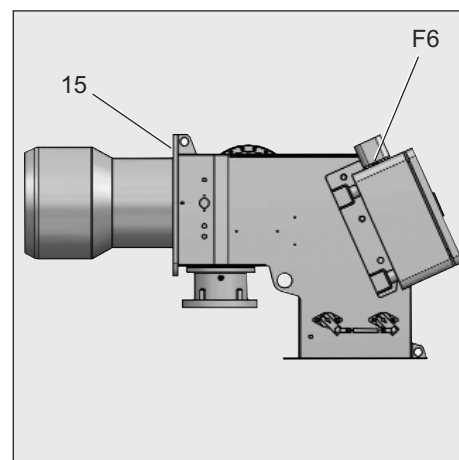
I bruciatori Ecoflam sono stati progettati e costruiti nel rispetto delle normative e direttive correnti. Tutti i bruciatori rispondono alle normative sulla sicurezza e sul risparmio energetico nel limite del campo di lavoro dichiarato.

La qualità del prodotto è garantita dal sistema di certificazione in base alla norma ISO 9001:2008.

## Contenuti generali - Descrizione del bruciatore

### BLU TS 2000.1 LN PAB TC HT

|                                  |  |
|----------------------------------|--|
| <b>NOME</b>                      |  |
| BLU TS                           | Gas  |
| <b>MODELLO</b>                   |  |
| BLU TS 2000.1                    | 2150 kW  |
| <b>EMISSIONI</b>                 |  |
| -                                | Standard Classe 2 - GAS EN676 ( $\leq 120$ mg/kWh) |
| LN                               | Low NOx Classe 3 - GAS EN676 ( $\leq 80$ mg/kWh)   |
| <b>TIPO DI FUNZIONAMENTO</b>     |  |
| PAB                              | 2 stadi  |
| PR                               | 2 stadi progressivo meccanico                      |
| PRE                              | 2 stadi progressivo elettronico                    |
| <b>LUNGHEZZA TESTA</b>           |  |
| TC                               | Testa corta  |
| TL                               | Testa lunga  |
| <b>TIPO</b>                      |  |
|                                  | Normale  |
| S                                | Speciale   |
| O                                | OEM  |
| <b>EQUIPAGGIAMENTO</b>           |  |
| HT                               | Alta temperatura                                   |
| CV                               | Ventilazione continua                              |
| <b>TENSIONE DI ALIMENTAZIONE</b> |  |
|                                  | 230-400 Volt, 50 Hz                                |
| 60                               | 230-400 Volt, 60 Hz                                |



|      |                            |
|------|----------------------------|
| F6   | Pressostato aria           |
| T1   | Trasformatore d'accensione |
| 5    | Corpo bruciatore           |
| 8    | Boccaglio                  |
| 15   | Flangia bruciatore         |
| 103B | Servomotore aria           |

#### Imballaggio

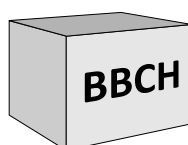
Il bruciatore è consegnato con un sistema modulare di imballo (scatole separate):

**BBCH:** Bruciatore completo con testa di combustione e flangia.

- 1 sacchetto : - manuale tecnico in multilingue.
- chiave esagonale.
- viti, dadi e rosette.

**GT:** Rampa Gas separata

**KIT & ACS** ordinabili e consegnati separatamente



**KIT & ACS** ordinabili e consegnati separatamente





## Funzione - Funzioni generali di sicurezza

### Descrizione del funzionamento

Alla prima messa sotto tensione, dopo un'interruzione di corrente e una fase di messa in sicurezza, dopo un'interruzione di gas o dopo un arresto di 24 ore, comincia un tempo di preventilazione di 30 sec.

### Durante il tempo di preventilazione:

- la pressione dell'aria viene monitorata.
- controllo della presenza di eventuali segnali di fiamma anomali.

### Al termine del tempo di preventilazione

- l'accensione è inserita.
- l'elettrovalvola principale e di sicurezza è aperta.
- il bruciatore si avvia.

### Sorveglianza

La fiamma viene monitorata da una sonda di ionizzazione. La sonda è montata in modo isolato sulla testa del gas ed è diretta attraverso il disco fiamma nella zona della fiamma. La sonda non deve avere alcun contatto elettrico con componenti messi a terra. Se compare un

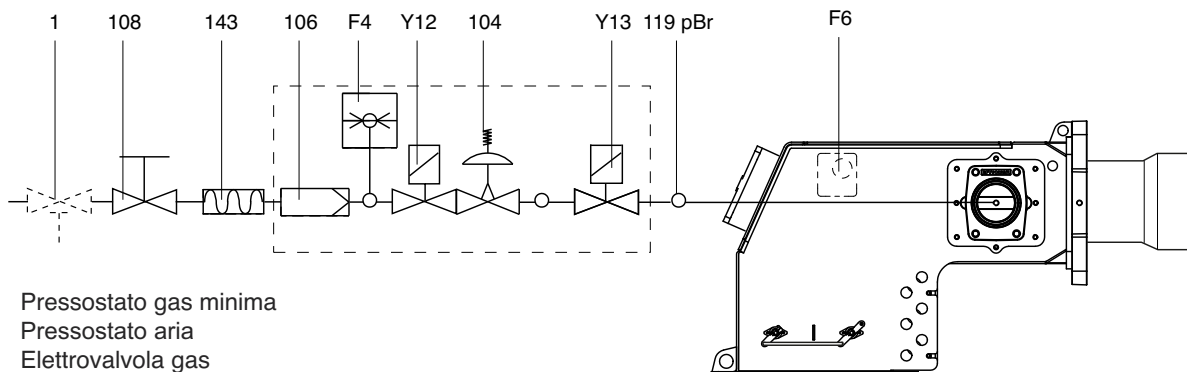
cortocircuito tra la sonda e la massa del bruciatore, il bruciatore entra in stato di anomalia. Durante il funzionamento, nella fiamma del gas si crea una zona ionizzata, attraverso la quale circola una corrente raddrizzata dalla sonda verso il boccaglio.

### Funzioni di sicurezza

- Se all'avvio del bruciatore (rilascio del gas) non si forma la fiamma, il bruciatore viene arrestato al termine di un intervallo di sicurezza di max. 3 secondi, la valvola del gas si chiude.
- In caso di anomalia della fiamma durante il funzionamento, l'alimentazione del gas si interrompe nella frazione di un secondo. Viene avviata una nuova messa in funzione. Se il bruciatore si avvia, il ciclo di funzionamento prosegue. In caso contrario si instaura una fase di messa in sicurezza.
- In caso di mancanza d'aria durante la preventilazione o il funzionamento, si instaura una fase di messa in sicurezza.
- In caso di mancanza di gas, il bruciatore non si mette in funzione e/o si arresta.

### Arresto di regolazione

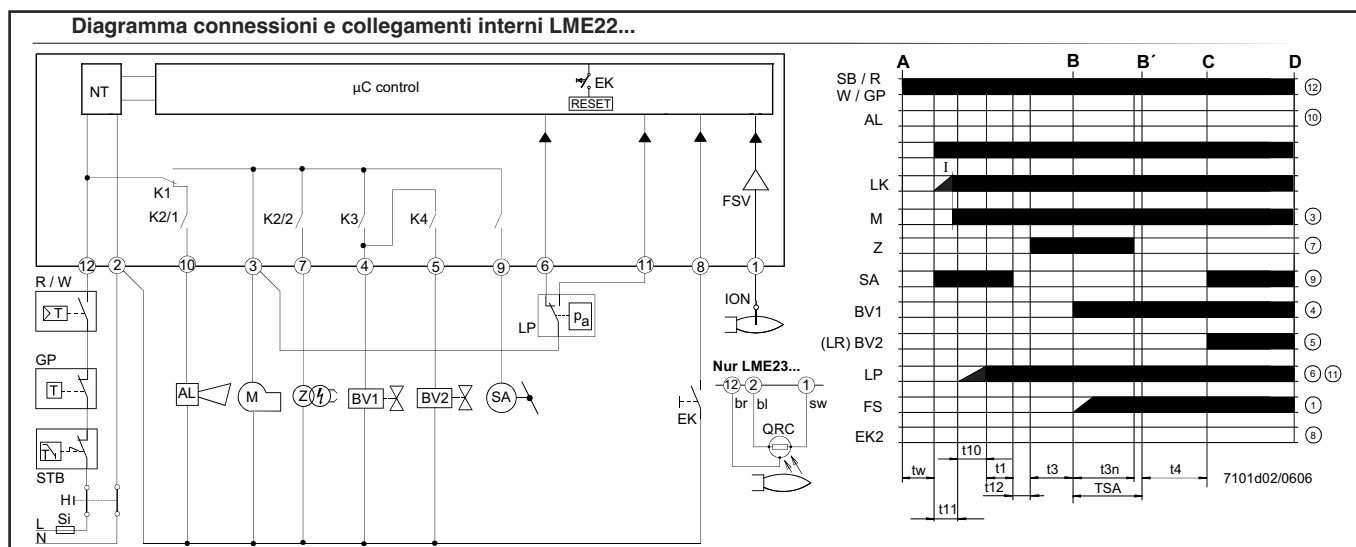
- Il termostato di regolazione interrompe la richiesta di riscaldamento.
- Le valvole gas si chiudono.
- La fiamma si spegne.
- Il motore del ventilatore si ferma
- Il bruciatore è pronto per il successivo funzionamento.



- |        |  |
|--------|--|
| F4     | Pressostato gas minima   |
| F6     | Pressostato aria   |
| Y13    | Elettrovalvola gas   |
| Y12    | Elettrovalvola gas di sicurezza  |
| 1      | Valvola di sicurezza ad azionamento termico (deve essere montata dall'installatore). |
| 104    | Regolatore di pressione gas  |
| 106    | Filtro   |
| 108    | Valvola di arresto del gas (deve essere montata dall'installatore).                  |
| 119pBr | Punto di misurazione della pressione del gas all'uscita della valvola.               |
| 143    | Giunto antivibrante (deve essere montata dall'installatore).                         |

## Funzione - Programmatore di comando e sicurezza Siemens LME22

L'apparecchiatura Siemens avvia il ventilatore e inizia la fase di prelavaggio della camera di combustione. Il corretto funzionamento è controllato tramite il pressostato aria. Al termine della preventilazione, viene inserito il trasformatore di accensione e successivamente le valvole gas. In caso di mancata accensione o spegnimento accidentale la sonda di ionizzazione interviene mandando in blocco l'apparecchiatura entro il tempo di sicurezza.

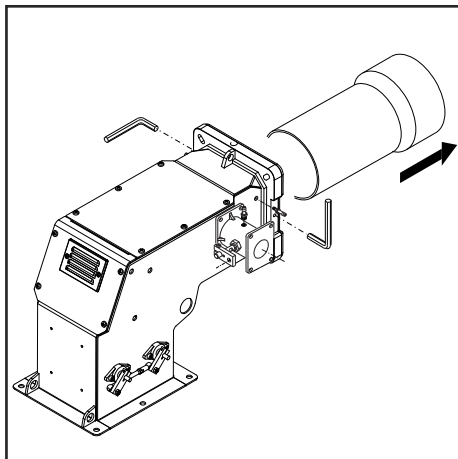
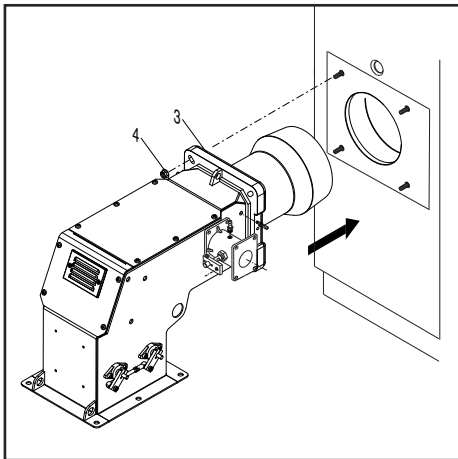


|          |   |      |                                    |     |  |
|----------|---|------|------------------------------------|-----|--|
| AGK25... | resistenza PTC                          | LK   | Serranda aria                      | C-D | Funzionamento bruciatore                             |
| AL       | Segnalazione di blocco esterna          | LKP  | Posizione serranda aria            | D   | Spegnimento comandato da R                           |
| V...     | Valvola combustibile                    | LP   | Pressostato aria                   | t1  | tempo di preventilazione                             |
| CPI      | Indicatore di posizione chiusa          | LR   | Termostato alta/bassa              | t3  | tempo di preaccensione                               |
| DBR...   | Collegamento                            | M    | Motore del bruciatore              | t3n | tempo di postaccensione                              |
| EK       | Pulsante di sblocco (interno)           | R    | Termostato di lavoro               | t4  | intervallo prima del consenso al 2° stadio           |
| EK2      | Pulsante di sblocco remoto              | SA   | Servocomando                       | t10 | Tempo disponibile per il segnale pressostato aria.   |
| ION      | Elettrodo di rilevazione                | STB  | Termostato di sicurezza            | t11 | Tempo d'apertura programmato dal servocomando «SA».  |
| FS       | Segnale di fiamma                       | Si   | Fusibile esterno                   | t12 | Tempo di chiusura programmato dal servocomando «SA». |
| FSV      | Amplificatore del segnale di fiamma     | W    | Termostato o pressostato limite    | TSA | Tempo di sicurezza all'accensione.                   |
| GP       | Pressostato gas                         | Z    | Trasformatore di accensione        | tw  | Tempo di attesa                                      |
| H        | Interuttore principale                  | ZV   | Valvola gas pilota                 |     |  |
| HS       | Contatto ausiliario rele'               | A    | Comando inizio ciclo               |     |  |
| K1...4   | Contatti dei rele' di controllo interni | B-B' | Intervallo accensione fiamma       |     |  |
| KL       | Bassa fiamma                            | C    | Posizione funzionamento bruciatore |     |  |

**!** Prima del montaggio o dello smontaggio dell'apparecchio di comando e controllo, il bruciatore dev'essere a tensione nulla. L'apparecchio di comando e controllo non dev'essere aperto nè riparato.

| Tabella codici LED multicolore |                              |                                   |
|--------------------------------|------------------------------|-----------------------------------|
| Stato                          | Codice colore                | Colore                            |
| Stato di attesa                | ○ .....                      | spento                            |
| Fase di accensione             | ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●● | giallo lampeggiante               |
| Funzionamento, fiamma ok .     | □ .....                      | verde                             |
| Funzionamento, fiamma non ok   | □○□○□○□○□○□○□○□○□○□○□○□○     | verde lampeggiante                |
| Segnale di fiamma estraneo     | □▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲       | verde-rosso                       |
| Bassa tensione                 | ●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲     | giallo-rosso                      |
| Blocco                         | ▲ .....                      | rosso                             |
| Codice di errore               | ▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○     | rosso lampeggiante                |
| Trasmissione codice di errore  | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲     | rosso lampeggiante veloce         |
| Legenda :                      | ..... Accesa continua        | ▲ rosso □ verde ○ Spenta ● giallo |

## Installazione - Montaggio del bruciatore



### Montaggio del bruciatore

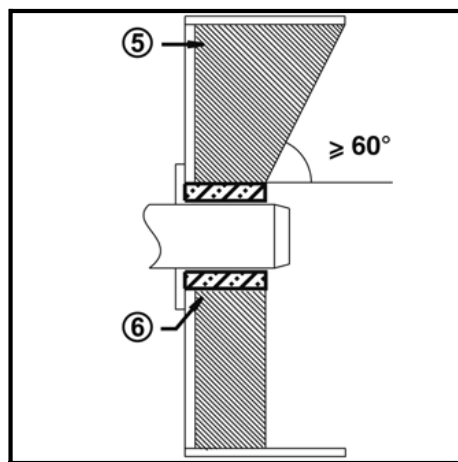
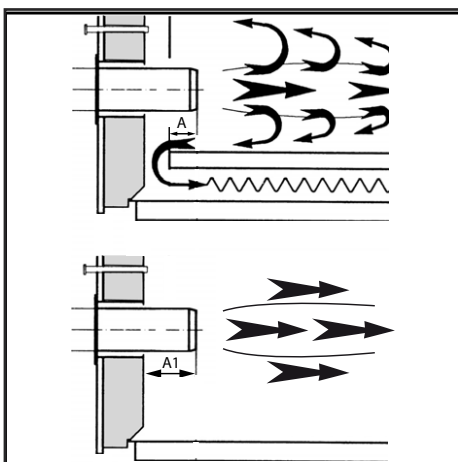
bruciatore viene fissato alla caldaia.

### Montaggio :

- Fissare la flangia di attacco 3 alla caldaia con le viti 4.

### Smontaggio :

- Allentare le viti e rimuovere il bruciatore.



### Profondità di montaggio del bocchaglio del bruciatore e rivestimento refrattario

Per i generatori senza parete anteriore raffreddata e in assenza di indicazioni contrarie da parte del costruttore della caldaia, è necessario eseguire un rivestimento in mattoni o l'isolamento secondo la figura (5) a lato.

Il rivestimento in mattoni non deve sporgere oltre il bordo anteriore del bocchaglio e deve terminare con una conicità massima di 60°. Lo spazio d'aria (6) dev'essere riempito con un materiale isolante elastico, non infiammabile.

Per le caldaie deve essere rispettata la profondità di penetrazione del bocchaglio, in conformità con le indicazioni fornite dal costruttore della caldaia stessa.

Caldaie ad inversione di fiamma :

A = 50-100 mm.

Caldaie a tre giri di fumo :

A1 = 50-100 mm.

### Linea alimentazione gas

Nell'installazione della linea di alimentazione e della rampa gas bisogna osservare le prescrizioni della EN676. Ulteriori accessori dovranno essere montati dall'installatore per soddisfare eventuali normative locali.

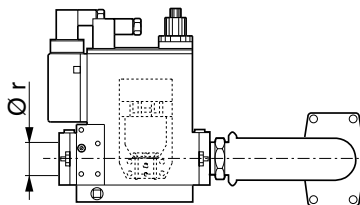
**E' responsabilità dell'installatore installare gli elementi di supporto addizionali necessari per non sollecitare il bruciatore con l'ulteriore peso di eventuali accessori e tubazioni a monte della rampa. Il corpo del bruciatore è progettato per sostenere unicamente il peso della propria rampa gas e del raccordo tra rampa e corpo bruciatore.**

### LEGENDA

Pf: Contropressione al focolare

Pb: Pressione gas bruciatore (testa di combustione + rampa gas)

Pin: Pressione minima di alimentazione

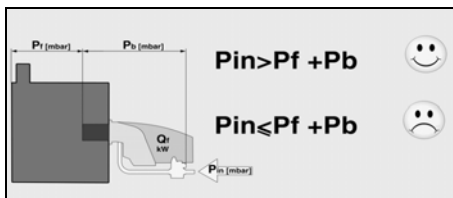


### Prescrizioni di ordine generale per l'allacciamento del gas

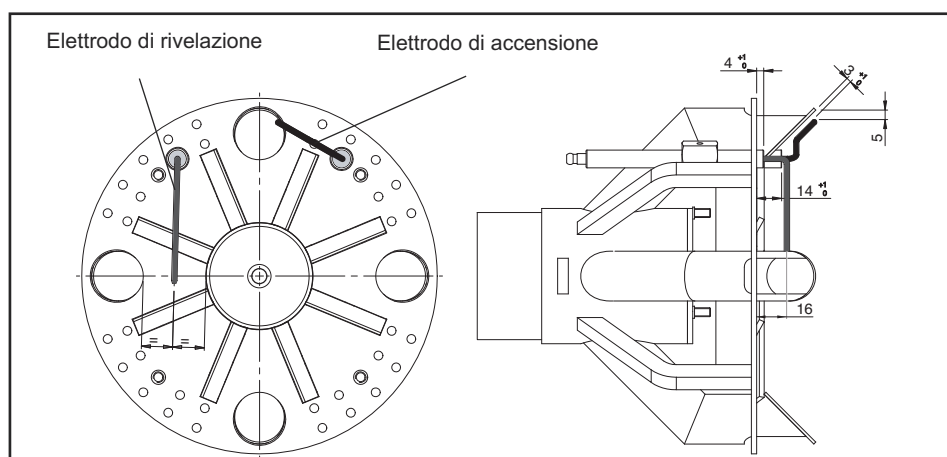
- Il collegamento della rampa gas alla rete del gas deve essere effettuato esclusivamente da un tecnico esperto autorizzato.
- La sezione della tubazione del gas deve essere preparata in modo tale che la pressione di alimentazione del gas non possa scendere al di sotto del valore prescritto.
- Una valvola manuale di arresto (non fornita) deve essere montata a monte della rampa gas.

### Condotto dei fumi

Al fine di evitare rumorosità indesiderate si raccomanda di evitare l'utilizzo di raccordi ad angolo retto al momento del collegamento della caldaia al camino.



## Installazione - Connessione elettrica - Controlli da eseguire prima della messa in funzione



### Posizione elettrodi

Verificare sempre la posizione degli elettrodi dopo la loro sostituzione o il montaggio del KIT LPG. Una posizione errata può comportare problemi di accensione o rivelazione.

### Controlli da eseguire prima della messa in funzione

Prima della messa in funzione devono essere controllati i seguenti punti.

- Montaggio del bruciatore secondo le presenti istruzioni.
- Preimpostazione del bruciatore secondo le indicazioni riportate nella tabella di regolazione.
- Controllo degli organi di combustione
- Il generatore termico dev'essere pronto per l'uso, le prescrizioni di montaggio del generatore termico devono essere rispettate.
- Tutti gli allacciamenti elettrici devono essere eseguiti correttamente.
- Il generatore termico ed il sistema di riscaldamento sono pieni d'acqua, le pompe di circolazione sono in funzione.
- Termostati, regolatore di pressione, dispositivo di sicurezza in caso di carenza d'acqua ed altri dispositivi limitatori eventualmente installati sono correttamente collegati e funzionanti.
- Le vie di scarico dei fumi devono essere sgombrare, il dispositivo per l'aria secondaria, se presente, dev'essere in funzione.
- Dev'essere garantito un sufficiente apporto di aria pura.
- Dev'essere presente una richiesta di riscaldamento.
- Deve essere disponibile una pressione del gas sufficiente.
- I condotti per il combustibile devono essere installati a regola d'arte, devono essere sottoposti ad un controllo per garantirne l'ermeticità ed essere disaerati.
- Il punto di misurazione previsto dalla norma per il controllo dei fumi di scarico dev'essere presente, il percorso dei fumi sino al punto di misurazione dev'essere a tenuta stagna in modo che i risultati delle misurazioni non possano essere falsati.

### Allacciamento elettrico

L'impianto elettrico e i lavori di allacciamento devono essere eseguiti esclusivamente da personale specializzato autorizzato. A tal proposito devono essere rispettate le normative e le direttive vigenti. L'impianto d'alimentazione dovrà essere dotato di un interruttore differenziale di tipo A.

**Rispettare obbligatoriamente le prescrizioni e le direttive in vigore, oltre allo schema elettrico fornito con il bruciatore!**

- Verificare che la tensione di rete corrisponda alla tensione d'esercizio indicata nello schema elettrico e targa dati. Fusibile sulla caldaia: 5 A

### Allacciamento elettrico (plug-in)

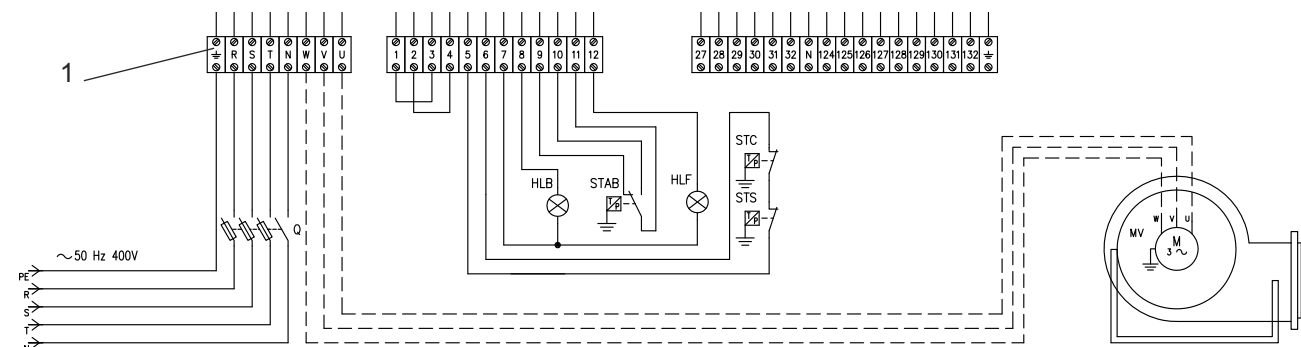
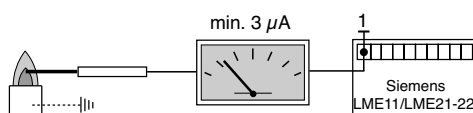
Il bruciatore deve poter essere scollegato dalla rete mediante uno dei corrispondenti dispositivi di interruzione onnipolari conformi alle norme vigenti. Bruciatori e generatori termici (caldaie) vengono collegati tra di loro mediante una connessione alla morsettiere del pannello (fig.1).

### Collegamento della rampa gas

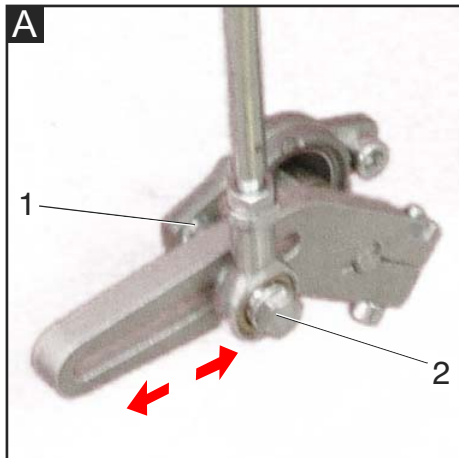
Eseguire il collegamento della rampa gas con le prese situate sul bruciatore.

### Misurazione della corrente di ionizzazione

A bruciatore spento inserire un microamperometro in corrente continua. Con il bruciatore in funzione, e regolato correttamente, il valore letto dovrà essere stabile e mai inferiore a  $3 \mu\text{A}$ .



## Messa in funzione - Regolazione



**NB:** la regolazione del bruciatore deve essere eseguita sempre con l'ausilio dello strumento di analisi della combustione

### BRUCIATORI VERSIONE "PAB" ASSEMBLAGGIO E REGOLAZIONE DELLA RAMPA GAS

Montare la rampa gas fissando le 4 viti della flangia e facendo attenzione al corretto posizionamento della guarnizione (O-ring) di tenuta.

Collegare elettricamente la rampa gas tramite la spina a 6 poli.

Accendere il bruciatore (in fabbrica è già stata eseguita una pre-taratura di massima) e verificare la tenuta dei raccordi gas eseguiti in sede di installazione.

Per adeguare il bruciatore all'effettiva potenza della caldaia agire come segue:

#### Alta fiamma

1. Portare il bruciatore in alta fiamma (la posizione della serranda aria deve essere impostata a 75° (apertura massima), per regolare la portata dell'aria agire sulla posizione della testa di combustione. Solo in particolari casi è necessario ridurre l'aria in alta fiamma, chiudendo l'aspirazione.

2. La posizione della farfalla gas dovrà essere inferiore ai 90° (es. 85°, è importante non superare i 90° per ottenere un'ottima combustione durante il passaggio da alta a bassa fiamma). Correggere eventualmente questa posizione agendo sulla vite "1" dopo aver allentato il dado "2".

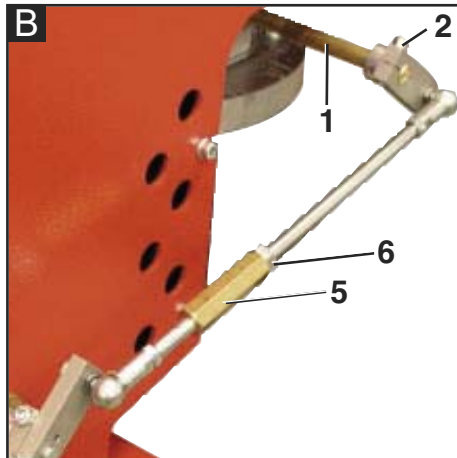
3. regolare la portata del gas in alta fiamma tramite lo stabilizzatore, o agendo sulla valvola del gas regolabile.

#### Bassa fiamma

4. Scegliere la posizione di primo stadio sul servocomando (normalmente compresa tra 10° e 30°) in base alla potenza di carico ridotto richiesta, e commutare in bassa fiamma.

5. regolare la portata del gas per ottenere la combustione ottimale.

(Blu 1500.1) variando la posizione della valvola a farfalla tramite la vite "3" -, dopo



aver allentato il dado "4". (Blu 1700.1-2000.1) variando la posizione della valvola a farfalla tramite la barra esagonale "5", dopo aver allentato il dado "6".

#### Operazioni successive

6. portare il bruciatore in alta fiamma, ed eventualmente riposizionare la valvola a farfalla come indicato al punto 2.

7. se necessario, ripetere più volte le operazioni descritte ai punti 5 e 6 per ottenere le posizioni esatte della valvola a farfalla, sia in alta che in bassa fiamma.

8. fissare i dadi.

#### Regolazione della testa di combustione (C).

La regolazione della posizione della testa di combustione viene effettuata per ottenere il miglior rendimento di combustione. Nelle applicazioni alle portate minime del bruciatore la testa viene arretrata, alle potenze massime viene avanzata. Esecuzione:

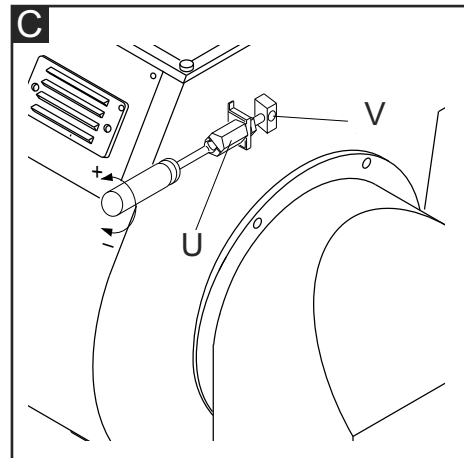
- allentare la vite **V** adoperando una chiave a brugola adeguata.
- agire con un cacciavite sulla vite esagonale **U** sino al raggiungimento della posizione desiderata.
- rifissare la vite **V**.

#### Servomotore SQN 30 151A2700

Togliere il coperchio per accedere alle camme di regolazione. Lo spostamento delle camme va effettuato con l'ausilio dell'apposita chiavetta in dotazione. Descrizione:

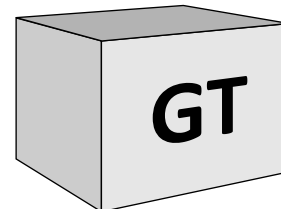
- I - Camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza max.
- II - Camma di regolazione della posizione serranda allo spegnimento (chiusura).
- III - Camma di regolazione posizione di apertura in fiamma potenza min.
- V - Non utilizzata.

#### (5): LEVA DI SBLOCCO

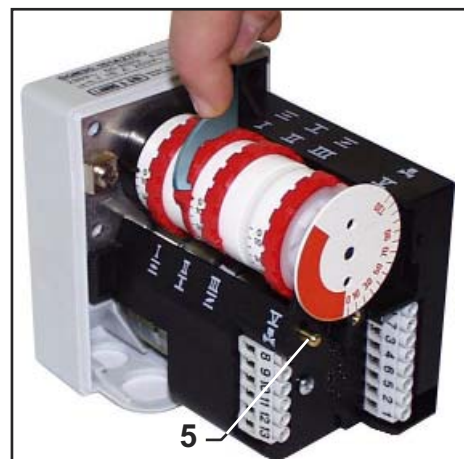


#### Regolazione della valvola gas

Regolate le valvole gas in base alle istruzioni del manuale della rampa gas.



**N.B.** rispettate il valore minimo della temperatura fumi specificato dal costruttore della caldaia per evitare la formazione di condensa.



#### ! Pericolo di deflagrazione:

durante le operazioni di regolazione, verificare costantemente le emissioni di CO, CO<sub>2</sub> e l'indice di fumosità. In presenza di formazioni di CO modificare i valori della combustione. Il valore massimo di CO non deve superare i 50ppm.



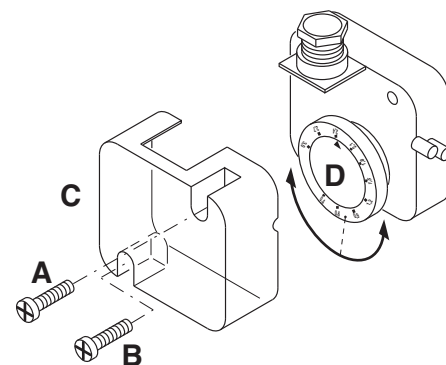
## Messa in funzione - Regolazione dei pressostati aria e gas

### Regolazione del pressostato aria

Il pressostato aria controlla la pressione dell'aria di ventilazione.

Svitare le viti A e B e rimuovere il coperchio C.

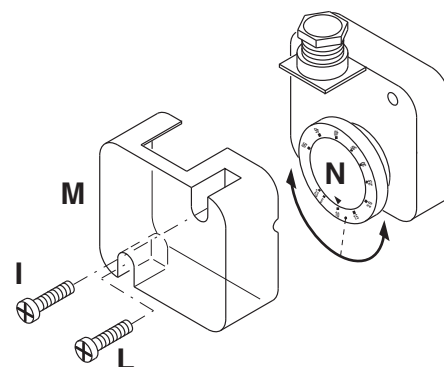
Dopo aver tarato l'aria e il gas, con il bruciatore in funzione ruotate lentamente in senso orario la ghiera D fino all'arresto di blocco del bruciatore. Leggete il valore indicato sulla ghiera e riducetelo del 15%. Rimontare il coperchio C e riavvitare le viti A e B.



**ATTENZIONE:** Il pressostato eviterà che la pressione dell'aria non scenda sotto 85% del valore impostato, evitando così che il CO nei fumi superi 1%(10000 ppm).

### Regolazione del pressostato gas di minima

Il pressostato gas di minima ha la funzione di controllare la pressione minima del gas prima della valvola gas permettendo al bruciatore di funzionare correttamente. Svitare le viti I e L e togliere il coperchio M. posizionare il regolatore N ad un valore pari al 60% della pressione nominale di alimentazione gas (es.: per gas metano press. nominale =20 mbar; regolatore posizionato al valore 12 mbar; per G.P.L. pressione nominale G30-G31 30/37 mbar regolatore posizionato al valore di 18 mbar). Rimontare il coperchio M.



### Controllo funzionamento

Un controllo di sicurezza del monitoraggio fiamma dev'essere eseguito sia in occasione della prima messa in funzione, sia dopo aver eseguito revisioni o dopo un lungo periodo di inattività dell'impianto.

- Test di messa in moto con il rubinetto del gas chiuso:

l'apparecchiatura di controllo dovrà segnalare il non funzionamento per mancanza gas o andare in blocco al termine del tempo di sicurezza.

## Assistenza - Manutenzione

**Gli interventi di assistenza sulla caldaia e sul bruciatore devono essere eseguiti esclusivamente da personale tecnico addestrato nel campo del riscaldamento. Al fine di garantire una regolare esecuzione degli interventi di assistenza, si consiglia al gestore dell'impianto di stipulare un contratto di assistenza.**

### Attenzione

- Prima degli interventi di manutenzione e pulizia, disinserire la corrente.
- Il boccaglio ed i componenti della testa possono essere caldi.

### Controllo della temperatura dei fumi di scarico

- Controllare regolarmente la temperatura dei fumi di scarico.
- Pulire la caldaia se la temperatura dei fumi di scarico supera il valore della messa in funzione di oltre 30°C.
- Al fine di semplificare il controllo, installare un display per la visualizzazione della temperatura dei fumi di scarico.

---

### Interventi di manutenzione sul bruciatore

- Controllare i componenti di alimentazione gas (tubazioni, filtri, ecc.) ed i collegamenti per individuare perdite o segni di usura ed eventualmente sostituirli.
- Controllare la presenza di danni su connessioni elettriche e cavi di raccordo ed eventualmente sostituirli.
- Controllare il filtro gas, pulire e, all'occorrenza, sostituzione se necessario.
- Pulire ventola a carter e controllare che non presentino danni.
- Controllare e pulire i dispositivi di miscelazione.
- Controllare gli elettrodi di accensione ed eventualmente regolarli o sostituirli.
- Avviare il bruciatore, controllare i dati

dei fumi di scarico ed eventualmente correggere le regolazioni del bruciatore.

- Controllare le regolazioni dei pressostati aria e gas.
- Controllare la regolazione della rampa gas.
- Effettuare un controllo del funzionamento.

## Assistenza - Possibili inconvenienti

### Cause ed eliminazione delle anomalie

In presenza di anomalie, devono essere controllati i presupposti fondamentali per il corretto funzionamento dell'impianto:

1. C'è corrente?
2. C'è tutta la pressione del gas?
3. La valvola di intercettazione del gas è aperta?
4. Tutti gli apparecchi di regolazione e sicurezza come il termostato caldaia, il

dispositivo di sicurezza in caso di carenza d'acqua, il fincorsa, ecc., sono impostati?

Nel caso in cui, dopo il controllo dei punti suddetti, l'anomalia persistesse, usare la seguente tabella.

I componenti di sicurezza non devono essere riparati, bensì devono essere sostituiti con componenti riportanti lo stesso codice articolo.

**Utilizzare esclusivamente pezzi originali del costruttore.**

### NB: Dopo ogni intervento controllare:

- i valori di combustione in condizioni di esercizio (porta del locale caldaia chiusa, copertura montata, ecc.).
- registrare i valori di combustione nel libretto di centrale.

### Manutenzione

#### Controllo annuale

Il controllo periodico del bruciatore (testa di combustione, elettrodi, ecc.) deve essere effettuato da personale autorizzato una o due volte all'anno a secondo dell'utilizzo. Prima di procedere al controllo per la manutenzione del bruciatore è consigliabile verificare lo stato generale del bruciatore e seguire le seguenti operazioni:

- Togliere tensione al bruciatore (togliere la spina).
- Chiudere il rubinetto di intercettazione gas.
- Togliere il coperchio del bruciatore, pulire la ventola e l'aspirazione dell'aria.
- Pulire la testa di combustione e controllare la posizione degli elettrodi.
- Rimontare i pezzi.
- Verificare la tenuta dei raccordi gas.
- Verificare il camino.
- Far ripartire il bruciatore.
- Controllare i parametri della combustione.

#### Prima di ogni intervento controllare:

- Che ci sia corrente elettrica nell'impianto e il bruciatore collegato.
- Che la pressione del gas sia corretta e il rubinetto di intercettazione del gas aperto.
- Che i sistemi di controllo siano regolarmente collegati. Se tutte queste condizioni sono soddisfatte, far partire il bruciatore premendo il pulsante di

- sblocco.
- Controllare il ciclo del bruciatore.

#### Il bruciatore non si avvia:

- Controllare l'interruttore, i termostati, il motore, pressione gas.

#### Il bruciatore effettua la preventilazione ed al termine del ciclo va in blocco:

- Controllare la pressione dell'aria e la ventola.
- Controllare il pressostato aria.

#### Il bruciatore effettua la preventilazione e non accende:

- Verificare il montaggio e la posizione degli elettrodi.
- Verificare il cavo di accensione.
- Verificare il trasformatore di accensione.
- Verificare l'apparecchiatura di sicurezza.

#### Il bruciatore si accende e dopo il tempo di sicurezza va in blocco:

- Controllare fase e neutro che siano collegati correttamente.
- Controllare l'elettrovalvole del gas.
- Controllare la posizione dell'elettrodo di rivelazione e la sua connessione.
- Controllare l'elettrodo di rivelazione.
- Controllare l'apparecchiatura di sicurezza.

#### Il bruciatore si accende e dopo qualche minuto di funzionamento va in blocco:

- Controllare il regolatore di pressione ed il filtro gas.

Tabella codici errori

| Lampeggi (LED) | «AL» term. n°10 | Possibile cause   |
|----------------|-----------------|---|
| 2 lampeggi     | on              | Assenza di fiamma al termine del tempo di sicurezza all'accensione «TSA»<br>- elettrovalvole difettose - rilevatore fiamma difettoso<br>- regolazione bruciatore errata - elettrodi difettosi         |
| 3 lampeggi     | on              | Guasto pressostato aria<br>- Mancanza del segnale pressostato aria dopo «t10»,<br>- Contatti pressostato aria incollati in posizione di riposo  |
| 4 lampeggi     | on              | Segnale fiamma estraneo   |
| 5 lampeggi     | on              | Segnale pressostato aria fuori tempo<br>Contatti pressostato aria incollati in posizione di lavoro  |
| 6 lampeggi     | on              | Non utilizzati  |
| 7 lampeggi     | on              | Troppe mancanze di fiamma durante il funzionamento (superato il limite del n° di ripetizioni del ciclo) - elettrovalvole difettose.<br>- rilevatore fiamma difettoso - regolazione bruciatore errata. |
| 8 lampeggi     | on              | Non utilizzati  |
| 9 lampeggi     | on              | Non utilizzati  |
| 10 lampeggi    | off             | Contatti in uscita difettosi o guasto del dispositivo interno od errore nel cablaggio   |
| 14 lampeggi    | on              | Indicatore di posizione chiusa aperto   |



## Contenus généraux - Sommaire - Notices générales - Déclaration de conformité

|                          |   |       |
|--------------------------|---|-------|
| <b>Vue d'ensemble</b>    | Données techniques                            | 3     |
|                          | Dimensions                                    | 4     |
| <b>Contenus généraux</b> | Sommaire                                      | 25    |
|                          | Notices générales - Déclaration de conformité | 25    |
|                          | Description du brûleur                        | 26    |
| <b>Fonction</b>          | Fonctions générales de sécurité               | 27    |
|                          | Coffret de commande et de sécurité SIEMENS    | 28    |
| <b>Installation</b>      | Montage du brûleur                            | 29    |
|                          | Raccordement électrique                       | 30    |
|                          | Contrôles avant la mise en service            | 30    |
| <b>Mise en service</b>   | Réglage du brûleur                            | 31    |
|                          | Réglage des pressostats d'air et de gaz       | 32    |
| <b>Maintenance</b>       | Entretien                                     | 33    |
|                          | Problèmes possibles                           | 34    |
| <b>Vue d'ensemble</b>    | Diagrammes perte de pression de gaz           | 55-58 |
|                          | Schémas électrique                            | 59-61 |
|                          | Pièces de rechange                            | 62-63 |

### Mise en garde

Les brûleurs BLU TS sont conçus pour la combustion de gaz naturel et de gaz propane, avec faibles rejets polluants. D'un point de vue conception et fonctionnement, les brûleurs répondent à la norme EN 676. Le montage, la mise en route et l'entretien ne peuvent être exécutés que par des spécialistes autorisés, dans le respect des directives et prescriptions en vigueur.

### Description du brûleur

Le brûleur BLU TS à deux allures, à fonctionnement complètement automatique en exécution duobloque. La construction spéciale de la tête de combustion permet une combustion à un faible taux d'oxyde d'azote et avec un coefficient de rendement élevé. Les valeurs des émissions correspondent à la classe 2, définie par EN676 (NOx<120mg/kWh).

Selon la géométrie du foyer, la charge du foyer et le système de combustion (chaudière à trois parcours, chaudière à foyer borgne), des valeurs d'émission différentes peuvent en résulter. Ils conviennent pour l'équipement de tous les générateurs de chaleur conformes à la norme EN 303, ou de générateurs d'air chaud selon la norme DIN 4794 ou DIN 30697, dans leur plage de puissances. Toute autre utilisation doit faire l'objet d'une demande d'autorisation auprès d'Ecoflam. Pour un fonctionnement en toute sécurité,

respectueux de l'environnement et économe en énergie, il faut prendre en considération les normes suivantes:

**EN 676**  
Brûleurs gaz à air soufflé

**EN 226**  
Raccordement de brûleurs fuel à nébulisation et brûleurs gaz à air soufflé à un générateur de chaleur.

**EN 60335-1, -2-102**  
Sécurité d'appareils électriques pour usage domestique, règles particulières pour les appareils à combustion au gaz.

**Lieu d'installation**  
Le brûleur ne doit pas être mis en service dans des locaux exposés à des vapeurs agressives (p. ex. laque pour cheveux, tétrachloréthylène, tétrachlorure de carbone), poussières importantes ou humidité de l'air élevée (p. ex. dans des buanderies).  
Le local d'installation doit être correctement aéré de manière à garantir les conditions pour une bonne combustion. Les dispositions locales peuvent contenir des prescriptions différentes.  
**Les dommages résultant des causes suivantes ne pourront pas être couverts par la garantie:**  
- utilisation inappropriée.  
- installation et/ou remise en état erronées par l'acheteur ou par un tiers, y compris la

### Déclaration de conformité pour brûleurs de gaz

Nous ,  
**Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

déclarons sous notre responsabilité, que les brûleurs de gaz

### BLU

sont en conformité avec les normes suivantes:

|                     |                       |
|---------------------|-----------------------|
| <b>EN 676</b>       | <b>EN 50156-1</b>     |
| <b>EN 55014-1</b>   | <b>EN 55014-2</b>     |
| <b>EN 60335-1</b>   | <b>EN 60335-2-102</b> |
| <b>EN 61000-6-2</b> | <b>EN 61000-6-3</b>   |

Ces produits sont marqués avec la marque CE dans le respect des directives:  
**2014/35/UE Low Voltage Directive**  
**2014/30/UE EMC Directive**  
**2006/42/EC Machine directive**  
**2011/65/EU RoHS2 directive**  
**2009/142/CEE Gas Appliance Directive**

February, 2016 / Mr. Ruben Cattaneo  
R&D manager



mise en place de pièces d'autres origines.

### Remise de l'installation et conseils d'utilisation

L'artisan qui réalise l'installation doit donner à l'utilisateur, au plus tard au moment de la réception de l'installation, les notices d'utilisation et d'entretien. Elles doivent être conservées bien visibles dans la chaufferie. L'adresse et le numéro d'appel de la station-service la plus proche doivent y être inscrits .

### Conseils à l'utilisateur

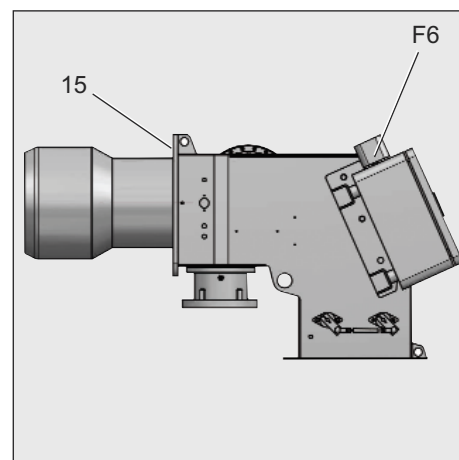
L'installation doit être vérifiée au moins une fois par an par un spécialiste. Pour en garantir l'exécution régulière, la conclusion d'un contrat d'entretien est fortement conseillée. contract to guarantee regular servicing.

Les brûleurs Ecoflam ont été conçus et construits dans le respect des réglementations et des directives actuelles. Tous les brûleurs sont conformes aux réglementations relatives à la sécurité et aux économies d'énergie dans la limite du domaine d'utilisation déclaré. La qualité du produit est garantie par le système de certification conformément à la norme ISO 9001:2008.

## Contenus généraux - Description du brûleur

### BLU TS 2000.1 LN PAB TC HT

|                               |  |
|-------------------------------|--|
| <b>NOM</b>                    |  |
| BLU TS                        | Gas  |
| <b>MODÈLE</b>                 |  |
| BLU TS 2000.1                 | 2150 kW  |
| <b>ÉMISSIONS</b>              |  |
| -                             | Standard Classe 2 - GAS EN676 ( $\leq 120$ mg/kWh) |
| LN                            | Low NOx Classe 3 - GAS EN676 ( $\leq 80$ mg/kWh)   |
| <b>TYPE DE FONCTIONNEMENT</b> |  |
| PAB                           | 2 allure   |
| PR                            | 2 allure progressive                               |
| PRE                           | 2 allure progressive electronic                    |
| <b>TYPE TÊTE</b>              |  |
| TC                            | Tête courte  |
| TL                            | Tête longue  |
| <b>TYPE</b>                   |  |
|                               | Normal   |
| S                             | Special  |
| O                             | OEM  |
| <b>ÉQUIPEMENT</b>             |  |
| HT                            | Température élevée                                 |
| CV                            | Ventilation continue                               |
| <b>TENSION D'ALIMENTATION</b> |  |
|                               | 230-400 Volt, 50 Hz                                |
| 60                            | 230-400 Volt, 60 Hz                                |



|      |                           |
|------|---------------------------|
| F6   | Pressostat air            |
| T1   | Transformateur d'allumage |
| 5    | Fusion                    |
| 8    | Gueulard                  |
| 15   | Bride du brûleur          |
| 103B | Servomoteur d'air         |

#### Emballage

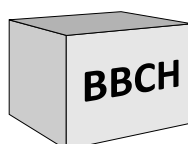
Le brûleur est livré avec un système modulaire d'emballage (boîtes séparées):

**BBCH:** Brûleur avec une tête de combustion et une bride.

- 1 sachet :
  - manuel technicien dans multilingue.
  - clé six-pans.
  - vis, écrous et rondelles.

**GT:** Rampe gaz séparée

**KIT & ACS** commandés et livrés séparément



**KIT & ACS** commandés et livrés séparément



## Fonction - Fonctions générales de sécurité

### Description du fonctionnement

Lors de la première mise sous tension, après une coupure de tension ainsi qu'une mise en sécurité, après une coupure de gaz ou après un arrêt de 24 heures commence un temps de pré ventilation de 30 sec.

### Pendant le temps de préventilation:

- la pression d'air est surveillée.
- contrôle de la présence d'éventuels signaux de flamme anormaux.

### Après l'écoulement du temps de préventilation

- l'allumeur est mis en circuit.
- l'électrovanne principale et de sécurité est ouverte.
- démarrage du brûleur.

### Surveillance

La flamme est surveillée par une sonde d'ionisation. La sonde est montée de façon isolée sur la tête gaz et est dirigée à travers le déflecteur dans la zone de la flamme. La sonde ne doit pas avoir de contact électrique avec des pièces mises

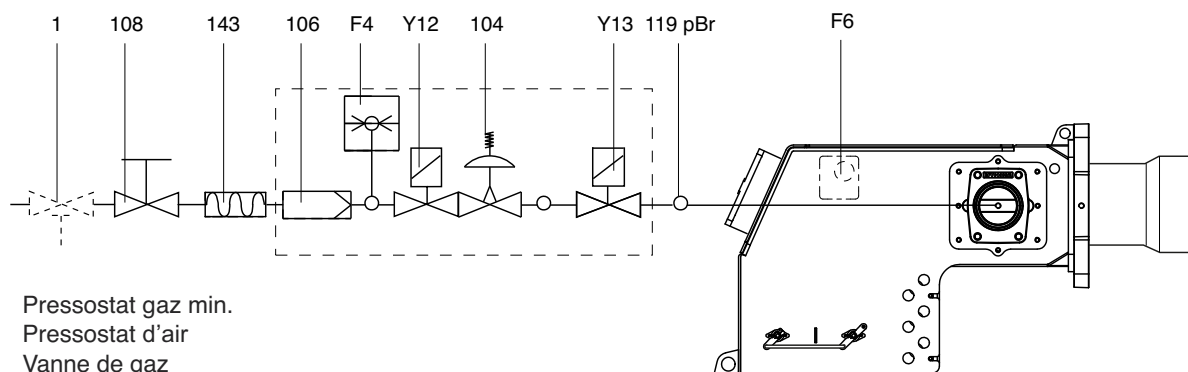
à la terre. Si un court-circuit apparaît entre la sonde et la masse du brûleur, le brûleur se met en défaut. En fonctionnement, une zone ionisée naît dans la flamme gaz à travers laquelle un courant redressé circule de la sonde vers le tube du brûleur.

### Fonctions de sécurité

- Si aucune flamme ne se forme au démarrage du brûleur (libération du gaz), le brûleur est coupé après écoulement du temps de sécurité de 3 secondes max., la vanne gaz se ferme.
- En cas de défaillance de la flamme pendant le fonctionnement, l'alimentation en gaz est interrompue en l'espace d'une seconde. Un nouveau démarrage est lancé. Si le brûleur démarre, le cycle de fonctionnement se poursuit. Autrement il s'ensuit une mise en sécurité.
- En cas de manque d'air pendant la préventilation ou le fonctionnement, une mise en sécurité intervient.
- En cas de manque de gaz, le brûleur ne se met pas en fonctionnement et/ ou s'arrête.

### Lors de l'arrêt de régulation

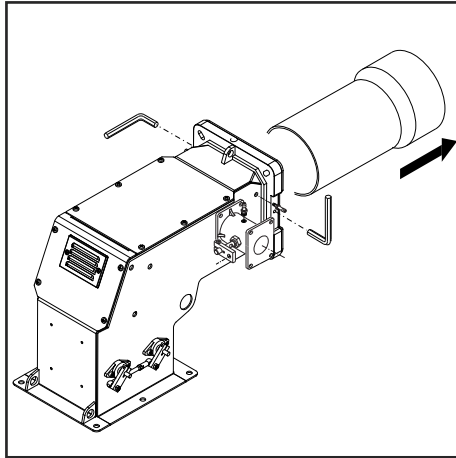
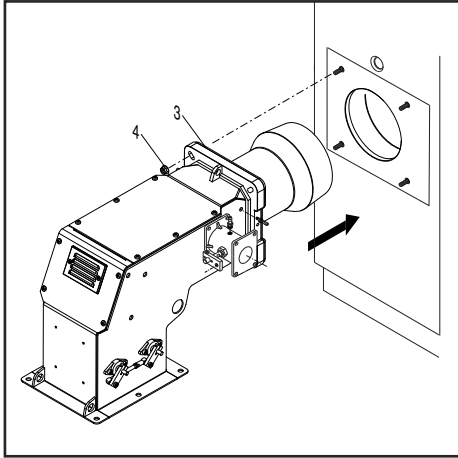
- Le thermostat de régulation interrompt la demande de chauffe.
- Les vannes gaz se ferment.
- La flamme s'éteint.
- Le moteur de ventilation s'arrête.
- Le brûleur est prêt à fonctionner.



- |        |  |
|--------|--|
| F4     | Pressostat gaz min.  |
| F6     | Pressostat d'air   |
| Y13    | Vanne de gaz   |
| Y12    | Vanne de gaz   |
| 1      | Vanne de sécurité à actionnement thermique (elle doit être montée par l'installateur). |
| 104    | Régulateur de pression gaz   |
| 106    | Filter   |
| 108    | Vanne d'arrêt de gaz (elle doit être montée par l'installateur).                       |
| 119pBr | Point de mesure de la pression gaz en sortie de la vanne.                              |
| 143    | Joint anti vibrations (elle doit être montée par l'installateur).                      |



## Installation - Montage du brûleur



### Montage du brûleur

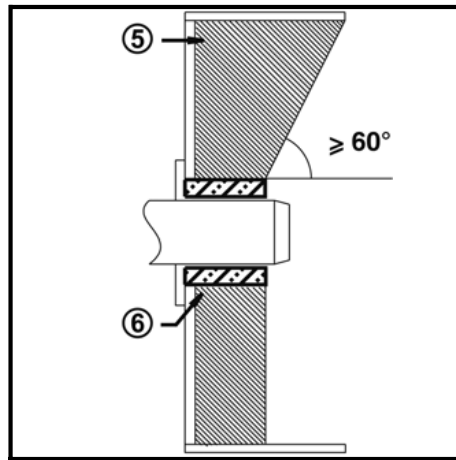
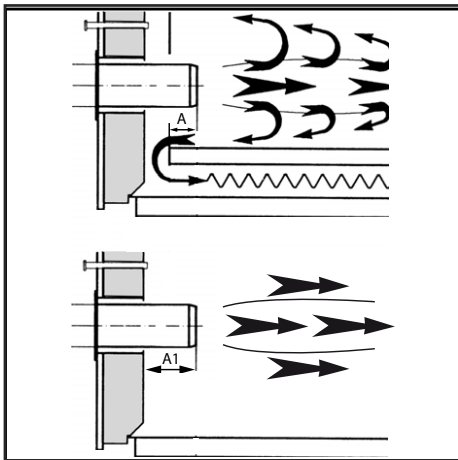
Le brûleur est fixé à la chaudière.

### Montage :

- Fixer la bride de fixation 3 à la chaudière au moyen des vis 4.

### Démontage :

- desserrez les vis et retirez le brûleur.



### Profondeur de montage du tube du brûleur et garnissage en maçonnerie

Pour les générateurs sans paroi avant refroidie et en l'absence d'indications contraires par le constructeur de la chaudière, il est nécessaire de réaliser un garnissage en maçonnerie ou une isolation (5) selon la figure ci-contre. Le garnissage en maçonnerie ne doit pas déborder la bordure avant du gueulard et sa dépouille conique ne doit pas dépasser 60°. L'interstice d'air (6) doit être comblé avec un matériau d'isolation élastique et ininflammable.

Dans les chaudières, la profondeur de pénétration du tube de flamme doit être respectée tout en tenant compte des indications du constructeur de la chaudière.

Chaudières à foyer borgne :

A = 50-100 mm.

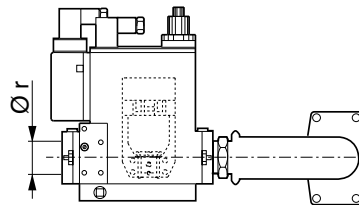
Chaudières à trois passes :

A1 = 50-100 mm.

### Ligne d'alimentation en gaz

Dans l'installation de la ligne d'alimentation et de la rampe de gaz, il y a lieu de respecter les consignes de l'EN676. D'autres accessoires devront être montés par l'installateur pour satisfaire à d'éventuelles réglementations locales.

**Sous la responsabilité de l'installateur, il est obligatoire d'installer un ou des support(s) additionnel(s) de façon à ne pas surcharger le corps avec la charge des accessoires, tuyaux et autres éléments installés en amont de la rampe de gaz. Le corps du brûleur est conçu pour soutenir seulement le poids de sa propre rampe gaz et des raccords entre celle-ci et le corps du brûleur.**



### Prescriptions d'ordre général pour le raccordement gaz

- Le raccordement de la rampe gaz au réseau de gaz ne peut être réalisé que par un technicien spécialiste agréé.
- La section de la tuyauterie de gaz doit être réalisée de telle sorte que la pression d'alimentation gaz ne tombe pas en dessous de la valeur prescrite.
- Une vanne manuelle d'arrêt (non fournie) doit être montée en amont de la rampe gaz.

### Mené des fumées

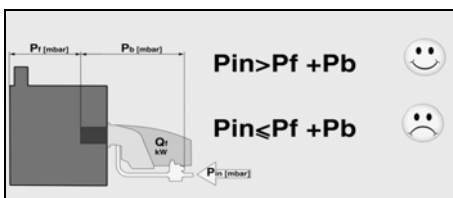
Au fin d'éviter du bruit non désirées, il est recommandé d'éviter les pièces de raccordement à angles droits lors du raccordement de la chaudière à la cheminée.

### LÉGENDE

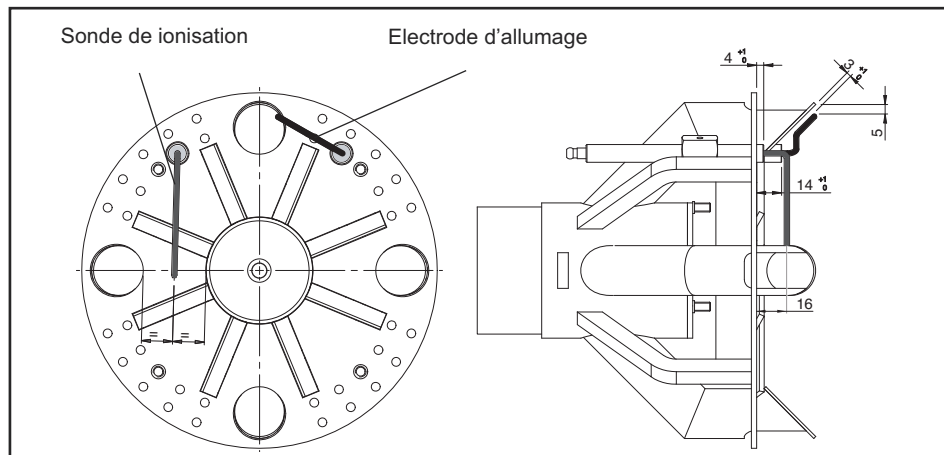
Pf: contre-pression dans la chambre de combustion.

Pb: pression du brûleur (tête de combustion + rampe gaz complète)

Pin: pression d'entrée gaz minimale



## Installation - Raccordement électrique - Contrôles avant la mise en service



### Raccordement électrique

L'installation électrique et les travaux de raccordement doivent être réalisés exclusivement par le personnel qualifié et autorisé. Les prescriptions et directives en vigueur doivent être respectées. L'installation d'alimentation devra être munie d'un interrupteur différentiel de type A.

### Respecter obligatoirement les prescriptions et les directives en vigueur, outre le schéma électrique fourni avec le brûleur!

- Vérifier si la tension électrique d'alimentation correspond à la tension indiquée dans le schéma électrique et sur la plaque signalétique. Fusible sur la chaudière: 5 A

### Raccordement électrique par connecteurs

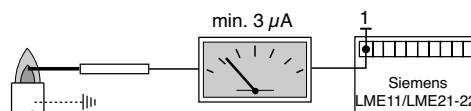
Le brûleur doit pouvoir être déconnecté du réseau à l'aide d'un dispositif de coupure omnipolaire conforme aux normes en vigueur. Le brûleur et le générateur de chaleur (chaudière) sont reliés entre eux par un connecteur. Le brûleur et le générateur de chaleur (chaudière) sont reliés entre eux par au bornier (fig.1).

### Raccordement de la rampe de gaz

Raccorder la rampe de gaz aux prises situées sur le brûleur.

### Mesure du courant d'ionisation

Avec le brûleur éteint, brancher un micro-ampèremètre à courant continu. Avec le brûleur en fonction, et dûment réglé, la valeur lue doit être stable et ne jamais être inférieure à 3  $\mu$ A.



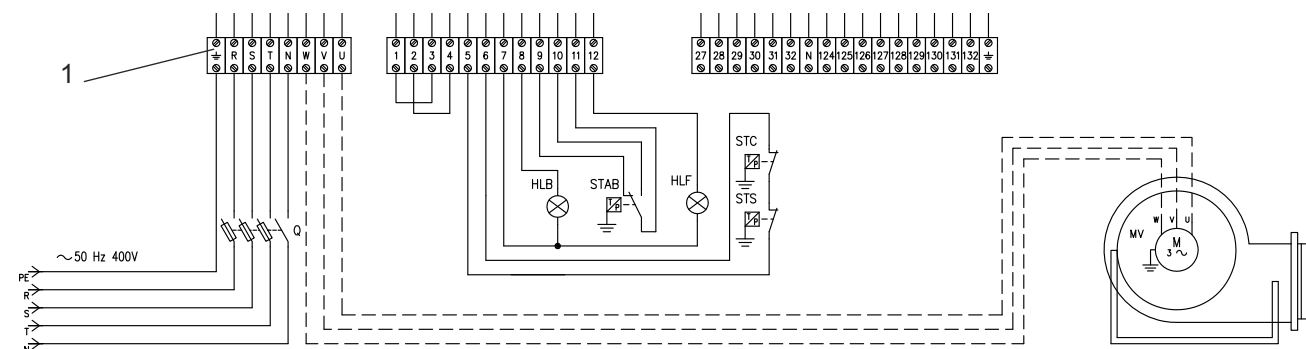
### Position électrodes

Toujours vérifier la position des électrodes après leur remplacement ou le montage du KIT LPG. Une position erronée des électrodes pourrait causer des problèmes d'allumage ou de révélation.

### Contrôles avant la mise en service

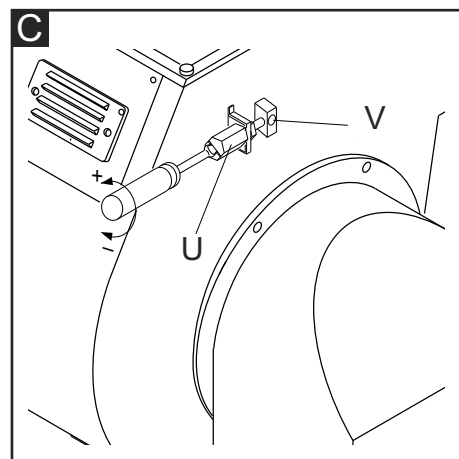
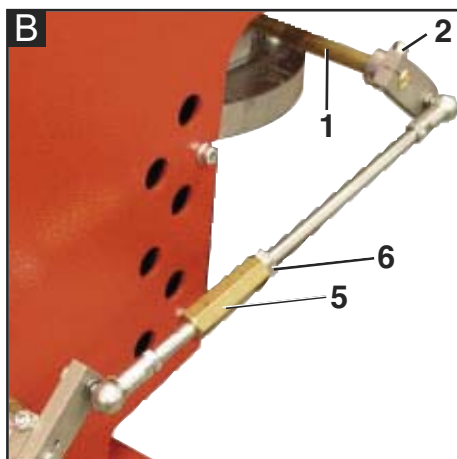
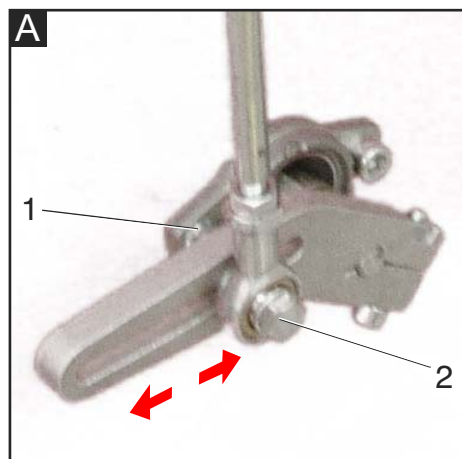
Il convient de contrôler les points suivants avant la première mise en service.

- Montage du brûleur conformément aux présentes instructions.
- Préréglage du brûleur conformément aux indications du tableau de réglage.
- Réglage des organes de combustion.
- Le générateur de chaleur doit être prêt à fonctionner, les prescriptions d'exploitation du générateur de chaleur doivent être respectées.
- Toutes les connexions électriques doivent être réalisées correctement.
- Le générateur de chaleur et le Les données de réglage ci-dessus sont des réglages de base. Les données de réglage d'usine sont encadrées en gras et sur fond gris. Dans un cas normal, ces réglages permettent la mise en service du brûleur. Vérifier en tout état de cause soigneusement les valeurs de réglage. En général, en fonction de l'installation, des corrections doivent être apportées.
- Le système de chauffage sont remplis d'eau, les pompes de circulation sont en service.
- Le régulateur de température, le régulateur de pression, la protection contre le manque d'eau et les autres dispositifs de limitation et de sécurité éventuellement présents sont raccordés et opérationnels.
- La cheminée doit être dégagée et le dispositif d'air additionnel, si présent, en fonctionnement.
- Un apport d'air frais suffisant doit être garanti.
- La demande de chaleur doit être présente.
- Une pression de gaz suffisante doit être disponible.
- Les conduites de combustible doivent être montées dans les règles de l'art, leur étanchéité contrôlée et être purgées.
- Un point de mesure conforme aux normes doit être présent, le conduit de fumée jusqu'au point de mesure doit être étanche, de telle manière que les résultats de mesure ne soient pas faussés.





## Mise en service - Réglage du brûleur



**NB: le réglage du brûleur doit s'effectuer à l'aide de l'outil d'analyse de la combustion.**

### BRULEURS VERSION "PAB" ASSEMBLAGE ET REGLAGE DE LA RAMPE GAZ

Monter la rampe gaz sur le brûleur en serrant les 4 vis de la bride et en faisant attention au positionnement correct du joint (O-ring). Raccorder électriquement la rampe gaz par l'intermédiaire de la prise à 6 broches. Démarrer le brûleur (il a été testé en usine et est par conséquent pré réglé) et vérifier l'étanchéité des raccordements gaz de l'installation.

Afin d'adapter le brûleur à la puissance de la chaudière agir comme suit:

#### Grande flamme

1. Amener le brûleur à la 2<sup>ème</sup> allure (grande flamme) la position du volet d'air doit être imposée à 75° (ouverture maximale, pour réguler le débit d'air, agir sur la position de la tête de combustion. Seulement dans des cas particuliers il sera nécessaire de réduire le débit d'air en 2<sup>ème</sup> allure en fermant l'aspiration.
2. La position du papillon de la vanne gaz devra être inférieure à 90° (habituellement à 85°, il est important de ne pas être supérieur à 90° pour avoir une combustion optimale pendant le passage de la 2<sup>ème</sup> à la 1<sup>ère</sup> allure). Corriger éventuellement cette position en agissant sur la vis 1 après avoir dévissé l'écrou 2.
3. Régler le débit de gaz en 2<sup>ème</sup> allure par l'intermédiaire du stabilisateur de pression de gaz (détendeur) ou en agissant sur la vanne de réglage du gaz.

#### Petite flamme

4. Sélectionner la position de premier étage sur le servomoteur (normalement compris entre 10 et 30°) sur la base d'une diminution de la puissance demandée et commuter le brûleur en 1<sup>ère</sup> allure (petite flamme).
5. Régler le débit de gaz pour obtenir la combustion optimale. (Blu 1500.1) faisant varier la position de la

vanne papillon par l'intermédiaire de la vis 3, après avoir dévissé l'écrou 4. (Blu 1700.1-2000.1) faisant varier la position de la vanne papillon agir sur tu barris hexagonal " 5 ", après avoir dévissé les dés " 6 ".

#### Opérations finales

6. Amener le brûleur en 2<sup>ème</sup> allure (grande flamme) et éventuellement repositionner la vanne papillon comme indiqué en 2.
7. Si nécessaire, répéter encore les opérations décrites aux points 5 et 6 pour obtenir la position exacte de la vanne papillon, aussi bien en grande et en petite allure.
8. Resserrer tous les écrous de blocage.

**Régulation de la tête de combustion (C).** La régulation de la tête de combustion est faite pour obtenir le meilleur rendement de combustion.

En cas d'installation du brûleur aux puissances minimales, la tête est reculée, tandis qu'elle est avancée pour les puissances maximales. Exécution:

- desserrer la vis de blocage V introduisant une clé.
- agir à l'aide d'un tournevis sur la vis U jusqu'à atteindre la position désirée.
- serrer à nouveau la vis de blocage V.

#### Servomoteur SQN 30 151A2700

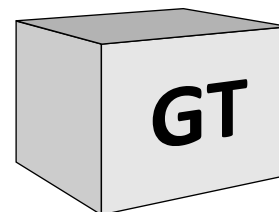
Enlever le couvercle pour avoir accès aux cames de régulation. La régulation des cames doit être faite à l'aide de la clé en dotation. Description:

- I - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance max.
- II - Came de régulation de la position du clapet de l'air à la coupure.
- III - Came de régulation de la position d'ouverture en puissance min.
- V - Came de régulation libre (non utilisé).

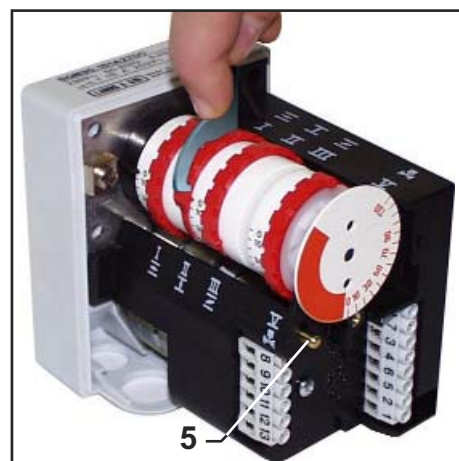
#### (5): BOUTON DE DEBRANCHEMENT

#### Réglage de la vanne de gaz

Régler les vannes de gaz en fonction des instructions du manuel de la rampe de gaz.



**Attention:** en cas d'installation sur une chaudière, respecter la température minimale des fumées d'évacuation en fonction des indications du fabricant de la chaudière et selon les exigences du système d'évacuation des fumées, afin d'éviter la formation de condensation.



#### Risque de déflagration:

Contrôler en permanence le CO, le CO2 et les émissions de fumée pendant le réglage. En cas de formation de CO, optimiser les valeurs de combustion. La teneur en CO ne doit pas dépasser 50 ppm.

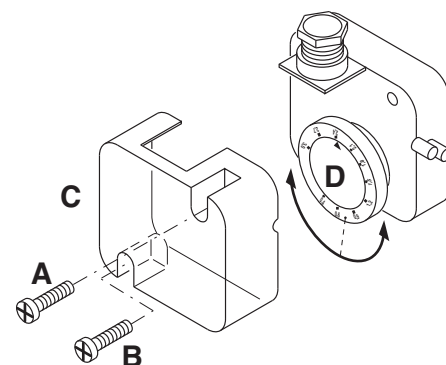
## Mise en service - Régulation des pressostat air et gaz

### Réglage du pressostat d'air

Le pressostat d'air contrôle la pression de l'air de ventilation.

Dévisser les vis A et B et enlever le couvercle C.

Après avoir calibré l'air et le gaz, alors que le brûleur fonctionne, tourner lentement la bague D dans le sens des aiguilles d'une montre jusqu'à l'arrêt de blocage du brûleur. Lire la valeur indiquée sur la bague et la réduire de 15%.

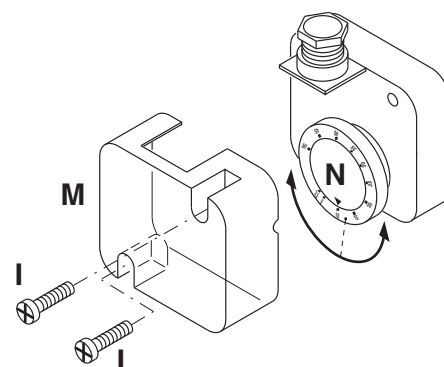


**ATTENTION:** le pressostat évitera que la pression de l'air ne descende sous 85% de la valeur programmée, en évitant ainsi que le CO des fumées ne dépasse 1%(10000 ppm).

### Réglage du pressostat du gaz min.

Le pressostat gaz mini a la fonction de vérifier que la pression du gaz avant la vanne soit à la valeur minimale pour que le brûleur fonctionne correctement.

Dévisser les vis I et L et enlever le couvercle M. - Positionner le régulateur N à un valeur équivalent au 60% de la pression nominale d'alimentation du gaz(par ex.: pour gaz nat. avec pression nom. de 20 mbar, positionner le régulateur à une valeur de 12 mbar; pour G.L.P. avec pression nom. G30/G31 30/37 mbar, positionner le régulateur à 18 mbar). - Remonter le couvercle M et visser les vis I et L.



### Contrôle de fonctionnement

Il convient de procéder à un contrôle de sécurité de la surveillance de flamme aussi bien lors de la première mise en service qu'après des révisions ou un arrêt prolongé de l'installation.

- Essai de démarrage avec la vanne de gaz fermée:

L'appareillage de contrôle devra signaler le non fonctionnement par absence de gaz ou se bloquer une fois le temps de sécurité écoulé.



## Maintenance - Entretien

Les travaux d'entretien sur la chaudière et sur le brûleur ne doivent être exécutés que par un spécialiste en chauffage. Afin d'assurer des opérations d'entretien régulières la souscription d'un contrat d'entretien doit être recommandée à l'utilisateur de l'installation.

### Attention

- Avant toute intervention d'entretien et de nettoyage, couper l'alimentation électrique.
- L'gueulard et les composantes de la tête peuvent être chauds.

### Contrôle des températures des gaz de combustion

- Contrôler régulièrement la température des gaz de combustion.
- Nettoyer la chaudière lorsque la température des gaz de combustion dépasse la valeur à la mise en service de plus de 30°C.
- Utiliser un afficheur de température des gaz de combustion pour faciliter le contrôle.

### Positions d'entretien

- Tous les composants d'alimentation en combustible (flexibles, canalisations) et leurs accouplements respectifs devraient être vérifiés (étanchéité, usure) et changés si nécessaire.
- Vérifier toutes les connexions électriques et les câbles, et les remplacer si nécessaire.
- Vérifier le filtre gaz, le cas échéant le nettoyer ou le remplacer.
- Nettoyer la turbine et le carter, et vérifier qu'ils ne sont pas endommagés.
- Vérifier et nettoyer la tête de combustion.
- Vérifier les électrodes, les régler ou les remplacer si nécessaire.

- Démarrer le brûleur, vérifier la combustion, et corriger les réglages du brûleur si nécessaire.
- Vérifier le manostat d'air et le manostat gaz.
- Vérifier l'aptitude au réglage de la rampe gaz.
- Contrôler le fonctionnement.

## Maintenance - Problèmes possibles

### Causes et élimination des anomalies

En présence d'anomalies, es conditions de fonctionnement normal doivent être vérifiées:

1. Y a-t-il du courant?
2. Y a-t-il de la pression de gaz?
3. Est-ce que le robinet d'arrêt du gaz est ouvert ?
4. Tous les appareils de régulation et de sécurité tels que thermostat de chaudière, protection contre le manque d'eau, interrupteur de fin de course, sont-ils réglés?

Au cas où, après je contrôle des points susdits, l'anomalie persistait, employer le suivant tableau.

Les composantes de sécurité ne doivent pas être réparés, mais plutôt ils doivent être substitué avec des composantes rapportant le même code article.

### Utiliser exclusivement des pièces d'origine.

### NB: Après toute intervention contrôler:

- es valeurs de combustion en conditions d'exercice (porte de la locale chaudière éclose, couverture montée, etc).
- enregistrer les valeurs de combustion dans le livret de central.

## Maintenance

### Contrôle annuel

Le contrôle périodique du brûleur (tête de combustion, électrodes, etc.) doit être effectué, par un technicien autorisé, une ou deux fois par an, suivant l'utilisation. Avant de procéder au contrôle pour la maintenance du brûleur, il est souhaitable de contrôler l'état général du brûleur et d'effectuer les opérations suivantes:

- Débrancher le brûleur (enlever la prise).
- Fermer le robinet d'arrivée du gaz.
- Enlever le couvercle du brûleur, nettoyer le ventilateur et l'aspiration de l'air.
- Nettoyer la tête de combustion et contrôler la position des électrodes.
- Remonter les pièces.
- Contrôler l'étanchéité des raccords gaz.
- Contrôler la cheminée.
- Faire redémarrer le brûleur.
- Contrôler les paramètres de la combustion.

### Avant chaque intervention contrôler:

- Qu'il y ait du courant électrique dans l'installation et que le brûleur soit branché.
- Que la pression du gaz soit correcte et que le robinet d'arrivée du gaz soit ouvert.
- Que les systèmes de contrôle soient branchés correctement.
- Si toutes ces conditions sont accomplies,

faire démarrer le brûleur en appuyant sur le bouton de déblocage.

- Contrôle le cycle du brûleur.

### Le brûleur ne démarre pas:

- Contrôler l'interrupteur, les thermostats, le moteur, la pression du gaz.

### Le brûleur effectue le prebalayage et se bloque à la fin du cycle:

- Contrôler la pression de l'air et le ventilateur.
- Contrôler le pressostat de l'air.

### Le brûleur effectue le prebalayage et ne s'allume pas :

- Contrôler le montage et la position des électrodes.
- Contrôler le câble d'allumage.
- Contrôler le transformateur d'allumage.
- Contrôler le coffret de sécurité.

### Le brûleur s'allume et se bloque après le temps de sécurité:

- Contrôler que la phase et le neutre soient branchés correctement.
- Contrôler l'électrovanne du gaz.
- Contrôler la position de l'électrode de détection et son branchement.
- Contrôler l'électrode de détection.
- Contrôler le dispositif de sécurité.

### Le brûleur s'allume et se bloque après quelques minutes de fonctionnement :

- Contrôler le régulateur de pression et le filtre du gaz.
- Contrôler la pression du gaz avec un manomètre.
- Contrôler la valeur de détection (3 µA min.).

Tableau des codes de dérangement

| Code de clignotement (LED) | «AL» sur borne 10 | Cause possible  |
|----------------------------|-------------------|---|
| clignote 2 fois            | EN                | Pas de formation de flamme à la fin de "TSA"<br>- Défaut ou encrassement vannes de combustible - sonde de flamme défectueuse ou encrassée - mauvais réglage du brûleur, pas de combustible - dispositif d'allumage défectueux |
| clignote 3 fois            | EN                | Erreur «LP»<br>- Chute de pression d'air à l'issue de «t10»,<br>- «LP» collé en position de repos   |
| clignote 4 fois            | EN                | lumière parasite au démarrage du brûleur  |
| clignote 5 fois            | EN                | Surveillance du temps «Pressostat air»<br>- «LP» collé en position travail  |
| clignote 6 fois            | EN                | Libérée   |
| clignote 7 fois            | EN                | Disparition de flamme trop fréquente en cours de fonctionnement (limitation des répétitions) - Défaut ou encrassement des vannes de combustible<br>- Défaut ou encrassement de sonde de flamme - Mauvais réglage du brûleur   |
| clignote 8 fois            | EN                | Libéré  |
| clignote 9 fois            | EN                | Libéré  |
| clignote 10 fois           | Hors              | Erreur de câblage ou défaut interne, contacts de sortie, autres défauts   |
| clignote 14 fois           | EN                | Le contact CPI n'est pas fermé  |

## Contenidos generales - índice - Advertencias generales - Declaración de conformidad

|                             |   |       |
|-----------------------------|---|-------|
| <b>Descripción</b>          | Datos técnicos                                      | 3     |
|                             | Dimensiones   | 4     |
| <b>Contenidos generales</b> | índice  | 35    |
|                             | Advertencias generales - Declaración de conformidad | 35    |
|                             | Descripción del quemador                            | 36    |
| <b>Función</b>              | Funciones generales de seguridad                    | 37    |
|                             | Equipo control llama y de seguridad SIEMENS         | 38    |
| <b>Instalación</b>          | Montaje del quemador                                | 39    |
|                             | Conexión eléctrica                                  | 40    |
|                             | Comprobaciones previas a la puesta en servicio      | 40    |
| <b>Puesta en servicio</b>   | Ajuste del quemador                                 | 41    |
|                             | Ajuste de los presostatos de aire y gas             | 42    |
| <b>Mantenimiento</b>        | Conservación  | 43    |
|                             | Posibles inconvenientes                             | 44    |
| <b>Descripción</b>          | Diagramas de pérdida de presión                     | 55-58 |
|                             | Esquemas eléctrico                                  | 59-61 |
|                             | Piezas de recambio                                  | 62-63 |

### Advertencia

Los quemadores BLU TS se han concebido para la combustión de gas natural y de gas propano con bajas emisiones contaminantes. Los quemadores cumplen la norma EN 676, desde el punto de vista del diseño y del funcionamiento. La instalación, la puesta en marcha y el mantenimiento deben ser realizados exclusivamente por técnicos instaladores autorizados siguiendo las directivas y recomendaciones vigentes.

### Descripción del quemador

Los quemadores BLU TS son aparatos monobloque de dos etapas y con un funcionamiento completamente automático. La construcción especial del cabezal de combustión permite obtener una combustión con un índice de óxidos de nitrógeno débil y un coeficiente de rendimiento elevado. Los valores de las emisiones corresponden a la clase 2, tal como la define la EN676 (NOx<120mg/kWh). Según la geometría del hogar, la carga del mismo y el sistema de combustión (caldera de tres pasos de humos, caldera con hogar de fondo ciego), pueden obtenerse valores de emisiones diferentes. Son adecuados para todo tipo de generadores de calor que cumplan la norma EN 303 o para generadores-pulsadores de aire caliente fabricados según la norma DIN 4794 o DIN 30697, en su intervalo de potencias. Cualquier otro

uso debe ser objeto de una solicitud de autorización a Ecoflam. Para un funcionamiento completamente seguro, respetuoso con el medio ambiente y económico desde el punto de vista energético, se deben tener en cuenta las siguientes normas:

#### EN 676

Quemadores de gas de aire soplado

#### EN 226

Conexión de quemadores de gasóleo y de gas de aire soplado a un generador de calor.

#### EN 60335-1, -2-102

Seguridad de los dispositivos eléctricos para un uso doméstico, normas especiales para dispositivos de combustión de gas.

#### Condiciones de instalación

El quemador no se debe poner en servicio en locales expuestos a vapores agresivos (por ejemplo laca para el cabello, tetracloroetileno, tetracloruro de carbono), con gran cantidad de polvo o alto grado de humedad del aire (por ejemplo en lavanderías). Es necesario que el local de instalación disponga de una ventilación adecuada para garantizar las condiciones para una buena combustión. Las disposiciones locales pueden indicar requisitos diferentes.

**No quedan cubiertos por la garantía los daños resultantes de las siguientes**

### Declaración de conformidad para quemadores de gas

Nosotros ,

**Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

declaramos bajo nuestra responsabilidad que los quemadores de gas

### BLU

cumplen las normas siguientes :

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

Estos productos están marcados con la marca CE de conformidad con la directivas:

**2014/35/UE Low Voltage Directive**  
**2014/30/UE EMC Directive**  
**2006/42/EC Machine directive**  
**2011/65/EU RoHS2 directive**  
**2009/142/CEE Gas Appliance Directive**

February, 2016 / Mr. Ruben Cattaneo  
 R&D manager



### causas:

- uso inadecuado.
- montaje defectuoso, instalación realizada por el comprador o un tercero, uso de piezas no originales.

### Entrega de la instalación y consejos de uso

El instalador del sistema debe facilitar al usuario de la misma, como muy tarde en el momento de la entrega, las instrucciones de uso y mantenimiento. éstas deben conservarse en un lugar bien visible de la sala de calderas. Deben contener la dirección y número de teléfono del servicio de atención al cliente más cercano.

### Advertencia para el operador

Al menos una vez al año, un técnico especialista deberá revisar la instalación. Para garantizar que dicha revisión se realice de una manera regular, es muy recomendable suscribir un contrato de mantenimiento.

Los quemadores Ecoflam se han diseñado y construido de acuerdo con las normativas y directivas corrientes. Todos los quemadores responden a las normativas sobre la seguridad y sobre el ahorro energético en el límite del campo de trabajo declarado. La calidad del producto está garantizada por el sistema de certificación según la norma ISO 9001:2008.

## Contenidos generales - Descripción del quemador

### BLU TS 2000.1 LN PAB TC HT

#### NOMBRE

BLU TS Gas

#### MODELO

BLU TS 2000.1 2150 kW

#### EMISIONES

- Standard Clase 2 - GAS EN676 ( $\leq 120$  mg/kWh)  
 LN Low NOx Clase 3 - GAS EN676 ( $\leq 80$  mg/kWh)

#### TIPO DE OPERACIÓN

PAB 2 llama  
 PR 2 llama progresiva mecánico  
 PRE 2 llama progresiva electrónico

#### TIPO DE CABEZA

TC Cabeza corta  
 TL Cabeza larga

#### TIPO

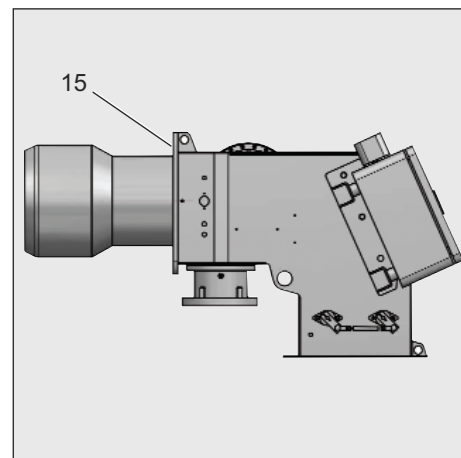
Normal  
 S Special  
 O OEM

#### EQUIPMENT

HT Temperatura alta  
 CV Ventilación continua

#### TENSION DE ALIMENTACIÓN

230-400 Volt, 50 Hz  
 60 230-400 Volt, 60 Hz



F6 Presostat de aire  
 T1 Transformador  
 5 Fusión  
 8 Tubo de llama  
 15 Brida del quemador  
 103B Servomotor del aire

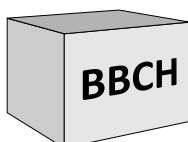
#### Embalaje

El quemador se entrega con un sistema modular de embalaje (cajas separadas) es decir, separadas set/box: **BBCH**: Quemador completo con cabezal de combustión y brida.

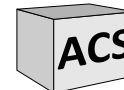
- 1 bolsa :
  - manual técnico multilingüe.
  - llave hexagonal.
  - tornillo, tuercas y arandelas.

**GT**: Rampa de gas por separado.

**KIT & ACS** disponibles y entregados por separado.



**KIT & ACS** disponibles y entregados por separado



## Función - Funciones generales de seguridad

### Descripción del funcionamiento

Durante la primera activación, tras un corte de tensión o en caso de parada de seguridad tras una interrupción del suministro de gas o tras una parada de 24 horas, comienza un tiempo de preventilación de 30 s.

### Durante el tiempo de preventilación:

- se vigila la presión de aire inyectado.
- control de la presencia de eventuales señales de llama anómalas.

### Transcurrido el tiempo de preventilación

- el encendido entra en el circuito.
- la electroválvula principal y de seguridad está abierta.
- arranque del quemador.

### Vigilancia

La llama se vigila por medio de una sonda de ionización. La sonda se monta, de manera que quede aislada, en el cabezal de gas y pasa a través del deflector a la zona de llama. La sonda no debe estar en contacto eléctrico con piezas que tengan

toma de tierra.

Si se produce un cortocircuito entre la sonda y la masa del quemador, el quemador indicará un fallo.

Durante el funcionamiento se crea una zona ionizada en la llama de gas. Por esta zona circula una corriente rectificada hacia el extremo del quemador.

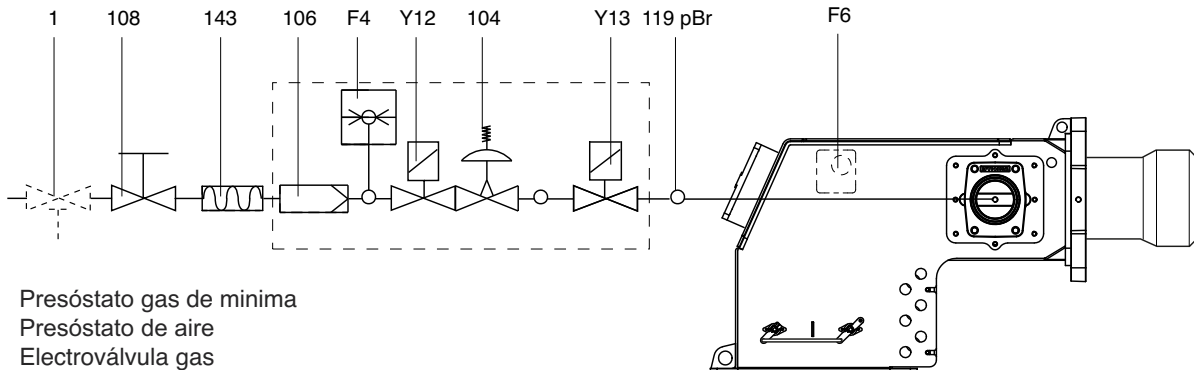
### Funciones de seguridad

- Si no se produce llama al arrancar el quemador (salida de gas), el quemador se interrumpirá transcurrido el tiempo de seguridad de 3 segundos y la válvula de seguridad se cierra.
- En caso de fallar la llama durante el funcionamiento, la alimentación de gas se interrumpe en el espacio de un segundo. Se inicia una nueva puesta en marcha. Si el quemador se pone en marcha, continúa el ciclo de funcionamiento. En caso contrario se produce un bloqueo de seguridad.
- En caso de falta de aire durante la preventilación o el funcionamiento, se produce el bloqueo de seguridad.

- En caso de falta de gas, el quemador no se pondrá en marcha o se detendrá.

### Parada de ajuste

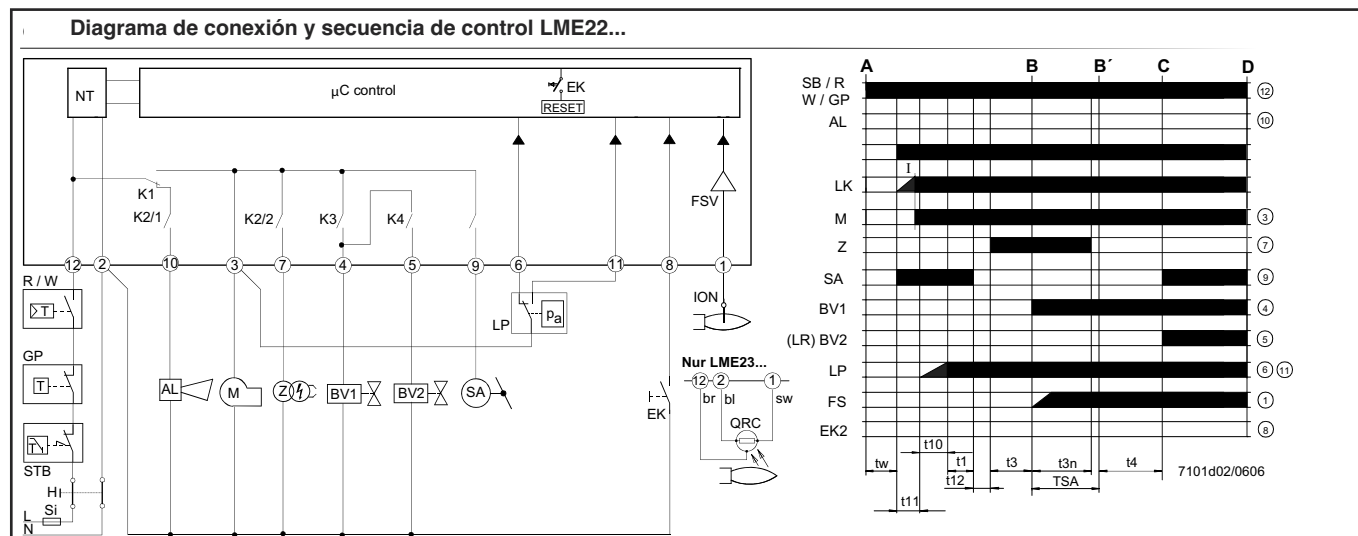
- El termostato de regulación interrumpe la solicitud de calor.
- Las válvulas de gas se cierran.
- La llama se apaga.
- El motor de ventilación se detiene.
- El quemador está listo para funcionar.



- F4 Presostato gas de minima
- F6 Presostato de aire
- Y13 Electroválvula gas
- Y12 Electroválvula gas
- 1 Válvula de parada de seguridad de activación térmica (tiene que montarla el instalador).
- 104 Regulador de presión
- 106 Filtro
- 108 Válvula manual de cierre (tiene que montarla el instalador).
- 119pBr Punto de medición de la presión del gas en la salida de la válvula.
- 143 Junta antivibrante (tiene que montarla el instalador).

# Función - Equipo control llama y de seguridad Siemens LME22

En caso de bloqueo del quemador, es disponible la indicación del origen del bloqueo. Actuar de la manera siguiente: con el quemador en seguridad (LED rojo encendido) presionar por más de tres segundos el botón de rearme manual y aflojarlo. El LED rojo empezará a encenderse de luz intermitente, según la lista siguiente de códigos de error:



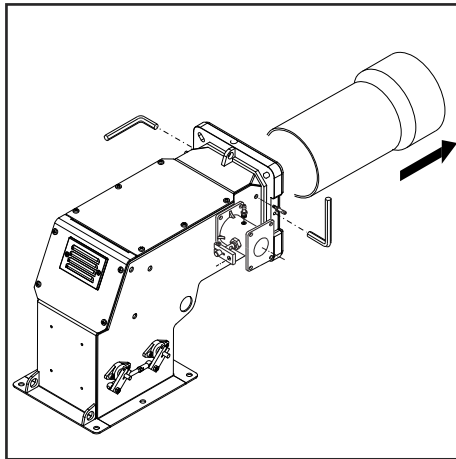
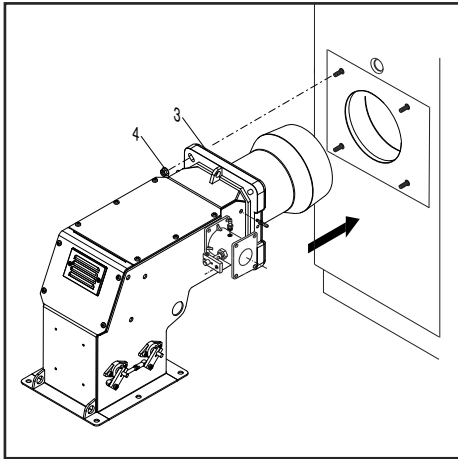
|          |   |      |   |     |   |
|----------|---|------|---|-----|---|
| AGK25... | Resistencia PTC                                       | LKP  | Posición de la compueta de aire               | D   | Parada controlada mediante «R» calor).                    |
| AL       | Mensaje de error (alarma)                             | LP   | Interruptor de presión de aire                | t1  | Tiempo de pre-purga                                       |
| V...     | Válvula de combustible                                | LR   | Controlador de carga                          | t3  | Tiempo de preignición                                     |
| CPI      | Indicador de posición cerrado                         | M    | Motor del ventilador                          | t3n | Tiempo de post-ignición                                   |
| DBR...   | Unión de cables                                       | R    | Termostato de control / presostato            | t4  | Intervalo entre ignición «apagada» y liberación de «BV2». |
| EK       | Botón de ajuste de cierre eléctrico remoto (interno). | SA   | Actuador SQN...                               | t10 | Tiempo especificado para la señal de presión de aire.     |
| EK2      | Botón de ajuste de cierre eléctrico remoto            | STB  | Termostato límite de seguridad                | t11 | Tiempo de apertura programado para el actuador «SA».      |
| ION      | Sonda de ionización                                   | Si   | Fusible externo                               | t12 | Tiempo de cierre programado para el actuador «SA».        |
| FS       | Señal de llama  | W    | Termostato límite / interruptor de presión    | TSA | Tiempo de seguridad de ignición                           |
| FSV      | Amplificador de la señal de llama                     | Z    | Transformador de ignición                     | tw  | Tiempo de espera  |
| GP       | Interruptor de presión de gas                         | ZV   | Válvula de gas piloto                         |     |   |
| H        | Interruptor principal                                 | A    | Comando de arranque                           |     |   |
| HS       | Contacto auxiliar, relé                               | B-B' | Intervalo para el establecimiento de llama.   |     |   |
| K1...4   | Relés Internos  | C    | Posición de operación del quemador alcanzada. |     |   |
| KL       | Baja combustión                                       | C-D  | Operación del quemador (generación de         |     |   |
| LK       | Compueta (damper) de aire                             |      |   |     |   |

**!** Antes del montaje o del desmontaje del programador de comando, el equipo debe ser desconectado de la red de alimentación. El programador de comando no debe ser abierto o reparado.

| Estado  | Código de Color  | Color                 |
|---|--|-----------------------|
| Tiempo de espera «tw», otros estados de espera                | ○.....   | Apagado               |
| Fase de ignición, ignición controlada                         | ●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●●                                       | Amarillo intermitente |
| Operación, llama correcta                                     | □.....   | Verde                 |
| Operación, llama no correcta                                  | □○□○□○□○□○□○□○□○□○   | Verde intermitente    |
| Extraña luz en arranque del quemador                          | □▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲□▲   | Verde-rojo            |
| Bajo voltaje  | ●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲●▲   | Amarillo-rojo         |
| Avería, alarma  | ▲.....   | Rojo                  |
| Salida de código de error (véase «Tabla de códigos de error») | ▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○▲○   | Rojo intermitente     |
| Interface diagnostics   | ▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲▲   | Papadeo de Luz roja   |
| Legenda :   | ..... Encendido<br>▲ Rojo   □ Verde   ○ Apagado   ● Amarillo |                       |



## Instalación - Montaje del quemador



### Montaje del quemador

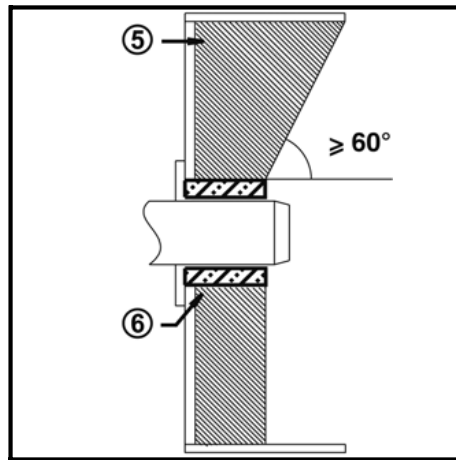
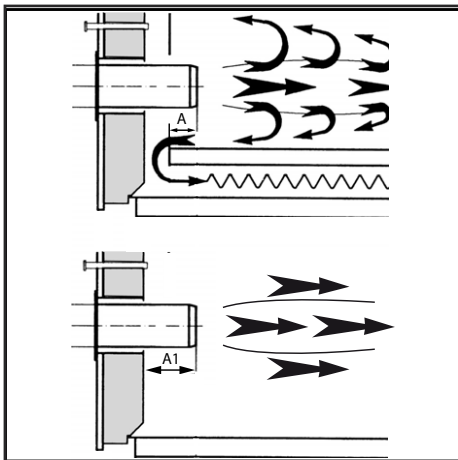
El quemador se fija a la caldera.

### Montaje :

- Fijar la brida de encaje 3 a la caldera con los tornillos 4.

### Desmontaje :

- Afloje los tornillos y retire el quemador.



### Profundidad de montaje del tubo del quemador y guarnecido de albañilería

Para los generadores sin pared delantera enfriada y en ausencia de indicaciones contrarias del fabricante de la caldera, es necesario realizar un guarnecido de albañilería o un aislamiento (5) según la ilustración contigua. El guarnecido de albañilería no debe sobresalir del borde delantero del tubo de llama y su conicidad no debe ser superior a 60°. El hueco de aire (6) debe rellenarse con un material de aislamiento elástico y no inflamable.

Para las calderas se debe respetar la profundidad de penetración del tubo de llama teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de la caldera.

Calderas con combustión inversa :

A = 50-100 mm.

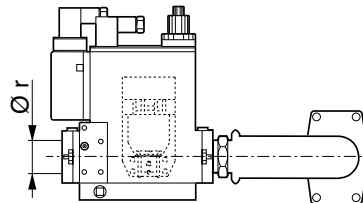
Calderas en tres pasos :

A1 = 50-100 mm.

### Línea alimentación del gas

En la instalación de la línea de alimentación y de la rampa del gas es necesario cumplir con las disposiciones de la EN676. El instalador tendrá que ocuparse de montar ulteriores accesorios para satisfacer eventuales normativas locales.

**Sous la responsabilité de l'installateur, il est obligatoire d'installer un ou des support(s) additionnel(s) de façon à ne pas surcharger le corps avec la charge des accessoires, tuyaux et autres éléments installés en amont de la rampe de gaz. Le corps du brûleur est conçu pour soutenir seulement le poids de sa propre rampe gaz et des raccords entre celle-ci et le corps du brûleur.**



### Disposiciones de tipo general para la conexión del gas

- La conexión de la rampa del gas a la red del gas tiene que efectuarla exclusivamente un técnico experto autorizado.
- La sección del tubo del gas tiene que prepararse de manera que la presión de alimentación del gas no pueda disminuir por debajo del valor establecido.
- Se tiene que montar al inicio de la rampa del gas una válvula de cierre manual (no suministrada).

### Conducto de humo

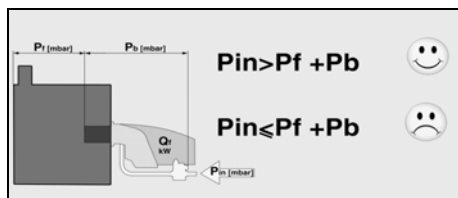
Con el fin de evitar posibles emisiones acústicas desagradables, se recomienda evitar las piezas de conexión con ángulos rectos durante la conexión de la caldera a la chimenea.

### LEYENDA

Pf: Controresión en cámara de combustión

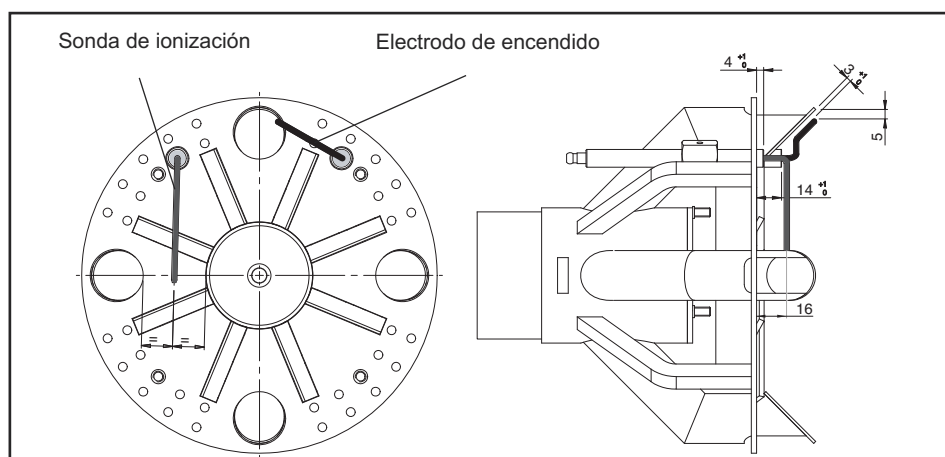
Pb: Presión gas quemador (cabeza de combustión + rampa de gas).

Pin: Presión mínima de suministro



## Instalación - Conexión eléctrica

### - Comprobaciones previas a la puesta en servicio



#### Conexión eléctrica

La instalación eléctrica y los trabajos de conexión debe realizarlos exclusivamente por personal autorizado. Deben seguirse las recomendaciones y las directivas vigentes.

El equipo de alimentación tiene que disponer de un interruptor diferencial de tipo A.

**Respetar obligatoriamente las disposiciones y las directivas en vigor, además del esquema eléctrico suministrado con el quemador!**

• Compruebe si la tensión eléctrica de alimentación se corresponde con la tensión de funcionamiento indicada en el esquema eléctrico y en la placa de características.

Fusible de la caldera : 5 A

#### Conexión eléctrica mediante conectores

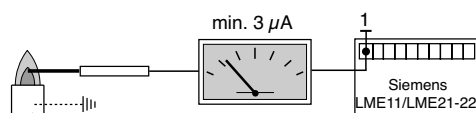
El quemador debe poder desconectarse de la red por medio de un dispositivo de corte unipolar acorde con la normativa vigente. El quemador y el generador de calor (caldera) están conectados entre sí por medio de una conexión a la regleta de bornes del panel (fig.1).

#### Conexión de la rampa del gas

Efectuar la conexión de la rampa del gas con las tomas situadas en el quemador.

#### Medición de la corriente de ionización

Con el quemador apagado, conectar un microamperómetro en corriente continua. Con el quemador funcionando y debidamente regulado, el valor leído debe ser estable y nunca inferior a 3  $\mu$ A.



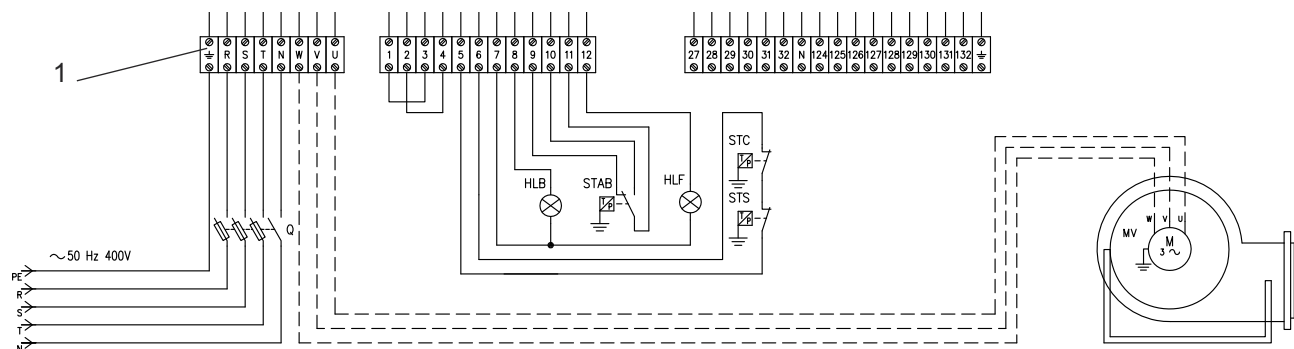
#### Posición del electrodo

Comprobar siempre la posición de los electrodos tras su sustitución o el montaje del KIT LPG. Una posición errónea puede provocar problemas de encendido o detección.

#### Controlli da eseguire prima della messa in funzione

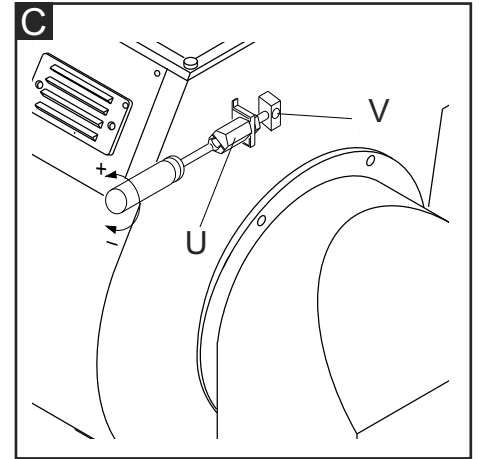
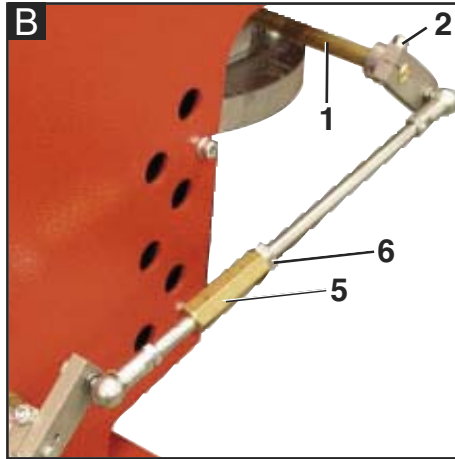
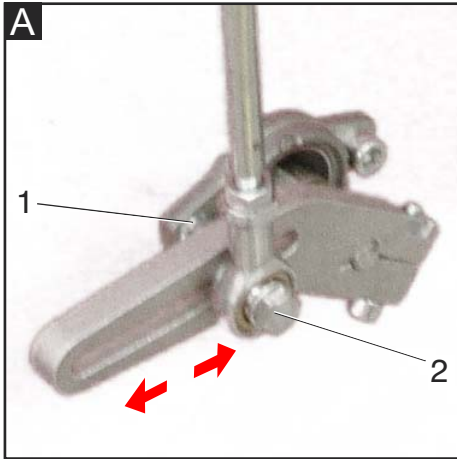
Conviene controlar los siguientes puntos antes de la puesta en servicio.

- Montaje del quemador de conformidad con las presentes instrucciones.
- Ajuste previo del quemador según las indicaciones del cuadro de ajuste.
- Ajuste de los dispositivos de combustión.
- El generador de calor debe estar listo para funcionar; deben respetarse sus recomendaciones de utilización.
- Todas las conexiones eléctricas deben realizarse correctamente.
- El generador de calor y el sistema de calefacción deben estar lo suficientemente llenos de agua; las bombas de circulación deben funcionar.
- El regulador de temperatura, el regulador de presión, la protección contra la falta de agua y el resto de dispositivos de limitación y de seguridad que puedan encontrarse presentes están conectados y operativos.
- La chimenea debe estar despejada y el dispositivo de aire adicional, si se encuentra instalado, en funcionamiento.
- Se debe garantizar un aporte suficiente de aire fresco.
- La solicitud de calor debe estar presente.
- Tiene que estar disponible una presión de gas suficiente.
- Los conductos de combustible deben estar montados según las reglas del oficio, su estanqueidad comprobada y estar purgados.
- Debe existir un punto de medición conforme a las normas; el conducto de humos hasta el punto de medición debe ser estanco, de tal forma que los resultados de medición no se falseen.





## Puesta en servicio - Ajuste del quemador



**Nota:** la regulación del quemador debe realizarse siempre con la ayuda del instrumento de análisis de la combustión.

### QUEMADORES VERSIONES "PAB" ENSAMBLAJE Y REGULACIÓN DE LA RAMPA DE GAS.

Montar la rampa de gas fijando los 4 tornillos de la junta y teniendo cuidado de colocar correctamente la posición de la guarnición (O-ring) de estanqueidad. Conexionar electrónicamente la rampa gas a través de el enchufe de 6 poli. Encender el quemador (en fábrica se ha realizado ya un precalibrado de máxima) y verificar la estanqueidad de los raccords de gas en la instalación.

Para adecuar el quemador a la efectiva potencia de la caldera proceder como sigue:

#### Alta llama

- 1.Llevar el quemador a alta llama (la posición de la cerradura de aire debe estar a 75° (apertura máxima), para regular el caudal del aire trabajar sobre la posición de la cabeza de combustión. Solo en particulares casos es necesario reducir el aire en alta llama cerrando la aspiración.
- 2.La posición de la tuerca de gas deberá ser inferior a 90° (ej 85 ° , es importante no superar los 90° para obtener una combustión óptima durante el pasaje de alta a baja llama). Corregir si hace falta esta posición tocando los tornillos "1" después de haber ajustado la tuerca "2"
- 3.Regular el caudal de gas en alta llama a través del estabilizador, o en la válvula de gas regulable.

#### Baja llama

- 4.Escoger la posición del primer estadio sobre el servomando (normalmente comprendida entre 10° y 30°) en base a la potencia de carga reducida necesaria, y conmutar en baja llama.
5. Regular el caudal del gas para obtener la combustión óptima. (Blu 1500.1) variando la posición de la válvula

a través del tornillo "3", después de haber ajustado la tuerca "4". (Blu 1700.1-2000.1) variar la posición de la válvula de mariposa actuar con una llave hexagonal "5", después de haber aflojado las tuercas "6".

#### Operaciones siguiente

- 6.Llevar el quemador a alta llama y eventualmente reposicionar la válvula como esta indicada en el punto 2.
7. Si es necesario, repetir más veces las operaciones descritas en los puntos 5 y 6 para obtener las posiciones exactas de las válvulas, tanto en alta como en baja llama.
- 8.Fijar tuercas

#### Reglaje de la cabeza de combustión(C)

La regulación de la posición de la cabeza de combustión es efectuada para obtener el mejor rendimiento de la combustión. En caso de instalaciones con caudales mínimos, la cabeza es arredrada, con caudales máximos es adelantada.

Ejecución:

- aflojar el tornillo V de fijación.
- por medio de un destornillador rodar el tornillo U hasta conseguir la posición que se necesita.
- atornillar el tornillo V.

#### Servomotor SQN 30 151A2700

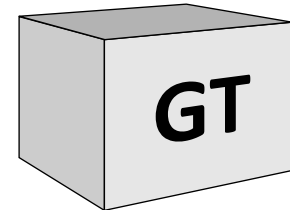
Remover la tapa para acceder a las levas de regulación. La regulación de las levas tiene que ser efectuada con su apropiada llave de suministro. Descripción:

- I - Leva de regulación apertura del cierre del aire en potencia máx.
- II - Leva de regulación de la posición del cierre al apagado (cierre).
- III- Leva de regulación de la posición de apertura en 1a llama (potencia mín.).
- V- No utilizar.

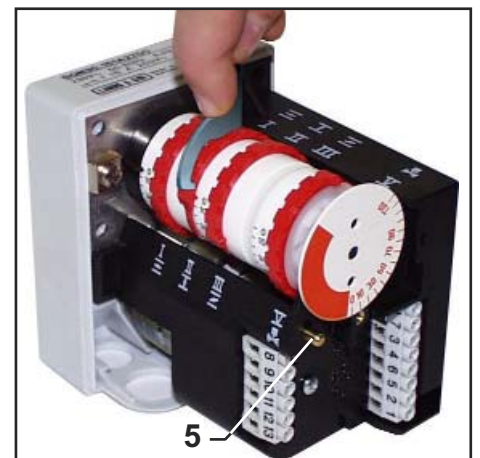
**(5): BOTÓN DE DESBLOQUEO MANUAL**

#### Ajuste de la válvula del gas

Regular las válvulas del gas según las instrucciones del manual de la rampa del gas.



**Atención:** en caso de instalación sobre caldera, respetar la temperatura mínima de los gases de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera y según los requisitos del sistema de escape de dichos gases, para evitar la formación de condensación.



#### Existe riesgo de deflagración:

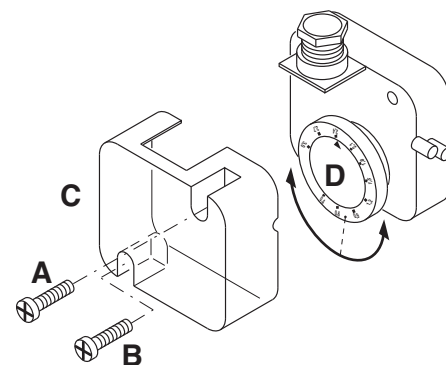
controle constantemente el CO, el CO2 y las emisiones de humo durante el ajuste. En caso de formación de CO, optimice los valores de combustión. El contenido de CO no debe ser superior a 50 ppm.

## Puesta en servicio - Regulación de presóstati aire y gas

### Regulación del presóstato aire

El presóstato aire controla la presión de ventilación de aire.

Destornillar los tornillos A y B y quitar la tapa C. Después de la calibración del aire y del gas, con el quemador en función, girar lentamente en el sentido de las agujas del reloj la abrazadera D hasta el tope de bloqueo del quemador. Leer el valor indicado en la abrazadera y reducirlo un 15%. Remontar la tapa C y atornillar los tornillos A y B.

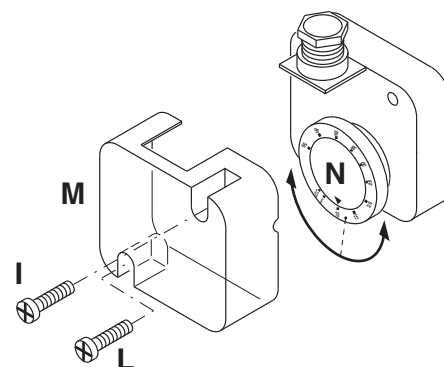


**ATENCIÓN:** el presostato evitará que la presión del aire disminuya por debajo del 85% del valor configurado, evitando de esta forma que el CO en los humos supere el 1% (10000 ppm).

### Regulación del presóstato gas de mínima

El presóstato gas de mínima tiene la función de verificar que la presión de gas antes de la rampa de gas tenga la mínima presión para asegurar que el quemador funcione correctamente.

Destornillar los tornillos I y L y quitar la tapa M. Posicionar el regulador N a un valor igual al 60% de la presión nominal de alimentación el gas (ej. para gas nat. con pres. nom. de alim. de 20 mbar, regulador regulado al valor de 12 mbar; para G.P.L. con pres. nom. de alim. G30-G31 30/37 mbar, regulador regulado al valor 18 mbar). Remontar la tapa M y atornillar los tornillos I y L.



### Control de funcionamiento

Es necesario efectuar un control de seguridad del seguimiento de la llama, tanto con motivo de la primera puesta en función como tras haber efectuado una revisión o tras un largo periodo de inactividad del equipo.

- Prueba de puesta en marcha con el grifo del gas cerrado: el equipo de control tendrá que señalar el no funcionamiento por ausencia de gas o bloquearse al final del tiempo de seguridad.

## Mantenimiento - Conservación

Las operaciones de mantenimiento de la caldera debe llevarlas a cabo un técnico especialista en calefacción. Para garantizar la realización anual de los trabajos de mantenimiento, se recomienda firmar un contrato de mantenimiento.

### Atención

- Antes de realizar cualquier intervención de mantenimiento y limpieza, cortar el suministro eléctrico.
- La tobera y los componentes del cabezal pueden estar calientes.

### Control de las temperaturas de los gases de combustión

- Compruebe con regularidad la temperatura de los gases de combustión.
- Limpie la caldera cuando la temperatura de los gases de combustión supere el valor de puesta en servicio en más de 30 °C.
- Utilice un indicador de temperatura de los gases de combustión para facilitar la comprobación.

### Posiciones de mantenimiento

- Todos los componentes de alimentación de combustible (mangueras, canalizaciones) y sus acoplamientos respectivos deben ser comprobados (estanqueidad, desgaste) y cambiados si es preciso.
- Comprobar las conexiones eléctricas y los cables y sustituirlos en caso necesario.
- Comprobar el filtro de gas, limpiarlo o sustituirlo.
- Limpiar la turbina y el cárter y comprobar que no estén deteriorados.
- Comprobar y limpiar la cabeza de combustión.
- Comprobar los electrodos de encendido, ajustarlos o sustituirlos si es necesario.

- Poner en marcha el quemador, comprobar la combustión y corregir los ajustes del quemador si es necesario.
- Comprobar el presóstato de aire y el presóstato de gas.
- Comprobar la aptitud del ajuste de la rampa de gas.
- Realizar una comprobación de funcionamiento.

## Mantenimiento - Posibles inconvenientes

### Causas y resolución de anomalía

En caso de anomalía se deben comprobar las condiciones de funcionamiento normal:

1. Hay corriente eléctrica?
2. Hay presión de gas?
3. Está abierta la válvula de cierre del gas?
4. Todos los aparatos de regulación y de seguridad, como por ejemplo el termostato de la caldera, el dispositivo de protección contra la falta de agua, el interruptor de fin de carrera, etc. están regulados?

En el caso de que, después de comprobar los puntos arriba, la anomalía persiste, consulte la tabla siguiente.

Los componentes de seguridad no debe ser reparado, pero se debe reemplazados por componentes de la muestra el mismo número de artículo.

### Utilice exclusivamente piezas.

### NB: Después de cualquier intervención:

- bajo condiciones de funcionamiento normales (las puertas se cerraron, capilla cabida, etc.), la combustión del cheque y comprueba las líneas individuales para saber si hay escapes.
- Registre los resultados en los documentos relevantes.

## Mantenimiento

### Controle anual

El control periódico del quemador (cabeza de combustión, electrodos etc.) tiene que ser efectuado por técnicos autorizados una o dos veces cada año, según la utilización del quemador. Antes de proceder con las operaciones de mantenimiento, es aconsejable comprobar el estado general del quemador actuando de la manera siguiente:

- Desconectar la clavija del quemador de la red.
- Cerrar la válvula de cierre del gas.
- Sacar la tapa del quemador y limpiar ventilador y conducto de aspiración del aire.
- Limpiar la cabeza de combustión y comprobar la posición de los electrodos.
- Remontar el todo.
- Comprobar la estanqueidad de las uniones del gas.
- Comprobar la chimenea.
- Arrancar el quemador y comprobar los parámetros de combustión.

### Antes de cada intervención comprobar:

- Que hay corriente en la instalación y que el quemador sea conectado.

- Que la presión del gas sea la correcta y la válvula de cierre esté abierta.
- Que los equipos de control estén debidamente conectados.
- Cuando todas estas condiciones se cumplen, arrancar el quemador presionando el botón de bloqueo y comprobar la secuencia de encendido.

de ionización; comprobar el equipo de control de llama.

- El quemador se enciende normalmente pero se pone en seguridad después unos minutos de funcionamiento: comprobar el regulador de presión y el filtro del gas; controlar la presión del gas; controlar el valor de ionización; comprobar los valores de la combustión.

### Breve guía de averías :

- El quemador no arranca: comprobar el interruptor de arranque, los termostatos, el motor, la presión del gas, el equipo de control de estanqueidad (si lo hay).
- El quemador efectúa el prebarrido pero se pone en seguridad al final del ciclo: comprobar la presión del aire, el ventilador y el presostato del aire.
- El quemador efectúa el prebarrido pero no se enciende: comprobar el montaje y la posición de los electrodos, el cable de encendido, el transformador de encendido, el equipo de control llama y las electroválvulas del gas.
- El quemador se enciende pero se pone en seguridad al cumplir del tiempo de seguridad: comprobar que fase y neutro sean conectados correctamente; comprobar posición y conexión de la sonda

Tabla de códigos de error

| Código de parpadeo (LED) | «AL» en term. 10 | Posible causa   |
|--------------------------|------------------|---|
| 2 parpadeos              | Encendido        | No establecimiento de llama en el extremo de «TSA»<br>- Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio<br>- Ajuste pobre del quemador. No hay combustible<br>- Equipamiento de ignición averiado |
| 3 parpadeos              | Encendido        | «LP» averiado<br>- Pérdida de señal de presión de aire después de «t10»<br>- «LP» se suelda en posición normal  |
| 4 parpadeos              | Encendido        | Luz extraña en el arranque del quemador   |
| 5 parpadeos              | Encendido        | Tiempo muerto «LP»<br>- «LP» se suelda en la posición de trabajo  |
| 6 parpadeos              | Encendido        | Libre   |
| 7 parpadeos              | Encendido        | Demasiadas pérdidas de llama durante la operación (limitación de repeticiones)<br>- Válvulas de combustible averiadas o sucias - Detector de llama averiado o sucio<br>- Ajuste pobre del quemador.                               |
| 8 parpadeos              | Encendido        | Libre   |
| 9 parpadeos              | Encendido        | Libre   |
| 10 parpadeos             | Apagado          | Error de cableado o error interno, contactos de salida, otras averías   |
| 14 parpadeos             | Encendido        | Contacto CPI no cerrado   |

## Содержание общего характера - Содержание - Предупреждения общего характера - Сертификат соответствия

|                             |  |       |
|-----------------------------|--|-------|
| Обзор                       | Технические характеристики                       | 3     |
|                             | Размеры  | 4     |
| Содержание общего характера | Содержание                                       | 45    |
|                             | Предупреждения общего характера                  | 45    |
|                             | Сертификат соответствия                          | 45    |
|                             | Описание горелки                                 | 46    |
| Функция                     | Общие функции безопасности                       | 47    |
|                             | Блок управления и безопасности SIEMENS           | 48    |
| Установка                   | Установка горелки                                | 49    |
|                             | Электрическое соединение                         | 50    |
|                             | Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию | 50    |
| Ввод в эксплуатацию         | Регулировка горелки                              | 51    |
|                             | Регулировка реле давления воздуха и газа         | 52    |
| Техническое обслуживание    | Работы по техническому обслуживанию              | 53    |
|                             | Возможные неполадки                              | 54    |
| Обзор                       | Диарамма перепада давления газов                 | 55-58 |
|                             | Электрические схемы                              | 59-61 |
|                             | Запчасти   | 62-63 |

### Основные указания

Горелки BLU TS спроектированы для сжигания природного газа и газа пропан с низким выбросом в атмосферу загрязняющих веществ. Горелки соответствуют норме EN 676 с точки зрения дизайна и функционирования. Монтаж, пуск в эксплуатацию и техническое обслуживание должны производиться только квалифицированными техническими специалистами с соблюдением всех действующих директив и предписаний.

### Описание горелки

Горелки BLU TS являются моноблочными двухступенчатый приборами, работающими в полностью автоматическом режиме. Специальная конструкция головки сгорания позволяет достичь сгорания с низким уровнем окислов азота и высоким коэффициентом полезного действия. Величины выбросов соответствуют классу 2, как определено нормой EN676 (NOx<120 мг/кВт.ч). В зависимости от геометрических параметров топочной камеры, нагрузки котла и системы сгорания (трехконтурный котел, котел с замкнутой топочной камерой) значения выделения загрязняющих веществ могут быть различными. Они пригодны для оборудования всех теплогенераторов, соответствующих стандарту EN 303, или

нагнетательных генераторов теплого воздуха, соответствующих стандартам DIN 4794 или DIN 30697, в их мощностном диапазоне. Для любого другого использования требуется разрешение компании Ecoflam.

В целях обеспечения безопасного, экологически чистого функционирования, низкого потребления энергии, необходимо соблюдать следующие правила:

#### EN 676

Вентиляторные газовые горелки (с наддувом)

#### EN 226

Подключение наддувных жидкотопливных или газовых горелок к теплогенератору.

#### EN 60335-1, -2-102

Безопасность электроприборов домашнего пользования, особые нормы для аппаратов сгорания на газе.

### Условия установки

Горелка не должна эксплуатироваться в помещениях с агрессивной средой (например, с распыляемыми веществами, тетрахлорэтилен, тетрахлорметан), сильно запыленным воздухом или с высокой влажностью (например, в прачечных). Достаточная вентиляция должна быть предусмотрена в помещении, где установлена горелка, так, чтобы обеспечить условия для хорошего сгорания. Местное законодательство

### 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**  
**2009/142/CEE Gas Appliance Directive**

February, 2016 / Mr. Ruben Cattaneo  
R&D manager



может содержать дополнительные требования.

### 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.

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



## Содержание общего характера - Описание горелки

### BLU TS 2000.1 LN PAB TC HT

#### НАЗВАНИЕ

BLU TS Gas

#### МОДЕЛЬ

BLU TS 2000.1 2150 kW

#### ВЫБРОСЫ

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

#### ТИП

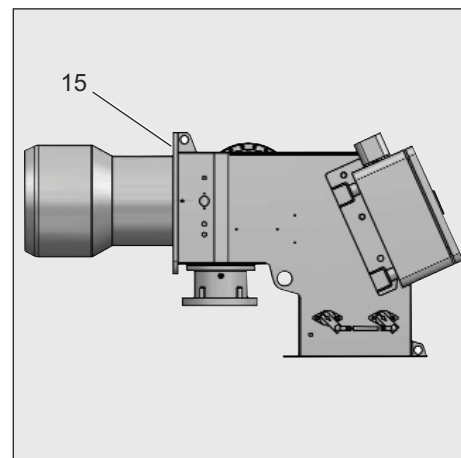
нормальный  
 S специальный  
 O OEM

#### ОБОРУДОВАНИЕ

HT сильное температура  
 CV постоянная вентиляция

#### ИСТОЧНИК ПИТАНИЯ

230-400 В, 50 Гц  
 60 230-400 В, 60 Гц



F6 Реле давления воздуха  
 T1 Устройство розжига  
 5 Соединение (шнек)  
 8 Стакан  
 15 Фланец горелки  
 103B Регулировка подачи воздуха

#### Упаковка

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

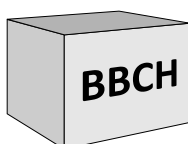
**BBCH:** Горелка в комплекте с головкой сгорания и фланцем.

- 1 пакет : - многоязычное техническое руководство.

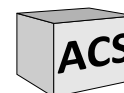
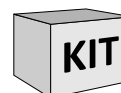
- гаечный ключ.
- винты, гайки и шайбы.

**GT:** Отдельная газовая рампа.

**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 30 сек.

### 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 UV cell.

### Режим безопасности

- Если при запуске горелки (пуск газа)

необразовалось никакого пламени, то по истечении времени безопасности 3 секунды макс., газовый клапан закрывается.

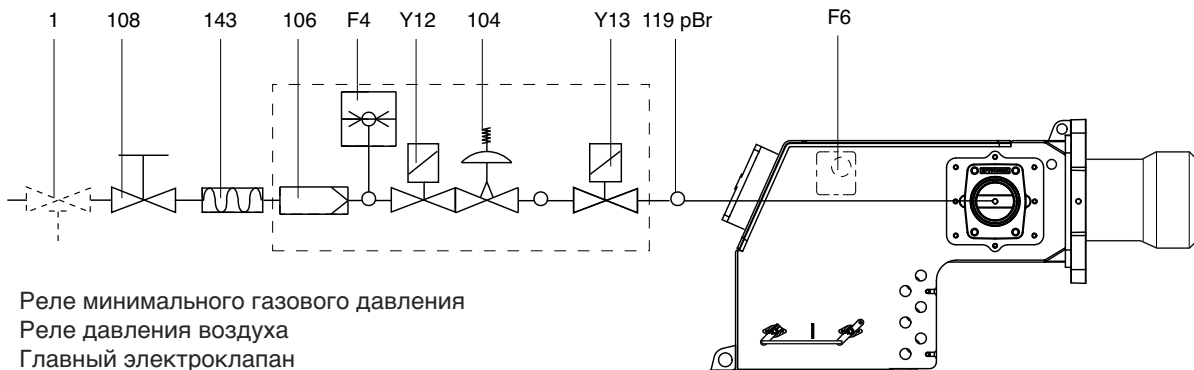
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газа прекращается не позже, чем через секунду. Включается новый цикл запуска. Если горелка запускается, рабочий цикл продолжается. В противном случае происходит переход в режим безопасности.

- 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

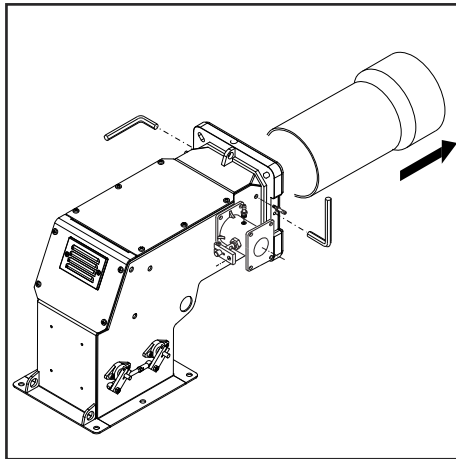
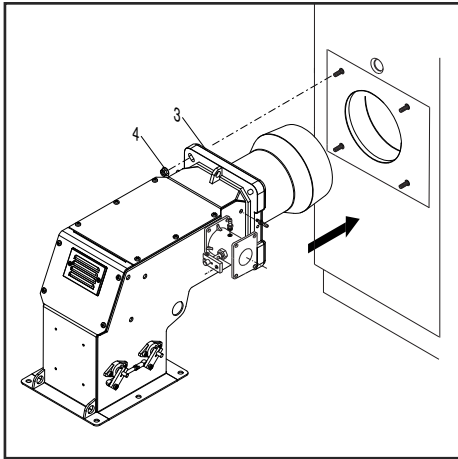
- Реле регулятора температуры прерывает запрос на нагрев.
- Газовые клапаны закрываются.
- Пламя гаснет.
- Электродвигатель вентилятора останавливается.
- Горелка готова к работе.



- F4 Реле минимального газового давления
- F6 Реле давления воздуха
- Y13 Главный электроклапан
- Y12 Предохранительный электроклапан
- 1 Запорный предохранительный термклапан (должен быть установлен установщиком).
- 104 Регулятор давления газа
- 106 Фильтр
- 108 Клапан ручного отключения газа (должен быть установлен установщиком).
- 119pBr Точка измерения давления газа на выходе
- 143 антивибрационная муфта (должен быть установлен установщиком).



## Установка - Установка горелки



### Монтаж горелки

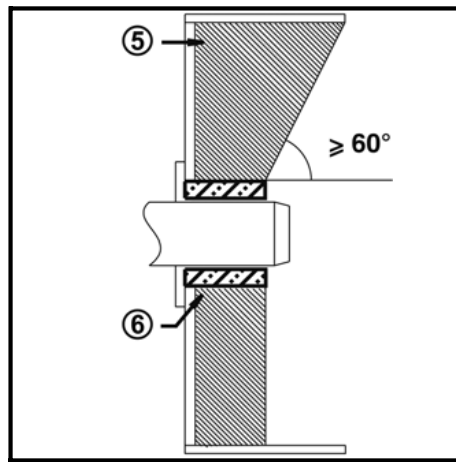
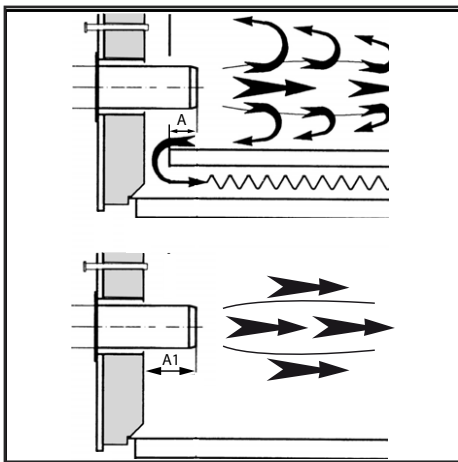
Горелка крепится к котлу.

### 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 :

Колонки с тройной дымовой спиралью :

### 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.

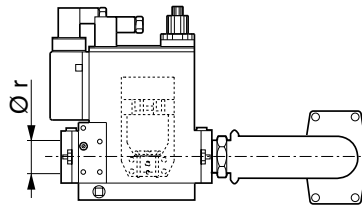
**Монтажная организация несет ответственность за установку дополнительных опор для исключения избыточной нагрузки на корпус горелки от собственной массы полного газового блока, дополнительных комплектующих, трубопроводов и т. д..** Корпус горелки рассчитан только на массу газового вентиля и трубопровода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

### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

Pf: Противодавление в топке.

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

Pin: Минимальное давление питания.

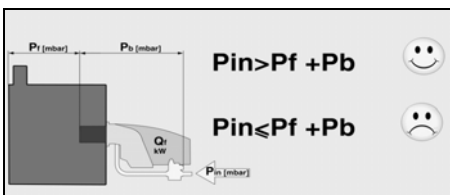


### Предписания общего порядка для подключения газа

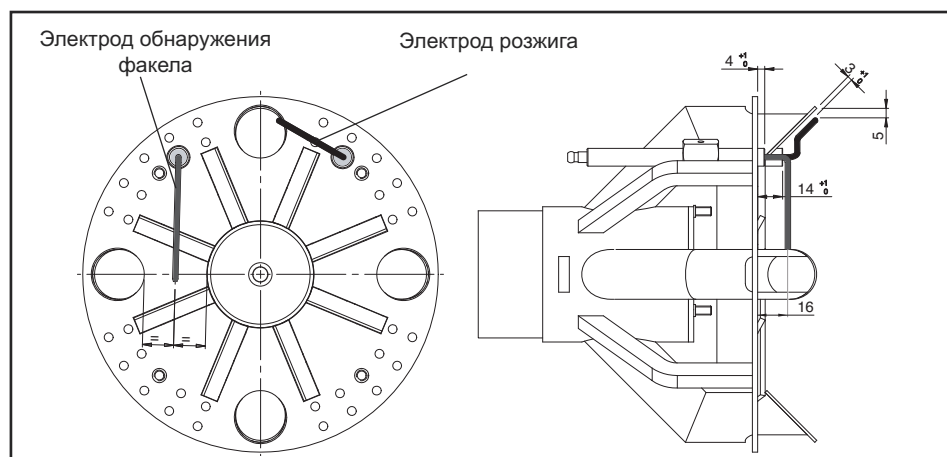
- Подключение газовой рампы к сетевому газу должно исключительным образом выполняться уполномоченным квалифицированным специалистом.
- Сечение газовых труб должно быть подготовлено таким образом, чтобы давление питания газа не могло опуститься ниже предписанного значения.
- Клапан ручной остановки (не поставляется) должен быть установлен в верхней части газовой рампы.

### 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!**

- Убедитесь, что напряжение электропитания соответствует указанному рабочему напряжению в электросхеме и табличке с данными. Защита горелки : 5 А

### Подключение разъемами

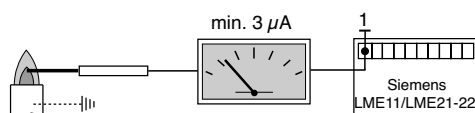
Горелка должна быть изолирована от сети с помощью всеполюсного размыкателя, соответствующего действующим стандартам. Горелка и теплогенератор (котел) подключены к клеммной колодке кабинета (рис.1).

### Подключение газовой рампы

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

### 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  $\mu$ А.



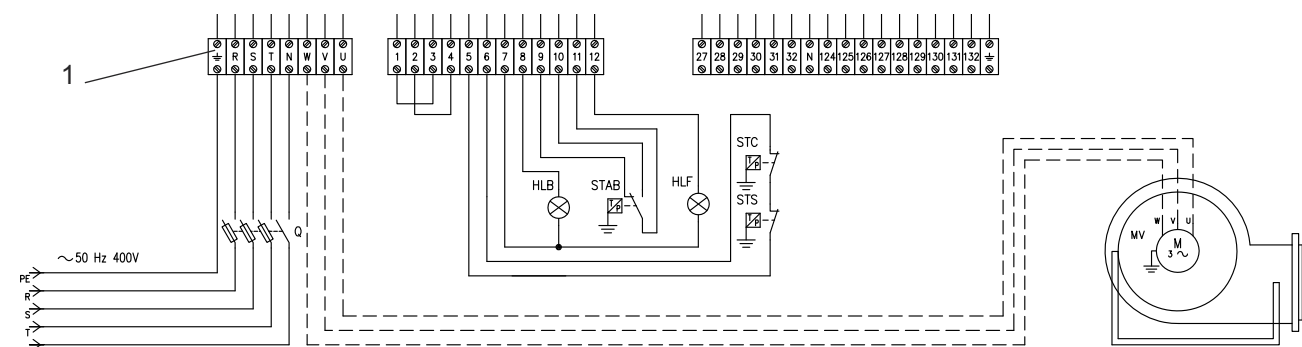
### Положение электродов

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

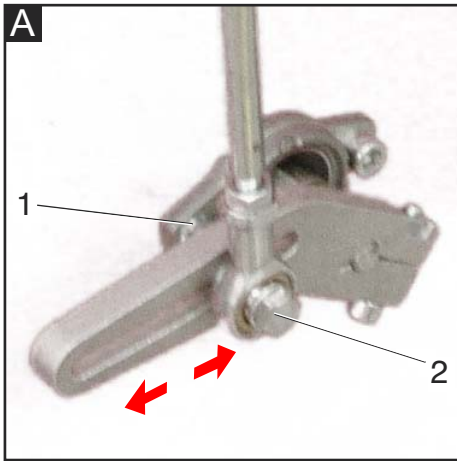
### Проверки перед пуском в эксплуатацию

Перед первым запуском следует проверить следующее:

- Убедитесь, 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 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:** регулировка горелки должна всегда производиться при помощи прибора анализа продуктов горения.

### Регулирование газовой рампы

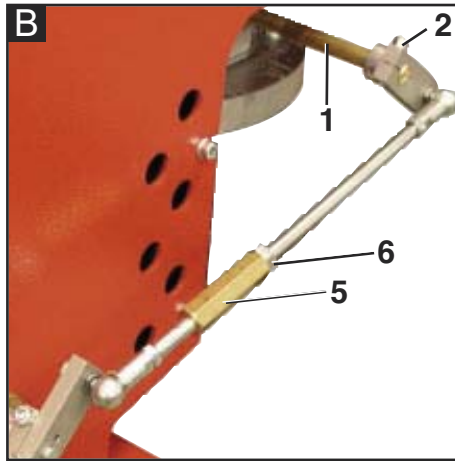
Закрепите газовую рампу 4 болтами в месте фланцевого соединения, обращая внимание на правильное положение прокладки (O-ring). Подсоедините электропитание к рампе через 6-штырьковый разъем. Произведите розжиг горелки (заводом-изготовителем уже произведена предварительная настройка) и проверьте герметичность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

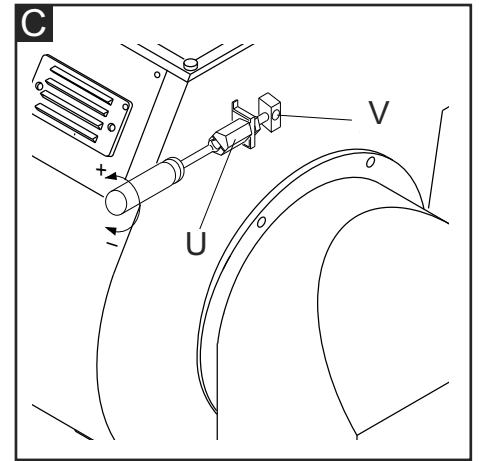
5. Отрегулировать расход газа для получения желаемых параметров горения.  
(Blu 1500.1) меняя положение газовой заслонки с помощью винта 3, предварительно ослабив гайку 4.  
(Blu 1700.1-2000.1) откорректировать положение клапана сначала ослабить гайки "6", а затем отрегулировать положение дроссельного 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



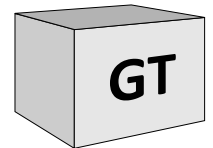
выполняется регулирование положения головки горелки. При эксплуатации на минимальных мощностях головка задвигается назад, а при работе на максимальных мощностях - выдвигается вперед. Для этого следует:

- 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.



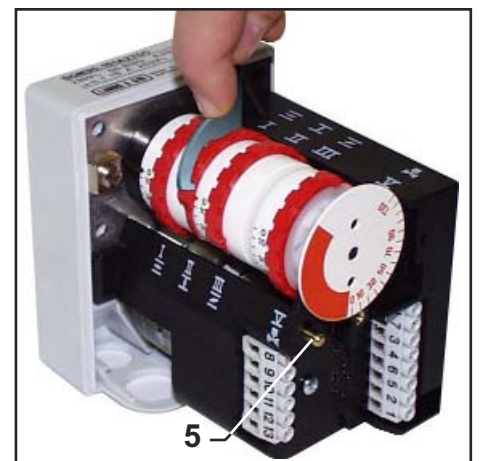
### Воздушный сервопривод SQN 30 151A2700

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.



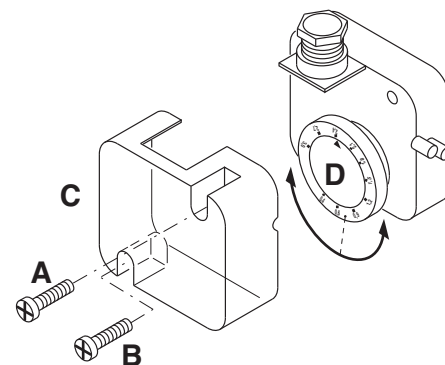
## Ввод в эксплуатацию - Регулировка реле давления воздуха и газа

### Регулировка реле давления воздуха

Реле давления воздуха контролирует давление вентиляции воздуха.

Отвинтить винты **A** и **B** и снять крышку **C**. После настройки приборов воздуха и газа, с работающей горелкой медленно повернуть установочное кольцо **D** по часовой стрелке до остановки блока горелки. Прочтите значение, указанное на установочном кольце, понизив его на 15%.

Установить на место крышку **C** и ввернуть винты **A** и **B**.

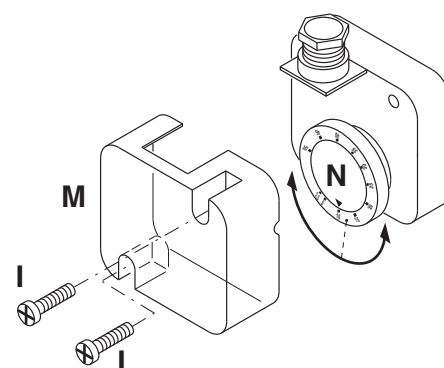


**ВНИМАНИЕ:** Реле давления позволит предотвратить, чтобы давление воздуха не опустилось ниже 85% от установленной величины, избегая таким образом превышения содержания CO в дымах 1%(10000 мг/м3).

### 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.



## 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.

## 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»<br>- неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени<br>- плохая настройка горелки, нет топлива - неисправная система зажигания |
| 3 мигания                                  | Вкл             | Неисправное реле «LP»<br>- потеря сигнала давления воздуха после «t10»<br>- контакты реле «LP» залипли в норм. положении   |
| 4 мигания                                  | Вкл             | Посторонний свет при пуске горелки   |
| 5 мигания                                  | Вкл             | Time out «LP»<br>залипание контактов «LP» в рабоч.положении  |
| 6 мигания                                  | Вкл             | свободно   |
| 7 мигания                                  | Вкл             | Частое пропадание пламени во время работы (ограничение повторений)<br>- неисправные или грязные топл. клапаны - неисправный или грязн. датчик пламени<br>- 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 CPI   |

**Overview - Gas pressure loss diagrams / Panoramica - Diagramma perdita di pressione / Vue d'ensemble - Diagrammes perte de pression de gaz / Descripción - Diagramas de pérdida de presión / Обзор - Диаграмма перепада давления газов**

| Burner<br>Bruciatore<br>Brûleur<br>Quemador<br>Горелок | Gas train<br>Rampa gas<br>Rampe gaz<br>Rampa de gas<br>Газовая рампа | Advisable gas governor & filter<br>Stabilizzatore e Filtro<br>Gaz recommandé régulateur et filtre<br>Aconsejable de regulador de presión y el filtro<br>Рекомендуемые газовые регуляторы и фильтры | Spring color<br>Colore molla<br>Couleur du ressort<br>color de resorte<br>Цвет пружины | Inlet gas pressure MIN [mbar]<br>Pressione ingresso gas MIN [mbar]<br>Pression du gaz d'entrée MIN [mbar]<br>Presión de gas de entrada MIN [mbar]<br>Давление газа вход МИН [мбар] | Inlet gas pressure MAX [mbar]<br>Pressione ingresso gas MAX [mbar]<br>Pression du gaz d'entrée MAX [mbar]<br>Presión de gas de entrada MAX [mbar]<br>Давление газа вход МАКС [мбар] | Diagram<br>Diagramma<br>Diagramme<br>Diagrama<br>Диаграмма |    |
|--|--|--|--|--|---|--|----|
| BLU 2000.1<br>(Natural Gas)                            | VGD 40.080   | FILTER DN80  | neutral  | 23   | 500   | 9  |    |
|  | VGD 40.065   | FILTER DN 65   | neutral  | 35   | 500   |  |    |
|  | VGD 20.503   | FILTER 2"  | neutral  | 60   | 500   |  |    |
|  | BLU 2000.1<br>(LPG)  | VCS 350  | FGDR 2"  | violey   | 90  | 500  | 10 |
|  |  | VCS 240  | FGDR 1"1/2   | brown  | 220   | 500  |    |
|  |  | MBDLE 420  | included   | -  | 75  | 360  | 11 |
|  |  | MBDLE 415  | included   | -  | 100   | 360  |    |
| BLU 2000.1<br>(LPG)                                    | VCS 350  | FGDR 2"  | violey   | 40   | 500   | 12   |    |
|  | VCS 240  | FGDR 1"1/2   | violey   | 90   | 500   |  |    |
|  | MBDLE 420  | included   | -  | 45   | 360   |  |    |
|  | MBDLE 415  | included   | -  | 55   | 360   |  |    |

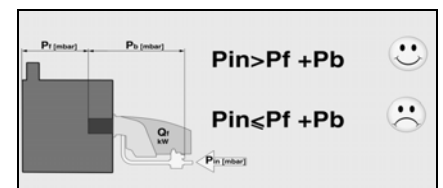
**Overview - Gas pressure loss diagrams / Panoramica - Diagramma perdita di pressione / Vue d'ensemble - Diagrammes perte de pression de gaz / Descripción - Diagramas de pérdida de presión / Обзор - Диарамма перепада давления газов**



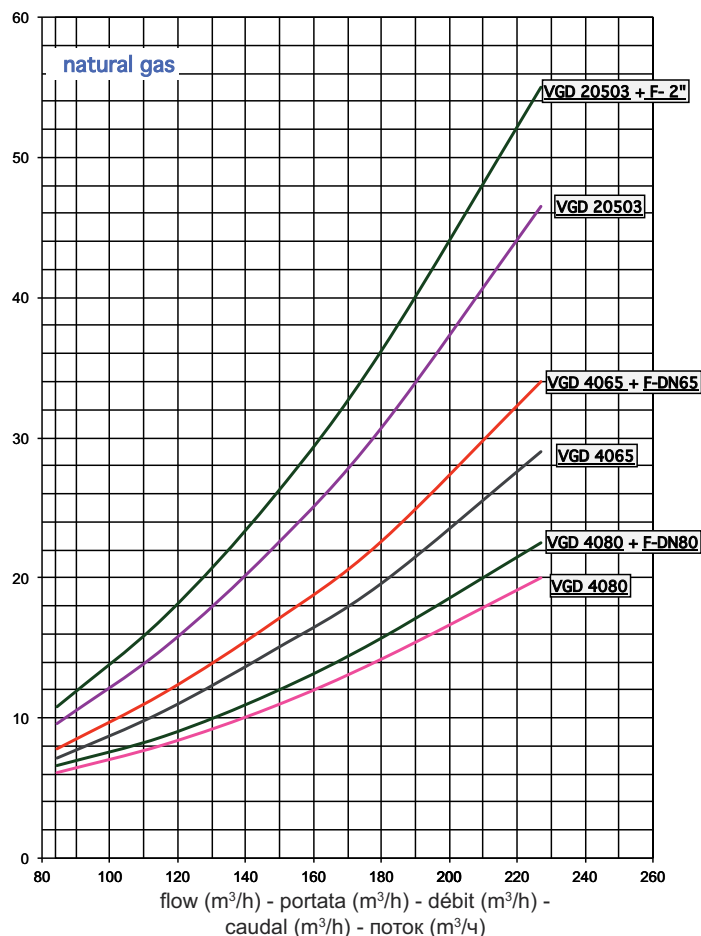
**! PRESSURE DROP** includes: "COMBUSTION HEAD + GAS TRAIN + GAS GOVERNOR & FILTER" as per EN676 Standard. Back pressure of boiler (or other applications) must be added/included in order to have the total min pressure drop.  
**Le PERDITE DI PRESSIONE** includono: "TESTA DI COMBUSTIONE + RAMPA GAS + STABILIZZATORE & FILTRO" come da standard EN676. La contropressione della caldaia (o altre applicazioni) deve essere aggiunta / inclusa per avere la caduta di pressione totale min.  
**La CHUTE DE PRESSION** comprend : "TETE DE COMBUSTION + RAMPE DE GAZ + REGULATEUR DE GAZ ET FILTRE" conformément à la norme EN676. La contrepession de la chaudière (ou d'autres applications) doit être ajoutée /incluse afin d'avoir la chute totale de pression min.  
**LA CAÍDA DE PRESIÓN** incluye: "CABEZA COMBUSTIÓN + RAMPA DE GASES + REGULADOR GAS Y FILTRO según la norma EN 676. La contrapresión de la caldera (o de otras aplicaciones) puede adicionarse/incluirse para obtener la caída de presión mínima total.  
**ПАДЕНИЕ ДАВЛЕНИЯ** включает в себя: "ГОЛОВКА СГОРАНИЯ + ГАЗОВАЯ РАМПА + ГАЗОВЫЙ РЕГУЛЯТОР И ФИЛЬТР" согласно стандарту EN676. Противодавление котла (или других устройств) должно быть добавлено/включено для получения минимального падения давления.

**LEGENDA / УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ/ LEGENDE**

**Pf:** Back pressure of furnace / Contropressione al focolare / retour pression du chambre de combustion / Contra presión del horno / Противодавление в топке .  
**Pb:** Pressure of burner (combustion head + complete gas train) / Pressione gas bruciatore (testa di combustione + rampa gas) / pression du brûleur (tête de combustion + rampe gaz complète) / Presión del quemador (Cabeza de combustión + Rampa de gas completa) / Газовое давление горелки (головка сгорания + газовая рампа).  
**Pin:** Minimum inlet pressure / Pressione minima di alimentazione / la pression d'entrée minimale / Presión mínima de entrada / Минимальное давление питания.

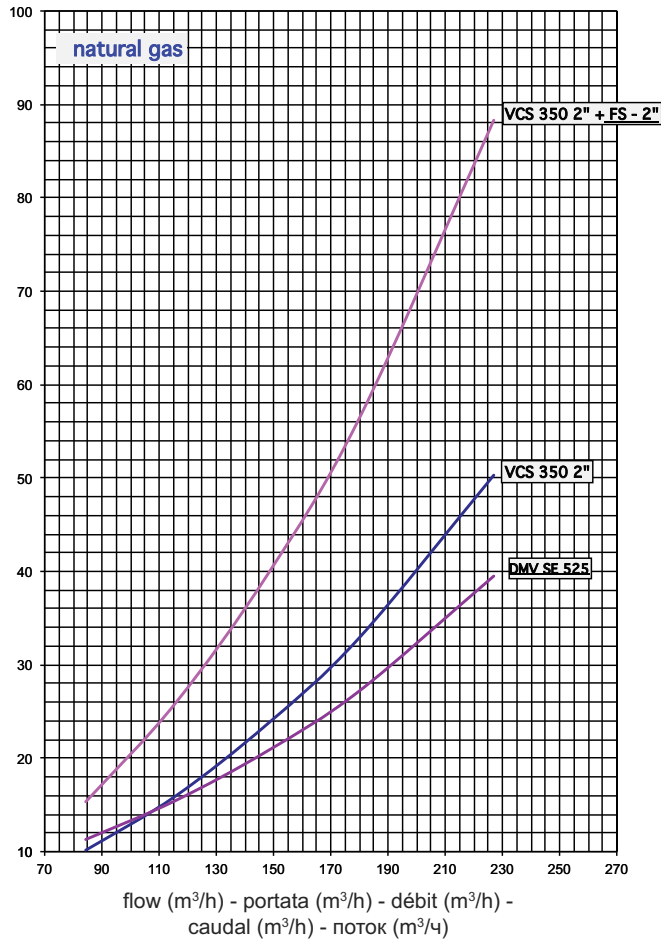


pressure drop (gas train + firing head) mbar  
 perdita di pressione (rampa gas + testa di combustione) mbar  
 chute de pression (rampe gaz + tête de combustion) mbar  
 La caída de presión (rampa de gas + cabeza de combustión) mbar  
 Падение Давления (головка сгорания + газовая рампа) мбар

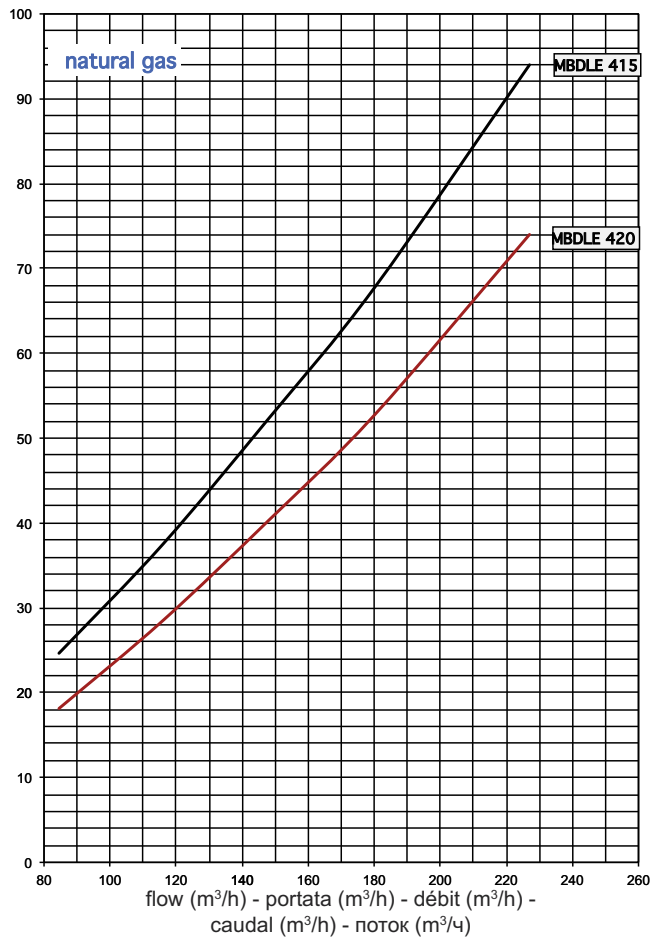


**Overview - Gas pressure loss diagrams / Panoramica - Diagramma perdita di pressione / Vue d'ensemble - Diagrammes perte de pression de gaz / Descripción - Diagramas de pérdida de presión / Обзор - Диарамма перепада давления газов**

pressure drop (gas train + firing head) mbar  
 perdita di pressione (rampa gas + testa di combustione) mbar  
 chute de pression (rampe gaz + tête de combustion) mbar  
 La caída de presión (rampa de gas + cabeza de combustión) mbar  
 Падение Давления (головка сгорания + газовая рампа) мбар



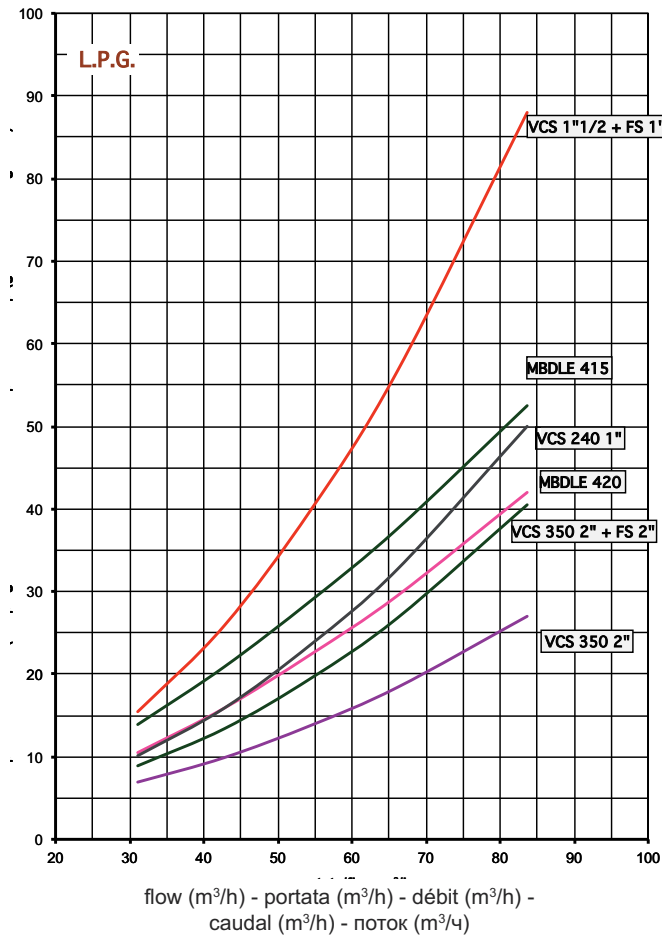
pressure drop (gas train + firing head) mbar  
 perdita di pressione (rampa gas + testa di combustione) mbar  
 chute de pression (rampe gaz + tête de combustion) mbar  
 La caída de presión (rampa de gas + cabeza de combustión) mbar  
 Падение Давления (головка сгорания + газовая рампа) мбар



Overview - Gas pressure loss diagrams / Panoramica - Diagramma perdita di pressione / Vue d'ensemble  
- Diagrammes perte de pression de gaz / Descripción - Diagramas de pérdida de presión / Обзор - Диаграмма  
перепада давления газов

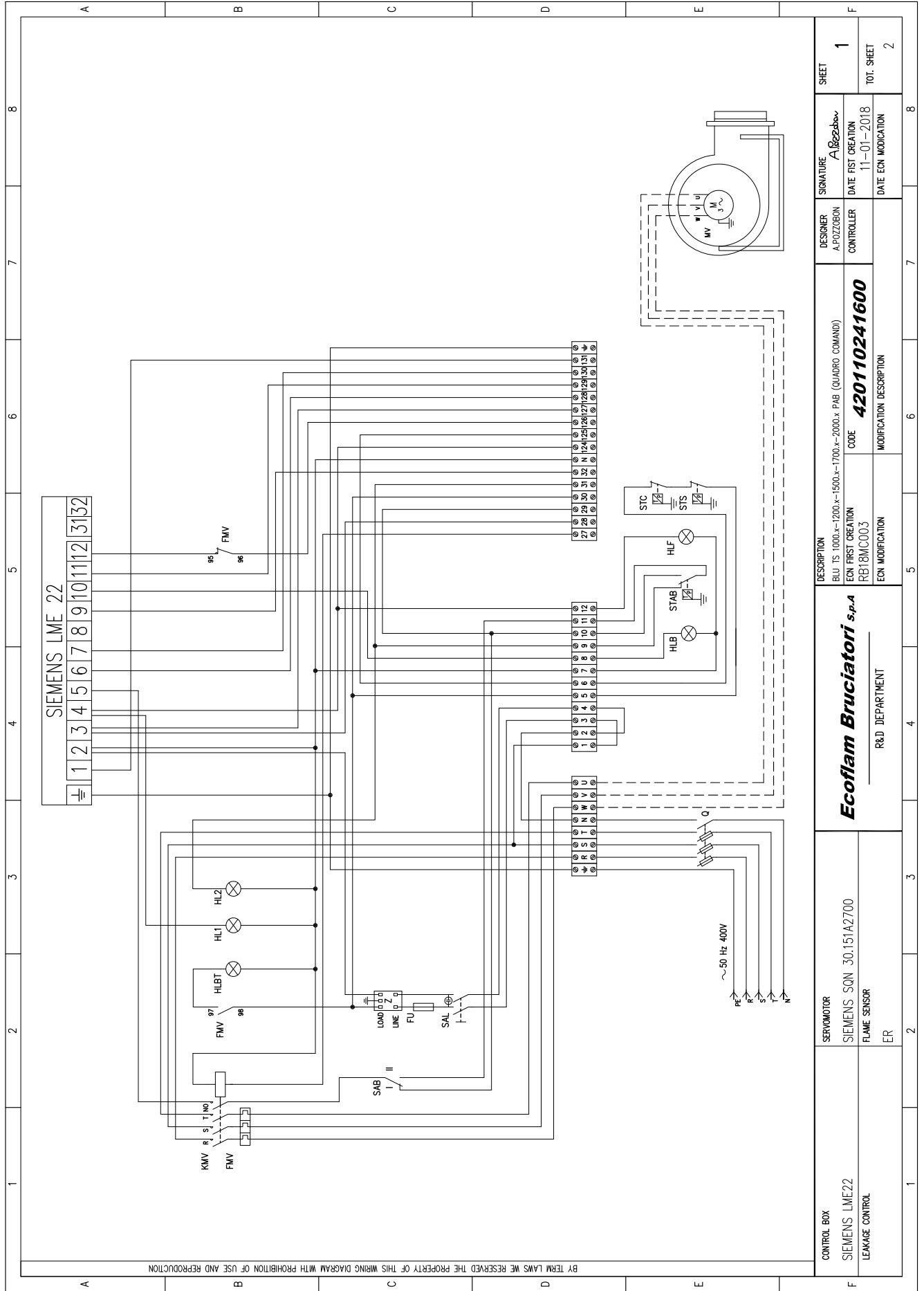
pressure drop (gas train + firing head) mbar  
perdita di pressione (rampa gas + testa di combustione) mbar  
chute de pression (rampe gaz + tête de combustion) mbar  
La caída de presión (rampa de gas + cabeza de combustión) mbar  
Падение Давления (головка сгорания + газовая рампа) мбар

12





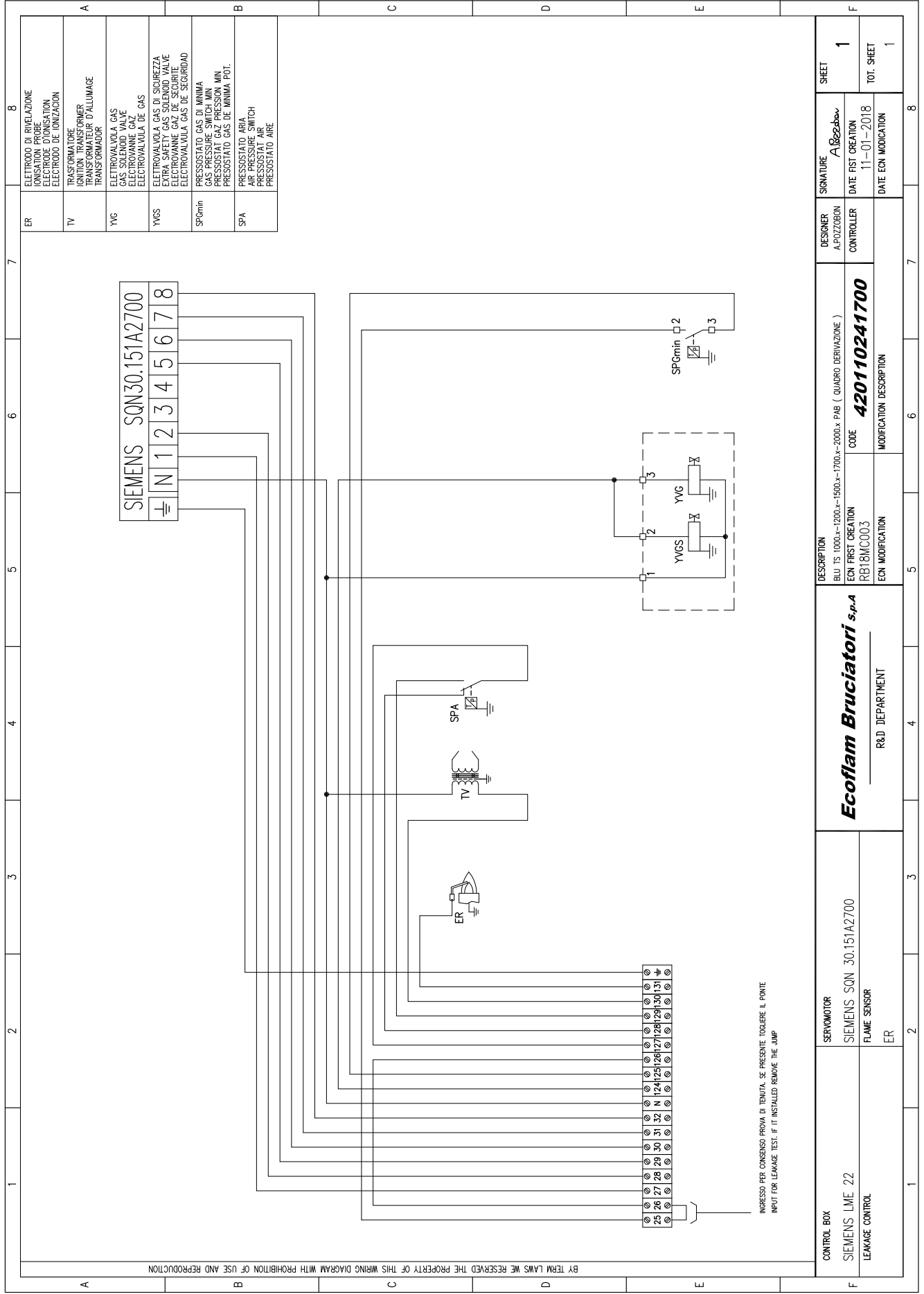
Overview - Electric diagrams / Panoramica - Schemi elettrici / Vue d'ensemble - Schémas électrique / Descripción - Esquemas eléctrico /  
Обзор - Электрические схемы



Overview - Electric diagrams / Panoramica - Schemi elettrici / Vue d'ensemble - Schémas électrique / Descripción - Esquemas eléctrico /  
Обзор - Электрические схемы

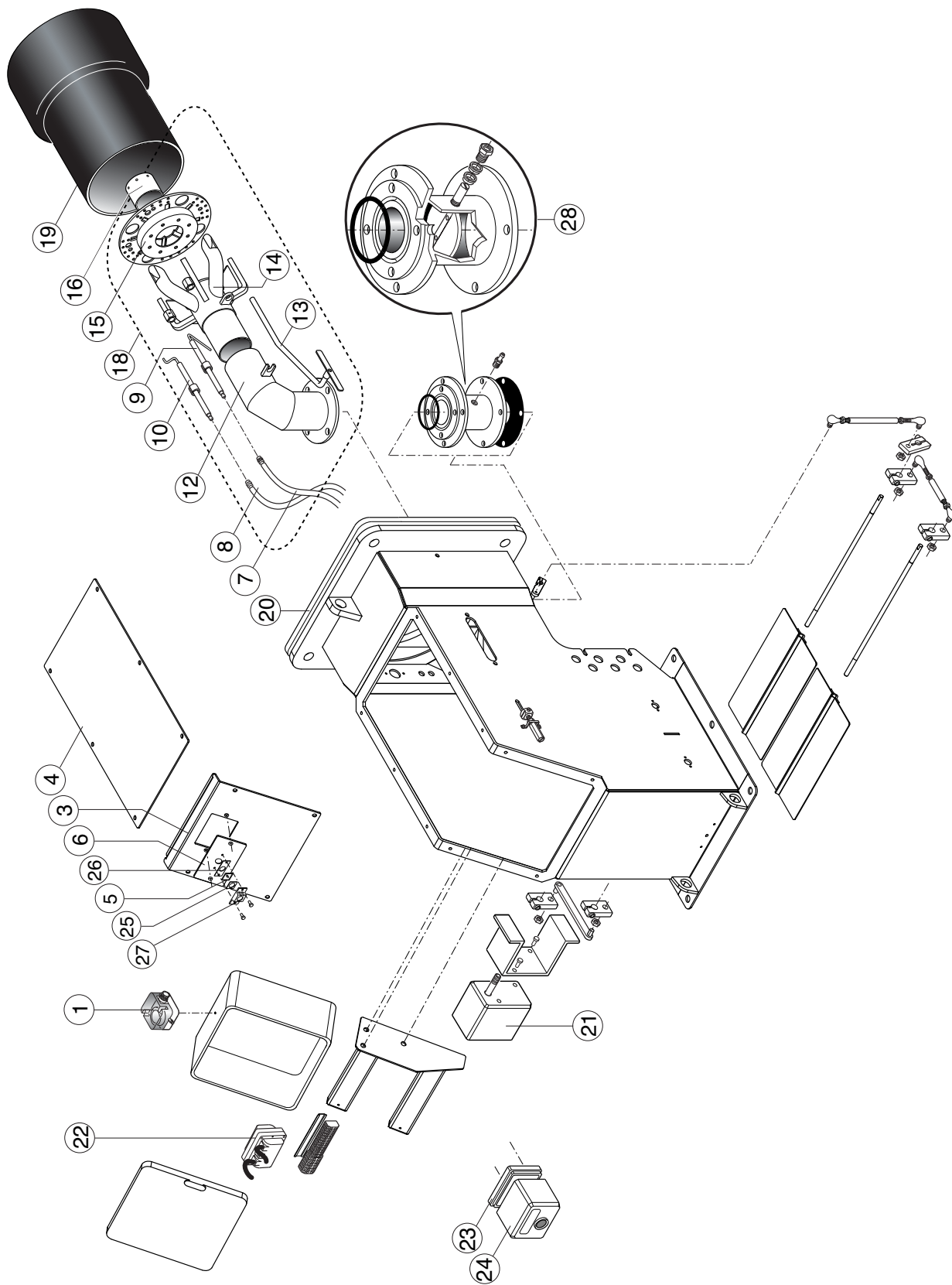
|      |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
|------|---|---|---|---|---|---|--|---|---|---|---|---|----|--|----|---|-----|--|-----|--|-----|--|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|-----|---|------|--|------|--|
|      | 1   | 2 | 3   | 4 | 5   | 6 | 7  | 8 |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| A    | <p>BY TERM LAWS WE RESERVE THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTION</p>   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| B    | <table border="1"> <tr> <td>Q</td> <td>INTERUTTORE GENERALE CON FUSIBILE<br/>GENERAL SWITCH WITH FUSE<br/>INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE<br/>INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE</td> </tr> <tr> <td>Z</td> <td>FILTRO ANTIDISTURBO<br/>ANTI-JAMMING FILTER<br/>FILTRO ANTISURTI<br/>FILTRO DE PROTECCION ANTIDISTURBO</td> </tr> <tr> <td>FU</td> <td>FUSIBILE<br/>FUSE<br/>FUSIBLE<br/>FUSIBLE</td> </tr> <tr> <td>MV</td> <td>MOTORE VENTILATORE<br/>MOTOR FAN<br/>MOTEUR VENTILATEUR<br/>MOTOR VENTILADOR</td> </tr> <tr> <td>FMV</td> <td>RELE' TERMICO MOTORE VENTILATORE<br/>MOTOR THERMAL RELAY (FAN MOTOR)<br/>RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR<br/>RELE' TERMICO MOTOR VENTILADOR</td> </tr> <tr> <td>HL1</td> <td>LAMPADA DI PRIMA FIAMMA<br/>1<sup>ST</sup> FLAME LAMP<br/>LAMPE DE 1<sup>er</sup> ALLURE<br/>ESPIA DE 1<sup>er</sup> LLAMA</td> </tr> <tr> <td>HL2</td> <td>LAMPADA DI SECONDA FIAMMA<br/>2<sup>ST</sup> FLAME LAMP<br/>LAMPE DE 2<sup>er</sup> ALLURE<br/>ESPIA DE 2<sup>er</sup> LLAMA</td> </tr> <tr> <td>HLB</td> <td>LAMPADA DI BLOCCO<br/>LOCK-OUT LAMP<br/>LAMPE DE SECURITE<br/>ESPIA DE BLOQUEO</td> </tr> <tr> <td>KMV</td> <td>CONTATTORE MOTORE VENTILATORE<br/>REMOTE CONTROL SWITCH (FAN MOTOR)<br/>CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR<br/>TELEINTERRUPTOR MOTOR VENTILADOR</td> </tr> <tr> <td>SAB</td> <td>DEVIAZIONE ALTA-BASSA FIAMMA<br/>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br/>INTERUTTORE GRANDE-PETITE ALLURE<br/>COMUNICADOR DE ALTA/BAJA LLAMA</td> </tr> <tr> <td>SAL</td> <td>INTERUTTORE DI LINEA<br/>WORKING SWITCH<br/>INTERRUPTEUR DE LIGNE<br/>INTERRUPTOR DE LINEA</td> </tr> <tr> <td>STC</td> <td>TERMOSTATO CALDAIA<br/>BOILER THERMOSTAT<br/>THERMOSTAT CHAUDIERE<br/>TERMOSTATO CALDERA</td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>TERMOSTATO DI SICUREZZA<br/>SAFETY THERMOSTAT<br/>THERMOSTAT DE SECURITE<br/>TERMOSTATO DE SEGURIDAD</td> </tr> <tr> <td>HLBT</td> <td>LAMPADA DI BLOCCO TERMICO<br/>THERMAL LOCK-OUT LAMP<br/>LAMPE DE THERMAL DE SECURITE<br/>ESPIA DE BLOQUEO RELE' TERMICO</td> </tr> <tr> <td>STAB</td> <td>TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA<br/>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br/>THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE<br/>TERMOSTATO DE ALTA-BAJA LLAMA</td> </tr> </table> |   |   |   |   |   |  |   | Q | INTERUTTORE GENERALE CON FUSIBILE<br>GENERAL SWITCH WITH FUSE<br>INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE<br>INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE | Z | FILTRO ANTIDISTURBO<br>ANTI-JAMMING FILTER<br>FILTRO ANTISURTI<br>FILTRO DE PROTECCION ANTIDISTURBO | FU | FUSIBILE<br>FUSE<br>FUSIBLE<br>FUSIBLE | MV | MOTORE VENTILATORE<br>MOTOR FAN<br>MOTEUR VENTILATEUR<br>MOTOR VENTILADOR | FMV | RELE' TERMICO MOTORE VENTILATORE<br>MOTOR THERMAL RELAY (FAN MOTOR)<br>RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR<br>RELE' TERMICO MOTOR VENTILADOR | HL1 | LAMPADA DI PRIMA FIAMMA<br>1 <sup>ST</sup> FLAME LAMP<br>LAMPE DE 1 <sup>er</sup> ALLURE<br>ESPIA DE 1 <sup>er</sup> LLAMA | HL2 | LAMPADA DI SECONDA FIAMMA<br>2 <sup>ST</sup> FLAME LAMP<br>LAMPE DE 2 <sup>er</sup> ALLURE<br>ESPIA DE 2 <sup>er</sup> LLAMA | HLB | LAMPADA DI BLOCCO<br>LOCK-OUT LAMP<br>LAMPE DE SECURITE<br>ESPIA DE BLOQUEO | KMV | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE<br>REMOTE CONTROL SWITCH (FAN MOTOR)<br>CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR<br>TELEINTERRUPTOR MOTOR VENTILADOR | SAB | DEVIAZIONE ALTA-BASSA FIAMMA<br>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br>INTERUTTORE GRANDE-PETITE ALLURE<br>COMUNICADOR DE ALTA/BAJA LLAMA | SAL | INTERUTTORE DI LINEA<br>WORKING SWITCH<br>INTERRUPTEUR DE LIGNE<br>INTERRUPTOR DE LINEA | STC | TERMOSTATO CALDAIA<br>BOILER THERMOSTAT<br>THERMOSTAT CHAUDIERE<br>TERMOSTATO CALDERA | STS | TERMOSTATO DI SICUREZZA<br>SAFETY THERMOSTAT<br>THERMOSTAT DE SECURITE<br>TERMOSTATO DE SEGURIDAD | HLBT | LAMPADA DI BLOCCO TERMICO<br>THERMAL LOCK-OUT LAMP<br>LAMPE DE THERMAL DE SECURITE<br>ESPIA DE BLOQUEO RELE' TERMICO | STAB | TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA<br>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br>THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE<br>TERMOSTATO DE ALTA-BAJA LLAMA |
| Q    | INTERUTTORE GENERALE CON FUSIBILE<br>GENERAL SWITCH WITH FUSE<br>INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE<br>INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| Z    | FILTRO ANTIDISTURBO<br>ANTI-JAMMING FILTER<br>FILTRO ANTISURTI<br>FILTRO DE PROTECCION ANTIDISTURBO   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| FU   | FUSIBILE<br>FUSE<br>FUSIBLE<br>FUSIBLE  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| MV   | MOTORE VENTILATORE<br>MOTOR FAN<br>MOTEUR VENTILATEUR<br>MOTOR VENTILADOR   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| FMV  | RELE' TERMICO MOTORE VENTILATORE<br>MOTOR THERMAL RELAY (FAN MOTOR)<br>RELAIS THERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR<br>RELE' TERMICO MOTOR VENTILADOR  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| HL1  | LAMPADA DI PRIMA FIAMMA<br>1 <sup>ST</sup> FLAME LAMP<br>LAMPE DE 1 <sup>er</sup> ALLURE<br>ESPIA DE 1 <sup>er</sup> LLAMA  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| HL2  | LAMPADA DI SECONDA FIAMMA<br>2 <sup>ST</sup> FLAME LAMP<br>LAMPE DE 2 <sup>er</sup> ALLURE<br>ESPIA DE 2 <sup>er</sup> LLAMA  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| HLB  | LAMPADA DI BLOCCO<br>LOCK-OUT LAMP<br>LAMPE DE SECURITE<br>ESPIA DE BLOQUEO   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| KMV  | CONTATTORE MOTORE VENTILATORE<br>REMOTE CONTROL SWITCH (FAN MOTOR)<br>CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR<br>TELEINTERRUPTOR MOTOR VENTILADOR   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| SAB  | DEVIAZIONE ALTA-BASSA FIAMMA<br>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br>INTERUTTORE GRANDE-PETITE ALLURE<br>COMUNICADOR DE ALTA/BAJA LLAMA   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| SAL  | INTERUTTORE DI LINEA<br>WORKING SWITCH<br>INTERRUPTEUR DE LIGNE<br>INTERRUPTOR DE LINEA   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| STC  | TERMOSTATO CALDAIA<br>BOILER THERMOSTAT<br>THERMOSTAT CHAUDIERE<br>TERMOSTATO CALDERA   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| STS  | TERMOSTATO DI SICUREZZA<br>SAFETY THERMOSTAT<br>THERMOSTAT DE SECURITE<br>TERMOSTATO DE SEGURIDAD   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| HLBT | LAMPADA DI BLOCCO TERMICO<br>THERMAL LOCK-OUT LAMP<br>LAMPE DE THERMAL DE SECURITE<br>ESPIA DE BLOQUEO RELE' TERMICO  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| STAB | TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA<br>HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT<br>THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE<br>TERMOSTATO DE ALTA-BAJA LLAMA  |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| C    |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| D    |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| E    |   |   |   |   |   |   |  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
| F    | <p>CONTROL BOX<br/>SIEMENS LME22<br/>LEAKAGE CONTROL</p>  |   | <p>SERVOMOTOR<br/>SIEMENS SQN 30.151A2700<br/>FLAME SENSOR<br/>ER</p> |   | <p><b>Ecoflam Bruciatori s.p.a</b><br/>R&amp;D DEPARTMENT</p> |   | <p>DESCRIPTION<br/>BLU 151000.x-1200.x-1500.x-1700.x-2000.x PAB (QUADRO COMANDI)<br/>ECON FIRST CREATION<br/>RBT8MC003<br/>ECON MODIFICATION</p> |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
|      |   |   | <p>DESIGNER<br/>A. POZZOLON</p>                                       |   | <p>CONTROLLER<br/>420110241600</p>                            |   | <p>SIGNATURE<br/>A. Pozzolon</p>   |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
|      |   |   |   |   | <p>DATE FST CREATION<br/>11-01-2018</p>                       |   | <p>SHEET<br/>2</p>   |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
|      |   |   |   |   | <p>DATE ECON MODIFICATION</p>                                 |   | <p>TOT. SHEET<br/>2</p>  |   |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |
|      | 1   | 2 | 3   | 4 | 5   | 6 | 7  | 8 |   |   |   |   |    |  |    |   |     |  |     |  |     |  |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |     |   |      |  |      |  |

Overview - Electric diagrams / Panoramica - Schemi elettrici / Vue d'ensemble - Schémas électrique / Descripción - Esquemas eléctrico /  
Обзор - Электрические схемы



Overview - Spare parts list / Panoramica - Parti di ricambio / Vue d'ensemble - Pièces de rechange / Descripción - Piezas de recambio /  
Обзор - Запчасти

**BLU TS 2000  
.1 PAB HT**



## Overview - Spare parts list / Panoramica - Parti di ricambio / Vue d'ensemble - Pièces de rechange / Descripción - Piezas de recambio / Обзор - Запчасти

| N° DESCRIPTION          | DESCRIZIONE               | DESIGNATION                  | DESCRIPCIÓN                  | ОПИСАНИЕ                                 | BLU TS 2000.1<br>PAB HT    |
|-------------------------|---------------------------|------------------------------|------------------------------|--|----------------------------|
| 1 AIR PRESSURE SWITCH   | PRESSOSTATO ARIA          | PRESSOSTAT AIR               | PRESOSTATO AIRE              | РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА                    | LGM10A2P<br>65323047       |
| 2 WIELAND PLUG          | SPINA WIELAND             | FICHE MALE WIELAND           | TOMA WIELAND                 | ВИЛКА WIELAND                            | -                          |
| 3 DOWN COVER            | COPERCHIO inf.            | COUVERCLE DU BRULEUR BAS     | TAPA BAJO                    | НИЖНЯЯ КРЫШКА                            | 65324969                   |
| 4 UP COVER              | COPERCHIO SUP.            | COUVERCLE DU BRULEUR EN HAUT | TAPA ALTO                    | ВЕРХ. КРЫШКА                             | 65324970                   |
| 5 GLASS                 | VETRINO                   | HUBLOT                       | VIDRIOSO                     | СТЕКЛО                                   | 65100897                   |
| 6 PEED WINDOW FRAME     | CORNICE OBLO              | PROTECTION HUBLOT            | SOPORTE VIDRIOSO             | РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА                  |                            |
| 7 IGNITION CABLE        | CAVO ACCENSIONE           | CABLE D'ALLUMAGE             | CABLE DE ENCENDIDO           | ПРОВОД РОЗЖИГА                           | ТС<br>65322003             |
| 8 IONIZATION CABLE      | CAVO RIVELAZIONE          | CABLE D'IONISATION           | CABLE DE CONTROL LLAMA       | ПРОВОД ЭЛЕКТРОДА ОБНАРУЖДЕНИЯ ФАКЕ       | ТС<br>65322003             |
| 9 IGNITION ELECTRODE    | ELETTRODO ACCENSIONE      | ELECTRODE D'ALLUMAGE         | ELECTRODO DE ENCENDIDO       | ЭЛЕКТРОДЫ РОЗЖИГА                        | 65320902                   |
| 10 IONIZATION PROBE     | ELETTRODO RIVELAZIONE     | SONDE D'IONISATION           | ELECTRODO DE CONTROL LLAMA   | ЭЛЕКТРОД ОБНАРУЖДЕНИЯ ПЛАМЕНИ            | 65320892                   |
| 11 GAS PIPE             | TUBO GAS                  | TUYAU GAZ                    | TUBO GAS                     | ТРУБКА ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ                   | -                          |
| 12 GAS PIPE SUPPORT     | TUBO SUPPORTO TESTA       | SUPPORT TUYAU GAZ            | TUBO SOPORTE CABEZA          | КРЕПЕЖНАЯ ТРУБКА ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ         | ТС<br>65321667             |
| 13 ROD                  | ASTA REGOLAZIONE TESTA    | SUPPORT                      | SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION | РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ      | ТС<br>65320244             |
| 14 FIRING HEAD          | TESTA DI COMBUSTIONE      | TETE DE COMBUSTION           | CABEZA DE COMBUSTION         | ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА                          | 65321669                   |
| 15 DISC                 | DISCO                     | DISQUE                       | DISCO                        | ПЕРЕДНИЙ ДИСК                            | 65320743                   |
| 16 TOOTH                | NASELLO                   | TUYAU ANTERIEUR              | TUBO ANTERIOR                | ВСТАВКА                                  | 65321606                   |
| 17 DIFFUSER             | DIFFUSORI                 | DEFLECTEUR                   | DIFUSOR                      | ПЕРЕДНИЙ ДИСК                            | -                          |
| 18 INNER ASSEMBLY       | GRUPPO TESTA              | GRUPE TETE DE COMBUSTION     | GRUPO CABEZA DE COMBUSTION   | ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ                  |                            |
| 19 BLAST TUBE           | BOCCAGLIO                 | GUEULARD                     | TUBO LLAMA                   | СТАКАН ОГНЕВОЙ ГОРЕЛКИ                   | ТС<br>65320436             |
| 20 GASKET ISOMART       | FLANGIA ISOMART           | BRIDE ISOMART                | JUNTA ISOMART                | ФЛАНЕЦ ISOMART                           | 65324971                   |
| 21 AIR DAMPER MOTOR     | MOTORIDUTTORE             | MOTOREDUCTEUR                | MOTORREDUCTOR                | ПРИВОД ВОЗДУШНОЙ ЗАСЛОНКИ                | SON80.151A2700<br>65322897 |
| 22 IGNITION TRANSFORMER | TRASFORMATORE             | TRASFORMATEUR D'ALLUMAGE     | TRANSFORMADOR                | ТРАНСФОРМАТОР РОЗЖИГА                    | 0T106-41<br>E820 PM        |
| 23 CONTROL BOX BASE     | ZOCOLO                    | SOCLE                        | BASE DEL EQUIPO              | МОНТАЖНАЯ ПЛАСТИНА АППАРАТУРЫ УПРАВЛЕНИЯ | SIEMENS<br>65320092        |
| 24 CONTROL BOX          | APPARECCHIATURA           | COFFRET DE SECURITE          | EQUIPO CONTROL LLAMA         | БЛОК УПРАВЛЕНИЯ                          | LME22.331 C2<br>65324042   |
| 25 GASKET               | GUARNIZIONE               | JOINT                        | JUNTA                        | УПЛОТНЕНИЕ                               | 28x28<br>65100890          |
| 26 GASKET               | GUARNIZIONE               | JOINT                        | JUNTA                        | УПЛОТНЕНИЕ                               | 30x50<br>65100931          |
| 27 GLASS COVER          | COPERCHIO VETRINO         | COUVERCLE HUBLOT             | TAPA DE VIDRIOSO             | РАМКА СМОТРОВОГО СТЕКЛА                  | 65100940                   |
| 28 THROTTLE GROUP       | GRUPPO VALVOLA A FARFALLA | GRUPE VANNE A PAPILLON       | GRUPO VALVULA MARIPOSA       | УЗЕЛ ДРОССЕЛЬНОГО КЛАПАНА                | 65325510                   |

# Ecoflam

## **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](mailto: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 utiles, 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.