

MAX GAS 350 PR  
MAX GAS 500 PR



Technical data  
Dati tecnici  
Données techniques  
Datos técnicos  
Технические характеристики  
Technische Daten



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



Electric diagrams  
Schemi elettrico  
Schémas électrique  
Esquemas eléctrico  
Электрические схемы  
Elektrische Diagramme



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



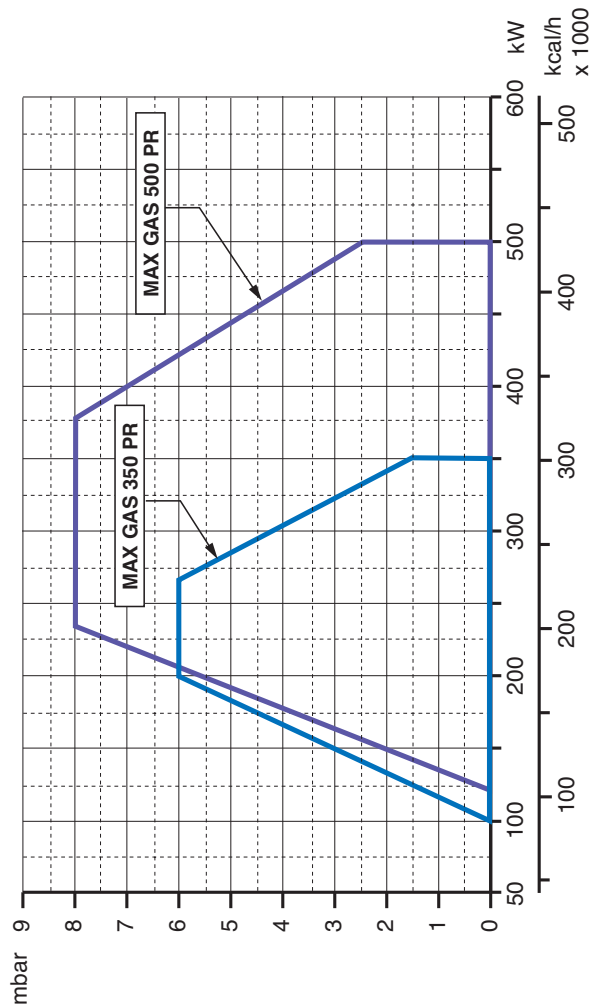
420010594100

MAX GAS 350 PR-MD TC GN SGT TW 230-50	3140047
MAX GAS 350 PR-MD TL GN SGT TW 230-50	3140048
MAX GAS 500 PR-MD TC GN SGT TW 400-50	3140049
MAX GAS 500 PR-MD TL GN SGT TW 400-50	3140050

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

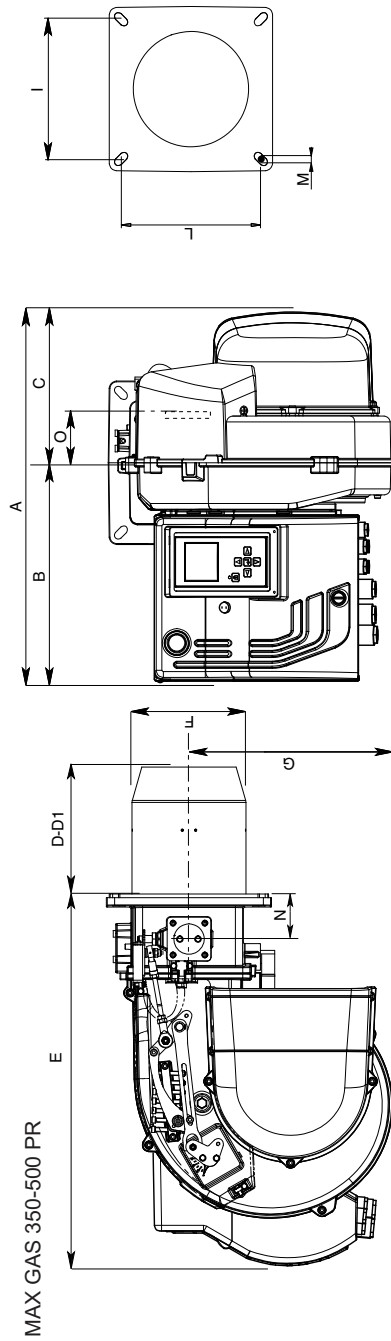
Technical data Dati tecnici Données techniques Datos técnicos Технические характеристики Technische Daten	EN IT FR ES RU DE	3
Working fields Campi di lavoro Domaine de fonctionnement Ámbito de funcionamiento Рабочий диапазон Arbeitsfeld	EN IT FR ES RU DE	4
Dimensions Dimensioni Dimensions Dimensiones Размеры Größe	EN IT FR ES RU DE	5
Operating instructions for authorised specialists	EN	6 - 26
Istruzione per l'uso per il personale qualificato	IT	27 - 47
Notice d'emploi pour l'installateur spécialiste	FR	48 - 68
Instrucciones de montaje para el instalador especialista	ES	69 - 89
Инструкция по эксплуатации для квалифицированных специалистов	RU	90 - 110
Betriebsanleitung Für die autorisierte Fachkraft	DE	111 - 131
Gas pressure diagrams Diagrammi di pressione gas Diagrammes de pression de gaz Diagramas de presión de gas Диаграммы давления газа	EN IT FR ES RU DE	132 - 133
Electric diagrams Schemi elettrico Schémas électrique Esquemas eléctrico Электрические схемы Elektrische Diagramme	EN IT FR ES RU DE	134 - 137
Spare parts list Parti di ricambio Pièces de rechange Piezas de recambio Запчасти Ersatzteilliste	EN IT FR ES RU DE	138 - 139
Conformity declaration Dichiarazione di conformità Déclaration de conformite Declaración de conformidad Сертификат соответствия Konformitätserklärung	EN IT FR ES RU DE	140

Technical data - Dati tecnici - Données techniques - Datos técnicos - Технические характеристики - Technische Daten		MAX GAS 350 PR		MAX GAS 500 PR	
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 máx/min kW - kcal/h	Мощность горелки макс./мин., кВт - ккал/ч	Brennerleistung max/min kW - kcal/h
Operation	Funcionamiento	Fonctionnement	Funcionamiento	Модификация	Betrieb
Regulating ratio	Rapporto di regolazione	Rapport de régulation	Relación de regulación	Кэффициент регулирования	Regelverhältnis
Fuel	Combustibile	Fuel	Combustible	Топливо	Kraftstoff
Emission class	Classe di emissione	Classe d'émission	Tipo de emisión	Класс выделения загрязняющих веществ	Emissionsklasse
Control box	Apparecchiatura di controllo	Coffret de sécurité	Cajetín de seguridad	Блок управления и безопасности	Feuerungsautomat
Gas train	Rampa gas	Rampe gaz	Rampa de gas	Газовая рампа	Gasarmatur
Gas connection	Allacciamento gas	Raccordement gaz	Conexión de gas	Подсоединение газа	Gasanschluss
Gas input pressure	Pressione di ingresso gas	Pression d'entrée du gaz	Presión de entrada del gas	Давление газа на входе	Gaseingangsdruck
LPG input pressure	Pressione di ingresso LPG	Pression d'entrée du gaz propane	Presión de entrada LPG	Давление LPG на входе	LPG eingangsdruck
Air regulation Air flap	Regolazione aria Serranda dell'aria	Réglage de l'air Volet d'air	Ajuste del aire Válvula de aire	Настройка подачи воздуха Воздушная заслонка	Luftregulierung Luftklappe
Flame monitor	Rivelatore di fiamma	Surveillance de flamme	Vigilancia de llama	Контроль пламени	Flammenwächter
Ignition transformer	Trasformatore d'accensione	Allumeur	Encendedor	Устройство розжига	Zündtransformator
Electric motor rpm - watt	Motore elettrico giri motore - watt	Moteur rpm - watt	Motor rpm - watt	Электродвигатель об/мин - watt	Elektromotor rpm - watt
Voltage	Tensione	Tension	Tensión	Напряжение	Spannung
Power consumption (operation)	Potenza elettrica assorbita (Esercizio)	Puissance électrique absorbée (en service)	Potencia eléctrica absorbida (en funcionamiento)	Потребляемая электрическая мощность (при работе)	Elektrische Leistungsaufnahme (Betrieb)
Weight	Peso	Poids	Peso	Приблизительный вес	Gewicht
Protection level	Classe di protezione	Indice de protection	Índice de protección	Класс электрозащиты	Schutzart
Sound pressure level dB(A)	Livello pressione sonora dB(A)	Niveau pression acoustique dB(A)	Nivel de presión acústica dB(A)	Уровень шума, dB(A)	Schalldruckpegel dB(A)
Ambient temp. for storage	Temperatura ambiente di stoccaggio	Température ambiante de stockage	Temperatura ambiente de almacenamiento	Температура хранения	Umgebungstemperatur
Temperature for use	Temperatura d'utilizzazione	Température d'utilisation	Temperatura ambiente de utilización	Рабочая температура	Betriebstemperatur



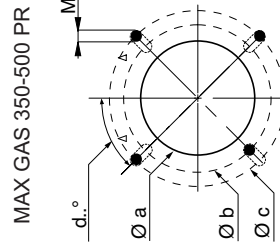
Working field	Curva	Domaine de fonctionnement	Ámbito de funcionamiento	Рабочий диапазон	Arbeitsfelder
The working field shows burner output as a function of combustion chamber pressure. It corresponds to the maximum values specified by EN 676 measured at the test fire tube. <b>The efficiency rating of the boiler should be taken into account when selecting a burner.</b>	Il campo di attività indica la potenza del bruciatore in funzione della pressione della camera di combustione. Corrisponde ai valori massimi previsti dalla norma EN 676 misurati sul tubo della fiamma di controllo. <b>In occasione della scelta del bruciatore si deve tenere conto del rendimento energetico della caldaia.</b>	Le domaine de fonctionnement correspond aux valeurs mesurées lors de l'homologation. Elle correspond aux valeurs max mesurées sur tunnel d'essai d'après l'EN 676. <b>Pour le choix du brûleur, tenir compte du rendement de la chaudière.</b>	El ámbito de funcionamiento corresponde a los valores registrados en el momento de la homologación. Corresponde a los valores máx medidos en el túnel de ensayo según la EN 676. <b>Para la elección del quemador, se ha de tener en cuenta el rendimiento de la caldera.</b>	Рабочий диапазон показывает производительность горелки в зависимости от давления в топочной камере. Он соответствует максимальным значениям согласно EN 676, измеренным в контрольной топочной камере. <b>При выборе горелки необходимо учитывать КПД котла.</b>	Das Arbeitsfeld zeigt die Brennerleistung in Abhängigkeit vom Feuerdruck. Es entspricht den Maximalwerten nach EN 676 gemessen am Prüfflammenrohr. <b>Bei der Brennerauswahl ist der Kesselwirkungsgrad zu berücksichtigen.</b>
Calculation of burner output:	Calcolo della potenza del bruciatore:	Calcul de la puissance calorifique:	Cálculo de la potencia calorífica:	Расчет тепловой мощности:	Berechnung der Brennerleistung:
$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$	$Q_F = \frac{Q_N}{\eta_K}$
QF = Burner output (kW)	QF= potenza bruciata (kW)	QF= Puissance calorifique (kW)	QF = Potencia calorífica (kW)	QF = Тепловая мощность, кВт	QF = Brennerleistung (kW)
QN = Rated boiler output (kW)	QN= potenza nominale della caldaia (kW)	QN= Puissance nominale chaudière (kW)	QN = Potencia nominal de la caldera (kW)	QN= Номинальная мощность котла, кВт	QN = Kesselhennleistung (kW)
$\eta_K$ = Boiler efficiency (%)	$\eta_K$ = rendimento energetico della caldaia (%)	$\eta_K$ = Rendement chaudière (%)	$\eta_K$ = Rendimiento de la caldera (%)	$\eta_K$ = КПД котла, %	$\eta_K$ = Kesselwirkungsgrad (%)

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



Model	A	B	C	D	D1	E	F	G	I	L	M	N	O
MAX GAS 350 PR	510	302	208	175	335	500	157	280	185/200	185/200	M8	62	101
MAX GAS 500 PR	510	302	208	175	335	500	157	280	185/200	185/200	M8	62	101

D = short head D1 = long head  
Dimensions (mm)



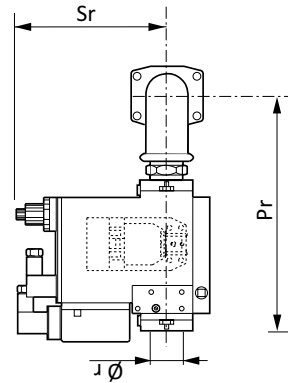
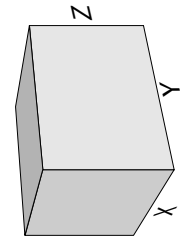
MAX GAS 350-500 PR

**Boiler plate drilling**

Model	Ø a	Ø b	Ø c	d°..
MAX GAS 350 PR	167	262	283	45°
MAX GAS 500 PR	167	262	283	45°

**Packaging**

Model	X	Y	Z	kg
MAX GAS 350 PR	500	830	600	23,5
MAX GAS 500 PR	500	830	600	29



GAS TRAIN DIMENSIONS:  
refer to GT manual

## Contents - Index - General warnings

<b>Overview</b>	Technical data	3
	Working fields	4
	Dimensions	5
<b>Contents</b>	Index	6
	General warnings	6
	Burner description	7
<b>Function</b>	General safety functions	8
	TCG5xx control box	9-10-11
	Terminal allocation chart 230 Volt connection	12
	Terminal allocation chart low voltage connections	13
<b>Installation</b>	Burner assembly	14
	Electrical connection - Checks before commissioning	15
<b>Start up</b>	Pre-setting without flame	16
	Adjusting burner output	17-18
	Setting the flame	19-20
	Operating mode	20
	Air pressure switch adjustment - setting gas pressostat - Saving the adjustment values in the display	21
<b>Service</b>	Maintenance	22-23
	Troubleshooting	24
	Troubleshooting - Fault diagnosis menu	25
	Operating statistics menu	26
<b>Overview</b>	Gas pressure diagrams	111-112
	Electrical diagrams	113-116
	Spare parts list	117-118
<b>Contents</b>	Conformity declaration	119

### Important notes

MAX GAS 350-500 PR 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

MAX GAS 350-500 PR are two-stage progressive, fully automatic, monoblock 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 3 (NO<sub>x</sub><80mg/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.

#### 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

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

#### RANGE NAME BY FUEL TYPE

MAX GAS

#### MODEL SIZE

MAX GAS 350

#### EMISSION COMBUSTION TYPE

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

#### OPERATION TYPE

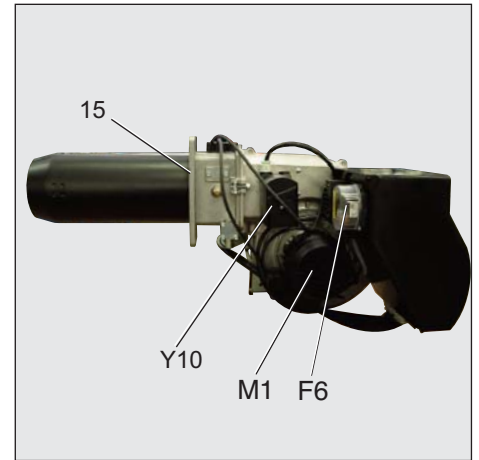
PAB 2 stages soft start  
 PR 2 stages progressive mechanical

#### HEAD TYPE

TC Short head  
 TL Long head

#### CONTROL BOX

TW Thermowatt



- A1 TCG 5xx Gas control unit
- A4 Display
- F6 Air pressure switch
- M1 Electric motor
- T1 Ignition transformer
- Y10 Air damper motor
- 3 Air regulation in the burner head
- 5 Housing
- 8 Blast tube
- 15 Burner flange
- 16 Reset key
- 113 Air intake

#### Scope of delivery

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

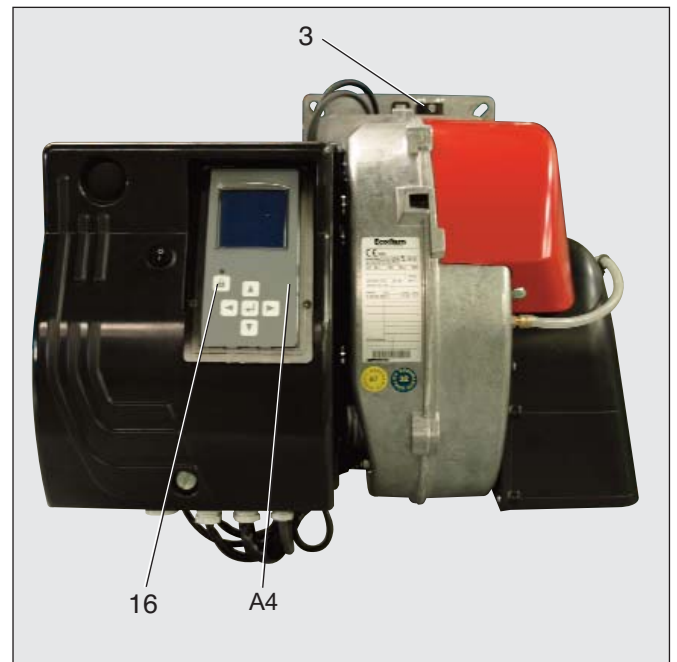
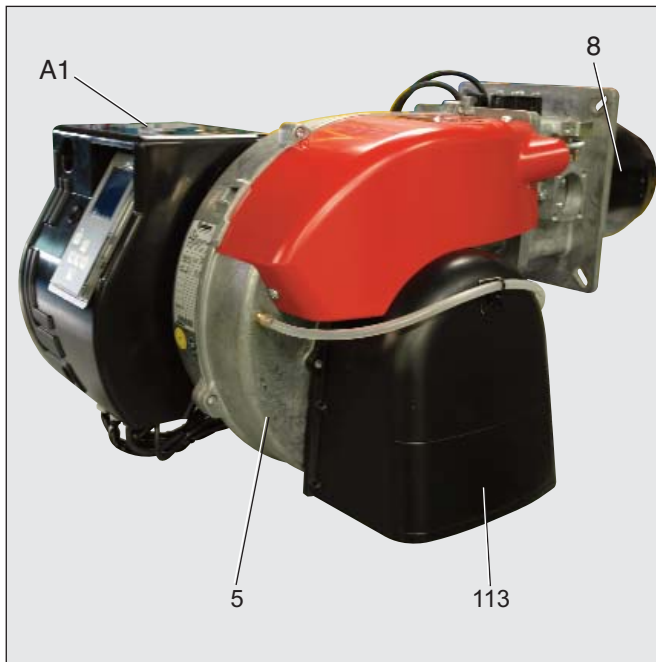
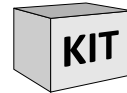
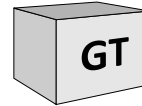
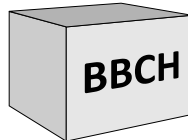
**BBCH:** Burner Body with Combustion Head with flange.

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

**GT:** separate Gas Train

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

#### 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 24 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 ionisation 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.

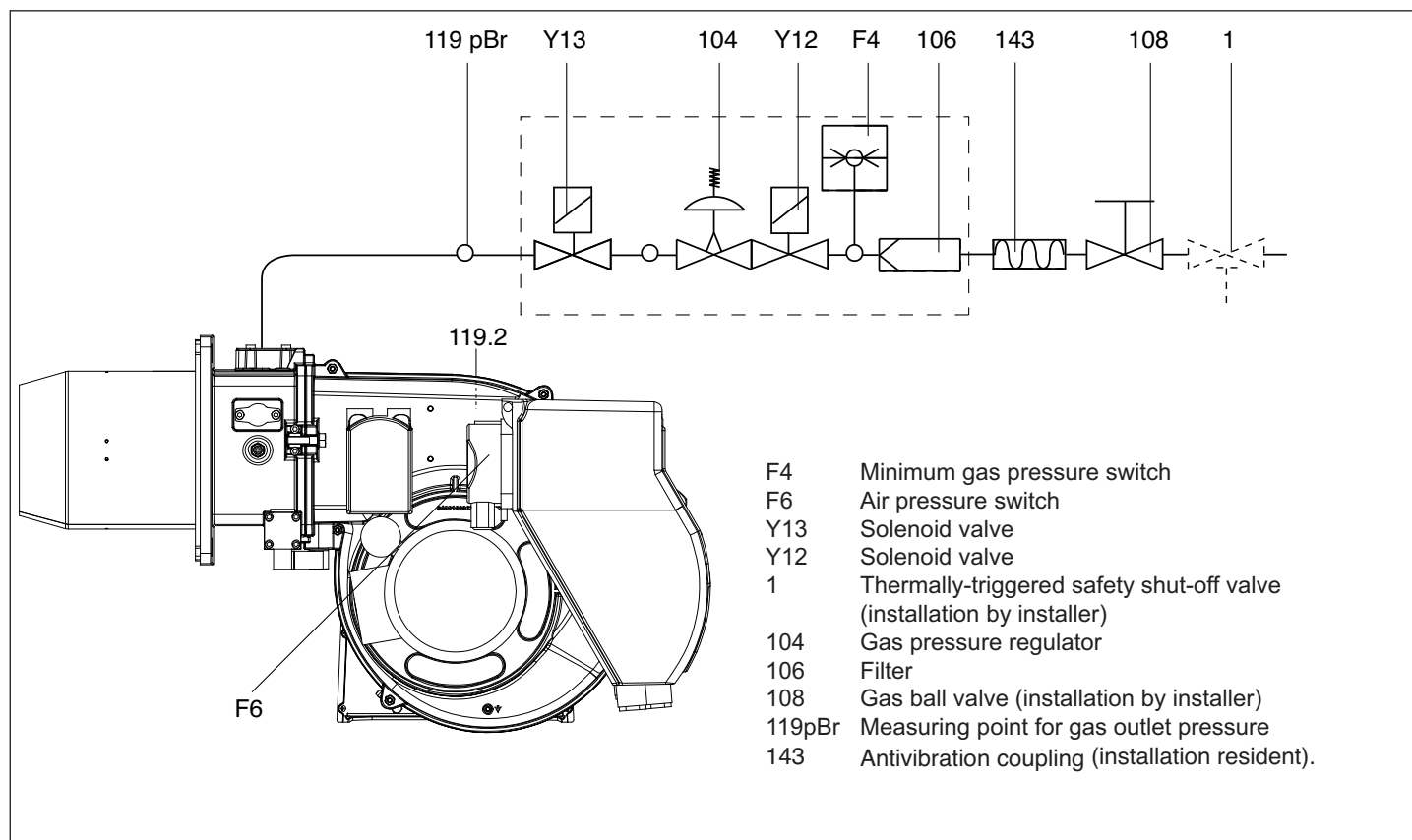
### Safety functions

- 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, lasting no more than 3 seconds, and the gas valve will close.
- If the flame goes out during operation, the gas supply is interrupted within one second and the control unit goes to block.
- If there is a lack of air during reventilation or operation, a safety lock-out occurs.
- If there is a lack of gas, the burner does not begin operation or switches off. A waiting time of 2 minutes follows. This is followed by a further start attempt. If there is still no gas pressure, a further waiting time of 2 minutes follows. The waiting time can only be reset by interrupting the

power supply to the burner.  
Waiting times: 3 x 2 min, then 1 hour.

### In the event of controller shutdown

- Controller thermostat interrupts heat request.
- Gas solenoid valves close.
- Flame goes out.
- Burner motor switches off.
- Burner is ready for operation.






## Function - TCG 5xx control box










The TCG 5xx control and safety unit controls and monitors the forced draught burner. The microprocessor-controlled program sequence ensures maximum stability of time periods, regardless of fluctuations in the power supply voltage or the ambient temperature. The automatic combustion control unit is designed to cope with brownouts. Whenever the supply voltage drops below its rated minimum level (< 185V), the control unit shuts down - even in the absence of a malfunction signal. The control unit switches itself back on again once the voltage has returned to normal levels (> 195V).






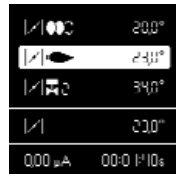

### Locking and unlocking

The control unit can be locked (switched to malfunction mode) by pressing the unlocking button  and unlocked (fault deleted), provided the unit is connected to the mains power supply.

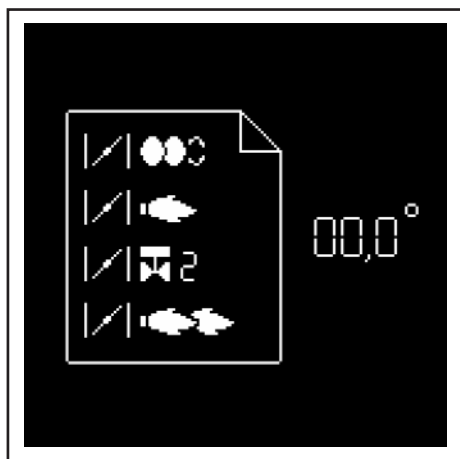
**!** Always switch off the power supply before installing or removing the control unit. Do not attempt to open or carry out repairs on the control unit.

Pressing the unlocking button on the unit for	.... causes ....
... 1 second ...	the control unit to unlock.
... 2 seconds ...	the control unit to unlock.
... 9 seconds ...	the statistics to be deleted

-  Moves the cursor upwards.
-  Moves the cursor downwards.
-  Increases the marked value.
-  Reduces the marked value.
-  Modifies/Confirms the value shown.
-  Unlocks the control unit.
-  Red LED (flashes if a fault is present).

Screen	Description	Screen	Description
	Awaiting the heat request from the boiler		Opening the gas valve and safety time
	Air flap is forced open for pre-ventilation.		Flame is present, awaiting authorisation of regulation
	Pre-ventilation		Burner in operation. The lower cell shows the strength of the signal and the operating time of the burner.
	Closing the air flap to the ignition position, pre-ignition		

## Function - TCG 5xx control box

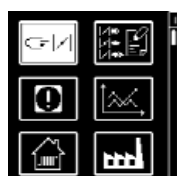


In parallel with its control and safety functions, the TCG5xx control unit allows the following to be set: (see illustration)

- the position of the air flap during ignition.
- the position of the air flap at minimum output.
- the position of the air flap at maximum output.

The parameters for the control unit are set using the display and 5 keys. Operating values are shown in real time on the display.

Pressing the keys gives access to 7 menus:



• menu for setting the servomotor.



• menu for statistical data.



• menu for manual control. In these menus, it is possible to adjust the control unit's standard configurations. These are pre-set in the factory. No modifications may be carried out on-site without prior consultation with ECOFLAM. The access code and the setting setpoints for this menu are available on request.



• menu for storing the servomotor setpoints in the display.



• menu for setting / adjusting the standard configurations.

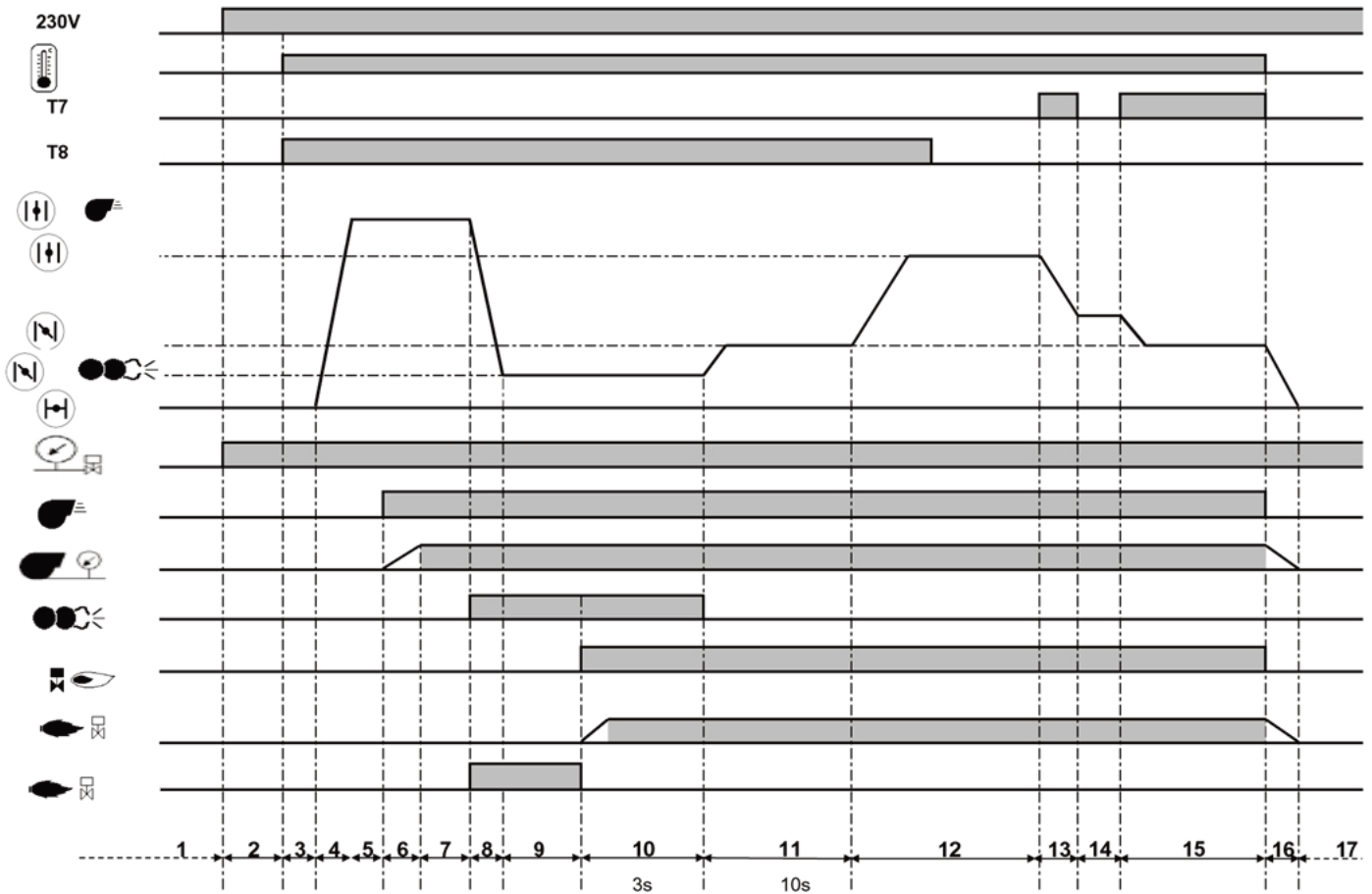


• menu for consulting faults.



• menu for setting industrial applications.

## Function - TCG 5xx control box

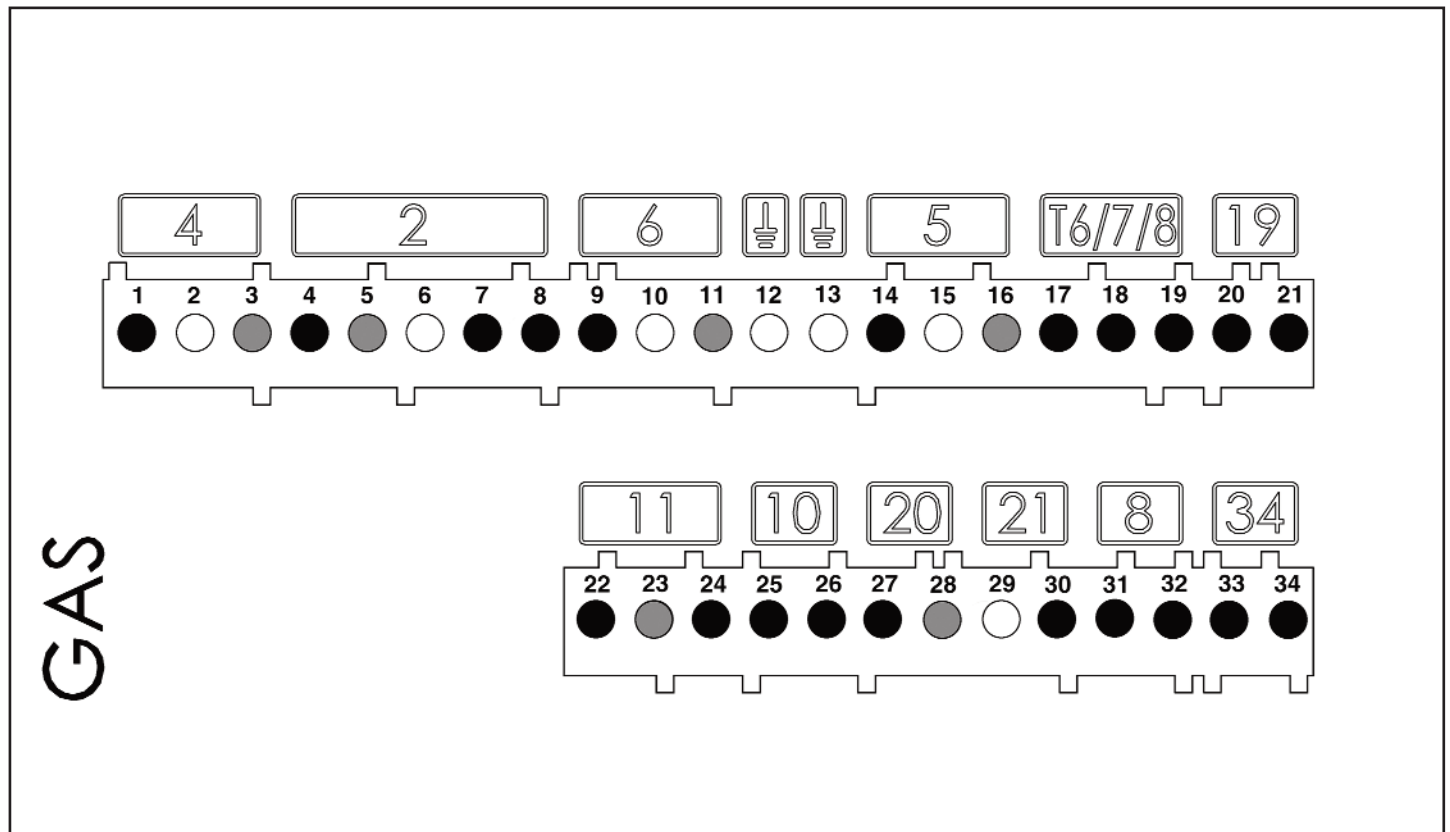


### Operating cycle phases:

- 1: No voltage
- 2: Powering up, no heat request
- 3: Checking the air flap is closed
- 4: Opening an air flap, arrival in pre-ventilation position.
- 5: Checking the rest status of the air pressure switch.
- 6: Pre-ventilation: energizing of the motor, checking the air pressure.
- 7: End of pre-ventilation.
- 8: Air flap closes to the ignition position
- 9: Switching on the igniter, unauthorised flame monitoring.
- 10: Starting the burner: Opening of the

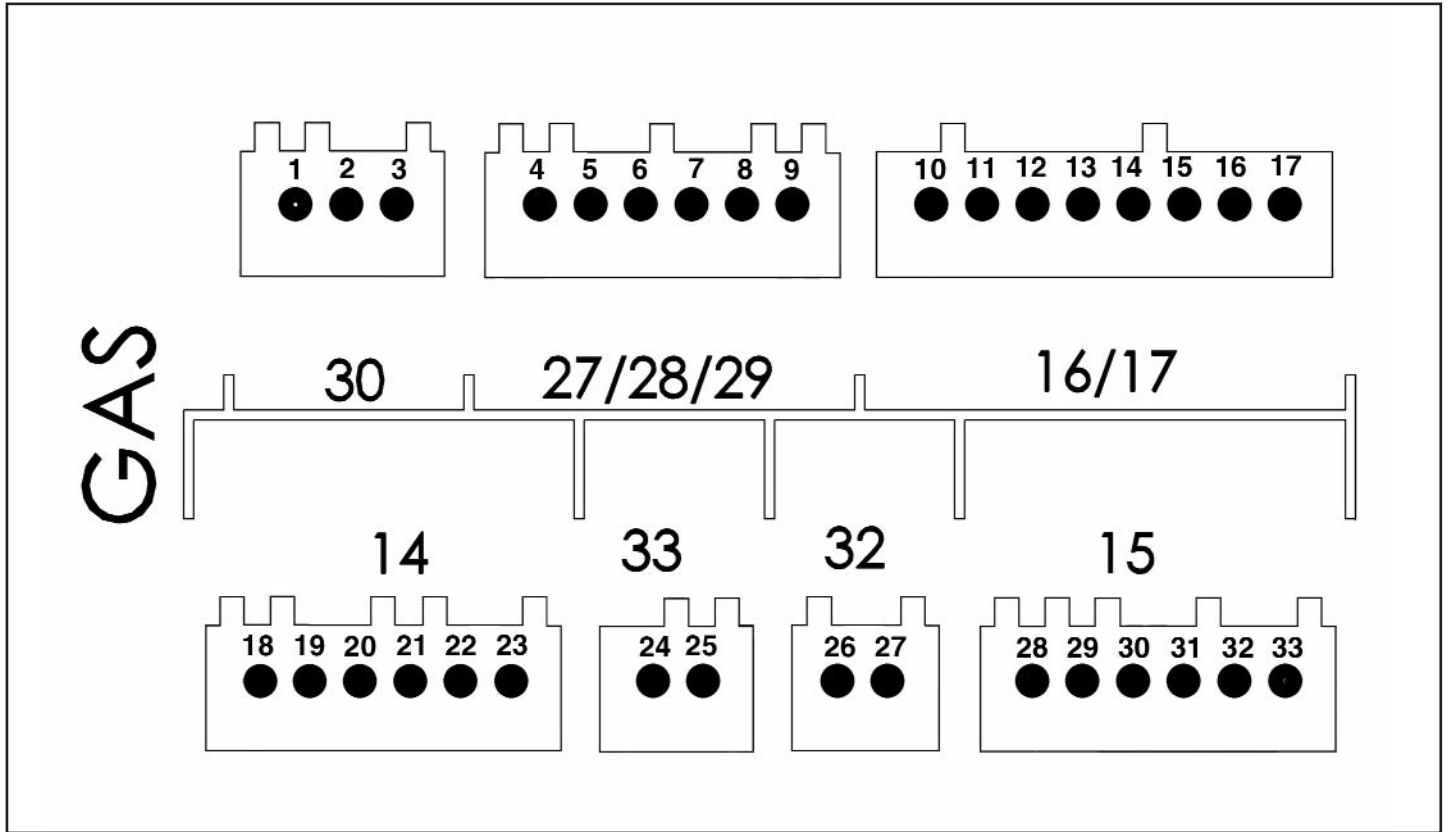
- solenoid valve, flame formation, safety time: max. 3 s.
- 11: Awaiting regulator release
- 12: Opening the air flap, until the maximum output is reached.
- 13: Closing of the air flap until the minimum regulation position is reached.
- 14: Operation at intermediate regulation power.
- 15: Operation at minimum regulation power.
- 16: Regulator shutdown, closure of the air flap to 0°.
- 17: Awaiting a new heating request

## Function - Terminal allocation chart 230 Volt connection



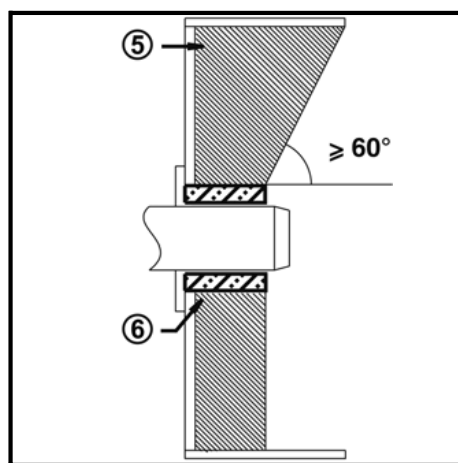
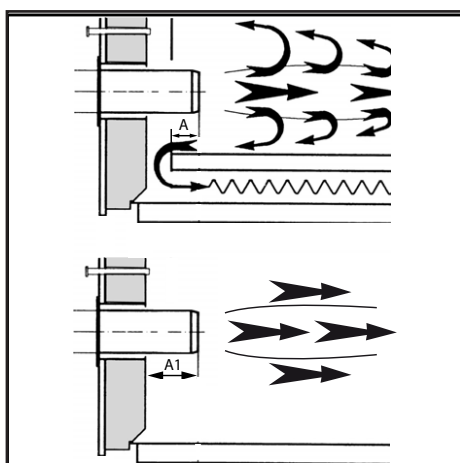
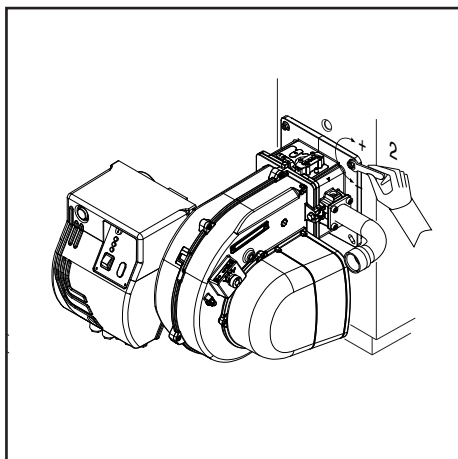
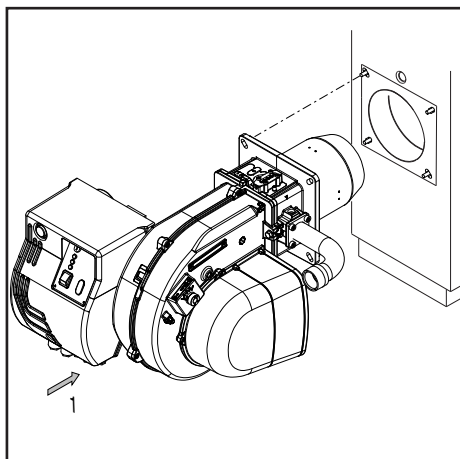
Terminal	Description	Connector	Terminal	Description	Connector
1	Burner motor phase	<b>4</b>	20	Minimum output thermostat live (T1)	<b>19</b>
2	Earth		21	Heating request signal (option T2)	
3	Neutral		<b>2</b>	22	Flame monitoring signal
4	Solenoid valve live	23		Neutral	
5	Neutral	24		Live	
6	Earth	25		Air pressure switch signal	<b>10</b>
7	Solenoid valve live	26	Live		
8	Live	<b>6</b>	27	Live	<b>20</b>
9	Live L1		28	Remote unlocking signal	
10	Earth		29	Neutral	<b>21</b>
11	Neutral	30	Signal fault live		
12	Earth	<b>5</b>	31	Live	<b>8</b>
13	Earth		32	Gas pressure switch signal mini	
14	Igniter live		33	Not used	<b>34</b>
15	Earth		34	Not used	
16	Neutral				
17	Control thermostat live	<b>T6/7/8</b>			
18	Signal T7				
19	Signal T8				

## Function - Terminal allocation chart low voltage connections



Terminal	Description	Connector	Terminal	Description	Connector
1	not used	<b>30</b>	18	not used	<b>14</b>
2	not used		19	not used	
3	not used		20	not used	
4	not used	<b>27 28 29</b>	21	not used	
5	not used		22	not used	
6	not used		23	not used	
7	not used		24	not used	<b>33</b>
8	not used	25	not used		
9	not used	<b>16 / 17</b>	26	not used	<b>32</b>
10	Display or PC interface		27	not used	
11			<b>15</b>	28	Air servomotor
12					
13					
14					
15					
16					
17					

## Installation - Burner assembly

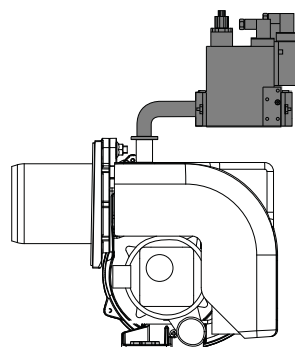


### Gas lines

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.

### 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.



### Burner assembly

The burner is fixed by mean of connecting flange and therefore to the boiler.

### Installation:

- fix the flange to the boiler with the screws.

### Removal:

- loosen screw.
- pull the burner out of the boiler.

### 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.

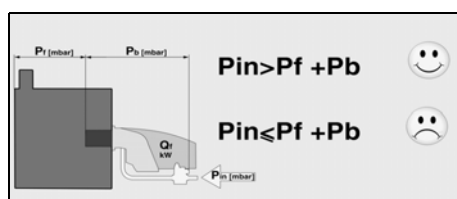
### Exhaust system

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

## LPG TRANSFORMATION

KITLPG-MAXGAS...

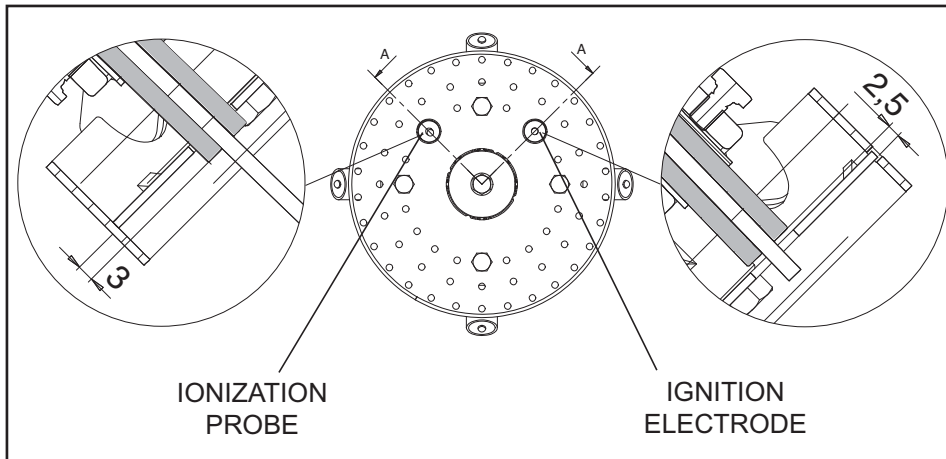
For operation with Liquefied Petroleum Gas, it is necessary to order the kit and follow the instructions given in the specific manual.



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

### 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.

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

The burners with electric motors of an output lower or equal to 3 kW can be adapted to 220-230 V (please follow the

instructions on the backside); motors with higher output can only work 380-400 V three-phase.

In case of request of burners different from the above mentioned standard, it is recommended to make specific mention in the order.

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

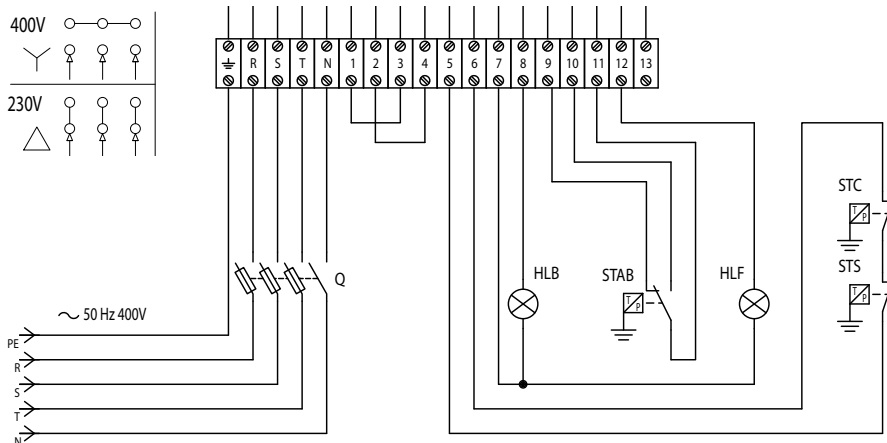
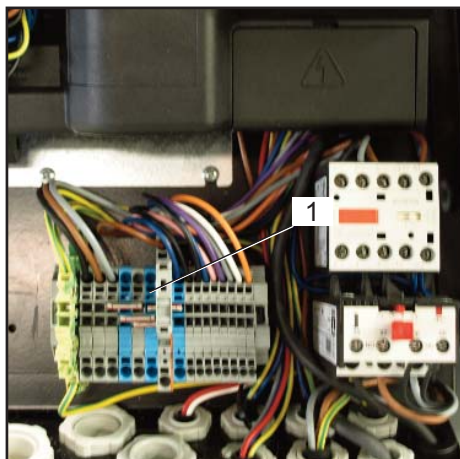
It is possible to change the voltage of the burner by operating as follows:  
1. change the connection inside the electric box of the motor, from star to delta (see picture 3);  
2. change the setting of the thermal relay, referring to the absorption values indicated in the motor nameplate. If necessary, replace the thermal relay with another one of suitable scale.

This operation is not possible on motors above 3 kW.  
For more information, please contact the Ecoflam staff.

### 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.



## Start up - Pre-setting without flame

Setting is carried out in 2 phases:

- pre-adjustment without flame.
- setting the flame, to fine tune the settings based on the combustion results.

When the burner is switched on, the control unit displays the screen below.

### Important

At this point, no setting position for the servomotor has been defined, therefore the burner cannot be started under these conditions.



- For the next step, press any button.



- The overall view of the menus is displayed, and the air flap positions settings menu is selected.

- Open the settings menu by pressing the button .



You must now enter the access code (see the label on the back of the display)

- Increase or decrease the value in increments by repeatedly pressing or .
- When the first figure has been set, move the cursor to the right by pressing .
- Repeat the operation until you reach the last figure.
- Confirm the access code by pressing .



The control unit then opens the settings mode.

The screen displays the factory pre- settings for the different positions of the air flap.

The following positions for the air flap are presented:



- ignition position (when the menu is opened, the cursor goes to this position).
- the position of the air flap at minimum pressure.
- the position of the air flap at maximum pressure.

### Modifying a settings value for the servomotor position:

- To modify the value of a position, move the cursor to the corresponding location with the button or .
- Select the value to be modified using the button , the selected value will flash.
- Increase or decrease the value in increments of 0.1° by repeatedly pressing or . For large modifications, press and hold the button or , the value will scroll quickly up or down.
- Confirm the new value using the button flashing.

**N.B.:** It is possible to set different positions within a large range of values. However, for safety reasons, the control unit enforces a minimum interval of 2° between the different positions (except between the ignition position and the 1st stage).

### End of settings menu without flame



When all the positions of the servomotor have been determined according to the required settings, it is then possible to move on to the next section for commissioning - "Setting the flame".

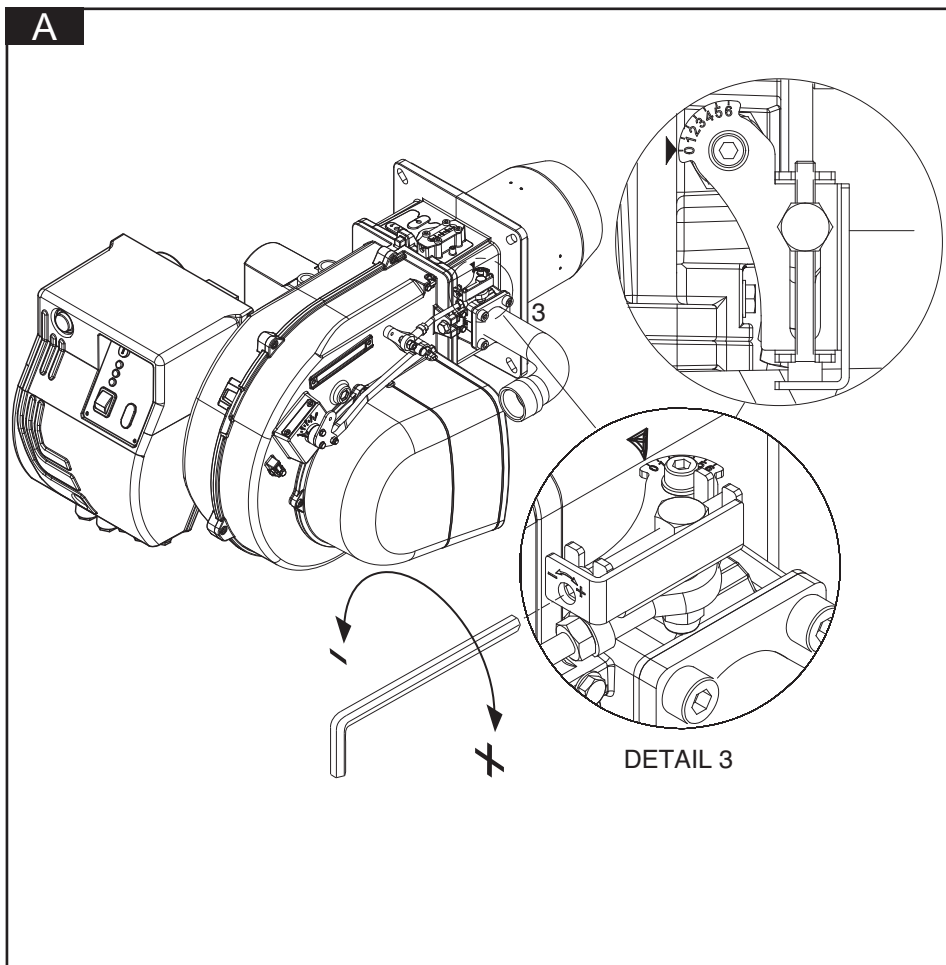
To do this, place the cursor in the lower part of the screen on the symbol and confirm by pressing the button .



if it is necessary to quit the menu without saving the pre-settings, position the cursor on the symbol and confirm with the button .



## Start up - Adjusting burner output



### "PR" version gas burners gas train installation and setting instructions (A)

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 2 connectors of the valve (black) and gas pressure switch (gray).

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.

### Regulating the combustion of burner

Follow the sequence of operations:

#### Maximum power regulation:

- 1) position the air valve in the fully open setting (90°, through the display). For particularly low power only, if the reduction of air is not sufficient with the head in position 1, reduce the opening of the air valve).
- 2) dose the air by moving the combustion head (figure) to suit the power required (as shown in figure).
- 3) dose the gas by regulating the gas ramp (see figure in the ramp manual).

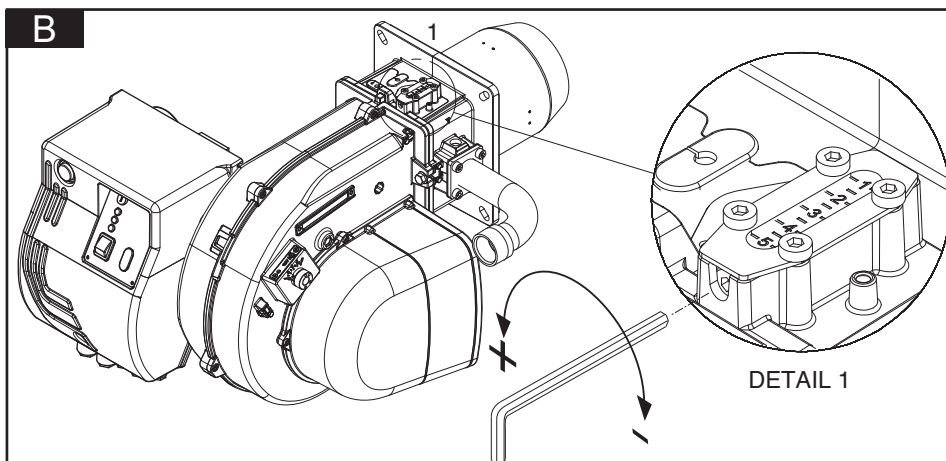
#### Low flame setting:

- 1) after regulating the maximum power and determining the working pressure of the gas in the head, position the valve on the low flame setting, 25° through the display, and dose the gas using the regulation screw on the butterfly valve of the gas. (figure).
- 2) if the minimum charge obtained in this way is too low for the heat generator, increase the opening of the air valve, adjusting the flow of gas using the butterfly valve of the gas to obtain the minimum appropriate power.

### Firing head setting (B).

To act on the screw in figure:

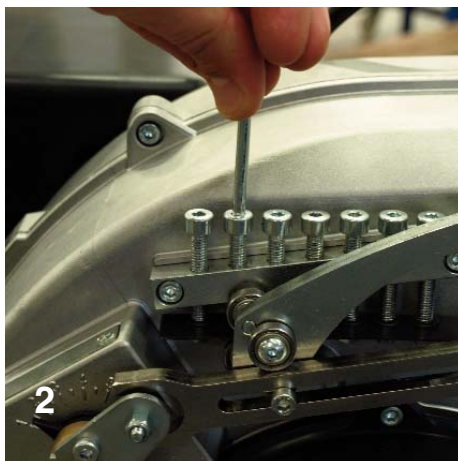
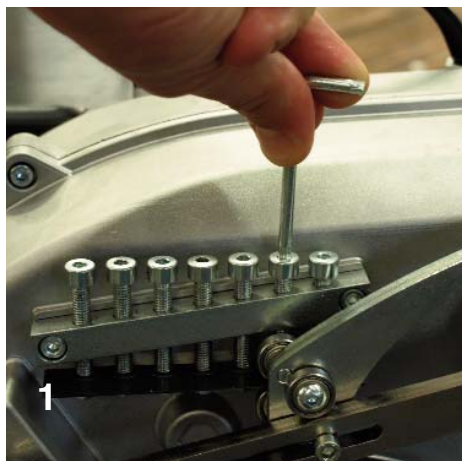
- turn Allen key till you reach the requested value (index 1-5).



### ! 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 - Adjusting burner output



### Regulation capacity air

- To act on the screws in figure.
- To move the lever, selector on the electrical control panel.

### Gas pressure diagrams in appendix

Minimum gas pressure required are indicated in the diagrams in the appendix. These values have been determined in our test labs and are useful for the first switch-on as final setting must be done using a combustion analyzer.

### How to read and adjust the values:

- determine the output required
- determine the combustion chamber back-pressure

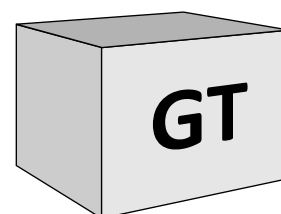
- read the minimum gas pressure required in the diagrams in appendix.

### Optimising combustion values

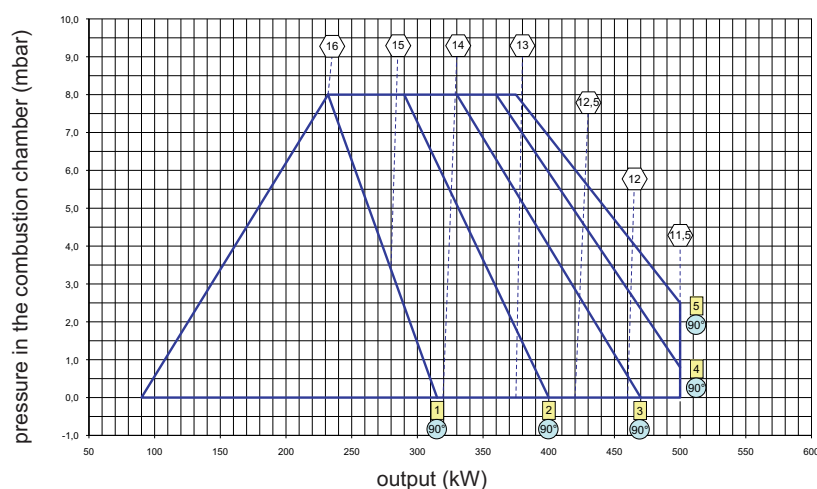
The factory setting shall be modified according to the output required. The diagrams of air/head setting that are available in the appendix of this manual are a guide for ensuring that the burner functions as well as possible.

### Adjustment of gas solenoid valve

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





EXAMPLE OF PRE-CALIBRATION MAX GAS 500 PR



**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.

 head gas pressure (on elbow) (mbar)

 head position

 air damper position

**Warning:** the pre-calibration values have been determined on EN676 test combustion chambers in ideal conditions, and are useful for the first switch-on but must be checked and corrected with calibration for the individual system.

### Example in figure:

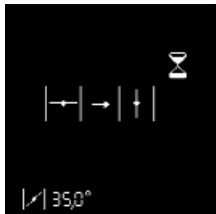
Power required by the generator: 380 kW.  
Pressure envisaged in combustion chamber: 3.5 mbar. Combustion head chamber: 2.5 (between 2 and 3). Gas pressure in head: 13 mbar.

## Start up - Setting the flame



• If the boiler heating request is not present, the boiler remains on standby.

In this case, it is still possible to return to the previous setting menu "Pre-setting without flame". To do this, position the cursor on the symbol and confirm with the button .



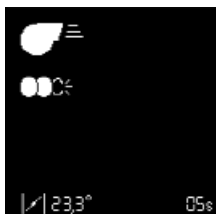
• If a boiler heating request is present (T1- T2 contact closed), the burner starts. The air flap is opened to move to the pre-ventilation position.



Air pressure switch test



Pre-ventilation



The air flap switches to the ignition/pre-ignition position.



The fuel valve opens.



Awaiting flame signal.



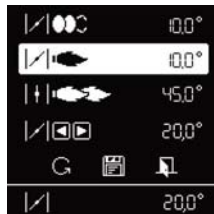
Flame detected.



Flame stabilisation.



The control unit awaits the regulation authorisation.



### Setting the minimum pressure.

If the flame has been detected, the control unit sets the burner to minimum power as soon as it receives the regulation authorisation.

- Adjust the gas pressure on the required output, using the regulator on the gas valve. Monitor the combustion values continuously as you do so (CO, CO<sub>2</sub>, soot test). If necessary, adjust the airflow.

- To do this, modify the position of the servomotor to minimum power. Proceed as described, in the paragraph "**Modifying the value of a servomotor position setting**".

- Precautions: when modifying the setting value, the servomotor will move in real time. As a consequence, the combustion values must be constantly checked.



### Modification of the air flow via the "manual output control"

The "manual output control" function allows the burner output to be modified.

To do this, position the cursor on the corresponding line on the display and confirm with the key. It is then possible to adjust the burner output upwards or downwards using the , keys.



### Setting the maximum output

Slowly increase the burner to the maximum output using the "manual power control" function. At this point, adjust the gas flow using the regulator on the gas train.

The preset limit values for the minimum output and the maximum output cannot be exceeded. If necessary, exit the "manual output control" function again using the key and modify the limit value for the maximum or minimum output.



### Definitive limitation of the maximum output position

Limit the maximum opening of the air flap according to the position determined for the maximum output. In this example, the new position determined for the maximum output is below the value set manually. Using the "manual output control" function, it is now possible to reduce the burner output, but this cannot be set above the new maximum position, which here is 50°.

## Start up - Setting the flame - Operating mode



### Definitive limitation of the minimum output position

Using the "manual output control" function, reduce the burner output to the minimum output. If necessary, limit the minimum output position, in the same way as for the maximum output.





### Specific function: ignition checking.

If the ignition position has been modified, it is possible to carry out a new burner start-up to check the new ignition position, without having to quit the settings menu.



To do this, after modifying the ignition position, position the cursor on the  symbol, and initiate the new start-up using the  key.





### Closing the "Setting the flame" menu.

The burner setting is now complete. If necessary, it is possible to again correct each of the settings values. To do this, position the cursor on the value to be modified, using the button  or .



Otherwise, at all times, the following possible ways of closing the "Setting the flame" menu are available:

- Either restart the burner setting procedure, passing through the presetting phase (without entering a password). To do this, position the cursor on the symbol  and confirm with the button . All the settings values already saved therefore remain available. This is essential for testing a new ignition position.



- Saving the fixed values and ending the setting procedure. To do this, position the cursor on the symbol  and confirm with the button . The burner is then ready to operate and can now be controlled by the boiler regulation.



- Quitting the settings menu without reaching the end of the setting procedure. To do this, position the cursor on the symbol  and confirm with the button . All the servomotor positions saved up to this point are recovered by calling up the settings menu again.



### Operating mode - Display of the operating status, the flame signal and the operating time.

After setting of the burner has been completed, it switches to operating mode. The current operation of the burner (operation at minimum or maximum power) is indicated by the cursor.

The lower cell shows the intensity of the signal. The display range is from 0 µA to 7 µA. For a good quality signal is one above 7 µA. The following limit values are valid:

- When checking an unwanted flame: the signal must be  $< 0.7 \mu\text{A}$ .
- During the safety time: the signal must be  $> 1.0 \mu\text{A}$ .
- During operation: the signal must be  $> 8 \mu\text{A}$ .

The cell at the bottom right displays the current operating time of the burner.

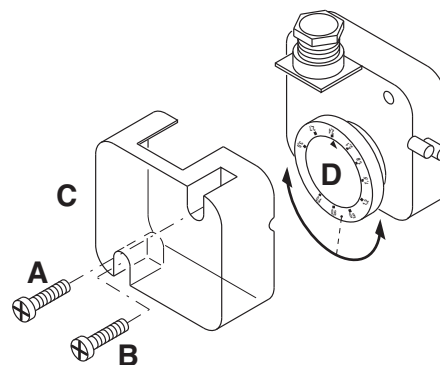
## Start up - Air pressure switch adjustment - Setting gas pressostat - Saving the adjustment values in the display

### Air pressure switch calibration

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

- Adjust the combustion with air pressure switch (APS) set at minimum.
- Start to obstruct the air inlet with a paper paying attention to O<sub>2</sub> and CO values red on the analyzer.
- Progressively increase air inlet obstruction till the CO value is slightly more than 1000 ppm. Stop obstruction in this position.

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



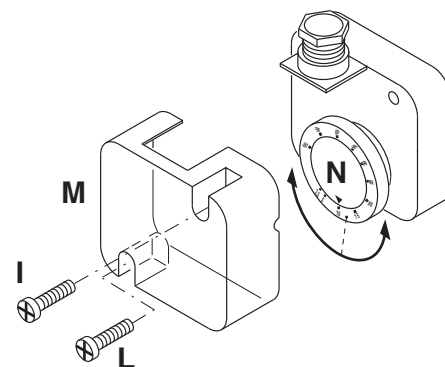
### Min gas pressure switch

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

Unscrew off and remove cover M.




- Set knob N to a value equal to 60% of gas nominal feed pressure (i.e. for natural

gas nom. pressure = 20 mbar, set knob to a value of 12 mbar; for LPG nom. pressure of G30/G31- 30/37 mbar, set knob to a value of 18 mbar). Screw up cover M.





### Saving the adjustment values in the display.

If the burner setting procedure has been successfully completed, the servomotor positions for all the operating states will be fixed in the control unit. It is possible to store a backup copy of the values in the display.




To do this, press the button , the screen opposite is displayed. Using the button  select the menu "Save adjustment values" and confirm with the button .



The screen opposite appears. Place the cursor on the symbol , press the button  to begin loading the adjustment values from the control unit to the display.



A this point, it is possible to:

- store the values in the display; to do this place the cursor on the symbol  and confirm with button .
- quit the menu without storing the data, with the symbol .

### 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.**

### Attention

- Disconnect the electrical supply before

carrying out any maintenance or cleaning work.

- The blast tube and firing head may be hot.

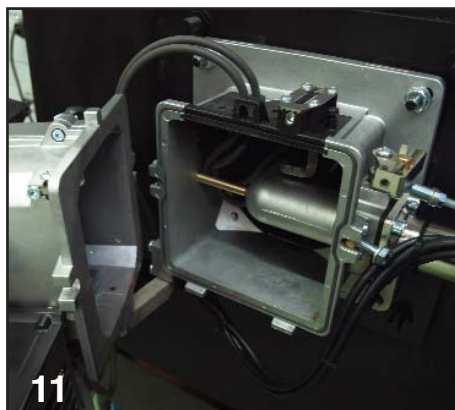
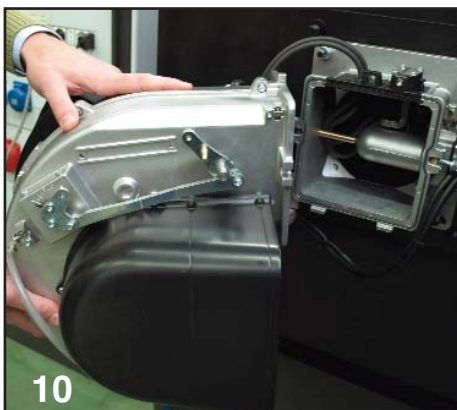
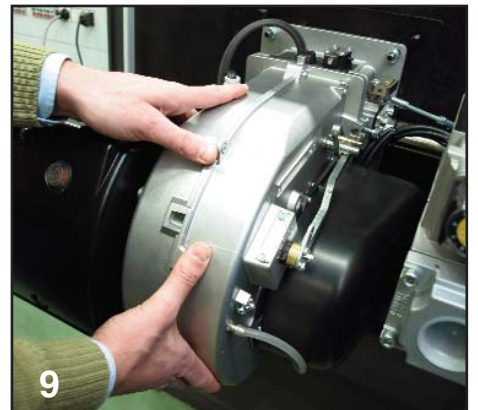
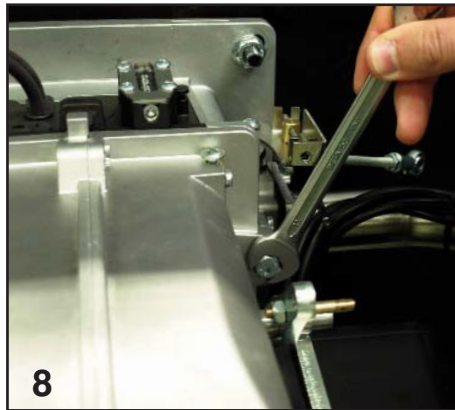
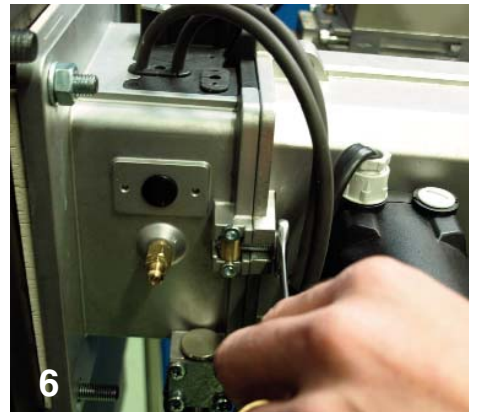
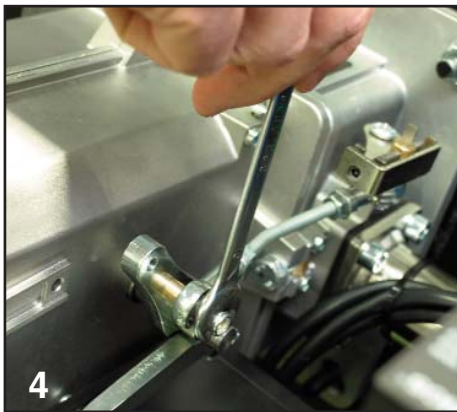
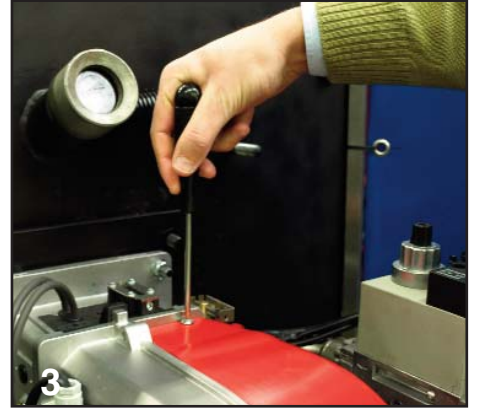
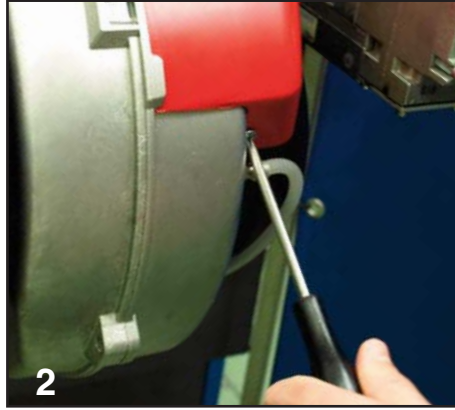
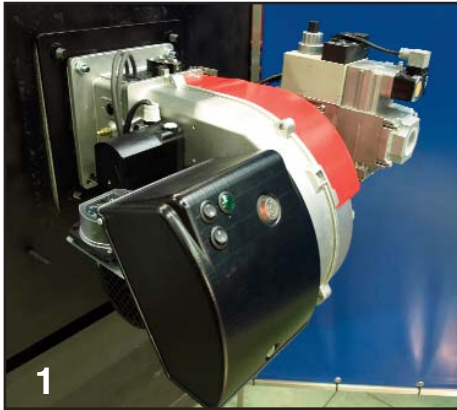
### Checking the exhaust gas temperature

- Check the flue gas temperature at regular intervals.

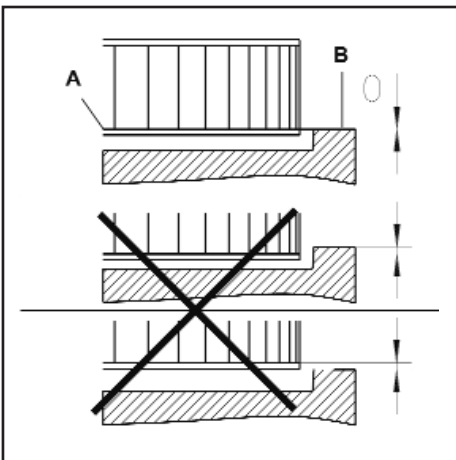
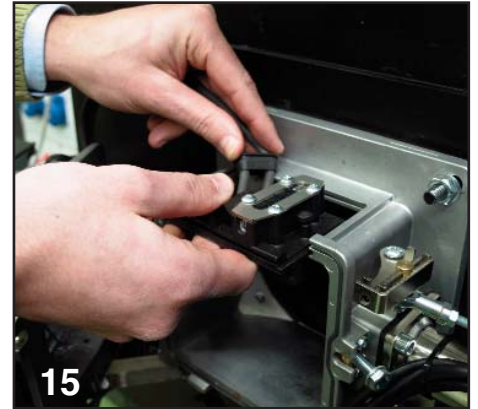
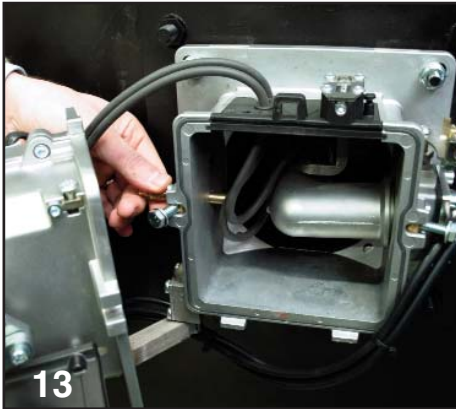
- Clean the boiler if the flue gas temperature is more than 30°C above the value measured at the time of commissioning.
- To simplify the check, use a flue gas temperature indicator.

### Removing firing head

- See pictures in the order.

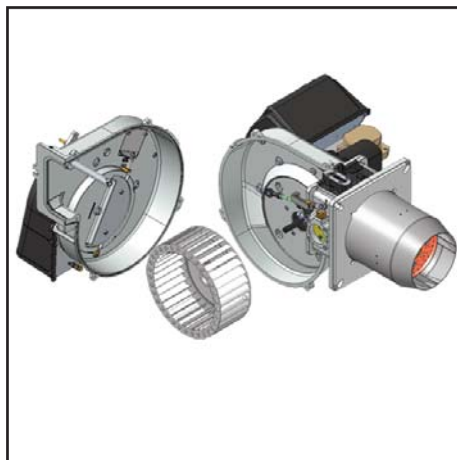


## Service - Maintenance



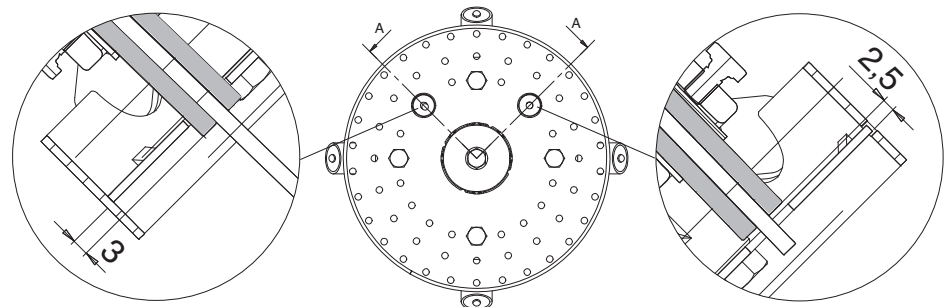
### Fan assembly

Observe the positioning diagram above when replacing the motor and blower wheel. The inside flange **A** of the blower wheel must be fitted at the same level as the equipment plate **B**. Insert a straight edge between the wing of the blower wheel and set **A** and **B** to the same height, tighten the set screw on the blower wheel (maintenance position 1).



### 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

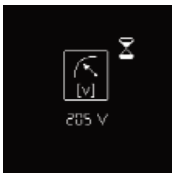
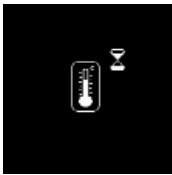





components must be replaced by parts with the same order number.

### Only use original spare parts.

#### NB: after each operation:

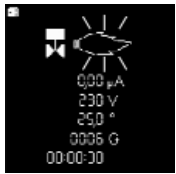


- under normal operating conditions (doors closed, hood fitted, etc.), check combustion and check the individual lines for leaks.
- Record the results in the relevant documents.



Symbol fault	Fault	Cause	Remedy
	Burner does not start after thermostatic closure. No malfunction indicated on the control and safety unit.	Drop in supply voltage or power failure. Control unit malfunction.	Check the cause of the drop in voltage or the power failure. Replace the control unit.
	No heat request	Thermostats defective or incorrectly adjusted	Adjust the thermostats, replace if necessary.
	The burner starts briefly when switched on, then switches off and the red indicator light comes on.	The control unit has intentionally been manually locked.	Unlock the unit
	Burner does not start	Air pressure switch: not in rest position Incorrect adjustment Contact is welded	Check the wiring Readjust the pressure switch Replace the pressure switch
	Burner does not start Low gas pressure	Insufficient gas pressure Gas pressostat wrongly set or defective	Check gas lines Clean the filter Check the gas pressostat or replace the compact gas unit
	Burner blower starts up Burner does not start	Air pressure switch: the contact does not close	Readjust the pressure switch Replace the pressure switch
	Burner blower starts up Burner does not start	Flaring during pre-ventilation or pre-ignition	Check the valve Check flame monitoring








## Service - Troubleshooting - Fault diagnosis menu

Symbol fault	Fault	Cause	Remedy
	The burner starts, the ignition switches on, then failure	No flame at the end of the safety period Gas throughput set incorrectly Faulty flame monitoring circuit  Incorrect polarisation (live/neutral position) of the power supply on the connector/socket  No ignition arc Electrode(s) short-circuited Ignition cable damaged or defective  Ignition transformer defective Automatic combustion control unit  Solenoid valves do not open  Valves jamming	Adjust the gas throughput Check the condition and position of the ionisation sensor in relation to earth Check the condition and connections of the ionisation circuit (cable(s) and measurement bridges).  Check that the polarisation of the connector is correct.  Adjust, clean or replace electrode(s) Connect or replace the cable(s)  Replace the transformer Replace the control unit Check the cabling between the control unit and external components  Replace the compact gas unit  Replace the valves
	The burner switches off during operation.	Air pressure switch: contact opens during start-up or during operation. Flame failure during operation.	Adjust or replace the pressure switch. Check the ionisation probe circuit Check or replace the control and safety unit.
	Servomotor fault	Clogging of the air flap Locking of the air flap Internal fault with the servomotor	Replace the servomotor





### 3 Fault diagnosis menu.

To access the fault diagnosis menu, press any button when the burner is ready to operate, when the burner is in operation, or when it is in malfunction mode. It is not possible to access the fault diagnosis menu during the start-up phase. The general menu screen will appear. Using the buttons , , , or , place the cursor on the fault diagnosis menu symbol, and confirm using the button .

The details of the last fault to appear are indicated by the flashing symbol. The flame intensity, network voltage, air flap position, number of burner start-ups as well as the operating time of the burner at the time it switched to malfunction mode are displayed underneath.








Using the buttons  and , it is possible to call up the details of the last 5 faults to have appeared (the fault number is displayed in the upper left corner of the display). After the details of the last 5 faults, the telephone number of the after-sales department as well as the maintenance contract number are shown (no values are entered in the factory).

- Quit the menu using the button .

### Entering a telephone number for the maintenance company and the maintenance contract number.

When the corresponding symbol appears on the display:

- Keep the button  held down until the first figure starts to flash (a short press will exit the menu).
- Using the buttons  or , change the figure to the value required (underscore = empty field)
- Using the button  move on to the next figure.
- When the number is complete, save using the button .



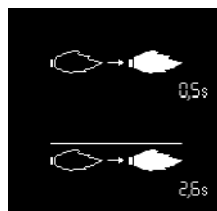
## Service - Operating statistics menu



### Operating statistics menu.

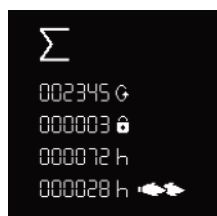
To access the operating statistics menu, press any button, when the burner is ready to operate, when the burner is in operation, or when it is in malfunction mode. It is impossible to access the operating statistics diagnosis menu during the start-up phase. The general menu screen will appear. Using the buttons  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\square$ , or  $\square$ , place the cursor on the operating statistics menu symbol, and confirm using the button  $\square$ .

The operating statistics menu comprises 7 screens. Navigation between the different screens is done using the buttons  $\leftarrow$  and  $\rightarrow$ .



- Flame detection time for last start-up.

- Average flame detection time for the latest 5 start-ups.



- Total number of burner start-ups.

- Total number of faults.

- Total number of operating hours.

- Total number of operating hours at rated output.

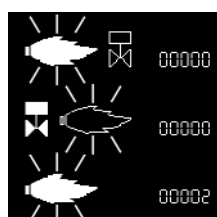


- Total number of burner start-ups since the last meter reset.

- Total number of faults since the last meter reset.

- Total operating time since the last meter reset.

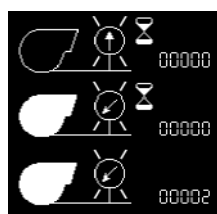
- Total number of operating hours at rated output since the last meter reset.



- Number of "unwanted flame" faults.

- Number of "No flame after safety time" faults.

- Number of "Flame loss during operation" faults.



- Number of "Air pressure switch stuck" faults.

- Number of "Air pressure switch does not close during operation" faults.

- Number of "Air pressure switch switching over" faults.



- Number of "servomotor" faults.

• Quit the menu using the button  $\square$ .

## Contenuti generali - Indice - Avvertenze generali

<b>Panoramica</b>	Dati tecnici	3
	Curve di lavoro	4
	Dimensioni d'ingombro	5
<b>Contenuti generali</b>	Indice	27
	Avvertenze generali	27
	Descrizione del bruciatore	28
<b>Funzione</b>	Funzioni generali di sicurezza	29
	Programmatore di comando e sicurezza TCG5xx	30-31-32
	Schema di collegamento morsetti a 230 Volt	33
	Schema di collegamento morsetti a bassa tensione	34
<b>Installazione</b>	Montaggio del bruciatore	35
	Connessione elettrica - Controlli da eseguire prima della messa in funzione	36
<b>Messa in funzione</b>	Preregolazione senza fiamma	37
	Regolazione del bruciatore	38-39
	Regolazione con la fiamma	40-41
	Modalità di funzionamento	41
	Regolazione dei pressostati aria e gas - Memorizzazione dei dati di regolazione nel visualizzatore	42
<b>Assistenza</b>	Manutenzione	43-44
	Possibili inconvenienti	45
	Possibili inconvenienti - Menu di diagnosi dei guasti	46
	Menu delle statistiche di funzionamento	47
<b>Panoramica</b>	Diagrammi di pressione gas	111-112
	Schemi elettrici	113-116
	Parti di ricambio	117-118
<b>Contenuti generali</b>	Dichiarazione di conformità	119

### Avvertenze importanti

I bruciatori MAX GAS 350-500 PR 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 MAX GAS 350-500 PR sono progressivi, a funzionamento completamente automatico in esecuzione monoblocco. 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 3, come definita da EN676 ( $\text{NO}_x < 80 \text{mg/kWh}$ ). A seconda della geometria del focolare, della carica e del sistema di combustione (caldaia a tre giri di fumo, caldaia ad inversione di fiamma), 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.

#### 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.

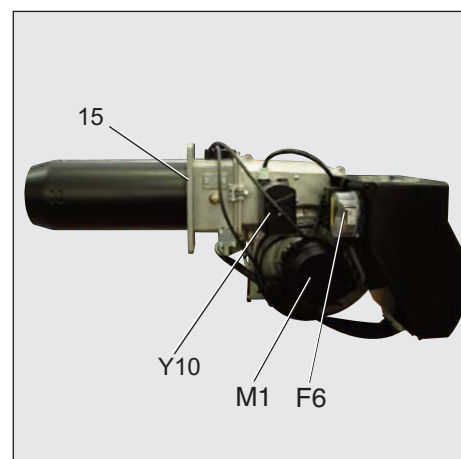
La qualità del prodotto è garantita dal sistema di certificazione in base alla norma ISO 9001:2008.



## Contenuti generali - Descrizione del bruciatore

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

<b>NOME</b>	
MAX GAS	
<b>MODELLO</b>	
MAX GAS 350	
<b>EMISSIONI</b>	
LN	Low NOx Classe 3 GAS EN676 (<80 mg/kWh)
-	Standard Classe 2-GAS EN676 (<120 mg/kWh)
<b>TIPO DI FUNZIONAMENTO</b>	
PAB	2 stadio
PR	2 stadio progressivo meccanico
<b>LUNGHEZZA TESTA</b>	
TC	Testa corta
TL	Testa lunga
<b>APPARECCHIATURA DI CONTROLLO</b>	
TW	Thermowatt



- A1 TCG 5xx programmatore di comando e sicurezza gas
- A4 Display
- F6 Pressostato aria
- M1 Motore elettrico
- T1 Trasformatore d'accensione
- Y10 Motoriduttore
- 3 Regolazione dell'aria nella testa di combustione
- 5 Fusione
- 8 Boccaglio
- 15 Flangia bruciatore
- 16 Pulsante Reset
- 113 Cuffia aria

### Imballaggio

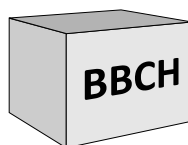
Il bruciatore è consegnato con un sistema modulare di imballo (scatole separate):

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

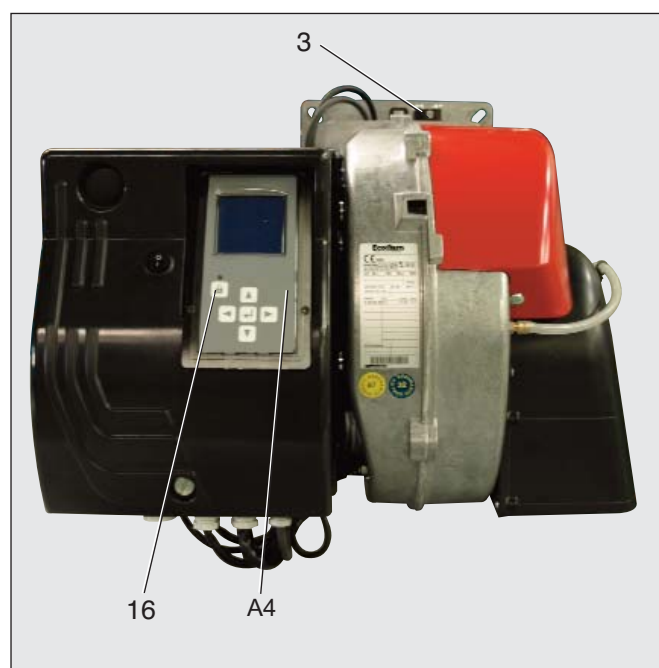
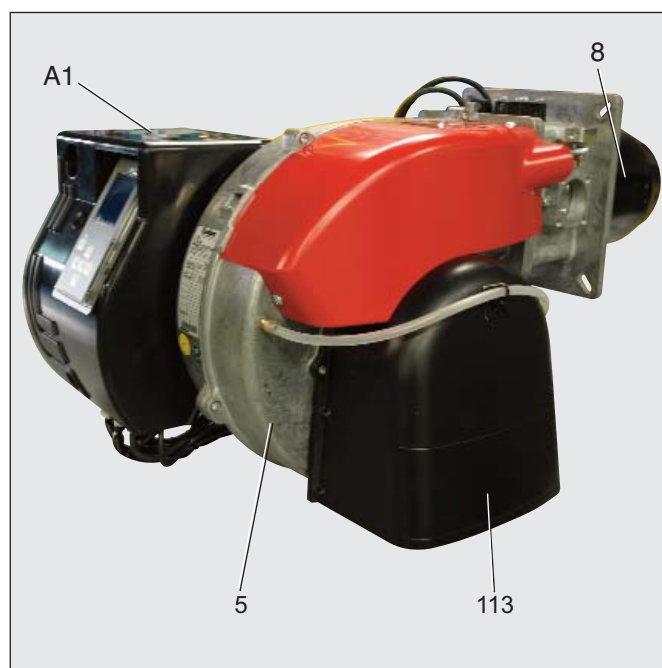
- 1 sacchetto : - manuale tecnico in multilingue.
- chiave esagonale.
- viti, dadi e rosette.

**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 24 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.

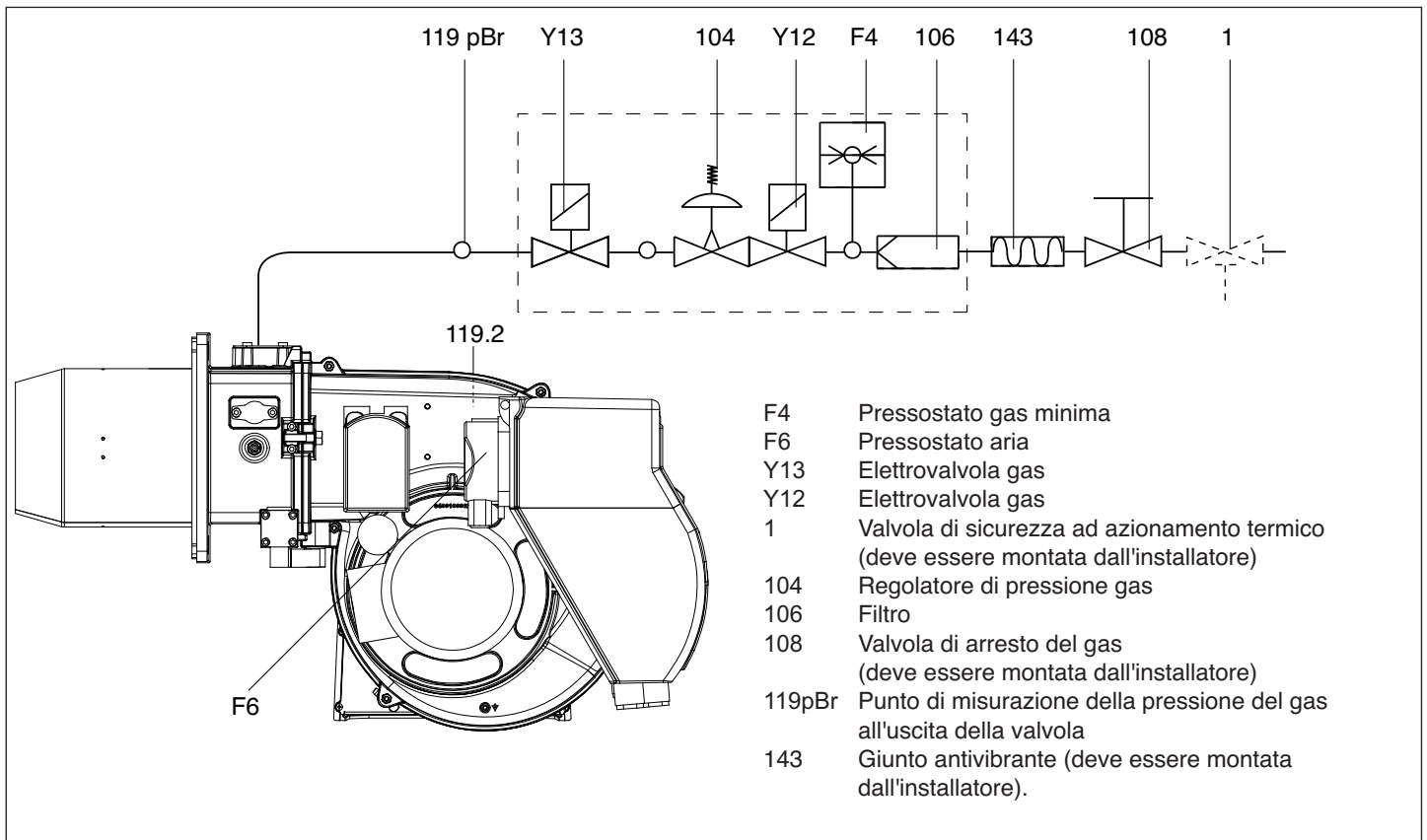
### Funzioni di sicurezza

- 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 assenza della fiamma durante il funzionamento, l'alimentazione del gas si interrompe nella frazione di un secondo e l'apparecchio di comando e controllo va in blocco.
- 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. Segue un tempo di attesa di 2 minuti al termine del quale avviene un nuovo tentativo di avvio. Se la mancanza di

pressione del gas perdura, si avvia un nuovo tempo di attesa di 2 minuti. In questo caso, il tempo di attesa può essere interrotto esclusivamente dallo spegnimento del bruciatore. Tempo di attesa: 3 x 2 min., poi 1 ora.

### 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.




## Funzione - Programmatore di comando e sicurezza TCG 5xx







Il programmatore di comando e sicurezza gas TCG 5xx comanda e sorveglia il bruciatore ad aria soffiata. Grazie al programma gestito dal microprocessore si ottengono tempi estremamente stabili, indipendentemente da oscillazioni della tensione di rete o della temperatura ambiente. Il programmatore comprende un dispositivo di protezione dai cali di tensione elettrica. Se la tensione di alimentazione elettrica scende al di sotto del valore minimo richiesto (<185V), il programmatore si arresta senza emettere alcun segnale di errore. Non appena viene ristabilita una tensione normale (>195V), il programmatore si riavvia automaticamente.






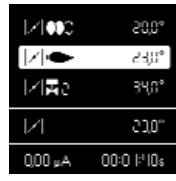

### Bloccaggio e sbloccaggio

Il programmatore può essere bloccato manualmente (messo in sicurezza) per mezzo del pulsante di blocco  e sbloccato (eliminazione del guasto) a condizione che sia sotto tensione.

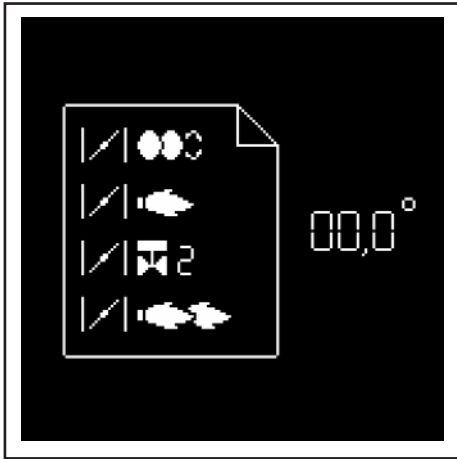
**!** Prima del montaggio o dello smontaggio del programmatore, la tensione dell'apparecchio deve essere disinserita. Il programmatore di comando non dev'essere aperto né riparato.

L'azionamento del pulsante di sblocco del programmatore per...	.... causa ....
... 1 secondo ...	lo sblocco del programmatore.
... 2 secondi ...	il blocco del programmatore.
... 9 secondi ...	la cancellazione delle statistiche

-  Spostamento del cursore verso l'alto.
-  Spostamento del cursore verso il basso.
-  Aumento del valore indicato.
-  Diminuzione del valore indicato.
-  Modifica / Conferma del valore indicato.
-  Sblocco del programmatore.
-  LED rosso (lampeggia in caso di guasto).

Schermo	Descrizione	Schermo	Descrizione
	Attesa della richiesta di calore della caldaia		Apertura della valvola del gas e tempo di sicurezza
	Apertura della serranda aria per la pre-aerazione.		Presenza della fiamma e attesa dell'autorizzazione di regolazione
	Preventilazione		Bruciatore in funzione. Il rivelatore di fiamma in basso indica l'intensità del segnale e il tempo di funzionamento del bruciatore.
	Chiusura della serranda aria fino alla posizione di accensione, pre-accensione		

## Funzione - Programmatore di comando e sicurezza TCG 5xx



Oltre a svolgere le funzioni di comando e sicurezza, il programmatore TCG5xx consente di regolare: (ved. figura).

- la posizione della serranda dell'aria all'accensione.
- la posizione della serranda dell'aria alla potenza minima.
- la posizione della serranda dell'aria alla massima potenza.

La configurazione del programmatore si esegue mediante il visualizzatore e 5 tasti. I valori di funzionamento sono indicati in tempo reale dal visualizzatore. Azionando questi tasti è possibile accedere ai seguenti 7 menu:



• menu di regolazione del servomotore.



• menu dei dati statistici.



• menu per comando manuale.  
In questi menu, è possibile regolare le configurazioni standard del programmatore. Queste ultime sono pre-regolate presso la fabbrica. Ogni modifica da apportarsi in loco deve essere effettuata solo dopo avere consultato ECOFLAM. Il codice di accesso e le istruzioni di regolazione di questo menu sono disponibili su richiesta.



• menu di memorizzazione dei punti di regolazione del servomotore nel visualizzatore.



• menu per la regolazione / la modifica delle configurazioni standard.

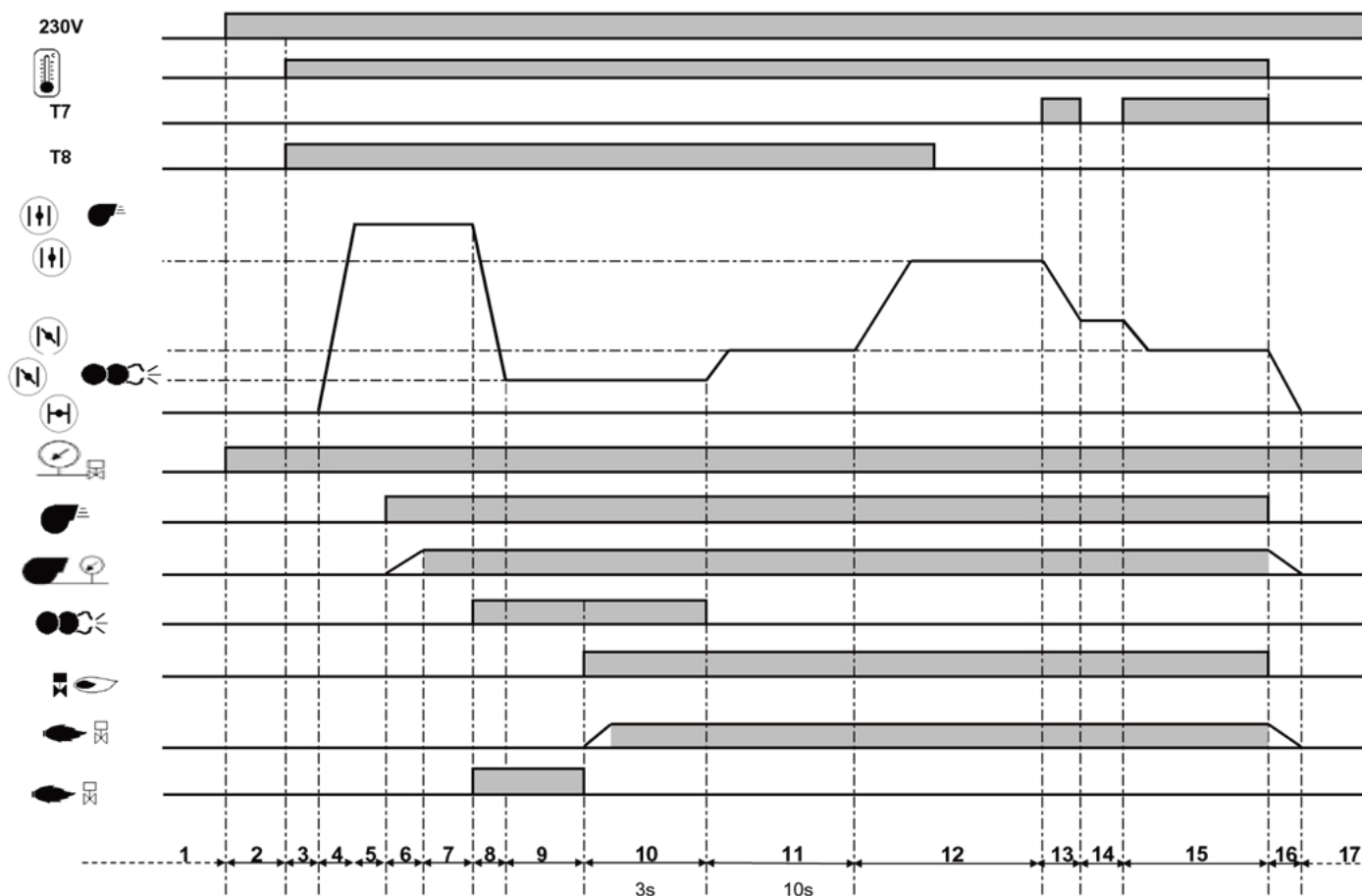


• menu di consultazione dei guasti.



• menu per la regolazione delle applicazioni industriali.

## Funzione - Programmatore di comando e sicurezza TCG 5xx



### Fasi del ciclo di funzionamento:

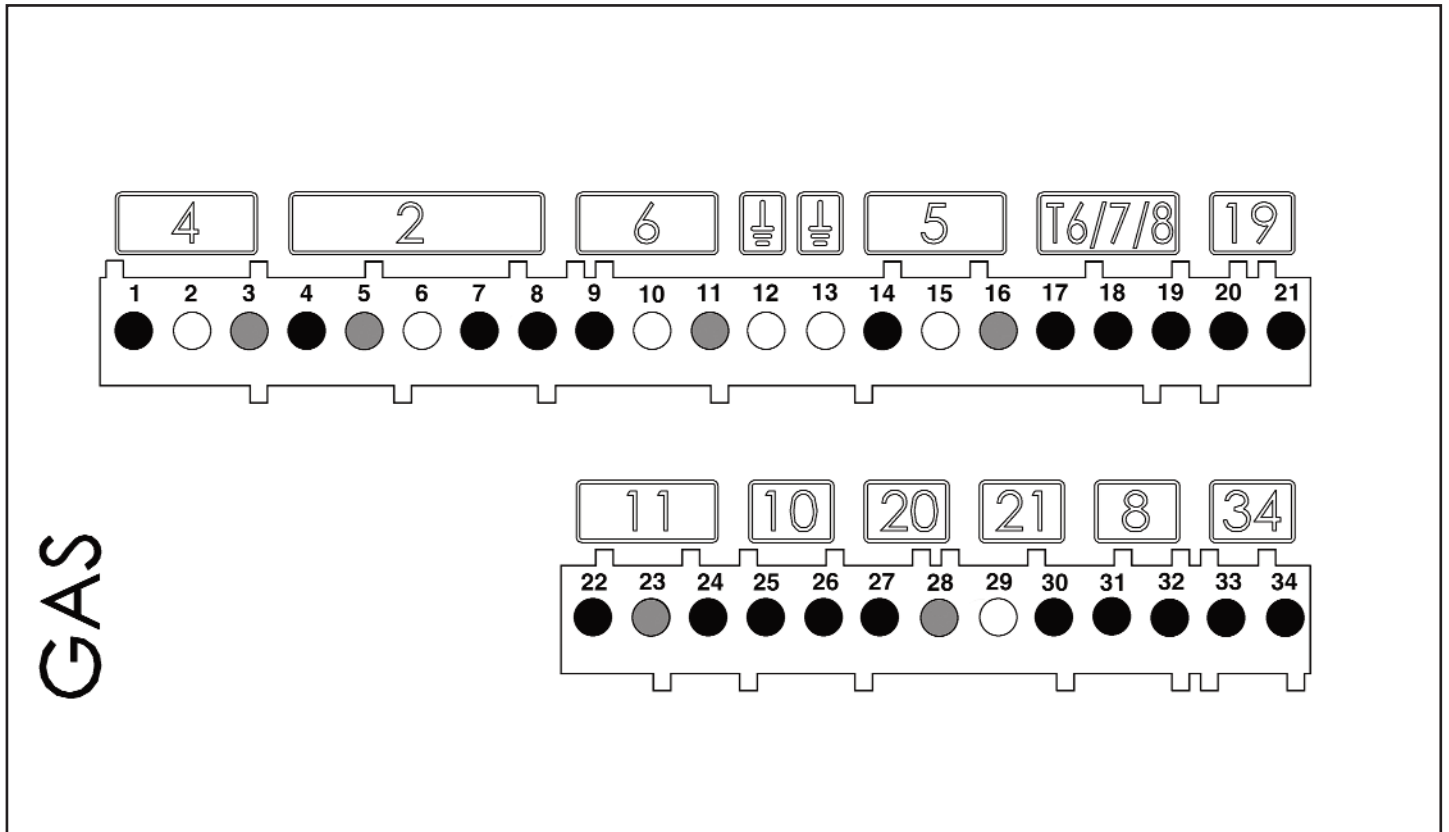
- 1: Assenza di tensione
- 2: Messa sotto tensione, nessuna richiesta di riscaldamento.
- 3: Verifica della chiusura della serranda dell'aria. (Richiesta di riscaldamento)
- 4: Apertura della serranda dell'aria, arrivo in posizione di preventilazione.
- 5: Verifica dello stato di riposo del pressostato aria.
- 6: Pre-aerazione: messa sotto tensione del motore, controllo della pressione dell'aria.
- 7: Fine della ventilazione. (Preventilazione)
- 8: Chiusura della serranda aria fino alla posizione di accensione.

- 9: Messa sotto tensione dell'accenditore, monitoraggio della fiamma parassita.
- 10: Messa in moto del bruciatore: Apertura dell'elettrovalvola, formazione della fiamma, tempo di sicurezza: max.3 s.
- 11: Attesa di liberazione della regolazione.
- 12: Apertura della serranda dell'aria fino a raggiungere la posizione di potenza massima.
- 13: Chiusura della serranda dell'aria, fino a raggiungere la posizione minima di regolazione.
- 14: Funzionamento alla potenza intermedia di regolazione.
- 15: Funzionamento alla potenza minima di regolazione.

- 16: Arresto di regolazione, chiusura a 0° della serranda dell'aria.
- 17: Attesa di una nuova richiesta di riscaldamento.

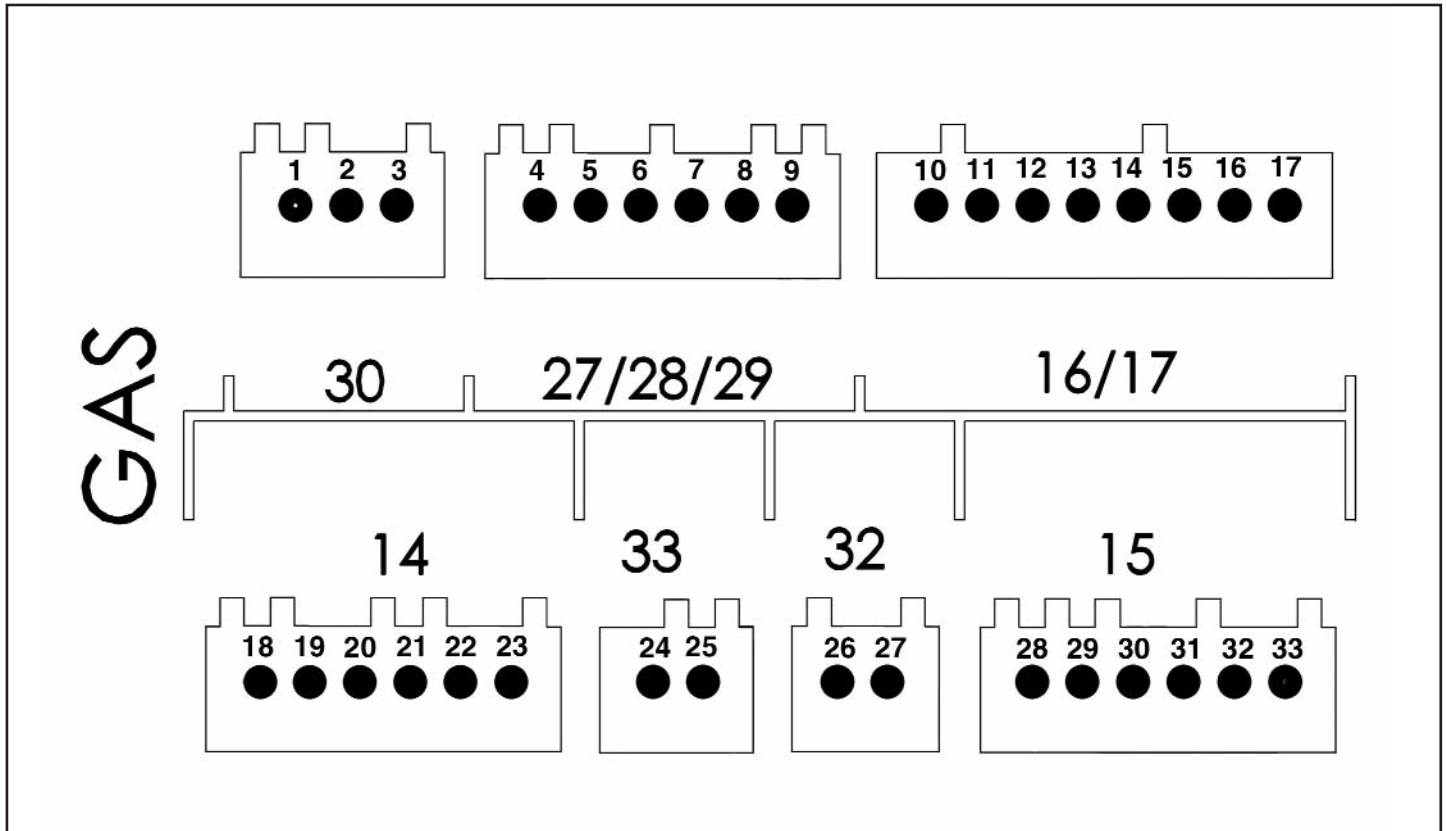


## Funzione - Schema di collegamento morsetti a 230 Volt



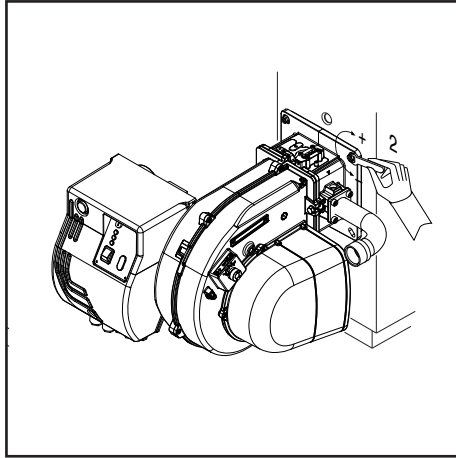
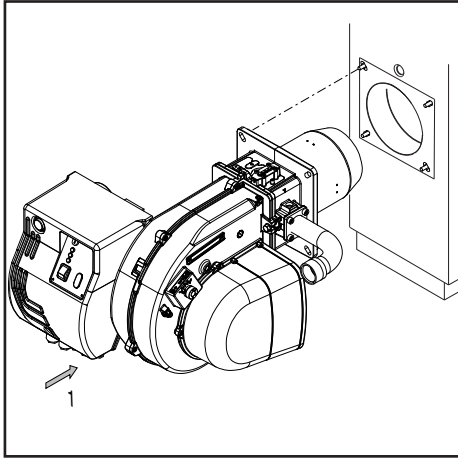
Morsetto	Descrizione	Connettore	Morsetto	Descrizione	Connettore
1	Fase motore del bruciatore	<b>4</b>	20	Fase del termostato della potenza minima del 1° stadio (T1)	<b>19</b>
2	Terra		21	Segnale di richiesta di riscaldamento (opzionale T2)	
3	Neutro		22	Segnale monitoraggio fiamma	
4	Fase dell'elettrovalvola del 1° stadio	<b>2</b>	23	Neutro	<b>11</b>
5	Neutro		24	Fase	
6	Terra		25	Segnale del pressostato dell'aria	
7	Fase dell'elettrovalvola	<b>6</b>	26	Fase	<b>10</b>
8	Fase dell'elettrovalvola del 2° stadio		27	Fase	
9	Fase L1		28	Segnale di sblocco a distanza	
10	Terra	<b>5</b>	29	Neutral	<b>21</b>
11	Neutro		30	Fase del segnale di guasto	
12	Terra		31	Fase	
13	Terra	<b>T6/7/8</b>	32	Segnale del pressostato del gas min	<b>8</b>
14	Fase del trasformatore		33	Non utilizzato	
15	Terra		34	Non utilizzato	
16	Neutro				<b>34</b>
17	Fase del termostato di regolazione 2° stadio				
18	Segnale T7				
19	Segnale T8				

## Funzione - Schema di collegamento morsetti a bassa tensione



Morsetto	Descrizione	Connettore	Morsetto	Descrizione	Connettore
1	Non utilizzato	<b>30</b>	18	Non utilizzato	<b>14</b>
2	Non utilizzato		19	Non utilizzato	
3	Non utilizzato		20	Non utilizzato	
4	Non utilizzato	<b>27 28 29</b>	21	Non utilizzato	
5	Non utilizzato		22	Non utilizzato	
6	Non utilizzato		23	Non utilizzato	
7	Non utilizzato		24	Non utilizzato	
8	Non utilizzato	<b>16 / 17</b>	25	Non utilizzato	<b>33</b>
9	Non utilizzato		26	Non utilizzato	<b>32</b>
10	Visualizzatore o Interfaccia PC	<b>16 / 17</b>	27	Non utilizzato	<b>15</b>
11			28	Servomotore aria	
12			29		
13			30		
14			31		
15			32		
16			33		
17					

## Installazione - Montaggio del bruciatore



### Montaggio del bruciatore

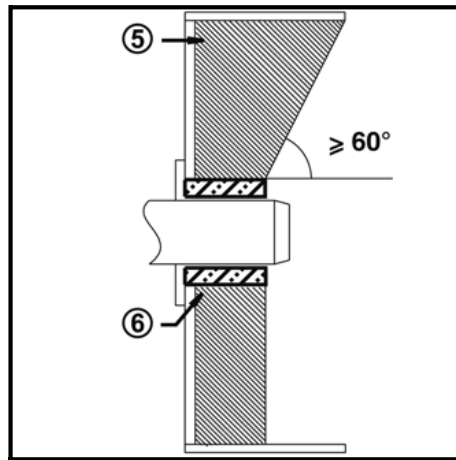
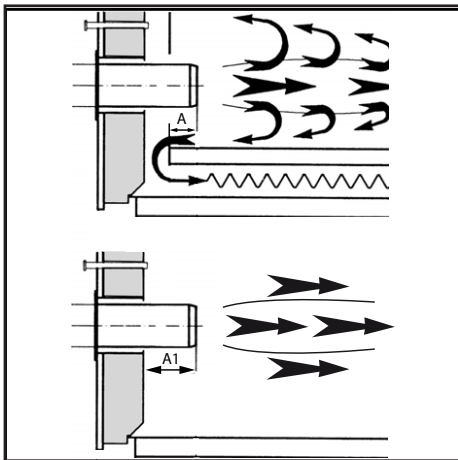
Il bruciatore viene fissato alla flangia di attacco e di conseguenza alla caldaia, in tal modo la camera di combustione viene chiusa a tenuta stagna.

#### Montaggio:

- Fissare la flangia alla caldaia con le viti.

#### Smontaggio:

- Togliere le viti.
- Estrarre il bruciatore dalla caldaia.



### Profondità di montaggio del boccaglio 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 boccaglio 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 boccaglio, 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 :

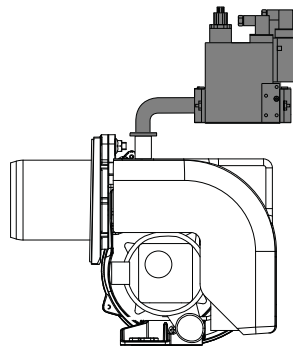
A1 = 50-100 mm.

### 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.

### 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.



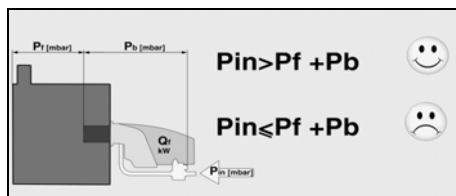
### Condotto dei fumi

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.

### TRASFORMAZIONE A GPL

KITLPG-MAXGAS...

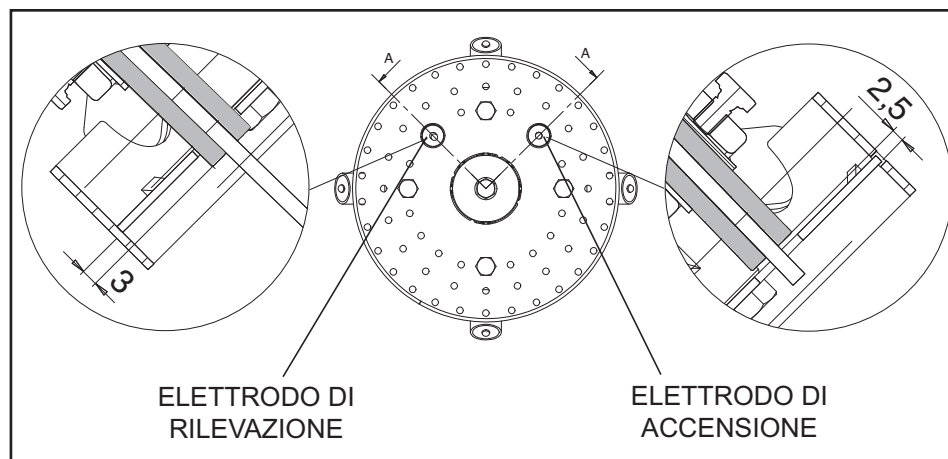
Per operare con GPL è necessario acquistare il Kit GPL e montarlo osservando le istruzioni allegate.



### LEGENDA

Pf: Contropressione al focolare  
 Pb: Pressione gas bruciatore (testa di combustione + rampa gas)  
 Pin: Pressione minima di alimentazione

## 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 rilevazione.

### 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 morsettiera del pannello (fig. 1).

### Collegamento della rampa gas

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

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

The burners with electric motors of an output lower or equal to 3 kW can be adapted to 220-230 V (please follow the instructions on the backside); motors with higher output can only work 380-400 V three-phase.

In case of request of burners different from the above mentioned standard, it is recommended to make specific mention in the order.

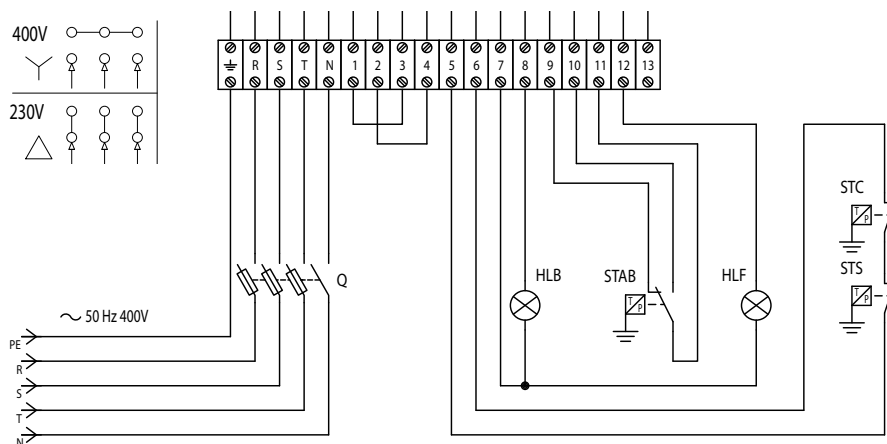
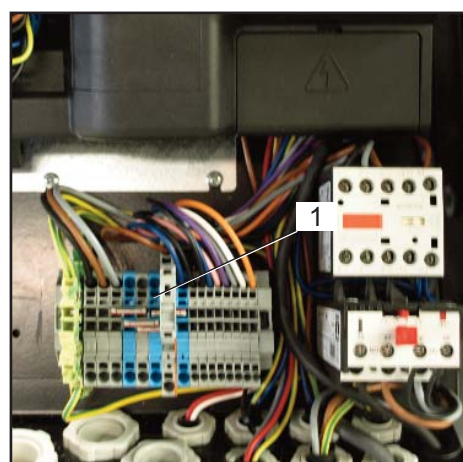
### Instructions: how to adapt electric motors of an output lower or equal to 3 kW to 220-230 V power supply

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

1. change the connection inside the electric box of the motor, from star to delta (see picture 3);
2. change the setting of the thermal relay, referring to the absorption values indicated in the motor nameplate. If necessary, replace the thermal relay with another one of suitable scale.

This operation is not possible on motors above 3 kW.

For more information, please contact the Ecoflam staff.



## Messa in funzione - Preregolazione senza fiamma

La regolazione avviene in 2 fasi:

- prerregolazione senza fiamma
  - regolazione con la fiamma, per eseguire la regolazione fine in base ai risultati della combustione.
- All'accensione del bruciatore, il

programmatore visualizza la schermata raffigurata di seguito.

### Importante

A questo punto, non è definita alcuna posizione di regolazione del servomotore, è quindi impossibile avviare il bruciatore in

queste condizioni.



- Per la fase seguente, premere un pulsante qualsiasi.



- Viene visualizzata una panoramica dei menu e viene selezionato il menu di regolazione delle posizioni della serranda dell'aria.
- Aprire il menu di regolazione premendo il tasto

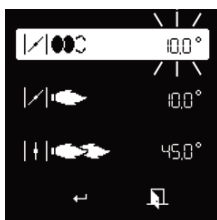


- Occorre ora inserire il codice di accesso (vedere l'etichetta sulla parte posteriore del visualizzatore).
- Aumentare o diminuire il valore con pressioni successive sui tasti o .
  - Una volta regolata la prima cifra, spostare il cursore verso destra, premendo il tasto .
  - Ripetere l'operazione fino all'ultima cifra.
  - Confermare il codice di accesso premendo



Il programmatore apre ora la modalità di regolazione. Lo schermo visualizza le prerregolazioni di fabbrica per le varie posizioni della serranda dell'aria.

Sono presentate le seguenti posizioni della serranda dell'aria:



- posizione di accensione (all'apertura del menu, il cursore si colloca su questa posizione).
- posizione della serranda dell'aria alla potenza minima.
- posizione della serranda dell'aria alla potenza massima.

### Modifica del valore di regolazione di una posizione del servomotore:

- Per modificare il valore di una posizione, portare il cursore nel punto corrispondente usando i tasti o .
- Selezionare il valore da modificare usando il tasto , il valore scelto inizia a lampeggiare.
- Aumentare o diminuire il valore (di 0,1° alla volta) con pressioni successive sui tasti o . Per modifiche importanti, mantenere premuto il tasto o ; il valore scorre rapidamente verso l'alto o verso il basso. - Confermare il nuovo valore mediante il tasto . Il valore smette di lampeggiare.

**Nota:** È possibile regolare le diverse posizioni in un ampio range di valori. Tuttavia, per motivi di sicurezza, il programmatore obbliga a rispettare un intervallo minimo di 2° tra le diverse posizioni (salvo tra la posizione di accensione e il 1° stadio).

### Fine del menu di regolazione senza fiamma

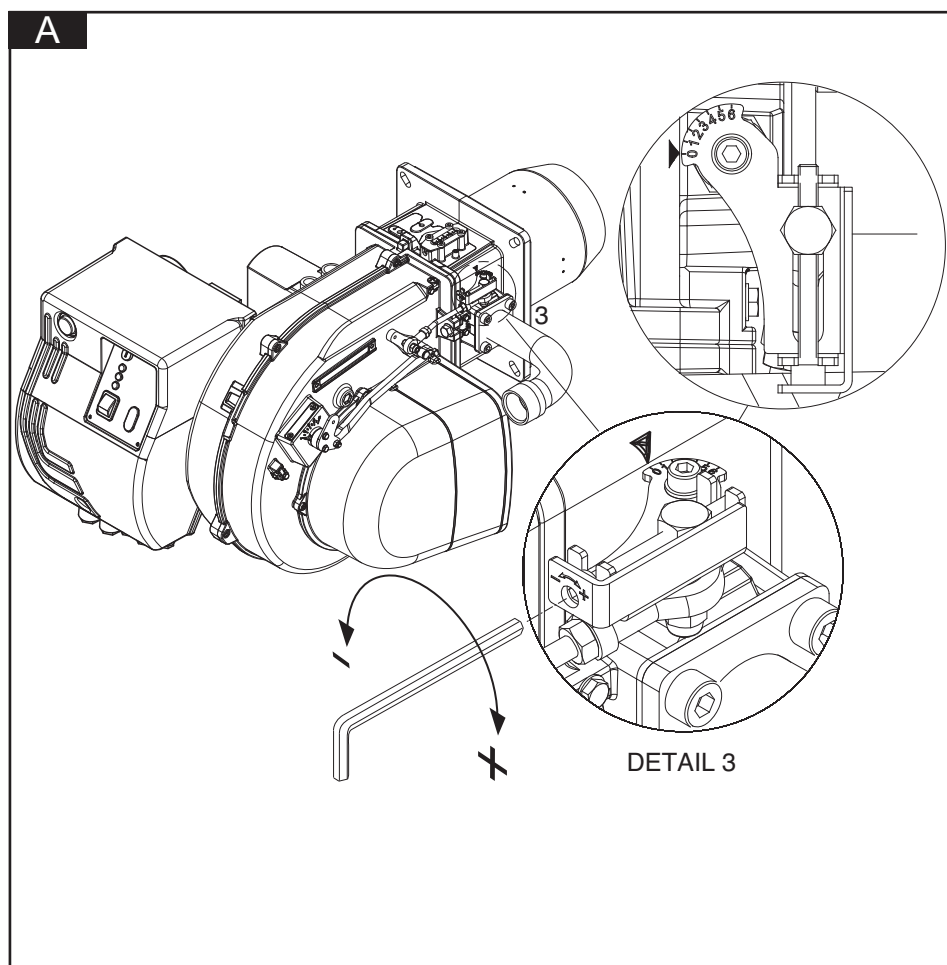


Una volta determinate tutte le posizioni del servomotore in base alle regolazioni desiderate, è possibile passare alla sezione successiva della messa in funzione - "la regolazione con la fiamma". A questo scopo, posizionare il cursore nella parte bassa dello schermo sul simbolo e confermare premendo il tasto .



Se è necessario uscire dal menu senza salvare le pre-regolazioni, posizionare il cursore sul simbolo e confermare premendo il tasto .

## Messa in funzione - Regolazione del bruciatore



### ”Bruciatori versione “PR”assemblaggio e regolazione della rampa gas (A)

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 i 2 connettori della valvola(nero) e del pressostato gas (grigio).

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:

### Regolazione della combustione del bruciatore (versione PR)

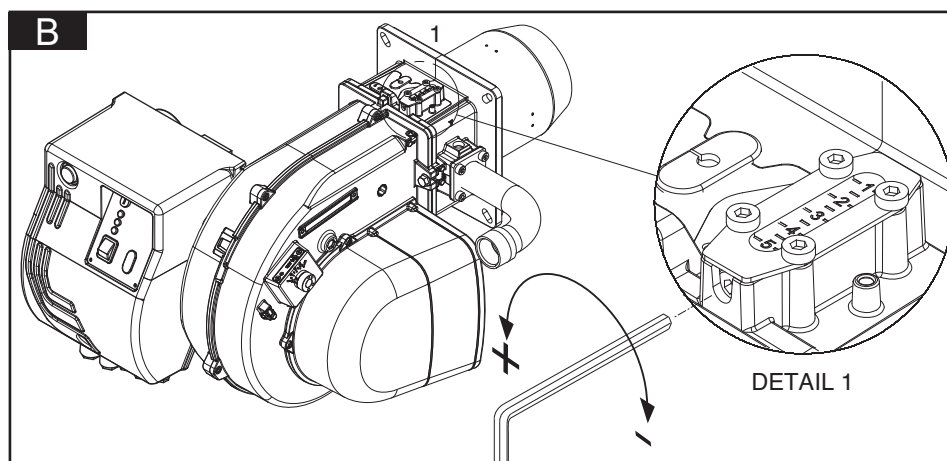
Seguire le operazioni elencate :

#### Regolazione potenza massima :

1) posizionare la serranda aria in massima apertura ( 90°, agendo sul display. Solo per potenze erogate particolarmente basse, se non è sufficiente la riduzione dell'aria fatta con la testa in posizione 1, ridurre l'apertura della serranda aria).

2) dosare l'aria spostando la testa di combustione (figura) in base alla potenza richiesta (come esempio figura).

3) dosare il gas agendo sulla regolazione della rampa gas ( vedi figura nel manuale della rampa).



#### Regolazione bassa fiamma :

1) dopo aver regolato la potenza massima e quindi determinato la pressione di lavoro del gas in testa, posizionare la serranda in bassa fiamma a 25°, agendo sul display e dosare il gas tramite la vite di regolazione posta sulla valvola a farfalla del gas. (figura)

2) Se il carico minimo così ottenuto è troppo basso per il generatore di calore, aumentare l'apertura della serranda aria, aggiustando la portata del gas sulla valvola a farfalla fino ad ottenere la potenza minima adeguata.

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

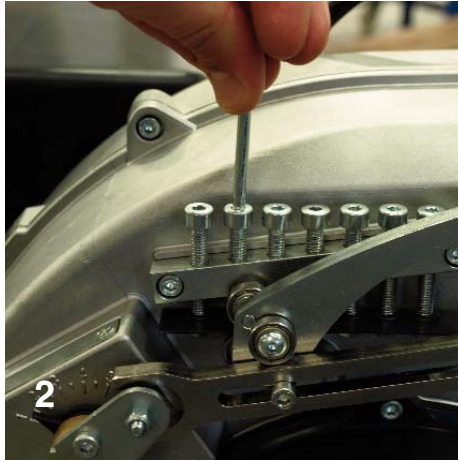
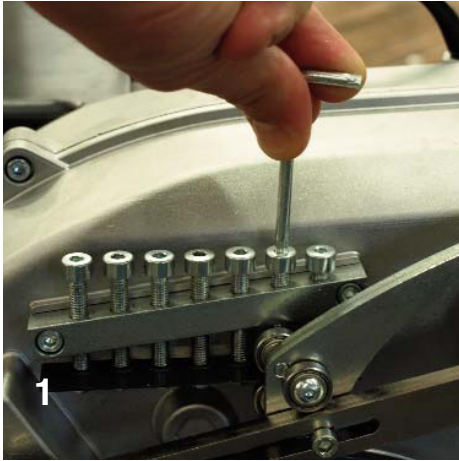
Agire sulla vite in figura:

- ruotare con una chiave esagonale fino a raggiungere il valore desiderato (indice da 1 a 5).

#### ! 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 del bruciatore



### Regolazione portata aria

- Agire sulle viti in figura.
- Per spostare il levismo, agire sul selettore sul pannello del quadro elettrico.

### Diagrammi di pressione gas riportati in appendice.

La pressione del gas minima richiesta è indicata nei diagrammi nell'appendice. Questi valori sono stati ricavati nel nostro laboratorio prove e sono utili per la messa in funzione del bruciatore, la regolazione deve poi essere verificata utilizzando un analizzatore di combustione.

### Come leggere i diagrammi e regolare il bruciatore:

- determinate la potenza richiesta.
- determinate la contropressione in camera.
- ricavare la pressione del gas minima richiesta nei diagrammi nell'appendice.

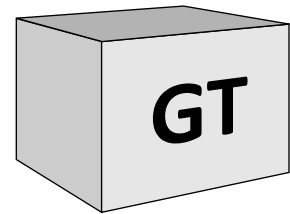
### Ottimizzazione dei valori di combustione

La taratura di fabbrica dovrà essere modificata a seconda della potenza richiesta.

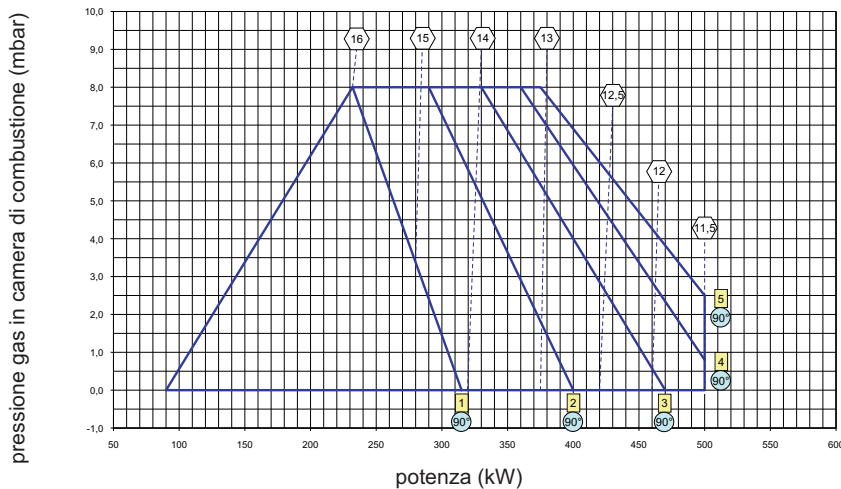
I diagrammi della taratura della serranda/testa di combustione, si trovano in appendice.

### Regolazione della valvola gas

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



ESEMPIO DI PRETARATURA MAX GAS 500 PR



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

Hexagon symbol: pressione gas in testa misurata sulla curva (mbar)

Yellow rectangle symbol: posizione testa

Circle symbol: posizione serranda aria



**Avvertenza :** i valori di pretaratura sono stati determinati su camere di combustione di prova EN676 in condizioni ideali, e sono utili per la prima accensione ma vanno verificati e corretti con la taratura per il singolo impianto.

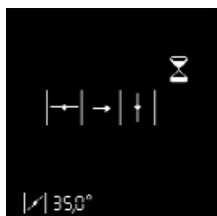
### Esempio in figura :

Potenza richiesta dal generatore 380 kW. Pressione prevista in camera di combustione 3,5 mbar. Posizione testa di combustione : 2,5 (fra 2 e 3). Pressione del gas in testa: 13 mbar.

## Messa in funzione - Regolazione con la fiamma



• **In assenza di richiesta di riscaldamento della caldaia**, il bruciatore rimane in attesa. In questo caso, è possibile tornare al menu di regolazione precedente "Prerogolazione senza fiamma". A questo scopo, posizionare il cursore sul simbolo  e confermare premendo il tasto .



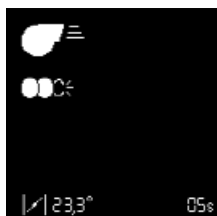
• **In presenza di richiesta di riscaldamento della caldaia** (contatto T1-T2 chiuso), il bruciatore si avvia. La serranda dell'aria si apre per mettersi in posizione di preventilazione.



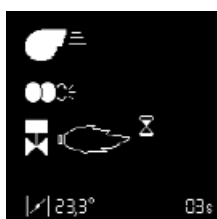
Test del pressostato dell'aria



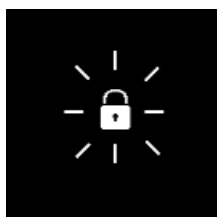
Preventilazione



La serranda dell'aria si colloca in posizione di accensione, pre-accensione.



La valvola del combustibile si apre.



Attesa della fiamma-segnale.



Se al termine del tempo di sicurezza non viene rilevata alcuna fiamma, il programmatore si pone in sicurezza.

Rilevazione fiamma.



Stabilizzazione di fiamma.



Il programmatore attende l'autorizzazione di regolazione.



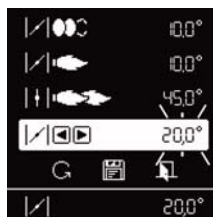
### Regolazione della potenza minima.

Se la fiamma è stata individuata, il programmatore mette il bruciatore alla potenza minima appena riceve l'autorizzazione di regolazione.




- Regolare la pressione del gas per il 1° stadio in funzione della potenza desiderata, servendosi del regolatore della rampa gas. A questo proposito controllare sempre i valori della combustione (CO, CO<sub>2</sub>, test fumosità). Regolare eventualmente la portata d'aria.

- A questo scopo, modificare la posizione del servomotore per la portata minima al 1o stadio. Procedere come descritto al paragrafo "**Modifica del valore di regolazione di una posizione del servomotore**".

- **Attenzione:** in caso di modifica del valore di regolazione, il servomotore si sposta in tempo reale. Occorre quindi controllare costantemente i valori di combustione.




### Modifica della portata d'aria tramite il «comando manuale della potenza».

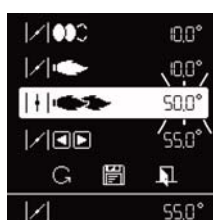
La funzione «comando manuale della potenza» permette di modificare la potenza del bruciatore. Per farlo, posizionare il cursore nella riga corrispondente sul visualizzatore e confermare usando il tasto . È allora possibile regolare la potenza del bruciatore verso l'alto o verso il basso, usando i tasti , .



### Regolazione della potenza massima.

Aumentare lentamente il bruciatore a potenza massima servendosi della funzione «comando manuale della potenza».

Eseguire la regolazione in questo punto della portata di gas servendosi del regolatore sulla rampa gas. I valori limite prerogolati per la potenza minima e la potenza massima non possono tuttavia essere superati. Se necessario, uscire di nuovo dalla funzione «comando manuale della potenza» usando il tasto  e modificare il valore limite per la potenza minima o la potenza massima.



### Limitazione definitiva della posizione di potenza massima.

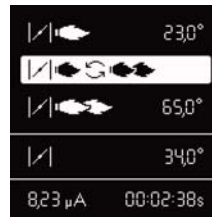
Limitare l'apertura massima della serranda dell'aria in funzione della posizione determinata per la potenza massima. In questo caso, la nuova posizione determinata per la potenza massima si posiziona al di sotto del valore regolato manualmente. Servendosi della funzione «comando manuale della potenza», è finalmente possibile ridurre la potenza del bruciatore, ma quest'ultima non potrà più essere regolata al di sopra della nuova posizione di potenza massima, cioè 50°.



## Messa in funzione - Regolazione con la fiamma - Modalità di funzionamento

### Limitazione definitiva della posizione di potenza minima

Servendosi della funzione «comando manuale della potenza», ridurre la potenza del bruciatore fino alla potenza minima. Se necessario, limitare la posizione di potenza minima, procedendo come per la potenza massima.



### Modalità di funzionamento - Visualizzazione dello stato di funzionamento, del segnale di fiamma e del tempo di funzionamento.

Dopo avere eseguito la regolazione del bruciatore, quest'ultimo si porta in modalità di funzionamento.

Il rivelatore di fiamma in basso indica l'intensità del segnale.

Il campo di visualizzazione possibile va da 0 µA a 7 µA. Un segnale di buona qualità si colloca al di sopra di 7µA.

Si applicano i seguenti valori limite:

- Durante il monitoraggio di fiamma parassita: il segnale deve essere < 0,7µA.
- Durante il tempo di sicurezza: il segnale deve essere > 1,0µA.
- Durante il funzionamento: il segnale deve essere > 8µA.

Il rivelatore di fiamma in basso a destra indica il tempo di funzionamento istantaneo del bruciatore.



### Funzione particolare: verifica dell'accensione.

Se la posizione di accensione è stata modificata, è possibile eseguire un nuovo avvio del bruciatore per controllare la nuova posizione di accensione senza per questo dover uscire dal menu di regolazione.

A questo scopo, dopo la modifica della posizione di accensione, posizionare il cursore sul simbolo ed eseguire il nuovo avvio premendo il tasto .



### Chiusura del menu "Regolazione con fiamma".

A questo punto la regolazione del bruciatore può concludersi. In caso di necessità, è tuttavia possibile correggere nuovamente tutti i valori di regolazione. A questo scopo, posizionare il cursore sul valore da modificare, usando i tasti o .

Altrimenti sono sempre disponibili le seguenti possibilità per chiudere il menu "Regolazione con fiamma":

- Iniziare nuovamente la regolazione del bruciatore passando dalla fase di prerregolazione (senza inserimento della password). A questo scopo, posizionare il cursore sul simbolo e confermare usando il tasto . In questo modo, tutti i valori di regolazione già registrati rimangono disponibili. Tutto ciò è di fondamentale importanza per controllare una nuova posizione di accensione.



- Registrare i valori fissati e concludere il processo di regolazione. A questo scopo, posizionare il cursore sul simbolo e confermare usando il tasto . Il bruciatore è ora pronto a funzionare e può essere comandato dalla regolazione della caldaia.



- Uscire dal menu di regolazione senza portare a termine il processo di regolazione. A questo scopo, posizionare il cursore sul simbolo e confermare usando il tasto . Tutte le posizioni del servomotore registrate fino a quel punto saranno recuperate al successivo richiamo del menu di regolazione.

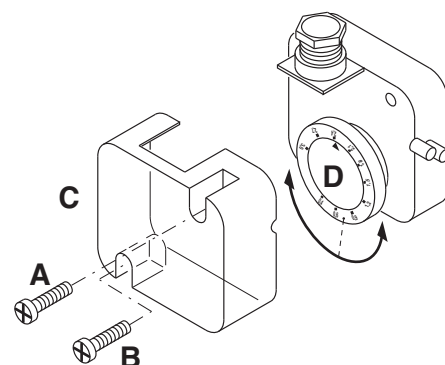
## Messa in funzione - Regolazione dei pressostati aria e gas - Memorizzazione dei dati di regolazione nel visualizzatore

### 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.

- Tarate la combustione con il pressostato aria regolato al minimo.
- Ostruite l'aspirazione dell'aria con un cartone facendo attenzione ai valori di O<sub>2</sub> e CO dell'analizzatore.
- Progressivamente aumentate la chiusura del passaggio aria finché il valore del CO è leggermente sopra i 1000 ppm. Fermate il cartone in questa posizione.

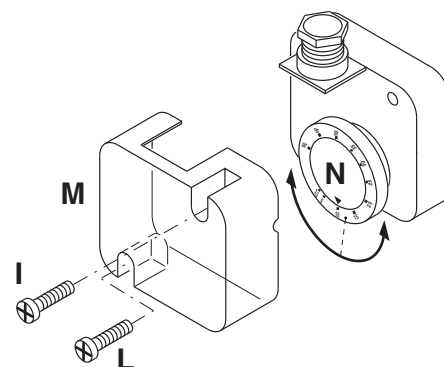
- Aumentate la taratura del pressostato aria fino al blocco del bruciatore.
- Ora il pressostato è tarato in modo da evitare la produzione di CO.
- Togliete il cartone e rimontare il coperchio C.






### 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.



### Memorizzazione dei dati di regolazione nel visualizzatore.




Se la procedura di regolazione del bruciatore è stata portata a termine con successo, le posizioni del servomotore per tutti gli stati di funzionamento sono fissate nel programmatore di comando e sicurezza. E' possibile archiviare nel visualizzatore una copia di sicurezza dei valori. A tale scopo, azionare il tasto , comparirà la schermata a lato. Usando il tasto  scegliere il menu "Memorizzazione dei dati di regolazione" e confermare usando il tasto .



Comparirà la schermata a fianco. Posizionare il cursore sul simbolo , premere il tasto  per caricare i dati di regolazione del programmatore sul visualizzatore.



A questo punto è possibile

- memorizzare i valori nel visualizzatore; a questo scopo, posizionare il cursore sul simbolo  e confermare usando il tasto .
- uscire dal menu senza memorizzare i dati, usando il simbolo .

### 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.

mancanza gas o andare in blocco al termine del tempo di sicurezza.

- Test di messa in moto con il rubinetto del gas chiuso:  
l'apparecchiatura di controllo dovrà segnalare il non funzionamento per

## 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.

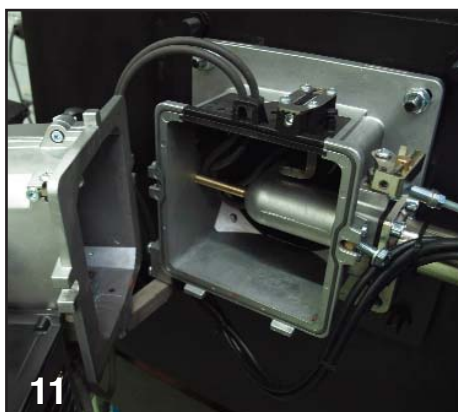
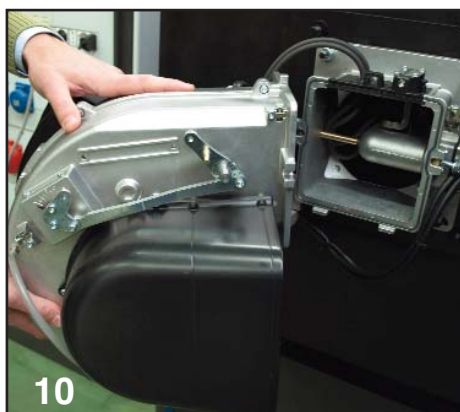
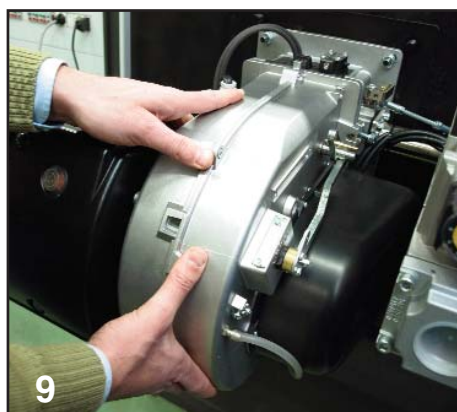
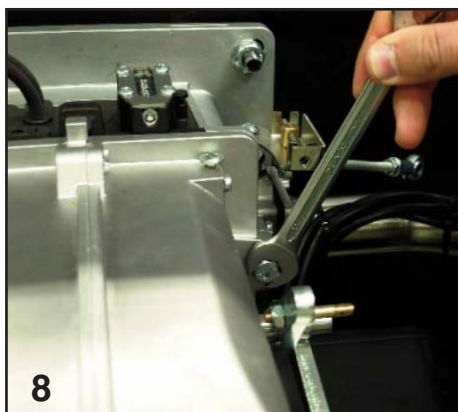
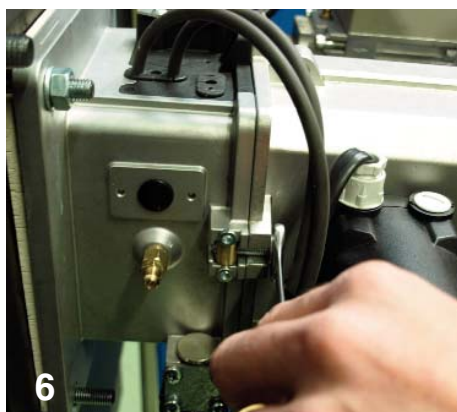
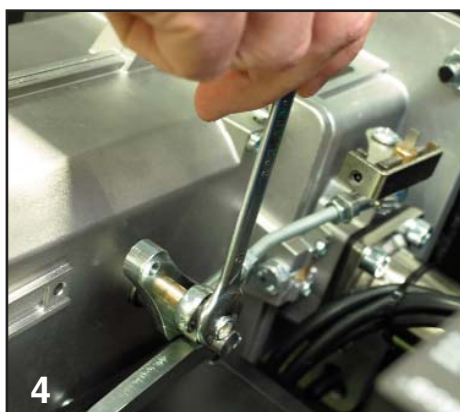
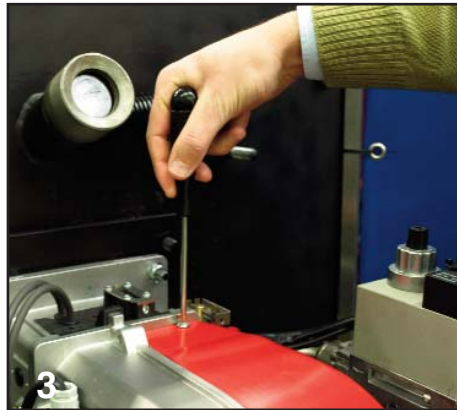
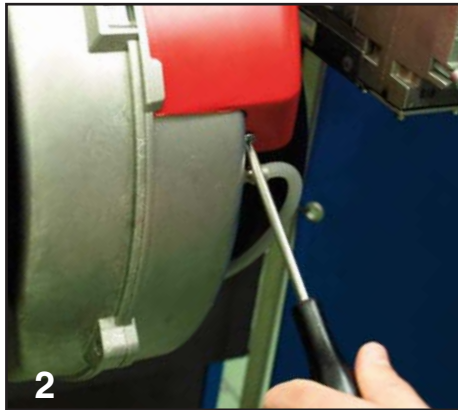
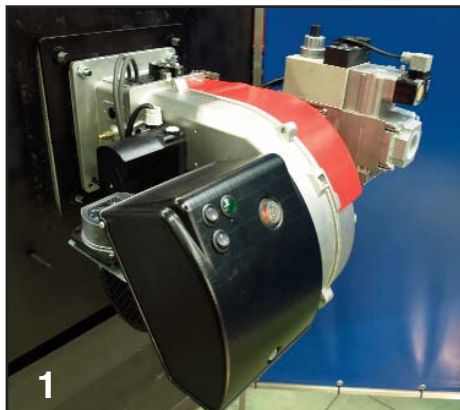
### Controllo della temperatura dei fumi di scarico

- Controllare regolarmente la temperatura dei fumi di scarico.

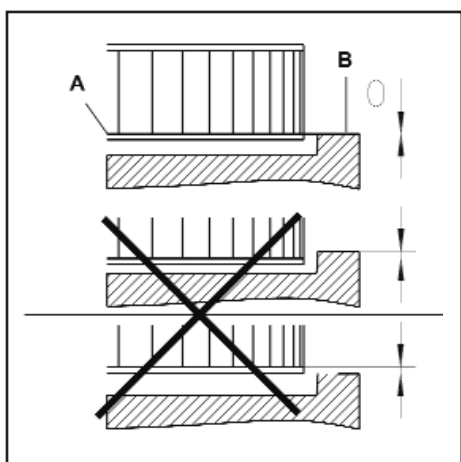
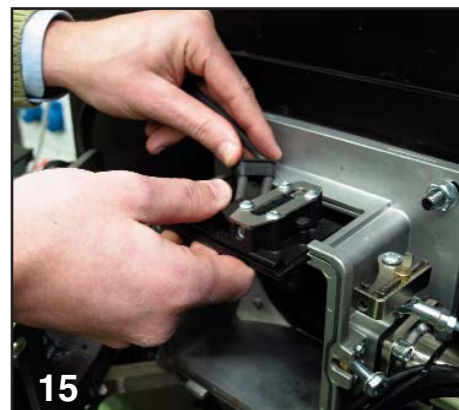
- Pulire la caldaia se la temperatura dei fumi di scarico supera il valore della messa in funzione di oltre 30°C.
- Al fine di semplificare il controllo, installare un display per la visualizzazione della temperatura dei fumi di scarico.

### Smontaggio testa

- Vedere le figure in ordine.



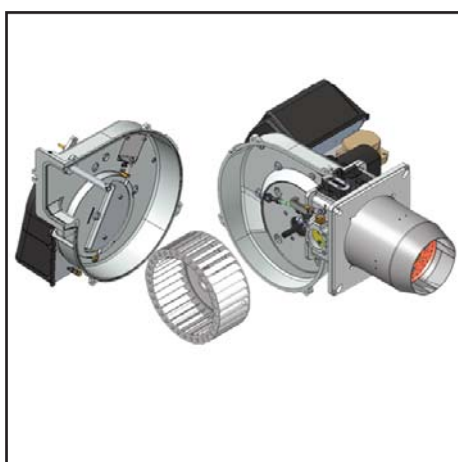
## Assistenza - Manutenzione

**Montaggio della ventola**

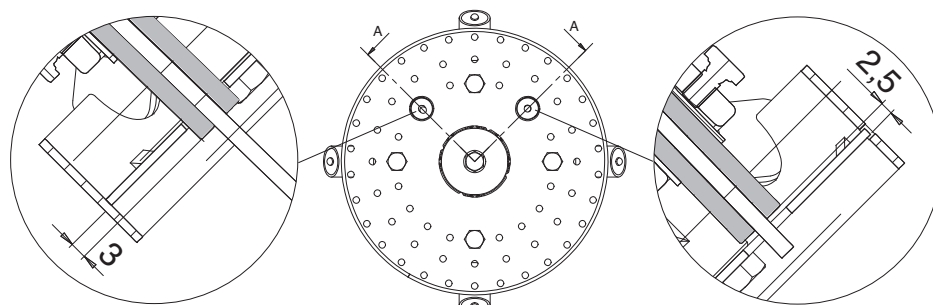
In caso di sostituzione della ventola o del motore, fare riferimento allo schema di posizionamento.

Allineare la flangia interna A della ventola con la piastra B.

Inserire un righello tra le pale della ventola e portare A e B alla stessa altezza, serrare la vite senza testa con intaglio sulla ventola (posizione di manutenzione 1).

**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 tensione?
2. C'è 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 finecorsa, ecc., sono impostati?

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


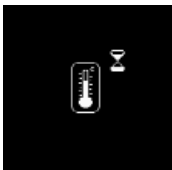





I componenti di sicurezza non devono essere riparati, bensì devono essere sostituiti con componenti riportanti lo stesso codice articolo.

### Utilizzare esclusivamente pezzi originali del costruttore.



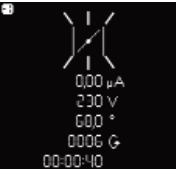
### NB: Dopo ogni intervento controllare:

- 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.








Simbolo	Anomalia	Causa	Rimedio
	In seguito allo spegnimento mediante termostato il bruciatore non riparte. Nessuna anomalia visualizzata nel programmatore di comando e sicurezza	Caduta o assenza della tensione d'alimentazione. Anomalia del programmatore di comando	Verificare l'origine della riduzione o dell'interruzione di tensione. Sostituire il programmatore di comando.
	Nessuna richiesta di calore	Termostato mal regolato o difettoso	Regolare o sostituire i termostati
	All'accensione il bruciatore si accende brevemente e poi si spegne accensione della spia di blocco	Il programmatore di comando è stato intenzionalmente bloccato	Sbloccare nuovamente il programmatore di comando.
	Il bruciatore non parte	Pressostato aria : posizione di funzionamento, regolazione sbagliata contatto saldato.	Controllare il cablaggio. Regolare il pressostato Sostituire il pressostato
	Il bruciatore non parte Pressione del gas bassa	Pressione del gas insufficiente Errata regolazione del pressostato gas	Controllare la linea gas Pulire il filtro gas Controllare/ sostituire il pressostato gas o la valvola gas
	Il motore ventilazione parte Il bruciatore non parte	Pressostato dell'aria: il contatto non si chiude.	Regolare il pressostato Sostituire il pressostato
	Il motore ventilazione parte Il bruciatore non parte	Luce parassita durante la preventilazione o la preaccensione	Controllare la valvola Controllare la fiamma



## Assistenza - Possibili inconvenienti - Menu di diagnosi dei guasti

Simbolo	Anomalia	Causa	Rimedio
	Il bruciatore parte, l'elettrodo accende, ma si verifica un guasto	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Nessuna fiamma dopo il tempo di sicurezza.</li> <li>- Portata del gas non regolata correttamente.</li> <li>- Circuito rilevazione fiamma difettoso.</li> <li>- Polarizzazione non corretta (posizione fase/ neutro) dell'alimentazione elettrica sulla presa.</li> <li>- Nessun arco di accensione</li> <li>- Elettrodo(i) in cortocircuito</li> <li>- Cavo di accensione guasto o difettoso.</li> <li>- Trasformatore di accensione difettoso.</li> <li>- Apparecchiatura di controllo difettosa.</li> <li>- Le valvole gas non aprono</li> <li>- Valvole bloccate</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Regolare la portata gas</li> <li>- Controllare la posizione dell'elettrodo di rilevazione rispetto al collegamento a terra.</li> <li>- Controllare lo stato e i collegamenti del circuito di rilevazione (cavo(i) e ponti di misurazione).</li> <li>- Regolare, pulire o sostituire gli elettrodi.</li> <li>- Verificare che la polarizzazione della presa sia corretta.</li> <li>- Collegare o sostituire i cavi</li> <li>- Sostituire il trasformatore</li> <li>- Sostituire l'apparecchiatura</li> <li>- Controllare il cablaggio tra l'apparecchiatura e i componenti esterni.</li> <li>- Sostituire la rampa gas</li> <li>- Sostituire le valvole</li> </ul>
	Il bruciatore si arresta mentre è in funzione.	Pressostato dell'aria: il contatto si apre all'avvio o durante il funzionamento. Interruzione di fiamma durante il funzionamento.	Regolare o sostituire il pressostato. Verificare il circuito della sonda di ionizzazione. Controllare o sostituire il programmatore di comando e sicurezza.
	Guasto del servomotore	Intasamento della serranda aria. Blocco della serranda aria. Problema interno del servomotore.	Sostituire il servomotore

**3 Menu di diagnosi dei guasti.**

Per accedere al menu di diagnosi dei guasti, premere un tasto qualsiasi quando il bruciatore è pronto per funzionare, quando è in funzione o quando è in modalità di sicurezza. E' impossibile accedere al menu di diagnosi dei guasti durante la fase di avvio! Comparirà la schermata generale dei menu. Usando i tasti , , , , posizionare il cursore sul simbolo del menu di diagnosi dei guasti e confermare premendo il tasto . Le informazioni sull'ultimo guasto verificatosi sono segnalate dal simbolo che lampeggia. Sotto sono visualizzati l'intensità della fiamma, la tensione di rete, la posizione della serranda dell'aria, il numero di avviamenti del bruciatore e il tempo di funzionamento del bruciatore al momento della messa in sicurezza.








Usando i tasti  e , è possibile richiamare le informazioni relative agli ultimi 5 guasti comparsi (il numero del guasto è visualizzato nell'angolo in alto a sinistra del visualizzatore). Dopo le informazioni sugli ultimi 5 guasti, vengono visualizzati il numero di telefono del servizio post vendita e il numero di contratto della manutenzione (in fabbrica non viene inserito alcun valore).

- Uscire dal menu con il tasto .

**Inserimento del n. di telefono dell'azienda addetta all'assistenza e del n. del contratto di manutenzione.**

Quando il simbolo corrispondente compare sul visualizzatore:

- Mantenere premuto il tasto  fino a quando la prima cifra comincia a lampeggiare (una semplice pressione breve permette di uscire dal menu).
- Usando i tasti  o , regolare la cifra al valore desiderato (trattino basso = campo vuoto)
- Usando il tasto , passare alla cifra seguente.
- Quando il numero è completo, salvare usando il tasto .



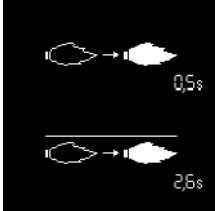
## Assistenza - Menu delle statistiche di funzionamento



### Menu delle statistiche di funzionamento.

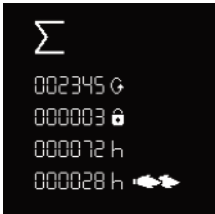
Per accedere al menu delle statistiche di funzionamento, premere un tasto qualunque quando il bruciatore è pronto a funzionare, è in funzione o è in sicurezza. E' impossibile accedere al menu delle statistiche di funzionamento durante la fase di avviamento. Comparirà la schermata generale dei menu. Usando i tasti  $\leftarrow$ ,  $\rightarrow$ ,  $\uparrow$  o  $\downarrow$ , posizionare il cursore sul simbolo del menu delle statistiche di funzionamento e confermare premendo il tasto  $\rightarrow$ . Il menu delle statistiche di funzionamento raggruppa 7 schermate.

La navigazione tra le varie schermate è possibile usando i tasti  $\uparrow$  e  $\downarrow$ .



- Tempo di rilevazione della fiamma al momento dell'ultimo avviamento.

- Tempo medio di rilevazione della fiamma in occasione degli ultimi 5 avviamenti.



- Numero totale di avviamenti del bruciatore.

- Numero totale di guasti.

- Numero totale delle ore di funzionamento.

- Numero totale delle ore di funzionamento alla potenza nominale.

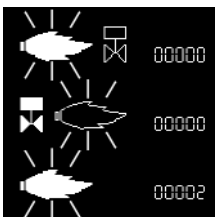


- Numero totale di avviamenti del bruciatore dall'ultimo azzeramento del contatore.

- Numero totale dei guasti dall'ultimo azzeramento del contatore.

- Numero totale delle ore di funzionamento dall'ultimo azzeramento del contatore.

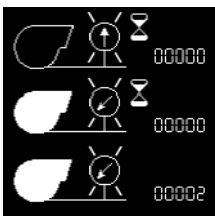
- Numero totale delle ore di funzionamento alla potenza nominale dall'ultimo azzeramento del contatore.



- Numero di guasti "fiamma parassita".

- Numero di guasti "Nessuna fiamma dopo il tempo di sicurezza".

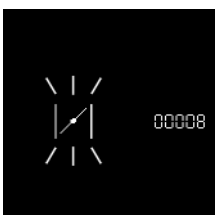
- Numero di guasti "Perdita di fiamma in funzionamento".



- Numero di guasti "Pressostato aria saldato".

- Numero di guasti "Il pressostato d'aria non si chiude durante il funzionamento".

- Numero di guasti "Oscillazione del contatto del pressostato d'aria durante il funzionamento".



- Numero di guasti "servomotore".

• Uscire dal menu usando il tasto  $\rightarrow$ .

## Contenus généraux - Sommaire - Notices générales

<b>Vue d'ensemble</b>	Données techniques	3
	Domaine de fonctionnement	4
	Dimensions	5
<b>Contenus généraux</b>	Sommaire	48
	Notices générales	48
	Description du brûleur	49
<b>Function</b>	Fonctions générales de sécurité	50
	Coffret de commande et de sécurité TCG5xx	51-52-53
	Schéma d'affectation des bornes. Raccordements 230 Volts	54
	Schéma d'affectation des bornes. Raccordements basse tension	55
<b>Installation</b>	Montage du brûleur	56
	Raccordement électrique - Contrôles avant la mise en service	57
<b>Mise en service</b>	Préréglage sans flamme	58
	Réglage du brûleur	59-60
	Réglage à la flamme	61-62
	Mode de fonctionnement	62
	Réglage des pressostats d'air et de gaz - Stockage des données de réglage dans l'afficheur	63
<b>Maintenance</b>	Entretien	64-65
	Problèmes possibles	66
	Problèmes possibles - Menu de diagnostic des défauts	67
	Menu des statistiques de fonctionnement	68
<b>Vue d'ensemble</b>	Diagrammes de pression de gaz	111-112
	Schémas électrique	113-116
	Pièces de rechange	117-118
<b>Contenus généraux</b>	Déclaration de conformité	119

### Mise en garde

Les brûleurs MAX GAS 350-500 PR 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 MAX GAS 350-500 PR à deux allures progressives, à fonctionnement complètement automatique en exécution monobloc. 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 3, définie par EN676 (NOx<80mg/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 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.

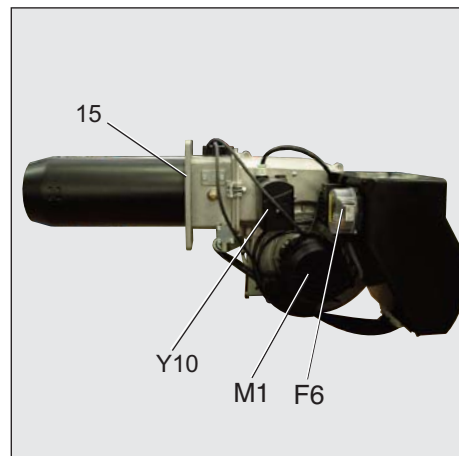




## Contenus généraux - Description du brûleur

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

NOM	
MAX GAS	
MODÈLE	
MAX GAS 350	
ÉMISSIONS	
LN	Low NOx Classe 3 GAS EN676 (<80 mg/kWh)
-	Standard Classe 2-GAS EN676 (<120 mg/kWh)
TYPE DE FONCTIONNEMENT	
PAB	2 allure
PR	2 allure progressives
TYPE TÊTE	
TC	Tête courte
TL	Tête longue
COFFRET DE SECURITE	
TW	Thermowatt



- A1 TCG 5xx Coffret de commande et de sécurité gaz.
- A4 Display
- F6 Pressostat air
- M1 Moteur électrique
- T1 Transformateur d'allumage
- Y10 Servomoteur
- 3 Régulation de l'air dans la tête de combustion.
- 5 Fusion
- 8 Gueulard
- 15 Bride du brûleur
- 16 Bouton de déblocage
- 113 Volet d'air

### Emballage

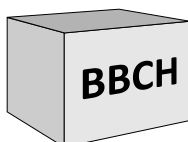
Le brûleur est livré avec un système modulaire d'emballage (boîtes séparées):

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

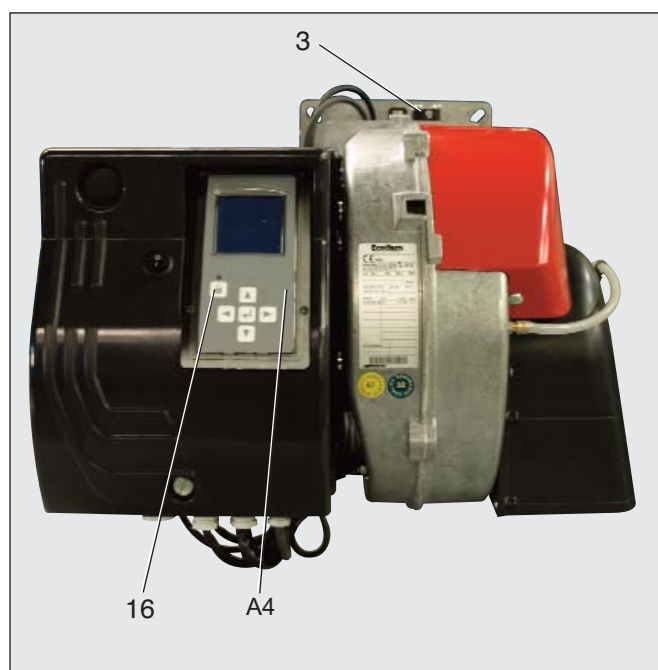
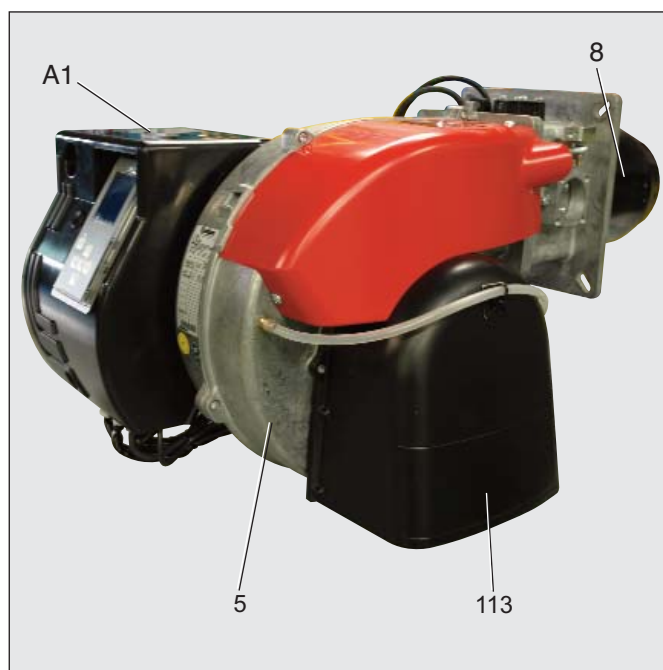
- 1 sachet :
  - manuel technicien dans multilingue.
  - clé six-pans.
  - vis, écrous et rondelles.

**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 24 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.

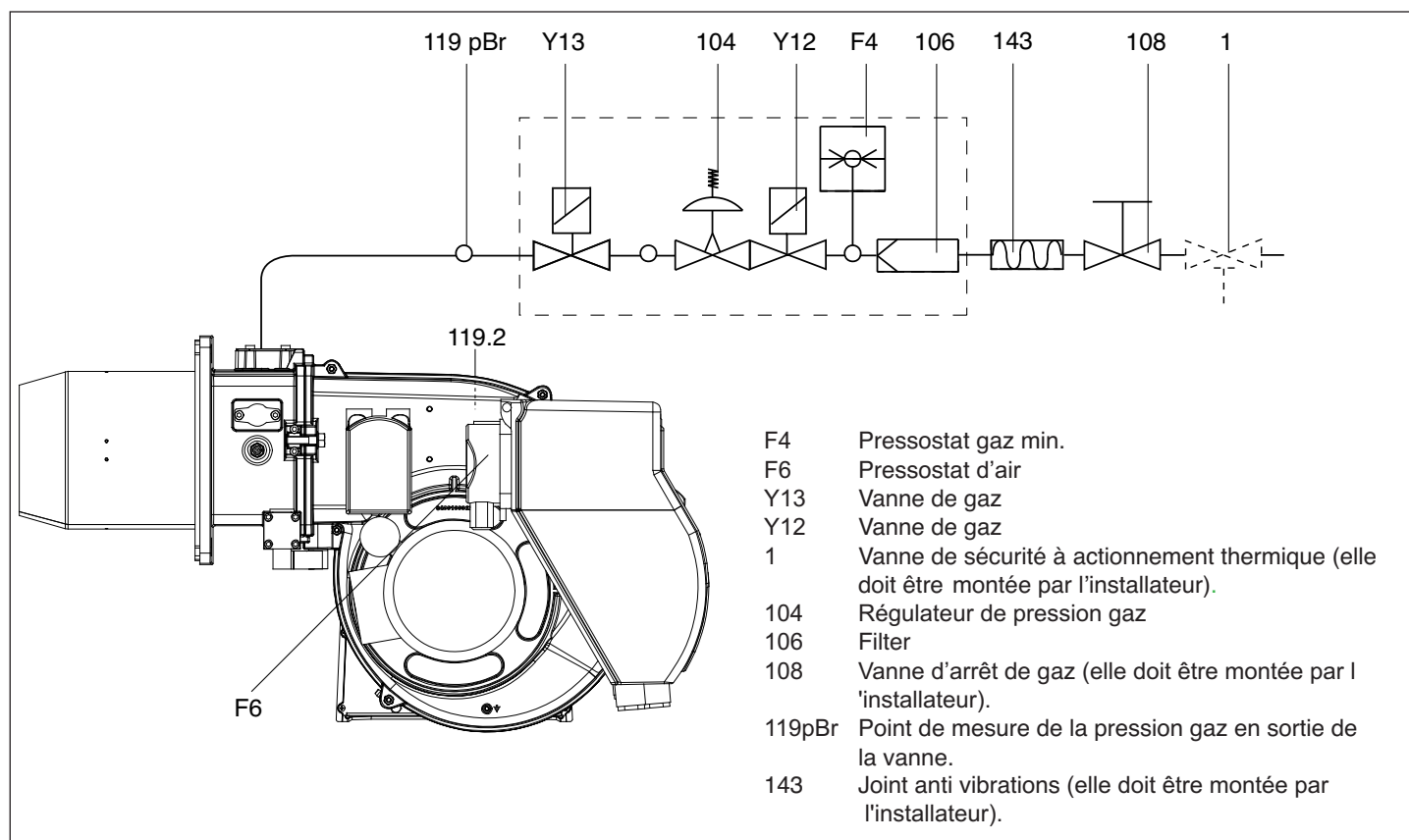
### Fonctions de sécurité

- 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 et l'unité de commande et le contrôle passe au bloc.
- 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. Il s'ensuit un temps d'attente de 2 minutes. Ensuite une nouvelle tentative de démarrage se produit. S'il n'y a toujours pas de pression de gaz, s'écoule un

nouveau temps d'attente de 2 minutes. Le temps d'attente ne peut alors être annulé que par une mise hors tension du brûleur. Temps d'attente : 3 x 2 min., puis 1 heure.

### 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.




## Function - Coffret de sécurité TCG 5xx










Le coffret de commande et de sécurité gaz TCG 5xx commande et surveille le brûleur à air soufflé. Grâce à la commande du déroulement du programme par microprocesseur, on aboutit à des temps très stables, indépendamment des variations de la tension d'alimentation électrique ou de la température ambiante. Le coffret est conçu avec une protection contre la baisse de la tension électrique. Lorsque la tension d'alimentation électrique se situe en dessous de la valeur minimale demandée (<185V), le coffret s'arrête sans émettre de signal de défaut. Une fois qu'une tension normale a été rétablie (>195V), le coffret redémarre automatiquement.



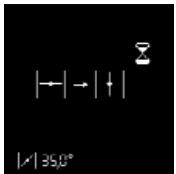

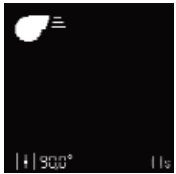


### Verrouillage et déverrouillage

Le coffret peut être verrouillé (mis en sécurité) au moyen du bouton de déverrouillage  et déverrouillé (suppression du défaut) à la condition que le coffret soit sous tension.

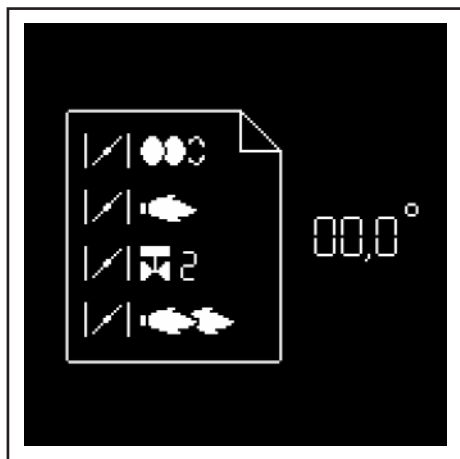
**!** Avant le montage ou le démontage du coffret, l'appareil doit être mis hors tension. Il ne faut ni ouvrir ni réparer le coffret.

Le fait d'actionner le bouton de déverrouillage du coffret pendant ...	.... provoque ....
...1 seconde..	le déverrouillage du coffret.
.. 2 secondes..	le verrouillage du coffret.
...9 secondes...	l'effacement des statistiques

-  Déplacement du curseur vers le haut.
-  Déplacement du curseur vers le bas.
-  Augmentation de la valeur indiquée.
-  Diminution de la valeur indiquée.
-  Modification / Confirmation de la valeur indiquée.
-  Déverrouillage du coffret.
-  Diode lumineuse rouge (clignote en cas de défaut).

Symbole	Description	Symbole	Description
	Attente de la demande de chaleur de la chaudière		Ouverture vanne gaz et temps de sécurité
	Ouverture du volet d'air pour la préventilation		Présence de flamme et attente de l'autorisation de régulation
	Préventilation		Brûleur en fonctionnement. La cellule du bas présente l'intensité du signal et le temps de fonctionnement du brûleur.
	Fermeture du volet d'air jusqu'à la position d'allumage, préallumage		

## Function - Coffret de sécurité TCG 5xx



Parallèlement à ses fonctions de commande et de sécurité, le coffret TCG5xx permet de régler : (voir illustration)

- la position du volet d'air à l'allumage
- la position du volet d'air à la puissance minimale.
- la position du volet d'air à la puissance maximale.

Le paramétrage du coffret s'effectue via l'afficheur et 5 touches. Les valeurs de fonctionnement sont indiquées en temps réel par l'afficheur.

En actionnant ces touches, on peut accéder à 7 menus :



- menu de réglage du servomoteur.



- menu des données statistiques.



- menu commande manuelle.  
Dans ces menus, il est possible de régler les configurations standard du coffret. Celles-ci sont préréglées en usine. Toute modification sur site ne doit être effectuée qu'après consultation d'ECOFLAM. Le code d'accès et les consignes de réglage de ces menu sont disponibles sur demande.



- menu de stockage des points de réglage du servomoteur dans l'afficheur.



- menu pour le réglage / la modification des configurations standard.

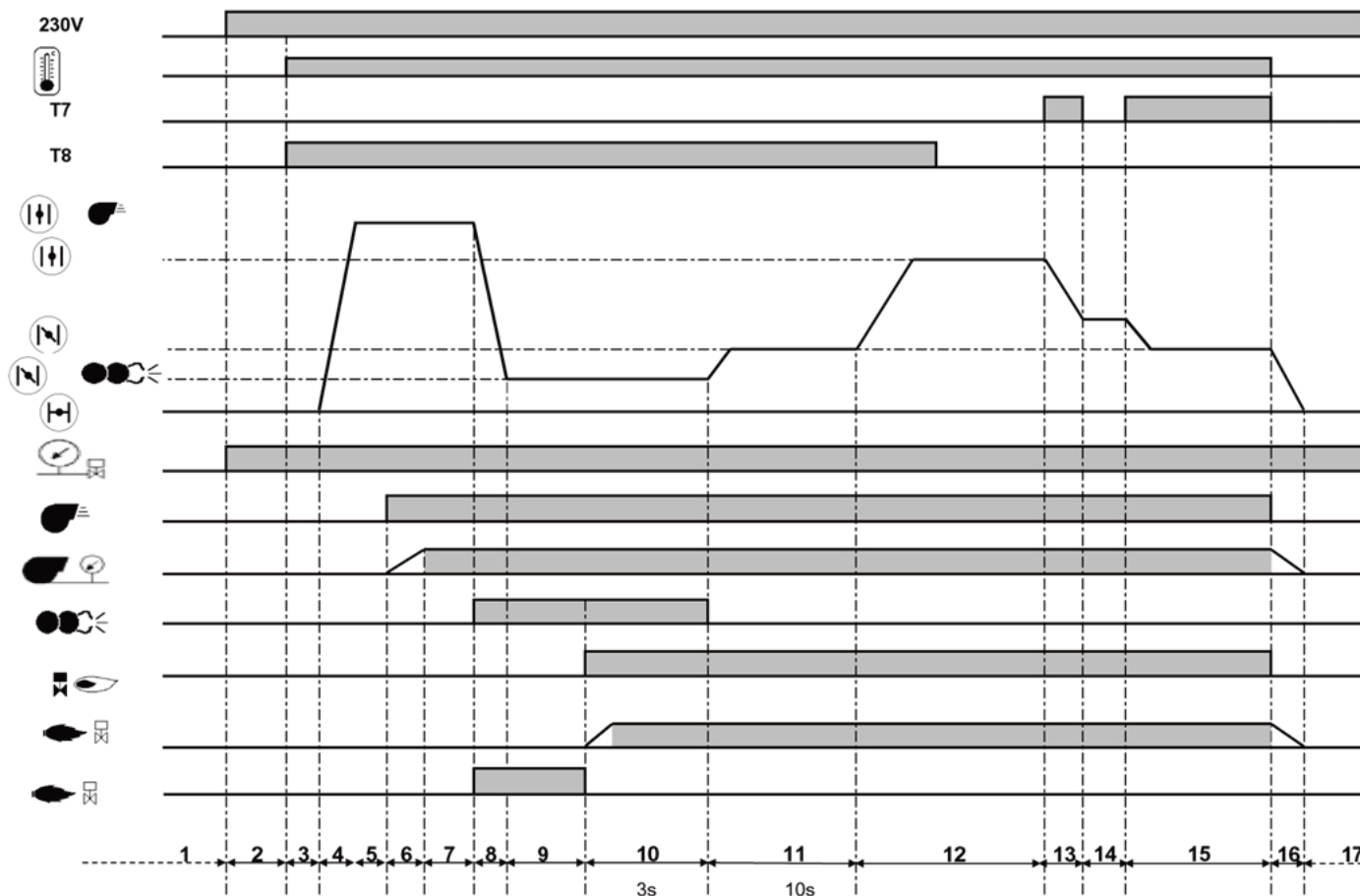


- menu de consultation des défauts.



- menu pour le réglage des applications industrielles.

## Function - Coffret de sécurité TCG 5xx



### Phases du cycle de fonctionnement:

- 1: Absence de tension
- 2: Mise sous tension, pas de demande de chauffe.
- 3: Vérification de la fermeture du volet d'air.
- 4: Ouverture du volet d'air, arrivée en position de pré ventilation.
- 5: Vérification de l'état de repos du manostat d'air.
- 6: Préventilation: mise sous tension du moteur, contrôle de la pression d'air.
- 7: Fin de la préventilation
- 8: Fermeture du volet d'air jusqu'à la position d'allumage.
- 9: Mise sous tension de l'allumeur,

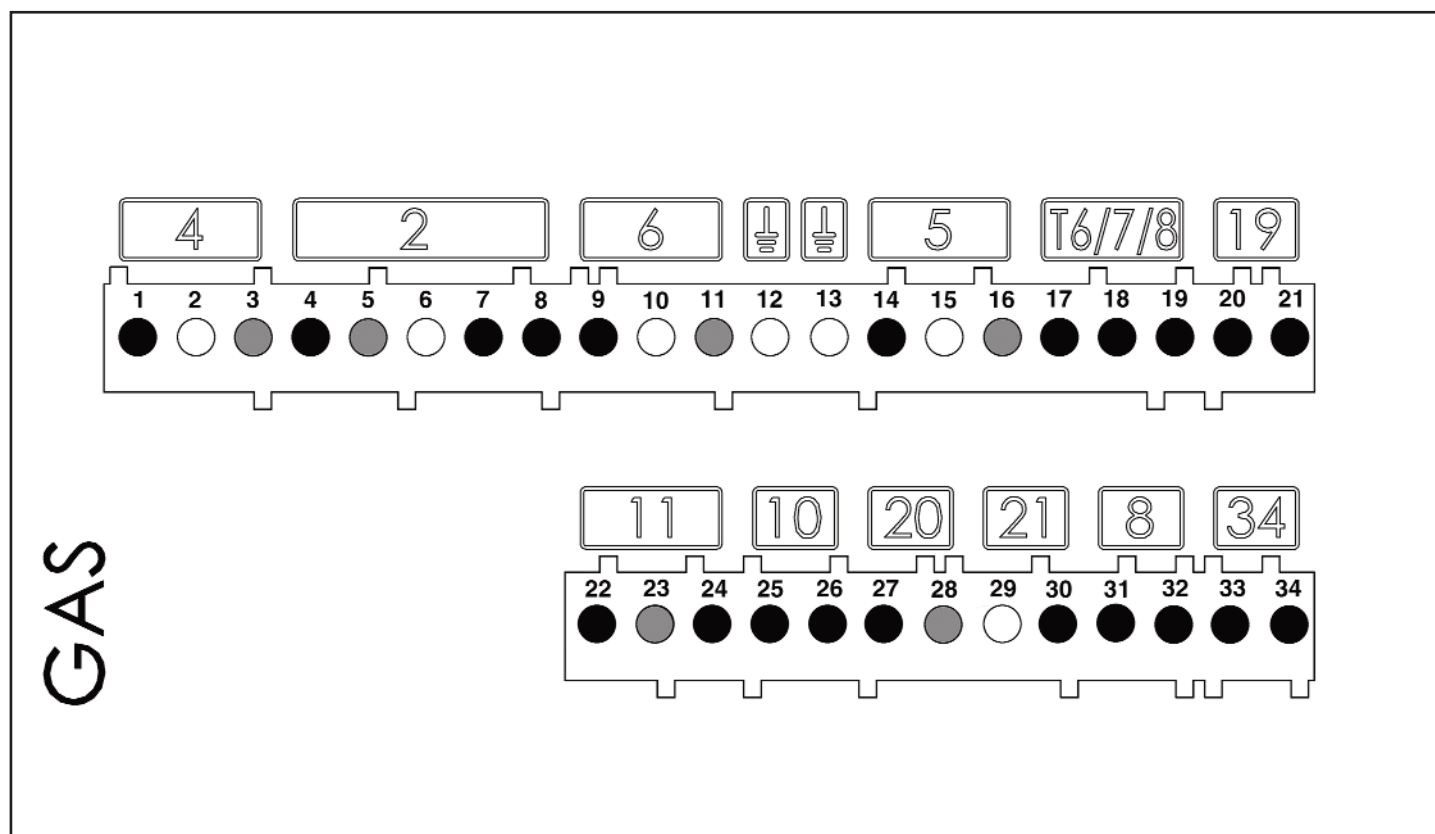
surveillance de flamme parasite.

10: Démarrage du brûleur : ouverture de l'électrovanne, formation de la flamme,

temps de sécurité : max. 3 s.

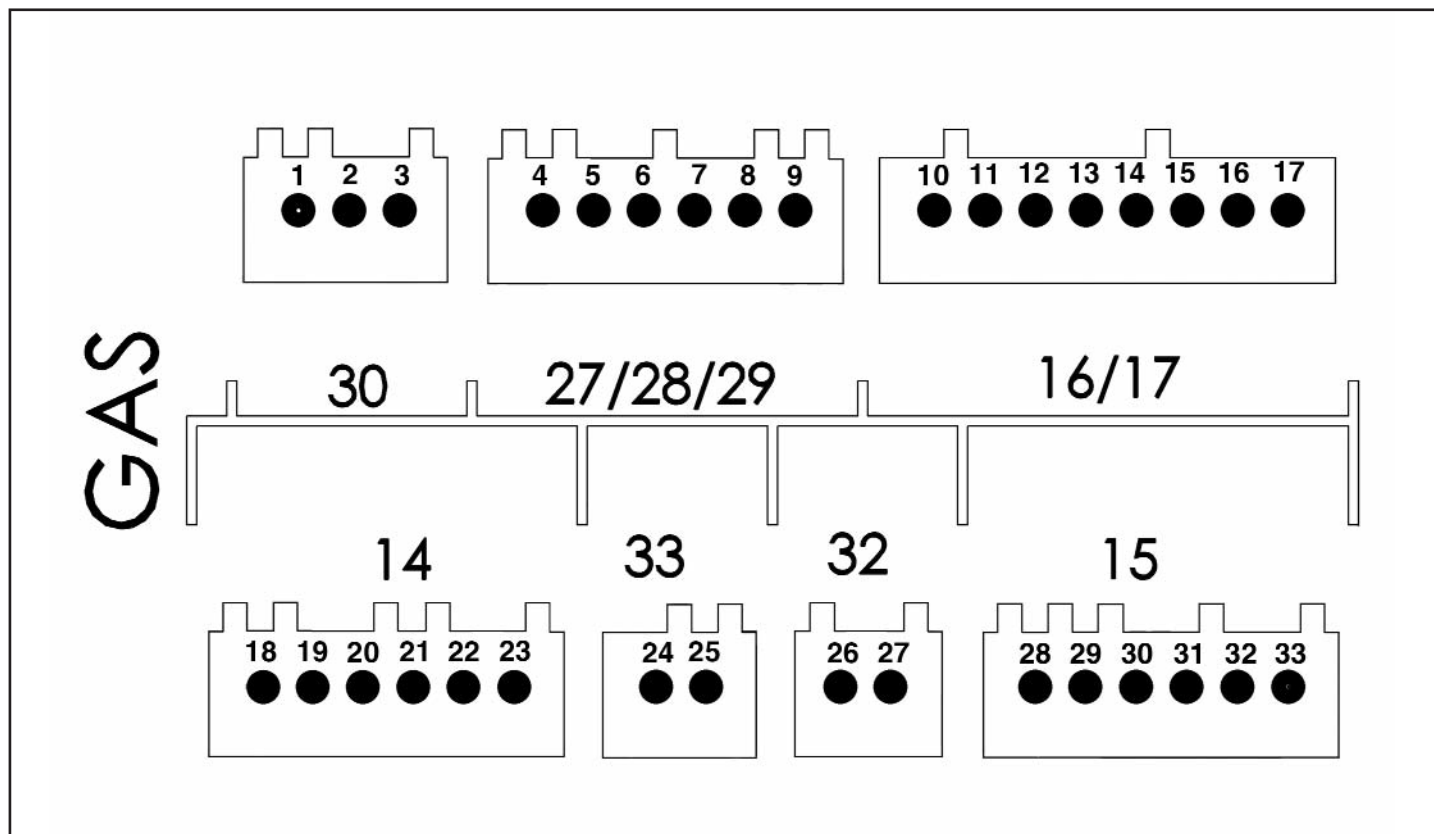
- 11: Attente de libération de la régulation.
- 12: Ouverture du volet d'air, jusqu'à atteindre la puissance maximale.
- 13: Fermeture du volet d'air, jusqu'à atteindre la position du mini de régulation.
- 14: Fonctionnement à la puissance intermédiaire de régulation.
- 15: Fonctionnement à la puissance minimale de régulation.
- 16: Arrêt de régulation, fermeture à 0° du volet d'air.
- 17: Attente d'une nouvelle demande de chauffe.

## Function - Schéma d'affectation des bornes. Raccordements 230 Volts



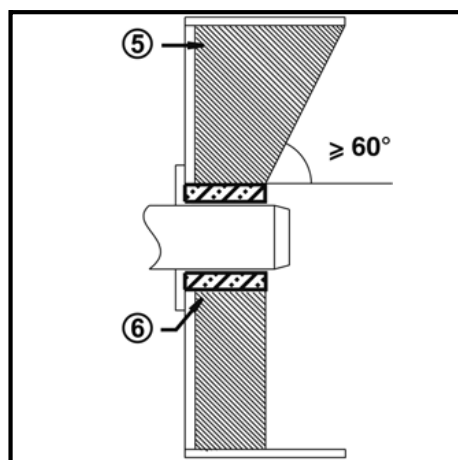
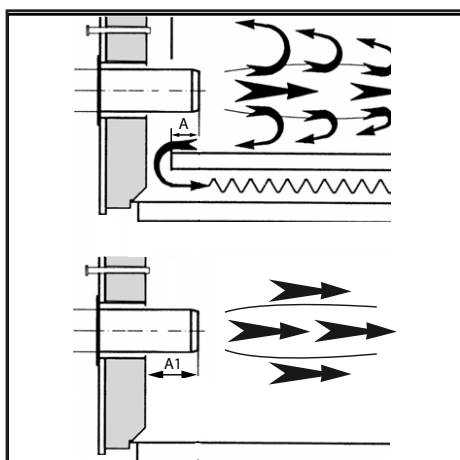
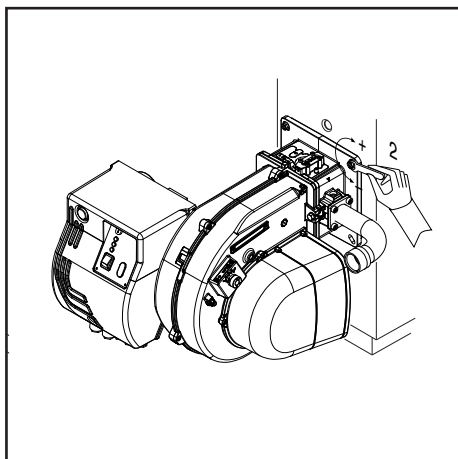
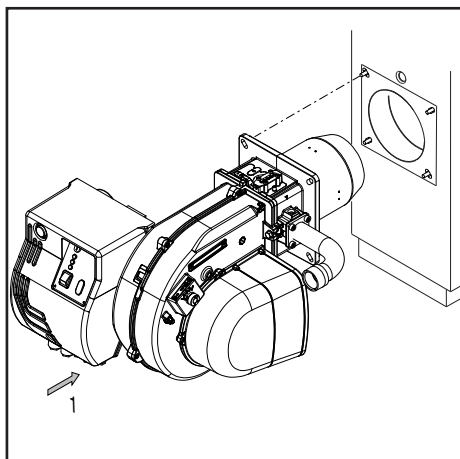
Borne	Désignation	Connecteur	Borne	Désignation	Connecteur
1	Phase moteur du brûleur	<b>4</b>	20	Phase du thermostat de puissance mini (T1)	<b>19</b>
2	Terre		21	Signal de demande de chauffe (option T2)	
3	Neutre		<b>2</b>	22	Signal contrôle de la flamme
4	Phase de l'électrovanne	23		Neutre	
5	Neutre	24		Phase	
6	Terre	25		Signal du pressostat d'air	<b>10</b>
7	Phase de l'électrovanne	26	Phase		
8	Phase	<b>6</b>	27	Phase	<b>20</b>
9	Phase L1		28	Signal déverrouillage à distance	
10	Terre		29	Neutre	<b>21</b>
11	Neutre	<b>5</b>	30	Phase du signal de défaut	
12	Terre		31	Phase	<b>8</b>
13	Terre		32	Signal du manostat gaz mini	
14	Phase de l'allumeur		<b>T6/7/8</b>	33	Non utilisé
15	Terre	34		Non utilisé	
16	Neutre				
17	Phase du thermostat de régulation				
18	Signal T7				
19	Signal T8				

## Function - Schéma d'affectation des bornes. Raccordements basse tension



Borne	Désignation	Connecteur	Borne	Désignation	Connecteur
1	Non utilisé	<b>30</b>	18	Non utilisé	<b>14</b>
2	Non utilisé		19	Non utilisé	
3	Non utilisé		20	Non utilisé	
4	Non utilisé	<b>27 28 29</b>	21	Non utilisé	
5	Non utilisé		22	Non utilisé	
6	Non utilisé		23	Non utilisé	
7	Non utilisé		24	Non utilisé	
8	Non utilisé	<b>16 / 17</b>	25	Non utilisé	<b>33</b>
9	Non utilisé		26	Non utilisé	<b>32</b>
10	Afficheur ou interface PC		27	Non utilisé	
11			Servomoteur du volet d'air	28	<b>15</b>
12				29	
13				30	
14				31	
15		32			
16		33			
17					

## Installation - Montage du brûleur

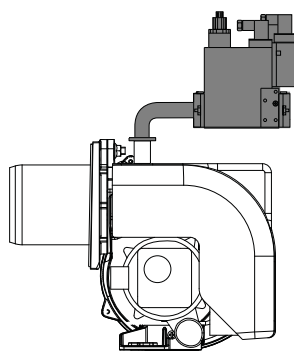


### Ligne d'alimentation en gaz

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.

### 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.



### Montage du brûleur

Le brûleur est fixé à la bride de fixation et, par conséquent, à la chaudière ; de cette manière, la chambre de combustion est fermée hermétiquement.

### Montage:

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

### Démontage :

- Desserrer le vis.
- Extraire le brûleur de la chaudière.

### 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.

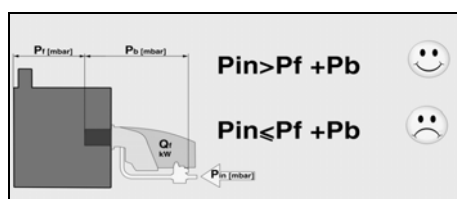
### Mené des fumées

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.

### TRANSFORMATION AU GPL

KITLPG-MAXGAS...

Pour travailler avec le GPL, il faut acheter le kit GPL et le monter en respectant les instructions ci-jointes.



### LÉGENDE

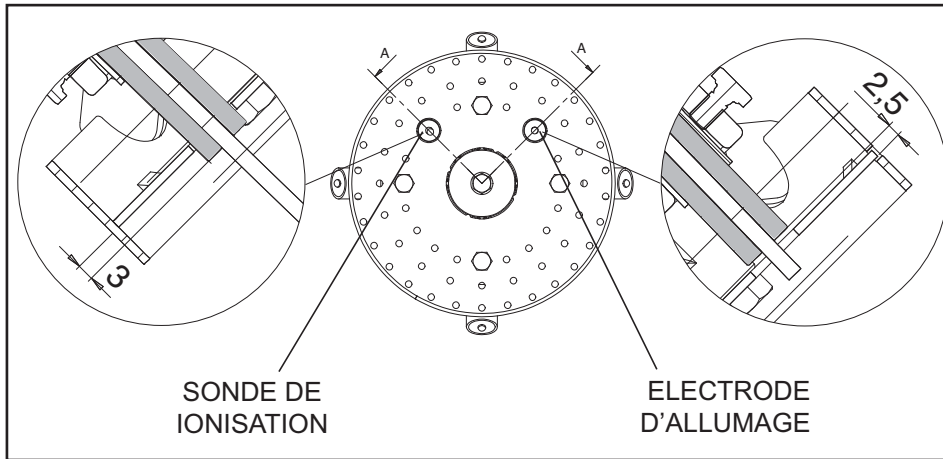
Pf: contre-pression dans la chambre de combustion.

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 bornier (fig.1).

### Raccordement de la rampe de gaz

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

### Les brûleurs sont fabriqués avec d'appropriées connexions d'alimentation 380-400 V triphasées.

Les brûleurs équipés de moteurs électriques d'une puissance égale ou

inférieure à 3 kW peuvent être adaptés à l'alimentation 220-230 V (suivre les instructions au verso); les moteurs de puissance supérieure peuvent seulement fonctionner 380-400 V phase.

En cas de demande de brûleurs avec des standards différents par rapport à ceux dessus mentionnés, il est recommandé d'en faire mention spécifique dans la commande.

### Instructions: adapter les moteur électriques d'une puissance égale ou inférieure à 3 kW à l'alimentation 220-230 V

Il est possible de modifier la tension du brûleur de la manière suivante:

1. changer le lien à l'intérieur de la boîte du moteur électrique: d'étoile en triangle (voir image 3);
2. modifier le réglage du relais thermique, se référant aux valeurs d'absorption indiquées sur la plaque signalétique du moteur. Si nécessaire, remplacer le relais thermique avec un autre d'échelle appropriée.

Cette opération n'est pas possible sur les moteurs supérieurs à 3 kW.

Pour plus de renseignements, s'il vous plaît contacter le personnel Ecoflam.

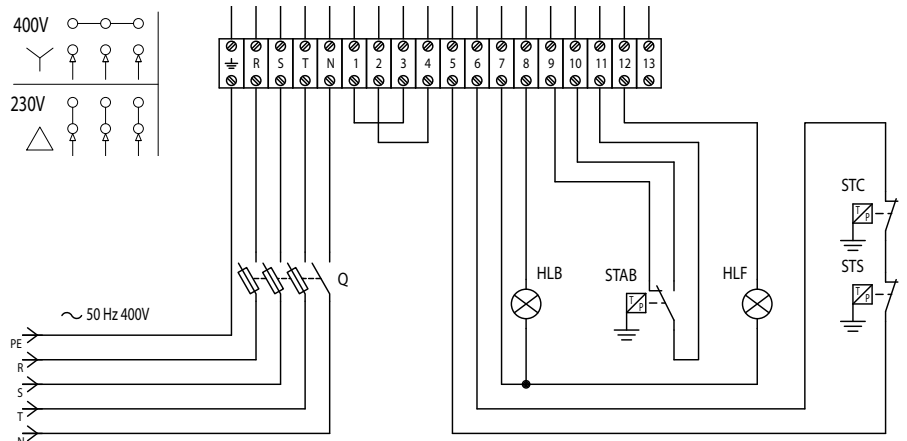
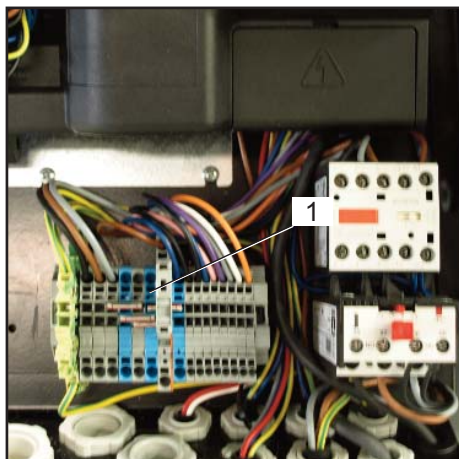
### Position électrodes

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 - Préréglage sans flamme

Le réglage se réalise en 2 phases :

- pré réglage sans flamme.
- réglage à la flamme, pour ajuster finement les réglages en fonction des résultats de combustion.

A la mise sous tension du brûleur, le coffret

affiche l'écran ci-dessous.

### Importante

A ce moment, aucune position de réglage du servomoteur n'est définie, il est donc impossible de démarrer le brûleur dans ces conditions.

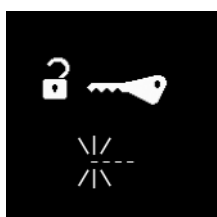


- Pour l'étape suivante, appuyer sur n'importe quel bouton.



- La vue d'ensemble des menus s'affiche, et le menu de réglage des positions du volet d'air est sélectionné.

- Ouvrir le menu de réglage par une impulsion sur la touche



Il faut à présent saisir le code d'accès (voir l'étiquette située derrière l'afficheur).

- Incrémenter ou décrémenter la valeur par impulsions successives sur ou .
- Quand le premier chiffre est réglé, déplacer le curseur vers la droite par une impulsion sur .
- Répéter l'opération jusqu'au dernier chiffre.
- Valider le code d'accès par une impulsion sur .



Le coffret ouvre alors le mode de réglage. L'écran affiche les préréglages d'usine pour les différentes positions du volet d'air.

Les positions suivantes du volet d'air sont présentées:



- position d'allumage (à l'ouverture du menu, le curseur se place sur cette position).
- position du volet d'air à la puissance minimale.
- position du volet d'air à la puissance maximale.

### Modifier la valeur de réglage d'une position du servomoteur:

- Pour modifier la valeur d'une position, amener le curseur à l'emplacement correspondant avec les touches ou .
- Sélectionner la valeur à modifier à l'aide de la touche , la valeur choisie se met à clignoter.
- Incrémenter ou décrémenter la valeur (par pas de 0,1°) par impulsions successives sur ou . Pour des modifications importantes, maintenir la touche ou enfoncée, la valeur défile rapidement vers le haut ou le bas.
- Valider la nouvelle valeur à l'aide de la touche . La valeur cesse alors de clignoter.



**Note:** Il est possible de régler les différentes positions dans une large plage de valeurs. Cependant, pour des raisons de sécurité, le coffret oblige à respecter un intervalle minimum de 2° entre les différentes positions (sauf entre la position d'allumage et la 1ère allure).

### Fin du menu de réglage sans flamme

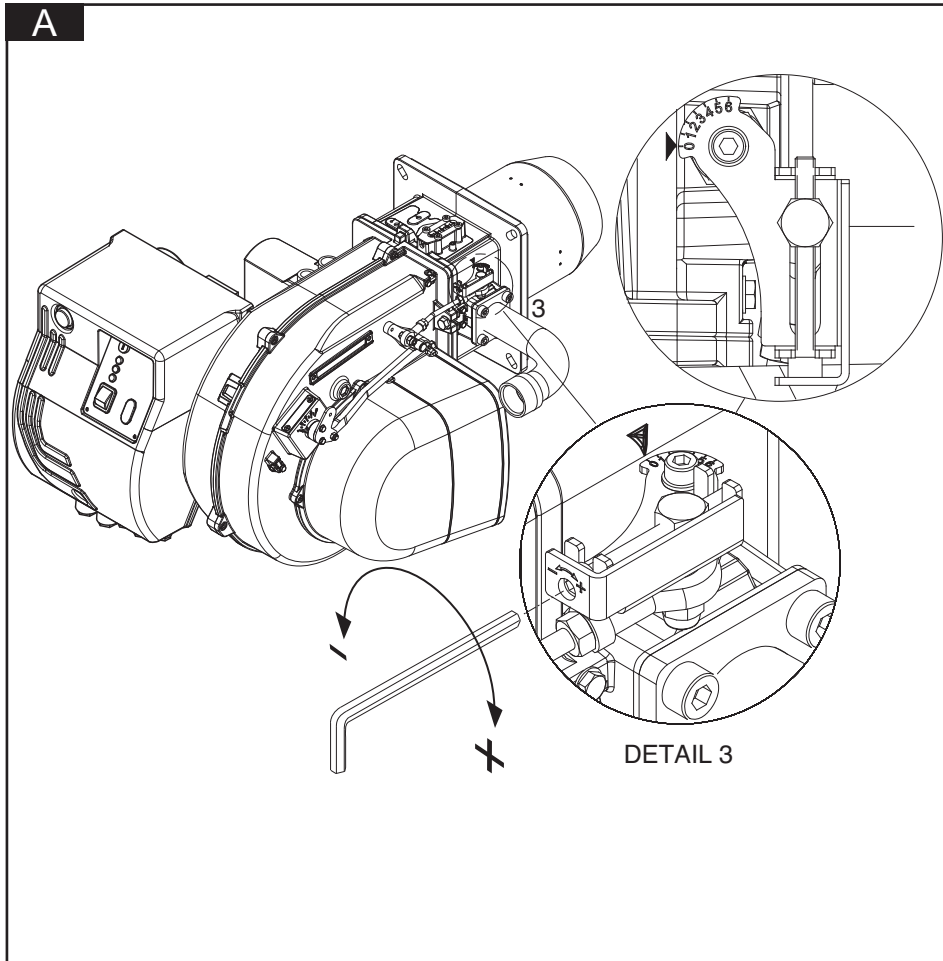


Lorsque toutes les positions du servomoteur ont été déterminées en fonction des réglages souhaités, il est alors possible de passer à la section suivante de la mise en service - «Le réglage à la flamme». Pour cela, placer le curseur dans la partie basse de l'écran sur le symbole et valider par une impulsion sur la touche .



S'il s'avère nécessaire de quitter le menu sans enregistrer les préréglages, placer le curseur sur le symbole et valider par la touche .

## Mise en service - Réglage du brûleur



### Brûleur version "PR" assemblage et réglage de la rampe gaz (A)

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 avec les 2 connecteurs de la vanne (noir) et pressostat gaz (gris). 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:

### Réglage de la combustion du brûleur

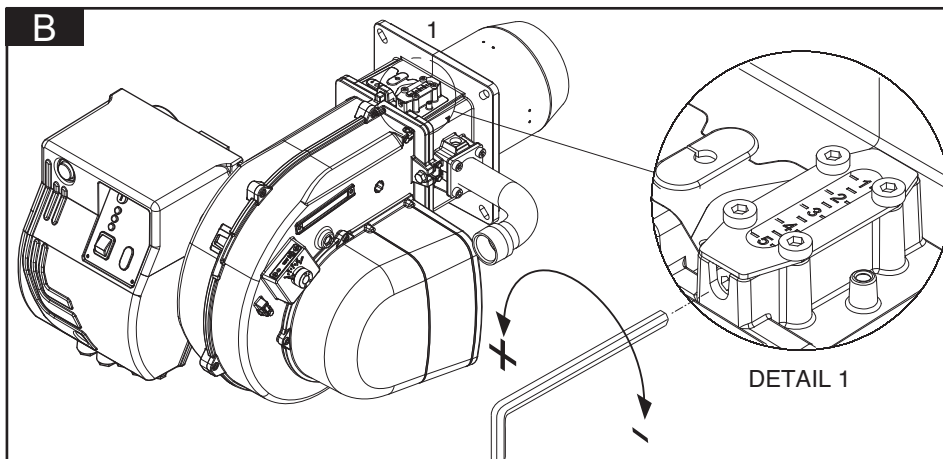
Suivre les opérations indiquées ci-après :

#### Réglage de la puissance maximale :

- 1) positionner le volet d'air sur l'ouverture maximale ( 90°, grâce à le dispaly. Uniquement pour les puissances distribuées particulièrement basses, si la réduction de l'air effectuée avec la tête sur la position 1 ne suffit pas, réduire l'ouverture du volet d'air).
- 2) doser l'air en déplaçant la tête de combustion (figure) selon la puissance requise (comme l'exemple sur la figure).
- 3) doser le gaz en agissant sur le réglage de la rampe du gaz ( voir la figure sur la notice de la rampe).

#### Réglage de la flamme basse :

- 1) après avoir réglé la puissance maximale et, donc, après avoir déterminé la pression de travail du gaz sur la tête, positionner le volet sur une flamme basse à 25°, grâce à le dispaly et doser le gaz à l'aide de la vis de réglage placée sur la vanne papillon du gaz . (figure)
- 2) Si la charge minimale ainsi obtenue est trop basse pour le générateur, augmenter l'ouverture du volet d'air, en réglant le débit du gaz sur la vanne papillon jusqu'à ce que l'on obtienne la puissance minimale adéquate.



### Régulation de la tête de combustion (B).

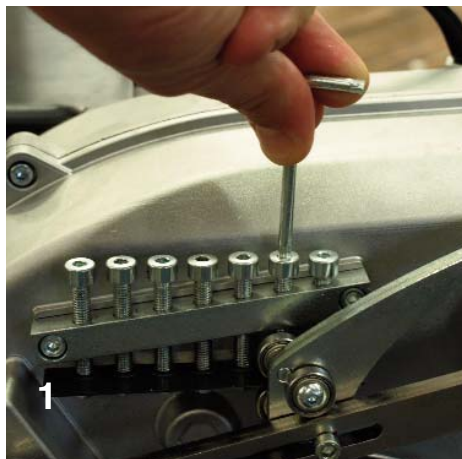
- Agir sur les vies en figure:
- tourner avec une clé hexagonale jusqu'à la valeur souhaitée (index de 1 à 5).



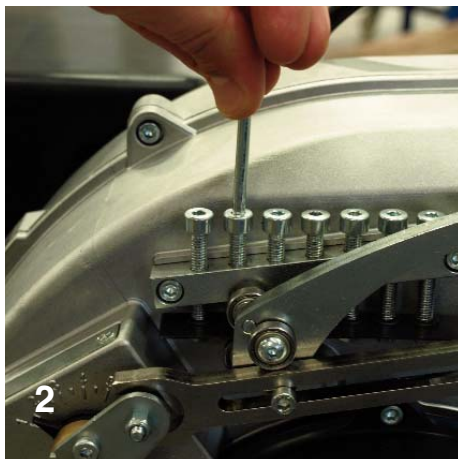
#### Risque de déflagration:

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 - Réglage du brûleur



1



2

### Diagrammes de pression de gaz en pièce jointe.

Pression de gaz minimum requis sont indiqués dans le diagrammes en pièce jointe. Ces valeurs proviennent de notre laboratoire d'essais et servent à la mise en marche du brûleur, le réglage doit être vérifié à l'aide d'un analyseur de combustion.

### Comment lire les diagrammes et régler le brûleur:

- déterminer la puissance requise.
- déterminer la contre-pression dans la chambre.
- observer la pression du gaz minimum requis dans le diagrammes en pièce jointe.

### Optimisation des valeurs de combustion

Le calibrage d'usine devra être modifié en fonction de la puissance requise.

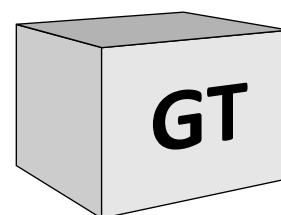
### Régulation débit du air

- Agir sur les vis en figure.
- Pour déplacer le levier, agir sur le sélecteur sur le tabelau électrique de commande.

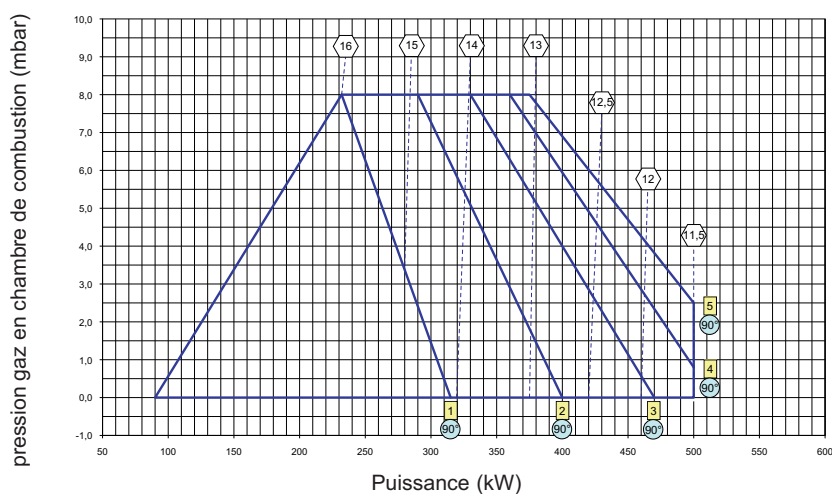
Les diagrammes du calibrage du registre/tête de combustion se trouvent en pièce jointe.

### Réglage de la vanne de gaz


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





EXEMPLE DE PRERÉGLAGE MAX GAS 500 PR



**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.

 pression gaz en tête mesurée sur la courbe (mbar)

 position tête

 position du registre d'air

**Mise en garde :** les valeurs de pré-réglage ont été déterminées sur les chambres de combustion d'essai EN676 dans des conditions idéales et servant au premier allumage mais elles doivent être vérifiées et corrigées par le réglage pour chaque installation.

### Exemple sur la figure :

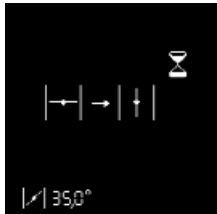
Puissance requise par le générateur 380 kW. Pression prévue dans la chambre de combustion 3,5 mbar. Position de la tête de combustion : 2,5 (entre 2 et 3). Pression du gaz sur la tête: 13 mbar.

## Mise en service - Réglage à la flamme



• Si la demande de chauffe de la chaudière n'est pas présente, le brûleur reste en attente.

Dans ce cas, il est encore possible de revenir au menu de réglage précédent «Préréglage sans flamme». Pour cela, positionner le curseur sur le symbole [G] et valider par la touche [OK].



• Si une demande de chauffe de la chaudière est présente (contact T1- T2 fermé), le brûleur démarre.

Le volet d'air s'ouvre pour se placer en position de préventilation.



Test du pressostat d'air.



Préventilation.

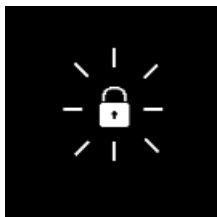


Le volet d'air se place en position d'allumage, préallumage.



La vanne de combustible s'ouvre.

Attente du signal de flamme.



Si aucune flamme n'est détectée à la fin du temps de sécurité, le coffret se met en sécurité.

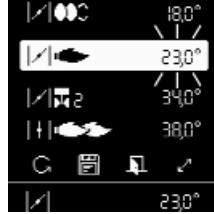


Flamme détectée.

Stabilisation de la flamme.



Le coffret attend l'autorisation de régulation.



### Réglage de la 1ère allure.

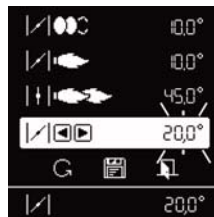
Si la flamme a été détectée, le coffret place le brûleur à la puissance minimale dès qu'il reçoit l'autorisation de régulation.

- Régler la pression gaz en fonction de la puissance souhaitée, à l'aide du régulateur de la rampe gaz. Ce faisant, contrôler en permanence les valeurs de combustion (CO, CO2, test de noircissement). Si nécessaire, ajuster le débit d'air.

- Pour cela, modifier la position du servomoteur pour la puissance minimale.

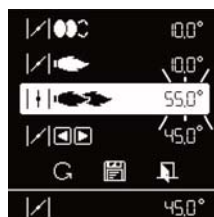
Procéder comme décrit au paragraphe "Modifier la valeur de réglage d'une position du servomoteur".

- Attention: lors d'une modification de la valeur de réglage, le servomoteur se déplace en temps réel. En conséquence, il faut contrôler en permanence les valeurs de combustion.



### Modification du débit d'air par la «commande manuelle de la puissance»

La fonction «commande manuelle de la puissance» permet de modifier la puissance du brûleur. Pour cela, positionner le curseur dans la ligne correspondante sur l'afficheur et valider à l'aide de la touche [OK]. Il est alors possible de régler la puissance du brûleur vers le haut ou vers le bas, à l'aide des touches [Up], [Down].



### Réglage de la puissance maximale.

Augmenter lentement le brûleur à la puissance maximale à l'aide de la fonction «commande manuelle de la puissance».

Ajuster à ce moment le débit de gaz à l'aide du régulateur sur la rampe gaz. Les valeurs limites pré-réglées pour la puissance minimale et la puissance maximale ne peuvent cependant pas être dépassées. Si besoin, quitter à nouveau le cas échéant la fonction «commande manuelle de la puissance» à l'aide de la touche [OK] et modifier la valeur limite pour la puissance minimale ou la puissance maximale.



### Limitation définitive de la position de puissance maximale.

Limiter l'ouverture maximale du volet d'air en fonction de la position déterminée pour la puissance maximale. Dans cet exemple, la nouvelle position déterminée pour la puissance maximale se situe au-dessous de la valeur réglée manuellement. A l'aide de la puissance, il est finalement possible de réduire la puissance du brûleur, mais celle-ci ne pourra plus être réglée au-dessus de la nouvelle position de puissance maximale, soit ici 50°.



## Mise en service - Réglage à la flamme - Mode de fonctionnement

### Limitation définitive de la position de puissance minimale

A l'aide de la fonction « commande manuelle de la puissance, réduire la puissance du brûleur jusqu'à la puissance minimale. En cas de besoin, limiter la position de puissance minimale, en procédant pour cela comme pour la puissance maximale.







### Fonction particulière: vérification de l'allumage.

Si la position d'allumage a été modifiée, il est possible d'effectuer un nouveau démarrage du brûleur pour effectuer une vérification de la nouvelle position d'allumage, sans pour cela devoir quitter le menu de réglage. A cet effet, après modification de la position d'allumage, placer le curseur sur le symbole , et déclencher le nouveau démarrage à l'aide de la touche .





### Clôture du menu "Réglage à la flamme".

Le réglage du brûleur peut alors se terminer. Si besoin, il est toutefois possible de corriger de nouveau chacune des valeurs de réglage. Pour cela, placer le curseur sur la valeur à modifier, à l'aide des touches  ou . Sinon, à tout moment, les possibilités suivantes de clôturer le menu "Réglage à la flamme" sont disponibles: Recommencer le réglage du brûleur en passant par la phase de pré-réglage (sans saisie du mot de passe). Placer pour cela le curseur sur le symbole  et valider avec la touche . Toutes les valeurs de réglage déjà enregistrées restent ainsi disponibles. Ceci est notamment primordial pour tester une nouvelle position d'allumage.



- Enregistrer les valeurs fixées et terminer le processus de réglage. Placer pour cela le curseur sur le symbole  et valider avec la touche . Le brûleur est alors prêt à fonctionner et peut être désormais commandé par la régulation de la chaudière.



Quitter le menu de réglage sans mener le processus de réglage à son terme. Placer pour cela le curseur sur le symbole  et valider avec la touche . Toutes les positions du servomoteur enregistrées jusque là seront récupérées lors d'un nouvel appel du menu de réglage.



### Mode de fonctionnement - Affichage de l'état de fonctionnement, du signal de flamme et du temps de fonctionnement.

Après avoir mené à bien le réglage du brûleur, ce dernier bascule en mode de fonctionnement.

L'état instantané de fonctionnement du brûleur (Fonctionnement à la puissance minimale ou à la puissance maximale) est signalé par le curseur.

La cellule du bas présente l'intensité du signal. Le domaine d'affichage possible s'échelonne de 0  $\mu\text{A}$  à 7  $\mu\text{A}$ . Un signal de bonne qualité se situe en 2ème allure au dessus de 7 $\mu\text{A}$ . Les valeurs limites suivantes sont valables :

- Pendant le contrôle de flamme parasite : le signal doit être  $< 0,7\mu\text{A}$
- Pendant le temps de sécurité : le signal doit être  $> 1,0\mu\text{A}$
- Pendant le fonctionnement : le signal doit être  $> 8\mu\text{A}$

La cellule en bas à droite présente le temps de fonctionnement instantané du brûleur.

## Mise en service - Régulation des pressostat air et gaz - Stockage des données de réglage dans l'afficheur

### Réglage du pressostat d'air

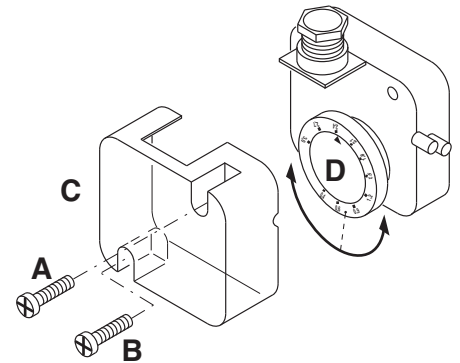
Le pressostat d'air contrôle la pression de l'air de ventilation.

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

- Procédez à la régulation de la combustion, le pressostat air étant réglé sur son minimum.
- Bouchez l'aspiration de l'air avec un carton en contrôlant les valeurs de O<sub>2</sub> et de CO sur l'analyseur.
- Augmentez progressivement la fermeture du passage de l'air jusqu'à ce que la

valeur de CO dépasse légèrement 1000 ppm. Fixez le carton dans cette position.

- Augmentez le réglage du pressostat air jusqu'au blocage du brûleur.
- Le pressostat est à présent réglé de manière à éviter toute production de CO.
- Retirez le carton et remontez le couvercle C.

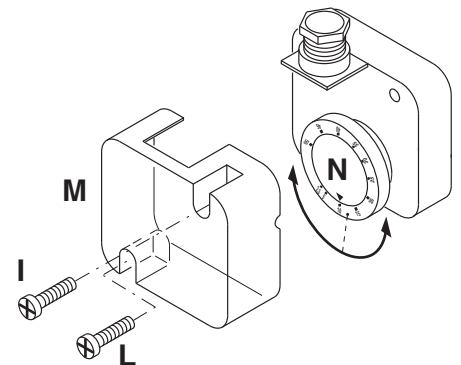


### Réglage du pressostat du gaz min.




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 une 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.






### Stockage des données de réglage dans l'afficheur.

Si la procédure de réglage du brûleur a été menée avec succès jusqu'à son terme, les positions du servomoteur pour tous les états de fonctionnement sont fixées dans le coffret de sécurité. Il est possible de stocker dans l'afficheur une copie de sécurité des valeurs. Pour cela, actionner la touche , l'écran ci-contre apparaît. A l'aide de la touche  choisir le menu "Stockage des données de réglage" et valider par la touche .



L'écran ci-contre apparaît. Placer le curseur sur le symbole , appuyer sur la touche  entraîne le chargement des données de réglage du coffret vers l'afficheur.



- A ce moment, il est possible de :
- stocker les valeurs dans l'afficheur, pour cela placer le curseur sur le symbole  et valider par la touche .
  - quitter le menu sans stockage des données, par le symbole .

### 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

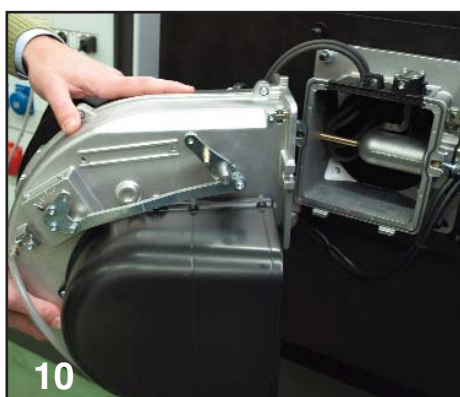
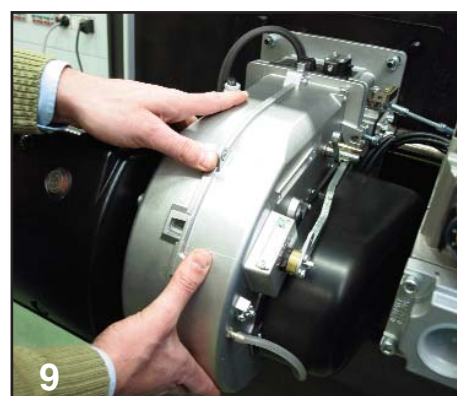
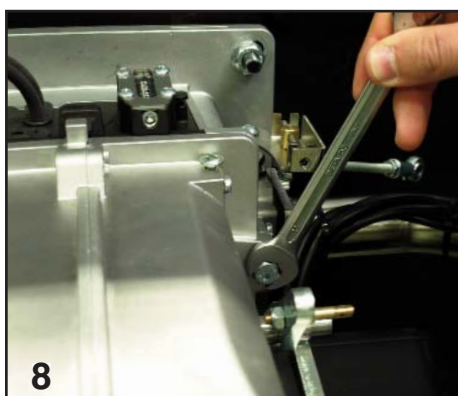
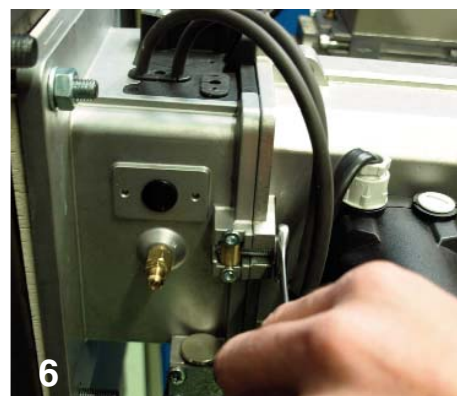
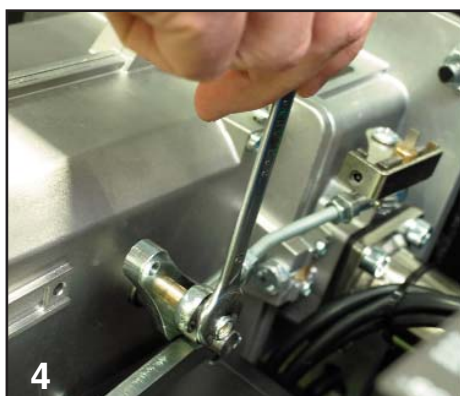
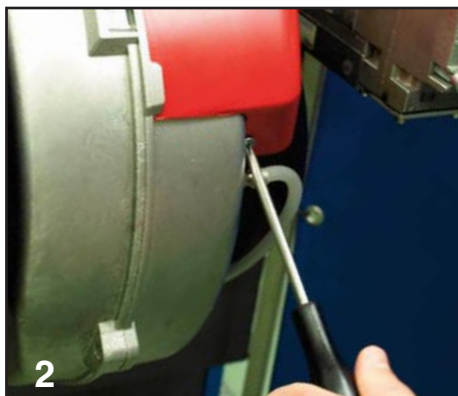
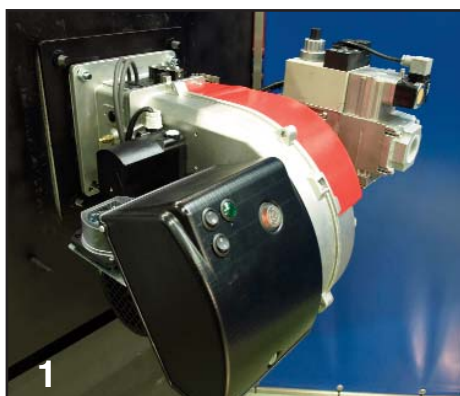
- Contrôler régulièrement la température des gaz de combustion.
- Nettoyer la chaudière lorsque la

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.

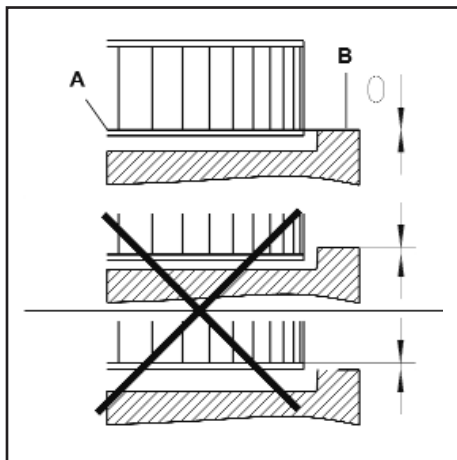
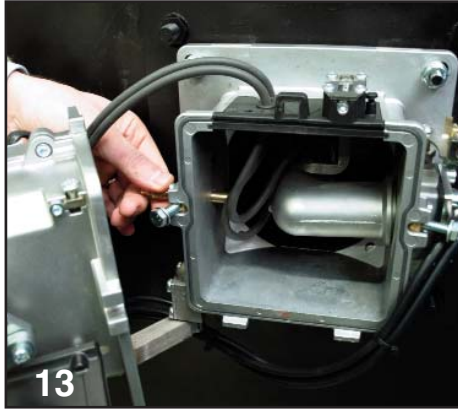
### Demontage tête de combustion

- Voir les photos dans l'ordre.





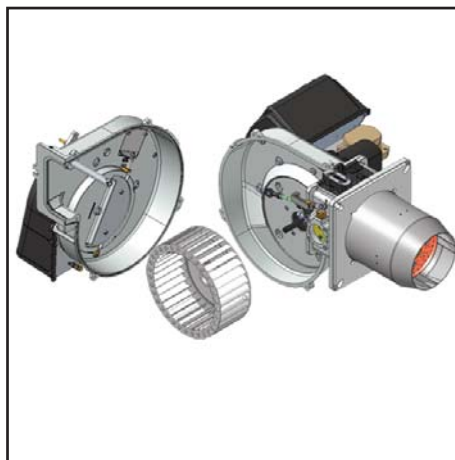
## Maintenance - Entretien



### Montage de la turbine

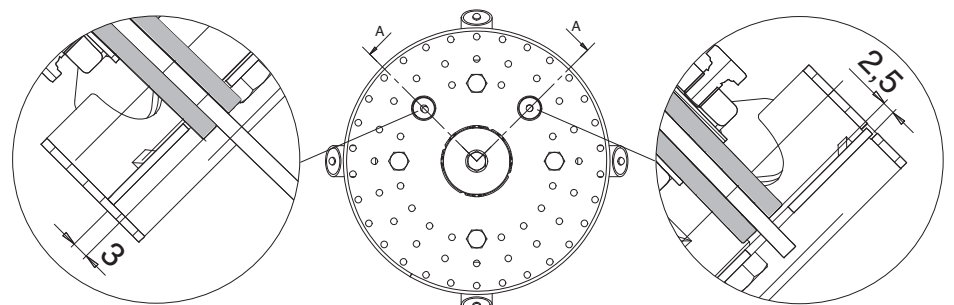
Lors du changement du moteur ou de la turbine, se référer au schéma de positionnement.

Le flasque interne **A** de la turbine doit être aligné avec la platine **B**. Insérer un réglet entre les aubes de la turbine et amener **A** et **B** à la même hauteur, serrer la vis sans tête avec une encoche sur le ventilateur (position d'entretien 1).



### 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

suyant 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 de rechange d'origine.

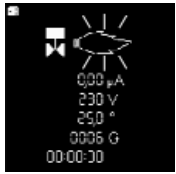


### NB: Après toute intervention contrôler:

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








Symbole	Constats	Causes	Remèdes
	Le brûleur ne démarre pas après la fermeture thermostatique. Il n'y a pas d'affichage de défaut sur le coffret de commande et de sécurité.	Baisse ou défaillance de la tension d'alimentation électrique. Défaut au niveau du coffret.	Vérifier la cause de la baisse ou de l'absence de tension. Remplacer le coffret.
	Pas de demande de chaleur	Thermostat mal réglé ou défectueux	Vérifier / remplacer le thermostat.
	Le brûleur démarre à la mise sous tension durant un temps très court et s'arrête, allumage du voyant de blocage	Le coffret a été volontairement verrouillé	Débloquer nouvellement le programmeur de je commande.
	Le brûleur ne démarre pas.	Pressostat d'air : position de fonctionnement, Réglage erroné. Contact soudé.	Vérifier le câblage. Régler le pressostat Remplacer le pressostat
	Le brûleur ne démarre pas. La pression de gaz est plaine.	Pression de gaz insuffisante. Le pressostat gaz est déréglé ou défectueux.	Vérifier les canalisations de gaz. Nettoyer le filtre. Vérifier le pressostat du gaz ou remplacer l'unité de gaz compacte.
	Le ventilateur du brûleur se met en route. Le brûleur ne démarre pas.	Pressostat d'air : le contact ne se ferme pas.	Effectuer un nouveau réglage du pressostat. Vérifier le câblage. Remplacer le pressostat.
	Le ventilateur du brûleur se met en route. Le brûleur ne démarre pas.	Flamme parasite pendant le temps de préventilation ou le temps de préallumage.	Contrôler la vanne. Contrôler la surveillance de la flamme.

## Maintenance - Problèmes possibles - Menu de diagnostic des défauts



Symbole	Constats	Causes	Remèdes
	Le brûleur démarre, l'allumage se met en route, ensuite il y a interruption	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Absence de flamme à la fin du temps de sécurité.</li> <li>- Le débit de gaz est mal réglé.</li> <li>- Défaut dans le circuit de surveillance de la flamme.</li> <li>- Mauvaise polarisation (position phase / neutre) de l'alimentation électrique sur la prise.</li> <li>- Polarizzazione non corretta (posizione fase/ neutro) dell'alimentazione elettrica sulla presa.</li> <li>- Pas d'étincelles d'allumage.</li> <li>- Court-circuit d'une ou de plusieurs électrodes.</li> <li>- Le(s) câble(s) d'allumage est (sont) endommagé(s) ou défectueux.</li> <li>- Le transformateur est défectueux.</li> <li>- Coffret de sécurité est défectueux</li> <li>- Les électrovannes ne s'ouvrent pas.</li> <li>- Blocage des vannes</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Régler le débit de gaz.</li> <li>- Vérifier l'état et la position de la sonde d'ionisation par rapport à la masse.</li> <li>- Vérifier l'état et les raccordements du circuit d'ionisation (câble et pont de mesure).</li> <li>- Vérifier la polarisation correcte de la prise.</li> <li>- Régler les électrodes, nettoyer ou remplacer.</li> <li>- Brancher le ou les câbles ou remplacer</li> <li>- Remplacer le transformateur</li> <li>- Remplacer le coffret de sécurité</li> <li>- Contrôler les câblages entre le coffret et les composants externes.</li> <li>- Remplacer l'unité de gaz compacte</li> <li>- Remplacer la vanne du gaz</li> </ul>
	Défaillance de la flamme en cours de fonctionnement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Pressostat d'air : le contact s'ouvre au démarrage ou pendant le fonctionnement.</li> <li>- Défaillance de la flamme en cours de fonctionnement.</li> </ul>	Régler ou remplacer le pressostat. Vérifier le circuit de la sonde d'ionisation. Régler ou remplacer le coffret de sécurité.
	Défaut du servomoteur	Encrassement du volet d'air. Blocage du volet d'air. Problème interne dans le servomoteur.	Remplacer le servomoteur


### Menu de diagnostic des défauts.

Pour accéder au menu de diagnostic des défauts, appuyer sur n'importe quelle touche, lorsque le brûleur est prêt à fonctionner, lorsque le brûleur est en fonctionnement, ou qu'il est en sécurité. Il est impossible d'accéder au menu de diagnostic des défauts pendant la phase de démarrage! L'écran général des menus apparaît. A l'aide des touches , , , ou , placer le curseur sur le symbole du menu de diagnostic des défauts, et valider à l'aide de la touche .

Les informations sur le dernier défaut apparu sont signalées par le symbole clignotant. En dessous sont affichées l'intensité de la flamme, la tension réseau, la position du volet d'air, le nombre de démarrages du brûleur ainsi que le temps de fonctionnement du brûleur au moment de la mise en sécurité.




A l'aide des touches  et , il est possible d'appeler les informations sur les 5 derniers défauts apparus (le numéro du défaut est affiché dans le coin supérieur gauche de l'afficheur). Après les informations sur les 5 derniers défauts, le numéro de téléphone du service après-vente, ainsi que le numéro de contrat d'entretien s'affichent (aucune valeur n'est saisie en usine).


• Quitter le menu à l'aide de la touche .


### Saisie du n° de téléphone de l'entreprise de maintenance et du n° de contrat d'entretien.

Lorsque le symbole correspondant apparaît sur l'afficheur :

• Maintenir la touche  enfoncée jusqu'à ce que le premier chiffre commence à clignoter (une simple pression courte fait quitter le menu).

• A l'aide des touches  ou , régler le chiffre à la valeur souhaitée (tiret bas = champ vide).

• A l'aide de la touche , passer au chiffre suivant.

• Lorsque le numéro est complet, enregistrer à l'aide de la touche .










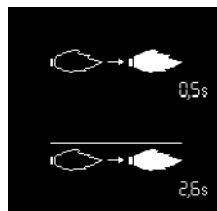
## Maintenance - Menu des statistiques de fonctionnement



### Menu des statistiques de fonctionnement.

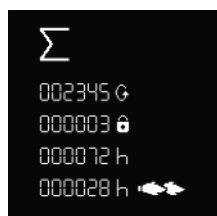
Pour accéder au menu des statistiques de fonctionnement, appuyer sur n'importe quelle touche, lorsque le brûleur est prêt à fonctionner, lorsque le brûleur est en fonctionnement, ou qu'il est en sécurité. Il est impossible d'accéder au menu de diagnostic des statistiques de fonctionnement pendant la phase de démarrage.

L'écran général des menus apparaît. A l'aide des touches , ,  ou , placer le curseur sur le symbole du menu des statistiques de fonctionnement, et valider à l'aide de la touche . Le menu des statistiques de fonctionnement regroupe 7 écrans. La navigation entre les différents écrans s'opère à l'aide des touches  et .



- Temps de détection de flamme lors du dernier démarrage.

- Temps moyen de détection de flamme lors des 5 derniers démarrages.



- Nombre total de démarrages du brûleur.

- Nombre total de défauts.

- Nombre total d'heures de fonctionnement.

- Nombre total d'heures de fonctionnement à la puissance nominale.

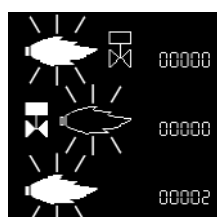


- Nombre total de démarrages du brûleur depuis la dernière remise à zéro du compteur.

- Nombre total de défauts depuis la dernière remise à zéro du compteur.

- Nombre total d'heures de fonctionnement depuis la dernière remise à zéro du compteur.

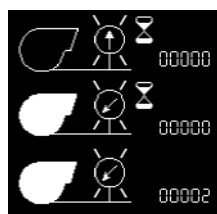
- Nombre total d'heures de fonctionnement à la puissance nominale depuis la dernière remise à zéro du compteur.



- Nombre de défauts «flamme parasite».

- Nombre de défauts «Pas de flamme après le temps de sécurité».

- Nombre de défauts «Perte de flamme en fonctionnement».



- Nombre de défauts «Pressostat d'air soudé».

- Nombre de défauts «Pressostat d'air ne se ferme pas pendant le fonctionnement».

- Nombre de défauts «Basculement du contact du pressostat d'air pendant le fonctionnement».



- Nombre de défauts «servomoteur».

• Quitter le menu à l'aide de la touche .

## Contenidos generales - índice - advertencias generales

<b>Descripción</b>	Datos técnicos	3
	Ámbito de funcionamiento	4
	Dimensiones	5
<b>Contenidos generales</b>	índice	69
	Advertencias generales	69
	Descripción del quemador	70
<b>Función</b>	Funciones generales de seguridad	71
	Equipo control llama y de seguridad TCG5xx	72-73-74
	Esquema de asignación de los bornes Conexiones de 230 Voltios	75
	Esquema de asignación de los bornes Conexiones de baja tensión	76
<b>Instalación</b>	Montaje del quemador	77
	Conexión eléctrica - Comprobaciones previas a la puesta en servicio	78
<b>Puesta en servicio</b>	Preajuste sin llama	79
	Ajuste del quemador	80-81
	Ajuste con llama - Modo de funcionamiento	82-83
	Regulación de presostati aire y gas - Almacenamiento de los datos de ajuste en la pantalla	84
<b>Mantenimiento</b>	Conservación	85 -86
	Posibles inconvenientes	87
	Posibles inconvenientes - Menú de diagnóstico de fallos	88
	Menú de estadísticas de funcionamiento	89
<b>Descripción</b>	Diagramas de presión de gas	111-112
	Esquemas eléctrico	113-116
	Piezas de recambio	117-118
<b>Contenidos</b>	Declaración de conformidad	119

### Advertencia

Los quemadores MAX GAS 350-500 PR 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 MAX GAS 350-500 PR son aparatos monobloque de dos etapas progresivas 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 3, tal como la define la EN676 (NOx<80mg/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, tetracloruretileno, 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 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

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

#### NOMBRE

MAX GAS Gas

#### MODELO (Gas: kW; Gasóleo: kg/h)

MAX GAS 350 350 kW

#### EMISIONES

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

#### TIPO DE OPERACIÓN

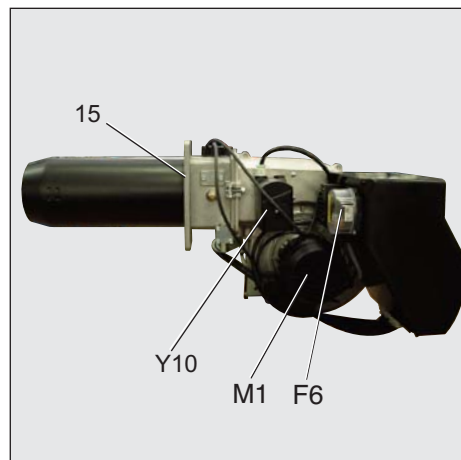
PAB 2 llama  
PR 2 llama progresivas

#### TIPO DE CABEZA

TC Cabeza corta  
TL Cabeza larga

#### EQUIPO CONTROL LLAMA

TW Thermowatt

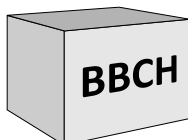


- A1 TCG 5xx Cajetín de control y de seguridad gas.
- A4 Pantalla
- F6 Presostat de aire
- M1 Motor eléctrico
- T1 Transformador
- Y10 Servomotor
- 3 Regulación del aire en la cabeza combustión.
- 5 Fusión
- 8 Tubo de llama
- 15 Brida del quemador
- 16 Botón de desbloqueo
- 113 Toma de aire

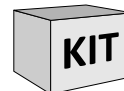
#### Embalaje

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.
  - espina wieland.
  - llave hexagonal.
  - tornillo, tuercas y arandelas.

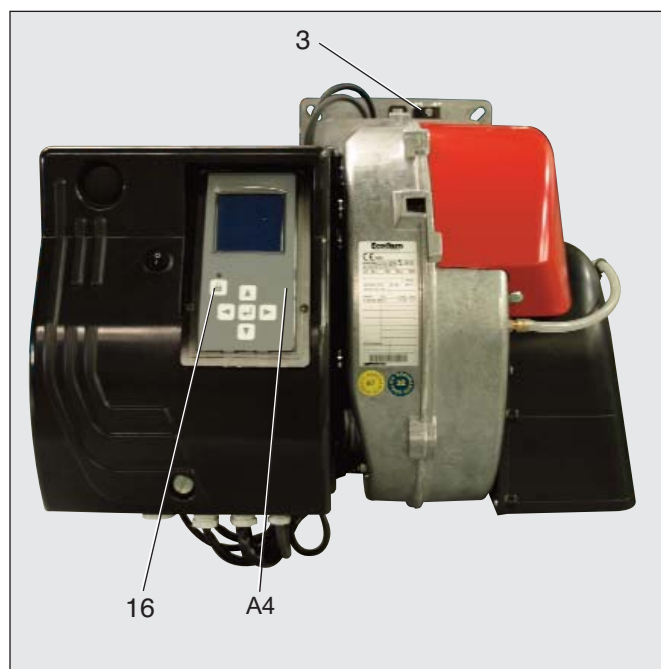
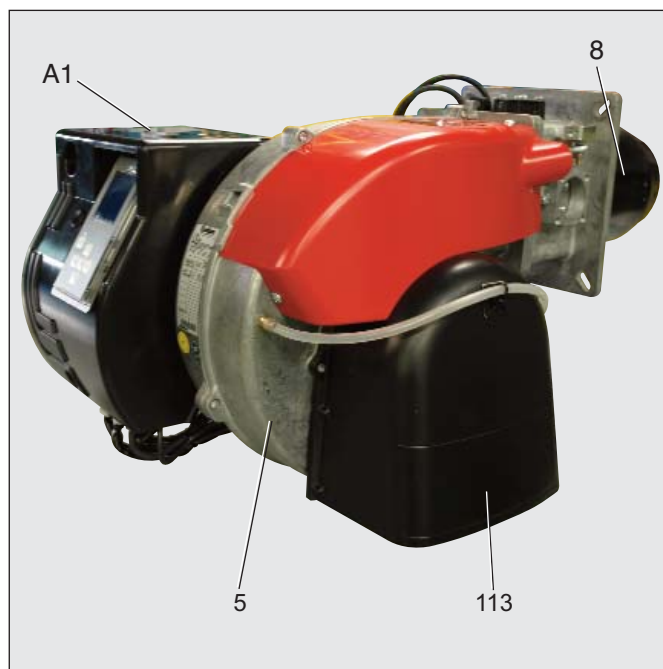


**KIT & ACS** disponibles y entregados por separado



**GT**: Rampa de gas 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 24 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.

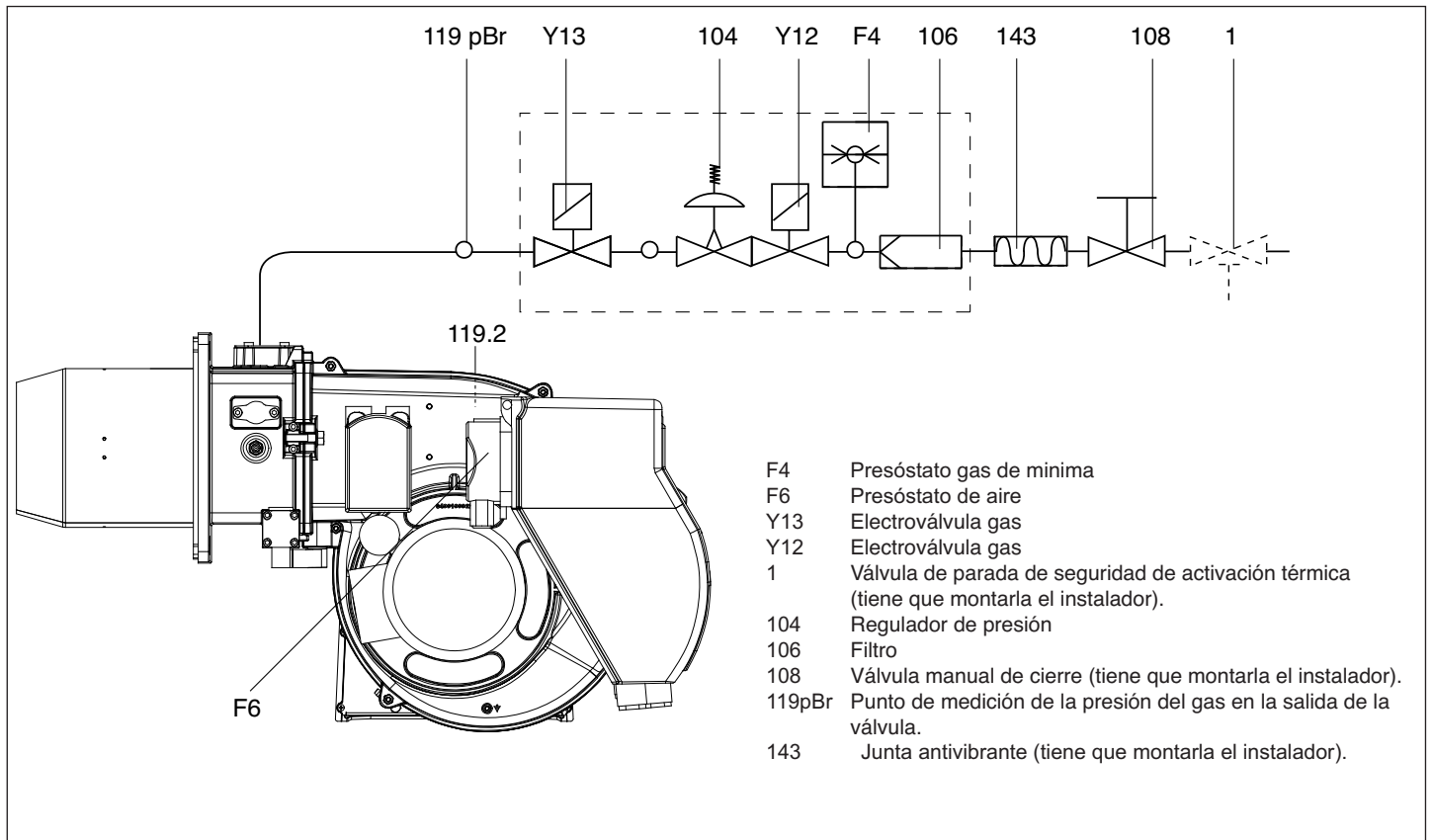
### Funciones de seguridad

- 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 y la equipo control llama y de seguridad pasa al bloque.
- 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. A continuación tendrá lugar un tiempo de espera de 2 minutos. A continuación

tendrá lugar un nuevo intento de puesta en marcha. Si sigue sin haber presión de gas, tendrá lugar un nuevo tiempo de espera de dos minutos. El tiempo de espera sólo se interrumpirá con un corte de tensión eléctrica del quemador. Tiempo de espera: 3 x 2 min., seguido de 1 hora.

### 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.




## Función - Equipo control llama y de seguridad TCG 5xx










El programador de control y seguridad de gas TCG 5xx comanda y supervisa el quemador de aire soplado. Gracias al programa de gestión del microprocesador, se obtienen tiempos extremadamente estables, independientes de las oscilaciones de la tensión en la red o de la temperatura ambiente. El programador de comando y seguridad fue proyectado para trabajar con bajas tensiones. Si la tensión de la red desciende por debajo de los valores mínimos 185 V, el programador de comando se desactiva, sin mostrar una señal de error. Una vez que la tensión arriba por encima de los 195 V, el programador arranca nuevamente.






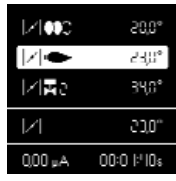

### Bloqueo y desbloqueo

El programador de comando se puede bloquear (en condiciones de anomalía) y desbloquear (eliminación de la anomalía) mediante el pulsador  en las condiciones que el programador de comando presente tensión en la red.

**!** 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.

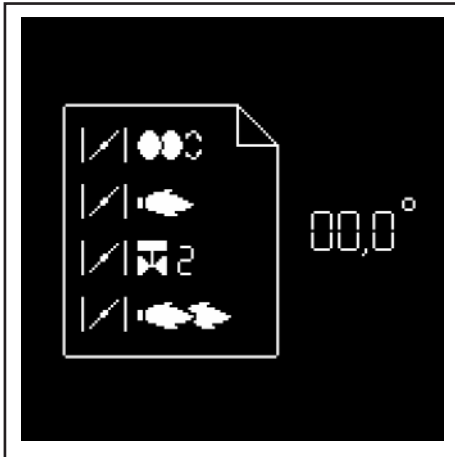
Si se acciona el botón de desbloqueo del equipo control llama durante...	.... provoca ....
... 1 segundo ...	el desbloqueo del equipo control llama.
... 2 segundos ...	el bloqueo del equipo control llama.
... 9 segundos ...	desaparición de las estadísticas

-  Desplazamiento del cursor hacia arriba.
-  Desplazamiento del cursor hacia abajo.
-  Aumento del valor indicado.
-  Disminución del valor indicado.
-  Modificación/Confirmación del valor indicado.
-  Desbloqueo del programador.
-  Diodo luminoso rojo (parpadea en caso de fallo).

Pantalla	Descripción	Pantalla	Descripción
	En espera de solicitud de calor de la caldera		Apertura de la válvula de gas y tiempo de seguridad.
	Apertura de la válvula de aire para la preventilación.		Presencia de llama y espera de autorización de regulación.
	Preventilación		Quemador en funcionamiento. La célula de la parte inferior presenta la intensidad de la señal y el tiempo de funcionamiento del quemador.
	Cierre de la válvula de aire hasta la posición de encendido, preencendido.		



## Función - Equipo control llama y de seguridad TCG 5xx



Paralelamente a sus funciones de control y seguridad, el equipo control llama TCG5xx permite regular: (véase ilustración)

- la posición de la válvula de aire en el encendido.
- la posición de la válvula de aire en la potencia mínima.
- la posición de la válvula de aire en la potencia máxima.

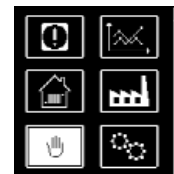
La configuración del cajetín se realiza con la pantalla y 5 botones. Los valores de funcionamiento se indican en pantalla en tiempo real. Pulsando estos botones se puede acceder a 7 menús:



• menú de ajuste del servomotor.



• menú de los datos estadísticos.



• menú para el control manual.  
Desde estos menús se pueden configurar las configuraciones estándar del equipo control llama. Éstas vienen preajustadas de fábrica. Cualquier modificación in situ únicamente deberá realizarse previa consulta a Ecoflam. El código de acceso y las consignas de ajuste de este menú están disponibles previa solicitud.



• menú de guardado de los puntos de regulación del servomotor en la pantalla.



• menú para el ajuste/la modificación de las configuraciones estándar.

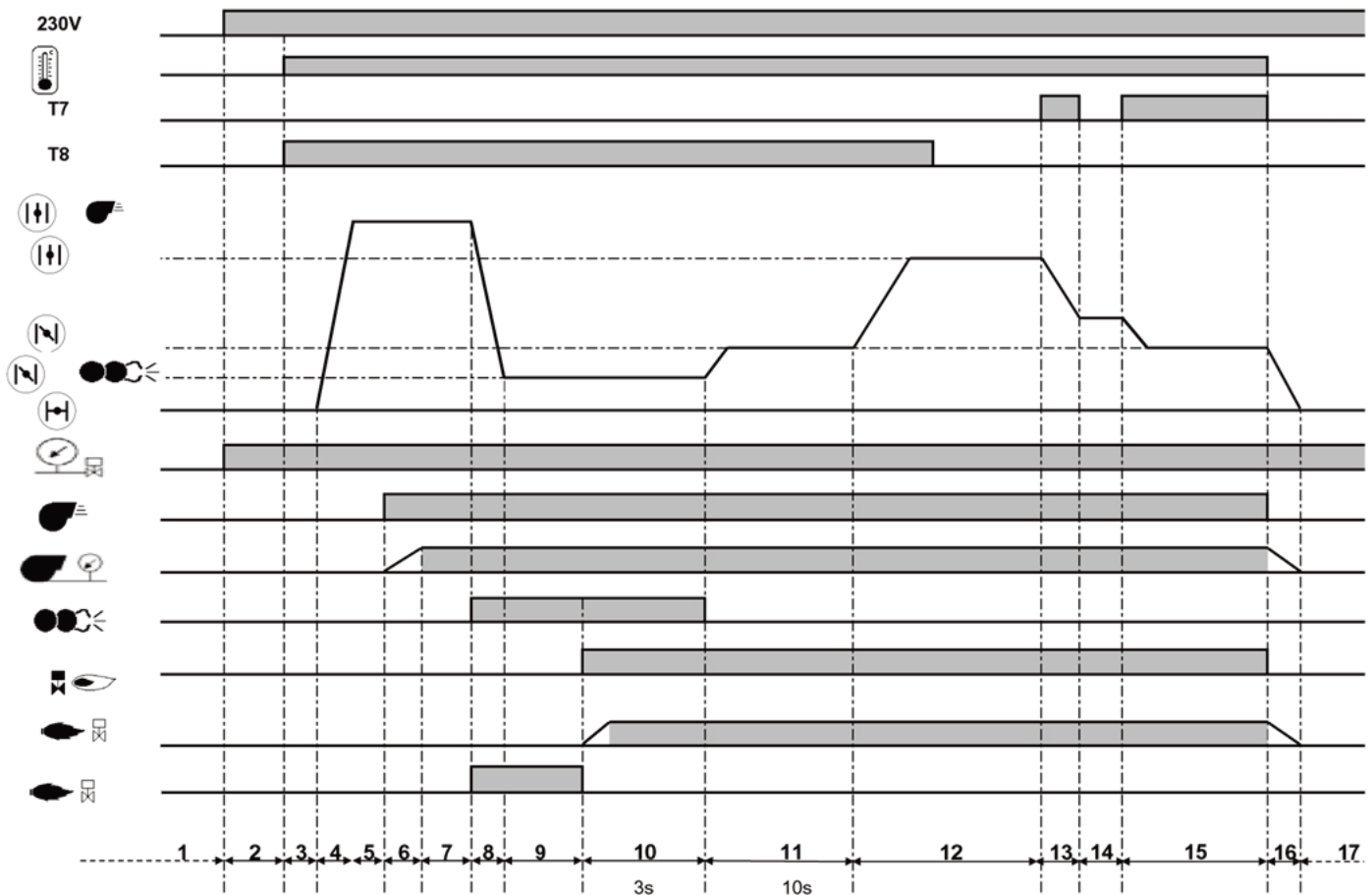


• menú de consultad los fallos.



• menú para el ajuste de las aplicaciones industriales.

## Función - Equipo control llama y de seguridad TCG 5xx



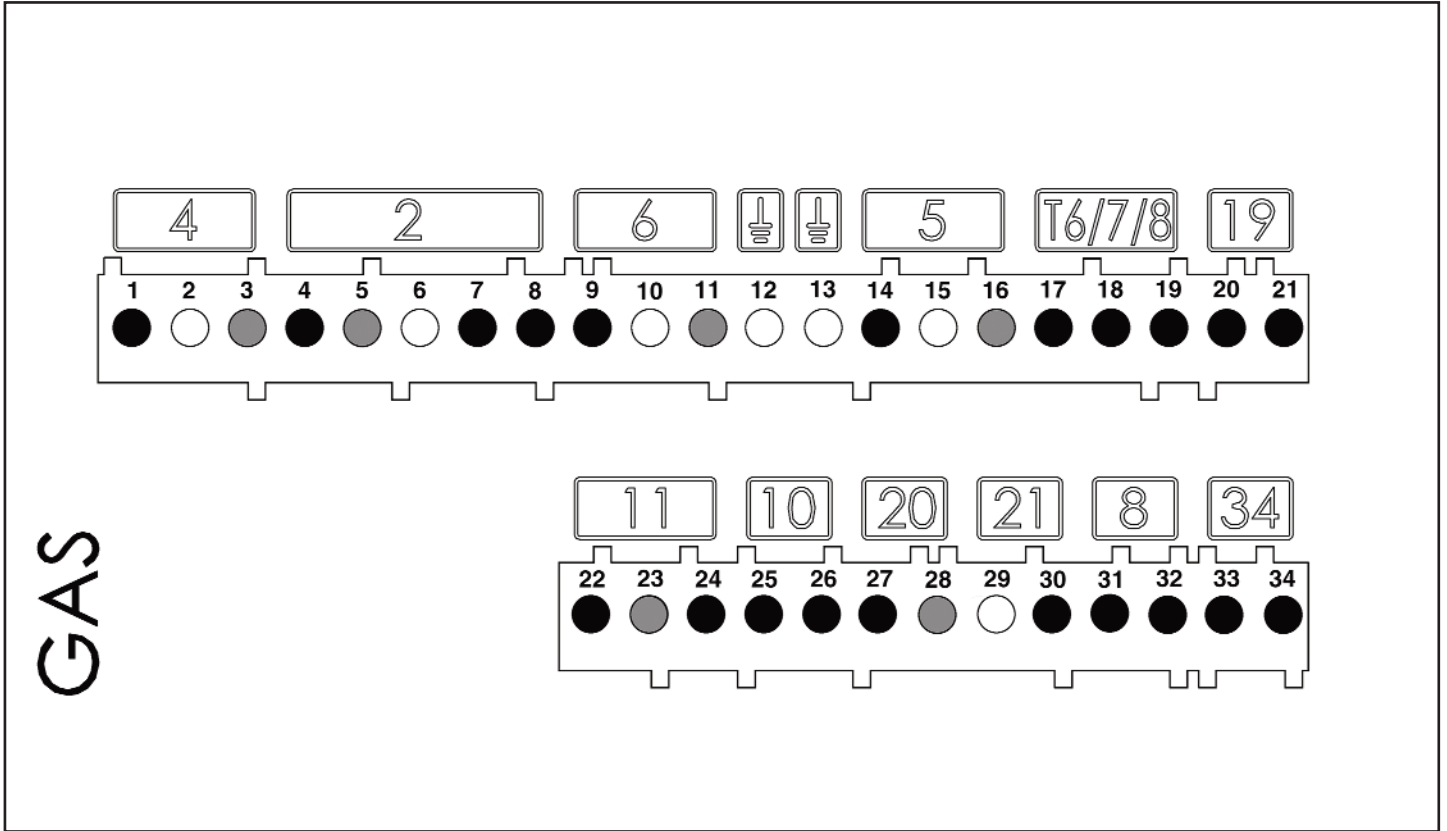
### Fases del ciclo de funcionamiento:

- 1: Ausencia de tensión
- 2: Activación, no hay solicitud de calentamiento.
- 3: Comprobación de cierre de la válvula de aire.
- 4: Apertura de la válvula de aire, llegada a la posición de preventilación.
- 5: Comprobación del estado de reposo del manostato de aire.
- 6: Preventilación: activación del motor, control de la presión de aire.
- 7: Fin de la preventilación.
- 8: Cierre de la válvula de aire hasta la posición de encendido.

- 9: Activación del encendedor, vigilancia de la llama parásita.
- 10: Arranque del quemador: apertura de la electroválvula, formación de llama, tiempo de seguridad: máx 3 s.
- 11: En espera de liberación de la regulación.
- 12: Apertura de la válvula de aire, hasta alcanzar la potencia máxima.
- 13: Cierre de la válvula de aire hasta alcanzar la posición del mínimo de regulación.
- 14: Funcionamiento en la potencia intermedia de regulación.
- 15: Funcionamiento en la potencia

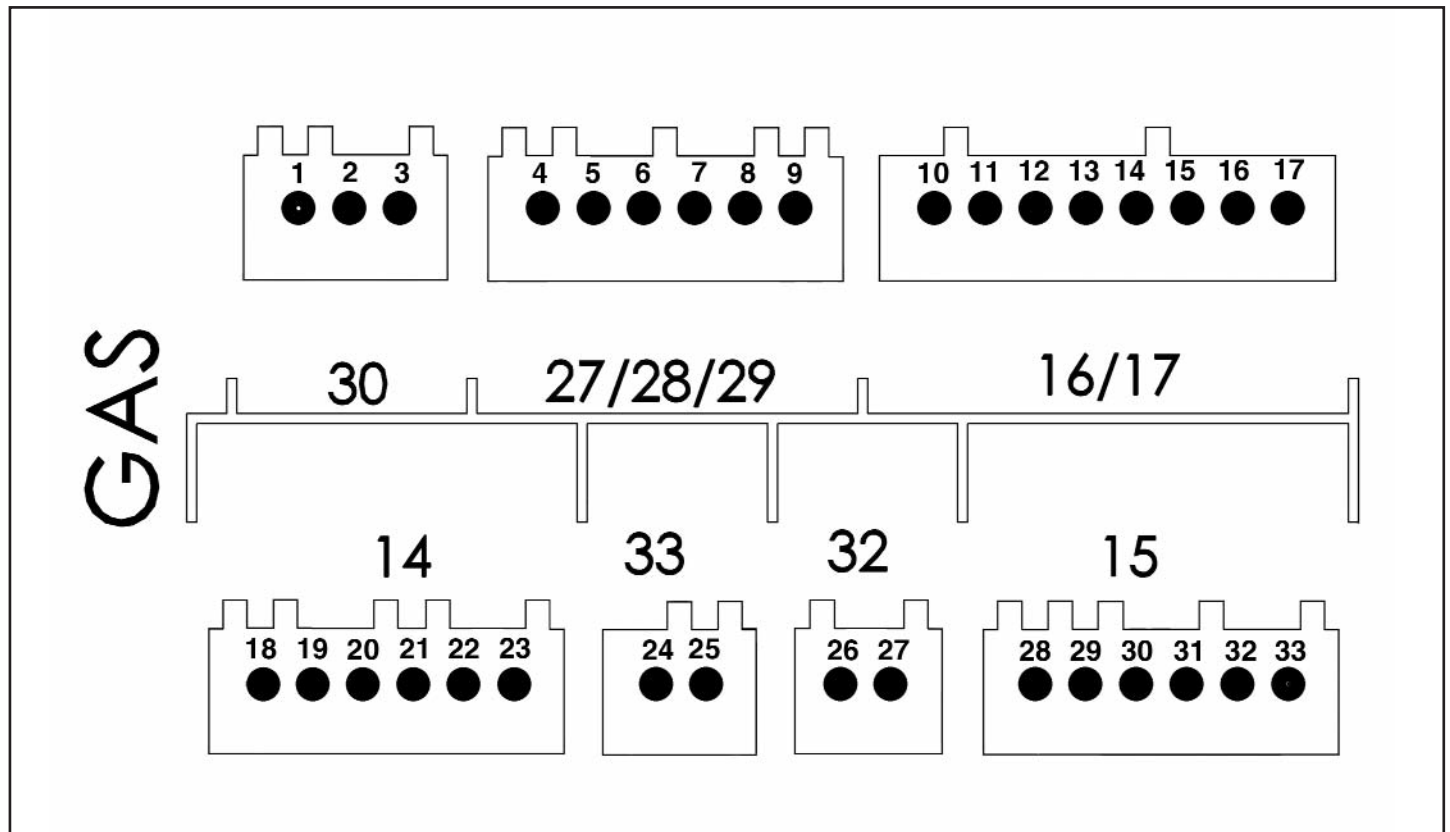
- mínima de regulación.
- 16: Parada de regulación, cierre a 0° de la válvula de aire.
- 17: Espera de una nueva solicitud de calentamiento.

## Función - Esquema de asignación de los bornes Conexiones de 230 Voltios



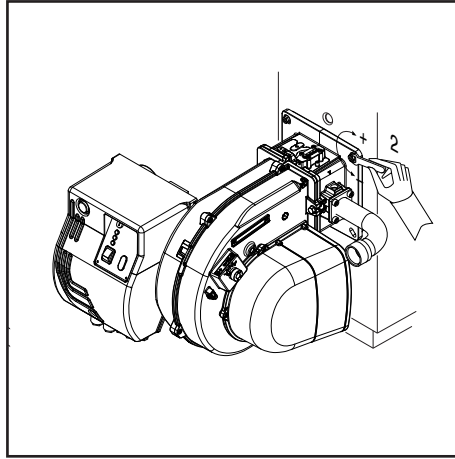
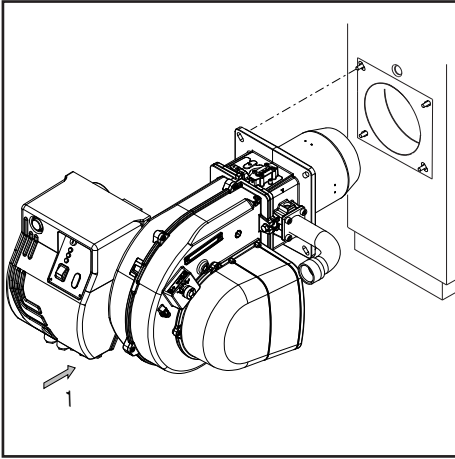
Borne	Denominación	Conector	Borne	Denominación	Conector
1	Fase motor del quemador	<b>4</b>	20	Fase del termostato de potencia mín. (T1)	<b>19</b>
2	Tierra		21	Señal de solicitud de calentamiento (opción T2)	
3	Neutro		<b>2</b>	22	Señal de control de la llama
4	Fase de la electroválvula	23		Neutro	
5	Neutro	24		Fase	
6	Tierra	25		Señal del presostato de aire	<b>10</b>
7	Fase de la electroválvula	26	Fase		
8	Fase	<b>6</b>	27	Fase	<b>20</b>
9	Fase L1		28	Señal de desbloqueo a distancia	
10	Tierra		<b>5</b>	29	Neutro
11	Neutro	30		Fase de la señal de fallo	
12	Tierra	<b>T6/7/8</b>		31	Fase
13	Tierra		32	Señal del manostato de gas mín.	
14	Fase del encendedor		<b>5</b>	33	No utilizado
15	Tierra	34		No utilizado	
16	Neutro	<b>5</b>			
17	Fase del termostato de regulación				
18	Señal T7				
19	Señal T8				

## Función - Esquema de asignación de los bornes Conexiones de baja tensión



Borne	Denominación	Conector	Borne	Denominación	Conector
1	no utilizado	30	18	no utilizado	14
2	no utilizado		19	no utilizado	
3	no utilizado		20	no utilizado	
4	no utilizado	27 28 29	21	no utilizado	
5	no utilizado		22	no utilizado	
6	no utilizado		23	no utilizado	
7	no utilizado		24	no utilizado	33
8	no utilizado	25	no utilizado		
9	no utilizado	16 / 17	26	no utilizado	32
10	Pantalla o interfaz PC		27	no utilizado	
11			Servomotor de aire	28	15
12				29	
13				30	
14				31	
15				32	
16		33			
17					

## Instalación - Montaje del quemador



### Montaje del quemador

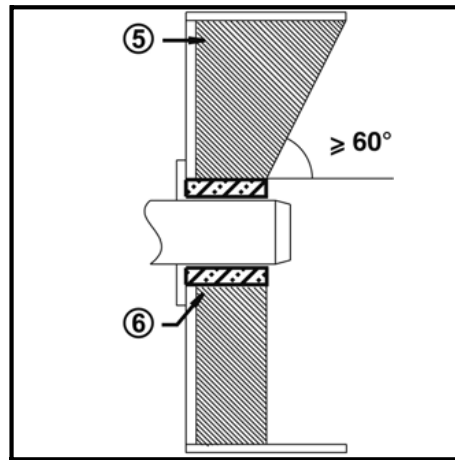
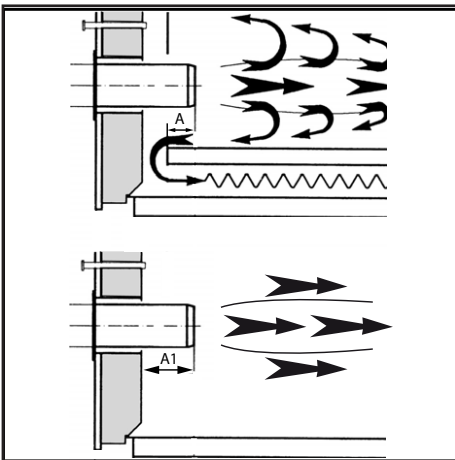
El quemador se fija a la brida de encaje y por consiguiente a la caldera, de esta forma la cámara de combustión se cierra herméticamente.

### Montaje:

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

### Desmontaje:

- Aflojar el tornillo.
- Tire del quemador de la caldera.



### 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.

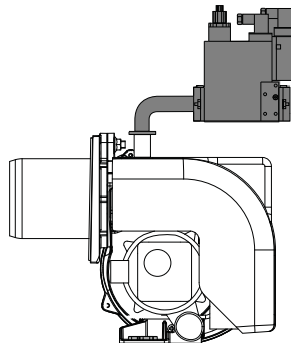
El guarnecido de albañilería no debe sobresalir del borde delantero del tubo de llama y su conicidad no debe ser superior a 60°. El hueco de aire (6) debe rellenarse con un material de aislamiento elástico y no inflamable. En caso de calderas de hogar ciego, se debe respetar la profundidad mínima de penetración A del tubo de llama teniendo en cuenta las indicaciones del fabricante de la caldera.

### 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.

### 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).



Para los 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.

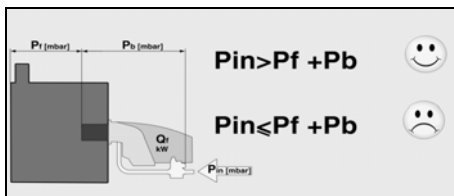
### Conducto de humo

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.

### CONVERSIÓN DE GPL

KITLPG-MAXGAS...

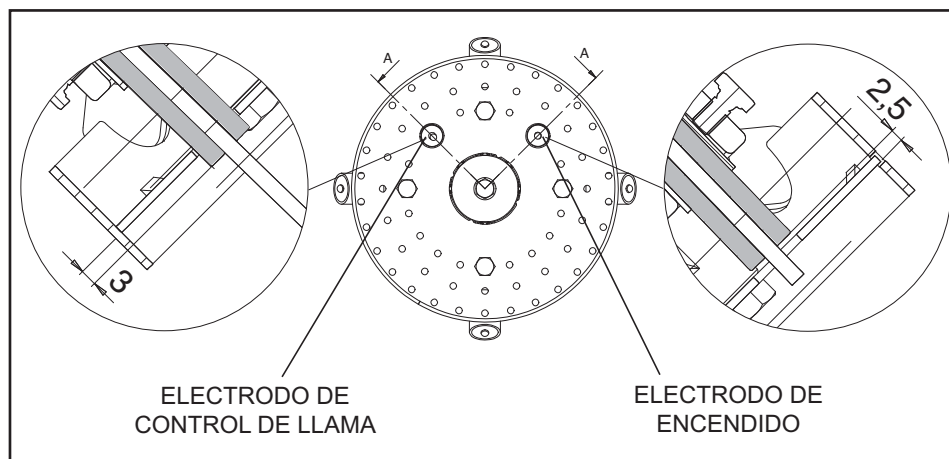
Para trabajar con GPL es necesario comprar el Kit GPL y montarlo siguiendo las instrucciones adjuntas.



### 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 un conector a espia Wieland a siete polos (fig.1).

### Conexión de la rampa del gas

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

### La configuración estándar de los motores es trifásica 400 V.

Los quemadores con motores eléctricos

de potencia inferior o igual a 7,5 kW pueden ser adaptados para la alimentación de 220-230 V (ver instrucciones en el reverso); para motores de potencias superiores, solamente se admite la alimentación trifásica a 380-400 V. Si se necesita un quemador con alimentación a 220 V, mencionarlo específicamente en el pedido.

### Instrucciones para la alimentación eléctrica a 220-230 V de motores de 7,5 kW o menos

Los quemadores Ecoflam con motores de 7,5 kW o menos pueden ser adaptados para ser conectados a una alimentación eléctrica de 220-230 V; para ello, proceder de la manera siguiente:

1. cambiar la conexión dentro de la caja de alimentación del motor eléctrico, de estrella a delta (ver figura);
2. cambiar el ajuste del relé térmico, tomando como referencia los valores de absorción indicados en la placa de datos del motor. De ser necesario, reemplazar el relé térmico con otro de escala adecuada. Esto no es posible con motores de más de 7,5 kW. Para más información, póngase en contacto con su persona de referencia en Ecoflam.

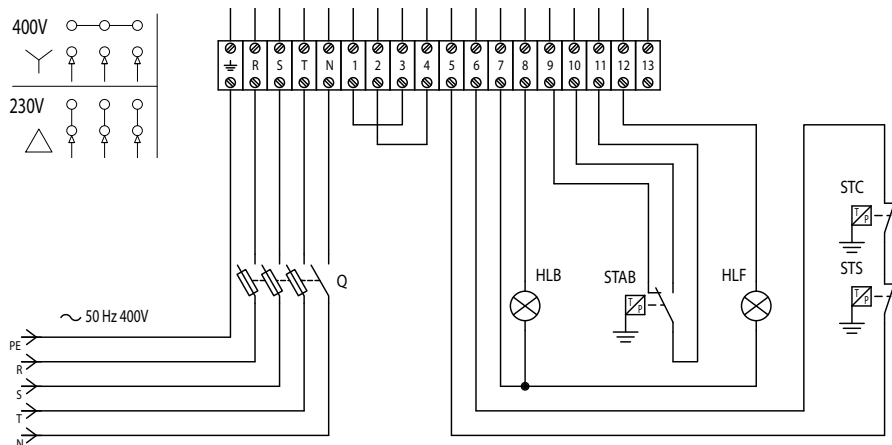
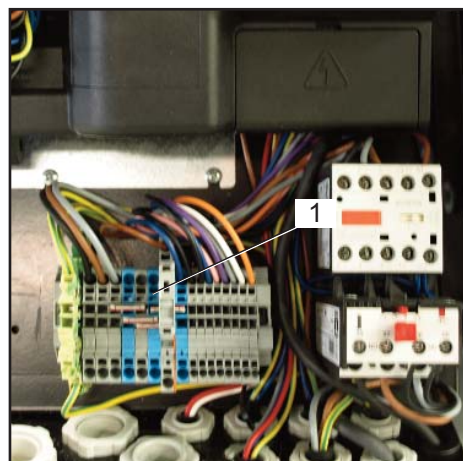
### Posición del electrodo

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.

### Comprobaciones previas a la puesta en servicio

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 - Preajuste sin llama

El ajuste se realiza en dos fases:

- preajuste sin llama.
- ajuste en la llama para realizar los ajustes con precisión en función de los resultados de combustión.

La primera vez que se activa el quemador,

el equipo control llama muestra la siguiente pantalla.

### Importante

En este momento no hay definida ninguna posición de ajuste del servomotor, por lo

que es imposible poner en marcha el quemador en estas condiciones.



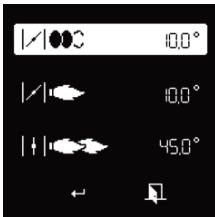
- Para la siguiente etapa, pulsar cualquier botón.



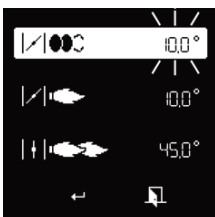
- Se muestra la vista de conjunto de los menús y el menú de ajuste de las posiciones de la válvula de aire está seleccionado.
- Abrir el menú de ajuste pulsando una vez el botón



- En este punto hay que introducir el código de acceso (véase la etiqueta de detrás de la pantalla).
- El valor se incrementa o disminuye mediante pulsaciones sucesivas en o .
  - Una vez regulada la primera cifra, desplazar el cursor hacia la derecha con una pulsación en .
  - Repetir la operación hasta la última cifra.
  - Confirmar el código de acceso pulsando una vez .



- El equipo control llama abre el modo de ajuste. La pantalla muestra los preajustes de fábrica para las distintas posiciones de la válvula de aire.
- Aparecen las siguientes posiciones de la válvula de aire:



- posición de encendido (al abrir el menú, el cursor se sitúa en esta posición).
- posición de la válvula de aire en la potencia mínima.
- posición de la válvula de aire en la potencia máxima.

### Cómo modificar el valor de ajuste de una posición del servomotor:

- Para modificar el valor de una posición, desplace el cursor hasta la posición correspondiente con los botones o .
- Seleccione el valor que desea modificar con el botón , el valor elegido parpadea.
- El valor se incrementa o disminuye (en pasos de 0,1°) mediante pulsaciones sucesivas en o .
- Para modificaciones importantes, mantenga pulsado el botón o ; el valor aumentará o disminuirá rápidamente.
- Confirme el nuevo valor con el botón . El valor deja de parpadear.



**N.B.:** Se pueden ajustar las distintas posiciones en un amplio intervalo de valores. No obstante, por motivos de seguridad, el cajetín obliga a respetar un intervalo mínimo de 2° entre las distintas posiciones (salvo entre la posición de encendido y la 1a etapa).

### Fin del menú de ajuste sin llama

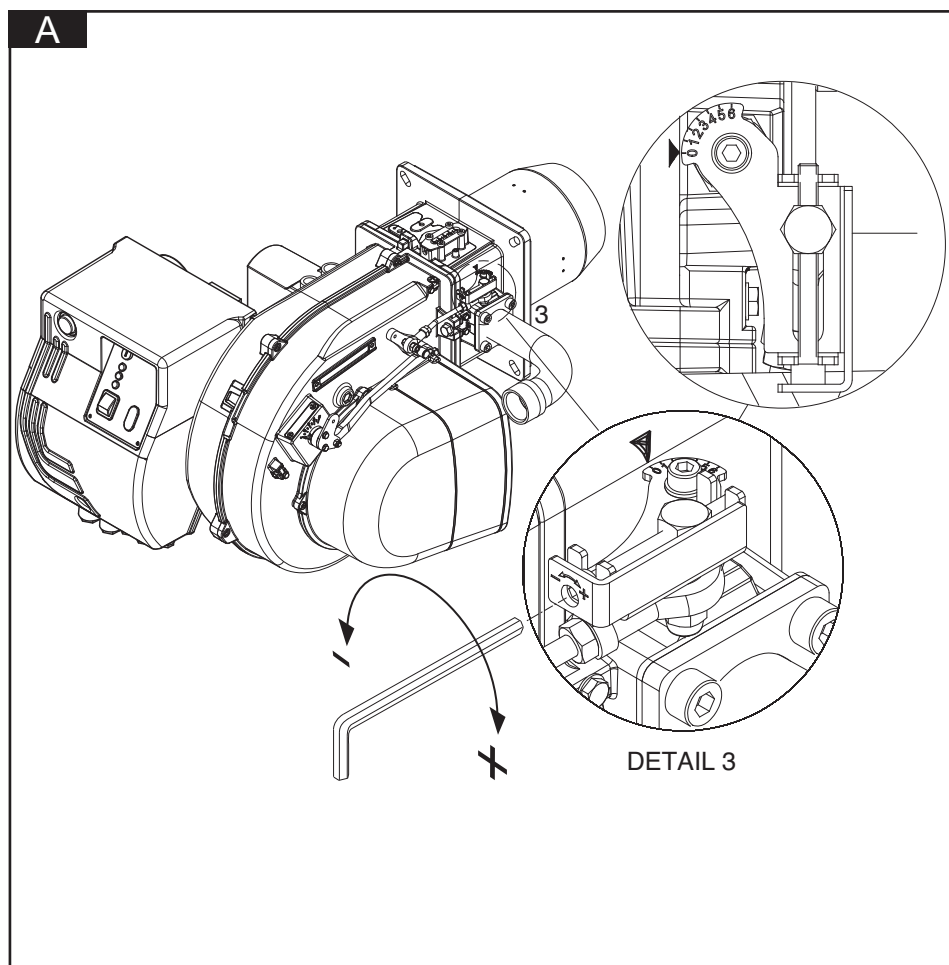


- Una vez determinadas todas las posiciones del servomotor en función de los ajustes deseados, es posible pasar a la sección siguiente de la puesta en servicio - "Ajuste con llama". Para ello, sitúe el cursor en la parte inferior de la pantalla en el símbolo y confirme pulsando el botón .



- Si fuera necesario salir del menú sin guardar los preajustes, sitúe el cursor en el símbolo y confirme con el botón .

## Puesta en servicio - Ajuste del quemador



### Quemadores versiones "PR" ensamblaje y regulación de la rampe gas (A)

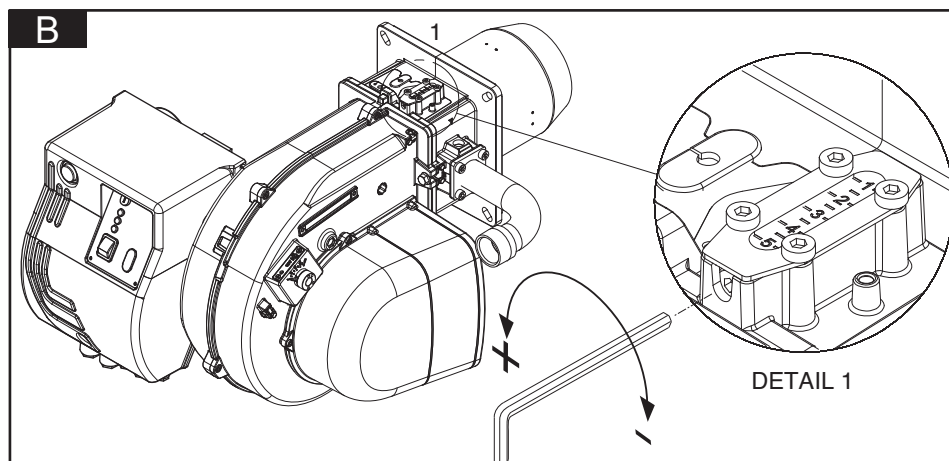
Montar la rampe de gas fijando los 4 tornillos de la junta y teniendo cuidado de colocar correctamente la posición de la guarnición (O-ring) de estanqueidad. Conectar electrónicamente la rampe gas a través 2 conectores de la válvula (negro) y de presostát gas (gris). Encender el quemador (en fábrica 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.

### Regulación de la combustión del quemador

Seguir las operaciones enumeradas :

#### Regulación potencia máxima:

- 1) colocar el cierre del aire en posición de máxima apertura (posic. 4). (sólo para potencias suministradas particularmente bajas, si no es suficiente la reducción del aire efectuada con el cabezal en posición 1, reducir la apertura del cierre del aire).
- 2) dosificar el aire desplazando el cabezal de combustión (figura) según la potencia solicitada (como en el ejemplo de la figura).
- 3) dosificar el gas accionando la regulación de la rampe del gas (véase figura en el manual de la rampe).



#### Regulación llama baja:

- 1) tras haber regulado la potencia máxima y haber determinado la presión de trabajo del gas en el cabezal, colocar el cierre en llama baja a 1,5 y dosificar el gas mediante el tornillo de regulación situado en la válvula de mariposa del gas. (figura)
- 2) Si la carga mínima que se obtiene de esta forma es demasiado baja para el generador de calor, aumentar la apertura del cierre del aire, ajustando el caudal del gas en la válvula de mariposa hasta obtener la potencia mínima adecuada.

#### Reglaje de la cabeza de combustión (B).

Accionar el tornillo de la figura:

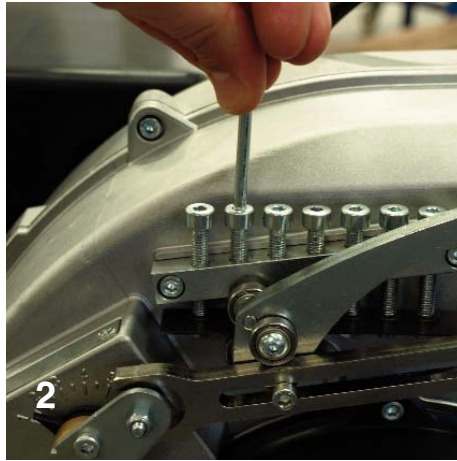
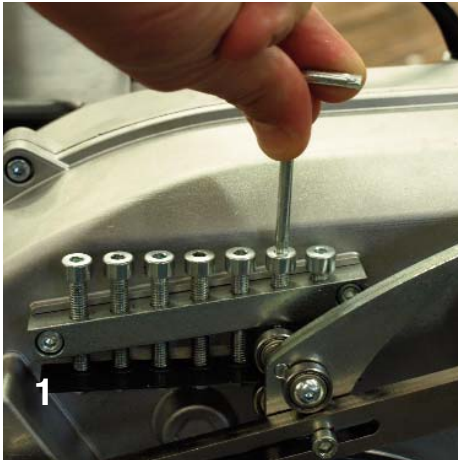
- girar con una llave hexagonal hasta alcanzar el valor deseado (índice 1-5).

### ! Existe riesgo de deflagración:

controle constantemente el CO, el CO<sub>2</sub> 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 - Ajuste del quemador



### Diagramas de presión de gas en el apéndice

Presión de gas mínimo requerido se indican en los diagramas en el apéndice. Estos valores se han obtenido en nuestro laboratorio de ensayos y son útiles para la puesta en función del quemador, el ajuste se tiene que comprobar luego utilizando un analizador de combustión.

### Cómo leer los diagramas y ajustar el quemador:

- establecer la potencia solicitada.
- establecer la presión de retorno en la

cámara.  
-obtener la presión de gas mínimo requerido en los diagramas en el apéndice.

### Optimizar los valores de combustión

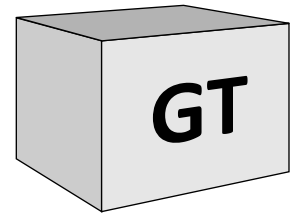
La calibración de fábrica se tendrá que modificar según la potencia solicitada. Los diagramas de la calibración de la compuerta y del cabezal de combustión, se encuentran en el apéndice.

### Regulación caudal de aire

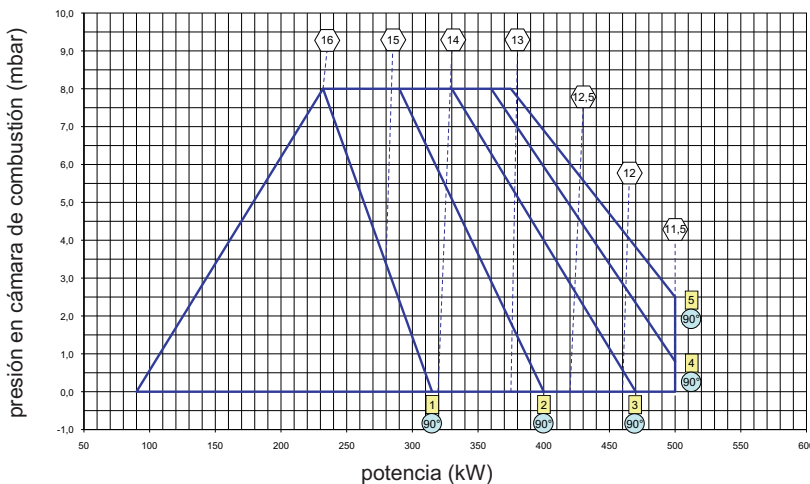
- Para actuar en los tornillos en figura.
- Para mover la palanca, selector en el cuadro de mandos eléctrico.

### Ajuste de la válvula del gas

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



EJEMPLO DE PREAJUSTE MAX GAS 500 PR



**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.

- presión de gas en la cabeza medida a la recta (mbar)
- posición de la cabeza
- posición de la compuerta de aire

**Advertencia:** los valores de preajuste se han determinado en cámaras de combustión de prueba EN676 en condiciones ideales, y son útiles para el primer encendido pero se tienen que comprobar y corregir con el ajuste para cada instalación.



### Ejemplo en la figura:

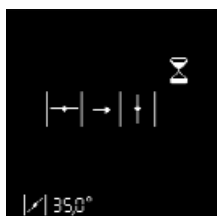
Potencia solicitada por el generador 380 kW. Presión prevista en la cámara de combustión 3,5 mbar. Posición cabezal de combustión : 2,5 (entre 2 y 3). Presión del gas en el cabezal: 13 mbar.

## Puesta en servicio - Ajuste con llama



• Si la solicitud de calentamiento de la caldera no se produce, el quemador está en espera.

En este caso, aún es posible volver al menú de ajuste anterior "Preajuste sin llama". Para ello, sitúe el cursor sobre el símbolo  y confirme pulsando el botón .



• Si se produce una solicitud de calentamiento de la caldera (contacto T1-T2 cerrado), el quemador se pone en marcha.

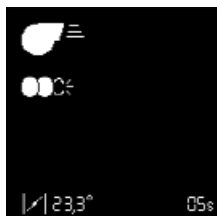
La válvula de aire se abre para situarse en posición de preventilación.



Prueba del manostato de aire.



Preventilación



La válvula de aire se sitúa en posición de encendido, preencendido.



Se abre la válvula de combustible. En espera de la señal de llama.



Si no se produce llama al finalizar el tiempo de seguridad, el cajetín pasa al bloqueo de seguridad.

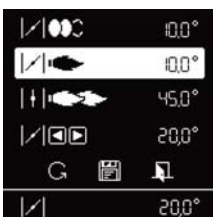


Llama detectada.

Estabilización de la llama.



El cajetín espera la autorización de regulación.



**Ajuste de la potencia mín.**



Si la llama se ha detectado, el cajetín pone el quemador en la potencia mínima en cuanto recibe la autorización de regulación. - Ajustar la presión de gas en función de la potencia deseada mediante el regulador de la rampa de gas. Durante esta intervención, controle permanentemente los valores de combustión (CO, CO2, test de ennegrecimiento). Si es preciso, ajuste el caudal de aire.

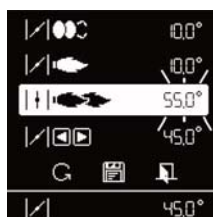
- Para ello, modifique la posición del servomotor en la potencia mínima. Proceda como se describe en la apartado "**Cómo modificar el valor de ajuste de una posición del servomotor**".

- Atención: cuando se modifica el valor de ajuste, el servomotor se desplaza en tiempo real. Portanto, es preciso controlar de forma permanente los valores de combustión.




**Modificación del caudal de aire con el "control manual de la potencia".**

La función "control manual de la potencia" permite modificar la potencia del quemador. Para ello, colocar el cursor en la línea correspondiente de la pantalla y validar con la tecla . La potencia del quemador puede regularse hacia arriba o hacia abajo con las teclas .



**Ajuste de la potencia máx.**

Aumentar lentamente el quemador hasta la potencia máxima con la función "control manual de la potencia". Ajustar en ese momento el caudal de gas con el regulador V en la rampa de gas. No obstante, los valores límite preajustados para la potencia mínima y la potencia máxima no pueden sobrepasarse. En caso necesario, salir de nuevo de la función "control manual de la potencia" con la tecla  y modificar el valor límite para la potencia mínima o la potencia máxima.



**Limitación definitiva de la posición de potencia máxima.**

Limitar la apertura máxima de la válvula de aire en función de la posición determinada para la potencia máxima. En este ejemplo, la nueva posición determinada para la potencia máxima se sitúa por debajo del valor regulado de forma manual. Con la función "control manual de la potencia", finalmente se puede reducir la potencia del quemador, pero ésta no podrá regularse por encima de la nueva posición de potencia máxima, aquí 50 °C.

## Puesta en servicio - Ajuste con llama - Modo de funcionamiento

### Limitación definitiva de la posición de potencia mínima

Con la función "control manual de la potencia", reducir la potencia del quemador hasta la potencia mínima. En caso necesario, limitar la posición de potencia mínima tal y como se hace para la potencia máxima.



### Modo de funcionamiento - Visualización del estado de funcionamiento, de la señal de llama y del tiempo de funcionamiento.

Una vez terminado el ajuste del quemador, éste último pasa al modo de funcionamiento.

El estado instantáneo de funcionamiento del quemador (funcionamiento a la potencia mínima o a la potencia máxima) se indica por medio del cursor.

La célula inferior indica la intensidad de señal. El rango de visualización posible va de 0 µA a 7 µA. Una señal de buena calidad estará por encima de 7 µA. Son válidos los valores límite siguientes:

- Durante el control de la llama parásita: la señal debe ser < 0,7 µA
- Durante el tiempo de seguridad: la señal debe ser > 1,0 µA
- Durante el funcionamiento: la señal debe ser > 8 µA

La célula de la parte inferior derecha indica el tiempo de funcionamiento instantáneo del quemador.



### Función particular: verificación de encendido

Si se ha modificado la posición de encendido, es posible realizar un nuevo arranque del quemador para realizar una comprobación de la nueva posición de encendido sin necesidad de salir del menú de ajuste. Para ello, después de modificar la posición de encendido, sitúe el cursor sobre el símbolo y active el nuevo arranque con el botón .



### Cierre del menú "Ajuste con llama".

El ajuste del quemador ya puede darse por terminado. No obstante, se puede corregir de nuevo cada uno de los valores de ajuste si fuera preciso. Para ello, sitúe el cursor sobre el valor que se desea modificar con los botones o .

Por otro lado, existen las siguientes posibilidades de cerrar el menú "Ajuste con llama" en cualquier momento:

- Reinicio del ajuste del quemador pasando por la fase de preajuste (sin introducir la contraseña). Para ello, sitúe el cursor sobre el símbolo y confirme pulsando el botón . De este modo, estarán disponibles todos los valores de ajuste ya guardados. Esta operación es primordial para probar una nueva posición de encendido.



- Almacenamiento de los valores fijados y finalización del proceso de ajuste. Para ello, sitúe el cursor sobre el símbolo y confirme pulsando el botón . El quemador está listo para funcionar y puede controlarse con la regulación de la caldera.



- Salir del menú de ajuste sin terminar el proceso de ajuste. Para ello, sitúe el cursor sobre el símbolo y confirme pulsando el botón . Todas las posiciones del servomotor que se hayan guardado se recuperarán en el siguiente acceso al menú de ajuste.

## Puesta en servicio - Regulación de presóstati aire y gas - Almacenamiento de los datos de ajuste en la pantalla

### Regulación del presóstato aire

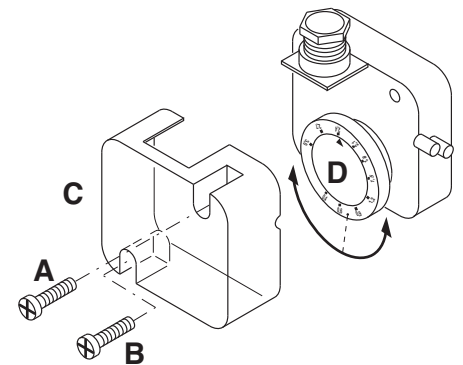
El presóstato aire controla la presión de ventilación de aire. Destornillar los tornillos A y B y quitar la tapa C.

•Ajuste la combustión con el presostato aire al mínimo.

•Obstruya la aspiración del aire con un cartón prestando atención a los valores de O<sub>2</sub> y CO del analizador.

•Aumente progresivamente el cierre del paisaje de aire hasta que el valor del CO esté ligeramente por encima de 1000 ppm. Detenga el cartón en esta posición.

- Aumente el calibrado del presostato aire asta el bloque del quemador.
- Ahora el presostato está calibrado para evitar la producción de CO.
- Quite el cartón y vuelva a montar la tapa C.

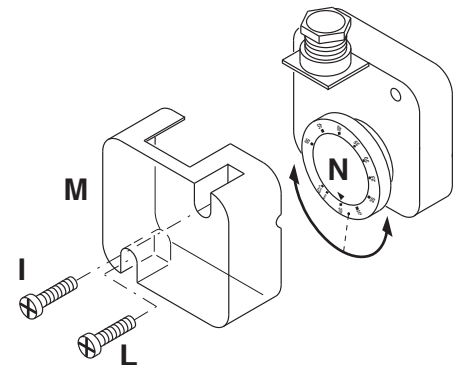


### Regulación del presóstato gas de mínima



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.



### Almacenamiento de los datos de ajuste en la pantalla.




Si el proceso de ajuste del quemador se ha completado correctamente, las posiciones del servomotor para todos los estados de funcionamiento están fijadas en el cajetín de seguridad. Existe la posibilidad de guardar en pantalla una copia de seguridad de los valores. Para ello, pulse el botón  , aparecerá la pantalla contigua. Pulse el botón para elegir el menú **"Almacenamiento de los datos de ajuste"** y confirme con el botón  .



Aparecerá la siguiente pantalla. Sitúe el cursor en el símbolo  . Si pulsa el botón  se cargarán los datos del ajuste del cajetín en la pantalla.



En este punto, existen las siguientes opciones:

- guardar los valores en la pantalla, para ello, sitúe el cursor en el símbolo  y confirme con el botón  .
- salir del menú sin guardar los datos con el símbolo  .

### 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.

por ausencia de gas o bloquearse al final del tiempo de seguridad.

- Prueba de puesta en marcha con el grifo del gas cerrado: el equipo de control tendrá que señalar el no funcionamiento

## 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 demantenimiento.

**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**

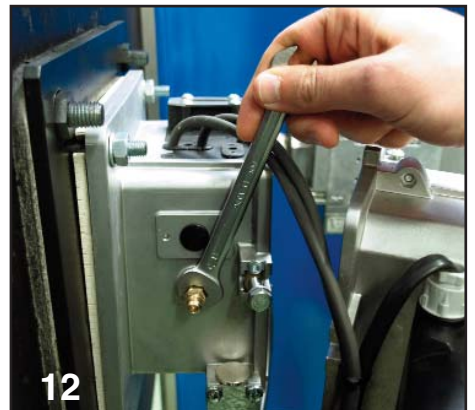
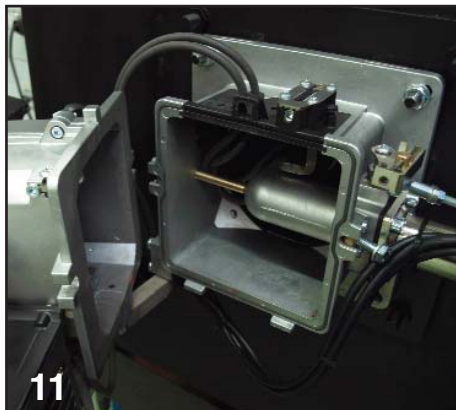
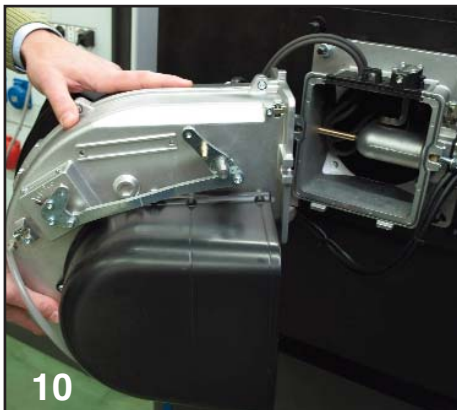
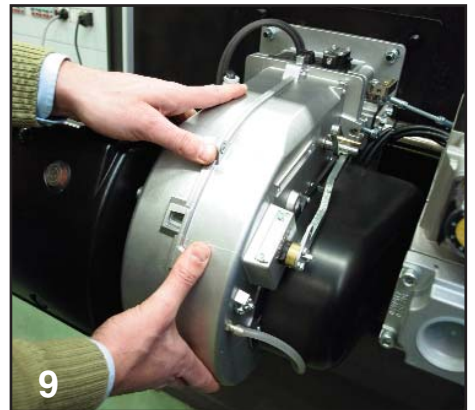
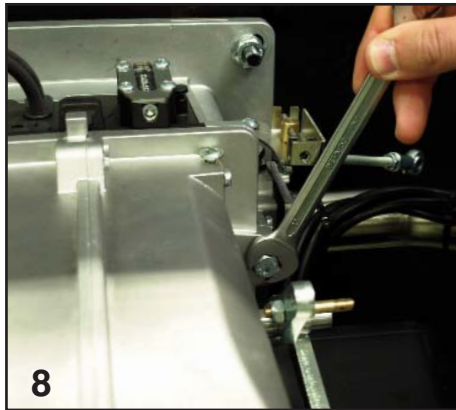
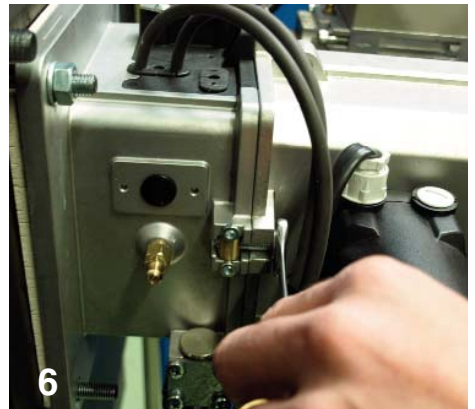
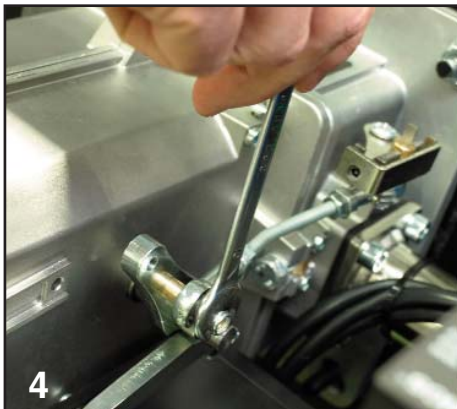
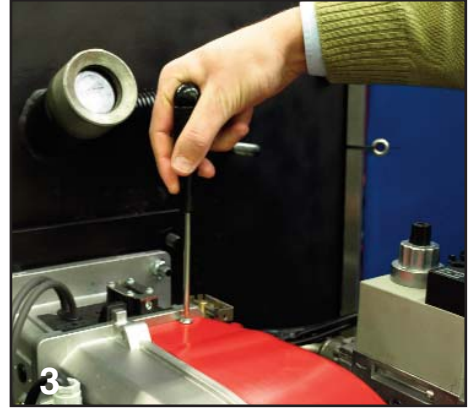
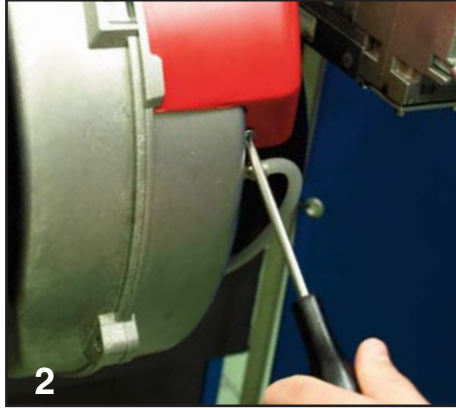
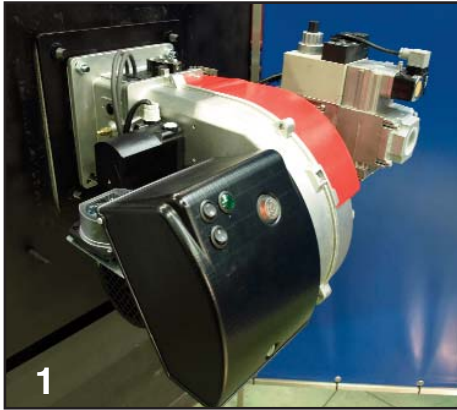
- Compruebe con regularidad la temperatura de los gases de combustión.
- Limpie la caldera cuando la temperatura de los gases de combustión supere el

valor de puesta en servicio en más de 30 °C.

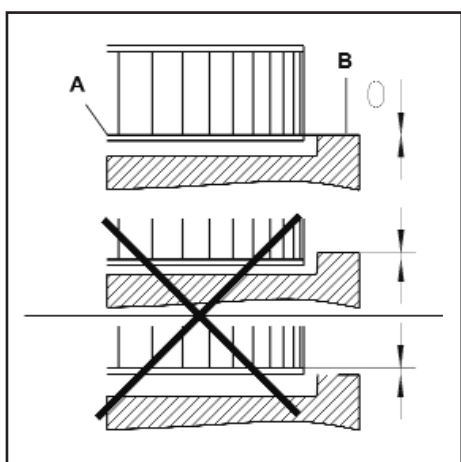
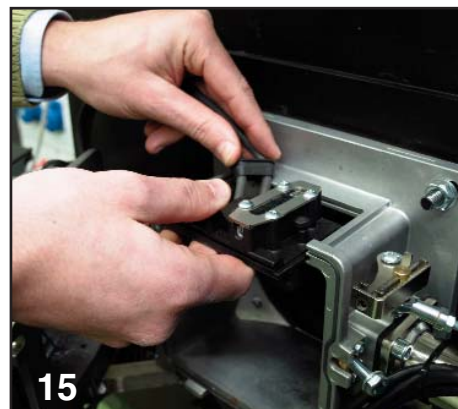
- Utilice un indicador de temperatura de los gases de combustión para facilitar la comprobación.

**Extracción de cabeza de combustión**

- Ver imágenes en el orden.



## Mantenimiento - Conservación



### Montaje de la turbina

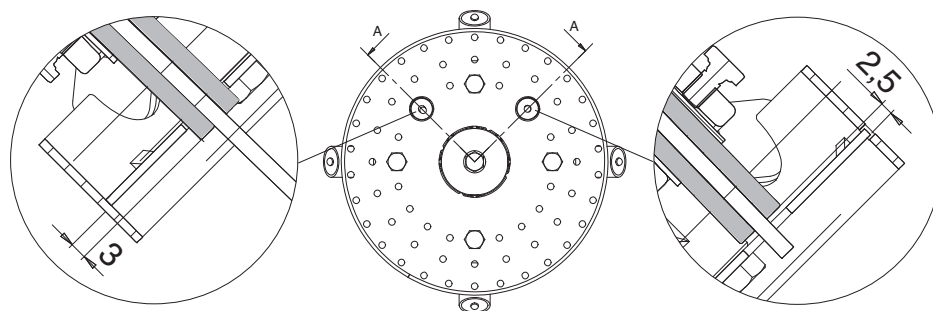
Durante el cambio de ventola o motor, remitir al esquema de posicionamiento.

El disco interno A de la turbina debe ser alineado con la placa B. Introduzca una regla entre los álabes de la turbina y sitúe A y B a la misma altura, apretar el tornillo con ranura en el ventilador (posición de mantenimiento 1).



### 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.

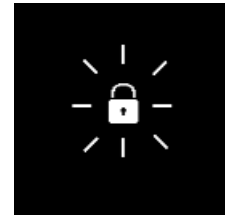
Los componentes de seguridad no debe ser reparado, pero se debe reemplazados por componentes de la muestra el mismo número de artículo.

### Utilice exclusivamente piezas.

### NB: Después de cualquier intervención:



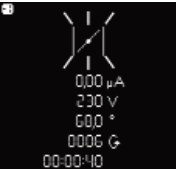
- bajo condiciones de funcionamiento normales (las puertas se cerraron, capilla cabida, etc.), la combustión del cheque y comprueba las líneas individuales para saber si hay escapes.
- Registre los resultados en los

documentos relevantes.



Símbolo	Observaciones	Causas	Soluciones
	El quemador no arranca tras el cierre termostático. No se indica ningún fallo en el equipo de control llama y de seguridad.	Disminución o fallo de tensión de alimentación eléctrica. Fallo en la zona del equipo de control llama.	Comprobar la causa de disminución o ausencia de tensión. Sustituir el equipo de control llama.
	No hay solicitud de calor.	Los termostatos están defectuosos o desajustados.	Ajustar o cambiar los termostatos.
	El quemador funciona brevemente al encenderlo, luego se apaga y se enciende esta luz roja.	El equipo de control llama se ha bloqueado voluntariamente de forma manual.	Desbloquee el equipo de control llama.
	El quemador no arranca.	Presostato de aire: no está en posición de parada. Ajuste erróneo. Contacto soldado.	Proceder a un nuevo ajuste del presostato. Comprobar el cableado. Sustituir el presostato.
	El quemador no arranca. La presión de gas es normal.	Presión de gas insuficiente. El presostato de gas está desajustado o es defectuoso.	Revisar las canalizaciones de gas. Limpiar el filtro. Revisar el presostato de gas o sustituir la unidad de gas compacta.
	Se pone en marcha el ventilador del quemador. El quemador no arranca.	Presostato de aire: el contacto no se cierra.	Proceder a un nuevo ajuste del presostato. Comprobar el cableado. Sustituir el presostato.
	Se pone en marcha el ventilador del quemador. El quemador no arranca.	Luz parásita en preventilación o preencendido.	Revisar la válvula. Revisar la vigilancia de llama.

## Mantenimiento - Posibles inconvenientes - Menú de diagnóstico de fallos

Símbolo	Observaciones	Causas	Soluciones
	El quemador se pone en marcha, se enciende y luego hay una interrupción.	<p>Ausencia de llama transcurrido el tiempo de seguridad.</p> <p>El caudal de gas está mal regulado. Fallo en el circuito de vigilancia de la llama.</p> <p>Mala polarización (posición fase / neutro) de la alimentación eléctrica en la toma.</p> <p>No hay chispas de encendido. Cortocircuito de uno o varios electrodos. El(los) cable(s) de encendido está(n) dañado(s) o defectuosos.</p> <p>Encendedor defectuoso.</p> <p>Equipo de control llama y de seguridad. Las electroválvulas no se abren. Bloqueo de las válvulas.</p>	<p>Ajustar el caudal de gas. Comprobar el estado y la posición de la sonda de ionización con respecto a la masa. Comprobar el estado y las conexiones del circuito de ionización (cable y puente de medición).</p> <p>Comprobar la polarización correcta de la toma.</p> <p>Ajustar los electrodos, limpiarlos o sustituirlos.</p> <p>Conectar el o los cables o sustituirlos.</p> <p>Sustituir el encendedor.</p> <p>Sustituir el equipo de control llama.</p> <p>Comprobar el cableado entre el equipo de control llama y los componentes externos.</p> <p>Sustituir la unidad compacta de gas.</p> <p>Sustituir las válvulas.</p>
	El quemador se detiene en pleno funcionamiento.	<p>Presostato de aire: el contacto se abre en el arranque o durante el funcionamiento.</p> <p>Fallo de la llama durante el funcionamiento.</p>	<p>Ajustar o sustituir el presostato.</p> <p>Comprobar el circuito de la sonda de ionización. Revisar o sustituir el equipo de control llama y de seguridad.</p>
	Fallo del servomotor	<p>Suciedad en la válvula de aire.</p> <p>Bloqueo de la válvula de aire.</p> <p>Problema interno en el servomotor.</p>	<p>Cambie el servomotor</p>

### Menú de diagnóstico de fallos.



Para acceder al menú de diagnóstico de los fallos, pulse cualquier botón con el quemador listo para funcionar, con el quemador en funcionamiento o con el quemador en posición de bloqueo de seguridad. Es imposible acceder al menú de diagnóstico de los fallos durante la fase de arranque.

Aparece la pantalla general de menús. Con los botones , , o , sitúe el cursor en el símbolo del menú de diagnóstico de fallos, y confirme con el botón .

La información sobre el último fallo se indica con el símbolo parpadeante. Debajo se indica la intensidad de la llama, la tensión de red, la posición de la válvula de aire, el número de arranques del quemador y el tiempo de funcionamiento del quemador en el momento del bloqueo de seguridad.



Con los botones y se puede recuperar información sobre los últimos cinco fallos ocurridos (el número de fallo se visualiza en la esquina superior izquierda de la pantalla). Después de la información sobre los últimos cinco fallos se visualizan el número de teléfono del servicio posventa y el número de contrato de mantenimiento (ningún valor viene introducido de fábrica).

• Salir del menú con el botón .

Introducir el n° de teléfono de la empresa de mantenimiento y el n° del contrato de mantenimiento Cuando el símbolo correspondiente aparezca en la pantalla:

• Mantener la tecla pulsada hasta que la primera cifra comience a parpadear (con una simple presión corta se sale del menú).

• Con los botones o , regule la cifra con el valor deseado (guión bajo = campo vacío)

• Con el botón pasar a la siguiente cifra.

• Cuando el número esté completado, grabarlo con el botón .



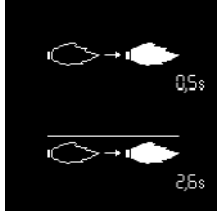


## Mantenimiento - Menú de estadísticas de funcionamiento

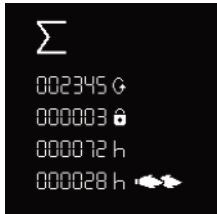


### Menú de estadísticas de funcionamiento.

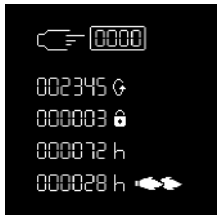
Para acceder al menú de estadísticas de funcionamiento, pulse cualquier botón con el quemador listo para funcionar, con el quemador en funcionamiento o con el quemador en posición de bloqueo de seguridad. Es imposible acceder al menú de diagnóstico de estadísticas de funcionamiento durante la fase de arranque. Aparece la pantalla general de menús. Con los botones , , o , sitúe el cursor en el símbolo del menú de las estadísticas de funcionamiento, y confirme con el botón . El menú de las estadísticas de funcionamiento agrupa 7 pantallas. La navegación entre las diferentes pantallas se realiza con los botones y .



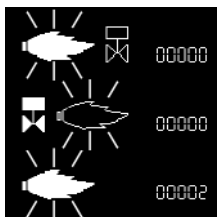
- Tiempo de detección de la llama durante el último arranque.
- Tiempo medio de detección de la llama durante los últimos 5 arranques.



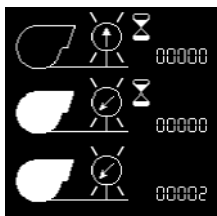
- Número total de arranques del quemador.
- Número total de fallos.
- Número total de horas de funcionamiento.
- Total de horas de funcionamiento en la potencia nominal.



- Total de arranques del quemador después de la última puesta a cero del contador.
- Número total de fallos desde la última puesta a cero del contador.
- Total de horas de funcionamiento después de la última puesta a cero del contador.
- Total de horas de funcionamiento en la potencia nominal después de la última puesta a cero del contador.



- Número de fallos "Llama parásita".
- Número de fallos "Ausencia de llama transcurrido el tiempo de seguridad".
- Número de fallos "Pérdida de llama en funcionamiento".



- Número de fallos "Manostato de aire soldado".
- Número de fallos "Manostato de aire no se cierra durante el funcionamiento".
- Número de fallos "Salto del contacto del manostato de aire durante el funcionamiento"



- Número de fallos "Servomotor".
- Salir del menú con el botón .

## Содержание - Предупреждения общего характера

<b>Обзор</b>	Технические характеристики	3
	Рабочий диапазон	4
	Размеры	5
<b>Содержание</b>	Содержание	90
	Предупреждения общего характера	90
	Описание горелки	91
<b>Функционирование</b>	Общие функции безопасности	92
	Блок управления TCG5xx	93-94-95
	Схема назначения контактов Подключения 230 вольт	96
	Схема назначения контактов Подключения низкого напряжения	97
<b>Установка</b>	Установка горелки	98
	Электрическое соединение - Необходимые проверки перед пуском в эксплуатацию	99
<b>Ввод в эксплуатацию</b>	Предварительная настройка без пламени	100
	Регулировка горелки	101-102
	Настройка с пламенем	103-104
	Режим работы	104
	Регулировка реле давления воздуха и газа - Saving the adjustment values in the display	105
<b>Техническое обслуживание</b>	Работы по техническому обслуживанию	106-107
	Возможные неполадки	108
	Возможные неполадки - Меню диагностики неисправностей	109
	Меню статистики работы	110
<b>Обзор</b>	Диаграммы давления газа	111-112
	Электрические схемы	113-116
	Запчасти	117-118
<b>Содержание</b>	Сертификат соответствия	119

### Основные указания

Горелки MAX GAS 350-500 PR спроектированы для сжигания природного газа и газа пропан с низким выбросом в атмосферу загрязняющих веществ. Горелки соответствуют норме EN 676 с точки зрения исполнения 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 MAX GAS 350-500 PR являются моноблочными модулируемыми приборами с плавно-двухступенчатым регулированием мощности, работающими в полностью автоматическом режиме. Специальная конструкция головки горелки позволяет достичь сгорания с низким уровнем окислов азота и высоким коэффициентом полезного действия. Величины выбросов соответствуют классу 3, как определено нормой EN676 ( $\text{NOx} < 80 \text{ мг/кВт.ч}$ ). В зависимости от геометрических параметров топочной камеры, нагрузки котла и системы сгорания (трехконтурный котел, котел с реверсивной 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 бытового использования, особые нормы для газовых приборов.

#### Условия установки

Горелка не должна эксплуатироваться в помещениях с агрессивной средой (например, спрей, тетрахлорэтилен, тетрахлорметан и т.д.), 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 может содержать дополнительные требования.

#### Гарантия не распространяется на возмещение ущерба, вызванного следующими причинами:

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

#### Передача установки пользователю и рекомендации по эксплуатации

Производитель 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 - Описание горелки

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

#### НАЗВАНИЕ

MAX GAS

#### МОДЕЛЬ

MAX GAS 350

#### ВЫБРОСЫ

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

#### РЕЖИМ РАБОТЫ

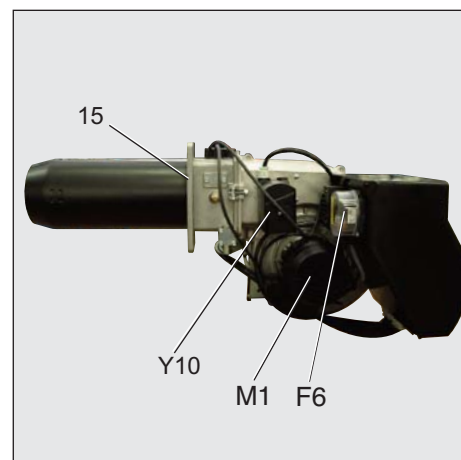
PAВ 2-ступенчатый  
 PR 2 этапа стадию механического

#### ТИП ГОЛОВКИ

TC КОРОТКАЯ ЖАРОВАЯ ТРУБА  
 TL ДЛИННАЯ ЖАРОВАЯ ТРУБА

#### БЛОК УПРАВЛЕНИЯ

TW Thermowatt



- A1 TCG 5xx Блок управления
- A4 Дисплей
- F6 Реле давления воздуха
- M1 Электродвигатель вентилятора
- T1 Трансформатор розжига
- Y10 серводвигателя
- 3 Регулировка воздуха в головке горелки
- 5 Корпус
- 8 Труба жаровая
- 15 Фланец горелки
- 16 Кнопка разблокировки
- 113 Короб воздухозабора

#### Упаковка

Горелка поставляется с модульной системой упаковки отдельными комплектами/коробками:

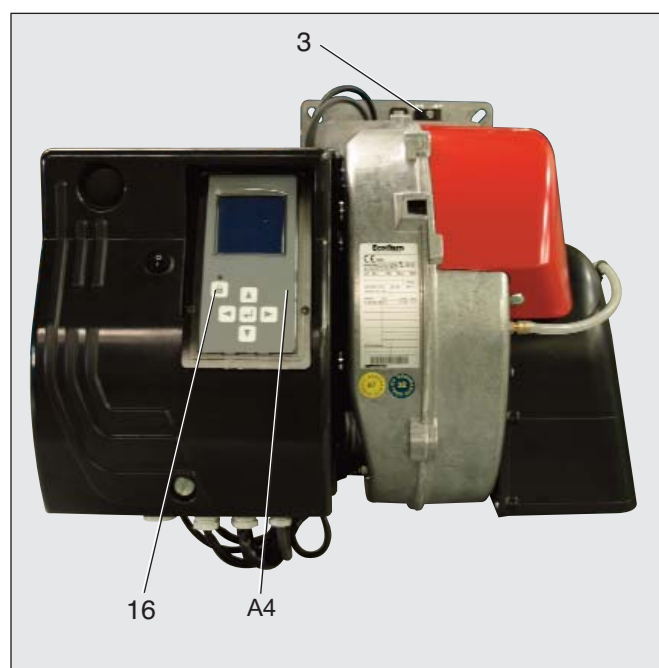
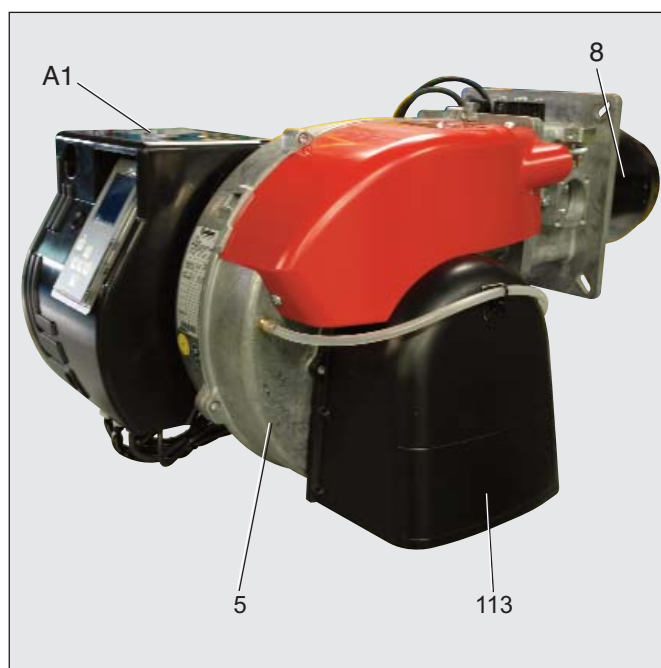
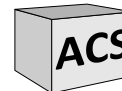
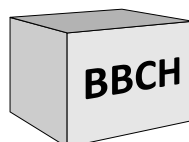
**BBCH:** Горелка в комплекте с огневой головкой и фланцем.

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

**GT:** Отдельная газовая рампа.

**KIT & ACS** заказываемые и поставляемые отдельно

**KIT & ACS** заказываемые и поставляемые отдельно



## Функционирование - 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 24 сек.

### В течение предварительной вентиляции:

- давление воздуха находится под контролем.
- топочная камера проверяется на наличие сигналов пламени.

### После истечения периода предварительной вентиляции

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

### Контроль

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

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

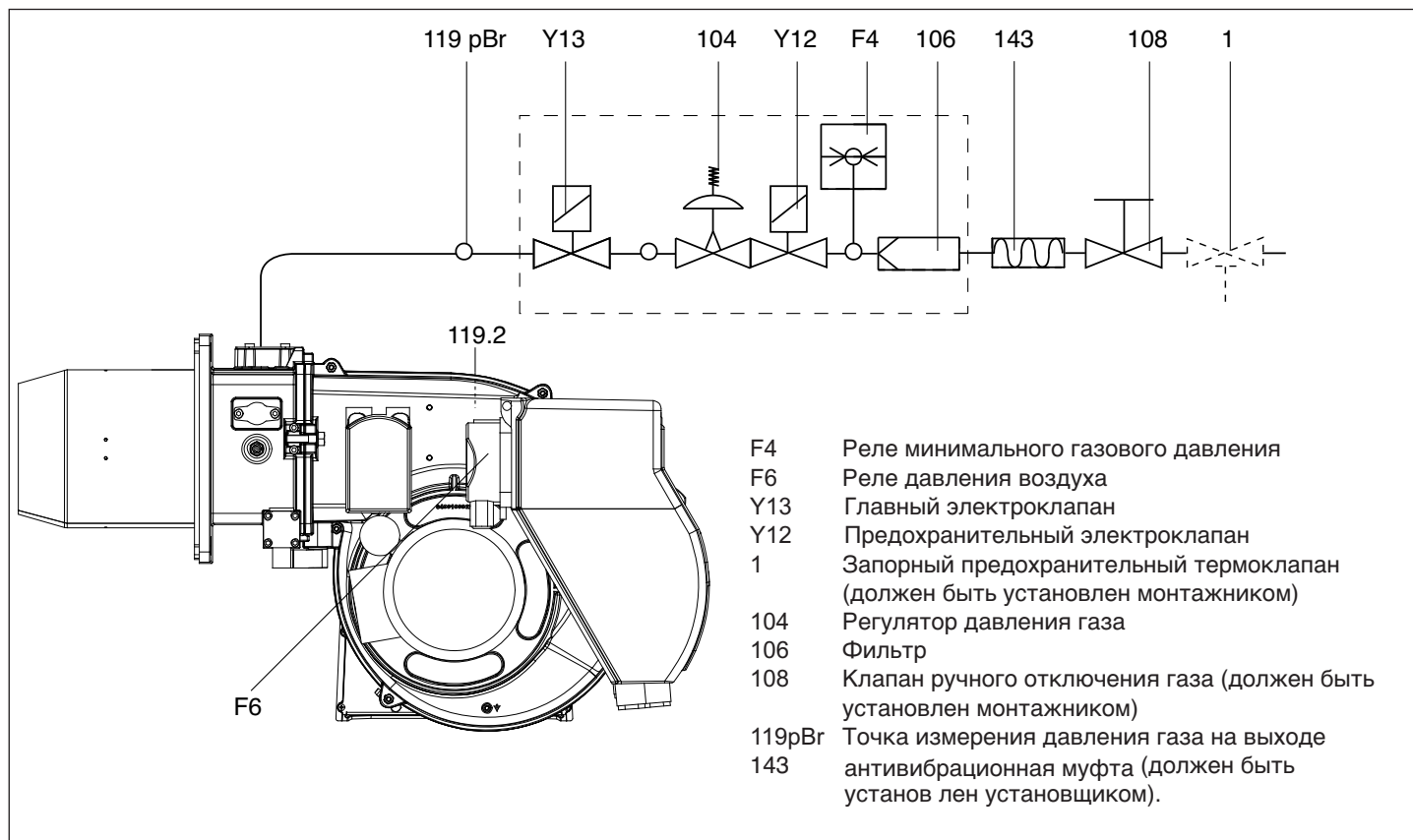
### Режим безопасности

- Если при запуске горелки (пуске газа) не образовалось пламя, то по истечении предохранительного времени макс. 3 секунды газовый клапан закрывается, горелка отключается.
- В случае исчезновения пламени во время работы подача газа прекращается не позже, чем через секунду.
- 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. За

этим следует период ожидания 2 минуты. Затем производится новая попытка запуска. Если давления газа по-прежнему нет, следует еще один период ожидания 2 минуты. При этом период ожидания может быть отменен только отключением горелки от напряжения сети. Время ожидания: 3 x 2 минуты, затем 1 час.

### Прекращение регулирования

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



## Функционирование - Блок управления TCG 5xx



Блок управления TCG 5xx отслеживает и управляет работой горелки с воздушным наддувом. Благодаря тому, что ход программ управляется микропроцессором, обеспечивается стабильность временных периодов, независимо от изменения напряжения электросети и окружающей температуры. Блок защищен от падения электрического напряжения. Если напряжение сети падает ниже минимального значения 185 В, блок управления выключается и подает аварийный сигнал. Как только напряжение превысит 195 В, блок

### Блокировка и разблокировка

Блок может быть заблокирован (переход в режим безопасности) кнопкой разблокировки и разблокирован (сброс неисправности) при условии, что блок находится под напряжением.

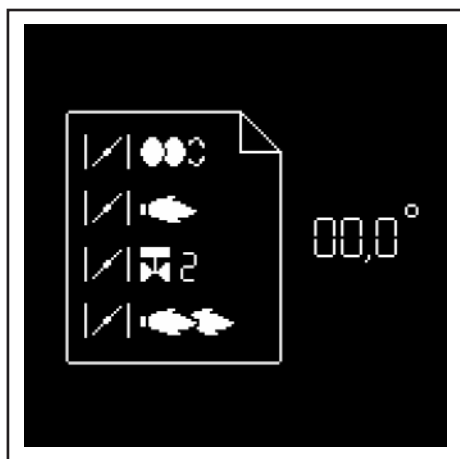
**!** Перед тем, как осуществить монтаж или демонтаж блока, отключите устройство от электропитания. Открывать блок или производить ремонтные работы запрещено!

Нажатие на кнопку разблокировки блока в течение	.... вызывает ....
... 1 секунды ...	разблокировку блока управления.
... 2 секунд ...	блокировку блока управления.
... 9 секунд ...	удаление статистических данных.

- Перемещение курсора вверх.
- Перемещение курсора вниз.
- Увеличение отображаемого значения.
- Уменьшение отображаемого значения.
- Изменение / подтверждение указываемого значения.
- Разблокировка блока.
- Красный светодиод (мигает в случае неисправности).

Экран	Описание	Экран	Описание
	Ожидание запроса на выработку тепла котлом.		Открытие газового клапана и время безопасности.
	Открытие воздушной заслонки для предварительной продувки.		Наличие пламени и ожидание разрешения на регулирование.
	Предварительная продувка		Горелка работает. В ячейке внизу отображается сила сигнала и время работы горелки.
	Закрытие воздушной заслонки до положения розжига, предварительный розжиг.		

## Функционирование - Блок управления TCG 5xx



Одновременно с этими двумя функциями управления и безопасности блок TCG5xx обеспечивает регулирование: (см. рисунок)

- положение воздушной заслонки при розжиге.
- положение воздушной заслонки при работе на минимальной мощности.
- положение воздушной заслонки при работе на максимальной мощности.

Параметрирование блока управления осуществляется с помощью 5-кнопочного дисплея.

Рабочие значения отображаются на дисплее в реальном времени. Нажатием на эти кнопки обеспечивается доступ к 7 меню:



- меню настройки серводвигателя.



- меню статистических данных.



- меню для ручного управления  
В этих меню можно настроить стандартные конфигурации блока управления. Они предварительно настроены на заводе. Любое их изменение на месте должно выполняться только после консультации с Ecoflam. Код доступа и указания по настройке этого меню, могут быть получены по запросу.



- меню хранения регулировочных значений серводвигателя в дисплее.



- меню для настройки / изменения стандартных конфигураций.

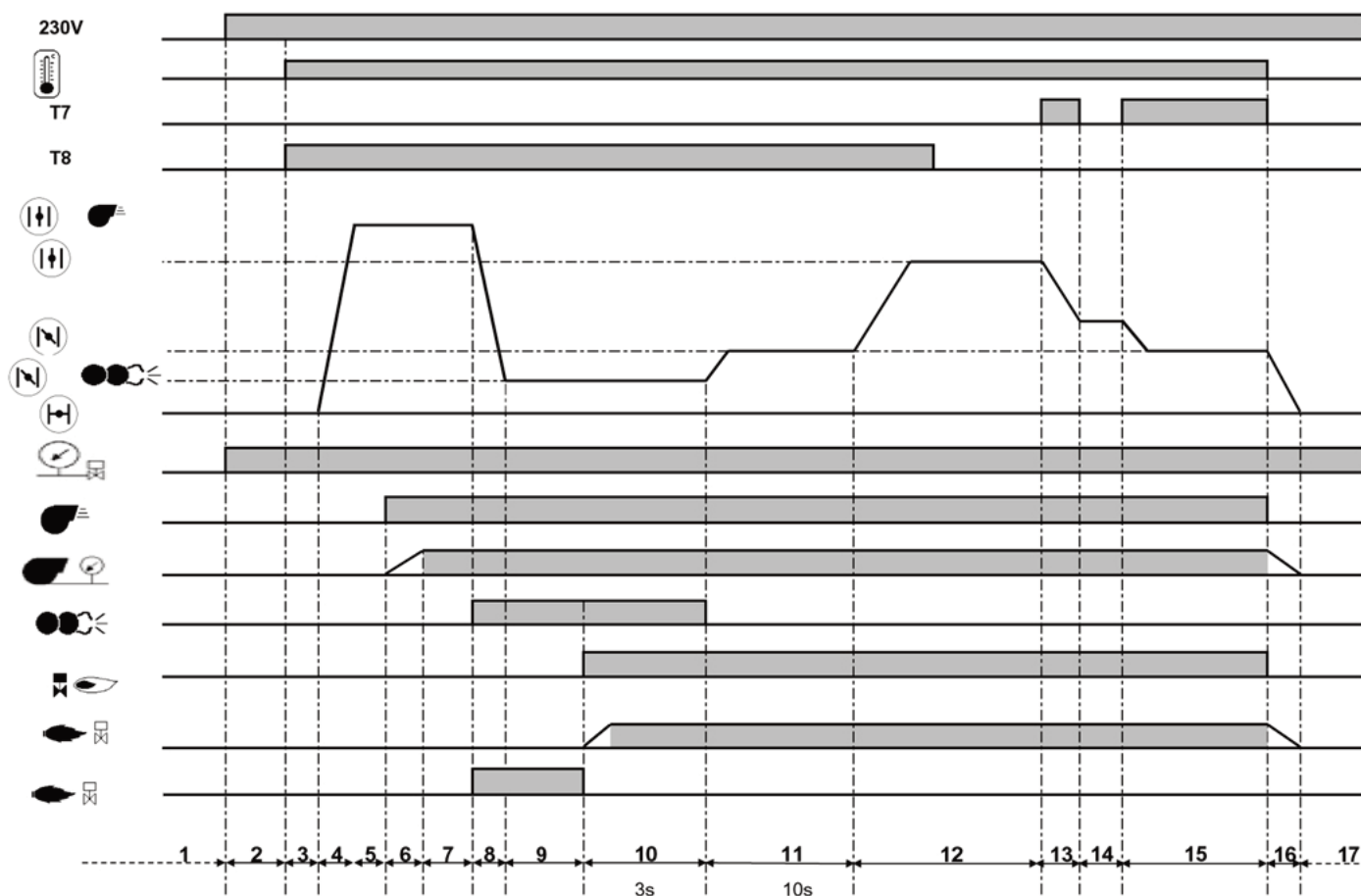


- меню просмотра неисправности.



- меню для настройки вариантов промышленного применения.

## Функционирование - Блок управления TCG 5xx

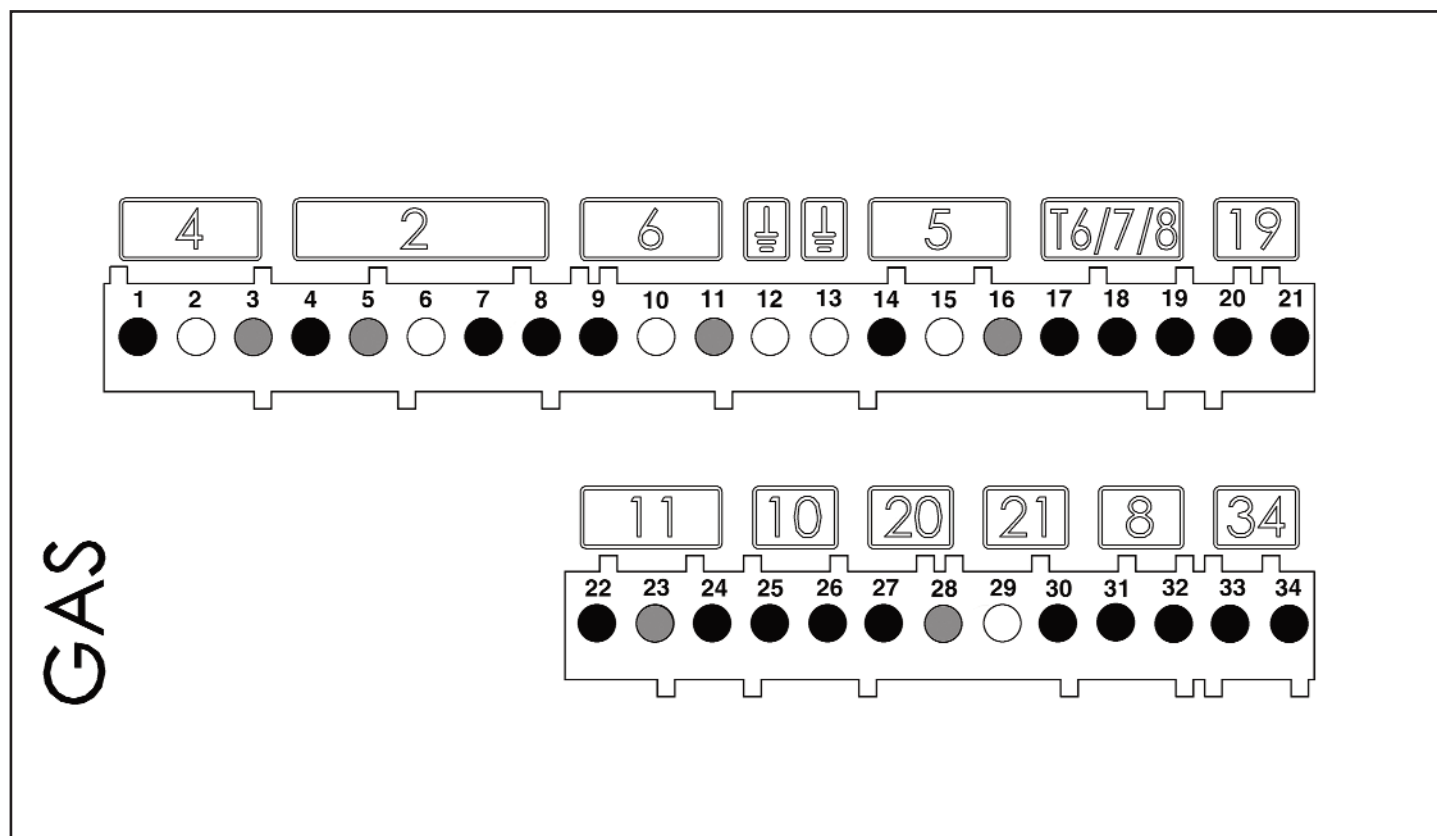


### Фазы рабочего цикла:

- 1: Отсутствие напряжения
- 2: Подача напряжения, отсутствие запроса на нагрев.
- 3: Запрос на подогрев.
- 4: Открытие воздушной заслонки, ее переход в положение предварительной вентиляции.
- 5: Проверка состояния покая реле давления воздуха.
- 6: Предварительная вентиляция: подача напряжения на электродвигатель, проверка давления воздуха.
- 7: Окончание предварительной продувки.
- 8: Закрытие воздушной заслонки до положения розжига.
- 9: Подача напряжения на устройство розжига, отслеживание паразитного пламени.
- 10: Запуск горелки: Открытие электромагнитного клапана, формирование пламени, время безопасности не более 3 с.
- 11: Ожидание разрешения на

- регулирование.
- 12: Открытие воздушной заслонки до положения, соответствующего максимальной мощности.
- 13: Закрытие воздушной заслонки до положения минимального уровня регулирования
- 14: Работа на мощности, соответствующей промежуточному уровню регулирования
- 15: Работа на мощности, соответствующей минимальному уровню регулирования
- 16: Остановка регулирования, закрытие воздушной заслонки на 0°.
- 17: Ожидание нового запроса на выработку тепла.

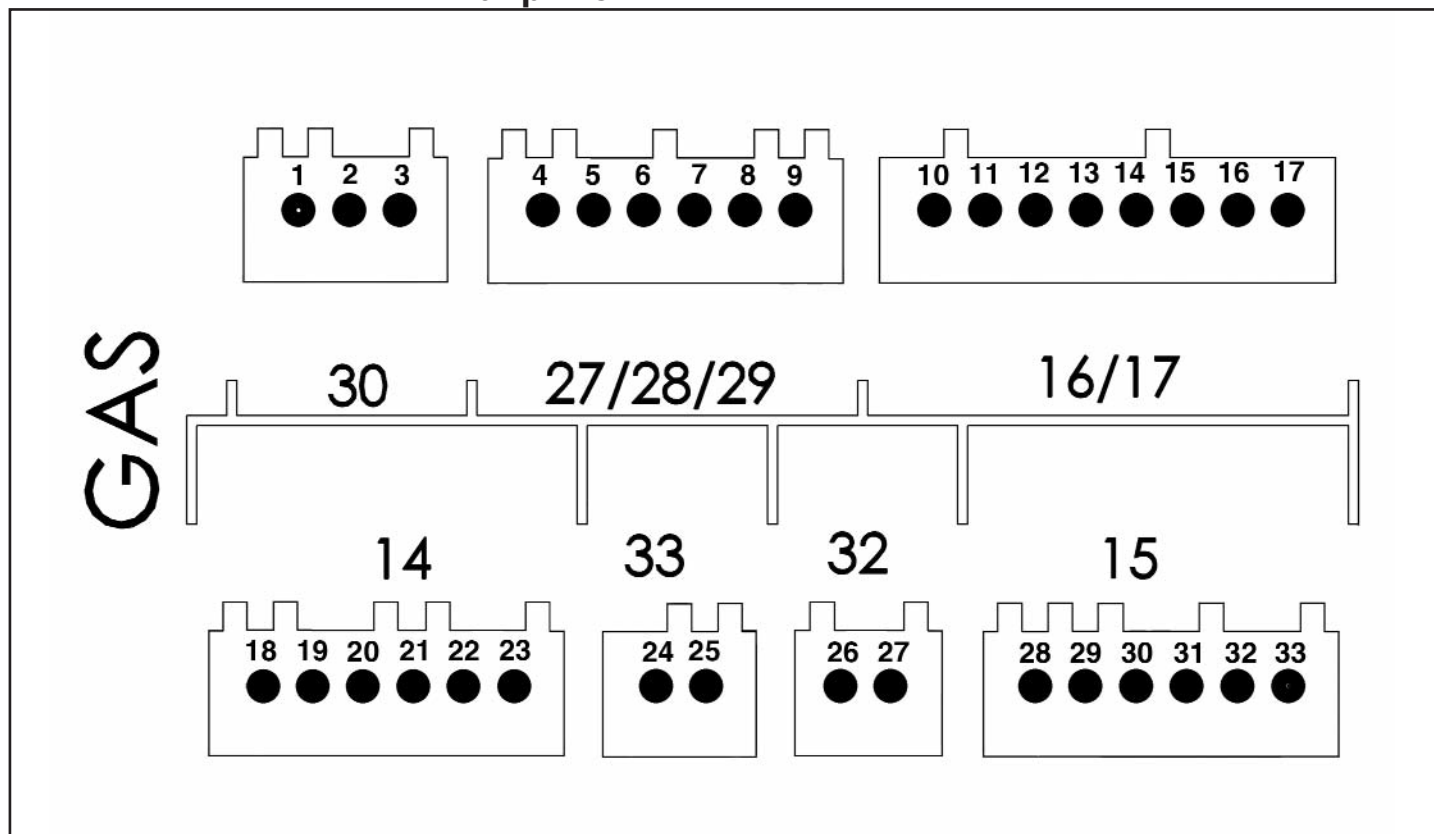
## Функционирование - Схема назначения контактов Подключения 230 вольт



Вывод	Назначение	Разъем	Вывод	Назначение	Разъем
1	Фаза электродвигателя горелки	<b>4</b>	20	Фаза термостата минимальной мощности (T1)	<b>19</b>
2	Земля		21	Сигнал запроса на выработку тепла (опция T2)	
3	Нейтраль		22	Сигнал контроля пламени	<b>11</b>
4	Фаза электромагнитного клапана	23	Нейтраль		
5	Нейтраль	24	Фаза	<b>10</b>	
6	Земля	25	Сигнал реле давления воздуха		
7	Фаза электромагнитного клапана	26	Фаза		<b>20</b>
8	Фаза	27	Фаза		
9	Фаза L1	<b>6</b>	28	Сигнал дистанционной разблокировки	<b>21</b>
10	Земля		29	Нейтраль	
11	Нейтраль		30	Фаза сигнала неисправности	<b>8</b>
12	Земля	31	Фаза		
13	Земля	<b>5</b>	32	Сигнал реле давления газа мини	<b>34</b>
14	Фаза устройства розжига		33	Не используется	
15	Земля		34	Не используется	
16	Нейтраль	<b>T6/7/8</b>			
17	Фаза термостата системы регулирования				
18	Сигнал T7				
19	Сигнал T8				

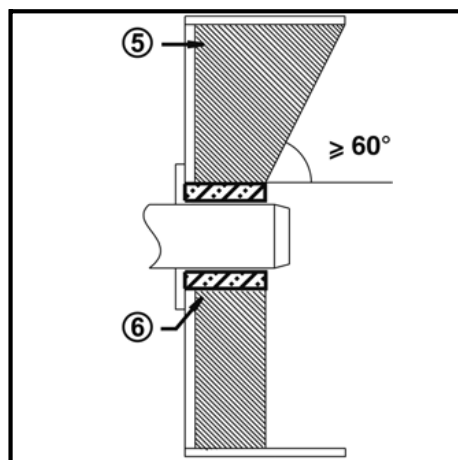
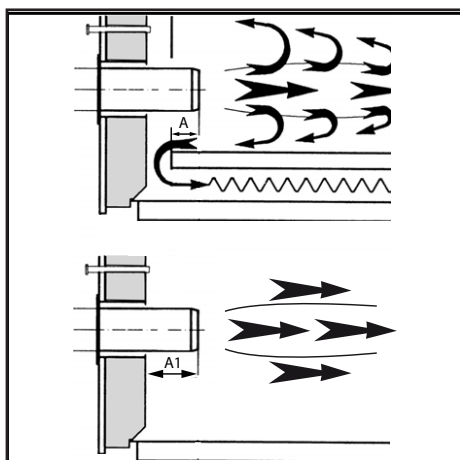
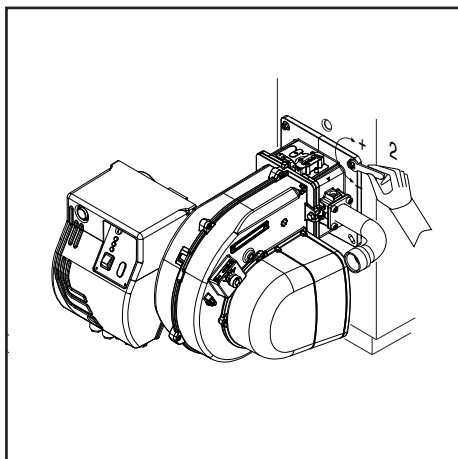
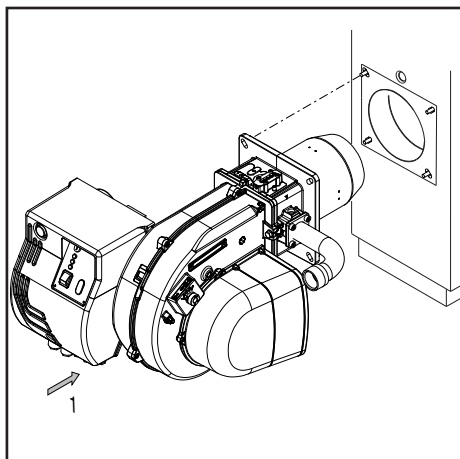


## Функционирование - Схема назначения контактов Подключения низкого напряжения



Вывод	Назначение	Разъем	Вывод	Назначение	Разъем
1	Не используется	<b>30</b>	18	Не используется	<b>14</b>
2	Не используется		19	Не используется	
3	Не используется		20	Не используется	
4	Не используется	<b>27 28 29</b>	21	Не используется	
5	Не используется		22	Не используется	
6	Не используется		23	Не используется	
7	Не используется		24	Не используется	
8	Не используется		25	Не используется	
9	Не используется	<b>16 / 17</b>	26	Не используется	<b>33</b>
10	Дисплей или интерфейс ПК		27	Не используется	<b>32</b>
11			Серводвигатель воздушной заслонки	28	<b>15</b>
12				29	
13				30	
14				31	
15				32	
16				33	
17					

## Установка - Установка горелки

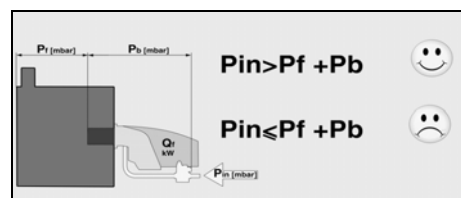


### Линия газоснабжения

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

### Предписания общего порядка для подключения газа

- Подключение газовой ramпы к газовой сети должно выполняться исключительно уполномоченным квалифицированным специалистом.
- Сечение газовых труб должно быть подобрано таким образом, чтобы давление подачи газа не могло опуститься ниже предписанного значения.
- Ручной отсечной клапан (не поставляется) должен быть установлен "вверх по течению" от газовой ramпы.



### УСЛОВНЫЕ ОБОЗНАЧЕНИЯ

P<sub>f</sub>: Противодействие в топке.  
P<sub>b</sub>: Давление газа в горелке (головка горелки + газовая ramпа).  
P<sub>in</sub>: Минимальное давление на входе.

### Монтаж горелки

Горелка крепится к соединительному фланцу и, следовательно, к котлу. Таким образом, камера сгорания будет закрыта герметично.

### Монтаж :

- Закрепить фланец к котлу винтами.

### Демонтаж :

- Ослабить винт.
- вытащите горелку из котла.

### Глубина установки жаровой трубы 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 жаровой трубы горелки, она должна иметь минимальный конический угол 60°. Промежуток (6) должен быть заполнен эластичным и невоспламеняемым теплоизоляционным материалом.

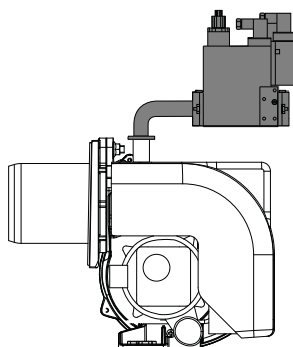
Для котлов при выборе глубины сопла горелки необходимо руководствоваться указаниями производителя котла.

Колонки с обратным пламенем :

A = 50-100 mm.

Колонки с тройной дымовой спиралью :

A1 = 50-100 mm.



### Система отвода продуктов горения

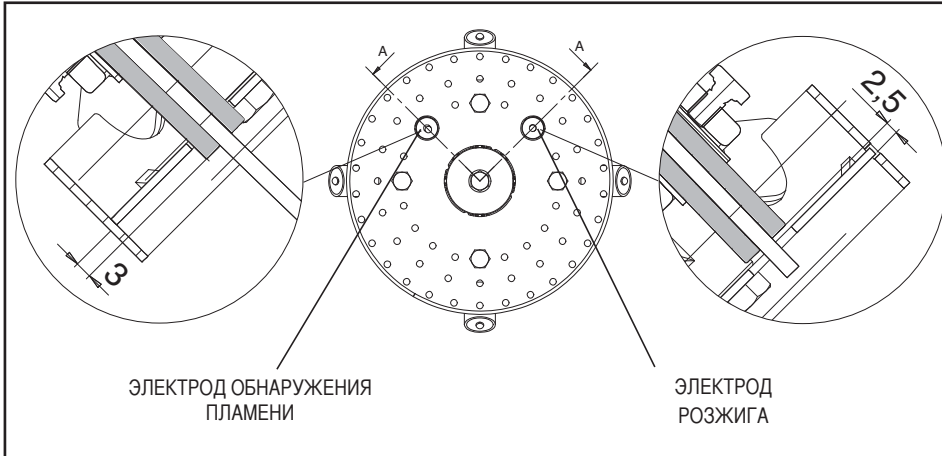
Для предотвращения неприятного шума не рекомендуется применять для дымохода соединительные детали, изогнутые под прямым углом.

### ПРЕОБРАЗОВАНИЕ В СУГ

KITLPG-MAXGAS...

Для работы с СУГ необходимо приобрести комплект СУГ (Kit LPG) и установить его при соблюдении прилагаемых инструкций.

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



### Положение электродов

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

### 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 компонентов системы горения
- Теплогенератор должен быть готов к работе согласно инструкции по его использованию.
- Все электрические соединения выполнены правильно.
- Теплогенератор и система отопления заполнены достаточным количеством воды. Циркуляционные насосы действуют.
- Регуляторы температуры и давления, устройство защиты от недостатка воды, а также другие предохранительные и защитные устройства, используемые на установке, правильно подсоединены и действуют.
- Вытяжная труба должна быть прочищена. Устройство для подачи дополнительного воздуха, если оно установлено, в рабочем состоянии.
- Гарантирована подача свежего воздуха.
- Получен запрос на тепло.
- Должно быть доступным достаточное давление газа.
- Топливопроводы установлены согласно техническим нормам, освобождены от воздуха 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.

### 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 на шильдике горелки. Плавкий предохранитель : 5 А

### Подключение разъемами

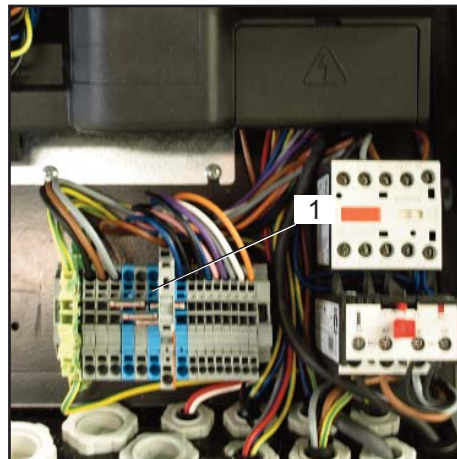
Горелка должна отключаться от сети с помощью многополюсного выключателя, соответствующего действующим стандартам. Горелка и теплогенератор (котел) соединяются между собой посредством семиконтактного штекера (1).

### Подключение газовой рампы

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

Напряжение горелки можно изменить путем следующих действий:

1. Изменить соединение внутри клеммной коробки двигателя со “звезды” на соединение треугольником (см. рисунок);
2. Изменить настройку термореле в соответствии со значениями, указанными на шильдике двигателя. Если необходимо, замените термореле другим, с подходящей шкалой. Вышеуказанные действия невозможны для электродвигателей мощностью выше 7.5 кВт. Для более подробной информации, пожалуйста, свяжитесь с Ecoflam.

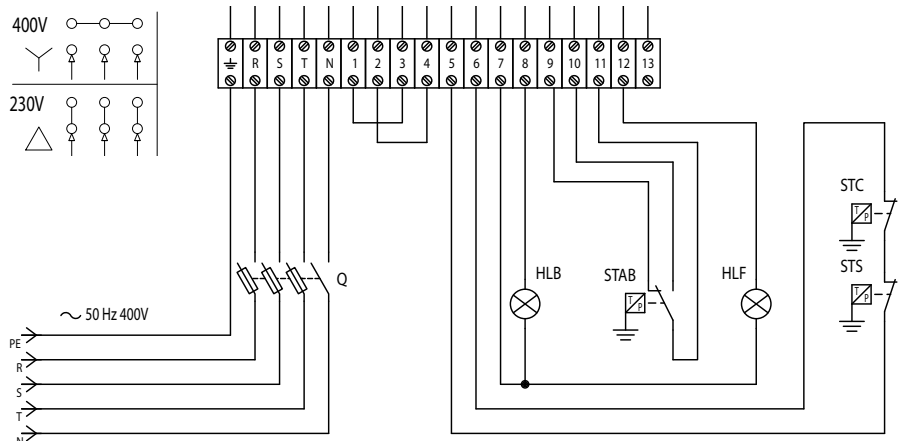


### Горелки производятся с соединениями, предназначенными для трехфазного электропитания 400В.

Горелки с электродвигателями мощностью 7,5 кВт или менее могут быть адаптированы под 220-230В (пожалуйста, следуйте инструкции на обратной стороне); электродвигатели большей мощности могут работать только при трехфазном электропитании 380-400В.

Если требуемое исполнение горелки отличается от вышеупомянутого стандарта, рекомендуется сделать отдельное примечание при заказе.

### Инструкция: как адаптировать электродвигатели мощностью 7.5 кВт или менее под электропитание 220-230В



## Ввод в эксплуатацию - Предварительная настройка без пламени

Настройка выполняется в 2 этапа: - предварительная настройка без пламени, - настройка с пламенем для окончательного уточнения рабочих параметров в зависимости от результатов процесса горения.

При подаче напряжения на горелку на блоке управления высвечивается показанный ниже экран.

значений серводвигателя не определено и, следовательно, в этих условиях запуск горелки невозможен.

### Важно!

В этот момент ни одно из настроечных



• Для перехода к следующему этапу нажмите любую кнопку.



• Отображаются все меню, и выбрано меню настройки положений воздушной заслонки.

• Откройте меню настроек кратковременным нажатием клавиши



Теперь нужно ввести код доступа (см. этикетку на задней стороне дисплея).

- Ступенчато увеличивайте или уменьшайте значение. последовательными нажатиями на или .
- Когда первая цифра будет установлена, переместите курсор вправо нажатием на .
- Повторите операцию для всех цифр до последней.
- Подтвердите код доступа нажатием на .



При этом блок открывает режим настройки. На экране появляются предварительные заводские регулировочные значения для различных положений воздушной заслонки.

Представлены следующие положения воздушной заслонки:



- положение розжига (при открывании меню курсор устанавливается на это положение).
- положение воздушной заслонки при работе на минимальной мощности.
- положение воздушной заслонки при работе на максимальной мощности.

### Измените регулировочное значение положения серводвигателя:

- Для изменения значения положения приведите курсор в соответствующее положение с помощью клавиш или .
- Выберите изменяемое значение с помощью клавиши , выбранное значение начинает мигать.
- Ступенчато увеличивайте или уменьшайте значение (с шагом по 0,1°) последовательными нажатиями на или . Для значительных изменений удерживайте клавишу или нажатой, значение быстро изменяется в большую или меньшую сторону.
- Подтвердите новое значение с помощью клавиши . При этом значение перестает мигать.

### Окончание меню настройки без пламени



Когда все положения серводвигателя определены в соответствии с нужными настройками, можно переходить к следующему этапу пуска в эксплуатацию - «Настройка с пламенем». Для этого установите курсор в нижней части экрана на символ и подтвердите нажатием на клавишу .

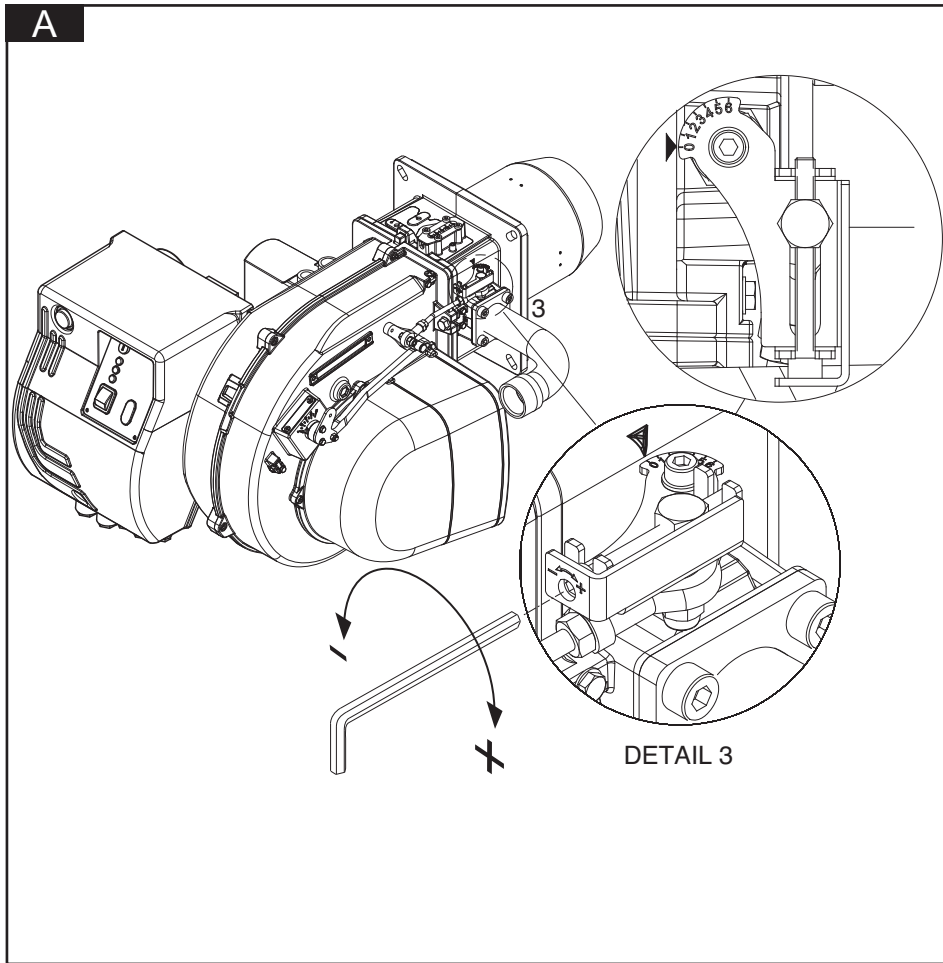


Если потребуется выйти из меню без регистрации предварительных настроек, установите курсор на символ и подтвердите нажатием на клавишу .



**Примечание:** Различные настройки можно выполнить в широком диапазоне значений. В то же время, из соображений безопасности, блок управления обязывает соблюдать минимальный интервал в 2° между различными положениями (кроме интервала между положением розжига и положением для работы на 1<sup>-ой</sup> ступени).

## Ввод в эксплуатацию - Регулировка горелки



### ГОРЕЛКИ В ВАРИАНТЕ "PR" МОНТАЖ И РЕГУЛИРОВКА ГАЗОВОЙ РАМПЫ (А)

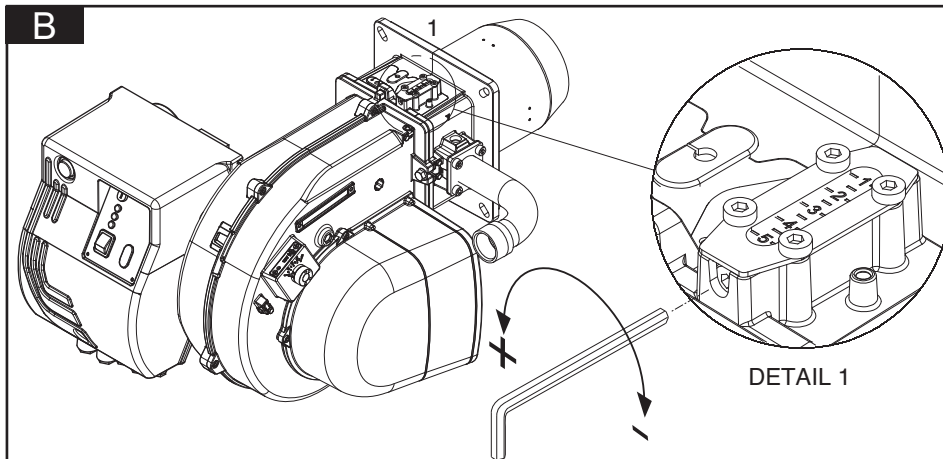
Закрепите газовую рампу 4 болтами в месте фланцевого соединения, обращая внимание на правильное положение прокладки (O-ring). Подсоедините электропитание к рампе через 2 разъема клапана (черноты) и переключателя давления газа (серого). Произведите розжиг горелки (заводом-изготовителем уже произведена предварительная настройка) и проверьте герметичность соединений. Для приведения мощности горелки к требуемой мощности котла произведите следующие действия.

### РЕГУЛИРОВКА ГОРЕНИЯ ГОРЕЛКИ (версия PR)

Выполнить описанные операции :

#### Регулировка максимальной мощности :

- 1) установить воздушную заслонку на максимальное открытие ( полож. 4). (только при очень низких выходных мощностях, если не достаточно уменьшение воздуха, выполненного с головкой в положении 1, уменьшить открытие воздушной заслонки).
- 2) произвести дозировку воздуха, перемещая огневую головку (рисунок) в соответствии с запрашиваемой мощностью (как пример на рисунке).
- 3) произвести дозировку газа, регулируя газовую рампу ( см. рисунок в руководстве по рампе).



#### Регулировка минимального пламени:

- 1) после регулирования максимальной мощности и, следовательно, определенного рабочего давления газа на головке, установить заслонку на минимальное пламя на 1,5, и произвести дозировку газа посредством регулировочного винта, расположенного на дроссельном клапане. (рисунок)
- 2) Если минимальная нагрузка, достигнутая таким образом, будет слишком низкой для генератора тепла, увеличить открытие воздушной заслонки, отрегулировав расход газа на дроссельном клапане до достижения минимальной соответствующей мощности.

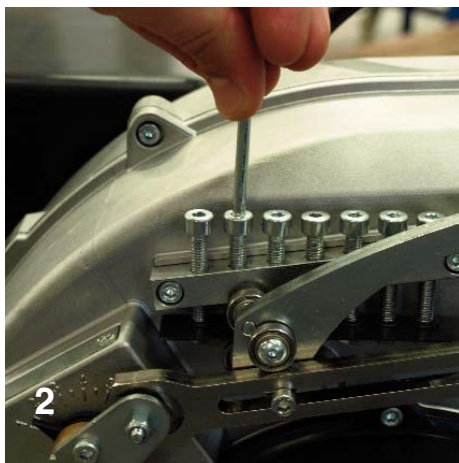
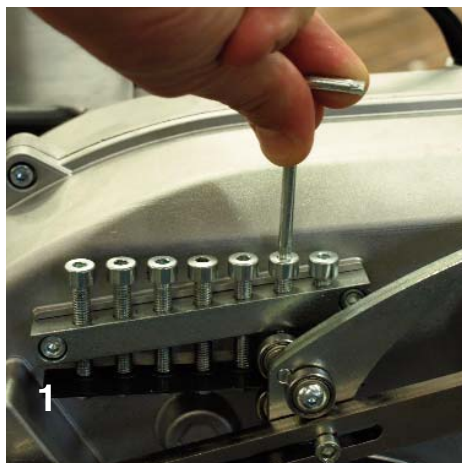
#### Регулировка огневой головки (B).

Повернуть винт, как на рисунке:

- повернуть гаечным ключом до достижения желаемой величины (показатель 1-5).

**! Опасность вспышки!** Постоянно контролируйте содержание CO, CO<sub>2</sub> и сажи в отходящих газах в процессе регулировки. В случае образования CO оптимизируйте значения горения. Содержание CO не должно превышать 50 промилле.

## Ввод в эксплуатацию - Регулировка горелки



### Диаграммы давления газа, приведённые в приложении

Минимально необходимое давление газа указано на схемах в приложении. Эти величины были получены в наших испытательных лабораториях и используются при запуске горелки, регулировка должна проверяться с помощью газового анализатора.

### Как читать диаграммы и регулировать горелку:

- определите требуемую мощность.
- определите противодействие в топочной камере.
- найдите минимально необходимое давление газа на схемах в приложении.

### Оптимизация характеристик горения

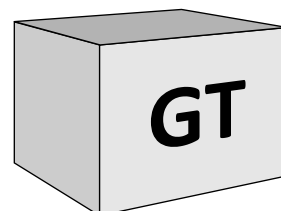
Заводская калибровка должна быть изменена в зависимости от требуемой мощности. Диаграммы калибровки заслонки/головки найдёте в приложении.

### Регулированный воздух еткости

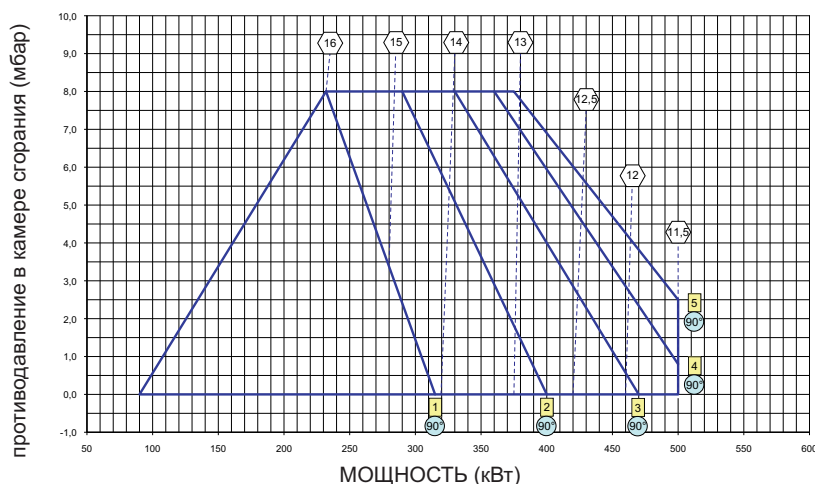
- Подействовать на винтах в диаграмме.
- Двинуть рукоятку, селектор на щитке управления системой электропитания.

### Регулировка газового клапана

Отрегулируйте газовые клапаны в соответствии с инструкциями руководства по эксплуатации газовой ramпы.



ПРИМЕР ПРЕДВАРИТЕЛЬНОЙ КАЛИБРОВКИ MAX GAS 500 PR



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

⬡ давление газа в головке, измеренное на соединительной газовой трубе (мбар)

■ положение головки

● положение заслонки воздуха

**Предупреждение:** величины предварительной калибровки определены на камерах сгорания для испытаний EN676 в идеальных условиях, и полезны при первом розжиге, но должны будут быть проверены и откорректированы с калибровкой для каждой отдельной установки.

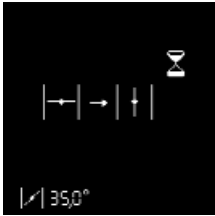
### пример на рисунке:

Требуемая мощность от генератора 380 кВт. Предусмотренное давление в камере сгорания 3,5 мбар. Положение огневой головки : 2,5 (от 2 до 3). Давление газа в головке: 13 мбар.

## Ввод в эксплуатацию - Настройка с пламенем



• Если нет запроса на выработку тепла котлом, the boiler remains on standby. горелка остается в режиме ожидания. В этом случае еще можно вернуться к предыдущему меню "Предварительная настройка без пламени". Для этого установите курсор на символ [G] и подтвердите нажатием на клавишу [↵].



• При наличии запроса на выработку тепла котлом (контакт T1-T2 замкнут), горелка запускается.

Воздушная заслонка открывается и становится в положение предварительной вентиляции.



Проверка реле давления воздуха



Предварительная продувка

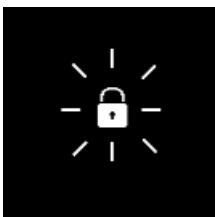


Воздушная заслонка становится в положение для розжига, предварительный розжиг.



Открывается топливный кран.

Ожидание сигнала контроля пламени.



Если к концу времени безопасности пламя не обнаруживается, блок управления переходит в режим безопасности.



Пламя обнаружено.

Стабилизация пламени.



Блок управления ожидает разрешения на регулирование.



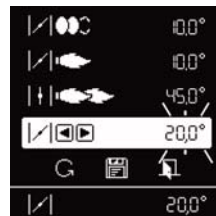
**Регулировка минимальной мощности.**

Если пламя было обнаружено и стабилизировалось, блок управления переводит горелку на работу на минимальной мощности, как только он получает разрешение на регулирование.

- Настройте давление газа, в зависимости от нужной мощности котла, с помощью регулятора на газовой рампе. При проведении данных работ постоянно контролируйте характеристики горения (CO, CO2, проверка на затемнение). При необходимости, скорректируйте размер подачу воздуха.

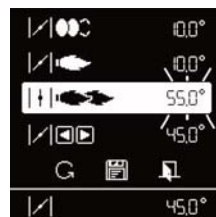
- Для этого измените положение серводвигателя на работу на минимальной мощности. Действуйте как указано в разделе «Изменение регулировочного значения положения серводвигателя».

- Внимание! при изменении регулировочного значения серводвигатель перемещается в режиме реального времени. Следовательно, необходимо постоянно контролировать параметры процесса горения.



**Изменение расхода воздуха системой «ручного управления мощностью»**

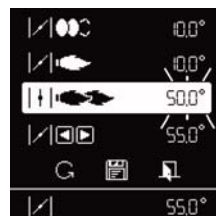
Система «ручного управления мощностью» позволяет изменять мощность горелки. Для этого установите курсор на соответствующую строку на дисплее с помощью клавиши [↵]. Теперь можно изменить мощность горелки в сторону повышения или понижения с помощью клавиш [←], [→].



**Регулировка максимальной мощности.**

С помощью системы «ручного управления мощностью» плавно повышайте мощность горелки до максимального значения. В этот момент настройте подачу газа с помощью регулятора V на газовой рампе.

При этом нельзя перейти за предварительно установленные предельные значения для максимальной и минимальной мощности. При необходимости, снова выйдите из системы «ручного управления мощностью» с помощью клавиши [↵] и измените предельное значение для минимальной или максимальной мощности.



**Окончательное ограничение положения максимальной мощности.**

Ограничьте максимальное открывание воздушной заслонки, в соответствии с положением, определенным для максимальной мощности. В этом примере новое положение, определенное для максимальной мощности, находится ниже значения, установленного вручную. С помощью системы «ручного

## Ввод в эксплуатацию - Настройка с пламенем - Режим работы



управления мощностью", можно окончательно уменьшить мощность горелки, но эта мощность теперь не может быть установлена на значение большее, чем для нового положения максимальной мощности, то есть, в данном случае, 50°.

### Окончательное ограничение положения минимальной мощности

С помощью системы «ручного управления мощностью» уменьшите мощность горелки до минимального значения. При необходимости, ограничьте положение минимальной мощности, действуя так же, как для положения максимальной мощности.







### Особая функция: проверка розжига.

Если положение для розжига было изменено, можно выполнить новый запуск горелки для проверки нового положения для розжига, для чего нет необходимости выходить из меню настроек. Для этого, после изменения положения для розжига, установите курсор на символ  и запустите новый цикл розжига с помощью клавиши .





### Закрытие меню «Настройка с пламенем».



Теперь настройка горелки может быть завершена. При необходимости, можно снова изменить каждое из регулировочных значений. Для этого установите курсор на изменяемое значение с помощью клавиш  или . Если это не нужно, в любое время доступны следующие возможности закрыть меню «Настройка с пламенем»:

- Повторить с начала настройку горелки с прохождением этапа предварительной настройки (без ввода пароля). Для этого установите курсор на символ  и подтвердите нажатием на клавишу . Таким образом все уже зарегистрированные регулировочные значения остаются доступными. Этот способ, в частности, предпочтителен для тестирования нового положения для розжига.



- Зарегистрировать установленные значения и завершить настройку. Для этого установите курсор на символ  и подтвердите нажатием на клавишу . Теперь горелка готова к работе и с этого момента может управляться системой регулирования работы котла.



- Выйти из меню настроек без завершения настройки. Для этого установите курсор на символ  и подтвердите нажатием на клавишу . Все зарегистрированные до этого момента положения серводвигателя будут возобновлены при новом вызове меню настроек.



### Режим работы - Отображение рабочего состояния, сигнала пламени и времени работы.

После завершения настройки горелки она переходит в рабочий режим. Текущее рабочее состояние горелки ((Работа на минимальной или на максимальной мощности) отображается курсором.

В ячейке внизу отображается интенсивность сигнала. Возможный диапазон индикации составляет 0 мкА - 7 мкА. Сигнал хорошего качества при работе составляет более 7 мкА. Действительны следующие предельные значения:

- Во время проверки паразитного пламени: сигнал должен быть < 0,7 мкА
- В течение времени безопасности: сигнал должен быть > 1,0 мкА
- Во время работы: сигнал должен быть > 8 мкА.

В ячейке внизу справа отображается текущее значение времени работы горелки.

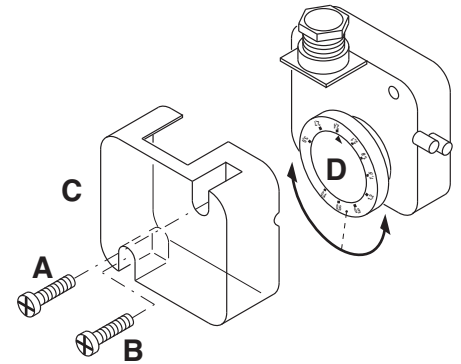


## Ввод в эксплуатацию - Регулировка реле давления воздуха и газа - Регистрация настроечных данных на дисплее

### Регулировка реле давления воздуха

Реле давления воздуха контролирует давление воздуха для горения. Отвинтите винты **A** и **B** и снимите крышку **C**.  
 • Отрегулируйте горение с реле давления воздуха, настроенным на минимальное значение.  
 • Закройте отверстие всасывания воздуха куском картона, следя за анализируемыми значениями O<sub>2</sub> и CO.  
 • Постепенно еще больше закройте проход воздуха до тех пор, пока значение CO не окажется слегка выше

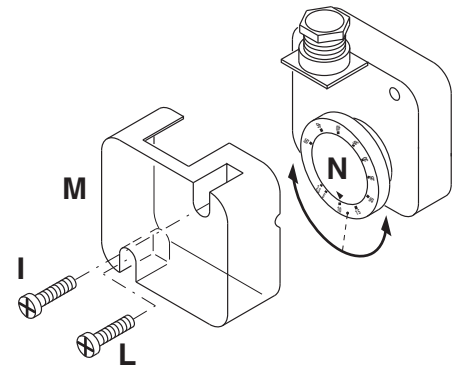
1000 ppm. Оставьте картонку в этом положении.  
 • Увеличьте настройку реле давления воздуха вплоть до блокировки горелки.  
 • На данном этапе реле давления настроено таким образом, чтобы избежать образования CO.  
 • Уберите картонку и установите на место крышку **C**.



### Регулировка реле минимального давления газа




Функция реле минимального давления газа - следить за тем, чтобы давление газа перед газовым клапаном было не ниже минимального, при котором горелка работает нормально. Отвинтите винты **I** и **L** и снимите крышку **M**. Установить рукоятку **N** на значение,

равное 60% от номинального давления газа (например, при номинальном давлении метана 20 мбар рукоятка устанавливается на значение 12 мбар; для сжиженного газа с номинальным давлением 30/37 мбар рукоятка устанавливается на значение 18 мбар). Установить на место крышку **M** и затянуть винты **I** и **L**.





### Регистрация настроечных данных на дисплее.

Если настройка горелки была успешно завершена, положения серводвигателя для всех рабочих состояний зафиксированы в блоке безопасности. В дисплее можно сохранить резервную копию значений.




Для этого нажмите на клавишу , появится экран, показанный напротив. С помощью клавиши  выберите меню «Хранение регулировочных данных» и подтвердите нажатием на клавишу .



Появляется экран напротив. Установите курсор на символе , нажмите на клавишу  для загрузки регулировочных данных из блока безопасности в дисплей.



В этот момент возможно:

- сохранить значения в дисплее, для этого установите курсор на символе  и подтвердите нажатием на клавишу .
- выйти из меню без сохранения данных с помощью символа .

### Контроль функционирования

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

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

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

## Сервис - 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.

• Жаровая труба и ее компоненты могут быть горячими.

### Проверка температуры отходящих газов

• Регулярно проверяйте температуру отходящих газов.

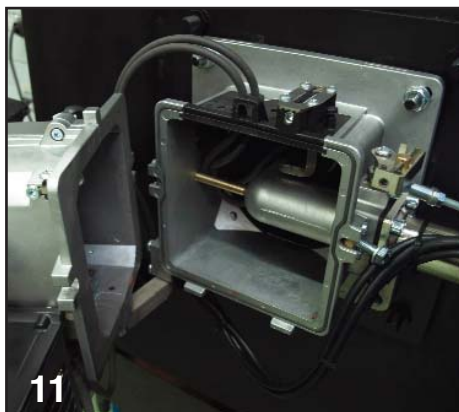
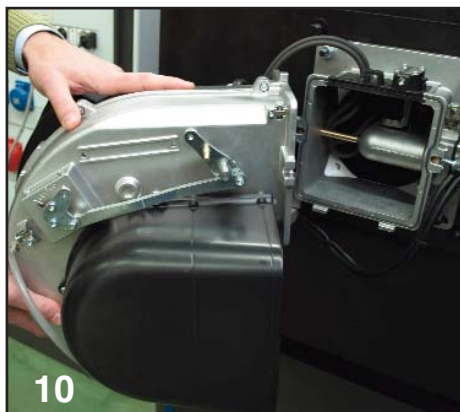
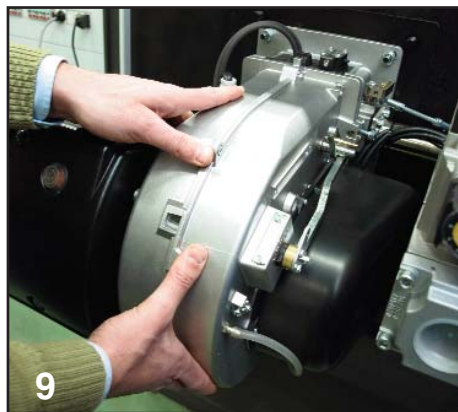
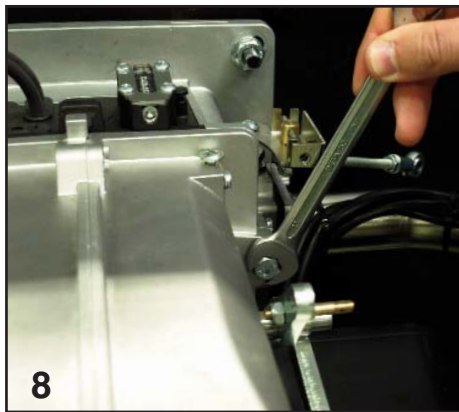
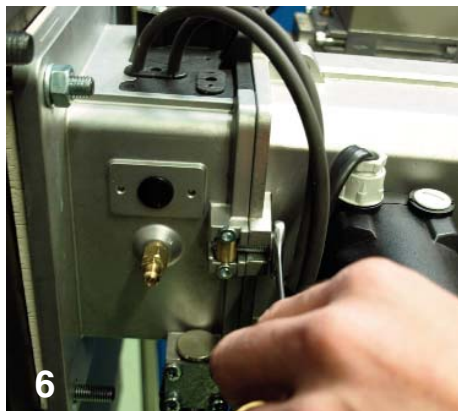
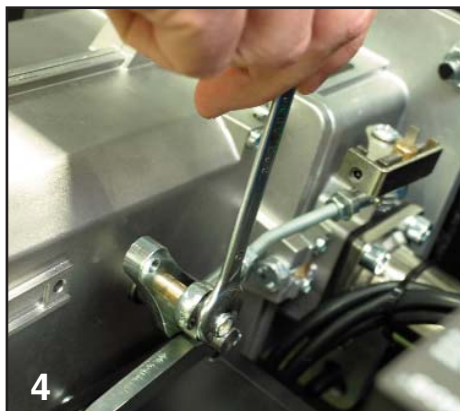
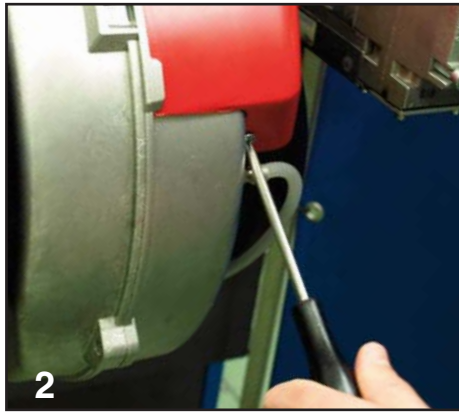
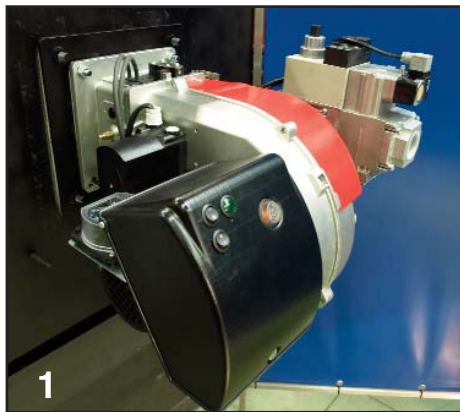
• Выполняйте очистку котла, если

температура продуктов сгорания более чем на 30° С превышает значение температуры, измеренное при пуске горелки в эксплуатацию.

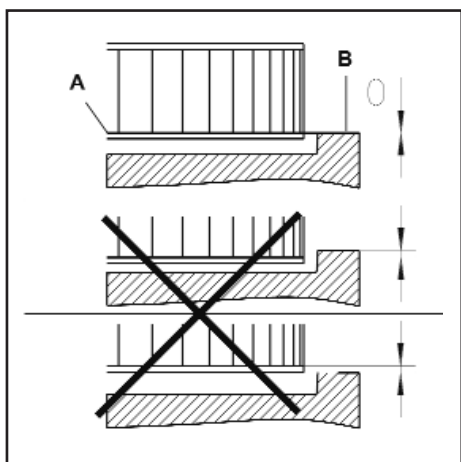
• С целью упрощения контроля установите дисплей для визуализации температуры отходящих газов.

### Удаление стрельбы головы

• Смотрите фотографии в порядке.



## Сервис - Работы по техническому обслуживанию



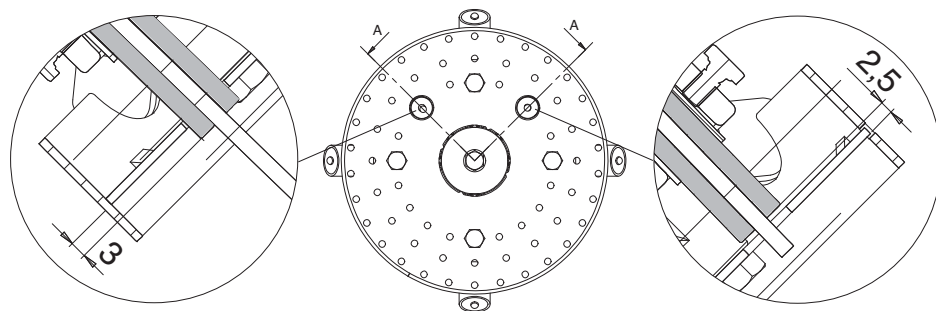
### Монтаж вентилятора

При замене электродвигателя или рабочего колеса вентилятора сверяйтесь с приведенной выше схемой установки. Внутренняя сторона А фланца рабочего колеса должна быть на одном уровне с панелью В. Вставьте линейку между лопатками рабочего колеса и приведите элементы А и В к одному уровню, затяните винт без головки на рабочем колесе вентилятора (положение техобслуживания 1).



### Техобслуживание горелки

- 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 поджига, при необходимости отрегулируйте или замените их.
- Запустите горелку, проверьте параметры горения и, при необходимости, откорректируйте регулировки горелки.
- Проверьте настройку реле давления воздуха и реле давления газа.
- Проверьте регулировку газовой рампы.
- Проверьте работу горелки.



## Сервис - Возможные неполадки

### Причины неисправностей и способы их устранения

При сбое в работе должны быть проверены нормальные условия для работы горелки:

1. Есть электрический ток?
2. Есть давление газа?
3. Газовый кран открыт?
4. Правильно ли настроены все регулирующие и предохранительные устройства, такие как термостат котла, датчик уровня воды, электрические концевые выключатели?

Если неисправность сохраняется, используйте таблицу ниже.

Компоненты системы безопасности не

подлежат ремонту; они должны заменяться компонентами с тем же артикулом.








### Используйте только оригинальные запасные части.

#### Примечание: после проведения любых работ:




- выполните проверку параметров горения в реальных условиях эксплуатации (дверцы закрыты, кожух установлен и т. д.).
- запишите результаты в

соответствующие документы.



Символ	Состояния	Причины	Способ устранения
	После замыкания термостата горелка не запускается. Нет сигнала ошибки на блоке управления и безопасности.	Понижение напряжения электропитания или его отсутствие. Неисправность блока.	Проверьте причину понижения напряжения или его отсутствия. Замените блок.
	Нет запроса на тепло.	Термостаты неисправны или не настроены.	Отрегулируйте или замените термостаты.
	При включении электропитания горелка запускается на очень короткое время, затем отключается и подает световой сигнал.	Блок был намеренно заблокирован вручную.	Разблокируйте блок.
	Горелка не запускается.	Реле давления воздуха: не находится в положении выключения. Неправильная настройка. Слипание контакта.	Осуществите новую регулировку реле давления. Проверьте электропроводку. Замените реле давления.
	Горелка не запускается. Давление газа в норме.	Недостаточное давление газа. Реле давления газа не настроено или неисправно.	Проверьте газопроводы. Очистите фильтр. Проверьте реле давления газа или замените компактный газовый блок.
	Вентилятор горелки запускается. Горелка не запускается.	Реле давления воздуха: контакт не замыкается.	Осуществите новую регулировку реле давления. Проверьте электропроводку. Замените реле давления.
	Вентилятор горелки запускается. Горелка не запускается.	Паразитное пламя во время предварительной вентиляции или предварительного розжига.	Проверьте клапан. Проверьте систему отслеживания пламени.

## Сервис - Возможные неполадки - Меню диагностики неисправностей

Символ	Состояния	Причины	Способ устранения
	Горелка запускается, розжиг запускается, затем происходит выключение.	Отсутствие пламени к концу времени безопасности. Расход газа плохо отрегулирован. Неисправность в цепи контроля пламени. Неверное напряжение смещения (положение фазы / нейтраль) электропитания вывода. Нет запальной искры. Короткое замыкание одного или нескольких электродов. Кабель или кабели розжига повреждены или неисправны. Неисправно устройство розжига. Блок управления и безопасности Электромолоты не открываются. Блокировка клапанов.	Отрегулируйте расход газа. Проверьте состояние и положение датчика ионизации относительно "массы". Проверьте состояние и соединения ионизационной цепи (кабель и шунт измерения). Убедитесь в правильности напряжения смещения на выводе. Отрегулируйте электроды, очистите или замените их. Подключите или замените кабель или кабели. Замените устройство розжига. Замените блок. Проверьте электропроводку блока и внешних компонентов. Замените компактный газовый блок. Замените клапаны.
	Горелка отключается во время работы.	Реле давления воздуха: контакт размыкается при запуске или во время работы. Неисправность системы контроля пламени во время работы.	Отрегулируйте или замените реле давления. Проверьте цепь ионизационного зонда. Проверьте или замените блок управления и безопасности.
	Неисправность серводвигателя	Загрязнение воздушной заслонки Заклинивание воздушной заслонки Внутренняя неисправность серводвигателя	Замените серводвигатель

### Меню диагностики неисправностей.



Для доступа к меню диагностики неисправностей нажмите на любую клавишу, когда горелка готова к работе, когда она работает или находится в состоянии безопасности. Доступ к меню диагностики неисправностей во время цикла запуска горелки невозможен. Появляется главный экран меню. С помощью клавиш **▲**, **▼**, **▶** или **◀**, установите курсор на символ меню диагностики неисправностей и подтвердите с помощью клавиши **↵**.  
Информация о последней появившейся неисправности отображается мигающим символом. Ниже отображается интенсивность пламени, напряжение в сети, положение воздушной заслонки, число запусков горелки, а также время работы горелки на момент перевода в состояние безопасности.



С помощью клавиш **▼** и **▲** можно вызвать информацию о 5 последних появившихся неисправностях (номер неисправности отображается в левом верхнем углу дисплея). После информации о 5 последних неисправностях появляется номер телефона службы послепродажного обслуживания, а также номер договора на техническое обслуживание (ни одно из значений не вводится на заводе).  
• Выйдите из меню с помощью клавиши **↵**.

### Ввод номера телефона предприятия технического обслуживания и номера договора на техническое обслуживание.

Когда соответствующий символ появится на дисплее:  
• Удерживайте клавишу **↵** нажатой до момента, когда начнет мигать первая цифра (для выхода из меню нужно просто кратковременно нажать клавишу).  
• С помощью клавиш **▲** или **▼** установите нужную цифру (нижнее тире = пустое поле)  
• С помощью клавиш **▶** перейдите к следующей цифре.  
• Когда номер полностью набран, зарегистрируйте его с помощью клавиши **↵**.



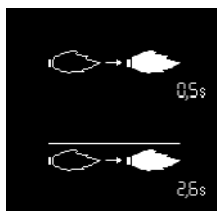
## Сервис - Меню статистики работы



### Меню статистики работы.

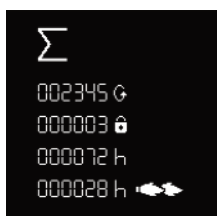
Для доступа к меню статистики работы нажмите на любую клавишу, когда горелка готова к работе, когда она работает или находится в состоянии безопасности. Доступ к меню статистики работы во время цикла запуска горелки. Появляется главный экран меню. С помощью клавиш  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\rightarrow$  или  $\leftarrow$ , установите курсор на символ меню статистики работы и подтвердите с помощью клавиши  $\rightarrow$ .

Меню статистики работы содержит 7 экранов. Поиск различных экранов выполняется с помощью клавиш  $\uparrow$  и  $\downarrow$ .



- Время обнаружения факела при последнем запуске.

- Среднее время обнаружения факела при последних 5 запусках.

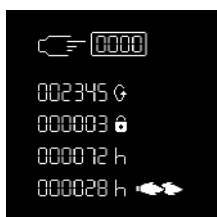


- Общее число запусков горелки.

- Общее количество неисправностей.

- Общее количество часов работы.

- Общее число часов работы на номинальной мощности.

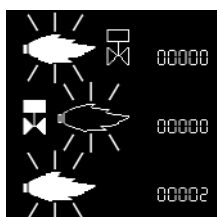


- Общее число запусков горелки после последнего обнуления показаний счетчика.

- Общее количество неисправностей с момента последнего обнуления показаний счетчика.

- Общее количество часов работы после последнего обнуления показаний счетчика.

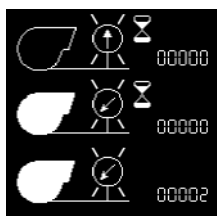
- Общее количество часов работы на номинальной мощности после последнего обнуления показаний счетчика.



- Количество неисправностей «паразитное пламя».

- Количество неисправностей «Нет пламени по истечении времени безопасности».

- Количество неисправностей «Исчезновение пламени во время работы».



- Количество неисправностей «Залипание контакта реле давления воздуха».

- Количество неисправностей «Реле давления воздуха не замыкается во время работы».

- Количество неисправностей «Изменение состояния контакта реле давления воздуха во время работы».



- Количество неисправностей «серводвигатель».

- Выйдите из меню с помощью клавиши  $\rightarrow$ .

## Inhalt - Inhaltsverzeichnis - Allgemeine Hinweise

<b>Overview</b>	Technical data	3
	Working fields	4
	Dimensions	5
<b>Contents</b>	Index	6
	General warnings	6
	Burner description	7
<b>Function</b>	General safety functions	8
	TCG5xx control box	9-10-11
	Terminal allocation chart 230 Volt connection	12
	Terminal allocation chart low voltage connections	13
<b>Installation</b>	Burner assembly	14
	Electrical connection - Checks before commissioning	15
<b>Start up</b>	Pre-setting without flame	16
	Adjusting burner output	17-18
	Setting the flame	19-20
	Operating mode	20
	Air pressure switch adjustment - setting gas pressostat - Saving the adjustment values in the display	21
<b>Service</b>	Maintenance	22-23
	Troubleshooting	24
	Troubleshooting - Fault diagnosis menu	25
	Operating statistics menu	26
<b>Overview</b>	Gas pressure diagrams	111-112
	Electrical diagrams	113-116
	Spare parts list	117-118
<b>Contents</b>	Conformity declaration	119

### Wichtige Hinweise

Die MAX GAS 350-500 PR Brenner wurden für die schadstoffarme Verbrennung von Erd- und Propangas entworfen.

Die Auslegung und Betriebsweise der Brenner entsprechen der Norm EN676. Montage und Inbetriebnahme dürfen ausschließlich von autorisierten Fachkräften durchgeführt werden, wobei die geltenden Richtlinien und Vorschriften zu beachten sind.

### Brennerbeschreibung

Die Blaubrenner MAX GAS 350-500 PR sind progressive, voll- automatisch arbeitende Brenner in Monoblockausführung. Die besondere Auslegung des Brennerkopfs sorgt für eine schadstoffarme Verbrennung mit hoher Brennleistung. Die Schadstoffwerte entsprechen der Klasse 3 (NOx<80mg/kWh), wie in der EN676 festgelegt ist. Je nach der Bemessung der Brennkammer, der Belastung und dem Feuerungssystem (Drehzugheizkessel, Heizkessel mit Umkehrfeuerung) können die Schadstoffwerte unterschiedlich sein. Sie eignen sich für Ausstattung aller konformen Wärmetauscher (nach EN303) und Heißluftgerätee (nach DIN 30697 innerhalb deren Leistungsbereich. Jede andere Verwendungsart erfordert die

Genehmigung von Ecoflam.

Für einen sicheren, umweltgerechten und energiesparenden Betrieb sind folgende Normen zu berücksichtigen:

#### EN 676

Automatische Brenner mit Gebläse für gasförmige Brennstoffe

#### EN 226

Anschluß von Ölzerstäubungs- und Gasbrennern mit Gebläse am Wärmeerzeuger.

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

Sicherheit elektrischer Geräte für den Hausgebrauch und ähnliche Zwecke. Besondere Anforderungen für Gasbrennstoffgeräte.

#### Installationsort

Der Brenner darf nicht in Räumen mit aggressiven Dämpfen (z. B. Haarspray, Perchlorethylen, Tetrachlorkohlenstoff), starkem Staubanfall oder hoher Luftfeuchtigkeit (z. B. Waschküchen) in Betrieb genommen werden.

Am Installationsort der Heizung muss eine angemessene Lüftung vorgesehen sein, um eine ausreichende Verbrennungsluftzufuhr zu gewährleisten. Aus kommunalen Vorschriften können sich Abweichungen ergeben.

### Wir lehnen jegliche Haftung für Schäden ab, die sich aus folgenden Gründen ergeben:

- unsachgemäße Benutzung
- fehlerhafte Montage bzw. Instandsetzung durch Käufer oder Dritte, einschließlich Einbringen von Teilen fremder Herkunft.

### Übergabe und Bedienungsanweisungen

Der Installateur der Feuerungsanlage muss dem jeweiligen Betreiber spätestens bei der Übergabe der Anlage die Wartungs- und Bedienungsanweisungen übergeben. Diese sind gut sichtbar im Heizraum auszuhängen. Anschrift und Rufnummer der nächsten Kundendienststelle müssen eingetragen werden.

### Wichtiger Hinweis für den Betreiber

Die Anlage sollte jährlich mindestens einmal von einer Fachkraft überprüft werden. Je nach Anlagentyp sind möglicherweise auch kürzere Wartungsintervalle erforderlich! Um eine regelmäßige Durchführung der Wartungsarbeiten zu gewährleisten, wird dem Betreiber der Anlage der Abschluss eines Wartungsvertrags empfohlen.

Ecoflam Brenner sind nach allen einschlägigen Vorschriften und Richtlinien entworfen und gebaut.

Alle Brenner entsprechen den Sicherheits- und Energiesparvorschriften im Rahmen ihrer jeweiligen Leistungsbereiche. Die Qualität wird durch das nach ISO 9001:2008 zertifizierte Qualitätsmanagementsystem garantiert

## Inhalt - Brennerbeschreibung

### MAX GAS 350 LN PR TC TW

#### BEREICHSNAME NACH BRENNSTOFFTYP

MAX GAS

#### MODELLGRÖSSE

MAX GAS 350

#### EMISSIONEN VERBRENNUNGSTYP

LN Low NOx Klasse 3 GAS EN676 (<80 mg/kWh)  
 - Standard Klasse 2-GAS EN676 (<120 mg/kWh)

#### BETRIEBSART

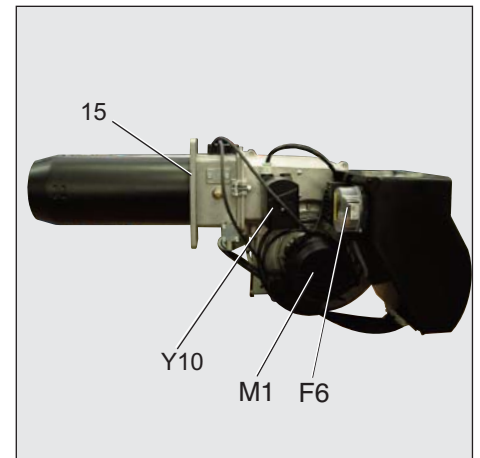
PAB 2 Bühne  
 PR 2-stufige progressive mechanische

#### KOPFTYP

TC kurzer Brennerkopf  
 TL langer Brennerkopf

#### GAS-STEUERGERÄT

TW Thermowatt



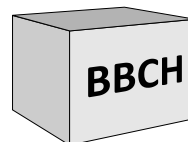
- A1 TCG 5xx Gas-Steuergerät
- A4 Display
- F6 Luftdruckschalter
- M1 Elektromotor
- T1 Zündtransformator
- Y10 Luftmengeneinstellung
- 3 Air Regulierung im Brennerkopf
- 5 Gehäuse
- 8 Brennerrohr
- 15 Brennerflansch
- 16 Entriegelungsknopf
- 113 Lufteinlass

#### Lieferumfang

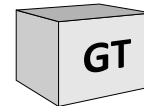
Der Brenner wird mit einem modularem Verpackungssystem (z.B. separate Schachteln) geliefert:

**BBCH:** Brenner mit Brennkopf und Flansch.

- 1 Tasche mit :- Mehrsprachigem technischen Handbuch.
- Wieland-Steckverbinder.
- Schlüssel.
- Schrauben, Muttern und Unterlegscheiben.

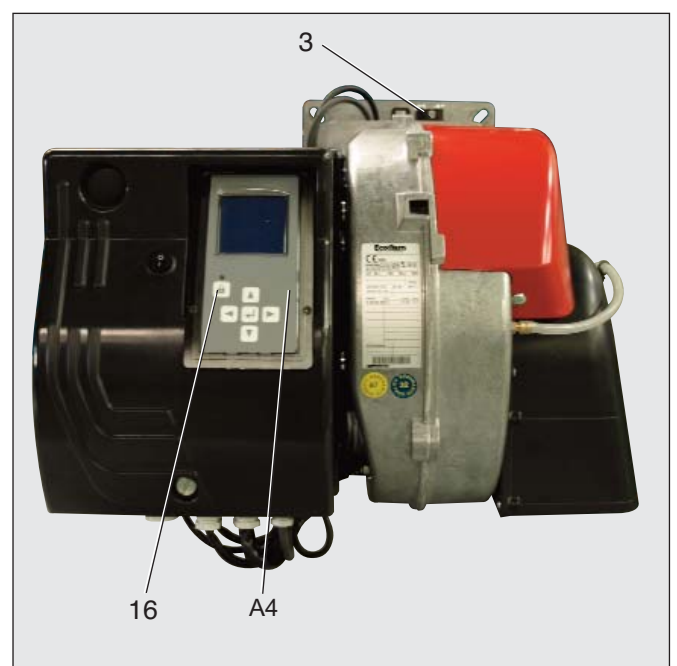
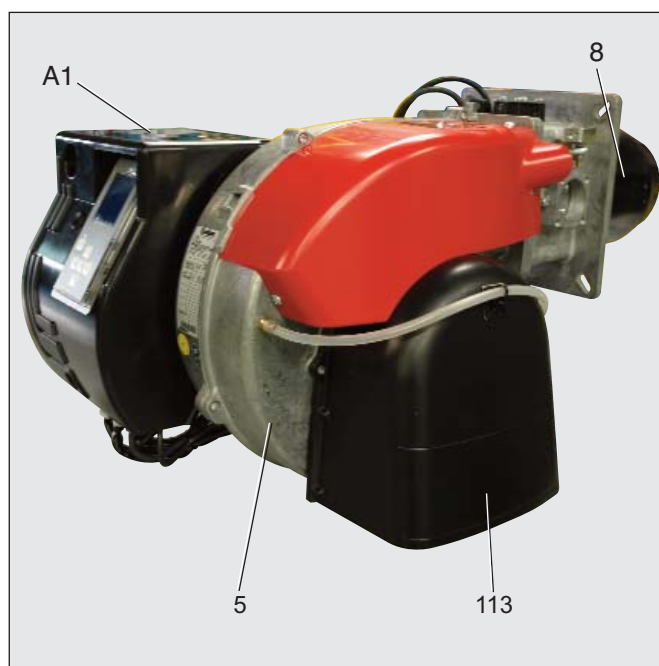


**BAUSATZ UND ZUBEHÖR**  
werden separat geliefert



**GT:** Separate Gas-Zug

**KIT & ACS** sind separat bestellbar und werden getrennt geliefert





## Funktion - Allgemeine Sicherheits-Funktionen

### Beschreibung der Betriebsweise

Bei der ersten Spannungszufuhr wird nach einer Stromunterbrechung, einer Sicherheitsabschaltung, einem Gasaustritt oder einer 24-stündigen Stillstandszeit, für 24 Sekunden eine Vorbelüftung gestartet.

### Während der Vorbelüftungszeit wird:

- der Luftdruck überwacht,
- die Brennkammer auf Flammenanzeichen kontrolliert.

### Nach der Vorbelüftungszeit wird:

- die Zündung geschaltet,
- das Haupt- und Sicherheitsventil geöffnet,
- der Brenner gestartet.

### Überwachung

Die Flamme wird durch eine Ionisationssonde überwacht. Die isolierte Sonde ist am Gasbrennkopf befestigt und wird mit der Flammenscheibe in den Flammenbereich gebracht. Die Sonde darf keinen elektrischen Kontakt mit den Teilen der

Erdung haben.

Wenn ein Kurzschluss zwischen der Sonde und der Erde des Brenners auftritt, schaltet der Brenner auf Sperre. Während des Betriebs bildet sich in der Gasflamme ein ionisierter Bereich, durch den ein gleichgerichteter Strom von der Sonde zum Brennerkopf strömt.

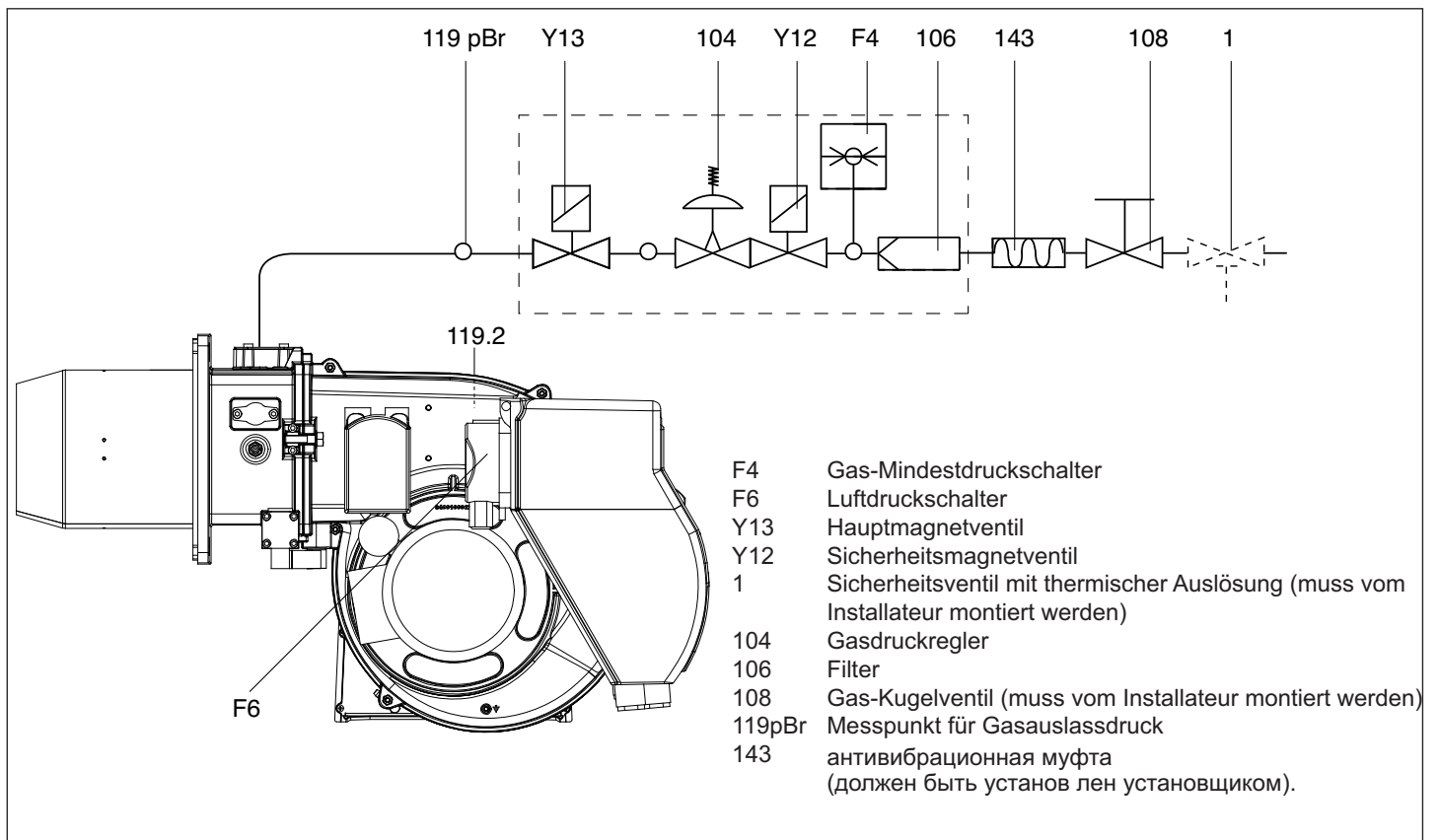
### Sicherheitsfunktion

- Wenn beim Starten des Brenners (Gasabgabe) keine Flamme erzeugt wird, schaltet sich der Brenner nach der etwa 3 Sekunden dauernden Sicherheitszeit ab und das Gasventil wird geschlossen.
- Wenn die Flamme während des Betriebs erlischt, wird die Gaszufuhr innerhalb einer Sekunde unterbrochen. Darauf erfolgt ein neuer Inbetriebnahmeprozess. Wenn der Brenner startet, wird der Vorgang fortgesetzt. Anderenfalls tritt eine Sicherheitssperre auf.
- Tritt Luft während der Vorbelüftung oder bei Betrieb aus, erfolgt eine Sicherheitssperre.
- Bei einem Gasmangel startet der Brenner nicht oder schaltet sich ab. Nach

einer Wartezeit von 2 Minuten wird ein neuer Inbetriebnahmeversuch gestartet. Ist danach immer noch kein Gasdruck vorhanden, folgt eine weitere Wartezeit von 2 Minuten. Die Wartezeit kann nur durch die Unterbrechung der Stromzufuhr zum Brenner beendet werden. Wartezeiten: 3 x 2 Minuten, darauf 1 Stunde.

### Reglerabschaltung

- Das Regelthermostat unterbricht die Heizanforderung,
- Die Gas-Magnetventile schließen sich.
- Die Flamme erlischt.
- Der Brennermotor schaltet sich ab.
- Der Brenner ist betriebsbereit.




## Funktion - Feuerungsautomat TCG 5xx










Der Gasfeuerungsautomat TCG 2xx steuert und überwacht den Gebläse- brenner. Durch den mikroprozessor- gesteuerten Programmablauf ergeben sich äußerst stabile Zykluszeiten, unab- hängig von Schwankungen der Netz- spannung oder der Umgebungstempe- ratur. Der Feuerungsautomat ist mit einem Unterspannungsschutz ausge- stattet. Wenn die Netzspannung unter dem geforderten Mindestwert (< 185V) liegt, schaltet der Automat ohne ein Feh- lersignal ab. Nach Wiedererreichen einer normalen Spannung (> 195V) läuft der Automat automatisch wieder an.

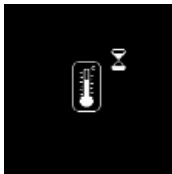

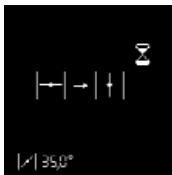



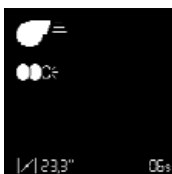
### Verriegelung und Entriegelung

Der Automat kann über den Entstörknopf  verriegelt (in Störung gebracht) und entriegelt (entstört) werden, sofern am Automat Netzspannung anliegt.

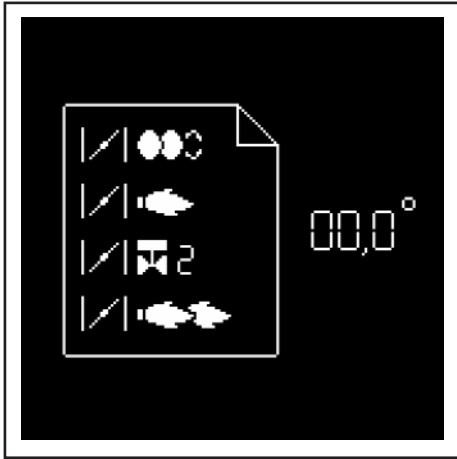
**! Vor Ein- oder Ausbau des Automaten Gerät spannungslos machen. Der Automat darf nicht geöffnet oder repariert werden.**

Drücken Sie auf Entstörknopf während...	... führt zu ...
... 1 Sekunde ...	Entriegelung des Automaten
... 2 Sekunden ...	Verriegelung des Automaten
... 9 Sekunden ...	Löschen der Statistiken des Automaten

-  Bewegen des Cursors nach oben
-  Bewegen des Cursors nach unten
-  Erhöhen des markierten Wertes
-  Vermindern des markierten Wertes
-  Ändern / Bestätigen des markier- ten Wertes
-  Entriegeln des Feuerungsautoma- ten
-  rote Leuchtdiode (blinkt bei Störung)

Anzeige	Bedeutung	Anzeige	Bedeutung
	Warten auf Wärmeanforderung vom Kessel		Öffnen Gasventil und Sicher- heitszeit
	Öffnen der Luftklappe für Vorbe- lüftung		Flamme vorhanden und Warten auf Regelungsfreigabe
	Vorbelüftung		Brenner in Betrieb. In der unteren Zeile wird die Stärke des Flammensignals und die Betriebszeit des Brenners angezeigt.
	Schließen der Luftklappe bis zur Zündstellung, Vorzündung		

## Funktion - Feuerungsautomat TCG 5xx



Parallel zu den Steuerungs- und Sicherheitsfunktionen bietet der Feuerungsautomat TCG2xx folgende Einstellmöglichkeiten:

- Stellung der Luftklappe bei Zündung.
- Stellung der Luftklappe bei minimaler Leistung.
- Stellung der Luftklappe bei maximaler Leistung.

Die Einstellung des Feuerungsautomaten wird anhand der Anzeigeeinheit und der 5 Tasten vorgenommen. Aktuelle Werte- und Betriebszustände werden in Echtzeit über die Anzeige- und Bedieneinheit angezeigt. Mit Hilfe dieser Tasten können 7 Menüs aufgerufen werden.



- Menü zur Einstellung des Stellantriebs.



- Menü Betriebsstatistik



- Menü Handbedienung. In diesen Menüs können Standardkonfigurationen des Brennerautomaten eingestellt werden. Diese sind werksseitig voreingestellt. Eine anlagenbedingte Änderung ist nur in Rücksprache mit ECOFLAM vorzunehmen. Zugangscode und Einstellhinweise zu den Menüs auf Anfrage.



- Menü zur Anzeige der Einstellpunkte des Stellantriebs in der Anzeigeeinheit.



- Menü zur Einstellung / Änderung der Standardkonfigurationen.

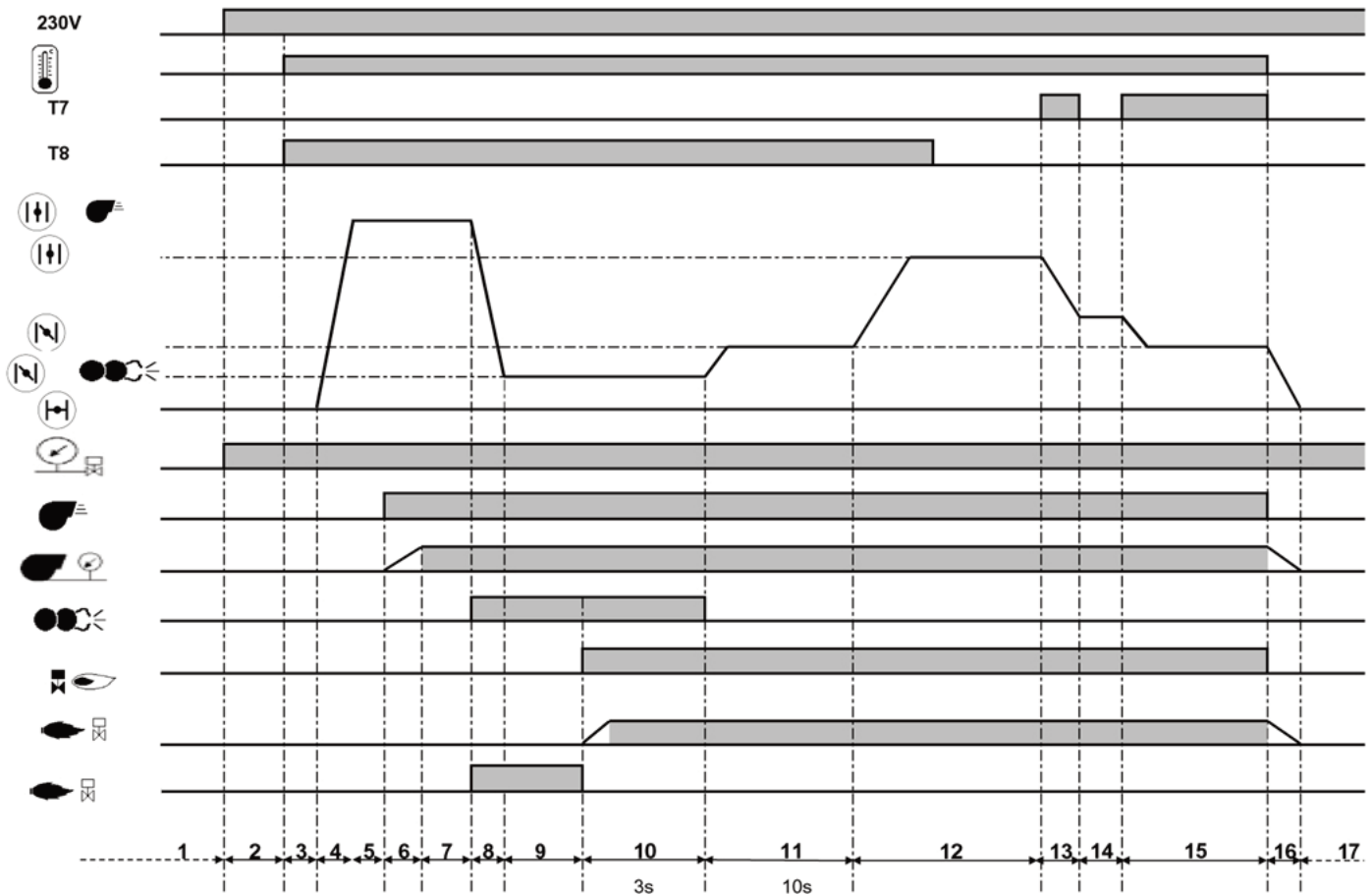


- Menü Stördiagnose.



- Menü zur Einstellung der industriellen Anwendungen.

## Funktion - Feuerungsautomat TCG 5xx



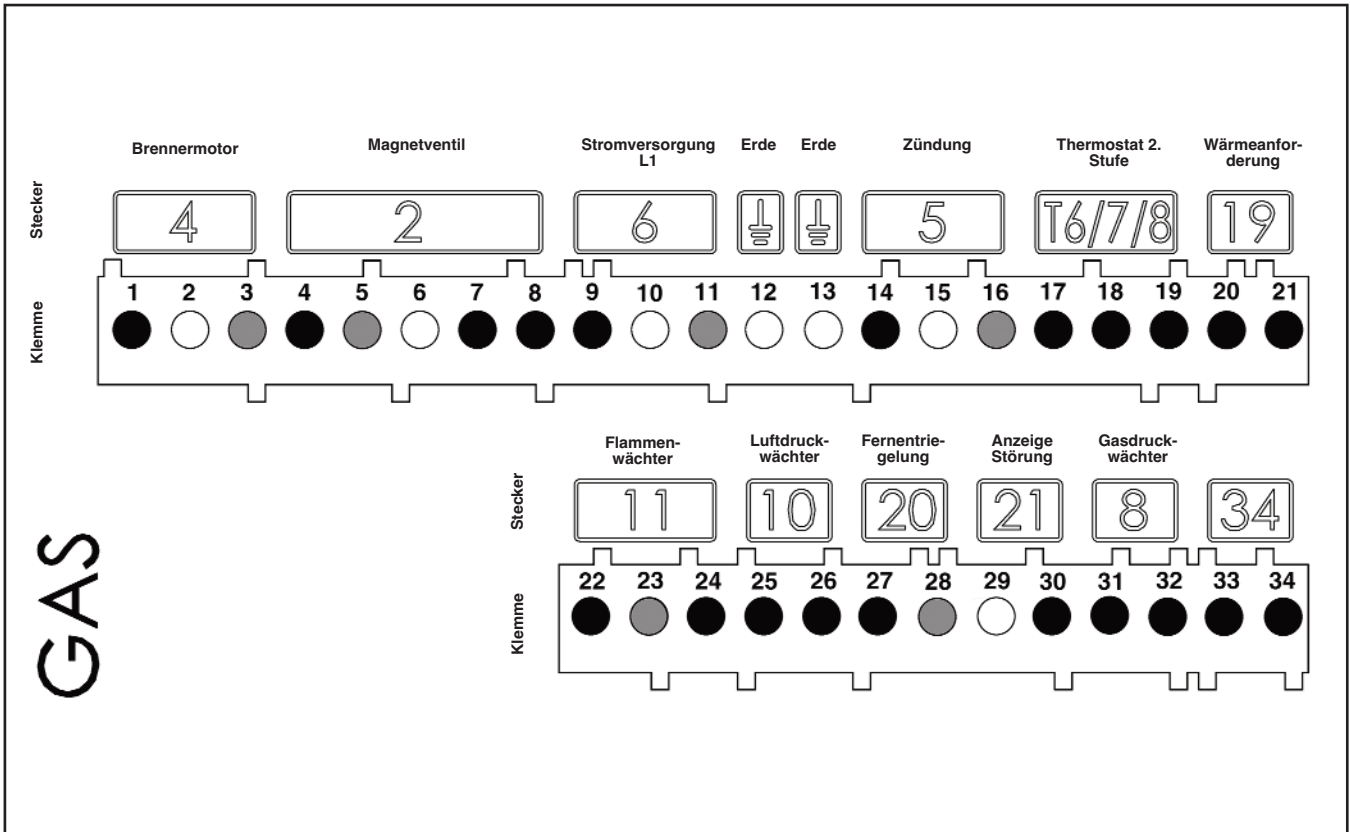
### Phasen des Programmablaufs:

- 1: keine Spannung
- 2: Einschalten, keine Wärmeanforderung
- 3: Wärmeanforderung
- 4: Auffahren der Luftklappe in Vorbelüftungsposition
- 5: Prüfung Luftdruckwächter Ruhestellung
- 6: Vorbelüftung: Einschalten des Motors, Prüfung Luftdruck
- 7: Ende der Vorbelüftung
- 8: Schließen der Luftklappe, Erreichen der Zündstellung
- 9: Einschalten des Zündtrafos,

Fremdlichtüberwachung.

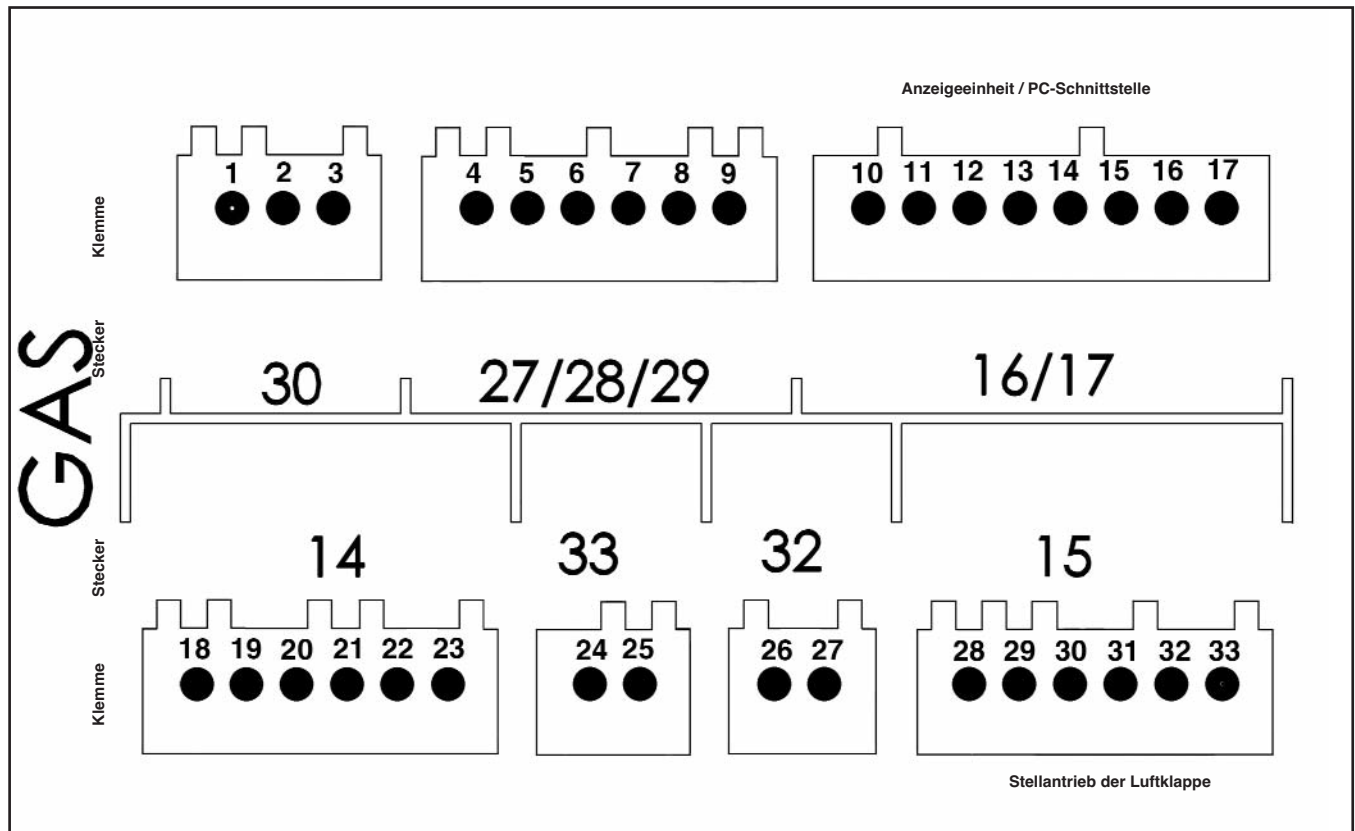
- 10: Brennerstart: Öffnen des Magnetventils, Flammenbildung, Sicherheitszeit.
- 11: Warten auf Regelungsfreigabe.
- 12: Öffnen der Luftklappe bis zur Öffnung des Ventils 2. Stufe
- 13: Betrieb in 2. Stufe.
- 14: Schließen der Luftklappe bis zur Schließung des Ventils 2. Stufe.
- 15: Betrieb in 1. Stufe.
- 16: Regelabschaltung, Schließen der Luftklappe auf 0°.
- 17: Warten auf neue Wärmeanforderung.

## Funktion - Belegungsplan 230 Volt-Anschlüsse



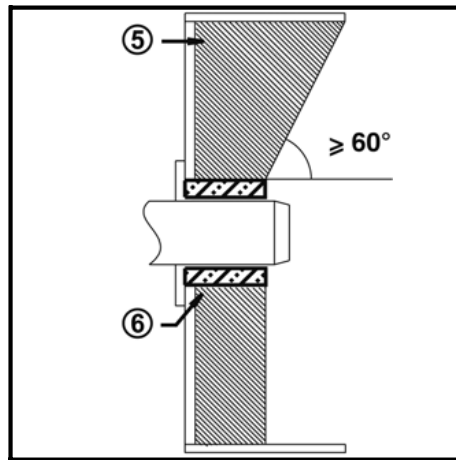
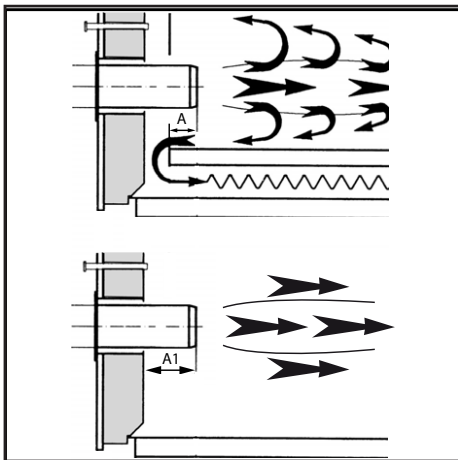
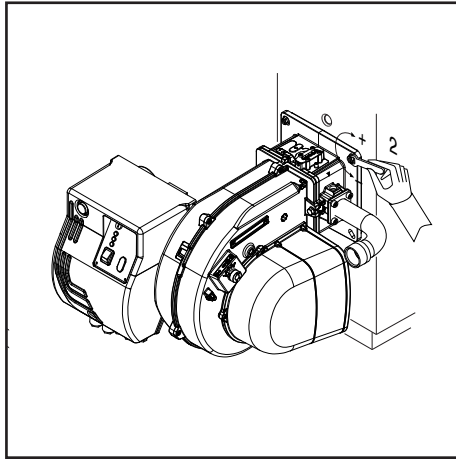
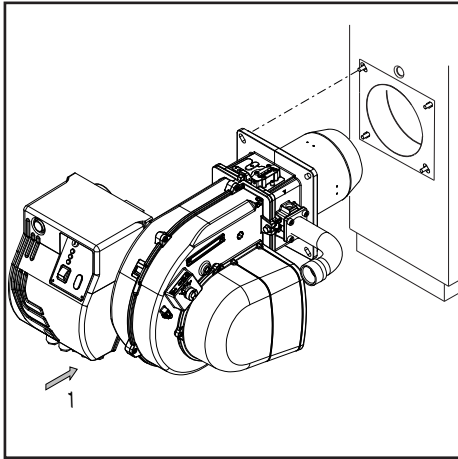
Klemme	Bezeichnung	Stecker	Klemme	Bezeichnung	Stecker	
1	Phase Brennermotor	4	20	Phase Thermostat 1. Stufe (T1)	19	
2	Erde		21	Signal Wärmeanforderung (Option T2)		
3	Neutralleiter		2	22	Signal Flammenwächter	11
4	Phase Magnetventil 1. Stufe	23		Neutralleiter		
5	Neutralleiter	24		Phase	10	
6	Erde	25		Signal Luftdruckwächter		
7	Phase	6	26	Phase	20	
8	Phase Magnetventil 2. Stufe		27	Phase		
9	Phase L1		5	28	Signal Fernentriegelung	21
10	Erde	29		Neutralleiter		
11	Neutralleiter	5		30	Phase Störungssignal	8
12	Erde		31	Phase		
13	Erde		T6/7/8	32	Signal Gasdruckwächter mini	34
14	Phase Zündtrafo			33	Nicht belegt	
15	Erde	34		Nicht belegt		
16	Neutralleiter					
17	Phase Thermostat 2. Stufe (T6)					
18	Signal T7					
19	Signal T8					

## Funktion - Belegungsplan Niederspannungsanschlüsse



Klemme	Bezeichnung	Stecker	Klemme	Bezeichnung	Stecker
1	nicht belegt	30	18	nicht belegt	14
2	nicht belegt		19	nicht belegt	
3	nicht belegt		20	nicht belegt	
4	nicht belegt	27 28 29	21	nicht belegt	
5	nicht belegt		22	nicht belegt	
6	nicht belegt		23	nicht belegt	
7	nicht belegt		24	nicht belegt	
8	nicht belegt	33	25	nicht belegt	
9	nicht belegt		26	nicht belegt	
10	Anzeigeeinheit oder PC-Schnittstelle	16 / 17	27	nicht belegt	32
11			Stellantrieb der Luftklappe	28	
12				29	
13				30	
14				31	
15				32	
16				33	
17					

## Installation - Brennermontage

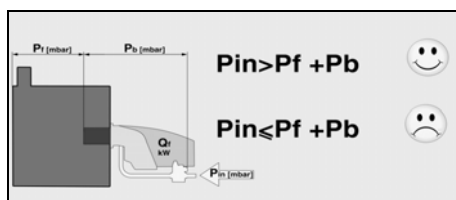


### Gasleitungen

Bei der Installation der Gasleitungen und des Gas-Zugs müssen die Bestimmungen und Richtlinien in der EN676 befolgt werden. Gemäß den Sicherheitsbestimmungen muss das Pflichtset EN676 immer installiert werden. Der Installateur muss auch zusätzliches Zubehör installieren, das von den örtlichen Bestimmungen vorgeschrieben wird.

### Allgemeine Bestimmungen für den Gasanschluss

- Der Gas-Zug darf nur von einem autorisierten Fachmann an das Gasnetz angeschlossen werden.
- Der Querschnitt des Gasrohrs sollte so bemessen sein, dass der Gaszufuhrdruck nicht unter den vorgeschriebenen Wert abfällt.
- Ein manuelles Absperrventil (nicht im Lieferumfang enthalten) muss vor dem Gas-Zug montiert werden.



### LEGENDE

Pf: Gegendruck der Feuerungsanlage  
 Pb: Brennerdruck (Brennkopf + kompletter Gas-Zug)  
 Pin: Mindestzufuhrdruck

### Brennermontage

Der Brenner wird mit dem Anschlussflansch am Heizkessel befestigt.

### Einbau:

- Anschlußflansch mit Schrauben am Kessel befestigen.

### Ausbau :

- Die Schrauben lösen und den Brenner entfernen.

### Brennerrohr-Einbautiefe und Ausmauerung

Bei Wärmeerzeugern ohne gekühlte Vorderwand ist, sofern der Kesselhersteller keine anderen Angaben macht, eine Ausmauerung oder eine Isolierung 5 wie in der nebenstehenden Abbildung erforderlich. Die Ausmauerung darf die Vorderkante des Flammrohrs nicht überragen und mit höchstens 60° konisch zulaufen. Der Luftspalt 6 ist mit einem elastischen, nicht brennbaren Isolationsmaterial auszufüllen. Bei Heizkesseln mit Umkehrfeuerung muss die Mindestdiefe beim Einsetzen des Schlauchs A laut Anweisungen des Kesselherstellers eingehalten werden.

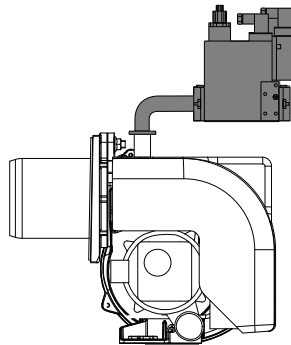
Bei Kesseln mit ist die Eintauchtiefe des Flammrohrs nach den Angaben des Kesselherstellers zu beachten.

Heizkessel mit Flammenumkehr :

A = 50-100 mm.

Dreizugkessel :

A1 = 50-100 mm.



### Abgasanlage

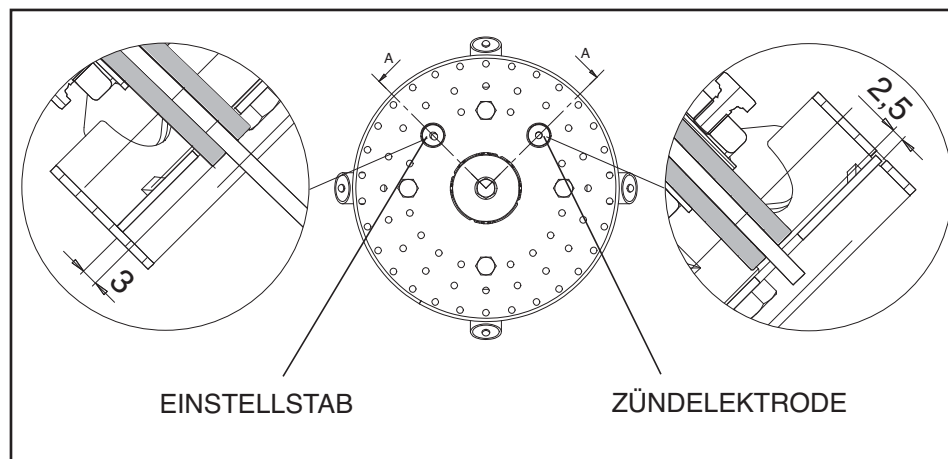
Um eine eventuelle ungünstige Schallemissionen zu vermeiden, sollten nach Möglichkeit keine rechtwinkligen Anschlussstücke bei der rauchgasseitigen Anbindung des Kessels verwendet werden.

### LPG UMWANDLUNG

KITLPG-MAXGAS...

Für den Betrieb mit LPG muss das LPG-Set erworben und gemäß den Anweisungen im beiliegenden Handbuch montiert werden.

## Installation - Elektroanschluss - Kontrollen für der Inbetriebnahme



### Elektroanschluss

Die Elektroinstallation und Anschlussarbeiten dürfen ausschließlich vom Elektrofachmann ausgeführt werden. Dabei sind die geltenden Vorschriften und Richtlinien zu beachten.

Bei der Elektroinstallation ist ein Trennschalter vom Typ A einzusetzen.

**Es sind alle anwendbaren Richtlinien und Vorschriften sowie der mit dem Brenner gelieferte Stromlaufplan zu beachten!**

- Sicherstellen, dass die Spannungsversorgung den Angaben auf dem Stromlaufplan und dem Kennschild entspricht.
- Brennerabsicherung: 5 A.

### Elektroanschluss über Steckverbindungen

Der Brenner muss mit einer den geltenden Normen entsprechenden allpoligen Abschaltvorrichtung vom Netz getrennt werden können. Die Brenner und die Thermogeneratoren (Kessel) werden durch Anschluss an das Klemmbrett der Tafel miteinander verbunden (Abb.1).

### Anschluss der Gasrampe

Die Gasrampe an die Stecker am Brenner anschliessen.

### Die Brenner sind für den Anschluss an eine Dreiphasen-Versorgung von 380-400 V geeignet.

Die Brenner mit Elektromotoren von einer

Leistung unter oder gleich 3 kW können für eine Versorgung von 220-230 V angepasst werden (siehe Anweisungen auf der Rückseite); Für Motoren mit höheren Leistungen ist nur eine Dreiphasen-Versorgung von 380-400 V möglich. Sind Brenner, die nicht den oben angegebenen Standardausführungen entsprechen, muss dieses in der Bestellung ausdrücklich angegeben werden.

### Anweisungen: Wie werden Elektromotoren unter oder gleich 3 kW für Versorgung von 220-230 V angepasst

Die Spannung des Brenners kann folgendermaßen geändert werden:

1. Die Verbindung innerhalb der Versorgungsdose des Elektromotors umändern: Von Stern auf Dreieck (siehe Abbildung 3);
2. Die Eichung des Thermo-Relais, in Bezug auf die auf dem Schild des Elektromotors angegebenen Aufnahmewerte, ändern. Sofern erforderlich, das Thermorelais gegen ein anderes mit geeigneter Skala auswechseln. Dieser Vorgang ist für Motore über 3 kW nicht möglich.

Für ausführlichere Informationen wenden Sie sich bitte an das Personal von Ecoflam

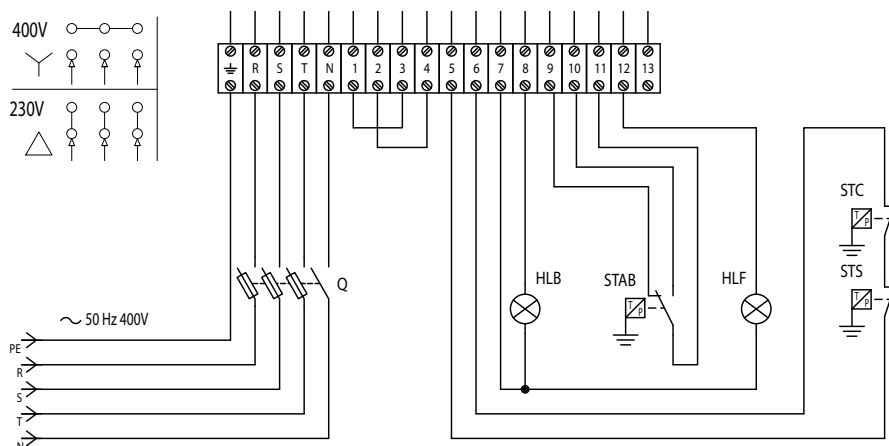
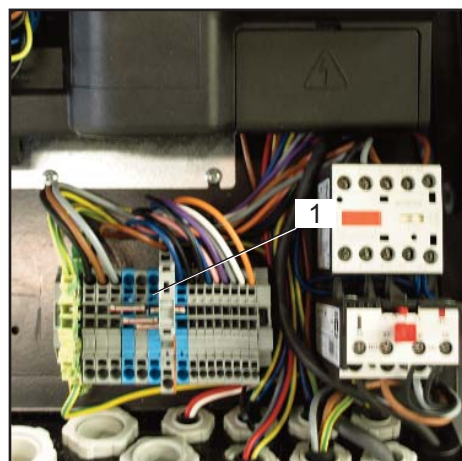
### Düsen austausch

Einstellung des Ionisierungssensors und der Zündprobe: siehe Diagramm  
Immer die Position der Elektroden nach deren Austausch oder der Montage des LPG-Sets überprüfen. Eine falsche Position kann zu Problemen bei der Zündung führen.

### Kontrollen vor Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme sollten die folgenden Punkte geprüft werden.

- Der Brenner wurde gemäß vorliegender Anleitung montiert.
- Der Brenner wurde gemäß den Angaben in der Einstelltablelle voreingestellt.
- Die Mischeinrichtung wurde eingestellt.
- Der Wärmeerzeuger muss betriebsbereit sein, die Betriebsvorschriften für den Wärmeerzeuger müssen eingehalten werden.
- Alle Elektroanschlüsse müssen vorschriftsmäßig ausgeführt sein.
- Wärmeerzeuger und Heizanlage sind mit Wasser gefüllt, die Umwälzpumpen sind in Betrieb.
- Temperaturregler, Druckregler, Wassermangelsicherung und andere eventuell vorhandene Begrenzungs- und Sicherheitsvorrichtungen sind angeschlossen und funktionsfähig.
- Der Schornstein muss frei und die Nebenluftvorrichtung, falls vorhanden, in Betrieb sein.
- Es muss eine ausreichende Frischluftzufuhr gewährleistet sein.
- Es muss eine Wärmeabnahme vorhanden sein.
- Es muss genügend Gasdruck vorhanden sein.
- Die Brennstoffleitungen müssen fachgerecht montiert, auf Dichtheit geprüft und entlüftet sein.
- Ein normgerechter Messpunkt muss vorhanden sein und das Abzugsrohr bis zum Messpunkt muss dicht sein, damit die Messergebnisse nicht verfälscht werden.





## Inbetriebnahme - Voreinstellung ohne Flamme

Die Einstellung erfolgt in zwei Phasen:

- Voreinstellung ohne Flamme
- Einstellung mit Flamme zur Feinjustierung der Einstellungen anhand der Verbrennungsergebnisse Beim Einschalten des Brenners zeigt das Display das Bild unten.

### Wichtig

Zu diesem Zeitpunkt ist keine Regelung für den Stellantrieb definiert, es ist also nicht möglich, den Brenner unter diesen Bedingungen zu starten.



- Für den nächsten Schritt beliebige Taste drücken.



- Es erscheint die Menüübersicht, wobei das Menü zur Einstellung der Luftklappenpositionen hell markiert ist.
- Mit Taste Einstellmenü öffnen.



- Es ist der Zugangscode einzugeben (siehe Schild hinten auf der Anzeigeeinheit).
- Den Wert erhöhen oder verringern durch Betätigung von bzw. .
- Nach Einstellen der ersten Zahl den Cursor durch Betätigung von nach rechts bewegen.
- Den Vorgang bis zur letzten Zahl wiederholen.
- Zugangscode durch Taste bestätigen.



Der Feuerungsautomat öffnet jetzt das Einstellmenü. Auf dem Display werden die Werksvoreinstellungen für die verschiedenen Luftklappenpositionen angezeigt.

Folgende Luftklappenpositionen sind dargestellt:



- Zündstellung (hierauf ist der Cursor bei Öffnung des Menüs positioniert).
- Stellung der Luftklappe in der 1. Stufe.
- Position der Luftklappe bei Öffnung des Gasventils 2. Stufe.
- Stellung der Luftklappe in der 2. Stufe.

### Einstellwert einer Stellantriebsposition verändern:

- Um den Wert einer Position zu ändern den Cursor mit den Tasten bzw. entsprechend positionieren.
- Den zu ändernden Wert mit der Taste anwählen, der gewählte Wert beginnt zu blinken.
- Den Wert durch mehrfache Betätigung der Tasten oder erhöhen oder verringern (in Schritten von 0,1°). Bei größeren Änderungen Taste oder festhalten, der Wert zählt automatisch rauf oder runter.
- Neu eingestellten Wert durch Taste bestätigen. Der Wert blinkt nun nicht mehr.

### Menü Einstellung ohne Flamme beenden



Wurden alle Stellantriebspositionen gemäß gewünschter Voreinstellung festgelegt, kann jetzt zum nächsten Abschnitt der Inbetriebnahme - «Einstellung mit Flamme» - weitergeschaltet werden. Hierzu Cursor in der untersten Displayzelle auf das Symbol platzieren und durch Taste bestätigen.

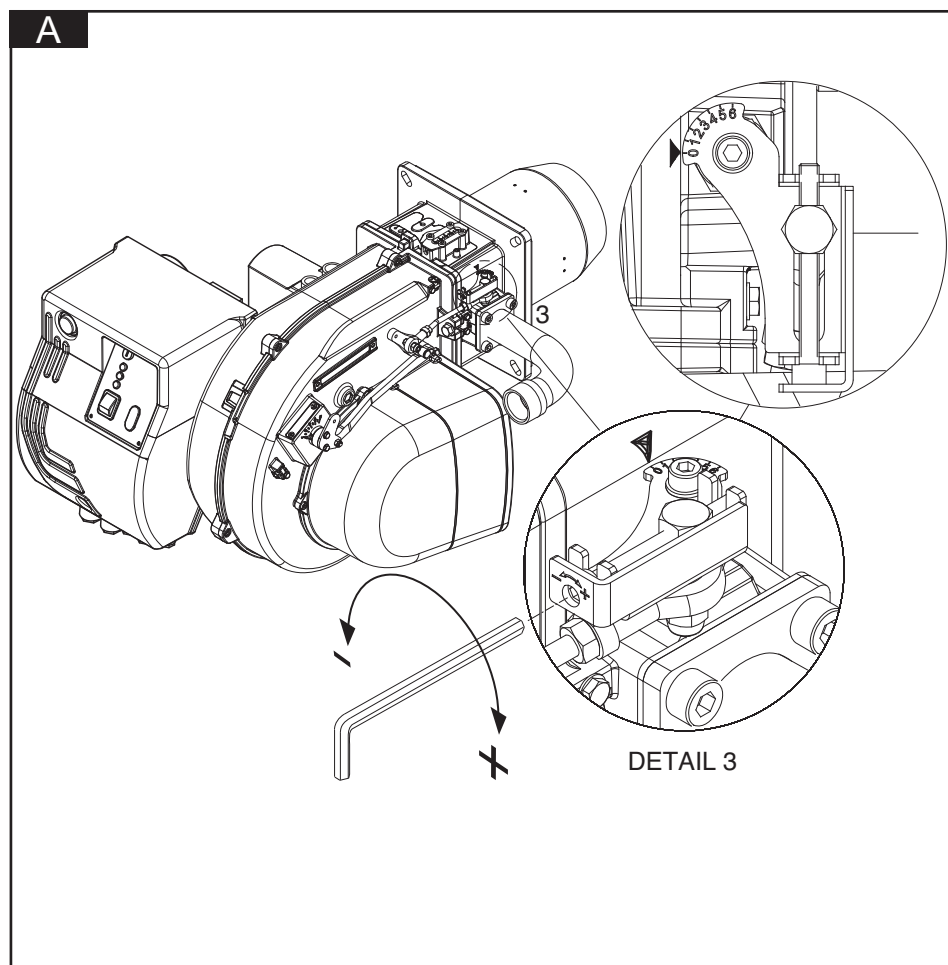


Soll das Menü ohne Speicherung der Voreinstellungen verlassen werden, Cursor auf Symbol platzieren und mit Taste bestätigen.



**Hinweis:** Die Werte der einzelnen Positionen können frei festgelegt werden. Aus Sicherheitsgründen sorgt der Automat jedoch dafür, dass ein Mindestabstand von jeweils 2° zwischen den einzelnen Positionen (außer zwischen Zündstellung und 1. Stufe) eingehalten wird.

## Inbetriebnahme - Regelung des Brenners



### ”Brenner Version “PR” Zusammenbau und Regelung der Gasstrecke (A)

Die Gasstrecke mit den 4 Schrauben des Flansches befestigen. Dabei auf die richtige Positionierung des Dichtrings (O-Ring) achten. Die Gasstrecke über die beiden Anschlüsse des Ventils (schwarz) und des Gasdruckwächters (grau) an die Stromversorgung anschließen. Den Brenner einschalten (werksseitig wurde bereits eine ungefähre Voreinstellung vorgenommen) und die Dichtheit der am Anschlussort ausgeführten Gasanschlüsse prüfen. Zur Anpassung des Brenners an die tatsächliche Leistung des Heizgeräts wie folgt vorgehen:

### Verbrennungseinstellung beim zweistufigen Brenner (Version PR)

Die nachfolgend aufgeführten Schritte ausführen :

#### Einstellung maximale Leistung :

- 1) die Belüftungsklappe maximal öffnen ( 90°, über das Display. Nur bei besonders niedrigen Leistungen, wenn die Reduzierung des Luftflusses über den Stöpsel auf Position 1 nicht ausreicht, die Öffnung der Belüftungsklappe reduzieren).
- 2) den Luftfluss über den Brennerkopf (Abbildung) entsprechend der erforderlichen Leistung dosieren (wie im abgebildeten Beispiel).
- 3) den Gasfluss über die Regelung der Gasstrecke dosieren ( siehe Abbildung im Handbuch der Gasstrecke).

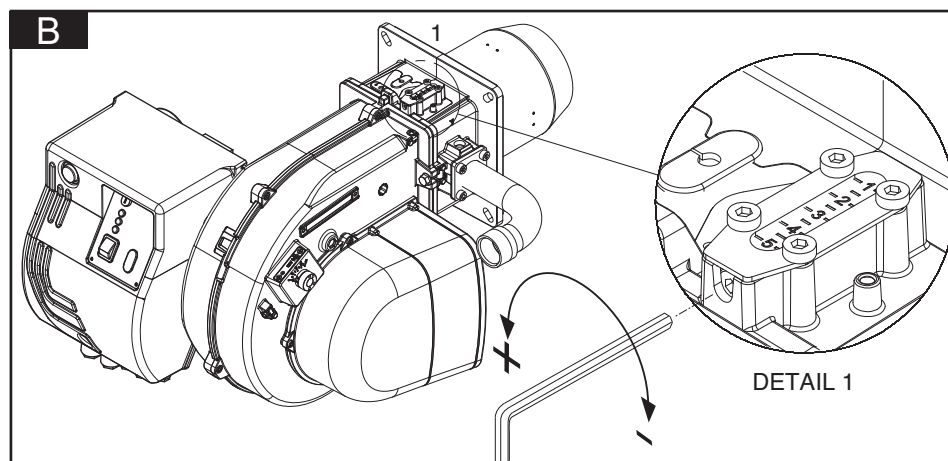
#### Einstellung niedrige Flamme :

- 1) nach Einstellung der maximalen Leistung und Festlegung des Betriebsdrucks des Gases im Kopf, die Klappe der niedrigen Flamme über das Display auf 25° stellen und das Gas über die Einstellungsschraube am Gas-Schmetterlingsventil einstellen. (Abbildung)
- 2) Ist die so eingestellte Mindestlast zu niedrig für das Heizgerät muss die Lüfterklappe etwas mehr geöffnet werden und der Gasdurchfluss über das Schmetterlingsventil so eingestellt werden, dass eine ausreichende Mindestleistung erreicht wird.

### Brennerkopfeinstellung (B).

Die Schraube in der Abbildung wie folgt einstellen:

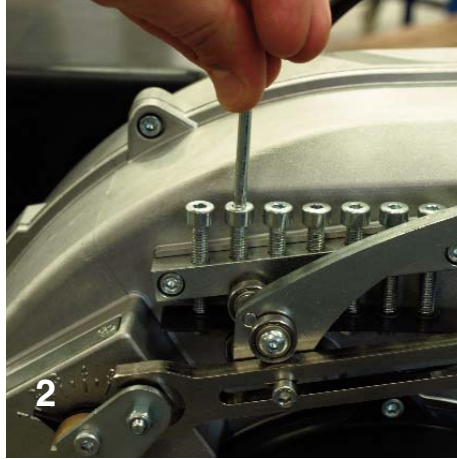
- Den Inbusschlüssel so lange drehen, bis der erforderliche Wert erreicht wird (Markierung 1 - 5).



### Verpuffungsgefahr!

Während der Einstellarbeiten permanent CO- und CO<sub>2</sub>-Gehalt sowie Abgase kontrollieren. Bei CO- Bildung Verbrennungswerte optimieren. Der CO-Gehalt darf 50 ppm nicht überschreiten.

## Inbetriebnahme - Regelung des Brenners



### Voreinstellungsschemen im Anhang

Vor der Zündung sollten die Brennerparameter gemäß den Einstellungen in den GAS/LPG-Diagrammen eingesellt werden. Diese Werte werden in unseren Testlabors festgelegt und sind nützlich für die Inbetriebnahme des Brenners. Die Regelung muss dann anhand eines Rauchgasanalysators überprüft werden.

### Ablesen und Einstellen der Werte:

- Die geforderte Leistung bestimmen.
- Den Gegendruck der Brennkammer festlegen.
- Die Position des Brennkopfs im

Diagramm ablesen und dementsprechend einstellen.

- Die Position der Luftklappe ablesen und gemäß Abb. A einstellen.

### Optimierung der Verbrennungswerte

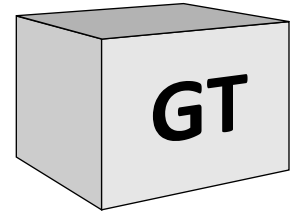
Die werkseitige Einstellung muss gemäß der geforderten Leistung verändert werden. Die Schemen für die Luftklappen-/Brennkopfeinstellung, die sich in den Technischen Daten befinden, dienen als Richtlinie für den bestmöglichen Betrieb des Brenners.

### Regulieren der Luftkapazität

- Betätigen der Schrauben in der Abbildung.
- Betätigen des Hebels, Wahlschalter an der Schalttafel.

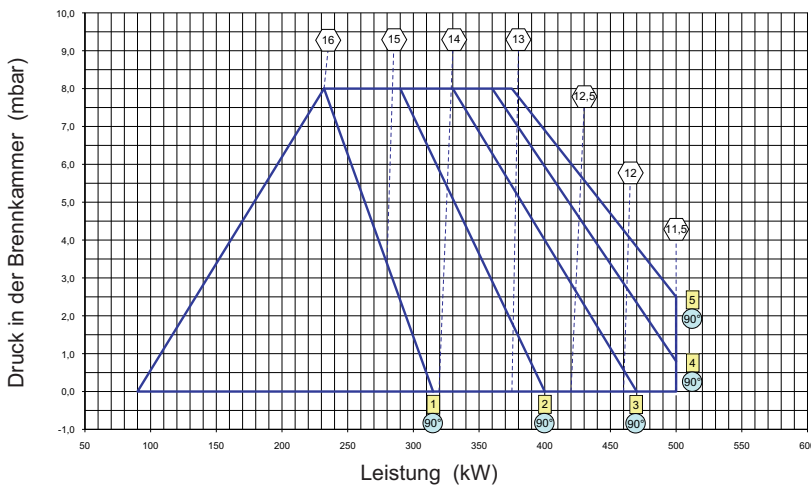
### Einstellung des Gasventils


Für die Gaseinstellung des gewünschten Gas-Zugs wird auf das betreffende Handbuch verwiesen.




**Achtung : Minimal erforderliche Abgastemperatur nach Angaben des Kesselherstellers und nach Anforderungen Abgaswege zur Vermeidung von Kondensation beachten.**

BEISPIEL FÜR VORKALIBRIERUNG MAX. GAS 500 PR



 Gasdruck am Brennkopf (am Knie) (mbar).

 Brennkopfposition

 Luftklappenposition

**Warnung:** Die Vorkalibrierungswerte wurden für EN676-Testbrennkammern unter Idealbedingungen ermittelt und sind für die Erstinbetriebnahme nützlich, müssen jedoch für die jeweilige Anlage überprüft und korrigiert werden.

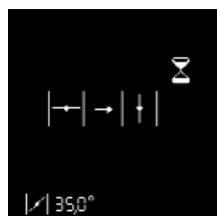
### Beispiel in Abbildung:

Vom Generator benötigte Leistung: 380 kW. In Brennkammer vorgesehener Druck: 3,5 mbar. Verbrennungskopf-kammer: 2,5 (zwischen 2 und 3). Gasdruck in Kopf: 13 mbar..

## Inbetriebnahme - Einstellung mit Flamme



• **Solange keine Wärmeanforderung vom Kessel vorliegt**, bleibt der Brenner im Bereitschaftsmodus.  
Es besteht noch die Möglichkeit, zum vorhergehenden Einstellmenü «Voreinstellung ohne Flamme» zurückzu- kehren. Hierzu Cursor auf Symbol platzieren und mit Taste bestätigen.



• **Wenn eine Wärmeanforderung vom Heizkessel vorliegt** (Kontakt T1-T2 geschlossen), startet der Brenner.  
Luftklappe wird in Vorbelüftungsstellung geöffnet.



Prüfung Luftdruckwächter



Vorbelüftung



Luftklappe fährt in Zündstellung, Vorzündung.

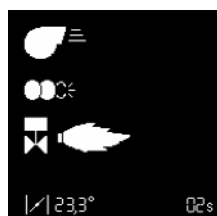


Brennstoffventil wird geöffnet.

Warten auf Flammensignal.



**Wenn bis nach Ablauf der Sicherheitszeit keine Flamme erkannt wird**, schaltet der Feuerungsautomat auf Störung.



Flamme erkannt.

Stabilisierung der Flamme.



Feuerungsautomat wartet auf Regelfreigabe.



### Einstellung des Mindestdrucks.

Bei Erkennen der Flamme stellt die Steuerung den Brenner auf Mindestleistung, sobald sie die Reglerfreigabe erhält.

- Gasdruck am erforderlichen Auslass mit Hilfe des Reglers an der Gasarmatur einstellen. Dabei permanent die Verbrennungswerte überprüfen (CO, CO<sub>2</sub>, Ruß). Gegebenenfalls den Luftdurchsatz anpassen.

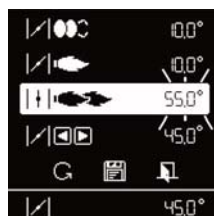
- Position des Servomotors dafür auf Mindestleistung ändern. Vorgehen, wie im Abschnitt «Einstellwert einer Stellantriebsposition verändern» beschrieben.

- Achtung: Bei der Änderung des Einstellwertes bewegt sich der Stellantrieb in Echtzeit mit. Daher ständig Verbrennungswerte im Auge behalten.



### Änderung des Luftstroms über „manuelle Leistungssteuerung“

Die Funktion der „manuellen Leistungssteuerung“ ermöglicht das Ändern der Brennerleistung. Platzieren Sie dafür den Cursor in der entsprechenden Zeile am Display und bestätigen Sie mit der Taste . Danach ist es möglich, die Brennerleistung nach oben oder unten zu regeln, indem die Tasten , verwendet werden.



### Einstellen der maximalen Leistung

Den Brenner langsam mit der Funktion der „manuellen Leistungssteuerung“ auf maximale Leistung steigern. Dann den Gasdurchfluss mit Hilfe des Reglers an der Regelstrecke justieren. Die voreingestellten Grenzwerte für Mindestleistung und Höchstleistung können nicht überschritten werden. Bei Bedarf die „manuelle Leistungssteuerung“ mit dem Schlüssel abbrechen und den Grenzwert für die Höchstleistung oder Mindestleistung ändern.



### Definitive Begrenzung der maximalen Leistungsposition

Begrenzen sie die maximale Öffnung der Luftklappe gemäß der für die maximale Leistung ermittelten Position. In diesem Beispiel liegt die neue für die maximale Leistung ermittelte Position unter dem manuell eingestellten Wert. Mit der „manuellen Leistungssteuerung“ ist es nun möglich, die Brennerleistung zu verringern, diese Einstellung kann jedoch nicht über der neuen Maximalposition liegen, die in diesem Fall 50 ° ist.

## Inbetriebnahme - Einstellung mit Flamme - Betriebsmodus

### Definitive Begrenzung der minimum Leistungssposition

Verringern Sie die Brennerleistung mit der „manuellen Leistungssteuerung“ auf die Mindestleistung. Begrenzen Sie bei Bedarf die Mindestleistungsposition auf dieselbe Weise wie für die maximale Leistung.



### Sonderfunktion: Zündüberprüfung.

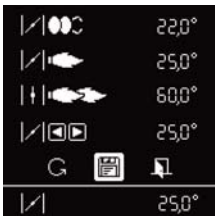
Wurde die Zündposition verändert, besteht die Möglichkeit einen Neustart des Brenners zur Überprüfung der neuen Zündposition durchzuführen, ohne hierbei das Einstellmenü zu verlassen. Hierzu nach Änderung der Zündposition Cursor auf das Symbol platzieren und den Neustart mit Taste auslösen.



### Menü «Einstellung mit Flamme» beenden

Die Einstellung des Brenners kann nun abgeschlossen werden. Bei Bedarf besteht aber die Möglichkeit, jeden einzelnen Einstellwert nochmals zu korrigieren. Hierzu den Cursor mit den Tasten oder auf den nochmals zu korrigierenden Wert platzieren. Ansonsten bestehen jederzeit folgende Möglichkeiten, das Menü «Einstellung mit Flamme» zu beenden:

- Die Einstellung des Brenners über die Voreinstellungsphase wiederholen (ohne Eingabe des Passwortes). Hierzu Cursor auf Symbol platzieren und mit Taste bestätigen. Alle bisher gespeicherten Einstellwerte bleiben hierbei erhalten.



- Festgelegte Werte speichern und Einstellvorgang abschließen. Hierzu Cursor auf Symbol platzieren und mit Taste bestätigen. Der Brenner ist jetzt betriebsbereit und kann über die Kesselregelung gesteuert werden.



Das Einstellmenü verlassen ohne den Einstellvorgang zu Ende zu führen. Hierzu Cursor auf Symbol platzieren und mit Taste bestätigen. Alle bisher gespeicherten Positionen des Stellantriebs werden bei einem Aufruf der Einstellmenüs wiederhergestellt.



### Betriebsmodus - Anzeige Betriebsstatus, Flammensignal und Betriebszeit.

Nach erfolgreichem Abschluss der Brenneinstellung wechselt der Brenner in den Betriebsmodus. Der aktuelle Betriebsstatus des Brenners (Betrieb in 1. oder 2. Stufe) ist durch den hellen Balken markiert. In der untersten Zelle links wird die Stärke des Flammensignals angezeigt. Der Anzeigebereich des Displays geht von 0 µA bis 7 µA in 2. Stufe gegeben. Es gelten folgende Grenzwerte :

- Während Fremdlichtprüfung : Signal muss < 0,7µA sein.
  - Während Sicherheitszeit : Signal muss > 1,0µA sein.
  - Während Betrieb : Signal muss > 0,9µA sein
- In der unteren Zeile rechts wird die aktuelle Betriebszeit des Brenners angezeigt.

## Inbetriebnahme - Einstellung Luftdruckwächter - Gasdruckwächter - Speichern der Einstelldaten in der Anzeigeeinheit

### Einstellung des Luftdruckschalters

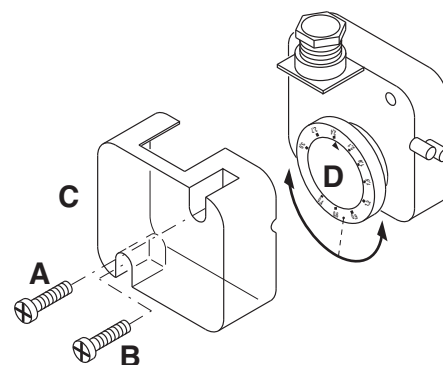
Der Luftdruckschalter kontrolliert den Lüfterluftdruck.

Die Schrauben A und B abschrauben und den Deckel C abnehmen.

- Verbrennungswerte mit dem am Minimalwert eingestellten Druckwächter ueberpruefen.
- Luftzugang am Brenner mittels einem Kartonblatt verstopfen, während dessen die O<sub>2</sub> und CO-Werte am Analyser aufgepasst werden müssen.
- Nach und nach den Verschluss des Luftzugangs verstopfen, bis der CO-Wert 1000 ppm leicht überschritten. Den Karton in

dieser Position stoppen.

- Skalenwert solange erhöhen bis Luftdruckwächter Brenner abschaltet.
- So ist der Druckwächter zur Vermeidung von CO-Emissionen eingestellt.
- Karton wegnehmen und Deckel C wieder montieren.

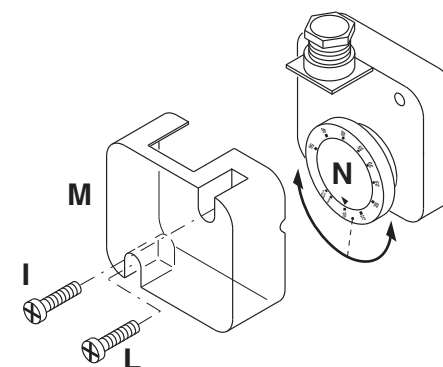


### Mindestgasdruckwächter

Der Gasdruckschalter hat die Aufgabe, den Mindestdruck des Gases zu prüfen, bevor das Gasventil den Mindestdruck für den korrekten Brennerbetrieb erreicht.

Den Deckel M abschrauben und abnehmen. Den Regler N auf einen Wert einstellen, der 60 % des nominalen Gaszufuhrdrucks entspricht (z.B. Nenndruck für Erdgas = 20 mbar; den Regler auf einen Wert von 12 mbar

einstellen; Nenndruck für LPG G30/G31 = 30/37 mbar; den Regler auf einen Wert von 18 mbar einstellen). Den Deckel M wieder anschrauben.



### Speichern der Einstelldaten in der Anzeigeeinheit.

Wurde der Einstellvorgang des Brenners erfolgreich zu Ende geführt, sind im Feuerungsautomaten die Positionen des Stell- antriebs für alle Betriebszustände fixiert. Es besteht die Möglich- keit in der Anzeigeeinheit (Display) eine Sicherungskopie der fixierten Werte zu speichern.

Hierzu Taste betätigen, es erscheint nebenstehendes Bild. Mit Taste Menü «Speichern von Einstellwerten» wählen und mit bestätigen.



Es erscheint nebenstehendes Bild. Den Cursor auf Symbol platzieren, mit Taste werden die Einstelldaten vom Automaten in das Display geladen.



Zu diesem Zeitpunkt bestehen folgende Möglichkeiten:

- Werte im Display speichern, hierzu Cursor auf Symbol plat- zieren und mit bestätigen.
- Menü ohne Speichern der Werte über Symbol verlassen.

### Betriebskontrolle

Eine Sicherheitskontrolle des Flammenwächters muss sowohl bei der Inbetriebnahme als auch nach Überholungen oder nach einer langen Stillstandszeit der Anlage durchgeführt werden.

- Beim Probestart muss das Kugelgasventil geschlossen sein: Das Kontrollgerät muss einen Betriebsausfall wegen eines Gasmangels anzeigen oder

sich nach Ablauf der Sicherheitszeit blockieren.

## Service - Wartung

Servicearbeiten an Kessel und Brenner führt ausschließlich der geschulte Heizungsfachmann durch. Um eine turnusgemäße Durchführung der Servicearbeiten zu gewährleisten, sollte dem Betreiber der Anlage der Abschluß eines Wartungsvertrages empfohlen werden.

### Achtung

- Vor Wartungs- und Reinigungsarbeiten, Strom abschalten und Handabsperventil schließen.
- Das Blasrohr und der Zündkopf können sehr heiß sein.

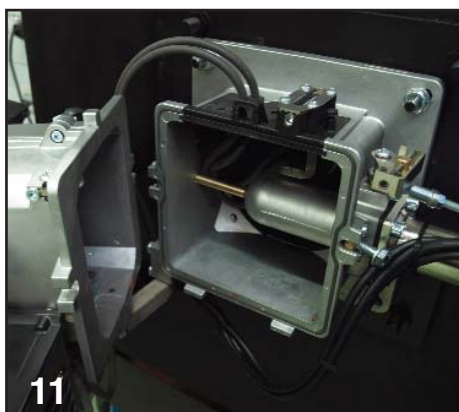
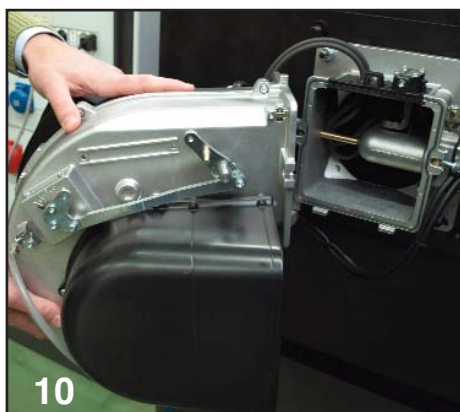
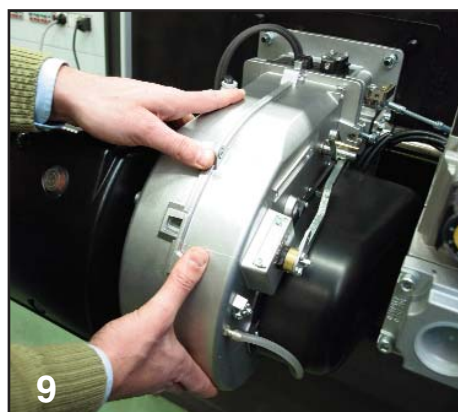
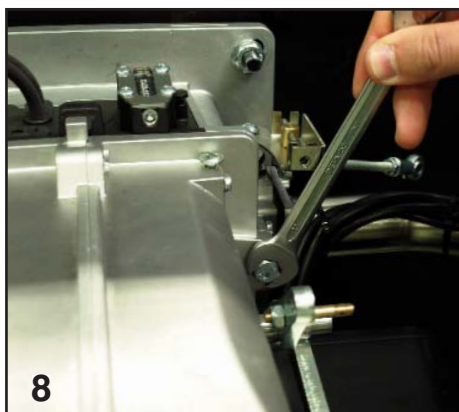
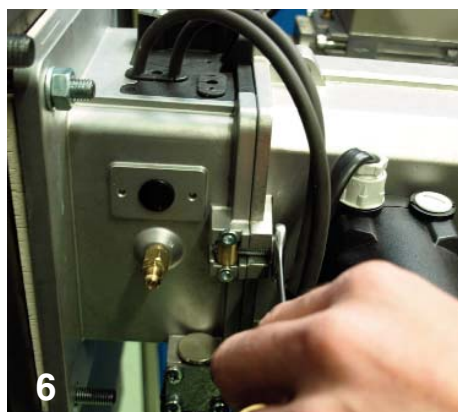
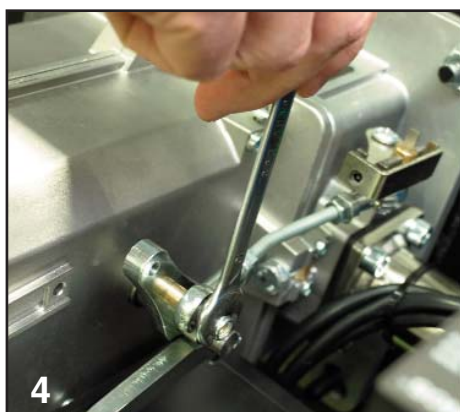
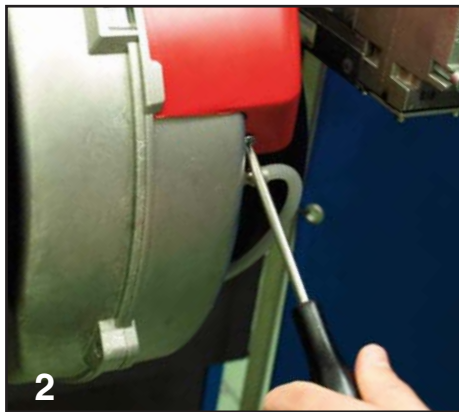
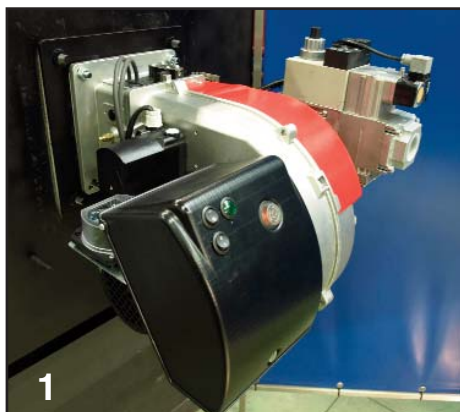
### Kontrolle der Abgastemperatur

- regelmäßig die Abgastemperatur überprüfen.

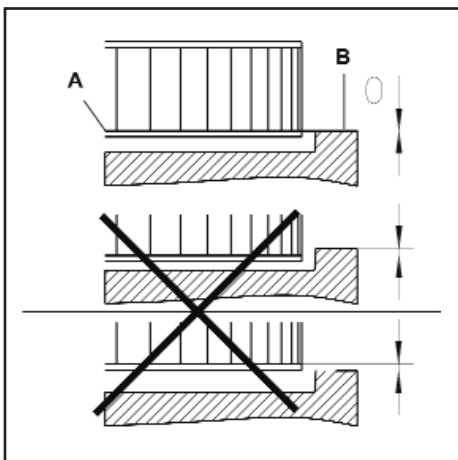
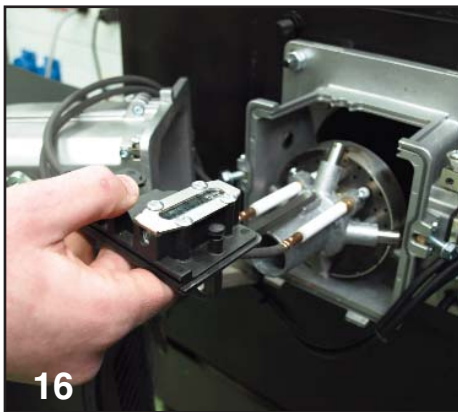
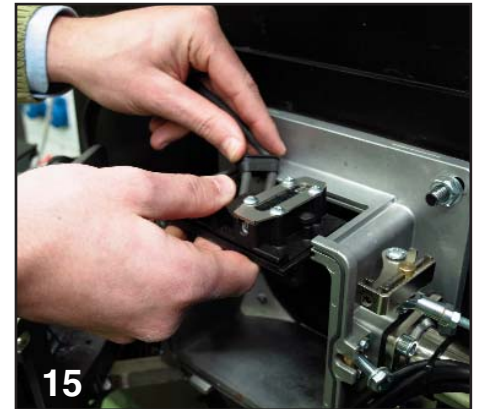
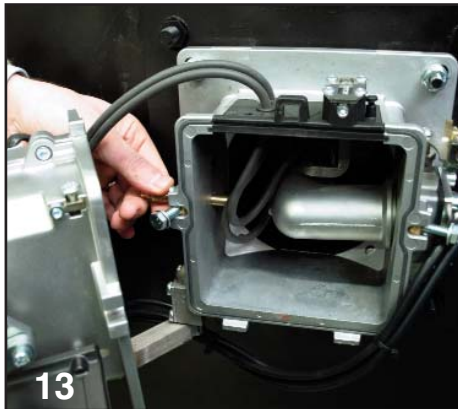
- Kessel reinigen, wenn die Abgastemperatur den Wert der Inbetriebnahme um mehr als 30°C überschreitet.
- setzen Sie zur Vereinfachung der Kontrolle eine Abgastemperaturanzeige ein.

### Ausbau Kopf

- Siehe Abbildungen in Reihenfolge.



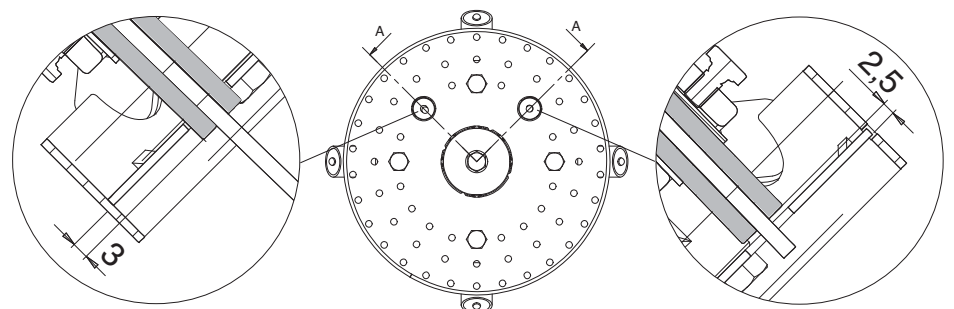
## Service - Wartung

**Montage des Luftrades**

Bei Motor- und Luftradaustausch nebenstehendes Positionierungsschema beachten. Der Innenflansch **A** des Luftrades muß auf der Höhe der Geräteplatte **B** angebracht werden. Ein Lineal zwischen die Flügel des Luftrades einführen und **A** und **B** auf die gleiche Höhe bringen, Gewindestift am Luftrad anziehen (Wartungsposition 1).

**Wartungsarbeiten am Brenner**

- Die Gaszufuhrkomponenten (Rohre, Leitungen) sowie deren Verbindungen auf Undichtigkeiten oder Verschleißerscheinungen prüfen, ggf. austauschen.
- Elektrische Anschlüsse und Verbindungskabel auf Beschädigungen überprüfen, ggf. austauschen.
- Den Gasfilter überprüfen, reinigen oder ggf. austauschen.
- Das Lüfterrad und das Gehäuse reinigen und auf Beschädigungen prüfen.
- Die Mischeinheit kontrollieren und reinigen.
- Zündelektroden prüfen, ggf. nachjustieren oder austauschen.
- Brenner starten, Abgasdaten kontrollieren, Brennereinstellungen ggf. korrigieren.
- Die Einstellung des Luftdruckschalters und des Gasdruckwächters überprüfen.
- Die Gas-Zug-Einstellungen überprüfen.
- Eine Funktionskontrolle durchführen.





## Service - Fehlerbehebung

### Ursachen und Beseitigung von Störungen

Bei Störungen müssen die grundsätzlichen Voraussetzungen zum ordnungsgemäßen Betrieb kontrolliert werden:

1. Ist Strom vorhanden?
2. Ist genügend Gasdruck vorhanden?
3. Ist das Gas-Absperrventil offen?
4. Sind alle Regel- und Sicherheitsgeräte wie Kesselthermostat, Wassermangelsicherung, Endschalter etc. eingestellt?

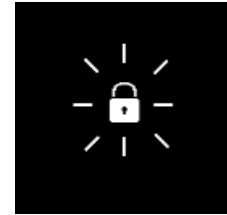
Falls die Betriebsstörung anhält, verwenden Sie die folgende Tabelle. Sicherheitskomponenten dürfen nicht repariert, sondern müssen durch Teile mit

derselben Bestellnummer ersetzt werden

### Nur Originalersatzteile verwenden.

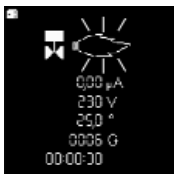

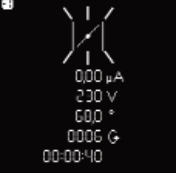
### NB: Nach jedem Eingriff Verbrennungs

- Werte bei Betriebsbedingungen kontrollieren (geschlossene Heizraumtür, montierte Haube, usw.).
- Die Ergebnisse in den entsprechenden Dokumenten eintragen.








Symbol	Störung	Ursache	Beseitigung
	Nach Thermostatabschaltung startet der Brenner nicht. Keine Störungsanzeige im Feuerungsautomaten.	Abfall oder Ausfall der Netzspannung. Störung am Feuerungsautomaten.	Ursprung des Abfalls oder Ausbleibens der Spannung feststellen. Feuerungsautomaten austauschen.
	Keine Wärmeanforderung.	Die Thermostate sind defekt oder verstellt.	Thermostate einstellen oder austauschen
	Der Brenner startet beim Einschalten sehr kurz, geht aus und die rote Kontrolllampe leuchtet auf.	Feuerungsautomat wurde manuell verriegelt.	Automaten entriegeln.
	Brenner startet nicht.	Luftdruckwächter: Dieser steht nicht auf der Aus-Position. Einstellung fehlerhaft. Kontakt verschweißt.	Neue Einstellung des Druckwächters durchführen. Verdrahtung überprüfen. Druckwächter austauschen.
	Brenner startet nicht. Gasdruck ist normal.	Ungenügender Gasdruck Gasdruckwächter falsch eingestellt oder defekt	Gasleitungen überprüfen. Filter reinigen Gasdruckwächter überprüfen oder die Gaskompaktarmatur austauschen.
	Verbrennungsluftgebläse wird eingeschaltet. Brenner startet nicht.	Luftdruckwächter: Kontakt schließt nicht	Neue Einstellung des Druckwächters durchführen. Verdrahtung überprüfen. Druckwächter austauschen.
	Verbrennungsluftgebläse wird eingeschaltet. Brenner startet nicht.	Fremdlicht während der Vorbelüftung oder Vorzündung.	Ventil überprüfen Flammenüberwachung überprüfen.

## Service - Störungsbeseitigung - Menü Stördiagnose

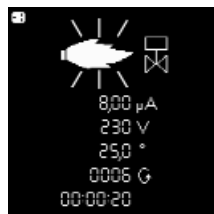
Symbol	Störung	Ursache	Beseitigung
	Der Brenner startet, die Zündung wird eingeschaltet und wird dann unterbrochen	Keine Flamme nach Ablauf der Sicherheitszeit.  Der Gasdurchsatz ist mangelhaft eingestellt. Störung im Flammenüberwachungskreis  Falsche Polung (Position Phase/ Neutralleiter) der Stromversorgung an Stecker 7P.  Keine Zündfunken. Kurzschluss einer oder mehrerer Elektroden. Die oder das Zündkabel ist (sind) beschädigt oder defekt.  Die Zündvorrichtung ist defekt. Feuerungsautomat  Magnetventile öffnen nicht Ventile blockiert.	Gasdurchsatz einstellen Zustand und Stellung der Ionisationssonde im Vergleich zur Masse überprüfen Zustand und Anschlüsse des Ionisationskreises überprüfen (Kabel und Messbrücke)  Stecker 7P auf korrekte Polung prüfen.  Die Elektroden einstellen, reinigen oder austauschen.  Das oder die Kabel anschließen oder austauschen.  Zündvorrichtung austauschen. Feuerungsautomaten austauschen. Verkabelung zwischen Automat und den externen Geräten überprüfen.  Gaskompaktarmatur austauschen.  Ventile austauschen.
	Der Brenner geht aus, obwohl er in Betrieb war.	Luftdruckwächter: der Kontakt öffnet beim Start oder während des Betriebes.  Flammenausfall im laufenden Betrieb	Druckwächter einstellen oder austauschen.  Kreis der Ionisationssonde überprüfen Feuerungsautomat überprüfen oder austauschen.
	Störung des Stellantriebs	Verschmutzung der Luftklappe Blockierung der Luftklappe internes Problem im Stellantrieb	Stellantrieb austauschen.





### Menü Stördiagnose.

Für den Zugang zum Menü Stördiagnose beliebigen Knopf drücken, während der Brenner in Betriebsbereitschaft, in Betrieb oder in Störung ist. Während des Brennerstarts kann das Menü Stördiagnose nicht aufgerufen werden. Es erscheint die Menüübersicht. Mit den Tasten , ,  oder , Cursor auf Symbol für Menü Stördiagnose platzieren und mit Taste  bestätigen.

Die Information zur letzten aufgetretenen Störung wird als blinkendes Symbol angezeigt. Darunter werden die Flammenintensität, die Netzspannung, die Position der Luftklappe, die Anzahl der Brennerstarts und die Betriebszeit des Brenners zum Zeitpunkt des Fehlereintritts angezeigt.



Mit den Tasten  und  können die Informationen zu den letzten 5 aufgetretenen Störungen (Zahl in der oberen linken Ecke des Displays) aufgerufen werden. Nach der Information zur fünfletzten Störung erscheint die Telefonnummer des Wartungsdienstes sowie die Nummer des Wartungsvertrages (ab Werk ohne Eintrag).

- Mit der Taste  Menü verlassen.


### Eingabe Telefonnummer Service und Wartungsvertrag.


Wenn entsprechendes Symbol auf Display angezeigt wird:

- Taste  gedrückt halten bis erste Ziffer beginnt zu blinken (bei kurzem Tastendruck wird das).

Menü verlassen

- Mit Tasten  oder  Ziffer auf gewünschten Wert ändern (Unterstrich = Leerfeld).

- Mit Taste  nächste Ziffer anwählen.

- Ist Nummer komplett angegeben mit Taste  speichern.



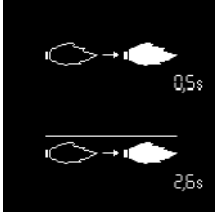
## Service - Menü Betriebsstatistik



### Menü Betriebsstatistik.

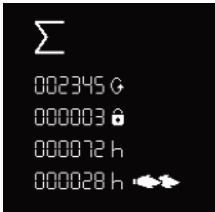
Für den Zugang zum Menü Statistik beliebigen Knopf drücken, während der Brenner in Betriebsbereitschaft, in Betrieb oder in Störung ist. Während des Brennerstarts kann das Menü Stördiag-nose nicht aufgerufen werden. Es erscheint die Menüübersicht. Mit den Tasten  $\uparrow$ ,  $\downarrow$ ,  $\rightarrow$  oder  $\leftarrow$ , Cursor auf Symbol für Menü Stördiagnose platzieren und mit Taste  $\rightarrow$  bestätigen.

Das Menü Statistikdaten umfasst 7 Anzeigen. Die Navigation zwischen den einzelnen Anzeigen erfolgt mit den Tasten  $\uparrow$  und  $\downarrow$ .



- Zeit bis zur Erkennung der Flamme beim letzten Brennerstart.

- Durchschnittliche Zeit bis zur Erkennung der Flamme bei den letzten 5 Brennerstarts

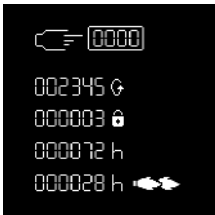


- Gesamtzahl der Brennerstarts.

- Gesamtzahl der Störungen.

- Gesamtzahl der Betriebsstunden.

- Gesamtzahl der Betriebsstunden in 2. Stufe.

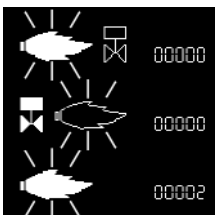


- Gesamtzahl der Brennerstarts seit der letzten Nullsetzung der Zählung.

- Anzahl der Störungen seit der letzten Nullsetzung der Zählung.

- Anzahl der Betriebsstunden seit der letzten Nullsetzung der Zählung.

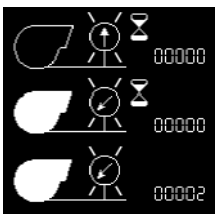
- Anzahl der Betriebsstunden in 2. Stufe seit der letzten Nullsetzung der Zählung.



- Anzahl Störungen Fremdlicht.

- Anzahl Störungen «Keine Flamme nach Sicherheitszeit».

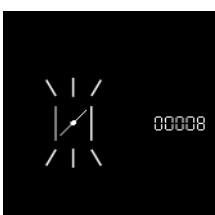
- Anzahl Störungen «Ausfall der Flamme in Betrieb»



- Anzahl Störungen «Keine Ruhestellung Luftdruckwächter».

- Anzahl Störungen «Luftdruckwächter schließt nicht bei Brenneranlauf».

- Anzahl Störungen «Abfall Luftdruckwächter während Brennerbetrieb».



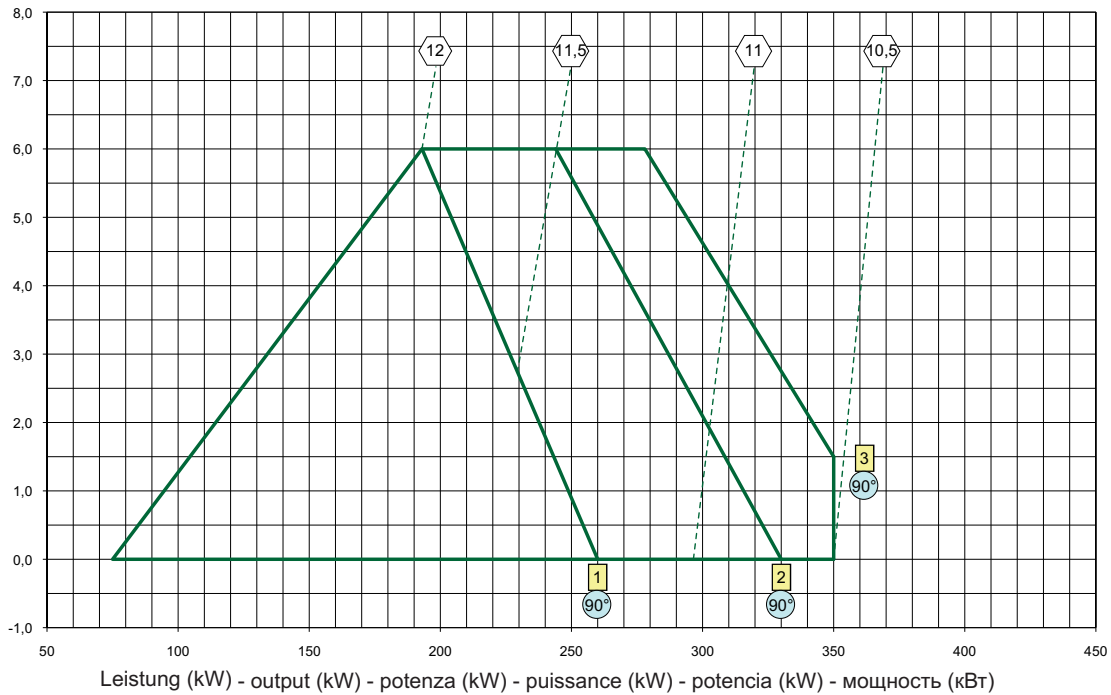
- Anzahl Störungen «Stellantrieb».

• Mit der Taste  $\rightarrow$  Menü verlassen.

**Overview - Gas pressure diagrams / Panoramica - Diagrammi di pressione gas / Vue d'ensemble - Diagrammes de pression gaz / Descripción - Diagramas de presión de gas / Обзор - Диаграммы давления газа / Überblick - Voreinstellungsschemen**

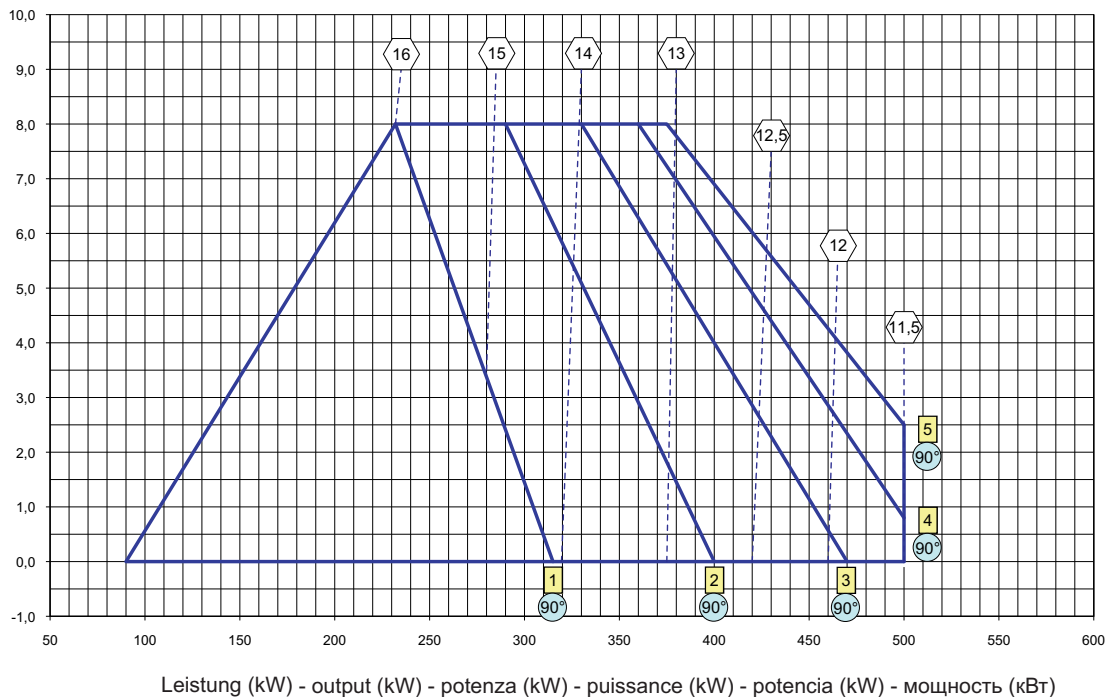
MAX GAS 350 PR NATURAL GAS / LPG

pressure in the combustion chamber (mbar)  
pressione gas in camera di combustione (mbar)  
pression dans la chambre de combustion (mbar)  
presión en la cámara de combustión (mbar)  
Противодавление в камере сгорания (мбар)  
Druck in der Brennkammer (mbar)



MAX GAS 500 PR NATURAL GAS

pressure in the combustion chamber (mbar)  
pressione gas in camera di combustione (mbar)  
pression dans la chambre de combustion (mbar)  
presión en la cámara de combustión (mbar)  
Противодавление в камере сгорания (мбар)  
Druck in der Brennkammer (mbar)



Leistung (kW) - output (kW) - potenza (kW) - puissance (kW) - potencia (kW) - мощность (кВт)

Gasdruck am Brennkopf, gemessen am Knie (mbar)  
head gas pressure (on elbow) (mbar)  
pressione gas in testa misurata sulla curva (mbar)  
pression gaz en tête mesurée sur la courbe (mbar)  
presión de gas en la cabeza medida a la recta (mbar)  
давление газа в головке, измеренное в соединительной газовой трубе (мбар)



Brennkopfposition  
head position  
posizione testa  
position tête  
posición de la cabeza  
положение головки

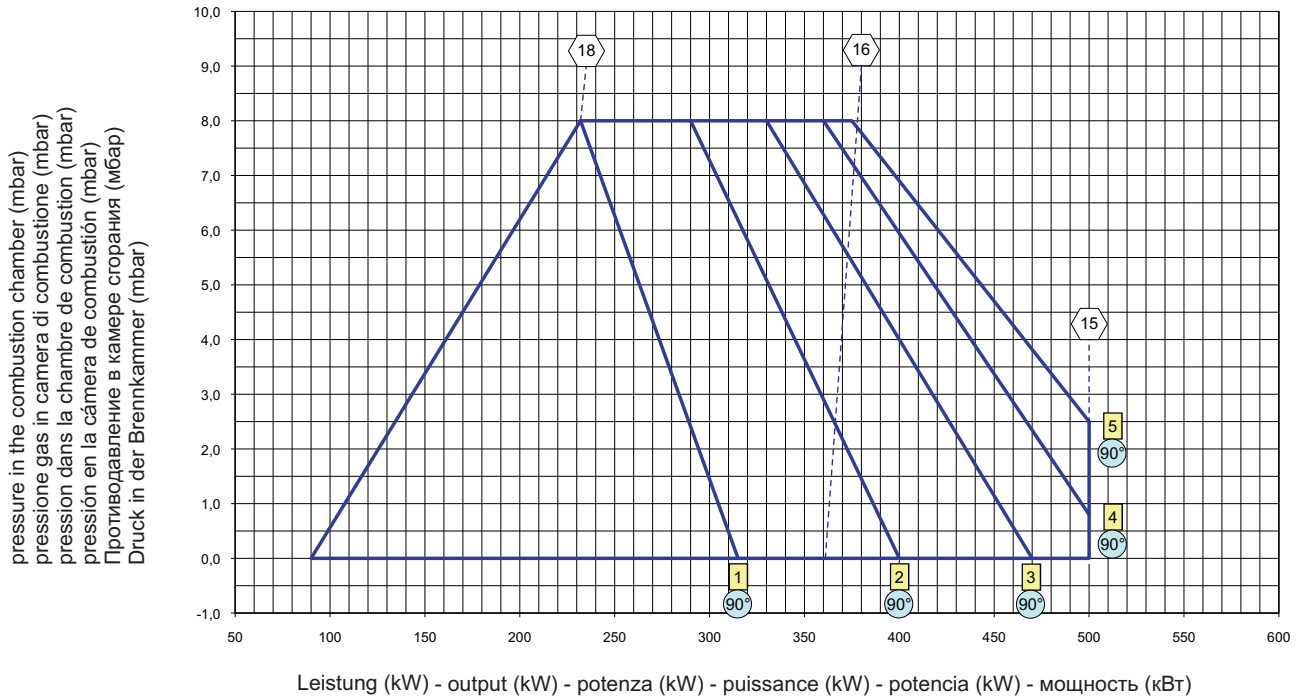


Luftklappenposition  
air damper position  
posizione serranda aria  
position du registre d'air  
posición de la compuerta de aire  
положение заслонки воздуха



**Overview - Gas pressure diagrams / Panoramica - Diagrammi di pressione gas / Vue d'ensemble - Diagrammes de pression gaz / Descripción - Diagramas de presión de gas / Обзор - Диаграммы давления газа / Überblick - Voreinstellungsschemen**

MAX GAS 500 PR LPG

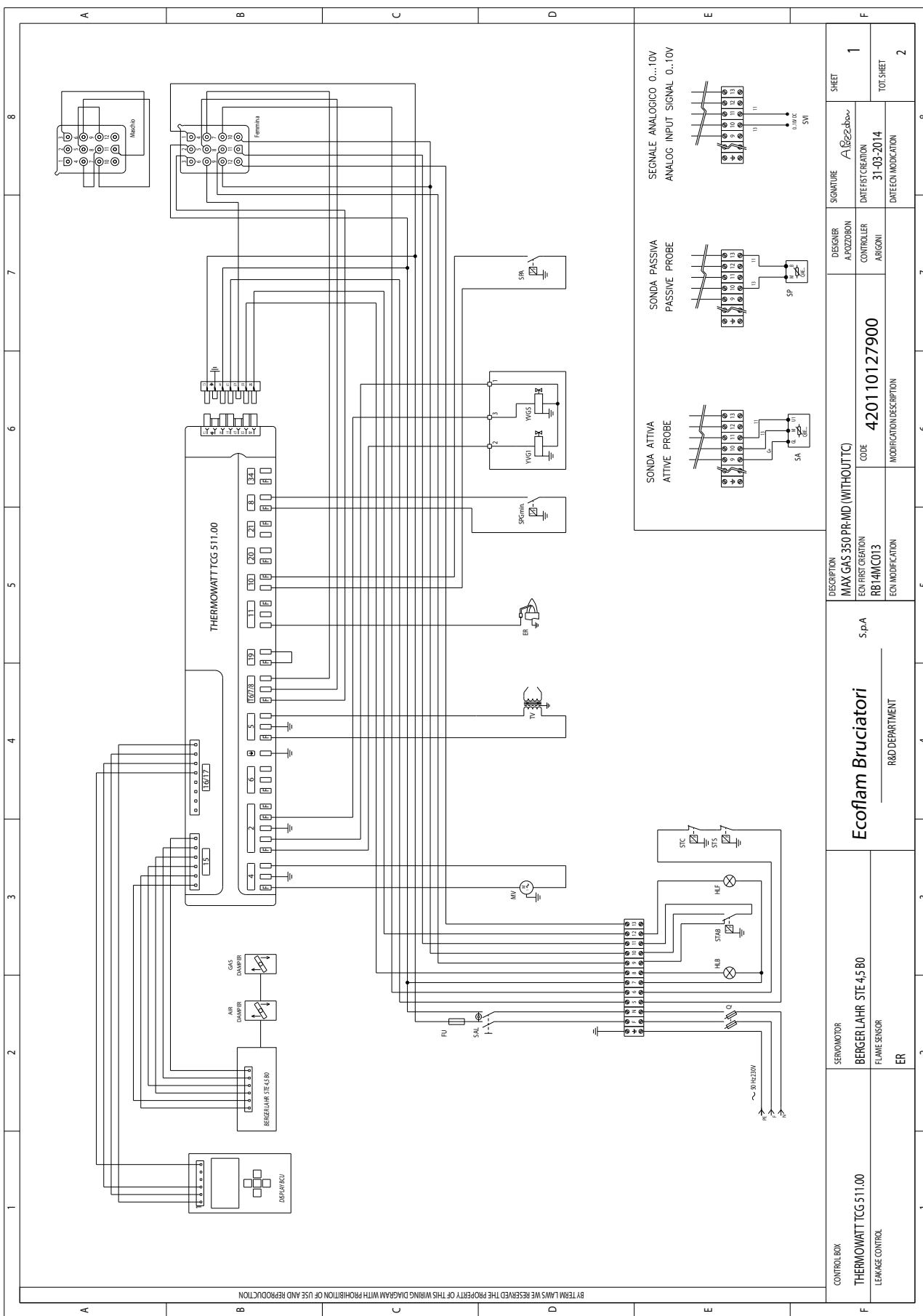


Gasdruck am Brennkopf, gemessen am Knie (mbar)  
head gas pressure (on elbow) (mbar)  
pressione gas in testa misurata sulla curva (mbar)  
pression gaz en tête mesurée sur la courbe (mbar)  
presión de gas en la cabeza medida a la recta (mbar)  
давление газа в головке, измеренное в соединительной газовой трубе (мбар)

Brennkopfposition  
head position  
posizione testa  
position tête  
posición de la cabeza  
положение головки

Luftklappenposition  
air damper position  
posizione serranda aria  
position du registre d'air  
posición de la compuerta de aire  
положение заслонки воздуха

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

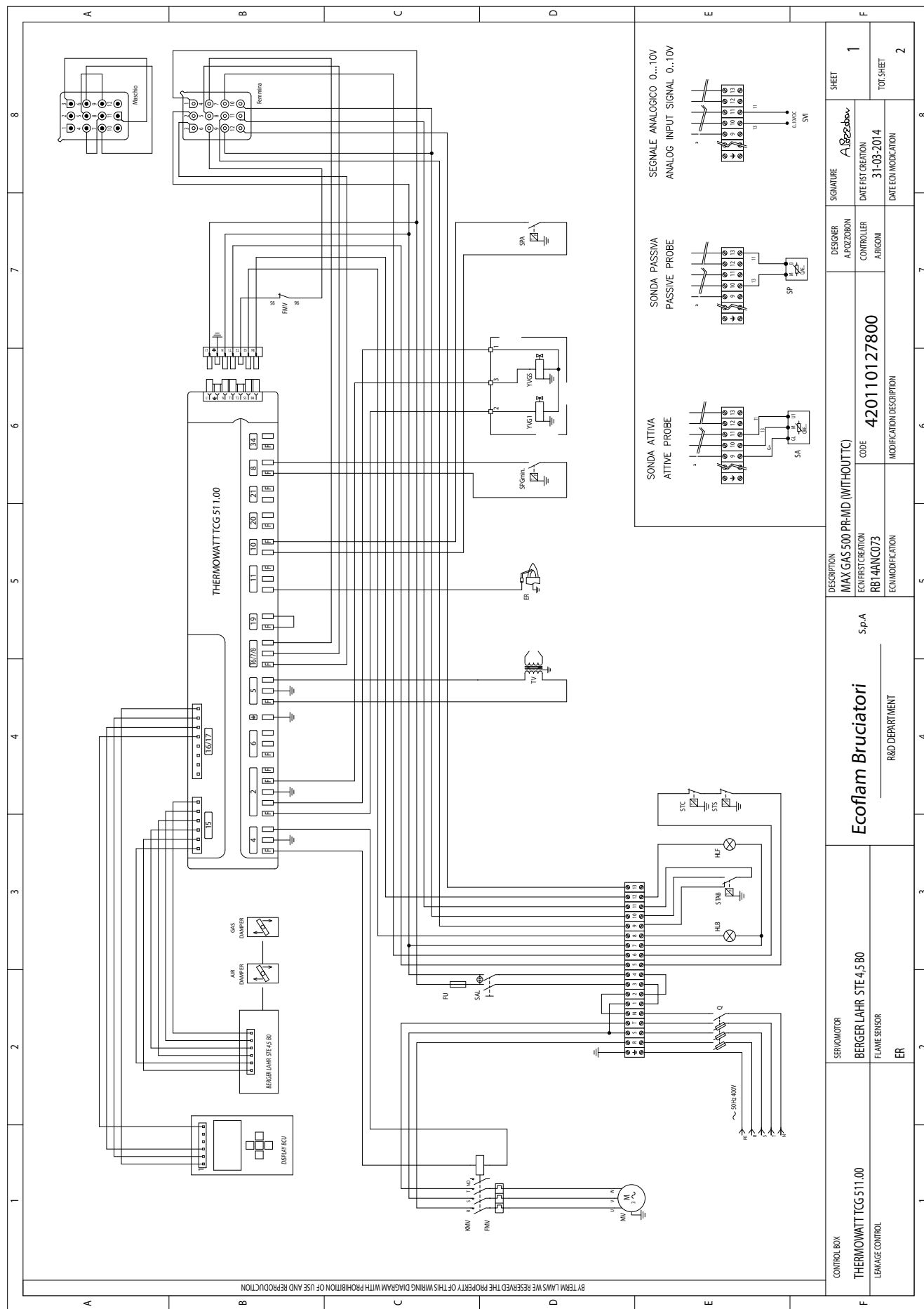


CONTROL BOX THERMOWATT TCG 511.00 LEAKAGE CONTROL	SERVIOMOTOR BERGERLAHR STE 4,5 B0	Ecoflam Bruciatori		DESCRIPTION MAX GAS 350 PR-MD (WITHOUTTC)	DESIGNER A POZZORON	SIGNATURE A Pozzoron	SHEET 1
	FLAME SENSOR ER	R&D DEPARTMENT		EON FIRST CREATION RBIAMCOT3	CONTROLLER ARIGONI	DATE/FIRST CREATION 31-03-2014	TOT SHEET 2
				EON MODIFICATION	MODIFICATION/DESCRIPTION		

Overview - Electric diagrams / Панорамica - Schemi elettrici / Vue d'ensemble - Schémas électrique / Descripción - Esquemas eléctrico /  
Обзор - Электрические схемы / Überblick - Elektro- und Hydraulikschemata

1		2		3		4		5		6		7		8																																																									
BY ITEM LWS WE RESERVED THE PROPERTY OF THIS WIRING DIAGRAM WITH PROHIBITION OF USE AND REPRODUCTION																																																																							
<table border="1"> <tr> <td>Q</td> <td>INTERRUTTORE GENERALE CON FUSIBILE GENERAL INTERRUPTOR WITH FUSIBLE INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE</td> <td>SA</td> <td>SONDA ATTIVA ACTIVE PROBE SONDE ACTIVE SONDA SCTIVA</td> </tr> <tr> <td>ER</td> <td>ELETTRODO DI IRRAZZIONE IRRADIATION ELECTRODE ELECTRODO DE IONIZACION</td> <td>SP</td> <td>SONDA PASSIVA PASSIVE PROBE SONDE PASSIVE SONDA PASIVA</td> </tr> <tr> <td>MV</td> <td>MOTORE VENTILATORE FAN MOTOR MOTOR VENTILADOR</td> <td>FU</td> <td>FUSIBILE FUSE FUSIBLE FUSIBLE</td> </tr> <tr> <td>SAL</td> <td>INTERRUTTORE DI LINEA WORKING SWITCH INTERRUPTEUR DE LIGNE INTERRUPTOR DE LINEA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>TV</td> <td>TRASFORMATORE IGNITION TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE TRANSFORMADOR</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HIF</td> <td>LAMPADA DI INFIANZAMENTO WORKING LAMP LAMPE DE FONCTIONNEMENT ESPALE DE FONCTIONNEMENT</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>HUB</td> <td>LAMPADA DI BLOCCO LOCK-OUT LAMP LAMPE DE SECURITE ESPALE DE BLOQUEO</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SPA</td> <td>PRESSOSTATO ARIA AIR PRESSURE SWITCH PRESSOSTAT AIR PRESOSTATO AIRE</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STC</td> <td>TERMOSTATO CALDAIA BOILER THERMOSTAT THERMOSTAT CHAUDIERE THERMOSTATO CALDERA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STS</td> <td>TERMOSTATO DI SICUREZZA SAFETY THERMOSTAT THERMOSTAT DE SECURITE THERMOSTATO DE SEGURIDAD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>STAB</td> <td>TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE THERMOSTATO ALTA-BAJA LLAMA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>YV61</td> <td>ELETTROVALVOLA GAS DI PRIMA FIAMMA FIRST STAGE GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ PETITE ALLURE ELECTROVALVULA GAS DE 1<sup>a</sup> LLAMA</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>YV65</td> <td>ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA EXTRA SAFETY GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ DE SECURITE ELECTROVALVULA GAS DE SEGURIDAD</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>SP0min</td> <td>PRESSOSTATO GAS DI MINIMA GAS PRESSURE SWITCH MIN PRESSOSTAT GAZ PRESSION MIN PRESOSTATO GAS DE MINIMA POT.</td> <td></td> <td></td> </tr> </table>																Q	INTERRUTTORE GENERALE CON FUSIBILE GENERAL INTERRUPTOR WITH FUSIBLE INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE	SA	SONDA ATTIVA ACTIVE PROBE SONDE ACTIVE SONDA SCTIVA	ER	ELETTRODO DI IRRAZZIONE IRRADIATION ELECTRODE ELECTRODO DE IONIZACION	SP	SONDA PASSIVA PASSIVE PROBE SONDE PASSIVE SONDA PASIVA	MV	MOTORE VENTILATORE FAN MOTOR MOTOR VENTILADOR	FU	FUSIBILE FUSE FUSIBLE FUSIBLE	SAL	INTERRUTTORE DI LINEA WORKING SWITCH INTERRUPTEUR DE LIGNE INTERRUPTOR DE LINEA			TV	TRASFORMATORE IGNITION TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE TRANSFORMADOR			HIF	LAMPADA DI INFIANZAMENTO WORKING LAMP LAMPE DE FONCTIONNEMENT ESPALE DE FONCTIONNEMENT			HUB	LAMPADA DI BLOCCO LOCK-OUT LAMP LAMPE DE SECURITE ESPALE DE BLOQUEO			SPA	PRESSOSTATO ARIA AIR PRESSURE SWITCH PRESSOSTAT AIR PRESOSTATO AIRE			STC	TERMOSTATO CALDAIA BOILER THERMOSTAT THERMOSTAT CHAUDIERE THERMOSTATO CALDERA			STS	TERMOSTATO DI SICUREZZA SAFETY THERMOSTAT THERMOSTAT DE SECURITE THERMOSTATO DE SEGURIDAD			STAB	TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE THERMOSTATO ALTA-BAJA LLAMA			YV61	ELETTROVALVOLA GAS DI PRIMA FIAMMA FIRST STAGE GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ PETITE ALLURE ELECTROVALVULA GAS DE 1 <sup>a</sup> LLAMA			YV65	ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA EXTRA SAFETY GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ DE SECURITE ELECTROVALVULA GAS DE SEGURIDAD			SP0min	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA GAS PRESSURE SWITCH MIN PRESSOSTAT GAZ PRESSION MIN PRESOSTATO GAS DE MINIMA POT.		
Q	INTERRUTTORE GENERALE CON FUSIBILE GENERAL INTERRUPTOR WITH FUSIBLE INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE	SA	SONDA ATTIVA ACTIVE PROBE SONDE ACTIVE SONDA SCTIVA																																																																				
ER	ELETTRODO DI IRRAZZIONE IRRADIATION ELECTRODE ELECTRODO DE IONIZACION	SP	SONDA PASSIVA PASSIVE PROBE SONDE PASSIVE SONDA PASIVA																																																																				
MV	MOTORE VENTILATORE FAN MOTOR MOTOR VENTILADOR	FU	FUSIBILE FUSE FUSIBLE FUSIBLE																																																																				
SAL	INTERRUTTORE DI LINEA WORKING SWITCH INTERRUPTEUR DE LIGNE INTERRUPTOR DE LINEA																																																																						
TV	TRASFORMATORE IGNITION TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE TRANSFORMADOR																																																																						
HIF	LAMPADA DI INFIANZAMENTO WORKING LAMP LAMPE DE FONCTIONNEMENT ESPALE DE FONCTIONNEMENT																																																																						
HUB	LAMPADA DI BLOCCO LOCK-OUT LAMP LAMPE DE SECURITE ESPALE DE BLOQUEO																																																																						
SPA	PRESSOSTATO ARIA AIR PRESSURE SWITCH PRESSOSTAT AIR PRESOSTATO AIRE																																																																						
STC	TERMOSTATO CALDAIA BOILER THERMOSTAT THERMOSTAT CHAUDIERE THERMOSTATO CALDERA																																																																						
STS	TERMOSTATO DI SICUREZZA SAFETY THERMOSTAT THERMOSTAT DE SECURITE THERMOSTATO DE SEGURIDAD																																																																						
STAB	TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT THERMOSTAT GRANDE-PETITE ALLURE THERMOSTATO ALTA-BAJA LLAMA																																																																						
YV61	ELETTROVALVOLA GAS DI PRIMA FIAMMA FIRST STAGE GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ PETITE ALLURE ELECTROVALVULA GAS DE 1 <sup>a</sup> LLAMA																																																																						
YV65	ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA EXTRA SAFETY GAS SOLENOID VALVE ELECTROVANNE GAZ DE SECURITE ELECTROVALVULA GAS DE SEGURIDAD																																																																						
SP0min	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA GAS PRESSURE SWITCH MIN PRESSOSTAT GAZ PRESSION MIN PRESOSTATO GAS DE MINIMA POT.																																																																						
<table border="1"> <tr> <td colspan="2">CONTROL BOX</td> <td colspan="2">SERVOMOTOR</td> </tr> <tr> <td colspan="2">THERMOWATT TC 511.00</td> <td colspan="2">BERGER LAHR STE-4.5 BO</td> </tr> <tr> <td colspan="2">LEAKAGE CONTROL</td> <td colspan="2">FLAME SENSOR</td> </tr> <tr> <td colspan="2"></td> <td colspan="2">ER</td> </tr> </table>																CONTROL BOX		SERVOMOTOR		THERMOWATT TC 511.00		BERGER LAHR STE-4.5 BO		LEAKAGE CONTROL		FLAME SENSOR				ER																																									
CONTROL BOX		SERVOMOTOR																																																																					
THERMOWATT TC 511.00		BERGER LAHR STE-4.5 BO																																																																					
LEAKAGE CONTROL		FLAME SENSOR																																																																					
		ER																																																																					
<b>Ecoflam Bruciatori</b> S.p.A. R&D DEPARTMENT				DESCRIPTION MAX GAS 350 PR-IND (WITHOUT TC) CODE 420110127900				DESIGNER A. POZZOBON CONTROLLER A. BIGONI				SIGNATURE A. Pozzobon DATE FIRST CREATION 31-03-2014 DATE ECO MODIFICATION																																																											
ECO FIRST CREATION RB14M/C013				ECO MODIFICATION				ECO MODIFICATION DESCRIPTION				SHEET 2 TOT. SHEET 2																																																											

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



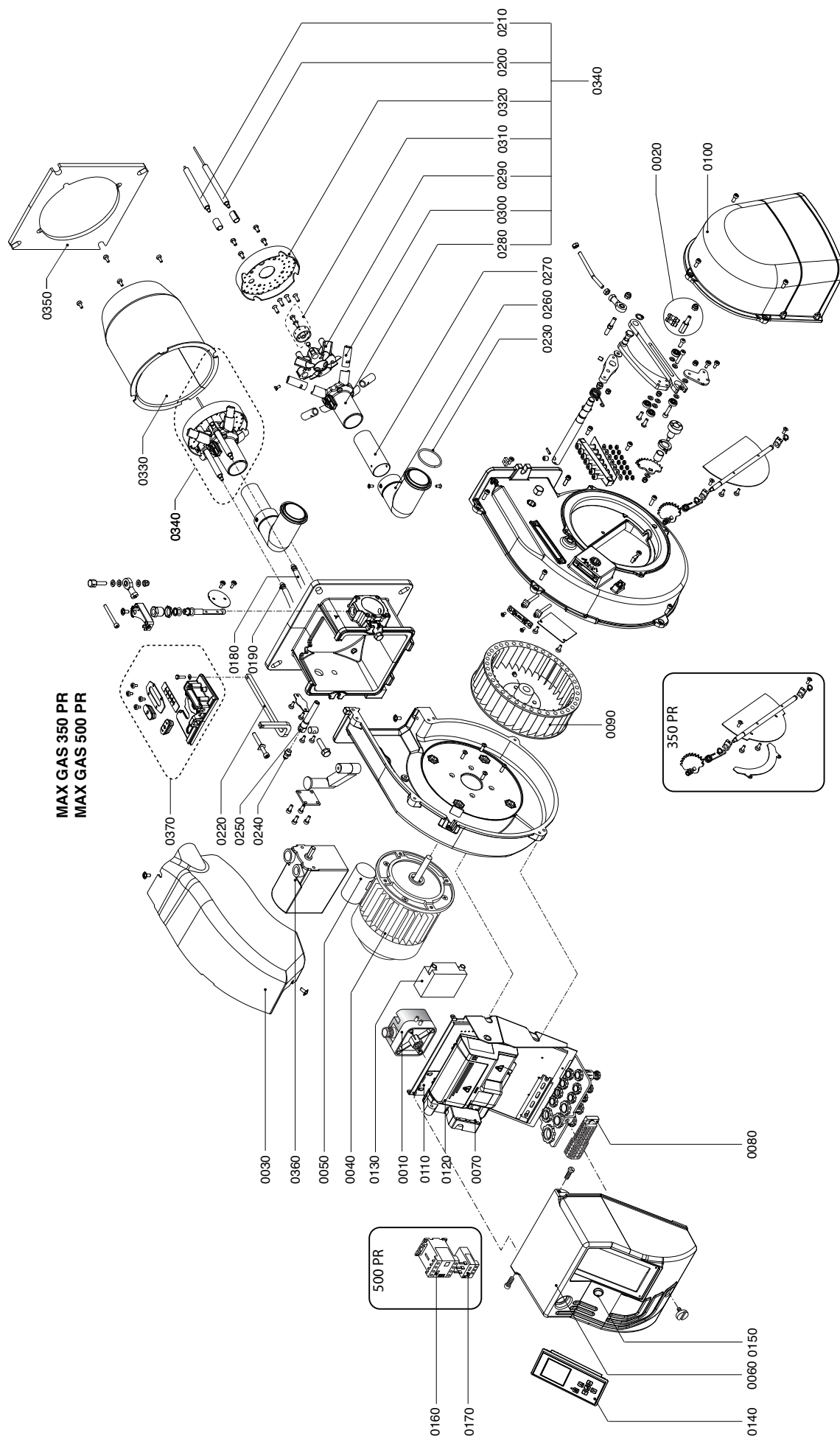
CONTROL BOX THERMOWATT TCG 511.00 LEAKAGE CONTROL	SERVOMOTOR BERGER LAHR STE-4.5 B0 FLAME SENSOR ER	Ecoflam Bruciatori		R&D DEPARTMENT	
		S.p.A			
DESCRIPTION MAX GAS 500 PR-MD (WITHOUTTC) ECN FIRST CREATION RBT44NC073 ECN MODIFICATION		CODE 420110127800	MODIFICATION DESCRIPTION		
DESIGNER A.FOZZORON	CONTROLLER A.FOZZON	SIGNATURE A.FOZZORON		SHEET 1	
DATE FIRST CREATION 31-03-2014		DATE ECN MODIFICATION		TOT. SHEET 2	



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

	1	2	3	4	5	6	7	8						
A	Q	INTERRUTTORE GENERALE CON FUSIBILE MAIN SWITCH WITH FUSE INTERRUPTEUR GENERAL AVEC FUSIBLE INTERRUPTOR GENERAL CON FUSIBLE	SA	SONDA ATTIVA USING ACTIVE Sonda Activa	B	ER	ELETTRICO DI RIVELAZIONE IONISATION PROBE ELECTRODE D'IONISATION ELECTRODO DE IONIZACION	SP	SONDA PASSIVA USING PASSIVE Sonda Passiva	C	MV	MOTORE VENTILATORE MOTOR FAN Moteur Ventilateur Motor Ventilador	FU	FUSIBILE FUSE Fusible
		SAL		INTERRUTTORE DI LINEA WORKING SWITCH INTERRUPTEUR DE LIGNE INTERRUPTOR DE LINEA										
B	TV	TRASFORMATORE IGNITION TRANSFORMER TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE TRANSFORMADOR												
C	H.F	LAMPADA DI FUNZIONAMENTO WORKING LAMP LAMPE DE FONCTIONNEMENT ESPIA DE FUNCIONAMIENTO												
D	H.LB	LAMPADA DI BLOCCO LOCK-OUT LAMP LAMPE DE SECURITE ESPIA DE BLOQUEO												
E	SPA	PRESSOSTATO ARIA AIR PRESSURE SWITCH PRESOSTATO AIRE												
	STC	TERMOSTATO CALDAIA BOILER THERMOSTAT THERMOSTAT CHAUDIERE THERMOSTATO CALDERA												
	STS	TERMOSTATO DI SICUREZZA SAFETY THERMOSTAT THERMOSTAT DE SECURIDAD												
	STAB	TERMOSTATO DI ALTA-BASSA FIAMMA HIGH-LOW FLAME THERMOSTAT THERMOSTAT DE ALTA-BAJA LLAMA												
	Y.G1	ELETTROVALVOLA GAS DI PRIMA FIAMMA FIRST STAGE GAS SOLENOID VALVE ELECTROVALVULA GAS DE PRIMERA ELECTROVALVULA GAS DE 1ª LLAMA												
	Y.G5	ELETTROVALVOLA GAS DI SICUREZZA EXTRA SAFETY GAS SOLENOID VALVE ELECTROVALVULA GAS DE SECURIDAD ELECTROVALVULA GAS DE SEGURIDAD												
	SPSmin	PRESSOSTATO GAS DI MINIMA GAS PRESSURE SWITCH MIN PRESOSTATO A GAZ PRESSION MIN PRESOSTATO GAS DE MINIMA POT.												
	KMV	CONVITTORE MOTORE VENTILATORE REMOTE CONTROL SWITCH (FAN MOTOR) CONTACTEUR MOTEUR VENTILATEUR TELEINTERRUPTOR MOTOR VENTILADOR												
	RMV	RELE TERMICO MOTORE VENTILATORE MOTOR THERMAL RELAY (FAN MOTOR) RELAS TERMIQUE MOTEUR VENTILATEUR RELE TERMICO MOTOR VENTILADOR												
F	CONTROL BOX THERMOWATT TCG 511.00 LEAKAGE CONTROL	SEW MOTOR BERGER LAHR STE 4.5 BO FLAME SENSOR ER	Ecoflam Bruciatori S.p.A R&D DEPARTMENT		DESCRIPTION MAX GAS 500 PR-MD (WITHOUT TC) EEN FIRST CREATION RB14/MC013 EEN MODIFICATION	CODE 420110127800 MODIFICATION DESCRIPTION	DESIGNER A. POZZOBON CONTROLLER A. RIGNI	SIGNATURE A. Pozzobon DATE FIRST CREATION 31-03-2014 DATE EEN MODIFICATION	SHEET 2 TOT. SHEET 2					

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



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

N°	DESCRIPTION	DESCRIZIONE	DESIGNATION	DESCRIPCION	НАИМЕНОВАНИЕ	MAX GAS 350 PR code	MAX GAS 500 PR code
0010	AIR PRESSURE SWITCH	PIRESSOSTATO ARIA	PIRESSOSTAT AIR	PREÓSTATO AIRE	РЕЛЕ ДАВЛЕНИЯ ВОЗДУХА	65323027	65323027
0020	AIR INTAKE SET	GRUPPO PRESE ARIA	SET DE PRISES D'AIR	COJUNTO TOMAS DE AIRE	НАПЛИЛИ ЗАМЕРА ДАВЛЕНИЯ В КОМП.	65325211	65325211
0030	BURNER COVER	COFANO	COUVERCLE DU BRULEUR	TAPA DE QUEMADOR	КОЖУХ	65324704	65324704
0040	MOTOR	MOTORE	MOTEUR	MOTOR	ДВИГАТЕЛЬ	65324698	-
0050	CAPACITOR	CONDENSATORE	CONDENSATEUR	CONDENSADOR	КОНДЕНСАТОР	65321855	-
0060	COVER	COPERCHIO	COUVERCLE	CAJA DE PROTECCIÓN	КРЫШКА	-	-
0070	PLUG WIELAND	SPINA WIELAND	FICHE MALE WIELAND	ESPIA WIELAND	ШТЕКЕР WIELAND	65322069	65322069
0080	FUSE SUPPORT	PORTA FUSIBILE	PORTEFUSIBLE	PORTAFUSIBLE	ГНЕЗДО ПЛАВКОГО ПРЕДОХРАНИТЕЛЯ	65324279	65324279
0090	FAN	VENTOLA	VENTILATEUR	VENTILADOR	РАБОЧЕЕ КОЛЕСО ВЕНТИЛЯТОРА	65324709	-
0100	AIR INTAKE	CUFFIA	VOLET D'AIR	TOMA DE AIRE	ВОЗДУХОЗАБОР	65324870	65324870
0110	SUPPORTO	SUPPORT	SUPPORT	SOPORTE	ДЕРЖАТЕЛЬ БЛОКА УПРАВЛЕНИЯ	-	-
0120	CONTROL BOX	APPARECCHIATURA DI CONTROLLO	COFFRET DE SECURITE	EQUIPO CONTROL LLAMA	БЛОК УПРАВЛЕНИЯ	65301021	65301021
0130	IGNITION TRANSFORMER	TRASFORMATORE	TRANSFORMATEUR D'ALLUMAGE	TRANSFORMADOR	ТРАНСФОРМАТОР	65323258	65323258
0140	DISPLAY	DISPLAY	DISPLAY	DISPLAY	ДИСПЛЕЙ	65301109	65301109
0150	MAIN SWITCH	INTERRUTTORE DI LAVORO	INTERRUPTEUR DE TRAVAIL	INTERRUPTOR DE LINEA	ГЛАВНЫЙ ВЫКЛЮЧАТЕЛЬ	65324696	65324696
0160	REMOTE CONTROL SWITCH	CONTATTORE	TELERUPTEUR	EMPALME MOTOR VENTILADOR	ДИСТАНЦИОННЫЙ ПУСКАТЕЛЬ	-	-
0170	MOTOR THERMAL RELAY	RELE TERMICO	RELAIS THERMIQUE	TERMICO	ТЕПЛОВОЕ РЕЛЕ ДВИГАТЕЛЯ	65323138	65323138
0180	IONIZATION CABLE	CAVO DI RILEVAZIONE	CABLE D'IONISATION	CABLE DE IONIZACION	КАБЕЛЬ ИОНИЗАЦИИ	65320946	65320946
0190	IGNITION CABLE	CAVO DI ACCENSIONE	CABLE D'ALLUMAGE	CABLE DE ENCENDIDO	КАБЕЛЬ РОЗЖИГА	65322002	65322002
0200	IONIZATION PROBE	ELETTRODO DI RILEVAZIONE	SONDE D'IONISATION	ELECTRODO DE IONIZACION	ЭЛЕКТРОД ИОНИЗАЦИИ	65324194	65324194
0210	IGNITION ELECTRODE	ELETTRODO DI ACCENSIONE	ELECTRODE D'ALLUMAGE	ELECTRODO DE ENCENDIDO	ЭЛЕКТРОД РОЗЖИГА	65320950	65320950
0220	ROD	ASTINA REGOLAZIONE TESTA	SUPPORT TETE DE COMBUSTION	SOPORTE CABEZA DE COMBUSTION	РЕГУЛИРОВОЧНЫЙ ШТОК ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	65324692	65324692
0230	ORING	ORING	ORING	ORING	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	65324693	65324693
0240	PRESSURE PORT	PRESA PRESSIONE	PRISE DE PRESSION	ACCESO DE PRESSION	ПОРТ ДАВЛЕНИЯ	65324700	65324700
0250	PRESSURE PORT SUPPORT	SUPPORTO PRESA PRESSIONE	SUPPORT PRISE DE PRESSION	SOPORTE ACCESO DE PRESSION	ПОРТ ДАВЛЕНИЯ ПОДДЕРЖКИ	65323053	65323053
0260	HEAD SUPPORT PIPE ELBOW	CURVA TUBO SUPPORTO TESTA	COURBE TUYATERIE TETE	CODO	УПЛОТНИТЕЛЬНОЕ КОЛЬЦО	65324691	65324691
0270	HEAD SUPPORT PIPE	TUBO SUPPORTO TESTA	TUYATERIE	TUBO	СОЕДИНИТЕЛЬНАЯ ГАЗОВАЯ ТРУБА	65324711	65324711
0280	FIRING HEAD	TESTA DI COMBUSTIONE	TETE DE COMBUSTION	CABEZA DE COMBUSTION	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА	65324712	65324712
0290	HEAD CAP	TAPPO TESTA	CALOTTE TETE	TAPA CABEZA DE COMBUSTION	ЗАГЛУШКА ОГНЕВОЙ ГОЛОВКИ	65324694	65324694
0300	DIFFUSER	TERMINALE DIFFUSORE	DIFFUSEUR	DIFUSOR	РАССЕКАТЕЛЬ	65324539	65324539
0310	NOOZLE GROUP	GRUPPO UGELLO	GRUPE MENTONNET	GRUPO TUBO ANTERIOR	ПЕРЕДНЯЯ ВСТАВКА	65324714	65324714
0320	DISC	DISCO	DISQUE	DISCO	ПЕРЕДНИЙ ДИСК	65324715	65324715
0330	BLAST TUBE	BOCCAGLIO	GUEULARD	TUBO LLAMA	ТРУБА ЖАРОВАЯ	65324708	65324708
0340	INNER ASSEMBLY	GRUPPO TESTA	GRUPE TETE DE COMBUSTION	GRUPO CABEZA DE COMBUSTION	ОГНЕВАЯ ГОЛОВКА В СБОРЕ	65324706	65324706
0350	GASKET	GUARNIZIONE	JOINT	JUNTA	УПЛОТНИТЕЛЬНАЯ ПРОКЛАДКА	65324707	65324707
0360	AIR DAMPER MOTOR	MOTORIDUTTORE	SERVOMOTEUR	MOTORREDUCTOR	СЕРВОПРИВОД	65324728	65324728
0370	HEAD SETTING GROUP	GRUPPO REGOLAZIONE TESTA	GRUPE REGLAGE TETE	GRUPO DE CABEZA AJUSTE	ГРУППА УСТАНОВКИ ГОЛОВЫ	65324729	65324729
						65324701	65324701
						65300527	65300527
						65326006	65326006

TC = Testa corta / Short Head / Tete courte / Cabeza corta / КОРОТКАЯ ЖАРОВАЯ ТРУБА TL = Testa lunga / Long Head / Tete longue / Cabeza larga / ДЛИННАЯ ЖАРОВАЯ ТРУБА

N°	BESCHREIBUNG	MAX GAS 350 PR code	MAX GAS 500 PR code
0010	LUFTDRUCKWACHTER	LGW 10 A2 65323027	65323027
0020	LUFTLEITUNGSSET	65325211	65325211
0030	BRENNERHAUBE	65324704	65324704
0040	MOTOR	SIMEL 300 W 65324698	-
0050	KONDENSATOR	SIMEL 550 W 65321855	65324699
0060	HAUBE	10 µF	-
0070	STECKERWIELAND	7	65322069
0080	SICHERUNGSHALTER	65324279	65324279
0090	GEBLÄSE	180X80 65324709	-
0100	LUFTCONVEYOR	200X80	65324710
0110	HALTERUNG		65324870
0120	SCHALTGERÄT	Thermomat TCG 511.00	65301021
0130	TRANSFORMATOR	65323258	65323258
0140	DISPLAY	65301109	65301109
0150	BETRIEBSSCHALTER	65324696	65324696
0160	SCHALTSCHUTZ	BG0910 A230	65323138
0170	THERMORELAIS	Lovato RF9 1.4-2 .3A.2V3	65323098
0180	MESSKABEL	TC 65320946	65320946
0190	ZUNDKABEL	TL 65322002	65322002
0200	EINSTELLSTAB	TC 65320944	65320944
0210	ZUNDELEKTRODE	TL 65324194	65324194
0220	DUSENHALTERUNGSSTANGE	TC 65324692	65324692
0230	ORING	TL 65324693	65324693
0240	DRUCKANSCHLUß	65324700	65324700
0250	DRUCKANSCHLUß SUPPORT	65323053	65323053
0260	KNOPFLAGERROHR ELLBOGEN	65324691	65324691
0270	KNOPFLAGERROHR	65325590	65325590
0280	BRENNKOPFGRUPPE	TC 65324711	65324711
0290	KOPFHAUBE	TL 65324712	65324712
0300	DIFFUSOR-ENDSTÜCK	65324694	65324694
0310	ZAHN	65324539	65324539
0320	VORDERSCHLEIBE	G20-25 65324714	65324713
0330	BRENNERROHR	G31 65324715	65324715
0340	KOPFGRUPPE	G20-25 65324716	65324716
0350	DICHTUNG	G31 65324717	65324717
0360	LUFTMENGENEINSTELLUNG	65324708	65324708
0370	KOPFEINSTELLUNG GROUP	TC 65324706	65324706
		TL 65324707	65324707
		G20-25 65324727	65324728
		G31 65324729	65324729
		65324701	65324701
		STE 4.5 03.51/6 3MMR	65300527
		65326006	65326006

**Contents - Conformity declaration / Contenuti generali - Dichiarazione di conformità / Contenus généraux  
- Déclaration de conformite / Contenidos generales - Declaración de conformidad / Содержание -  
Сертификат соответствия / Inhalt - Konformitätserklärung**

**Declaration of conformity  
for gas burners**

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

declare under our sole responsibility  
that the gas burners named

## MAX GAS

conform to the following standards:

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

These products bear the CE mark in  
accordance with the stipulations of the  
following directives:  
**2014/35/UE Low Voltage Directive  
2014/30/UE EMC Directive  
2006/42/EC Machine directive  
2011/65/EU RoHS2 directive  
(EU) 2016/426 Gas Appliance  
Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


**Dichiarazione di conformità  
per bruciatori a gas**

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

dichiariamo sotto la nostra  
responsabilità, che i bruciatori a gas

## MAX GAS

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  
(EU) 2016/426 Gas Appliance  
Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


**Déclaration de conformité pour  
brûleurs de gaz**

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

déclarons sous notre responsabilité,  
que les brûleurs de gaz

## MAX GAS

sont en conformité avec les normes  
suivantes:

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

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  
(EU) 2016/426 Gas Appliance  
Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


**Declaración de conformidad para  
quemadores de gas**

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

declaramos bajo nuestra  
responsabilidad que los quemadores  
de gas

## MAX GAS

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  
(EU) 2016/426 Gas Appliance  
Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


**Декларация о соответствии  
для газовых горелок**

Мы, компания,  
**Ecoflam Bruciatori S.p.A.**

заявляем под свою ответственность,  
что газовые горелки

## MAX GAS

соответствуют требованиям  
следующих стандартов :

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

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

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


**Konformitätserklärung  
für Gasbrenner**

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

erklären in alleiniger Verantwortung,  
dass das Gasbrenner benannt

## MAX GAS

entsprechen den folgenden Normen:

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

Diese Produkte verfügen über die CE-  
Kennzeichnung in Übereinstimmung mit  
den folgenden Richtlinien:  
**2014/35/UE Low Voltage Directive  
2014/30/UE EMC Directive  
2006/42/EC Machine directive  
2011/65/EU RoHS2 directive  
(EU) 2016/426 Gas Appliance  
Regulation.**

April, 2018 / Mr. Filippo Maltempo

R&D Director  


# 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 pregiudicare 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 erachtete Änderungen an den Produkten vorzunehmen.