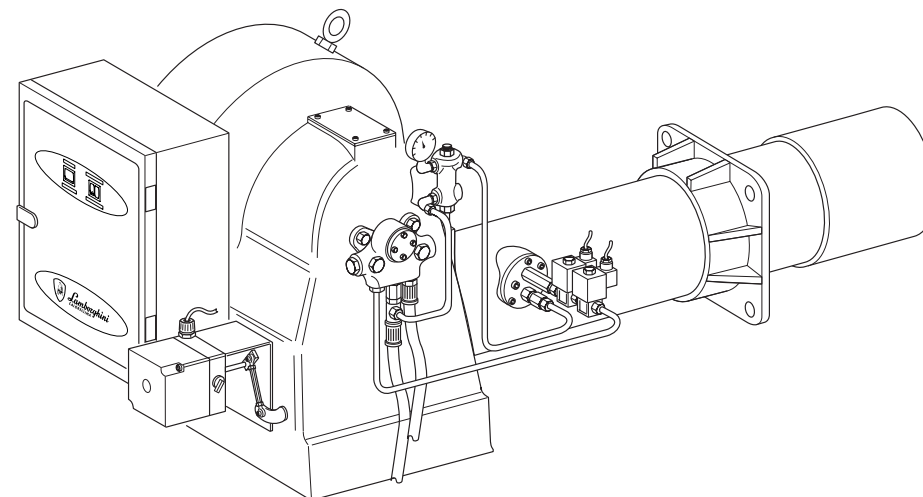


BRUCIATORI  
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS  
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO  
GENERATORI DI ARIA CALDA  
TRATTAMENTO ACQUA  
CONDIZIONAMENTO



*Lamborghini*  
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001



SOLOTTA-VI ☎ 0444 352000

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. LAMBORGHINI reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwaming the customer.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

Die Abbildungen und die angegebenen Daten sind, als indikativ und nicht verpflichtend zu verstehen. Die LAMBORGHINI behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die adequatesten Verbesserungen bezüglich der Entwicklung des Produktes vorzunehmen.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.  
VIA STATALE, 342  
44040 DOSSO (FERRARA)  
ITALIA  
TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913  
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947



**PG 180/M - 250/M - 300/M**

MANUALE DI  
INSTALLAZIONE E  
MANUTENZIONE

INSTALLATION AND  
MAINTENANCE  
MANUAL

NOTICE  
D'INSTALLATION  
ET D'ENTRETIEN

INSTALLATIONS-  
UND  
WARTUNGSANLEITUNG

MANUAL PARA LA  
INSTALACIÓN Y EL  
MANTENIMIENTO



## ITALIANO

4

Leggere attentamente le istruzioni ed avvertenze contenute sul presente libretto in quanto forniscono importanti indicazioni riguardanti la sicurezza d'installazione, d'uso e di manutenzione. Conservare con cura questo libretto per ogni ulteriore consultazione. L'installazione deve essere effettuata da personale qualificato che sarà responsabile del rispetto delle norme di sicurezza vigenti.

## ENGLISH

20

Read carefully the instructions contained in this booklet as they provide important directions regarding the safety of installation, use and maintenance. Preserve this booklet with care for any further consultation. The installation must be carried out by qualified personnel which will be responsible for respecting the safety regulations in force.

## FRANCAIS

34

Lire attentivement les instructions contenues dans la présente notice car elles fournissent des informations importantes sur la sécurité de l'installation, de l'utilisation, de l'entretien. Bien conserver cette notice pour toute consultation ultérieures. L'installation doit être prise en charge par un personnel qualifié responsable du respect des normes de sécurité en vigueur.

## DEUTSCH

48

Lesen Sie die Anleitungen in diesem Handbuch aufmerksam durch, da sie Ihnen wichtige Hinweise für eine sichere Installation, Wartung und einen sicheren Betrieb liefert. Bewahren Sie dieses Handbuch für spätere Verwendung sorgfältig auf. Die Installation muß von Fachpersonal ausgeführt werden, das für die Einhaltung der geltenden Sicherheitsvorschriften verantwortlich ist.

## ESPAÑOL

62

Lean detenidamente las instrucciones y advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven con cuidado este folleto para cualquier ulterior consulta. La instalación debe ser efectuada por personal técnico cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.

INDICE	PAGINA
GENERALITÀ - CARATTERISTICHE TECNICHE _____	7
DIMENSIONI mm. _____	8
COMPONENTI PRINCIPALI _____	8
CURVE DI LAVORO _____	9
DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO _____	10
SISTEMA DI COMBUSTIONE DELL' UGELLO CON RITORNO _____	12
SCHEMA CIRCUITO IDRAULICO _____	12
COLLEGAMENTI ELETTRICI _____	13
REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA _____	14
REGOLAZIONE PORTATA GICLEUR _____	14
REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE _____	15
REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE _____	16
ISPEZIONABILITÀ TESTA DI COMBUSTIONE _____	17
POSIZIONE ELETTRODI - DISCO DEFLETTORE _____	18

## Complimenti...

... per l'ottima scelta.

La ringraziamo per la preferenza accordata ai ns. prodotti.

LAMBORGHINI CALORECLIMA è dal 1959 attivamente presente in Italia e nel mondo con una rete capillare di Agenti e concessionari, che garantiscono costantemente la presenza del prodotto sul mercato. Si affianca a questo un servizio di assistenza tecnica, "LAMBORGHINI SERVICE", al quale è affidata una qualificata manutenzione del prodotto.

Per l'installazione e per il posizionamento della caldaia:  
**RISPETTARE SCRUPolosAMENTE LE NORME LOCALI VIGENTI.**



*Lamborghini*  
CALORECLIMA



76



*Lamborghini*  
CALORECLIMA



5



*Lamborghini*  
CALORECLIMA



6

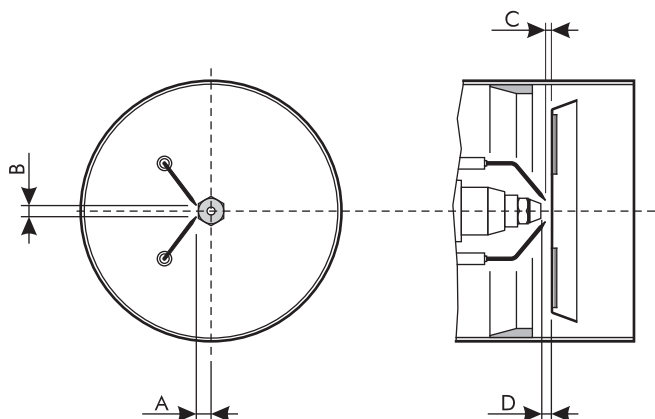


*Lamborghini*  
CALORECLIMA



75

## POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS - DISCO DEFLECTOR



Modelo	A	B	C	D
PG 180/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 250/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 300/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5

Hay dos electrodos de encendido. Para colocarlos observen la figura de arriba y respeten las indicaciones.

**NOTA:** Los electrodos de encendido no tienen que tocar por ningún motivo el deflector o el cañón ya que de no ser así perderían su función, comprometiendo el funcionamiento del quemador.

**NOTA:** Para evitar dañar los órganos del cabezal de combustión les aconsejamos que después de haber desmontado el deflector usen la llave/contra llave para efectuar las operaciones de montaje/desmontaje de la boquilla.

## GENERALITÀ

Sono bruciatori di gasolio a polverizzazione meccanica con funzionamento a modulazione continua di fiamma a due stadi progressivi. Sono dotati di un unico gicleur a portata variabile, regolabile sul ritorno mediante una valvola azionata da un dispositivo meccanico a fascia elastica.

Sia il dispositivo a fascia elastica sia la serranda aria sono azionati dal medesimo albero comandato dal servocomando elettrico.

Sono particolarmente adatti per focolari in pressione pur adattandosi perfettamente anche a quelli in depressione.

Sono, di serie, forniti di bocca lunga scorrevole su flangia per adattare l'imbocco in camera di combustione a tutti i tipi di focolare.

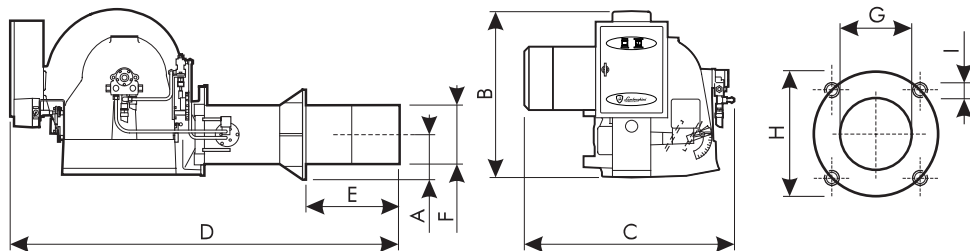
Oltre alle sicurezze date dall'apparecchiatura elettrica di comando e controllo fiamma con sonda a fotoresistenza, i bruciatori sono dotati di una sicurezza che impedisce la messa in marcia se la serranda aria non si trova nella giusta posizione di chiusura.

La pompa del combustibile è autoaspirante, a due tubi e con by-pass incorporato.

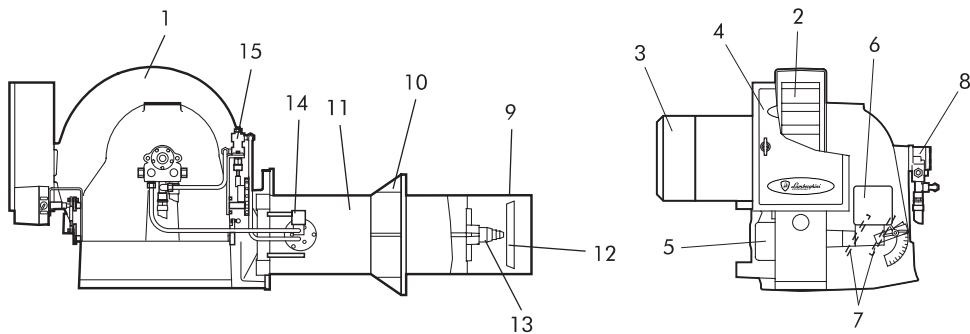
L'apparecchiatura di comando è del tipo a programmatore elettronico, con i componenti assiemati su circuito stampato.

## CARATTERISTICHE TECNICHE

PG		180/M	250/M	300/M	
Portata	min.	kg/h	60	90	120
	max.	kg/h	180	250	300
Potenza termica	min.	kW	711,6	1067,4	1.423,2
	max.	kW	2.134,8	2.965,1	3.558,1
	min.	kcal/h	612.000	918.000	1.224.000
	max.	kcal/h	1.836.000	2.550.000	3.060.000
Motore	W	4.800	7.500	7.500	
Trasformatore	kV/mA	13/35	13/35	13/35	
Potenza totale assorbita	W	5.800	8.500	8.500	
Peso	kg	200	295	330	
Alimentazione elettrica	230/400 V - 50Hz trifase				
Combustibile	GASOLIO - Viscosità max. a 20°C: 1,5°E = 6cSt = 41 sec. R1				

**DIMENSIONI mm.**


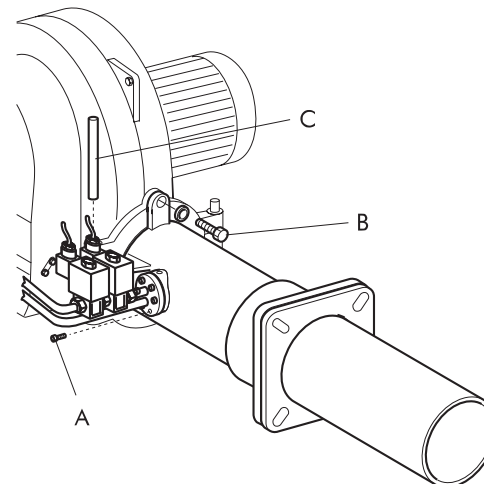
Modello	A	B	C	D	E		Ø F	Ø G	Ø H		I
					min.	max.			min.	max.	
PG 180/M	160	700	870	1640	200	520	246	260	332	M16	
PG 250/M	200	700	860	1700	250	600	304	320	380	440	M16
PG 300/M	200	700	860	1700	250	600	316	320	380	440	M16

**COMPONENTI PRINCIPALI**

**Legenda**

- |                    |                            |                                    |
|--------------------|----------------------------|------------------------------------|
| 1 Corpo bruciatore | 6 Servocomando aria        | 11 Tubo convogliatore              |
| 2 Ventola          | 7 Serrande aria            | 12 Deflettore                      |
| 3 Motore           | 8 Pompa                    | 13 Supporto gicleur                |
| 4 Quadro elettrico | 9 Boccaglio mobile         | 14 Valvola elettromagnetica        |
| 5 Trasformatore    | 10 Flangia attacco caldaia | 15 Regolatore portata combustibile |

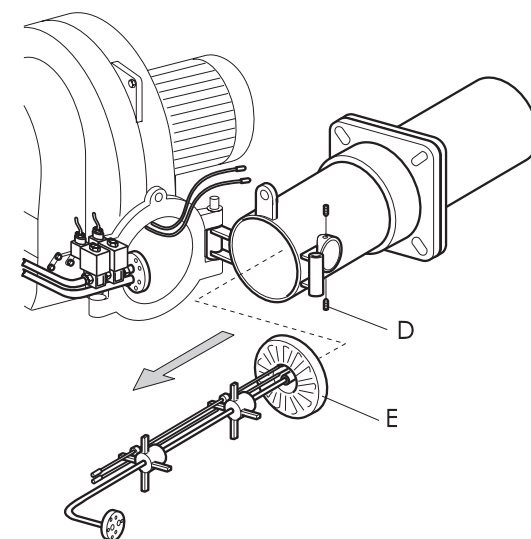
**INSPEZIONE CABEZAL DE COMBUSTIÓN**

Para efectuar las operaciones necesarias de mantenimiento en el cabezal de combustión hay que atenerse a las instrucciones siguientes:



- 1) Desatornille los tornillos **A** (M8 N°6)
- 2) Quite el tornillo **B** (M12)
- 3) Extraiga el perno de la bisagra **C**

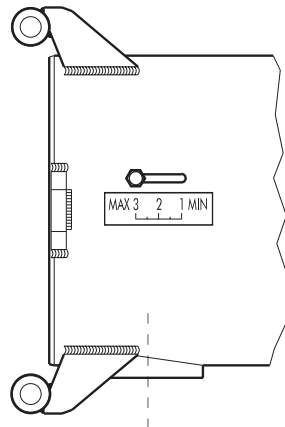
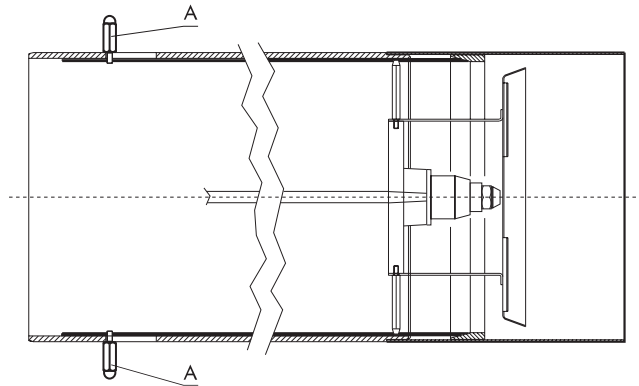
- 4) Abra el quemador como indica la figura
- 5) Extraiga el conjunto soporte boquillas **E** después de haber alojado los 2 tornillos **D**.



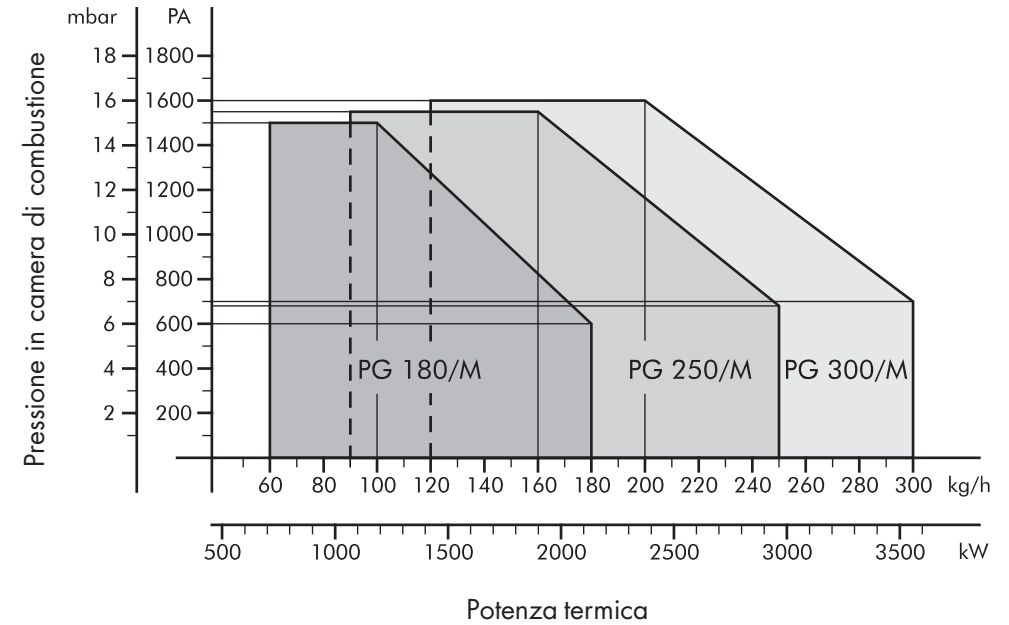


## REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

- 1) Aflojar las tuercas **A**.
- 2) Con dichas tuercas se modifica la posición del cañón respecto al cabezal de combustión. Colocando las tuercas de manera que concuerden con los valores **1, 2, 3**, de la placa, se obtiene respectivamente el caudal mínimo, medio y máximo del quemador.
- 3) Volver a apretar las tuercas una vez efectuada la regulación.



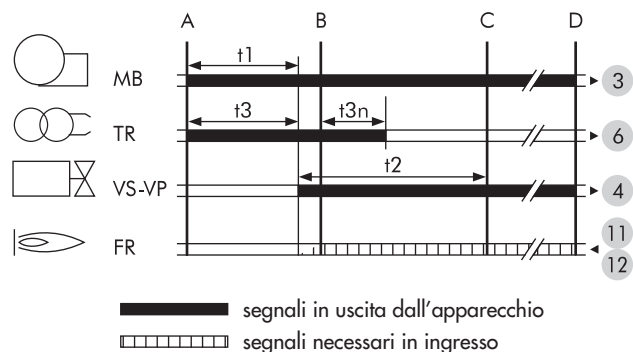
## CURVE DI LAVORO



Il campo di lavoro è tracciato in ottemperanza alle condizioni di prova ed è orientativo per l'abbinamento con le caldaie.

## DESCRIZIONE DI FUNZIONAMENTO

Il funzionamento del bruciatore avviene secondo una sequenza di fasi che ne caratterizza l'avviamento, la marcia e l'arresto; questa sequenza è programmata dall'apparecchiatura di controllo alla quale fanno capo tutti gli organi di comando e controllo.



- A** Inizio avviamento  
**B** Presenza segnale fiamma  
**C** Fine programma - Inizio funzionamento normale  
**C-D** Funzionamento normale  
**D** Arresto di regolazione  
**t1** Tempo di preventilazione ~25 sec.  
**t2** Tempo di sicurezza max. 5 sec.  
**t3** Tempo di preaccensione ~25 sec.  
**t4** Tempo di postaccensione ~25 sec.

L'apparecchiatura inizia il ciclo con la preventilazione. Si avvia il motore del ventilatore **MB** e viene inserito il trasformatore di accensione **TR**.

Al termine della fase di preventilazione, vengono alimentate le valvole d'intercettazione gasolio **VS** e **VP**, le quali permettono l'afflusso del combustibile all'ugello polverizzatore, regolato quantitativamente dal regolatore di pressione **QP**, dando luogo all'accensione del bruciatore a minimo carico.

Due secondi dopo l'apertura delle valvole del gasolio, il trasformatore di accensione viene escluso dal circuito, purché nel frattempo la fotoresistenza **FR** abbia rilevato la presenza della fiamma.

Il bruciatore risulta, a questo punto, acceso a minimo carico (circa il 30% della max potenzialità).

Nel frattempo il servocomando aria si porta in posizione di bassa fiamma, e, nel caso che la sonda di temperatura richieda la massima potenzialità, prosegue la sua corsa sino al raggiungimento della completa apertura della serranda aria.

## REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

### REGULACIÓN DE LA LLAMA DE ENCENDIDO

La regulación de la cantidad de aire comburente en la llama de encendido se obtiene aflojando el tornillo **1**. Actuando sobre las bielas colocadas en la zona delantera (véase página 67) se desplaza manualmente la clapeta **S** en la posición deseada.

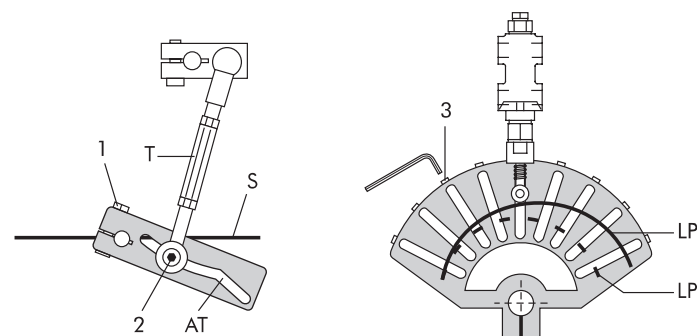
### REGULACIÓN DE LA LLAMA ALTA

Para regular el aire necesario para la llama alta hay que aflojar el tornillo Allen **2** y se pone el espárrago **T** a lo largo de la ranura **AT** en la posición deseada.

**NOTA:** poniendo el espárrago hacia el exterior disminuye la cantidad de aire.

### REGULACIÓN METICULOSA DE LA COMBUSTIÓN

Para facilitar una regulación meticulosa de la combustión, se puede detener el servomando en las diferentes posiciones intermedias, mediante un interruptor manual ON/OFF, conectado en sustitución del puente entre los bornes **9** y **10** de la regleta de bornes **MR** (véase el esquema alámbrico). A continuación actuar como sea necesario en los tornillos Allen **3** de la plancha **LP** de perfil variable, que varía la presión del retorno del combustible y por consiguiente el caudal. Se obtiene así una buena combustión incluso en la fase que va desde la llama de encendido a la llama alta.

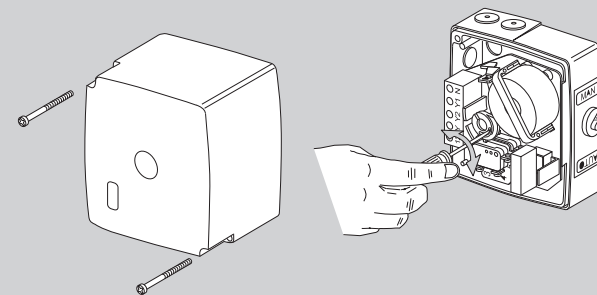


### REGULACIÓN DE LA LLAMA BAJA

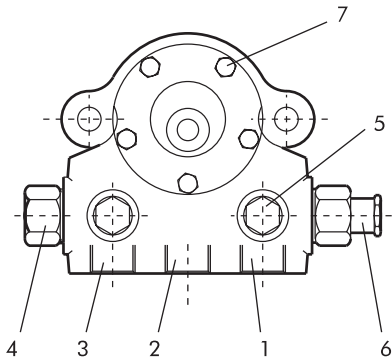
Quiten la tapa del servomando de la regulación del aire destornillando los tornillos, y luego con un destornillador actuar en la ranura de la leva **roja** del servomando.

Girando desde arriba hacia abajo se disminuye, desde bajo hacia arriba se aumenta. La llama baja no tiene que coincidir nunca con la llama de encendido, por eso la leva debe ser regulada al máximo 5° más de la llama de encendido.

**NOTA:** Las levas que delimitan la carrera del motor (90°) han sido reguladas previamente y no tienen que ser modificadas.



## REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA



Bomba SAFAG NVBR  
 Bomba SAFAG NVBGR

### Descripción

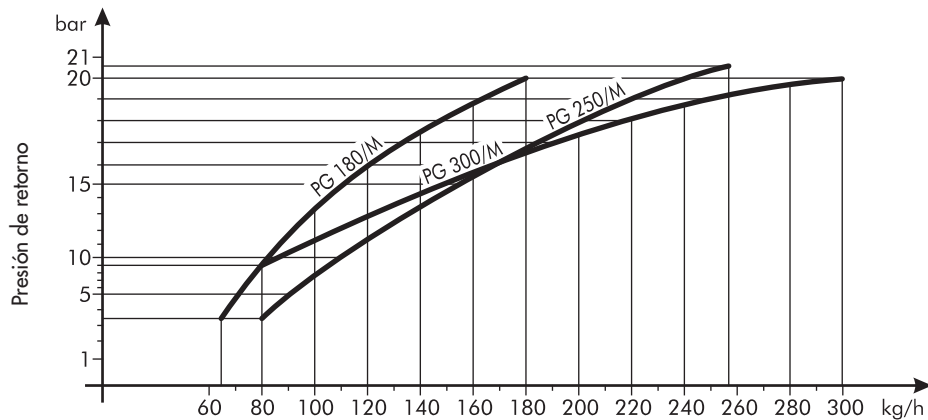
- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Boquilla
- 4 Toma manómetro
- 5 Toma vacuómetro
- 6 Tornillo regulación presión
- 7 Tornillo tapa bomba

Para regular la presión de funcionamiento de la bomba hay que introducir un manómetro de aceite en la toma **4** y regular actuando sobre el tornillo **6**.

La bomba está regulada previamente a 25 bares. Para el control de la presión utilicen un manómetro de aceite. La presión puede ser normalmente regulada entre 22 y 26 bares.

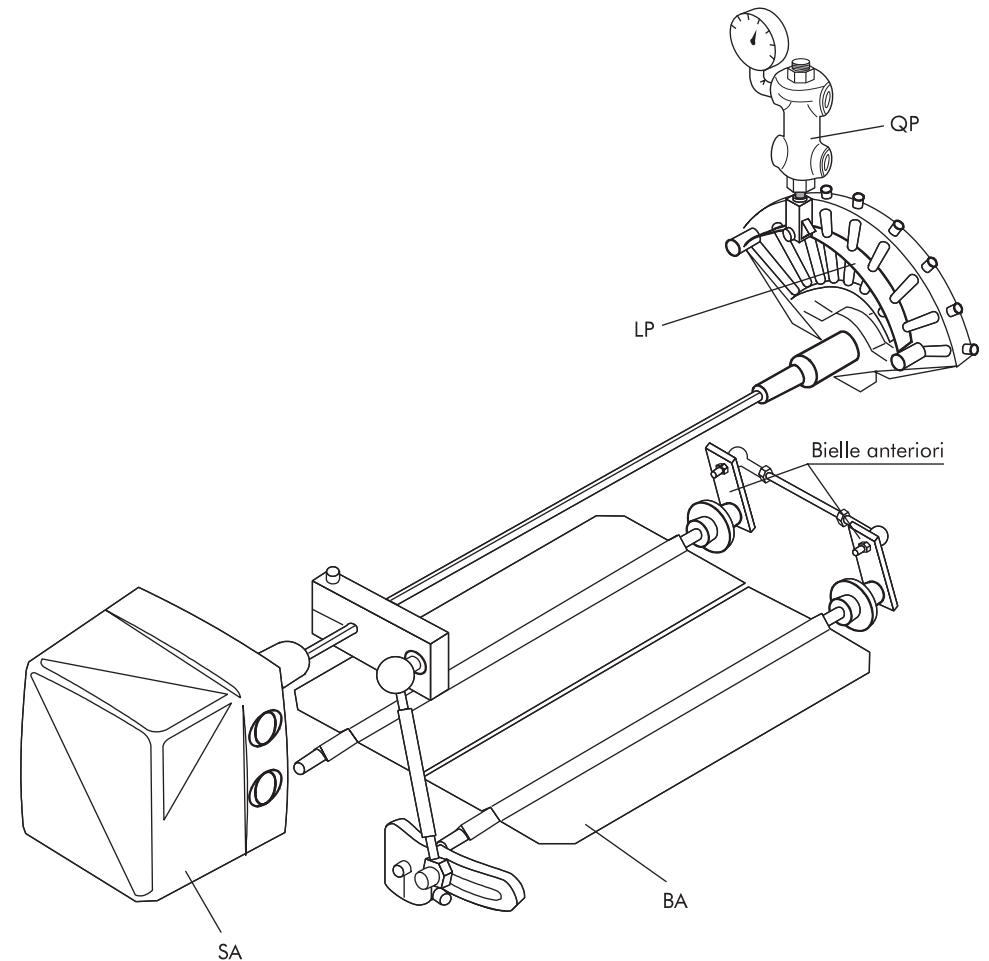
**Nota:** Aun siendo la bomba de tipo autoaspirante se aconseja la alimentación del combustible con una tubería circular (0,5 - 1 bar).

## REGULACIÓN DEL CAUDAL DEL INYECTOR



**Nota:** Presión de la bomba en la fase de prebarrido 26÷28 bar

Il bruciatore funziona a questo punto in modulazione continua: la sonda di rilevamento temperatura in caldaia fornisce al regolatore di modulazione le indicazioni, che vengono rinviate al servocomando aria. Quest'ultima agisce sul servocomando della serranda aria, che apre o chiude la bandella secondo l'esigenza, ruotando la lamina a profilo variabile **LP**, essendo quest'ultima collegata meccanicamente all'albero bandella. La lamina a profilo variabile agisce, a sua volta, sul regolatore di pressione del gasolio, che chiude piu' o meno il ritorno dall'ugello.



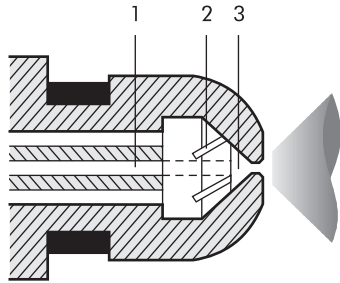
## SISTEMA DI COMBUSTIONE DELL' UGELLO CON RITORNO

Nell'ugello con ritorno esiste un canale o condotto di spillamento che permette di sottrarre combustibile alla fiamma.

Il principio di funzionamento e' il seguente: attraverso i condotti tangenziali **2** si fornisce il combustibile alla camera di turbolenza **3**: la regolazione della portata attraverso il foro di spruzzo dell'ugello viene ottenuta prelevando piu' o meno combustibile dal condotto di spillamento **1**.

La regolazione della portata si ottiene tramite il regolatore, che chiude o apre il condotto di ritorno-spillamento. Il combustibile, quando il regolatore di pressione chiude, incontra maggiore resistenza al passaggio nel condotto di ritorno: passa in quantita' sempre maggiore attraverso il foro di spruzzo e viene polverizzato.

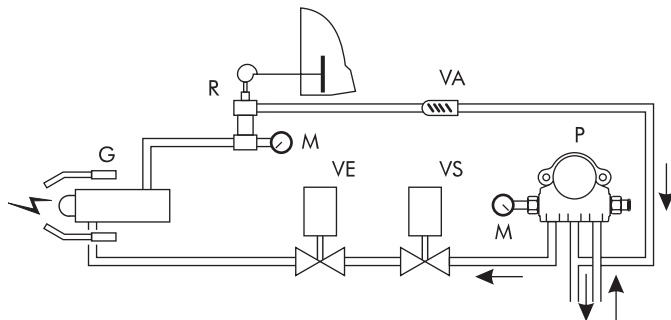
Al limite, quando il regolatore di portata e' totalmente chiuso (pertanto strozzando completamente il passaggio) tutto il combustibile passa dalla camera di turbolenza **3** alla camera di combustione attraverso il foro dell'ugello.



### Legenda

- 1** Condotto di spillamento
- 2** Canaletti tangenziali
- 3** Camera di turbolenza

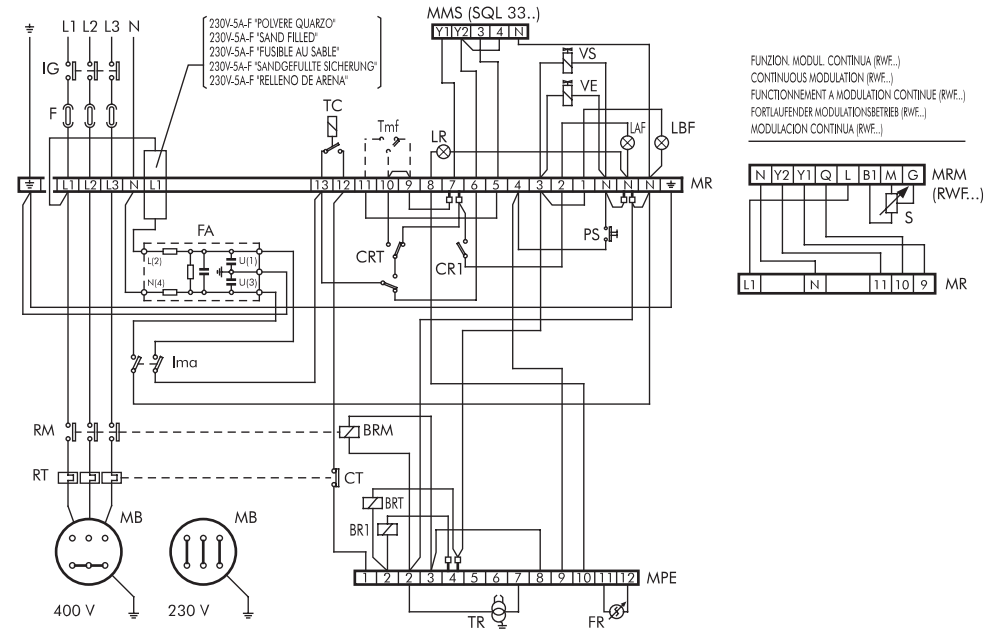
## SCHEMA CIRCUITO IDRAULICO



### Legenda

- G** Gicleur con ritorno
- M** Manometri
- P** Pompa
- R** Regolatore ritorno gicleur
- VA** Valvola antiritorno
- VE** Valvola elettromagnetica
- VS** Valvola elettromagnetica di sicurezza

## CONEXIONADO ELÉCTRICO



### Descripción

- |  |   |  |
|--|---|--|
| <b>BRM</b> Bobina relé motor             | <b>LAF</b> Lámpara indicadora alta llama                | <b>PS</b> Botón desbloqueo-restablecimiento          |
| <b>BR1</b> Bobina relé auxiliar          | <b>LBF</b> Lámpara indicadora baja llama                | <b>RM</b> Contactos relé motor                       |
| <b>BAT</b> Bobina relé temporizador      | <b>LR</b> Lámpara testigo señalac. bloqueo              | <b>RT</b> Relé térmico                               |
| <b>CR1</b> Contacto relé auxiliar        | <b>MB</b> Motor quemador                                | <b>S</b> Sonda                                       |
| <b>CAT</b> Contacto relé temporizador    | <b>MMS</b> Regleta de bornes servomando LANDIS SQL...   | <b>TC</b> Termostato caldera                         |
| <b>CT</b> Contacto relé térmico          | <b>MPE</b> Regleta de bornes caja de control LOA 44     | <b>Tmf</b> Termostato modulación 2ª llama (eventual) |
| <b>F</b> Fusible                         | <b>MR</b> Regleta de bornes cuadro eléctrico            | <b>TR</b> Transformador de encendido                 |
| <b>FA</b> Filtro antiparasitario         | <b>MRM</b> Regleta de bornes regulador modulación RWF.. | <b>VE</b> Válvula electromagnética                   |
| <b>FR</b> Fotorresistencia               |   | <b>VS</b> Válvula electr. de seguridad               |
| <b>IG</b> Interruptor general            |   |  |
| <b>Ima</b> Interruptor encendido/apagado |   |  |

- No invertir nunca el NEUTRO con la FASE
- Si funciona con tensión de red trifásica 230/240 V sin neutro, hay que efectuar un puente entre los bornes **L3** y **N** de la regleta de bornes **MR** y efectuar la conexión de triángulo en el motor **MB**.
- Si funciona con **Tmf** hay que quitar el puente de conexión entre los bornes **9** y **10** de la regleta de bornes **MR**.
- Si funciona con MODULACIÓN CONTINUA con un regulador LANDIS RWF 32 hay que quitar el puente de conexión entre los bornes **9** y **10** de la regleta de bornes **MR**.

**NOTA:** la conexión de la sonda **S** al borne **G** de **MRM** es necesaria solamente con la sonda de presión LANDIS QBE 61.1

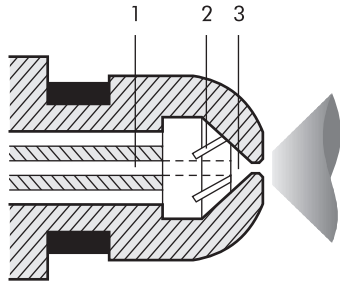
## SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE LA BOQUILLA CON RETORNO

En la boquilla con retorno existe un canal o conducto de trasiego que permite disminuir combustible a la llama.

El principio de funcionamiento es el siguiente: a través de los conductos tangenciales **2** se suministra el combustible a la cámara de turbulencia **3**: la regulación del caudal a través del orificio de pulverización de la boquilla se obtiene tomando más o menos combustible del conducto de trasiego **1**.

La regulación del caudal se obtiene mediante el regulador, que cierra o abre el conducto de retorno-trasiego. El combustible, cuando el regulador de presión cierra, encuentra mayor resistencia al paso en el conducto de retorno: pasa una cantidad cada vez mayor a través del orificio de pulverización y se pulveriza.

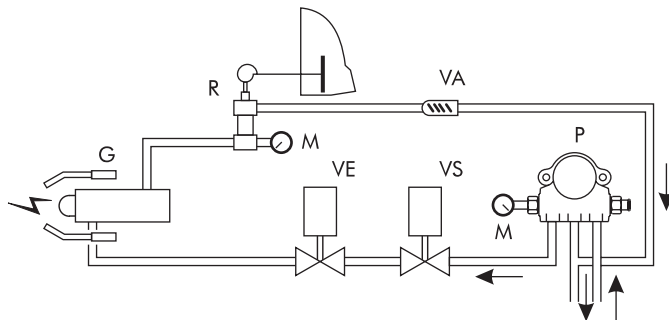
En último caso, cuando el regulador de caudal está totalmente cerrado (por lo tanto estrangulando totalmente el paso) todo el combustible pasa de la cámara de turbulencia **3** a la cámara de combustión a través del orificio de la boquilla.



### Descripción

- 1** Conducto de trasiego
- 2** Canales tangenciales
- 3** Cámara de turbulencia

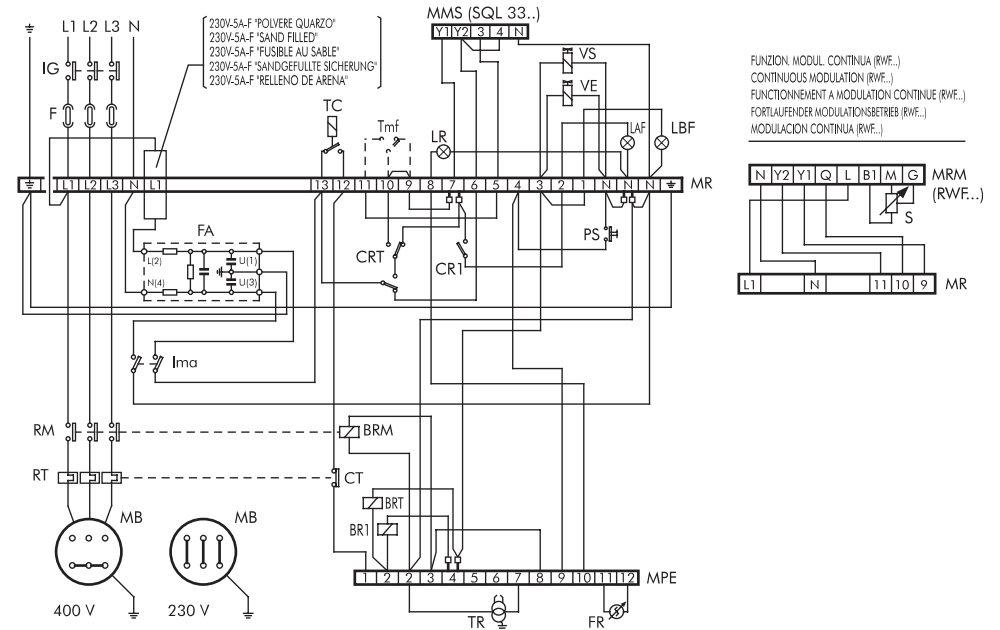
## ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO



### Descripción

- G** Inyector con retorno
- M** Manómetros
- P** Bomba
- R** Regulador retorno inyector
- VA** Válvula antirretorno
- VE** Válvula electromagnética
- VS** Válvula electromagnética de seguridad

## COLLEGAMENTI ELETTRICI



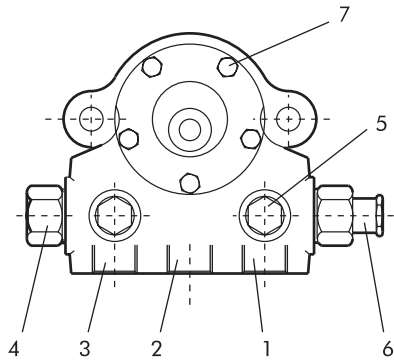
### Legenda

- |   |   |  |
|---|---|--|
| <b>BRM</b> Bobina relè motore           | <b>LAF</b> Lampada segnal. alta fiamma              | <b>PS</b> Pulsante sblocco-reset                     |
| <b>BR1</b> Bobina relè ausiliario       | <b>LBF</b> Lampada segnal. bassa fiamma             | <b>RM</b> Contatti relè motore                       |
| <b>BAT</b> Bobina relè temporizzatore   | <b>LR</b> Lampada segnal. blocco                    | <b>RT</b> Relè termico                               |
| <b>CR1</b> Contatto relè ausiliario     | <b>MB</b> Motore bruciatore                         | <b>S</b> Sonda                                       |
| <b>CAT</b> Contatto relè temporizzatore | <b>MMS</b> Morsettieria servocomando LANDIS SQL...  | <b>TC</b> Termostato caldaia                         |
| <b>CT</b> Contatto relè termico         | <b>MPE</b> Morsettieria apparecchiatura LOA 44      | <b>Tmf</b> Termostato modulazione 2° fiamma (event.) |
| <b>F</b> Fusibile                       | <b>MR</b> Morsettieria quadro elettrico             | <b>TR</b> Trasformatore di accensione                |
| <b>FA</b> Filtro antidisturbo           | <b>MRM</b> Morsettieria regolatore modulazione RWF. | <b>VE</b> Valvola elettromagnética                   |
| <b>FR</b> Fotoresistenza                |   | <b>VS</b> Valvola elettr. di sicurezza               |
| <b>IG</b> Interruttore generale         |   |  |
| <b>Ima</b> Interruttore marcia/arresto  |   |  |

- Non invertire mai i collegamenti FASE-NEUTRO
- Nel caso di funzionamento con tensione di rete 230/240 V trifase senza neutro, occorre effettuare un ponte tra i morsetti **L3** e **N** della morsettieria **MR**, ed effettuare il collegamento a triangolo nel motore **MB**.
- Nel caso di funzionamento con **Tmf** occorre togliere il ponte di collegamento tra i morsetti **9** e **10** della morsettieria **MR**.
- Nel caso di funzionamento a MODULAZIONE CONTINUA con regolatore LANDIS RWF 32 occorre togliere il ponte di collegamento tra i morsetti **9** e **10** della morsettieria **MR**.

**N.B.** Il collegamento della sonda **S** al morsetto **G** di **MRM** è necessario solo con sonda di pressione LANDIS QBE 61.1

## REGOLAZIONE PRESSIONE POMPA



Pompa SAFAG NVBR  
 Pompa SAFAG NVBGR

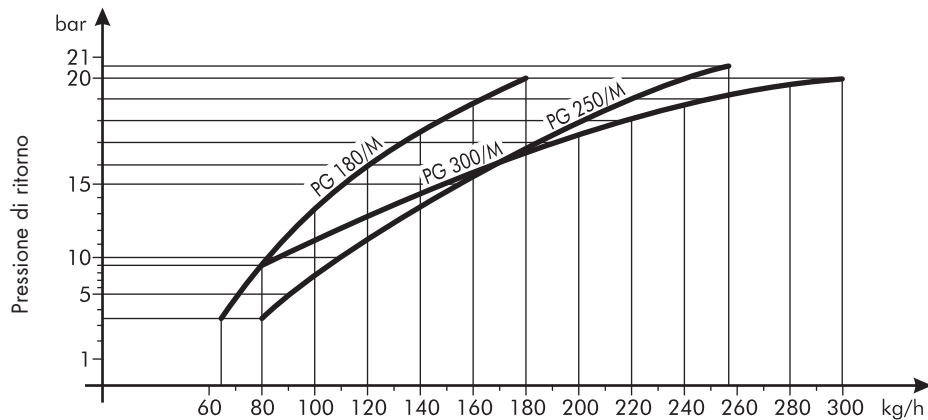
### Legenda

- 1 Aspirazione
- 2 Ritorno
- 3 Ugello
- 4 Presa manometro
- 5 Presa vuotometro
- 6 Vite regolazione pressione
- 7 Vite coperchio pompa

Per regolare la pressione di funzionamento della pompa inserire un manometro a bagno d'olio sulla presa **4** e regolare agendo sulla vite **6**.  
 La pompa è preregolata a 25 bar. Per il controllo della pressione servirsi di un manometro a bagno d'olio.  
 La pressione può essere normalmente regolata tra 22 e 26 bar.

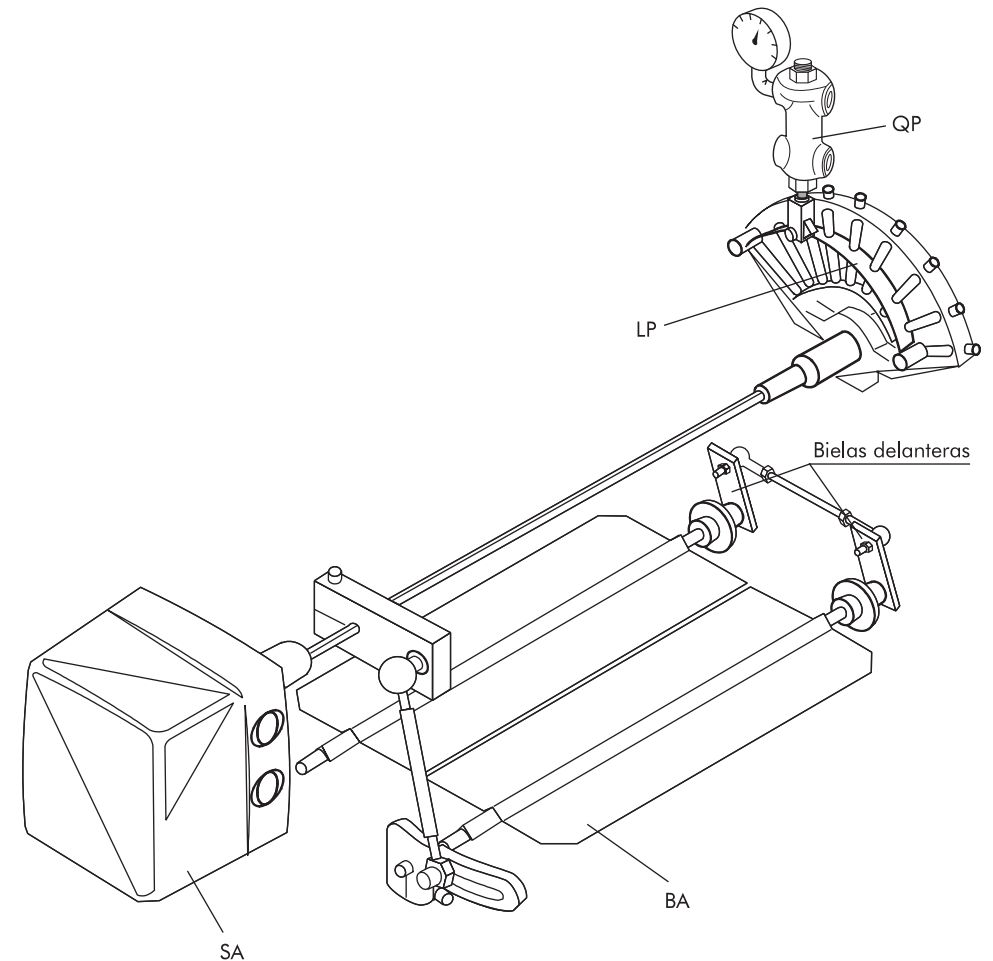
**N.B.** Pur essendo la pompa di tipo autoaspirante, si consiglia l'alimentazione ad anello del combustibile (0,5 ÷ 1 bar).

## REGOLAZIONE PORTATA GICLEUR



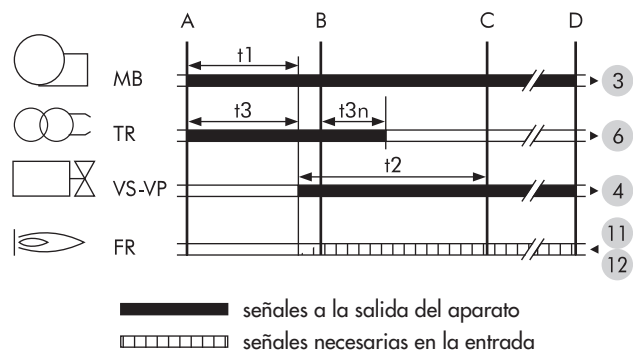
**N.B.** Pressione pompa nella fase di preventilazione 26÷28 bar

A estas alturas el quemador funciona en modulación continua: la sonda que mide la temperatura en la caldera le da regulador de modulación las indicaciones, que vuelven a ser enviadas al servomando del aire. El aire actúa en el servomando de la clapeta del aire, que abre o cierra la palomilla según las exigencias, girando la plancha de perfil variable **LP**; esta última está conectada mecánicamente al eje de la palomilla. La plancha de perfil variable actúa, a su vez, sobre el regulador de presión del gasóleo, que cierra más o menos el retorno de la boquilla.



## DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO

El funcionamiento del quemador tiene lugar según una secuencia de fases que caracteriza el arranque, el encendido y el apagado; esta secuencia está programada por la caja de control de la que dependen todos los órganos de mando y control.



- A** Inicio arranque
- B** Presencia señal de llama
- C** Fin del programa - Inicio del funcionamiento normal
- C-D** Funcionamiento normal
- D** Detención de regulación
- t1** Tiempo de prebarrido ~25 seg.
- t2** Tiempo de seguridad máx. 5 seg.
- t3** Tiempo de preencendido ~25 seg.
- t4** Tiempo de postencendido ~25 seg.

La caja de control inicia el ciclo con el prebarrido. Arranca el motor del ventilador **MB** y se conecta el transformador de encendido **TR**.

Cuando termina la fase de prebarrido se alimentan las válvulas de corte del gasóleo **VS** y **VP**, que permiten que llegue el flujo del combustible a la boquilla de pulverización, regulada cuantitativamente por el regulador de presión **QP**, dando lugar al encendido del quemador con la carga mínima.

Al cabo de dos segundos desde que se abren las válvulas del gasóleo el transformador de encendido se desconecta del circuito, con la condición de que mientras tanto la fotorresistencia **FR** haya detectado la presencia de la llama.

El quemador ahora está encendido con la carga mínima (un 30% de la potencia máx.).

Mientras tanto el servomando del aire se pone en posición de baja llama, y en el caso de que la sonda de temperatura solicite la máxima potencia, prosigue su carrera hasta que se abre completamente la clapeta del aire.

## REGOLAZIONE ARIA DI COMBUSTIONE

### REGOLAZIONE FIAMMA DI ACCENSIONE

La regolazione della quantità d'aria comburente sulla fiamma di accensione, si ottiene allentando la vite **1**. Agendo sulle bielle poste nella zona anteriore (vedi pag.11) si sposta manualmente la serranda **S** nella posizione desiderata.

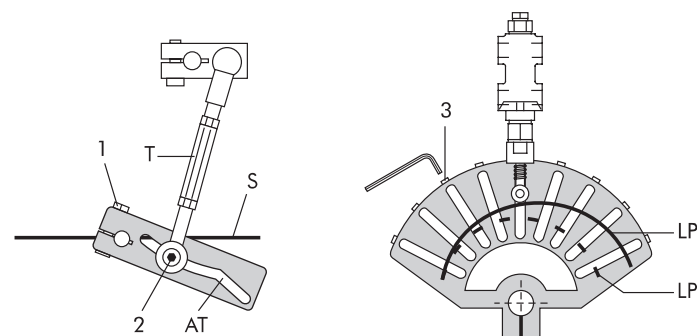
### REGOLAZIONE ALTA FIAMMA

Per regolare l'aria necessaria per l'alta fiamma, si deve allentare la vite a brugola **2** e si porta il tirante **T** lungo l'asola **AT** nella posizione voluta.

**N.B. Portando il tirante verso l'esterno diminuisce la quantità d'aria**

### REGOLAZIONE FINE DELLA COMBUSTIONE

Per facilitare la regolazione fine della combustione, si può fermare il servocomando nella varie posizioni intermedie, tramite un interruttore manuale ON/OFF, inserito in sostituzione del ponte tra i morsetti **9** e **10** della morsettiera **MR** (vedi schema elettrico). Quindi agire opportunamente sulle viti a brugola **3** della lamina **LP** a profilo variabile, la quale varia la pressione del ritorno del combustibile e di conseguenza la portata. Si ottiene così una buona combustione anche nella fase che va dalla fiamma di accensione all'alta fiamma.

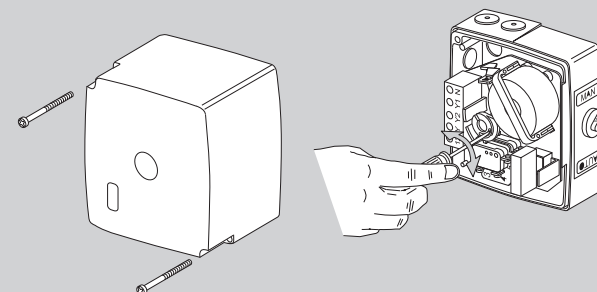


### REGOLAZIONE BASSA FIAMMA

Togliere il coperchio dal servocomando serranda aria svitando le viti, quindi agire con un cacciavite nella fessura della camma **rosa** del servocomando.

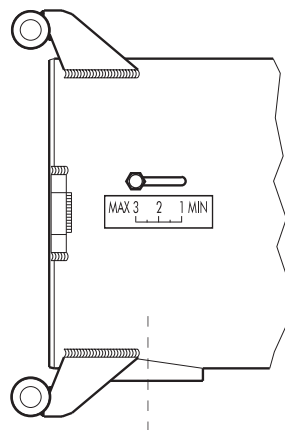
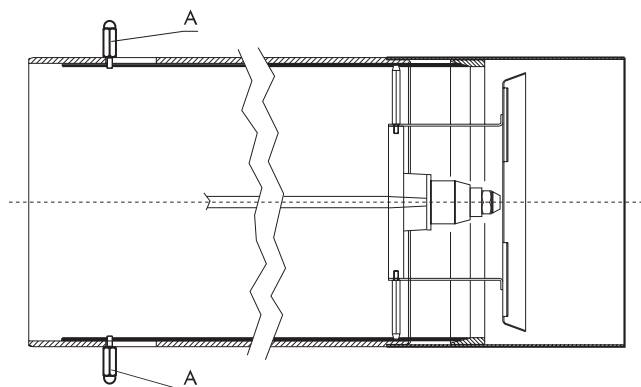
Ruotando dall'alto verso il basso si diminuisce, dal basso verso l'alto si aumenta. La bassa fiamma non deve mai coincidere con la fiamma di accensione, per questo la camma va tarata come limite 5° in più della fiamma di accensione.

**N.B. Le camme che delimitano la corsa del motorino (90°) sono pretarate e non devono essere modificate**

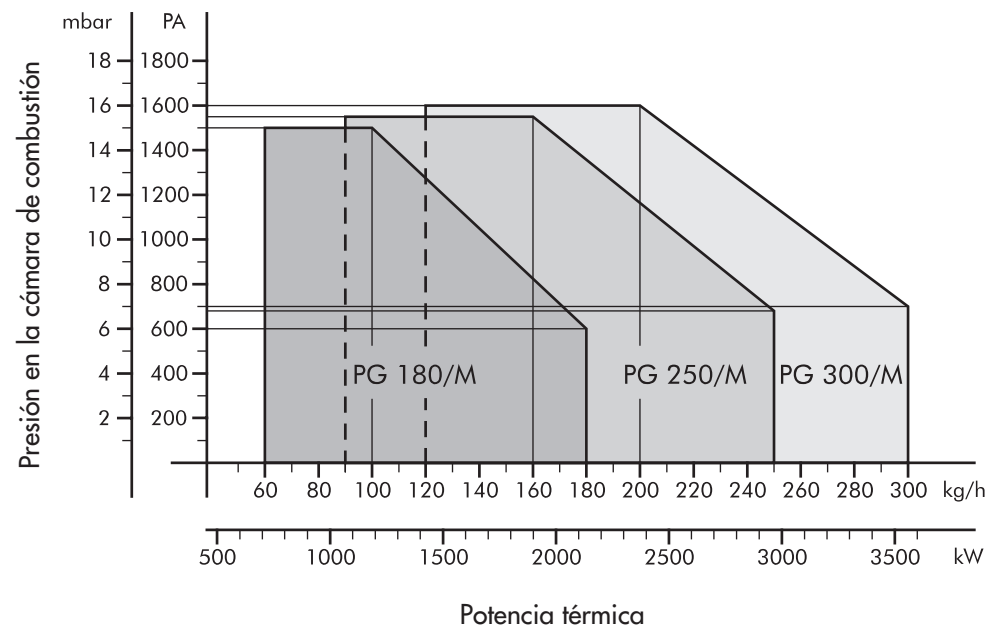


## REGOLAZIONE TESTA DI COMBUSTIONE

- 1) Allentare i pomelli **A**.
- 2) Agendo su di essi si modifica la posizione del boccaglio rispetto alla testa di combustione. Posizionando i pomelli in corrispondenza dei valori **1, 2, 3**, della targhetta, si ottiene rispettivamente la portata minima, media e massima del bruciatore.
- 3) Serrare i pomelli una volta effettuata la regolazione.

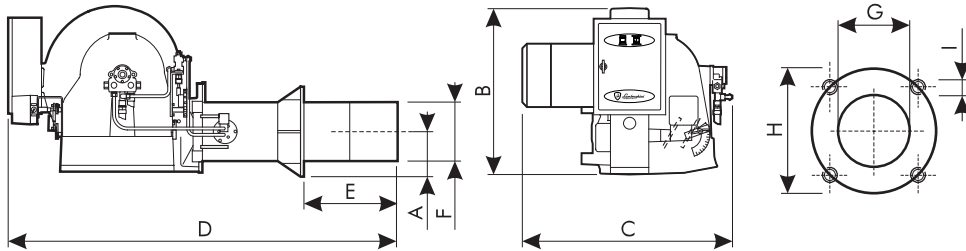


## RANGOS DE TRABAJO

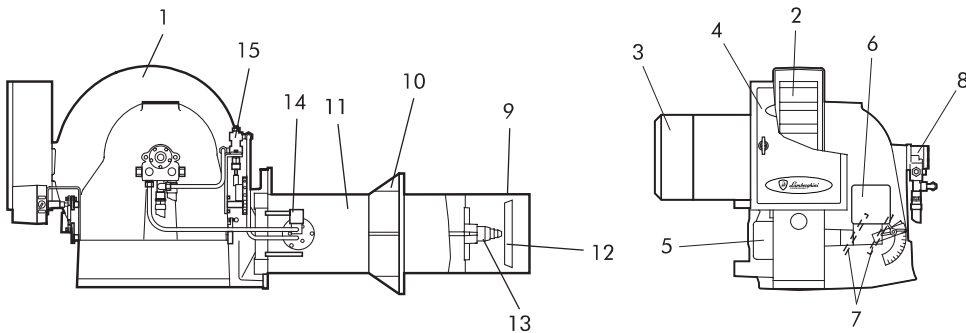


El rango de trabajo se ha trazado respetando las condiciones de prueba y es indicativo para el acoplamiento con las calderas.



**MEDIDAS mm.**


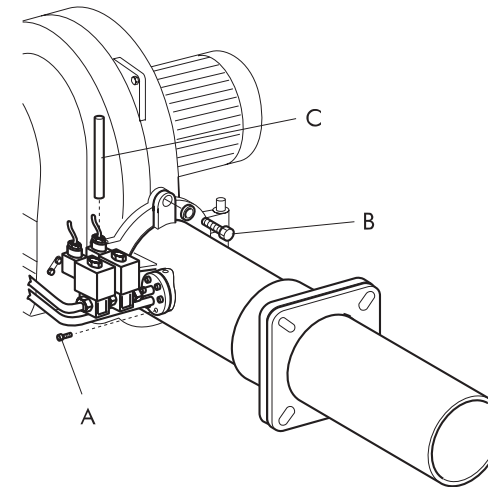
Modelo	A	B	C	D	E		Ø F	Ø G	Ø H		I
					min.	máx.			min.	máx.	
PG 180/M	160	700	870	1640	200	520	246	260	332	M16	
PG 250/M	200	700	860	1700	250	600	304	320	380	440	M16
PG 300/M	200	700	860	1700	250	600	316	320	380	440	M16

**COMPONENTES PRINCIPALES**

**Descripción**

- |                       |                           |   |
|-----------------------|---------------------------|---|
| 1 Cuerpo del quemador | 6 Servomando aire         | 11 Tubo conductor                       |
| 2 Ventilador          | 7 Clapetas del aire       | 12 Deflector                            |
| 3 Motor               | 8 Bomba                   | 13 Soporte boquilla                     |
| 4 Cuadro eléctrico    | 9 Cañón móvil             | 14 Válvula electromagnética             |
| 5 Transformador       | 10 Brida conexión caldera | 15 Regulador del caudal del combustible |

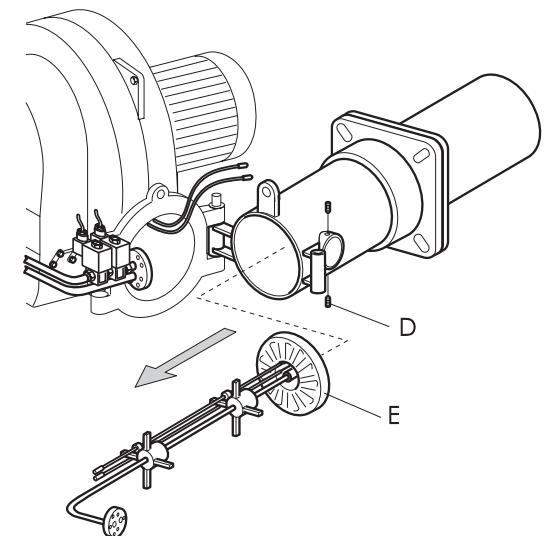
**ISPEZIONABILITÀ TESTA DI COMBUSTIONE**

Per eseguire eventuali operazioni di manutenzione alla testa di combustione, attenersi alle seguenti istruzioni:

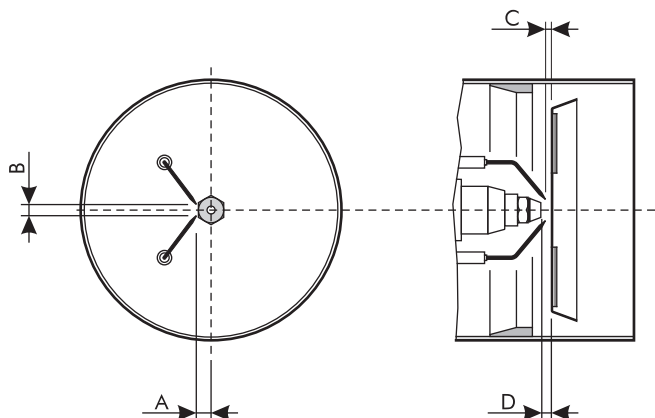


- 1) Svitare le viti A (M8 N°6).
- 2) Togliere la vite B (M12).
- 3) Sfilare il perno cerniera C.

- 4) Aprire il bruciatore come indicato in figura.
- 5) Sfilare il gruppo supporto gicleurs E dopo aver allentato le 2 viti D.



## POSIZIONE ELETTRODI - DISCO DEFLETTORE



Modello	A	B	C	D
PG 180/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 250/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 300/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5

Si hanno 2 elettrodi di accensione. Per posizionarli, osservare la figura riportata sopra, rispettando le indicazioni.

- N.B.** Gli elettrodi di accensione non debbono per alcun motivo toccare il deflettore o il boccaglio, in caso contrario perderebbero la loro funzione, compromettendo il funzionamento del bruciatore.
- N.B.** Per evitare danneggiamenti agli organi della testa di combustione, si consiglia dopo aver smontato il deflettore l'uso di chiave/controchiave per le operazioni di montaggio/smontaggio gicleur.

## NOCIONES GENERALES

Son quemadores de gasóleo con pulverización mecánica y funcionamiento con modulación continua de llama con dos etapas progresivas. Cuentan con un solo inyector de caudal variable, que se puede regular en el retorno mediante una válvula accionada por un dispositivo mecánico de banda elástica.

Tanto el dispositivo de banda elástica como la clapeta del aire están accionados por el mismo eje accionado por el servomando eléctrico.

Estos quemadores son especialmente adecuados para cámaras de combustión con presión positiva aunque se adaptan también perfectamente a las de presión negativa.

Se suministran de serie con la boca larga desplazable sobre la brida para adaptar la parte de la boca que entra en la cámara de combustión.

Además de los dispositivos de seguridad con que cuenta la caja eléctrica de mando y control de la llama con sonda de fotorresistencia, existe también un dispositivo de seguridad que impide la puesta en marcha si la clapeta del aire no se encuentra en la posición correcta de cierre.

La bomba del combustible es autoaspirante, tiene dos latiguillos y un by-pass incorporado.

El tipo de caja de control es con programador electrónico y con los componentes ensamblados sobre un circuito impreso.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

PG		180/M	250/M	300/M	
Caudal	mín.	kg/h	60	90	120
	máx.	kg/h	180	250	300
Potencia térmica	mín.	kW	711,6	1067,4	1.423,2
	máx.	kW	2.134,8	2.965,1	3.558,1
	mín.	kcal/h	612.000	918.000	1.224.000
	máx.	kcal/h	1.836.000	2.550.000	3.060.000
Motor	W	4.800	7.500	7.500	
Transformador	kV/mA	13/35	13/35	13/35	
Potencia total absorbida	W	5.800	8.500	8.500	
Peso	kg	200	295	330	
Tensión	Trifásica 230/400 V - 50 Hz				
Combustible	GASÓLEO - viscosidad máx. a 20°C: 1,5°E = 6cSt = 41 sec. R1				

ÍNDICE	PÁGINA
NOCIONES GENERALES - CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	63
MEDIDAS	64
COMPONENTES PRINCIPALES	64
RANGOS DE TRABAJO	65
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO	66
SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE LA BOQUILLA CON RETORNO	68
ESQUEMA DEL CIRCUITO HIDRÁULICO	68
CONEXIONADO ELÉCTRICO	69
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA	70
REGULACIÓN DE L CAUDAL DEL INYECTOR	70
REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN	71
REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN	72
INSPECCIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN	73
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS - DISCO DEFLECTOR	74

## *Enhorabuena...*

... por la óptima elección.

Le agradecemos la preferencia dada a nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA está presente activamente desde 1959 en Italia y en el mundo con una red ramificada de Agentes y Concesionarios, que garantizan constantemente la presencia del producto en el mercado. A todo ello se une un servicio oficial de asistencia técnica, "LAMBORGHINI SERVICE", cualificado en el mantenimiento del producto.

Para la instalación y para la colocación de la caldera:  
**RESPETEN ESCRUPULOSAMENTE LAS NORMAS LOCALES VIGENTES.**

INDEX	PAGE
GENERAL INFORMATION - TECHNICAL FEATURES _____	21
DIMENSIONS _____	22
MAIN COMPONENTS _____	22
PRESSURE CURVES _____	23
OPERATING CYCLE _____	24
NOZZLE COMBUSTION SYSTEM WITH RETURN CIRCUIT _____	26
HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM _____	26
WIRING DIAGRAM _____	27
PUMP PRESSURE ADJUSTMENT _____	28
NOZZLE FLOW-RATE ADJUSTMENT _____	28
COMBUSTION AIR ADJUSTMENT _____	29
COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT _____	30
COMBUSTION HEAD INSPECTION _____	31
ELECTRODES - DIFFUSER ADJUSTMENT _____	32

## Congratulations...

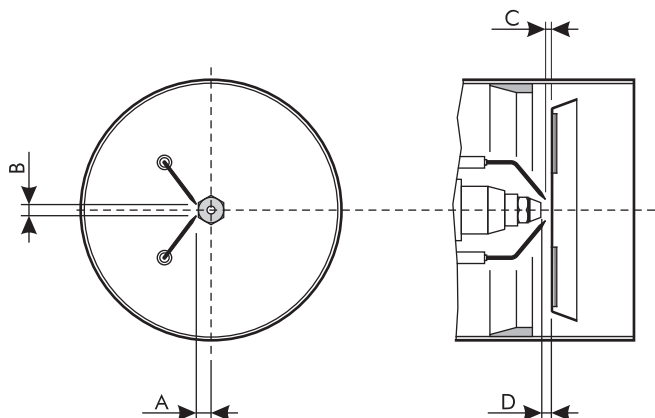
...on an excellent choice.

We thank you for the preference accorded to our products.

LAMBORGHINI CALORECLIMA has been actively present in Italy and throughout the world since 1959 with a widespread network of agents and concessionary agents to constantly guarantee the presence of our product on the market. Alongside this is the support of a technical service, "LAMBORGHINI SERVICE", which is entrusted with the qualified servicing of the product.

For the installation and positioning of the boiler:  
**CAREFULLY OBSERVE THE LOCAL REGULATIONS IN FORCE**

## POSITION DER ELEKTRODEN UND DER STAUSCHEIBE



Modell	A	B	C	D
PG 180/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 250/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 300/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5

Es gibt zwei Zündelektroden, die unter Beachtung der in der obenstehenden Abbildung aufgeführten Angaben zu positionieren sind.

**ACHTUNG:** Die Zündelektroden dürfen keinesfalls die Stauscheibe oder das Flammrohr berühren, da sie sonst ihre Funktion verlieren und somit den Betrieb des Brenners gefährden würden.

**ACHTUNG:** Um Beschädigungen der Einstellungsorgane des Brennerkopfes zu vermeiden, empfiehlt es sich, nach Abmontieren der Stauscheibe zum Ein- und Ausbau der Einspritzdüse einen Schlüssel/Gegenschlüssel zu benutzen.

## GENERAL INFORMATION

These are progressive two-stage mechanical atomisation light oil burners featuring continuous flame modulation. They are equipped with a single variable-flow nozzle: flow regulation takes place in the return circuit. Regulation is controlled by a valve which is itself operated by a mechanical variable-profile foil device.

Both the mechanical foil device and the air gate are operated by the same shaft; the latter is controlled by an electric servo-control.

Particularly suited for pressurized chambers, though also adapting well to negative pressure chambers.

Standard features include long flange-sliding draught tube to adapt the entry in the combustion chamber.

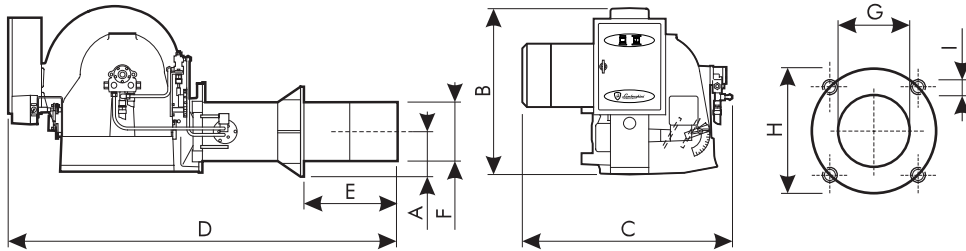
Besides the safety features offered by the electrical control box and the photoresistor-probe flame control, the burners are equipped with a safety start-up lock if the air lock is not properly closed.

The fuel pump is of the self-priming type, with two pipes and by-pass incorporated.

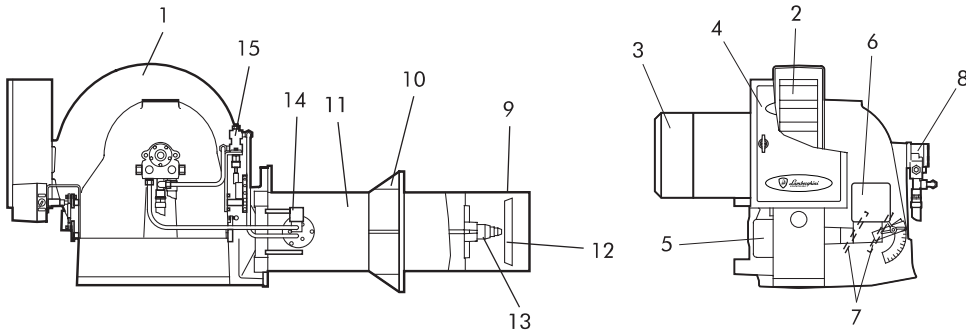
The control box is of the electronic-programmer type, with components grouped on printed circuit.

## TECHNICAL FEATURES

		PG	180/M	250/M	300/M
Delivery	min.	kg/h	60	90	120
	max.	kg/h	180	250	300
Thermal output	min.	kW	711,6	1067,4	1.423,2
	max.	kW	2.134,8	2.965,1	3.558,1
	min.	kcal/h	612.000	918.000	1.224.000
	max.	kcal/h	1.836.000	2.550.000	3.060.000
Motor		W	4.800	7.500	7.500
Transformer		kV/mA	13/35	13/35	13/35
Total absorbed power		W	5.800	8.500	8.500
Weight		kg	200	295	330
Mains voltage	230/400 V - 50 Hz three-phase				
Fuel	LIGHT OIL - Max. viscosity at 20°C: 1,5°E = 6cSt = 41sec. R1				

**DIMENSIONS mm.**


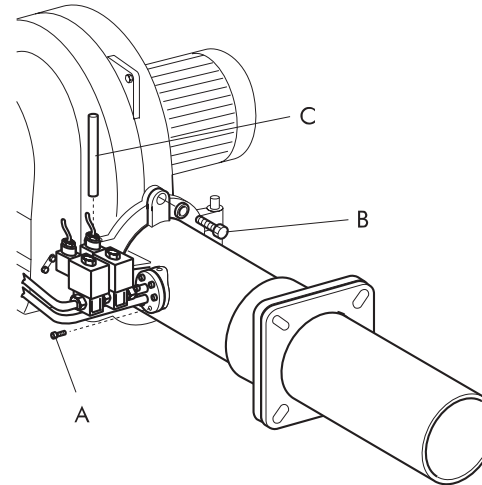
Model	A	B	C	D	E		Ø F	Ø G	Ø H		I
					min.	max.			min.	max.	
PG 180/M	160	700	870	1640	200	520	246	260	332	M16	
PG 250/M	200	700	860	1700	250	600	304	320	380	440	M16
PG 300/M	200	700	860	1700	250	600	316	320	380	440	M16

**MAIN COMPONENTS**

**Legend**

- |                  |                             |                            |
|------------------|-----------------------------|----------------------------|
| 1 Burner body    | 6 Air servo-control         | 11 Conveying tube          |
| 2 Fan            | 7 Air gates                 | 12 Diffuser                |
| 3 Motor          | 8 Pump                      | 13 Nozzle holder           |
| 4 Electric board | 9 Adjustable draught tube   | 14 Solenoid valve          |
| 5 Transformer    | 10 Boiler connecting flange | 15 Fuel delivery regulator |

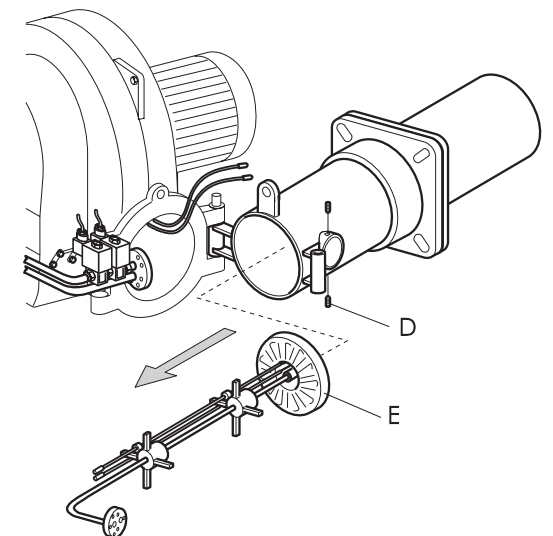
**ZUGANG FÜR INSPEKTION BRENNERKOPF**

Halten Sie sich bei eventuellen Wartungsarbeiten am Brennerkopf an die folgenden Anleitungen:



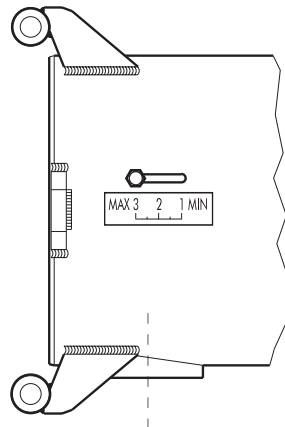
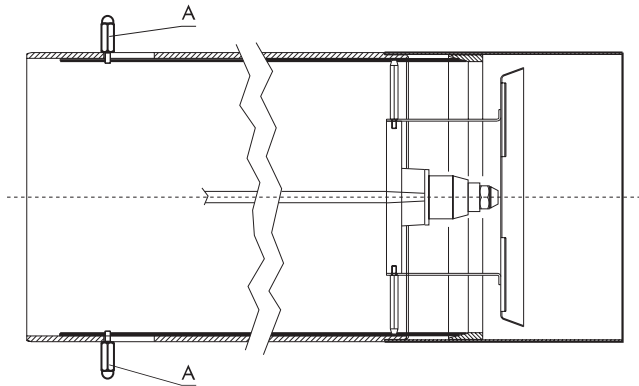
- 1) Schrauben **A** lösen (M8, 6 Stück).
- 2) Schraube **B** lösen (M12).
- 3) Scharnierbolzen **C** herausziehen.

- 4) Brenner wie in der Abbildung öffnen.
- 5) Halterung Einspritzdüsen **E** herausziehen, nachdem die beiden Schrauben **D** gelöst wurden.

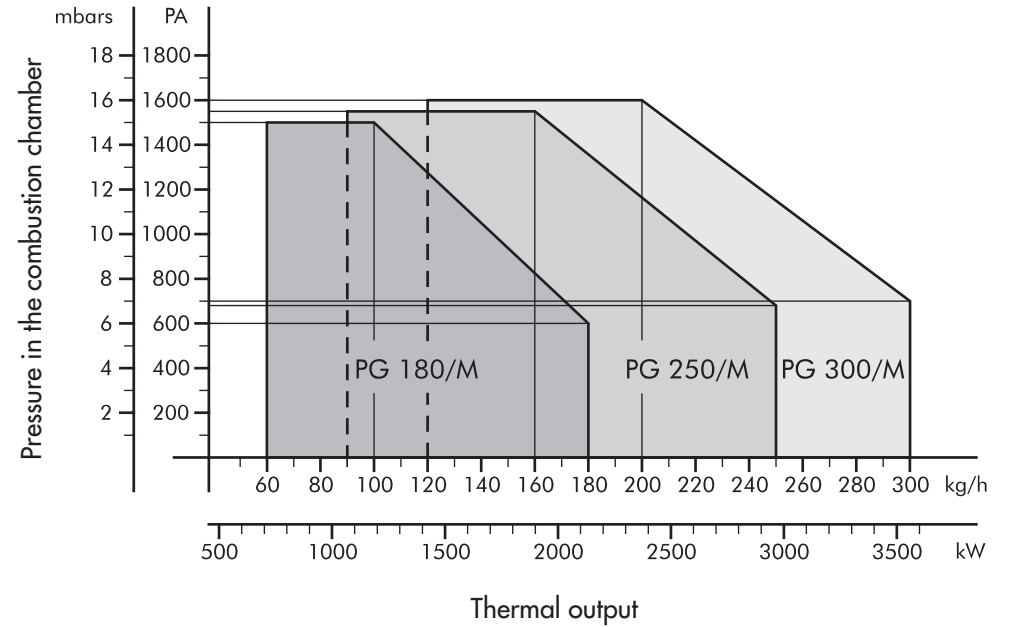


### EINSTELLUNG BRENNERKOPF

- 1) Die Kugelgriffe **A** lockern.
- 2) Durch ihre Betätigung wird die Position des Flammrohrs gegenüber dem Brennerkopf verändert. Die Griffe auf die Werte **1, 2, oder 3**, entsprechend der Mindest-, Durchschnitts- und Höchstleistung des Brenners, einstellen.
- 3) Die Kugelgriffe nach der Einstellung feststellen.



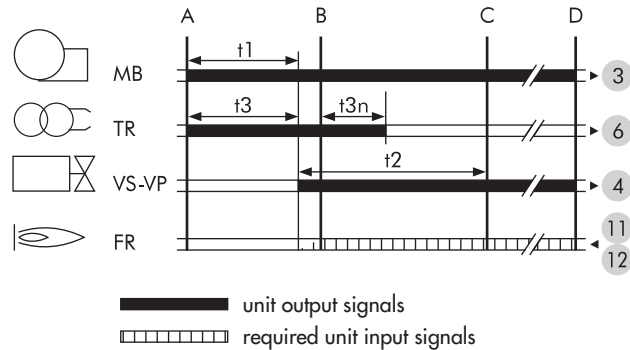
### PRESSURE CURVES



The pressure curve has been drawn up according to test conditions and is only indicative for coupling with the boilers.

## OPERATING CYCLE

The burner operates according to a sequence which gives ignition, operation and shutdown. This sequence is programmed by the control box which governs all the burner controls and operating mechanisms.



- A** Start of ignition
- B** "Flame present" signal
- C** End of program - Start of routine operation
- C-D** Routine operation
- D** Regulation shutdown
- t1** Pre-ventilation time ~25 seconds
- t2** Max. safety time 5 seconds
- t3** Pre-ignition time ~25 seconds
- t4** Post-ignition time ~25 seconds

The burner begins its cycle with pre-ventilation. The **MB** fan motor starts and the **RT** ignition transformer is switched on.

When pre-ventilation is over the light oil interception valves **VS** and **VP** are powered up, thus letting the fuel flow towards the atomising nozzle. The latter is quantity-regulated by the pressure adjuster **QP**, thus giving rise to burner ignition at minimum output.

Two seconds after opening of the fuel valves the ignition transformer is excluded from the circuit, yet only if, in the meantime, photocell **FR** has detected the flame.

The burner is, at this point, running at minimum (about 30% of full capacity). In the meantime the air servo-control moves into the "low flame" position and, should the temperature sensor request full power, continues moving until the air gate is fully open.

## EINSTELLUNG VERBRENNUNGSLUFT

### EINSTELLUNG ZÜNDFLAMME

Die Einstellung der Menge der Verbrennungsluft für die Zündflamme erfolgt durch Lockern der Schraube **1**. Durch Betätigen der Koppeln im vorderen Bereich (siehe S. 53) bringt man die Klappe **5** manuell in die gewünschte Position.

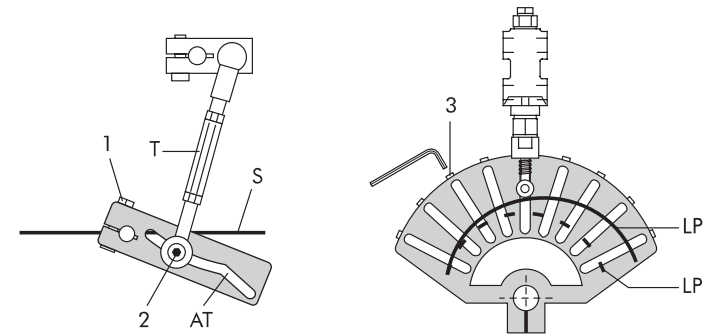
### EINSTELLUNG GROSSE FLAMME

Zum Einstellen der nötigen Luftmenge für die große Flamme muß die Innensechskantschraube **2** gelockert und die Zugstange **T** in dem Schlitz **AT** in die gewünschte Position gebracht werden.

Anm.: Wenn die Zugstange nach außen gebracht wird, vermindert sich die Luftmenge.

### FEINEINSTELLUNG VERBRENNUNG

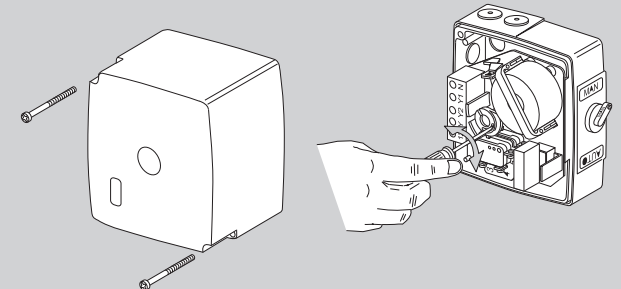
Um die Feineinstellung der Verbrennung zu erleichtern, kann der Stellmotor mit einem manuellen EIN/AUS-Schalter, der anstelle der Brücke zwischen den Klemmen **9** und **10** des Klemmenbretts **MR** (siehe Schaltplan) angebracht ist, in den verschiedenen Zwischenpositionen angehalten werden. Dann in geeigneter Weise die Innensechskantschrauben **3** der Lamelle **LP** mit veränderlichem Profil drehen, die den Rücklaufdruck des Brennstoffs und damit den Durchsatz verändert. Auf diese Weise erhält man auch in der Phase zwischen der Zündflamme und der großen Flamme eine gute Verbrennung.



### EINSTELLUNG KLEINE FLAMME

Nach Lösen der Schrauben den Deckel vom Stellmotor der Luftklappe abnehmen, dann mit einem Schraubenzieher im Schlitz des roten Nockens des Stellmotors arbeiten.

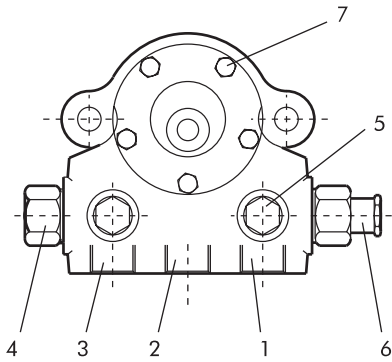
Bei Drehen von oben nach unten wird die Flamme kleiner, von unten nach oben größer. Die kleine Flamme darf nie mit der Zündflamme zusammenfallen, deshalb muß der Nocken mindestens 5° weiter als die Zündflamme eingestellt werden.



Anm.: Die Nocken, die den Lauf des Stellmotors begrenzen (90°), sind voreingestellt und dürfen nicht verändert werden.



## EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS



Pumpe SAFAG NVBR  
 Pumpe SAFAG NVBGR

### Erläuterung

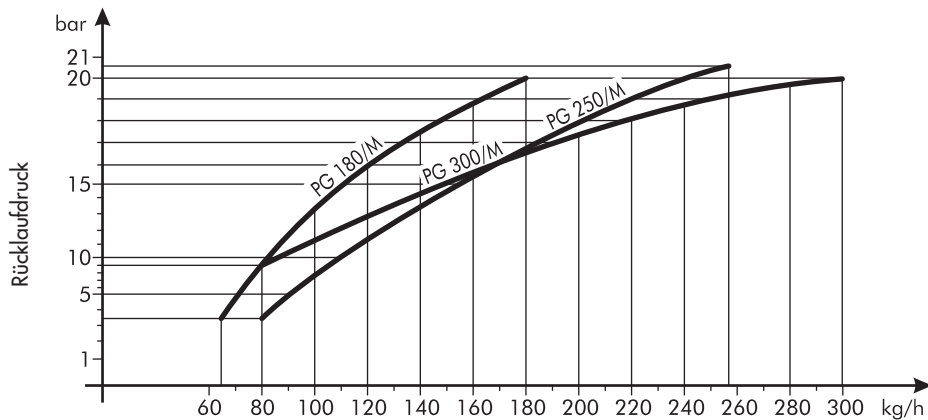
- 1 Ansaugung
- 2 Rücklauf
- 3 Düse
- 4 Abgreifpunkt Druckmesser
- 5 Abgreifpunkt Vakuummesser
- 6 Druckregulierschraube
- 7 Pumpendeckelschraube

Zum Einstellen des Betriebsdrucks der Pumpe ein Ölbadmanometer auf dem Abgriff 4 einsetzen und durch Drehen der Schraube 6 einstellen.

Die Pumpe ist auf 25 bar voreingestellt. Zur Kontrolle des Drucks ein Ölbadmanometer verwenden. Der Druck kann normal zwischen 22 und 26 bar eingestellt werden.

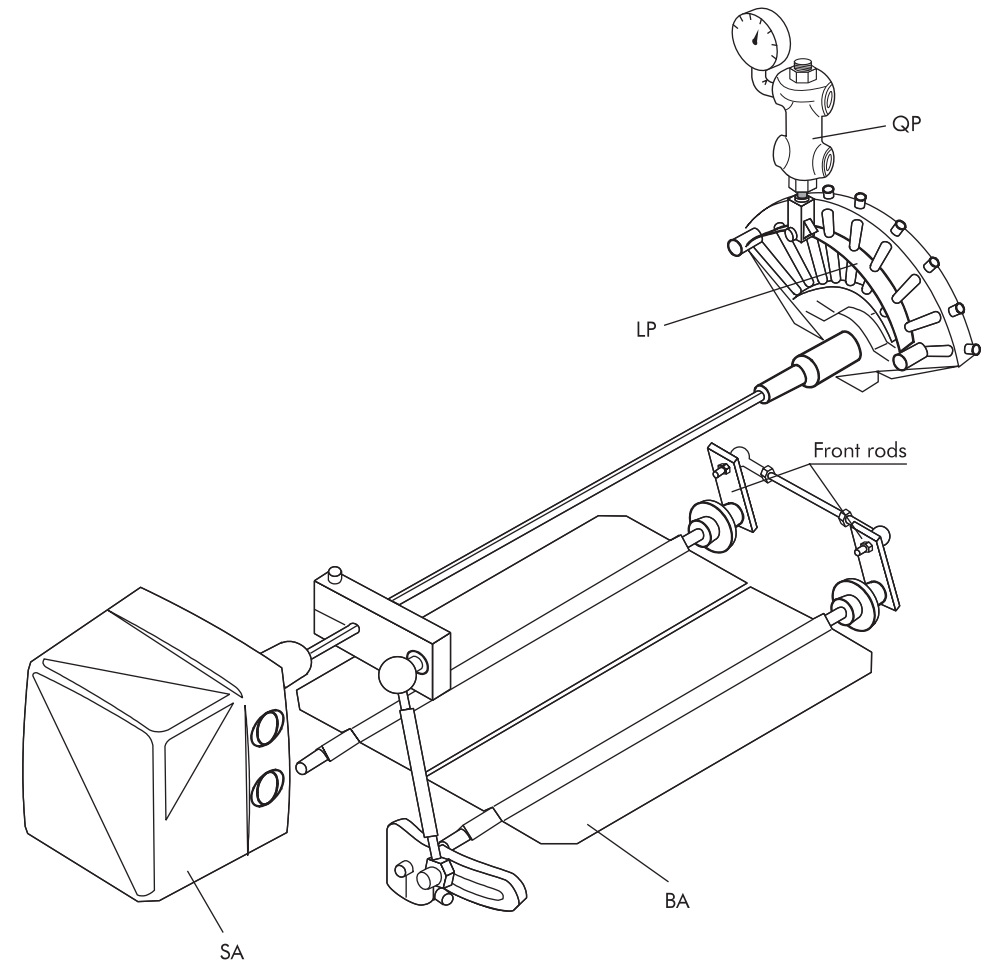
**Anm.:** Die Pumpe ist zwar selbstsaugend, wir empfehlen jedoch, den Brennstoff im Ringsystem zuzuführen (0,5 - 1 bar).

## EINSTELLUNG DURCHSATZ EINSPRITZDÜSE



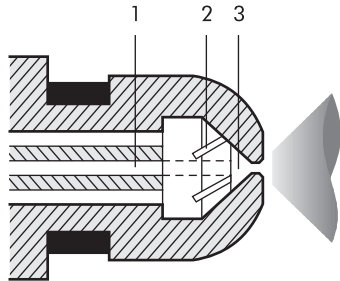
**Anm.:** Pumpendruck in der Vorspülphase 26-28 bar.

The burner then starts operating in continuous modulation mode. The in-boiler temperature sensor provides the modulation regulator with information which is sent on to the air servo-control. The latter acts on the air gate servo-control which opens or closes the slats as necessary; simultaneously, it also rotates the variable-profile foil LP since the latter is connected to the slat shaft. The variable-profile strip, in turn, acts on the fuel pressure regulator which closes/opens the nozzle return accordingly.



## NOZZLE COMBUSTION SYSTEM WITH RETURN CIRCUIT

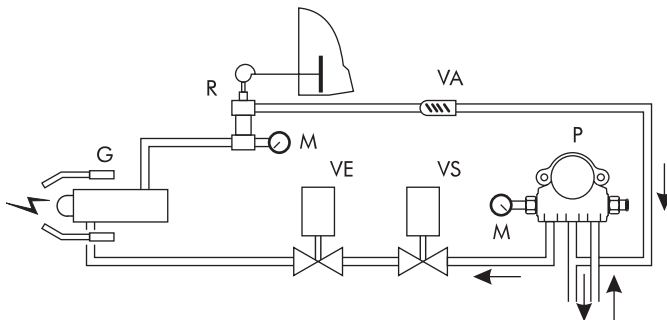
On the return-equipped nozzle, there is a bleed duct which allows fuel to be withheld from the flame. The operating principle is as follows: the fuel is fed into the turbulence chamber **3** via the tangential ducts **2**. The flow-rate through the nozzle aperture is adjusted by varying the quantity of fuel drawn from the bleed duct **1**. Flow-rate adjustment is obtained via the regulator which opens or closes the return/bleed duct. When the pressure regulator closes it restricts the passage back through the return duct and therefore a greater quantity of fuel passes through the nozzle spray aperture and is atomised. When the flow regulator is fully closed (i.e. when it completely throttles the passage of fuel through the return duct) all the fuel passes from the turbulence chamber **3** to the combustion chamber via the nozzle hole.



### Legend

- 1** Bleed duct
- 2** Tangential ducts
- 3** Turbulence chamber

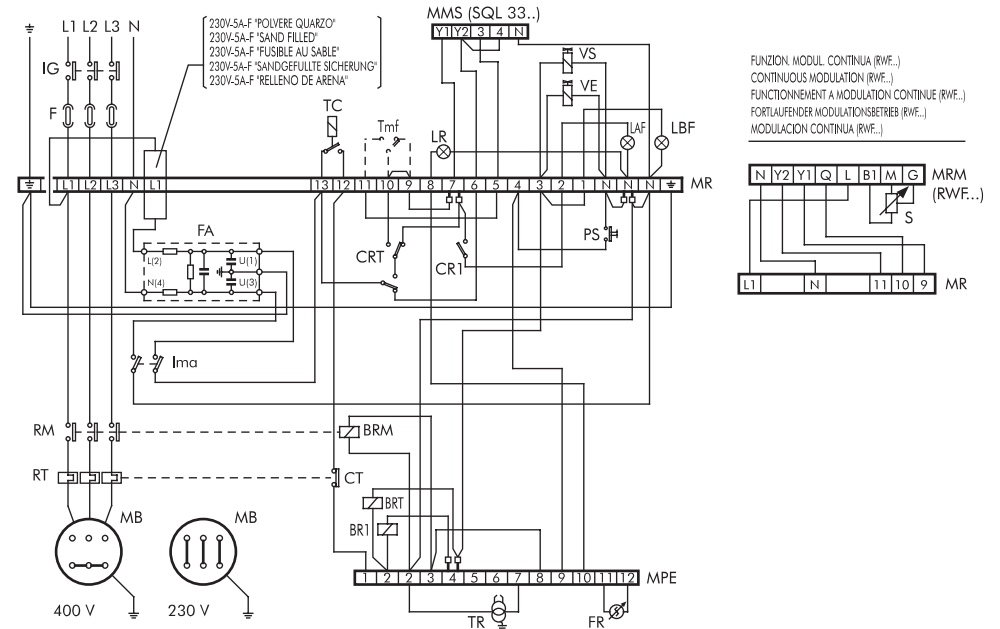
## HYDRAULIC CIRCUIT DIAGRAM



### Legend

- G** Nozzle with return
- M** Manometers
- P** Pump
- R** Nozzle return regulator
- VA** Non-return valve
- VE** Solenoid valve
- VS** Solenoid safety valve

## ELEKTROANSCHLÜSSE



### Erläuterung

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <b>BRM</b> Relaispule Motor        | <b>LAF</b> Signallampe große Flamme                  | <b>PS</b> Freigabeknopf - Reset                 |
| <b>BR1</b> Spule Hilfsrelais       | <b>LBF</b> Signallampe kleine Flamme                 | <b>RM</b> Kontakte Motorrelais                  |
| <b>BAT</b> Spule Zeitgeberrelais   | <b>LR</b> Lampe Betriebsstörung                      | <b>RT</b> Thermorelais                          |
| <b>CR1</b> Kontakt Hilfsrelais     | <b>MB</b> Brennermotor                               | <b>S</b> Sonde                                  |
| <b>CAT</b> Kontakt Zeitgeberrelais | <b>MMS</b> Klemmenbrett Servosteuerung LANDIS SQL... | <b>TC</b> Thermostat Kessel                     |
| <b>CT</b> Kontakt Thermorelais     | <b>MPE</b> Klemmenbrett Steuereinheit LOA 44         | <b>Tmf</b> Thermostat Modul. 2. Flamme (event.) |
| <b>F</b> Schmelzsicherung          | <b>MR</b> Klemmenbrett Schaltkasten                  | <b>TR</b> Zündtransformator                     |
| <b>FA</b> Störschutzfilter         | <b>MRM</b> Klemmenbrett Modulationsregler RWF..      | <b>VE</b> Magnetventil                          |
| <b>FR</b> Photowiderstand          |  | <b>VS</b> Sicherheits Magnetventil              |
| <b>IG</b> Hauptschalter            |  |   |
| <b>Ima</b> Schalter Start/Stop     |  |   |

- Niemals die Anschlüsse PHASE UND NULLEITER vertauschen
- Bei Betrieb mit Netzspannung von 230 oder 240 Volt Drehstrom ohne Nulleiter muß eine Brücke zwischen den Klemmen **L3** und **N** auf dem Klemmenbrett **MR** und eine Dreiecksverbindung am Motor **MB** hergestellt werden.
- Bei Betrieb mit **Tmf** muß die Verbindungsbrücke zwischen den Klemmen **9** und **10** auf dem Klemmenbrett **MR** entfernt werden.
- Bei Betrieb mit STÄNDIGER MODULATION mit dem Regler LANDIS RWF 32 muß die Verbindungsbrücke zwischen den Klemmen **9** und **10** am Klemmenbrett **MR** entfernt werden.

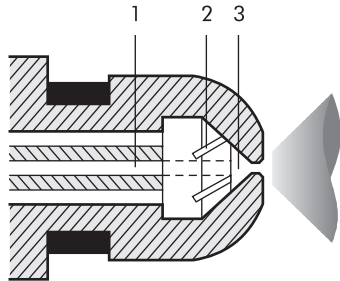
**Anm.:** Der Anschluß der Sonde **S** an die Klemme **G** von **MRM** ist nur bei der Drucksonde LANDIS QBE 61.1 erforderlich.

## VERBRENNUNGSSYSTEM MIT RÜCKLAUFDÜSE

In der Rücklaufdüse gibt es einen Kanal oder eine Leitung, über die der Flamme Brennstoff entzogen werden kann.

Das Funktionsprinzip ist wie folgt: Über die Nebenleitungen **2** wird Brennstoff in die Wirbelkammer **3** geleitet; die Einstellung des Durchsatzes über die Einspritzöffnung der Düse erfolgt durch Entnahme von mehr oder weniger Brennstoff aus der Zapfleitung **1**.

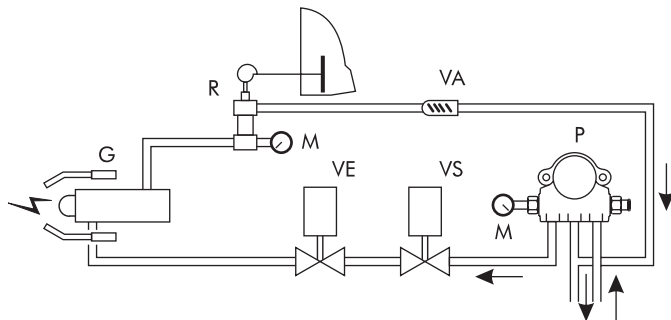
Die Einstellung des Durchsatzes erfolgt über den Regler, der die Rücklauf-/Zapfleitung schließt oder öffnet. Wenn der Druckregler schließt, trifft der Brennstoff auf größeren Widerstand gegen den Durchlauf durch die Rückleitung; folglich läuft er in immer größerer Menge durch die Einspritzöffnung und wird zerstäubt. Im Grenzfall, wenn der Durchsatzregler vollständig geschlossen ist (und daher den Durchgang völlig sperrt), gelangt der gesamte Brennstoff über die Düsenöffnung die Wirbelkammer **3** und anschließend in die Brennkammer.



### Erläuterung

- 1** Zapfleitung
- 2** Nebenkanäle
- 3** Wirbelkammer

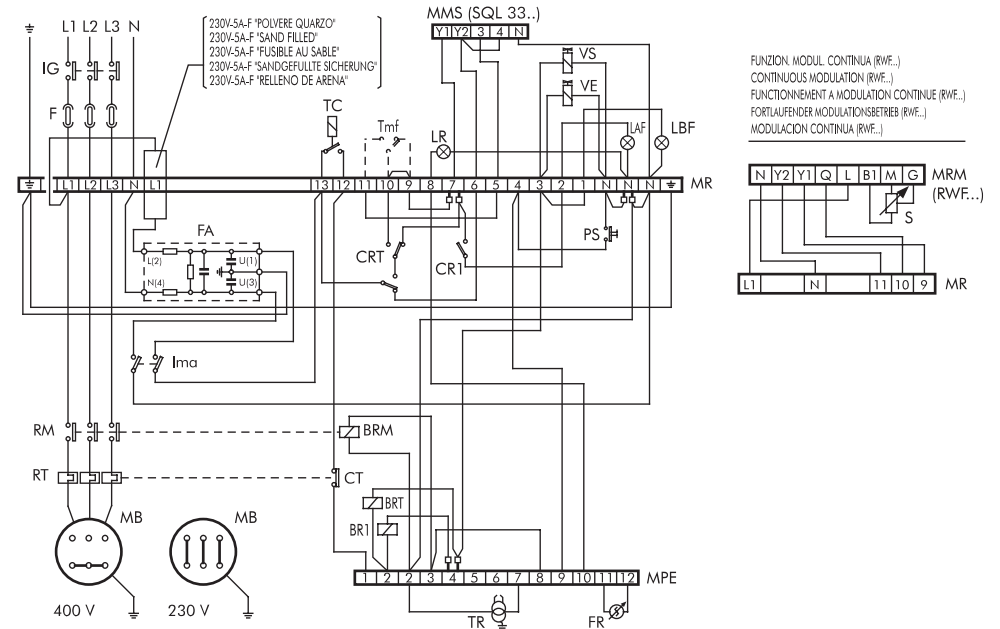
## HYDRAULIKPLAN



### Erläuterung

- G** Einspritzdüse mit Rücklauf
- M** Manometer
- P** Pumpe
- R** Rücklaufregler
- VA** Rücklaufhemmventil
- VE** Elektromagnetventil
- VS** Sicherheits Elektromagnetventil

## WIRING DIAGRAM



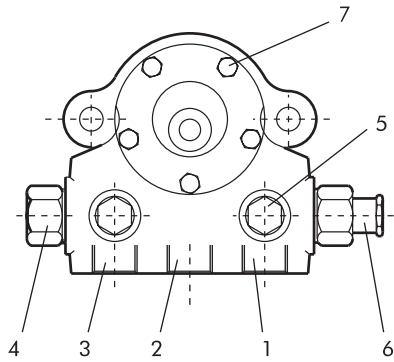
### Legend

- |                                    |  |   |
|------------------------------------|--|---|
| <b>BRM</b> Motor relay coil        | <b>LAF</b> "High flame" indicator light                | <b>PS</b> Reset push-button                         |
| <b>BR1</b> Auxiliary relay coil    | <b>LBF</b> "Low flame" indicator light                 | <b>RM</b> Motor relay contacts                      |
| <b>BAT</b> Timer relay coil        | <b>LR</b> Lock-out warning light                       | <b>RT</b> Thermal relay                             |
| <b>CR1</b> Auxiliary relay contact | <b>MB</b> Burner motor                                 | <b>S</b> Sensor                                     |
| <b>CAT</b> Timer relay contact     | <b>MMS</b> LANDIS SQL ... servo control terminal board | <b>TC</b> Boiler thermostat                         |
| <b>CT</b> Thermal relay contact    | <b>MPE</b> LOA 44 control box terminal board           | <b>Tmf</b> 2nd stage modulation thermostat (if any) |
| <b>F</b> Fuse                      | <b>MR</b> Electric panel terminal board                | <b>TR</b> Ignition transformer                      |
| <b>FA</b> Anti-interference filter | <b>MRM</b> RWF... modulation regulator terminal board  | <b>VE</b> Solenoid valve                            |
| <b>FR</b> Photoresistor            |  | <b>VS</b> Safety solenoid valve                     |
| <b>IG</b> Main switch              |  |   |
| <b>Ima</b> ON/OFF switch           |  |   |

- Do not invert PHASE and NEUTRAL wirings
- In the event of operation with mains voltage 230/240 V three-phase without neutral, a bridge will have to be made between terminals **L3** and **N** of **MR** terminal board, and a triangle connection made in the **MB** motor.
- In the event of operation with **Tmf** modulation thermostat, it is necessary to remove the bridge between terminals **9** and **10** on the **MR** terminal board.
- When operating in CONTINUOUS MODULATION mode with the LANDIS RWF 32 regulator, it is necessary to remove the bridge between terminals **9** and **10** on the **MR** terminal board.

**NOTE:** Connection of sensor **S** to terminal **G** of **MRM** is only necessary with the LANDIS QBE 61.1 pressure sensor.

## PUMP PRESSURE ADJUSTMENT



SAFAG NVBR pump  
 SAFAG NVBGR pump

### Legend

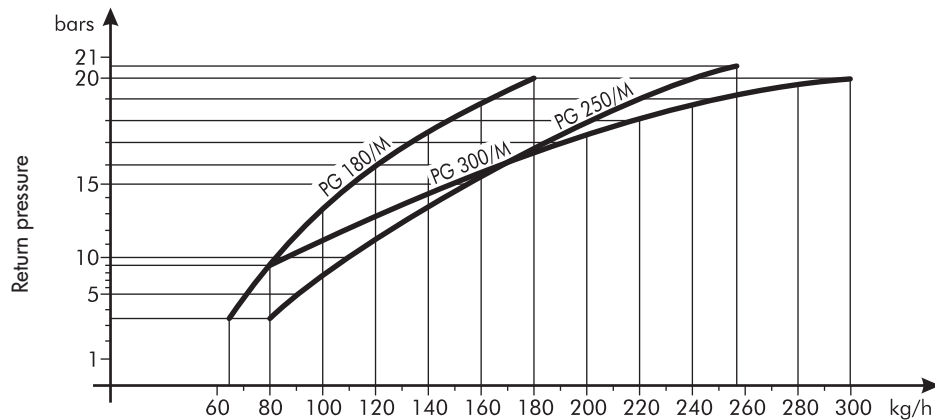
- 1 Suction
- 2 Return
- 3 Nozzle
- 4 Manometer connection point
- 5 Vacuum-meter connection point
- 6 Pressure adjustment screw
- 7 Pump cover screw

To adjust pump operating pressure insert an oil bath manometer on the coupling **4** and adjust by acting on the screw **6**.

The pump is pre-set to 25 bars. To check the pressure use an oil bath manometer. The pressure can generally be adjusted between 22 and 26 bars.

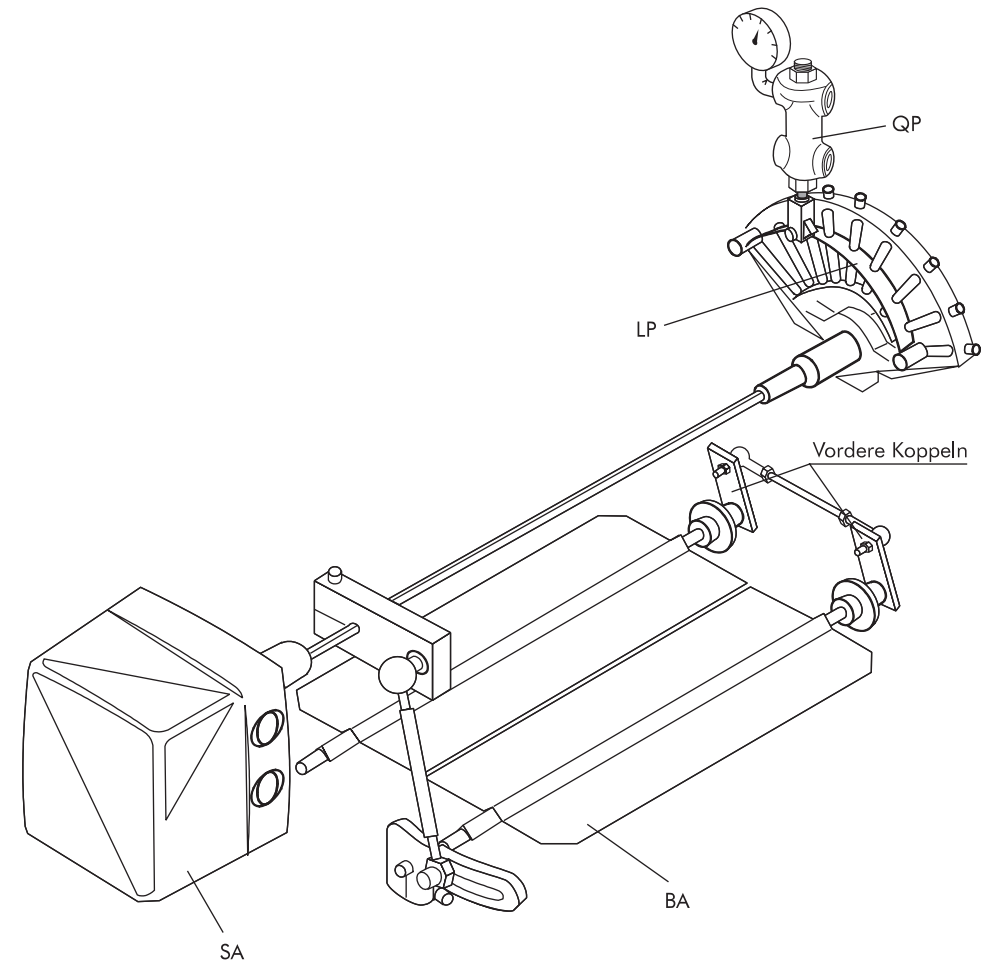
**NOTE:** Though a self-priming pump, ring fuel feeding is recommended (0.5 ÷ 1 bar).

## NOZZLE FLOW-RATE ADJUSTMENT



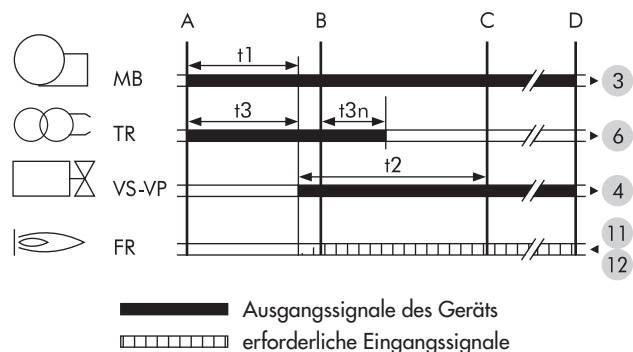
**NOTE:** Pump pressure during pre-ventilation phase 26 ÷ 28 bars.

Nun läuft der Brenner mit ständiger Modulation: Die Temperatursonde im Heizkessel liefert dem Modulationsregler die Hinweise, die an die Luftsteuerung weitergeleitet werden. Diese wirkt auf den Stellmotor der Luftklappe, der den Flügel nach Bedarf öffnet oder schließt, indem er die Lamelle mit veränderlichem Profil **LP** dreht, die mechanisch mit der Welle des Flügels verbunden ist. Die Lamelle mit veränderlichem Profil wirkt ihrerseits auf den Öldruckregler, der den Rücklauf der Düse mehr oder weniger schließt.



## BESCHREIBUNG DER BETRIEBSWEISE

Der Betrieb des Brenners läuft in einer Folge von Phasen ab, aus denen das Einschalten, der Betrieb und der Halt bestehen; diese Folge wird von der Kontrollapparatur programmiert, von der alle Steuer- und Kontrollorgane abhängen.



- A** Beginn Einschaltphase
- B** Flammensignal vorhanden
- C** Programmende - Beginn des Normalbetriebs
- C-D** Normalbetrieb
- D** Regulierungshalt
- t1** Vorspülzeit ~25 sec.
- t2** Sicherheitsspanne max. 5 sec.
- t3** Vorzündungszeit ~25 sec.
- t4** Nachzündungszeit ~25 sec.

Die Apparatur beginnt den Zyklus mit der Vorspülung. Der Motor des Ventilators **MB** läuft an, und der Zündtransformator **TR** wird eingeschaltet.

Am Ende der Vorspülphase werden die Heizölsperrentile **VS** und **VP** versorgt, die die mengenmäßig vom Druckregler **QP** gesteuerte Brennstoffzufuhr zur Zerstäuberdüse bewirken, wonach der Brenner mit Mindestlast gezündet werden kann.

Zwei Sekunden nach Öffnung der Ölventile wird der Zündtransformator aus dem Schaltkreis herausgenommen, falls in der Zwischenzeit der Fotowiderstand **FR** die Flamme festgestellt hat.

Jetzt ist der Brenner mit Mindestlast eingeschaltet (rund 30% der max. Leistungsfähigkeit).

Inzwischen bringt der Stellmotor die Luftklappe in die Position für kleine Flamme, und falls die Temperatursonde die höchste Leistung verlangt, läuft er weiter, bis die Luftklappe vollständig geöffnet ist.

## COMBUSTION AIR ADJUSTMENT

### IGNITION FLAME ADJUSTMENT

To adjust the quantity of comburant air at the ignition flame loosen the screw **1**, acting on the rods in the frontal zone (see p. 25); shift gate **S** manually to the desired position.

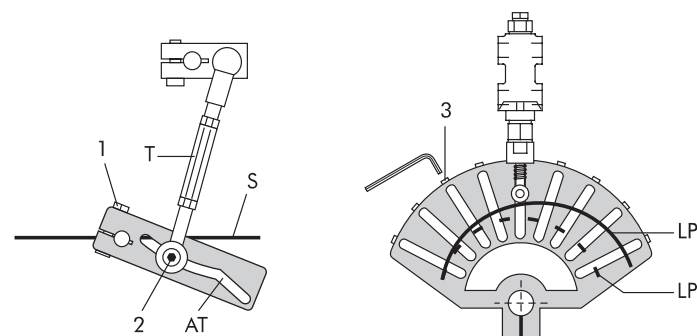
### HIGH FLAME ADJUSTMENT

To adjust the air-flow needed for the high flame loosen the Allen nut **2** and slide the tie-rod **T** along the slot **AT** to the desired position.

**NOTE:** Shifting the tie-rod outwards reduces the quantity of air.

### COMBUSTION FINE ADJUSTMENT

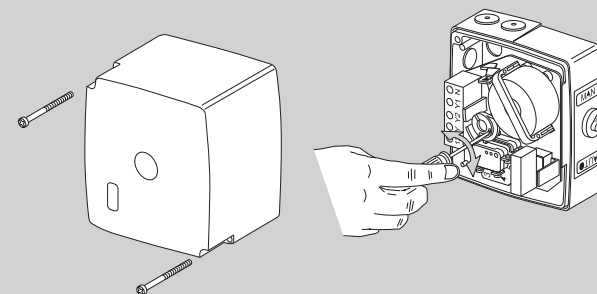
A fine adjustment of the combustion can be made by stopping the servo-control in the various intermediate positions; do this by means of a manual ON/OFF switch, inserted in place of the bridge between terminals **9** and **10** on the **MR** terminal board (see wiring diagram). Then, adjust the Allen nuts **3** on the variable-profile foil **LP**; the foil varies the fuel return pressure and consequently the flow-rate. This procedure thus provides good combustion during transition from ignition flame to high flame.



### LOW FLAME ADJUSTMENT

Remove the air gate servo-control cover by undoing the screws. Then insert a screwdriver in the slot on the **red** servo-control cam.

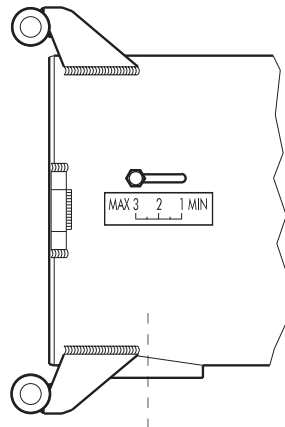
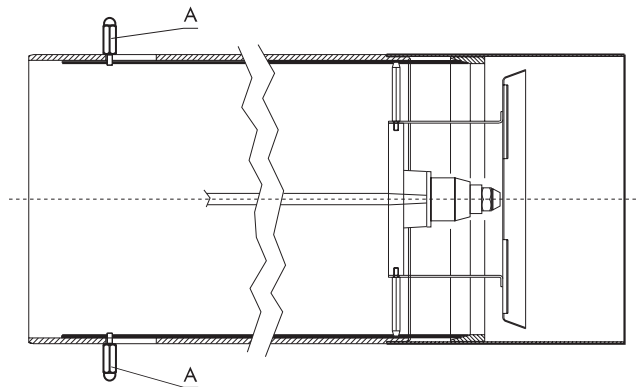
Turning downwards decreases, turning upwards increases. The low flame must never coincide with the ignition flame. This is why the cam limit is set 5° higher than the ignition flame.



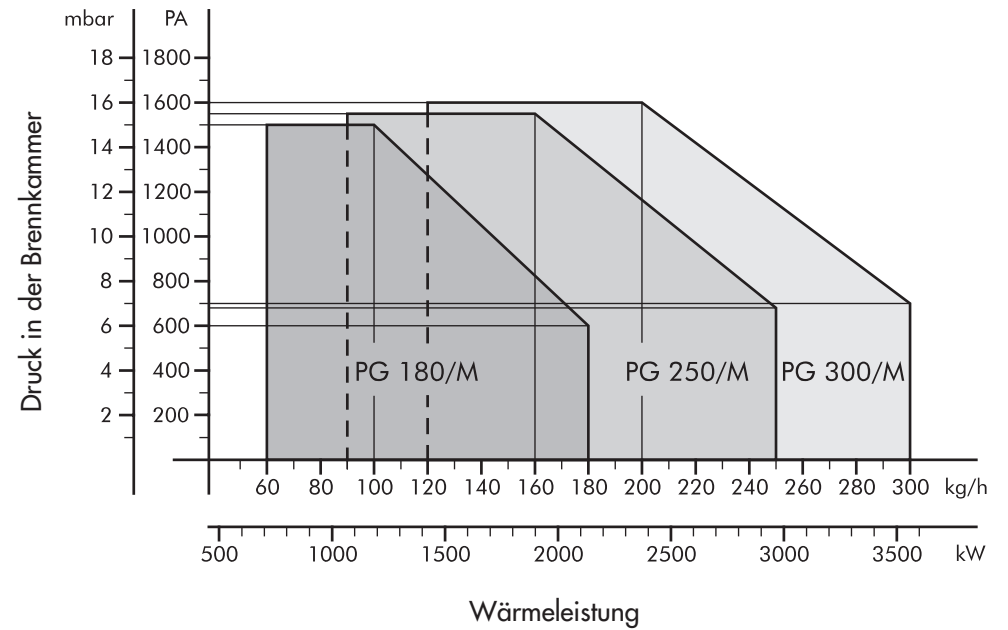
**NOTE:** The cams which determine motor excursion limits (90°) are pre-set and must not be modified.

## COMBUSTION HEAD ADJUSTMENT

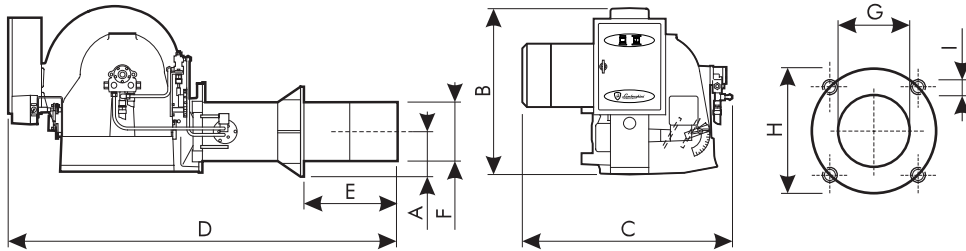
- 1) Loosen knobs **A**.
- 2) Manipulating the knobs modifies the position of the draught tube in relation to the combustion head. Set the knobs to **1**, **2** and **3**. These settings correspond, respectively, to minimum, medium and maximum burner delivery.
- 3) After adjusting, screw down the knobs.



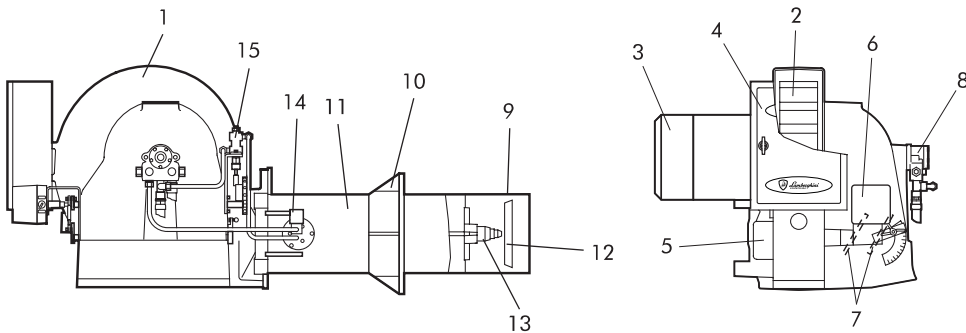
## ARBEITSFELD



Das Arbeitsfeld wurde unter Beachtung der Prüfbedingungen gezeichnet und dient als Anhaltspunkt für die Kopplung mit den Heizkesseln.

**ABMESSUNGEN in mm**


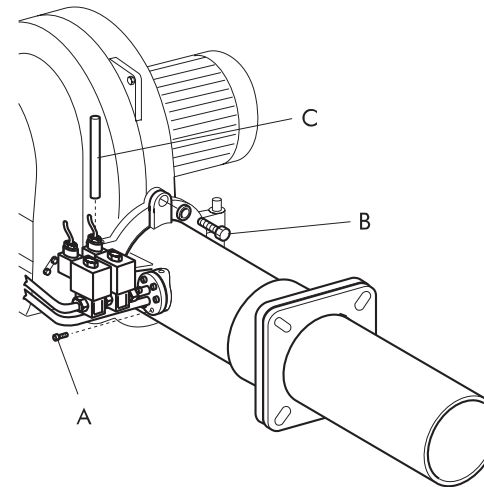
Modell	A	B	C	D	E		Ø F	Ø G	Ø H		I
					min.	max.			min.	max.	
PG 180/M	160	700	870	1640	200	520	246	260	332	M16	
PG 250/M	200	700	860	1700	250	600	304	320	380	440	M16
PG 300/M	200	700	860	1700	250	600	316	320	380	440	M16

**WICHTIGSTE KOMPONENTEN**

**Erläuterung**

- |                        |                                |                               |
|------------------------|--------------------------------|-------------------------------|
| 1 Gehäuse des Brenners | 6 Servosteuerung Luft          | 11 Transportrohr              |
| 2 Flügelrad            | 7 Luftklappe                   | 12 Stauscheibe                |
| 3 Motor                | 8 Pumpe                        | 13 Halterung Einspritzdüse    |
| 4 Schalttafel          | 9 Bewegliches Flammrohr        | 14 Elektromagnetisches Ventil |
| 5 Trafo                | 10 Flansch zur Kesselfixierung | 15 Regler Brennstoffdurchsatz |

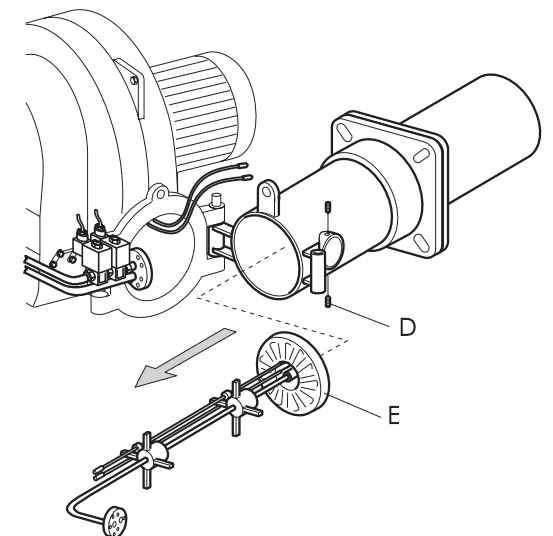
**COMBUSTION HEAD INSPECTION**

For possible maintenance operations to the combustion head, follow the instructions given here-under:



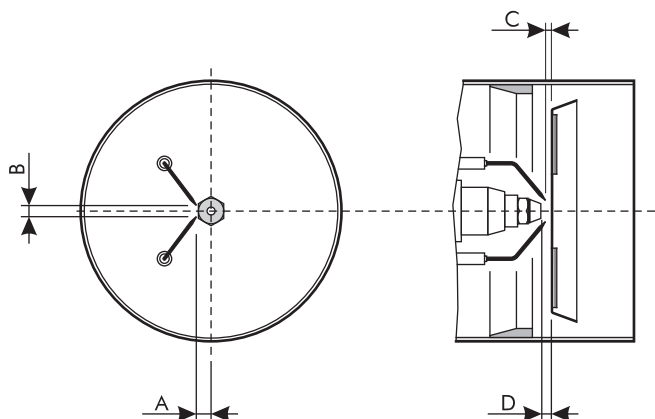
- 1) Untighten the screws **A** (M8 N° 6).
- 2) Remove the screw **B** (M12).
- 3) Extract the hinge pin **C**.

- 4) Open the burner as indicated in the figure.
- 5) After having untightened the 2 screws **D**, extract the nozzle holder set **E**.





## ELECTRODES - DIFFUSER ADJUSTMENT



Model	A	B	C	D
PG 180/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 250/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 300/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5

There are 2 ignition electrodes. To adjust these, observe the illustration above and follow the instructions.

**NOTE:** The ignition electrodes must not touch the diffuser or the draught tube for any reason. Otherwise, they would not work properly and burner operation would be affected.

**NOTE:** To prevent damaging the combustion head adjustment parts, after removing the diffuser we advise using a spanner/fox wedge for fitting and removing the nozzle.

## ALLGEMEINES

Heizölbrenner mit mechanischer Zerstäubung und Betrieb mit ständiger Flammenmodulation auf zwei kontinuierlichen Stufen. Sie besitzen eine einzige Einspritzdüse mit veränderlichem Durchsatz, der am Rücklauf mit Hilfe eines Ventils, das von einer mechanischen Kolbenringvorrichtung gesteuert wird, einstellbar ist.

Sowohl die Kolbenringvorrichtung als auch die Luftklappe werden von derselben Welle getrieben, die vom elektrischen Stellmotor gesteuert wird.

Diese Brenner eignen sich speziell für Feuerungen, die unter Druck stehen, sie können jedoch auch ohne weiteres für solche mit Unterdruck verwendet werden.

Sie werden serienmäßig mit einem langen, auf einem Flansch verschiebbaren Flammrohr geliefert, damit die Einmündung in die Brennkammer jedem Feuerungstyp angepaßt werden kann.

Neben den Sicherungen, die durch die elektrische Steuereinheit und die Flammenkontrolle mit lichtelektrischem Widerstand gegeben sind, sind die Brenner mit einer Sicherung ausgestattet, die das Einschalten verhindert, wenn sich die Luftklappe nicht in der richtigen Schließposition befindet.

Die Brennstoffpumpe ist selbstsaugend, sie hat zwei Schläuche und einen eingebauten By-Pass.

Die Steuereinheit besitzt eine elektronische Programmierereinrichtung, deren Komponenten auf einer gedruckten Schaltung angeordnet sind.

## TECHNISCHE DATEN

PG		180/M	250/M	300/M	
Durchsatz	min.	kg/h	60	90	120
	max.	kg/h	180	250	300
Wärmeleistung	min.	kW	711,6	1067,4	1.423,2
	max.	kW	2.134,8	2.965,1	3.558,1
	min.	kcal/h	612.000	918.000	1.224.000
	max.	kcal/h	1.836.000	2.550.000	3.060.000
Motor	W	4.800	7.500	7.500	
Transformator	kV/mA	13/35	13/35	13/35	
Leistungsaufnahme insgesamt	W	5.800	8.500	8.500	
Gewicht	kg	200	295	330	
Stromversorgung	230/400 V - 50Hz Drehstrom				
Brennstoff	HEIZÖL - Max. Viskosität bei 20°C: 1,5°E = 6cSt = 41 sec. R1				



INHALTSVERZEICHNIS	SEITE
ALLGEMEINES - TECHNISCHE DATEN _____	49
ABMESSUNGEN _____	50
WICHTIGSTE KOMPONENTEN _____	50
ARBEITSFELD _____	51
BESCHREIBUNG DER BETRIEBSWEISE _____	52
VERBRENNUNGSSYSTEM MIT RÜCKLAUFDÜSE _____	54
HYDRAULIKPLAN _____	54
ELEKTROANSCHLÜSSE _____	55
EINSTELLUNG DES PUMPENDRUCKS _____	56
EINSTELLUNG DURCHSATZ EINSPRITZDÜSE _____	56
EINSTELLUNG VERBRENNUNGSLUFT _____	57
EINSTELLUNG BRENNERKOPF _____	58
ZUGANG FÜR INSPEKTION BRENNERKOPF _____	59
POSITION DER ELEKTRODEN UND DER STAUSCHEIBE _____	60

## Wir gratulieren Ihnen ...

... zu Ihrer ausgezeichneten Wahl.

Wir danken Ihnen für das unseren Produkten entgegengebrachte Vertrauen.

LAMBORGHINI CALORECLIMA ist seit 1959 aktiv in Italien und der Welt vertreten mit einem feinmaschigen Netz von Vertretern und Vertragshändlern, die die ständige Anwesenheit des Produkts auf dem Markt gewährleisten. Dazu kommt ein technischer Kundendienst, "LAMBORGHINI SERVICE", dem die qualifizierte Wartung des Produkts anvertraut ist.

Zur Installation und Aufstellung des Heizkessels:  
**BEACHTEN SIE GENAUESTENS DIE AM ORT GELTENDEN BESTIMMUNGEN.**

INDEX	PAGE
GENERALITES - CARACTERISTIQUES TECHNIQUES _____	35
DIMENSIONS _____	36
COMPOSANTS PRINCIPAUX _____	36
PLAGES DE TRAVAIL _____	37
DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT _____	38
SYSTEME DE COMBUSTION DU GICLEUR AVEC RETOUR _____	40
SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE _____	40
CONNEXIONS ELECTRIQUES _____	41
REGLAGE DE LA PRESSION DE LA POMPE _____	42
REGLAGE DU DEBIT DU GICLEUR _____	42
REGLAGE DE L'AIR DE COMBUSTION _____	43
REGLAGE DE LA TETE DE COMBUSTION _____	44
INSPECTION DE LA TETE DE COMBUSTION _____	45
POSITION DES ELECTRODES - ACCROCHE-FLAMME _____	46

## Félicitations...

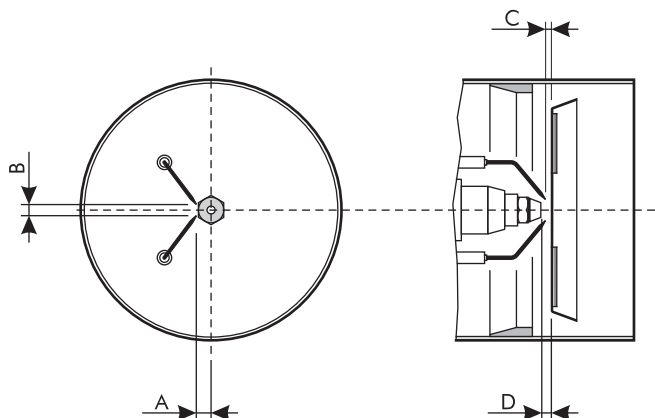
... pour l'excellent choix.

Nous vous remercions de la préférence accordée à nos produits.

Depuis 1959, LAMBORGHINI CALORECLIMA est activement présente en Italie et dans le monde avec un réseau capillaire d'Agents et de Concessionnaires qui garantissent une présence constante du produit sur le marché. Ce réseau de vente est appuyé par un Service Après-Vente "LAMBORGHINI SERVICE", chargé d'un entretien qualifié du produit.

Pour l'installation et le positionnement de la chaudière:  
**RESPECTER SCRUPULEUSEMENT LES NORMES LOCALES EN VIGUEUR.**

## POSITION DES ELECTRODES - ACCROCHE-FLAMME



Modèle	A	B	C	D
PG 180/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 250/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5
PG 300/M	15 ÷ 17	8 ÷ 9	0 ÷ 1	5

On a 2 électrodes d'allumage. Pour les positionner, observer la figure ci-dessus et suivre les indications.

**REMARQUE:** Les électrodes d'allumage ne doivent en aucun cas toucher l'accroche-flamme ou la tuyère, au risque de ne plus assurer leur fonction, compromettant ainsi le fonctionnement du brûleur.

**REMARQUE:** Pour éviter tout dommage aux organes de réglage de la tête de combustion, après le démontage de l'accroche-flamme, nous conseillons l'utilisation de clé/contre-clé pour les opérations de montage et de démontage du gicleur.

## GENERALITES

Ce sont des brûleurs à fioul domestique à pulvérisation mécanique, avec fonctionnement à modulation continue de flamme à deux allures progressives. Ils sont munis d'un gicleur unique à débit variable, réglable sur le retour au moyen d'une vanne actionnée par un dispositif mécanique à profil variable.

Le dispositif à profil variable et le clapet d'air sont actionnés par le même arbre commandé par la servocommande électrique.

Ces brûleurs sont indiqués tout particulièrement pour les foyers en pression, mais ils s'adaptent fort bien aussi aux foyers en dépression.

Les modèles standards sont fournis avec une tuyère longue coulissante sur la bride pour adapter l'embout à la chambre de combustion.

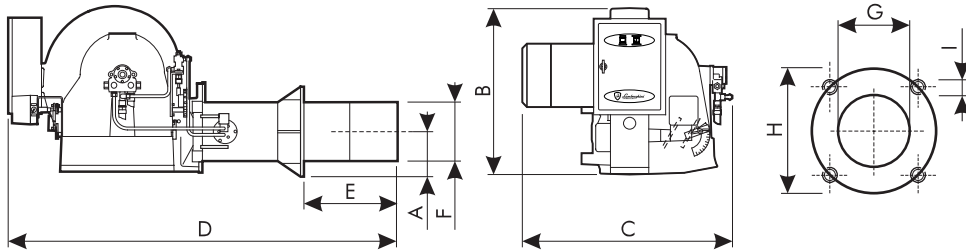
Les sécurités conférées par le coffret de sécurité et le contrôle de la flamme avec sonde à photorésistance sont complétés par une sécurité qui empêche la mise en service si le clapet d'air ne se trouve pas dans la juste position de fermeture.

La pompe du combustible est à amorçage automatique, à deux tubes et avec bipasse incorporé.

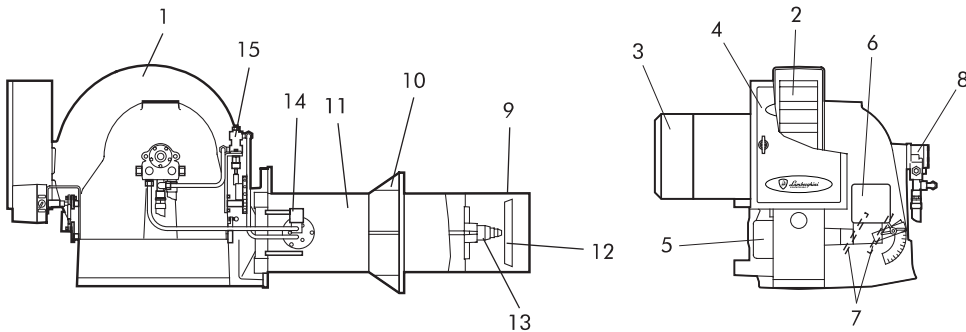
Le coffret de sécurité est du type avec programmeur électronique. Les composants sont assemblés sur le circuit imprimé.

## CARACTERISTIQUES TECHNIQUES

PG		180/M	250/M	300/M	
Débit	min.	kg/h	60	90	120
	max.	kg/h	180	250	300
Puissance thermique	min.	kW	711,6	1067,4	1.423,2
	max.	kW	2.134,8	2.965,1	3.558,1
	min.	kcal/h	612.000	918.000	1.224.000
	max.	kcal/h	1.836.000	2.550.000	3.060.000
Moteur	W	4.800	7.500	7.500	
Transformateur	kV/mA	13/35	13/35	13/35	
Puissance totale absorbée	W	5.800	8.500	8.500	
Poids	kg	200	295	330	
Alimentation électrique	230/400 V - 50 Hz triphasé				
Combustible	FIOUL DOMESTIQUE - Viscosité max. à 20°C: 1,5°E = 6 cSt = 41 sec.R1				

**DIMENSIONS mm.**


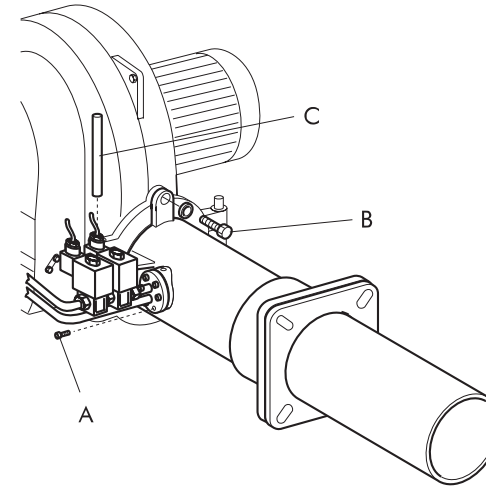
Modèle	A	B	C	D	E		Ø F	Ø G	Ø H		I
					min.	max.			min.	max.	
PG 180/M	160	700	870	1640	200	520	246	260	332	M16	
PG 250/M	200	700	860	1700	250	600	304	320	380	440	M16
PG 300/M	200	700	860	1700	250	600	316	320	380	440	M16

**COMPOSANTS PRINCIPAUX**

**Légende**

- |                      |                                     |                                       |
|----------------------|-------------------------------------|---------------------------------------|
| 1 Corps du brûleur   | 6 Servocommande de l'air            | 11 Tube convoyeur                     |
| 2 Ventilateur        | 7 Clapets de l'air                  | 12 Accroche-flamme                    |
| 3 Moteur             | 8 Pompe                             | 13 Support du gicleur                 |
| 4 Tableau électrique | 9 Tuyère réglable                   | 14 Electrovanne                       |
| 5 Transformateur     | 10 Bride de fixation à la chaudière | 15 Régulateur du débit du combustible |

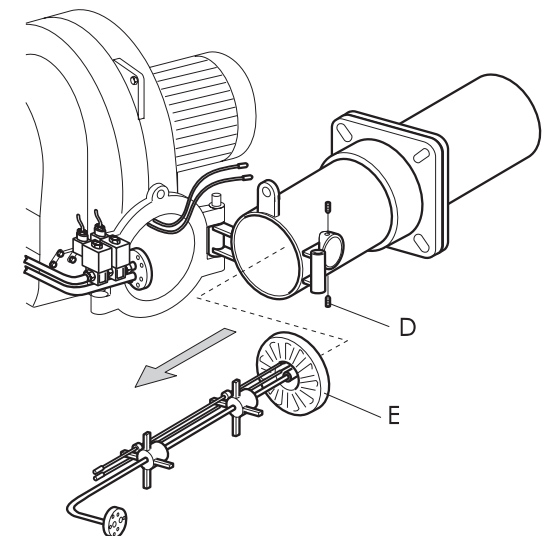
**INSPECTION DE LA TETE DE COMBUSTION**

Pour effectuer d'éventuelles opérations d'entretien à la tête de combustion, suivre les instructions suivantes:



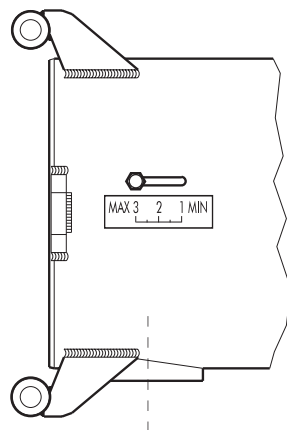
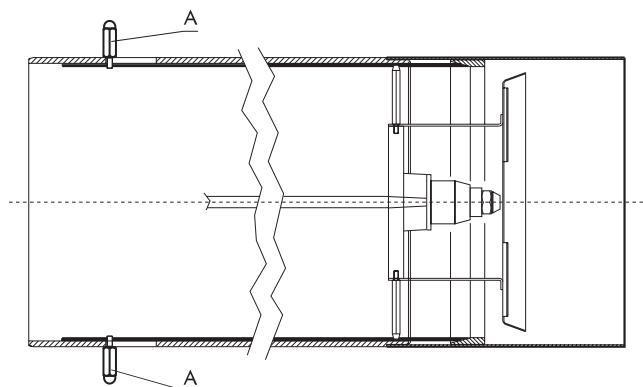
- 1) Dévisser les vis **A** (M8 N°6).
- 2) Retirer la vis **B** (M12).
- 3) Extraire le pivot de la charnière **C**.

- 4) Ouvrir le brûleur en suivant les indications de la figure.
- 5) Extraire le groupe support des gicleurs **E** après avoir desserré les 2 vis **D**.

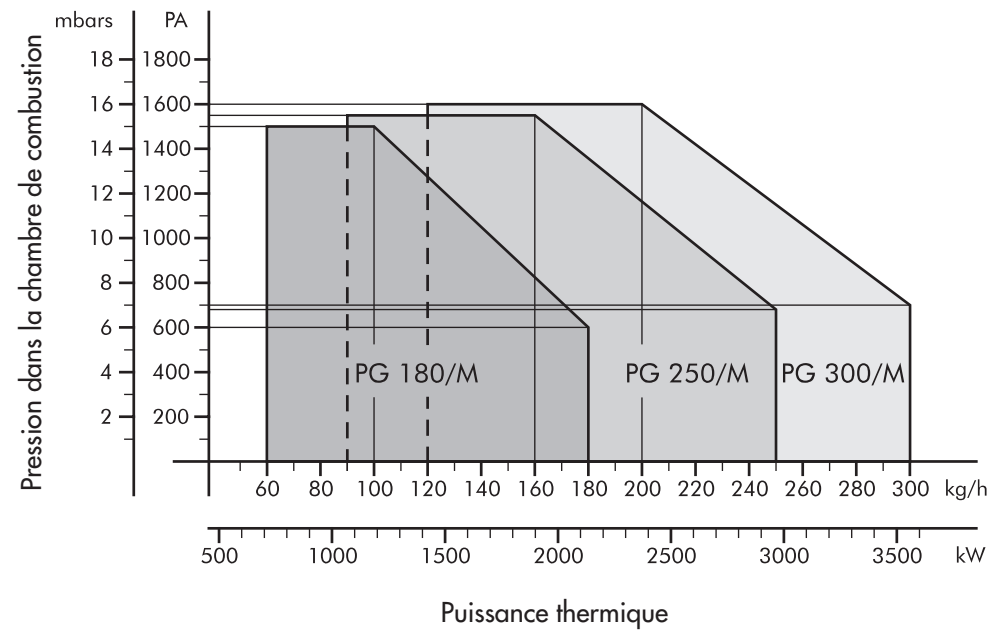


## REGLAGE DE LA TETE DE COMBUSTION

- 1) Desserrer les pommeaux **A**.
- 2) En intervenant sur ces derniers, on modifie la position de la tuyère par rapport à la tête de combustion. Positionner les pommeaux en face des valeurs **1, 2, 3**, qui correspondent respectivement au débit minimum, moyen et maximum du brûleur.
- 3) Serrer les pommeaux lorsque le réglage est terminé.



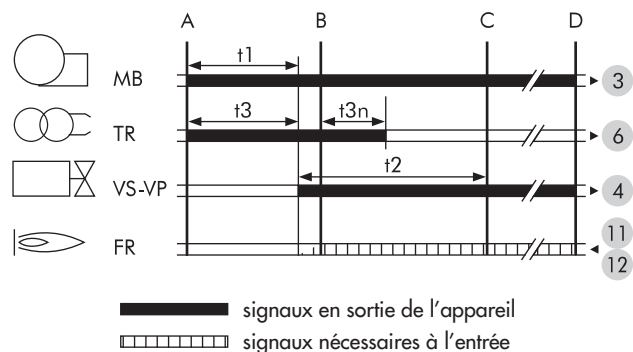
## PLAGES DE TRAVAIL



La plage de travail est tracée conformément aux conditions d'essai et est fournie à titre indicatif pour le jumelage avec les chaudières.

## DESCRIPTION DU FONCTIONNEMENT

Le brûleur fonctionne d'après une séquence de phases qui détermine la mise en service, le fonctionnement et l'arrêt; cette séquence est programmée par le coffret de sécurité auquel aboutissent tous les organes de commande et de contrôle.



- A** Début de la mise en service  
**B** Présence de signal de flamme  
**C** Fin de programme - Début de fonctionnement normal  
**C-D** Fonctionnement normal  
**D** Arrêt de réglage  
**t1** Temps de préventilation ~25 sec.  
**t2** Temps de sécurité max. 5 sec.  
**t3** Temps de pré-allumage ~25 sec.  
**t4** Temps de postallumage ~25 sec.

Le coffret de sécurité commence le cycle par la préventilation. Le moteur du ventilateur **MB** démarre et le transformateur d'allumage **TR** s'enclenche.

A la fin de la phase de préventilation, on assiste à l'alimentation des vannes d'interception de fioul domestique **VS** et **VP**, ce qui consent l'afflux du combustible au gicleur de pulvérisation, qui est réglé en quantité par le régulateur de pression **QP**, provoquant ainsi l'allumage du brûleur à charge minimale.

Deux secondes après l'ouverture des vannes du fioul domestique, le transformateur d'allumage est exclu du circuit, à condition que la photorésistance **FR** ait entre temps détecté la présence de la flamme.

A ce point, le brûleur est allumé à charge minimale (environ 30% de la puissance maximale). Entre temps, la servocommande de l'air se met dans la position de flamme basse et, si la sonde de température exige la puissance maximale, elle procède sa course jusqu'à obtention de l'ouverture complète du clapet d'air.

## REGLAGE DE L'AIR DE COMBUSTION

### REGLAGE DE LA FLAMME D'ALLUMAGE

Le réglage de la quantité d'air comburant sur la flamme d'allumage s'obtient en desserrant la vis **1**, en intervenant sur les biellettes situées dans la zone antérieure (voir page 39) et en déplaçant manuellement le clapet **S** dans la position souhaitée.

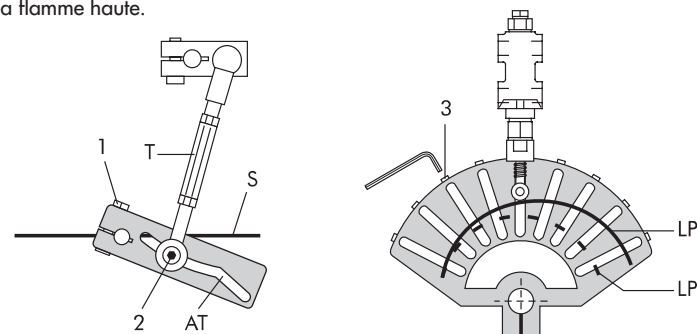
### REGLAGE DE LA FLAMME HAUTE

Pour régler l'air nécessaire pour la flamme haute, il faut desserrer la vis creuse hexagonale **2** et mettre le tirant **T** le long de la fente **AT** dans la position souhaitée.

**Remarque: en mettant le tirant vers l'extérieur, on diminue la quantité d'air.**

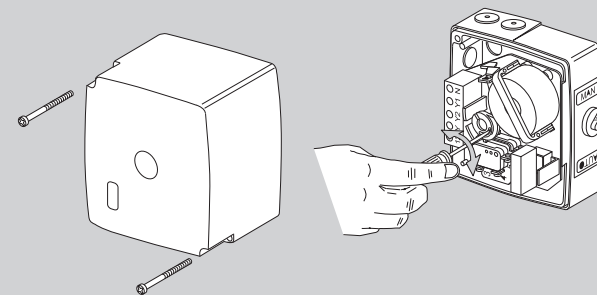
### REGLAGE PRECIS DE LA COMBUSTION

Pour faciliter un réglage précis de la combustion, on peut arrêter la servocommande dans les différentes positions intermédiaires avec un interrupteur manuel ON/OFF, installé en remplacement du pont entre les bornes **9** et **10** de la barrette de connexion **MR** (voir schéma électrique). Puis, intervenir opportunément sur les vis creuses hexagonales **3** du dispositif **LP** à profil variable qui modifie la pression du retour du combustible et, par conséquent, le débit. On obtient ainsi une bonne combustion même dans la phase qui sépare la flamme d'allumage de la flamme haute.



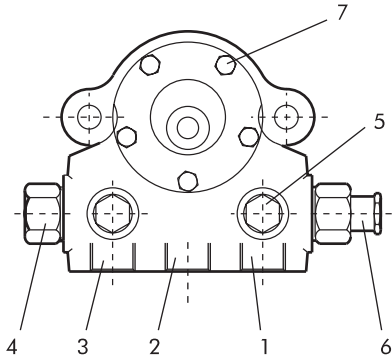
### REGLAGE DE LA FLAMME BASSE

Retirer le couvercle de la servocommande du clapet d'air en dévissant les vis, puis intervenir avec un tournevis dans la fente de la came **rouge** de la servocommande. En tournant du haut vers le bas, la flamme diminue, et du bas vers le haut, elle augmente. La flamme basse ne doit jamais coïncider avec la flamme d'allumage, c'est pourquoi, la limite de la came doit être réglée à une valeur dépassant celle de la flamme d'allumage de 5°.



**Remarque: les cames qui délimitent la course du petit moteur (90°) sont pré-réglée et ne doivent subir de modifications.**

## REGLAGE DE LA PRESSION DE LA POMPE



Pompe SAFAG NVBR  
 Pompe SAFAG NVBGR

### Légende

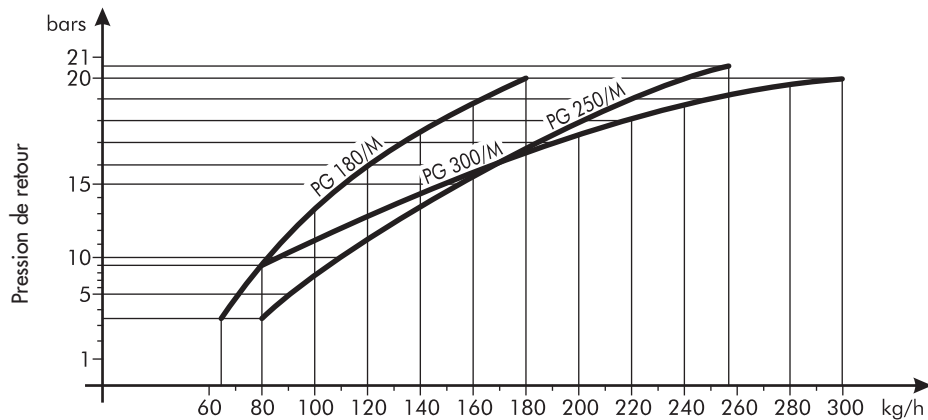
- 1 Aspiration
- 2 Retour
- 3 Gicleur
- 4 Prise du manomètre
- 5 Prise pour vacuomètre
- 6 Vis de réglage de la pression
- 7 Vis du couvercle de la pompe

Pour régler la pression de fonctionnement de la pompe, brancher un manomètre à bain d'huile sur la prise 4 et régler en intervenant sur la vis 6.

La pompe est préréglée à 25 bars. Pour contrôler la pression, utiliser un manomètre à bain d'huile. La pression peut être réglée normalement entre 22 et 26 bars.

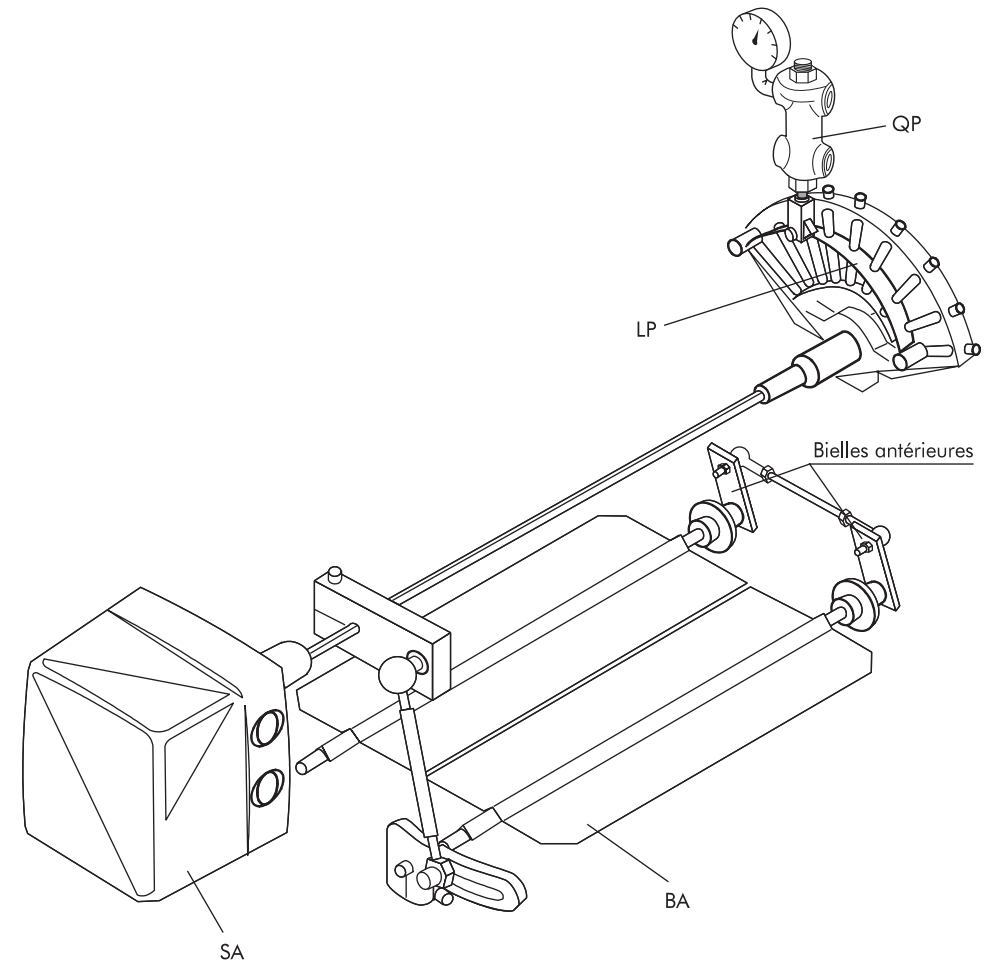
**REMARQUE:** Même si la pompe est de type à amorçage automatique, nous conseillons l'alimentation à anneau du combustible (0,5 ÷ 1 bar).

## REGLAGE DU DEBIT DU GICLEUR



**REMARQUE:** Pression de la pompe pendant la phase de préventilation 26 ÷ 28 bars.

A ce point, le brûleur fonctionne en modulation continue: la sonde de détection de la température dans la chaudière fournit au régulateur de modulation les indications qui sont renvoyées à la servocommande de l'air. Cette dernière agit sur la servocommande du clapet d'air, qui ouvre ou ferme la plaque en fonction des besoins, en tournant le dispositif à profil variable **LP** qui est raccordé mécaniquement à l'arbre de la plaque. Le dispositif à profil variable agit, à son tour, sur le régulateur de pression du fioul domestique qui ouvre ou ferme, selon les besoins, le retour du gicleur.



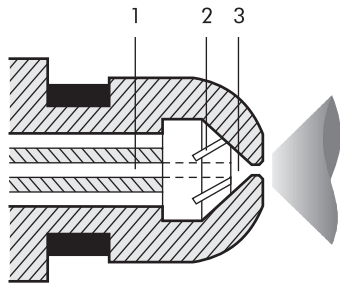
## SYSTEME DE COMBUSTION DU GICLEUR AVEC RETOUR

Le gicleur avec retour est équipé d'un canal ou d'une conduite de tirage qui permet de soutirer du combustible à la flamme.

Le principe de fonctionnement est le suivant: le combustible arrive à la chambre de turbulence **3** par l'intermédiaire des conduites tangentielles **2**: le réglage du débit par l'orifice de pulvérisation du gicleur s'obtient par le prélèvement d'une quantité de combustible plus ou moins importante de la conduite de tirage **1**.

Le réglage du débit se fait avec le régulateur qui ouvre ou ferme la conduite de retour-tirage. Lorsque le régulateur de pression se ferme, le combustible rencontre une résistance accrue au passage dans la conduite de retour: il passe en quantité toujours supérieure dans l'orifice de pulvérisation et est vaporisé.

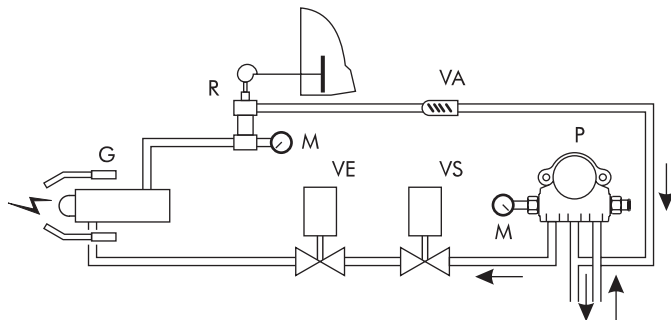
Au pis aller, lorsque le régulateur de débit est totalement fermé (et qu'il étrangle donc entièrement le passage), tout le combustible passe de la chambre de turbulence **3** à la chambre de combustion par l'orifice du gicleur.



### Légende

- 1** Conduite de tirage
- 2** Conduites tangentielles
- 3** Chambre de turbulence

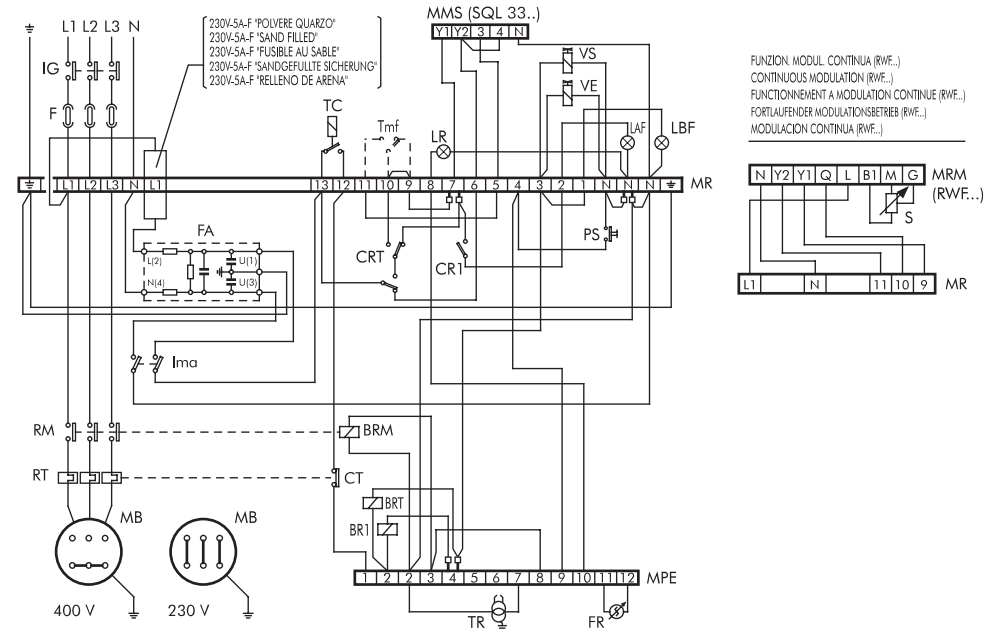
## SCHEMA DU CIRCUIT HYDRAULIQUE



### Légende

- G** Gicleur avec retour
- M** Manomètres
- P** Pompe
- R** Régulateur retour du gicleur
- VA** Vanne anti-retour
- VE** Vanne électromagnétique
- VS** Vanne électromagnétique de sûreté

## CONNEXIONS ELECTRIQUES



### Légende

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <b>BRM</b> Bobine du relais moteur         | <b>LAF</b> Lampe de signalisation de flamme haute       | <b>PS</b> Bouton-poussoir de réarmement                 |
| <b>BR1</b> Bobine du relais auxiliaire     | <b>LBF</b> Lampe de signalisation de flamme basse       | <b>RM</b> Contacts du relais moteur                     |
| <b>BAT</b> Bobine du relais temporisateur  | <b>LR</b> Témoin de mise en sécurité                    | <b>RT</b> Relais thermique                              |
| <b>CR1</b> Contact du relais auxiliaire    | <b>MB</b> Moteur du brûleur                             | <b>S</b> Sonde  |
| <b>CAT</b> Contact du relais temporisateur | <b>MMS</b> Bornier du servocommande LANDIS SQL...       | <b>TC</b> Thermostat de la chaudière                    |
| <b>CT</b> Contact du relais thermique      | <b>MPE</b> Bornier du coffret de sécurité LANDIS LOA 44 | <b>Tmf</b> Thermostat modulation 2ème allure (éventuel) |
| <b>F</b> Fusible                           | <b>MR</b> Bornier du panneau électrique                 | <b>TR</b> Transformateur d'allumage                     |
| <b>FA</b> Filtre antiparasite              | <b>MRM</b> Bornier du régulateur de modulation RWF..    | <b>VE</b> Electrovanne                                  |
| <b>FR</b> Photorésistance                  |   | <b>VS</b> Electrovanne de sûreté                        |
| <b>IG</b> Interrupteur général             |   |   |
| <b>Ima</b> Interrupteur marche/arrêt       |   |   |

- Ne pas inverser le NEUTRE ET LA PHASE
- Dans le cas de fonctionnement avec une tension de réseau à 230/240V triphasé, sans neutre, il faut réaliser un pont entre les bornes **L3** et **N** du bornier **MR** et effectuer la connexion à triangle dans le moteur **MB**.
- Dans le cas de fonctionnement avec **Tmf** il faut ôter le pont entre les bornes **9** et **10** du bornier **MR**.
- Dans le cas de fonctionnement à MODULATION CONTINUE avec régulateur LANDIS RWF 32, il faut supprimer le pont de raccordement entre les bornes **9** et **10** du bornier **MR**.

**Remarque:** Le raccordement de la sonde **S** à la borne **G** de **MRM** est nécessaire uniquement avec la sonde de pression LANDIS QBE 61.1.