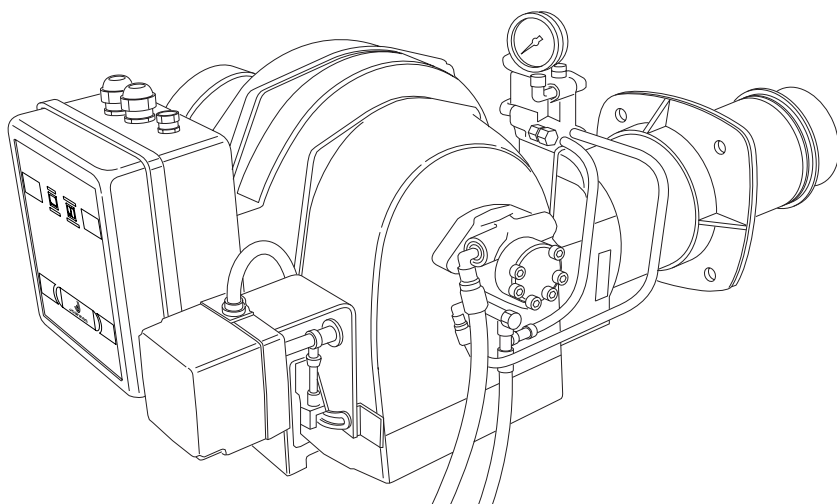




*AZIENDA CERTIFICATA UNI-EN-ISO 9001*



**BRUCIATORI DI GASOLIO MODULANTI  
QUEMADORES DE GASÓLEO MODULANTES**



**GPN 120/M - GPN 160/M**

**MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE  
MANUAL PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO**



**ES**

Lea detenidamente las instrucciones y advertencias que contiene el presente manual ya que aportan indicaciones importantes concernientes a la seguridad de la instalación, de empleo y de mantenimiento. Conserve con cuidado este manual para cualquier consulta que pueda necesitar en el futuro. La instalación debe ser efectuada por personal cualificado que será responsable del respeto de las normas de seguridad vigentes.

## QUEMADORES DE GASÓLEO MODULANTES

ÍNDICE	PÁGINA
NOCIONES GENERALES _____	19
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____	19
MEDIDAS _____	20
COMPONENTES PRINCIPALES _____	20
CURVAS DE TRABAJO _____	21
CONEXIONES ELÉCTRICAS _____	22
PLANO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO _____	23
DESCRIPCIÓN DEL FUNCIONAMIENTO _____	24
SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE LA BOQUILLA CON RETORNO _____	25
REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA _____	26
REGULACIÓN DE L CAUDAL DEL INYECTOR _____	26
REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN _____	27
INSPECCIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN _____	28
REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN _____	29
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS - DISCO DEFLECTOR _____	29
BÚSQUEDA DE AVERÍAS _____	30

**IMPORTANTE:** la instalación del quemador tiene que realizarse siguiendo escrupulosamente las normativas vigentes; hay que utilizar y comprar componentes de serie o bajo pedido en los centros de venta y asistencia FINTERM.

El no respetar todo lo mencionado libera a la empresa de cualquier responsabilidad.

## 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, a todo tipo de cámaras de combustión.

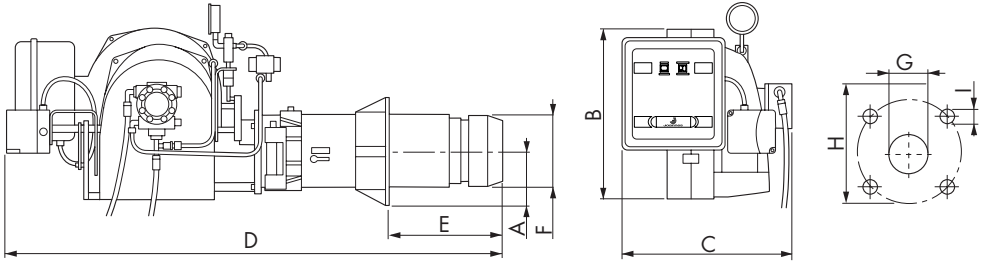
Además de los dispositivos de seguridad con los que cuenta la caja eléctrica de mando y control de la llama con sonda de fotorresistencia, existe también un dispositivo de seguridad que impide la puesta en marcha si la clapeta del aire no se encuentra en la posición correcta de cierre.

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

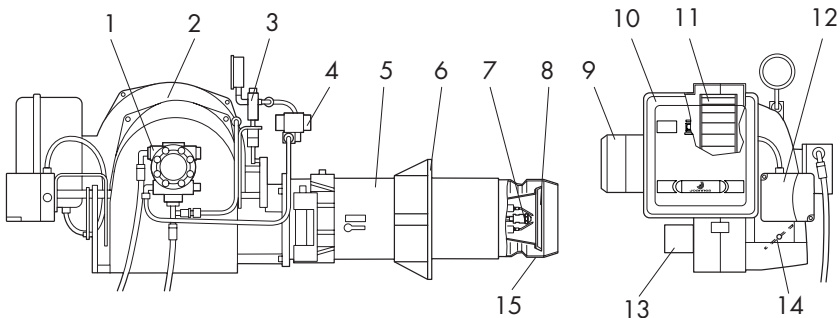
El tipo de caja de control lleva un programador electrónico y componentes ensamblados sobre un circuito impreso.

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Modelo			GPN 120/M	GPN 160/M
Caudal	mín	kg/h	45	60
	máx	kg/h	110	150
Potencia térmica	mín	kW	533,7	711,6
	máx	kW	1.304,6	1.779,1
	mín	kcal/h	459.000	612.000
	máx	kcal/h	1.122.000	1.530.000
Motor		W	1.850	3.000
Transformador		kV/mA	10/30	10/30
Potencia total absorbida		W	2.560	3.900
Peso		kg	84	93
Alimentación eléctrica	230/400V - 50Hz trifásica			
Combustible	GASÓLEO - viscosidad máx. a 20°C: 1,5°E=6cSt=41 sec. R1			

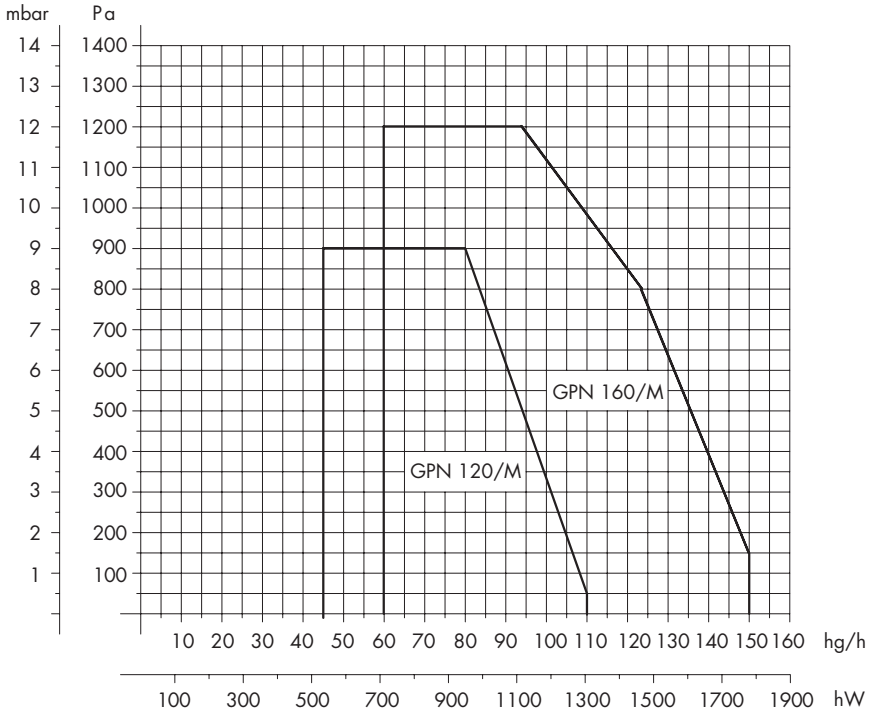
**MEDIDAS mm.**


Modelo	A	B	C	D	E		ØF	ØG	ØH		I
					mín.	máx.			mín.	máx.	
<b>GPN 120/M</b>	145	535	620	1270	200	440	195	210	283	M14	
<b>GPN 160/M</b>	160	535	670	1400	200	440	220	235	318	M14	

**COMPONENTES PRINCIPALES**

**DESCRIPCIÓN**

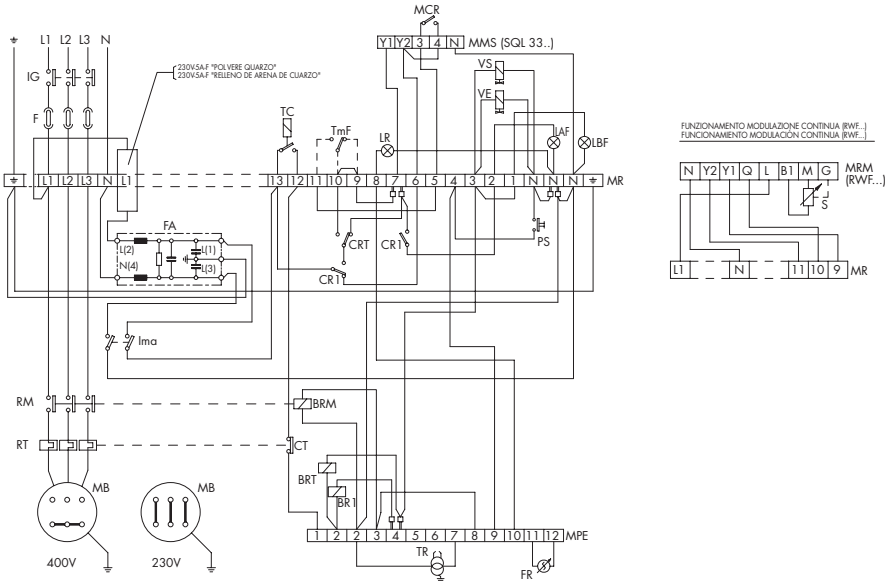
- |   |                                 |                             |
|---|---------------------------------|-----------------------------|
| <b>1</b> Bomba                                | <b>6</b> Brida conexión caldera | <b>11</b> Ventilador        |
| <b>2</b> Cuerpo del quemador              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

## CURVAS DE TRABAJO



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

## CONEXIONES ELÉCTRICAS



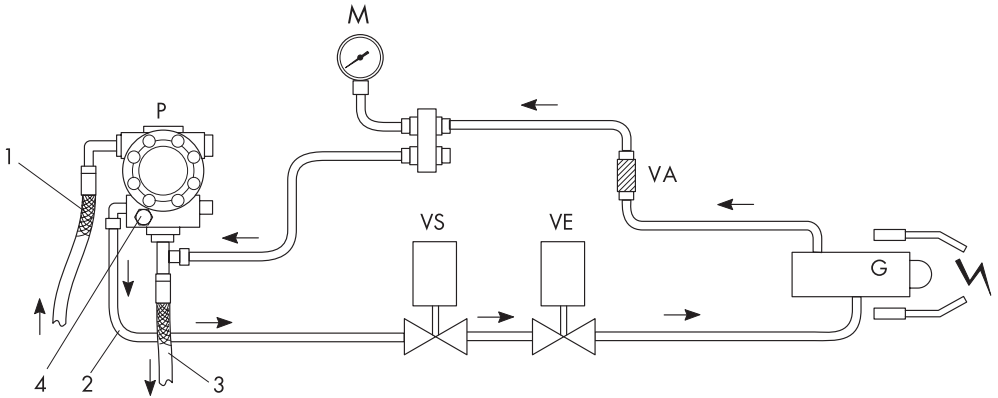
### DESCRIPCIÓN

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

## PLANO DEL CIRCUITO HIDRÁULICO

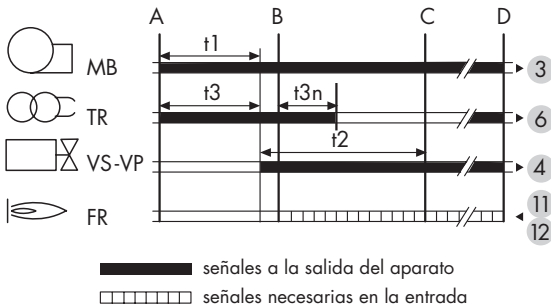


### DESCRIPCIÓN

- 1** - Aspiración
- 2** - Ida
- 3** - Retorno
- 4** - Toma manómetro
- P** - Bomba
- M** - Manómetro
- VS** - Válvula de seguridad
- VE** - Válvula electromagnética
- G** - Inyector con retorno
- VA** - Válvula antirretorno

## 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.



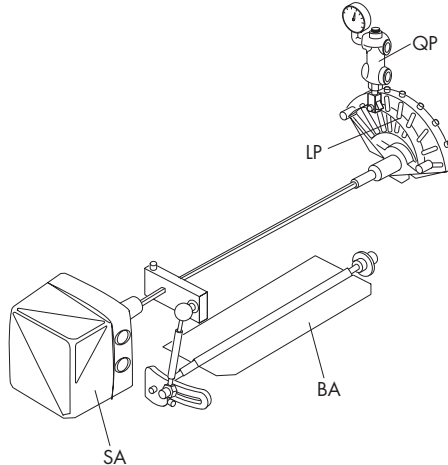
- A** Inicio arranque
- B** Presencia señal de llama
- C** Fin del programa - Inicio del funcionamiento normal
- C-D** Funcionamiento normal
- D** Detención de regulación
- t1** Tiempo de prebarrido ~25 seg.
- t2** Tiempo de seguridad máx. 5 seg.
- t3** Tiempo de preencendido ~25 seg.
- t4** Tiempo de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

A estas alturas el quemador funciona en modulación continua: la sonda que mide la temperatura en la caldera le da al 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.

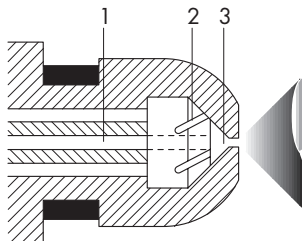


#### DESCRIPCIÓN

- BA** Palomilla del aire
- SA** Servomando
- LP** Plancha de perfil variable
- QP** Regulación de presión

### SISTEMA DE COMBUSTIÓN DE LA BOQUILLA CON RETORNO

En la boquilla con retorno existe un canal o conducto de trasiego que permite quitar 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.



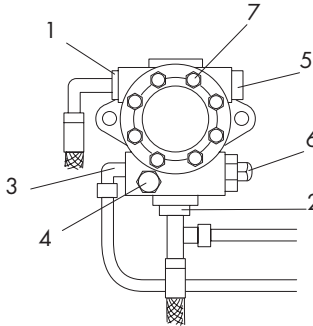
#### DESCRIPCIÓN

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

## REGULACIÓN DE LA PRESIÓN DE LA BOMBA

### DESCRIPCIÓN

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



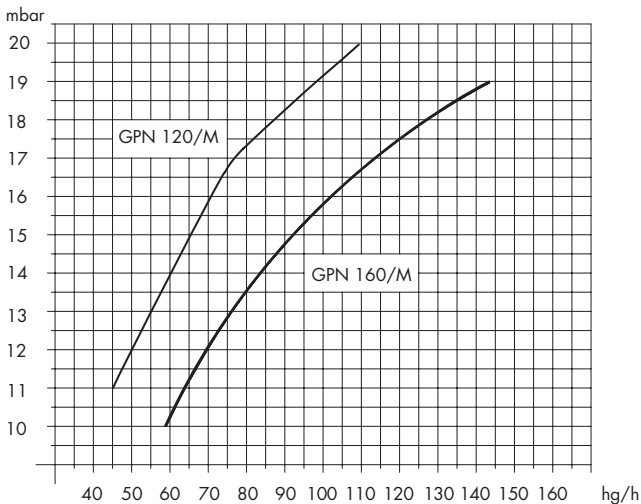
Bomba SUNTEC EN 6 NA 1001 5P

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

La bomba está regulada previamente a 26,5 bar. Para el control de la presión utilicen un manómetro de aceite. La presión puede ser regulada normalmente entre 23 y 27 bar.

**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



## 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 se desplaza manualmente la clapeta **S** en la posición deseada.

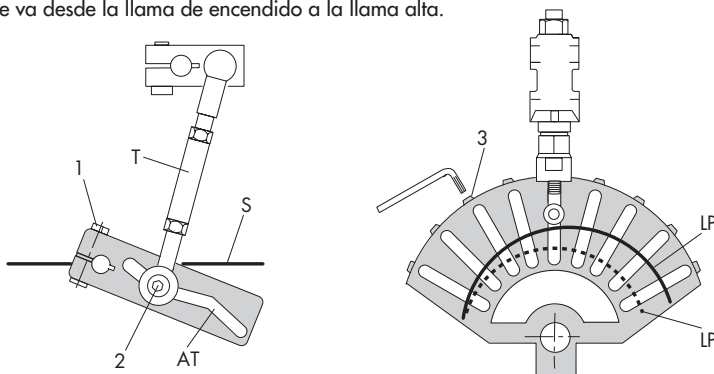
### REGULACIÓN DE LA LLAMA ALTA

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.

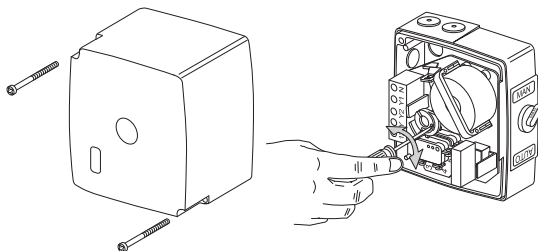
### REGULACIÓN METICULOSA DE LA COMBUSTIÓN

Para facilitar una regulación meticulosa de la combustión, se puede detener el servomando en las diferentes posiciones intermedias, mediante un interruptor de tres contactos conectado a los bornes **9-10-11** en sustitución del puente entre los bornes **9** y **10** de la regleta de bornes **MR** (véase el esquema eléctrico). A continuación regular como sea necesario los tornillos Allen **3** de la plancha **LP** de perfil variable, que varía la presión de 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

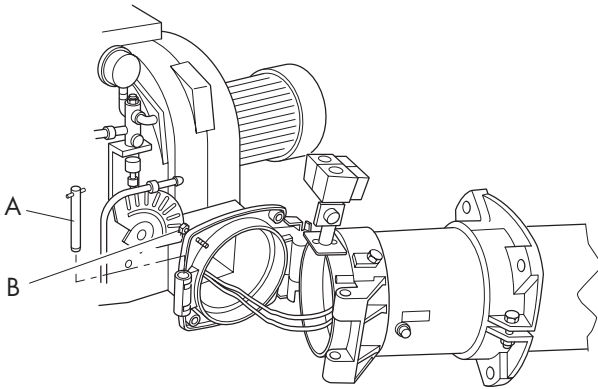
Quiten la tapa del servomando de la clapeta del aire destornillando el tornillo, y luego con un destornillador actuar en la ranura de la leva roja del servomando. Girando desde arriba hacia abajo se disminuye, desde bajo hacia arriba se aumenta. La llama baja no tiene que coincidir nunca con la llama 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.

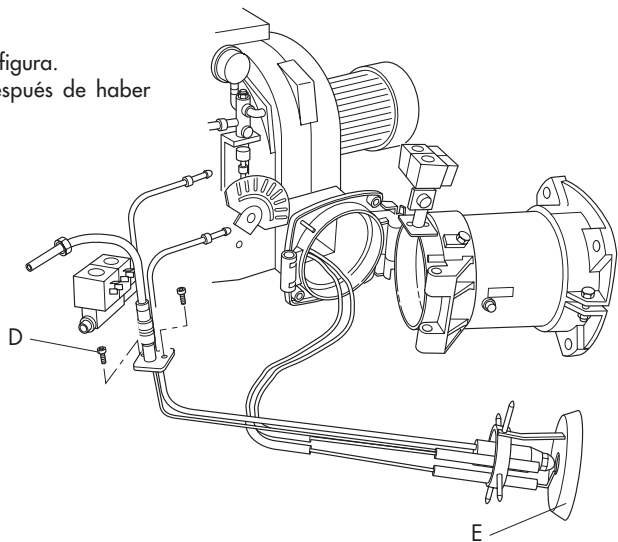
## INSPECCIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

Para efectuar las operaciones de mantenimiento en la cabeza de combustión hay que atenerse a las instrucciones siguientes:



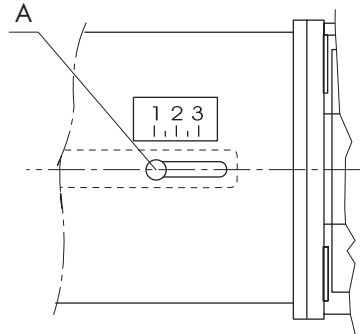
- 1) Quite el tornillo B
- 2) Extraiga el perno de la bisagra A

- 3) Abra el quemador como indica la figura.
- 4) Extraiga el grupo de soporte después de haber aflojado los tornillos D.

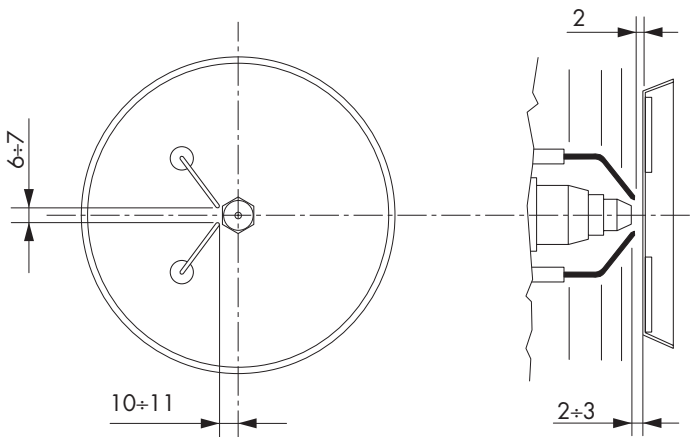


## REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

- 1) Aflojar las tuercas **A**.
- 2) Con dichas tuercas se modifica la posición del cañón respecto a la cabeza de combustión. Colocando las tuercas de manera que coincidan 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.



## POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS - DISCO DEFLECTOR



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 de la cabeza 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.

## BÚSQUEDA DE AVERÍAS

SÍNTOMAS	CAUSAS POSIBLES	SOLUCIONES
El motor no gira.	Falta energía eléctrica	a) Controlar los fusibles b) Controlar los termostatos (ambiente, caldera y seguridad)
El motor gira pero no se forma la llama por consiguiente se para bloqueándose.	a) No hay descarga entre los electrodos b) Boquilla obstruida c) No llega combustible	a) Controlar si la posición de las puntas es correcta y limpiarlas b) Limpiar la boquilla o cambiarla c) Controlar el nivel de gasóleo en el tanque, que las llaves de corte a lo largo de la línea del gasóleo estén abiertas y si está limpio el filtro de línea y el de la bomba
El quemador arranca. Se forma la llama y luego se para bloqueándose.	a) La fotorresistencia está sucia b) La boquilla pulveriza mal	a) Limpiar la fotorresistencia b) Limpiar la boquilla o cambiarla
La llama es irregular, corta y con chispas.	a) La boquilla pulveriza mal b) La presión en la bomba es demasiado baja c) Hay agua en el gasóleo	a) Limpiar la boquilla o cambiarla b) Controlar la presión y aumentarla c) Quitar el agua del tanque y limpiar los filtros
La llama es humosa.	a) La boquilla pulveriza mal b) Hay poco aire de combustión	a) Limpiar la boquilla o cambiarla b) Controlar que la clapeta del aire abra con normalidad; controlar que el ventilador no esté sucio.



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

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

FINTERM S.p.A.  
Corso Allamano, 11  
10095 Grugliasco (TO)  
TEL. 011/40221  
FAX 011/7804059