

# Instrucciones de montaje y servicio

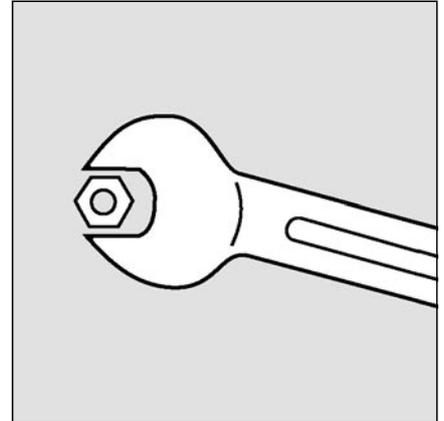
Quemadores duoblocs gas  
CC 501, CC 502, CC 503 G 507/8  
CC 501, CC 502, CC 503 GX 507/8



**Thermotechnique**

0109 / 13 007 107A

ES



# Información general

## Índice Garantía Seguridad Principales textos reglamentarios

### Índice

#### Información general

Garantía, Seguridad .....	2
Principales textos reglamentarios .....	2
Vista de conjunto.....	3

#### Datos técnicos

Diagrama de potencia .....	4
Descripción del quemador, .....	4
Empaques.....	4
Componentes principales .....	5
Características de utilización .....	5
Composición del quemador .....	5
Dimensiones y medidas.....	6

#### Instalación

Distintas ubicaciones.....	7
Montaje .....	8
Conexión tomas presión pF-pL.....	8
Conexión gas.....	9
Conexión eléctrica.....	9

#### Puesta en funcionamiento

Controles previos.....	11
Ajustes .....	11 a 17
Programa del cajetín de control y seguridad.....	18 a 19
Cuadro de control <b>TC</b> .....	20
Encendido.....	21
Ajustes y controles de los elementos de seguridad.....	21

#### Mantenimiento .....

#### Conservación .....

#### Notas .....

### Garantía

La instalación, así como la puesta en servicio deben realizarse por un técnico cualificado. Las prescripciones vigentes, así como las instrucciones de esta documentación deben respetarse. El incumplimiento, incluso parcial de estas disposiciones, podrá conducir al fabricante a descargarse de su responsabilidad.

Consultar igualmente :

- el certificado de garantía adjunto al quemador,
- las condiciones generales de venta.

### Seguridad

El quemador está fabricado par ser instalado en un generador conectado a conductos de evacuación de los productos de combustión en servicio. Debe utilizarse en un local que permite garantizar la alimentación con aire suficiente y la evacuación de los productos viciados. La chimenea debe tener dimensiones adecuadas y estar adaptada al combustible conforme a la reglamentación y normas vigentes. el cajetín de control y seguridad y los dispositivos de corte utilizados necesitan una alimentación eléctrica de 230 VAC  $^{+10}_{-15}$  % 50Hz  $\pm 1\%$  con **el neutro a tierra**.

En caso contrario, la alimentación eléctrica del quemador debe realizarse con un transformador de aislamiento seguido por protecciones apropiadas (fusible y diferencial 30mA) El quemador debe poder ser aislado de la red por medio de un dispositivo de seccionamiento unipolar conforme a las normas vigentes.

El personal de intervención debe actuar en todos los campos con la mayor prudencia, en particular evitando todo contacto directo con las zonas no aisladas y circuitos eléctricos.

Evitar contactos de agua en las partes eléctricas del quemador.

En caso de inundación, incendio, fuga de combustible o de funcionamiento anormal (olor, ruidos sospechosos...), detener el quemador, cortar la alimentación eléctrica general y la del combustible, y llamar a un especialista autorizado.

Es obligatorio que los hogares, sus accesorios, los conductos de humos y los tubos de conexión tengan un mantenimiento, se limpien y se deshollinen al menos una vez al año y antes de la puesta en marcha del quemador. Consultar el reglamento en vigor.

### Principales textos reglamentarios “FR”

Edificios de viviendas :

Orden ministerial del 2 agosto 1977 y las ordenes ministeriales modificadoras y complementarias desde esta fecha :

Reglas técnicas y de seguridad aplicables a las instalaciones de gas combustible y de hidrocarburos licuados situadas en el interior de edificios de viviendas y de sus dependencias.

- Norma DTU P 45-204 : Instalaciones de gas (antiguamente DTU n° 61-1 - Instalaciones de gas - Abril 1982 más aditivos desde esta fecha.

- Norma DTU 65.4 : Prescripciones técnicas correspondientes a los calentadores.

- Norma NF C15-100 - Instalaciones eléctricas baja tensión + Reglas.
- Reglamentación sanitaria local.

Establecimientos abiertos al público :

- Reglamentación de seguridad contra incendios y antipánico en los establecimientos abiertos al público :

Prescripciones generales :

- Artículos GZ (Instalaciones gases combustibles e hidrocarburos licuados);

- Artículos CH (Calefacción, ventilación, refrigeración, aire acondicionado y producción de vapor y agua caliente sanitaria);

Prescripciones particulares para cada tipo de establecimiento abierto al público.

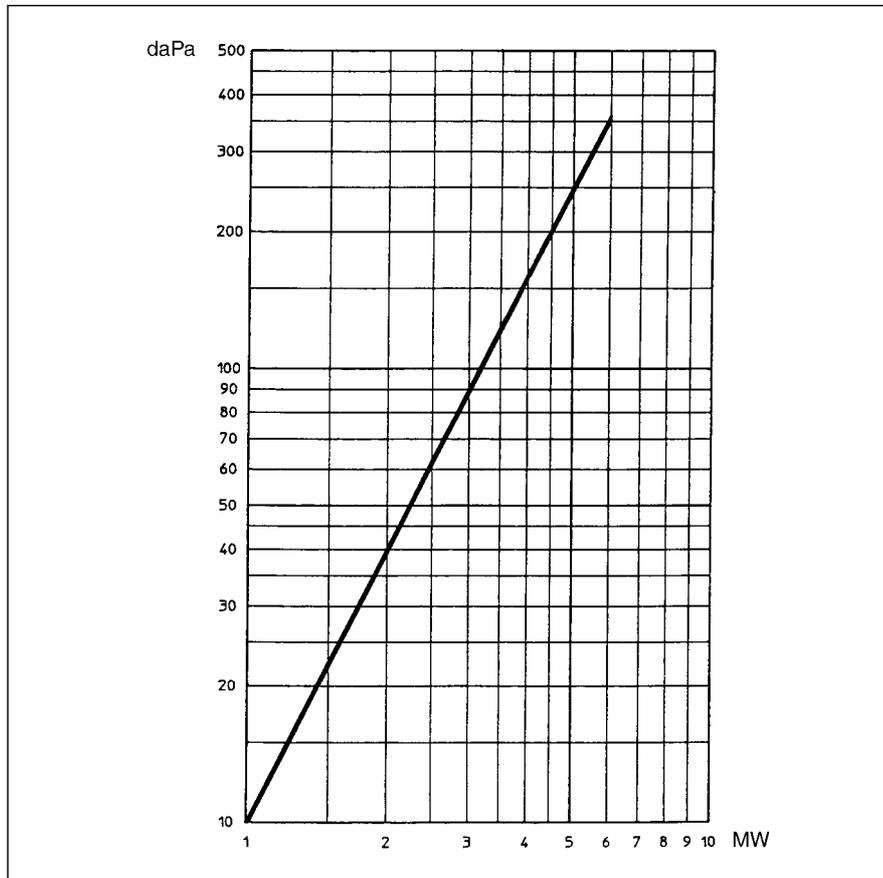
### Fuera de “FR”

Respetar los usos y la reglamentación locales.



# Datos técnicos

## Diagrama de potencia Descripción del quemador Empaques



### Descripción del quemador

Los quemadores duoblocs gas CC 501 a 503 Sistemas **AGP** y **IME (Aire Gas Proporcional e Inyección Multi Etapas)**, son aparatos de aire soplado con grupo motoventilador separado, definido según las fichas de información, con pocas emanaciones contaminantes (bajo NOx). Utilizan los gases indicados en el cuadro adjunto bajo reserva de un ajuste apropiado en el gas y presión distribuidos teniendo en cuenta las variaciones contractuales del  $H_i$  de los gases naturales.

Funcionan en dos etapas progresivas u modulante, asociando un regulador de potencia PI o PID. Se adaptan en los generadores en conformidad con la norma EN 303.1. Están disponibles en dos longitudes fijas de cabeza de combustión (T1-T2). El cajetín de control y seguridad LFL1.333 está previsto para un servicio intermitente (limitado a veinticuatro horas a régimen de funcionamiento normal continuo).

### Empaques

Incluye tres paquetes (cuatro si accesorios) suministrados en palets, con un peso total de 350kg que incluye :

El cuerpo del quemador :

- el conjunto cuerpos, registro de aire, todo ello montado,
- el cuadro eléctrico separada embalada con en el interior :
  - el manual de utilización,
  - los esquemas eléctrico y hidráulico del quemador,
  - la placa de caldera,
  - el certificado de garantía,
- la junta cuadrado para la canalización de aire,
- una bolsita de tornillería como la fijación de la canalización de aire situado en el cajetín de conexión eléctrico del cuerpo del quemador.

La cabeza de combustión :

- la junta de fachada caldera, una bolsita de tornillería, dos ejes bisagra.

La rampa de gas :

- un conjunto válvulas colector montados,
- una bolsita de tornillería, un soporte PG 21, de las juntas plats goma, dos tubos **pF**, un tubo **pL**, uno de lossin,
- un filtro gas exterior premontado (CC 503).

Potencia kW	CC501		CC502		CC503	
	mín	máx	mín	máx	mín	máx
Quemador	2000	4100	3500	4600	3500	6000
Mín 1ª etapa	600	—	600	—	850	—
Generador	1840	3772	3220	4232	3220	5520
Caudal nominal real de gas a 15°C y 1013 mbar						
- Natural grupo H m³/h Hi = 9,45 kWh/m³	212	434	370	487	370	635
- Natural grupo L m³/h Hi = 8,13 kWh/m³	246	504	431	566	431	738
- Propano P m³/h Hi = 24,44 kWh/m³	82	168	143	188	143	245

Densidad kg/m³ = 1,98

Tipo de gas	Grupo	Presión de distribución			Hi a 0° C y 1013 mbar		Gas de referencia
		pn mbar	pmín mbar	pmáx mbar	mín (kWh/m³)	máx (kWh/m³)	
Gas natural	2H	300	240	360	9,5	11,5	G20
Gas natural	2L	300	240	360	8,5	9,5	G25
Propano comercial	3P	148	100	180	24,5	26,5	G31

## Datos técnicos

### Componentes principales Características de utilización Composición del quemador

#### Componentes principales

- Cajetín de control y seguridad :  
LFL 1.333
- Detector de llama :  
Sonda de ionización
- Transformador de encendido :  
2x5kV
- Mando del registro de aire :  
Servomotor SQM 10/16-30s/90°
- Presostato de aire :  
LGW 3 A4
- Temporizador :  
TP 40D (3 a 40s)
- Cañón :  
T1      Ø 295/326 x 350  
T2      Ø 295/326 x 650

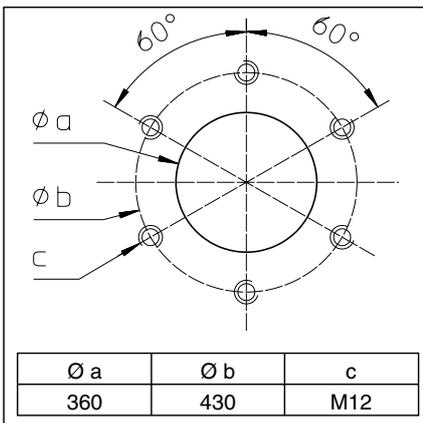
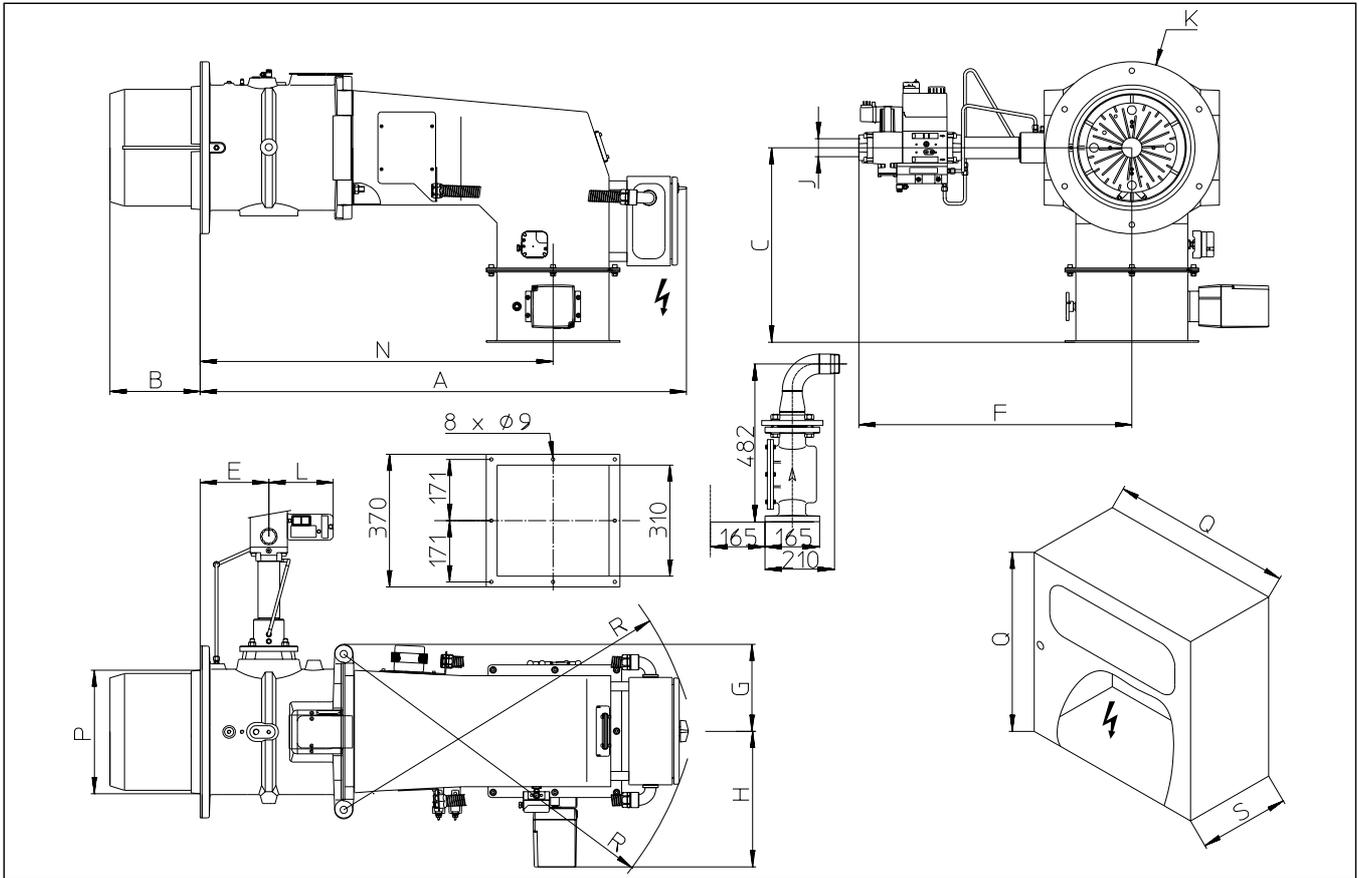
#### Características de utilización

- Temperatura ambiente :  
 - de utilización : - 5 ... 40° C  
 - de almacenamiento :  
   - 20 ... 70° C
- Tensión / Frecuencia :  
 - circuito mando  
   230VAC-15...+10% - 50Hz±1%  
   monofásico  
 - circuito potencia  
   400VAC-15...+10% - 50Hz±1%  
   trifásico
- Grado de protección :  
 - IP 43 o 54 según equipo.

Composición del quemador										
Quemador CC tipo	P máx. kW	Gas de referencia	p gas mbar	Válvula gas		Controlador hermeticidad VPS...	Filtro			Presostato gas GW...
				MB VEF...	Ø brida RP		integrado FI	exterior DN	bolsillo FP	
CC 501	4100	G20	300	420	2	504 S02			FP	500 A5
		G25								
		G31	148							
CC 502	4600	G20	300	420	2	504 S02			FP	500 A5
		G25								
		G31	148							
CC 503	6000	G20	300	425	2	504 S02	FI	65		150 A5
		G25								
		G31	148							

# Datos técnicos

## Dimensiones Medidas



### Dimensiones y medidas

Respetar una distancia libre mínima de 1,20 metros a ambos lados del quemador para permitir las operaciones de conservación. Para la ubicación del quemador deben cumplirse varios criterios, en particular : el lugar de entrada :

- del aire comburente (canalización de aire del grupo motoventilador),
- del(de los) combustible(s),
- del aprovisionamiento eléctrico,
- la distancia entre el eje de la llama y el suelo o un obstáculo.

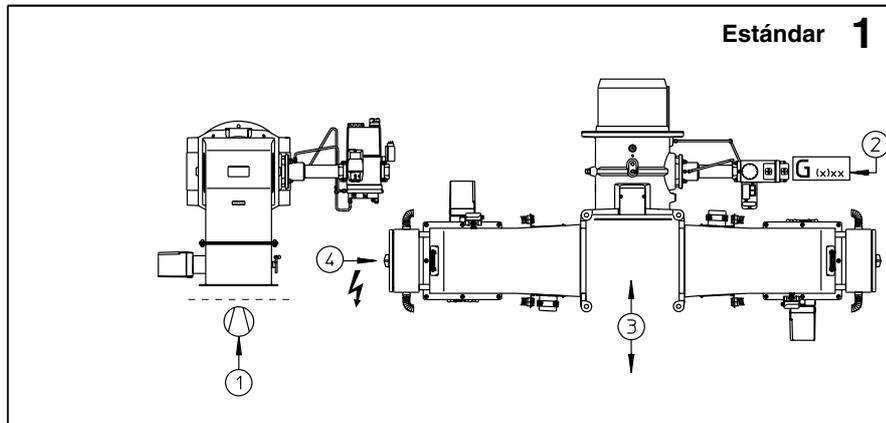
### Ventilación de calentamiento

El volumen de aire nuevo requerido es 1,2 m<sup>3</sup>/kWh producido en el quemador.

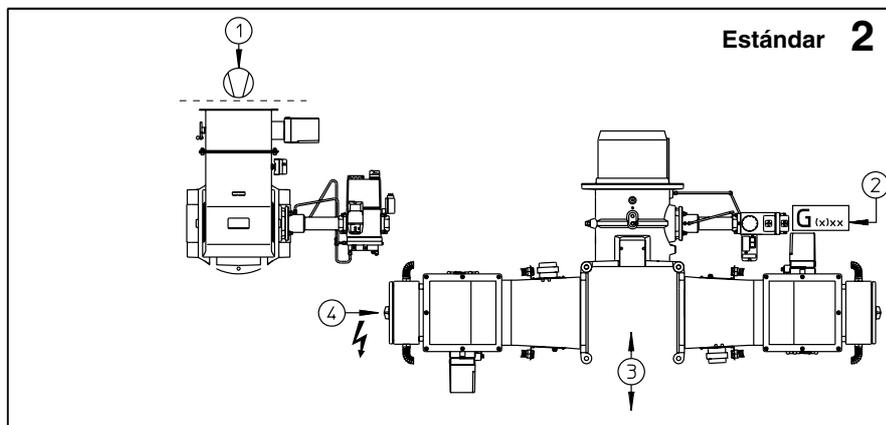
Marcas	CC 501- 502 - 503 mm
A	1350
B T1	250
B T2	550
C	540
E	190
F 501-502	755
F 503	740 + 375
G	242
H	380
J Rp	2
K	Ø 480
L	180
N	980
P	Ø 345
R	1000
Q	500 / 500 - 600 / 600
S	250

# Instalación

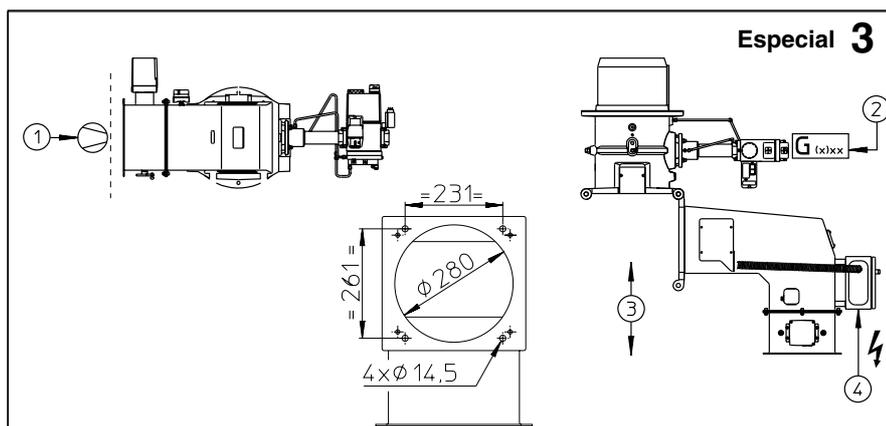
## Distintas ubicaciones



- Estándar 1**
1. Llegada del aire comburente en posición vertical inferior.
  2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
  3. Acceso total a los órganos de combustión.
  4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición vertical inferior.

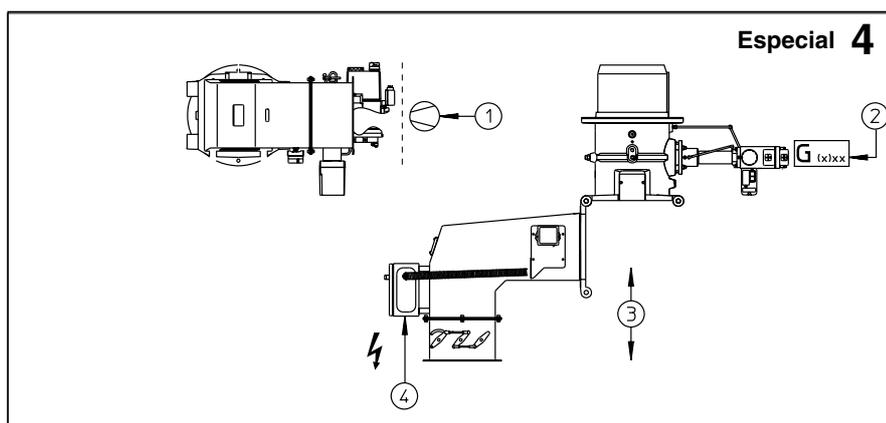


- Estándar 2**
1. Llegada del aire comburente en posición vertical superior.
  2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
  3. Acceso total a los órganos de combustión.
  4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición vertical superior.



- Especial 3**
1. Llegada del aire comburente en posición horizontal izquierda.
  2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
  3. Acceso total a los órganos de combustión.
  4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición horizontal.

**Trabajos a realizar en planta :**  
Desmontar la bisagra en el cuerpo del quemador; trazar □ 231/261 y taladrar 4Ø 14,5 a 90° en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.

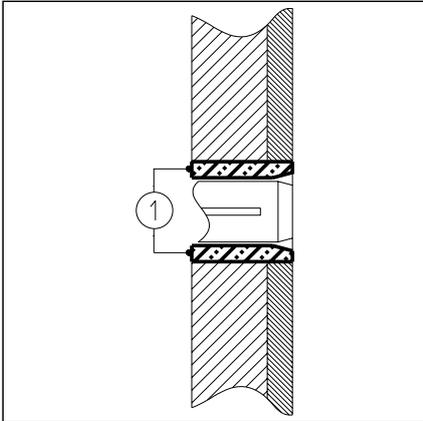


- Especial 4**
1. Llegada del aire comburente en posición horizontal derecha.
  2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
  3. Acceso total a los órganos de combustión.
  4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición horizontal.

**Trabajos a realizar en planta :**  
Desmontar la bisagra en el cuerpo del quemador; trazar □ 231/261 y taladrar 4Ø 14,5 a 90° en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.

# Instalación

## Montaje



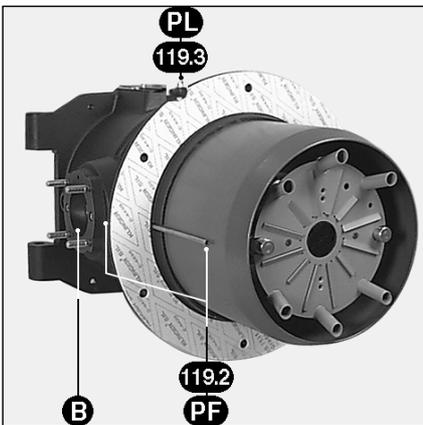
### Frontal caldera

- Preparar la frontal según el plano de dimensiones anexo. Añadir si es necesario una contraplaca frontal (opcional).
- Rellenar el espacio **1** con un material refractario recomendado o suministrado por el constructor de la caldera.

⚠ No obstruir la toma de presión hogar **pF**.

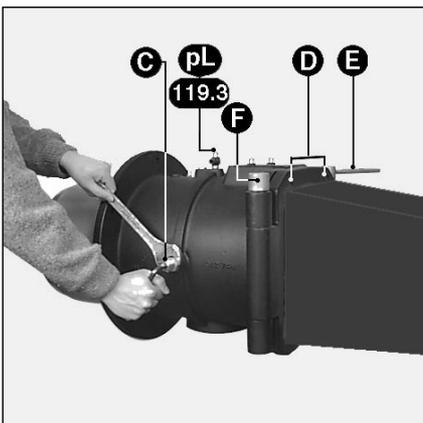
### Cabeza de combustión

- Colocar la cabeza de combustión para una conexión horizontal del quemador, a la **derecha**. **Las otras posiciones de montaje no están autorizadas.**
- Montar y fijar la cabeza de combustión con su junta en el frontal de la caldera.
- Controlar posteriormente la estanqueidad.



### Quemador

- Controlar la presencia y la posición de la junta en la brida del colector **B**.
- Colocar el soporte PG 21 (dibujo).
- Fijar el quemador para que las bobinas de las válvulas estén obligatoriamente en **posición vertical alta**.



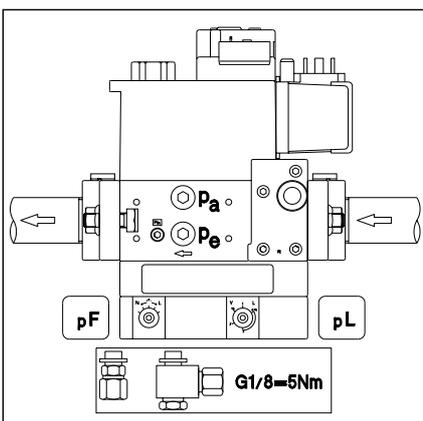
### Cuerpo del quemador

La colocación se realiza según los dibujos 1 - 2 - 3 - 4 en anexo favoreciendo la posición 1.

Tener en cuenta :

- las dimensiones máximas disponibles en calentamiento,
- una unión corta y rectilínea entre el ventilador y el cuerpo del quemador.
- Enganchar el cuerpo del quemador en la cabeza de combustión con la ayuda del eje fijo **F** colocado en el lado opuesto del quemador excepto ubicación **3**.

- Conectar :
  - los dos cables de encendido en los dos transformadores.
  - el hilo marcado con una etiqueta amarilla en el cable de la sonda de ionización
- Cerrar el cuerpo del quemador con el eje móvil **E**.
- Montar el tornillo de seguridad **D**.
- Unir el pasamuros flexible de la canalización de aire con el cuerpo del quemador intercalando la junta cuadrada (8 tornillos - tuercas).



### Conexión de las tomas de presión gas

- Unir el racor **pF** de la válvula en el racor marcado **pF** en la cabeza de combustión con dos tubos preformados reversibles (derecha -izquierda) que están unidos mediante un racor (ver dibujo).
- Enganchar los aros en los tubos.
- Unir el tubo marcado **pL** al racor **pL** de la válvula.
- Apretar la tuerca a mano.
- Controlar posteriormente la estanqueidad.

# Instalación

## Conexiones gas y eléctrica

---

### Conexión gas

La conexión entre la red de distribución de gas y el quemador debe realizarla un técnico.

La sección de las tuberías debe calcularse para que las pérdidas de carga no sean superiores al 5% de la presión de distribución.

El filtro exterior debe colocarse en la válvula con una tubuladora **propia**, en horizontal, con la tapa en posición **vertical** para garantizar el mantenimiento.

### No se permite ninguna otra ubicación.

Una válvula manual cuarto de vuelta (no suministrada) debe montarse antes y lo más cerca posible del filtro exterior o de la válvula (filtro bolsa).

Prever unas dimensiones suficientes para acceder al ajuste del presostato gas.

La tubería debe purgarse antes que la válvula manual cuarto de vuelta.

En las conexiones realizadas in situ debe realizarse un control de hermeticidad con un producto espumante adaptado a tal efecto.

**No debe observarse ninguna fuga.**

### Conexión eléctrica

La instalación eléctrica y las conexiones deben realizarse en conformidad con las normas en vigor.

### La tierra debe conectarse y probarse.

Consultar el esquema eléctrico para la conexión del quemador y de la regulación.

El quemador se suministra para una tensión eléctrica trifásica 400V-50Hz con neutro y tierra.

El motor de ventilación está :

- en arranque directo (CC 501),
- con un arrancador estrella triángulo 400/690V-50Hz (CC 502-CC 503).

Es posible instalar opcionalmente un variador de frecuencia.

El funcionamiento en trifásico 230V-50Hz necesita : cambiar el acoplamiento de los motores, los relés térmicos en los contactores y la utilización de un transformador de aislamiento de 630VA en el circuito de control (no suministrados).

Para otras tensiones y frecuencias, consultarnos.

### Conexiones eléctricas

#### 1) del armario

El armario se instala :

- bien contra una pared,
- bien en una bancada fijada al suelo.

- Añadir los prensaestopas a la placa amovible en posición inferior para garantizar el grado de protección.

- Cablear :

- todas las uniones de mando entre la regleta del armario y el cajetín de conexión situado en el cuerpo del quemador. Prever una longitud de hilo suficiente para garantizar el giro del cuerpo del quemador según la ubicación.

- la unión de potencia se realiza directamente entre el grupo motoventilador y el armario. Comprobar y adaptar el calibre de los contactores, de los relés térmicos y la sección de los hilos en función de las características del motor y de la tensión disponible.

Los hilos no se suministran.

#### 2) del quemador

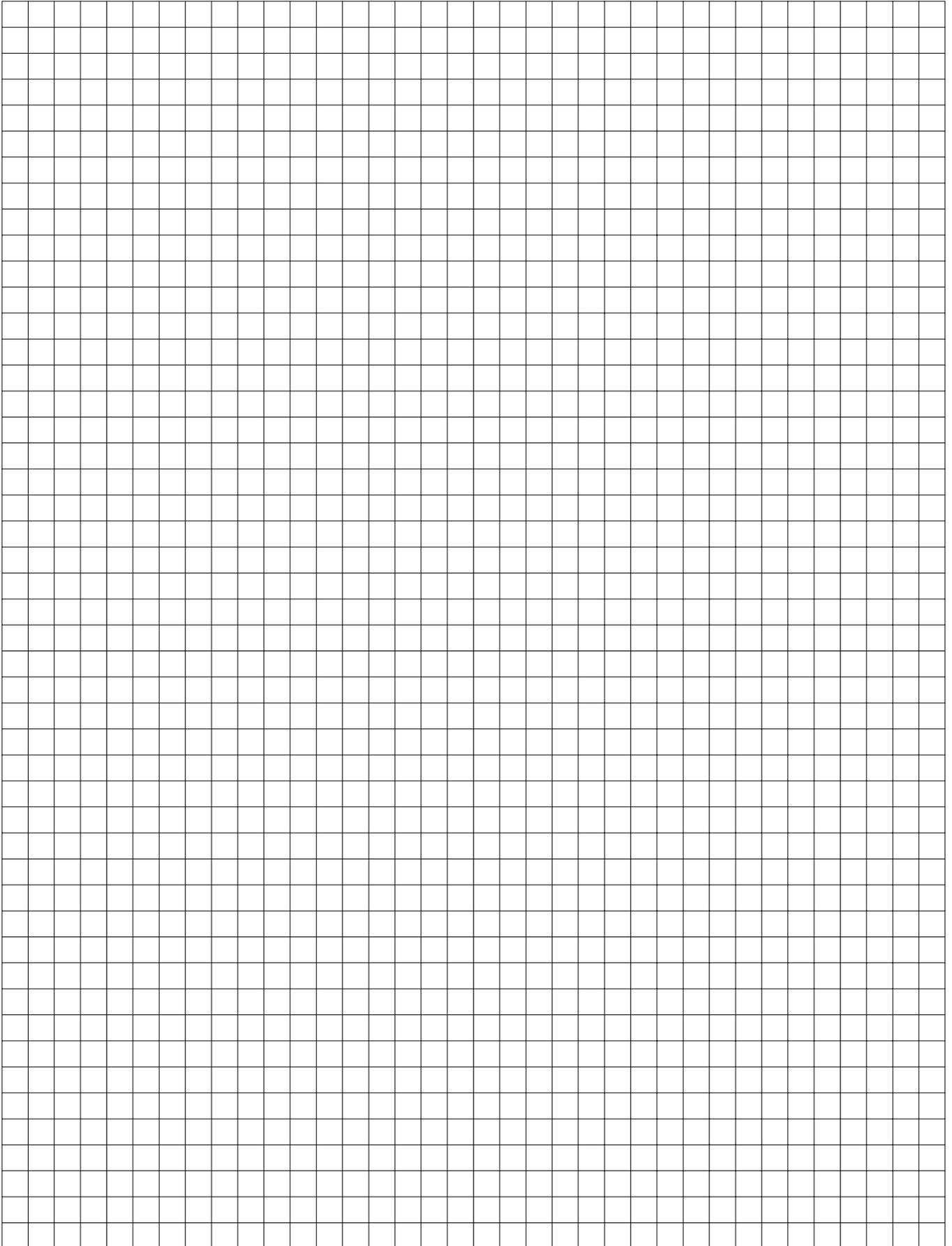
- Conectar en la válvula las tomas en espera a la salida del cajetín de conexión.

#### 3) del grupo motoventilador

- Consultar los elementos suministrados por el constructor para determinar los aparatos eléctricos.
- Comprobar el sentido de giro.

# Notas

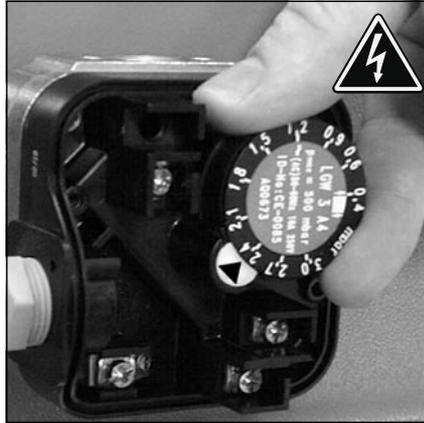
---



# Puesta en funcionamiento

## Controles previos / de hermeticidad Ajuste del presostato de aire

La puesta en funcionamiento del quemador implica simultáneamente la de la instalación bajo la responsabilidad del instalador o de su representante que es el único que puede garantizar la conformidad global del calentamiento según las reglas del arte y con la reglamentación en vigor. Previamente el instalador debe poseer el "certificado de conformidad gas combustible" entregado por el organismo homologado o el concesionario de la red y haber realizado el control de hermeticidad y purgar la canalización antes de la válvula manual de cuarto de vuelta.



### Ajuste del presostato de aire

- Desmontar el capó transparente. El dispositivo incluye un índice  $\uparrow$   $\downarrow$  y un disco móvil graduado.
- Ajustar provisionalmente al mínimo del valor indicado en el disco graduado.

### Controles previos

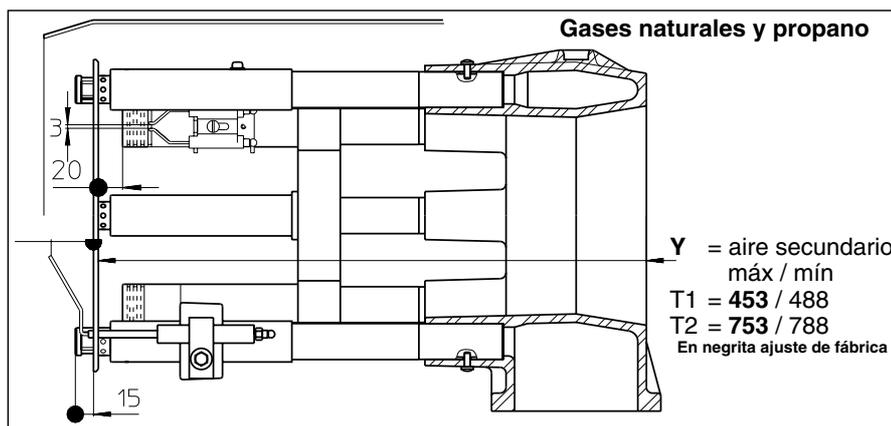
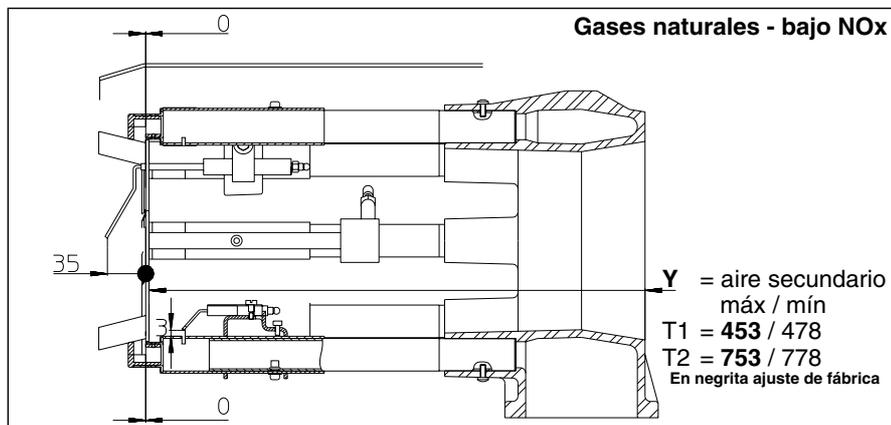
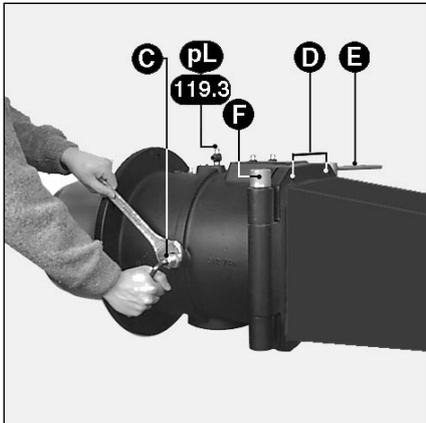
- Comprobar :
  - la tensión y la frecuencia eléctricas nominales disponibles y compararlas con las indicadas en la placa de características,
  - la polaridad entre fase y neutro,
  - la conexión del hilo de tierra previamente comprobado,
  - el ausencia de potencial entre neutro y tierra,
  - el sentido de giro de los motores,
  - los relés térmicos **únicamente** en posición **manual (H)** y el ajuste de la intensidad.
- Cortar la alimentación eléctrica
- Controlar el ausencia de tensión.
- Cerrar las válvulas de los combustibles.
- Haber leído las instrucciones de servicio de los fabricantes de la caldera y de la regulación.
- Comprobar :
  - que la caldera está llena de agua presurizada,
  - que el (los) circulador(es) funciona(n),
  - que la (las) válvula(s) mezcladora(s) está(n) abierta(s),
  - que la alimentación de aire comburente del quemador y el conducto de evacuación de los productos de combustión están realmente en servicio y son compatibles con la potencia nominal del quemador y de los combustibles,
  - la presencia y funcionamiento del regulador de tiro en el conducto de evacuación de los humos,
  - la presencia, calibrado y ajuste de los elementos de protección eléctrica fuera del quemador,
  - el ajuste del circuito de regulación de la caldera,
  - el tipo de gas y la presión de distribución están adaptados al quemador.

### Control de la estanqueidad

- Conectar un manómetro antes del quemador.
  - Abrir y cerrar la válvula manual de cuarto de vuelta.
  - Controlar la presión de alimentación y su estabilidad en el tiempo.
  - Comprobar con la ayuda de un producto espumante adaptado a tal efecto la estanqueidad de las conexiones del quemador incluido el filtro exterior.
- No debe observarse ninguna fuga.**
- Purgar la canalización posterior de la válvula manual de cuarto de vuelta.
  - Cerrar la purga, desmontar el manómetro, cerrar la toma presión.

# Puesta en funcionamiento

## Control Ajustes Órganos de combustión Aire secundario



Tipo AGP	Deflector	
	G	GX
	Ø mm	
CC 501	250/56 -32FD.	245/55-12FD+6T.
CC 502	240/56 -32FD.	235/55-12FD+6T.
CC 503	240/56 -32FD.	235/55-12FD+6T.

### Control y ajustes de los órganos de combustión

De fábrica el quemador está ajustado para gases naturales y los surtidores no están montados.

- Desacoplar el pasamuros flexible de la canalización de aire.
- Desmontar el tornillo de seguridad **D**.
- Retirar el eje móvil **E**.
- Abrir el cuerpo del quemador.
- Desconectar los dos cables de encendido en el transformador y el cable de la sonda de ionización.
- Aflojar la tuerca y el tornillo lateral **C** que fija la línea de entrada de gas.
- Extraer los órganos de combustión.
- Comprobar los ajustes : de los electrodos de encendido, de la sonda de ionización, de los difusores según el gas disponible y los dibujos adjuntos.
- Comprobar la presencia y posición de la junta plana en la línea de entrada de gas.
- Volver a montar el conjunto.
- Controlar :
  - el apriete del tornillo y de la tuerca **C**.
  - la estanqueidad, posteriormente.

### Aire secundario (cota Y)

Es el caudal de aire admitido entre los distintos diámetros del deflector y el cañón.

De fábrica la cota **Y** está ajustada a **453mm** en T1 y **753mm** en T2.

No obstante, es posible ajustar este valor en función :

- de la calidad del encendido del gas (choque, vibración, retraso),
- de la higiene de combustión para los caudales gas.

### Ajuste

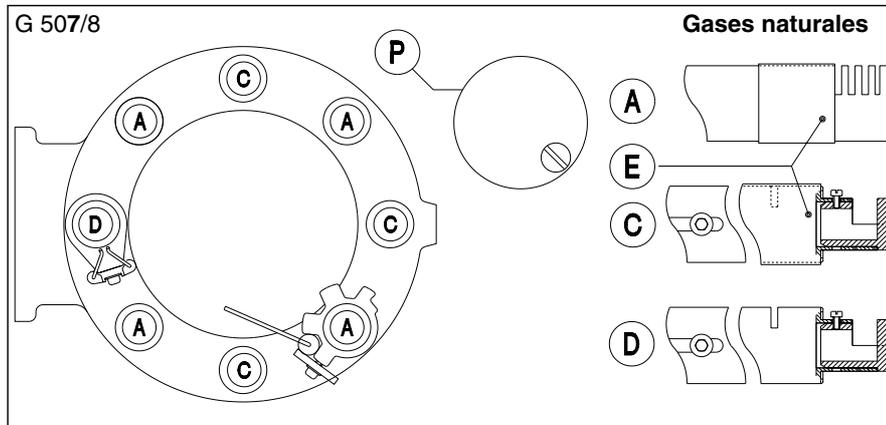
Se realiza con el quemador parado con desmontaje de los órganos de combustión según el procedimiento descrito en el capítulo anterior.

Al disminuir la cota **Y**, el CO<sub>2</sub> aumenta e inversamente.

- Aflojar los dos tornillos del soporte deflector.
- Deslizar el soporte deflector en el sentido deseado.
- Medir la cota **Y**, apretar los dos tornillos del soporte deflector.
- Ajustar los difusores en función del tipo de cabeza y del gas utilizado según el plano adjunto.
- Volver a montar el conjunto.
- Comprobar la presencia y la posición de la junta plana en la línea de entrada de gas.
- Controlar :
  - el apriete del tornillo y la tuerca **C**,
  - posteriormente, la hermeticidad.

# Puesta en funcionamiento

## Ajustes Difusores Inyectores



### Ajuste cabeza B gases naturales

Difusores A :

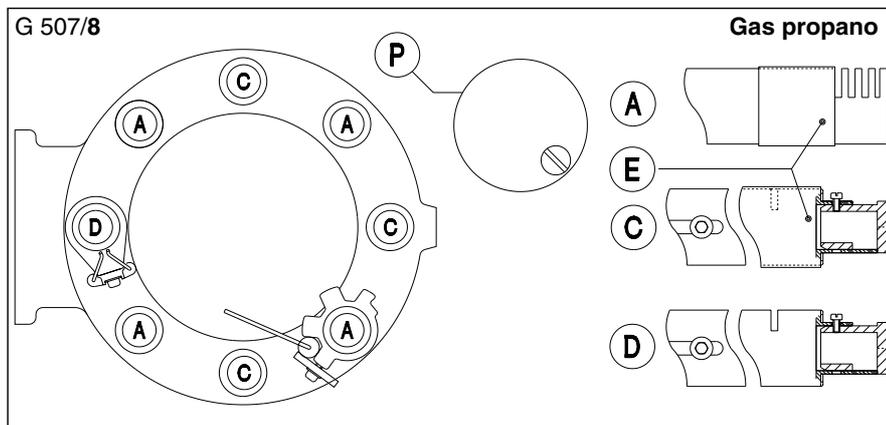
- Ranuras anteriores abiertas completamente.
- Inyector posterior cerrado completamente con la pastilla P.

Difusores C :

- Ranura anterior cerrada,
- Inyector posterior abierto completamente.

Difusor de encendido D :

- Ranura anterior abierta,
- Inyector posterior abierto completamente.



### Ajuste cabeza B gas propano

Difusores A :

- Ranuras anteriores abiertas completamente.
- Inyector posterior cerrado completamente con la pastilla P.

Difusores C :

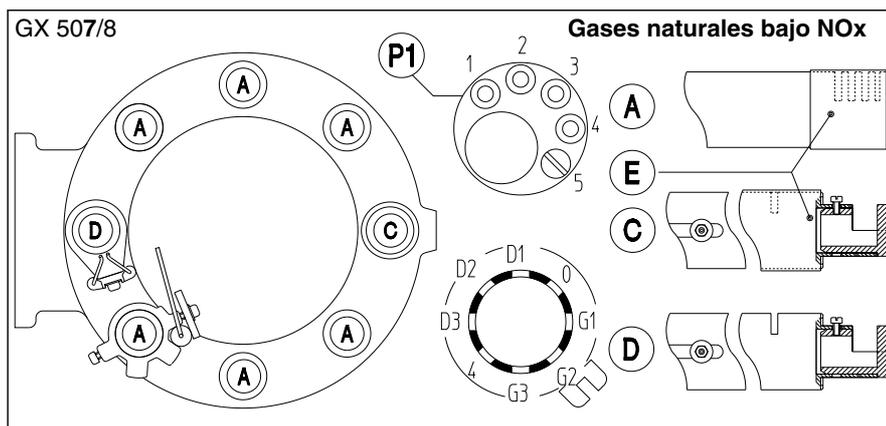
- Ranura anterior cerrada,
- Inyector posterior cerrado completamente.

Difusor de encendido D :

- Ranura anterior abierta,
- Inyector posterior cerrado

### Observación

- Para facilitar ciertos ajustes, es posible disminuir de forma uniforme el número de ranuras en los difusores A con el obturador E.



### Ajuste cabeza B bajo Nox gases naturales

Difusores A :

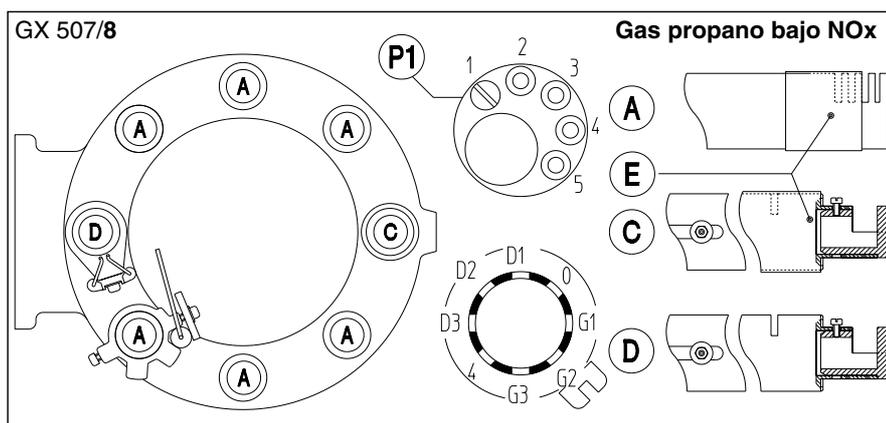
- Ranuras anteriores cerradas completamente.
- Inyectores posteriores pastilla P1 tornillo en posición 5.

Difusores C :

- Ranura anterior cerrada,
- Inyector posterior tornillo en posición G2.

Difusor de encendido D :

- Ranura anterior abierta,
- Inyector posterior tornillo en posición G2.



### Ajuste cabeza GX bajo NOx gas propano

Difusores A :

- Dos ranuras anteriores abiertas.
- Inyector posterior pastilla P1 tornillo en posición 1.

Difusores C :

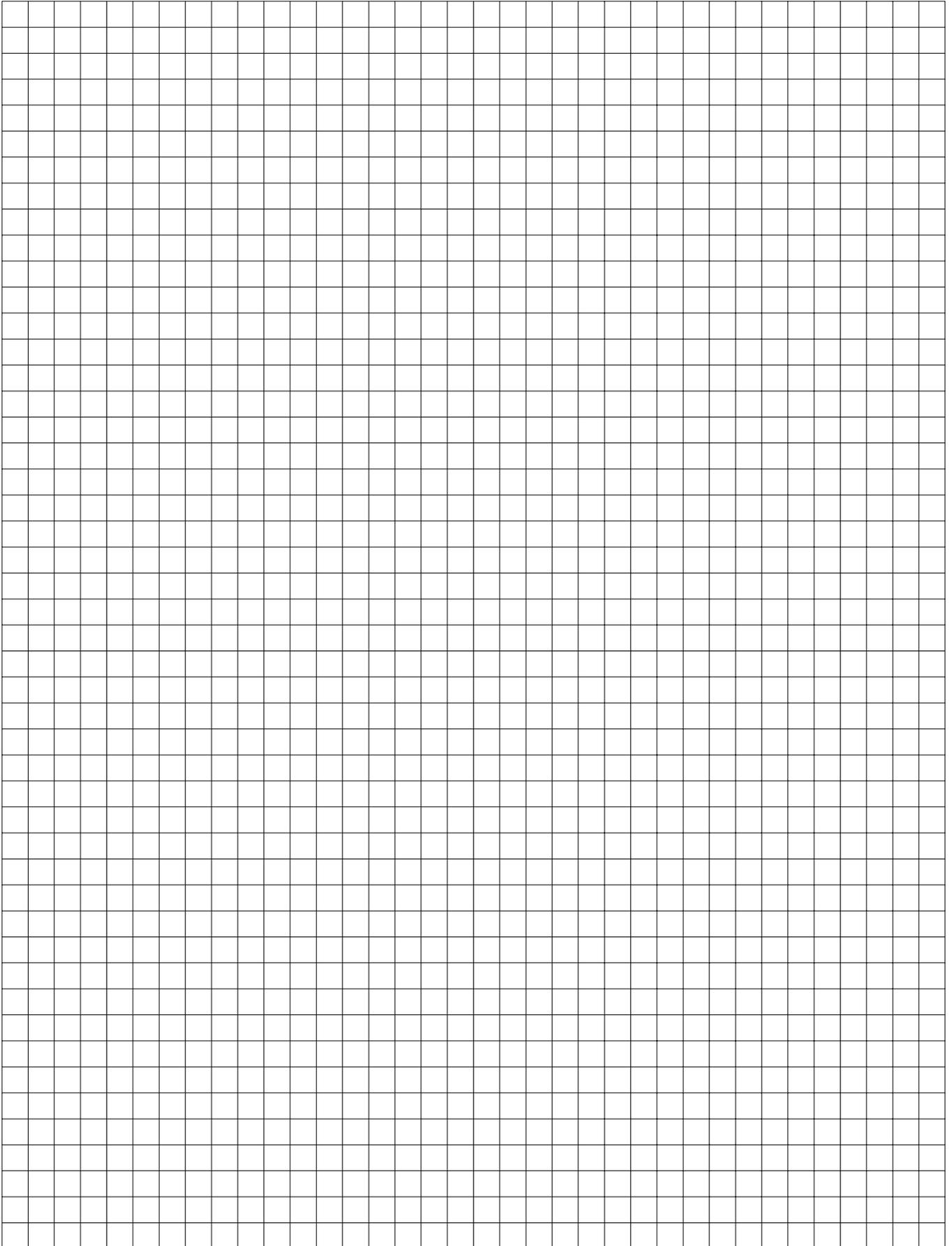
- Ranura anterior cerrada,
- Inyector posterior tornillo en posición G2.

Difusor de encendido D :

- Ranura anterior abierta,
- Inyector posterior tornillo en posición G2.

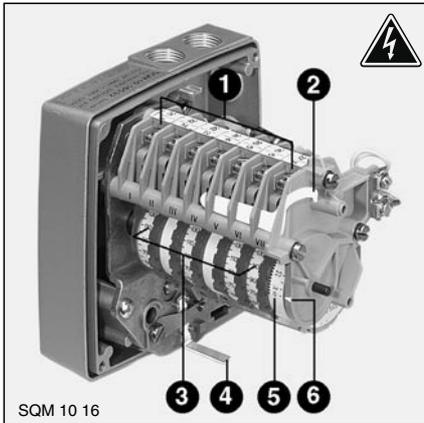
# Notas

---



# Puesta en funcionamiento

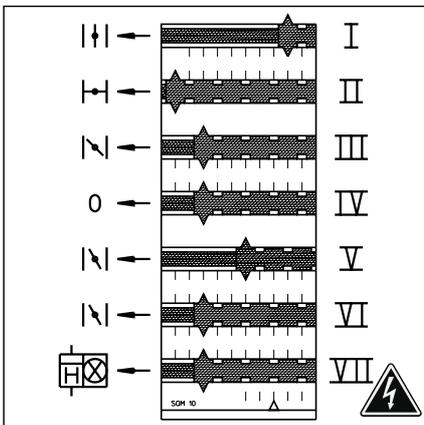
## Descripción Ajustes Aire comburente



### Servomotor Y10

- 1 Regleta de conexión de conexión
- 2 Llave de ajuste de las levas
- 3 Siete levas graduadas y ajustables
- 4 Palanca para desembragar el motor
- 5 Cilindro graduado no ajustable para posición del servomotor
- 6 Índice del cilindro graduado

Tipo	Potencia quemador kW	Ajuste aire en ° levas	
		pos.III	nom. I
AGP			
CC 501	2000	15	35
	4100		55
CC 502	3500	15	50
	4600		80
CC 503	3500	15	55
	6000		80



### Función de las levas

- |      |   |
|------|---|
| Leva | Función   |
| I    | Caudal de aire nominal  |
| II   | Cierre de aire en parada 0°   |
| III  | Caudal de aire de encendido   |
| IV   | Libre 0°  |
| V    | La leva V establece una información de caudal mínimo de regulación a ajustar entre los valores de leva I y VI.      |
| VI   | Caudal de aire mínimo de regulación   |
| VII  | Conexión a la red eléctrica simultánea al piloto de llama grande y del contador horario inferior al caudal nominal. |
- Ajustar algunos grados inferiores al leído en la leva I.

La leva VI determina el caudal automático mínimo de regulación después de la fase de encendido. En el cuadro eléctrico, el temporizador K6 se ajusta a  $\cong 15s$ .

### Ajustes

- Desmontar el capó.
- Controlar la puesta a cero del tambor de levas.
- Ajustar previamente las levas según la potencia de la caldera y los valores indicados en el cuadro adjunto.

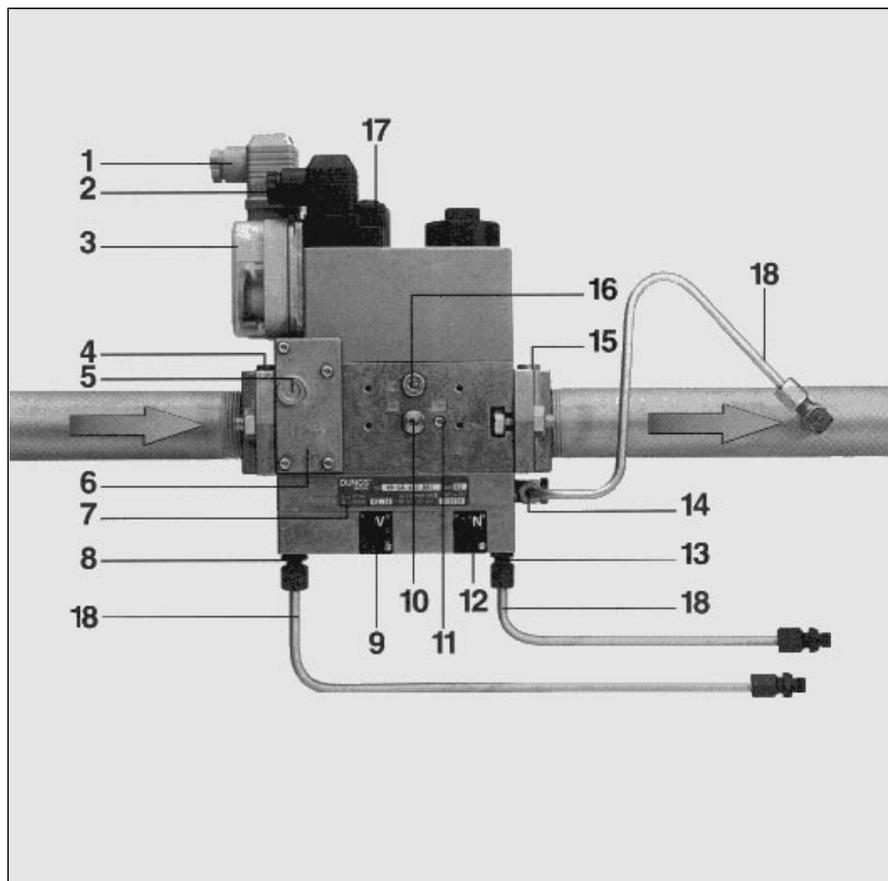


Para ello :

- Accionar las levas a mano o con la llave. La posición angular se lee respecto al índice colocado en cada leva.

# Puesta en funcionamiento

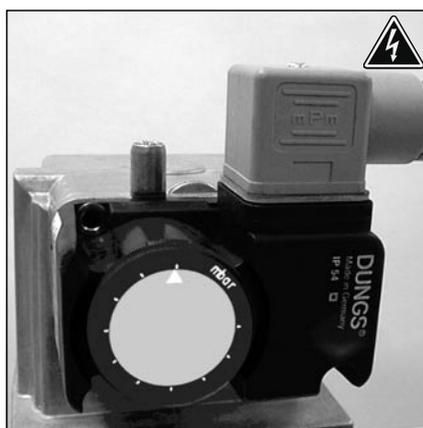
## Descripción Ajustes Válvula gas



- 1 Conexión eléctrica del presostato (DIN 43650)
- 2 Conexión eléctrica de la electroválvula (DIN 43650)
- 3 Presostato
- 4 Brida de entrada
- 5 Toma de presión G 1/8 antes del filtro posible a ambos lados
- 6 Filtro bajo la tapa
- 7 Placa de características
- 8 Conexión G 1/8 para la presión de aire **pL**
- 9 Tornillo de ajuste de la relación V
- 10 Toma de presión **pe** G 1/8 a ambos lados
- 11 Toma de presión gas **pBr** M4 (V2)
- 12 Tornillo de ajuste de la corrección del punto cero N
- 13 Conexión G 1/8 para la presión del hogar **pF**
- 14 Conexión G 1/8 para la presión gas **pBr**
- 15 Brida de salida
- 16 Toma de presión **pa** tras V1 a ambos lados
- 17 Indicador de marcha V1, V2 (opcional)
- 18 Tubos toma presión **pBr-pL-pF**

### Válvula MB VEF

La válvula MB VEF... es un conjunto compacto que incluye : un filtro integrado o bolsa, un presostato ajustable, una válvula de seguridad no ajustable de apertura y cierre rápidos, una válvula principal controlada con el regulador de proporción, ajustable en apertura (**V** y **N**), que permite obtener una relación constante, caudal de gas sobre caudal de aire. El cierre es rápido. El regulador tiene en cuenta igualmente la presión **pF** en la cámara de combustión o la presión atmosférica. La válvula está ajustada de fábrica, según el cuadro adjunto.

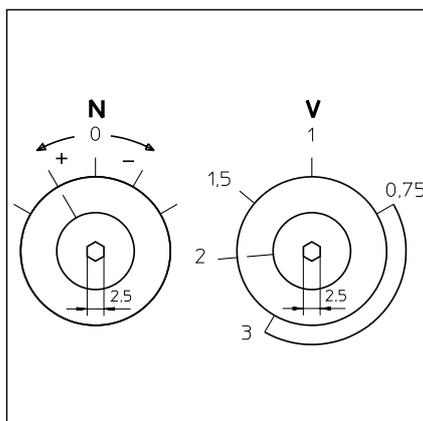


### Ajuste del presostato gas

- Desmontar el capó transparente. El dispositivo incluye un índice ▲ y un disco móvil graduado.
- Ajustar provisionalmente el presostato al mínimo del valor indicado en el disco graduado.

### Quemadores CC 501, CC 502, CC 503

p	VEF	407	412	420	425
20	V				
25					
20	N				
25					
37	V				
30   50					
37	N				
30   50					
148	V			3	1,5
300					
148	N			0	0
300					



### Ajuste del regulador

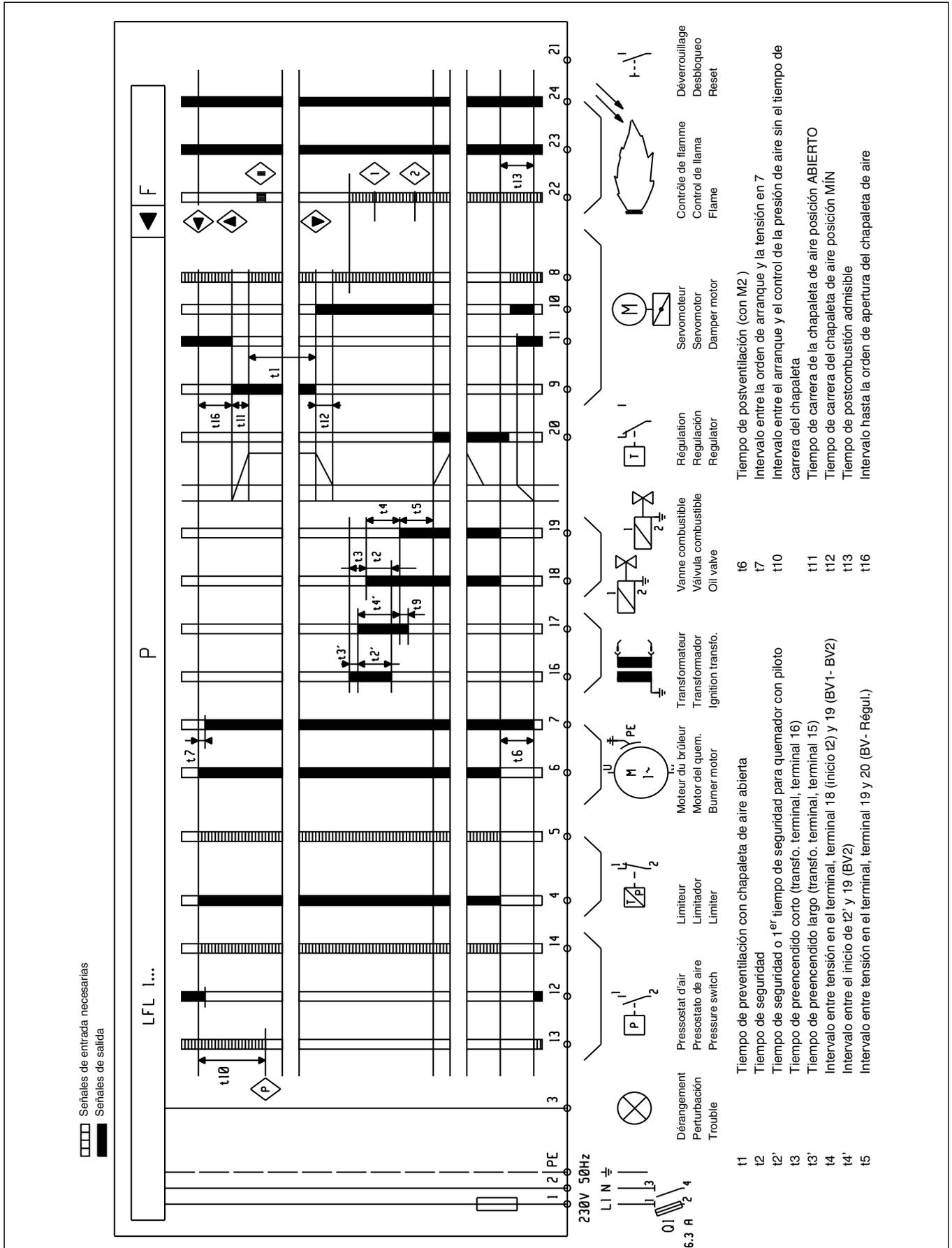
Todos los ajustes se realizan con el quemador en funcionamiento :

- Actuar con una llave hexagonal de 2,5mm en dos tornillos :
  - el tornillo **V** da la relación gas/aire graduación de 0,75 a 3,0.
  - el tornillo **N** permite corregir el exceso de aire al caudal mínimo graduación de -2 a +2.



# Puesta en funcionamiento

## Diagrama de funcionamiento del cajetín LFL 1.333



# Puesta en funcionamiento

## Programa del cajetín LFL 1.333 (AGP)

### Programa del cajetín de control y seguridad LFL 1.333 (AGP)

t1 :	tiempo de preventilación	30s
t2 :	1 <sup>er</sup> tiempo de seguridad	3s
t3 :	tiempo de preencendido	6s
- :	tiempo de seguridad a la desaparición de la llama	< 1s

### Funcionamiento del cajetín

El cajetín de control y seguridad LFL... es un aparato de servicio intermitente (limitado a veinticuatro horas a régimen de funcionamiento normal continuo). Para facilitar la comprensión, el diagrama de principio no incluye todos los elementos eléctricos. Se supone que :

- la alimentación eléctrica está en conformidad.
- el ajuste previo de presostatos y levas del servomotor se ha realizado correctamente.



Señales de control del cajetín.



Señales de entrada necesarias.

Los números de los terminales son los del zócalo del cajetín de control y seguridad.

Cada secuencia del programa del cajetín está marcada con un símbolo legible en un disco giratorio cerca del botón de rearme.

Desarrollo de las secuencias del programa :

- ◀ Conexión a la red eléctrica del motor (terminal 6) cuando :
  - la tensión de la red se aplica al terminal 1,
  - la chapaleta de aire está cerrada : la tensión en el terminal 11 se aplica al terminal 8,
  - el presostato de aire está en reposo : la tensión del terminal 12 se aplica al terminal 4,
  - los termostatos (limitador y de seguridad) y el presostato gas mín. están cerrados : la tensión del terminal 4 se aplica al terminal 5.

- ▲ Mando del servomotor (leva I) en posición gran apertura (terminal 9) con confirmación apertura (terminal 8) : inicio de la preventilación.

- ◊ Inicio del control de aire permanente de la presión de aire por el presostato y confirmación en el terminal 14 : se interrumpe el circuito entre los terminales 4 y 13.

- ▼ Mando del servomotor (leva III) en posición de encendido (terminal 10) con confirmación de posición (terminal 8).

- ☰ Inicio de preencendido (terminal 16).

- ☰ Apertura simultánea de la válvula de seguridad y de la válvula principal (terminal 18) : inicio del tiempo de seguridad. Inicio del control permanente de la presencia de llama.

- ☰ Parada del transformador de encendido y poco después, finalización del tiempo de seguridad.

- Autorización de la regulación de potencia (terminal 20).

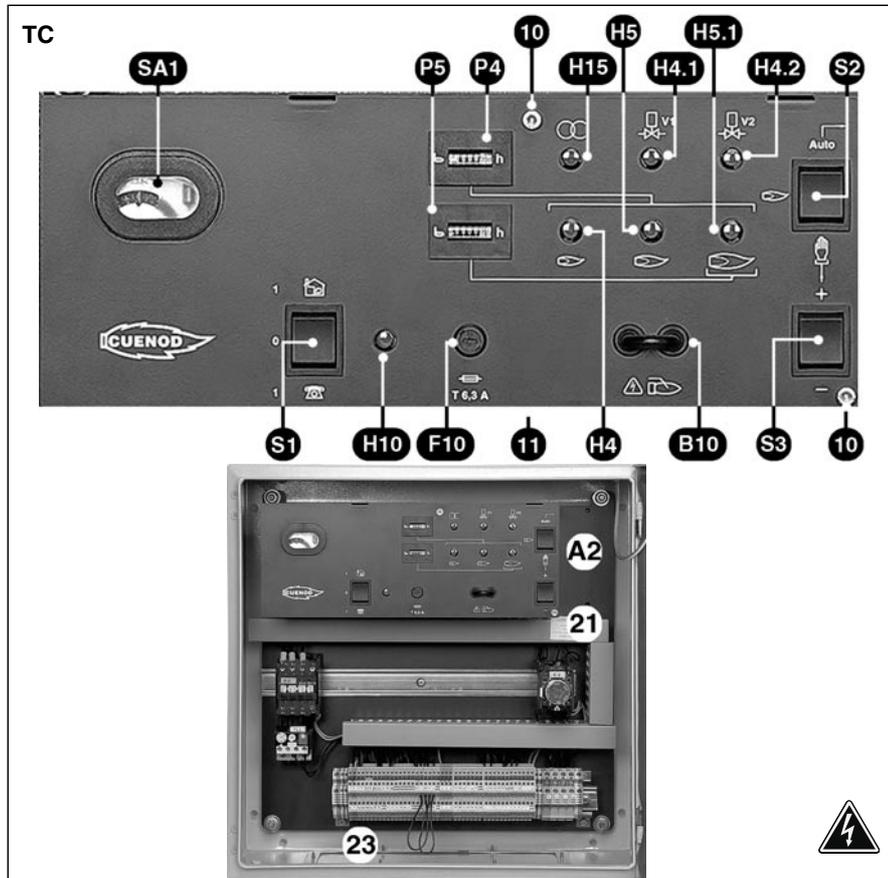
- |••• Parada del quemador por corte del termostato limitador y, posteriormente, mando del servomotor (leva II) en posición de cierre.

### Importante :

es **obligatorio** un corte termostático en funcionamiento continuo en un plazo de veinticuatro horas.

# Puesta en funcionamiento

## Descripción Funciones Cuadro de control TC



### Descripción de las funciones del TC A2

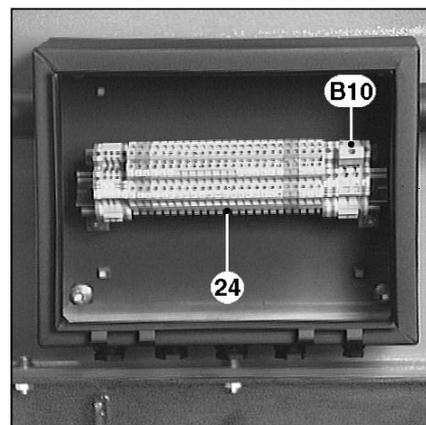
- A2** Ubicaciones normalizadas 48x48 ó 48x96mm para instalar un regulador de potencia (opcional)
  - B10** Puente de medición [ $\mu\text{A DC}$ ], corriente de célula
  - F10** Fusible del TC  
Pilotos verdes
  - H4** Caudal de encendido
  - H4.1** Válvula de seguridad
  - H4.2** Válvula principal
  - H5** Caudal mínimo de regulación
  - H5.1** Caudal nominal
  - H10** TC con tensión eléctrica
  - H15** Transformador
  - P4** Contador horario totalizador
  - P5** Contador horario de caudal nominal
- Interruptores tres posiciones :
- S1** Interruptor general del TC
  - 0** Sin tensión eléctrica
  - 1** Modo local
  - 1** Modo telemandado
- S2** Elección de la regulación de potencia
    - Modo manual con **S3**
    - Auto** Modo automático con **S1**
  - S3** Por impulso con **S2**
  - +/-** Aumento / disminución de la potencia
- SA1** En el cajetín, visualización :
- del programa,
  - de los fallos : piloto rojo encendido y pulsador de rearme.
- 10** Dos tornillos a desmontar para acceder al cajetín y a las ubicaciones de las opciones
  - 11** Bajo el TC, desmontar dos tornillos **10** y bascular Carril DIN 35mm y bornas para las opciones
  - 21** Placa de características
  - 23** Placa amovible para los prensaestopas

### Cuadro eléctrico fuera del quemador

El cuadro eléctrico encierra todos los componentes necesarios para el funcionamiento del aparato. La puerta de acceso, que cierra con llave, posee una ventana de visualización del cuadro de control TC, las señalizaciones y, en el interior, un hueco para la documentación. En la parte inferior se encuentra una placa amovible para los prensaestopas. Este armario, muy accesible, permite añadir distintas opciones :

- un regulador de potencia empotrado con unas dimensiones normalizadas de 48x48 ó 48x96mm.
- relés para la teleinformación a colocar en un carril DIN 35mm en espera bajo el cuadro de control (desmontar dos tornillos **10** y bascular).

### Cajetín de conexión en quemador



- B10** Puente de medición [ $\mu\text{A DC}$ ] corriente de célula.
- 24** Terminales de unión entre el quemador y el cuadro eléctrico.

# Puesta en funcionamiento

## Control del ciclo de funcionamiento

### Encendido

### Ajustes y controles de los elementos de seguridad

#### Control del ciclo de funcionamiento

- Abrir y cerrar inmediatamente la válvula manual de cuarto de vuelta del combustible.
- Poner el quemador con tensión eléctrica.
- Seleccionar en el **TC** del armario el modo de funcionamiento manual **S1**  - **S2** 
- Cerrar el circuito termostático. El verificador de hermeticidad VPS 504 S02 se pone con tensión eléctrica. Al cabo de 30s, si la prueba está validada, se enciende la lámpara amarilla. Una tensión eléctrica alimenta el cajetín de control y seguridad; se enciende el piloto rojo del **cajetín**.

- Desbloquear y comprobar el funcionamiento del cajetín de control y seguridad.

El programa debe desarrollarse de la siguiente forma :

- apertura total del chapaleta de aire,
- preventilación 30s,
- retorno a la posición de encendido,
- encendido de los electrodos 6s,
- apertura de las válvulas,
- cierre de las válvulas 3s como máximo tras su apertura,
- parada del quemador por falta de presión gas o bloqueo del cajetín de control y seguridad por desaparición de la llama.

#### Si no hay certeza, volver a realizar la prueba descrita anteriormente.

Sólo es posible realizar el encendido tras esta operación, muy importante, de verificación del ciclo de funcionamiento.

#### Encendido

-  **Advertencia :**  
El encendido puede realizarse cuando se respeten todas las condiciones enumeradas en los capítulos anteriores.

- Conectar un microamperímetro (escala 0-500µA DC), en lugar del puente de medición colocado en el **TC** y en el cajetín de conexión del quemador.

-  **Respetar le sentido de conexión.**
  - Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta del combustible.

- Cerrar el circuito termostático. El verificador de hermeticidad se pone con tensión eléctrica. Al finalizar la prueba (30s), el cajetín se pone con tensión eléctrica.

- Desbloquear el cajetín de control y seguridad.

El quemador funciona.

- Controlar :
  - la combustión desde la aparición de la llama,
  - la estanqueidad global del quemador.

#### No debe observarse ninguna fuga.

- Leer la corriente de ionización (valor comprendido entre 20 y 80µA).

- Medir el caudal de gas en el contador.
- Aumentar la potencia hasta el caudal nominal accionando intermitentemente el interruptor **S3+**.
- Controlar la combustión.

Respetar el valor de temperatura del humo recomendado por el constructor de la caldera para obtener el rendimiento útil exigido. Según las pruebas de combustión, modificar, con el quemador en funcionamiento, el caudal nominal con el tornillo **V** de la válvula MB VEF.

- Para aumentar el índice de CO<sub>2</sub>, aumentar la relación e inversamente.
- Leer la corriente de ionización (valor comprendido entre 20 y 80µA).
- Medir el caudal de gas en el contador.
- Aumentar o reducir la potencia aumentando o en que disminuye el valor leída en el cilindro graduado de la leva **I**.
- Parar, arrancar el quemador.
- Controlar la combustión desde que la aparición de la llama.

Según los valores medidas, actuar, quemador en funcionamiento, en el tornillo **N** de la válvula MB VEF.

- Ajustar si es necesario el valor de la leva **III** para el encendido y la leva **VI** para el Min. regulación. El proceso de ajuste es idéntico en el ajuste de la leva **I**.
- Aumentar la potencia al caudal nominal y controlar la combustión. Si el valor a cambiado por el acción ejercida en el tornillo **N**, retocar el informe **V** en el sentido deseado.

- Optimizar los resultados de combustión manipulando el ajuste de el aire secundario (cota **Y**) según el procedimiento descrita en el capítulo : "ajustes de los órganos de combustión y de el aire secundario";

- Disminuir la cota **Y**, el índice de CO<sub>2</sub> aumenta e inversamente.

Una modificación de la cota **Y** puede pedir una corrección del caudal de aire.

- Controlar la combustión. Observar el funcionamiento : a el encendido, a el aumento y la disminución de potencia.
- Comprobar, quemador en funcionamiento y con la ayuda de un producto espumante adaptado a tal efecto la estanqueidad de los conexiones de el quemador.

#### No debe observarse ninguna fuga.

- Controlar los seguridades.

#### Ajuste de los controles de seguridad

Presostato gas a 100 ó 240mbar.

- Ajustar a la presión mínima de distribución.

El quemador funciona con el caudal de encendido.

- Cerrar lentamente la válvula manual de un cuarto de vuelta del combustible.

El quemador debe detenerse por falta de presión de gas.

- Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.

El quemador arranca automáticamente. El presostato está ajustado.

- Fijar y atornillar la tapa.

Presostato de aire.

Quemador funciona con le caudal de encendido.

- Buscar el punto de corte del presostato de aire (bloqueo).
- Multiplicar el valor leído por 0,8 para obtener el punto de ajuste.
- Arrancar el quemador.
- Obstruir progresivamente la tobera de aspiración de aire en el grupo motoventilador.
- Comprobar que el índice de CO permanece inferior a 10 000ppm antes del bloqueo del cajetín. En caso contrario, aumentar el ajuste del presostato de aire y volver a empezar la prueba.

Verificador de hermeticidad VPS :

- Abrir **pa** en el verificador.
- Arrancar el quemador.

Al cabo de 30s el verificador debe ponerse en seguridad (lámpara roja encendida).

- Cerrar **pa**.
- Desbloquear la seguridad del verificador pulsando en el piloto rojo. El ciclo de control se vuelve a lanzar. El quemador funciona.
- Controlar la estanqueidad.

Desenchufar simultáneamente los dos cables del microamperímetro. El cajetín debe bloquearse inmediatamente.

- Colocar nuevamente el puente de medición y las tapas.
- Desenchufar los aparatos de medición.
- Cerrar las tomas de presión.
- Desbloquear el cajetín.

El quemador funciona.

- Comprobar :
  - la estanqueidad entre la brida y el frontal de la caldera,
  - la apertura del circuito de regulación (limitador y seguridad),
  - la intensidad en los relés térmicos del grupo motoventilador en función de las instrucciones suministradas por el constructor.
- Controlar la combustión en condiciones reales operativas (puertas cerradas, etc), así como la estanqueidad de los distintos circuitos.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes y comunicarlos al concesionario.
- Poner en marcha automática.
- Aportar las informaciones necesarias para la utilización.
- Colocar en un lugar visible la placa de caldera.

# Mantenimiento



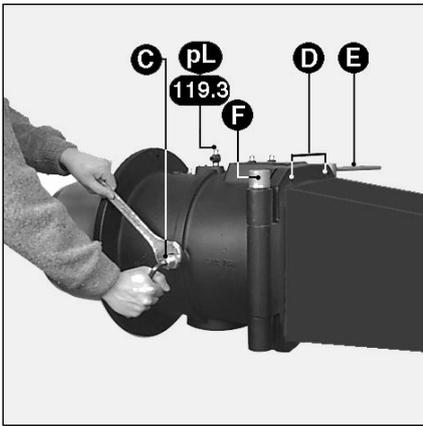
## Importante

Un técnico debe realizar al menos una vez al año las operaciones de mantenimiento.

- Cortar la alimentación eléctrica en el dispositivo omnipolar.
- Controlar el ausencia de tensión.
- Cerrar la llegada de combustibles.
- Comprobar la estanqueidad.

No utilizar fluido presurizado o productos clorados. Los valores de ajuste se indican en el párrafo “**puesta en funcionamiento**”.

Utilizar piezas originales del constructor.



## Control de los órganos de combustión

- Desmontar las tomas eléctricas y de presión en el quemador.
- Desacoplar el pasamuros flexible de la canalización de aire.
- Desmontar el tornillo de seguridad **D**.
- Retirar el eje móvil **E**.
- Abrir el cuerpo del quemador.
- Desconectar los dos cables de encendido en el transformador y el cable de la sonda de ionización.
- Aflojar la tuerca y el tornillo lateral **C** que inmovilizan la línea de entrada de gas.
- Extraer los órganos de combustión \*
- Limpiar el conjunto.
- Comprobar el estado y los ajustes : del deflector, de los electrodos de encendido, de los difusores, de los cables de encendido.
- Cambiar las piezas defectuosas.
- Comprobar la presencia y posición de la junta plana en la línea de entrada de gas.
- Volver a montar el conjunto.
- Controlar el apriete del tornillo y de la tuerca **C**.

## Desmontaje del cañón

Esta operación necesita :

- bien la apertura del cuerpo del quemador y de la puerta de la caldera,
- o bien el desmontaje del quemador.

1) Acceso desde la puerta de la caldera : Realizar tal y como se indica en el inicio del párrafo anterior hasta \* “extraer los órganos de combustión”. Seguidamente...

- Aflojar desde el interior los tres tornillos del cañón.
- Cambiar el cañón.
- Rellenar si es necesario el espacio entre la piqueta y el cañón con un material refractario.



No obstruir la toma de presión pF.

- Volver a montar el conjunto.

2) Desmontaje del quemador : Realizar tal y como se indica en el inicio del párrafo anterior hasta \* “extraer los órganos de combustión” seguidamente ...

- Desmontar : el cuerpo del quemador, el cañón y la cabeza de combustión.
- Aflojar desde el interior los tres tornillos del cañón.
- Cambiar el cañón y la junta frontal.
- Volver a montar el conjunto.

## Limpieza del circuito aerólico

Según la intensidad y las condiciones de utilización del quemador :

- Limpiar el circuito aerólico; ventilador, canalización de aire, registro de aire y cuerpos del quemador.
- Volver a montar el conjunto.
- Comprobar el sentido de giro del motor de ventilación.

## Control del filtro gas

Deben verificarse el filtro exterior o la válvula (integrada o bolsa) como mínimo una vez al año y cambiar el elemento filtrante en caso de atascamiento.

- Desmontar los tornillos de la tapa.
- Retirar el elemento filtrante sin dejar ninguna impureza en su alojamiento.
- Volver a colocar un elemento nuevo e idéntico.
- Colocar la junta, la tapa y los tornillos de fijación.
- Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.
- Controlar la estanqueidad.
- Controlar la combustión.

## Verificador de hermeticidad

- Desmontar el verificador de hermeticidad.
- Comprobar o cambiar los elementos filtrantes ubicados en **pe** y **pa**.
- Volver a montar el conjunto.
- Controlar el funcionamiento y la estanqueidad.

## Válvulas gas

Las válvulas no necesitan ningún mantenimiento particular.

No se permite ninguna intervención. Las válvulas defectuosas debe cambiarlas un técnico que realizará posteriormente nuevos controles de hermeticidad, funcionamiento y combustión.

## Verificación de las conexiones

En el cuadro eléctrico, cajetín de conexión, servomotor, grupos motoventilador y motobomba.

- Controlar el apriete de los hilos en todos los terminales.

## Observaciones

Después de cualquier intervención :

- Controlar la combustión con los dos combustibles en condiciones reales de utilización (puertas cerradas, etc) así como las pruebas de hermeticidad en los distintos circuitos.
- Realizar los controles de seguridad.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.

# Conservación gas



- **Comprobar durante una avería :**
  - la presencia de tensión eléctrica (potencia y mando),
  - la alimentación de combustible (presión y apertura de las válvulas),
  - los órganos de regulación,
  - la posición de los interruptores del cuadro de control **TC**.

Si la perturbación persiste :

- Comprobar en el cajetín de control y de seguridad los distintos símbolos del programa descrito.

Todos los componentes de seguridad no deben repararse sino cambiarse por las referencias idénticas.

 Utilizar solamente piezas **originales del constructor.**

Observaciones  
Después de cualquier intervención :

- Controlar la combustión, así como la estanqueidad de los distintos circuitos.
- Realizar los controles de seguridad.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.

Símbolos	Observaciones	Causas	Soluciones
◀	Quemador parado en posición no ocurre nada.	Presión de gas insuficiente.	Ajustar la presión de distribución. Limpiar el filtro.
	Presión del gas normal.	Presostato gas desajustado o defectuoso. Presostato de aire cerrado (contacto soldado).	Ajustar o cambiar el presostato de gas. Cambiar el presostato de aire.
	Con control de estanqueidad.	Control de estanqueidad en seguridad. Control de estanqueidad fuera de servicio.	Desbloquear o cambiar la válvula. Verificar y cambiar el fusible.
◀	Quemador en seguridad en posición.	Llama parásita al corte termostático.	Controlar la estanqueidad de las válvulas de gas. Poner una postventilación.
P	en posición "P".		
	El motor no gira. El contactor está abierto.	Fallo de la presión de aire. Relé térmico disuntado. Contactor defectuoso.	Cambiar el presostato de aire. Rearmar, ajustar o cambiar el relé térmico. Cambiar el contactor.
	El motor no gira. El contactor está cerrado.	Cableado entre contactor y motor defectuoso.  Motor defectuoso.	Controlar el cableado.  Cambiar el motor.
■ 1	El motor gira en posición. en posición "1"	Presostato de aire desajustado o defectuoso. Fallo en el circuito de vigilancia de llama.	Ajustar o cambiar el presostato de aire. Controlar los tubos de presión. Verificar la célula. Cambiar el cajetín de control y seguridad
	Ausencia de arco de encendido.	Electrodo(s) de encendido en cortocircuito. Cable(s) de encendido deteriorados. Transformador de encendido defectuoso. Cajetín de control y de seguridad.	Ajustar o cambiar los electrodos.  Cambiar los cables de encendido. Cambiar el transformador de encendido. Cambiar el cajetín de control.
	Válvulas electromagnéticas no se abren.	Enlaces eléctricos interrumpidos.  Bobina(s) en cortocircuito. Bloqueo mecánico en válvulas o en regulador de proporción.	Controlar el cableado entre cajetín, servomotor y la válvula. Cambiar la(s) bobina(s). Cambiar la válvula.
	Cabeza de combustión.	Mal ajuste de la cabeza de combustión.	Ajustar la cabeza de combustión.
	Aparece la llama pero es inestable o se apaga (corriente célula insuficiente).	Batiente de aire demasiado abierto y/o caudal de gas demasiado importante.	Ajustar el batiente de aire y/o el caudal de gas.
I ▲ ▼	Quemador en ventilación continua sin llama. en posición " I ". o en	Fallo del servomotor. Bloqueo mecánico del batiente de aire. Acoplamiento mecánico defectuoso.	Ajustar o cambiar el servomotor. Desbloquear la trampilla de aire. Verificar o cambiar el acoplamiento
	Otros incidentes.		
	Puesta en seguridad intempestiva en cualquier momento no marcada con un símbolo.	Señal de llama prematura.  Envejecimiento de la célula.	Cambiar el cajetín de control y seguridad.  Cambiar la célula.
	Reciclado del cajetín de control y seguridad sin puesta en seguridad.	Presostato gas desajustado o defectuoso.	Ajustar o cambiar el presostato de gas.

---



**Thermotechnique**

Fabriqué en EU. Made in EU. Hergestellt in EU. Fabricado en EU.  
Document non contractuel. Non contractual document. Angaben ohne Gewähr. Documento no contractual.