

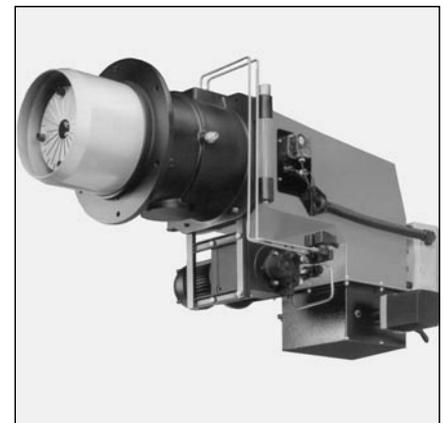
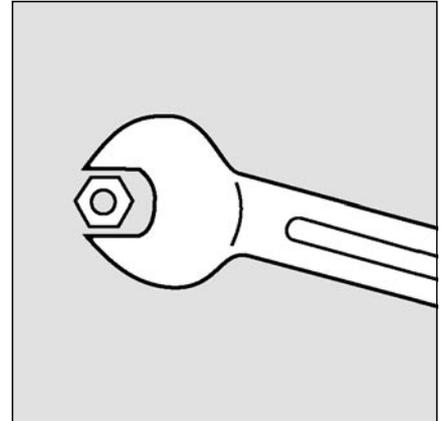
# Instrucciones de montaje y servicio

**Quemadores duoblocs bicomcombustible**  
**CC 501, CC 502, CC 503 B 517/8**  
**CC 501, CC 502, CC 503 B 517/8 (bajo NOx gas)**



0109 / 13 008 814A

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 a 5
Principales componentes .....	5
Características de utilización.....	5
Composición del quemador.....	5
Dimensiones y medidas .....	6

#### Instalación

Distintas ubicaciones.....	7
Montaje .....	8
Conexión tomas de presión pF-pL.....	8
Conexión gas.....	9
Conexión eléctrica .....	9
Conexión gasóleo.....	10

#### 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 gasóleo .....	22
Ajuste de la presión gasóleo.....	23
Ajustes y controles de los elementos de seguridad.....	23
Encendido gas.....	24

#### Mantenimiento.....

#### Conservación gas.....

#### Conservación gasóleo .....

#### 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  $230 \text{ VAC}^{+10}_{-15} \% 50\text{Hz} \pm 1\%$  **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 contraincendios 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) ;

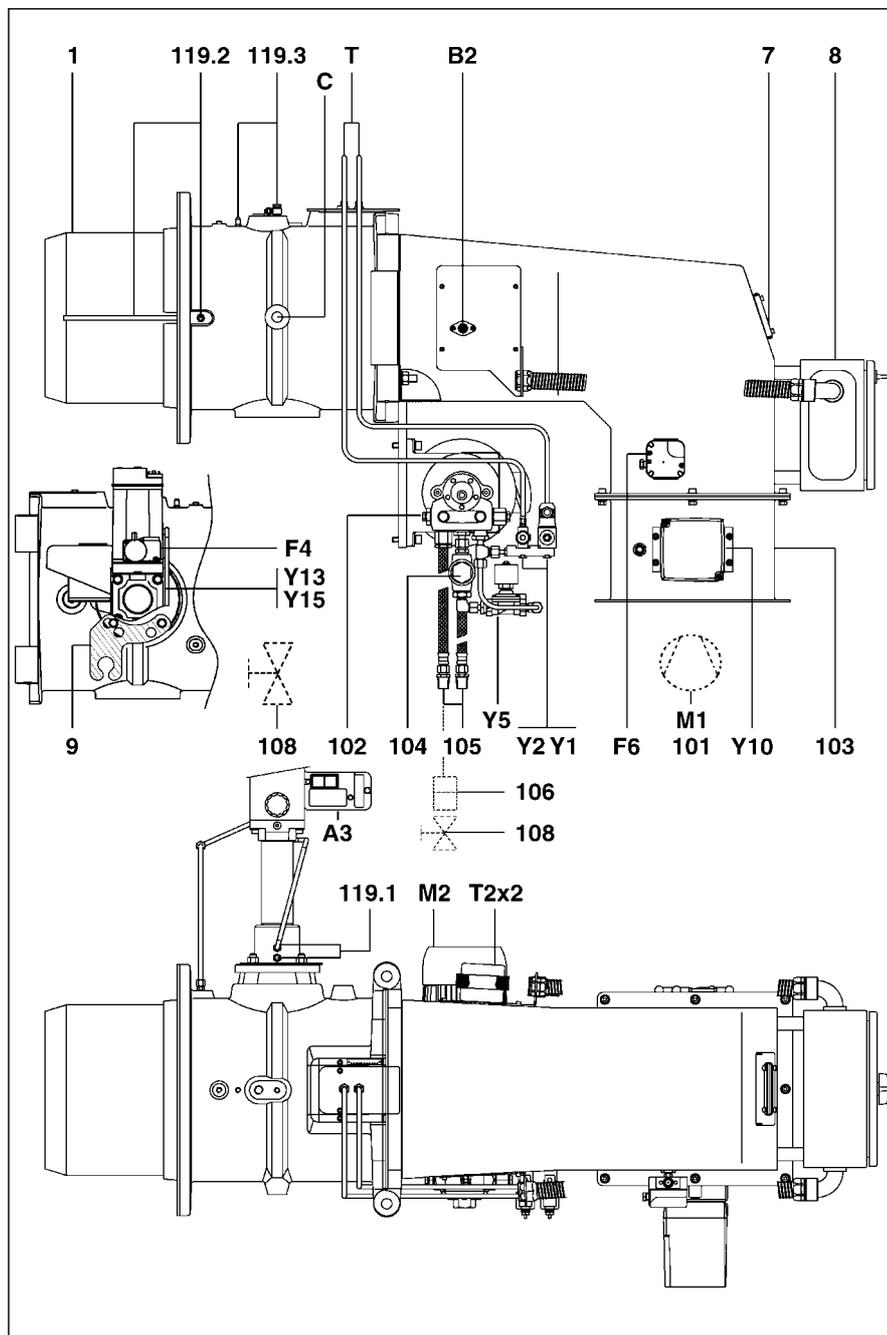
Prescripciones particulares para cada tipo de establecimiento abierto al público.

### Fuera de "FR"

Respetar los usos y la reglamentación locales.

# Información general

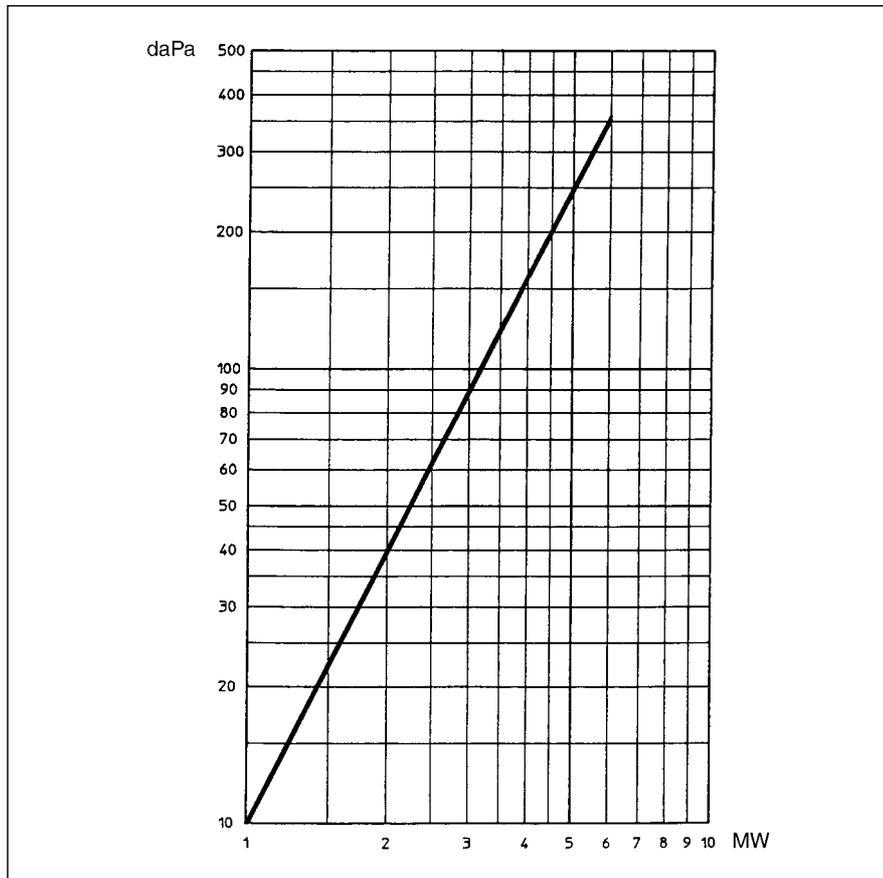
## Vista de conjunto



- A3 Verificador de estanqueidad
- B2 Célula UV
- C Tornillo tuerca fijación línea traída gas
- F4 Presostato de gas
- F6 Presostato de aire
- M1 Motor de ventilación acoplado/101 suministro adicional
- M2 Motor de bomba gasóleo
- T Tubos gasóleo válvulas líneas surtidores
- T2 Transformadores de encendido uno gasóleo y uno gas
- Y1 Válvula gasóleo 1ª etapa
- Y2 Válvula gasóleo 2ª etapa
- Y5 Válvula gasóleo de derivación
- Y10 Servomotor / aire
- Y13 Válvula principal gas
- Y15 Válvula de seguridad gas
- 1 Cañón
- 7 Visor de llama
- 8 Cajetín de conexión
- 9 Soporte canalización eléctrica
- 101 Ventilador acoplado/M1 suministro adicional
- 102 Bomba de pulverización gasóleo
- 103 Registro de aire
- 104 Regulador de presión gasóleo
- 105 Mangueras gasóleo
- 106 Filtro gasóleo (no suministrado)
- 108 Válvulas manuales cuarto de vuelta gasóleo, gas (no suministradas)
- 119.1 Toma presión gas **pBr**
- 119.2 Toma presión hogar **pF**
- 119.3 Toma presión aire **pL**

# Datos técnicos

## Diagrama de potencia Descripción del quemador Empaques



### Descripción del quemador

Los quemadores duoblocs bicombustible CC 501 a 503 Sistemas **AGP e IME (Aire Gas Proporcional e Inyección Multi Etapas)**, son aparatos de aire soplado con grupo motoventilador separado, definido según las fichas de información, con unas emanaciones contaminantes reducidas de gas (bajo NOx ). Utilizan de forma alterna combustibles líquidos o gaseosos por accionando **manualmente en parada** los interruptores colocados en el cuadro de control **TC** del cuadro eléctrico. Es posible un mando opcional **telemando**.

- Combustible líquido : **gasóleo** con una viscosidad comprendida entre 1,6 y 6mm<sup>2</sup>/s a 20° C (cSt) con un poder calorífico **H<sub>i</sub> = 11,86 kWh/kg**. Funcionan en dos etapas (tres caudales).
- Combustible gaseoso : **los gases** recogidos en el cuadro adjunto bajo reserva de un ajuste apropiado en el gas y la presión bistribuidos teniendo en cuenta las variaciones contractuales del **H<sub>i</sub>** de los gases naturales.

Funcionan en dos etapas progresivas u modulante asociando un regulador de potencia PI o PID. Se adaptan a 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 de 370 kg con :

El conjunto cuerpo :

- el conjunto cuerpo y registro de aire, todo ello montado.
- el cuadro eléctrico separado embalado con, en el interior:
  - el manual de utilización,
  - los esquemas eléctrico e hidráulico del quemador,
  - la placa de calentamiento,
  - el certificado de garantía,
  - las instrucciones para la puesta en funcionamiento de la bomba de pulverización gasóleo,
- la junta cuadrada para la canalización de aire,
- una bolsita de tornillería para la fijación de la canalización de aire situada en el cajetín de conexión eléctrica del cuerpo del quemador,
- los dos mangueras con salientes,
- los dos tubos "gasóleo" provistos y preformados para la unión entre las válvulas y las líneas de surtidores,
- el grupo motobomba con una bolsita

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 m <sup>3</sup> /h Hi = 9,45 kWh/m <sup>3</sup>	212	434	370	487	370	635
- Natural grupo L m <sup>3</sup> /h Hi = 8,13 kWh/m <sup>3</sup>	246	504	431	566	431	738
- Propano P m <sup>3</sup> /h Hi = 24,44 kWh/m <sup>3</sup>	82	168	143	188	143	245

Densidad kg/m<sup>3</sup> = 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/m <sup>3</sup> )	máx (kWh/m <sup>3</sup> )	
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

## Empaques Principales componentes Características de utilización Composición del quemador

### La cabeza de combustión :

- la junta de frontal caldera, una bolsita de tornillería, dos ejes bisagra, los dos surtidores no montados.

### El quemador :

- un conjunto de válvulas de colector montadas,
- una bolsita de tornillería, un soporte PG21, juntas planas de goma, dos tubos **pF**, un tubo **pL**, un dibujo,
- un filtro gas exterior premontado (CC503).

### Componentes principales

- Cajetín de control y seguridad : LFL 1.333
- Detector de llama : Célula UV QRA2
- Transformadores de encendido: 2x5kV (uno gasóleo + uno gas)
- Mando del registro de aire: Servomotor SQM 10/16-30s/90°
- Presostato de aire: LGW3 A4
- Temporizador : TP 40D (3 a 40s)
- cañón : T1 Ø 295/326 x 350  
T2 Ø 295/326 x 650
- Grupo motobomba gasóleo:  
Motor : 230/400V-50Hz  
1,1 kW 2800 min<sup>-1</sup>  
Bomba : NVBGRMIC  
950 l/h a p 0bar  
cebado p máx 3bar  
Regulador : SN54-BG509-PF  
Válvulas :  
NF 2x121 K23 3510 G1/8  
NO 322 H7306 G3/8

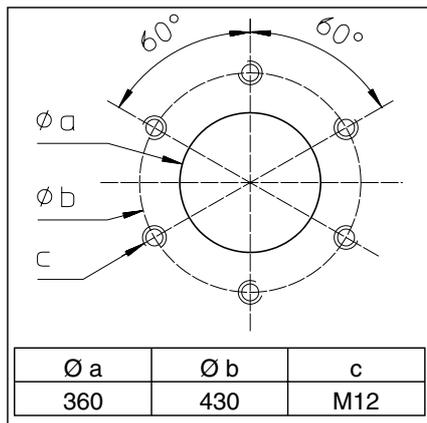
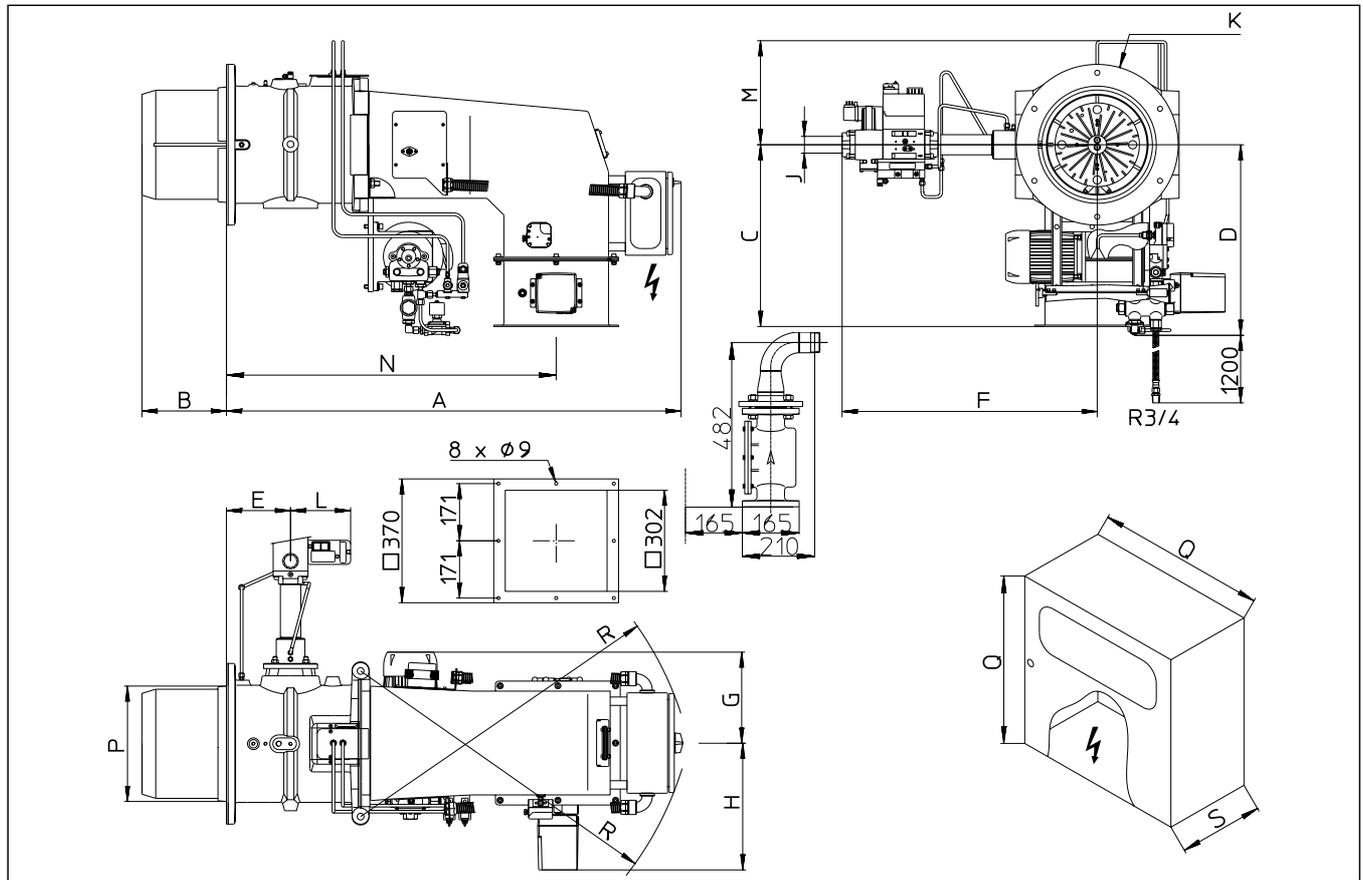
### Características de utilización

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

Composición del quemador										
Quemador tipo CC	P máx kW	Gas de referencia	p gaz mbar	Válvula gas		Controlador estanqueidad VPS...	Filtro			Presostato gas GW...
				MB VEF...	Ø brida Rp		integrado FI	exterior DN	bolsa 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	
		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.

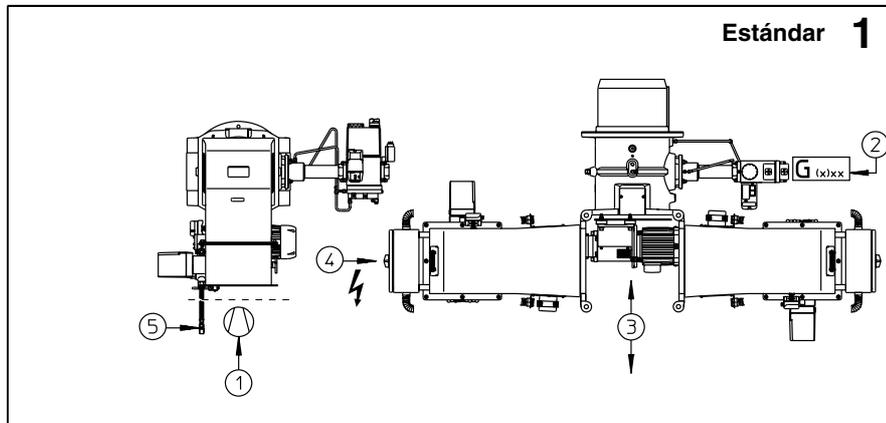
### Ventilación de calentamiento

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

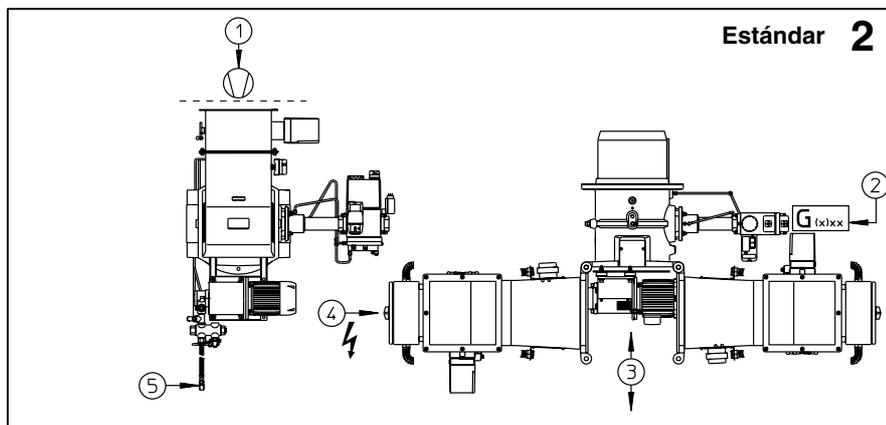
Marcas		CC 501- 502 - 503 mm
A		1350
B	T1	250
B	T2	550
C		540
D		810
E		190
F	501-502	755
F	503	740 + 375
G		270
H		380
J	Rp	2
K		Ø 480
L		180
M		190
N		980
P		Ø 345
R		1000
Q		500 / 500 - 600 / 600
S		250

# Instalación

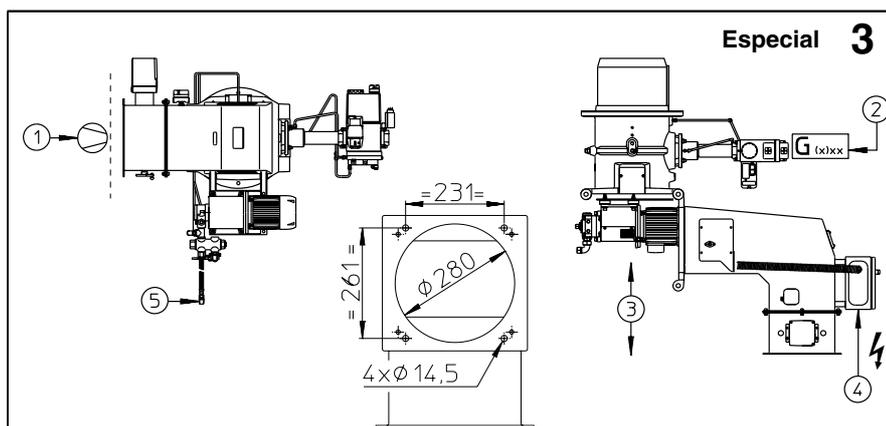
## Distintas ubicaciones



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.
5. Llegada del gasóleo combustible recomendado en posición vertical inferior.



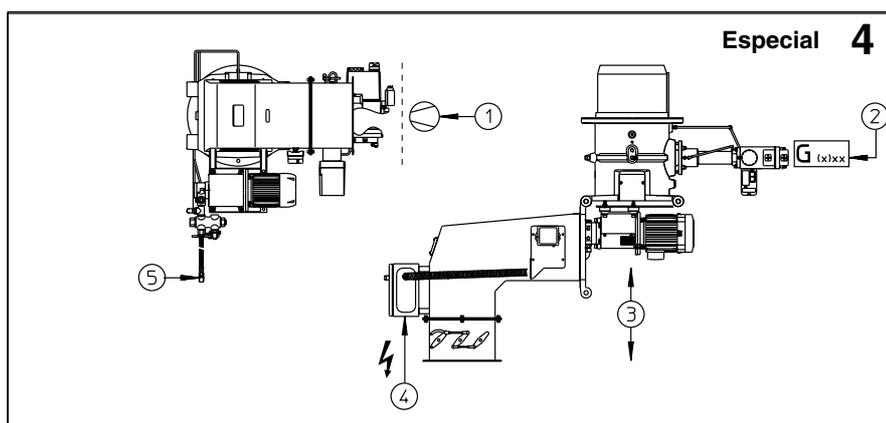
1. Llegada del aire comburente en posición vertical superior.
2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
3. Acceso total a los órganos de combustión.
4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición vertical superior.
5. Llegada del gasóleo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



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.
5. Llegada del gasóleo combustible recomendado en posición vertical inferior.

**Trabajos a realizar en planta:**

Desmontar la bisagra en el cuerpo del quemador; trazar  $\square$  231/261 y taladrar  $4\varnothing$  14,5 a  $90^\circ$  en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.



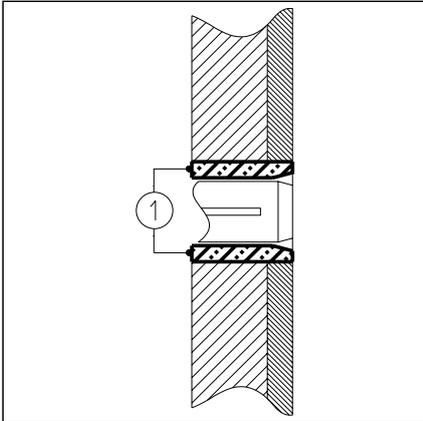
1. Llegada del aire comburente en posición horizontal derecha.
2. Llegada del gas combustible en posición horizontal **únicamente** a la derecha.
3. Acceso total a los órganos de combustión.
4. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición horizontal.
5. Llegada del gasóleo combustible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

**Trabajos a realizar en planta:**

Desmontar la bisagra en el cuerpo del quemador; trazar  $\square$  231/261 y taladrar  $4\varnothing$  14,5 a  $90^\circ$  en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.

# Instalación

## Montaje

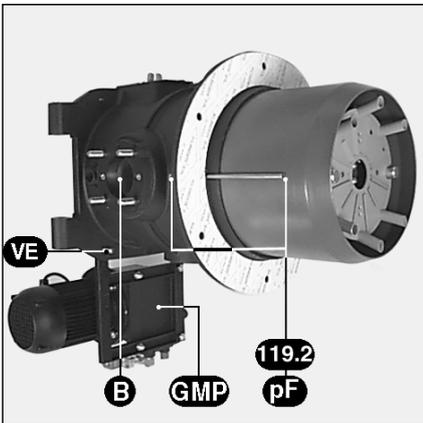


### Frontal caldera

- 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.

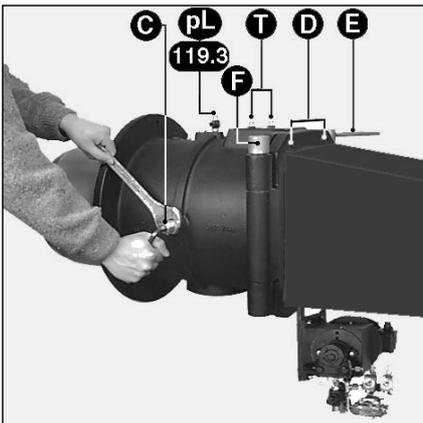


### Quemador

- 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**.

### Grupo motobomba **GMP**

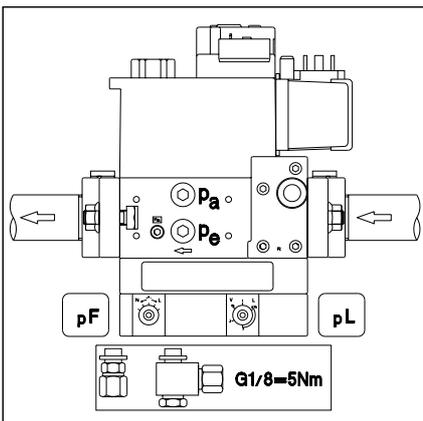
- Montar el grupo motobomba en la cabeza de combustión **únicamente** en posición inferior **VE** (tornillo, tuercas).
- Conectar las dos mangueras.
- Respetar el sentido de aspiración o cebado y retorno.
- Controlar posteriormente la estanqueidad.



### Cuerpos 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 cuatro cables de encendido en los dos transformadores.
- 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).
- Montar los tubos "gasoleo" entre las válvulas y la línea surtidor **T**.
- Controlar posteriormente la estanqueidad.



### 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).
- Engarzar 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 estanqueidad 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 con un arrancador estrella triángulo 400/690V-50Hz.

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**

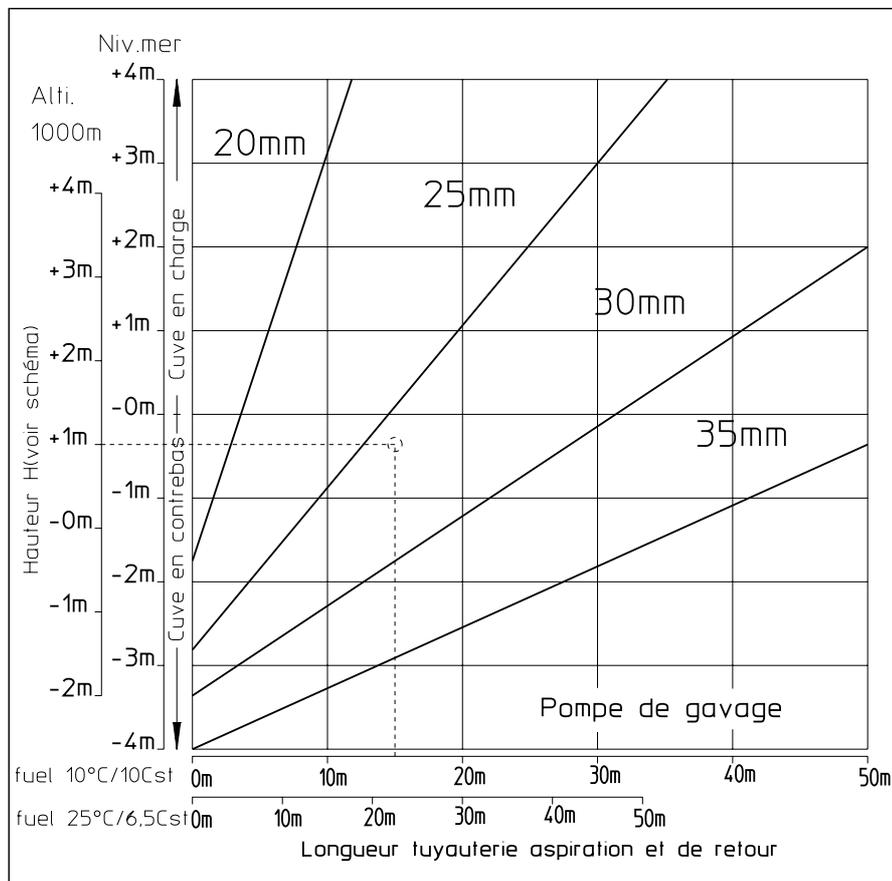
- Consultar los elementos suministrados por el constructor para determinar los aparatos eléctricos.
- Comprobar el sentido de giro.

#### **4) del grupo motobomba gasóleo**

- Conectar el circuito de potencia del motor (hilos que cuelgan) y las tomas en las válvulas gasóleo.
- Comprobar el sentido de giro.

# Instalación

## Conexión gasoleo



### Conexión gasóleo

Los esquemas adjuntos permiten determinar el diámetro interior de la tubería.

Caben dos casos posibles :

- En aspiración directa : en función de la longitud L, y de la altura de aspiración o de la carga H y de los accidentes en el recorrido; Estas longitudes tienen en cuenta la presencia de una válvula manual de cuarto de vuelta, de una válvula antirretorno y de cuatro codos. La depresión máx. Es de 0,4bares.
- En bucle de transferencia : según el tipo de instalación las características de la bomba de cebado deberán satisfacer varios criterios, en particular:
  - el caudal horario,
  - la velocidad de escurrimiento del fluido,
  - la presión máx. de cebado.
 Debe favorecerse esta ubicación para obtener una longevidad operativa de la bomba de pulverización.

En ambos casos posibles, debe montarse antes que la manguera de aspiración o de cebado un filtro 120 $\mu$ m<sup>2</sup> y una válvula manual de cuarto de vuelta (no suministrados) adaptados a la utilización.

### Importante :

En aspiración :

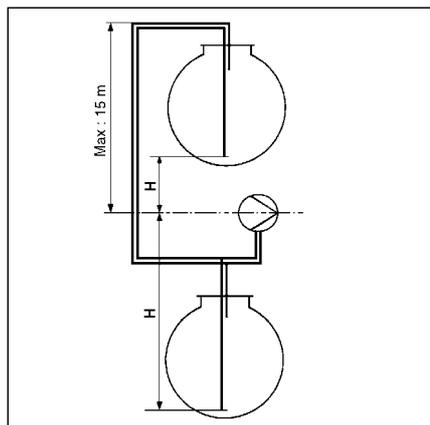
- Llenar completamente de gasoleo la tubería de aspiración entre la bomba de pulverización y la varilla sumergida en la cisterna.

En bucle de transferencia :

- Llenar, cebar, purgar y ajustar la presión a **3bares** máx. en el circuito.

Se recomienda colocar un presostato para asistir al funcionamiento del quemador a la presión de cebado.

- Controlar la estanqueidad.



Corrección de altitud	
Bomba en aspiración (H +) o en carga (H -)	
Altitud (m)	H ficticia (m)
0-500	0
501-800	0,5
801-1300	1,0
1301-1800	1,5
1801-2200	2,0

ex: altitud 1100m. H ficticia = 1m H real 2m.  
 H corregida en aspiración 2 + 1 = 3m  
 H corregida en carga 2 - 1 = 1m  
 Elegir en el cuadro el  $\varnothing$  de la tubería en función de la longitud desarrollada entre la cisterna y la bomba.  
 Si H corregida en aspiración supera 4m; prever una bomba transferencia. (presión máx. 3bar).

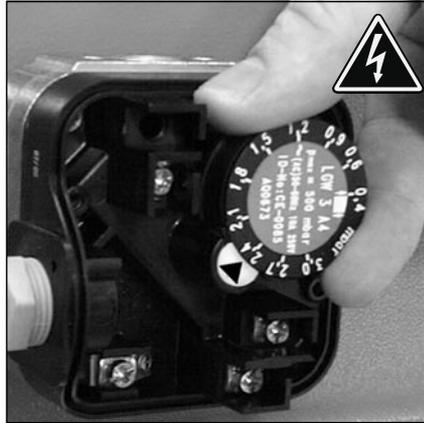
# Puesta en funcionamiento

## Controles previos / de estanqueidad Ajuste Presostato de aire Selección del combustible

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 estanqueidad y purgar la canalización antes de la válvula manual de cuarto de vuelta. Igualmente la tubería de aspiración gasoleo debe llenarse completamente, purgarse y presurizarse si cebado.

### 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.



### 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.

### Para el gasóleo

- el nivel de gasóleo en la cisterna,
- el llenado de la tubería de aspiración,
- la posición de las mangueras : aspiración y retorno,
- la presión de cebado a 3bares máx.,
- la posición de las válvulas de control y del prefiltro.

### Para el gas

- El tipo de gas y la presión de distribución están adaptadas al quemador.

### Control de la estanqueidad gasóleo

Esta operación se realiza durante el encendido, cuando el quemador funciona.

### Gas

- 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.

### Selección del combustible

Al suministrarse la selección del combustible se realiza manualmente con el interruptor **S4** colocado en el **TC**. Opcionalmente es posible telemandar el combustible.

### Selección del combustible

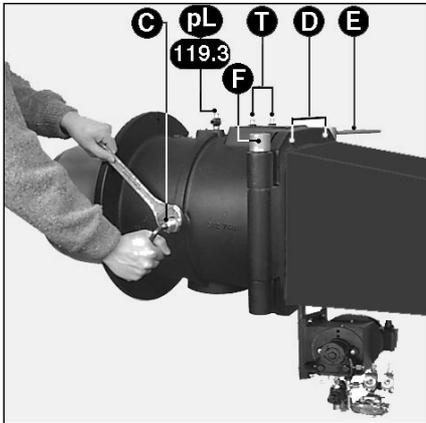
Quando los dos combustibles están disponibles :

### Ajustar en el siguiente orden:

1. El combustible líquido gasóleo doméstico en funciones de la potencia nominal y del rendimiento de la caldera.
  2. El combustible gaseoso, gases naturales o propano sin modificar el ajuste de la leva del caudal de aire nominal definido en fuel-oil, comprobar y ajustar la higiene de combustión en la válvula.
- Este procedimiento responde a la utilización óptima del conjunto caldera quemador.

# Puesta en funcionamiento

## Control Ajustes Órganos de combustión Aire secundario

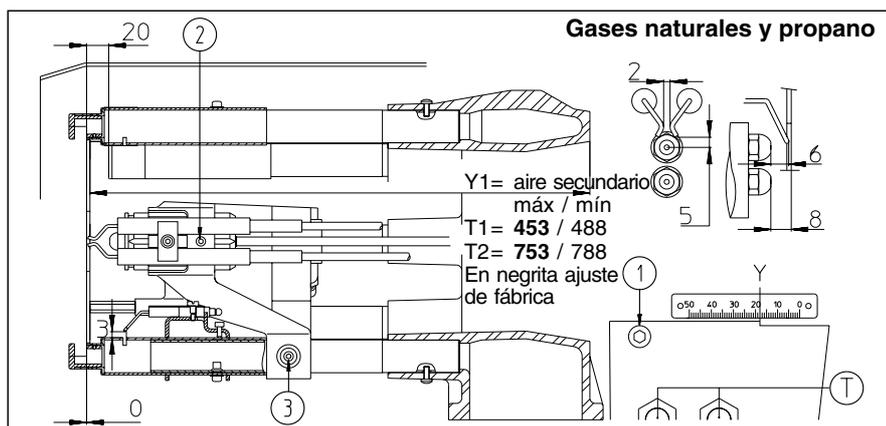
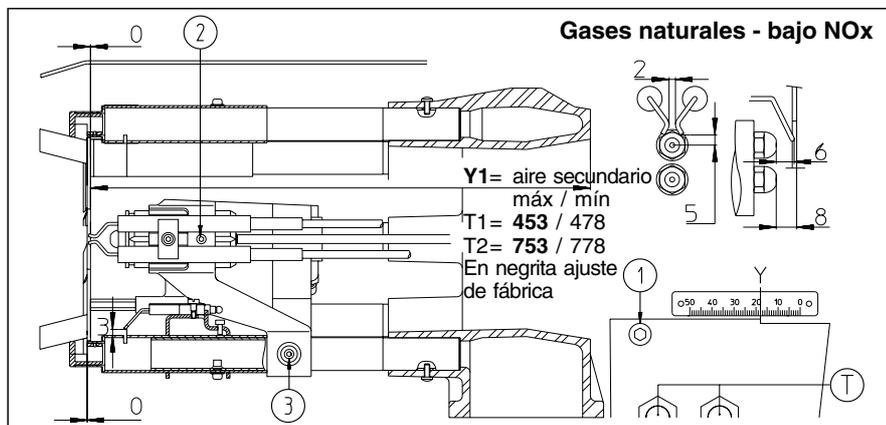


### Control y ajustes de los órganos de combustión

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 cuatro cables de encendido en los transformadores.
- Desmontar los dos tubos gasoleo **T** y los dos tornillos **1** de la placa **RTC** (Ajuste de cabeza Permanente).

- Aflojar la tuerca y el tornillo lateral **C** que fija la línea de entrada de gas y gasóleo.
- Extraer los órganos de combustión.
- Comprobar los ajustes : de los electrodos de encendido (gasóleo y gas), de los difusores según el gas disponible y los dibujos adjuntos.
- Ajustar, colocar los surtidores en función de la potencia de la caldera.
- 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** así como las tuercas de los tubos gasóleo **T**.
  - 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** a 18mm en la regla graduada de 0 a 50mm. **Y1** está ajustada a **453** en T1 y a **753** 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 y gasóleo.

### 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.

Línea de entrada de gas.

- Aflojar los dos tornillos **3** del soporte deflector.
- Deslizar el soporte deflector en el sentido deseado.
- Medir la cota **Y1**, apretar los dos tornillos **3**.
- Ajustar los difusores en función del tipo de cabeza y del gas utilizado según el plano adjunto.

Ajuste facultativo cota surtidor deflector.

- Desmontar los órganos de combustión. De fábrica esta cota está ajustada a 8mm. No obstante :
  - si el deflector moja, reducir este valor
  - el encendido se retrasa o sacude.

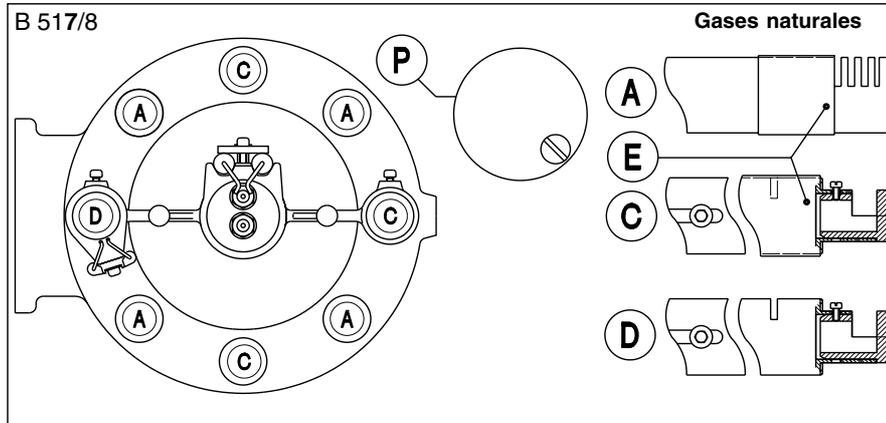
Para ello :

- Aumentar este valor.
- Aflojar el tornillo **2**.
- Deslizar la línea surtidor en el sentido deseado.
- Medir la cota, luego apretar el tornillo **2**.
- Volver a montar el conjunto.
- Comprobar la presencia y la posición de la junta plana en la línea de entrada de gas.

Tipo AGP	Deflector	
	<b>B</b>	<b>B bas NOx</b>
	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.

# Puesta en funcionamiento

## Ajustes difusores Inyectores



### Ajuste cabeza B gases naturales

Difusores **A** :

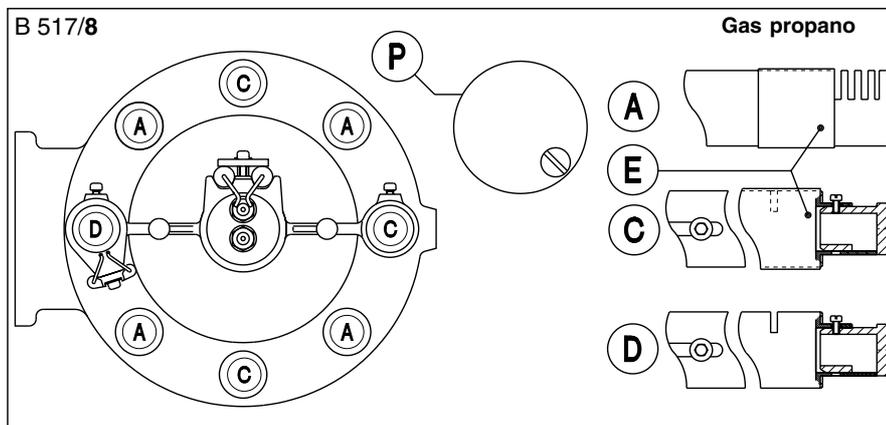
- Ranuras anteriores abiertas completamente.
- Inyector posterior cerrado completamente con la pastilla **P**.

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** :

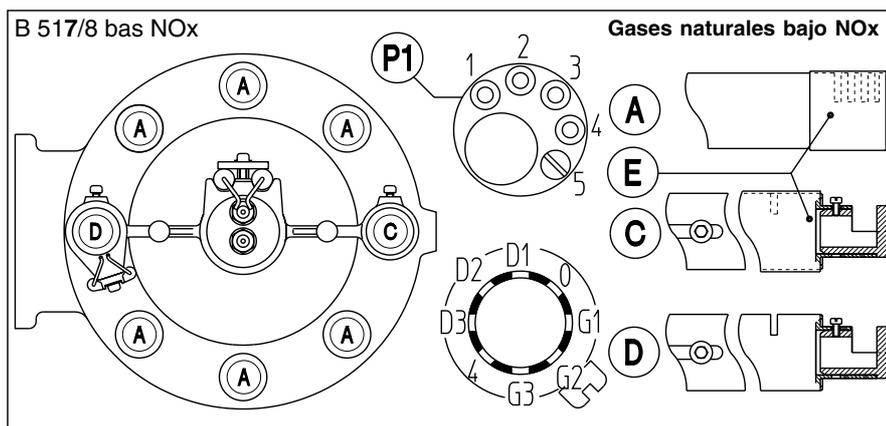
- Ranura anterior cerrada,
- Inyector posterior cerrado completamente.

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** :

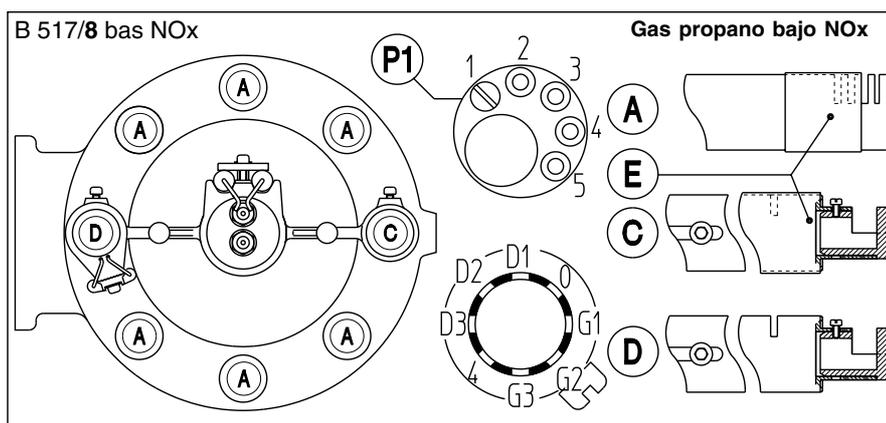
- Ranuras anteriores cerradas completamente.
- Inyectores posteriores pastilla **P1** tornillo en posición **5**.

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 B 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**.

# Puesta en funcionamiento

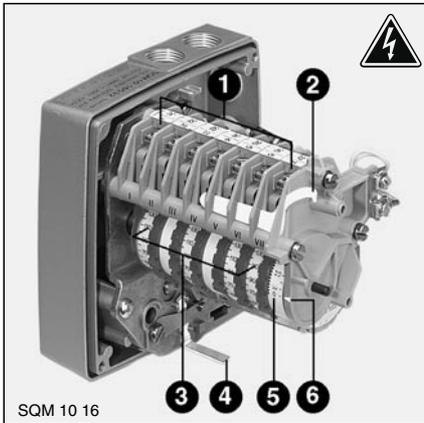
## Elección de los pulverizadores

Tipo	Potencia quemador	Caudal gasóleo		Pulverizador Danfoss (1) US gal/h 45°B ó 60°B		Presión		
		l/h	kg/h	1ª pot.	2ª pot.	Regulador 10 bar	bomba 20	
CC	kW					1	2	3
<b>501</b>	2000	201	169	17,50	13,80			
	2700	271	228	19,50	21,50			
	3400	341	287	30,0	30,0	+ / -	+ / -	+ / -
	4100	412	346	30,0	35,0			
<b>502</b>	3500	351	295	28,0	28,0			
	3800	382	320	30,0	30,0			
	4100	412	346	30,0	35,0	+ / -	+ / -	+ / -
	4600	462	388	35,0	35,0			
<b>503</b>	3500	351	295	28,0	28,0			
	4100	412	346	30,0	35,0			
	4900	492	413	35,0	35,0	+ / -	+ / -	+ / -
	5500	552	464	35,0	40,0			
	6000	603	506	45,0	45,0			

Al suministrarse la bomba está ajustada a **20bares** ± 0,5bar, el regulador a **10bares** ± 0,5bares  
 1kg gasóleo a 10°C = 11,86kW - (1) Pulverizadores equivalentes: Steinen 60° SS - Hago 60P, 45P

# Puesta en funcionamiento

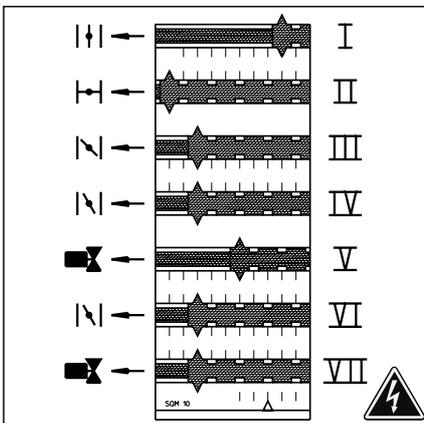
## Descripción Ajustes Aire comburente



### Servomotor Y10

- 1 Regleta 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	Pot. quem. kW	Ajuste aire en °		
		encendido		nominal
AGP		gas III	gasóleo IV	gas/fuel I
CC 501	2000 4100	15	25	50 80
CC 502	3500 4000			55 80
CC 503	3500 6000	20		55 80



### Función de las levas

- |      |  |
|------|--|
| Leva | Función  |
| I    | Caudal de aire nominal (gasóleo y gas)   |
| II   | Cierre de aire en parada 0°  |
| III  | Caudal de aire de encendido gas  |
| IV   | Caudal de aire de encendido gasóleo  |
| V    | Alimentación de la válvula Y2 con conexión a la red eléctrica del piloto llama media                                 |
| VI   | Caudal de aire mín. regulación gas o gasóleo   |
| VII  | Alimentación de la válvula gasóleo Y5 para el caudal nominal con conexión a la red eléctrica del piloto llama grande |
- Ajustar algunos grados por debajo del valor leído en la leva I

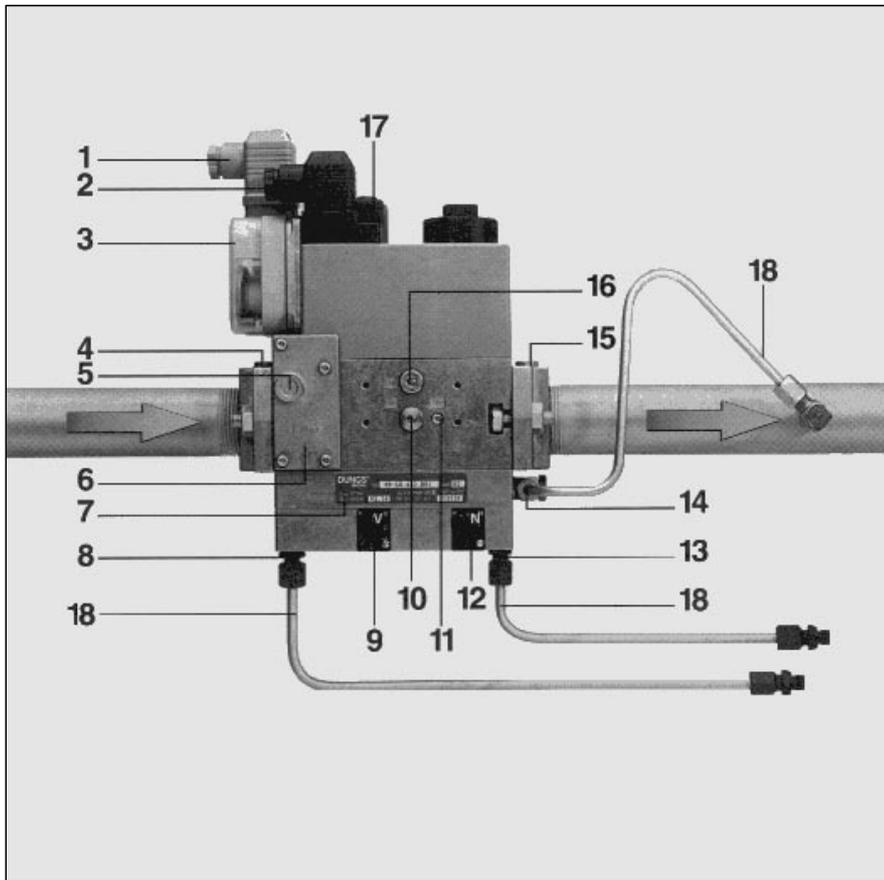
La leva VI establece el caudal mínimo de regulación de gas. Puede ajustarse por encima o por debajo del valor leído en la leva III o IV.

### 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 Aire comburente

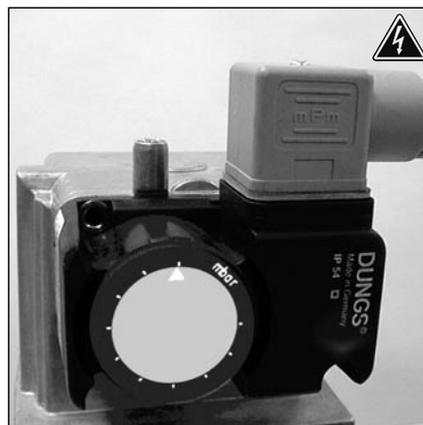


- 1 Conexión eléctrica del presostato (DIN 43650)
- 2 Conexión eléctrica de la electroválvula (DIN 43650)
- 3 Presostato
- 4 Brida de entrada
- 5 Toma de presión G 1/8 antes del filtro posible a ambos lados
- 6 Filtro bajo la tapa
- 7 Placa de características
- 8 Conexión G 1/8 para la presión de aire **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.

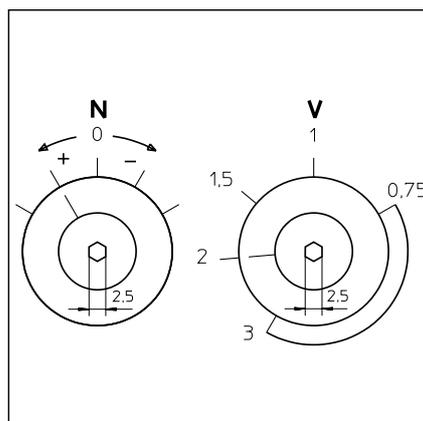


### Ajuste del presostato gas

- 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

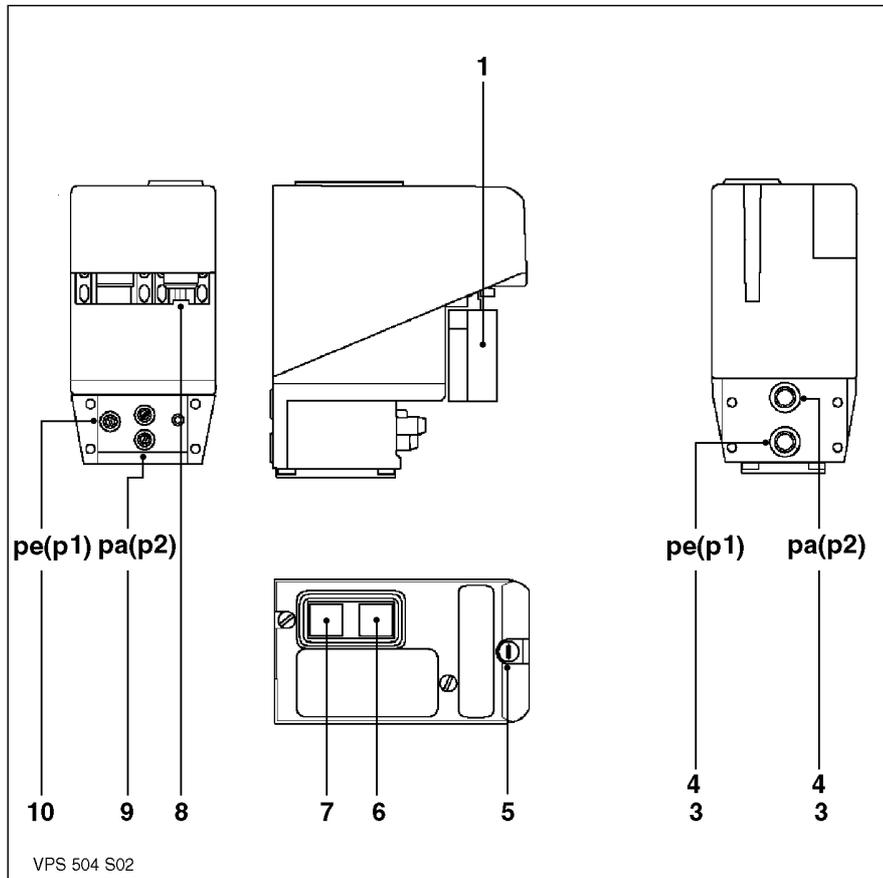
Todos los ajustes se realizan con el quemador en funcionamiento :

- 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

## Descripción Ajustes

## Verificador de estanqueidad de la válvula gas



- 1 Toma Wieland 7P. Hembra
- 3 Elemento filtrante
- 4 Junta tórica Ø 10,5 x 2,25
- 5 Fusible T6,3 250V Ø 5 x 20
- 6 Piloto amarillo encendido: Prueba de estanqueidad aceptada
- 7 Piloto rojo encendido: Prueba de estanqueidad no aceptada  
Desbloqueo manual
- 8 Alojamiento fusible de repuesto
- 9 Toma presión **pa** (p2) Ø 9  
Presión de muestreo : pe + 20mbar
- 10 Toma presión **pe** (p1) Ø 9  
Presión entrada (distribución)

### Verificador de estanqueidad VPS 504 S02

#### Principio de funcionamiento :

El dispositivo de control tiene como efecto probar antes de cada arranque del quemador la estanqueidad entre las válvulas de seguridad y principal mediante un aumento de la presión de distribución.

Eléctricamente el verificador de estanqueidad se conecta en serie entre el circuito termostático y el cajetín de control y de seguridad del quemador.

#### Ubicación:

Directamente en la válvula.

#### Desarrollo del programa :

En parado, las válvulas de seguridad y principal están cerradas.

Durante el cierre termostático, el verificador de estanqueidad se pone con tensión eléctrica, el compresor aumenta la presión de distribución de 20mbar.

Al cabo de 30 segundos de funcionamiento como máximo :

- la prueba de estanqueidad está validada, la lámpara amarilla se enciende, se genera una tensión para alimentar al cajetín de control y de seguridad del quemador que inicia su programa.
- la prueba de estanqueidad no se ha validado, la lámpara roja se enciende, el cajetín de control y seguridad no tiene tensión eléctrica. Se necesita una intervención manual para volver a lanzar un ciclo de control. Si el fallo persiste cambiar la válvula.

#### Ajuste :

El verificador de estanqueidad no necesita ningún ajuste in situ.

Prueba de funcionamiento :

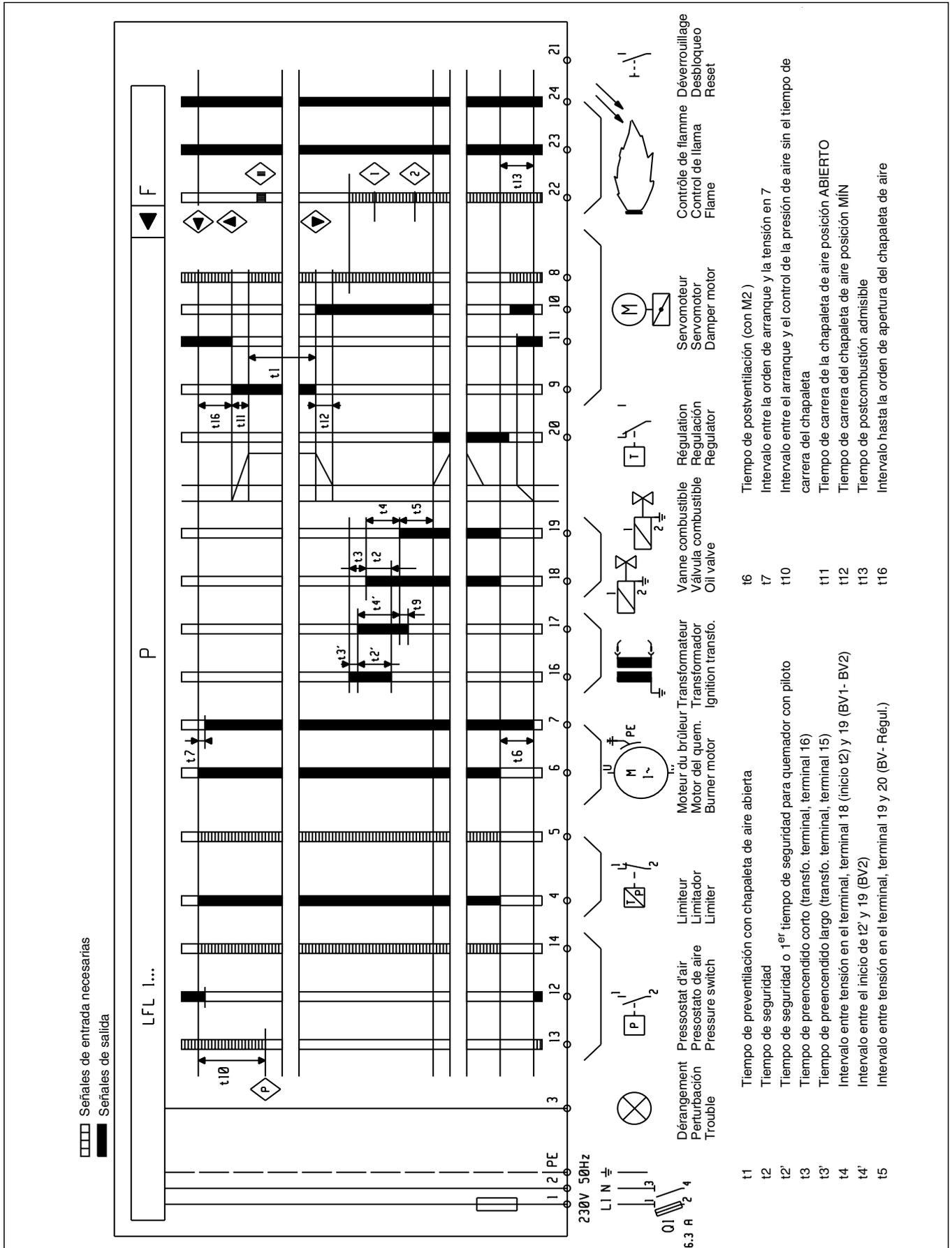
Durante el tiempo de funcionamiento del verificador de estanqueidad.

- Abrir la toma de presión **pa**. La fuga generada impide el aumento de presión y, transcurridos 30s, se activa la seguridad del aparato.
- Cerrar la toma de presión **pa**.
- Desbloquear la seguridad del verificador de estanqueidad pulsando el piloto rojo.

El control de estanqueidad se relanza y, transcurridos 30 segundos, se enciende la lámpara amarilla y se pone con tensión eléctrica el cajetín de control y seguridad que inicia su programa.

# 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).

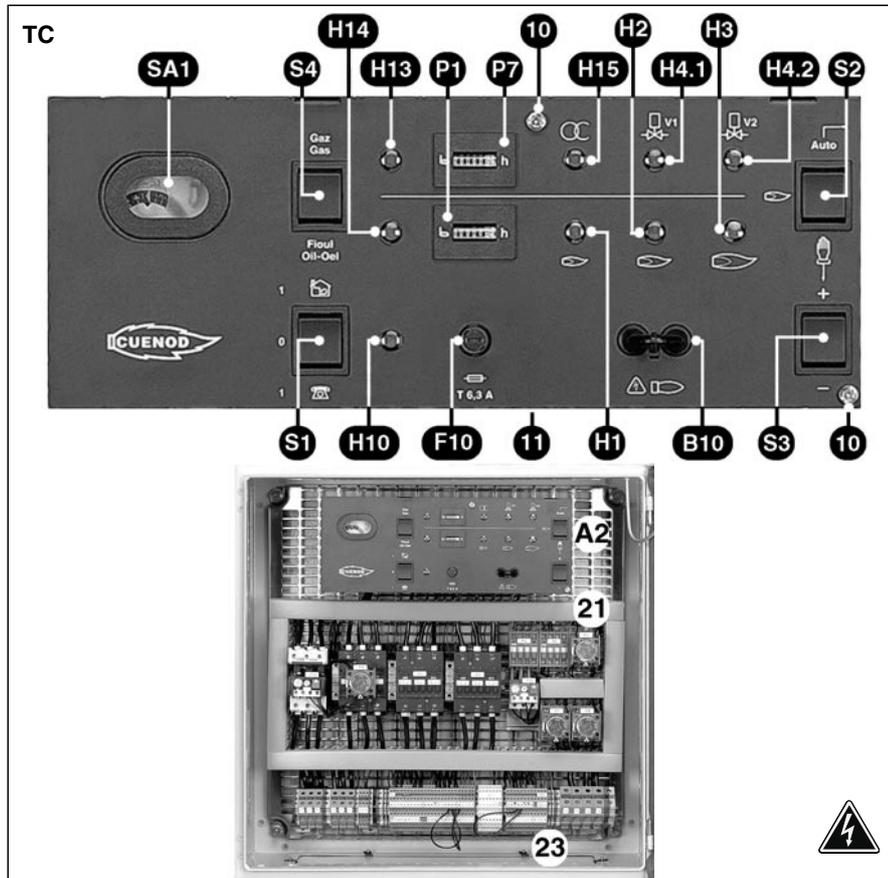
- Parada del quemador por corte del termostato limitador y, posteriormente, mando del servomotor (leva II) en posición de cierre.

### 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

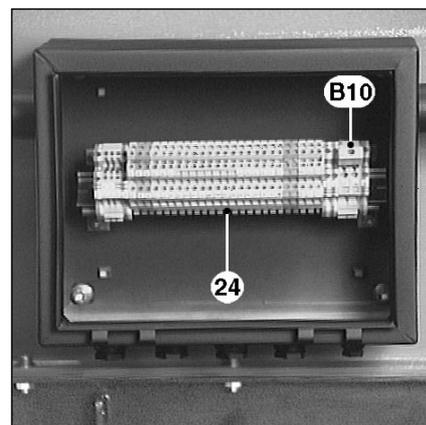
- A2** Ubicaciones normalizadas 48x48 ó 48x 96mm para instalar un regulador de potencia (opcional)
- B10** Puente de medición [ $\mu\text{A DC}$ ] corriente de célula
- F10** Fusible del TC  
Pilotos verdes
- H1** Caudal de encendido
- H2** Caudal mín. regulación
- H3** Caudal nominal
- H4.1** Válvula de seguridad
- H4.2** Válvula principal
- H10** TC con tensión eléctrica
- H13** Combustible **GAS**
- H14** Combustible **GASÓLEO**
- H15** Transformadores
- P1** Contador horario **GASÓLEO**
- P7** Contador horario **GAS**  
Interruptores tres posiciones
- S1** Interruptor general del TC  
0 Sin tensión eléctrica  
1  Modo local  
1  Modo teledirigido
- 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
- S4** Selección del combustible con **S1**
- 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).

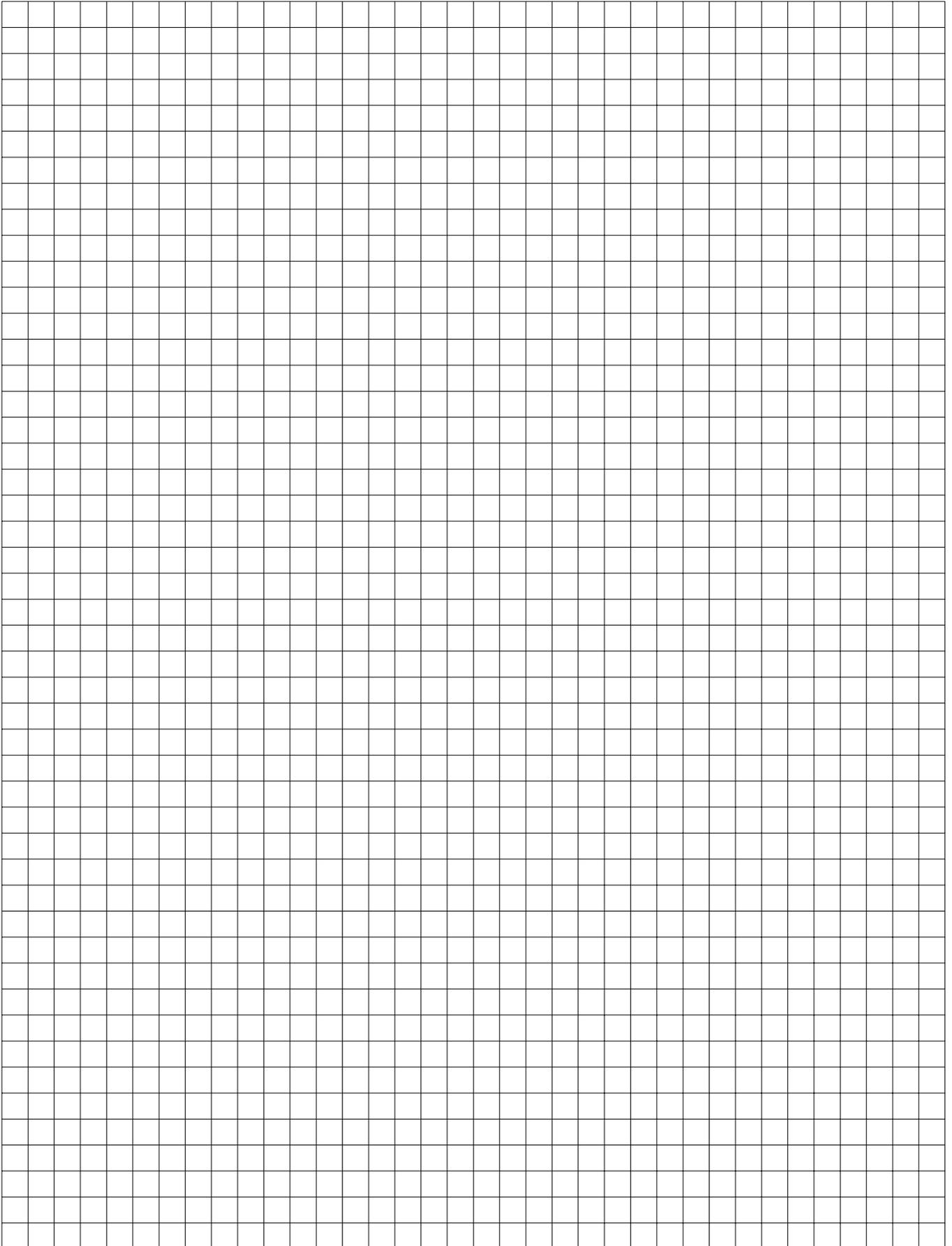
### Cajetín de conexión en quemador



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

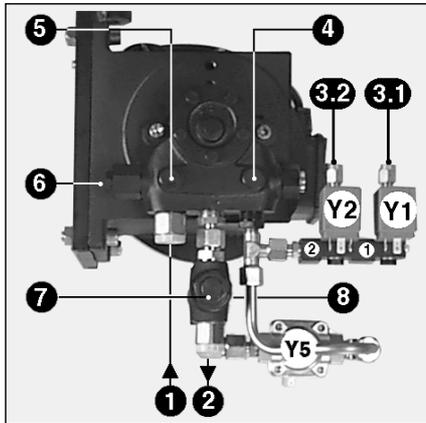
# Notas

---



# Puesta en funcionamiento

## Descripción y ajustes de la bomba gasóleo Bomba y regulador gasóleo Encendido gasóleo



- |     |                                 |      |
|-----|---------------------------------|------|
| 1   | Aspiración o cebado             | G3/4 |
| 2   | Retorno                         | G3/4 |
| 3.1 | Salida surtidor 1° caudal       |      |
| 3.2 | Salida surtidor 2° caudal       |      |
| 4   | Toma presión bomba              | G1/4 |
| 5   | Toma depresión o presión cebado | G1/4 |
| 6   | Ajuste presión bomba            |      |
| 7   | Ajuste presión regulador        |      |
| 8   | Toma presión regulador          | G1/8 |

### Ajuste presión de la bomba

De fábrica la bomba está ajustada a **20bares**.

- Desmontar le tapón en **6**.
- Girar en el sentido de las agujas del reloj, la presión aumenta e inversamente (ver cuadro).
- Volver a montar le tapón con su junta.
- Comprobar posteriormente la estanqueidad.

La depresión no debe sobrepasar 0,4bares en caso de aspiración directa en la cisterna.

En cebado la presión máx. está a 3bares.

### Ajuste presión del regulador

El regulador está ajustado de fábrica a **10bares**.

- Desmontar le tapón **7**.
- Girar en el sentido de las agujas del reloj, la presión aumenta e inversamente (ver cuadro).
- Volver a montar le tapón con su junta.
- Comprobar posteriormente la

### Encendido gasóleo



**Aviso :**  
El encendido puede realizarse cuando se respeten todas las condiciones enumeradas en los capítulos anteriores y, en particular, la elección del combustible prioritario (gasóleo).

- Instalar la bomba :
  - si la presión de cebado está a 3bares, dos manómetros graduados de :
    - 0 a 6bares para la presión de cebado (en **5**)
    - 0 a 30bares para la presión de pulverización (en **4** o **8**)
  - si la aspiración es directa en la cisterna :
    - un vacuómetro graduado de 0 a 1bares para la presión de aspiración (en **5**)
    - un vacuómetro graduado de 0 a 30bares para la presión de pulverización (en **4** o **8**)
- Conectar un microamperímetro (escala 0-500µA DC) en lugar del puente de medición **B10** colocado en el **TC** y en el cajetín de conexión en el quemador



- Respetar el sentido de conexión.
- Abrir las válvulas del combustible.
- Poner con tensión eléctrica los interruptores **S1** - **S2** - **S4 FUEL**.
- Cerrar el circuito termostático.
- Desbloquear el cajetín de control y seguridad.

El quemador funciona.

Durante el tiempo de preventilación :

- Purgar la bomba por el orificio de una toma de presión.
- Controlar la combustión desde la aparición de la llama : índices de CO<sub>2</sub> y ennegrecimiento.
- Leer la corriente de célula (valor comprendido entre 200 y 500µA).
- Comprobar y ajustar la presión de pulverización (ver cuadro).

El aumento de potencia calorífica está sujeto al desarrollo del programa del cajetín y a los impulsos aplicados en el interruptor **S3** en + o en – en modo manual.

- Controlar la combustión. Respetar el valor de la temperatura del humo recomendado por el constructor de la caldera para obtener el rendimiento útil exigido.
- Reducir la potencia al caudal mín. de regulación.
- Controlar la combustión. Según los valores medidos y con el quemador en funcionamiento accionar la leva **VI** del servomotor y la presión del regulador. Estas dos medidas tienen una acción recíproca.
- Aumentar la potencia hasta el caudal nominal y controlar la combustión. Si el valor ha cambiado por la acción ejercida en la presión del regulador retocar estos valores en el sentido deseado.
- Optimizar los resultados de combustión mediante el ajuste del aire secundario (cota **Y1**) según el procedimiento descrito en el capítulo "ajustes de los órganos de combustión y del aire secundario".
- Al disminuir la cota **Y1**, el índice de CO<sub>2</sub> aumenta e inversamente. Una modificación de la cota **Y1** puede necesitar una corrección de los caudales aire y presión gasóleo en el regulador y a la bomba.
- Controlar la combustión.

**Importante :** No intervenir más en la cota **Y1**.

Observar el funcionamiento: durante el encendido al aumentar y al disminuir la potencia.

- Desmontar los órganos de combustión.
- Controlar el estado general de los distintos componentes: deflector, surtidores, cañón, electrodos.
- Corregir los ajustes si se presentan anomalías.
- Volver a montar el conjunto.
- Comprobar la estanqueidad del circuito gasóleo.
- La depresión no debe sobrepasar 0,4bares en caso de aspiración directa en la cisterna.
- Desmontar los manómetros y el vacuómetro en el circuito gasóleo.
- Realizar los ajustes y controlar los elementos de seguridad.

Los ajustes y el control de los elementos de seguridad son idénticos a los del párrafo \* **GAS y gasóleo**.

Principio de funcionamiento hidraulico					
Funciones	Válvula			Regulador	Bomba
	Y1	Y2	Y5	10bar	20bar
En reposo	F	F	O		
encendido	O	F	O		
intermedio o minirregulación	O	O	O		
nominal	O	O	F		

O = abierto - F = cerrado

# Puesta en funcionamiento

## Ajuste Control de los elementos de seguridad

Tipo	Potencia quemador	Caudal gasóleo		Pulverizador Danfoss (1) US gal/h 45°B ó 60°B		Presión		
		l/h	kg/h	1ª pot.	2ª pot.	Regulador 10 bar	bomba 20	
CC	kW					1	2	3
501	2000	201	169	17,50	13,80			
	2700	271	228	19,50	21,50	+ / -	+ / -	+ / -
	3400	341	287	30,0	30,0			
	4100	412	346	30,0	35,0			
502	3500	351	295	28,0	28,0			
	3800	382	320	30,0	30,0	+ / -	+ / -	+ / -
	4100	412	346	30,0	35,0			
	4600	462	388	35,0	35,0			
503	3500	351	295	28,0	28,0			
	4100	412	346	30,0	35,0			
	4900	492	413	35,0	35,0	+ / -	+ / -	+ / -
	5500	552	464	35,0	40,0			
	6000	603	506	45,0	45,0			

De fábrica la bomba está ajustada a 20bares ± 0,5bares, le regulador a 10bares ± 0,5bares  
1kg gasóleo a 10°C = 11,86 kW - (1) Pulverizadores equivalentes : Steinen 60° SS - Hago 60P, 45P

### \* GAS y gasóleo

#### Presostato de aire

El quemador funciona con el 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 de que se bloquee el cajetín. En caso contrario, aumentar el ajuste del presostato de aire y volver a empezar la prueba.

• 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 con gas o con gasóleo (los dos combustibles están disponibles).

• Seleccionar con el interruptor **S4** el otro combustible. El quemador se detiene... y, posteriormente, vuelve a arrancar con el combustible seleccionado.

• Comprobar :

- la estanqueidad entre la brida y el frontal de la caldera,
- la apertura del circuito de regulación (limitador y seguridad).
- la intensidad a los relés térmicos de los motores de los grupos motobomba 2,8A/400V y motoventilador en función de las instrucciones suministradas por el constructor.

#### Célula

• Probar la célula en simulación y en desaparición de llama.

• Controlar la combustión en condiciones reales operativas (puertas cerradas, capó colocado, etc), así como la estanqueidad de los distintos circuitos.

Cuando las pruebas de combustión

**GAS** están validadas, volver al **GASÓLEO**.

• Controlar la combustión **GASÓLEO** que debe permanecer sin cambios respecto al ajuste inicial.

• Anotar los resultados en los documentos apropiados y comunicarlos al concesionario.

• Poner en marcha automática.

• Aportar las informaciones necesarias para la operación.

• Colocar visiblemente la placa de calentamiento.

### \* GAS

#### Ajuste y control de los elementos de seguridad

Presostato gas :

• Ajustar a la presión mínima de distribución a 100 o 240mbar. Quemador en funcionamiento con el caudal de encendido.

• Cerrar lentamente la válvula manual de cuarto de vuelta del combustible. El quemador debe pararse por falta de presión gas.

• Volver a abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.

El quemador arranca automáticamente.

El presostato está ajustado.

• Fijar, atornillar el capó.

Verificador de estanqueidad 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 el piloto rojo. Se reinicia el ciclo de control.

El quemador funciona

• Controlar la estanqueidad.

# Puesta en funcionamiento

## Control del ciclo de funcionamiento Encendido gas

### Control del ciclo de funcionamiento GAS

Las válvulas **gasóleo** deben estar cerradas.

- 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** - **S4 GAZ**

- Cerrar el circuito termostático.

El verificador de estanqueidad VPS 504 S02 se pone con tensión eléctrica. Al cabo de 30s, si la prueba está validada, la lámpara naranja se enciende. Una tensión alimenta el cajetín de control y seguridad, se enciende la lámpara roja 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 GAS



Aviso :

El encendido puede realizarse cuando se respeten todas las condiciones enumeradas en los capítulos anteriores y, en particular, la elección del combustible prioritario (gasóleo).

- 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.

- Cerrar el combustible **GASÓLEO**.
  - Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta del combustible **GAS**.
  - Cerrar el circuito termostático.
- El control de estanqueidad 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 célula (valor comprendido entre 200 y 500µA).
- 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 célula (valor comprendido entre 200 y 500µA).
- Medir el caudal de gas en el contador.
- Aumentar o reducir la potencia aumentando o disminuyendo el valor leído en el cilindro graduado de la leva **I**.

- Parar y arrancar el quemador.
- Controlar la combustión desde la aparición de la llama.

Según los valores medidos accionar, con el quemador en funcionamiento, 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 mín. regulación. El proceso de ajuste es idéntico al del ajuste de la leva **I**.

- Aumentar la potencia hasta el caudal nominal y controlar la combustión. Si el valor ha cambiado por la acción ejercida en el tornillo **N**, retocar la relación **V** en el sentido deseado.



Importante : no intervenir en el ajuste de la cota **Y** si se ha ajustado el combustible **gasóleo**, sino :

- Optimizar los resultados de combustión modificando el ajuste del aire secundario (cota **Y**), según el procedimiento descrito en el capítulo: "ajustes de los órganos de combustión y del aire secundario";
- Aumentar la cota **Y1**, le índice de CO<sub>2</sub> aumenta e inversamente.

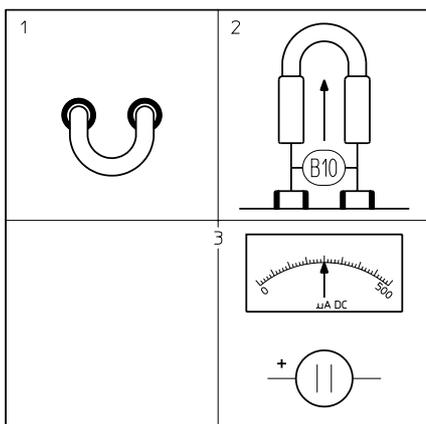
Una modificación de la cota **Y** puede necesitar una corrección del caudal de aire.

- Controlar la combustión. Observar el funcionamiento : durante el encendido, el aumento y la disminución de potencia.

- Comprobar, con el quemador en funcionamiento, y con la ayuda de un producto espumante adaptado a tal efecto, la estanqueidad de las conexiones del quemador.

### No debe observarse ninguna fuga.

- Controlar los elementos de seguridad.



# Mantenimiento



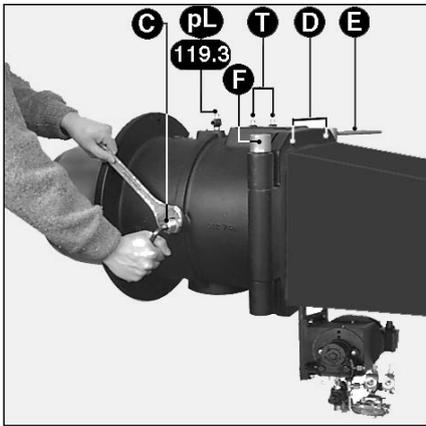
## Importante

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 cuatro cables de encendido en los transformadores.
- Desmontar los dos tubos gasóleo **T** y los dos tornillos **1** de la placa **RTC**.
- Aflojar la tuerca y el tornillo lateral **C** que fijan la línea de entrada de gas y gasóleo.
- 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 los surtidores y 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**, las tuercas de los tubos de gasóleo **T** y los dos tornillos **1** de la placa **RTC**.

## 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: las mangueras, el cuerpo del quemador, el quemador, 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.

## Limpieza de la célula

- Extraer la célula de su alojamiento.
- Limpiar con un trapo limpio y seco.
- Volver a montar la célula.

## Limpieza del filtro gasóleo

El filtro se sitúa en el exterior de la bomba de pulverización en la canalización de aspiración o cebado. Debe limpiarse o cambiarse a cada operación de mantenimiento.

- Cerrar la válvula del combustible **GASÓLEO**.
- Colocar un recipiente debajo del filtro para recoger el gasóleo.
- Desmontar la tapa.
- Retirar el elemento filtrante, limpiarlo o cambiarlo.
- Volver a montar el elemento filtrante y la tapa con una junta nueva.
- Abrir la válvula del combustible **GASÓLEO**.
- Controlar las presiones y la estanqueidad.

## Grupo motobomba

- Controlar :
  - las presiones de pulverización,
  - la estanqueidad de los circuitos,
  - el acoplamiento bomba motor,
  - el estado de las mangueras.

## 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 estanqueidad

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

## Válvulas gas y gasóleo

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 estanqueidad, 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 estanqueidad 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	Constataciones	Causas	Remedios
◀	Quemador en parada y en posición no se produce nada.  Presión del gas normal.  Con control de estanqueidad.	Presión de gas insuficiente.  Presostato gas desajustado o defectuoso Presostato de aire cerrado (contacto soldado).  Control de hermeticidad en seguridad. Control de hermeticidad sin tensión eléctrica.	Ajustar la presión de distribución Limpiar le filtro  Ajustar o cambiar le presostato de gas. Cambiar le presostato de aire.  Desbloquear o cambiar la válvula. Comprobar, cambiar le fusible.
◀	Quemador en seguridad en posición.	Llama parasita durante le corte termostático.	Controlar la estanqueidad de la válvulas gas. Poner un postventilacion.
P	en posición "P".  El motor no gira. El contactor está abierto.	Fallo de la presión de aire. Relé térmico disyuntado.  Contactor defectuoso.	Substituir le 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.	Controlar el cableado.
	El motor gira.	Motor defectuoso.	Substituir el motor.
■	en posición.	Presostato de aire desajustado o defectuoso.	Ajustar o substituir el presostato de aire. Controlar los tubos de presión. Comprobar la célula.
1	en posición "1".	Fallo del circuito de vigilancia de llama.	Cambiar el cajetín de control y de seguridad.
	Ausencia de arco de encendido.	Electrodo(s) de encendido en cortocircuito. Cable(s) de encendido deteriorados. Transformador de encendido defectuoso.	Ajustar o substituir los electrodos. Substituir los cables de encendido. Substituir el transformador de encendido.
	Válvulas electromagnéticas no se abren.	Cajetín de control y seguridad.  Uniones eléctricas interrumpidas.  Bobina(s) en cortocircuito.	Cambiar el cajetín de control.  Controlar los cableados entre cajetín, servomotor y la válvula.  Cambiar bobina(s).
	Cabeza de combustión;	Bloqueo mecánico en válvulas o en el regulador de proporción.	Substituir la válvula.
	La llama aparece, pero es inestable o se apaga (corriente célula insuficiente).	Ajuste defectuoso de la cabeza de combustión.	Ajustar la cabeza de combustión.
	Quemador en ventilación continua sin llama.	Chapaleta de aire demasiado abierta y/o caudal gas demasiado importante.	Ajustar la chapaleta de aire y/o el caudal gas.
I	en posición " I ".		
▲	En	Fallo del servomotor.	Ajustar o cambiar el servomotor.
▼	En	Bloqueo mecánico de la chapaleta de aire. Acoplamiento mecánico defectuoso.	Desbloquear el chapaleta de aire. Comprobar 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 de 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.

# Conservación gasóleo



- 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	Constataciones	Causas	Remedios
◀	Quemador en seguridad.	Llama parásita al corte termostático.	Controlar la estanqueidad de las válvulas gasóleo. Poner una postventilación.
P	El motor de ventilación no gira. El contactor está abierto.	Fallo de la presión de aire. Relé térmico disyuntado. Contactor defectuoso.	Substituir el presostato de aire. Rearmar, ajustar o cambiar el relé térmico. Cambiar el contactor.
	El motor de ventilación no gira.	Cableado entre contactor y motor defectuoso. Motor defectuoso.	Controlar el cableado. Substituir el motor.
	El motor de ventilación gira.	Presostato de aire desajustado o defectuoso. Fallo del circuito de vigilancia de llama.	Ajustar o substituir el presostato de aire. Controlar los tubos de presión. Comprobar la limpieza de la célula. Cambiar el cajetín de control y de seguridad.
■			
1	Ausencia de arco de encendido.	Electrodos de encendido en cortocircuito. Cables de encendido deteriorados. Transformador de encendido defectuoso.	Ajustar o substituir los electrodos. Substituir los cables de encendido. Substituir el transformador de encendido.
	Válvulas electromagnéticas no se abren.	Cajetín de control y seguridad. Uniones eléctricas interrumpidas. Bobina(s) en cortocircuito. Bloqueo mecánico en válvulas.	Cambiar el cajetín de control. Controlar los cableados entre cajetín, servomotor y el grupo motobomba. Cambiar bobina(s). Substituir la(s) válvula(s).
	Válvulas electromagnéticas se abren eléctricamente.	El combustible no llega.	Comprobar: el nivel de gasóleo en la cisterna, la apertura de las válvulas de control y del prefiltro. Controlar el vacío de la tubería, la presión de pulverización y la bomba de cebado. Limpiar el filtro de la bomba y del prefiltro. Cambiar los surtidores, la bomba, el acoplamiento, el motor del grupo motobomba y las mangueras.
I	El quemador se enciende, pero la llama es inestable y se apaga.	Chapaleta de aire demasiado abierta y/o caudal gasóleo demasiado importante. Ajuste defectuoso de la cabeza de combustión.	Ajustar la chapaleta de aire y/o el caudal gasóleo. Ajustar la cabeza de combustión.
▲	Quemador en ventilación continua sin llama.	Fallo del servomotor. Bloqueo mecánico de la chapaleta de aire. Acoplamiento mecánico defectuoso.	Ajustar o cambiar el servomotor. Desbloquear la chapaleta de aire. Comprobar 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.

---



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