

Instrucciones de montaje y servicio

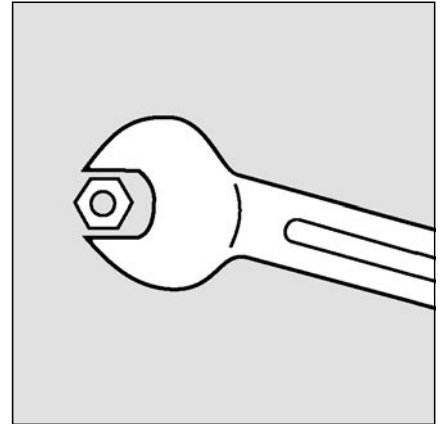
Quemadores duoblocs gasóleo CC 501, CC 502 H501



Thermotechnique

0109 / 13 007 112A

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
Principales componentes	5
Características de utilización.....	5
Dimensiones y medidas	6

Instalación

Distintas ubicaciones.....	7
Montaje	8
Conexión eléctrica	9
Conexión gasóleo.....	10

Puesta en funcionamiento

Controles previos.....	11
Ajustes.....	11 a 14
Programa del cajetín de control y seguridad	16 a 17
Cuadro de control TC	18
Encendido	20
Ajuste de la presión gasóleo.....	20
Ajustes y controles de los elementos de seguridad.....	21

Mantenimiento.....

Conservación

Notas.....

15 y 19

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**.

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);

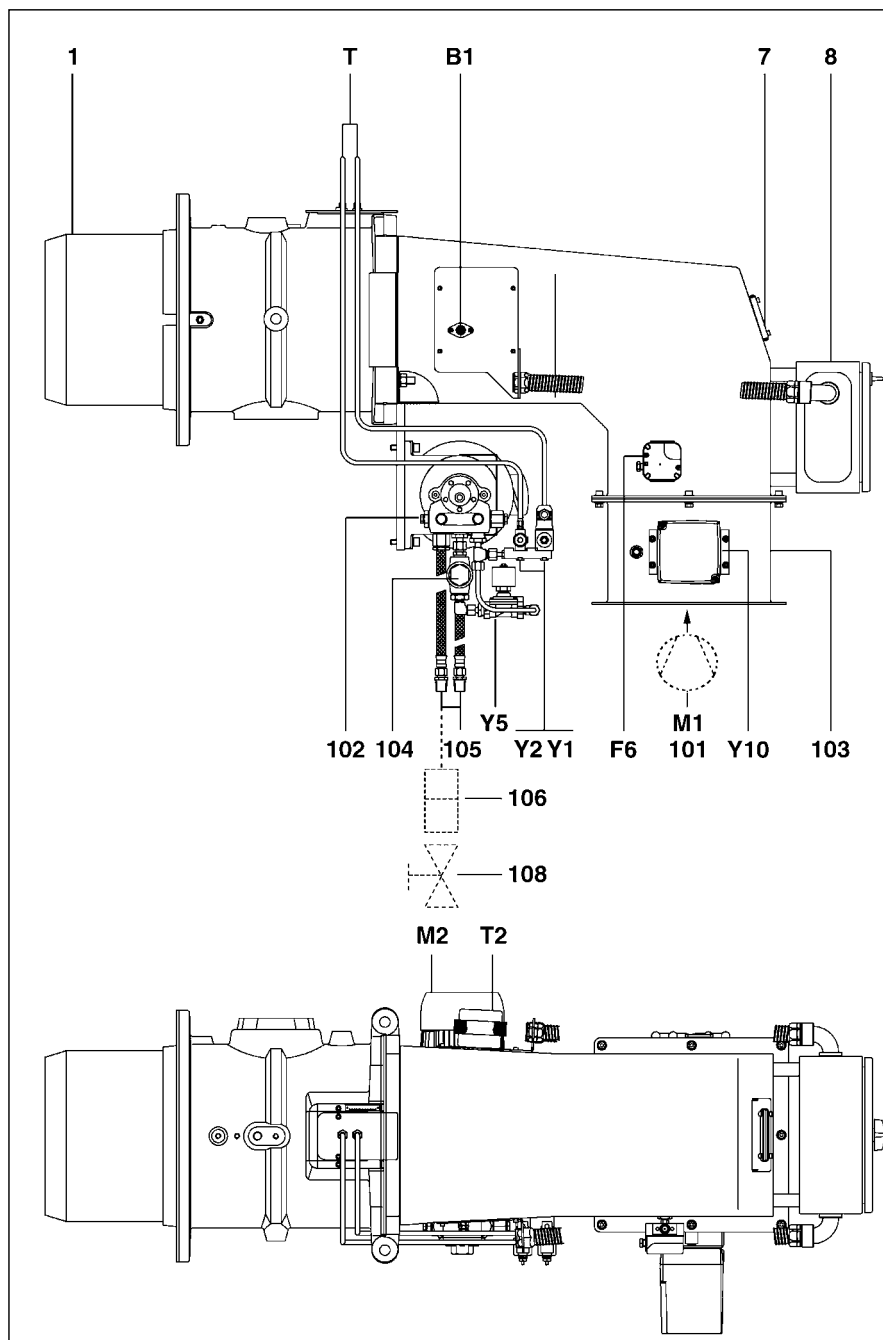
Prescripciones particulares para cada tipo de establecimiento abierto al público.

Fuera de “FR”

Respetar los usos y la reglamentación locales.

Información general

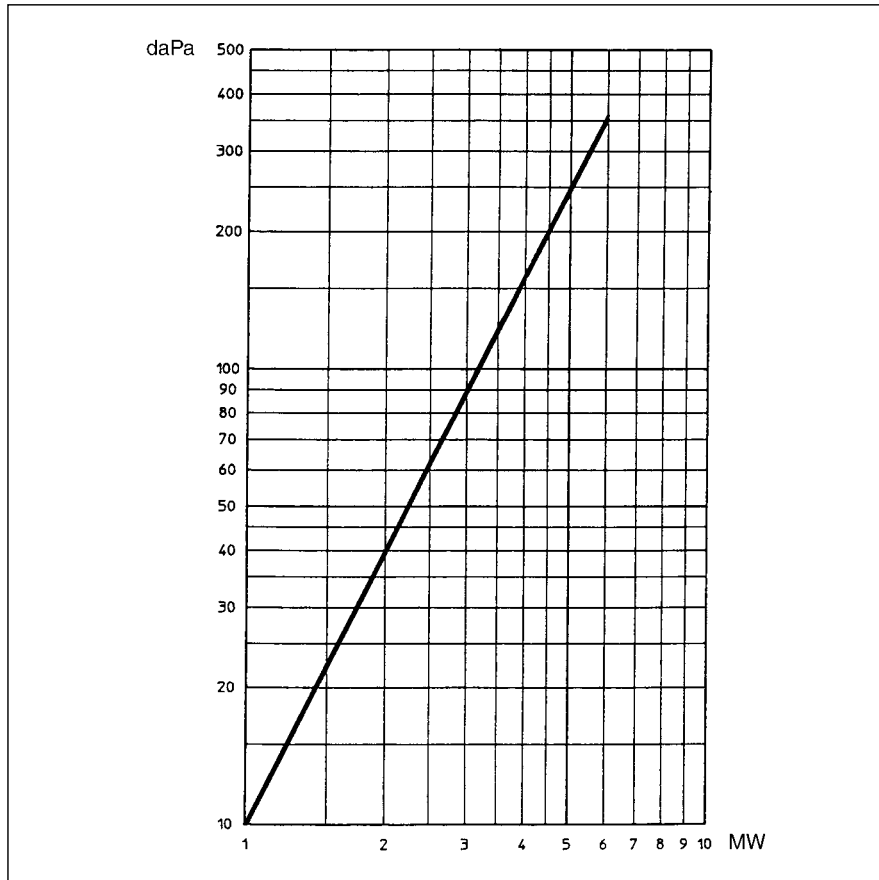
Vista de conjunto



- B1 Célula fotorresistente
- F6 Presostato de aire
- M1 Motor de ventilación acoplado/101 suministro adicional
- M2 Motor de bomba gasóleo
- T Tubos gasóleo válvulas líneas surtidores
- T2 Transformador de encendido
- Y1 Válvula gasóleo 1ª etapa
- Y2 Válvula gasóleo 2ª etapa
- Y5 Válvula de derivación
- Y10 Servomotor / aire
- 1 Cañón
- 7 Visor de llama
- 8 Cajetín de conexión
- 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 Válvula manual cuarto de vuelta gasóleo (no suministrado)

Datos técnicos

Diagrama de potencia Descripción del quemador Empaques



Descripción del quemador

Los quemadores duoblocs gasóleo CC 501, CC 502 Sistema **RTC** (Ajustes de Cabeza Conservados) son aparatos de aire soplado con grupo motoventilador separado, definido según las fichas de informaciones. Utilizan gasóleo con una viscosidad comprendida entre 1,6 y 6mm²/s a 20°C (cSt) con un poder calorífico H_i = 11,86 kWh/kg. Funcionan en dos etapas (tres caudales) progresivas por tramos u en modulación, 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 LAL 2.25 está previsto para un servicio intermitente (limitado a veinticuatro horas a régimen de funcionamiento normal continuo).

Empaques

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

El cuerpo del quemador:

- 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,
- las dos mangueras con salientes,
- los dos tubos "gasóleo" provistos y prefabricados para la unión entre las válvulas y las líneas de surtidores,
- el grupo motobomba con una bolsita de tornillería.

La cabeza de combustión:

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

Potencia kW	CC501		CC502	
	mín	máx	mín	máx
Quemador	2000	4000	4000	6000
Mín encendido	1400	—	2500	—
Generador	1840	3680	3680	5520
Caudal gasóleo i = 11,86kW/kg <small>viscosidad 1,6 a 6mm²/s à 20°C (cSt)</small>				
encendido kg/h	118	—	211	—
nominal kg/h	169	337	337	506
<small>densidad kg/l = 0,84 à 10°C</small>				

Datos técnicos

Principales componentes Características de utilización

Principales componentes

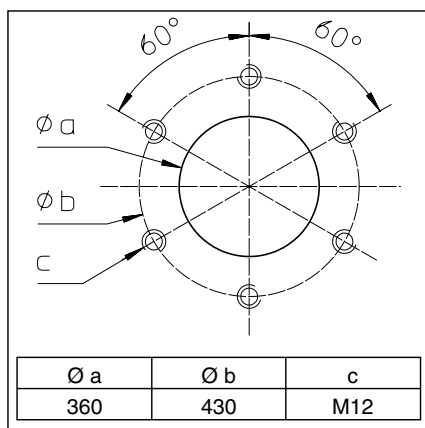
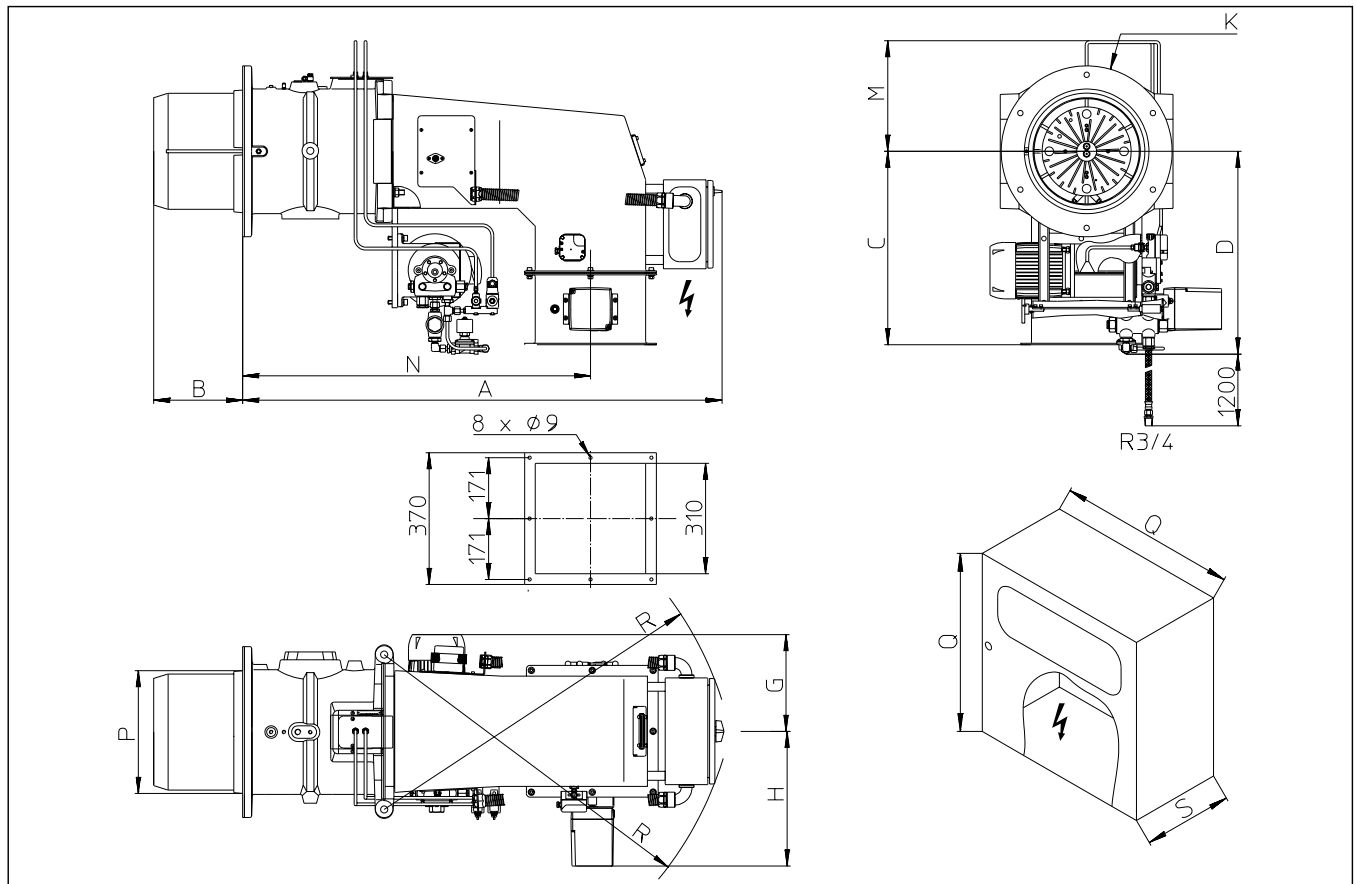
- Cajetín de control y seguridad:
LAL 2.25
- Detector de llama:
Célula fotorresistente QRB1A
- Transformador de encendido:
2x5kV
- Mando del registro de aire:
Servomotor SQM 10/16-30s/90°
- Presostato de aire:
LGW3 A4
- Temporizador:
TP 40D (3 a 40s)
- Cañón:
T1 Ø 295/326 x 350
T2 Ø 295/326 x 650
- Grupo motobomba gasóleo:
Motor: 230/400V 50Hz
1,1kW 2800min⁻¹
Bomba: NVBGRMIC
950 l/h à 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 ±1%
monofásico
– circuito potencia
400VAC -15...+10% - 50Hz ±1%
trifásico
- Grado de protección:
– IP 43 ó 54 según equipos.

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.

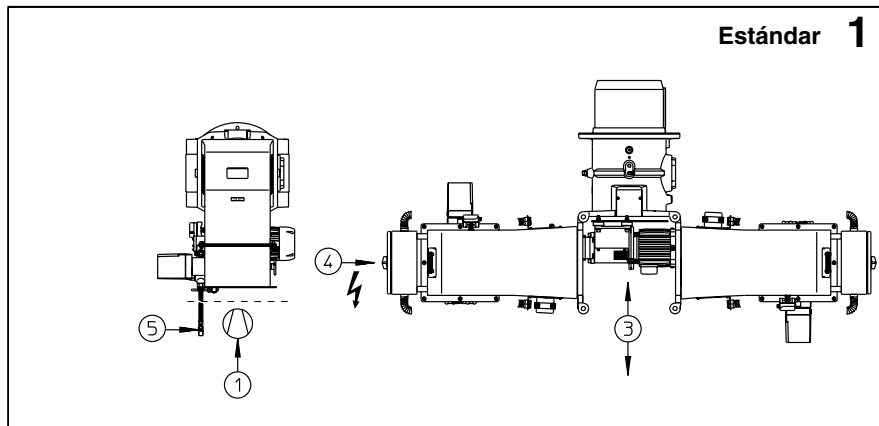
Ventilación de calentamiento

El volumen de aire nuevo requerido es 1,2 m³/kWh producido en el quemador.

Marcas	CC 501- 502 - 503 mm
A	1350
B T1	250
B T2	550
C	540
D	810
G	270
H	380
K	Ø 480
M	190
N	980
P	Ø 345
R	1000
Q	500 / 500 - 600 / 600
S	250

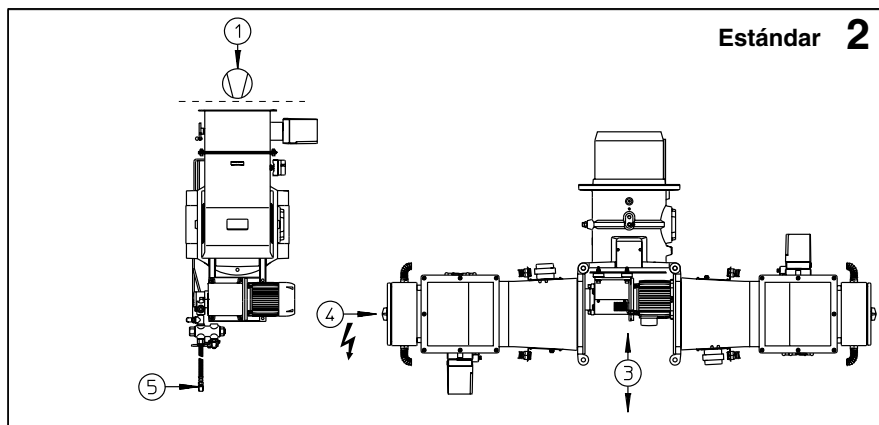
Instalación

Distintas ubicaciones



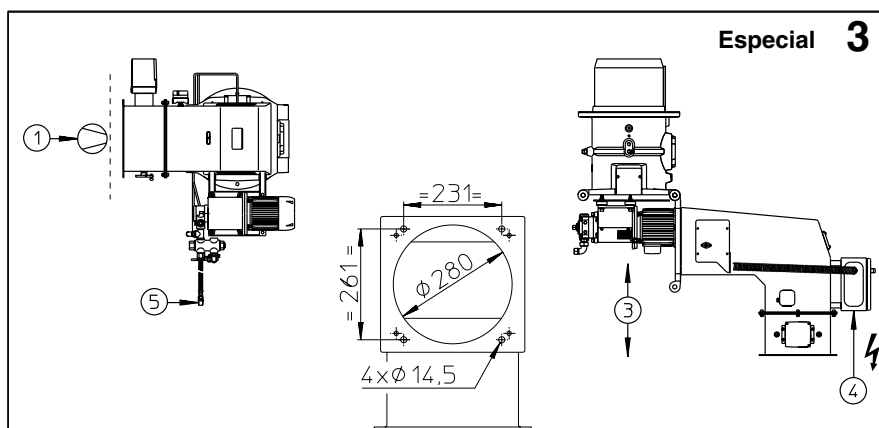
Estándar 1

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



Estándar 2

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

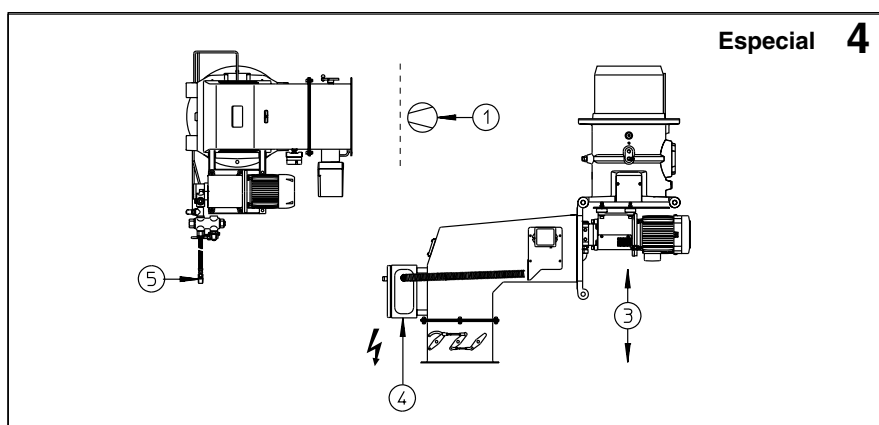


Especial 3

1. Llegada del aire comburente en posición horizontal izquierda.
2. Acceso total a los órganos de combustión.
3. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición horizontal.
4. 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° en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.



Especial 4

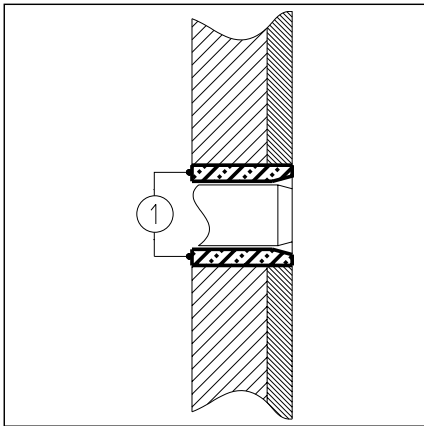
1. Llegada del aire comburente en posición horizontal derecha.
2. Acceso total a los órganos de combustión.
3. Conexiones eléctricas con el armario por prensaestopas en posición horizontal.
4. Llegada del gasóleo combustible recomendado en posición vertical inferior.

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° en el cuerpo. Fijar la bisagra en el cuerpo.

Instalación

Montaje

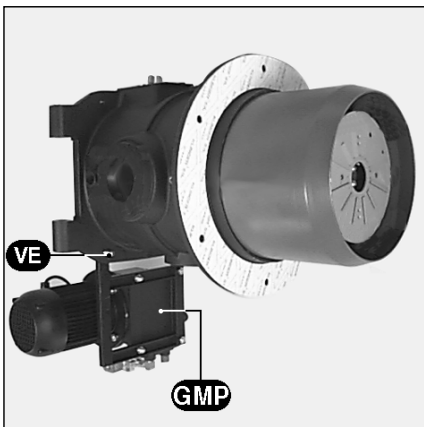


Frontal caldera

- 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.

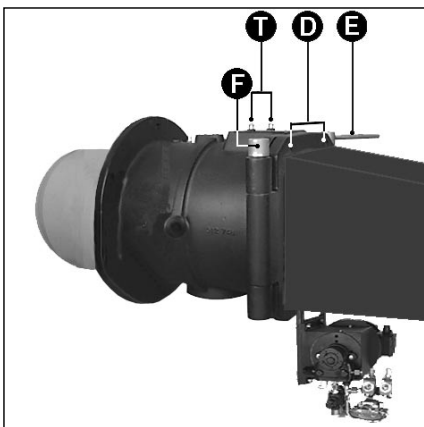
Cabeza de combustión

- Colocar la cabeza de combustión para una conexión **vertical inferior** del grupo motobomba gasóleo (dos muescas).
- **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.



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.



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 al sentido de apertura.

- Conectar los cuatro cables de encendido en el transformador.
- 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 "gasóleo" entre las válvulas y la línea surtidor **T**.
- Controlar posteriormente la estanqueidad.

Instalación

Conexión eléctrica

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 del motor, 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 grupo motobomba gasóleo

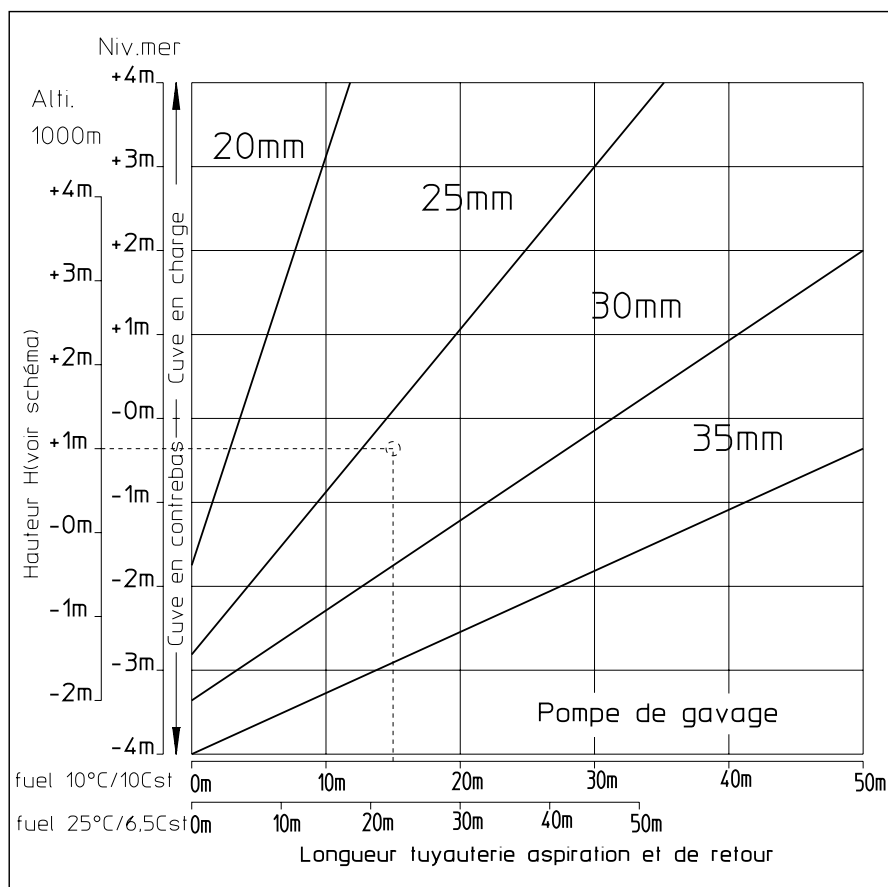
- Conectar el circuito de potencia del motor (hilos que cuelgan) y las tomas en las válvulas gasóleo.
- Comprobar el sentido de giro.

3) del grupo motoventilador

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

Instalación

Conexión gasóleo



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 μ m² y una válvula manual de cuarto de vuelta (no suministrados) adaptados a la utilización.

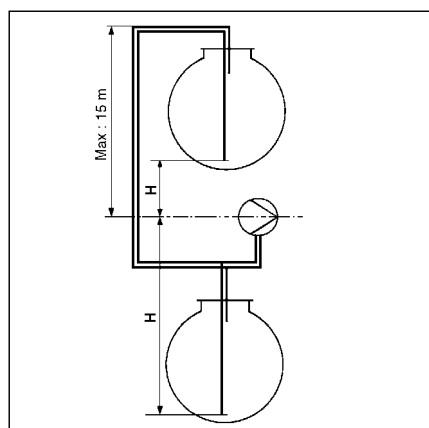
Importante:

En aspiración:

- Llenar completamente de gasóleo 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 Ø 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).

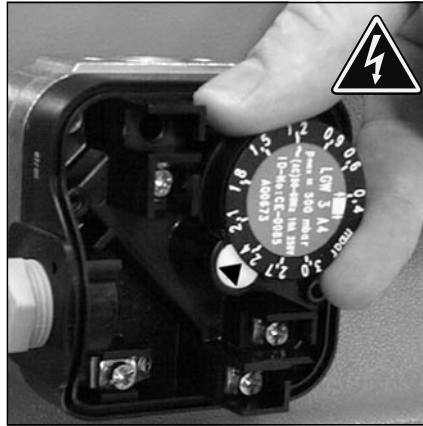
Puesta en funcionamiento

Controles previos 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 haber llenado totalmente de fuel las tuberías de aspiración, haber puesto a presión en caso de cebado, purgado el prefiltro y comprobado el funcionamiento de las válvulas manuales de cuarto de vuelta y control.

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 la válvula de combustible.
- 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 del quemador y del combustible,
 - 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 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.



Ajuste del presostato de aire

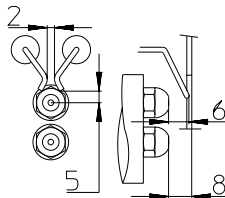
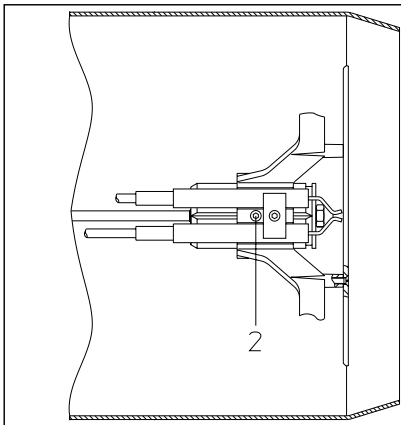
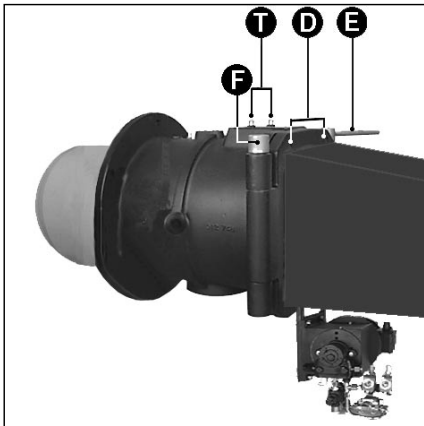
- Desmontar el capó transparente. El dispositivo incluye un índice $\uparrow|\downarrow$ y un disco móvil graduado.
- Ajustar provisionalmente al mínimo del valor indicado en el disco graduado.

Control de la hermeticidad gasóleo

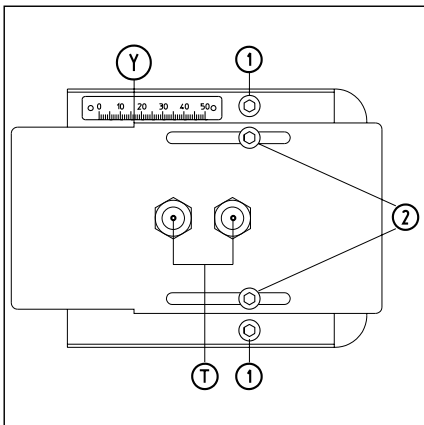
Esta operación se realiza durante el encendido cuando el quemador funciona.

Puesta en funcionamiento

Control Ajustes Órganos de combustión Aire secundario



Tipo	Deflector
2 etapas (3 caudales)	
CC 501	Ø 250/56 - 36 FD.
CC 502	Ø 240/56 - 36 FD.



- T** Tubos gasóleo válvulas líneas surtidores
- Y** Valor del aire secundario
- 1** Dos tornillos a desmontar para extraer los órganos de combustión
- 2** Dos tornillos a aflojar para ajustar la cota **Y**

Control y ajustes de los órganos de combustión

De fábrica 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.
- Desmontar los dos tubos de gasóleo y los dos tornillos **1** de la placa **RTC** (cota **Y**).
- Extraer los órganos de combustión.
- Comprobar los ajustes de los electrodos de encendido.
- Ajustar y colocar los surtidores en función de la potencia de la caldera.
- Volver a montar el conjunto.
- Controlar posteriormente la hermeticidad.

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 18mm en la regleta graduada de 0 a 50mm.

No obstante, es posible ajustar este valor en función:

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

Ajuste

Se realiza con el quemador parado o en funcionamiento y sin desmontarlo según los valores del cuadro adjunto. Disminuyendo la cota **Y**, el CO₂ aumenta e inversamente.

- Aflojar los dos tornillos **2** (dibujo).
- Deslizar el conjunto en el sentido deseado.
- Apretar los dos tornillos **2**.

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,
- si el encendido se retrasa o sacude, aumentar este valor.

Para ello :

- 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.

Puesta en funcionamiento

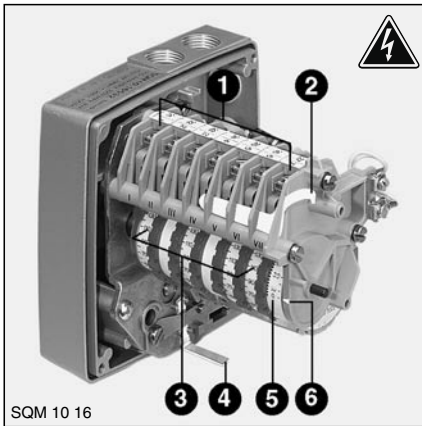
Elección de los inyectores

Tipo CC	Potencia quemador	Caudal gasóleo		Surtidor Danfoss (1) US gal/h 45°B ó 60°B		Presión		
	kW	l/h	kg/h	1ª pot.	2ª pot.	Regulador 10 bar	bomba 20	
						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			
	4000	401	337	30,0	35,0			
502	4000	401	337	30,0	35,0			
	4600	462	388	35,0	35,0			
	5000	502	422	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, el regulador a 10bares ± 0,5bares
 1kg gasóleo a 10°C = 11,86kW - (1) Surtidores equivalentes : Steinen 60° SS - Hago 60P, 45P

Puesta en funcionamiento

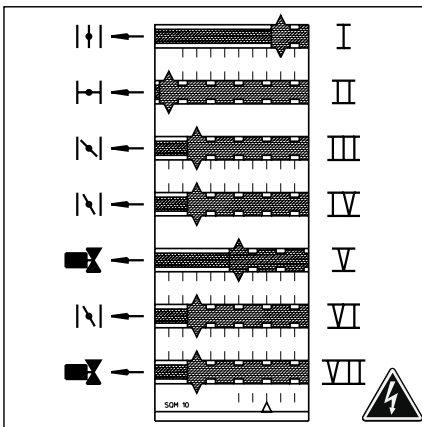
Descripción Ajustes Aire comburente



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 quemador	Pot. kW	Ajuste aire en ° levas	
		encendido IV	nominal I
CC 501	2000	25	50
	4000		80
CC 502	4000	25	55
	6000		80



Función de las levas

- | Leva | Función |
|------|--|
| I | Caudal de aire nominal |
| II | Cierre de aire en parada 0° |
| III | Libre |
| IV | Caudal de aire en encendido |
| V | Alimentación de la válvula gasóleo Y2 y puesta con tensión eléctrica del piloto llama media. |
| VI | Caudal de aire mínimo de regulación |
| VII | Alimentación de la válvula de gasóleo Y5 para el caudal nominal con puesta con tensión eléctrica del piloto de llama grande y del contador horario inferior al caudal nominal. |
- Ajustar algunos grados por debajo del leído en la leva I.

Ajustes

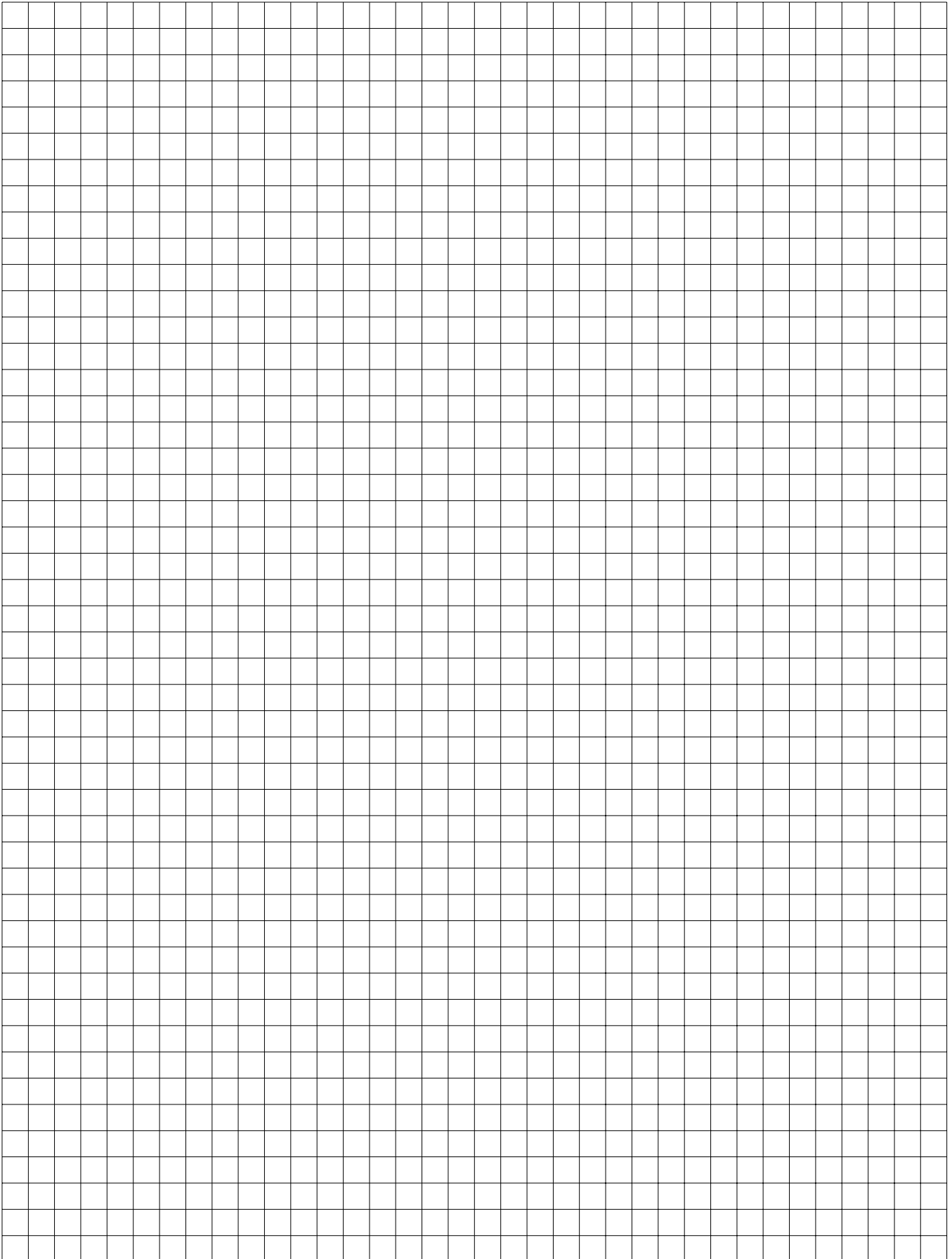
- Desmontar el capó.
- Controlar la puesta a cero del tambor de levas.
- Ajustar previamente las levas según la potencia de la caldera y los valores indicados en el cuadro adjunto.



Para ello:

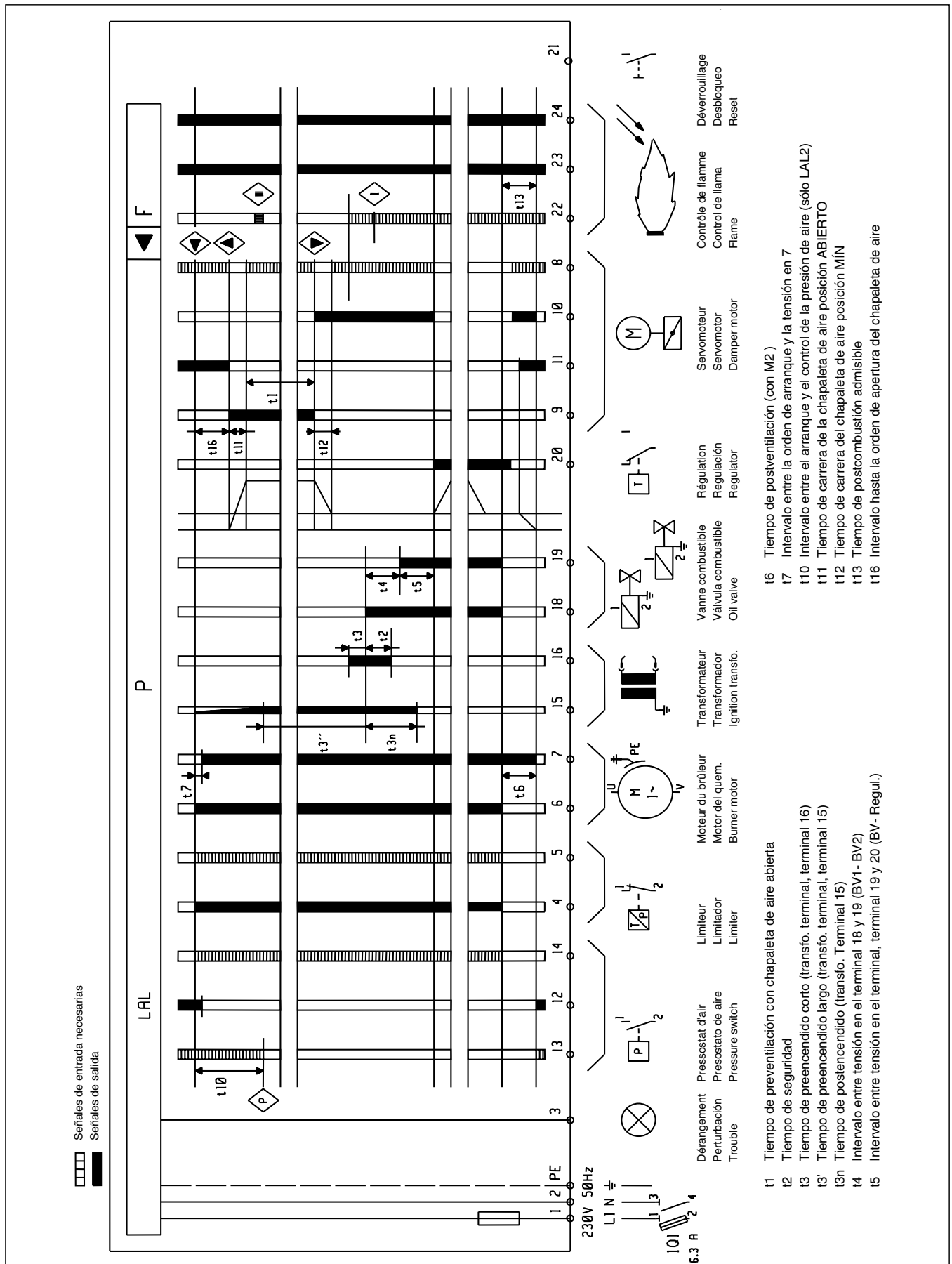
- Accionar las levas a mano o con la llave. La posición angular se lee respecto al índice colocado en cada leva.

Notas



Puesta en funcionamiento

Diagrama de funcionamiento del cajetín LAL 2.25



Puesta en funcionamiento

Programa del cajetín LAL 2.25

Programa de control del cajetín LAL 2.25

t1	: tiempo de preventilación	22,5s
t2	: tiempo de seguridad máx.	5s
t3	: tiempo de postencendido aprox.	5...2s
–	: tiempo de seguridad a la desaparición de la llama	< 1s

Funcionamiento eléctrico

El cajetín de control y seguridad LAL. ... es un aparato de servicio intermitente (limitado a veinticuatro horas a régimen de funcionamiento normal continuo).

Para facilitar su comprensión el diagrama de principio no incluye todos los elementos eléctricos.

Se supone que:

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



Señales de control del cajetín.



Señales de entrada necesarias.

Los números de los terminales pertenecen al zócalo del cajetín. Cada posición del cajetín de control está marcada mediante un símbolo visible cerca del botón de rearme. Este es su significado:

- ◀ El motor de ventilación arranca terminal 6 cuando:
 - 1. La tensión de la red se aplica al terminal 1 a través del fusible.
 - 2. El chapaleta de aire está cerrada. La tensión del terminal 11 se aplica al terminal 8.
 - el manostato de aire esta en reposo con el contacto abierto. la tensión del terminal 12 se aplica al terminal 13
 - La cadena termostática entre terminales 4 y 5 está cerrada.

Mando de apertura en posición gran apertura leva I (SQM) por el terminal 9 con confirmación abierta en el terminal 8.

- ▲ Inicio de preventilación y del preencendido por el terminal 15. El piloto transformador se enciende en el cuadro eléctrico. Inicio del control de aire permanente por el manostato y confirmación en el terminal 14. El circuito entre las bornas 4 y 13 se interrumpe.

- ▼ Mando de cierre en posición de encendido, leva IV (SQM) por el terminal 10 con confirmación en el terminal 8. Apertura de la válvula gasóleo y del piloto en el cuadro eléctrico por el terminal 18 e inicio del tiempo de seguridad. Inicio de la vigilancia permanente de la llama por la célula fotorresistente cableada en las bornas 22 y 23. Final del tiempo de seguridad y inicio del postencendido.

- 1 Final del postencendido y parada del transformador de encendido. El piloto transformador se apaga.

- Autorización de la regulación por el terminal 20.

Interruptor en posición AUTO y regulación "PID".

Al inicio del ciclo de regulación, la apertura del chapaleta de aire se anticipa mediante de un relé temporizado KA2. Si el termostato de regulación está en posición "petición de calentamiento", la chapaleta de aire se mantiene en su apertura máxima. En caso contrario, el chapaleta vuelve a la posición caudal mín. de regulación o al caudal de encendido.

- a) Leva VI (SQM) ajustada por encima de la leva IV (SQM). Tras la acción del relé temporizado KA2, el caudal mínimo de regulación está limitado por la leva VI (SQM). El servomotor no baja a la posición de encendido.
- b) Leva VI (SQM) ajustada por debajo de la leva IV (SQM). Cualquiera que sea la potencia previa, el servomotor puede bajar a la posición definida por la leva IV (SQM).

Interruptor en posición

MANUAL. (A utilizar únicamente para la arranque). El aumento o disminución de potencia está controlado por el interruptor " + " o " - " que es necesario mantener en una de estas dos posiciones para que el servomotor pueda alcanzar su posición de potencia definitiva. Considerar los casos de los párrafos a y b descritos.

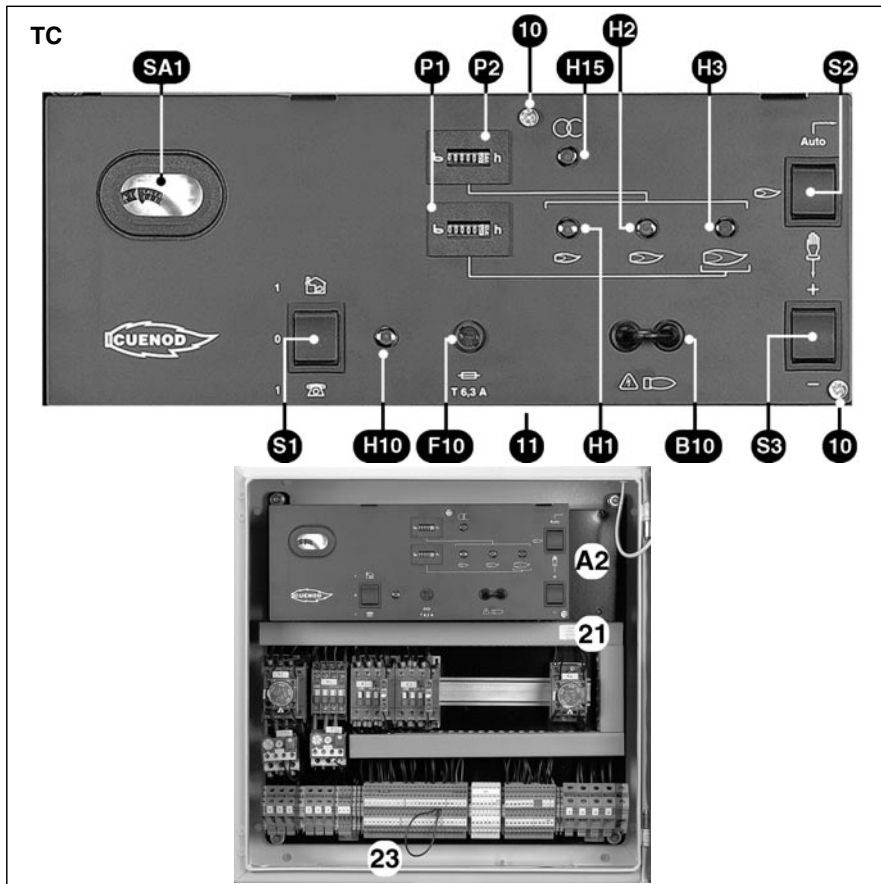
- Parada del quemador por corte de la cadena termostática entre los terminales 4 y 5 y, posteriormente, mando del cierre de la chapaleta de aire por el terminal 11 y confirmación cerrada en el terminal 8. Puesta en espera para nuevo arranque.

Important :

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

Puesta en funcionamiento

Descripción Funciones Cuadro de control TC



Descripción de las funciones del TC A2

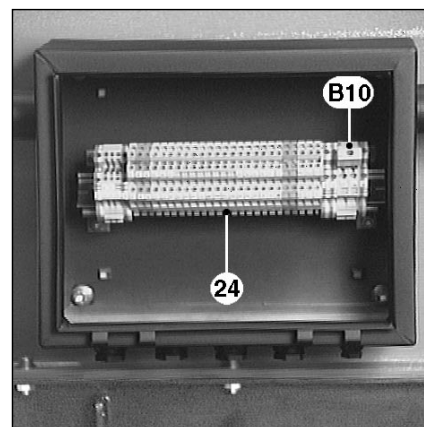
- A2** Ubicaciones normalizadas 48x48 ó 48x96mm para instalar un regulador de potencia (opcional)
- B10** Puente de medición [μ A DC] corriente de célula
- F10** Fusible del TC
Pilotos verdes
- H1** Caudal de encendido
- H2** Caudal intermedio o mínimo de regulación
- H3** Caudal nominal
- H10** TC con tensión eléctrica
- H15** Transformador
- P1** Contador horario de caudal nominal
- P2** Contador horario totalizador
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
Auto 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.

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 35 mm en espera bajo el cuadro de control (desmontar dos tornillos 10 y bascular).

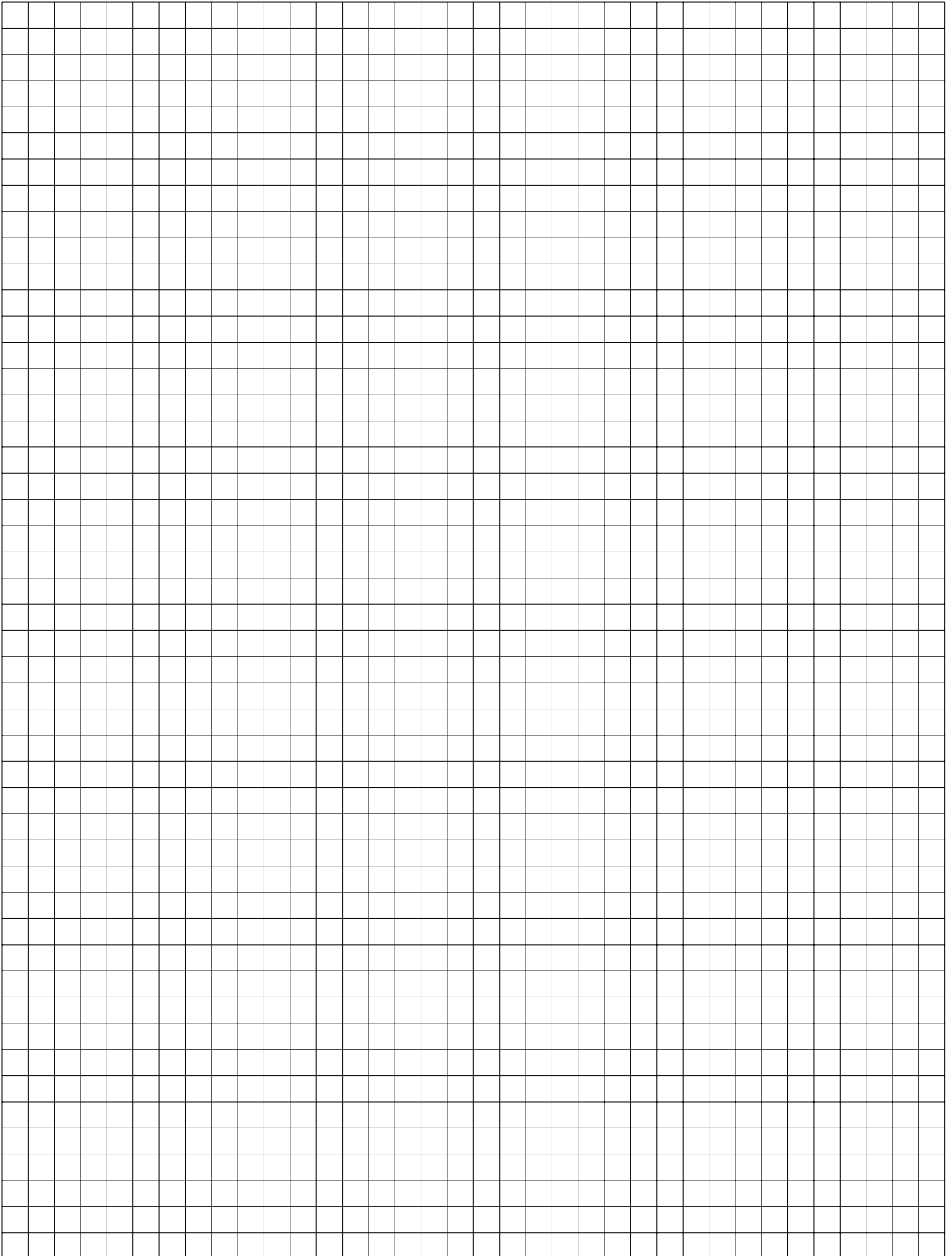
Cajetín de conexión en quemador



- B10** Puente de medición [μ A DC] corriente de célula.
- 24** Terminales de unión entre el quemador y el cuadro eléctrico.

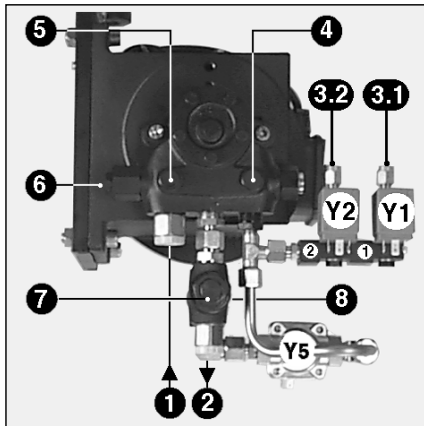
- 10** Dos tornillos a desmontar para acceder al cajetín y a las ubicaciones de las opciones
- 11** Bajo el TC, desmontar dos tornillos 10 y bascular Carril DIN 35mm y bornas para las opciones
- 21** Placa de características
- 23** Placa amovible para los prensaestopas

Notas



Puesta en funcionamiento

Descripción Ajustes Bomba y regulador gasóleo Encendido gasóleo



- | | | |
|-----|--|------|
| 1 | Aspiración o cebado | G3/4 |
| 2 | Retorno | G3/4 |
| 3.1 | Salida surtidor 1 ^{er} caudal | |
| 3.2 | Salida surtidor 2 ^o 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 el tapón en 6.
- Girar en el sentido de las agujas del reloj, la presión aumenta e inversamente (ver cuadro).
- Volver a montar el 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 el tapón 7.
- Girar en el sentido de las agujas del reloj, la presión aumenta e inversamente (ver cuadro).
- Volver a montar el tapón con su junta.
- Comprobar posteriormente la estanqueidad.

Encendido



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

- Instalar en 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 ó 8)
 - si la aspiración es directa en la cisterna :
 - un vacuómetro graduado de 0 a 1bares para la presión de aspiración (en 5)
 - un manómetro graduado de 0 a 30bares para la presión de pulverización (en 4 ó 8)
- Conectar un microamperímetro (escala 0-500µA DC) en lugar el puente de medición, colocado al lado del contactor motor.



Respetar el sentido de conexión.

- Abrir las válvulas del combustible.
- Poner con tensión eléctrica los interruptores S1☒ - S2☒.
- 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 CO₂ 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".
- Disminuir la cota Y1, el índice de CO₂ aumenta e inversamente. Una modificación de la cota Y1 puede necesitar una corrección de los caudales aire y presión en el regulador y a la bomba.
- Controlar la combustión.gasóleo **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 gasoleo. La depresión no debe sobrepasar 0,4bares en caso de aspiración directa en la cisterna.
- Desmontar los manómetros y el vacuómetro en el circuito gasoleo.
- Realizar los ajustes y controlar los elementos de seguridad.

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

Ajustes y controles de los elementos de seguridad

Tipo CC	Potencia quemador kW	Caudal gasóleo		Surtidor Danfoss (1) US gal/h 45°B ó 60°B		Presión Regulador bomba		
		l/h	kg/h	1ª pot.	2ª pot.	10 bar	20 bar	
						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			
	4000	401	337	30,0	35,0			
502	4000	401	337	30,0	35,0	+ / -	+ / -	+ / -
	4600	462	388	35,0	35,0			
	5000	502	422	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, el regulador a 10bares ± 0,5bares
1kg gasóleo a 10°C = 11,86kW - (1) Surtidores equivalentes : Steinen 60° SS - Hago 60P, 45P

Ajustes y controles de los elementos de seguridad

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 al cabo de 5 segundos

- 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 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.
- 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.

Mantenimiento



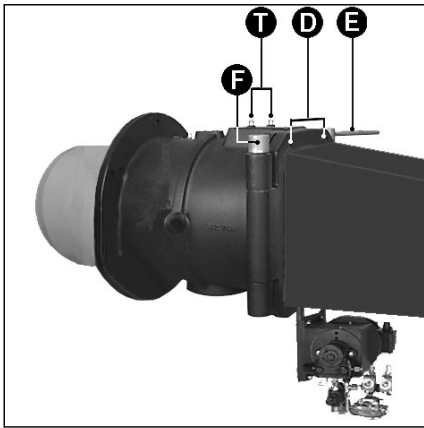
Importante

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

- 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.
- Desmontar los dos tubos gasóleo **T** y los dos tornillos **1** de la placa **RTC**
- 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.
- Volver a montar el conjunto.
- Controlar el apriete de los tornillos, 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 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.

Limpeza 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.

Limpeza de la célula

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

Limpeza 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.

Válvulas 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 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 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



- 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 sólo 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.

Simbolos	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.
1	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.
	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.
	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.
▲ I ▼	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.



Thermotechnique

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