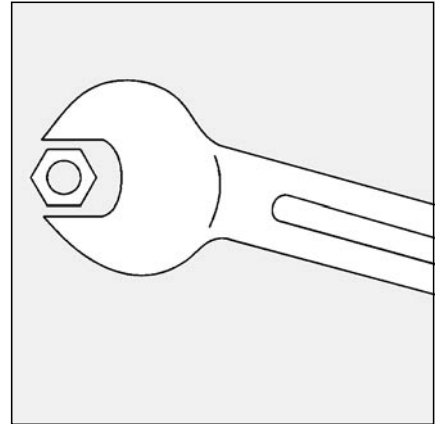


# Instrucciones de montaje y servicio



## Quemadores bicombustible C 28, C 34 B 217/8

ES



# Información general

## Índice

### Información general

Garantía, seguridad .....	2
Principales textos reglamentarios .....	3
Características de los quemadores, Embalaje .....	3

### Datos técnicos

Dimensiones y medidas .....	4
Diagramas de potencia .....	5
Componentes principales .....	5

### Instalación

Montaje .....	6
Conexión gas .....	6
Conexión eléctrica .....	6
Funcionamiento con propano .....	7
Conexión gasóleo .....	7

### Puesta en funcionamiento

Controles previos/de estanqueidad .....	8
Ajuste presostato de aire .....	8
Ajustes .....	9 a 12
Programa del cajetín de control y seguridad .....	13
Encendido gas .....	14
Ajuste y control de los elementos de seguridad .....	14
Encendido gasóleo .....	15

### Mantenimiento .....

### Conservación gas .....

### Conservación gasóleo .....

### Garantía

La instalación y puesta en funcionamiento debe realizarlas un técnico cualificado según las reglas profesionales. Deben respetarse las recomendaciones en vigor así como las instrucciones de esta documentación. La no aplicación, incluso parcial, de estas disposiciones podrá provocar que el constructor anule su responsabilidad. Consultar igualmente:

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

### Seguridad

El quemador está construido para instalarlo en un generador conectado a conductos de evacuación de los productos de combustión en estado de funcionamiento. Debe utilizarse en un local que permita garantizar su alimentación de aire comburente y la evacuación de los eventuales productos viciados. La chimenea debe estar dimensionada y adaptada al combustible en conformidad con la reglamentación y normativa en vigor. El cajetín de control y seguridad y los dispositivos de corte utilizados necesitan una alimentación eléctrica 230 VAC<sup>-10 %</sup> 50 Hz<sup>±1%</sup> con **neutro a tierra**.

En caso contrario, la alimentación eléctrica del quemador debe realizarse

con un transformador de aislamiento seguido de los elementos de protección apropiados (fusible y disyuntor diferencial 30mA).

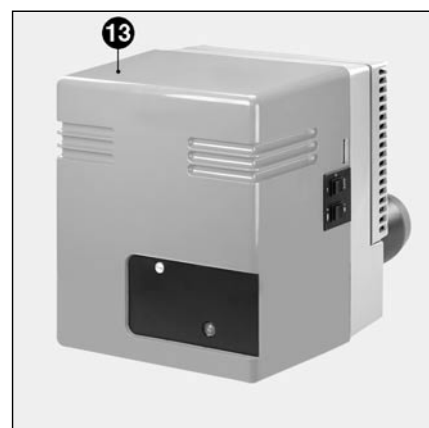
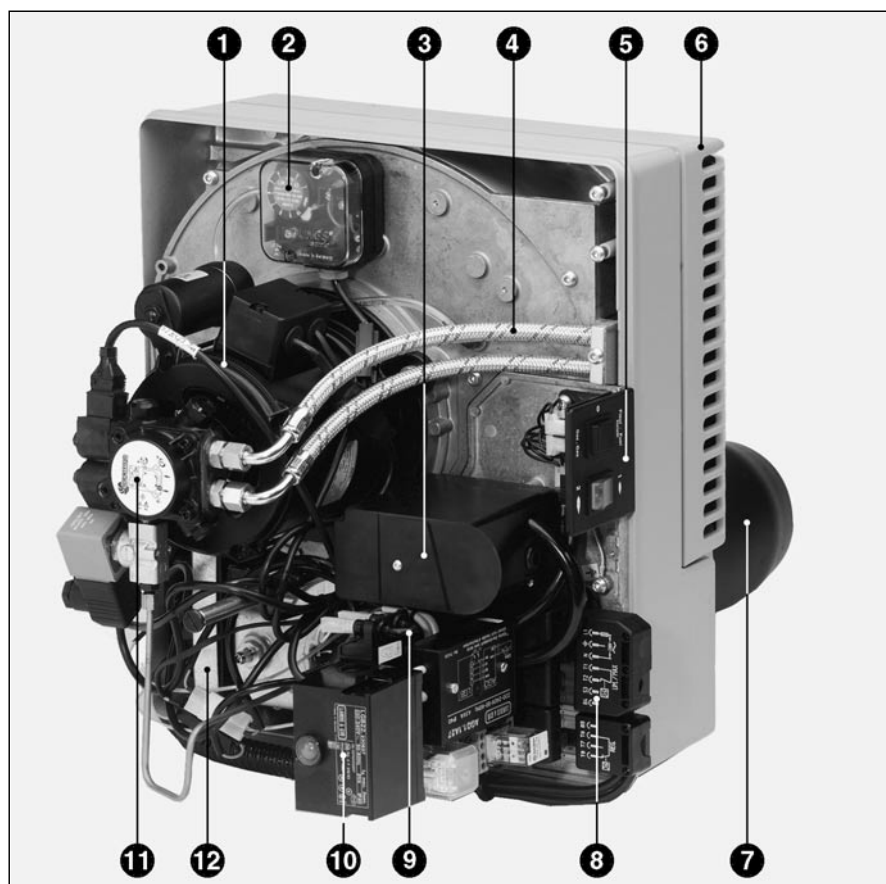
El quemador debe poder aislarse de la red con un dispositivo de seccionamiento omnipolar en conformidad con las normas en vigor.

El personal de intervención debe actuar en todos los ámbitos con la mayor prudencia, en particular evitar cualquier contacto directo con zonas no calorifugadas y con los circuitos eléctricos.

Evitar las salpicaduras de agua en las partes eléctricas del quemador.

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

Es obligatorio que los hogares, sus accesorios, los conductos de humos y los tubos de conexión se limpien y deshollinen al menos una vez al año y antes de poner en funcionamiento el quemador. Consultar la reglamentación en vigor.



- 1 Motor de ventilación y bomba
- 2 Presostato de aire
- 3 Servomotor
- 4 Mangueras
- 5 Cuadro de control TC
- 6 Caja de aire
- 7 Cañón
- 8 Conexión eléctrica
- 9 Puente de medición
- 10 Cajetín de control y seguridad.
- 11 Bomba
- 12 Transformador de encendido
- 13 Tapa

# Información general

## Datos técnicos

### Principales textos reglamentarios

- Edificios de viviendas:
  - Orden ministerial del 2 agosto 1977: 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 + complemento n° 1 Julio 1984).
  - Reglamentación Sanitaria Local.

- Norma NF C15-100 - Instalaciones eléctricas de baja tensión + Reglas.
- Establecimientos abiertos al público:
  - Reglamentación de seguridad contra incendios y antipánico en los establecimientos abiertos al público:

### Recomendaciones generales:

- Artículos GZ (Instalaciones gases combustibles e hidrocarburos licuados);
  - Artículos CH (Calefacción, ventilación, refrigeración, acondicionamiento de aire y producción de vapor y de agua caliente sanitaria);
- Recomendaciones particulares para cada tipo de establecimientos abiertos al público.

Tipo de gas	Grupo	Presión de distribución			H <sub>i</sub> a 0° C y 1013 mbar		Gas de referencia
		p <sub>n</sub> mbar	p <sub>mín</sub> mbar	p <sub>máx</sub> mbar	mín (kWh/m <sup>3</sup> )	máx (kWh/m <sup>3</sup> )	
Gas natural	2H	20	17	25	9,5	11,5	G20
		300	240	360			
Gas natural	2L	25	20	30	8,5	9,5	G25
		300	240	360			
Propano	3P	37	25	45	24,5	26,5	G31
		148	100	180			

### Características de los quemadores

- Los quemadores monobloque bicombustible C 28 y C 34 son aparatos de aire soplado. Utilizan alternativamente combustibles líquidos o gaseosos mediante accionamiento **manual en parado** de los interruptores colocados en el cuadro de control **TC**.
- 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 con dos etapas.
  - Combustibles gaseosos: **los gases** que aparecen en el cuadro adjunto, a condición de realizar un ajuste conveniente al gas y presión distribuidos teniendo en cuenta las variaciones contractuales del H<sub>i</sub> de los gases naturales.

Se colocan en generadores en conformidad con la norma EN 303.1. Están disponibles con dos longitudes fijas de cabeza de combustión (T1 - T2). El cajetín de control y seguridad LAL1.25 está previsto para un servicio intermitente (limitado a veinticuatro horas en un régimen de funcionamiento normal continuo).

### Empaques

El quemador se suministra en un paquete de 48 kg aprox. que incluye:

### La cabeza de combustión con:

- la junta del frontal de caldera, una bolsita con la tornillería.

### El cuerpo del quemador con:

- la bolsita de documentación con:
  - el manual de utilización,
  - los diagramas eléctrico e hidráulico,
  - la placa técnica,
  - el certificado de garantía.
- conexión hidráulica gasóleo:
  - dos mangueras long. 1,50 m con los conectores montados.

### La rampa de gas:

- conjunto de válvulas y colector.

# Datos técnicos

## Dimensiones y medidas

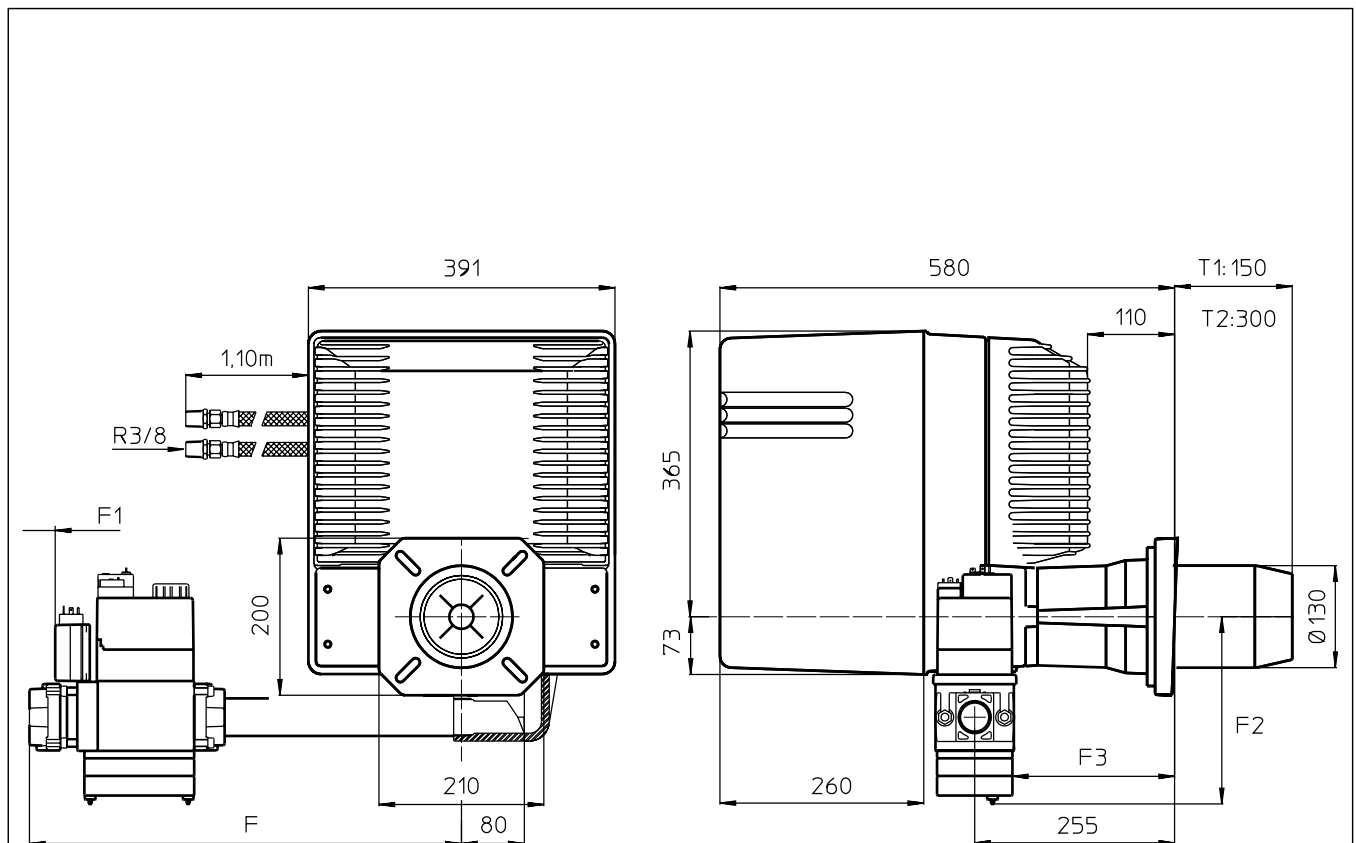
Respetar una distancia libre mínima de 0,60 metros a ambos lados del quemador para permitir las operaciones de mantenimiento.

## Ventilación caldera

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

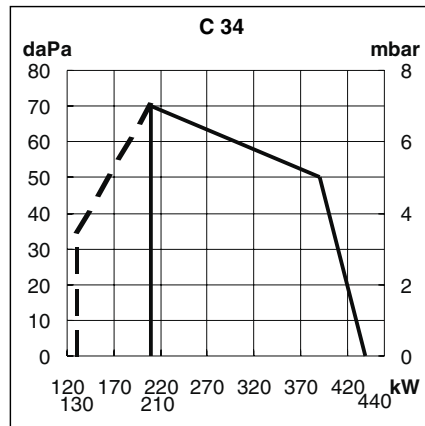
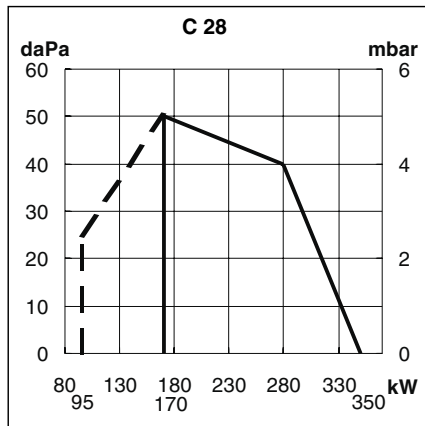
## Rampa de gas

Se coloca solamente en horizontal bien hacia la **derecha** o hacia la izquierda.



Válvula	F	F + F1 min	F2	F3
407 Rp 3/4	385	535	220	210
412 Rp 1, 1/4	410	560	230	200

# Datos técnicos



Diagramas de potencia gas H

Potencia	C 28			C 34		
	mín 1ª etapa	mín	máx	mín 1ª etapa	mín	máx
Quemador (kW)	95	170	350	120	210	440
Generador (kW)	89	156	322	112	193	405
Caudal nominal real de gas a 15°C y 1013 mbar						
Natural grupo H	10	18,0	37,0	12,7	22,2	46,6 (*)
$H_i=9,45$	$m^3/h$	$kWh/m^3$		$m^3/h$	$kWh/m^3$	
Natural grupo L	11,7	21,0	43,0	14,8	25,8	50,4 (*)
$H_i=8,13$	$m^3/h$	$kWh/m^3$		$m^3/h$	$kWh/m^3$	
Propano P	3,9	7,0	14,3	4,9	8,6	18,0
$H_i=24,44$	$m^3/h$	$kWh/m^3$		$m^3/h$	$kWh/m^3$	
Masa volumétrica $kg/m^3 = 1,98$						

(\*) potencia máx. después de retirar el elemento filtrante para p20/25

Tipo de quemador	Bomba	Válvula gasóleo	Presostato gas	Válvula Multibloc
C28 20/37mbar	AT2 45D	1ª y 2ª etapa en la bomba, una de seguridad en el distribuidor	GW 150 A5	MBZRDLE 412 B01 S20
C 28 148/300mbar			GW 500 A5	MBZRDLE 407 B01 S50
C 34 20/37mbar	AL 65C	Una de seguridad en la bomba, 1ª y 2ª etapa en el distribuidor	GW 150 A5	MBZRDLE 412 B01 S20
C 34 148/300mbar			GW 500 A5	MBZRDLE 407 B01 S50

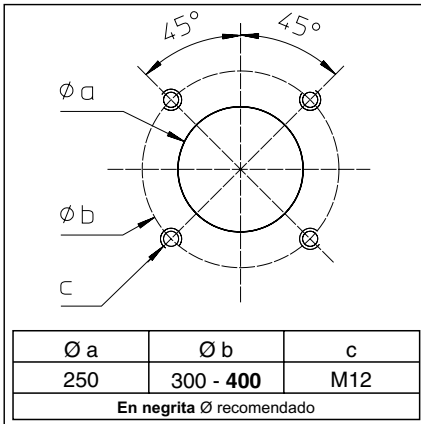
## Componentes principales

- Cajetín de control y seguridad: LGB 22.230 B27
- Detección de llama: Célula UV QRA2
- Módulo UV : AGQ1 1A27
- Motor eléctrico de ventilación y bomba: monofásico 230V, 50Hz 2850 min<sup>-1</sup> 480W, condensador 12 µF / 440 V
- Turbina de ventilación:
  - C 28 Ø160 x 74
  - C 34 Ø180 x 74
- Transformador de encendido: 2 x 5kV
- Control de la chapaleta de aire: Servomotor SQN 75.224A26
- Presostato de aire: LGW 10 A2
- Cañón:
  - Ø105/100/130 x 206 T1
  - Ø105/100/130 x 356 T2
- Válvula gasóleo: (C 34)
  - Parker 2 x VE 140 4AR G1/8
  - o Lucifer 2 x 121 K23 3510 G1/8

## Opción:

- Control de estanqueidad: VPS 504 S02 (en válvula)
- Potenciómetro de copia: ZPN 160 (en servomotor)

# Instalación



## Montaje

La fijación del quemador en la caldera está normalizada. Si no se han realizado los taladros, la junta de la brida puede utilizarse como plantilla.

- Montar la brida y su junta en la caldera.

El quemador se monta con la voluta hacia arriba. En caso necesario se puede montar con la voluta hacia abajo (ver seguidamente inversión del quemador).

- Introducir el cañón en la brida.
  - Enganchar el quemador utilizando el sistema de bayoneta.
  - Apretar las tres tuercas.
- Cuando el generador posee una puerta de acceso al hogar rellenar el espacio entre el hogar y el cañón con un material refractario (no suministrado).



## Conexión gas

La conexión entre la red de distribución de gas y el quemador deben realizarla personas homologadas.

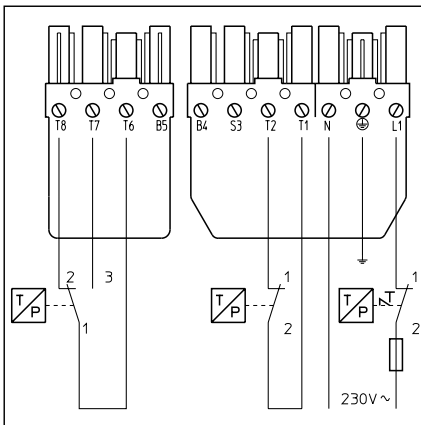
La sección de las tuberías debe calcularse para que las pérdidas de carga no superen un 5% de la presión de distribución.

- Montar el grupo de válvulas en el quemador asegurándose de colocar correctamente la junta tórica de estanqueidad.

Debe preverse una válvula manual de cuarto de vuelta antes del grupo de válvulas (no suministrada).

Los racores roscados utilizados deben

estar en conformidad con las normas en vigor (rosca macho cónica, rosca hembra cilíndrica con estanqueidad garantizada en el hilo). Este tipo de montaje es indismontable. Prever unas dimensiones suficientes para acceder al ajuste del presostato. La tubería de alimentación debe purgarse correctamente. Las conexiones realizadas in situ deben pasar 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 toma de tierra debe conectarse y probarse.

Consultar el diagrama eléctrico para conectar el quemador y la regulación. El quemador se suministra para una tensión eléctrica monofásica 230V - 50Hz con neutro y tierra.

Para otros voltajes prever protecciones adaptadas (no suministradas).

La conexión se realiza con una toma macho 7 polos suministrada con el quemador (según el diagrama adjunto) y 4 polos para el termostato regulador.

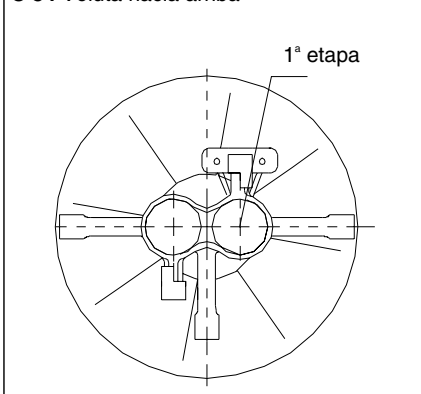
La conexión entre el quemador y la rampa de gas se realiza conectando los conectores previstos a tal efecto.

Opción:

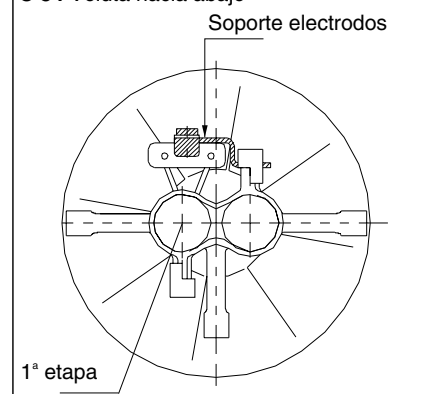
Conexión externa:

- de una alarma entre S3 y N
- de contador(es) horario(s) entre B4 y N para sumar las horas de funcionamiento y entre B5 y N para contabilizar las horas de funcionamiento con el caudal nominal.

## C 34 Voluta hacia arriba



## C 34 Voluta hacia abajo



Inversión del quemador

- Girar 180° la cabeza de fijación (2 tornillos M8).

Una placa frontal está disponible bajo pedido.

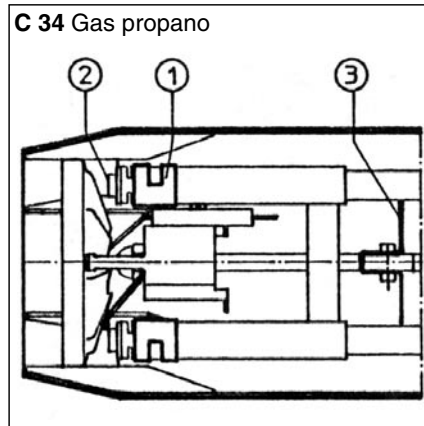
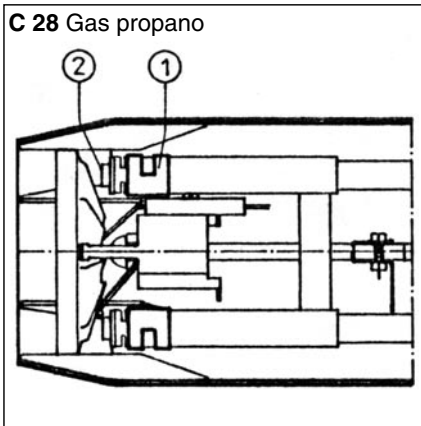
Para el quemador C34 los electrodos deben colocarse obligatoriamente en posición vertical alta.

Si el cuerpo del quemador está montado con la voluta hacia abajo realizar las siguientes operaciones:

- Extraer (3 tornillos) los órganos de combustión (línea-pulverizador).
- Desmontar el deflector y girarlo 180°.
- Desmontar el bloque de electrodos.
- Desmontar el soporte de electrodos y colocarlo en posición alta.
- Montar el bloque de electrodos en el soporte frente al pulverizador de 1ª etapa (diagrama).
- Montar los órganos de combustión (conjunto línea-pulverizador).

# Instalación

## Funcionamiento con propano Conexión gasóleo



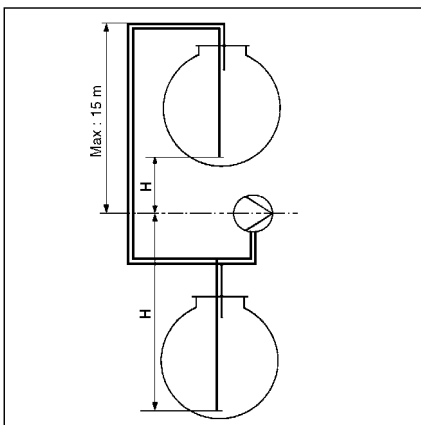
### Transformación

#### gas natural → gas propano

Cerciorarse de que el grupo de válvulas es compatible con el cambio de tipo de gas. A continuación:

- Desmontar:
  - el deflector,
  - los seis inyectores Ø 5 del extremo de la boquilla,
  - los obturadores de las boquillas.
- Bloquear:
  - los seis tapones marca 2 del final de la boquilla,
  - los obturadores marca 1 según el diagrama de ajuste,
  - el estabilizador marca 3 de la línea de pulverizadores (solamente para el C34).

Todos los accesorios están almacenados en el quemador.



H corregida (m)	L (m)	
	bitubo bomba 60l/h máx.	
	Ø 6/8 mm	18/10 mm
4	17	54
3	14	47
2	12	40
1	10	34
0,5	9	31
0	8	27
-0,5	7	24
-1	6	21
-2	4	14
-3	-	8

### Conexión gasóleo

Para conectar las mangueras con la tubería tener en cuenta la necesidad de poder desmontar el quemador.

#### Conexión en modo bitubo.

El gráfico permite determinar el diámetro interior (Ø) y la longitud L de la tubería en función de la altura de aspiración (H +) o de carga (H -), (para gasóleo de densidad 0,84 a 10°C en una instalación que incluya como máximo una válvula, un válvula antiretorno y cuatro codos.

#### Conexión en modo monotubo (sólo para cisterna en carga)

Desmontar la manguera de retorno, retirar el racor y el tapón de derivación. Sellar con un tapón cilíndrico y una junta.

#### Importante:

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

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

p.e.: altura 1100m. H ficticia = 1m H real 2 m.  
 H corregida en aspiración 2 + 1 = 3 m  
 H corregida en carga 2 - 1 = 1 m  
 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 de transferencia. (presión máx. 2 bares).

# Puesta en funcionamiento

## Controles previos/de estanqueidad 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 de la caldera según las reglas del sector y el respeto de la reglamentación en vigor. Previamente el instalador debe poseer el "certificado de conformidad gas combustible" entregado por el organismo homologado o el concesionario de la red y haber realizado el control de hermeticidad y la purga de la canalización anterior a la válvula manual de cuarto de vuelta.

### Controles previos

- Comprobar:
    - la tensión y la frecuencia eléctricas nominales disponibles y compararlas a las indicadas en la placa de características,
    - la polaridad entre fase y neutro,
    - la conexión del cable de tierra comprobado previamente,
    - que no existe potencial eléctrico entre neutro y tierra,
    - el sentido de giro del motor.
  - Cortar la alimentación eléctrica.
  - Comprobar que no hay tensión eléctrica.
  - Cerrar las válvulas de los combustibles líquidos y gaseosos.
  - Haber leído las instrucciones de funcionamiento de los fabricantes de la caldera y de la regulación.
  - Comprobar:
    - que la caldera está llena de agua y con presión,
    - que el(los) circulador(es) funciona(n),
    - que la(s) válvula(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, el calibrado y el ajuste de los elementos de protección eléctricos fuera del quemador,
    - el ajuste del circuito de regulación de la caldera.
- 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 alimentación del combustible si cebado a: 2 bar máx.,
  - la posición de las válvulas calibradas y del prefiltro
- Para el **gas**
- que el tipo del gas y la presión de distribución están adaptadas al quemador.



### Ajuste del presostato de aire

- Comprobar la conexión de la manguera de la toma de presión en el + de la pletina del presostato.
- Desmontar la tapa transparente. El dispositivo incluye una escala ▲ y un disco móvil graduado.
- Ajustar provisionalmente al mínimo del valor indicado en el disco graduado.

### Control de la estanqueidad

#### Gasóleo

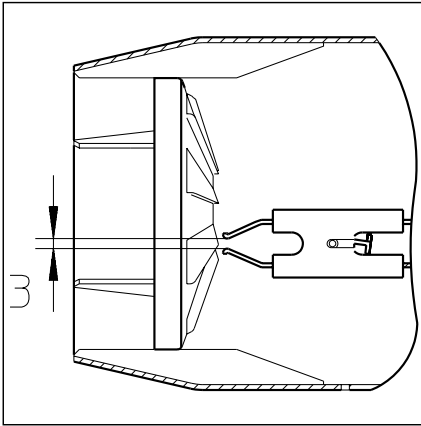
- Conectar en la bomba un manómetro y un vacuómetro. Las lecturas se realizan cuando el quemador funciona.

#### Gas

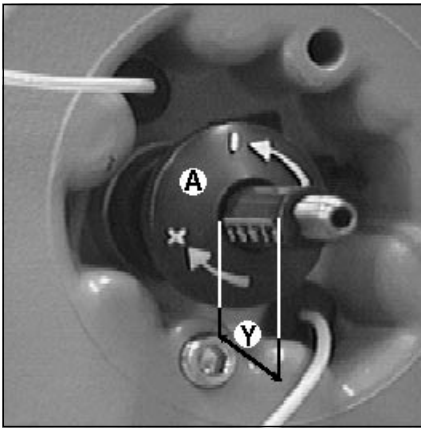
- Conectar un manómetro en la toma de presión situada antes del grupo de válvulas.
  - Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.
  - Comprobar la presión de alimentación.
  - Comprobar con un producto espumante adaptado a tal efecto la estanqueidad de las conexiones de la rampa de gas, incluido el filtro exterior.
- No debe observarse ninguna fuga.**
- Purgar la canalización posterior a la válvula manual de cuarto de vuelta.
  - Volver a cerrar la purga, desmontar el manómetro y cerrar la toma de presión.



# Puesta en funcionamiento



Tipo	Potencia quemador kW	Cota Y (mm)
<b>C 28</b>	170	21
	200	26
	250	31
	350	36
<b>C 34</b>	220	21
	250	26
	350	31
	440	36



## Ajustes

### Organos de combustión:

De fábrica el quemador está ajustado para gases naturales. Para acceder a los órganos de combustión:

- Desconectar los dos cables de encendido del transformador y el cable de ionización del puente de medición.
- Aflojar los tres tornillos de la tapa y extraer el conjunto.
- Comprobar los electrodos de encendido y la sonda de ionización.
- Ajustar los difusores y los inyectores según las indicaciones del siguiente cuadro.
- Al montar, comprobar que la junta tórica está colocada y su posición.
- Apretar la tapa y conectar los cables de encendido y de ionización.
- Controlar la estanqueidad de la tapa con el quemador en funcionamiento.

### Cabeza de combustión:

La cota Y determina el aire secundario entre el deflector móvil y el cañón fijo girando el botón de control A de la línea gas.

La lectura se hace en el nonio (en mm) según el cuadro anexo.

Al girar hacia la izquierda (-) la cota Y disminuye y el CO<sub>2</sub> aumenta e inversamente.

# Puesta en funcionamiento

Tipo	Potencia quemador kW	Caudal gasóleo kg/h	Pulverizador Danfoss US gal/h 45°B o 60°B	
			1ª etapa	2ª etapa
<b>C28</b>	120/170	14	2,50	–
	140/200	17	3,00	–
	<b>175/250</b>	<b>20</b>	<b>3,75</b>	–
	210/300	25	4,50	–
	240/350	28	5,00	–
<b>C34</b>	150/220	18,5	2,50	2,00
	165/250	21	2,50	2,50
	180/300	25	3,00	3,00
	<b>210/350</b>	<b>30</b>	<b>3,00</b>	<b>3,75</b>
	240/400	33,5	4,00	4,00
	265/440	37	4,50	4,50
1 kg gasoleo a 10°C = 11,86 kW En negrita : ajuste al suministrarse				

Quemadores C 28 (1 pulverizador)			
Marca	Tipo	Ángulo	
DANFOSS	B	45°	
	S	60°	
MONARCH	PLP	45°	
Quemadores C 34 (2 pulverizadores)			
Marca	Tipo	1ª etapa	2ª etapa
DANFOSS	S	60°	45° o 60°
	B	45°	
MONARCH	PLP		

## Selección del combustible

De fábrica el quemador está previsto para funcionar de forma alterna con gasóleo o con gas.

La conmutación de un combustible a otro se realiza manualmente **en parado** mediante un interruptor de tres posiciones colocado en el lado derecho del quemador en la versión estándar.

El hecho de accionar el selector en funcionamiento provoca la puesta en seguridad del cajetín.

En modo utilización es necesario dejar abiertos los dos circuitos de combustible cuando el quemador se utiliza en marcha gas. No obstante, durante el arranque o en utilización si el gasóleo no está disponible, es **imprescindible** retirar el acoplamiento de la bomba que se guardará visiblemente para volver a colocarlo cuando se utilice combustible líquido.

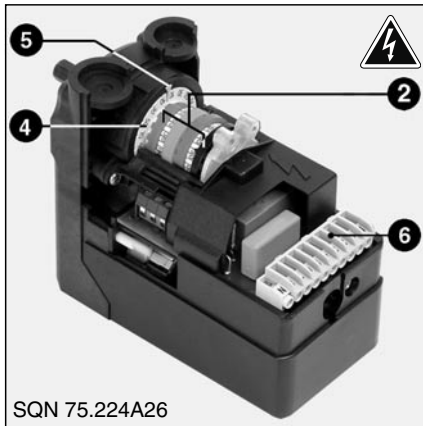
## Importante

Cuando se dispone de ambos combustibles ajustar en el siguiente orden:

1. El combustible líquido gasóleo doméstico, en función de la potencia nominal y del rendimiento de la caldera.
2. El combustible gaseoso, gases naturales o propano. Sin modificar el ajuste de las levas de producción de aire definido en gasóleo para la 1ª y la 2ª etapa, controlar y ajustar la higiene de combustión en estos dos puntos accionando la válvula.

Este procedimiento responde a la utilización óptima del conjunto caldera/quemador.

# Puesta en funcionamiento



- 2 Cuatro levas ajustables
- 4 Cilindro graduado
- 5 Índice de posición de la trampa de aire
- 6 Regleta de conexión

## Servomotor

El servomotor acciona bajo el efecto del programa del cajetín de control y seguridad o según el equipamiento, unido a una regulación, (PI o PID) la apertura o el cierre del dispositivo de admisión de aire comburente del quemador.

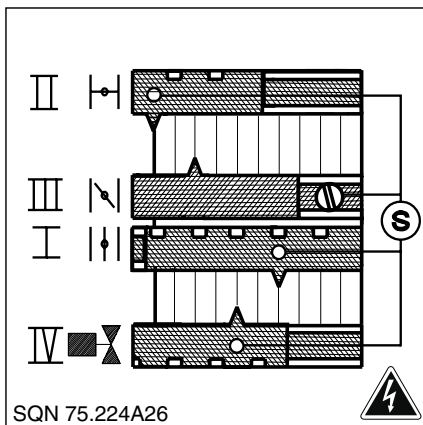
Posee levas ajustables **2** cuyas funciones permiten obtener la potencia del generador.

Cuando el servomotor funciona todo el tambor de las levas gira.

Un disco graduado **4** indica la posición angular.

Opcionalmente:

Es posible adaptar un potenciómetro de recopia.



## Ajuste

- Desmontar la tapa.
- Ajustar las levas según la potencia de la caldera y los valores indicados en el cuadro adjunto.

Para ello:

- Girar los tornillos sinfín o en los orificios de ajuste **S**. La posición angular se obtiene respecto al índice colocado en cada leva.
- Respetar las proporcionalidades angulares de las levas.

## Función de las levas

Leva Función

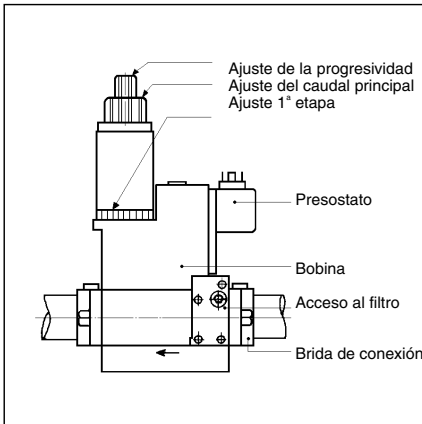
- II azul Cierre en parada a 0°
- III naranja Caudal de encendido y mínimo de regulación
- I rojo Apertura caudal nominal
- IV negro Servocontrol válvula gas y gasóleo (2ª etapa)

La leva IV debe ajustarse entre el valor leído en las levas III y I.

Tipo	Pot. quem.		Ajuste de aire en °	
	enc. kW	nom. kW	enc. cam. III	nom. cam. I
C28	110	170	13	22
	120	200	15	25
	150	250	20	35
	180	300	23	47
	210	350	27	55
C34	250	220	15	25
	165	250	18	27
	180	300	20	28
	210	350	23	43
	240	400	27	55
	270	440	30	55

# Puesta en funcionamiento

## Descripción y ajustes Válvula gas



### Válvula

MB ZRDLE...B01S..

Conjunto compacto que incluye: un filtro, un presostato ajustable, una válvula de seguridad no ajustable de apertura y cierre rápidos, un regulador de presión ajustable, dos válvulas 1ª y 2ª etapa con apertura de caudal ajustable y progresiva y con cierre rápido.

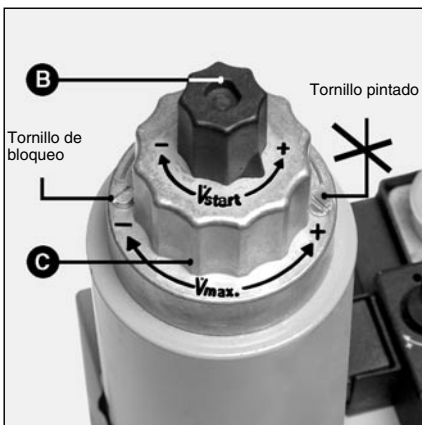
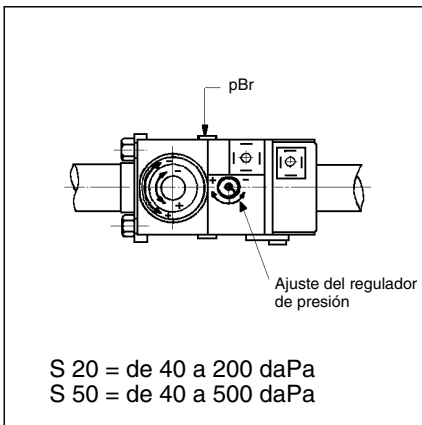
### De fábrica:

- la válvula está ajustada para los valores de potencia indicados en el cuadro
- la progresividad está ajustada para una apertura de dos vueltas
- la válvula 2ª etapa está abierta al máximo
- el presostato está ajustado al mínimo.

### Ajuste del regulador:

La medición de la presión del regulador se efectúa en **pBr**.

La presión ajustada suministra el caudal deseado.



### Ajuste de la progresividad

Esta función de freno hidráulico actúa sobre la progresividad del encendido y del paso de etapa.

- Destornillar el tapón de plástico **B**.
- Girarlo y utilizarlo como llave.
- Girar en el sentido:  
**flecha -**: la progresividad aumenta  
**flecha +**: la progresividad disminuye

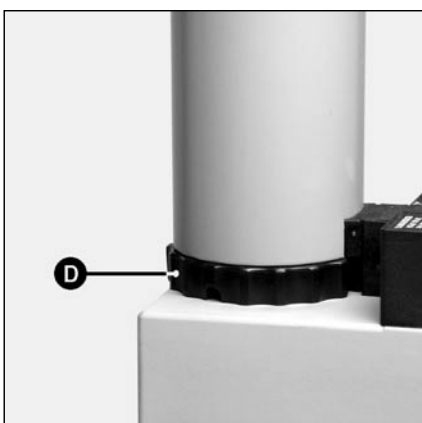
### Caso particular

Ajuste de la producción nominal

Esta operación sólo es necesaria si el caudal leído, con una presión en el regulador de 4 mbar, es demasiado importante.

Realizar las siguientes operaciones:

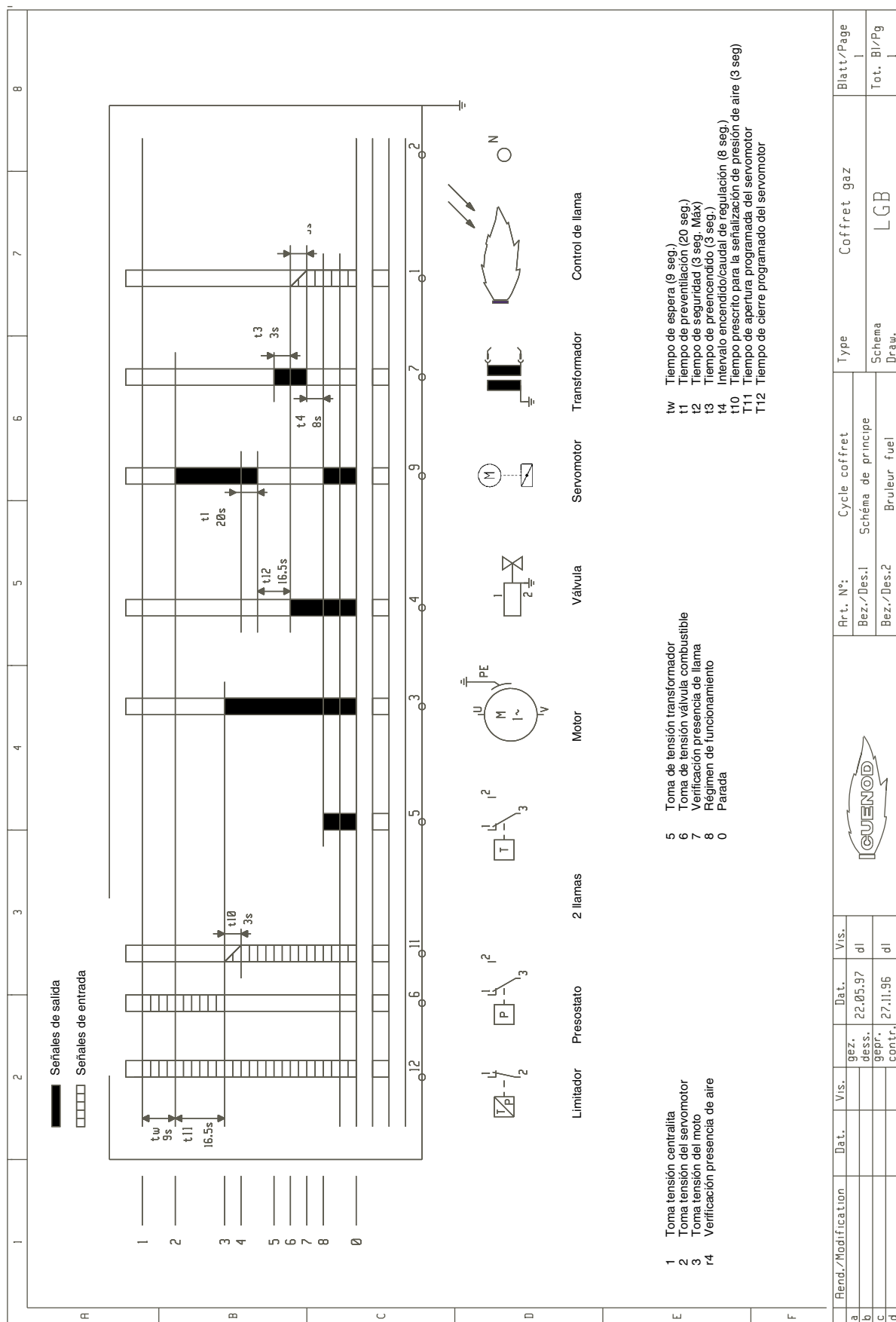
- Aflojar el tornillo de bloqueo sin tocar el tornillo pintado colocado en el lado opuesto. El tapón **C** tiene una carrera de 4,5 vueltas.
  - Girar en el sentido de las agujas del reloj **flecha -**: el caudal disminuye e inversamente.
- Puede ser necesario corregir la presión.
- Apretar el tornillo de bloqueo.



### Ajuste del caudal de la 1ª etapa

- Aflojar el tornillo de bloqueo sin tocar el tornillo pintado colocado en el lado opuesto.
- Girar la corona **D** con la mano (sin herramientas) en el sentido de las agujas del reloj: el caudal disminuye e inversamente.
- Apretar el tornillo de bloqueo.

# Puesta en funcionamiento



- tw Tiempo de espera (9 seg.)
- t1 Tiempo de ventilación (20 seg.)
- t2 Tiempo de seguridad (3 seg. Máx)
- t3 Tiempo de preencendido (3 seg.)
- t4 Intervalo encendido/caudal de regulación (8 seg.)
- t10 Tiempo prescrito para la señalización de presión de aire (3 seg)
- T11 Tiempo de apertura programada del servomotor
- T12 Tiempo de cierre programado del servomotor

- 5 Toma de tensión transformador
- 6 Toma de tensión válvula combustible
- 7 Verificación presencia de llama
- 8 Régimen de funcionamiento
- 0 Parada

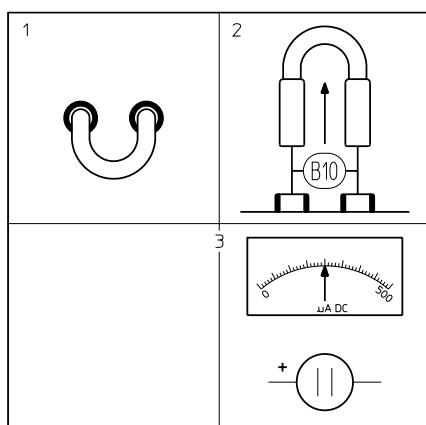
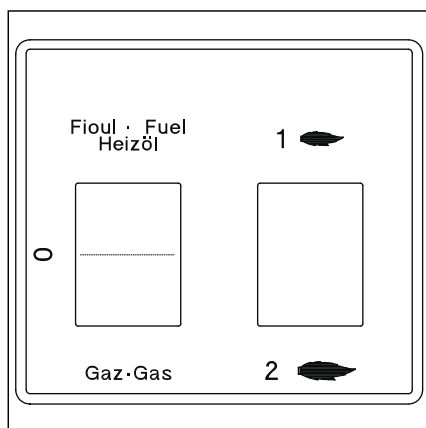
Blatt/Page	Type	
I	Coffret gaz	
Art. N°:	Cycle coffret	
Bez./Des.1:	Schéma de principe	
Bez./Des.2:	Bruleur fuel	
Schema Draw.:	LGB	
Tot. Bl/Pg	I	

# Puesta en funcionamiento

## Control del ciclo de funcionamiento GAS

- Abrir y cerrar inmediatamente la válvula manual de cuarto de vuelta.
- Poner el quemador con tensión eléctrica.
- Seleccionar en el cuadro de control **TC** el combustible y la posición 1ª etapa.
- Provocar el cierre del circuito de regulación.
- Desbloquear y comprobar que el cajetín de control y seguridad funcionan correctamente.
- El programa debe desarrollarse de la siguiente forma:
  - preventilación controlada 20 seg. (el tiempo total de preventilación puede sobrepasar 20 seg.),
  - encendido de los electrodos 3 seg.,
  - apertura de las válvulas,
  - cierre de las válvulas 3 seg. como máximo después de abrirse,
  - parada del quemador por falta de presión de gas o bloqueo del cajetín de control y seguridad al desaparecer la llama.

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



## Encendido GAS

Aviso:

El encendido puede realizarse cuando se respetan todas las condiciones enumeradas en los capítulos anteriores.

- Conectar un microamperímetro escala 0 - 500 µA DC en el lugar del puente de ionización (comprobar la polaridad).
- Comprobar el cierre del combustible **GASÓLEO**.
- Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.
- Poner el interruptor en posición **GAS y 1 llama pequeña** (1ª etapa).
- Cerrar el circuito termostático.
- Desbloquear el cajetín de control y seguridad.

El quemador funciona.

- Poner el interruptor en la posición **2 llama grande** (2ª etapa).
- Efectuar un control de combustión (CO - CO<sub>2</sub>).
- Leer la corriente de ionización (valor comprendido entre 200 y 500 µA).
- Medir el caudal de gas en el contador.
- Ajustar el caudal de gas accionando el regulador de presión.
- Ajustar el caudal de aire accionando la leva I del servomotor.
- Respetar los valores de CO<sub>2</sub> y las temperaturas de humos recomendadas por el fabricante de la caldera para alcanzar el rendimiento útil exigido.
- Reducir la potencia en la 1ª etapa.
- Efectuar un control de combustión.
- Leer la corriente de ionización.
- Medir el caudal de gas en el contador.
- Ajustar el caudal de gas accionando la corona D.
- Ajustar el caudal de aire accionando la leva III del servomotor.
- Aumentar la potencia hasta el caudal nominal y controlar los pasos de etapas (subida y bajada).
- Afinar los ajustes (cota Y).
- Apretar el tornillo de bloqueo de la válvula.
- Comprobar, con el quemador en funcionamiento y un producto espumante adaptado a tal uso, la estanqueidad de las conexiones del grupo de válvulas.

No debe observarse ninguna fuga.

## Ajuste y control de los elementos de seguridad

### GAS

Con el quemador en funcionamiento.

- Ajustar el presostato gas a la presión mínima de distribución.

- Cerrar lentamente la válvula manual de cuarto de vuelta.

El quemador debe pararse por falta de presión de gas.

- Abrir nuevamente la válvula manual de cuarto de vuelta.

Cuando el quemador se enciende de nuevo en modo caudal pequeño:

- Buscar el punto de corte del presostato de aire (puesta en seguridad).
- Multiplicar el valor leído por 0,9 para obtener el punto de ajuste.
- Arrancar el quemador.
- Obstruir progresivamente la entrada de aire del quemador.
- Comprobar que el valor de CO permanece inferior al 1 % antes de la puesta en seguridad con bloqueo.
- En caso contrario, aumentar el ajuste del presostato de aire y volver a empezar la prueba.
- Desenchufar los aparatos de medición gas.
- Cerrar las tomas de presión.
- Volver a arrancar el quemador con caudal pequeño.
- Comprobar la estanqueidad.

### \* GAS y GASÓLEO.

Con el quemador en funcionamiento:

- Desenchufar simultáneamente los dos cables del microamperímetro.

El quemador debe ponerse inmediatamente en seguridad con bloqueo firme.

- Colocar nuevamente el puente de ionización.

Con el quemador en funcionamiento gas o gasóleo: (si los dos combustibles están disponibles).

- Poner con tensión eléctrica el modo gasóleo o gas.

El quemador debe ponerse inmediatamente en seguridad con bloqueo firme.

- Volver a colocar las tapas.
- Comprobar la estanqueidad entre la brida y el frontal de la caldera.
- Comprobar los parámetros de combustión en condiciones reales de utilización (puertas cerradas, etc) así como las pruebas y la estanqueidad de los distintos circuitos.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.
- Poner el quemador en funcionamiento automático.
- Aportar la información necesaria para la utilización.

# Puesta en funcionamiento

## Encendido gasóleo

### Aviso:

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

- Conectar un microamperímetro escala 0 - 500  $\mu$  A DC en el lugar del puente de medición (comprobar la polaridad).
- Comprobar el cierre del combustible **GAS**.
- Comprobar que las válvulas del circuito hidráulico de gasóleo están abiertas.
- Poner el interruptor en posición **GASÓLEO** y **1 llama pequeña** (1ª etapa).
- Cerrar el circuito termostático.

- Desbloquear el cajetín de control y seguridad.

Con el quemador en funcionamiento y durante el tiempo de preventilación:

- Purgar la bomba por el orificio de una toma de presión.
- Comprobar y ajustar la presión de pulverización (ver cuadro).

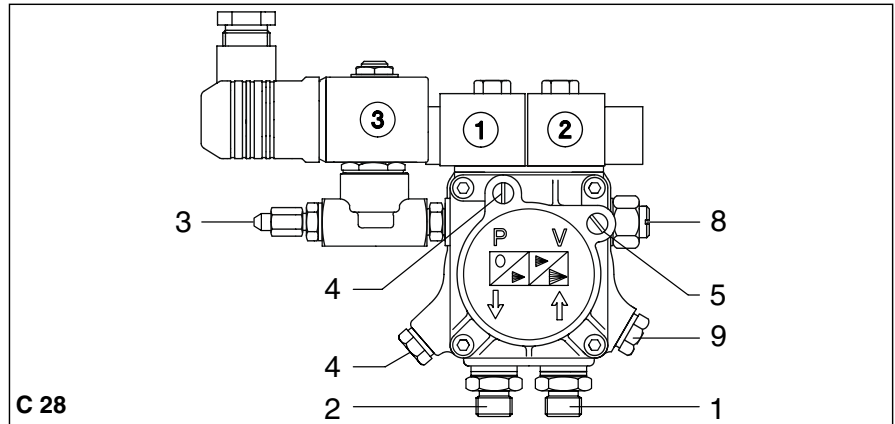
Al aparecer la llama:

- Efectuar un control de combustión (opacidad - CO<sub>2</sub>).
- Leer la corriente de llama (valor comprendido entre 200 y 500  $\mu$ A).
- Conmutar el interruptor a la posición **2 llama grande** (2ª etapa) para obtener la producción nominal.
- Comprobar y ajustar la presión de pulverización (ver cuadro).
- Realizar un control de combustión.
- Respetar los valores de CO<sub>2</sub> y las temperaturas de los humos recomendadas por el fabricante de la caldera para alcanzar el rendimiento útil exigido.
- Reducir la potencia hasta el caudal mínimo y controlar los parámetros de combustión.
- Comprobar la calidad: del encendido, de los pasos de etapa tanto en subida como en bajada.
- Optimizar esta calidad modificando la cota Y.
- Reducir la potencia hasta el caudal nominal y controlar los parámetros de combustión.
- Comprobar la estanqueidad del circuito de gasóleo con el quemador en funcionamiento.
- Depresión máxima 400 mbar o 305 mm Hg.

Los ajustes y controles de seguridad son idénticos a los del párrafo \* **GAS** y **GASÓLEO**.

Una vez validadas las pruebas de combustión "gasóleo", volver al modo "gas".

Realizar pruebas de combustión que deben permanecer invariables respecto al ajuste inicial.

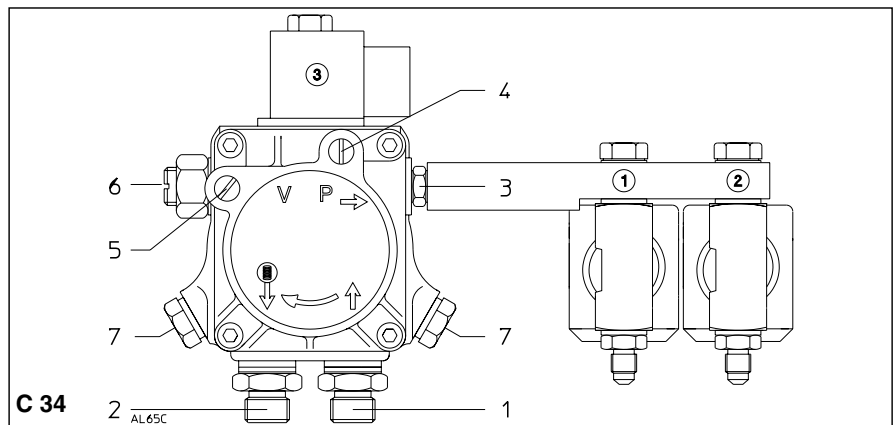


- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Salida pulverizador
- 4 Toma presión
- 5 Toma vacíometro
- 6 Ajuste presión
- 7 Tapón de purga
- 8 Ajuste presión baja
- 9 Ajuste presión alta

G 1/8  
G 1/8

Ajuste de la presión gasóleo  
1ª etapa a **11 bares**  
2ª etapa a **22 bares**

- Girar el tornillo **8** para la 1ª etapa y **9** para la 2ª etapa en el sentido de las agujas de un reloj, la presión aumenta e inversamente.
- Comprobar la estanqueidad.



C 34

Tipo	Bomba	Presión bar	Válvula Abierta - Cerrada hidráulicamente			
			Etapa	Válvula		
				1 NC	2 NO	3 NC
<b>C 28</b> (1 pulverizad.)	AT2 45D	BP : 11	1	A	A	A
		HP : 22	2	A	C	A
<b>C 34</b> (2 pulverizad.)	AL 65C	13,5	1	A	C	A
			2	A	A	A

NC : Válvula normalmente cerrada  
NO : Válvula normalmente abierta

# Mantenimiento

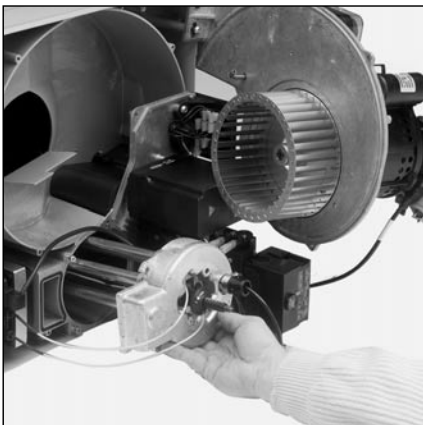


## Importante

Hacer que se realicen con regularidad operaciones de mantenimiento, al menos una vez al año, por personal cualificado.

- Cortar la alimentación eléctrica en el dispositivo omnipolar.
- Comprobar que no hay tensión eléctrica.
- Cerrar la entrada de combustible.
- Accionar varias veces la válvula manual de cuarto de vuelta para comprobar que funciona correctamente (apertura y cierre total sin fuga).
- Desmontar la tapa del quemador.

Los valores de ajuste se indican en el párrafo "**puesta en funcionamiento**". Utilizar piezas originales del fabricante.



## Control de los órganos de combustión

- Desconectar los dos cables de encendido del transformador.
- Retirar la célula de su alojamiento en la tapa.
- Desmontar el(los) tubo(s) de conexión gasóleo.
- Aflojar los tres tornillos de la tapa.
- Girar ligeramente la tapa y retirar la cabeza de combustión.
- Comprobar el estado y los ajustes: de los electrodos, de los cables de encendido, del deflector, del(de los) pulverizador(es), de los difusores y de los inyectores.
- Al montar, comprobar que la junta tórica está colocada y su posición.
- Limpiar la célula con un trapo limpio y seco.
- Montar la célula en su alojamiento.
- Controlar la estanqueidad con un producto espumante adaptado a este uso.

## Limpieza del ventilador

- Destornillar los cinco tornillos de la pletina del motor.
- Suspender la pletina de su gancho sobre el cárter.
- Limpiar el circuito aerólico y la turbina.
- Montar el conjunto.

## Limpieza de la caja de aire

- Soltar los dos tornillos que fijan la rampa de gas en el cárter.
- Aflojar las tres tuercas de la brida de fijación de la caldera.
- Soltar el quemador (bayoneta).
- Soltar los cuatro tornillos que fijan la caja de aire en el cárter.
- Quitarle el polvo y las esponjas de aislamiento acústico.
- Montar la caja de aire y, después, el quemador.
- Fijar la rampa de gas.
- Comprobar la estanqueidad.

## Desmontaje del cañón

- Soltar los dos tornillos del grupo de válvulas en el cárter.
- Aflojar las tres tuercas de la brida de fijación de la caldera.
- Soltar el quemador (bayoneta).
- Aflojar los tres tornillos del cañón.
- Cambiar el cañón.
- Montar el quemador y, después, la rampa de gas.
- Rellenar, si es necesario, el espacio entre la piqueta y el cañón con un material refractario.
- Comprobar la estanqueidad.

## Grupo motobomba

- Comprobar:
  - las presiones de pulverización,
  - la estanqueidad de los circuitos,
  - el acoplamiento bomba motor,

– el estado de las mangueras.

## Limpieza del filtro de la bomba de gasóleo

El filtro se encuentra en el interior de la bomba. Debe limpiarse en cada operación de mantenimiento.

- Cerrar la válvula de entrada de gasóleo.
- Colocar un recipiente bajo la bomba para recoger el gasóleo.
- Soltar los tornillos y la tapa.
- Retirar el filtro, limpiarlo o sustituirlo.
- Volver a montar el filtro y la tapa con una junta nueva.
- Abrir la válvula del combustible.
- Comprobar la estanqueidad.

## Control del filtro de gas

El filtro del Multibloc debe comprobarse como mínimo una vez al año y cambiarlo en caso de que esté obstruido.

- Soltar los tornillos de la tapa del filtro exterior o del filtro del Multibloc.
- Retirar el elemento filtrante sin dejar ninguna impureza en su alojamiento.
- No utilizar fluido a presión.
- Colocar un elemento nuevo idéntico.
- Colocar la tapa y los tornillos de fijación.
- Abrir la válvula manual de cuarto de vuelta.
- Comprobar la estanqueidad.
- Realizar un control de combustión.

## Válvulas de gas y gasóleo

Las válvulas de gas y gasóleo no necesitan ningún mantenimiento particular.

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

## Limpieza de la tapa

- Limpiar la tapa con agua que contenga detergente.
- Volver a montar la tapa.

## Observaciones

Después de cualquier intervención:

- Realizar un control de los parámetros de combustión en condiciones reales de utilización (puertas cerradas, tapa colocado, etc).
- Realizar los controles de seguridad.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.



# Mantenimiento gas



Comprobar durante una avería:

- que hay corriente eléctrica (potencia y control),
- la alimentación de combustible (presión y apertura de las válvulas),
- los órganos de regulación,
- la posición de los interruptores del cuadro de control.

Si persiste la perturbación:

- Comprobar en el cajetín de control y seguridad los distintos símbolos del programa descrito.
- No debe repararse ninguno de los componentes de seguridad sino cambiarlo por una referencia idéntica.



Utilizar solamente **piezas originales del fabricante.**

Observaciones:

Después de cualquier intervención:

- Comprobar la combustión y la estanqueidad de los distintos circuitos.
- Realizar los controles de seguridad.
- Anotar los resultados en los documentos correspondientes.

Simbolos	Constataciones	Causas	Remedios
◀	Con el quemador parado No ocurre nada.  Presión del gas normal.  Cadena termostática.	Presión de gas insuficiente.  Presostato gas desajustado o defectuoso.  Cuerpos extraños en el canal de toma de presión.  Termostatos defectuosos o mal ajustados.	Ajustar la presión de distribución. Limpiar el filtro.  Comprobar o sustituir el presostato de gas.  Limpiar los tubos de toma de presión (sin fluido presurizado).  Ajustar o cambiar los termostatos.
III	El cajetín de seguridad recicla.	Contacto presostato de aire soldado	Cambiar el presostato.
▲	Puesta en seguridad con bloqueo. durante el tiempo de preventilación.	Relé de llama del cajetín defectuoso (señal de llama parásita).	Limpiar y cambiar la célula UV. Cambiar el cajetín de control y seguridad.
P	Puesta en seguridad con bloqueo.	Presostato de aire	Ajustar o cambiar el presostato.
▼	Puesta en seguridad con bloqueo.	Caudal de gas inapropiado.	Ajustar el caudal de gas.
1	Puesta en seguridad con bloqueo.	Fallo del circuito de vigilancia de la llama.	Comprobar el estado y la posición de la célula y del módulo UV.  Comprobar el estado y las conexiones del circuito de control de llama (cable y puente de medición).
2		Ausencia de arco de encendido. Electrodo(s) de encendido en cortocircuito. Cable(s) de encendido deteriorado(s) o defectuoso(s) Transformador de encendido defectuoso. Cajetín de control y seguridad.	Ajustar o sustituir los electrodos. Conectar o sustituir el(los) cable(s). Cambiar el transformador de encendido. Cambiar el transformador. Cambiar el cajetín de control. Comprobar el cableado entre el cajetín, el servomotor y las válvulas.
.....	Puesta en seguridad con bloqueo.	Las válvulas electromagnéticas no se abren. Bloqueo mecánico en las válvulas	Comprobar y cambiar la bobina.  Cambiar la válvula.
o		Llama parásita en el corte termostático.	Comprobar la estanqueidad de las válvulas de gas. Poner una postventilación.
▶		Ausencia de señal de llama en funcionamiento.	Comprobar el circuito de la célula. Comprobar o cambiar el cajetín de control y seguridad.

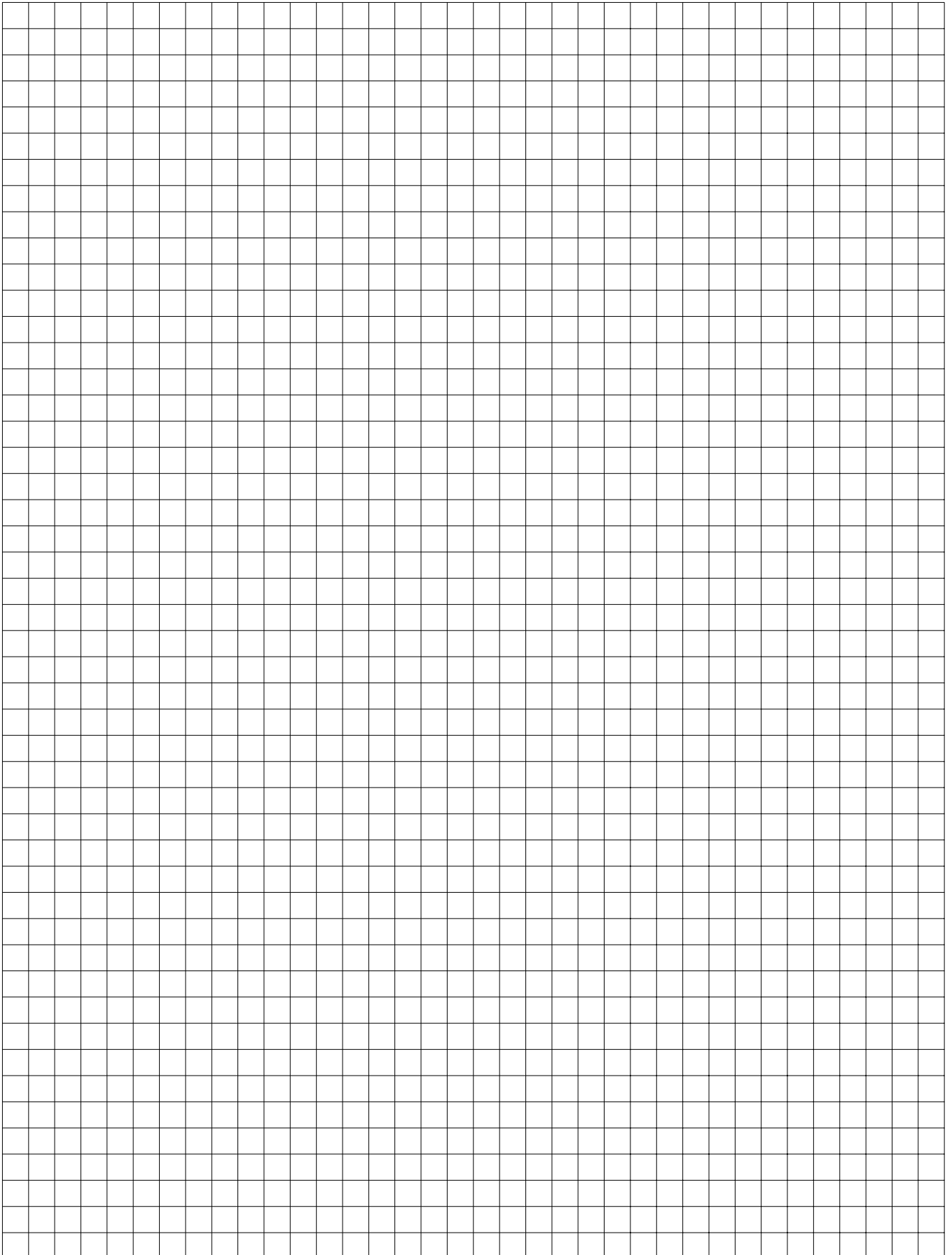
# Mantenimiento gasóleo



Simbolos	Constataciones	Causas	Remedios
◀	Quemador en seguridad.	Llama parásita en el corte termostático.	Comprobar la estanqueidad de las válvulas de gasóleo. Poner una postventilación.
P	El motor de ventilación no gira.	Fallo de la presión de aire.	Cambiar el presostato de aire.
	El motor de ventilación no gira.	Cableado entre el cabo y el motor defectuoso.	Comprobar el cableado.
		Motor o condensador defectuoso.	Cambiar el motor y el condensador.
	El motor de ventilación gira.	Presostato de aire desajustado o defectuoso.	Ajustar o cambiar el presostato de aire. Comprobar el tubo de toma de presión.
	Fallo del circuito de vigilancia de la llama.	Comprobar la limpieza de la célula. Cambiar el cajetín de control y seguridad.	
■	No hay arco de encendido.	Electrodos de encendido en cortocircuito. Cables de encendido deteriorados. Transformador de encendido defectuoso.	Ajustar o sustituir los electrodos. Cambiar los cables de encendido. Cambiar el transformador de encendido.
		Cajetín de control y seguridad.	Cambiar el cajetín de control.
1	Las válvulas electromagnéticas no se abren.	Conexiones eléctricas interrumpidas.	Comprobar los cables entre el cajetín y el motor de la bomba.
		Bobina(s) en cortocircuito.	Cambiar la(s) bobina(s).
		Bloqueo mecánico en las válvulas.	Cambiar la(s) válvula(s).
	Las válvulas electromagnéticas se abren eléctricamente.	El combustible no llega.	Comprobar: el nivel de gasóleo en la cisterna, la apertura de las válvulas calibradas y del prefiltro. Comprobar el vacío de la tubería y la presión de pulverización. Limpiar el filtro de la bomba y del prefiltro . Cambiar los surtidores, la bomba, el acoplamiento, el motor de la bomba, el condensador y las mangueras.
	El quemador se enciende pero la llama es inestable y se apaga.	Chapaleta de aire demasiado abierta y/o caudal de gasóleo demasiado importante.	Ajustar la chapaleta de aire y/o el caudal de gasóleo.
		Cabeza de combustión mal ajustada.	Ajustar la cabeza de combustión.
	El quemador en ventilación sigue 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.		
I ▲ ▼	Puesta en seguridad intempestiva en cualquier momento no marcado con un símbolo.	Señal de llama prematura.	Cambiar el cajetín de control y seguridad.
		Envejecimiento de la célula.	Cambiar la célula.

# Notas

---





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

**CUENOD**  
18 rue des Buchillons  
F – 74100 Annemasse