



MACK

Quemadores de gasóleo
de 16,6 a 120 kW



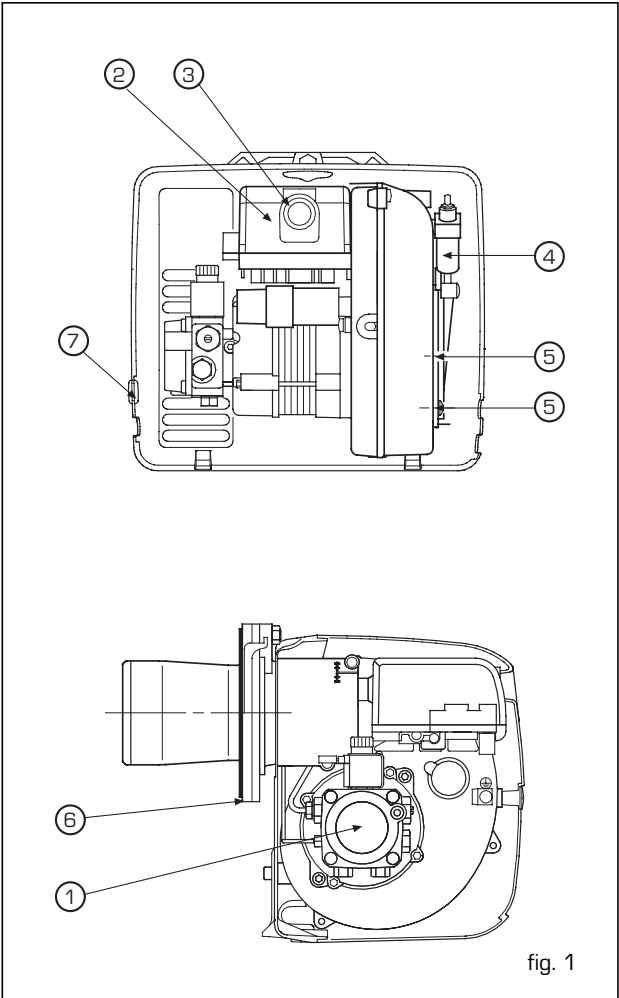
1 QUEMADORES “SIME MACK 3 - 4 - 5”

DESCRIPCIÓN

Quemador de gasóleo de una llama.

- 1 Bomba gasóleo
- 2 Caja de control
- 3 Botón de rearme con señalización de bloqueo
- 4 Hidráulicos del aire
- 5 Tornillos de bloqueo aleta aire
- 6 Brida con junta aislante
- 7 Prensaestopas

- El quemador responde al grado di protección IP 40 según EN 60529.
- Quemador con marca CE conformes con las directivas EMC 89/336/EEC de compatibilidad electromagnética, 73/23/EEC de baja tensión, 98/37/EEC de máquinas, 92/42/EEC de rendimientos.



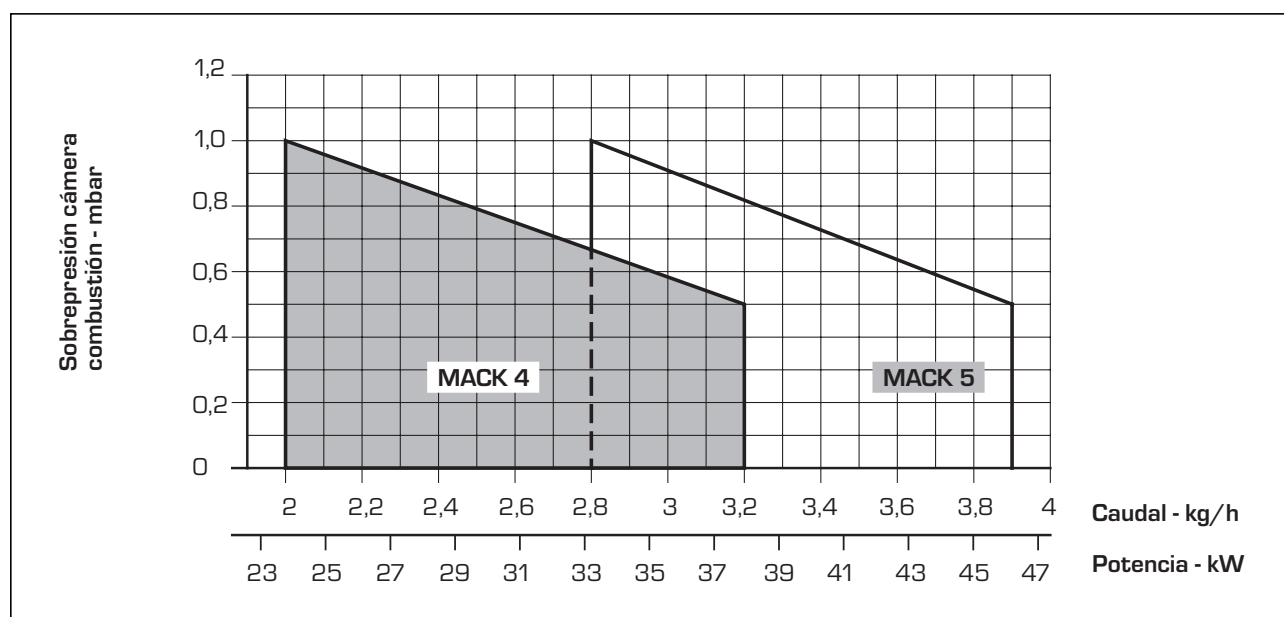
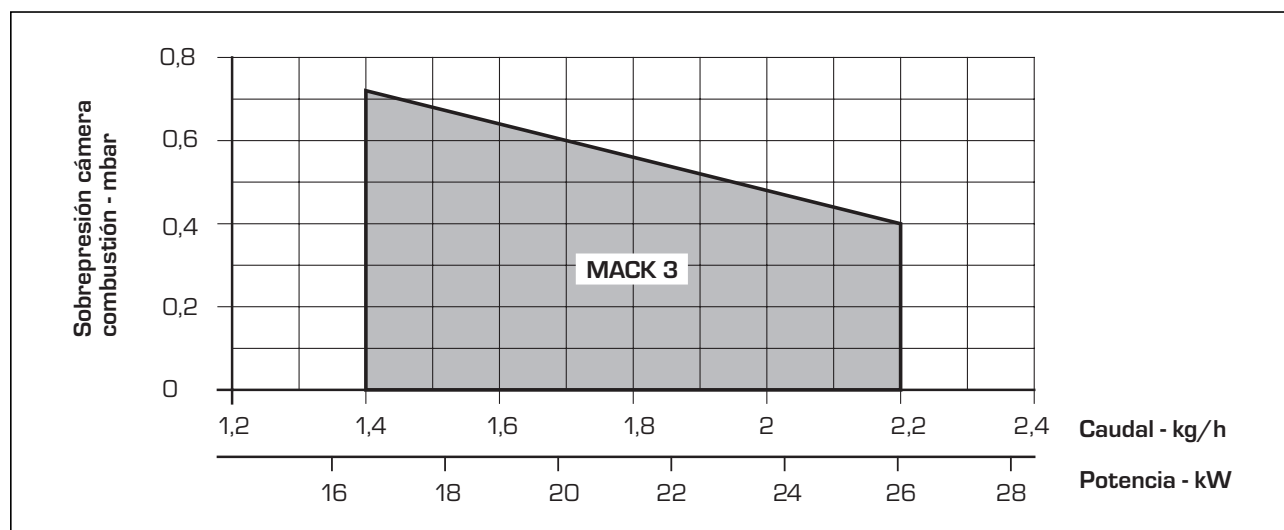
MATERIAL SUMINISTRADO

Brida con junta aislante	Nº 1	Tornillos y tuercas para brida fijación a la caldera ..	Nº 4
Tornillo y tuercas para brida	Nº 1	Tubos flexibles con racords	Nº 2
Pasacable	Nº 1	Conector macho de 7 contactos	Nº 1

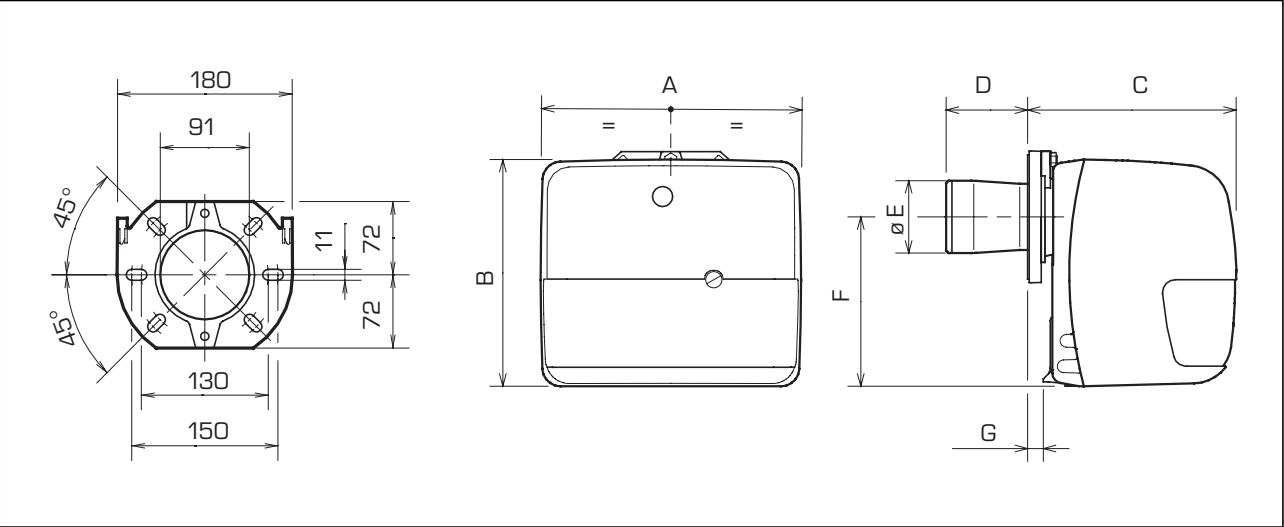
DATOS TÉCNICOS

TIPO		MACK 3	MACK 4	MACK 5
Caudal	kg/h	1,4 ÷ 2,2	2,0 ÷ 3,2	2,8 ÷ 3,9
Potencia térmica (Hj = 11,86 kWh/kg)	kW	16,6 ÷ 26	23,8 ÷ 37,9	33,3 ÷ 46,2
Potencia eléctrica absorbida		0,165 kW	0,185 kW	0,185kW
Combustible	Gasóleo viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm ² /s [1,5 °E]			
Alimentación eléctrica	Monofásica ~ 50 Hz 230 V ± 10%			
Motor	0,7 A Absorbidos - 2850 rpm. - 298 rad/s			
Condensador	4 µF			
Transformador de encendido	Secundario 8kV - 16 mA			
Bomba	Presión 7 ÷ 15 bar			

CAMPO DE TRABAJO (SEGÚN EN 267)



DIMENSIONES

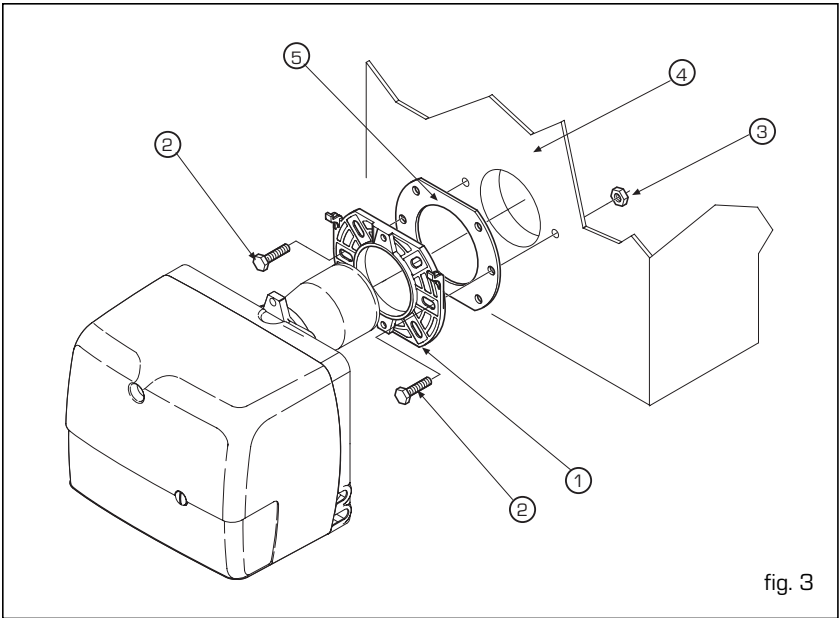
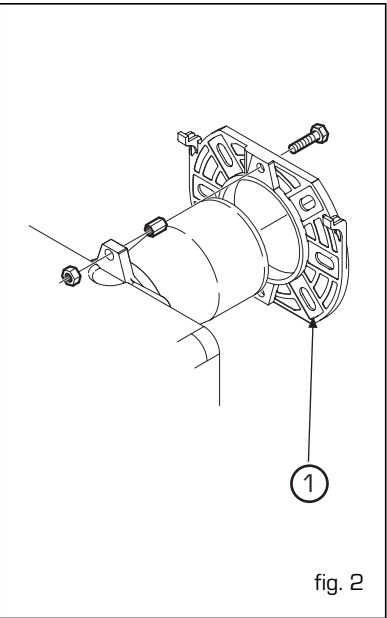


TIPO	A	B	C	D	ø E	F	G
MACK 3	268	229	208	86	89	170	10
MACK 4 - MACK 5	285	249	230	86	89	186	16

INSTALACIÓN

FIJACIÓN A LA CALDERA

- Introducir en la brida [1] el tornillo y las dos tuercas, (ver fig. 2).
- Alargar, si es necesario, el orificio de la junta aislante [5].
- Fijar a la puerta de la caldera [4] la brida [1] mediante los tornillos [2] y (si es necesario) las tuercas [3] **interponiendo la junta aislante [5]**, (ver fig. 3).



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Le brûleur est prévu pour recevoir les tubes d'alimentation du fuel d'un côté ou de l'autre

ATENCIÓN

- Es necesario instalar un filtro sobre la línea de alimentación del combustible. Están disponibles, bajo pedido, un filtro standard, código 6276200 o un filtro de reciclaje, código 6276201.
 - Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva causaría la rotura del órgano de estanquidad de la bomba.
 - La bomba está prevista para funcionar en bitubo.
- Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar el tapón de retorno (2), quitar el tornillo de by-pass (3) y seguidamente volver a enroscar el tapón (2), [ver fig. 4].

Instalación no autorizada en Alemania)

H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

CEBADO DE LA BOMBA

En la instalación de la fig. n° 5, se debe aflojar el racord del vacuómetro (6 fig. 4) hasta que salga el combustible.

En las instalaciones de las fig. 6 y 7, poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.

Si el bloqueo del quemador se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos e iniciar de nuevo esta operación. No hay que sobrepasar la depresión máx. de 0,4 bar (30 cm Hg).

Por encima de este valor se produce la gasificación del combustible. Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

En las instalaciones por depresión (fig. 7), la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso nose necesita válvula de pie. De lo contrario, es indispensable. Esta segunda solución es menos segura que la precedente debido a la eventual falta de estanquidad de esta válvula.

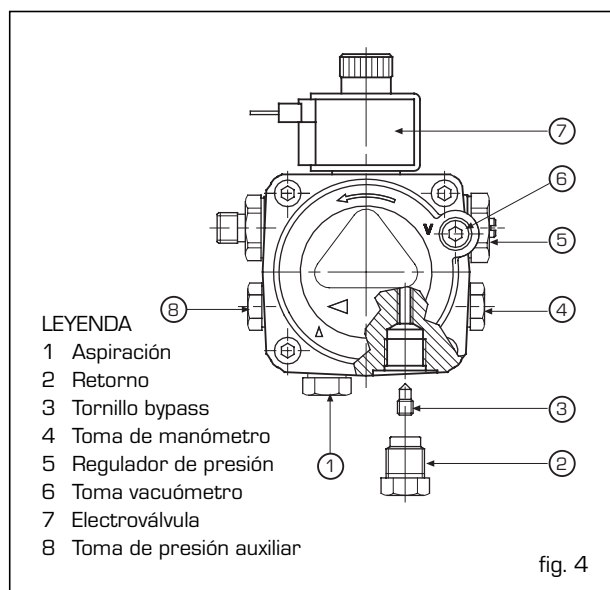


fig. 4

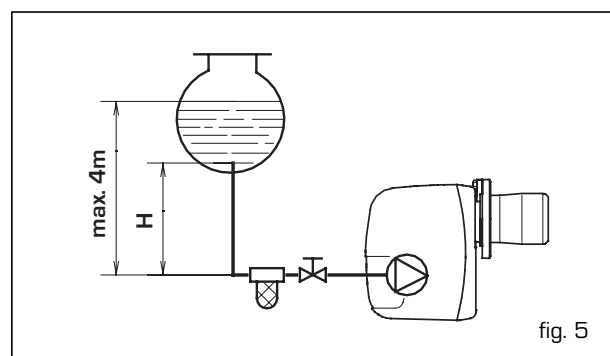


fig. 5

H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

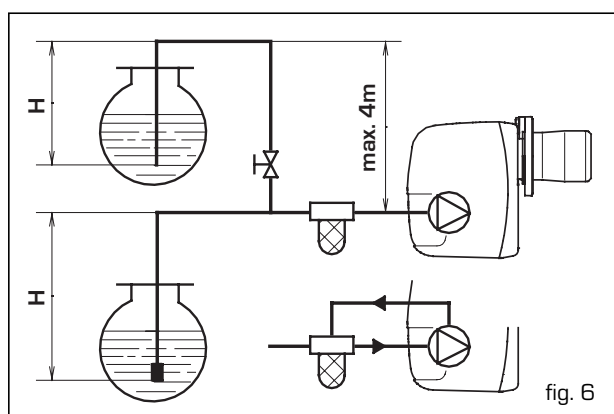


fig. 6

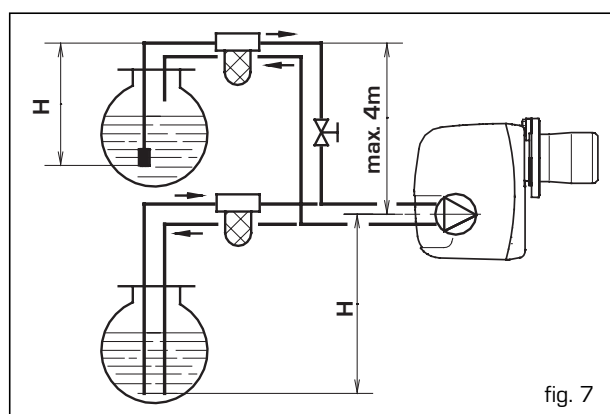
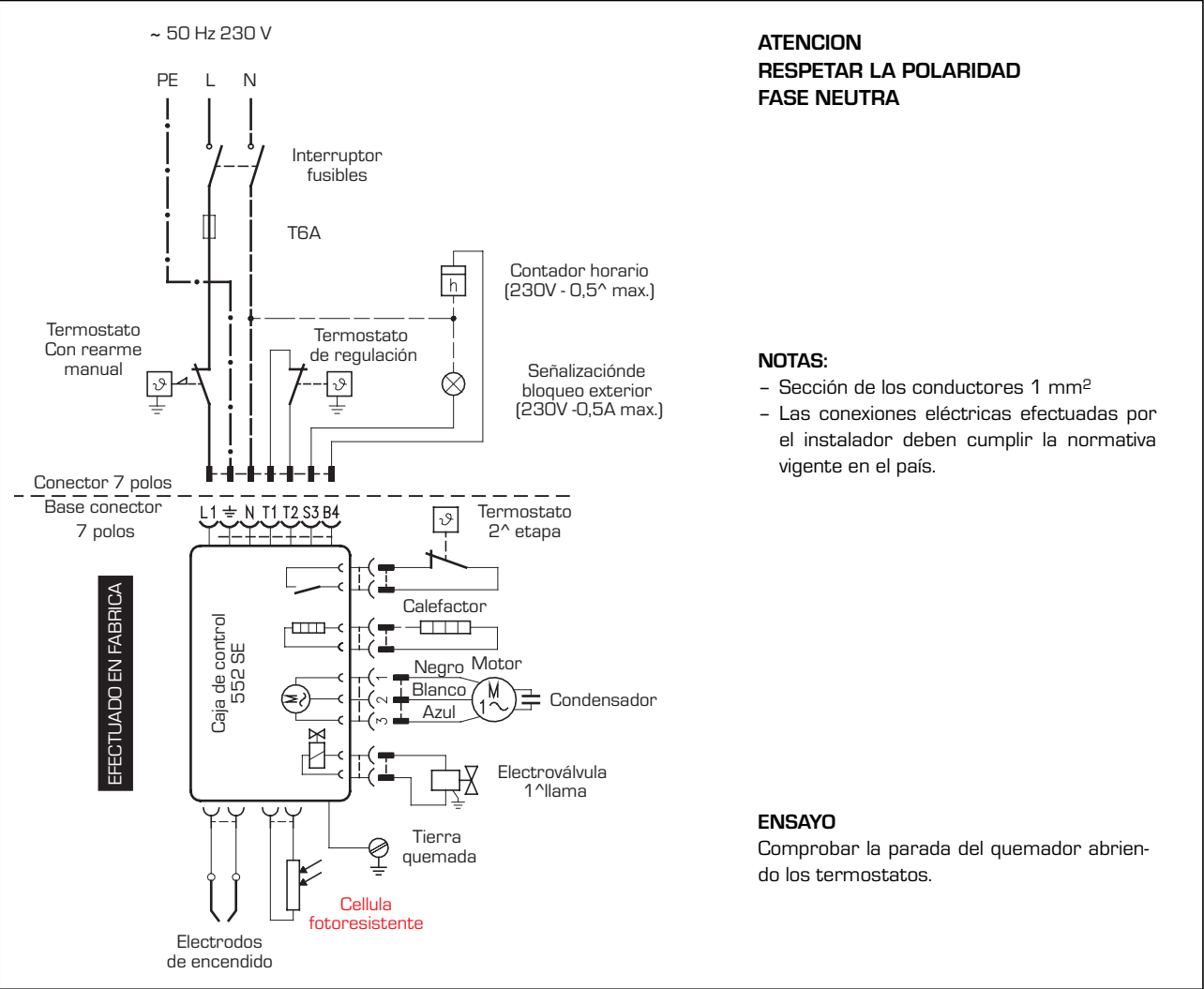


fig. 7

H = Diferencia de nivel, L = Longitud máxima de tubo de aspiración, Øi = Diámetro interior del tubo

CONEXIONES ELÉCTRICAS



CAJA DE CONTROL

Para extraer la caja de control del quemador, quitar el tornillo [A, fig. 8] después de des-conectar todos los componentes, el conector macho de 7 contactos y el hilo de tierra.

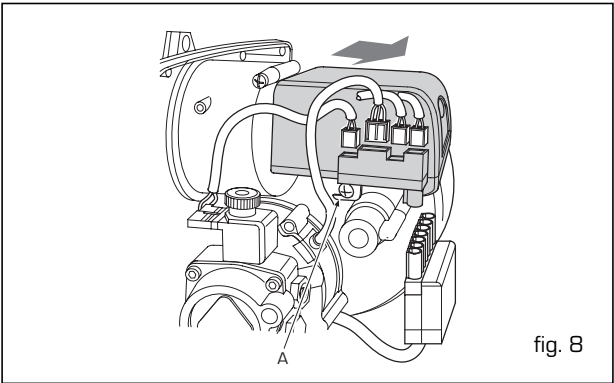


fig. 8

ACCESO A LA FOTORESISTENCIA, (ver fig. 9)

La fotoresistencia está instalada directamente en la caja de control (debajo del transformador de encendido) en un soporte de conexión rápida.

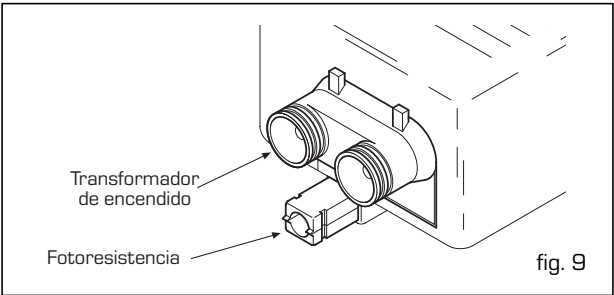


fig. 9

FUNCIONAMIENTO

REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de rendimiento 92/42/CEE, seguir las indicaciones del manual de la caldera para montar el quemador, efectuar la regulación y probar verificando la concentración de CO y CO₂ y en los humos, su temperatura y la media del agua de la caldera. Según el caudal del combustible exigido por la caldera, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro del aire. Ver las tablas que siguen.

REGULACION DE FABRICA PARA CALDERAS SIME

Los valores indicados en el cuadro han sido obtenidos en una caldera SIME [según En 267].

Se refieren al 12,5% de CO₂ al nivel del mar, con una temperatura ambiente y del gasóleo de 20°C.

CALDERA	Quemador		Boquilla		Presión bomba bar	Caudal Quemador kg/h ± 4%	Regulación registro del air Indice
	Código	Modelo	GPH	Angulo			
Rondó-Estelle 3	8099000	MACK 3	0,55	60° S	12	2,1	3,7
Rondó-Estelle 4	8099010	MACK 4	0,75	60° W	12,5	2,9	2,9
Rondó-Estelle 5	8099030	MACK 5	0,85	60° W	14	3,5	3,8

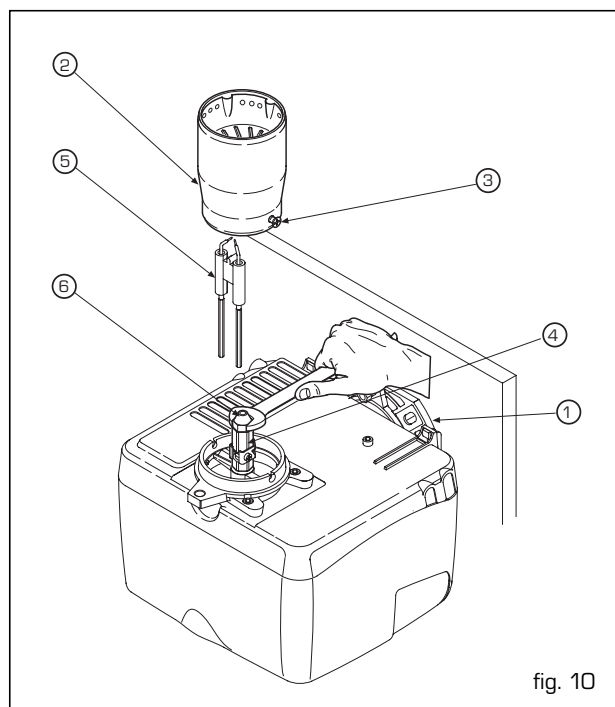
Kit sustitución calderas murales de otras marcas

REGULACION DE FABRICA PARA LA INSTALACION SOBRE CALDERAS DE OTRAS MARCAS

Los valores de las tablas se han obtenido en una caldera CEN [según EN267].

Están basados en un CO₂ del 12,5%, a nivel del mar, con temperatura ambiente, y del gasóleo a 20 °C.

Modelo	Boquilla		Presión bomba bar	Caudal quemador kg/h ± 4%	Regulación registro air Indice
	GPH	Angulo			
MACK 3	0,40	80°	10	1,4	1,7
	0,40	80°	12	1,5	1,8
	0,50	60°	12	1,9	2,4
	0,55	60°	13	2,2	3,5
MACK 4	0,55	60°	11	2,0	1,6
	0,60	60°	12	2,3	1,7
	0,65	60°	12	2,5	2,2
	0,75	60°	12	2,9	2,5
MACK 5	0,85	60°	11,5	3,2	3,2
	0,75	60°	11,5	2,8	2,2
	0,85	60°	12	3,3	2,5
	1,00	60°	12,5	3,9	3,6



BOQUILLAS ACONSEJADAS

Monarch tipo R - NS; Delevan tipo W - E; Steinen tipo H - Q; Danfoss tipo H - S;

POSICION DE MANTENIMIENTO

Acceso al cabezal de combustión, a los electrodos y al inyector (ver figura 10).

- Retirar el quemador de la caldera, retirando la tuerca de fijación a la brida.
- Acoplar el quemador a la brida [1], retirar el cabezal de combustión [2] tras haber aflojado las tuercas [3].
- Retirar de la línea de sustentación de los inyectores [4] el grupo de electrodos [5] tras haber aflojado las tuercas [B, fig. 11, pág. 8].
- Atornillar el inyector [6].

REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS

ATENCIÓN

Antes de desmontar o montar la boquilla, hay que aflojar el tornillo [B fig. 11] y correr hacia adelante los electrodos.

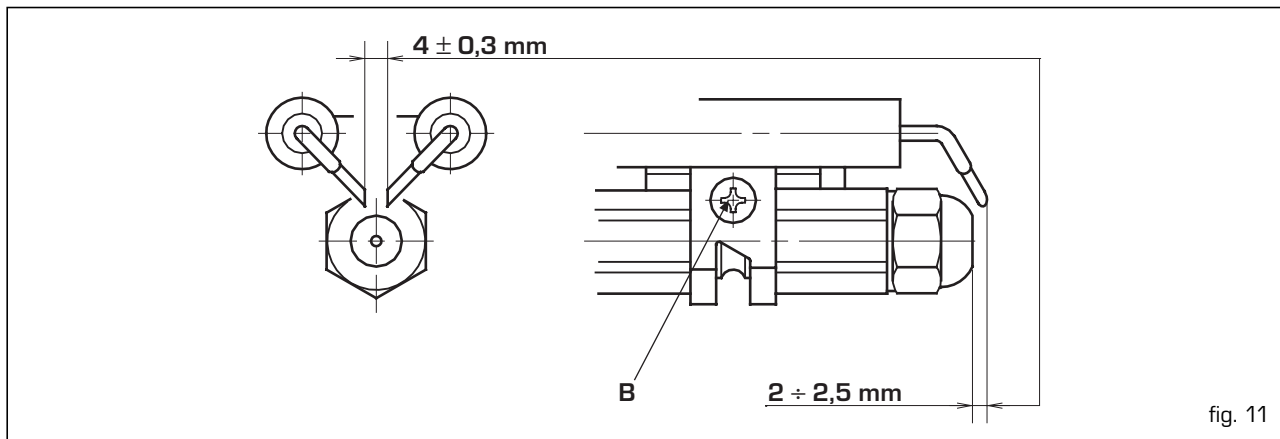


fig. 11

REGULACIÓN DEL REGISTRO DEL AIRE (fig. 12)

La aleta de aire móvil [1], según instrucciones transmitidas por el hidráulico [2], permite la apertura completa de la cámara de aspiración del aire. La regulación del caudal se efectúa a través de la aleta fija [3], tras haber aflojado las tuercas [4]. Una vez conseguida la regulación óptima, bloquear la aleta de aire con las tuercas [4]; atornillarlas por completo para asegurar el libre movimiento de la aleta móvil [1]. Las regulaciones indicadas en la tabla se refieren al quemador con envolvente montada y cámara de combustión con depresión cero. Dichas regulaciones son sólo indicativas. Cada instalación tiene unas condiciones de funcionamiento propias, no previsibles: caudal efectivo de la boquilla, presión o vacío en cámara de combustión, exceso de aire necesario, etc. Todas estas condiciones pueden requerir una regulación diferente del registro del aire.

Debe tenerse en cuenta que el caudal de aire del ventilador es diferente según el quemador disponga o no de su envolvente colocada.

Para ello debe seguirse como se indica:

- Regular el registro según las tablas.
- Colocar la envolvente.
- Controlar la escala de bacharach y el CO_2 .
- Si fuese necesario volver a variar el caudal de aire, aflojar el tornillo fijación envolvente, extraerla, actuar sobre el registro, colocar de nuevo la envolvente y analizar la combustión.

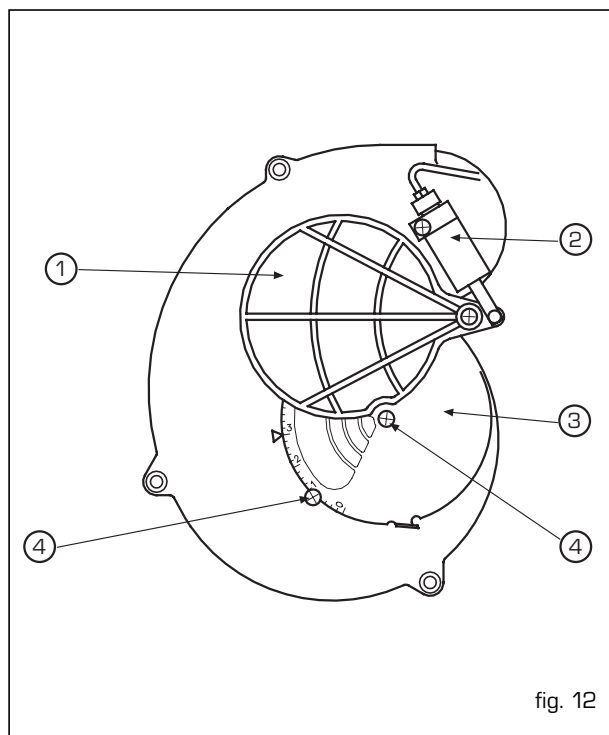


fig. 12

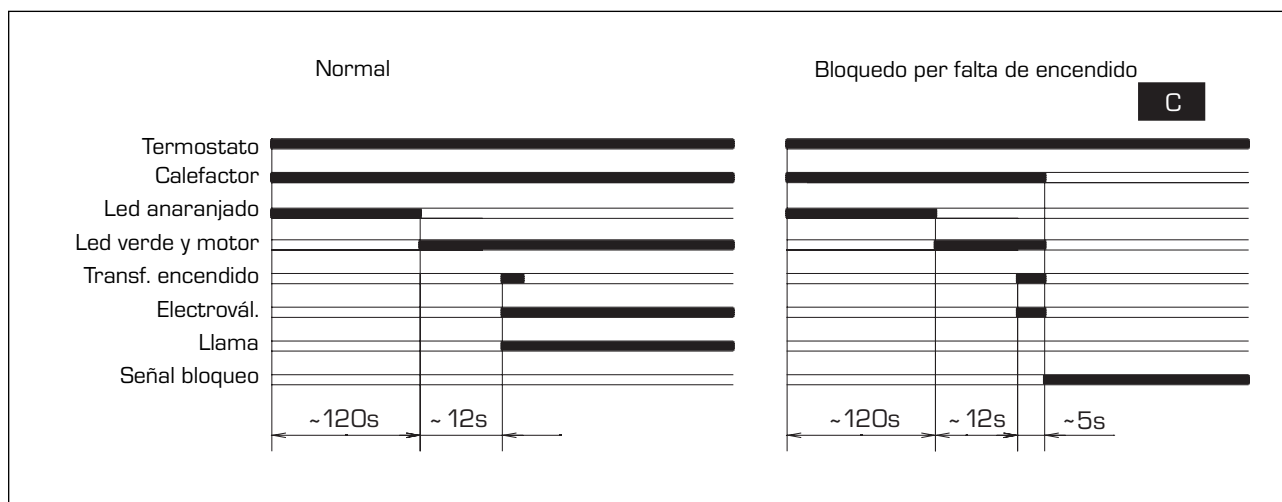
PRESION BOMBA

La bomba deja al aparato regulado según los valores indicados en el cuadro B de la página 6.

CALENTAMIENTO DEL COMBUSTIBLE

Para garantizar el encendido y el funcionamiento regular incluso a bajas temperaturas el quemador está equipado con un calentador de gasóleo en el cabezal de combustión. El calentador se conecta cuando se desconectan los termostatos. La conexión viene indicada por el encendido de la luz naranja situada sobre la caja de control. La puesta en marcha del quemador está condicionada a un termostato situado sobre la línea de sustentación de los inyectores. Esto permite la puesta en marcha cuando se ha alcanzado la temperatura óptima de encendido. La luz naranja se apaga, se enciende la luz verde y el motor empieza a funcionar. El precalentamiento permanece en marcha durante todo el funcionamiento y se detiene sólo cuando para el quemador.

PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA



C Señalizado por el led de la caja de control (3 fig.1 pag. 2)

MANTENIMIENTO

El quemador precisa un mantenimiento periódico que debe ser ejecutado por personal especializado. El mantenimiento es indispensable para el buen funcionamiento del quemador y evita asimismo los consumos de combustibles excesivos y, por tanto, la emisión de agentes contaminantes. **Antes de efectuar una operación de limpieza o control, cortar la alimentación eléctrica accionando el interruptor general.**

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- Verificar que no estén obstruidos los tubos de aspiración y retorno de combustible.
- Efectuar la limpieza del filtro de la línea de aspiración y del filtro de la bomba.
- Efectuar la limpieza de la fotoresistencia, (ver fig. 11, pág. 8).
- Comprobar que el consumo de combustible sea correcto.
- Cambiar la boquilla y verificar que los electrodos estén bien colocados (fig. 12, pág. 8).
- Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible, en el disco estabilizador.
- Dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante diez minutos aproximadamente, controlando las regulaciones correctas en 1 a y 2 a llama de todos los elementos indicados en este manual. Luego, efectuar un análisis de la combustión comprobando:
 - Temperatura de humos en chimenea
 - Porcentaje de CO₂
 - Contenido de CO ppm
 - Índice de opacidad de los humos según la escala Bacharach.

AVERÍAS / SOLUCIONES

En la lista siguiente se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador. Una anomalía, en la gran mayoría de los casos, da lugar a que se encienda la señal del botón de rearme de la caja de control (pos. 3, fig. 1, pág. 2).

Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno. En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

AVERIA	CAUSA	POSIBLE SOLUCIONES
El led en la caja de control está apagado y el quemador no se pone en marcha.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1 – N del conector macho de 7 contactos. Comprobar los fusibles.
	Las conexiones de la caja de control no son correctas	Comprobar que el termostato de máxima no esté bloqueado.
La luz naranja está siempre encendida y el quemador no se pone en marcha	El calentador o su termostato están inutilizados	Proceder a su sustitución
Led verde encendido y el quemador queda en preventilación continua.	La fotoresistencia detecta una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 seg.	La fotoresistencia está sucia.	Limpiarla .
	La fotoresistencia está averiada.	Cambiarla
	La llama se desprende o falla.	Comprobar la presión y el caudal del combustible.
		Comprobar el caudal de aire. Cambiar la boquilla. Comprobar la bobina de la electroválvula
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

ADVERTENCIA

La responsabilidad del fabricante queda liberada en caso de uso irregular, malos ajustes e incumplimiento de las instrucciones incluidas en este manual.

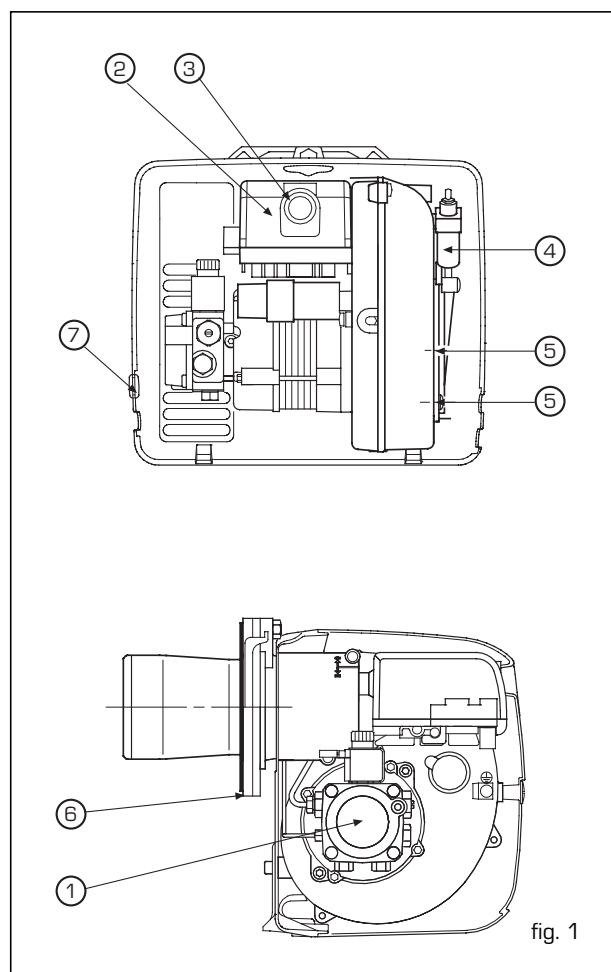
2 QUEMADORES “SIME MACK 4SP - 5SP”

DESCRIPCIÓN

Quemador de gasóleo de una llama.

- 1 Bomba gasóleo
- 2 Caja de control
- 3 Botón de rearme con señalización de bloqueo
- 4 Hidráulicos del aire
- 5 Tornillos de bloqueo aleta aire
- 6 Brida con junta aislante
- 7 Prensaestopas

- El quemador responde al grado de protección IP 40 según EN 60529.
- Quemador con marca CE conformes con las directivas EMC 89/336/EEC de compatibilidad electromagnética, 73/23/EEC de baja tensión, 98/37/EEC de máquinas, 92/42/EEC de rendimientos.



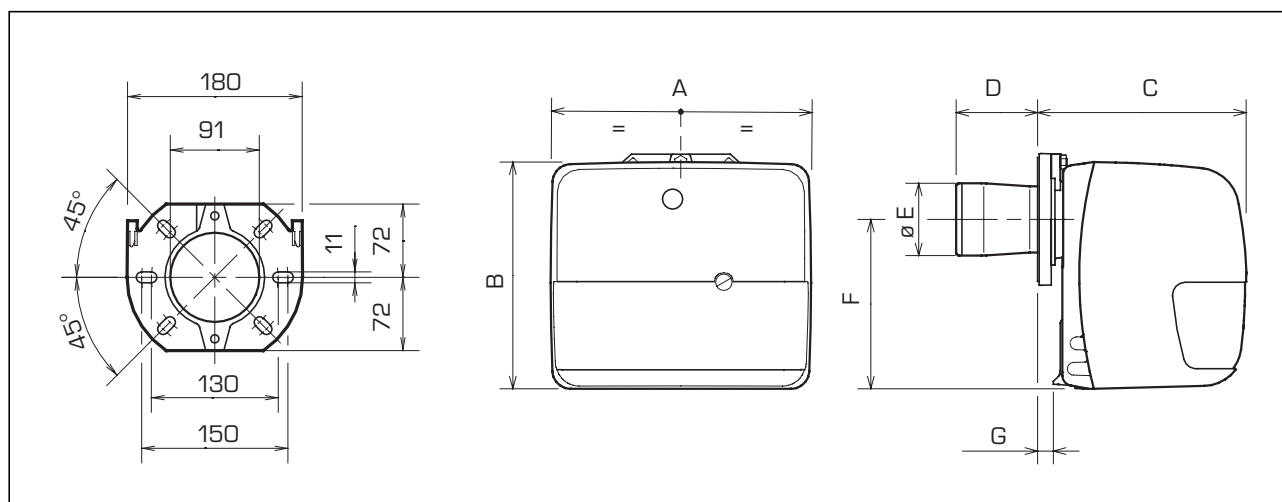
MATERIAL SUMINISTRADO

Brida con junta aislante	Nº 1	Tornillos y tuercas para brida fijación a la caldera . .	Nº 4
Tornillo y tuercas para brida	Nº 1	Tubos flexibles con racords	Nº 2
Pasacable	Nº 1	Conector macho de 7 contactos	Nº 1

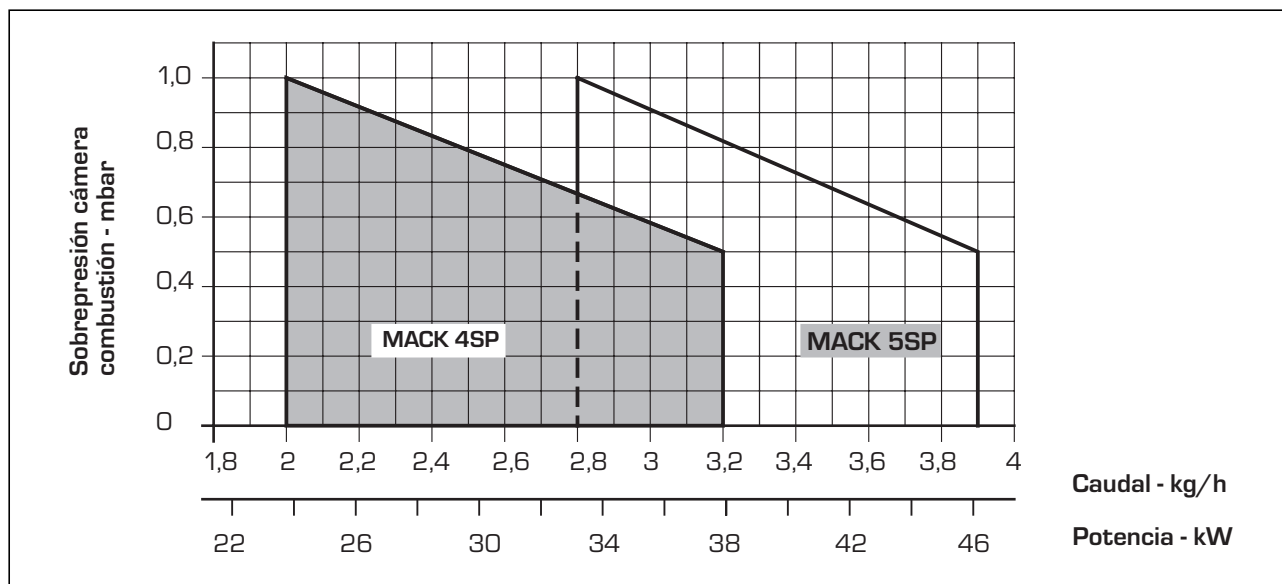
DATOS TÉCNICOS

Modelo		MACK 4SP	MACK 5SP
Caudal	kg/h	2,0 ÷ 3,2	2,8 ÷ 3,9
Potencia térmica (Hj = 11,86 kWh/kg)	kW	23,8 ÷ 37,9	33,3 ÷ 46,2
Combustible		Gasóleo viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm ² /s [1,5 °E]	
Alimentación eléctrica		Monofásica ~ 50 Hz 230 V ± 10%	
Motor		0,7 A Absorbidos - 2850 rpm. - 286 rad/s	
Condensador		4 µF	
Transformador de encendido		Secundario 8kV - 16 mA	
Bomba		Presión 7 ÷ 15 bar	
Potencia eléctrica absorbida		0,13 kW	

DIMENSIONES



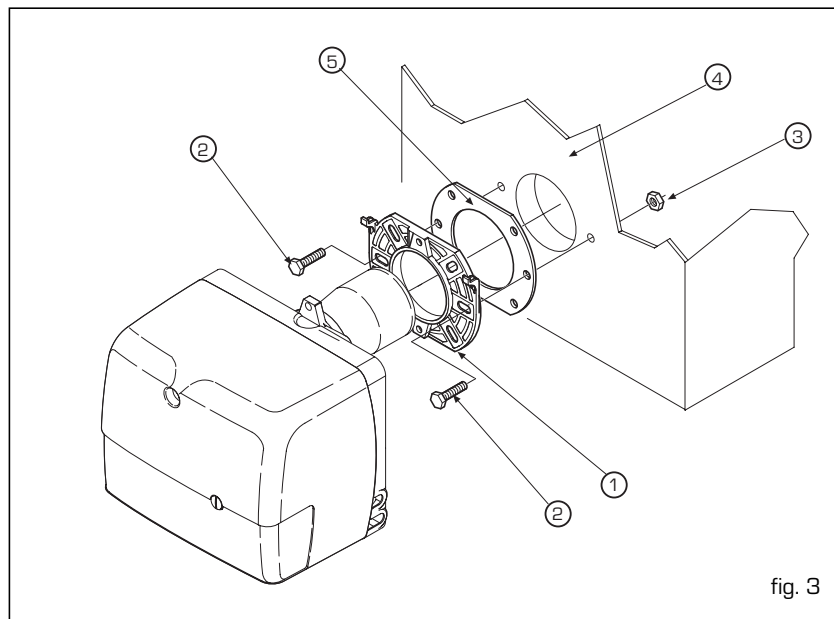
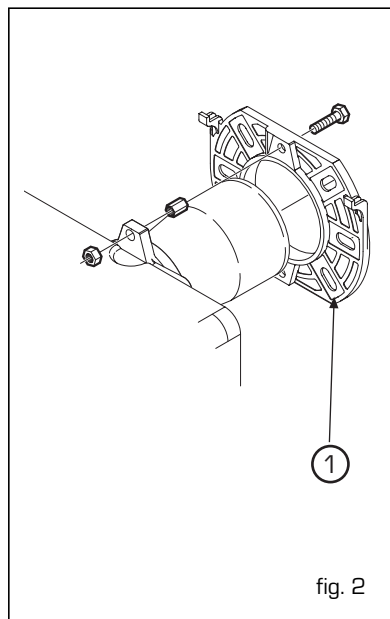
CAMPO DE TRABAJO (SEGÚN EN 267)



INSTALACIÓN

FIJACIÓN A LA CALDERA

- Introducir en la brida (1) el tornillo y las dos tuercas, (ver fig. 2).
- Alargar, si es necesario, el orificio de la junta aislante (5).
- Fijar a la puerta de la caldera (4) la brida (1) mediante los tornillos (2) y (si es necesario) las tuercas (3) **interponiendo la junta aislante (5)**, (ver fig. 3).



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Le brûleur est prévu pour recevoir les tubes d'alimentation du fuel d'un côté ou de l'autre

ATENCIÓN

- Es necesario instalar un filtro sobre la línea de alimentación del combustible. Están disponibles, bajo pedido, un filtro standard, código 6276200 o un filtro de reciclaje, código 6276201.
- Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva causaría la rotura del órgano de estanquidad de la bomba.
- La bomba está prevista para funcionar en bitubo. Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar el tapón de retorno (2), quitar el tornillo de by-pass (3) y seguidamente volver a enroscar el tapón (2), (ver fig. 6).

Instalación no autorizado en Alemania)

H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

CEBADO DE LA BOMBA

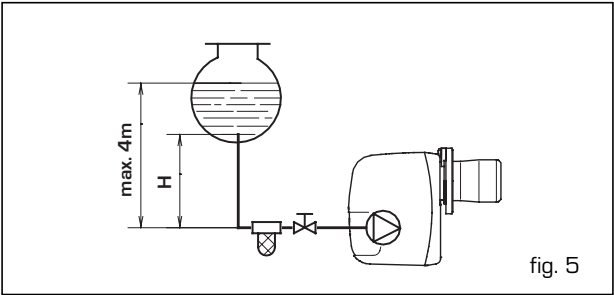
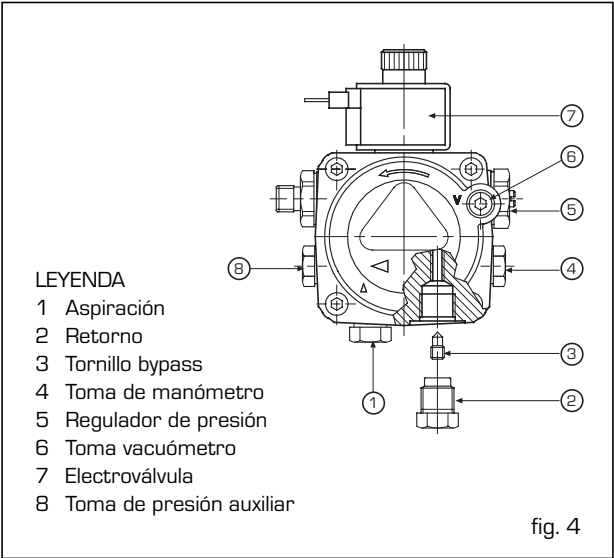
En la instalacion de la fig. nº 5, se debe aflojar el racord del vacuómetro (6 fig. 4) hasta que salga el combustible.

En las instalaciones de las fig. 6 y 7, poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.

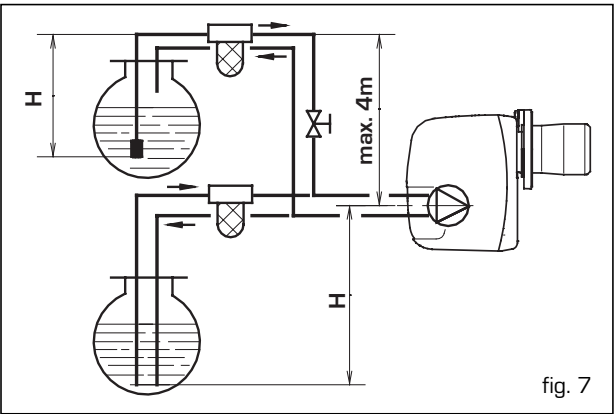
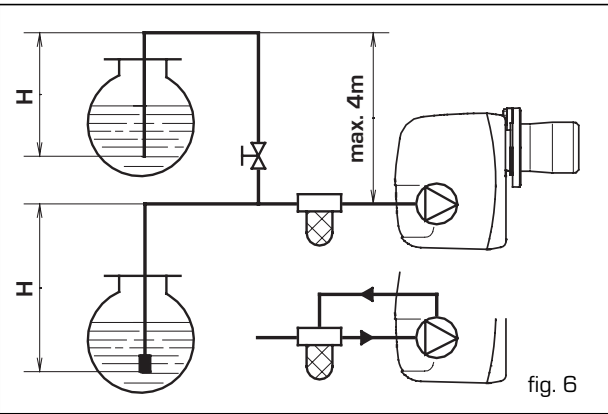
Si el bloqueo del quemador se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos e iniciar de nuevo esta operación.No hay que sobrepasar la depresión máx. de 0,4 bar (30 cm Hg).

Por encima de este valor se produce la gasificación del combustible. Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

En las instalaciones por depresión (fig. 7), la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso nose necesita válvula de pie. De lo contrario, es indispensable. Esta segunda solución es menos segura que la precedente debido a la eventual falta de estanquidad de esta válvula.

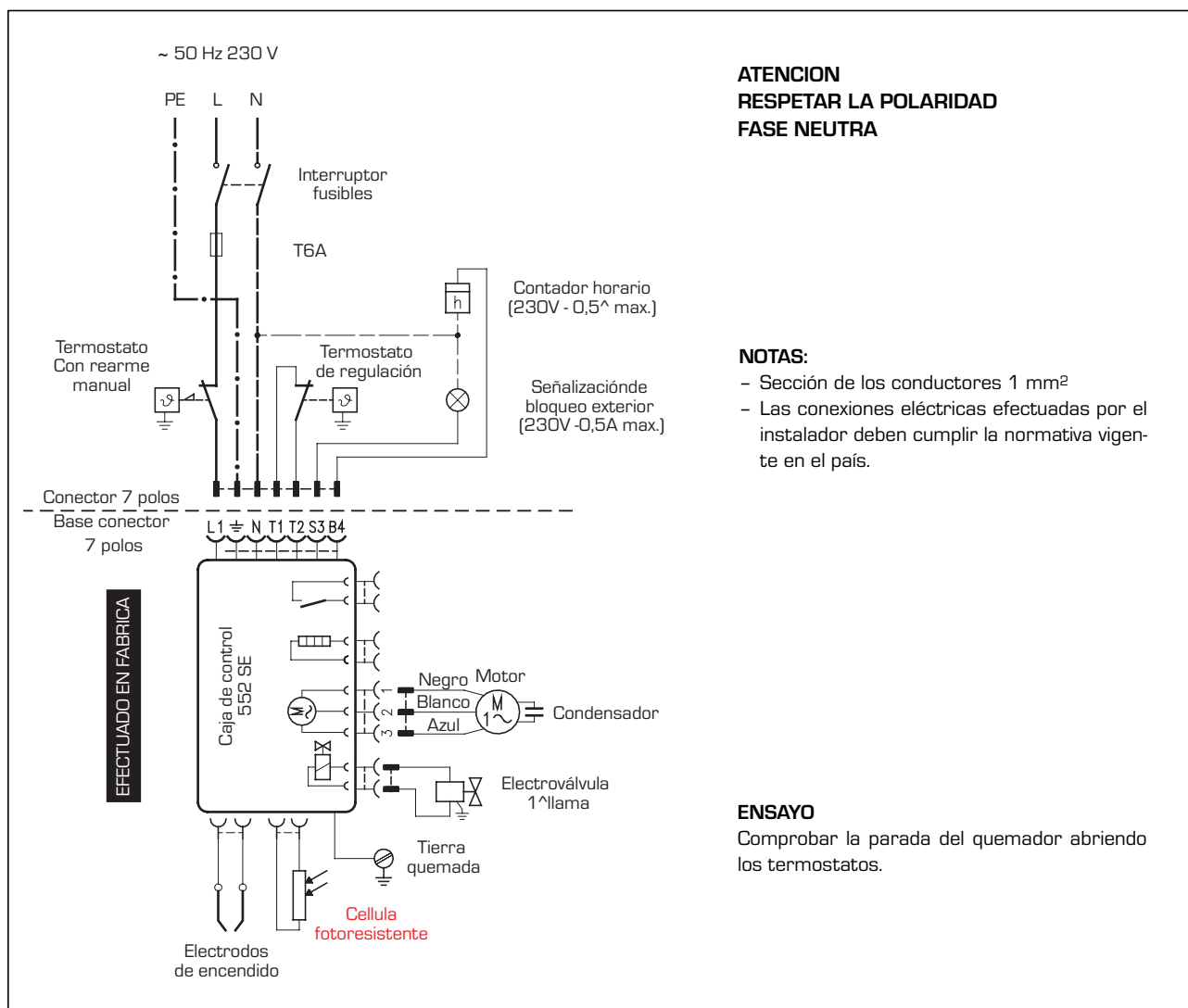


H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20



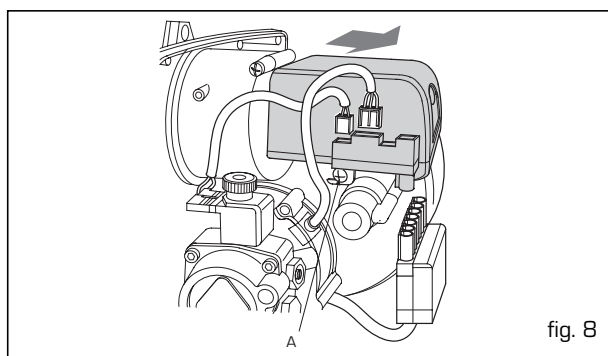
H = Diferencia de nivel, L = Longitud máxima de tubo de aspiración, Øi = Diámetro interior del tubo

CONEXIONES ELÉCTRICAS



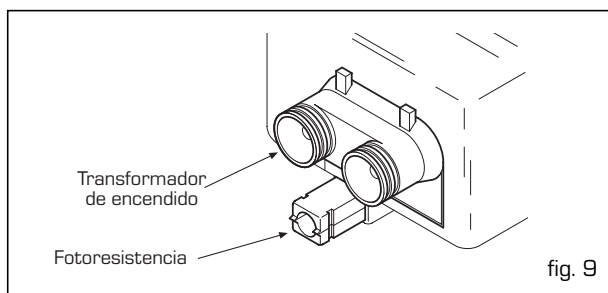
CAJA DE CONTROL

Para extraer la caja de control del quemador, quitar el tornillo [A, fig. 8] después de des-conectar todos los componentes, el conector macho de 7 contactos y el hilo de tierra.



ACCESO A LA FOTORESISTENCIA, (ver fig. 9)

La fotoresistencia está instalada directamente en la caja de control (debajo del transformador de encendido) en un soporte de conexión rápida.



FUNCIONAMIENTO

REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de rendimiento 92/42/CEE, seguir las indicaciones del manual de la caldera para montar el quemador; efectuar la regulación y probar verificando la concentración de CO y CO₂ y en los humos, su temperatura y la media del agua de la caldera. Según el caudal del combustible exigido por la caldera, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro del aire. Ver las tablas que siguen.

REGULACION DE FABRICA PARA CALDERAS SIME

Los valores indicados en el cuadro han sido obtenidos en una caldera SIME (según En 267).

Se refieren al 12,5% de CO₂ al nivel del mar, con una temperatura ambiente y del gasóleo de 20°C.

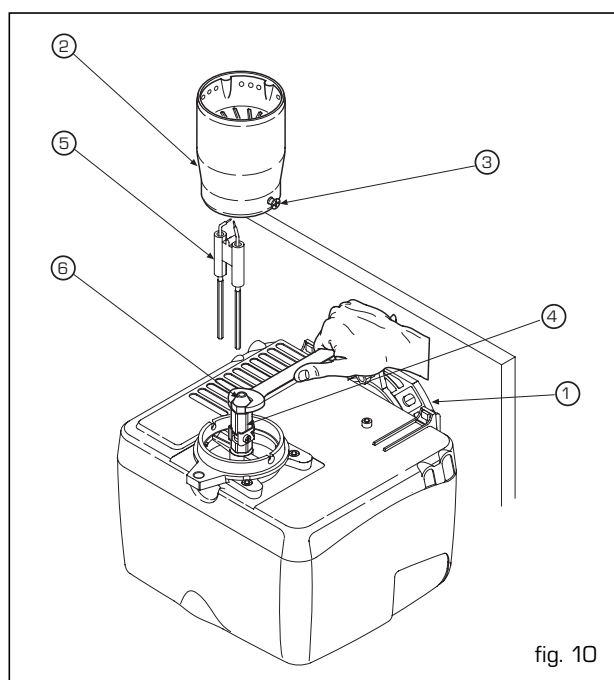
CALDERA	Quemador		Boquilla		Presión bomba bar	Caudal Quemador kg/h ± 4%	Regulación registro del air Indice
	Código	Modelo	GPH	Angulo			
Rondó estelle 4	8099020	MACK 4SP	0,75	60° W	11,5	2,9	2,9
Rondó estelle 5	8099040	MACK 5SP	0,85	60° W	13	3,6	3,8

REGULACION DE FABRICA PARA LA INSTALACION SOBRE CALDERAS DE OTRAS MARCAS

Los valores de las tablas se han obtenido en una caldera CEN (según EN267).

Están basados en un CO₂ del 12,5%, a nivel del mar, con temperatura ambiente, y del gasóleo a 20 °C.

Modelo	Boquilla		Presión bomba bar	Caudal quemador kg/h ± 4%	Regulación registro air Indice
	GPH	Angulo			
MACK 4SP	0,50	70°	12	2,0	1,7
	0,55	60°	12	2,2	1,9
	0,60	60°	12	2,4	2,1
	0,65	60°	12	2,6	2,4
	0,75	60°	13,5	3,2	3,2
MACK 5SP	0,65	60°	13	2,8	2,2
	0,75	60°	12	3,0	2,5
	0,85	60°	12	3,4	3,0
	0,85	60°	14,5	3,9	3,7



BOQUILLAS ACONSEJADAS

Monarch tipo R - NS; Delevan tipo W - E; Steinen tipo H - Q; Danfoss tipo H - S;

POSICION DE MANTENIMIENTO

Acceso al cabezal de combustión, a los electrodos y al inyector (ver figura 10).

- Retirar el quemador de la caldera, retirando la tuerca de fijación a la brida.
- Acoplar el quemador a la brida (1), retirar el cabezal de combustión (2) tras haber aflojado las tuercas (3).
- Retirar de la línea de sustentación de los inyectores (4) el grupo de electrodos (5) tras haber aflojado las tuercas (B, fig. 11, pág. 8).
- Atornillar el inyector (6).

REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS

ATENCIÓN

Antes de desmontar o montar la boquilla, hay que aflojar el tornillo [B fig. 11] y correr hacia adelante los electrodos.

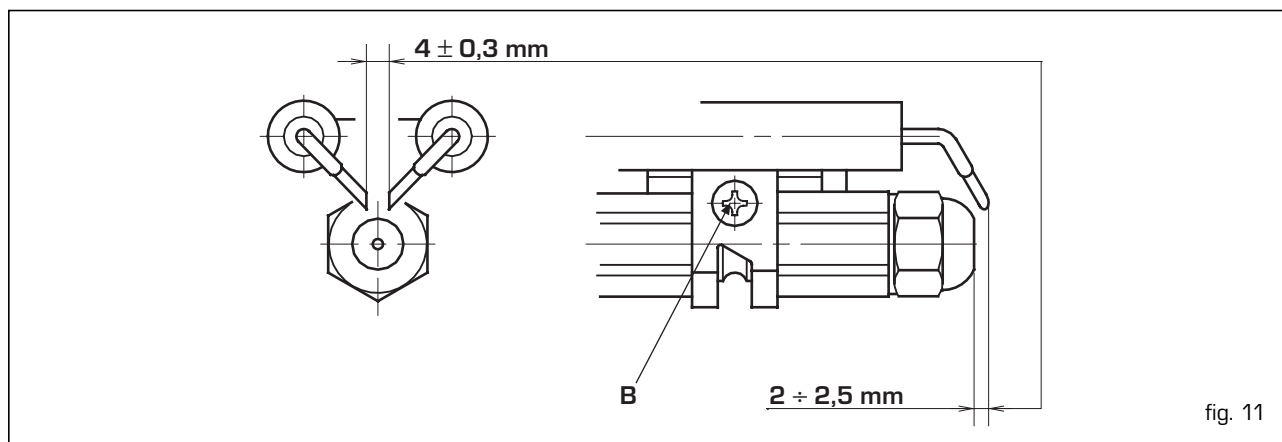


fig. 11

REGULACIÓN DEL REGISTRO DEL AIRE (fig. 12)

La aleta de aire móvil [1], según instrucciones transmitidas por el hidráulico [2], permite la apertura completa de la cámara de aspiración del aire. La regulación del caudal se efectúa a través de la aleta fija [3], tras haber aflojado las tuercas [4]. Una vez conseguida la regulación óptima, bloquear la aleta de aire con las tuercas [4]; atornillarlas por completo para asegurar el libre movimiento de la aleta móvil [1]. Las regulaciones indicadas en la tabla se refieren al quemador con envolvente montada y cámara de combustión con depresión cero. Dichas regulaciones son sólo indicativas. Cada instalación tiene unas condiciones de funcionamiento propias, no previsibles: caudal efectivo de la boquilla, presión o vacío en cámara de combustión, exceso de aire necesario, etc. Todas estas condiciones pueden requerir una regulación diferente del registro del aire.

Debe tenerse en cuenta que el caudal de aire del ventilador es diferente según el quemador disponga o no de su envolvente colocada.

Para ello debe seguirse como se indica:

- Regular el registro según las tablas.
- Colocar la envolvente.
- Controlar la escala de bacharach y el CO_2 .
- Si fuese necesario volver a variar el caudal de aire, aflojar el tornillo fijación envolvente, extraerla, actuar sobre el registro, colocar de nuevo la envolvente y analizar la combustión.

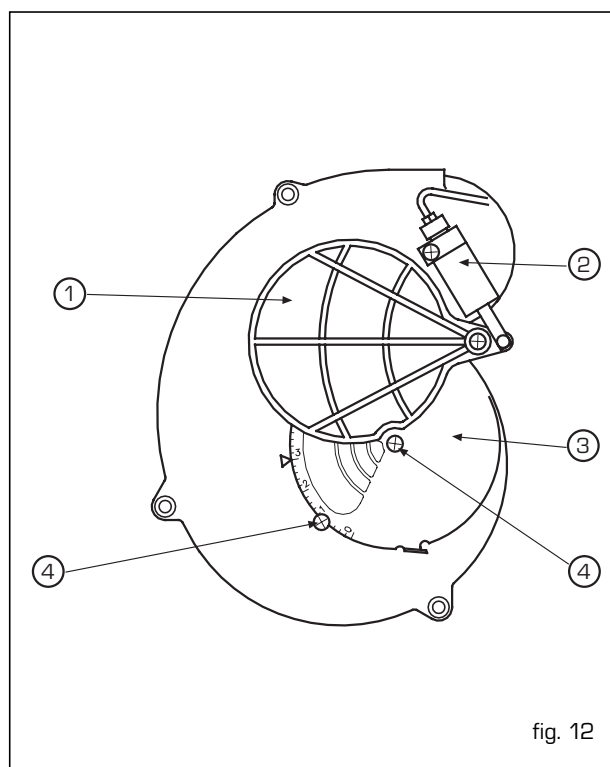
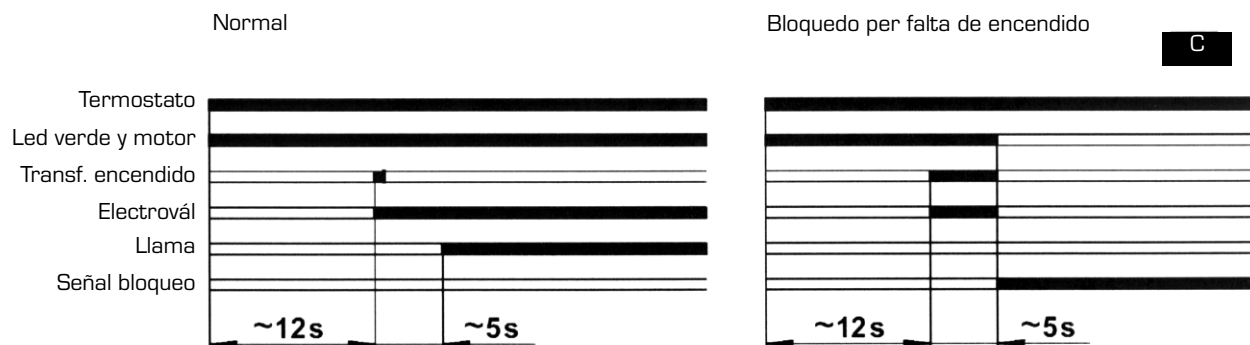


fig. 12

PRESION BOMBA

La bomba deja al aparato regulado según los valores indicados en el cuadro B de la página 6.

PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA



C Señalizado por el led de la caja de control (3 fig.1 pag. 2)

MANTENIMIENTO

El quemador precisa un mantenimiento periódico que debe ser ejecutado por personal especializado. El mantenimiento es indispensable para el buen funcionamiento del quemador y evita asimismo los consumos de combustibles excesivos y, por tanto, la emisión de agentes contaminantes. **Antes de efectuar una operación de limpieza o control, cortar la alimentación eléctrica accionando el interruptor general.**

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- Verificar que no estén obstruidos los tubos de aspiración y retorno de combustible.
- Efectuar la limpieza del filtro de la línea de aspiración y del filtro de la bomba.
- Efectuar la limpieza de la fotoresistencia, (ver fig. 11, pág. 8).
- Comprobar que el consumo de combustible sea correcto.
- Cambiar la boquilla y verificar que los electrodos estén bien colocados (fig. 12, pág. 8).
- Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible, en el disco estabilizador.
- Dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante diez minutos aproximadamente, controlando las regulaciones correctas en 1 a y 2 a llama de todos los elementos indicados en este manual. Luego, efectuar un análisis de la combustión comprobando:
 - Temperatura de humos en chimenea
 - Porcentaje de CO₂
 - Contenido de CO ppm
 - Índice de opacidad de los humos según la escala Bacharach.

AVERÍAS / SOLUCIONES

En la lista siguiente se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador. Una anomalía, en la gran mayoría de los casos, da lugar a que se encienda la señal del botón de rearme de la caja de control (pos. 3, fig. 1, pág. 2).

Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno. En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

AVERIA	CAUSA	POSIBLE SOLUCIONES
El led en la caja de control está apagado y el quemador no se pone en marcha.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1 – N del conector macho de 7 contactos. Comprobar los fusibles.
	Las conexiones de la caja de control no son correctas	Comprobar que el termostato de máxima no esté bloqueado.
Led verde encendido y el quemador queda en preventilación continua.	La fotoresistencia detecta una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 seg.	La fotoresistencia está sucia.	Limpiala
	La fotoresistencia está averiada.	Cambiarla
	La llama se desprende o falla.	Comprobar la presión y el caudal del combustible.
		Comprobar el caudal de aire.
		Cambiar la boquilla.
		Comprobar la bobina de la electroválvula
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

ADVERTENCIA

La responsabilidad del fabricante queda liberada en caso de uso irregular, malos ajustes e incumplimiento de las instrucciones incluidas en este manual.

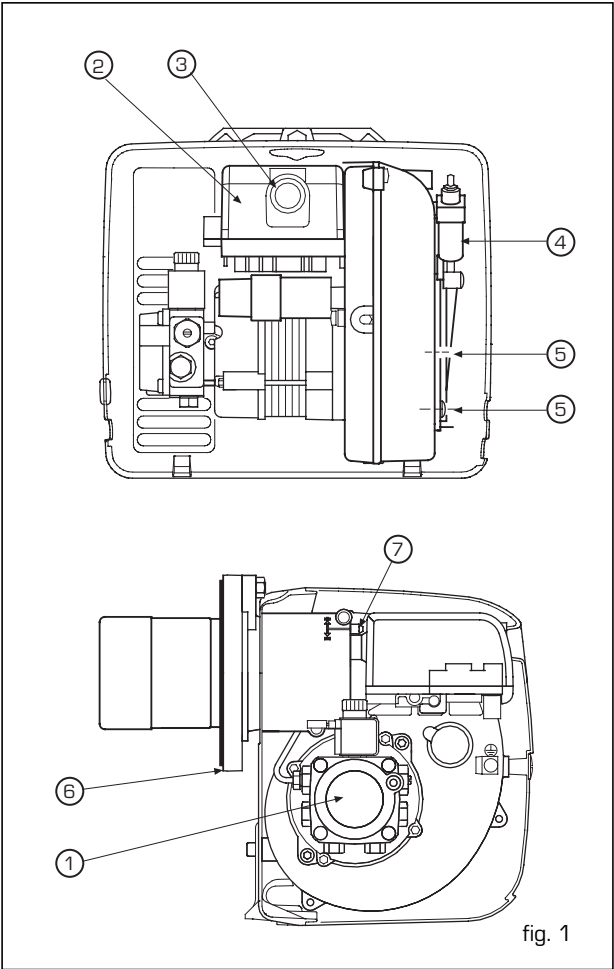
3 QUEMADORES “SIME MACK 6”

DESCRIPCIÓN

Quemador de gasóleo de una llama.

- 1 Bomba
- 2 Caja de control Conector hembra de 4 contactos
- 3 Botón de rearme con señalización de bloqueo
- 4 Hidráulicos del aire
- 5 Retardador electrónico
- 6 Tornillos de bloqueo aleta aire
- 7 Tornillo regulación cebezal de combustion
- 8 Prensaestopas

- El quemador responde al grado di protección IP 40 según EN 60529.
- Quemador con marca CE conformes con las directivas EMC 89/336/EEC de compatibilidad electromagnética, 73/23/EEC de baja tensión, 98/37/EEC de máquinas, 92/42/EEC de rendimientos.
- CE Reg. N.: 0036 0241/98 según 92/42/EEC.



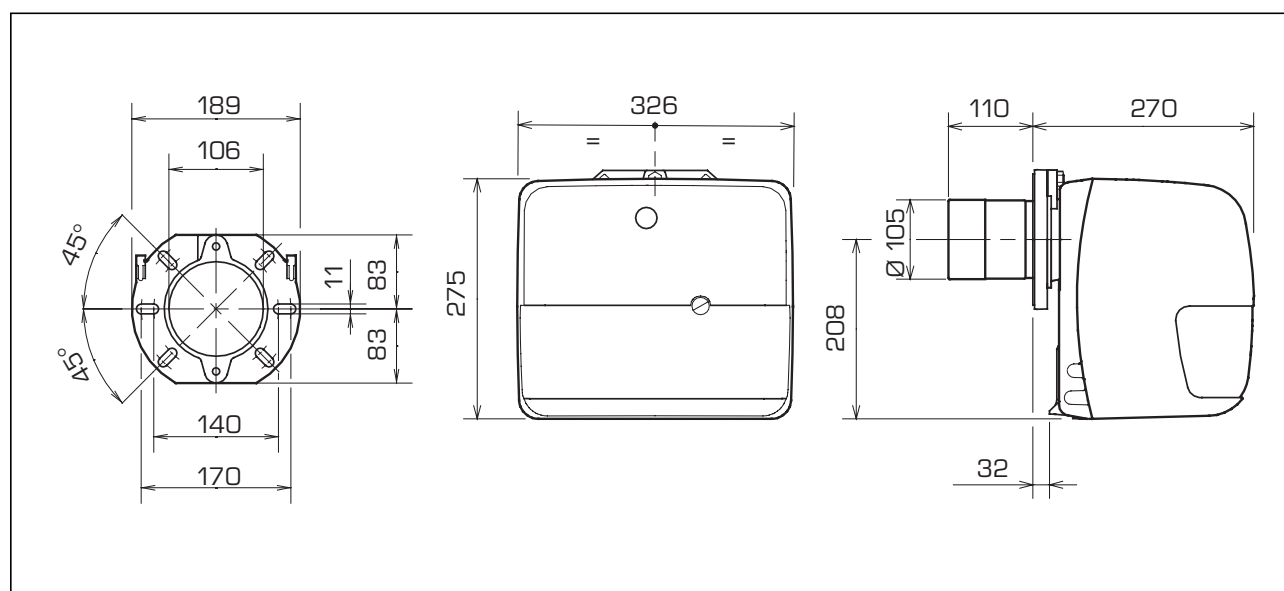
MATERIAL SUMINISTRADO

Brida con junta aislante	N° 1	Tornillos y tuercas para brida fijación a la caldera ..	N° 4
Tornillo y tuercas para brida	N° 1	Tubos flexibles con racords	N° 2
Pasacable	N° 1	Conector macho de 7 contactos	N° 1
Conector macho de 4 contactos	N° 1		

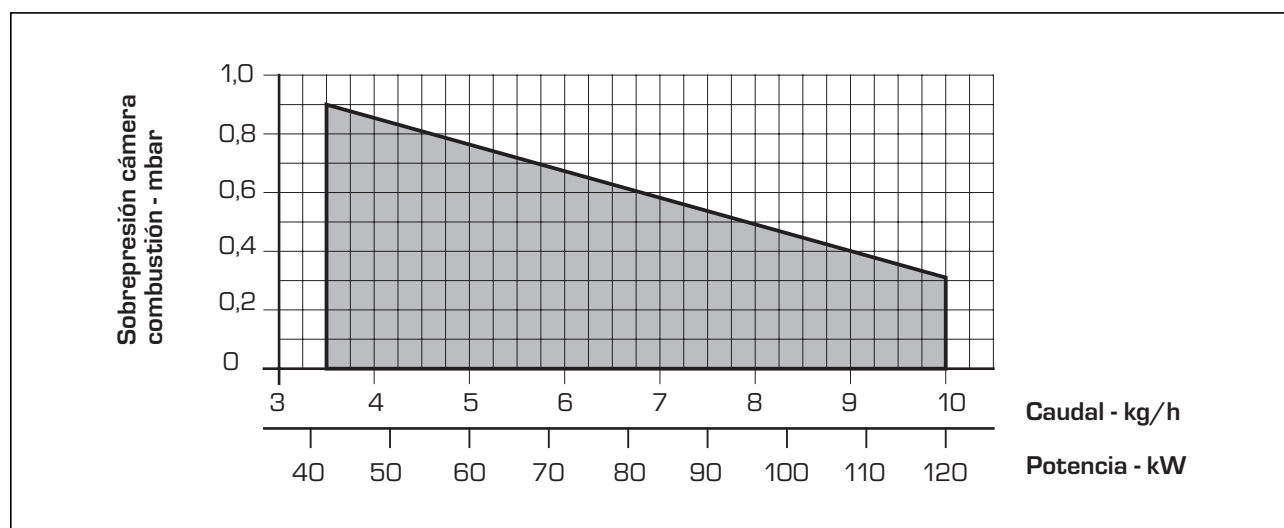
DATOS TÉCNICOS

TIPO	SIME MACK 6
Caudal - Potencia térmica	3,5 ÷ 10 kg/h - 42 ÷ 120 kW
Combustible	Gasóleo viscosidad máx. a 20 °C: 6 mm ² /s
Alimentación eléctrica	Monofásica ~ 50 Hz 230 V ± 10%
Motor	0,80 A Absorbidos - 2850 rpm. - 286 rad/s
Condensador	4 µF
Transformador de encendido	Secundario 8kV - 16 mA
Bomba	Presión 7 ÷ 15 bar
Potencia eléctrica absorbida	0,17 kW

DIMENSIONES



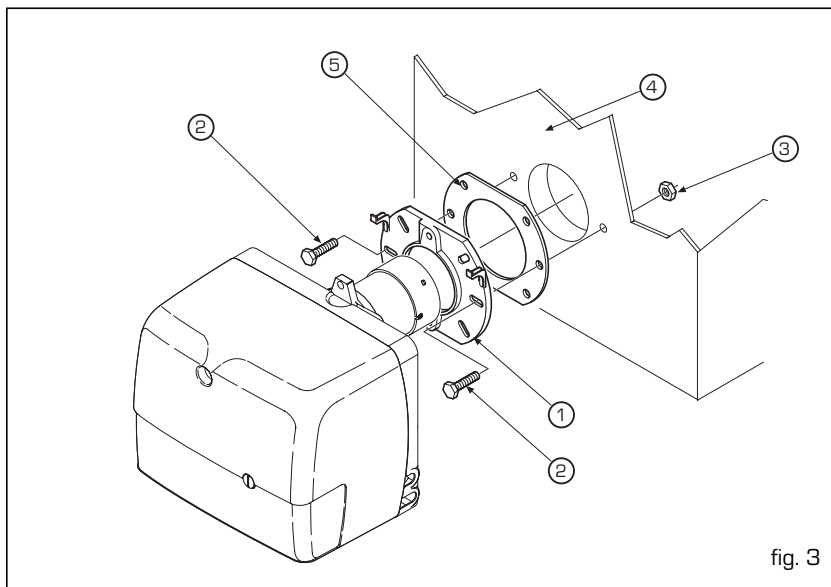
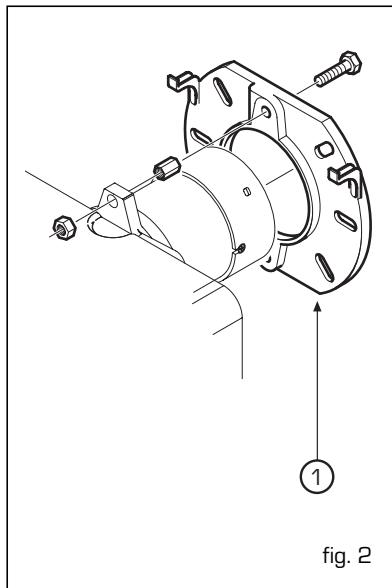
CAMPO DE TRABAJO (SEGÚN EN 267)



INSTALACIÓN

FIJACIÓN A LA CALDERA

- Introducir en la brida (1) el tornillo y las dos tuercas, (ver fig. 2).
- Alargar, si es necesario, el orificio de la junta aislante (5).
- Fijar a la puerta de la caldera (4) la brida (1) mediante los tornillos (2) y (si es necesario) las tuercas (3) **interponiendo la junta aislante (5)**, (ver fig. 3).



INSTALACIÓN HIDRÁULICA

Le brûleur est prévu pour recevoir les tubes d'alimentation du fuel d'un côté ou de l'autre

ATENCIÓN

- Antes de poner en funcionamiento el quemador hay que asegurarse de que el tubo de retorno del combustible no esté obstruido. Una contrapresión excesiva causaría la rotura del órgano de estanquidad de la bomba.
- La bomba está prevista para funcionar en bitubo. Para el funcionamiento monotubo, se debe desenroscar el tapón de retorno [2], quitar el tornillo de by-pass [3] y seguidamente volver a enroscar el tapón [2], (ver fig. 4).

Instalación no autorizada en Alemania)

H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0,5	10	20
1	20	40
1,5	40	80
2	60	100

CEBADO DE LA BOMBA

En la instalación de la fig. nº 5, se debe aflojar el racord del vacuómetro [6 fig. 4] hasta que salga el combustible.

En las instalaciones de las fig. 6 y 7, poner en funcionamiento el quemador y esperar el cebado.

Si el bloqueo del quemador se produce antes de la llegada del combustible, esperar como mínimo 20 segundos e iniciar de nuevo esta operación.

No hay que sobrepasar la depresión máx. de 0,4 bar (30 cm Hg). Por encima de este valor se produce la gasificación del combustible. Las tuberías deben ser perfectamente estancas.

En las instalaciones por depresión (fig. 7), la tubería de retorno debe llegar a la misma altura que la de aspiración. En este caso nose necesita válvula de pie. De lo contrario, es indispensable. Esta segunda solución es menos segura que la precedente debido a la eventual falta de estanquidad de esta válvula.

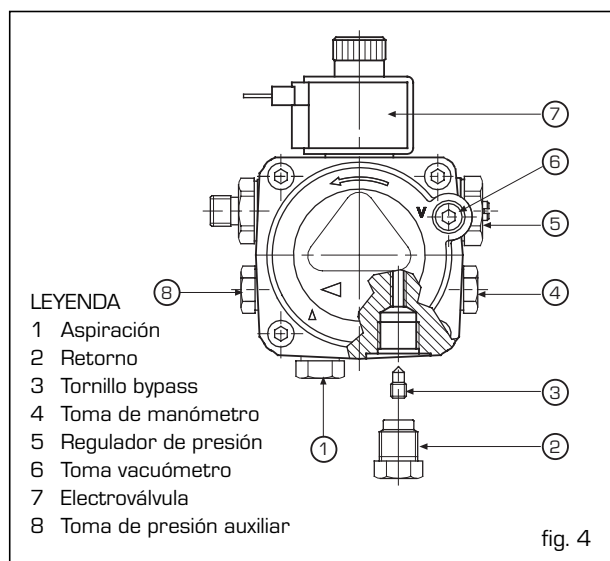


fig. 4

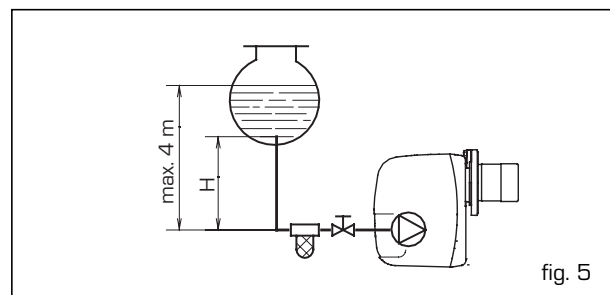


fig. 5

H metros	L metros	
	Ø i 8 mm	Ø i 10 mm
0	35	100
0,5	30	100
1	25	100
1,5	20	90
2	15	70
3	8	30
3,5	6	20

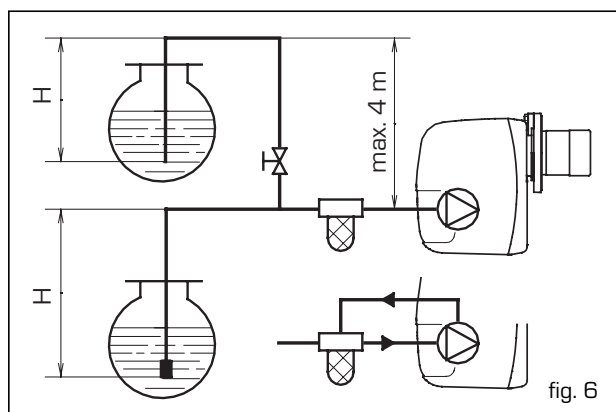


fig. 6

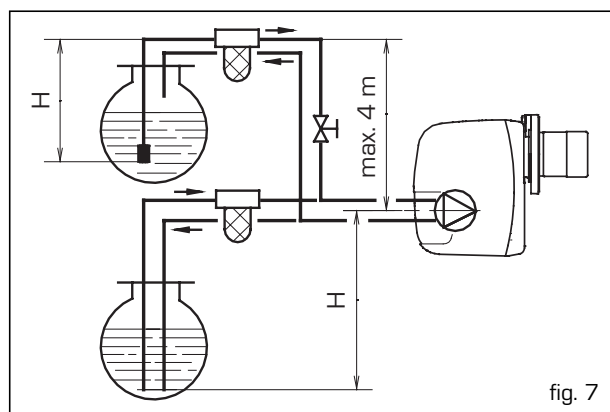
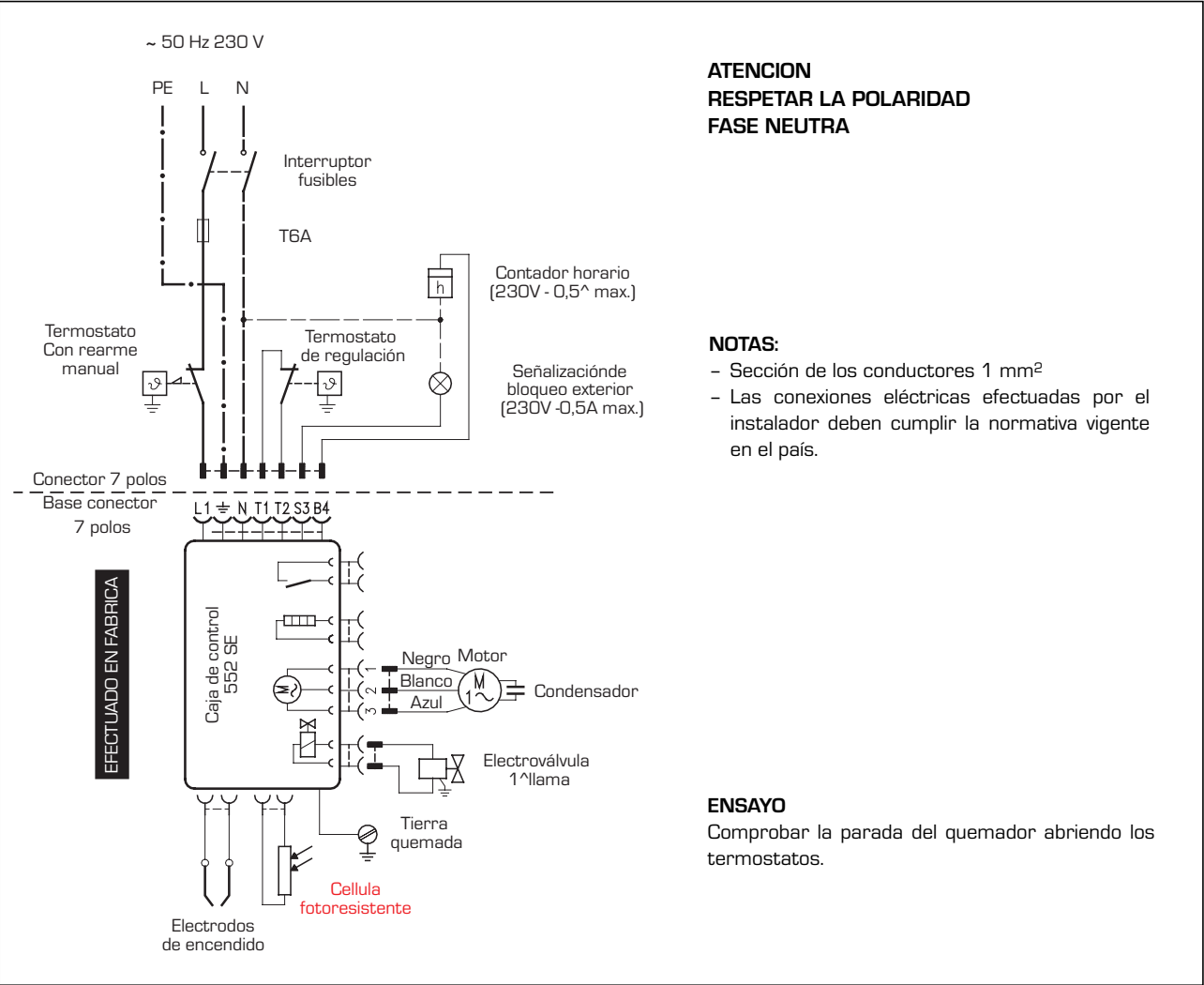


fig. 7

Es necesario instalar un filtro en la tubería de aspiración del combustible

H = Diferencia de nivel, L = Longitud máxima de tubo de aspiración, Øi = Diámetro interior del tubo

CONEXIONES ELÉCTRICAS



CAJA DE CONTROL

Para extraer la caja de control del quemador, quitar el tornillo (A, fig. 8) después de des-conectar todos los componentes, el conector macho de 7 contactos y el hilo de tierra.

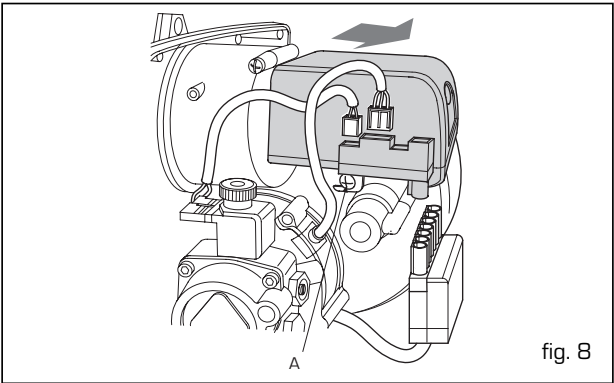


fig. 8

ACCESO A LA FOTORESISTENCIA, (ver fig. 9)

La fotoresistencia está instalada directamente en la caja de control (debajo del transformador de encendido) en un soporte de conexión rápida.

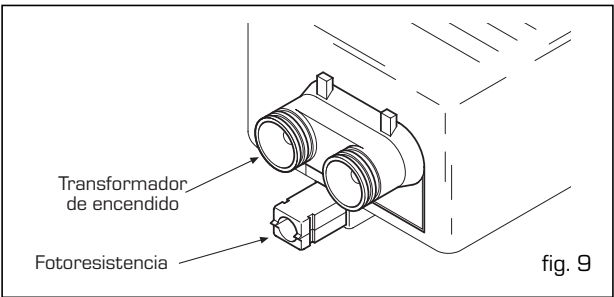


fig. 9

FUNCIONAMIENTO

REGULACIÓN DE LA COMBUSTIÓN

Conforme a la Directiva de rendimiento 92/42/CEE, seguir las indicaciones del manual de la caldera para montar el quemador, efectuar la regulación y probar verificando la concentración de CO y CO₂ y en los humos, su temperatura y la media del agua de la caldera. Según el caudal del combustible exigido por la caldera, se debe determinar la boquilla, la presión de la bomba, la regulación del cabezal de combustión y la regulación del registro del aire. Ver las tablas que siguen.

REGULACION DE FABRICA PARA CALDERAS SIME

Los valores indicados en el cuadro han sido obtenidos en una caldera SIME [según En 267].

Se refieren al 12,5% de CO₂ al nivel del mar, con una temperatura ambiente y del gasóleo de 20°C.

QUEMADOR codigo 8099050 - modelo MACK 6

CALDERA	Boquilla		Presión bomba	Caudal Quemador	Regulación cabezal de combustión	Regulación registro del air
	GPH	Angulo	bar	kg/h ± 4%	Indice	Indice
Rondó-Estelle 6 •	1,10	60° W	12	4,4	2,0	3,0
Rondó-Estelle 7	1,25	60° W	13	5,2	2,5	3,5
1R 6	1,50	60° B	12	6,0	3,0	3,5
1R 7	1,75	60° B	12	7,0	3,5	4,0
1R 8	1,75	60° B	14	7,6	4,0	5,0

- Regulación del quemador, efectuada en fábrica

Si el quemador está combinado con una caldera distinta a la "Rondó-Estelle 6", consultar las regulaciones de la tabla.

REGULACION DE FABRICA PARA LA INSTALACION SOBRE CALDERAS DE OTRAS MARCAS

Los valores de las tablas se han obtenido en una caldera CEN [según EN267].

Están basados en un CO₂ del 12,5%, a nivel del mar, con temperatura ambiente, y del gasóleo a 20 °C.

Boquilla		Presión bomba	Caudal quemador de combustion	Regulación cabezal registro del air	Regulación
GPH	Angulo	bar	kg/h ± 4%	Indice	Indice
0,85	60°	12	3,4	1	2,1
1,00	60°	12	4,0	1,5	3,2
1,10	60°	12	4,4	2	3
1,25	60°	12	5,0	2	3,4
1,50	60°	12	6,0	3	3,4
1,75	60°	12	7,0	4	4,5
2,00	60°	12	8,0	5	5,2
2,25	60°	12	9,0	6	5,5
2,25	60°	14	9,8	6	6
2,50	60°	12	10,0	6	8

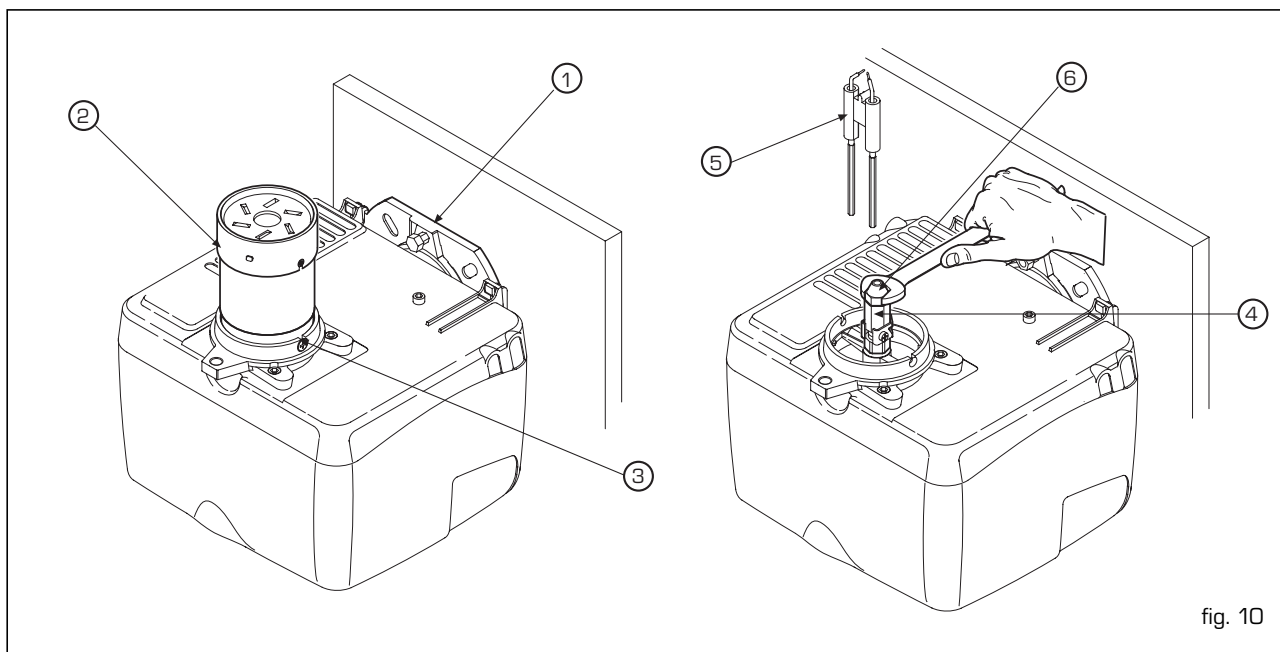
BOQUILLAS ACONSEJADAS

Monarch tipo R; Delevan tipo W - B; Steinen tipo S - Q; Danfoss tipo S - B;

POSICION DE MANTENIMIENTO

Acceso al cabezal de combustión, a los electrodos y al inyector (ver figura 10).

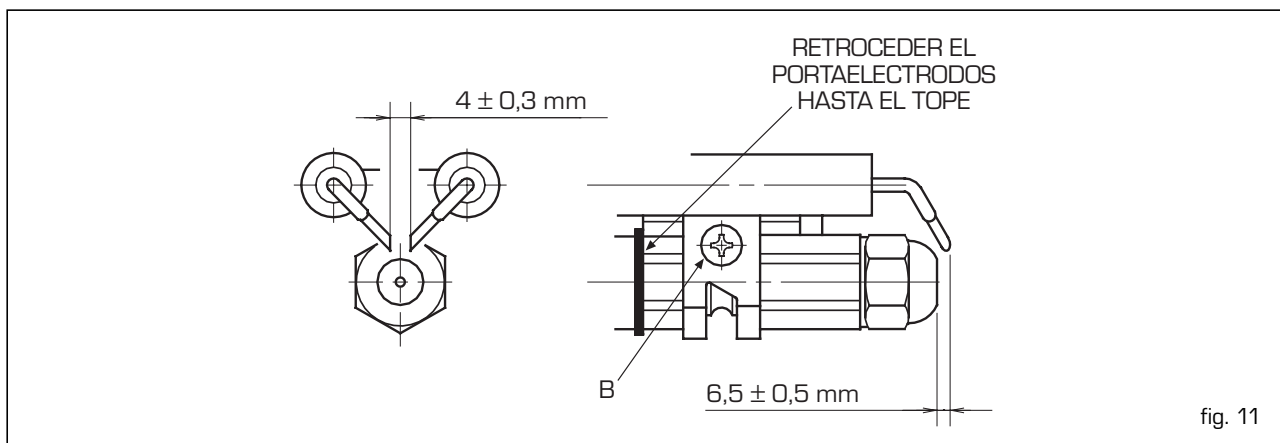
- Retirar el quemador de la caldera, retirando la tuerca de fijación a la brida.
- Acoplar el quemador a la brida (1), retirar el cabezal de combustión (2) tras haber aflojado las tuercas (3).
- Retirar de la línea de sustentación de los inyectores (4) el grupo de electrodos (5) tras haber aflojado las tuercas (B, fig. 11, pág. 8).
- Atornillar el inyector (6).



REGULACIÓN DE LOS ELECTRODOS

ATENCIÓN

Antes de desmontar o montar la boquilla, hay que aflojar el tornillo (B fig. 11) y correr hacia adelante los electrodos.



REGULACIÓN CABEZAL DE COMBUSTIÓN, [VER FIGS. 13 Y 14, PÁG. 9]

Se debe realizar en el momento del montaje de la boquilla, con el tubo llama desmontado. Es en función del caudal de combustible del quemador y se efectúa girando la varilla de regulación hasta que la superficie terminal del tubo llama coincida con el índice indicado en la tabla.

En el dibujo de fig. 12, el cabezal está regulado para un caudal de 1,50 GPH a 12 bar.

El índice **3** del indicador coincide con la superficie terminal del tubo llama, tal como indica la tabla.

Las regulaciones del cabezal indicadas en la tabla son válidas para la mayoría de los casos. La adaptación del caudal del ventila-

dor con la instalación se debe realizar normalmente sólo con el registro del aire.

Si se desea retocar sucesivamente también la regulación del cabezal, con el quemador en funcionamiento, actuar sobre la varilla (1) con llave fija (2), (ver la fig. 13).

GIRAR HACIA LA DERECHA: (signo +)

Para aumentar la cantidad de aire introducido en la cámara de combustión y disminuir su presión. El CO_2 disminuye y el anclaje de la llama con el disco de turbulencia mejora. (Regulación indicada para encendidos a bajas temperaturas).

GIRAR HACIA LA IZQUIERDA: (signo -)

Para disminuir la cantidad de aire introducido en la cámara de combustión y aumentar su presión. El CO_2 mejora y el anclaje de la llama se reduce. (Regulación desaconsejada para encendidos a bajas temperaturas). De todas maneras, no desplazar la regulación del cabezal más allá del índice del valor indicado en la tabla. Un índice corresponde a tres vueltas de la varilla. Un agujero (3) en su extremo facilita la cuenta de las vueltas.

REGULACIÓN DEL REGISTRO DEL AIRE

La aleta de aire móvil (1), según instrucciones transmitidas por el hidráulico (2), permite la apertura completa de la cámara de aspiración del aire. La regulación del caudal se efectúa a través de la aleta fija (3), tras haber aflojado las tuercas (4). Una vez conseguida la regulación óptima, bloquear la aleta de aire con las tuercas (4); atornillarlas por completo para asegurar el libre movimiento de la aleta móvil (1). Las regulaciones indicadas en la tabla se refieren al quemador con envolvente montada y cámara de combustión con depresión cero. Dichas regulaciones son sólo indicativas. Cada instalación tiene unas condiciones de funcionamiento propias, no previsibles: caudal efectivo de la boquilla, presión o vacío en cámara de combustión, exceso de aire necesario, etc. Todas estas condiciones pueden requerir una regulación diferente del registro del aire.

Debe tenerse en cuenta que el caudal de aire del ventilador es diferente según el quemador disponga o no de su envolvente colocada.

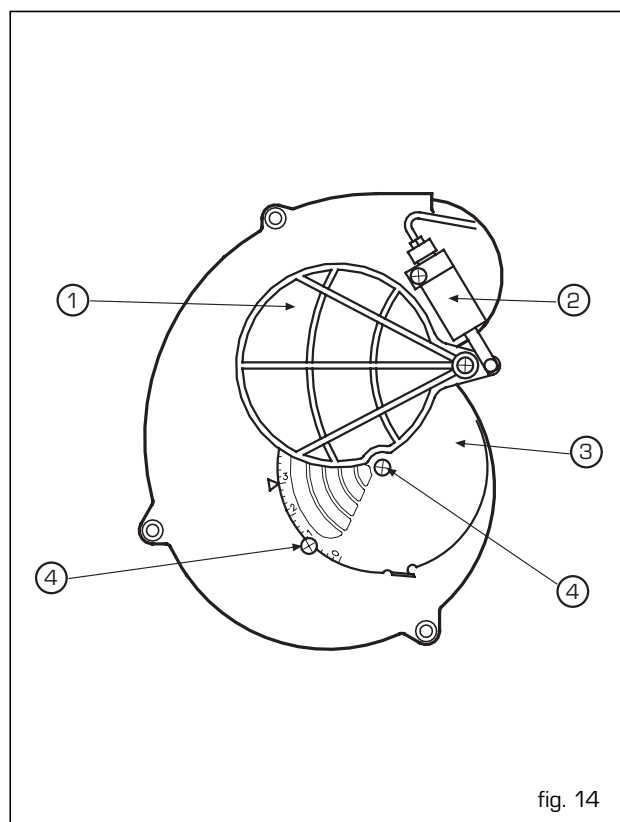
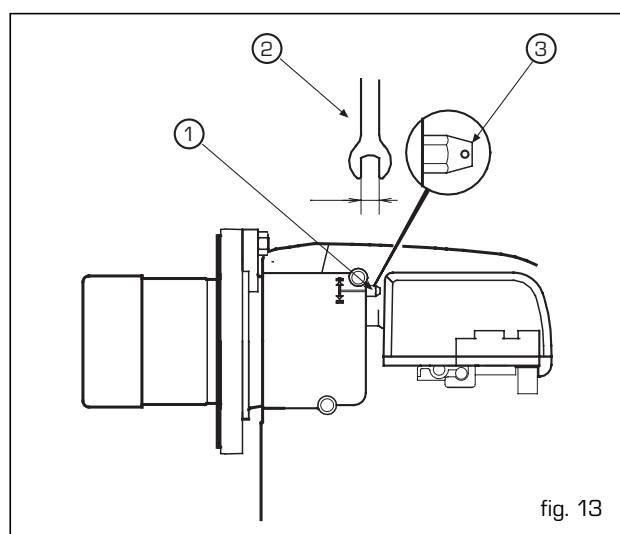
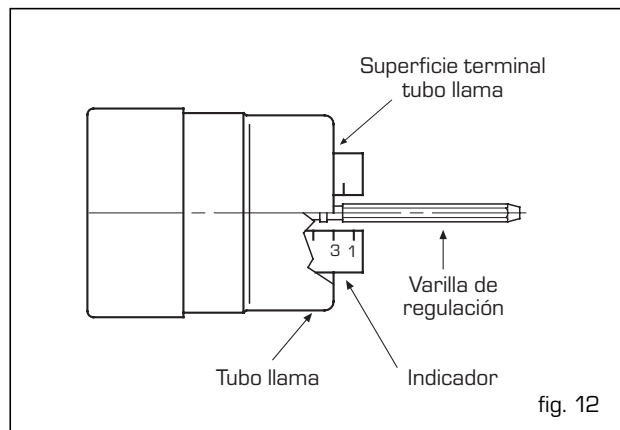
Para ello debe seguirse como se indica:

- Regular el registro según las tablas.
- Colocar la envolvente.
- Controlar la escala de bacharach y el CO_2 .
- Si fuese necesario volver a variar el caudal de aire, aflojar el tornillo fijación envolvente, extraerla, actuar sobre el registro, colocar de nuevo la envolvente y analizar la combustión.

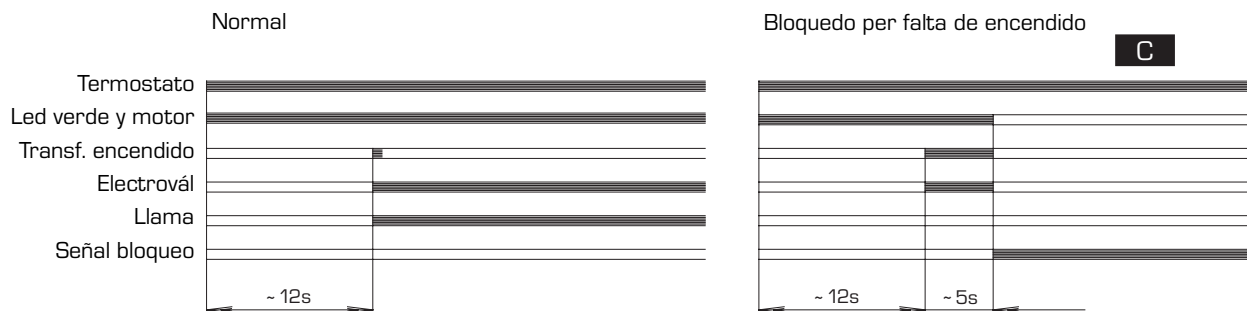
PRESION DE LA BOMBA

12 bar: La bomba sale de fábrica calibrada a este valor.

14 bar: Mejora la pulverización del combustible. Indicada para encendidos a baja temperatura.



PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA



C Señalizado por el led de la caja de control [3 fig.1 pag 2]

REGULACIONES PARA EVITAR EL APAGADO DE LA LLAMA A LA PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

Este inconveniente es posible que se produzca cuando la temperatura del F.O.D. desciende por debajo de lo +5°C.

- 1) POSICIÓN CORRECTA DE LOS ELECTRODOS [ver fig. 11, página 7].
- 2) REGULACION DE LA BOMBA
La bomba sale de fábrica regulada a una presión de 12 bar.
Cuando la temperatura del F.O.D. desciende por debajo de lo +5°C, aumentar la presión a 14 bar.
- 3) REGULACION CABEZAL DE COMBUSTION
Regular el cabezal de acuerdo con una referencia más en consonancia con la prevista en las especificaciones técnicas.
Ejemplo: En las especificaciones técnicas está previsto regular el cabezal de acuerdo con la referencia 3.
La regulación, por el contrario, debe hacerse de acuerdo con la referencia 4.
- 4) REGULACION DE LA ALETA DE AIRE
Regular la aleta del aire hasta conseguir un inicio de funcionamiento no inferior a 1.
[O lo que es lo mismo una combustión con un mínimo exceso de aire].

MANTENIMIENTO

El quemador precisa un mantenimiento periódico que debe ser ejecutado por personal especializado. El mantenimiento es indispensable para el buen funcionamiento del quemador y evita asimismo los consumos de combustibles excesivos y, por tanto, la emisión de agentes contaminantes. **Antes de efectuar una operación de limpieza o control, cortar la alimentación eléctrica accionando el interruptor general.**

LAS OPERACIONES ESENCIALES A EFECTUAR SON:

- Verificar que no estén obstruidos los tubos de aspiración y retorno de combustible.
- Efectuar la limpieza del filtro de la línea de aspiración y del filtro de la bomba.
- Efectuar la limpieza de la fotoresistencia, [ver fig. 11, pág. 8].
- Comprobar que el consumo de combustible sea correcto.
- Cambiar la boquilla y verificar que los electrodos estén bien colocados [fig. 12, pág. 9].
- Limpiar el cabezal de combustión en la zona de salida del combustible, en el disco estabilizador.
- Dejar funcionar el quemador a pleno régimen durante diez minutos aproximadamente, controlando las regulaciones correctas en 1 a y 2 a llama de todos los elementos indicados en este manual. Luego, efectuar un análisis de la combustión comprobando:
 - Temperatura de humos en chimenea
 - Porcentaje de CO₂
 - Contenido de CO ppm
 - Índice de opacidad de los humos según la escala Bacharach.

AVERÍAS / SOLUCIONES

En la lista siguiente se ofrecen algunas causas de anomalías o averías y sus soluciones, situaciones que se traducen en un funcionamiento anormal del quemador. Una anomalía, en la gran mayoría de los casos, da lugar a que se encienda la señal del botón de rearme de la caja de control (pos. 3, fig. 1, pág. 2).

Cuando se enciende dicha señal, es posible volver a poner el quemador en funcionamiento después de pulsar este botón; seguidamente, si el encendido es normal, el paro intempestivo puede atribuirse a un problema ocasional y, en cualquier caso, sin peligro alguno. En caso contrario, si persiste el bloqueo, se debe consultar la tabla siguiente.

AVERIA	CAUSA	POSIBLE SOLUCIONES
El led en la caja de control está apagado y el quemador no se pone en marcha.	Falta de alimentación eléctrica.	Comprobar la tensión en los bornes L1 – N del conector macho de 7 contactos.
		Comprobar los fusibles.
	Las conexiones de la caja de control no son correctas	Comprobar que el termostato de máxima no esté bloqueado.
Led verde encendido y el quemador queda en preventilación continua.	La fotoresistencia detecta una luz extraña.	Eliminar la fuente de luz.
El quemador ejecuta normalmente los ciclos de preventilación y encendido y se bloquea al cabo de unos 5 seg.	La fotoresistencia está sucia.	Limpiarla
	La fotoresistencia está averiada.	Cambiarla
	La llama se desprende o falla.	Comprobar la presión y el caudal del combustible.
		Comprobar el caudal de aire.
Puesta en marcha del quemador con retardo en el encendido.		Cambiar la boquilla.
		Comprobar la bobina de la electroválvula
	Electrodos de encendido mal regulados.	Ajustarlos según se indica en este manual.
	Caudal de aire demasiado fuerte.	Ajustarlo según se indica en este manual.
	Boquilla sucia o deteriorada.	Cambiar la boquilla.

ADVERTENCIA

La responsabilidad del fabricante queda liberada en caso de uso irregular, malos ajustes e incumplimiento de las instrucciones incluidas en este manual.



SIME HISPANIA, S.A.

Nueva de San Antón, 12, 1º B

18005 GRANADA

Tel. (958) 536404 - Fax (958) 536405

SERVICIO DE ASISTENCIA TECNICA

(S.A.T. CENTRAL)

Ronda de la Torrasa, 46 local

08903 L'HOSPITALET de Llobregat (BARCELONA)

Tel. (93) 298 03 51 - Fax (93) 298 06 93

Móviles: 651 88 36 23 Comercial - 652 91 62 20 S.A.T.