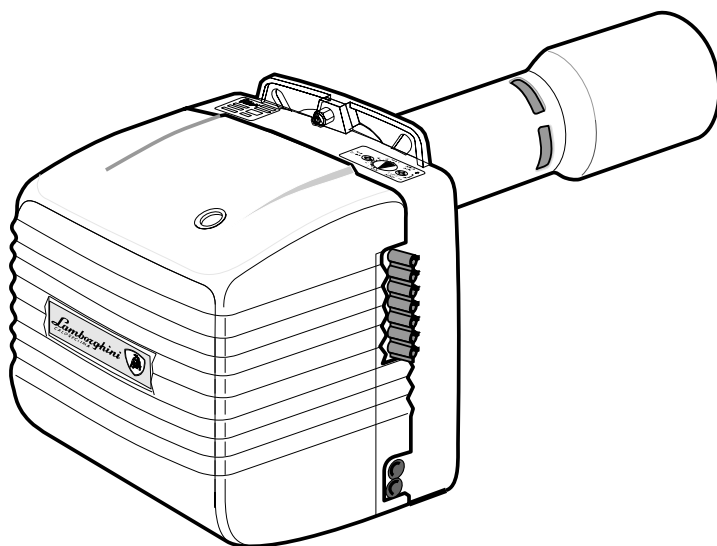




Lamborghini
CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA UNI EN ISO 9001



BRUCIATORI DI GASOLIO
LEICHTÖLBRENNER
QUEMADORES DE GASÓLEO



ECO 2.5 - 4 - 7 LN

MANUALE DI INSTALLAZIONE E MANUTENZIONE
INSTALLATIONS-UND WARTUNGSANLEITUNG
MANUAL PARA LA INSTALACIÓN Y EL MANTENIMIENTO



ÍNDICE	PÁGINA
NOCIONES GENERALES _____	53
DESCRIPCIÓN _____	54
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____	54
MEDIDAS mm. _____	55
COMPONENTES PRINCIPALES _____	55
CURVAS DE TRABAJO _____	56
CONEXIONES ELÉCTRICAS _____	58
ACOPLAMIENTO A LA CALDERA _____	61
REGULACIONES DEL QUEMADOR _____	62
CÓMO ELEGIR EL PULVERIZADOR DE GASÓLEO _____	63
CÓMO ELEGIR LA BOQUILLA DEL AIRE ECO 2,5 - 4 LN _____	64
CÓMO ELEGIR LA BOQUILLA DEL AIRE Y EL DIAFRAGMA ECO 7 LN _____	64
MONTAJE DEL DIAFRAGMA AIRE _____	66
REGULACIÓN DE LA BOMBA _____	67
POSICIÓN DEL PULVERIZADOR GASÓLEO Y DE LOS ELECTRODOS _____	68
REGULACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN DE LOS GASES QUEMADOS _____	69
REGULACIÓN DE LA CLAPETA DEL AIRE _____	71
CONTROL DE LA COMBUSTIÓN _____	71
CICLO DE FUNCIONAMIENTO _____	72
MANTENIMIENTO _____	73
IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO _____	75

Enhorabuena...

... por la óptima elección.

Le agradecemos la preferencia dada a nuestros productos.

LAMBORGHINI CALORECLIMA está presente activamente desde 1959 en Italia y en el resto del mundo con una red ramificada de Agentes y Concesionarios, que garantizan constantemente la presencia del producto en el mercado. A todo ello se une un servicio oficial de asistencia técnica, "LAMBORGHINI SERVICE", cualificado en el mantenimiento del producto.

Para la instalación y para la colocación de la caldera:
RESPETEN ESCRUPULOSAMENTE LAS NORMAS LOCALES VIGENTES.



NOCIONES GENERALES

INDICACIONES IMPORTANTES PARA EL INSTALADOR

- Al momento de instalar una instalación de combustión de gasóleo hay que respetar las normas y las directivas del sector en cuestión.
- Controlar si el quemador es adecuado para acoplarse con la caldera existente.
- Asegurarse de que se utilicen exclusivamente los combustibles prescritos (DIN 51603).
- Efectuar el montaje y la regulación del quemador según las indicaciones del manual.
- Colocar las instrucciones de uso en un lugar visible del cuarto de calderas (DIN 4755).
- Después de haber efectuado una operación en el quemador hay que hacer un análisis de los humos de evacuación.
- Controlar que los dispositivos de seguridad funcionen correctamente y anotar en el registro de prueba el control efectuado junto a los resultados de medición.
- Explicar, al operador y al personal que trabaja con el quemador, el funcionamiento y el uso de la instalación: los errores durante las operaciones pueden provocar defectos de funcionamiento.
- Comunicar las normas de seguridad y explicar el uso del interruptor de emergencia. Anotar en el manual de mantenimiento la dirección y el número de teléfono del centro de asistencia más cercano.
- Por lo que respecta al control anual la norma DIN 4755, parte 1, prescribe lo siguiente: "El operador tiene que hacer que una persona encargada por la empresa fabricante o el personal autorizado controle la instalación de combustión una vez al año para comprobar que funciona perfectamente, es segura y funciona con ahorro de consumo".

PREPARACIÓN DEL GENERADOR DE CALOR

- Controlar la estanqueidad del generador de calor en la parte por donde salen los humos.
- Los generadores de calor que ya estén funcionando tienen que limpiarse detenidamente.
- Si el fabricante contempla la colocación de ladrillos refractarios tiene que respetar las prescripciones a tal efecto.
- La placa de fijación en la caldera debe agujerarse según las dimensiones de la plantilla. La junta aislante puede servir también como plantilla para las medidas de los orificios.
- Para las nuevas calderas la posición de los orificios de fijación es la que establece siempre el fabricante.



DESCRIPCIÓN

Son quemadores de gasóleo, de una etapa, con una cabeza de combustión con bajas emisiones de NOx. La conformación de la cabeza de carburación permite trabajar con un flujo de aire giratorio que se comprime mediante una boquilla y se utiliza para la combustión. Los gases quemados, puestos en circulación mediante fisuras regulables, sirven para la pre-evaporación del gasóleo y reducen al mismo tiempo la temperatura de combustión por debajo del valor crítico, favoreciendo una menor concentración de sustancias nocivas. Para regular e inspeccionar el quemador hay que quitar la tapa protectora.

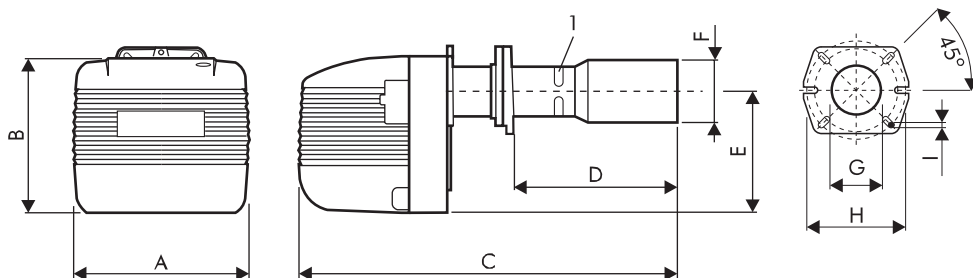
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO		ECO 2.5 LN		ECO 4 LN		ECO 7 LN		
Diámetro de la boquilla del aire*	mm	Ø21	Ø24	Ø27	Ø29	Ø30	Ø32	
Caudal	mín.	kg/h	1,37	1,60	2,46	3,10	4,2	6
	máx.	kg/h	1,85	2,54	3,40	4,35	6,4	7
Potencia térmica	mín.	kW	16,32	19,06	29,31	36,93	49,8	71,2
	máx.	kW	22,04	30,26	40,51	51,83	75,9	83
	mín.	kcal/h	14035	16392	25207	31760	42840	61200
	máx.	kcal/h	18954	26024	34839	44574	65280	71400
Transformador	V/mA	10000/20		10000/35		12000/35		
Potencia total absorbida	W	400		600		900		
Peso	kg	13		17		21		
Motor	W	100		150		250		
Precaentador DANFOS FPHB	W	110				=		
Funcionamiento		Todo/Nada				=		
Combustible		gasóleo				=		
Viscosidad máx. a 20°C		1,5°E - 6 cSt - 41 sec. R1				=		
Alimentación eléctrica monofásica		230V/50Hz				=		
Programador		SATRONIC TF804				LANDIS LOA 24		
Detector de llama		IRD 910				QRC 1 A3		
Bomba con válvula eléctrica		SUNTEC tipo AS				=		
		DANFOSS tipo BFP21				=		
		DELTA tipo VM1				=		

*NOTA: véase la página 16, capítulos "Cómo elegir la boquilla del aire ECO 2,5 4 LN" y "Cómo elegir la boquilla del aire y el diafragma ECO 7 LN".



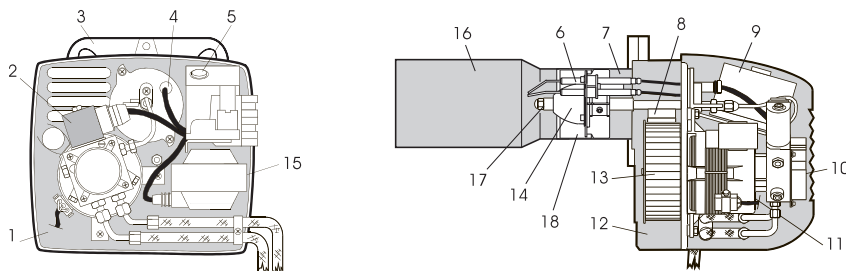
MEDIDAS mm.



Modelo	A	B	C	D		E	ØF	ØG	ØH		I
				mín	máx				mín	máx	
ECO 2.5 LN	280	247	581	205*	280	195	100	85	135	160	M8
ECO 4 LN	310	282	643	255*	330	217	120	95	135	160	M8
ECO 7 LN	360	350	760	290*	390	275	135	110	150	200	M10

*** IMPORTANTE:** las aberturas de recirculación (1), véase la pág. 69, tienen que estar completamente libres. No tienen que estar nunca cubiertas por material aislante

COMPONENTES PRINCIPALES



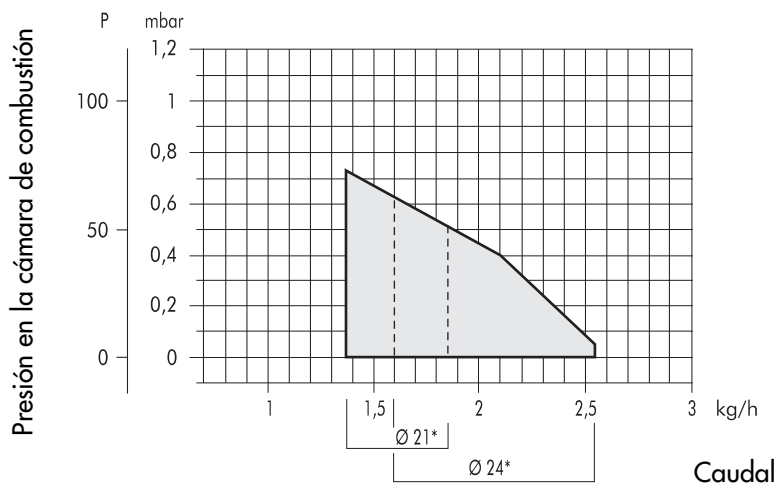
DESCRIPCIÓN

- | | | |
|----------------------------|----------------------|---|
| 1 Placa componentes | 7 Cañón | 13 Ventilador |
| 2 Válvula electromagnética | 8 Clapeta automática | 14 Boquilla aire |
| 3 Brida conexión | 9 Programador | 15 Transformador |
| 4 Fotorresistencia | 10 Bomba | 16 Tubo terminal de la cabeza de combustión |
| 5 Pulsador de desbloqueo | 11 Motor | 17 Línea pulverizador con precalentador |
| 6 Grupo electrodos | 12 Cuerpo | 18 Anillo de dosificación |

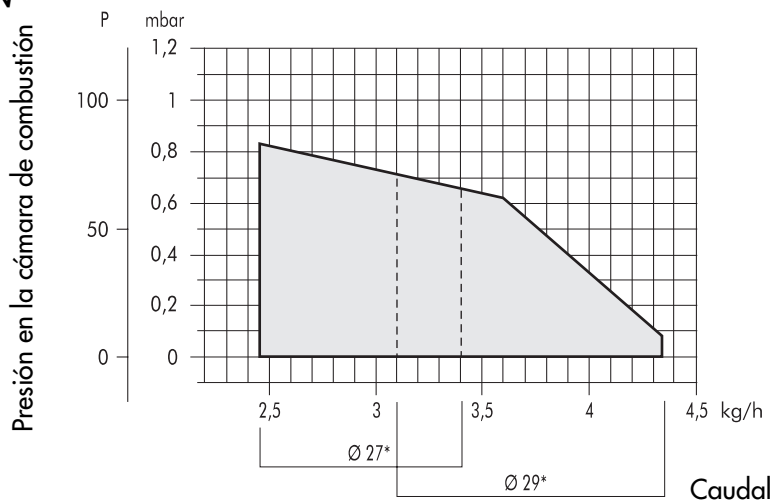


CURVAS DE TRABAJO

ECO 2.5 LN



ECO 4 LN

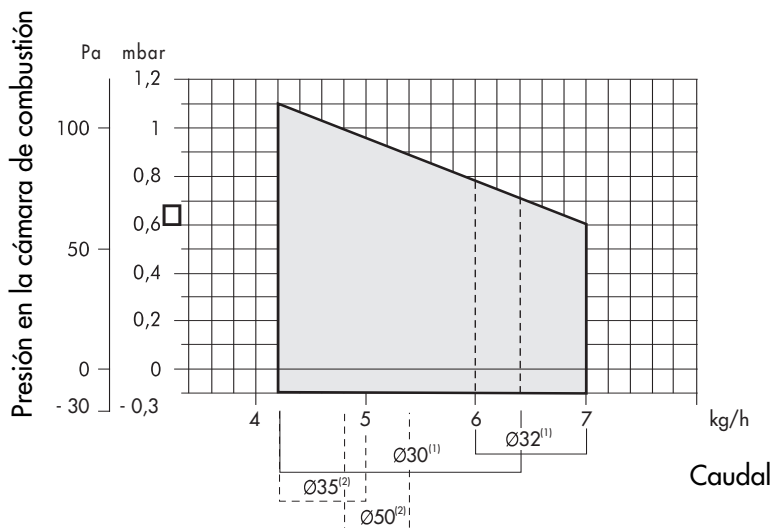


* Diámetro de la boquilla del aire

NOTA: para elegir y sustituir la boquilla del aire véase en la pág. 16 el capítulo "Cómo elegir la boquilla del aire ECO 2,5 - 4 LN".



ECO 7 LN



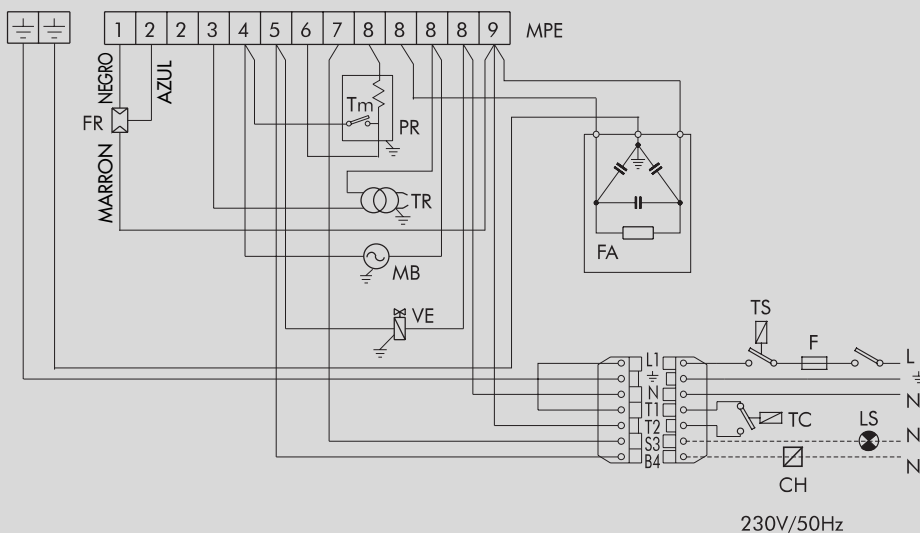
- 1) Boquilla del aire
- 2) Diafragma del aire

NOTA: para elegir y sustituir las boquillas y los diafragmas véase en la pág. 64 el capítulo "Cómo elegir la boquilla y el diafragma del aire ECO 7 LN".



CONEXIONES ELÉCTRICAS

ECO 2.5 LN - ECO 4 LN

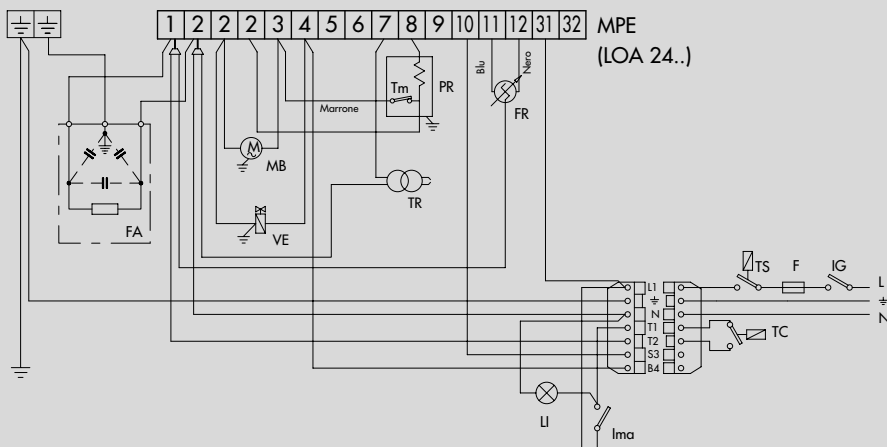


DESCRIPCIÓN

- CH** Cuentahoras
- F** Fusible
- FA** Filtro antiparasitario
- FR** Fotorresistencia
- IG** Interruptor general
- PR** Precalentador
- LS** Lámpara de seguridad
- MB** Motor quemador
- TC** Termostato
- TR** Transformador de encendido
- TS** Termostato de seguridad
- VE** Electroválvula
- Tm** Termostato de mínima



CONEXION ELÉCTRICA DEL QUEMADOR ECO 7 LN



DESCRIPCIÓN

- F** Fusible
- FA** Filtro antiparasitario
- FR** Fotorresistencia
- IG** Interruptor general
- Ima** Interruptor encendido/apagado
- LI** Lámpara interruptor encendido/apagado
- MB** Motor quemador
- PR** Precalentador
- TC** Termostato
- TR** Transformador
- TS** Termostato de seguridad
- VE** Electroválvula



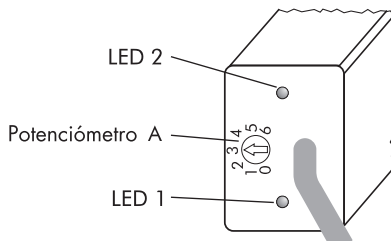
FOTORESISTENCIA

ECO 2,5 - 4 LN.

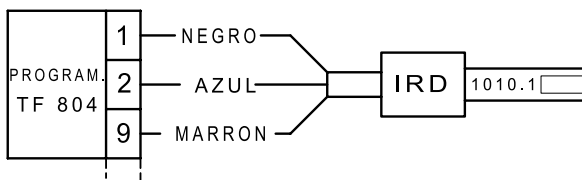
Si es necesario regular la fotorresistencia para que funcione correctamente hay que actuar sobre la tuerca de regulación **A**, con el quemador en marcha, poniéndola en el valor de sensibilidad máxima. Luego girar hacia detrás con mucho cuidado el potenciómetro para que se apague el **LED 2**. Al mismo tiempo aumentar una o dos muescas el valor de sensibilidad de manera que se enciendan ambos LEDs. Con esta regulación se controla efectivamente la calidad de la llama.

Quegador en funcionamiento = ambos LEDs activados

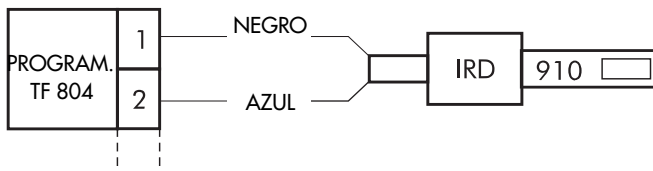
Quegador en fase de prebarrido = ambos LEDs desactivados



REGLETA DE BORNES



REGLETA DE BORNES



Plano de conexión con el programador TF 804

NOTA: para limpiar la fotorresistencia véase el capítulo "Mantenimiento"

ECO 7 LN.

El quemador se equipa con una fotorresistencia LANDIS QRC 1A3 101 C27

CUENTAHORAS (SI LO HUBIERA)

El cuentahoras cuenta las horas efectivas de funcionamiento del quemador. El número total de las horas de intervalo se obtiene con la diferencia entre el número de horas totales de funcionamiento (instalación de calefacción en funcionamiento) y las horas de funcionamiento del quemador. Cuanto más largos son los intervalos de funcionamiento, mayores son las pérdidas de rendimiento de la eficacia de la instalación de calefacción.

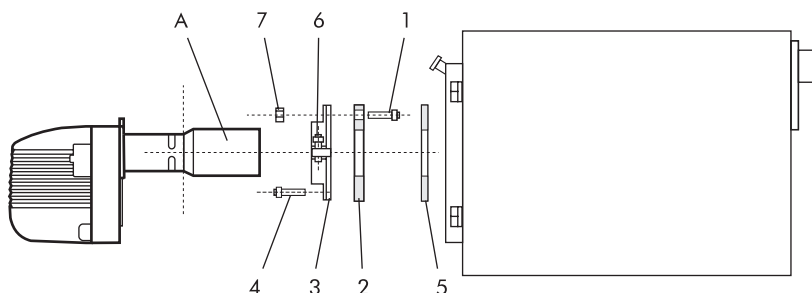
Si se hacen operaciones técnicas que aumentan las horas de funcionamiento del quemador, disminuyen los intervalos de parada y al mismo tiempo las pérdidas de rendimiento de la eficacia de la instalación de calefacción. El valor de referencia, según el VDI 2067, si se utiliza continuamente el quemador (a pleno régimen) es de 1780 h/año.

NOTA: dicho número de continua utilización (tiempo de funcionamiento del quemador) puede variar de manera considerable a causa de condiciones atmosféricas extremas, pero también a causa de costumbres diferentes por parte de los usuarios.



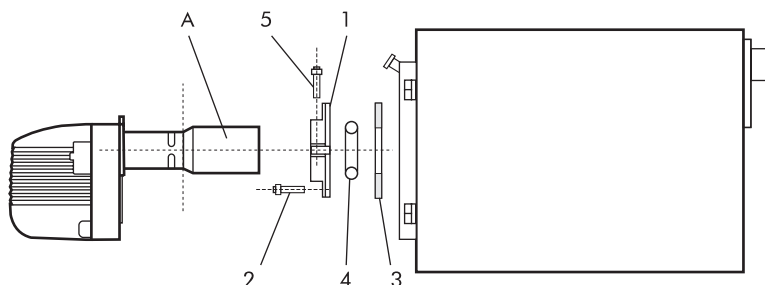
ACOPLAMIENTO A LA CALDERA

ECO 2.5 LN.



- Abrir la puerta de la cámara de combustión de la caldera;
- Quitar el tubo terminal de la cabeza de combustión **A**;
- Meter el tornillo **1** en la brida **2** acoplándola a la brida fija **3**;
- Apretar las bridas **2** y **3** con la tuerca **7** sobre el tornillo **1**;
- Fijar las bridas a la caldera con los tornillos **4** (4 tornillos M8x20) interponiendo la junta aislante **5** como indica la figura;
- Meter el quemador en la brida/caldera y apretar el tornillo **6** sobre la brida **3**, bloqueando el quemador;
- Montar el terminal de la cabeza de combustión **A** desde el interior de la puerta de la cámara de combustión de la caldera;
- Cerrar la caldera.

ECO 4 LN - ECO 7 LN.



- Abrir la puerta de la cámara de combustión de la caldera;
- Quitar el tubo terminal de la cabeza de combustión **A**;
- Fijar la brida **1** a la caldera con los **4** tornillos **2** (M8x25) interponiendo la junta aislante **3** como indica la figura;
- Meter el quemador en la brida/caldera y apretar el tornillo **5** sobre la brida, bloqueando el quemador;
- Montar el tubo terminal de la cabeza de combustión **A** desde el interior de la puerta de la cámara de combustión de la caldera;
- Cerrar la caldera.

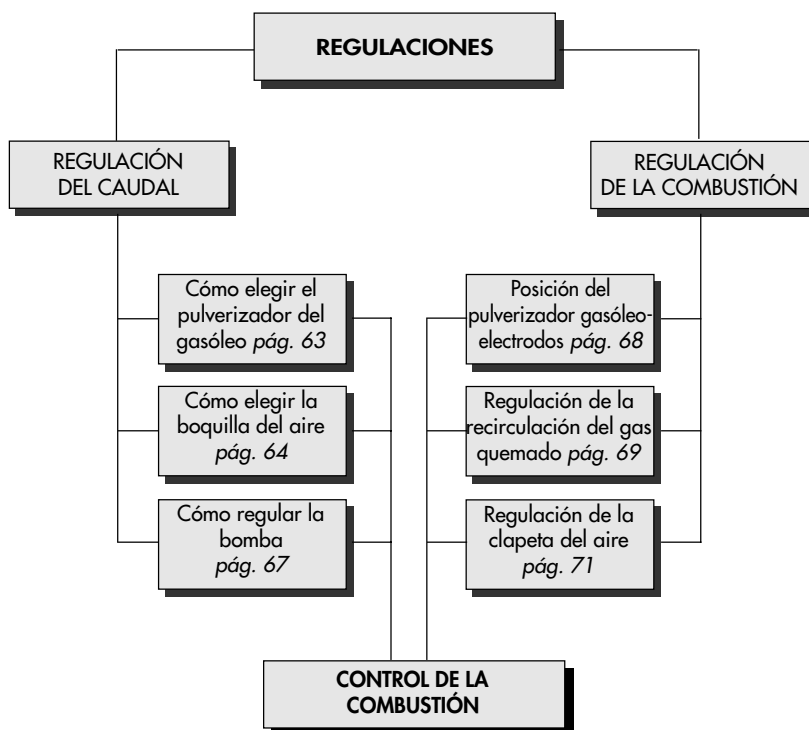


REGULACIÓN DEL QUEMADOR

Presentamos el gráfico siguiente para que sea más fácil consultar los capítulos siguientes concernientes a las diferentes regulaciones que pueden efectuarse.

Las regulaciones que se pueden efectuar pueden concernir al caudal del quemador y/o a la regulación de la combustión; este último aspecto es importante en los quemadores tipo LN pues han sido concebidos expresamente con el fin de obtener una menor emisión de sustancias nocivas.

Cada bloque del gráfico corresponde, en las páginas siguientes, a un capítulo específico que contiene todas las indicaciones necesarias para efectuar la regulación indicada de manera exacta





CÓMO ELEGIR EL PULVERIZADOR DE GASÓLEO

Es indispensable utilizar pulverizadores que tengan exclusivamente un ángulo de pulverización de 80°.

El pulverizador se elige en función de la potencia de la cámara de combustión de la caldera, teniendo en cuenta que el gasóleo tiene un poder calorífico inferior (P.C.I.) de 10200 kcal/kg. La tabla indica el caudal de gasóleo teórico o consumo (en kg/h y en kW) en función del tamaño del pulverizador (GPH) y de la presión de la bomba (en bar). En los quemadores con precalentamiento los valores de caudal efectivo son aproximadamente un 10% inferiores respecto a los valores indicados en la tabla.

PULVERIZADOR	PRESIÓN DE LA BOMBA bar (kg/cm ²)										CAUDAL kg/h - POTENCIA kW
	GPH	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
0,40	1,24	1,32	1,40	1,47	1,54	1,61	1,68	1,75	1,86	1,92	
	14,71	15,66	16,60	17,43	18,26	19,09	19,92	20,75	22,06	22,77	
0,50	1,45	1,57	1,65	1,73	1,81	1,89	1,97	2,05	2,33	2,40	
	16,62	18,62	19,57	20,51	21,50	22,42	23,36	24,31	27,63	28,47	
0,60	1,81	1,93	2,01	2,23	2,32	2,42	2,52	2,64	2,79	2,88	
	21,46	22,89	23,83	26,44	27,51	28,70	29,88	31,31	33,09	34,16	
0,65	2,00	2,12	2,25	3,08	2,63	2,74	2,70	2,80	3,03	3,12	
	23,72	25,14	26,68	36,53	31,19	32,49	32,02	33,21	35,94	37,00	
0,75	2,35	2,50	2,65	2,80	2,95	3,07	3,20	3,33	3,49	3,61	
	27,87	29,65	31,43	33,21	34,99	36,41	37,95	39,49	41,39	42,82	
0,85	2,75	2,92	3,10	3,27	3,45	3,60	3,75	3,90	3,96	4,09	
	32,62	34,63	36,76	38,78	40,92	42,69	44,47	46,25	46,97	48,51	
1,00	3,10	3,30	3,50	3,67	3,85	4,02	4,20	4,38	4,65	4,81	
	36,76	39,13	41,51	43,52	45,66	47,67	48,72	51,95	55,15	57,05	
1,25	3,85	4,12	4,40	4,61	4,82	5,03	5,25	5,46	5,80	6,00	
	45,66	48,86	52,18	54,67	57,16	59,65	62,26	64,75	68,79	71,16	

Ejemplo: potencia de la cámara de combustión 29 kW.

Para una presión en la bomba de 12 bar, el valor más cercano es de 28,70 kW, al que corresponde un pulverizador de 0,60 GPH. Si no es posible contar con un pulverizador óptimo se puede variar la presión de la bomba, dentro de los límites indicados en el punto "Regulación de la presión de la bomba", para obtener el caudal deseado.

MONTAJE DEL PULVERIZADOR

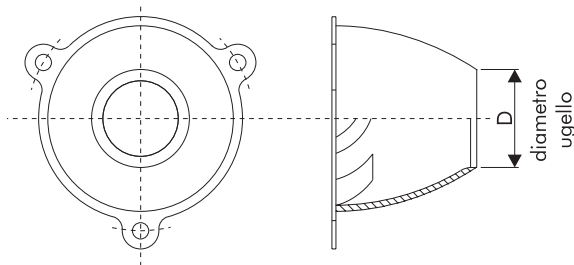
Una vez que se ha elegido el pulverizador que más conviene para la potencia de la caldera, hay que montar el pulverizador tal y como se indica en el apartado "Mantenimiento".



CÓMO ELEGIR LA BOQUILLA DEL AIRE ECO 2,5 - 4 LN

Para poder operar libremente en todo el campo de trabajo indicado en las características técnicas, es necesario instalar la boquilla del aire indicada en la tabla siguiente o en las curvas de trabajo. Gracias a esto la cabeza de combustión puede ajustarse a las exigencias individuales.

Boquilla del aire

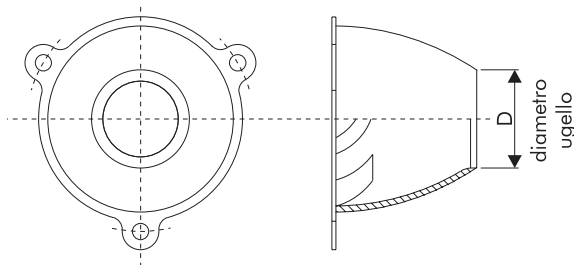


Modelo	D mm (boquilla del aire disponible)	Potencia calorífica kW
ECO 2.5 LN	Ø 21	16,32 ÷ 22,04
	Ø 24	19,06 ÷ 30,26
ECO 4 LN	Ø 27	29,31 ÷ 40,51
	Ø 29	36,93 ÷ 51,83

CÓMO ELEGIR LA BOQUILLA DEL AIRE Y EL DIAFRAGMA ECO 7 LN

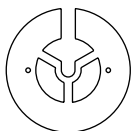
Para poder operar libremente en todo el campo de trabajo indicado en las características técnicas, es necesario instalar la boquilla del aire indicada en la tabla siguiente o en las curvas de trabajo. Gracias a esto la cabeza de combustión puede ajustarse a las exigencias individuales.

Boquilla del aire

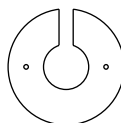




Diafragma del aire



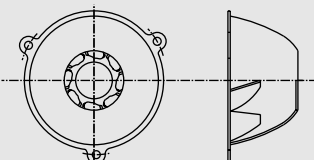
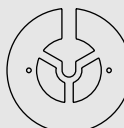
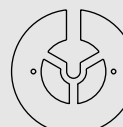

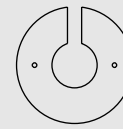
DIAFRAGMA
Ø 50



DIAFRAGMA
Ø 30

TABLA DE LAS BOQUILLAS DEL AIRE - DIAFRAGMAS AIRE/CAUDALES

Caudal kg/h	Boquilla del aire Diámetro de la boquilla		Diafragma de aire	
	Ø 30	Ø 32	Ø 50	Ø 35
4,2 ÷ 5	●			●
4,75 ÷ 5,4	●		●	
5,2 ÷ 6,4	●			
6 ÷ 7		●		

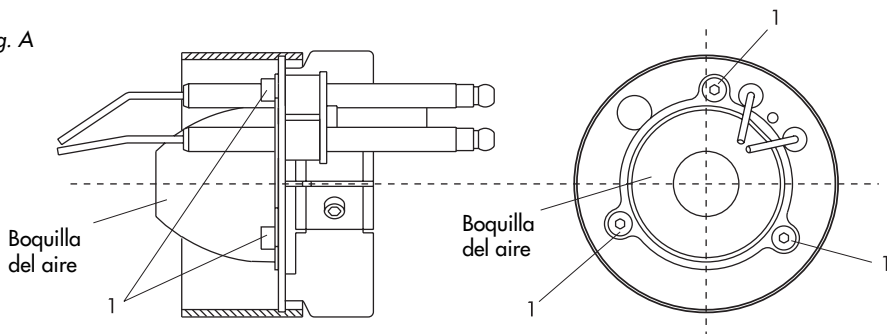
		  
---	---	---



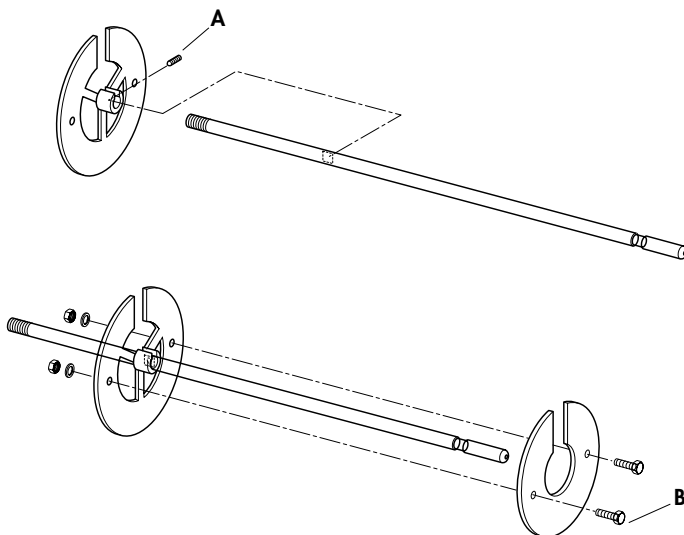
SUSTITUCIÓN DE LAS BOQUILLAS DEL AIRE

Para cambiar una boquilla del aire hay que desmontar en primer lugar la cabeza de combustión como indica el capítulo "Mantenimiento". Luego es suficiente quitar los tres tornillos (1) indicados en la figura A e instalar la boquilla adecuada.

Fig. A



MONTAJE DEL DIAFRAGMA DEL AIRE



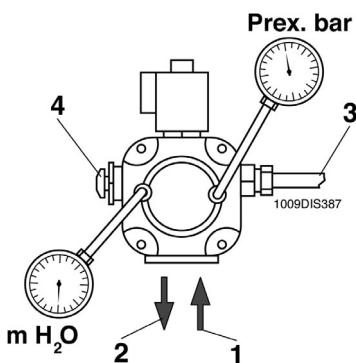
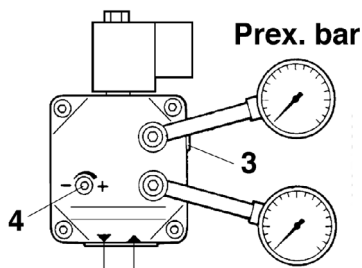
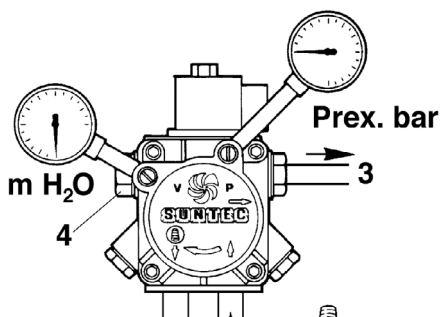
Para colocar correctamente el diafragma del aire de $\varnothing 50$ hay que atornillar el tornillo **A** en su alojamiento fresado situado en el tubo del soporte de la boquilla.

Para reducir ulteriormente el paso del aire hay que montar el diafragma de $\varnothing 35$ fijándolo mediante los tornillos **B** que se entregan con el equipo en sus orificios correspondientes.



REGULACIÓN DE LA BOMBA

La bomba está regulada previamente en fábrica a 12 bar.
Para el control de la presión utilicen un manómetro de baño de aceite.
La presión puede regularse entre 7 y 16 bar.



DESCRIPCIÓN

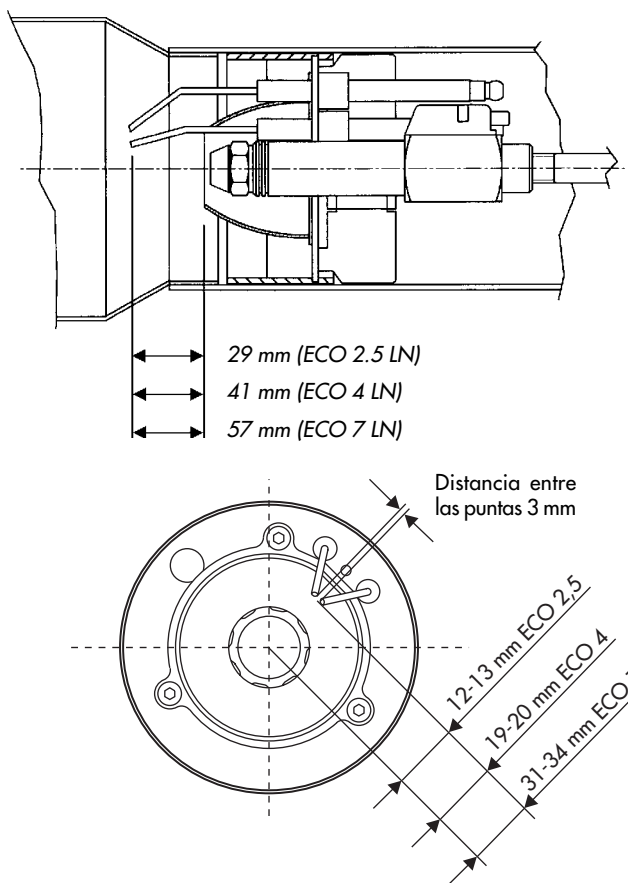
- 1 Aspiración
- 2 Retorno
- 3 Pulverizador
- 4 Regulación de la presión



POSICIÓN DEL PULVERIZADOR GASÓLEO - ELECTRODOS

Tras haber montado el pulverizador hay que comprobar que tanto esté como los electrodos estén colocados correctamente, según los valores indicados.

Es aconsejable controlar los valores después de cada intervención efectuada sobre la cabeza de combustión.



NOTA: Los electrodos de encendido no tienen que tocar ninguna parte por ningún motivo ya que de no ser así perderían su función, comprometiendo el funcionamiento del quemador.

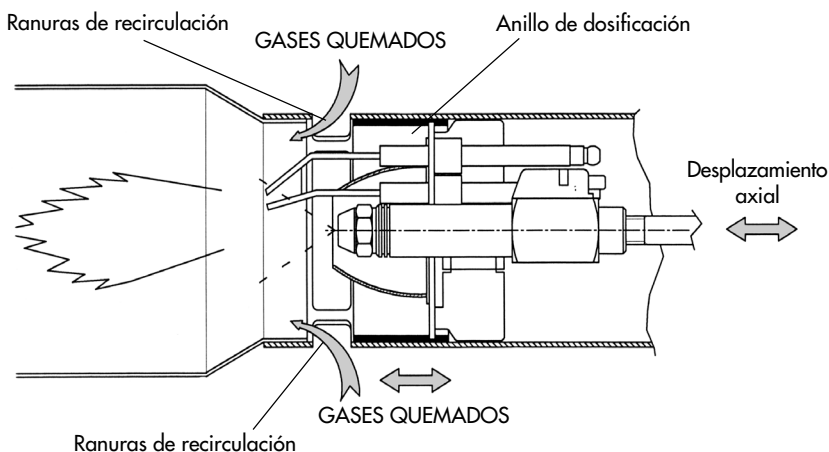
NOTA: Para evitar dañar los órganos de la cabeza de combustión les aconsejamos que después de haber desmontado el deflector usen la llave/contra llave para efectuar las operaciones de montaje/desmontaje del pulverizador.



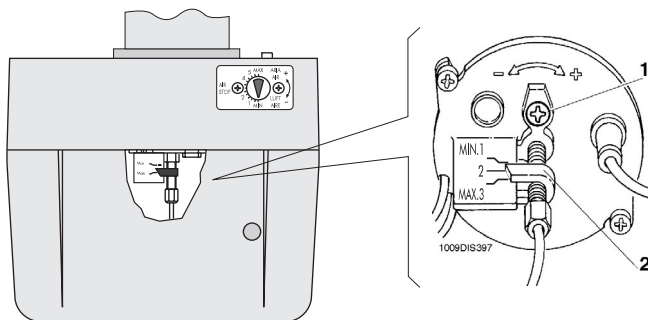
REGULACIÓN DE LA RECIRCULACIÓN DE LOS GASES QUEMADOS

Mediante la recirculación del gas quemado pueden reducirse los valores de NO_x producidos en la combustión. Desplazando axialmente el anillo de dosificación (véase la fig. A) se puede variar como se desee la apertura de las ranuras de recirculación.

Fig. A



La regulación de la posición del anillo dosificador y el consiguiente aporte de gas quemado tiene lugar mediante el tornillo **1**, siguiendo las indicaciones de la referencia **2**.





PROCEDIMIENTO PARA REGULAR LOS VALORES DE ÓXIDO DE NITRÓGENO

Una vez que se pone en marcha el quemador, la concentración prescrita de O_2 , concretamente de CO_2 , se regula como siempre con la clapeta del aire mediante la presión del gasóleo (véanse los capítulos correspondientes).

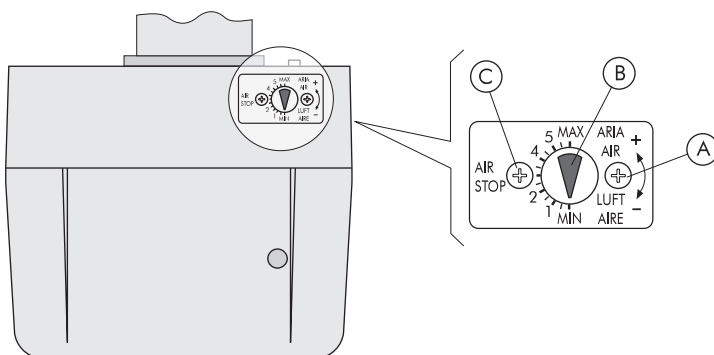
Antes de regular la recirculación hay que conectar los aparatos de medición del NO y del CO.

Cuando el tubo terminal de la cabeza de combustión alcanza la temperatura de funcionamiento hay que abrir cada vez más recirculación lentamente. De esta manera hay que controlar siempre la fotorresistencia y los aparatos de medición. La llama azul se vuelve cada vez más transparente y, por falta de luz, se puede interrumpir a causa del mal funcionamiento. Al aumentar la calidad de gas quemado de recirculación la concentración de NO empieza a disminuir. A partir de un punto determinado el porcentaje de CO empieza a aumentar lentamente y luego más deprisa. Llegados a este punto ya no se puede reducir ulteriormente el NO y la recirculación tiene que continuar hasta que el porcentaje de CO vuelve a un valor correcto. También puede ocurrir que la llama se interrumpa antes a causa de una fuerte reducción de O_2 . En este caso tampoco se puede reducir el NO. Por otra parte puede ocurrir que las ranuras de recirculación puedan abrirse completamente sin que cause un mal funcionamiento. Aquí se muestran las diferencias de condiciones de la cámara de combustión.



REGULACIÓN DE LA CLAPETA DEL AIRE

Después de haber aflojado el tornillo **C**, mediante el tornillo **A** se puede regular el aire de combustión según las indicaciones de la referencia **B**. Una vez efectuada la regulación bloquear el tornillo **C**.



NOTA: es necesario efectuar las pruebas de combustión y actuar sobre el tornillo de regulación de la clapeta del aire para corregir la cantidad del aire si fuera necesario.

CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Los quemadores de la serie LN han sido concebidos para obtener emisiones bajas de óxido de nitrógeno. Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión, respetando el medio ambiente, les recomendamos que efectúen el control y la regulación de la combustión con los instrumentos adecuados.

Los valores fundamentales que hay que tener en cuenta son:

- El **CO₂** : 13% - 14%.
- El **CO₂** indica con qué exceso de aire se desarrolla la combustión; si aumenta el aire, el valor de % de CO₂ disminuye y si disminuye el aire de combustión el % de CO₂ aumenta.
- El **número de humo (Bacharach)**: Indica que en los humos se hallan presentes partículas sólidas de gas no quemado. Si se supera el n° 2 de la escala BH es necesario verificar que el pulverizador no sea defectuoso y que sea adecuado al quemador y a la caldera (marca, tipo, ángulo de pulverización). En general el número BH disminuye elevando la presión en la bomba y en este caso es necesario poner atención al caudal del combustible que aumenta.
- **La temperatura de los humos**: Es un valor que representa las pérdidas de calor a través de la chimenea; a mayor temperatura, mayores son las dispersiones y menor es el rendimiento de combustión. Si la temperatura es demasiado elevada es necesario disminuir la cantidad de gasóleo quemado.
- El **NOx**: Indica el valor de los óxidos de nitrógeno que salen a la atmósfera. Según la normativa RAL UZ9 dicho valor no tiene que superar 69 p.p.m.



CICLO DE FUNCIONAMIENTO

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Controlar que haya agua en la caldera y en las tuberías y que las llaves de la instalación estén abiertas.

Las palomillas de los humos de evacuación tienen que estar siempre abiertas.

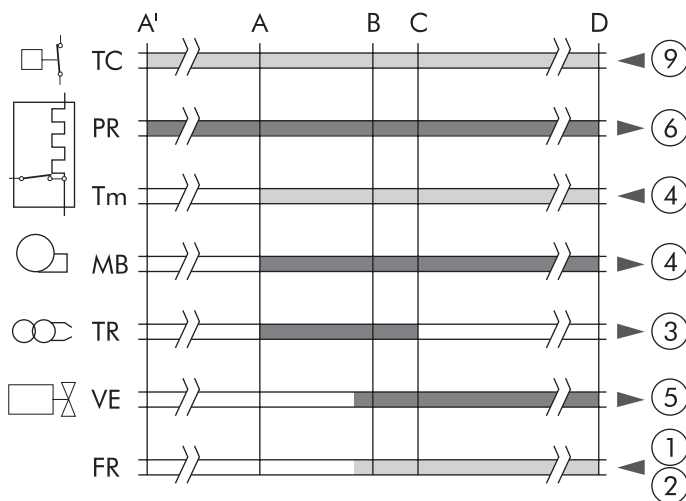
Poner en posición de funcionamiento los dispositivos de seguridad y de regulación, los termostatos, los pulsadores, el telerruptor, los indicadores de nivel mínimo del agua, etc.

Abrir las válvulas de las tuberías de combustible, poner en funcionamiento la bomba de alimentación del combustible, si la hubiera. Poner en marcha el quemador con el interruptor de encendido; si el programador está en posición de bloqueo presionar el pulsador de desbloqueo. A continuación empieza el ciclo siguiente

CICLO DE FUNCIONAMIENTO

El precalentador, si estuviera ya montado (en el grupo pulverizador) se pone bajo tensión y calienta el combustible. Una vez que la temperatura alcanza unos 75-80 °C el termómetro de mínima se cierra y hace que se active el programador, el motor y el transformador de encendido. Se oye el típico ruido de encendido. La bomba conectada al motor aspira el combustible. Al mismo tiempo se aporta aire al generador de calor y la clapeta del aire se abre. El prebarrido y el prelavado duran unos 15 segundos. La válvula electromagnética se abre, el combustible llega al pulverizador y se forma la llama.

Si no llega bastante combustible al pulverizador durante la fase de prebarrido, el quemador, durante el tiempo de seguridad se bloquea. En este caso hay que repetir el arranque del quemador presionando sobre el pulsador de desbloqueo (tiempo aproximado de espera 30 segundos).





MANTENIMIENTO

La mayor parte de los componentes se pueden inspeccionar quitando la tapa protectora; para inspeccionar la cabeza del quemador hay que desmontar la placa portacomponentes que puede colgarse al cuerpo del quemador en dos posiciones, para poder operar con la máxima facilidad posible. El motor, el transformador y la válvula electromagnética están conectados con clavija/toma, y la fotorresistencia está introducida a presión.

ATENCIÓN: antes de desmontar la tapa protectora hay que quitar la corriente.

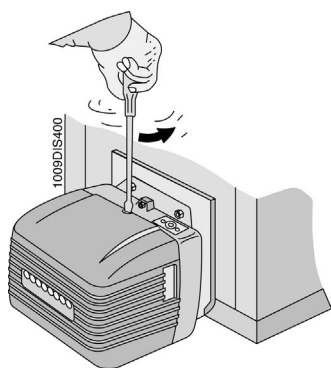


Fig. A. Quitando la tapa protectora se puede acceder al motor-condensador, al programador, al transformador, a la fotorresistencia y a la bomba-válvula electromagnética

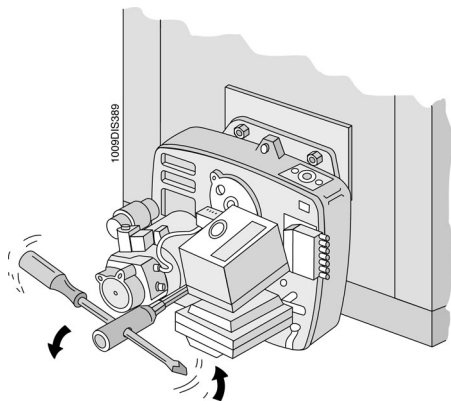


Fig. B. Destornillando el pivote de fijación de la placa se puede abrir el quemador para poder acceder al ventilador, al pulverizador, a los electrodos y al precalentador.

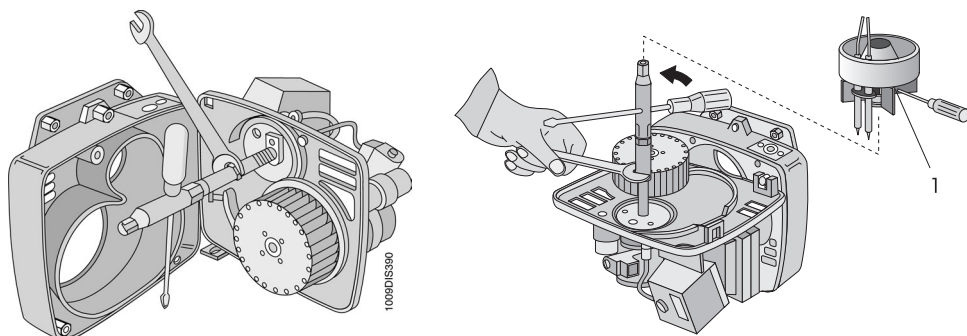


Fig. C-C1. Para desmontar el pulverizador:
a) aflojar el tornillo **1** y sacar el grupo deflector/electodos
b) destornillar el pulverizador con una llave/llave de inmovilización



Fig. D. Fijar el grupo deflector/electodos en el tubo de soporte del pulverizador en la posición indicada en la fig. D.

Fig. E. Limpieza de la fotorresistencia. Quitar las sondas de la resistencia eléctrica y limpiar el lado transparente con un paño seco.



IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

DEFECTO	CAUSA	SOLUCIÓN
El motor no gira.	a) Falta energía eléctrica.	a) Controlar los fusibles. b) Controlar los termostatos (ambiente, caldera, seguridad).
El motor gira pero no se forma la llama y se detiene señalizando bloqueo.	a) No hay descarga entre los electrodos. b) Pulverizador obstruido. c) No llega combustible.	a) Verificar la correcta posición de las puntas y limpiarlas. b) Limpiar o reemplazar el pulverizador. c) Verificar el nivel de gasóleo en el tanque; verificar que no haya válvulas cerradas a lo largo de la línea de gasóleo; controlar la limpieza del filtro de línea y de la bomba.
El quemador arranca. Se forma la llama y luego se detiene bloqueándose.	a) El electrodo de control no detecta la llama o la detecta mal.	a) Controlar la posición del electrodo de control. Controlar el valor de la corriente de ionización.
La llama es irregular, corta y con chispas	a) El pulverizador pulveriza mal. b) La presión en la bomba es demasiado baja. c) Hay agua en el gasóleo.	a) Limpiar o reemplazar el pulverizador. b) Controlar y aumentar la presión. c) Eliminar el agua y limpiar los filtros.
La llama es humosa	a) El pulverizador pulveriza mal. b) Falta de aire de combustión.	a) Limpiar o reemplazar el pulverizador. b) Verificar que la clapeta del aire abre con normalidad; verificar que el ventilador no está sucio.

BRUCIATORI
CALDAIE MURALI E TERRA A GAS
GRUPPI TERMICI IN GHISA E IN ACCIAIO
GENERATORI DI ARIA CALDA
TRATTAMENTO ACQUA
CONDIZIONAMENTO

Le illustrazioni e i dati riportati sono indicativi e non impegnano. La LAMBORGHINI si riserva il diritto di apportare senza obbligo di preavviso tutte le modifiche che ritiene più opportuno per l'evoluzione del prodotto.

Die Abbildungen und die angegebenen Daten sind, als indikativ und nicht verpflichtend zu verstehen.
Die LAMBORGHINI behält sich das Recht vor, ohne Vorankündigung die adequatesten Verbesserungen bezüglich der Entwicklung des Produktes vorzunehmen.

Las ilustraciones y los datos son indicativos y no comprometen. LAMBORGHINI se reserva el derecho de realizar sin preaviso todas las modificaciones que estime oportuno para la evolución del producto.

LAMBORGHINI CALOR S.p.A.
VIA STATALE, 342
44040 DOSSO (FERRARA)
ITALIA
TEL. ITALIA 0532/359811 - EXPORT 0532/359913
FAX ITALIA 0532/359952 - EXPORT 0532/359947