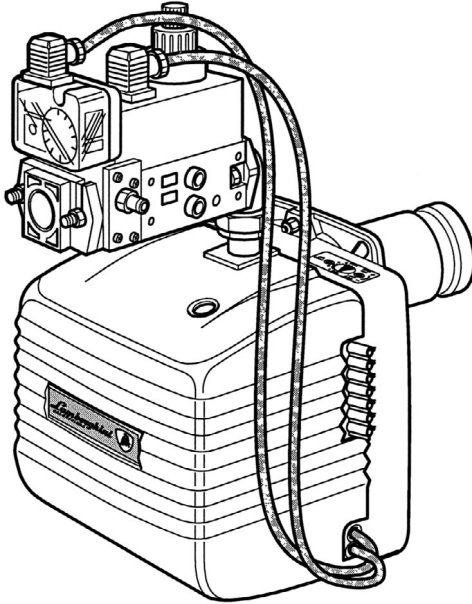




Lamborghini

CALORECLIMA

AZIENDA CERTIFICATA ISO 9001



PREGASI CONSEGNARE
L'INSERTO "MANUALE D'USO"
AL SIG. UTENTE

PLEASE MAKE SURE THAT THE
"USE MANUAL" IS HANDED
OVER TO THE USER

MERCI DE BIEN VOULOIR
REMETTRE LA PRÉSENTE "NOTICE
D'UTILISATION" À L'UTILISATEUR

ES WIRD GEBETEN, DIE BEILIEGENDE
"BETRIEBS-ANLEITUNG" DEM
BENUTZER ZU ÜBERGEBEN

LOS ROGAMOS QUE
ENTREGUEN EL "MANUAL DE
USO" AL SR. USUARIO

ΠΑΡΑΚΑΛΕΙΣΘΕ ΝΑ ΠΑΡΑΔΩΣΕΤΕ
ΤΟ ΕΝΘΕΤΟ "ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ ΧΡΗΣΗΣ"
ΣΤΟΝ Κ. ΧΡΗΣΤΗ

BRUCIATORI A GAS AD UNA FIAMMA PER CALDAIE NORMALI/PRESSURIZZATE
SINGLE-STAGE GAS BURNERS FOR STANDARD AND PRESSURIZED BOILERS
BRULEURS A GAZ A UNE FLAMME POUR CHAUDIERES NORMALES/PRESSURISEES
EINFLAMMIGE GASBRENNER FÜR NORMAL-UND ÜBERDRUCKKESSEL
QUEMADORES DE GAS CON UNA LLAMA PARA CALDERAS NORMALES/PRESURIZADAS
ΚΑΥΣΤΗΡΕΣ ΑΕΡΙΟΥ ΜΕ ΜΙΑ ΦΛΟΓΑ ΓΙΑ ΛΕΒΗΤΕΣ ΚΑΝΟΝΙΚΟΥΣ/ΥΠΟ ΠΙΕΣΗ



EM 3 ST-E / EM 6N ST-E

MANUALE DI
INSTALLAZIONE E
MANUTENZIONE

INSTALLATION AND
MAINTENANCE
MANUAL

NOTICE
D'INSTALLATION
ET D'ENTRETIEN

INSTALLATIONS-
UND
WARTUNGSANLEITUNG

MANUAL PARA LA
INSTALACIÓN Y EL
MANTENIMIENTO

ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ
ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ



ÍNDICE	PÁGINA
NORMAS GENERALES _____	94
DESCRIPCIÓN _____	96
MEDIDAS _____	97
COMPONENTES PRINCIPALES _____	97
CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS _____	98
CURVAS DE TRABAJO _____	98
CURVAS PRESIÓN/CAUDAL GAS _____	99
ACOPLAMIENTO A LA CALDERA _____	101
DIMENSIONES DE LA LLAMA _____	101
POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS _____	102
CONEXIONES ELÉCTRICAS _____	103
CICLO DE FUNCIONAMIENTO _____	104
CONEXIONES GAS _____	105
REGULACIONES _____	105
FUNCIONAMIENTO CON DISTINTOS TIPOS DE GAS _____	111
MANTENIMIENTO _____	112
IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO _____	113

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 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 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.



DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD DE ACUERDO A LAS NORMAS DE LA COMUNIDAD EUROPEA

El abajo firmante Bruno Marchesi, Administrador Delegado de LAMBORGHINI CALOR con sede en la Via Statale 342 de Dosso (FE) ITALIA

DECLARA QUE LOS SIGUIENTES QUEMADORES DE GAS:

EM 3-E
EM 6-E
EM 9-E
EM 16-E
EM 26-E
EM 35-E
FIME 5 S-E

EM 9/2-E
EM 16/2-E
EM 26/2-E
EM 40/2-E
55 PM/2-1½-E
55 PM/2-65-E
70 PM/2-2-E
70 PM/2-65-E
140 PM/2-2-E
140 PM/2-65-E
210 PM/2-2-E
210 PM/2-80-E

310 PM/2-65-E
310 PM/2-100-E
430 PM/2-65-E
430 PM/2-100-E

EM 26/M-E
EM 40/M-E
55 PM/M-E
70 PM/M-E
140 PM/M-2-E
140 PM/M-65-E
210 PM/M-2-E
210 PM/M-80-E
310 PM/M-65-E
310 PM/M-100-E
430 PM/M-65-E
430 PM/M-100-E

se ajustan al tipo objeto de la certificación CE así como a las normativas siguientes (o normativas armonizadas):

Pr EN 676, EN 60335-1, EN 50165, EN 50081-1, EN 50082-1

de acuerdo a las directivas del consejo:

- Directiva Gas 90/396 CEE
- Directiva Baja Tensión 73/23 CEE
- Directiva Compatibilidad Electromagnética 89/336 CEE
- Directiva Rendimiento 92/42 CEE

Dosso, 12/03/99

Lamborghini Calor S.p.A.
Director General
Bruno Marchesi



NORMAS GENERALES

- El presente folleto forma parte integrante y esencial del producto y hay que entregarlo al instalador. Lean detenidamente las advertencias que contiene el presente folleto ya que dan indicaciones importantes relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento. Conserven con cuidado este prospecto para cualquier ulterior consulta. La instalación del quemador tiene que efectuarla el personal técnico cualificado, respetando las normas vigentes, según las instrucciones del fabricante. Una inadecuada instalación puede causar daños a personas, animales o cosas, de los que el fabricante no será responsable.
- Este quemador tendrá que estar destinado sólo al uso para el que ha estado específicamente previsto. Cualquier otro uso se considera impropio y por tanto peligroso. El fabricante no puede considerarse responsable de los posibles daños causados por un uso impropio, erróneo e irracional.
- Antes de efectuar cualquier operación de limpieza o de mantenimiento, hay que desconectar el quemador del suministro de corriente, mediante el interruptor de la instalación o mediante los correspondientes órganos de seccionamiento.
- En caso de avería y/o de mal funcionamiento del quemador hay que desconectarlo, absteniéndose de intentar repararlo o de intervenir directamente. Hay que dirigirse exclusivamente al personal técnico profesionalmente cualificado. Si hubiera que reparar los productos, la reparación tendrá que ser efectuada sólo por un centro de asistencia autorizado por la casa fabricante, utilizando exclusivamente repuestos originales. No respetar todo lo mencionado con anterioridad puede comprometer la seguridad del quemador. Para garantizar la eficacia del quemador y para su buen funcionamiento es indispensable atenerse a las indicaciones del fabricante, haciendo que el personal técnico profesionalmente cualificado efectúe el mantenimiento periódico del quemador.
- Si se decidiera no utilizar más el quemador, habría que hacer que sean inocuas las partes que podrían convertirse en fuentes de peligro.
- La transformación de un gas de una familia (gas natural o gas líquido) en un gas de otra familia, tiene que hacerla exclusivamente el personal técnico cualificado.
- Antes de poner en marcha el quemador el personal técnico cualificado tiene que comprobar:
 - a) que los datos de la chapa sean los que requiere la red eléctrica y de alimentación del gas;
 - b) que el ajuste del quemador sea compatible con la potencia de la caldera;
 - c) que la aportación de aire comburente y la expulsión de los humos tenga lugar correctamente según las normas vigentes;
 - d) que esté garantizada la ventilación y el mantenimiento normal del quemador.
- Cada vez que se abre la llave del gas hay que esperar unos minutos antes de volver a arrancar el quemador.
- Antes de efectuar cualquier intervención que requiera el desmontaje del quemador o la apertura de los accesos de inspección, hay que desconectar la corriente eléctrica y cerrar las llaves del gas.
- No hay que depositar recipientes con sustancias inflamables en el local donde está situado el quemador.



- Si se advierte olor de gas no hay accionar los interruptores eléctricos. Abran puertas y ventanas . Cierren las llaves del gas. Llamen al personal técnico cualificado.
- El local en el que se encuentra el quemador tiene que tener aperturas hacia el exterior conformes a las normas locales en vigor. Si se tuviera alguna duda sobre la circulación del aire, les aconsejamos que midan en primer lugar el valor del CO₂, con el quemador funcionando con su caudal máximo y el local ventilado sólo mediante las aperturas destinadas a alimentar el aire al quemador; luego, midan el valor de CO₂ otra vez, con la puerta abierta. El valor de CO₂ medido en ambos casos no tiene que cambiar significativamente. Si se encuentran en el mismo local más de un quemador y más de un ventilador, esta prueba tiene que efectuarse con todos los aparatos funcionando al mismo tiempo.
- No hay que obstruir nunca ni las aperturas del aire del local del quemador, ni las de aspiración del ventilador del quemador o cualquier otro conducto del aire o rejillas de ventilación y dispersión existentes, con el fin de evitar:
 - la formación de mezclas de gas tóxicas/explosivas en el aire del local del quemador;
 - la combustión con aire insuficiente, de la que deriva un funcionamiento peligroso, costoso y contaminante.
- El quemador tiene que estar siempre protegido de la lluvia, de la nieve y del hielo.
- El local del quemador tiene que estar siempre limpio y sin sustancias volátiles, que podrían ser aspiradas dentro del ventilador y obstruir los conductos internos del quemador o de la cabeza de combustión. El polvo puede causar muchos daños, sobre todo si existe la posibilidad de que se deposite en las aletas del ventilador, reduciendo de esta manera la ventilación y contaminando durante la combustión. El polvo puede también acumularse en la parte posterior del disco de estabilidad de la llama en la cabeza de combustión y causar una mezcla pobre de aire-combustible.
- El quemador tiene que ser alimentado con el tipo de combustible para el que ha estado preparado como está indicado en la chapa con los datos característicos y en las características técnicas suministradas en este prospecto. La línea del combustible que alimenta el quemador tiene que ser perfectamene estanca, estar realizada rígidamente, con la interposición de una junta de dilatación metálica con acoplamiento de brida o con unión roscada. Además tendrá que tener todos los mecanismos de control y seguridad que requieren los reglamentos locales vigentes. Hay que prestar mucha atención para que ninguna materia externa entre en la línea durante la instalación.
- Hay que asegurarse de que la alimentación eléctrica utilizada para la conexión sea conforme a las características indicadas en la chapa de los datos característicos y en este prospecto. El quemador tiene que estar conectado correctamente a un sistema de tierra eficaz, conforme a las normas vigentes. Si se tuviera alguna duda sobre la eficacia de su funcionamiento, el personal técnico cualificado tendría que comprobarlo y controlarlo.
- No hay que intercambiar nunca los cables del neutro con los de la fase.
- El quemador se puede conectar al suministro eléctrico con una conexión clavija-enchufe, sólomente si está dotado de manera que la configuración del acoplamiento prevenga la inversión de la fase y del neutro. Instalen un interruptor principal en el cuadro de control, para la instalación de la calefacción, como prevé la legislación existente.



- Todo el sistema eléctrico y en concreto todas las secciones de los cables, tienen que ser adecuados al valor máximo de potencia absorbida que está indicado en la chapa de los datos característicos del quemador y en este prospecto.
- Si el cable de alimentación del quemador tiene algún defecto, ha de sustituirlo solamente el personal técnico cualificado.
- No hay que tocar nunca el quemador con partes del cuerpo mojadas o sin llevar los zapatos.
- No hay que estirar (forzar) nunca los cables de alimentación y hay que mantenerlos lejos de fuentes de calor.
- La longitud de los cables utilizados tiene que permitir la apertura del quemador y también de la puerta de la caldera, si la tiene.
- Las conexiones eléctricas tienen que efectuarlas solamente el personal técnico cualificado y tienen que ser respetadas minuciosamente las reglamentaciones vigentes por lo que respecta a la electricidad.
- Después de haber quitado todos los materiales del embalaje, hay que controlar el contenido y asegurarse de que éste no se haya dañado durante el transporte. Si tiene alguna duda, no utilice el quemador y póngase en contacto con el proveedor. Los materiales del embalaje (jaulas de madera, cartón, bolsas de plástico, espuma de poliuretano, etc...) representan una forma de contaminación y de potencial peligro, si se abandonan por todas partes; por tanto hay que agruparlos todos juntos y ponerlos de manera adecuada (en un sitio idóneo).

DESCRIPCIÓN

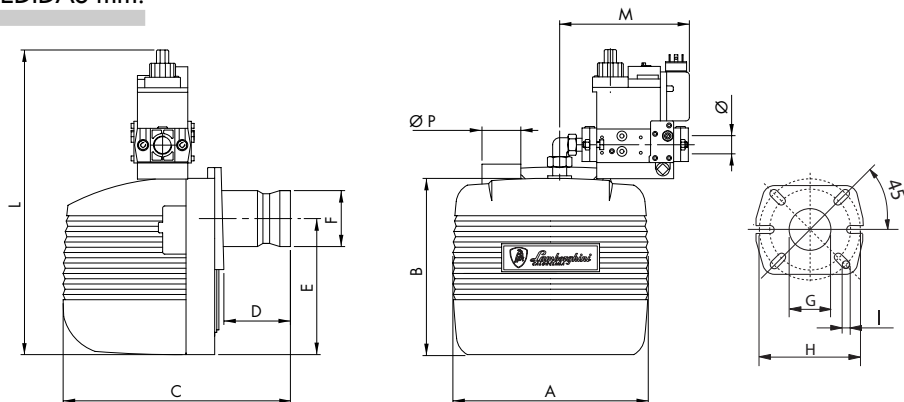
Son quemadores de aire impulsado, con mezcla de gas-aire en la cabeza de combustión, con una fase de encendido. Son totalmente automáticos y están dotados de controles para la máxima seguridad. Pueden acoplarse a cualquier forma de hogar tanto si la cámara de combustión tiene una presión positiva como negativa, dentro del campo de trabajo previsto.

Los quemadores vienen equipados sin rampa de alimentación del gas y deben ser completados con la rampa más adecuada a la instalación a la que esté destinado el quemador. Por consiguiente la rampa gas se elige consultando los diagramas de las pérdidas de carga (pág. 99-100-111) en función de la presión del gas que haya en la red, en función del caudal de gas en el punto de utilización y en función de la contrapresión en la cámara de combustión.

Se pueden inspeccionar con facilidad todos sus componentes sin tener que quitar la conexión a la red de gas. Tienen una tapa protectora que les da una especial compactibilidad, protección e insonorización.



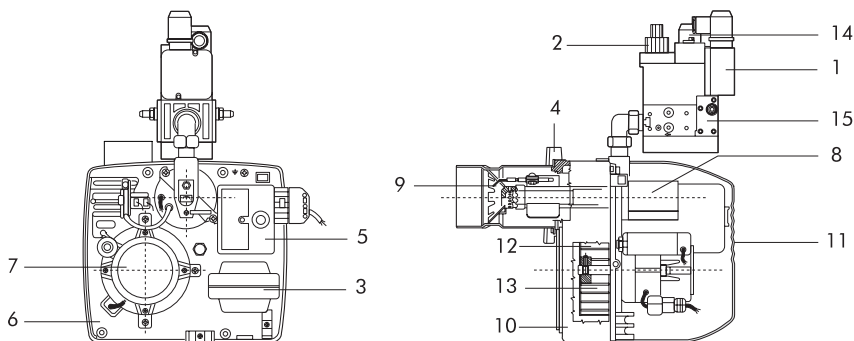
MEDIDAS mm.



Modelo	A	B	C	D		E	Ø F	Ø G	Ø H		I	L*	M*	Ø*	Ø P
				min.	max.				min.	max.					
EM 3 ST-E	250	215	320	-	90	160	80	85	135	160	M8	410	145	1/2"	60
EM 6N ST-E	280	247	342	-	90	195	80		135	160	M8	410	145	1/2"	80

* Las dimensiones corresponden al quemador con una rampa de 20 mbar instalada.

COMPONENTES PRINCIPALES



Descripción

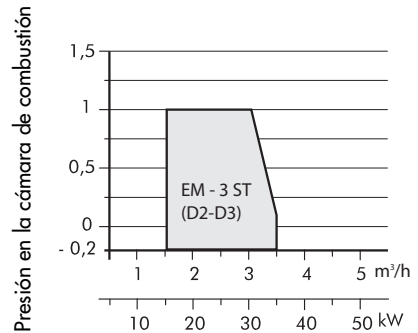
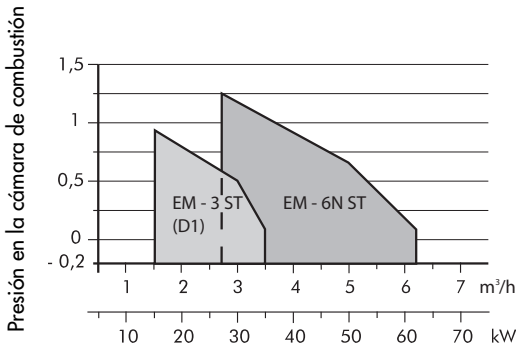
- | | | |
|----------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 1 Presostato gas | 6 Placa componentes | 11 Tapa protectora |
| 2 Válvula de funcionamiento | 7 Motor | 12 Clapeta del aire |
| 3 Transformador de encendido | 8 Presostato aire | 13 Ventilador |
| 4 Brida para unirlo a la caldera | 9 Cabeza de combustión | 14 Válvula de seguridad |
| 5 Caja de control | 10 Cuerpo del quemador | 15 Filtro estabilizador |



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

			EM 3 ST-E	EM 6N ST-E
Caudal B/P	min.	m ³ /h	0,57	0,96
	max.	m ³ /h	1,25	2,22
Caudal gas natural	min.	m ³ /h	1,61	2,71
	max.	m ³ /h	3,52	6,24
Potencia térmica	min.	kW	16	27
	max.	kW	35	62
	min.	kcal/h	13.760	23.220
	max.	kcal/h	30.100	53.320
Motor		W	100	100
Transformador		kV/mA	8/20	8/20
Potencia total absorbida		W	280	300
Presión gas natural		mbar	20	20
Presión B/P		mbar	30	30
Peso		kg	11,5	12,6
Alimentación eléctrica	230V - 50Hz monofásica			
Categoría	II 2H 3+			

CURVAS DE TRABAJO



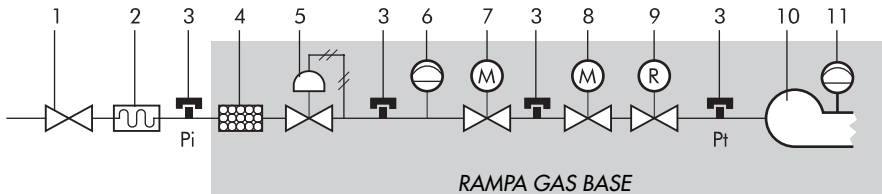
Potencia térmica

Indican el caudal en m³/h, o la potencia en kW, en función de la contrapresión, en mbar, en la cámara de combustión.



CURVAS PRESIÓN/CAUDAL GAS

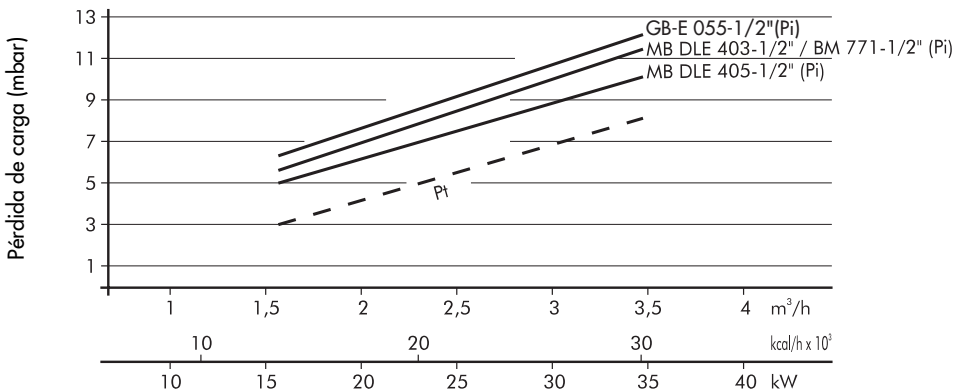
Indican la presión del gas, en mbar, (en los puntos P_i y P_t de la rampa gas) necesaria para obtener un determinado caudal en m^3/h . Las presiones se miden con el quemador funcionando y con una cámara de combustión a 0 mbar. Si la cámara tiene una presión positiva, la presión del gas necesaria será la del diagrama más el valor de la presión de la cámara.



Descripción

- | | |
|---|--|
| <p>1 Llave de corte con garantía de estanqueidad a 1 bar y pérdida de carga $\leq 0,5$ mbar.</p> <p>2 Junta antivibrante.</p> <p>3 Toma de presión gas para medir la presión.</p> <p>4 Filtro gas</p> <p>5 Regulador presión gas.</p> <p>6 Órgano de control de la presión mínima del gas (presostato).</p> <p>7 Electroválvula de seguridad clase A. Tiempo de cierre $T_c \leq 1''$.</p> | <p>8 Electroválvula de seguridad clase A. Tiempo de cierre $T_c \leq 1''$. Potencia de arranque comprendida entre el 10% y el 40% de la potencia térmica nominal.</p> <p>9 Órgano de regulación del caudal de gas, normalmente colocado en la electroválvula 7 ó 8.</p> <p>10 Cabeza de combustión.</p> <p>11 Órgano de control de la presión mínima del aire (presostato).</p> |
|---|--|

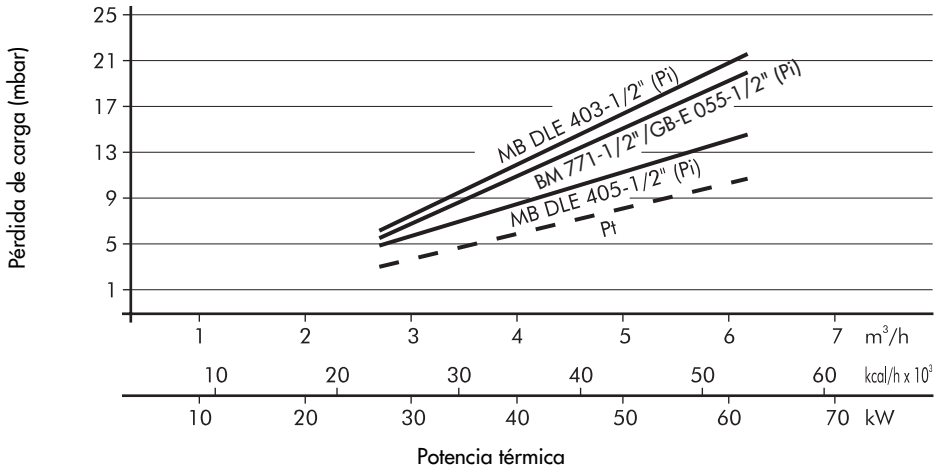
EM 3 ST-E



Potencia térmica



EM 6N ST-E

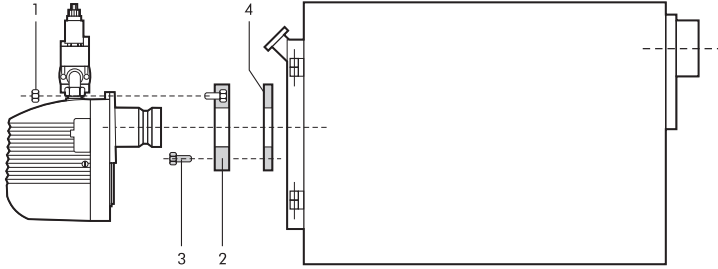


Descripción

- Pi** Presión de entrada (cabezal de combustión + rampa)
- Pt** Presión en el cabezal de combustión

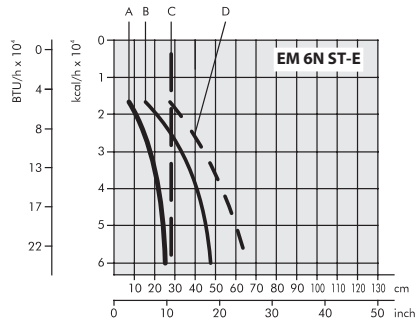
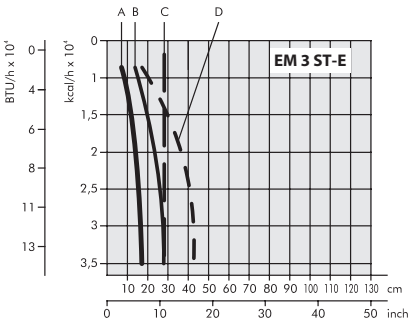


MONTAJE EN LA CALDERA



Sujeten la brida **2** en la caldera con n°4 tornillos **3** interponiendo la junta aislante **4**. Metan el quemador en la brida de manera que la boca de fuego penetre en la cámara de combustión según las indicaciones del fabricante de la caldera. Aprieten el tornillo **1** para sujetar el quemador.

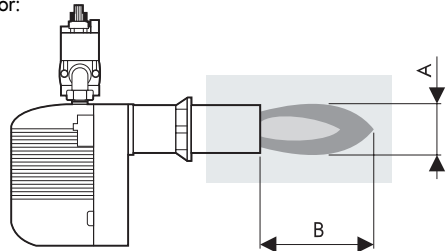
DIMENSIONES DE LA LLAMA



Las dimensiones son orientativas ya que están influenciadas por:

- el exceso de aire;
- la forma de la cámara de combustión;
- el desarrollo del recorrido de los humos en la caldera (directo/inversión);
- la presión en la cámara de combustión.

- A** Diámetro de la llama
B Longitud de la llama
C Diámetro del tubo de prueba
D Longitud del tubo de prueba



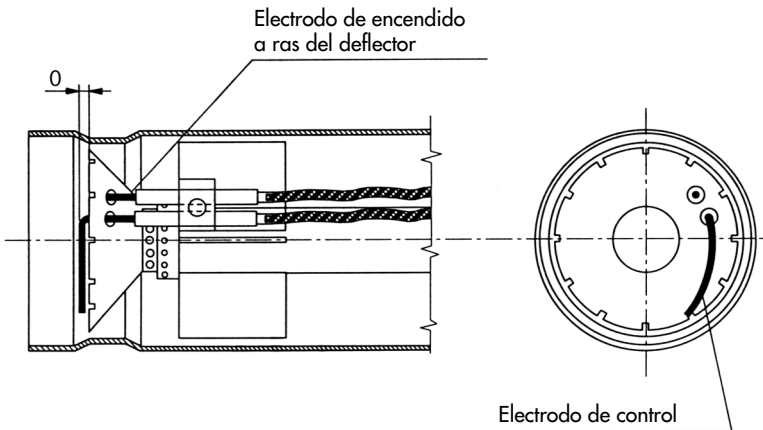


POSICIÓN DE LOS ELECTRODOS

Está previsto un electrodo para el encendido y un electrodo de control. Para colocarlos, hay que observar la figura de abajo, respetando las indicaciones.

ATENCIÓN: los electrodos de encendido y de control no tienen que tocar por ningún motivo el deflector, la boca de fuego u otras partes metálicas. Si las tocaran, perderían su función, comprometiendo el funcionamiento del quemador.

Es conveniente comprobar la correcta posición después de cada intervención en la cabeza de combustión.

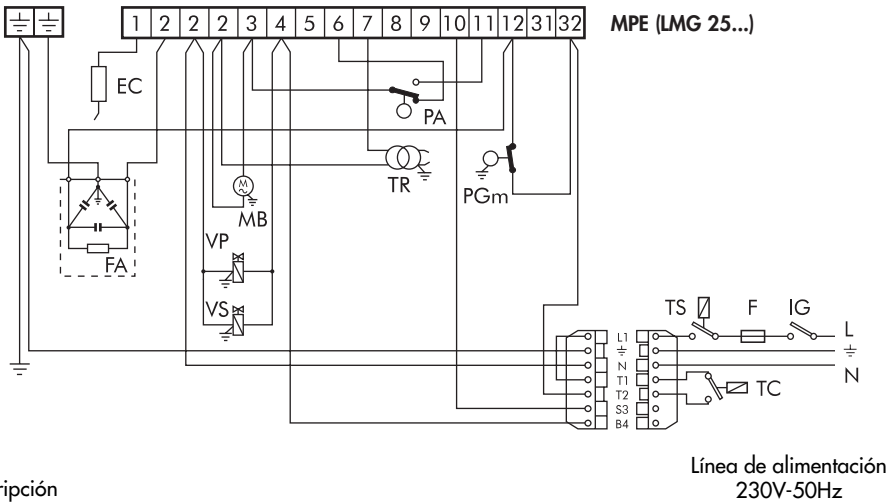




CONEXIONES ELÉCTRICAS

Las conexiones eléctricas que tiene que realizar el instalador son:

- la línea de alimentación
- la línea termostática
- la lámpara de bloqueo (si la hubiera) al borne S3
- el cuenta horas (si lo hubiera) al borne B4



Descripción

- EC** Electrodo de control
- F** Fusible
- FA** Filtro antiparasitario
- IG** Interruptor general
- MB** Motor quemador
- MPE** Regleta de bornes caja de control
- PA** Presostato aire

- PGm** Presostato gas mínimo
- TC** Termostato caldera
- TR** Transformador de encendido
- TS** Termostato de seguridad
- VP** Válvula principal
- VS** Válvula de seguridad

Línea de alimentación
230V-50Hz

NOTA: Hay que respetar escrupulosamente la buena norma que indica la conexión de dos cables por bornes como mucho.

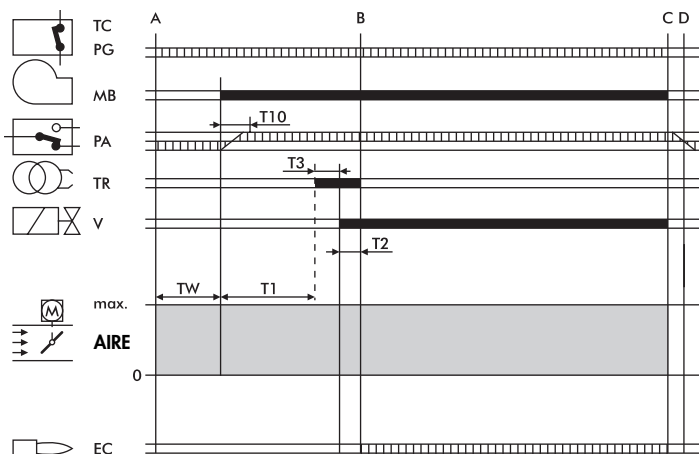
Atención:

- no intercambiar el neutro con la fase
- Conecte a una toma de tierra eficaz.
- respetar las normas de la buena técnica y observar minuciosamente las normas locales vigentes.
- La línea de alimentación eléctrica al quemador debe estar dotada de interruptor omnipolar con apertura mínima entre contactos de 3 mm.
- La conexión de la toma de tierra al tablero de bornes debe realizarse con un cable por lo menos 20 mm más largo que los cables de las fases y del neutro.



CICLO DE FUNCIONAMIENTO

CAJA DE CONTROL LMG 25



TW Empieza cuando cierra la línea termostática y los PG. El PA tiene que estar en posición de descanso. Es el tiempo de espera y de autocontrol, y dura 9 seg.

T10 Empieza cuando arranca el motor y con la fase de prebarrido: dura 3 seg., y el presostato del aire PA tiene que dar la autorización antes de estos segundos.

T1 Es el tiempo de prebarrido, que dura 30 seg. mínimo, y termina cuando entra en función el transformador.

T3 Es el tiempo que representa la fase de preencendido; termina con la apertura de la válvula del gas y dura 3 seg.

T2 Es el tiempo de seguridad, dentro del cual tiene que haber señal de llama en el electrodo EC; dura 3 seg.

▤▤▤▤ Señales necesarias en la entrada

▬▬▬▬ Señales en la salida

A Inicio arranque

B Presencia de llama

B-C Funcionamiento

C Detención de regulación

C-D Cierre de la clapeta del aire + postbarrido

TC-PG Línea termostatos/presostato gas

MB Motor quemador

PA Presostato aire

TR Transformador de encendido

V Válvula gas

EC Electrodo de control



CONEXIÓN GAS

La instalación tiene que tener todos los accesorios que prescriben las normas; la buena técnica aconseja tener siempre un filtro, no forzar mecánicamente los componentes y por tanto tener una junta elástica, un estabilizador de presión y una llave de corte en la entrada de la central térmica. La colocación de las tuberías hay que efectuarla con tubo rígido; si hubieran tubos flexibles tendrían que ser de tipo homologado.

Hay que tener también en cuenta el sitio que se necesita para efectuar el mantenimiento del quemador y de la caldera.

Tras haber montado el grupo de válvulas en el quemador, compruebe que no haya fugas de gas durante la fase de primer encendido.

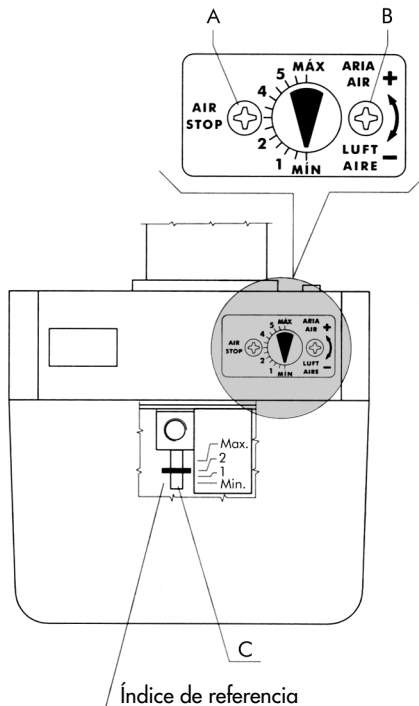
REGULACIONES

REGULACIÓN DEL AIRE DE COMBUSTIÓN

La regulación del aire de combustión se efectúa desde el exterior de la cubierta del quemador. Después de haber aflojado el tornillo **A** actúen sobre el tornillo de regulación del aire **B**, tomando como referencia los datos de la placa. Una vez concluida la regulación bloqueen el tornillo **A**.

REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

Su regulación tiene lugar mediante el tornillo **C**, en función de las indicaciones señaladas en el índice.



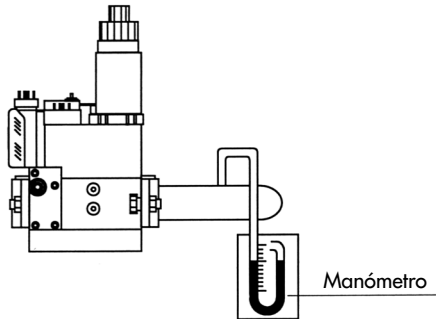


REGULACIÓN DE LA VÁLVULA GAS

Hay que realizar las regulaciones del caudal máximo y del caudal de puesta en marcha.

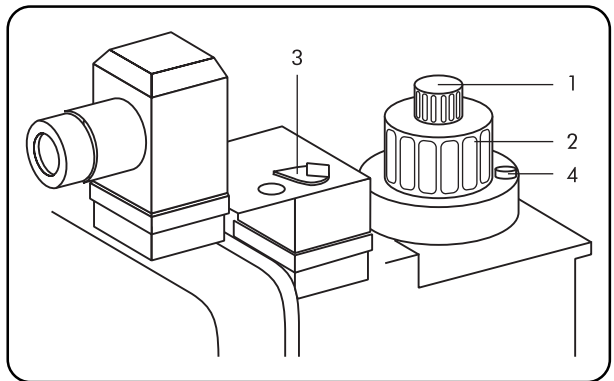
REGULACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO

- Monten un manómetro para medir la presión del gas en el cabezal del quemador.
- Pongan en posición de apertura máxima la válvula del gas.
- Con el quemador funcionando, manipulen el estabilizador hasta obtener el caudal requerido (leído en el contador); midan el valor de la presión en el manómetro.
- Manipulen la regulación de la válvula, en el sentido de cierre, hasta que la presión en el manómetro empiece a disminuir. A estas alturas el caudal máx deseado está fijado y controlado tanto por el estabilizador como por la válvula del gas.



REGULACIÓN DE LA VÁLVULA MULTIBLOC MB-DLE .../B01

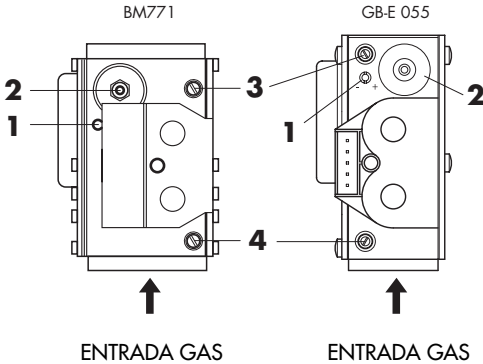
- 1 Regulación de la velocidad de apertura
- 2 Regulación del caudal
- 3 Regulación del estabilizador
- 4 Tornillo de bloqueo



Después de haber aflojado el tornillo 4, giren la tuerca 2 en el sentido de las agujas del reloj para un caudal mínimo y en el sentido contrario de las agujas del reloj para un caudal máximo. Una vez efectuada la regulación bloqueen otra vez el tornillo 4.



REGOLAZIONE VALVOLA MULTIBLOC BM 771/GB-E 055



- 1 Regulación de gas inicial
- 2 Regulación de gas principal
- 3 Toma de presión en la salida
- 4 Toma de presión en la entrada

REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS INICIAL

Conecten el manómetro a las enterroscas de la toma de presión en la entrada **4** y en la salida **3**. Aflojen el regulador girando el tornillo de regulación del gas principal **2** en el sentido contrario de las agujas del reloj. (cuando el regulador se afloja oirán un "clac" mientras giran el tornillo de regulación). Pongan en marcha el aparato a gas.

Regulen el caudal del gas inicial mediante el tornillo de regulación de gas inicial **1**. En el sentido de las agujas del reloj el caudal aumenta. En el sentido contrario de las agujas del reloj el caudal disminuye.

REGULACIÓN DEL CAUDAL DE GAS PRINCIPAL

Conecten los manómetros a las enterroscas de la toma de presión en la entrada **4** y en la salida **3**. Pongan en marcha el aparato a gas. El caudal del quemador debe regularse mediante el tornillo de regulación del gas principal **2**. En el sentido de las agujas del reloj el caudal aumenta. En el sentido contrario de las agujas del reloj el caudal disminuye.



COMPROBACIÓN DE LA CANTIDAD DE GAS CUANDO ARRANCA

La comprobación de la cantidad de gas en el momento del arranque tiene lugar aplicando la siguiente fórmula:

$$T_s \times Q_s \leq 100$$

donde **T_s** = Tiempo de seguridad en segundos.

Q_s = Energía liberada en el tiempo de seguridad expresada en kW.

El valor **Q_s** se saca de:

$$Q_s = \frac{\frac{Q_1}{T_{s1}} \times \frac{3600}{1000} \times \frac{8127}{860}}{Q_n} \times 100$$

donde **Q₁** = Caudal expresado en litros liberado en 10 arranques en el tiempo de seguridad

T_{s1} = Suma del tiempo de seguridad efectivo en los 10 arranques

Q_n = Potencia nominal

Para sacar **Q₁** hay que operar de la siguiente manera:

- Quitar el cable del electrodo de control (electrodo ionizador).
- Leer el contador del gas antes de la prueba.



- Efectuar 10 arranques del quemador, que corresponden a 10 bloqueos de seguridad. Volver a leer el contador del gas; sustrayendo la lectura inicial obtendremos el valor de **Q1**.

Ejemplo: lectura inicial 00006,682 litros
lectura final 00006,947 litros
total **Q1** 00000,265 litros

- Efectuando estas operaciones podemos sacar **Ts1** cronometrando 1 arranque (bloqueos de seguridad) por el número de arranques.

Ejemplo: Tiempo de seguridad efectivo = 1"95
Ts1 = 1"95 x 10 = 19"5

- Si al final de este control resultara un valor superior a 100 habría que modificar la regulación de la velocidad de la apertura de la válvula principal.

AJUSTE PRESOSTATO DEL AIRE

El presostato del aire tiene la función de poner en condición de seguridad o bloqueo el quemador, si faltara la presión del aire comburente; dicho presostato deberá ser regulado más bajo del valor de la presión del aire que tiene el quemador cuando funciona con el caudal nominal en la primera llama, comprobando que el valor de CO no supere el valor de 10.000 p.p.m..

AJUSTE PRESOSTATO DEL GAS DE MÍNIMA

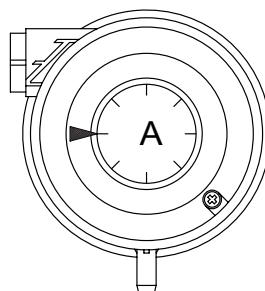
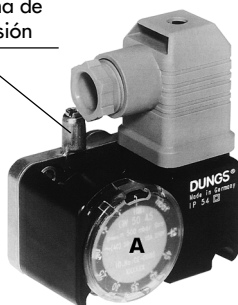
El presostato gas de mínima tiene la función de impedir que arranque el quemador o pararlo si está funcionando. Si la presión del gas no es la mínima prevista, el presostato hay que ajustarlo al 40% más bajo del valor de la presión del gas que se tiene funcionando con el caudal máximo.

PRESOSTATO

Tipo: HUBA 604.9010002
GW 50 A5
GW 150 A2
GW 150 A5

Quiten la tapa y operen con el disco **A**

Toma de presión



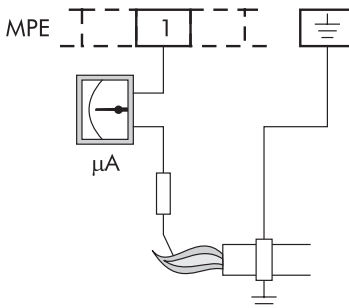
Modelo	Presostato aire HUBA tipo	Campo de ajuste mbar	Presostato gas DUNGS tipo	Campo de ajuste mbar
EM 3 ST-E	604.9010002	0,2 - 3	GW 50 A5	5 - 50
EM 6N ST-E			GW 150 A2	5 - 150
			GW 150 A5	5 - 120



CONTROL DE LA CORRIENTE DE IONIZACIÓN DE LA CAJA DE CONTROL

LGM 25

Hay que respetar el valor mínimo de 0,65 μ A y hacer que no hayan fuertes oscilaciones.



CONEXIÓN MICROAMPERÍMETRO

CONTROL DE LA COMBUSTIÓN

Con el fin de obtener los mejores rendimientos de combustión y para respetar el medioambiente, se aconseja efectuar el control y la regulación de la combustión con los instrumentos adecuados.

Los valores fundamentales que hay que considerar son:

CO₂. Indica con qué exceso de aire se desarrolla la combustión; si se aumenta el aire, el valor de CO₂ disminuye, y si se disminuye el aire de combustión el CO₂ aumenta. Los valores aceptables son 8,5-10% GÁS METANO, 11-12% B/P.

CO. Indica la presencia de gas no quemado. El CO, además de disminuir el rendimiento de la combustión, representa un peligro ya que es venenoso. Es un índice de una combustión no perfecta y normalmente se forma cuando falta aire.

El valor máx. admitido es CO = 0,1% volumen;

Temperatura de los humos. Es un valor que representa la dispersión de calor a través de la chimenea. Cuanto más alta es la temperatura, mayores son las dispersiones y más bajo es el rendimiento de la combustión. Si la temperatura es demasiado elevada hay que disminuir la cantidad de gas quemada. Unos buenos valores de temperatura son los comprendidos entre 160°C y 220°C.

NOTA: Las disposiciones vigentes en algunos Países pueden hacer que sean necesarias unas regulaciones diferentes de las que hemos indicado así como el respeto de otros parámetros.

PUESTA EN FUNCIONAMIENTO

Controlar la posición de las puntas de los electrodos de encendido y de la del electrodo de control.

Controlar el perfecto funcionamiento de los presostatos del gas y del aire. Con el cierre de la línea termostática y del presostato del gas, la caja de control da la conformidad para el encendido del motor. Durante este periodo la caja de control efectúa la autocomprobación de la propia integridad. Si la autocomprobación es positiva, el ciclo continúa y al final del periodo de prebarrido (TPR lavado cámara de combustión) se da la autorización al transformador para la descarga a los electrodos, y a la apertura de la electroválvula. Durante el tiempo de seguridad (TS) tiene que darse la estabilización de la llama; de no ser así, la instalación se bloquea.

PARADA PROLONGADA

Si el quemador tiene que quedarse inactivo por mucho tiempo, hay que cerrar la llave del gas y quitar la corriente al aparato.



FUNCIONAMIENTO CON DISTINTOS TIPOS DE GAS

TRANSFORMACIÓN DE GAS NATURAL A B/P

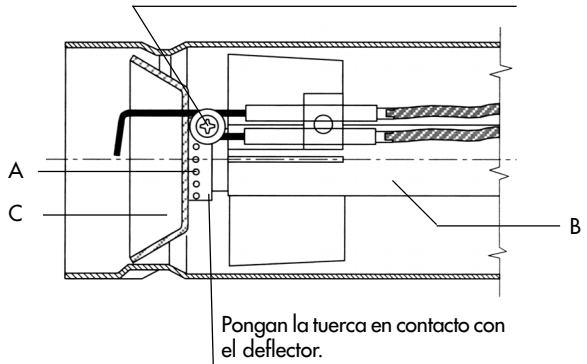
No está previsto un quemador específico.

Si se quiere adaptar el quemador de gas natural a otros gases, hay que tener en cuenta que hay que mover la tuerca **A** colocada en el tubo de alimentación **B** hacia el deflector **C**, con el fin de cerrar los orificios de salida del gas en los modelos EM 3 ST-E/EM 6N ST-E.

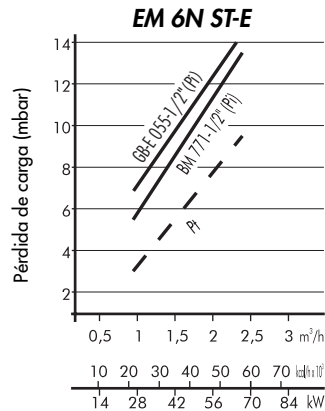
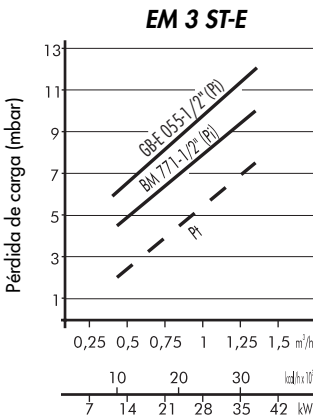
CAUDAL DEL GAS

Por lo que respecta al caudal del gas, como generalmente no existe la posibilidad de un control directo (contador), se puede proceder empíricamente a través de los valores de la temperatura de los humos de la caldera.

El tornillo de bloqueo de la tuerca tiene que estar en la zona de los electrodos.



CURVAS PRESIÓN/CAUDAL GAS - B/P



Potencia térmica

Descripción

Pi Presión de entrada (cabecal de combustión + rampa)

Pt Presión en el cabecal de combustión



MANTENIMIENTO

Las siguientes operaciones tienen que ser realizadas cada año por personal técnico especializado:

- Control de la estanqueidad interna de las válvulas.
- Limpieza del filtro.
- Limpieza del ventilador y del cabezal.
- Control de las posiciones de las puntas de los electrodos de encendido y de la posición del electrodo de control.
- Ajuste de los presostatos aire-gas.
- Verifica de la combustión, midiendo el CO_2 - CO - TEMPERATURA HUMOS.
- Control de la estanqueidad de todas las juntas.

Para acceder a los componentes principales es suficiente quitar la tapa protectora como ilustra la (fig.1). El mantenimiento en el cabezal de combustión se efectúa de la siguiente manera:

- Cerran la llave del gas y desconecten la rampa de gas del quemador. Desatornillen los tornillos **1** y quiten la tapa protectora **2** (fig.1).
- Desatornillen los tornillos **3** y el perno central **4** (fig.2).
- Enganchen la placa portacomponentes en la posición de servicio **5** y efectúen el mantenimiento en el cabezal de combustión (fig.3).

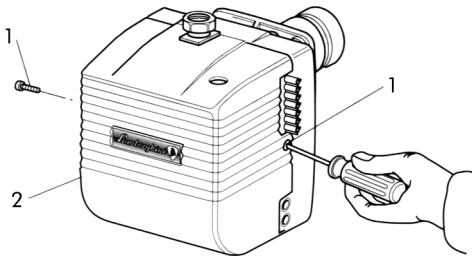


fig.1

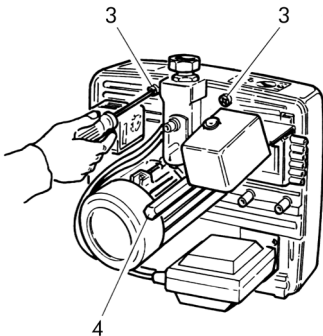


fig.2

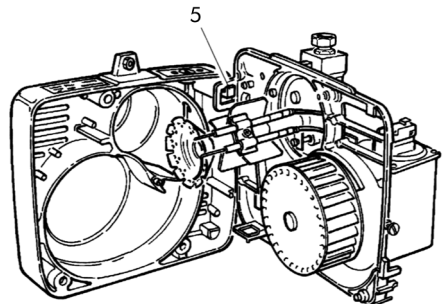


fig.3



IRREGULARIDADES EN EL FUNCIONAMIENTO

DEFECTO	CAUSA	SOLUCIÓN
1 EL QUEMADOR NO ARRANCA.	<p>A. Falta de energía eléctrica..</p> <p>B. No llega el gas al quemador.</p>	<p>A. Controlen los fusibles de la línea de alimentación. Controlen el fusible de la caja de control. Controlen la línea de los termostatos y del presostato del gas.</p> <p>B. Controlen la apertura de los dispositivos de interceptación colocados a lo largo de la tubería de alimentación.</p>
2 EL QUEMADOR ARRANCA, NO SE FORMA LA LLAMA Y LUEGO SE BLOQUEA.	<p>A. Las válvulas del gas no abren.</p> <p>B. No hay descarga entre las puntas de los electrodos.</p> <p>C. Falta la autorización del presostato del aire.</p>	<p>A. Controlen el funcionamiento de las válvulas.</p> <p>B. Controlen el funcionamiento del transformador de encendido, controlen la colocación de las puntas de los electrodos.</p> <p>C. Controlen el ajuste y el funcionamiento del presostato del aire.</p>
3 EL QUEMADOR ARRANCA, SE FORMA LA LLAMA Y LUEGO SE BLOQUEA.	<p>A. No hay detección de la llama por parte del electrodo de control o es insuficiente.</p>	<p>A. Controlen la colocación del electrodo de control. Controlen el valor de la corriente de ionización.</p>

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.

The illustrations and data given are indicative and are not binding on the manufacturer. LAMBORGHINI reserves the right to make those changes, considered necessary, for the improvement of the product without forwarning the customer.

Les illustrations et les données sont à titre indicatif et sans engagement. La LAMBORGHINI se réserve le droit d'apporter sans obligation de préavis les modifications qu'elle retient le plus nécessaires pour l'évolution du produit.

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.

Οι απεικονίσεις και τα περιλαμβανόμενα στοιχεία είναι ενδεικτικά και όχι δεσμευτικά. Η LAMBORGHINI διατηρεί το δικαίωμα να επιφέρει όλες τις τροποποιήσεις που θεωρεί σκόπιμες για την εξέλιξη του προϊόντος, χωρίς υποχρέωση προειδοποίησης.

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