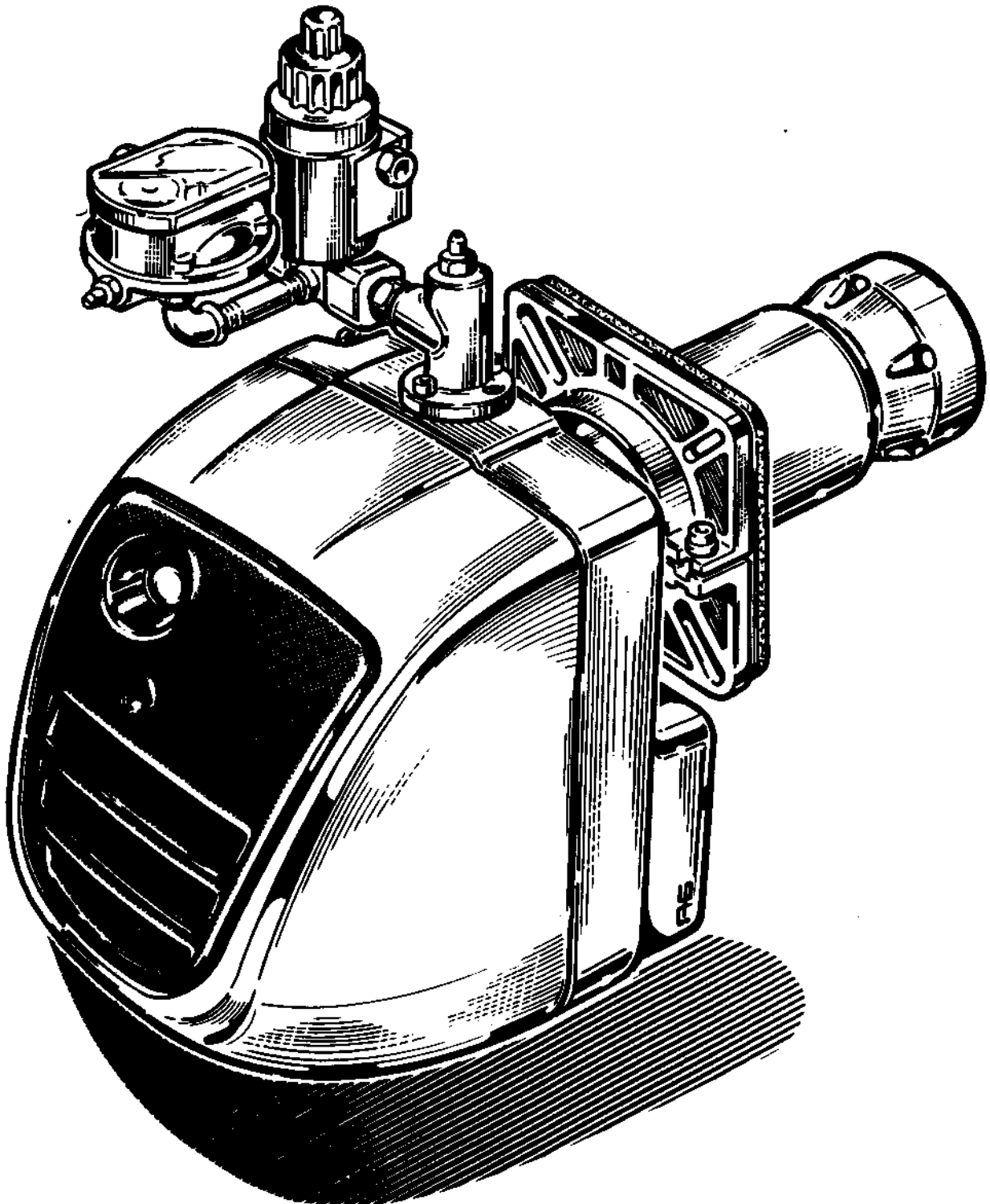


# MANUAL DE USO Y MANTENIMIENTO

QUEMADORES DE GAS

## gas 5-9-12-18-18/2L



E

# FINTERM

FINTERM S.p.A.  
CORSO ALLAMANO, 11  
10095 GRUGLIASCO (TO) - ITALIA  
TEL. 011.4022.1 - FAX 011.780.40.59

## 1) ADVERTENCIAS GENERALES

- El manual de uso y mantenimiento constituye parte integral y esencial del producto y tendrá que ser entregado al usuario.

Leer detenidamente las advertencias contenidas en este manual en cuanto dan importantes informaciones relativas a la seguridad de la instalación, al uso y al mantenimiento.

Conservar con cuidado el manual para cualquier consulta que pudiera ser necesaria en el futuro.

La instalación tiene que ser realizada por personal profesionalmente cualificado respetando las normas vigentes y de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Por personal cualificado profesionalmente se entiende aquel que cuenta con una competencia técnica en el sector de los componentes de instalaciones de calefacción de uso civil y de producción de agua caliente sanitaria y, en particular, los centros de asistencia autorizados por el fabricante.

Una equivocada instalación puede causar daños a personas, animales o cosas, por los cuales el fabricante no será responsable.

- Una vez que se haya quitado el embalaje hay que asegurarse de que todo el contenido no esté dañado.

En caso de dudas, no utilizar el aparato y consulte con el proveedor.

Los elementos que constituyen el embalaje (jaula de madera, clavos, grapas, contenedores de plástico, poliuretano expandido, etc.) no deben dejarse al alcance de los niños en cuanto potenciales fuentes de peligro.

- Antes de efectuar operaciones de limpieza o de mantenimiento, desenchufar el aparato de la red de alimentación actuando sobre el interruptor de la instalación y/o por medio de los relativos mandos de corte.
- No obstruir las rejillas de aspiración o de disipación.
- En caso de avería y/o de mal funcionamiento del aparato, desconectar el mismo sin efectuar intenciones de reparación o de intervención directa.

Dirigirse exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.

La eventual reparación de los productos tendrá que ser efectuada solamente por un centro de asistencia autorizado por la empresa fabricante, utilizando exclusivamente repuestos originales.

Si no se cumple lo anterior dicho se puede comprometer la seguridad del aparato.

Para garantizar el correcto funcionamiento del aparato es indispensable que el mantenimiento periódico del producto sea efectuado por personas profesionalmente cualificadas que tendrán que atenerse a las indicaciones del fabricante.

- Si se decide no utilizar más el aparato, hay que dejar en estado de no peligro aquellas partes que podrían ser potenciales fuentes de peligro.
- Si el aparato tuviese que ser vendido o transferido a otro propietario, o si uno se traslada a otro sitio y deja el aparato instalado, hay que asegurarse de que el presente manual vaya siempre con el aparato para que pueda ser consultado por el nuevo propietario y/o por el instalador.
- Para todos los aparatos con elementos opcionales o kits (incluidos los eléctricos) hay que utilizar solamente accesorios originales.
- Este aparato tiene que destinarse únicamente al uso para el que ha sido construido. Cualquier otro uso se considera incorrecto y por lo tanto peligroso.

Queda excluido todo tipo de responsabilidad contractual y extracontractual del fabricante por daños causados debidos a errores en la instalación y en la utilización, y por la inobservancia de las instrucciones de este manual.

## 2) ADVERTENCIAS PARTICULARES PARA QUEMADORES

### QUEMADORES

- El quemador tiene que ser instalado en un cuarto idóneo con aberturas necesarias para la ventilación conforme a las normas vigentes, y tienen que ser suficientes para obtener una perfecta combustión.
- Este quemador tiene que destinarse únicamente al uso para el que ha sido construido.

- Antes de conectar el quemador hay que controlar que los datos de la placa correspondan a los de la red de alimentación (eléctrica, gas, gasóleo u otro combustible).
- No toque las partes calientes del quemador. Éstas normalmente están cerca de la llama y del sistema de precalentamiento del combustible (si lo hubiera); se calientan durante el funcionamiento y permanecen calientes incluso después de una parada corta del quemador.
- Si se decide no utilizar más el quemador, el personal cualificado profesionalmente tendrá que efectuar las operaciones siguientes:
  - a) Desconectar la alimentación eléctrica quitando el cable de alimentación del interruptor general.
  - b) Cortar la alimentación del combustible utilizando la llave de cierre manual.

### **ADVERTENCIAS PARTICULARES**

- Asegurarse que quien ha instalado el quemador lo haya sujetado bien al generador de calor de manera que la llama se genere en el interior de la cámara de combustión del mismo generador.
- Antes de poner el quemador en marcha, y por lo menos una vez al año, hay que efectuar, por personal profesionalmente cualificado, las siguientes operaciones:
  - a) Tarar el caudal del combustible del quemador según la potencia que requiere el generador de calor.
  - b) Regular el caudal de aire comburente para obtener un valor de rendimiento de combustión que sea por lo menos igual al mínimo impuesto por las normas vigentes.
  - c) Efectuar el control de la combustión a fin de evitar la formación de gases no quemados, nocivos o contaminantes, que superen los límites consentidos por las normas vigentes.
  - d) Comprobar si funcionan bien los dispositivos de regulación y de seguridad.
  - e) Controlar el buen funcionamiento del conducto de evacuación de los productos de la combustión.
  - f) Al terminar las regulaciones, controlar que todos los sistemas de bloqueo mecánico de los dispositivos de regulación estén bien cerrados.
  - g) Asegurarse de que en el local de la caldera estén las instrucciones referentes al uso y al mantenimiento del quemador.
- En el caso de que el quemador se pare bloqueándose varias veces, no hay que insistir en la operación de rearme manual; lo que se aconseja es llamar al centro de A/T Joannes más cercano para que compruebe el tipo de avería.
- El mantenimiento y la reparación de nuestros productos tiene que estar realizado exclusivamente por personal profesionalmente cualificado, y respetando las normas vigentes.

## **3) ADVERTENCIAS GENERALES EN FUNCIÓN DEL TIPO DE ALIMENTACIÓN**

### **3a) ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA**

- La seguridad eléctrica del aparato se consigue sólo cuando el mismo está correctamente conectado a un sistema eficaz de puesta a tierra, realizado conforme a las normas de seguridad vigentes.  
Es necesario controlar este fundamental requisito de seguridad. Si se tiene alguna duda, hay que solicitar un control detenido de la instalación eléctrica por parte de personal profesionalmente cualificado, pues el fabricante no se hace responsable de eventuales daños causados por la falta de puesta a tierra de la instalación.  
Averiguar que la instalación eléctrica sea adecuada a la máxima potencia absorbida por el aparato (indicada en la placa de identificación) asegurándose en particular de que la sección de los cables de la instalación sea idónea a la potencia absorbida por el aparato.
- Por lo que respecta a la alimentación general del aparato a la red eléctrica, no está consentido el uso de adaptadores, tomas múltiples y/o alargaderas  
Para conectar el aparato a la red hay que preparar un interruptor omnipolar como está previsto por las normativas de seguridad vigentes.
- La utilización de un componente que utiliza energía eléctrica obliga al usuario a :
  - No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o con los pies desnudos.
  - No tirar de los cables eléctricos.

- No dejar el aparato expuesto a agentes atmosféricos (lluvia, sol, etc.) a no ser que esté expresamente previsto.
- No permitir que usen el aparato niños o personas inexpertas.
- El cable de alimentación de este aparato no tiene que ser sustituido por el usuario.  
Si es necesario cambiar el cable, apague el aparato y, para sustituirlo, diríjase exclusivamente a personal profesionalmente cualificado.
- Si se decide no utilizar más este aparato por un cierto periodo de tiempo, es conveniente desconectar el interruptor eléctrico que alimenta todos los componentes de la instalación que utilizan energía eléctrica (bombas, quemador, etc.).

### **3b) ALIMENTACIÓN CON GAS, GASÓLEO U OTROS COMBUSTIBLES**

#### **Advertencias generales**

- La instalación del quemador tiene que ser realizada por personal profesionalmente cualificado y conforme a las normas y disposiciones vigentes, pues una incorrecta instalación puede causar daños a personas, animales o cosas, por los cuales el fabricante no se considera responsable.
- Antes de poner en marcha el aparato se aconseja efectuar una limpieza detenida por el interior de todos los conductos de la instalación de suministro del combustible, a fin de eliminar los posibles residuos que podrían comprometer el buen funcionamiento del quemador.

En la primera puesta en marcha del quemador hay que averiguar:

- a) que sea estanca la tubería de alimentación del combustible;
  - b) que el caudal del combustible sea lo que requiere la potencia del quemador;
  - c) que el quemador esté alimentado por el tipo de combustible que necesita;
  - d) que la presión de alimentación del combustible sea comprendida entre los valores señalados en la chapa de características del aparato;
  - e) que la instalación de alimentación del combustible sea apropiada para el caudal que necesita el quemador y que tenga todos los dispositivos de seguridad y control que prevé la normativa vigente.
- En caso de que se decida no utilizar el quemador por un cierto periodo de tiempo, hay que cerrar la llave o las llaves de paso de alimentación del combustible.

#### **Advertencias particulares para el uso del gas**

- El personal profesionalmente cualificado tiene que controlar:
  - a) que la línea de suministro y la rampa del gas estén conformes a las normativas y prescripciones vigentes
  - b) que todas las conexiones del gas sean estancas
  - c) que las aperturas de ventilación del cuarto caldera estén dimensionadas de manera que garanticen la aportación de aire establecida por las normativas vigentes y que sean suficientes para obtener una combustión perfecta.
- No utilizar las tuberías del gas para la puesta a tierra de aparatos eléctricos.
- No dejar el quemador inútilmente conectado cuando no se esté utilizando y cerrar siempre la llave de paso del gas.
- En caso de ausencia prolongada del usuario, cerrar la llave de paso principal que suministra gas a la caldera.
- Si se advierte olor a gas:
  - a) No utilizar interruptores eléctricos, el teléfono o cualquier otro objeto que pueda provocar chispas
  - b) Abrir inmediatamente puertas y ventanas para crear una corriente de aire que purifique el ambiente
  - c) Cerrar las llaves de cierre del gas
  - d) Pedir la intervención de personal de nuestros centros de A/T.
- Hay que tener cuidado de no obstruir las aperturas de ventilación del cuarto donde está instalado el aparato a gas, para evitar situaciones peligrosas como la formación de mezclas tóxicas explosivas.

## EXPEDICIÓN

El quemador se suministra completamente montado y embalado en un único bulto y con las conexiones eléctricas ya efectuadas. Se aconseja sacar el quemador de su embalaje sólo en el momento de su instalación a la caldera para evitar que accidentalmente pueda ser dañado.

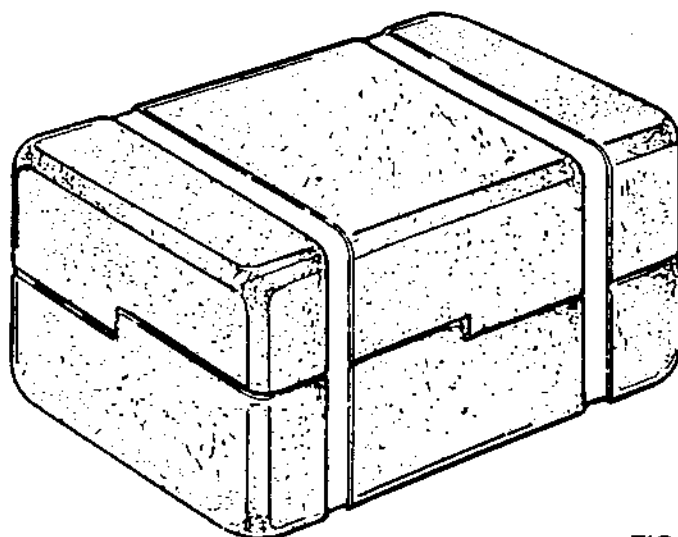


FIG. 1

## CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

TIPO		GAS 5	GAS 9	JM 12	JM 18 JM 18/2L	
Potencia MÍN - MÁX	kW kcal/h x 1000	15,1 ÷ 53,8 13,0 ÷ 46,2	32,1 ÷ 79,3 27,6 ÷ 68,2	49,8 ÷ 120,0 42,8 ÷ 103,2	99 ÷ 169 95,14 ÷ 145,34	
Combustible	G20 - G25 kcal/m <sup>3</sup>	8127 - 6987				
	G30 - G31 kcal/kg	13365				
Consumo de combustible *	G20 - G25 m <sup>3</sup> /h	5,69-6,62	8,39-9,76	12,70-14,77	17,88-20,80	
	G30 - G31 kg/h	3,46	5,10	7,72	10,87	
Presión	G20 - G25 mbar	20/25				
	G30 - G31 mbar	28-30/37				
Alimentación eléctrica		230 V - 50 Hz monofásica				
Motor eléctrico a 2860 r.p.m.	W	50	90	90	117	
Condensador 450 V	µF	2	4	4	5	
Transformador de encendido	kV	6	8	8	8	
	mA	25	20	20	20	
Control de la llama		Por ionización				
Regulación del aire		Manual				
Número de etapas		1	1	1	1	
Diámetro del racor del gas		3/8" G	1/2" G	3/4" G	3/4" G	
Peso bruto		kg	12	14,5	16	22-23 (*)
Dimensiones del embalaje		mm	555x290x370	555x290x370	550x290x370 690x310x390 (*)	650x350x440 760x360x440 (*)

**Nota:** Los valores con un asterisco (\*) se refieren a la versión con **boca larga**.

\* Estos valores se refieren a GAS con 15° C y 1013 mbar

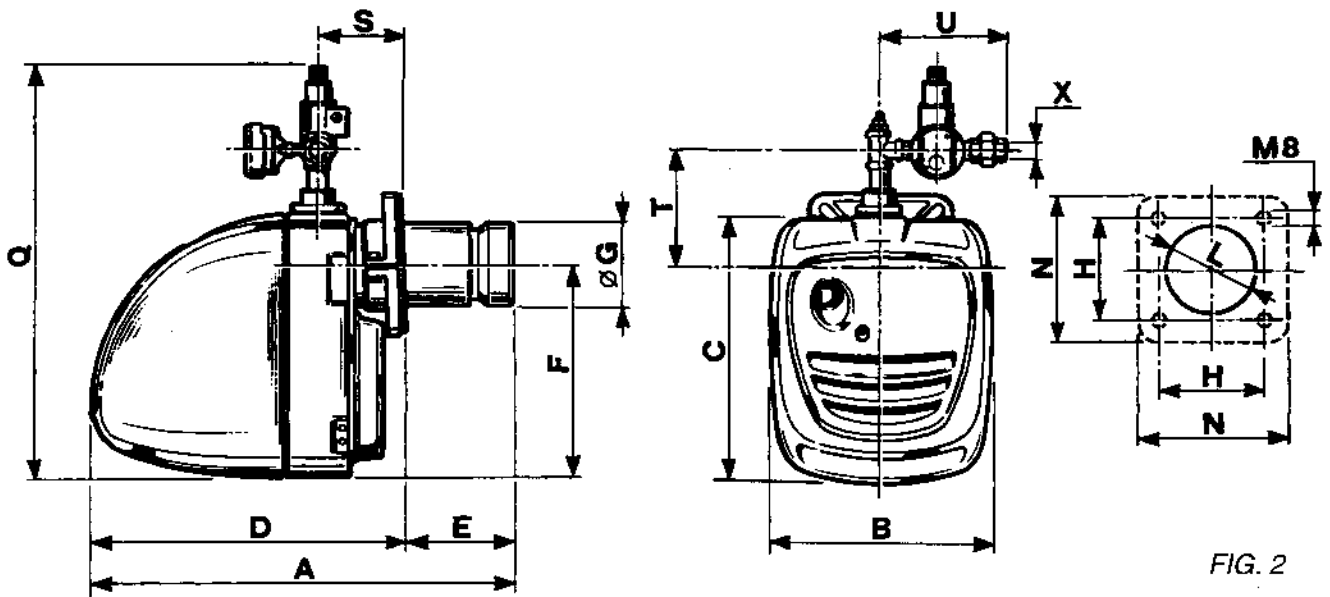


FIG. 2

TIPO	A	B	C	D	E	F	Ø G	H	L	N	Q	S	T	U	X**
5 GAS	452	210	265	320	132	212	80	85 ÷ 140	85	160	445	90	90	260	1/2" GAS
8 GAS	485	230	265	345	140	232	89	90 ÷ 140	95	160	465	90	120	260	1/2" GAS
JM 12	483/633*	230	285	358	125/275*	232	114	110 ÷ 150	120	180	525	90	120	330	1" GAS
JM 18	525/675*	275	340	400	125/275*	274	114	110 ÷ 150	120	180	575	110	170	355	1" GAS
JM 18/2L	675	275	340	400	275	274	114	110 ÷ 150	120	180	700	110	170	240	1" GAS

\* Versión "boca larga"  
 \*\* Versión "CE"

### DIAGRAMA DE PRESURIZACIÓN

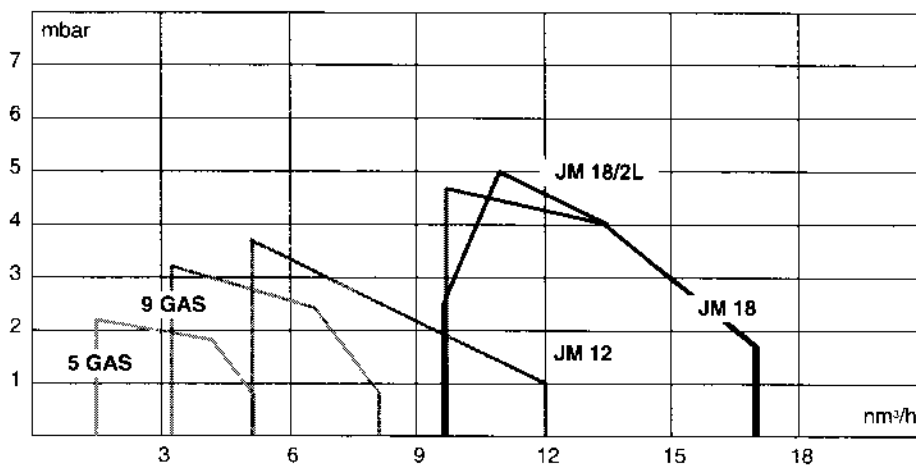
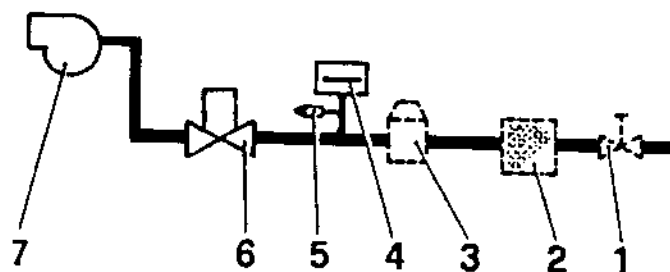


FIG. 3

### CAMPOS DE TRABAJO: PRESIÓN EN LA CÁMARA DE COMBUSTIÓN - CAUDAL DEL COMBUSTIBLE

Las curvas representadas en el diagrama se han obtenido efectuando las pruebas de combustión según las vigentes normas nacionales e internacionales. La potencia máxima de trabajo del quemador está en relación con la sobrepresión en la cámara de combustión del generador de calor.

### ESQUEMA DE LA TUBERÍA DE SUMINISTRO DEL GAS



1. Llave de paso gas
2. Filtro gas
3. Regulador de presión
4. Presostato gas
5. Toma de presión gas en el presostato
6. Electroválvulas gas (regulación, seguridad, etc.)
7. Quemador

FIG. 4

Nota: La tubería de gas deberá ser conforme a las normas vigentes; tanto los accesorios como la tubería gas tienen que tener un diámetro que sea proporcional a la longitud de la tubería y a la presión de alimentación del gas.

### DIAGRAMA PARA DETERMINAR EL DIÁMETRO DE LA TUBERÍA DE ALIMENTACIÓN GAS

Caudal en m<sup>3</sup>/h (gas natural con una densidad relativa de 0,6)

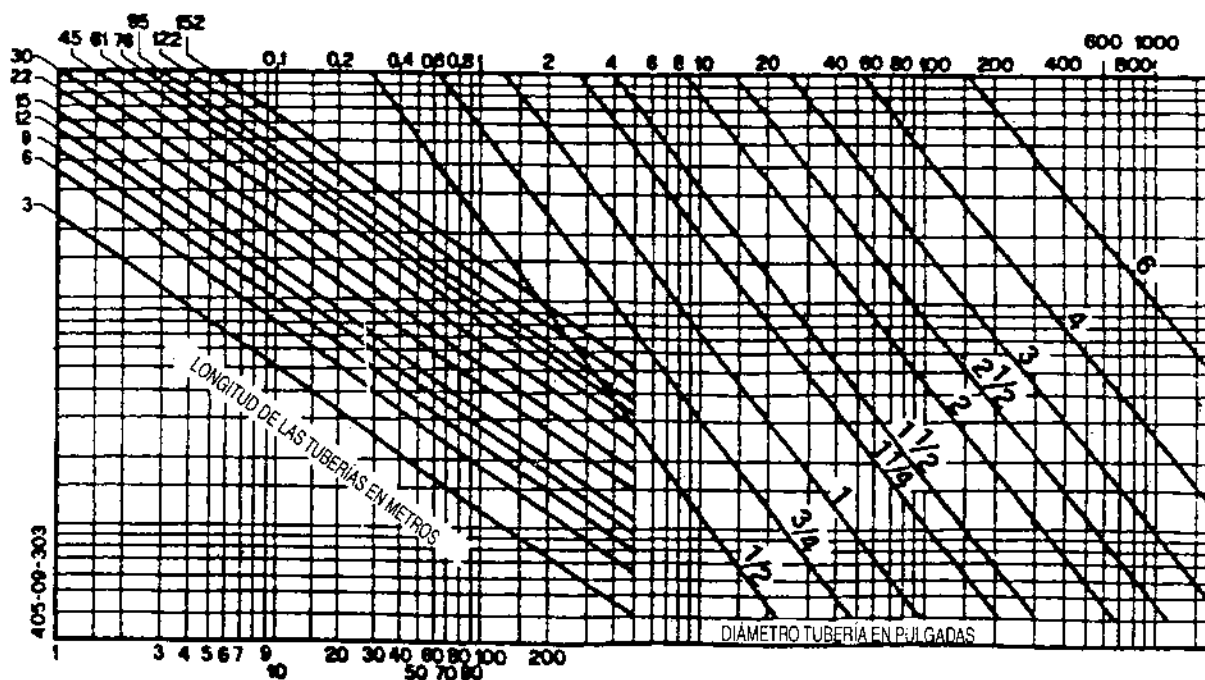


FIG. 5

CAÍDA DE PRESIÓN mm H<sub>2</sub>O

Ejemplo:  
 Caudal: 20 m<sup>3</sup>/h  
 Diámetro: 2"  
 Longitud: 45 m

Utilizando un gas con una densidad de 0,6 se obtiene una caída de presión de 10 mm de columna de agua

DENSIDAD DE OTROS GASES

DENSIDAD DE OTROS GASES	Coefficiente multiplicador
0,6	1,00
0,65	1,04
0,7	1,08
0,75	1,12
0,8	1,16
0,85	1,28

## CICLO DE FUNCIONAMIENTO

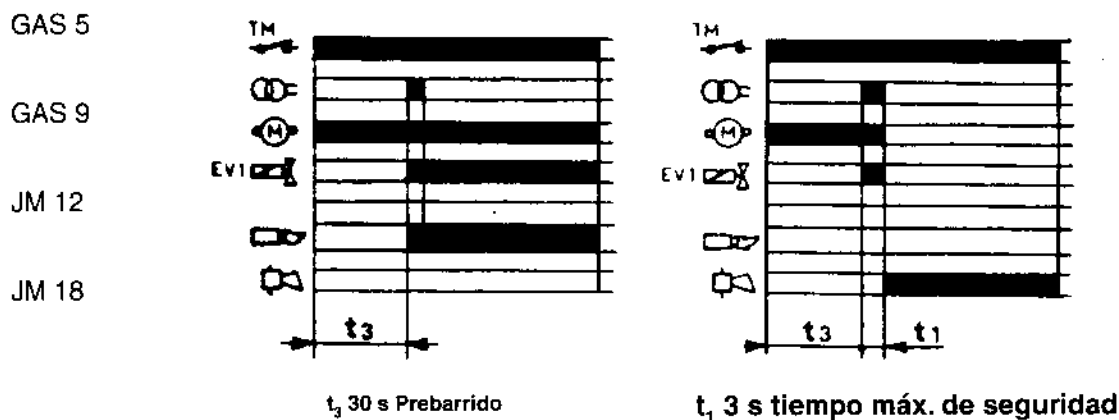


FIG. 6

Al conectar el interruptor general, se pone en marcha el motor del quemador y empieza el periodo de prebarrido que dura unos 20-30 segundos. Una vez que termina la fase de prebarrido se abre la válvula de cierre del gas y empieza a fluir el combustible dando origen a la llama.

Si antes de 3 segundos desde que termina el prebarrido no se forma la llama, el quemador se bloquea. Si durante el normal funcionamiento se apagara accidentalmente la llama, se produciría automáticamente un nuevo ciclo de encendido.

## ESQUEMA ELÉCTRICO

La línea de alimentación tiene que llegar al quemador mediante un interruptor general de 10 A y estar protegida con válvulas fusibles de 3A.

Los cables de conexión tienen que tener una sección superior a  $1 \text{ mm}^2$  y un aislamiento de 2000 voltios.

Para conectar la línea y los aparatos auxiliares hay que atenerse al esquema eléctrico respetando la fase y el neutro.

El quemador tiene que estar conectado a tierra conforme a las normativas en vigor.

**ENCHUFE DE SEIS POLOS (7)** autoprotegido y exterior; permite efectuar fáciles y rápidas conexiones eléctricas; quitando el enchufe se seccionan totalmente las conexiones eléctricas, permitiendo así trabajar sobre el quemador con absoluta seguridad.

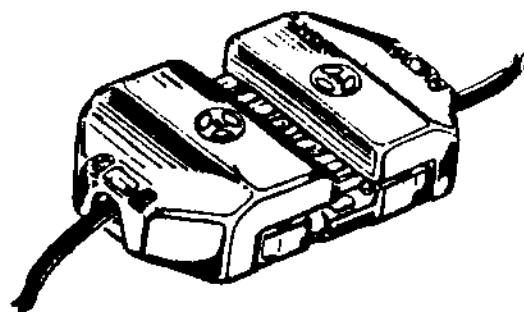
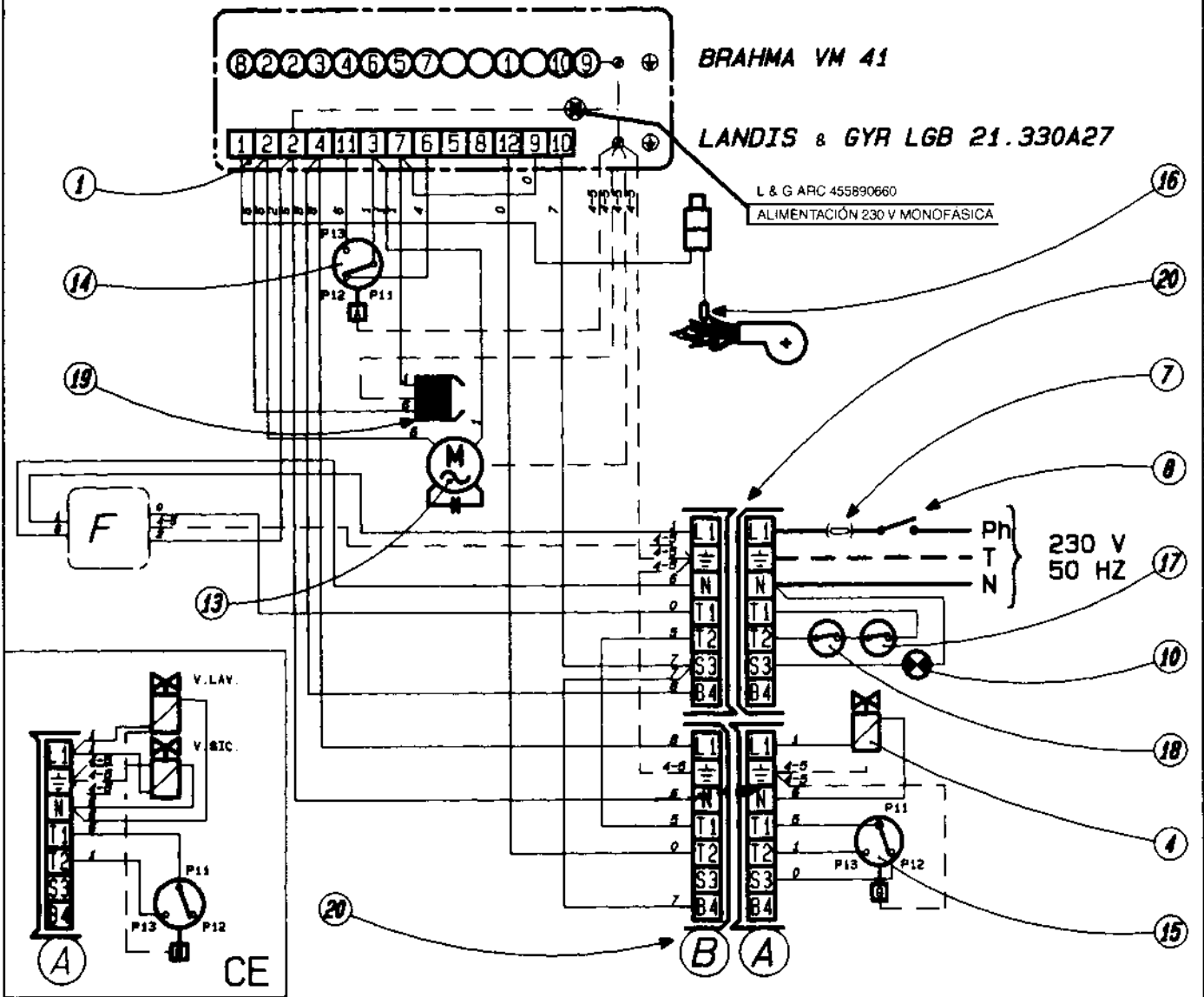


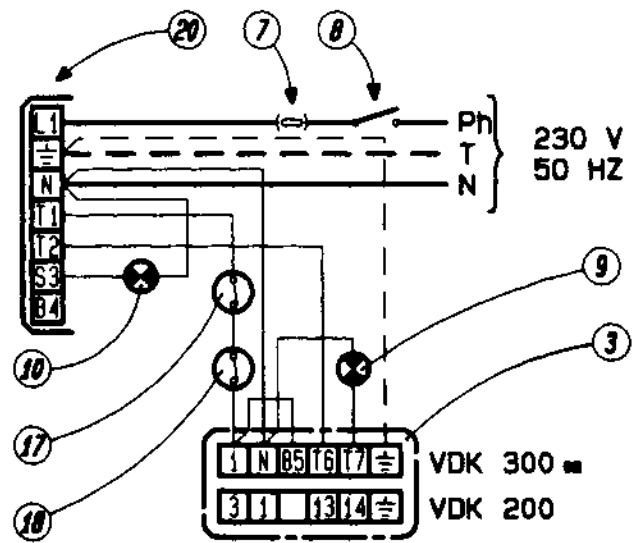
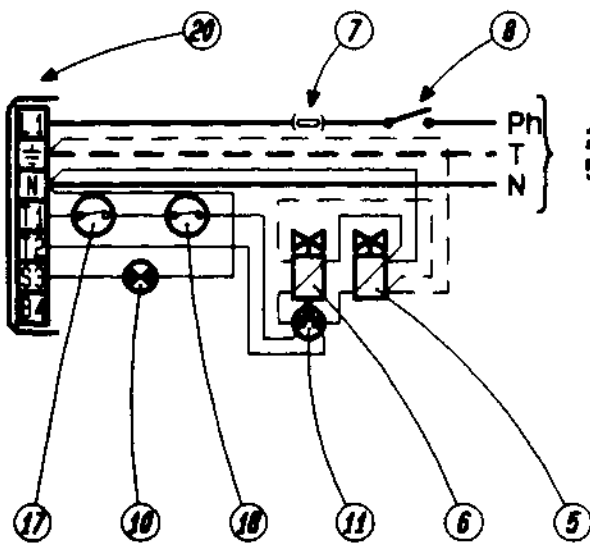
FIG. 7

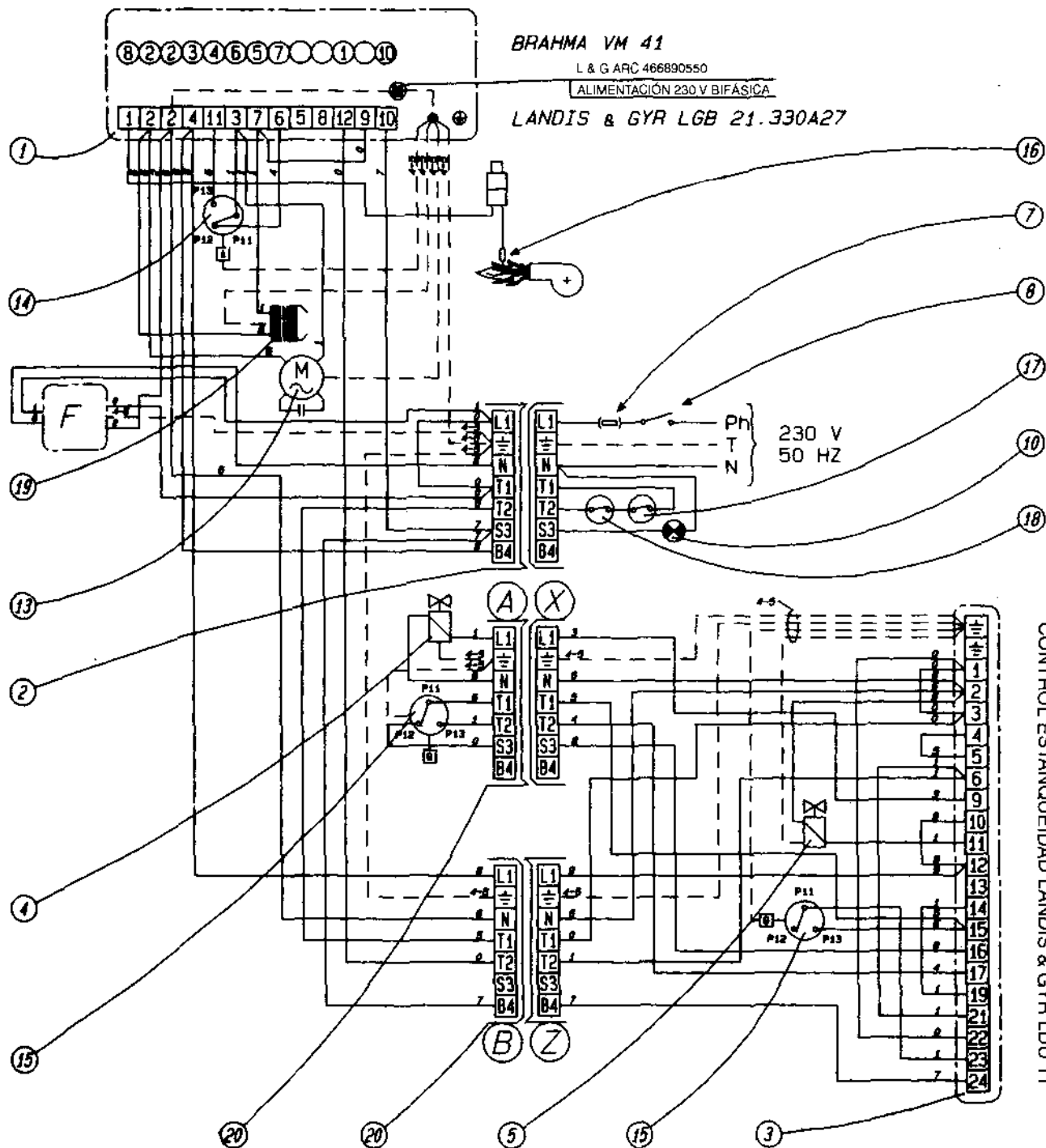




CONTROL CIERRE ELECTROVÁLVULA DE PURGA

CONTROL ESTANQUEIDAD DUNGS

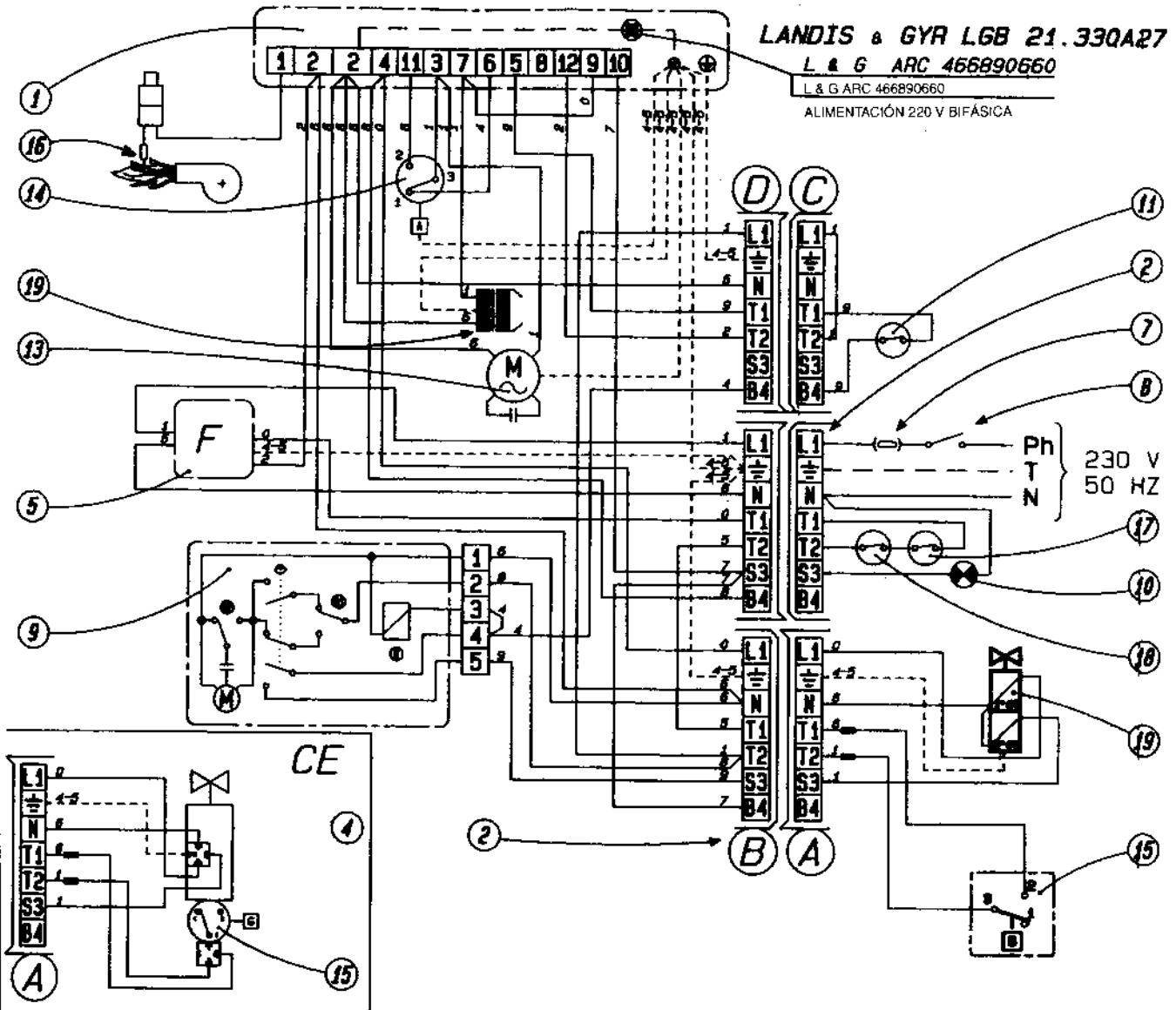




CONTROL ESTANQUEIDAD LANDIS & GYR LDU 11

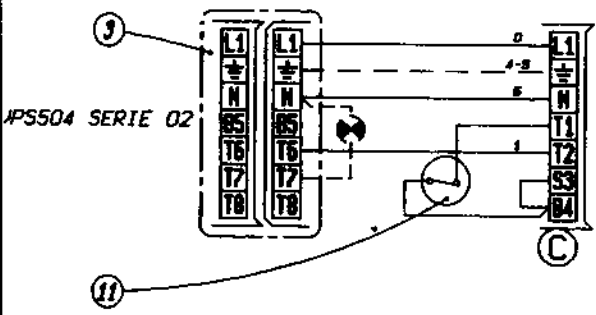
- |   |   |
|---|---|
| 1. Centralita automática de mando y control                     | quemador  |
| 2. Enchufe conexión eléctrica de 6 polos                        | 11. Microinterruptor control cierre electroválvula de purga |
| 3. Dispositivo de control de estanqueidad electroválvulas gas   | 12. Borne auxiliar de derivación                            |
| 4. Electroválvula de regulación gas                             | 13. Motor ventilador  |
| 5. Electroválvula de seguridad gas                              | 14. Presostato aire   |
| 6. Electroválvula purgadora gas                                 | 15. Presostato de mínima presión de gas                     |
| 7. Fusibles línea principal                                     | 16. Detector de llama                                       |
| 8. Interruptor general  | 17. Termostato temperatura ambiente                         |
| 9. Piloto indicador a distancia de bloqueo control estanqueidad | 18. Termostato temperatura caldera                          |
| 10. Piloto indicador a distancia de bloqueo del                 | 19. Transformador de encendido                              |
|   | 20. Enchufe de 7 polos                                      |

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	T	N	Ph
Negro	Marrón	Rojo	Naranja	Amarillo	Verde	Azul	Violeta	Gris	Blanco	Tierra	Neutro	Fase

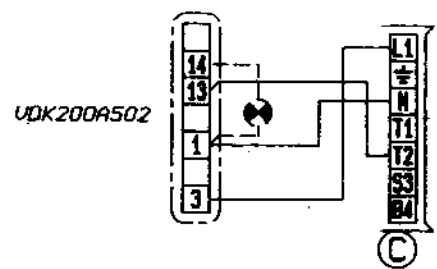


CONTROL ESTANQUEIDAD DUNGS

TIPO VPS 504 SERIE 02



TIPO VDK 200 A 502



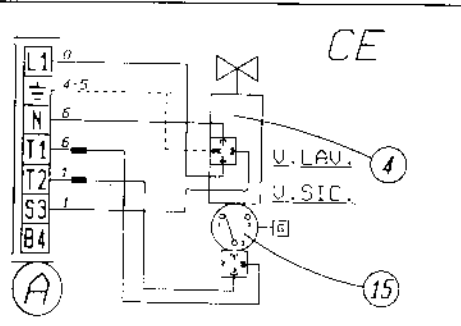
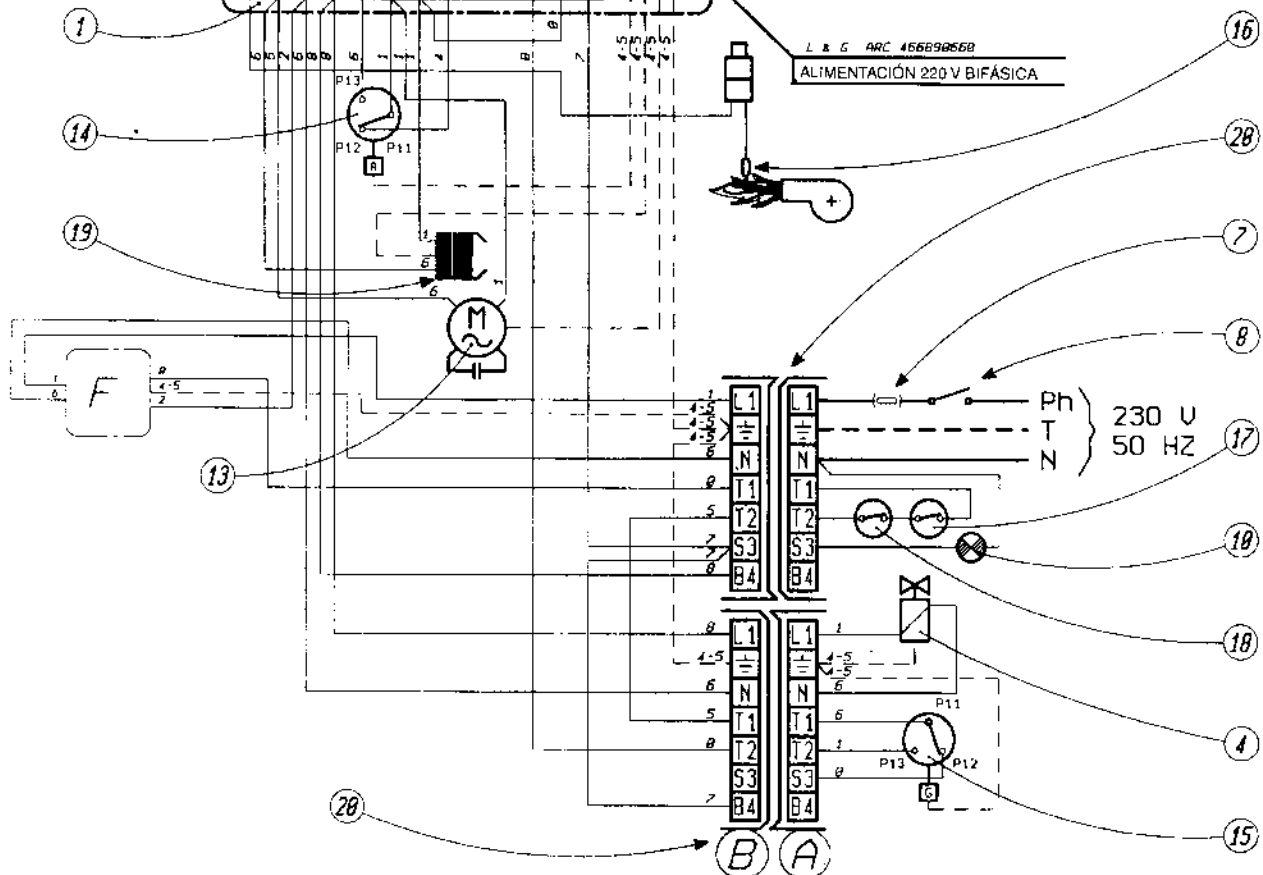
JM 12 - 18 con MULTIBLOC

203303

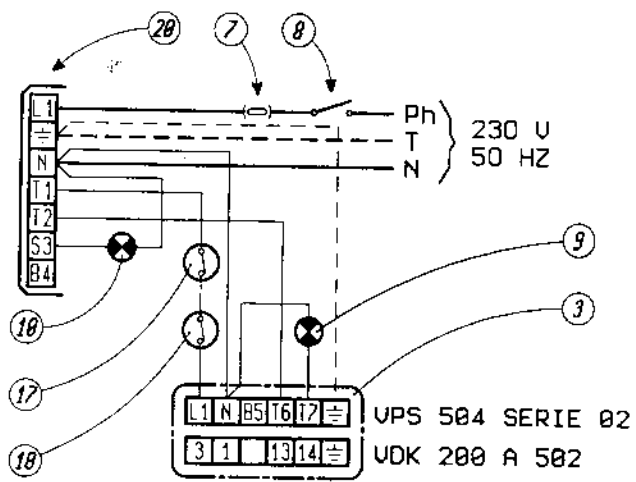
BRAHMA UM 41

LANDIS & GYR LGB 21.330A27

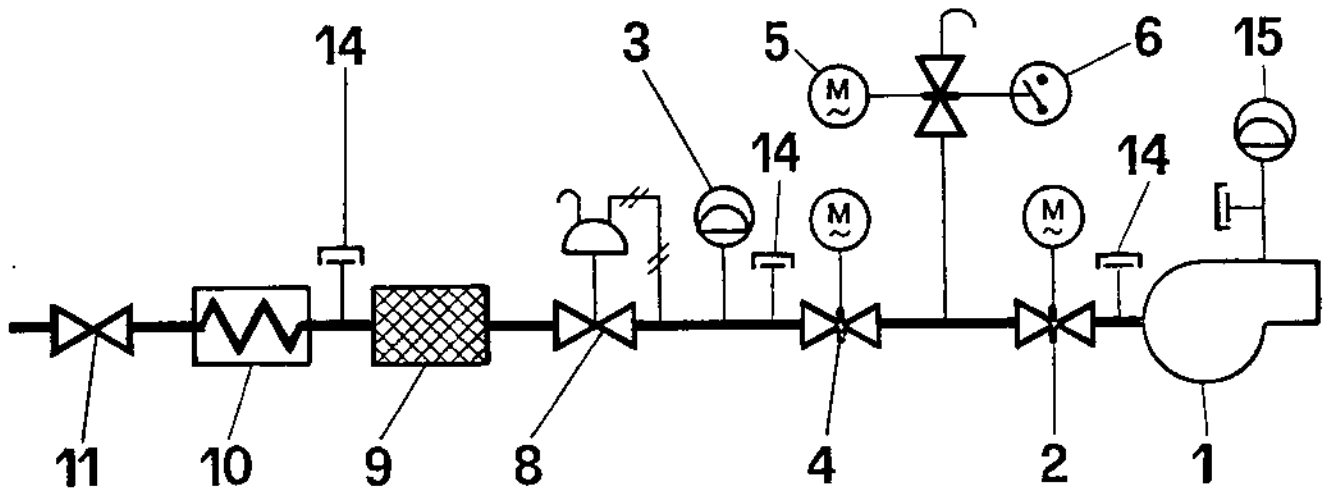
L & G ARC 466B9055B  
ALIMENTACIÓN 220 V BIFÁSICA



CONTROL ESTANQUEIDAD DUNGS



**ESQUEMA DE MONTAJE DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**  
 CONFORME A LA NORMATIVA UNI-CIG PARA LOS QUEMADORES DE JM 12-18



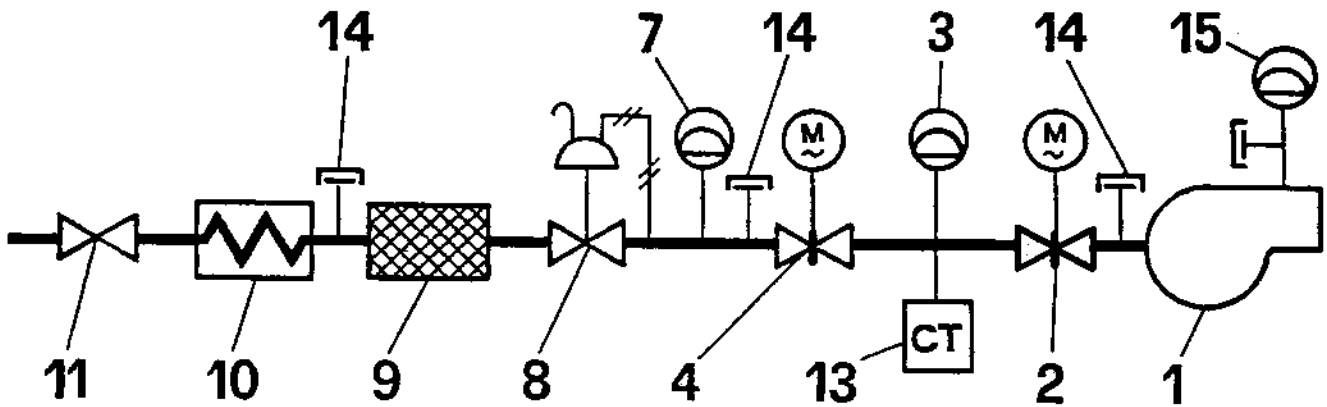
- |          |  |
|----------|--|
| 1        | QUEMADOR   |
| 2 B      | ELECTROVÁLVULA DE REGULACIÓN   |
| 3 B      | PRESOSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN DE GAS<br>(hay que desplazarlo sobre el grupo válvula de seguridad) |
| 4 B      | ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD  |
| 5 B      | ELECTROVÁLVULA DE PURGA EN LA ATMÓSFERA  |
| 6 B      | CONTROL DE CIERRE DE LA ELECTROVÁLVULA DE PURGA EN LA ATMÓSFERA                                  |
| 8 C      | REGULADOR DE PRESIÓN DE GAS  |
| 9 C      | FILTRO DE GAS  |
| 10 C     | MANGUITO ANTIVIBRACIÓN   |
| 11 C     | LLAVE DE CIERRE  |
| 14 B - C | TOMA PRESIÓN GAS   |
| 15 A     | PRESOSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN AIRE CON TOMA DE PRESIÓN  |

**A** COMPONENTES SUMINISTRADOS CON EL EQUIPAMIENTO BASE DEL QUEMADOR

**B** GRUPO DE VÁLVULAS DE REGULACIÓN, SEGURIDAD Y PURGA PREVIAMENTE MONTADO Y SUMINISTRADO BAJO PEDIDO

**C** ACCESORIOS SUMINISTRADOS BAJO PEDIDO

**ESQUEMA DE MONTAJE DE LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD**  
 CONFORME A LA NORMATIVA UNI-CIG PARA LOS QUEMADORES DE JM 18



- |          |  |
|----------|--|
| 1        | QUEMADOR   |
| 2 B      | ELECTROVÁLVULA DE REGULACIÓN   |
| 3 B      | PRESOSTATO GAS DE MÍN - MÁX O MANDADO POR EL CONTROL DE ESTANQUEIDAD |
| 4 B      | ELECTROVÁLVULA DE SEGURIDAD  |
| 7 B      | PRESOSTATO GAS DE MÍN - MÁX  |
| 8 C      | REGULADOR DE PRESIÓN DE GAS  |
| 9 C      | FILTRO DEL GAS   |
| 10 C     | MANGUITO ANTIVIBRACIÓN   |
| 11 C     | LLAVE DE CIERRE  |
| 13 B     | CONTROL DE ESTANQUEIDAD LANDIS&GYR LDU 11                            |
| 14 B - C | TOMA PRESIÓN GAS   |
| 15 A     | PRESOSTATO DE MÍNIMA PRESIÓN AIRE CON TOMA DE PRESIÓN                |

**A** COMPONENTES SUMINISTRADOS CON EL EQUIPAMIENTO BASE DEL QUEMADOR

**B** GRUPO DE VÁLVULAS DE REGULACIÓN Y SEGURIDAD CON DISPOSITIVO DE CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD SUMINISTRADO BAJO PEDIDO

**C** ACCESORIOS SUMINISTRADOS INDIVIDUALMENTE BAJO PEDIDO

**E**

## REGULACIONES

### Regulación del aire

El dispositivo con tornillo micrométrico (A), de fácil accesibilidad, permite la regulación del aire en aspiración de manera muy precisa y estable.

Después de haber aflojado el mando (B), girar el tornillo en el sentido horario para reducir la apertura de la mariposa; viceversa girarla en sentido anti-horario para aumentar la apertura.

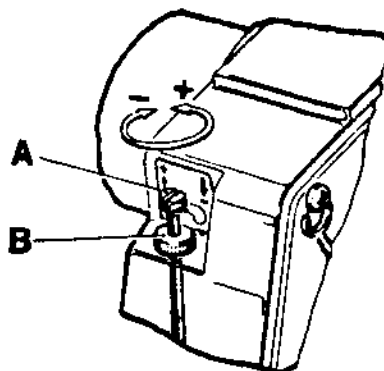


FIG. 9

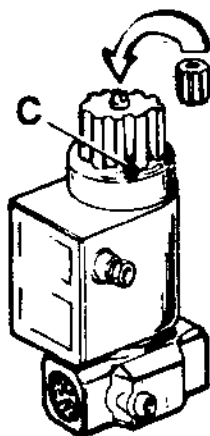


FIG. 10

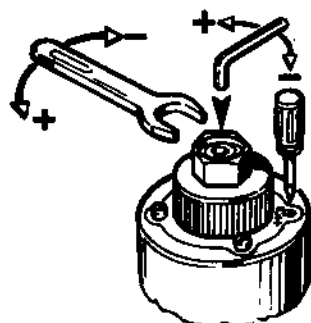
### REGULACIÓN DE LA ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL

Para regular el caudal inicial hay que quitar el capuchón de protección, darle la vuelta y colocarlo sobre el tornillo.

Atornillando se disminuye el caudal; aflojando el tornillo se aumenta el caudal.

Para regular el caudal total hay que aflojar dos o tres vueltas el tornillo "C" y luego girar el botón regulador.

Al girar el botón regulador en sentido horario disminuye el caudal, girando en sentido anti-horario el caudal aumenta.



HONEYWELL

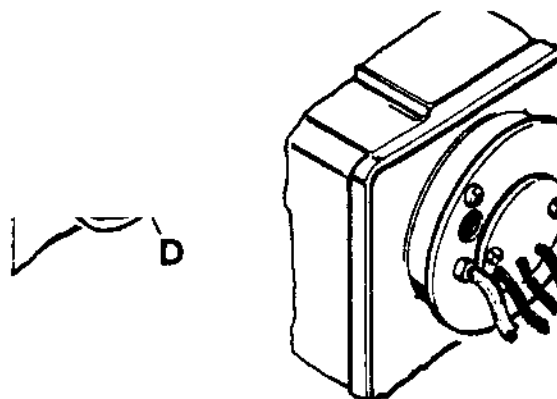


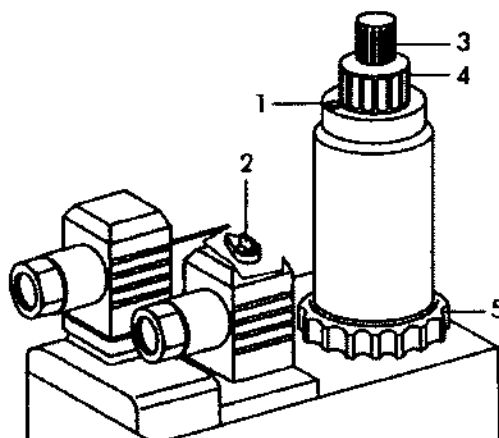
FIG. 11

Si se instala la electroválvula con una sola regulación de caudal hay que efectuar dicha regulación como indicado en la Figura 11.

### REGULACIÓN DE LA VÁLVULA MULTIBLOK

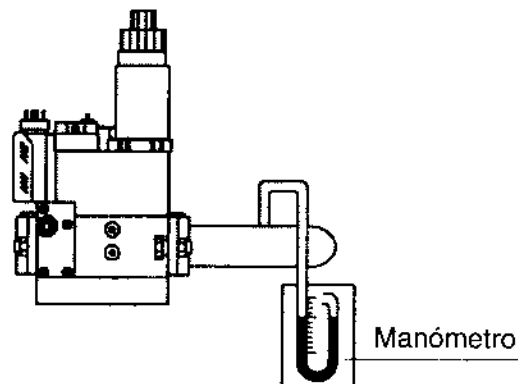
- 1 Tornillo de bloqueo regulación del caudal 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> llama
- 2 Regulación del estabilizador
- 3 Tapa de protección regulación punto de disparo rápido inicial
- 4 Regulación del caudal 2<sup>a</sup> llama
- 5 Regulación del caudal 1<sup>a</sup> llama

Para regular el caudal de la 1<sup>a</sup>/2<sup>a</sup> llama hay que desbloquear el tornillo (1). Girando en el sentido anti-horario (4) y (5), se determina el aumento del caudal. Girando en el sentido horario se determina la disminución del mismo. Efectuadas las correspondientes regulaciones hay que bloquear otra vez el tornillo (1). La regulación del punto de disparo inicial se efectúa quitando la tapa (3) y usando su parte posterior como herramienta para girar el perno.



## REGULACIÓN DEL CAUDAL MÁXIMO

- Montar un manómetro para medir la presión del gas en la cabeza de combustión del quemador.
- Poner en posición de máxima apertura la válvula de gas.
- Con el quemador funcionando, actuar sobre el estabilizador hasta obtener el caudal que se necesita (leído en el contador) y medir el valor de la presión en el manómetro.
- Actuar sobre la regulación de la válvula, en el sentido de cierre, hasta que la presión en el manómetro empiece a disminuir. En este momento el caudal máximo deseado está fijado y controlado tanto por el estabilizador como por la válvula del gas.



## COMPROBACIÓN DE LA CANTIDAD DE GAS AL ARRANQUE

La comprobación de la cantidad de gas en el momento del arranque se obtiene aplicando la siguiente fórmula:

$$T_s \times Q_s \geq 100$$

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:

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

Donde  $Q_1$  = 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 obtener  $Q_1$  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; restando la lectura inicial obtendremos el valor de  $Q_1$ .

Ejemplo:

lectura inicial	00006,682 litros
lectura final	00006,947 litros
total $Q_1$	00000,265 litros

## COMPROBACIÓN DE LA CANTIDAD DE GAS EN LA FASE DE ARRANQUE

- Efectuando estas operaciones podemos obtener  $T_{s1}$  cronometrando el tiempo de seguridad de un arranque por el número de arranques.

Ejemplo: Tiempo de seguridad efectivo = 1"95

$$T_{s1} = 1"95 \times 10 = 19"5$$

- 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.

## MOTORREDUCTOR PARA EL CONTROL DE LA APERTURA DEL AIRE (JM 18/2L)

En el motorreductor el accionamiento de los contactos auxiliares y de fin de carrera se realiza por medio de excéntricos muy accesibles y de fácil regulación cuyo tarado está facilitado por una escala graduada.

Regulación del punto de disparo de los contactos.

Advertencias generales.

EXCÉNTRICO ST2 (rojo) - Excéntrico para la posición de apertura máxima de la clapeta del aire (potencia máxima con ambas etapas en funcionamiento).

EXCÉNTRICO ST1 (azul) - Excéntrico para la posición de apertura mínima de la clapeta del aire (potencia mínima con sólo la primera etapa en funcionamiento).

EXCÉNTRICO MV (negra) - Excéntrico auxiliar para el asenso a la apertura de la válvula de la segunda etapa.

### Advertencias prácticas para la regulación del motorreductor.

El motorreductor se regula en el momento de la prueba de ensayo con las posiciones siguientes:

EXCÉNTRICO ST2: colocado a 60° aproximadamente.

EXCÉNTRICO ST1: colocado de manera que la clapeta del aire se encuentre a 15°-30°.

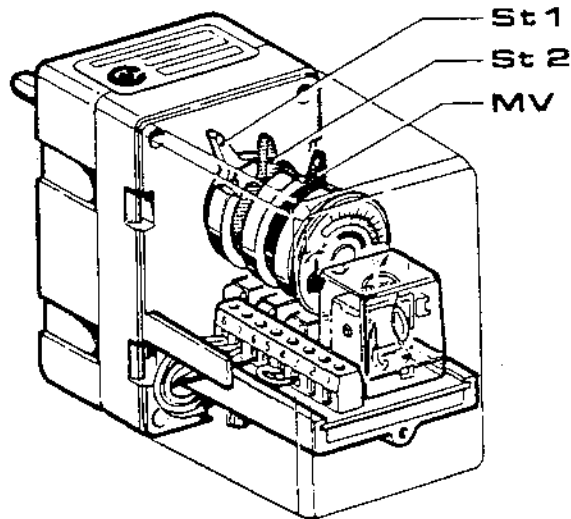
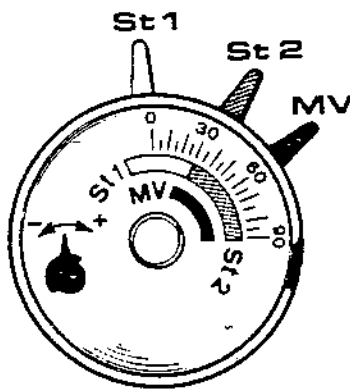
EXCÉNTRICO MV: colocado de manera que la electroválvula de la segunda etapa se abra cuando la clapeta del aire se encuentre a 30°-45°.

Esta regulación se puede modificar en el momento de la instalación incluso con el quemador en funcionamiento operando de la siguiente manera:

EXCÉNTRICO ST2: para aumentar la apertura de la clapeta toma aire girar el excéntrico en sentido horario (+) y en el sentido contrario (-) para disminuir la apertura.

EXCÉNTRICO ST1: para aumentar la apertura de la clapeta del aire girar el excéntrico en sentido horario (+) y en el sentido contrario (-) para disminuir el caudal del aire.

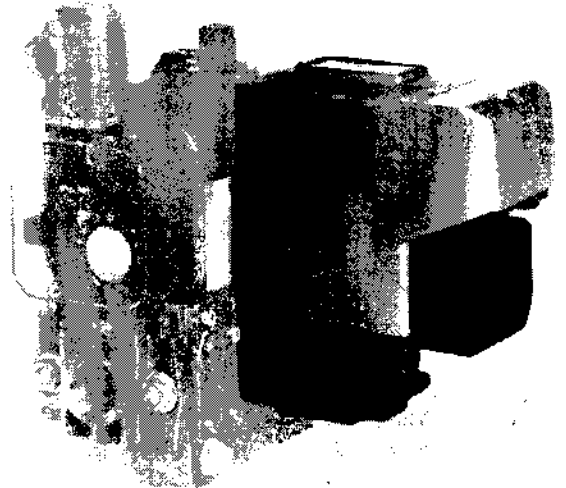
EXCÉNTRICO MV: para retrasar la apertura de la electroválvula de la segunda etapa, girar el excéntrico en sentido horario (+) y en el sentido contrario (-) para adelantar la apertura.



### PARA VERSIONES JM 18/2L

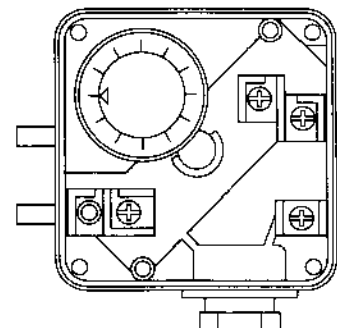
#### DISPOSITIVO COMPACTO DE CONTROL DE LA ESTANQUEIDAD DE LAS VÁLVULAS VP5 504

Bajo pedido, se puede suministrar un dispositivo de control de estanqueidad para aplicar al grupo MULTI-BLOK.



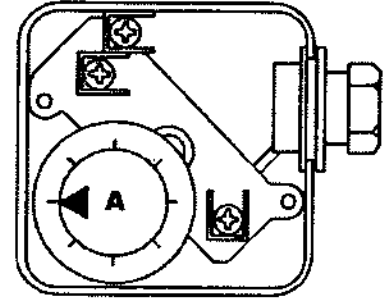
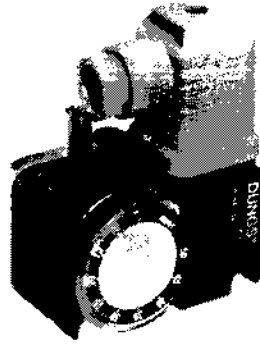
### TARADO PRESOSTATO AIRE

El presostato aire tiene la función de bloquear el quemador o ponerlo en condiciones de seguridad si faltase la presión del aire comburente. El presostato habrá que ajustarlo aproximadamente al 15% más bajo del valor de la presión del aire que se tiene en el quemador cuando éste funciona con el caudal nominal funcionando con la 1ª etapa, comprobando que el valor de CO permanezca inferior al 1%.



## TARADO PRESOSTATO DE GAS DE MINIMA

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, hay que tarar el presostato a un 40% más bajo del valor de la presión del gas que se tiene cuando el quemador está funcionando con el caudal máximo.

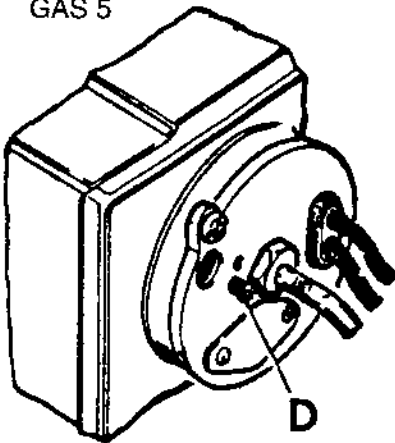


## REGULACIÓN DE LA CABEZA DE COMBUSTIÓN

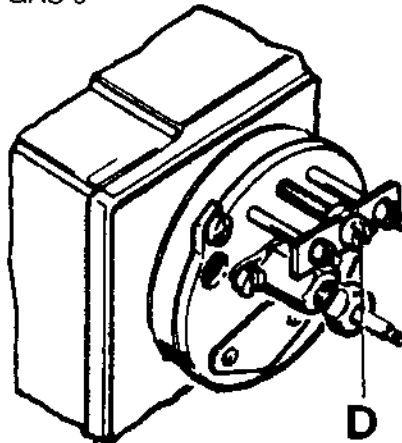
Es posible desplazar hacia delante o atrás la cabeza de combustión (GAS 5), así como el anillo de presurización (GAS 9 - JM 18), girando el tornillo "D" que está montado sobre la tapa.

**NOTA:** el JM 12 no tiene regulación de la cabeza de combustión.

GAS 5



GAS 9



JM 18

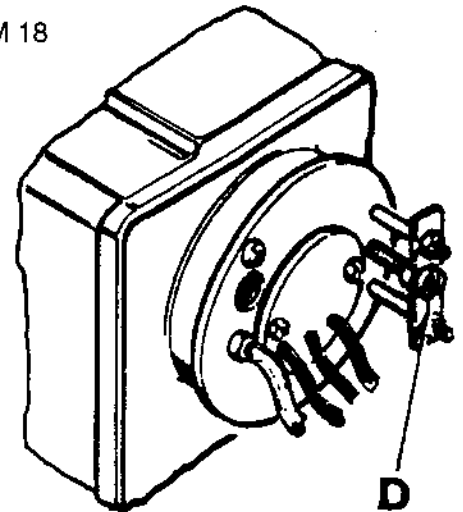
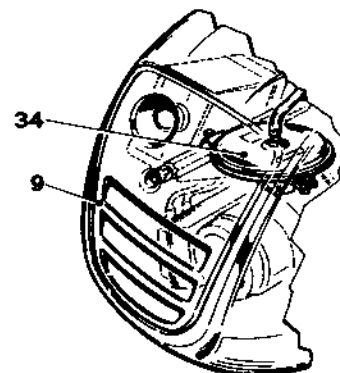


FIG. 12

## PRESOSTATO AIRE

El presostato aire no necesita ninguna regulación. Cuando interviene dicho presostato durante el funcionamiento hace que el quemador se bloquee. Antes de volver a intentar de encender nuevamente el quemador, hay que comprobar el buen funcionamiento del ventilador y del presostato.



E

## PRESOSTATO GAS

El tarado del presostato gas tiene que ser realizado de forma que, en caso de reducción de la presión de alimentación del gas el presostato intervenga parando el quemador antes de que se forme una mezcla peligrosa de aire-gas.

Cuando interviene el presostato del gas el quemador se para sólo durante el periodo de baja presión; una vez que la presión se haya restablecido, se produce el arranque del quemador.

Para regular la presión a la que tiene que intervenir el presostato del gas hay que girar el mando después que se haya aflojado el tornillo de regulación.

Atornillando el mando de regulación se aumenta la presión a la cual hace que intervenga el presostato y destornillando disminuye. Una vez realizada la regulación hay que fijar el mando utilizando el tornillo de bloqueo

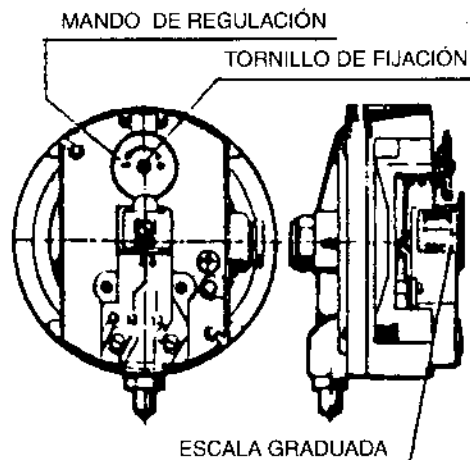


FIG. 13

## Acoplamiento del quemador a la caldera

Después de haber preparado la parte frontal del generador de calor respetando las dimensiones de la placa de conexión indicadas en la Figura 2, hay que fijar la placa de conexión del quemador (1) con los dos tornillos inferiores (2) intercalando el cartón aislante (3) que se suministra con el equipamiento base. Luego hay que bloquear el quemador mediante el tornillo (4) y fijar la placa de conexión con los dos tornillos de arriba (5). Montar el grupo válvulas de alimentación gas intercalando la junta tórica y atornillando los tornillos (6) que fijan el grupo válvulas alimentación gas.

Efectuar la conexión a la tubería del gas como indica el esquema de la figura 4.

## Comprobaciones preliminares de la instalación

Antes de poner en marcha el quemador hay que asegurarse de que :

- La caldera y la instalación estén llenas (agua y gas) con las correspondientes llaves de paso abiertas
- El registro de humos de la caldera y de la chimenea estén abiertos
- Los fusibles de protección del circuito eléctrico sean de su justo valor.
- Se haya efectuado la purga del aire en la tubería de gas aflojando el racor de toma de presión
- El termostato de la caldera esté tarado a un valor superior a la temperatura existente en la caldera
- El interruptor general tenga los contactos abiertos
- Otros posibles aparatos de control (humidistatos, presostatos, interruptores con mecanismo de relojería, etc.) tengan los contactos cerrados

## PUESTA EN MARCHA Y REGULACIÓN DEL QUEMADOR

- Abrir la llave de paso del gas
- Apretar el pulsador de rearme de bloqueo (17)
- Cerrar el interruptor general
- El quemador se pondrá en marcha y, después de haber efectuado el ciclo de arranque, se formará la llama que se quedará encendida hasta que intervenga un dispositivo de control
- Una vez que el quemador se haya puesto en marcha, habrá que regular el caudal de gas en el regulador y la cantidad de aire girando el tornillo "A" (figura 9)
- Una mejor regulación de la combustión se obtendrá desplazando longitudinalmente la cabeza de combustión: este desplazamiento se obtiene girando el tornillo "D" (Figura 12)

## MANTENIMIENTO

Todas las operaciones de mantenimiento y limpieza tienen que ser realizadas después de haber desconectado la corriente actuando sobre el interruptor general y después de haber cerrado la llave de paso del gas. El quemador de gas no necesita frecuente mantenimiento, por lo tanto es suficiente (al final de cada temporada) que el personal especializado del servicio de A/T JOANNES efectúe una comprobación general del quemador.

Sin embargo, si se desea hacer un control y limpiar los órganos de la cabeza de combustión, es aconsejable aflojar los tornillos (6) de bloqueo del grupo válvulas de alimentación del gas.

Aflojar el tornillo (4) que fija el quemador a la placa de conexión a la caldera y quitar el quemador.

Desmontar la boca de fuego (21) para acceder a la cabeza de combustión.

Para una completa limpieza de los electrodos de encendido hay que desmontar el disco deflector (19) aflojando los tornillos de bloqueo (20).

Durante la operación de limpieza hay que tener cuidado de no variar la posición de los electrodos respecto al disco deflector.

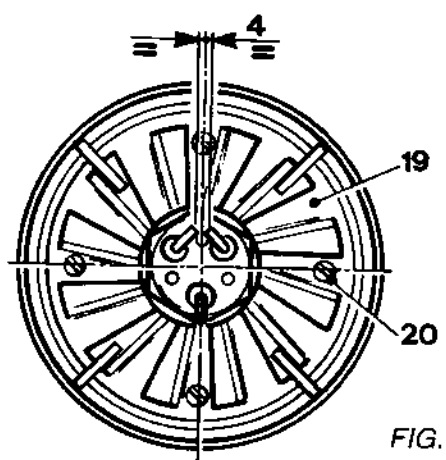
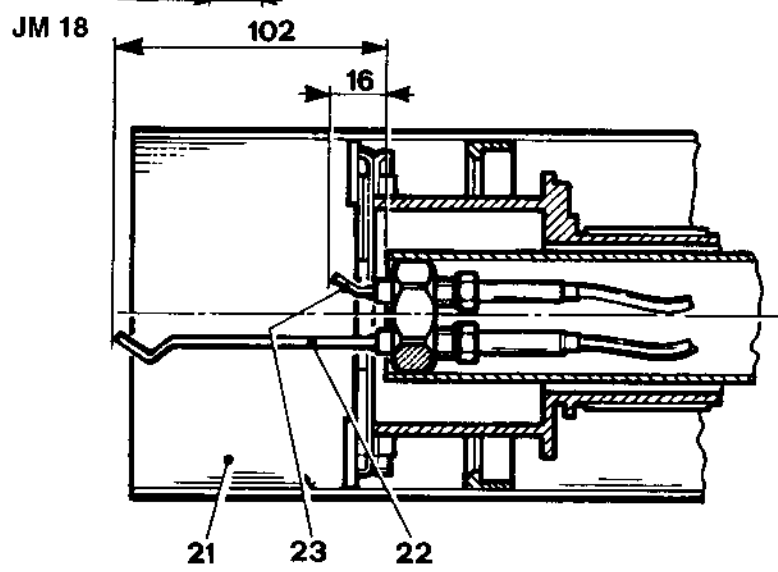
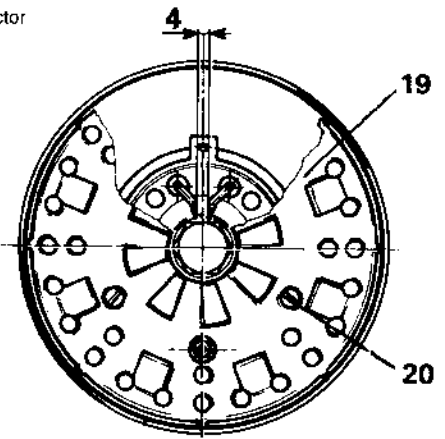
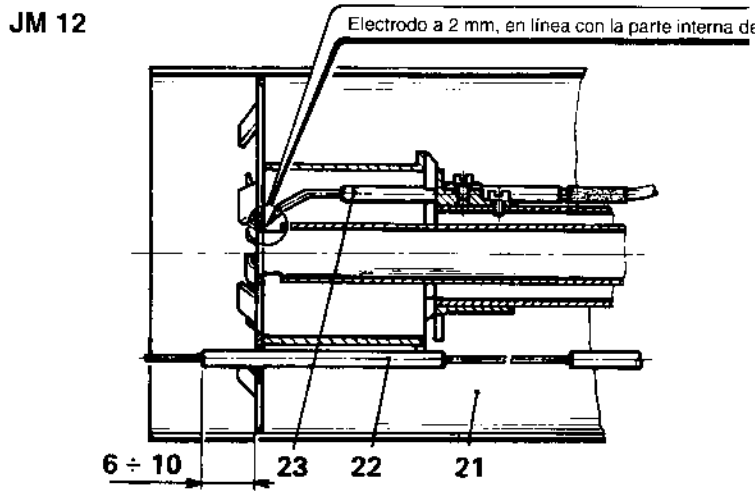
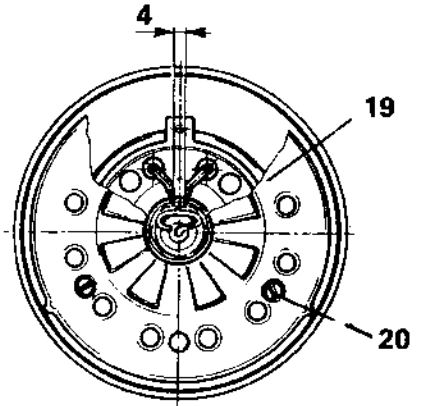
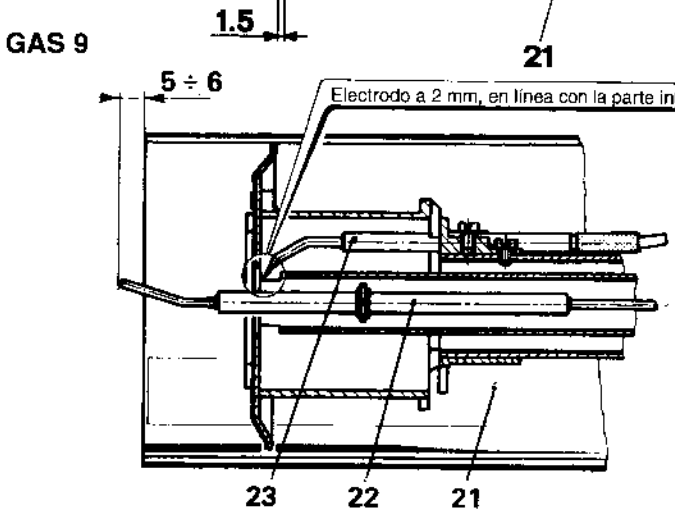
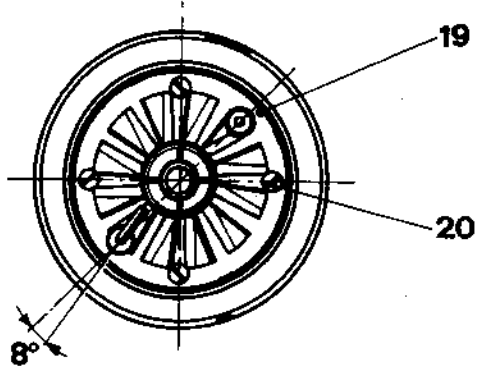
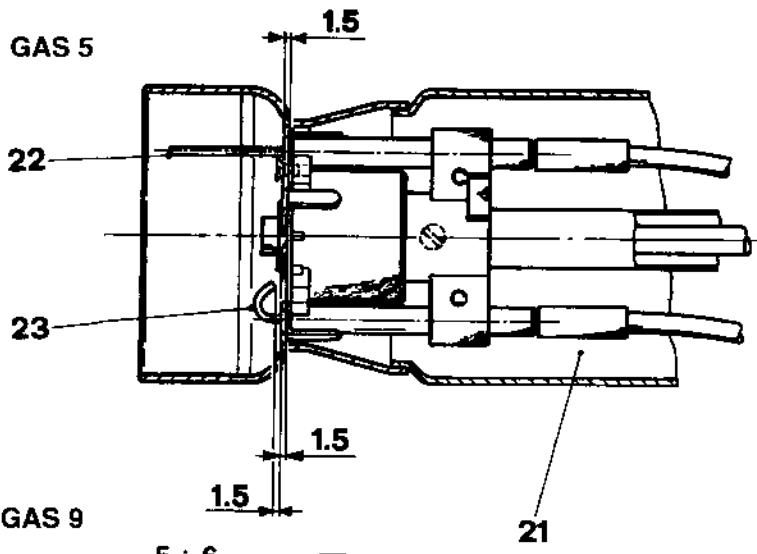


FIG. 14

E

## ESTABILIZADOR DE PRESIÓN

Para regular la presión del gas, hay que girar el tornillo indicado en la Figura 15.

Atornillar para aumentar la presión y aflojar el tornillo para disminuirla.

*El tornillo de regulación nunca tendrá que estar al final de su recorrido, puesto que en esta posición, el estabilizador de presión no puede funcionar.*

La potencia máxima del quemador no se podrá alcanzar si antes de la válvula del gas no hay una presión adecuada.

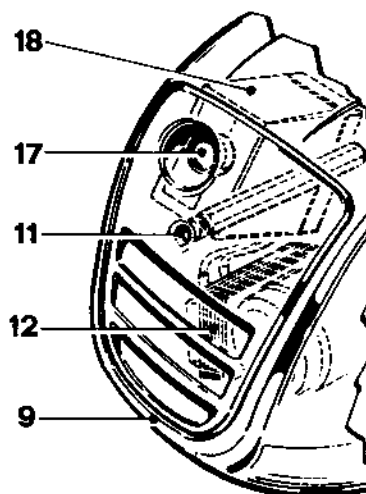


FIG. 15

## FILTRO DE GAS

Para la limpieza del filtro de gas cerrar la llave de paso del gas situada sobre la tubería; desmontar la tapa del filtro, sacar con cuidado el cartucho filtrante y limpiarlo muy bien, posiblemente con aire comprimido.

Cuando se vuelva a montar la tapa hay que tener cuidado de no pellizcar la junta tórica, controlando que no haya pérdidas de gas.

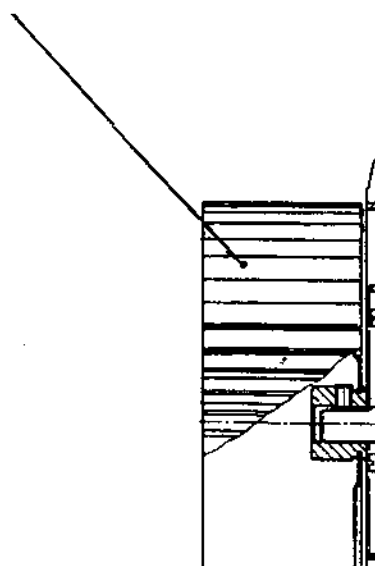
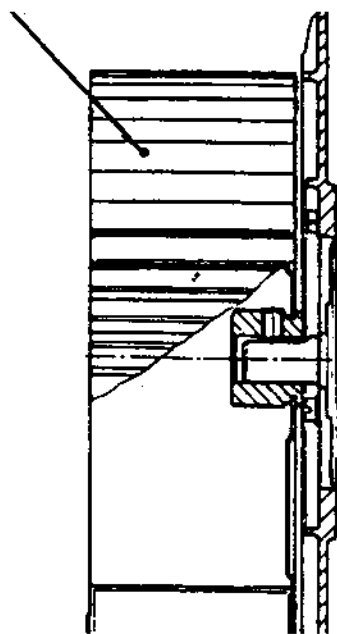


FIG. 16

Si la instalación lleva un estabilizador con filtro incorporado se aconseja montarlo a una cierta altura del suelo, para facilitar la limpieza del filtro puesto en la parte inferior.

## NOMENCLATURA

- |   |  |
|---|--|
| 1. Placa conexión quemador                                    | 12. Transformador de encendido                                       |
| 2. Tornillos inferiores de bloqueo placa conexión quemador    | 13. Tornillos de bloqueo tapa caracol                                |
| 3. Aislante placa conexión                                    | 14. Ventilador centrífugo  |
| 4. Tornillo de bloqueo quemador                               | 15. Clapeta regulación aire  |
| 5. Tornillos superiores de bloqueo placa de conexión quemador | 16. Tornillos bloqueo conjunto difusor gas a la cabeza de combustión |
| 6. Tornillos de fijación grupo válvulas alimentación gas      | 17. Botón de rearme  |
| 7. Enchufe conexión eléctrica                                 | 18. Caja de control  |
| 8. Placa porta-componentes                                    | 19. Disco deflector  |
| 9. Tapa quemador  | 20. Tornillos de bloqueo disco deflector                             |
| 10. Condensador   | 21. Boca fuego   |
| 11. Tornillo bloqueo tapa                                     | 22. Electrodo de ionización  |
|   | 23. Electrodo de encendido   |

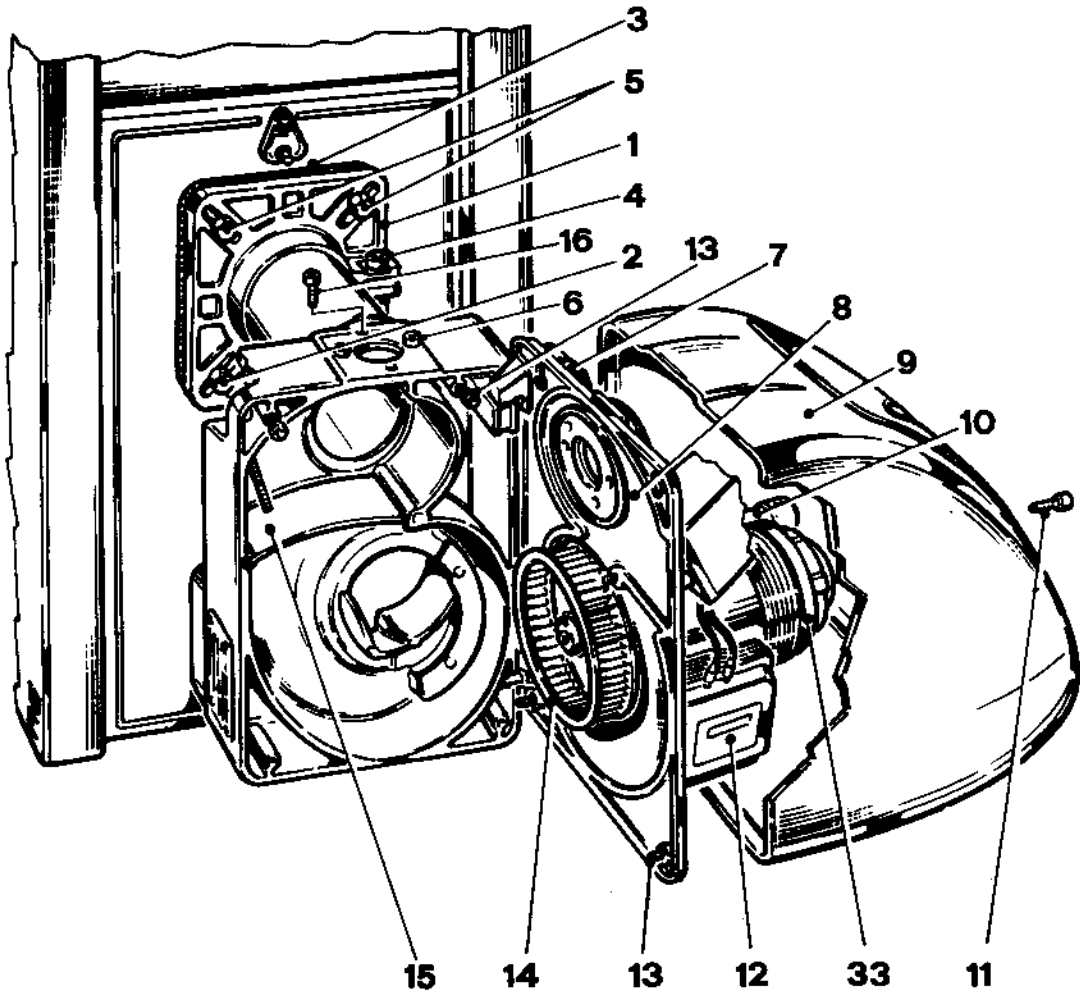


FIG. 17

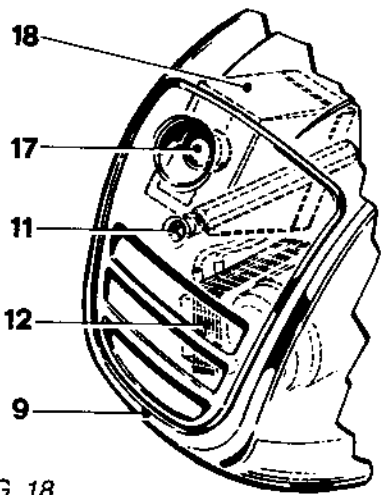


FIG. 18

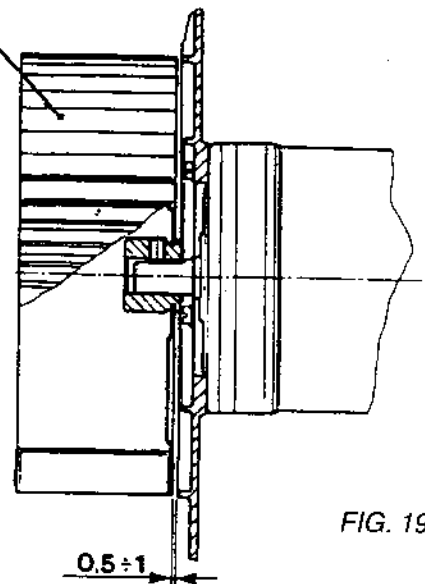
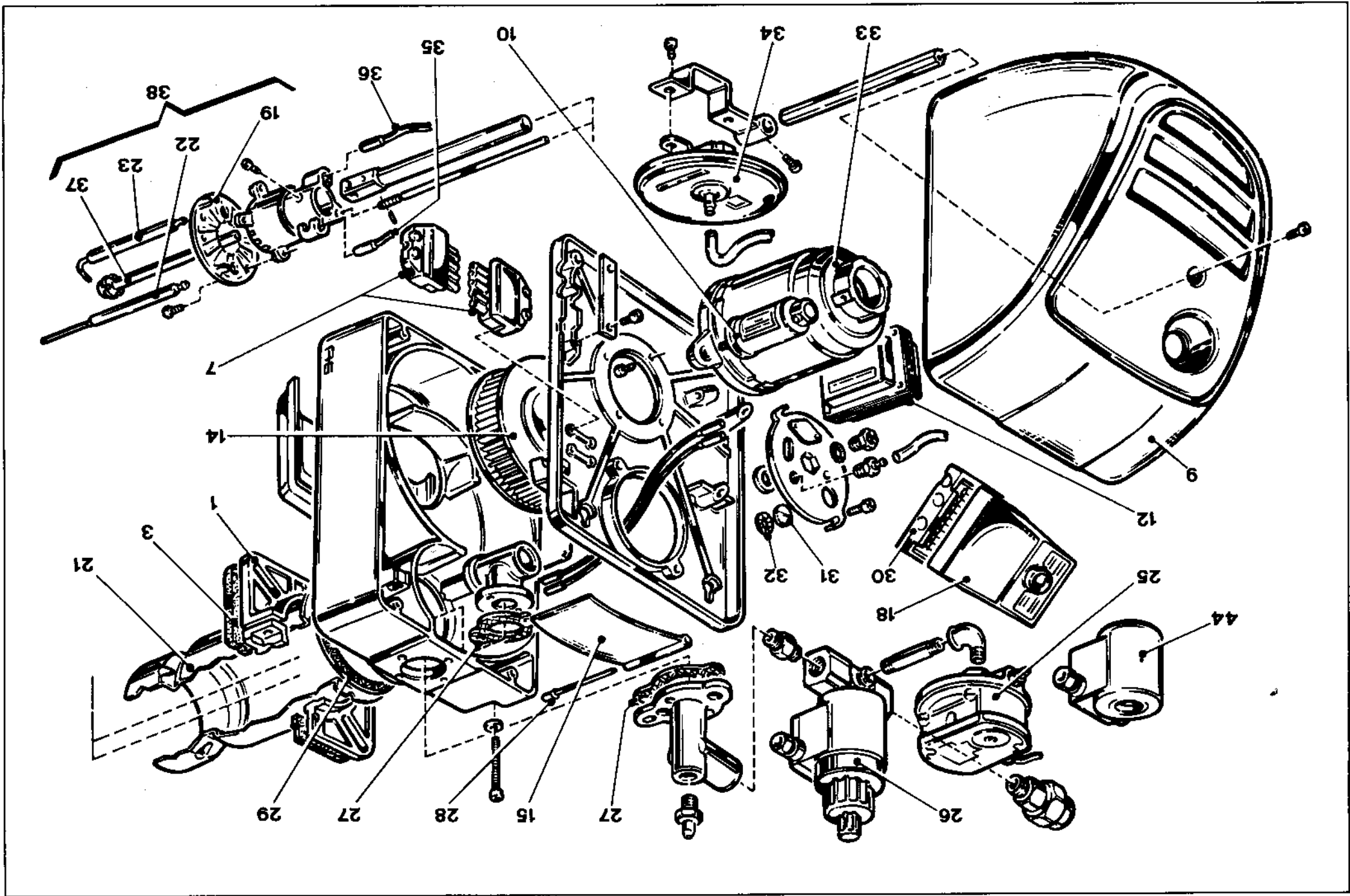


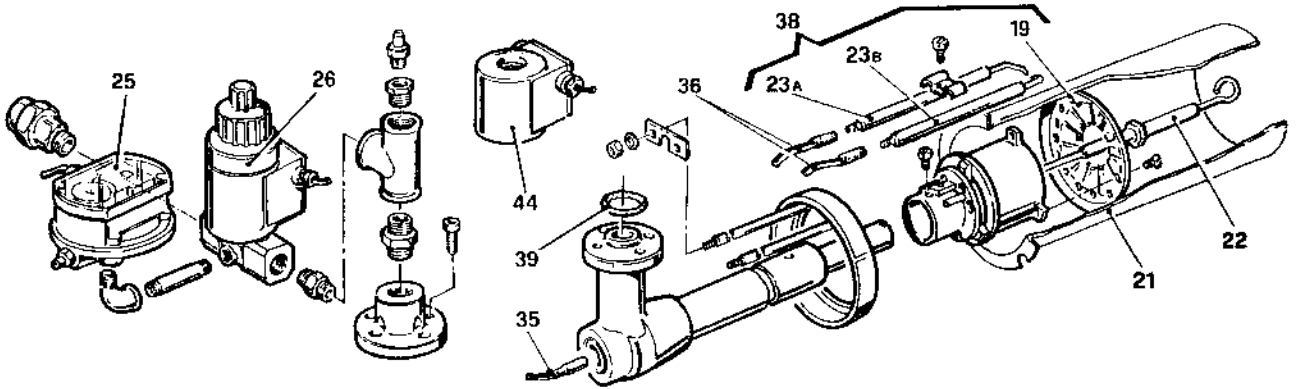
FIG. 19

**¡ATENCIÓN!**

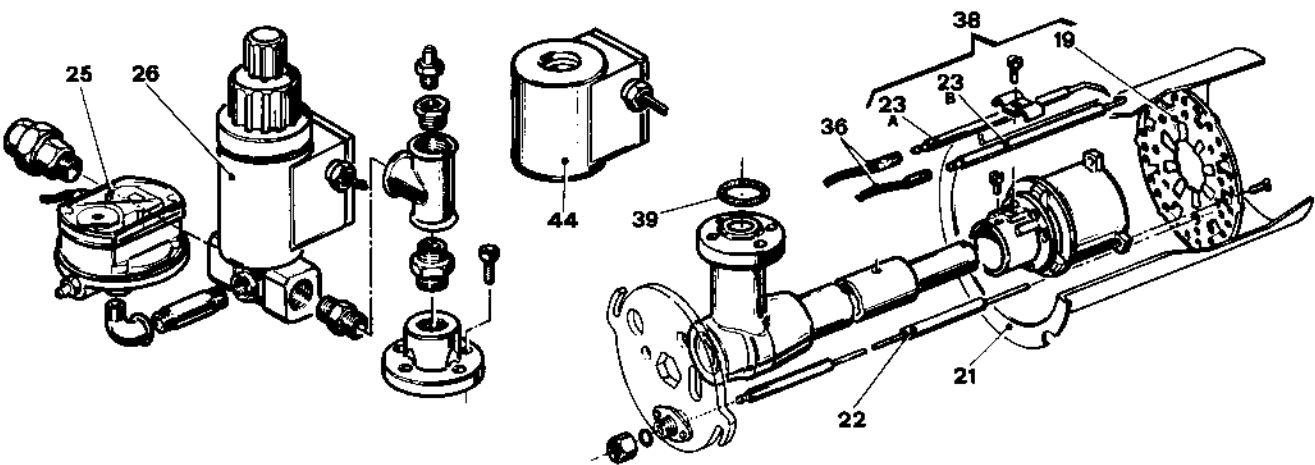
EN CASO DE PELIGRO QUITAR LA CORRIENTE ACTUANDO SOBRE EL INTERRUPTOR GENERAL Y CERRAR EL PASO DEL COMBUSTIBLE UTILIZANDO LA LLAVE DE CIERRE.



# GAS 9

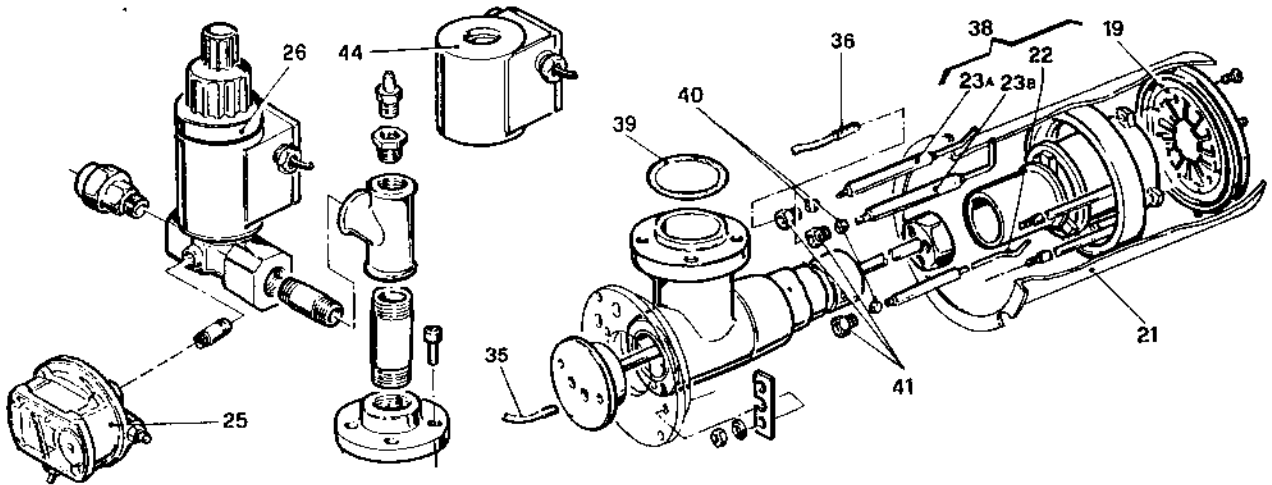


# JM 12



E

# JM 18



# GAS 5-9-12-18-18/2L

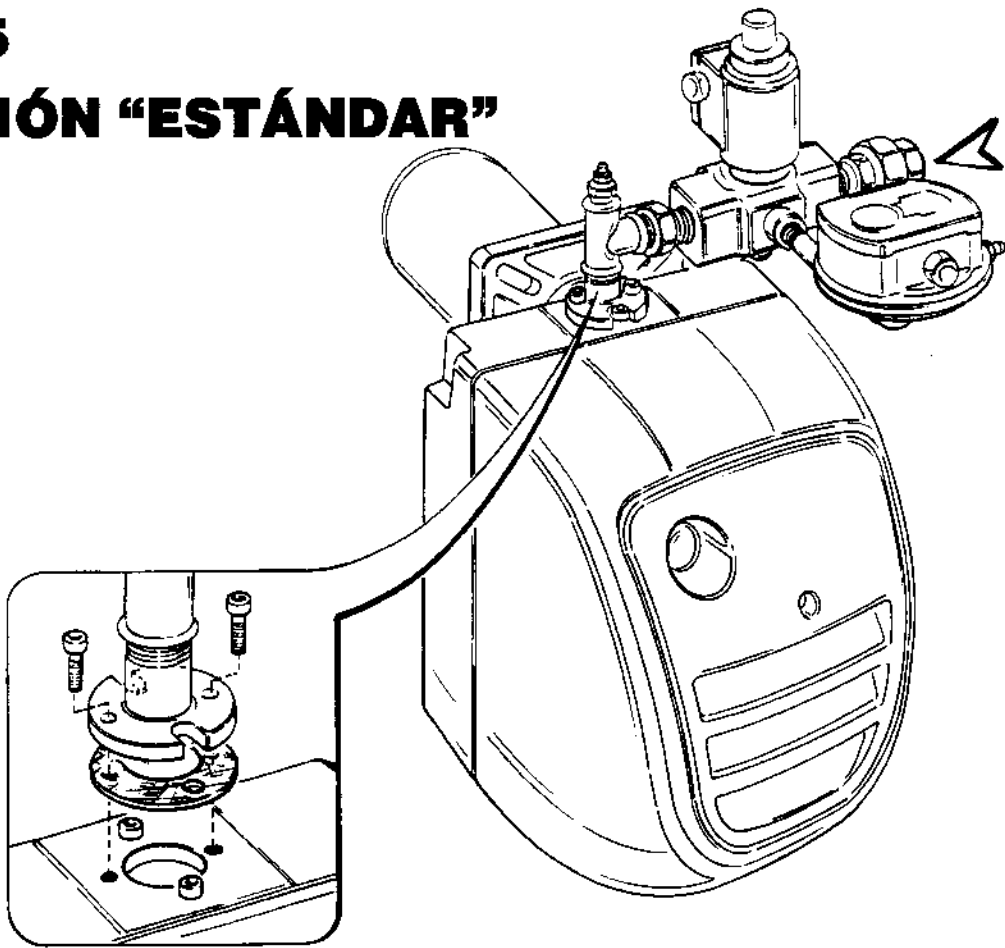
# FINTERM S.p.A. Grugliasco - Torino - Italy

N.	DESCRIPCIÓN	GAS 5	GAS 9	JM 12	JM 18	JM 18/2L	N.	DESCRIPCIÓN	GAS 5	GAS 9	JM 12	JM 18	JM 18/2L
1	PLACA CONEXIÓN CALDERA	204502	204552	224502	224502	224502	27	JUNTA EN LA BRIDA	204311	-	-	-	-
3	AISLANTE	204525	204555	224515	224515	224515	28	PERNIO MARIPOSA	201513	201513	201513	221513	221513
7	ENCHUFE CONEXIÓN ELÉCTRICA	203527	203527	203527	203527	203527	29	JUNTA BOCA FUEGO	204526	204556	224530	224530	-
9	TAPA QUEMADOR	201510	201560	201560	221510	221510	30	ZÓCALO CAJA DE CONTROL BRAHMA VE 3.2	997781	997781	997781	997781	-
10	CONDENSADOR PARA MOTOR	203511	203511	203511	223505	223505		ZÓCALO CAJA DE CONTROL LANDIS & GYR LMG 25	997739	997739	997739	-	-
	CONDENSADOR PARA MOTOR							ZÓCALO CAJA DE CONTROL BRAHMA M 300	997781	997781	997781	997781	-
12	TRANSFORMADOR	6803105	403312	403312	403312	403312		ZÓCALO CAJA DE CONTROL LANDIS & GYR LFM 1.33	997791	997791	997791	997791	-
14	CONJUNTO TURBINA	5957900	201559	201559	221518	221518		ZÓCALO CAJA DE CONTROL LANDIS & GYR LGB 21	-	-	-	997739	997739
15	MARIPOSA REGULACIÓN AIRE	201512	201562	201562	221512	221516	31	MIRILLA	204507	204507	204507	204507	204507
18	APAR. DE CONTROL BRAHMA VE 3.2	997797	997797	997797	997797	-	32	ANILLO SEEGER	984157	984157	984157	984157	984157
	APAR. DE CONTROL LANDIS & GYR LMG 25	997845	997845	997845	-	-	33	MOTOR ELÉCTRICO	203301	203501	203501	223501	223501
	APAR. DE CONTROL BRAHMA M 300	987732	987732	987732	987732	-	34	PRESOSTATO	221342	221342	6803115	221341	221341
	APAR. DE CONTROL LANDIS & GYR LFM 1.33	997729	997729	997729	997729	-	35	CABLE PARA ELECTRODO DE IONIZACIÓN	493036	493035	493035	493036	493036
	APAR. DE CONTROL LANDIS & GYR LGB 21	-	-	-	997857	997857		CABLE PARA ELEC. DE IONIZACIÓN VERSIÓN LP	-	-	-	493037	493037
19	DISCO DEFLECTOR	204174	204361	204381	224310	224310	36	CABLE PARA ELECTRODO DE ENCENDIDO	493022	493022	493022	493018	493018
21	BOCA FUEGO	204330	204355	224324	224324	224324		CABLE PARA ELEC. DE ENCENDIDO VERSIÓN LP	-	-	493032	493019	493019
	BOCA FUEGO VERSIÓN LP	-	-	224344	224344	224344	37	CONJUNTO MEZCLADOR	204305	-	-	-	-
22	CONJUNTO ELECTRODO DE IONIZACIÓN	203320	203358	203368	223106	223106	38	CONJUNTO CUERPO DIFUSOR CON ELECTRODOS	204175	204369	204380	224315	224315
				203367 LP								CONJUNTO CUERPO DIFUSOR CON ELEC. VERSIÓN LP	-
23	ELECTRODO DE ENCENDIDO	6803111	-	-	-	-	39	JUNTA TÓRICA	-	984328	984328	984328	984328
23A	ELECTRODO DE ENCENDIDO DERECHO	-	203508	203508	223137	223137	40	BICONO Δ 6,2	-	-	-	312022	312022
23B	ELECTRODO DE ENCENDIDO IZQUIERDO	-	203509	203509	223137	223137	41	NIPLE PARA BICONO Δ 6 M10	-	-	-	244113	244113
25	PRESOSTATO GAS	813129	813129	813129	813129	-	44	BOBINA PARA ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL	8786202	8786202	8786222	8786222	-
26	ELECTROVÁLVULA PRINCIPAL O MULTIBLOC	823017	843210	893523	893523	273149	45	MOTOREDUCTOR	-	-	-	-	223510

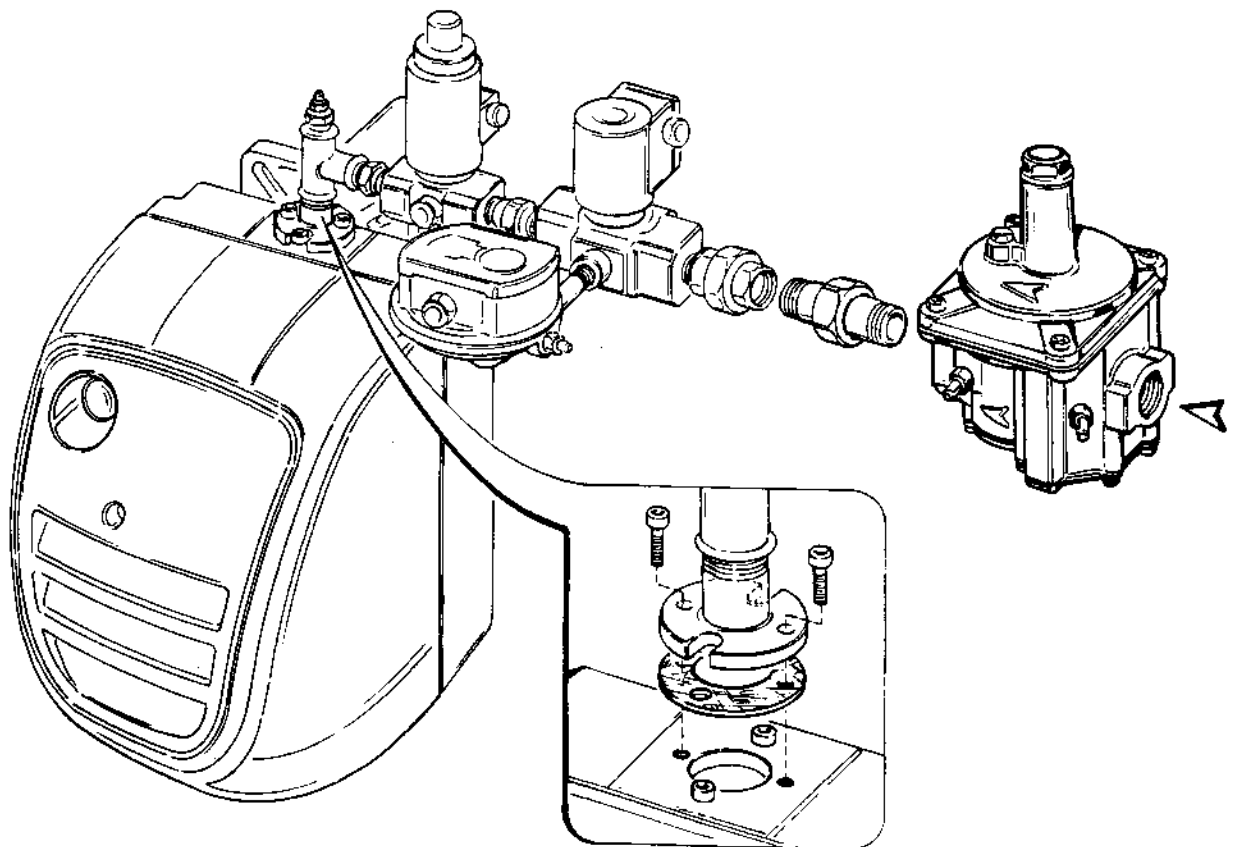
NOTA: PARA LAS VERSIONES DE 60 Hz HAY QUE ANTEPONER EL NÚMERO 1 A LOS CÓDIGOS DE LOS ARTÍCULOS ELÉCTRICOS.

# GAS 5

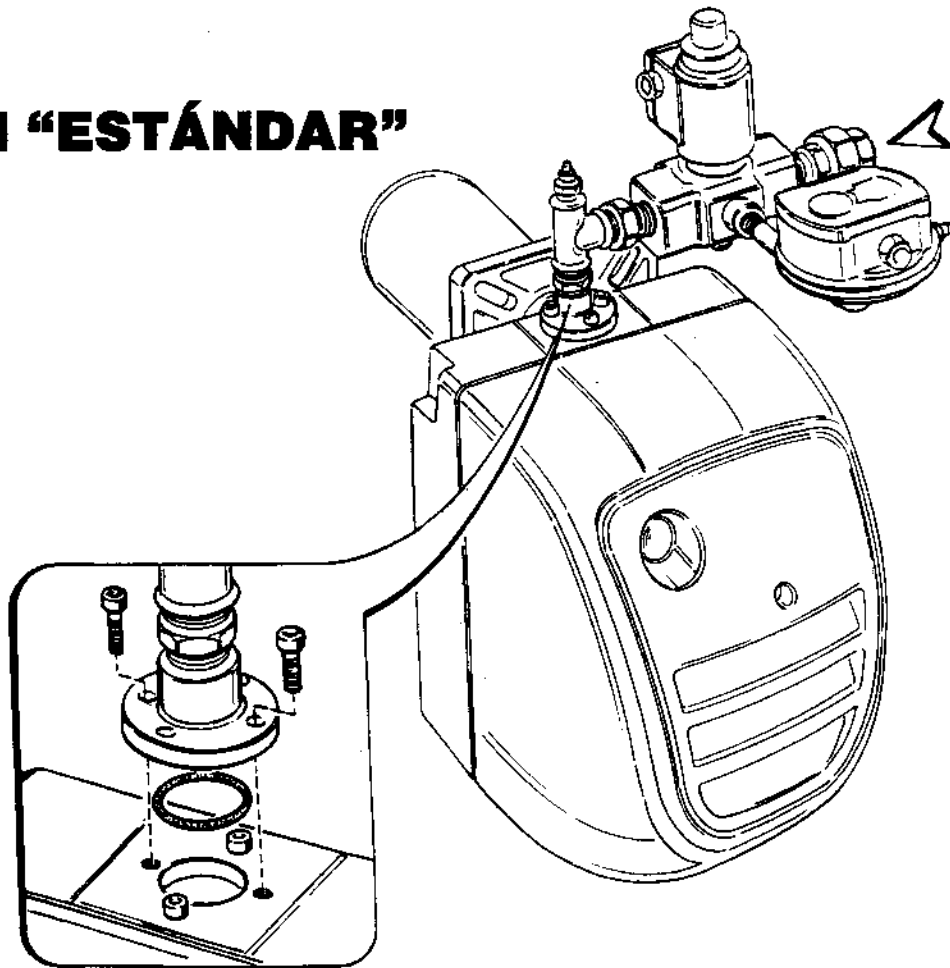
## VERSIÓN "ESTÁNDAR"



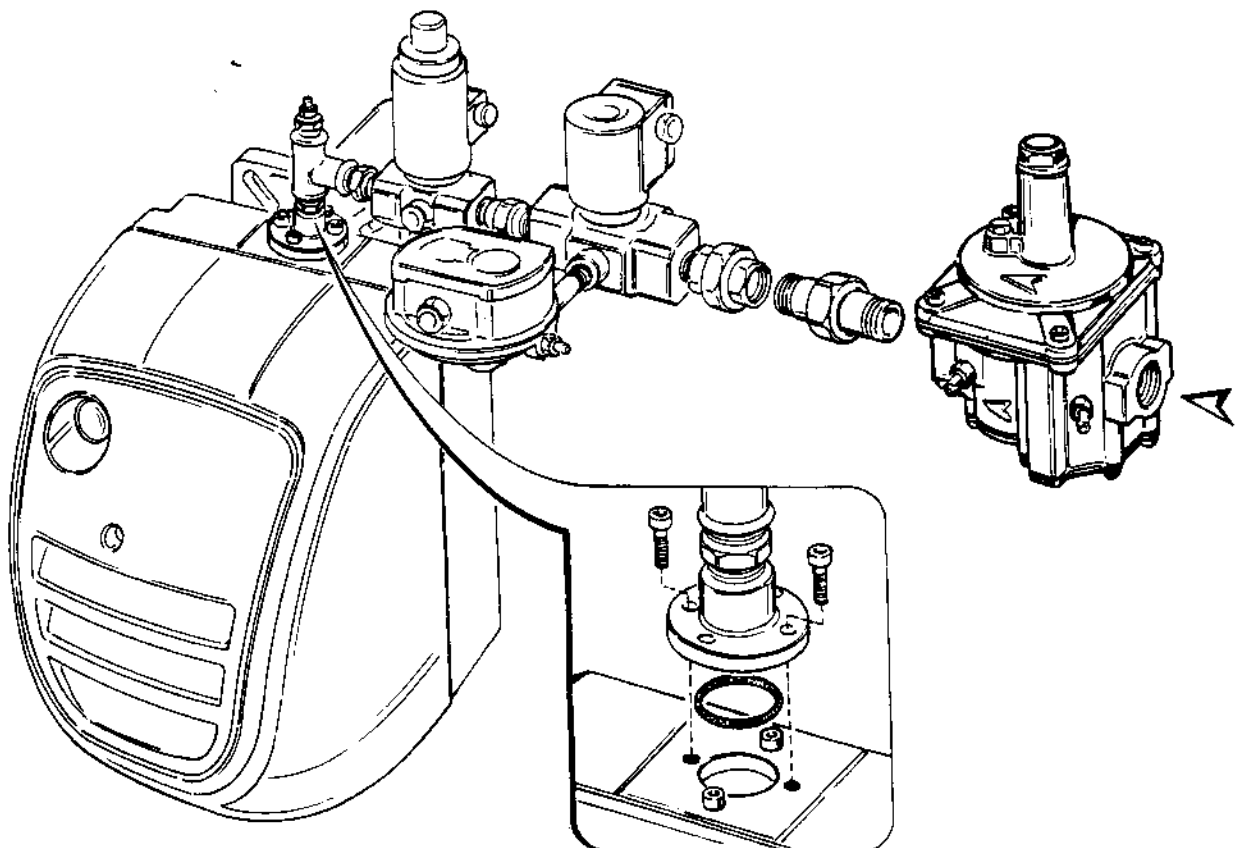
# GAS 5



# GAS 9 VERSIÓN "ESTÁNDAR"

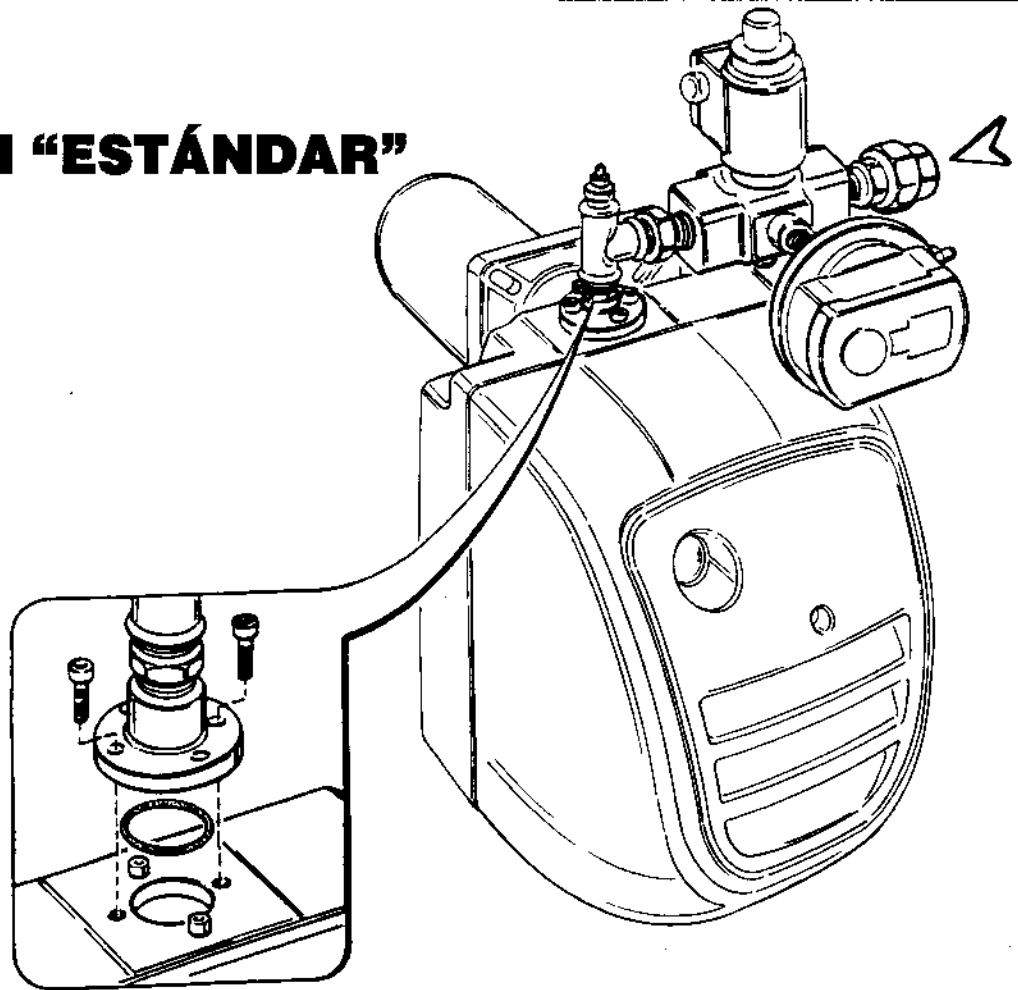


# GAS 9



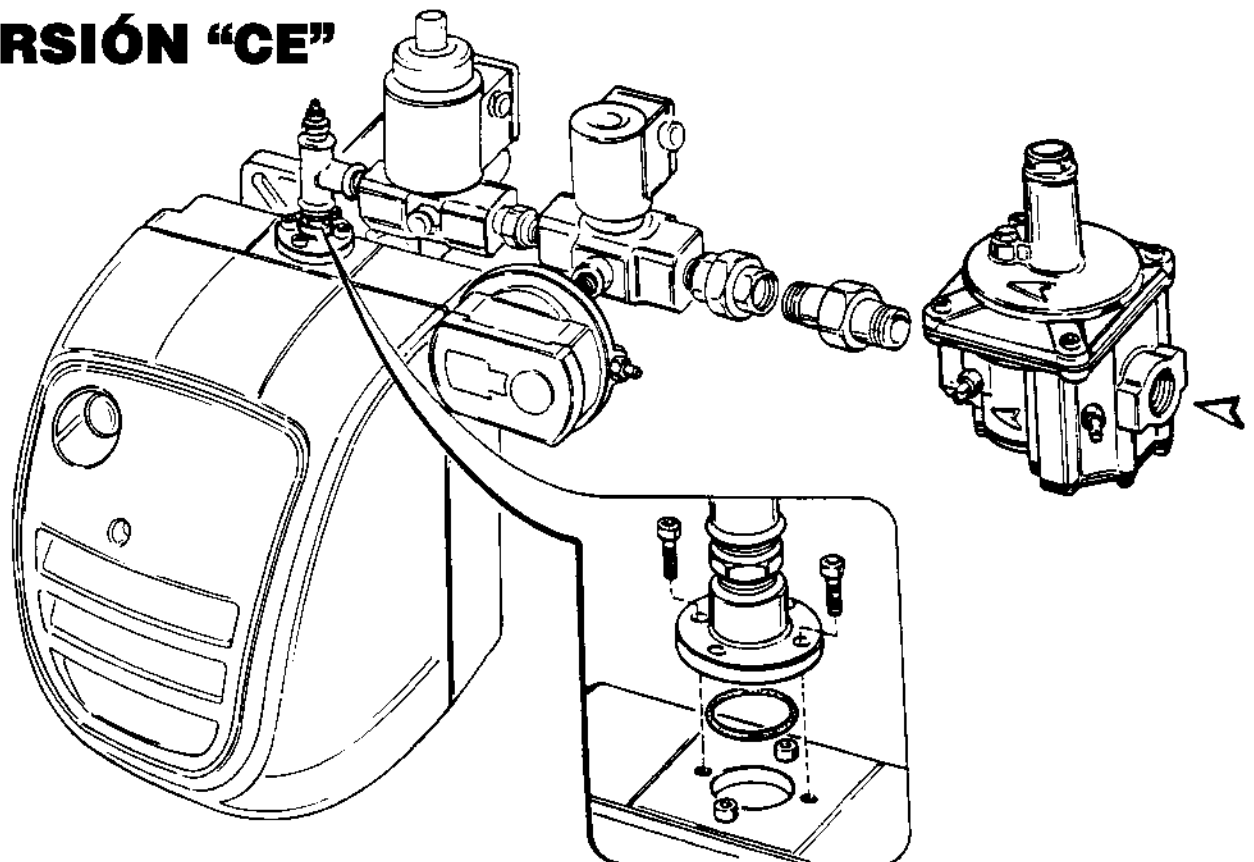
**JM 12**

**VERSIÓN "ESTÁNDAR"**



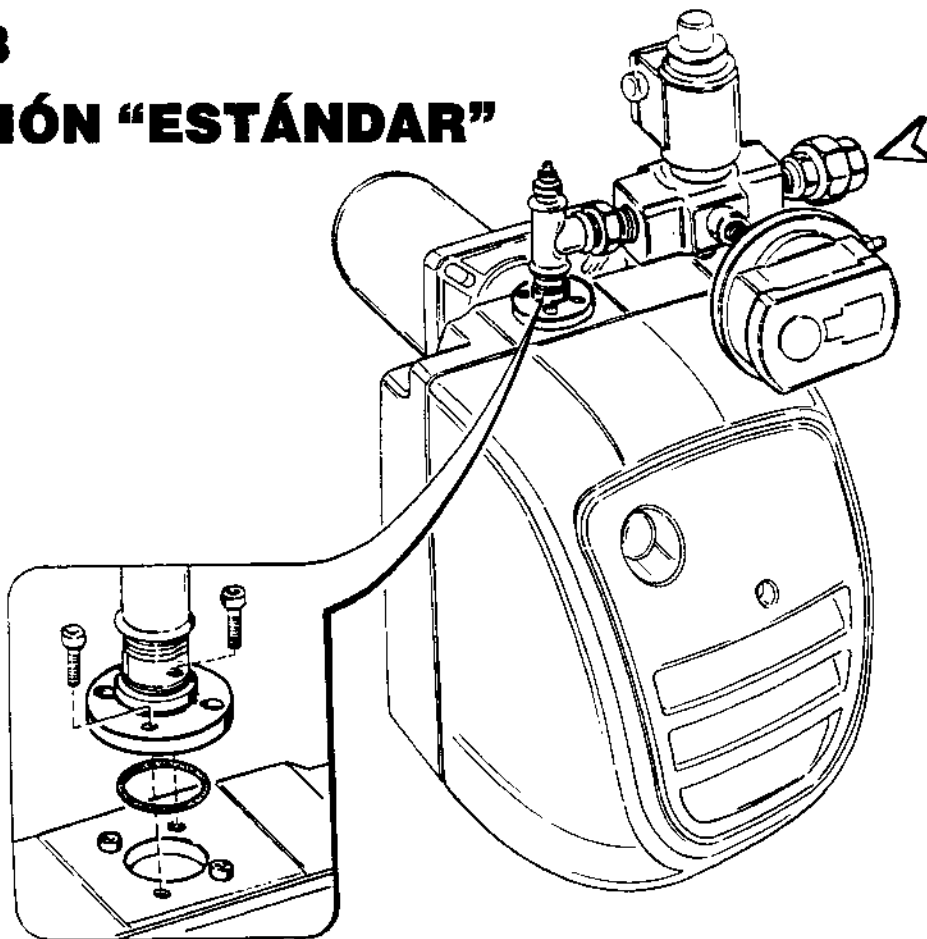
**JM 12**

**VERSIÓN "CE"**



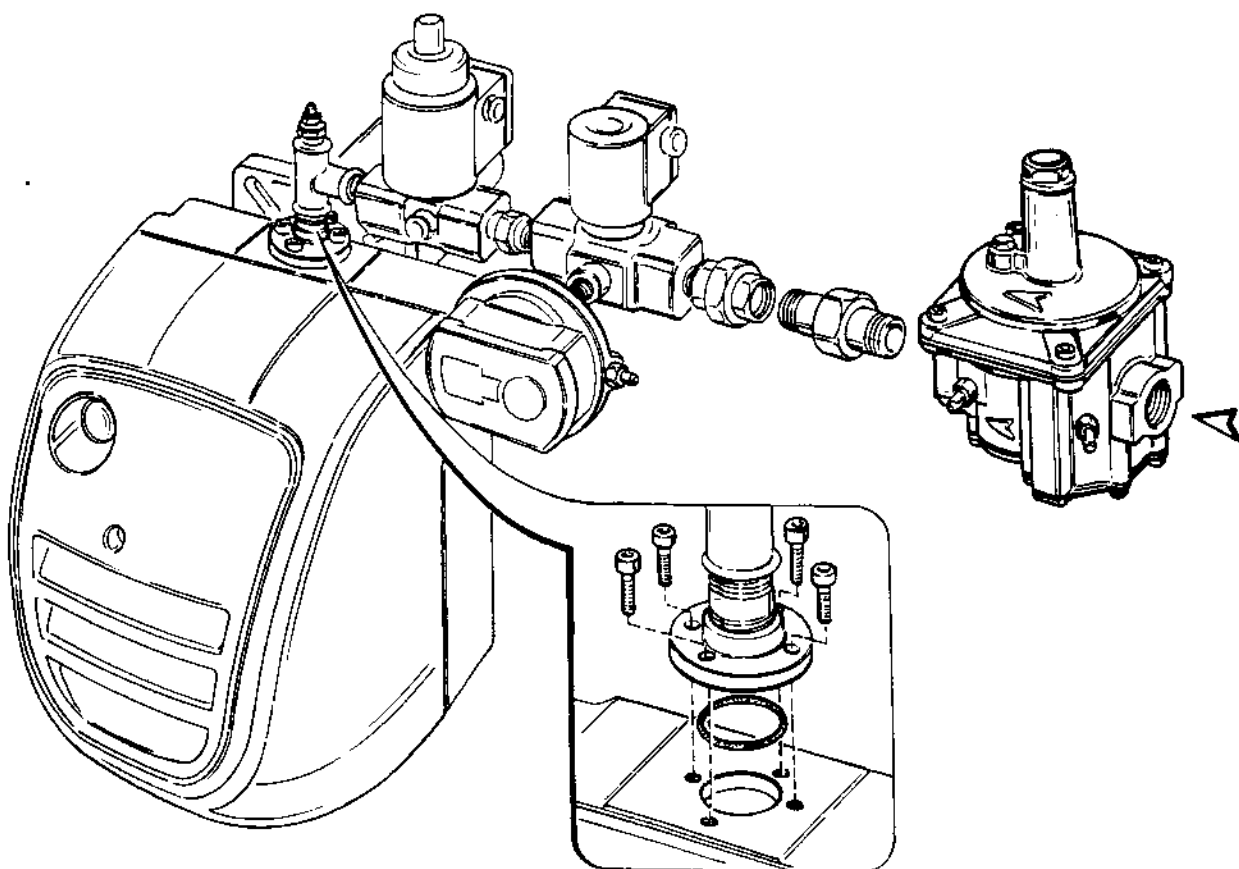
# JM 18

## VERSIÓN "ESTÁNDAR"

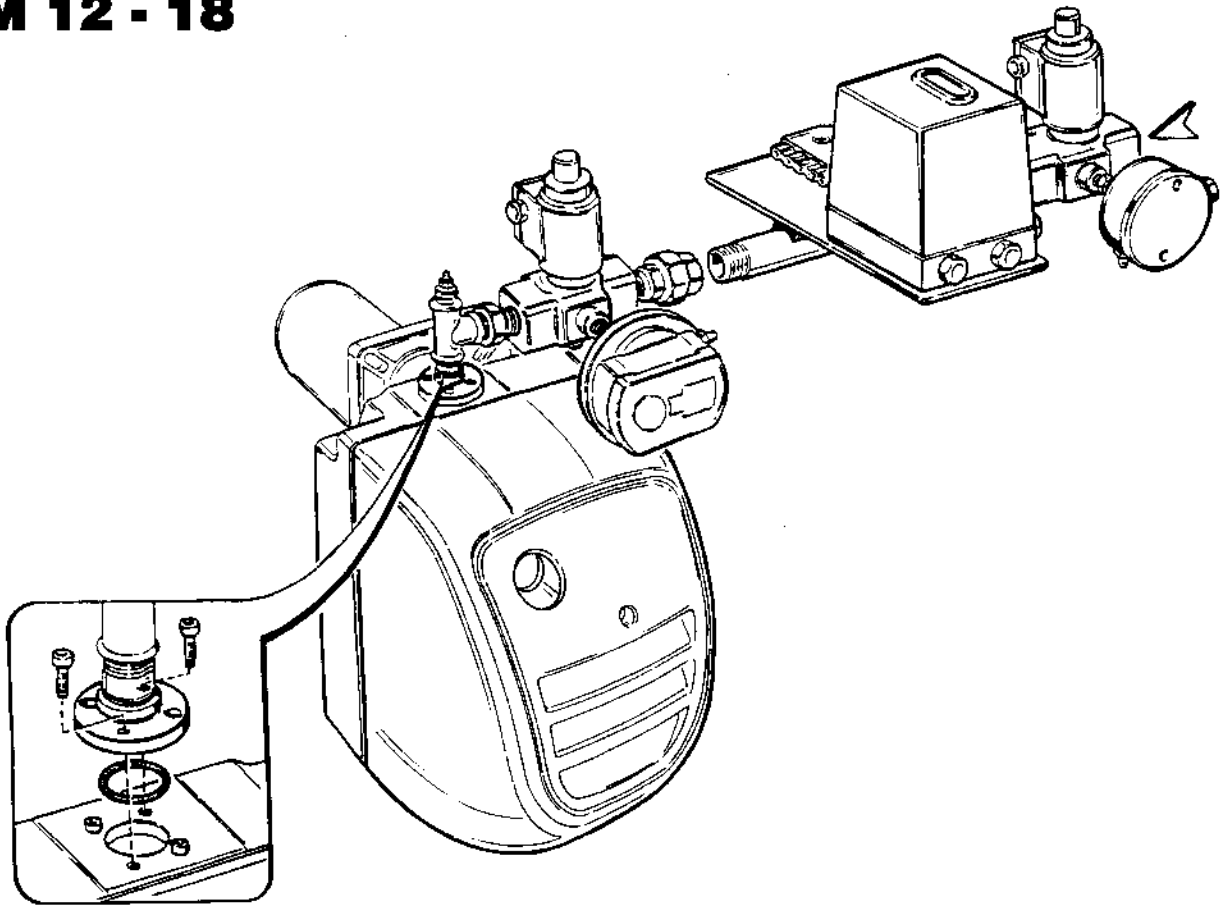


E

# JM 18

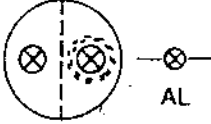
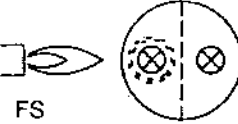


# JM 12 - 18



## APARELLAJE DE CONTROL LMG 25

### Principios operativos

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de control de llama bloqueado</li> <li>- Lámpara roja de bloqueo encendida</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Desbloqueo</li> <li>- Presionar el botón de desbloqueo durante 0,5...3 segundos</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dispositivo de control de llama en funcionamiento</li> <li>- Lámpara verde de presencia de llama encendida</li> </ul> <div style="text-align: center; margin-top: 10px;">  </div>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnóstico de la anomalía</li> <li>- Esperar &gt; 10 segundos</li> <li>- Presionar el botón de desbloqueo durante &gt; 3 segundos</li> <li>- Contar el número de parpadeos de la lámpara de indicación roja y consultar la "Tabla de códigos de error"</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Repetición del ciclo de arranque</li> <li>- Presionar el botón de desbloqueo durante 0,5...3 segundos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lectura del tiempo de estabilización de la llama</li> <li>- Presionar el botón de desbloqueo durante &gt; 3 segundos</li> <li>- Contar el número de parpadeos de la lámpara de indicación verde y consultar la "Tabla de diagnóstico"</li> </ul>

### Diagnóstico de las anomalías

Cuando hay un bloqueo, el piloto rojo de indicación permanece fijo. El diagnóstico de las anomalías se hace utilizando las informaciones sobre el número de parpadeos indicados en la tabla siguiente:

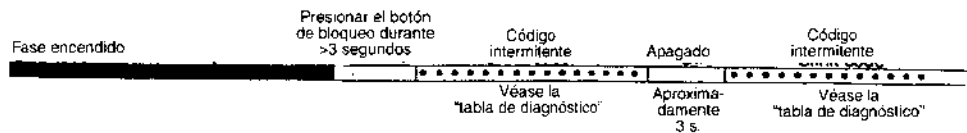
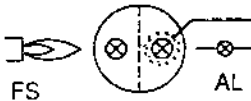
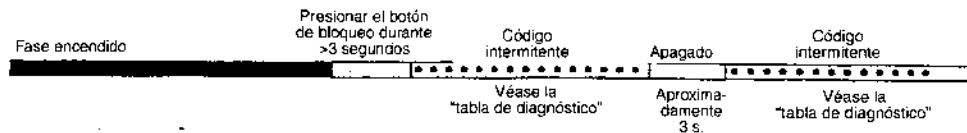
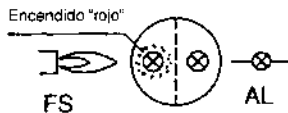


Tabla de los códigos de error	
Número de parpadeos	Causas posibles
2 x ••	<ul style="list-style-type: none"> <li>• No hay presencia de llama al final del "TSA"</li> <li>- Electrodo de ionización sucio</li> <li>- Válvula del combustible defectuosa</li> <li>- Filtro del gas obstruido</li> </ul>
3 x •••	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presostato del aire no cierra (posición de funcionamiento)</li> <li>- Contacto del presostato aire deteriorado</li> <li>- El ventilador no funciona</li> <li>- Mal funcionamiento del actuador SQN...</li> </ul>
4 x ••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>• El presostato del aire no abre</li> <li>- Anomalía</li> <li>- El tarado de "LP" es demasiado sensible</li> </ul>
5 x •••••	Luz extraña
7 x •••••••	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Falta de llama durante el funcionamiento</li> <li>- Regulación del quemador no óptima (baja llama)</li> <li>- Anomalía u obstrucción de la válvula del combustible</li> </ul>

8...17 x ●●●●●● ..... ●●●●●● ●●●●●●	No utilizados
18 x ●●●●●● ●●●●●●	• Error interno de la caja de control de llama
19 x ●●●●●● ●●●●●●	• Anomalia de los contactos de salida - Error en las conexiones eléctricas - Tensión anómala en los bornes de salida
20 x ●●●●●● ●●●●●●	• Error interno de la caja de control de llama

### Lectura del tiempo de estabilización de la llama

En la posición de funcionamiento del dispositivo de control de llama, el piloto verde de la señal de llama está fijo. El tiempo de estabilización de la llama puede ser controlado mediante la secuencia de la intermitencia:



El número de parpadeos representa múltiplos de 400 ms

Tabla de diagnóstico	
Número de parpadeos	Tiempo de estabilización de la llama
1 x •	≤ 400 ms
2 x ••	≤ 800 ms
.....	
12 x ●●●●●● ••	≤ 4,8 s

- El tiempo de estabilización de la llama es el periodo de tiempo que pasa entre la apertura del "BV1" y el momento en el que se detecta la llama por primera vez.
- El tiempo de estabilización de la llama permanece memorizado durante una secuencia de encendido y vuelve a ser controlado a la siguiente puesta en marcha.

### Control de la llama con electrodo de detección

El control de la llama se basa en la conductividad y en el efecto rectificador de la llama del gas.

El amplificador de la señal de llama responde sólo al componente continuo de la corriente generada.

⇒ Un cortocircuito entre el electrodo de detección y la masa del quemador produce un bloqueo debido a la falta de llama.

LOS DATOS INDICADOS PUEDEN SUFRIR VARIACIONES SIN PREVISO Y EN CUALQUIER MOMENTO

E

