

**E**

## Quemadores de gas

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante

Instrucciones de Instalación,

Funcionamiento y Mantenimiento



## **E** ÍNDICE

<b>CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS</b> .....	<b>página 3</b>
Versiones constructivas .....	3
Accesorios .....	3
Descripción del quemador .....	4
Embalaje - Peso .....	4
Dimensiones .....	4
Forma de suministro .....	4
Campo de trabajo .....	5
Caldera de prueba .....	5
Calderas comerciales .....	5
Presión del gas .....	6
<b>INSTALACIÓN</b> .....	<b>7</b>
Placa de caldera .....	7
Longitud tubo llama .....	7
Fijación del quemador a la caldera .....	7
Regulación cabezal de combustión .....	8
Línea alimentación gas .....	9
Instalación eléctrica .....	10
Regulación previa al encendido .....	13
Servomotor .....	13
Puesta en marcha del quemador .....	13
Encendido del quemador .....	13
Regulación del quemador: .....	14
1 - Potencia de encendido .....	14
2 - Potencia MÁX .....	14
3 - Potencia MÍN. ....	15
4 - Potencias intermedias .....	15
5 - Presostato aire .....	16
6 - Presostato gas de máxima .....	16
7 - Presostato gas de mínima .....	16
Control presencia llama .....	16
Funcionamiento del quemador .....	17
Control final .....	18
Mantenimiento .....	18
Anomalía - Causa Probable - Solución .....	19

### **Nota**

Las figuras que se mencionan en el texto se identifican del modo siguiente:

- 1)(A) =Detalle 1 de la figura A, en la misma página que el texto;
- 1)(A)p.4 =Detalle 1 de la figura A, indicada en la página 4.

# CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

I

MODELO			TECNO 70-GM		TECNO 100-GM		TECNO 130-GM	
POTENCIA (1)	MÁX.	kW Mcal/h	465 - 814 400 - 700		698 - 1163 600 - 1000		930 - 1512 800 - 1300	
	MÍN.	kW Mcal/h	135 116		150 129		160 138	
COMBUSTIBLE			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferior		kWh/Nm <sup>3</sup> Mcal/Nm <sup>3</sup>	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densidad absoluta		kg/Nm <sup>3</sup>	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm <sup>3</sup> /h	81	94	116	135	151	175
- Presión al máximo caudal (2)		mbar	10,3	15,2	9,3	13,7	8,6	12,7
FUNCIONAMIENTO			<ul style="list-style-type: none"> <li>Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LGK 16.333 A27 (intercambiable con la caja Landis 1.333 que llevan los quemadores).</li> <li>Dos llamas progresivas o modulante con el kit (ver ACCESORIOS)</li> </ul>					
UTILIZACIÓN			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico					
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40					
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C máx	60					
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V Hz	230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifásica					
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 1100 220/240 - 380/415 4,8 - 2,8		2800 1500 220/240 - 380/415 5,9 - 3,4		2800 2200 220/240 - 380/415 8,8 - 5,1	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA					
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W máx	1400		1800		2600	
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44					
CONFORMIDAD DIRECTIVAS CEE			90/396 - 89/336 - 73/23					
NIVEL SONORO (3)		dBa	75		77		78,5	
HOMOLOGACION			CE 0085AQ0708					

(1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20°C - Presión barométrica 1000 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 100 metros.

(2) Presión en la toma 16)(A)p.4, con presión cero en la cámara de combustión, con el disco del gas 2)(B)p.8 abierto y a la potencia máxima del quemador.

(3) Presión acústica medida en el laboratorio de combustión del constructor, con quemador funcionando en caldera de prueba a la máxima potencia.

PAÍS	CATEGORÍA
IT-AT-GR-DK-FI-SE	II <sub>2</sub> H3B/P
ES-GB-IE-PT	II <sub>2</sub> H3P
NL	II <sub>2</sub> L3B/P
FR	II <sub>2</sub> Er3P
DE	II <sub>2</sub> ELL3B/P
BE	I <sub>2</sub> E(R)B, I <sub>3</sub> P
LU	II <sub>2</sub> E3B/P

## ACCESORIOS (suministro bajo demanda):

- KIT PARA FUNCIONAMIENTO CON GLP:** el kit permite a los quemadores TECNO 70, 100, 130-GM quemar GPL.

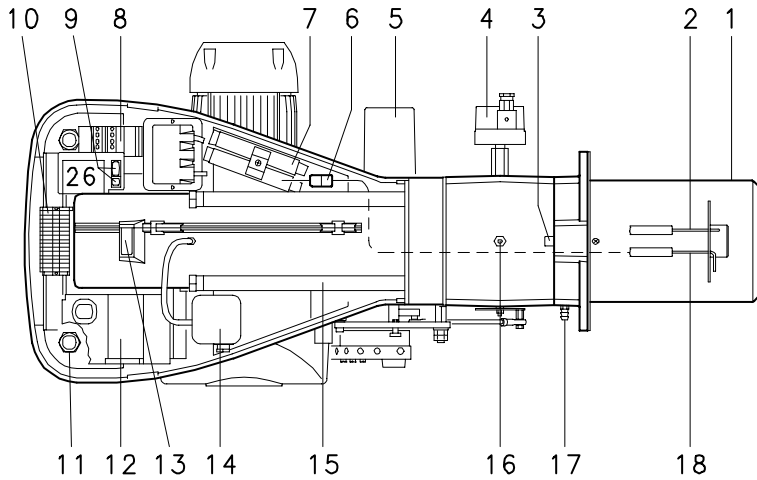
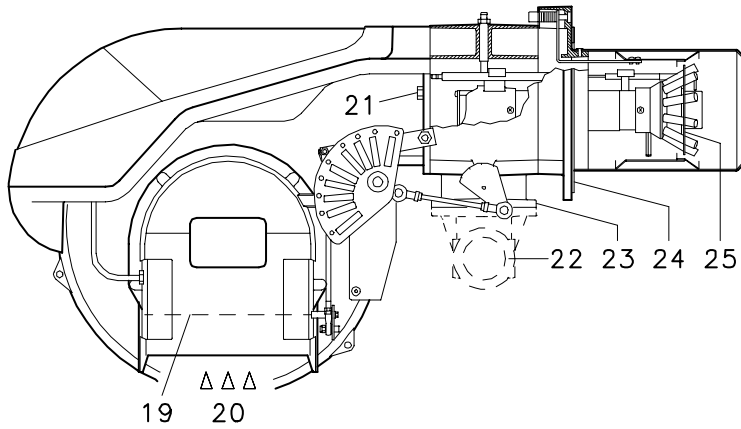
QUEMADOR	TECNO 70-GM		TECNO 100-GM		TECNO 130-GM	
POTENCIA kW	242 ÷ 814		349 ÷ 1163		466 ÷ 1512	
LONGITUD TUBO LLAMA mm	250	385	250	385	280	415
Código	143040125	143040128	143040126	143040129	143040127	143040130

- KIT REGULADOR DE POTENCIA PARA FUNCIONAMIENTO MODULANTE:** Con el funcionamiento modulante, el quemador adapta continuamente la potencia a la demanda de calor, asegurando una gran estabilidad al parámetro controlado: temperatura o presión. El kit consta de dos componentes: • El regulador de potencia, que se instala en el quemador; • La sonda que se instala en la caldera.

KIT	PARÁMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTENCIA	
Código		Campo de regulación	Tipo	Código	Tipo	Código
143040159	Temperatura	- 100...+ 500 °C	PT 100	-	RWF40	-
	Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	-		

- RAMPA DE GAS SEGÚN NORMA EN 676 (completa, con válvulas, regulador de presión y filtro):** ver página 9.

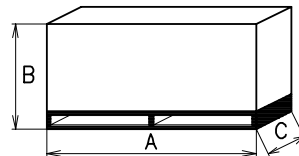
**Importante:**  
El instalador es responsable de la eventual adición de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.



(A)

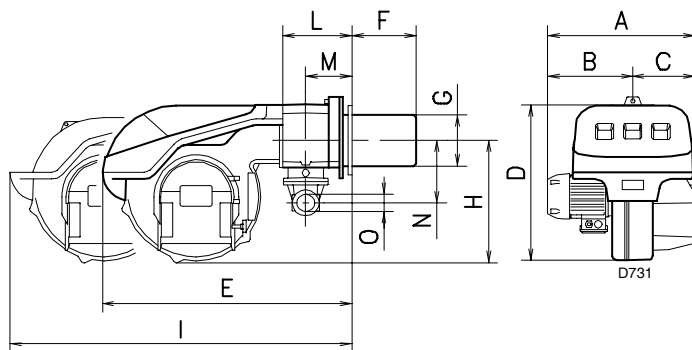
D881

mm	A (1)	B	C	kg
TECNO 70-GM	1190-1325	740	692	70
TECNO 100-GM	1190-1325	740	692	73
TECNO 130-GM	1190-1325	740	692	76



(B)

D36



(C)

mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I (1)	L	M	N	O
TECNO 70-GM	511	296	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
TECNO 100-GM	527	312	215	555	840	250-385	179	430	1161-1296	214	134	221	2"
TECNO 130-GM	553	338	215	555	840	280-415	189	430	1161-1296	214	134	221	2"

(1) Tubo llama: corto-largo

## DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Presostato gas de máxima
- 5 Servomotor, para el control de la válvula de mariposa del gas y, mediante una leva de perfil variable, el registro del aire.  
Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tipo del conducto de humos que toma aire de la boca de aspiración del ventilador.
- 6 Conector macho-conector hembra de la sonda de ionización
- 7 Prolongadores guías 15)
- 8 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 9 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual - paro  
Un pulsador para:  
aumento - disminución de potencia
- 10 Regleta de conexiones para el conexionado eléctrico
- 11 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 12 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 13 Visor llama
- 14 Presostato aire (tipo diferencial)
- 15 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 16 Toma de presión del gas y tornillo fijo cabezal
- 17 Toma de presión de aire
- 18 Sonda de control presencia llama
- 19 Registro de aire
- 20 Entrada aire del ventilador
- 21 Tornillo fijación del ventilador al soporte del quemador
- 22 Conducto llegada gas
- 23 Válvula mariposa de gas
- 24 Brida para la fijación a la caldera
- 25 Disco estabilizador de llama
- 26 Estribo para la aplicación del regulador de Potencia RWF40.

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **BLOQUEO CAJA DE CONTROL:**  
La iluminación del pulsador de la caja 12)(A) indica que el quemador está bloqueado. Para desbloquear, oprimir el pulsador.
- **BLOQUEO DEL MOTOR:**  
alimentación eléctrica de dos fases, para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 8)(A).

## EMBALAJE - PESO (B) - Medidas aproximadas

- El embalaje del quemador se apoya sobre una plataforma de madera especial para montacargas. Las dimensiones del embalaje se indican en la tabla (B).
- El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

## DIMENSIONES (C) - Medidas aproximadas

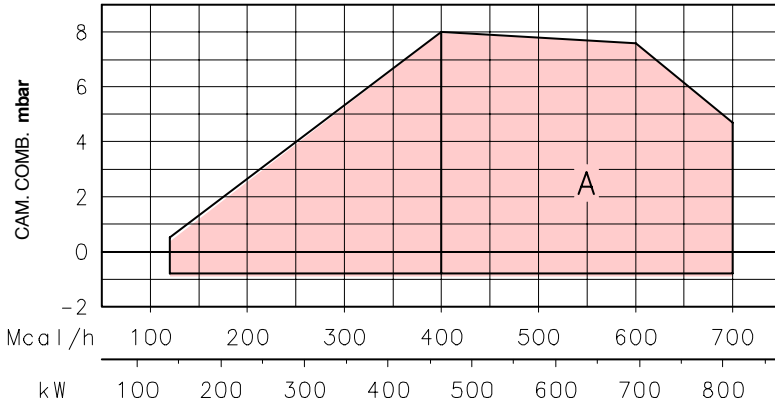
Las dimensiones máximas del quemador se indican en (C).

Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba. La longitud máxima del quemador abierto está indicada por la cota I.

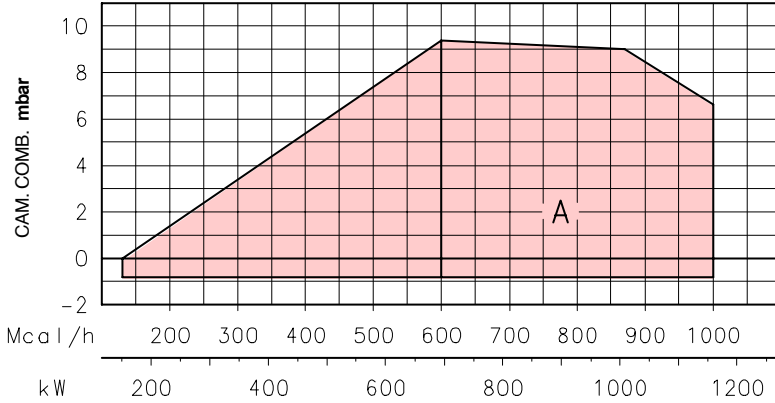
## FORMA DE SUMINISTRO

- 1 - Brida conexión rampa de gas
- 1 - Junta brida
- 4 - Tornillo para fijar la brida M 8 x 25
- 1 - Junta aislante
- 2 - Prolongadores 7)(A) para guías 15)(A) (sólo en modelos con cabezal de 385 - 415 mm)
- 4 - Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: M 12 x 35
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

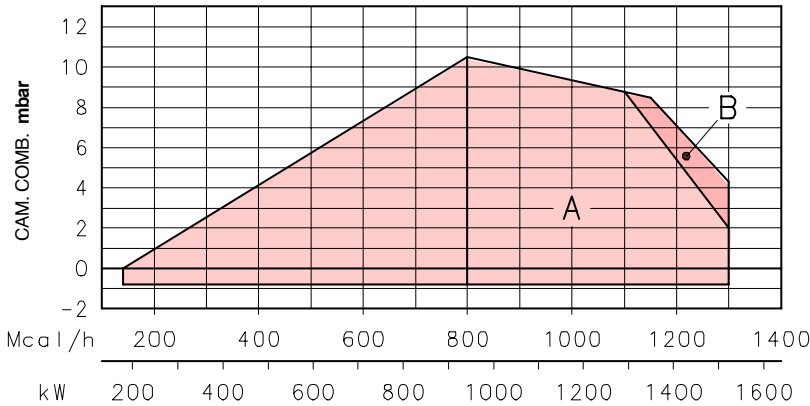
### TECNO 70-GM



### TECNO 100-GM



### TECNO 130-GM



(A)

D682

### CAMPO DE TRABAJO (A)

Durante el funcionamiento, la potencia del quemador varía entre:

- una **POTENCIA MÁXIMA**, situada en la zona A,
- y una **POTENCIA MÍNIMA**, que no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:

TECNO 70-GM	= 135 kW
TECNO 100-GM	= 150 kW
TECNO 130-GM	= 160 kW

### Nota

Para utilizar también la zona B (TECNO 130-GM) es necesario la calibración previa del cabezal de combustión que se explica en la página 7.

### Atención

El CAMPO DE TRABAJO se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20°C, una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la página 8.

### CALDERA DE PRUEBA (B)

Los gráficos se han obtenido con calderas de prueba especiales, según la norma EN 676.

En la figura (B) se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de la caldera de prueba.

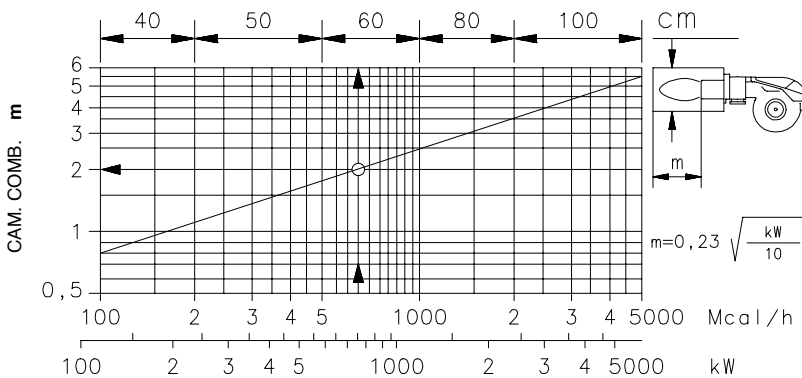
### Ejemplo

Potencia 650 McaI/h:  
diámetro 60 cm - largo 2 m.

### CALDERAS COMERCIALES

En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (B).

Si por el contrario el quemador debe instalarse en una caldera comercial no homologada CE o con dimensiones de cámara de combustión mucho más pequeñas que las indicadas en el gráfico (B), se debe consultar al fabricante.



(B)

D715

**TECNO 70-GM**

Δp (mbar)

kW	1	2	3			
			Ø 1"1/2	Ø 2	DN65	DN80
465	4,2	0,2	8,5	5,2	-	-
515	4,8	0,2	10,0	6,2	-	-
565	5,6	0,3	12,0	7,2	-	-
615	6,4	0,3	13,5	8,2	-	-
665	7,3	0,3	15,0	9,5	-	-
715	8,3	0,4	17,2	10,8	-	-
765	9,3	0,4	18,5	11,5	4,4	-
814	10,3	0,4	20,0	13,0	5,0	-

**TECNO 100-GM**

Δp (mbar)

kW	1	2	3			
			Ø 1"1/2	Ø 2	DN65	DN80
695	3,7	0,4	17,0	10,1	-	-
760	4,2	0,4	18,5	11,5	4,4	-
825	5,0	0,5	20,5	13,2	5,1	-
890	5,8	0,5	23,0	14,0	5,8	-
955	6,5	0,6	26,0	16,0	6,6	-
1020	7,3	0,7	29,0	18,0	7,5	-
1085	8,3	0,8	33,0	20,0	8,4	4,5
1163	9,3	0,8	38,0	22,0	9,5	5,0

**TECNO 130-GM**

Δp (mbar)

kW	1	2	3			
			Ø 1"1/2	Ø 2	DN65	DN80
930	3,8	1,0	22,0	15,0	6,3	-
1010	4,5	1,1	28,0	17,0	7,4	-
1090	5,1	1,3	33,0	20,0	8,5	4,5
1170	5,8	1,5	37,0	22,0	9,6	5,1
1250	6,5	1,7	40,0	25,0	10,8	5,7
1330	7,2	1,8	43,0	28,0	12,2	6,4
1410	7,9	1,9	48,0	31,0	13,6	7,1
1512	8,6	2,0	53,0	34,0	15,3	8,0

**PRESIÓN DEL GAS**

Las tablas que hay al margen indican las pérdidas de carga mínimas de la línea de alimentación de gas en función de la potencia máxima del quemador.

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(B), con:

- Presión en la cámara de combustión=0 mbar
- Quemador a la potencia máxima
- Disco del gas 2)(B)p.8 regulada como en el diagrama (C)p.8

Columna 2

Pérdida de carga registro mariposa gas 2)(B) con abertura máxima: 90°.

Columna 3

Pérdida de carga rampa de gas 3)(B) comprende: válvula de regulación VR, válvula de seguridad VS (ambas con la máxima abertura), regulador de presión R, filtro F.

Los valores indicados en las tablas se refieren a: gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup> (8,6 Mcal/Nm<sup>3</sup>)

Con:

gas natural G 25 PCI 8,6 kWh/Nm<sup>3</sup> (7,4 Mcal/Nm<sup>3</sup>)

multiplicar los valores de las tablas por 1,3.

Para conocer la potencia MÁX aproximada a la que está funcionando el quemador:

- Sustraer de la presión de gas en la toma 1)(B) la presión en la cámara de combustión.
- Hallar en la tabla relativa al quemador que se considere, columna 1, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente..

**Ejemplo - TECNO 100-GM:**

- Funcionamiento a la MÁX potencia
- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
- Disco del gas 2)(B)p.8 regulada como en el diagrama (C)p.8
- Presión de gas en la toma 1)(B) = 8 mbar
- Presión en la cámara de combustión= 3 mbar  
8 - 3 = 5 mbar

A la presión 5 mbar, columna 1, corresponde una potencia de 825 kW en la tabla TECNO 100-GM.

Este valor sirve como primera aproximación; el real se determinará a través del contador.

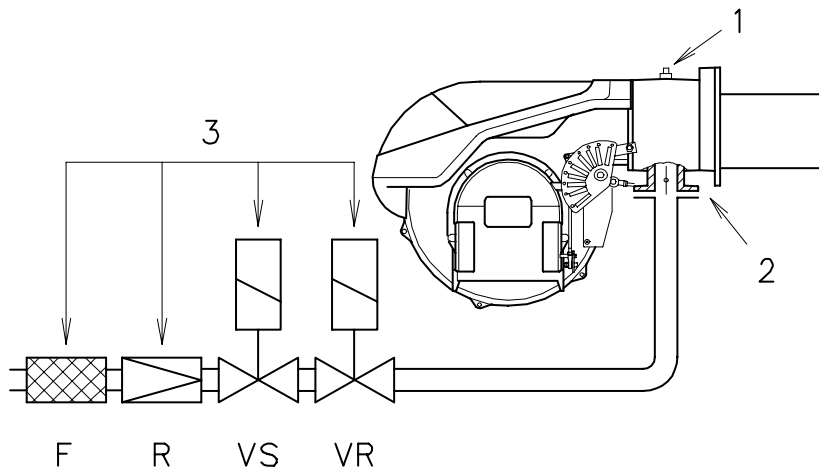
En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(B), una vez fijada la potencia MÁX a la que se desea que funcione el quemador:

- Hallar la potencia más cercana al valor deseado, en la tabla relativa al quemador considerado.
- Leer a la derecha, columna 1, la presión en la toma 1)(B).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

**Ejemplo - TECNO 100-GM:**

- Potencia MÁX deseada: 825 kW
  - Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm<sup>3</sup>
  - Disco del gas 2)(B)p.8 regulada como en el diagrama (C)p.8
  - Presión de gas a la potencia de 825 kW, de la tabla TECNO 100-GM, columna 1 = 5 mbar
  - Presión en la cámara de combustión = 3 mbar  
5 + 3 = 8 mbar
- presión necesaria en la toma 1)(B).

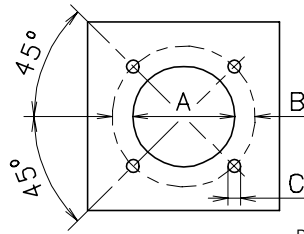
(A)



(B)

D883

mm	A	B	C
TECNO 70-GM	185	275 -325	M 12
TECNO 100-GM	185	275 - 325	M 12
TECNO 130-GM	195	275 - 325	M 12



D455

(A)

## INSTALACIÓN

### PLACA DE CALDERA (A)

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en (A). Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

### LONGITUD TUBO LLAMA (B)

La longitud del tubo de llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido.

La longitud, L (mm), disponible es:

Tubo llama 12)	70-GM	100-GM	130-GM
• normal	250	250	280
• largo	385	385	415

Para calderas con pasos de humos delanteros 15) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 13) entre el refractario de la caldera 14) y el tubo de llama 12). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 13)-14), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

### FIJACIÓN DEL QUEMADOR A LA CALDERA (B)

Antes de fijar el quemador a la caldera, verificar (a través de la abertura del tubo de llama) si la sonda y el electrodo de encendido están correctamente posicionados como se muestra en la figura (C).

Luego separar el cabezal de combustión del resto del quemador, fig. (B):

- desenroscar los 4 tornillos 3) y extraer la envolvente 1);
- soltar la rótula 7) del sector graduado 8);
- desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 5);
- desenroscar los tornillos 4) y desplazar el quemador por las guías 5) unos 100 mm;
- desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías.

### PRECALIBRACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

Para el modelo TECNO 130-GM verificar, ahora, si el caudal máximo del quemador en 2° llama está comprendido en la zona A o en la B del campo de trabajo. Ver pág.5.

Si está en la zona A no es necesario efectuar ninguna intervención.

Si, por el contrario, está en la zona B:

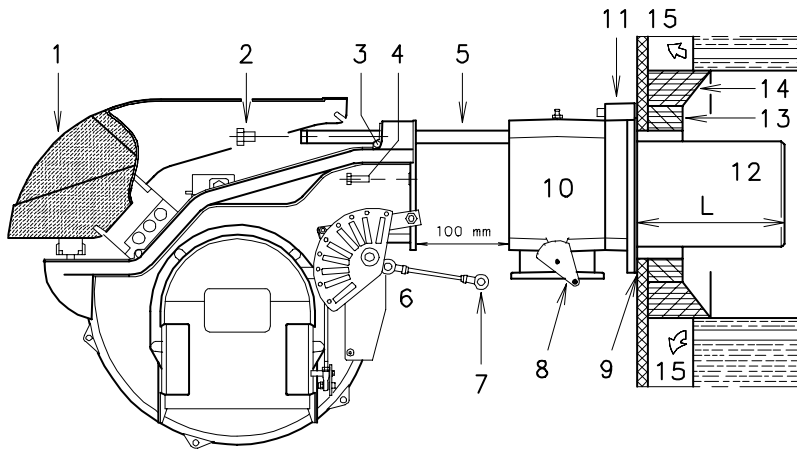
- desenroscar los tornillos 1)(D) y desmontar el tubo llama 2);
- desplazar la fijación de la varilla 3)(D) de la posición A a la B, desplazando hacia atrás el obturador 4);
- volver a montar el tubo llama 2)(D) y los tornillos 1).

Efectuar esta eventual operación, fijar la brida 11)(B) a la placa de la caldera, intercalando la junta 9)(B) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

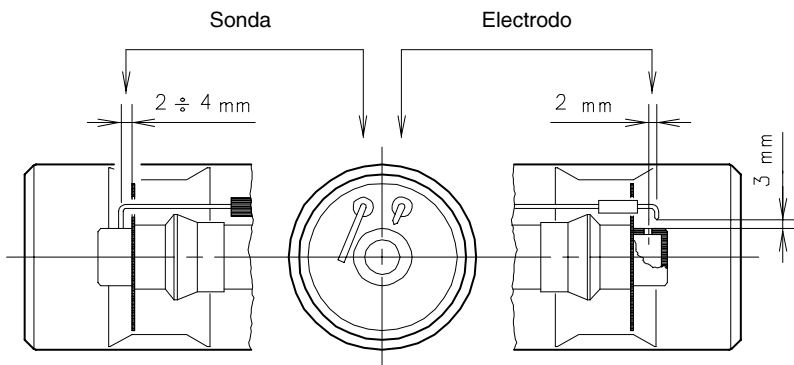
Si en la verificación anterior, la posición de la sonda o del electrodo no era correcta, desenroscar el tornillo 1)(E), extraer la parte interior 2)(E) del cabezal y proceder a su calibración.

No hacer girar la sonda, sino dejarla como se indica en (C), ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.



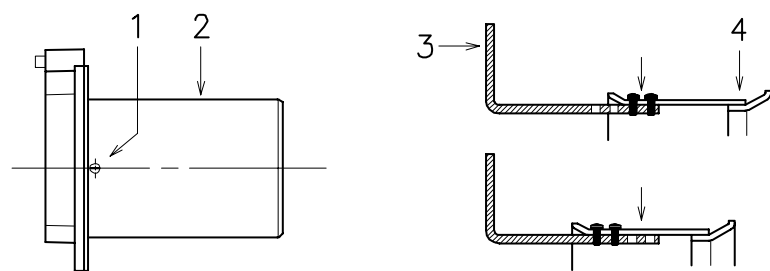
D884

(B)



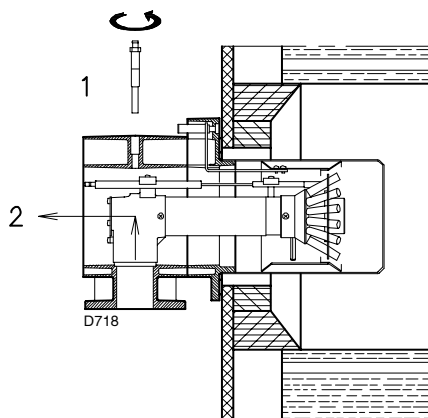
D613

(C)



D738

(D)



D718

(E)

## REGULACIÓN DEL CABEZAL DE COMBUSTIÓN

En este punto de la instalación, el tubo de llama y el soporte quemador se fijan a la caldera como se indica en la Fig. (A). Es fácil regular el cabezal de combustión. Dicha regulación depende solamente de la potencia máxima del quemador.

Por tanto, hay que fijar este valor antes de regular el cabezal de combustión.

Se prevén dos regulaciones del cabezal: la del aire y la del gas.

Encontrar en el diagrama (C) la posición de regulación del aire y del gas, y luego:

### Regulación aire (A)

Girar el tornillo 4)(A) hasta hacer coincidir la posición encontrada con el plano delantero 5)(A) de la brida.

### Regulación gas (B)

Desenroscar los 3 tornillos 1)(B) y girar el disco 2) hasta hacer coincidir de la posición encontrada con el índice 3). Bloquear los 3 tornillos 1).

### Ejemplo - TECNO 70-GM

Potencia MÁX quemador = 500 Mcal/h.

En el diagrama (C) se observa que para estas potencias, la regulación de gas y aire se realiza en la posición 3, como en las figuras (A) y (B).

### Nota

El diagrama (C) indica la regulación óptima del disco 2)(B). Si la presión en la red de alimentación de gas es muy baja y no permite alcanzar la presión indicada en la página 6 a la potencia MÁX, y si el disco 2)(B) está sólo parcialmente abierto, se puede abrir más 1-2 posiciones.

Continuando el ejemplo precedente, en la página 6 se observa que para el quemador TECNO 70-GM de potencia 500 Mcal/h (581 kW), se necesita una presión aproximada de 6 mbar en la toma 6)(A). Si esta presión no está disponible, abrir el disco 2)(B) hasta las posiciones 4 ó 5.

Controlar que la combustión sea satisfactoria y sin pulsaciones.

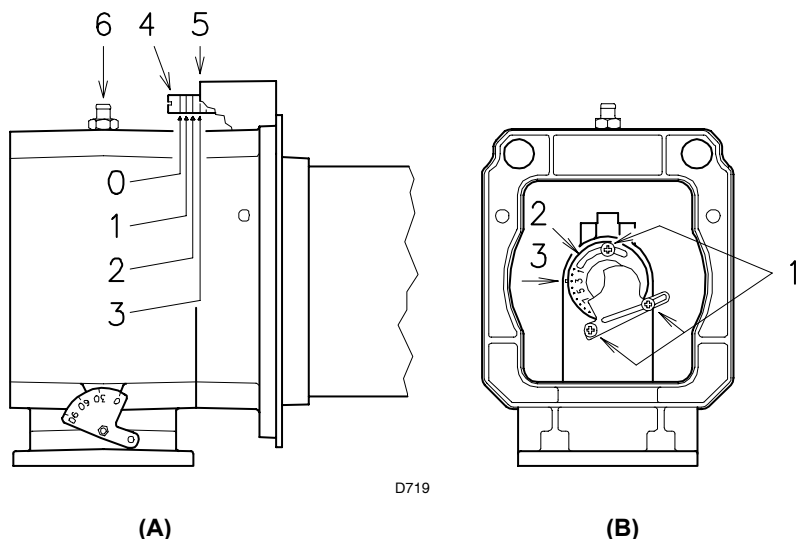
Una vez terminada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador sobre las guías 3) (D) a aproximadamente 100 mm del soporte del quemador 4)(D) - quemador en la posición ilustrada en la fig. (B) página 7 - insertar el cable de la sonda y el cable del electrodo y luego desplazar el quemador hasta el soporte, quemador en la posición ilustrada en la figura (D).

Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3). Fijar el quemador al soporte mediante el tornillo 1).

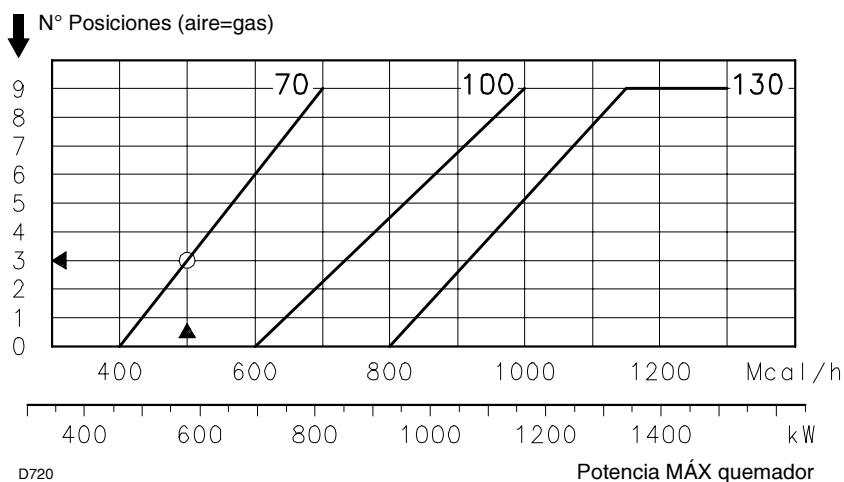
Volver a enganchar la rótula 7) en el sector graduado 6).

### Atención

En el momento de cerrar el quemador en las guías, es conveniente tirar suavemente hacia afuera del cable de alta tensión y del de la sonda de ionización hasta que estén ligeramente tensados.

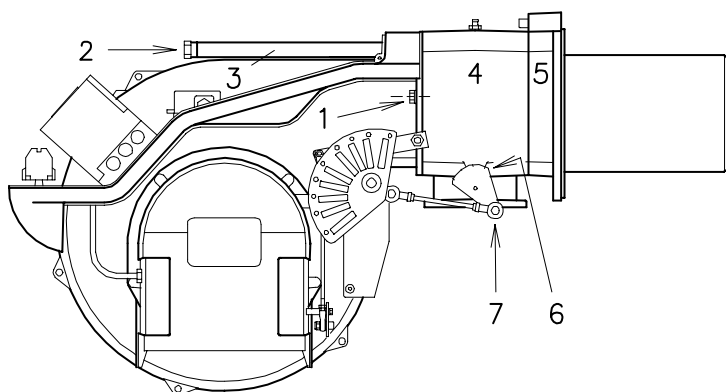


D719



D720

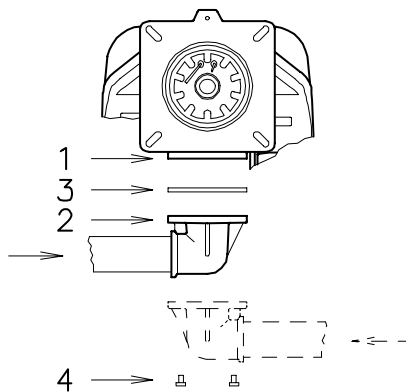
(C)



(D)

D885





(A)

D722

### LÍNEA ALIMENTACIÓN DE GAS

- La rampa de gas se conecta a la conexión de gas 1)(A), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4) suministrados con el quemador.
- La rampa puede llegar por la derecha o por la izquierda, según convenga, ver fig. (A).
- Las electroválvulas 8)-9)(B) del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar la llegada del gas al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 2 segundos.
- Asegurarse de que el campo de calibración del regulador de presión (color del muelle) abarque la presión de gas que necesita el quemador.

### RAMPA DE GAS (B)

Está homologada según la norma EN 676 y se suministra por separado, con el número de referencia que se indica en la tabla (C).

### Leyenda (B)

- 1 - Conducto llegada gas
- 2 - Válvula manual
- 3 - Junta antivibratoria
- 4 - Manómetro con válvula de pulsador
- 5 - Filtro
- 6 - Regulador de presión (vertical)
- 7 - Presostato gas de mínima
- 8 - Electroválvula seguridad VS (vertical)
- 9 - Electroválvula regulación VR (vertical)
- Tiene dos regulaciones:
  - caudal de encendido (abertura rápida)
  - caudal máximo (abertura lenta)
- 10 - Junta y brida, suministradas con el quemador
- 11 - Registro mariposa de gas
- 12 - Quemador
- 13 - Dispositivo para el control de estanqueidad de las electroválvulas 8)-9).

Según la norma EN 676, el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW; por tanto, solamente para el modelo TECNO 130-GM.

- 14 - Adaptador rampa de gas-quemador
- 15 - Presostato gas de máxima

- P1 - Presión en el cabezal de combustión
- P2-- Presión a la salida del regulador
- P3-- Presión antes del filtro

L - Rampa de gas suministrada por separado, con el Nº de Ref. que se indica en la tabla (C).

L1 - A cargo del instalador

### LEYENDA TABLA (C)

C.T.= Dispositivo de control de estanqueidad válvulas gas 8) - 9):

- = Rampa sin dispositivo de control de estanqueidad; dispositivo que se puede pedir por separado, véase columna 13, y ser montado sucesivamente.
- ◆= Rampa con dispositivo de control de estanqueidad montado.

13 = Dispositivo de control de estanqueidad válvula VPS.

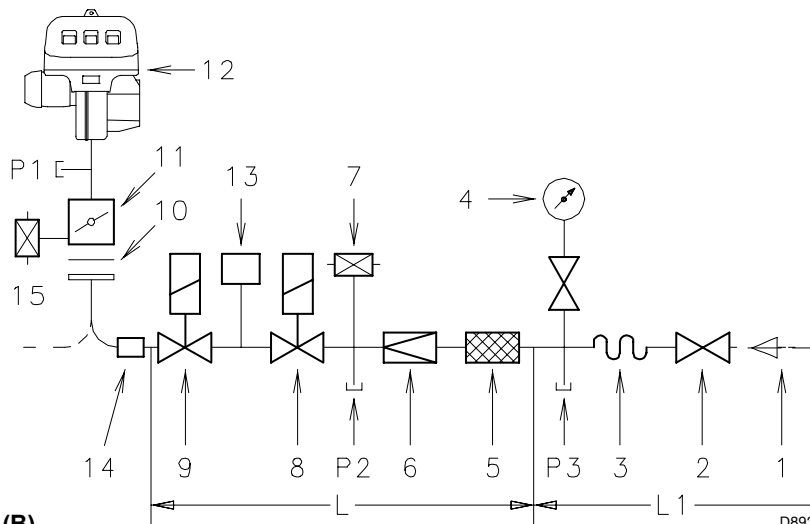
Se suministra aparte de la rampa de gas, sobre demanda.

14 = Adaptador rampa de gas-quemador.

Se suministra aparte de la rampa de gas, sobre demanda.

### Nota

Para la regulación de la rampa de gas, ver las instrucciones que acompañan a la misma.



(B)

D893

### QUEMADORES Y RAMPAS DE GAS HOMOLOGADAS SEGÚN NORMA EN 676

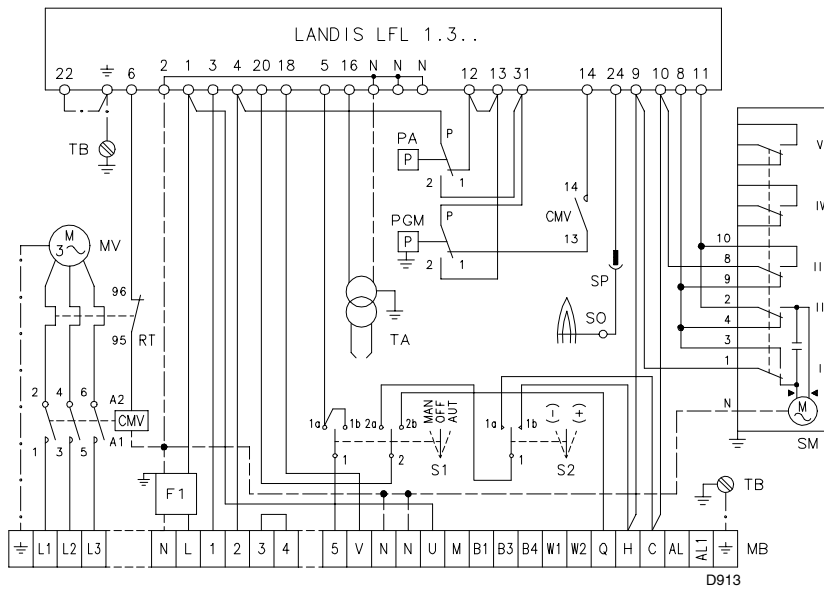
RAMPA DE GAS L		Quemador			13
Ø	Código	TECNO 70-GM	TECNO 100-GM	TECNO 130-GM	Código
1 1/2"	143040148	•	•	•	143040138
2"	143040149	•	•	•	143040138
DN 65	143040033	•	•	•	143040138
DN 80		-	•	•	143040138

(C)

### COMPONENTES RAMPA GAS L

Código	Componentes		
	5	6	8 - 9
143040148	Multiblock MB DLE 415		
143040149	Multiblock MB DLE 420		
143040033	GF 40065/3	FRS 5065	DMV-DLE 5065/11
	GF 40080/3	FRS 5080	DMV-DLE 5080/11

**TECNO 70, 100 y 130-GM**  
**CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA**



**(A)**

**INSTALACIÓN ELÉCTRICA**

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

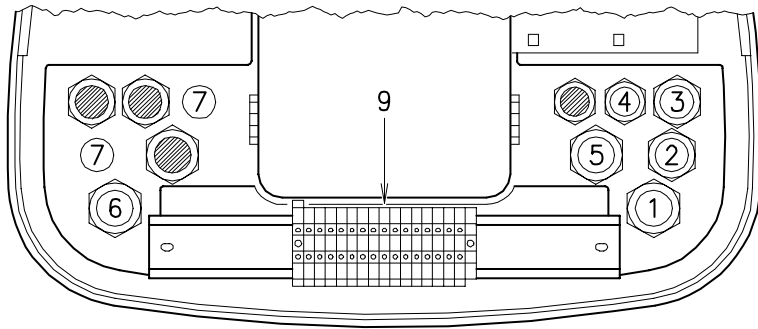
**ESQUEMA (A)**

**Quegador TECNO 70, 100 y 130-GM**

- El modelo TECNO 70, 100 y 130-GM sale de fábrica previsto para una alimentación eléctrica a **400 V**.
- Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

**LEYENDA ESQUEMA (A)**

- CMV - Contactor motor
- F1 - Filtro contra radiointerferencias
- LFL 1.3.. - Caja de control
- MB - Regleta de conexiones quemador
- MV - Motor ventilador
- PA - Presostato aire
- PGM - Presostato gas de máxima
- RT - Relé térmico
- S1 - Interruptor para funcionamiento:  
 MAN = manual  
 AUT = automático  
 OFF = paro
- S2 - Pulsador para  
 - = disminuir la potencia  
 + = aumentar la potencia
- SM - Servomotor
- SO - Sonda de ionización
- SP - Conector
- TA - Transformador de encendido
- TB - Conexión a tierra quemador

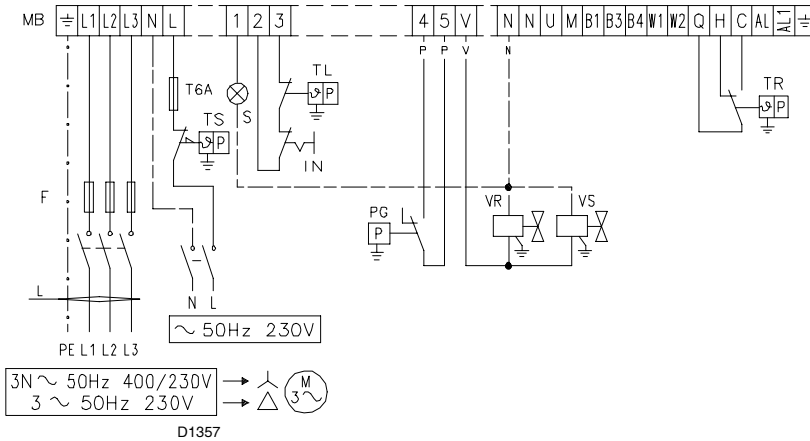


(A)

D886

**TECNO 70, 100 y 130-GM**

SIN DISPOSITIVO PARA EL CONTROL DE ESTANQUEIDAD DE LAS VÁLVULAS DE GAS



**CONEXIONADO ELÉCTRICO**

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si revestidos de goma, usar al menos H05 RR-F.

Todos los cables que vayan conectados a la regleta 9)(A) del quemador, deben canalizarse a través de los pasacables .

Los pasacables y los orificios insinuados pueden utilizarse de varias formas; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- 1- Pg 13,5 Alimentación trifásica
- 2- Pg 11 Alimentación monofásica
- 3- Pg 11 Termostato TL
- 4- Pg 9 Termostato TR o sonda ( RWF40)
- 5- Pg 13,5 Válvulas gas  
(Cuando no está montado el control de estanqueidad RG1/CT o LDU 11)
- 6- Pg 13,5 Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas
- 7- Pg 11 Perforar si se desea añadir una boca

**ESQUEMA (B)**

**Conexión eléctrica quemador TECNO 70, 100 y 130-GM sin control estanqueidad de las válvulas de gas.**

**ESQUEMA (C)**

**Conexión eléctrica quemador TECNO 70, 100 y 130-GM con control estanqueidad de las electroválvulas de gas VPS.**

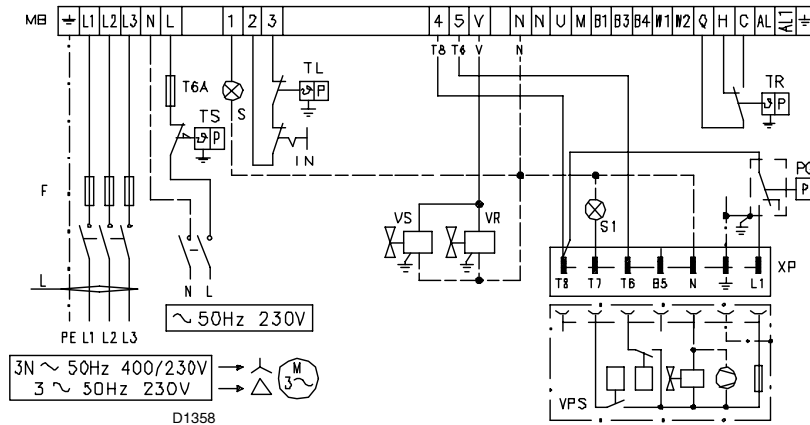
El control estanqueidad de las válvulas de gas se realiza inmediatamente después de la puesta en marcha del quemador.

Fusible esquemas (B-C), ver tabla (D).  
Sección de bable no indicada: 1,5 mm<sup>2</sup>.

(B)

**TECNO 70, 100 y 130-GM**

CON DISPOSITIVO PARA EL CONTROL DE ESTANQUEIDAD DE LAS VÁLVULAS DE GAS



**LEYENDA ESQUEMAS (B) - (C)**

- IN - Interruptor eléctrico paro manual quemador
- MB - Regleta de conexiones quemador
- XP - Conector de control de estanqueidad
- PG - Presostato gas de mínima.
- S - Señalización de bloqueo a distancia
- S1 - Señalización bloqueo control estanqueidad a distancia
- TR - Termostato de regulación: manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento.
- TL - Termostato de regulación máxima: provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.
- TS - Termostato de seguridad: actúa en caso de avería del termostato TL.
- VR - Electroválvula de regulación
- VS - Electroválvula de seguridad

**Nota**

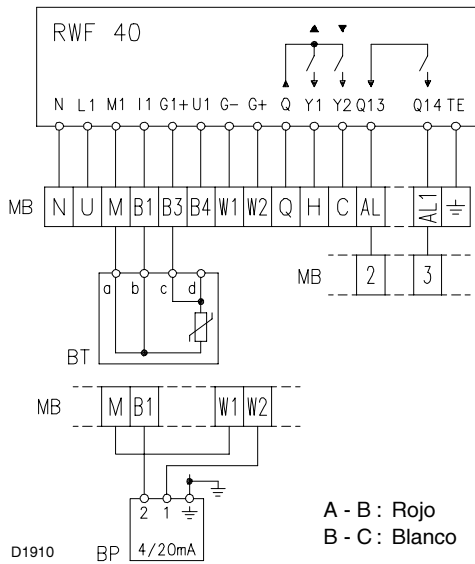
Los termostatos TR y TL no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF40 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio Regulador.

(C)

		TECNO 70-GM		TECNO 100-GM		TECNO 130-GM	
		230 V	400 V	230 V	400 V	230 V	400 V
F	A	T10	T6	T16	T10	T16	T10
L	mm <sup>2</sup>	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5	1,5

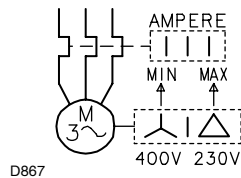
(D)

## RWF40



(A)

### RELÉ TÉRMICO



(B)

## ESQUEMA (A)

**Conexión del regulador de potencia RWF40 y sonda situados cerca de los quemadores TECNO 70, 100 Y 130-GM (funcionamiento modulante)**

### Nota

Los termostatos TR y TL no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF40 para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio regulador. El relé k1 (RWF40) puede ser conectado a los bornes:

- 2 - 3, para sustituir el termostato TL
- AL - AL1, para mandar un dispositivo de alarma

### Leyenda Esquema (A)

BT - Sonda de temperatura

BP - Sonda de presión

MB - Regleta de conexiones quemador

## ESQUEMA (B)

### Regulación del relé térmico 8)(A)p.4

Sirve para evitar que se quemé el motor por un fuerte aumento del consumo debido a la ausencia de una fase.

- Si el motor es alimentado en estrella, **400 V**, el cursor debe situarse en "MÍN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MÁX".

Si la escala del relé térmico no comprende el consumo nominal del motor a 400 V, la protección está igualmente asegurada.

### Nota

Los modelos TECNO 70, 100 Y 130-GM salen de fábrica previsto para una alimentación eléctrica a **400 V**. Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Los quemadores TECNO 70, 100 Y 130-GM sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos 1 vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera.

Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un interruptor horario que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas.

Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control Landis LGK 16.333 A27 (intercambiable con la caja Landis 1.333 que llevan los quemadores).

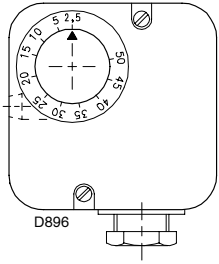
### ATENCIÓN:

**No invertir Neutro con Fase en la línea de alimentación eléctrica.**

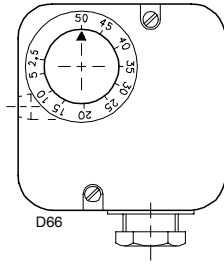
PRESOSTATO GAS DE MÍN.

PRESOSTATO GAS DE MÁX.

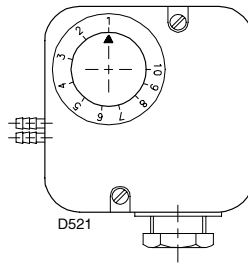
PRESOSTATO AIRE



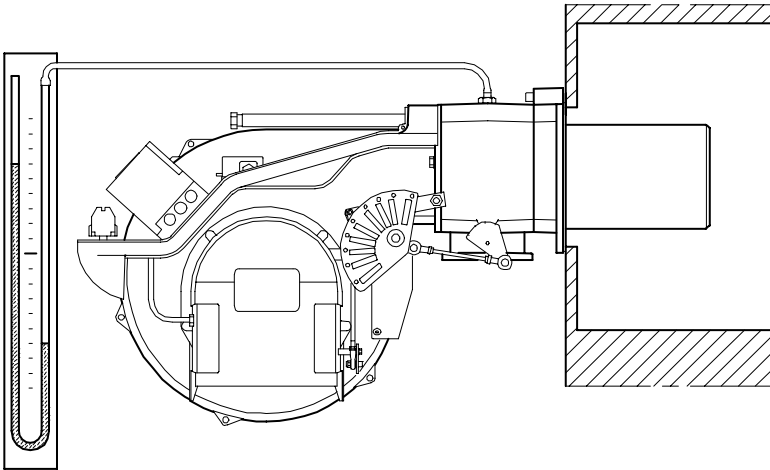
(A)



(B)



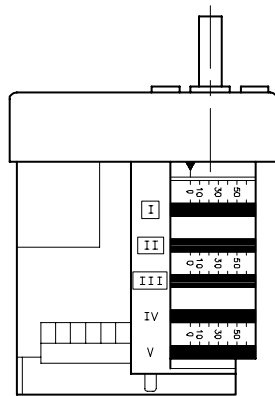
(C)



(D)

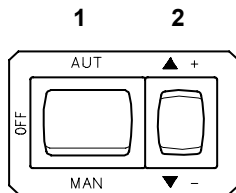
D888

SERVOMOTOR



(E)

D887



D791

(F)

## REGULACIÓN ANTES DEL PRIMER ENCENDIDO

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en la pág. 8.

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala (A).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (B).
- Regular el presostato aire al inicio de la escala (C).
- Purgar el aire de la línea de gas.  
Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.
- Instalar un manómetro de tubo en "U" (D) en la toma de presión del soporte quemador. Sirve para calcular, aproximadamente, la potencia MÁX del quemador mediante las tablas de la pág. 6.
- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas dos lámparas o un tester para controlar el momento de la llegada de tensión. Esta operación no es necesaria si cada una de las electroválvulas va equipada de una luz piloto que señale la presencia de tensión eléctrica.

Antes de poner en marcha el quemador, es conveniente regular la rampa de gas de forma que el encendido se produzca en condiciones de máxima seguridad, es decir, con un pequeño caudal de gas.

## SERVOMOTOR (E)

El servomotor regula simultáneamente el registro del aire por la leva de perfil variable y la válvula de mariposa del gas.

Gira 130° en 42 segundos.

No modificar la regulación efectuada en fábrica de las 4 levas con que va dotado; verificar simplemente que las levas estén reguladas del siguiente modo:

**Leva I : 130°**

Limita la rotación máxima. Con el quemador funcionando a la MÁX potencia, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.

**Leva II : 0°**

Limita la rotación mínima.

Con el quemador parado, el registro de aire y la válvula de mariposa del gas deben estar cerrados: 0°.

**Leva III : 20°**

Regula la posición de encendido y de la potencia MÍN.

**Leva IV - V : no se utiliza**

## PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

Cerrar los termostatos y poner el interruptor 1)(F) en la posición "MAN".

Tan pronto se pone en marcha el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 13)(A)p.4.

Verificar que las lámparas o el tester conectados a las electroválvulas, o las luces piloto de las propias electroválvulas, indiquen ausencia de tensión. Si señalan que hay tensión, parar **inmediatamente** el quemador y comprobar el conexionado eléctrico.

## ENCENDIDO DEL QUEMADOR

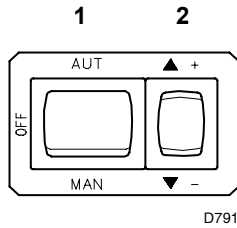
Después de haber efectuado las operaciones descritas en el apartado anterior, el quemador debe de encenderse. Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de puesta en marcha.

Si el encendido sigue sin producirse, puede ser debido a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 segundos.

En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

La llegada de gas al quemador puede observarse en el manómetro de tubo en "U" (D).

Una vez efectuado el encendido, se procederá a la regulación completa del quemador.



(A)

## REGULACIÓN DEL QUEMADOR

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de los gases de combustión en la base de la chimenea.

Hay que regular en secuencia:

- 1 - Potencia de encendido
- 2 - Potencia MÁX
- 3 - Potencia MÍN
- 4 - Potencias intermedias entre MÁX y MÍN
- 5 - Presostato de aire
- 6 - Presostato gas de máxima
- 7 - Presostato gas de mínima

### 1 - POTENCIA DE ENCENDIDO

Según norma EN 676.

Quemadores con potencia MÁX hasta 120 kW  
El encendido puede efectuarse a la potencia máxima de funcionamiento. Ejemplo

- Potencia MÁX de funcionamiento : 120 kW
- Potencia máxima de encendido : 120 kW

Quemadores con potencia MÁX superior a 120 kW

El encendido debe efectuarse a una potencia reducida respecto a la potencia máxima de funcionamiento.

Si la potencia de encendido no supera los 120 kW, no es necesario hacer ningún cálculo. En cambio, si la potencia supera los 120 kW, la norma establece que su valor sea definido en función del tiempo de seguridad "ts" de la caja de control:

- para  $t_s = 2s$ . La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/2 de la potencia máxima de funcionamiento;
- para  $t_s = 3s$ . La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/3 de la potencia máxima de funcionamiento.

**Ejemplo** Potencia MÁX de funcionamiento 600 kW. La potencia de encendido debe ser igual o inferior a:

- 300 kW con  $t_s = 2 s$
- 200 kW con  $t_s = 3 s$

Para medir la potencia de encendido:

- Desconectar la conector 6)(A)p.4 del cable de la sonda de ionización (el quemador se enciende y se bloquea pasado el tiempo de seguridad).
- Efectuar 10 encendidos con bloqueos consecutivos.
- Leer en el contador la cantidad de gas consumido.

Esta cantidad debe ser igual o inferior a la que nos da la fórmula, para  $t_s = 3 s$ :

$Nm^3/h$  (caudal máx. quemador)

**360**

**Ejemplo** con gas natural G 20 (10 kWh/ $Nm^3$ ):

Potencia MÁX de funcionamiento 600 kW

que corresponden a 60  $Nm^3/h$ .

Después de 10 encendidos con bloqueo, el caudal de gas medido en el contador debe ser igual o inferior a:

$60 : 360 = 0,166 Nm^3$ .

### 2 - POTENCIA MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 5.

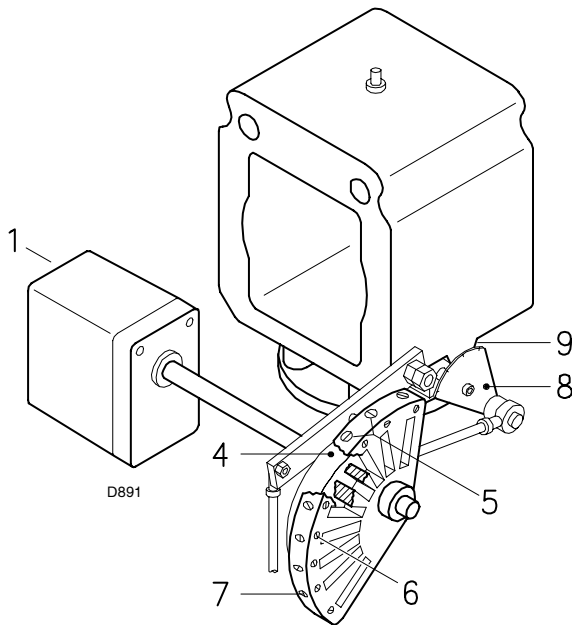
En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Pulsar ahora la tecla 2)(A) "aumento potencia" y mantenerla pulsada hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas a 90.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

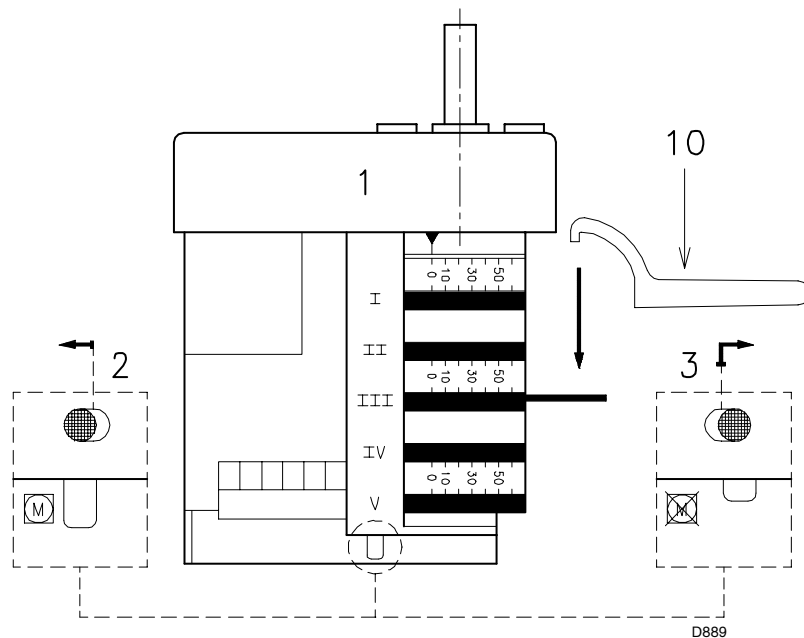
A título orientativo, puede determinarse mediante las tablas de la pág.6, mirando la presión del gas en el manómetro de tubo en "U" (ver Fig. (D) en la pág.13. y seguir las indicaciones de la pág.6.

- Si es necesario reducirlo, disminuir la presión del gas a la salida y, si ya está al mínimo, cerrar un poco la electroválvula de regulación VR.
- Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.



- 1 Servomotor
- 2 Servomotor 1) - Leva 4): vinculados
- 3 Servomotor 1) - Leva 4): no vinculados
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos regulación perfil variable de la leva
- 6 Tornillos para fijación regulación
- 7 Tornillos regulación perfil variable de la leva
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas
- 9 Índice del sector graduado 8
- 10 Llave para regulación de la leva III

(A)



(B)

### Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil final de la leva 4)(A), actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(A).

- Para aumentar el caudal de aire, enroscar los tornillos.
- Para disminuir el caudal de aire, desenroscar los tornillos.

### 3 - POTENCIA MÍN

La potencia MÍN se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 5.

Presionar el pulsador 2)(A)p.14 "disminución de potencia" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor haya cerrado el registro del aire y la válvula de mariposa del gas hasta 20° (ajuste de fábrica).

### Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si se desea disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva III (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 18° - 16°....
- Si se desea aumentarlo, pulsar un poco el botón "aumento de potencia" 2)(A)p.14 (abrir de 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva III (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 20° a 22° - 24°....

A continuación pulsar el botón "disminución de potencia" hasta llevar el servomotor a la posición de mínima abertura y medir el caudal de gas.

### NOTA

El servomotor sigue la regulación de la leva III sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si es necesario aumentar el ángulo de la leva, primero hay que incrementar el ángulo del servomotor mediante la tecla "aumento de potencia", luego aumentar el ángulo de la leva III y por último volver a llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia".

Para la eventual regulación de la leva III, especialmente para pequeños desplazamientos, se puede utilizar la llave específica 10)(B) bloqueada por un imán debajo del servomotor.

### Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(A), actuando sobre los tornillos 5). Se recomienda no actuar en el primer tornillo ya que es el que obliga a cerrar completamente el registro de aire.

### 4 - POTENCIAS INTERMEDIAS

#### Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

#### Regulación del aire

Pulsar un poco el pulsador 2)(A) en la página 14 "aumento potencia" para que el servomotor gire aproximadamente 15°. Regular los tornillos hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los demás tornillos.

Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva

Apagar el quemador mediante el interruptor 1)(A) en la página 14, posición OFF, desacoplar la leva 4)(A) del servomotor, pulsando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(B), y verificar varias veces girando manualmente la leva 4) hacia adelante y hacia atrás que el movimiento sea fluido y sin tropiezos.

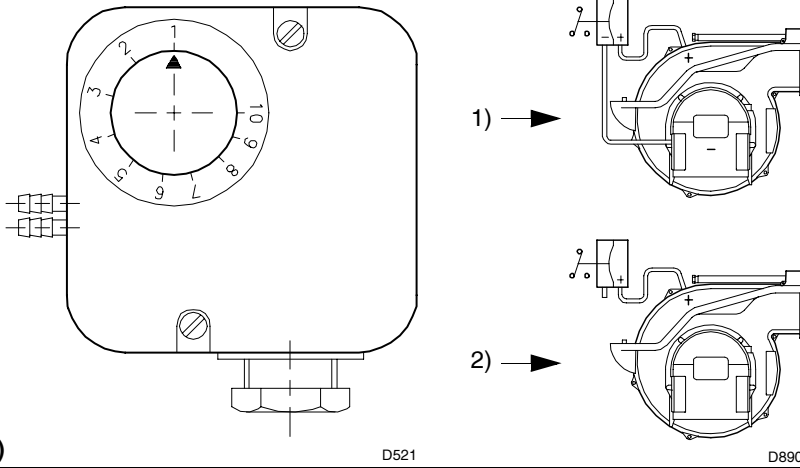
Acoplar de nuevo la leva 4) al servomotor desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(B).

Si es posible, intentar no desplazar los tornillos de los extremos de la leva, regulados anteriormente para la abertura del registro del aire a la potencia MÁX y MÍN.

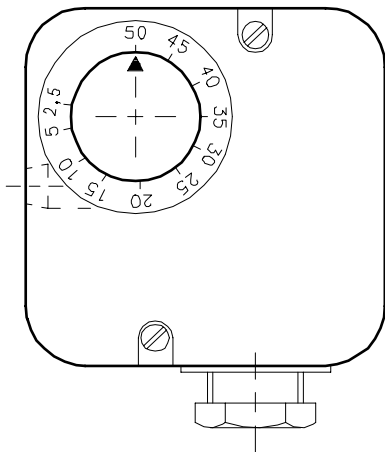
### NOTA

Una vez terminada la regulación de las potencias MÁX - MÍN - INTERMEDIAS, volver a verificar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.

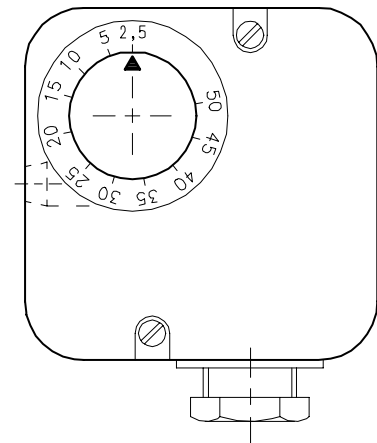
Una vez que ha terminado la regulación, fijarla mediante los tornillos 6)(A).



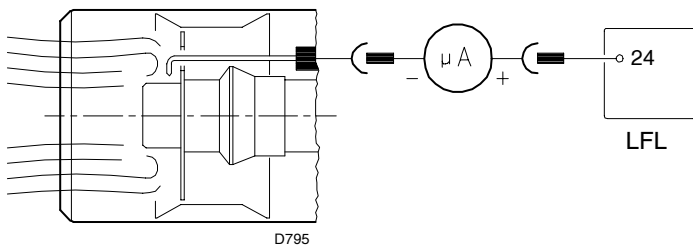
(A) PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA 4)(A)p.4



(B) PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA 7)(B)p.9



(C)



(D)

### 5 - PRESOSTATO DE AIRE (A)

El presostato aire está conectado en modo diferencial, ver 1)(A), es decir, está solicitado por la depresión y la presión generadas por el ventilador. Así el quemador puede funcionar también en cámaras de combustión en depresión y con otras relaciones de modulación: potencias MÍN / MÁX hasta 1/6.

En este caso, el presostato aire no necesita ser regulado y su función es controlar el funcionamiento del ventilador.

**Atención:** el empleo del presostato aire con funcionamiento diferencial está permitido solamente en las aplicaciones industriales y donde las normas permitan que el presostato aire controle solamente el funcionamiento del ventilador, sin límite de referencia relacionado con el CO.

En las aplicaciones civiles es necesario quitar el conducto proveniente de la sección de aspiración del ventilador, ver 2)(A), y regular el presostato como sigue.

**Presostato aire conectado como en 2)(A):** realizar la regulación del presostato aire después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato aire regulado a comienzo de la escala (A).

Con el quemador funcionando a la potencia MÍN, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en el sentido de las agujas del reloj), el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

Luego, girar el botón de un valor de aproximadamente el 20% del valor regulado y verificar luego la correcta puesta en marcha del quemador.

Si el quemador se bloquea de nuevo, girar de nuevo un poco el botón en el sentido contrario de las agujas del reloj.

**Atención :** de norma, el presostato aire debe impedir que el CO en los humos supere el 1% (10.000 ppm). Para asegurarse de esto, insertar un analizador de combustión en el tubo, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (por ejemplo con un cartón) y verificar que se produzca el bloqueo del quemador antes que el CO en los gases supere el 1%.

### 6 - PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA (B)

Efectuar la regulación del presostato de gas de máxima, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato de gas de máxima ajustado al final de la escala (B).

Con el quemador funcionando a la potencia MÁX, disminuir la presión de regulación girando lentamente (en sentido contrario a las agujas del reloj), el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

Luego girar en el sentido de las agujas del reloj el botón de 2 mbar y repetir la puesta en marcha del quemador.

Si el quemador se para de nuevo, girar el botón (en sentido horario) 1 mbar.

### 7 - PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA (C)

Efectuar la regulación del presostato de gas de mínima después de haber efectuado todas las regulaciones del quemador, con el presostato ajustado al inicio de la escala (C).

Con el quemador funcionando a la potencia MÁX, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en sentido horario) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se pare el quemador.

Luego girar en sentido contrario de las agujas del reloj el botón de 2 mbar y repetir la puesta en marcha del quemador para verificar la regularidad del mismo. Si el quemador se para de nuevo, girar el botón (en sentido contrario a las agujas del reloj) 1 mbar.

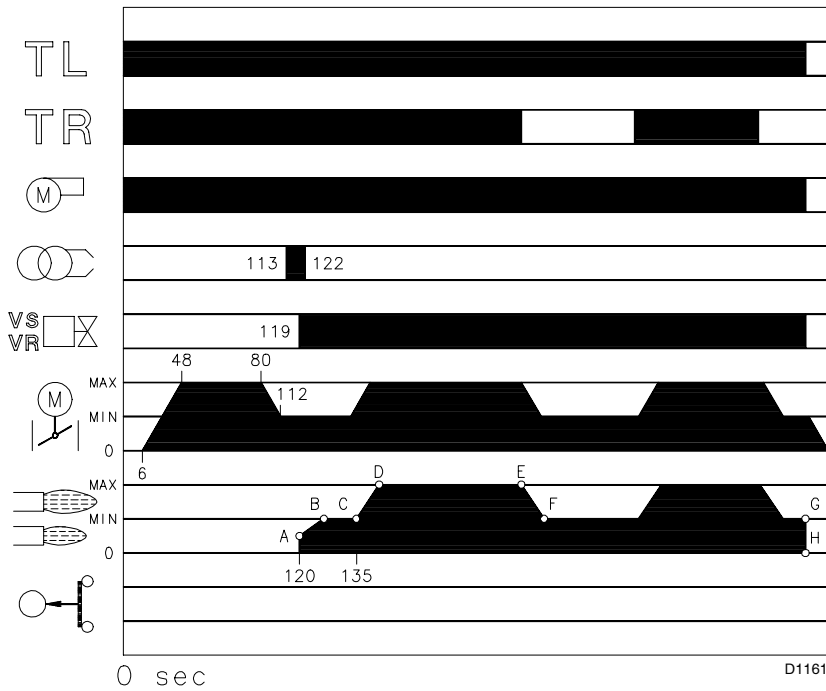
### CONTROL PRESENCIA LLAMA (C)

El quemador está dotado de un sistema de ionización para controlar la presencia de la llama. La corriente mínima para el funcionamiento de la caja de control es de 6 µA. El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es preciso desenchufar el conector 6)(A)p.4 del cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de una baja escala de 100 µA. Atención a la polaridad!



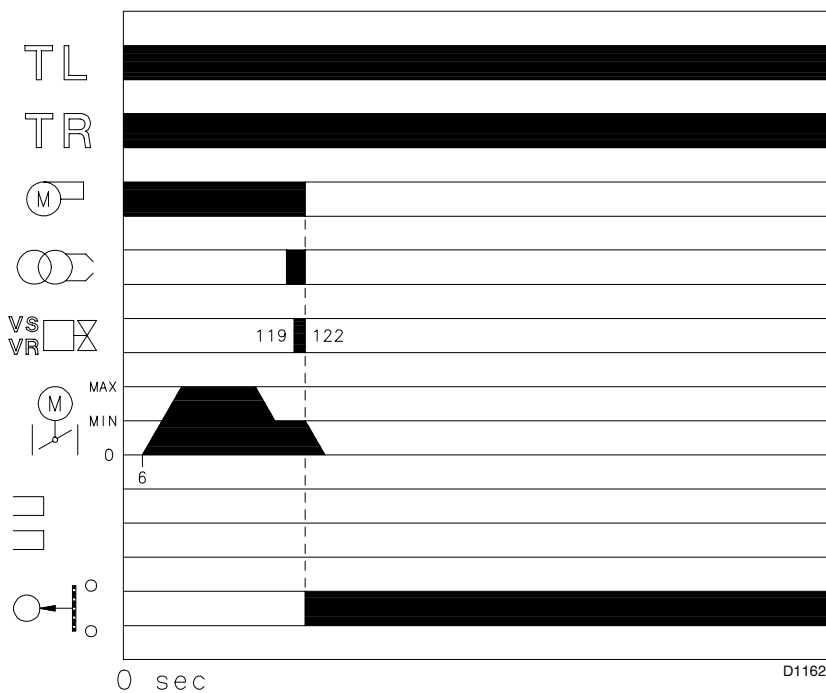
## ENCENDIDO NORMAL

(n° = segundos a partir desde el instante 0)



(A)

## NINGÚN ENCENDIDO



(B)

## FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR (A)

- 0s: Se cierra el termostato TL. Se pone en marcha el motor ventilador.
- 6s: Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 130°, es decir, hasta que interviene el contacto de la leva I (E)p. 13. El registro del aire se sitúa en MÁX potencia.
- 48s: Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁX potencia. Duración: 32 segundos.
- 80s: El servomotor gira hacia la izquierda, hasta el ángulo regulado en la leva I I I (E)p. 13 para la MÍN potencia.
- 112s: El registro del aire y la válvula de mariposa del gas se sitúan en la MÍN potencia; con la leva I I I (E)p.13 a 20°).
- 113s: Se genera chispa en el electrodo de encendido.
- 119s: Se abren las electroválvulas de seguridad VS y de regulación VR (apertura rápida). Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, apertura lenta de la electroválvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 122s: Cesa la chispa.
- 135s: Finaliza el ciclo de puesta en marcha de la caja de control.

## FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

### Quegador sin Regulador de Potencia RWF40

Finalizado el ciclo de puesta en marcha, el mando del quemador pasa al termostato TR, que controla la presión o la temperatura de la caldera, punto C. (La caja de control sigue controlando la presencia de llama y la correcta posición de los presostatos de aire y de gas de máxima).

- Si la temperatura o la presión es baja y en consecuencia el termostato TR está cerrado, el quemador aumenta progresivamente la potencia hasta el valor MÁX (segmento C-D).
- Si luego la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- El paro del quemado se produce cuando la demanda de calor es menor que la suministrada por el quemador a la potencia MÍN, (segmento G-H). El termostato TL se abre, el servomotor vuelve al ángulo 0° limitado por el contacto de la leva I I (E)p.13. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor.

A cada cambio de potencia, el servomotor modifica automáticamente el caudal de gas (válvula de mariposa) y el caudal de aire (registro ventilador).

### Quegador con Regulador de Potencia RWF40

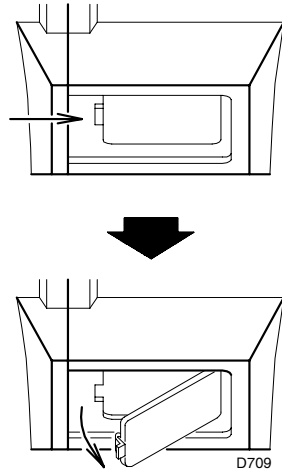
Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

## FALTA DE ENCENDIDO(B)

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 3 segundos de la apertura de la válvula de gas y a los 93 segundos del cierre del termostato TL.

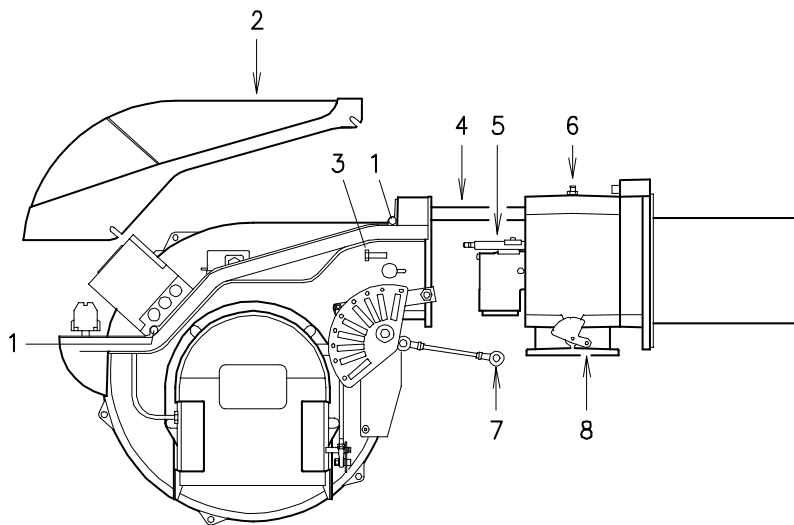
## EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo.



(A)

## APERTURA DEL QUEMADOR



(B)

D892

**CONTROL FINAL** (con el quemador funcionando)

- Desconectar un hilo del presostato gas de mínima:
- Abrir el termostato TL:
- Abrir el termostato TS:

**El quemador debe pararse**

- Desconectar el hilo común P del presostato gas de máxima:
- Desconectar el hilo común P del presostato de aire:
- Desconectar el hilo de la sonda de ionización:

**El quemador debe bloquearse**

- Comprobar que los bloqueos mecánicos de los dispositivos de regulación estén bien apretados.

**MANTENIMIENTO****Combustión**

Efectuar el análisis de los gases de combustión que salen de la caldera. Las diferencias significativas respecto al último análisis indicarán los puntos donde deberán centrarse las operaciones de mantenimiento.

**Fugas de gas**

Comprobar que no haya fugas de gas en el conducto contador-quemador.

**Filtro de gas**

Sustituir el cartucho filtrante cuando esté sucio.

**Visor llamas**

Limpiar el cristal del visor llamas (A).

**Cabezal de combustión**

Abrir el quemador y verificar que todas las partes del cabezal de combustión estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas. En caso de duda, desmontar el codo 7)(B).

**Servomotor**

Desacoplar la leva 4)(A)p.15 del servomotor, pulsando y desplazando hacia la derecha el pulsador 3)(B)p.15, y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y hacia atrás, sea fluida. Acoplar de nuevo la leva 2) al servomotor desplazando hacia la izquierda el pulsador 2)(B)p.15.

**Quemador**

Verificar que no haya un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula de mariposa del gas. Igualmente, los tornillos que fijan los cables eléctricos en la regleta del quemador deben estar bien apretados. Limpiar exteriormente el quemador, en particular las rótulas y la leva 4)(A)p.15.

**Combustión**

Regular el quemador si los valores de la combustión obtenidos al inicio de la intervención no cumplen las normas en vigor o no corresponden a una buena combustión.

Anotar en una ficha de control los nuevos valores de la combustión; serán útiles para controles sucesivos.

**PARA ABRIR EL QUEMADOR (B):**

- cortar la alimentación eléctrica.
- desenroscar los 4 tornillos 1) y extraer la envoltura 2).
- Soltar la rótula 7) del sector graduado 8).
- Montar los dos prolongadores suministrados en las guías 4) (modelos con tubo llama 385 - 415 mm).
- Quitar los tornillos 3) y desplazar el quemador por las guías 4) unos 100 mm. Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 5), después de haber desenroscado el tornillo 6).

**PARA CERRAR EL QUEMADOR (B):**

- empujar el quemador hasta aproximadamente 100 mm del soporte del quemador.
- Volver a insertar los cables y desplazar el quemador hasta el tope.
- Volver a colocar los tornillos 3) y tirar delicadamente hacia afuera los cables de sonda y electrodo, hasta ponerlos bajo ligera tensión.
- Volver a enganchar la rótula 7) en el sector graduado 8).
- Desmontar los prolongadores guías 4).

SÍMBOLO (1)	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Falta tensión eléctrica . . . . . 2 - Un termostato de regulación abierto . . . . . 3 - Un termostato de seguridad abierto . . . . . 4 - Bloqueo caja de control. . . . . 5 - Fusible caja de control fundido . . . . . 6 - Conexión eléctrico incorrecto . . . . . 7 - Caja de control defectuosa . . . . . 8 - Falta de gas . . . . .	Cerrar interruptores; comprobar conexionado Regularlo o sustituirlo Regularlo o sustituirlo Desbloquearla Sustituirlo (2) Comprobarlo Sustituirla Abrir válvulas manuales entre contador y la rampa Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS Regularlo o sustituirlo Regularlo o sustituirlo Regular leva I I o sustituir servomotor
	El quemador no se pone en marcha y se bloquea	13 - Simulación de llama . . . . . 14 - Interruptor remoto mando motor defectuoso. . . . . 15 - Motor eléctrico defectuoso . . . . . 16 - Bloqueo motor . . . . .	Sustituir la caja de control Sustituirlo Sustituirlo Desbloquear el relé térmico al retorno de las 3 fases
▲	El quemador funciona pero se para a la máxima apertura del registro del aire	17 - No actúa el contacto de la leva I del servomotor . . . . .	Regular la leva I o sustituir el servomotor bornes 9-8 de la caja de control
P	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente: 18 - Presostato de aire mal regulado . . . . . 19 - Tubo toma presión aire del presostato obstruido . . . . . 20 - Cabezal mal regulado . . . . .	Regularlo o sustituirlo Limpiarlo Regularlo
■	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	21 - Avería en el circuito detección llama. . . . .	Sustituir la caja de control
▼	El quemador continúa en prebarrido	22 - No actúa el contacto de la leva I I I del servomotor . . . . .	Regular la leva I I I o sustituir el servomotor bornes 10-8 de la caja de control
1	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	23 - La electroválvula VR deja pasar poco gas . . . . . 24 - La electroválvula VR o VS no se abre . . . . . 25 - Presión de gas demasiado baja . . . . . 26 - Electrodo de encendido mal regulado. . . . . 27 - Electrodo a masa por rotura aislamiento . . . . . 28 - Cable de alta tensión defectuoso o a masa . . . . . 29 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura . . . . . 30 - Transformador de encendido defectuoso . . . . . 31 - Conexión eléctrico válvulas o transformador . . . . . 32 - Caja de control defectuosa . . . . . 33 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada . . . . . 34 - Aire en las tuberías . . . . .	Aumentarlo Sustituir bobina o panel rectificador Aumentarla en el regulador Regularlo; ver Fig. (C)p.7 Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Rehacer las conexiones de encendido incorrecto Sustituirla Abrirla Purgarlo
	El quemador se bloquea al aparecer la llama	35 - La electroválvula VR deja pasar poco gas . . . . . 36 - Sonda de ionización mal regulada . . . . . 37 - Conexión eléctrico sonda defectuoso . . . . . 38 - Ionización insuficiente (inferior a 6 µA) . . . . . 39 - Sonda a masa . . . . . 40 - Actuación presostato gas de máxima . . . . . 41 - Caja de control defectuosa . . . . .	Aumentarlo Regularla; ver Fig. (C)p.7 Rehacer las conexiones Comprobar la posición de la sonda Separarla o sustituir cable Regularlo o sustituirlo Sustituirla
	El quemador repite el ciclo de puesta en marcha sin bloquearse	42 - La presión de gas en la red está cercana al valor que se ha regulado el presostato gas de mínima. La pérdida repentina de presión que se produce al abrirse la electroválvula provoca la apertura temporal del propio presostato, que hace que cierre la válvula rápidamente y se pare el quemador. La presión vuelve a aumentar, el presostato se cierra y hace que se repita el ciclo de puesta en marcha. Y así sucesivamente.	Reducir la presión de actuación del presostato de mínima Sustituir el cartucho del filtro de gas.
	Bloqueo sin indicación de símbolo	43 - Simulación de llama . . . . .	Sustituir la caja de control
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	44 - Sonda o cable ionización a masa . . . . . 45 - Presostato de aire averiado . . . . . 46 - Actuación presostato gas de máxima . . . . .	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s) Sustituirlo Regularlo o sustituirlo
◀	Bloqueo al pararse el quemador	47 - Hay llama en el cabezal de combustión . . . . . o simulación de llama . . . . .	Eliminar la llama o sustituir la caja de control
	Encendido con pulsaciones	48 - Cabezal mal regulado . . . . . 49 - Electrodo de encendido mal regulado. . . . . 50 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire . . . . . 51 - Potencia de encendido demasiado elevada . . . . .	Regularlo; ver pág.8 Regularlo; ver Fig. (C)p.7 Regularlo Reducirla

(1) La caja de control 12)(A)p.4 tiene un disco que gira durante el programa de puesta en marcha, visible desde la ventanilla de desbloqueo. Cuando el quemador no se pone en marcha, o se para, a causa de una avería, el símbolo que aparece en la ventanilla indica el tipo de anomalía.

(2) El fusible se encuentra en la parte posterior de la caja de control 12)(A)p.4. También hay un fusible de recambio que se puede extraer después de romper la lengüeta del panel donde está alojado.

**Baxi Calefacción, S.L.U.**

Salvador Espriu, 9 | 08908 L'Hospitalet de Llobregat | Barcelona  
T. 93 263 0009 | TF. 93 263 4633 | [www.baxicalefaccion.com](http://www.baxicalefaccion.com)

A BAXI GROUP company