

E

Quemadores de gas

Funcionamiento a dos llamas progresivas

Instrucciones de Instalación,
Funcionamiento y Mantenimiento

P

Queimadores a gás

Funcionamento a duas chamas progressivas

Instruções de Instalação, Funcionamento
e Manutenção

GB

Blown type gas burners

Progressive two-stage operation

Installation, use and maintenance
instructions



CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página Nº 2
Accesorios	2
Descripción del quemador	3
Embalaje - Peso	3
Dimensiones	3
Forma de suministro	3
Gráficos Caudal, Potencia-Sobrepresión	4
Caldera de prueba	4
Calderas comerciales	4
Presión del gas	5
INSTALACIÓN	6
Placa de caldera	6
Longitud tubo llama	6
Fijación del quemador a la caldera	6
Regulación del cabezal de combustión	7
Línea alimentación gas	8
Instalación eléctrica	9
Regulación previa al encendido	12
Servomotor	12
Puesta en marcha del quemador	12
Encendido del quemador	12
Regulación del quemador:	13
1 - Potencia de encendido	13
2 - Potencia en 2. ^a llama	13
3 - Potencia en 1. ^a llama	14
4 - Potencias intermedias	14
5 - Presostato de aire	15
6 - Presostato gas de mínima	15
Control presencia llama	15
Funcionamiento del quemador	16
Control final	17
Mantenimiento	17
Diagnóstico del programa de puesta en marcha	18
Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico	18
Anomalía - Causa Probable - Solución	19
Status (suministro bajo demanda)	20

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.3 =Detalle 1 de la figura A, página Nº 3.

NOTA

De conformidad con la Directiva sobre Rendimiento 92/42/CEE, la aplicación del quemador a la caldera, la regulación y la prueba deben realizarse siguiendo las indicaciones contenidas en el Manual de Instrucciones de la caldera, incluyendo el control de la concentración de CO y CO₂ en los gases de combustión, su temperatura y la temperatura media del agua de la caldera.

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

MODELO			TECNO 28-G		TECNO 38-G		TECNO 50-G	
POTENCIA (1)	2.ª llama	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280		232 - 440 200 - 378		290 - 581 249 - 500	
	min. 1ª llama	kW Mcal/h	81 70		105 90		116 100	
COMBUSTIBLE			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferior		kWh/Nm³ Mcal/Nm³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densidad absoluta		kg/Nm³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm³/h	32	38	44	51	58	68
- Presión al máximo caudal (2)		mbar	7,5	11,1	6,6	9,7	7,2	10,6
FUNCIONAMIENTO			• Intermitente (min. 1 paro en 24 horas). • 2 llamas (2.ª y 1.ª) o 1 llama (todo - nada)					
UTILIZACIÓN			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico					
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40					
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60					
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/-10% 50 - monofásica				230-400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifásica	
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 250 220 - 240 2,1		2800 420 220 - 240 2,9		2800 650 220/240-380/415 3 - 1,7	
CONDENSADOR MOTOR		µF/V	8/450		12,5/450			
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA					
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W max	370		600		750	
GRADO DE PROTECCIÓN			IP 44					
CONFORMIDAD DIRECTIVAS CEE			90/396 - 89/336 - 73/23 - 92/42					
NIVEL SONORO (3)		dBA	68		70		72	
HOMOLOGACIÓN		CE	0085AP0733		0085AP0734		0085AP0735	

(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 8)(A)p.3, con presión cero en la cámara de combustión, con el disco del gas 2)(B)p.7 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.

CATEGORÍA GAS

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

ACCESORIOS (suministro bajo demanda):

- KIT PARA FUNCIONAMIENTO CON GLP:** El kit permite que los quemadores TECNO 28-G, 38-G, 50-G funcionen con GLP.

QUEMADOR	TECNO 28-G		TECNO 38-G		TECNO 50-G	
Potencia kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 581	
Longitud tubo llama mm	216	351	216	351	216	351
Código	143040116	143040122	143040117	143040123	143040118	143040124

- STATUS** (ver página 20): cod. **121310322**

- RAMPA DE GAS SEGÚN NORMA EN 676 (completa, con válvulas, regulador de presión y filtro):** ver página 8.

Importante:

El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Manguito unión grupo ventilador-cabezal de combustión
- 5 Presostato de aire (tipo diferencial)
- 6 Sonda de ionización
- 7 Toma de presión de aire
- 8 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 9 Tornillo fijación del ventilador al soporte quemador
- 10 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 11 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.
- 12 Placa con 4 orificios insinuados, para el paso de cables eléctricos
- 13 Entrada aire del ventilador
- 14 Conducto entrada gas
- 15 Válvula mariposa gas
- 16 Brida para fijación a la caldera
- 17 Disco estabilizador de llama
- 18 Visor llama
- 19 Conector cable sonda de ionización
- 20 Contactor motor y relé térmico con botón de rearme (TECNO 50-G)
- 21 Condensador motor (TECNO 28-G, 38-G)
- 22 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 23 Dos interruptores:
- uno de "marcha-paro"
- uno para "1.ª llama - 2.ª llama"
- 24 Conectores para la conexión eléctrica
- 25 Registro de aire

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **Bloqueo caja de control:** La iluminación del pulsador (**led rojo**) de la caja (22)(A) indica que el quemador está bloqueado.
Para desbloquear, oprimir el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.
- **Bloqueo motor (TECNO 50-G):** Para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico (20)(A).

EMBALAJE - PESO (B) - medidas aproximadas

- Los quemadores se expiden en embalaje de cartón, cuyas dimensiones se especifican en la tabla (B).
- El peso del quemador completo con embalaje se indica en la tabla (B).

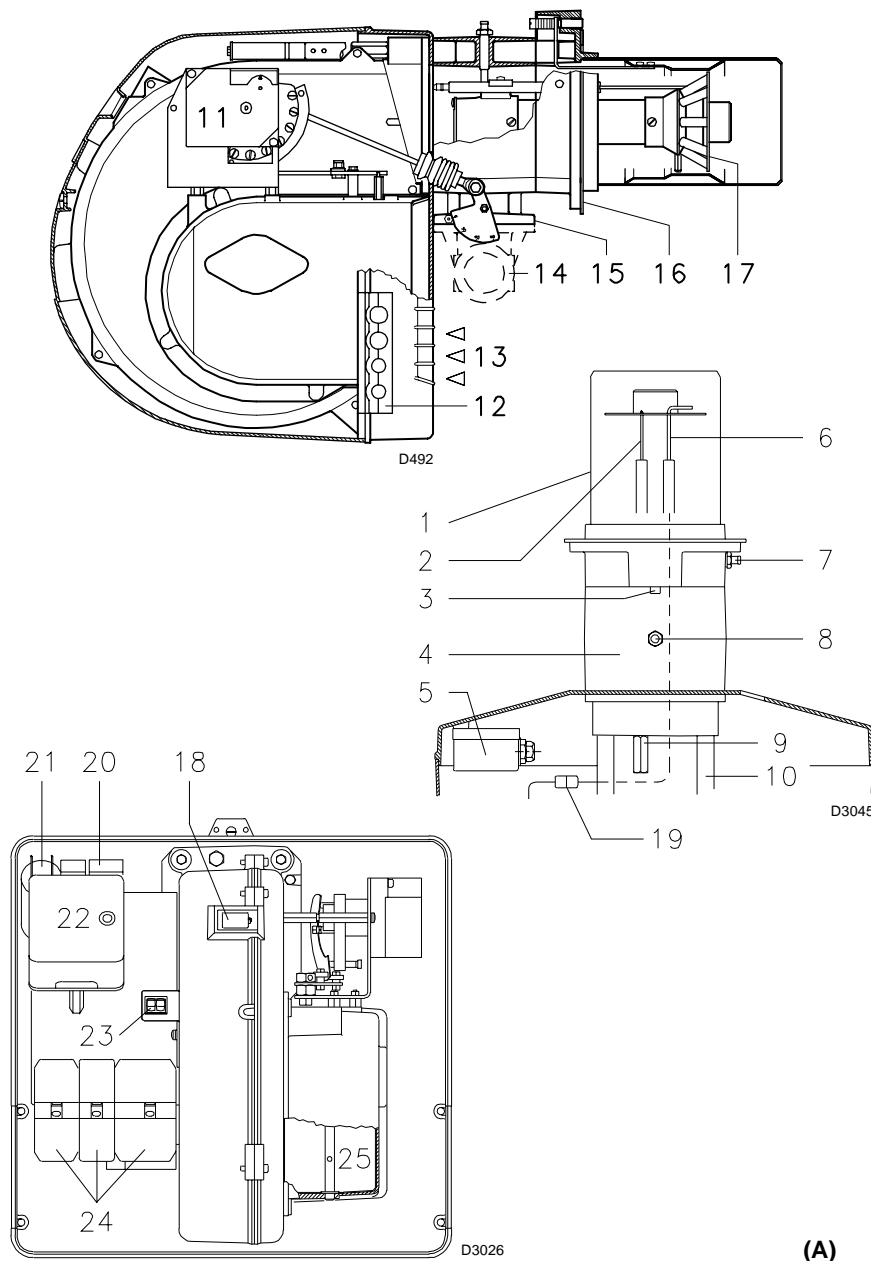
DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - medidas aproximadas

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

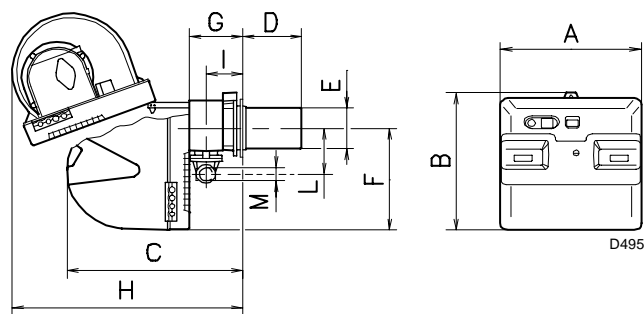
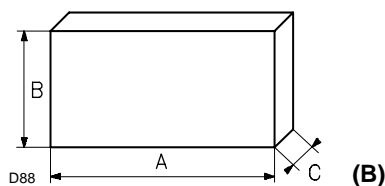
Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba. La longitud máxima del quemador abierto, sin envolvente, está indicada por la cota H.

FORMA DE SUMINISTRO

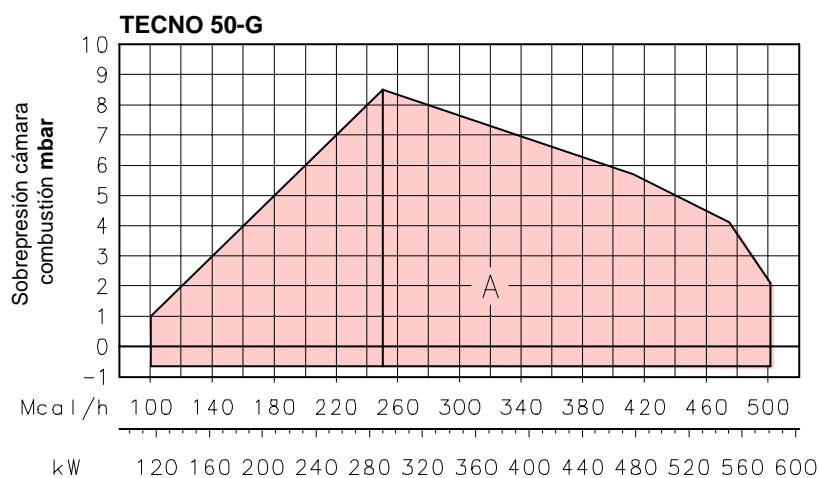
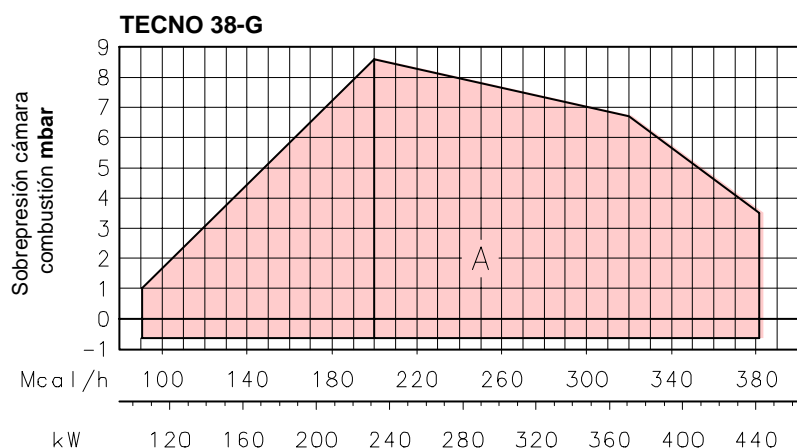
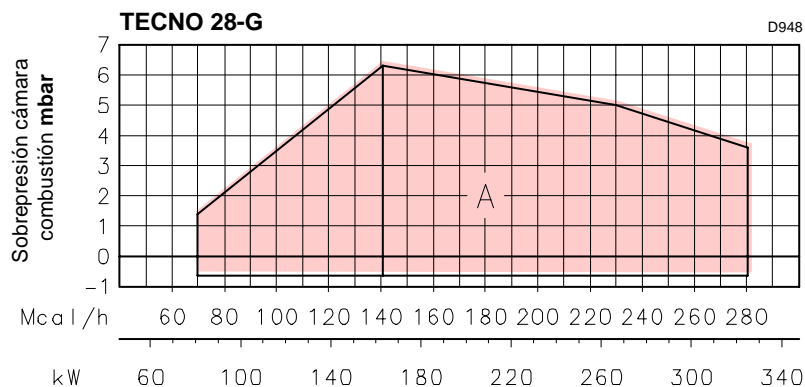
- 1 - Brida conexión rampa de gas
- 1 - Junta brida
- 4 - Tornillos M8 x 25 fijación brida
- 1 - Junta aislante
- 4 - Tornillos M8 x 25 para fijar la brida del quemador a la caldera
- 5 - Pasacables conexionado eléctrico (TECNO 28-G, 38-G)
- 6 - Pasacables conexionado eléctrico (TECNO 50-G)
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios



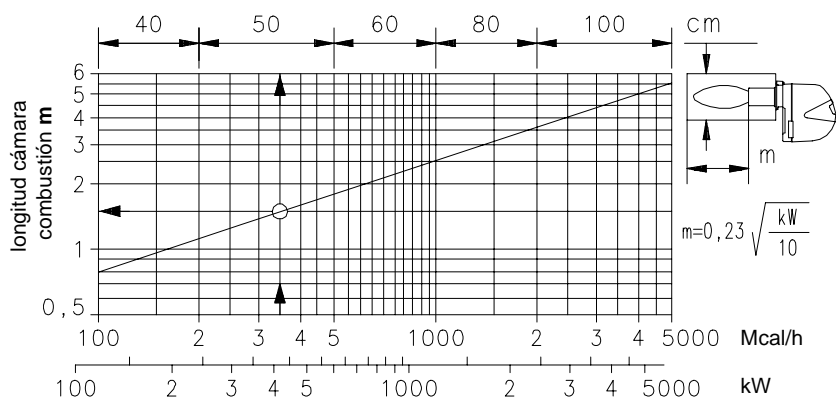
mm	A	B	C	kg
TECNO 28-G	1010	625	495	38
TECNO 38-G	1010	625	495	40
TECNO 50-G	1010	625	495	41



mm	A	B	C	D	E	F	G	H	I	L	M
TECNO 28-G	476	474	580	216	140	352	164	810	108	168	1"1/2
TECNO 38-G	476	474	580	216	140	352	164	810	108	168	1"1/2
TECNO 50-G	476	474	580	216	152	352	164	810	108	168	1"1/2



(A)



(B)

GRÁFICOS CAUDAL, POTENCIA-SOBRE-PRESIÓN (A)

Los quemadores TECNO 28-G, 38-G, 50-G pueden funcionar en dos modos: Monollama y Billama.

La **POTENCIA MÁXIMA** se sitúa en la zona A.

La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser inferior al límite mínimo del gráfico:

TECNO 28-G=81 kW

TECNO 38-G=105 kW

TECNO 50-G=116 kW

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 7.

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 350 Mcal/h:

diámetro 50 cm - longitud 1,5 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.

TECNO 28-G

Δp (mbar)

kW	1	2	3			
			Ø 1" 143040133	Ø 1"1/4 143040134	Ø 1"1/2 143040135	Ø 1"1/2 143040148
165	2,5	0,1	5,3	3,2	2,1	1,8
185	3,1	0,1	6,4	3,8	2,5	2,0
210	4,0	0,1	7,9	4,7	3,1	2,5
235	4,7	0,2	9,5	5,6	3,8	3,2
260	5,5	0,2	11,2	6,6	4,5	3,7
285	6,3	0,3	13,1	7,6	5,3	4,4
310	7,0	0,3	15,0	8,7	6,2	4,7
325	7,5	0,3	16,2	9,4	6,7	4,9

TECNO 38-G

Δp (mbar)

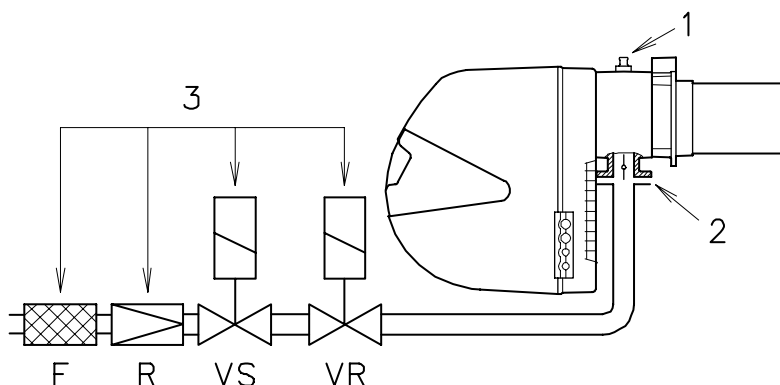
kW	1	2	3					
			Ø 1" 143040133	Ø 1"1/4 143040134	Ø 1"1/2 143040135	Ø 1"1/2 143040148	Ø 2" 143040136	Ø 2" 143040149
230	2,6	0,2	9,2	5,4	3,6	3,0	1,4	1,8
260	3,1	0,2	11,2	6,6	4,5	3,7	1,7	2,2
290	3,7	0,3	13,4	7,9	5,5	4,4	2,1	2,7
320	4,3	0,3	15,8	9,2	6,5	4,8	2,5	3,3
350	4,8	0,4	18,3	10,6	7,6	5,9	3,0	3,5
380	5,4	0,4	20,9	12,1	8,8	6,6	3,5	4,0
410	6,0	0,5	23,7	13,7	10,1	7,0	4,0	4,4
440	6,6	0,6	26,6	15,3	11,4	8,1	4,5	5,0

TECNO 50-G

Δp (mbar)

kW	1	2	3					
			Ø 1" 143040133	Ø 1"1/4 143040134	Ø 1"1/2 143040135	Ø 1"1/2 143040148	Ø 2" 143040136	Ø 2" 143040149
290	2,2	0,3	13,4	7,9	5,5	4,4	2,1	2,7
330	2,9	0,4	16,6	9,7	6,9	5,0	2,7	3,4
370	3,6	0,5	20,0	11,6	8,4	6,1	3,3	3,9
410	4,3	0,6	23,7	13,7	10,1	7,0	4,0	4,4
450	5,0	0,7	27,6	15,9	11,9	8,3	4,7	5,1
490	5,6	0,9	31,7	18,2	13,7	9,7	5,5	5,9
530	6,3	1,0	36,1	20,6	15,7	10,5	6,3	6,6
580	7,2	1,2	41,8	23,9	18,5	12,0	7,4	7,8

(A)



(B)

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 del quemador en 2.^a llama.

Columna 1

Pérdida de carga cabezal de combustión.

Presión de gas en la toma 1)(B), con:

- Cámara de combustión a 0 mbar
- Quemador funcionando en 2.^a llama
- Disco del gas 2)(B)p.7 regulado como se indica en el gráfico (C)p.7.

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/Nm³ (8,6 Mcal/Nm³)

Con:

gas natural G 25 PCI 8,6 kWh/Nm³ (7,4 Mcal/Nm³)

multiplicar los valores de las tablas por 1,3.

Para conocer la potencia aproximada a la que está funcionando el quemador en 2.^a llama:

- Restar a la presión del gas en la toma 1)(B) la sobrepresión de 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 28-G:

- Funcionamiento en 2.^a llama
- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco del gas 2)(B)p.7 regulado como se indica en el gráfico (C)p.7
- Presión de gas en la toma 1)(B) = 6 mbar
- Presión en la cámara de combustión = 2 mbar

6 - 2 = 4 mbar
A la presión de 4 bar, columna 1, corresponde en la tabla del TECNO 28-G una potencia en 2.^a llama de 210 kW.

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

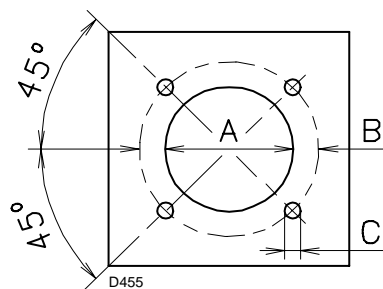
En cambio, para conocer la presión de gas necesaria en la toma 1)(B), una vez fijada la potencia en 2.^a llama a la que se desea que funcione el quemador:

- Hallar la potencia más cercana al valor deseado, en la tabla relativa al quemador que se considere.
- 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 28-G:

- Potencia deseada en 2.^a llama: 210 kW
 - Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
 - Disco del gas 2)(B)p.7 regulado como se indica en el gráfico (C)p.7
 - Presión del gas a la potencia de 210 kW, en la tabla del TECNO 28-G, columna 1= 4 mbar
 - Presión en la cámara de combustión = 2 mbar
- 4 + 2 = 6 mbar
presión necesaria en la toma 1)(B).

mm	A	B	C
TECNO 28-G	160	224	M 8
TECNO 38-G	160	224	M 8
TECNO 50-G	160	224	M 8



(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. Las longitudes, L (mm), disponibles son:

Tubo llama 10):	28-G	38-G	50-G
• corto	216	216	216
• largo*	351	351	351

* Suministro bajo pedido mediante kit.

Para calderas con pasos de humos delanteros 13) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 11) entre el refractario de la caldera 12) y el tubo de llama 10). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 11)-12)(B), 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):

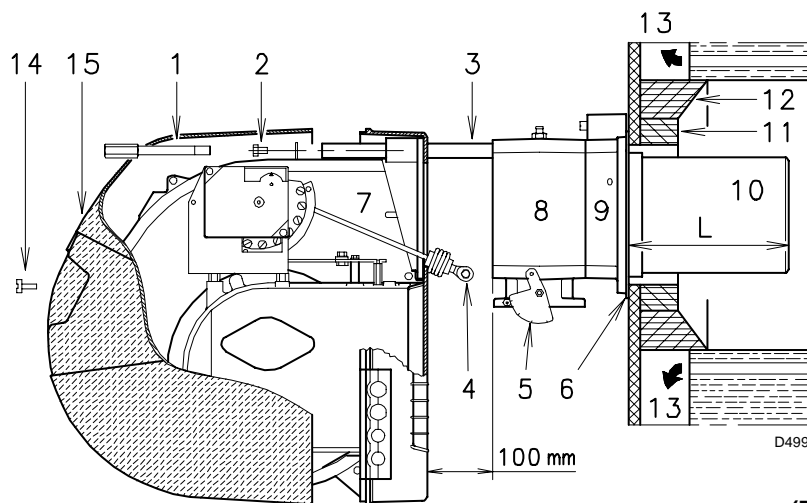
- Desenroscar los tornillos 14) y extraer la envoltura 15);
- Desenganchar la articulación 4) del sector graduado 5);
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3);
- Desenroscar los tornillos 1) y desplazar el quemador por las guías 3) unos 100 mm;
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación extraer por completo el quemador de las guías, después de haber sacado el pasador de la guía 3).

Fijar la brida 9)(B) a la placa de la caldera, intercalando la junta 6)(B) que se suministra. Utilizar los 4 tornillos que se suministran, después de haber protegido la rosca con algún producto antibloqueo.

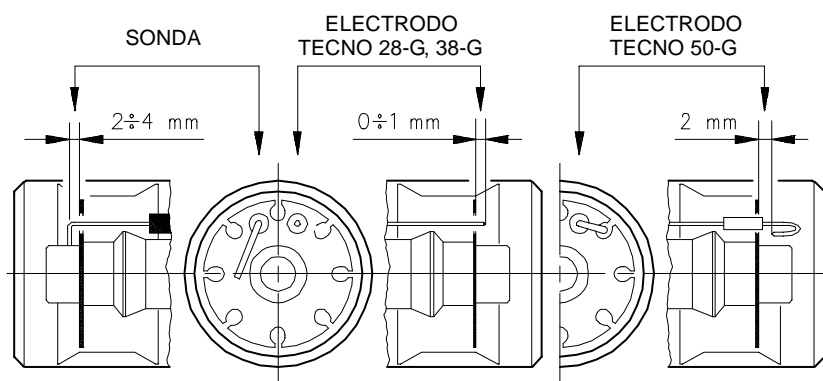
El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

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

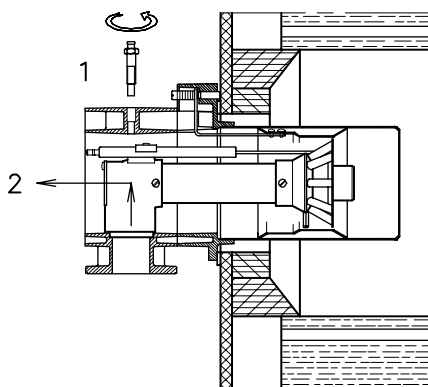
No hacer girar la sonda, sino dejarla como se indica en (C), ya que si se sitúa demasiado cerca del electrodo de encendido podría dañar el amplificador de la caja de control.



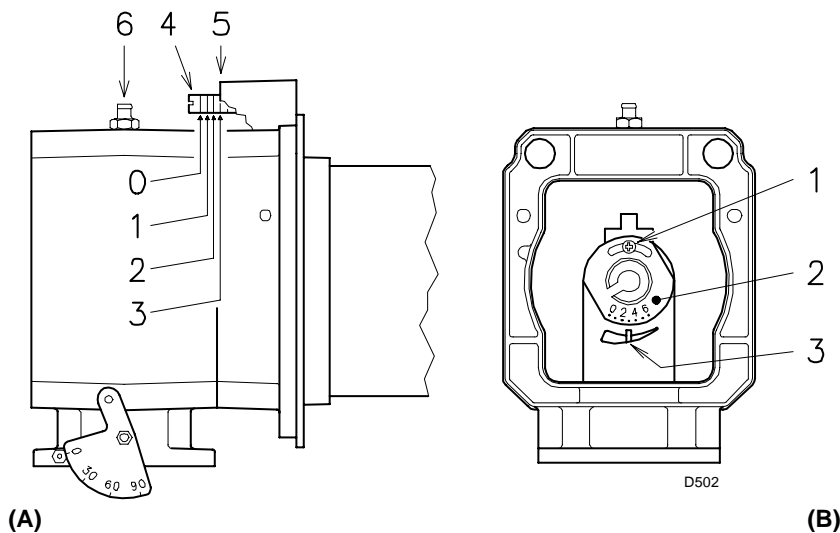
(B)



(C)



(D)



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). Así pues, resulta particularmente fácil efectuar el reglaje del cabezal de combustión; esta regulación depende únicamente de la potencia que desarrollará el quemador en 2.^a llama.

Por tanto, antes de efectuar esta regulación se debe conocer este valor.

En el cabezal se deben efectuar dos regulaciones, la del aire y la del gas.

Hallar en el gráfico (C) la posición a la cual regular el aire y el gas, del modo siguiente:

Regulación aire (A)

Girar el tornillo 4)(A) hasta que coincida el número de posición hallada con el plano anterior 5)(A) de la brida.

Regulación gas (B)

Aflojar el tornillo 1)(B) y girar el disco 2) hasta que coincida el número de posición hallada con el índice 3). Apretar bien el tornillo 1).

Ejemplo:

Quemador TECNO 38-G,
potencia quemador = 337 kW (290 Mcal/h)
En el gráfico (C), para esta potencia el número de posición de regulación del aire y del gas es la 3, tal como está en los dibujos Fig.(A) y Fig. (B).

NOTA

El gráfico (C) indica la regulación óptima del cabezal. Si la presión de la red de alimentación de gas es muy baja y no permite que se alcance la presión que se indica en la pág. 5 en 2.^a llama, y si el disco 2)(B) está sólo parcialmente abierto, aún es posible abrir el disco 1 ó 2 posiciones.

Siguiendo el ejemplo anterior, en la pág. 5 se ve que para un quemador TECNO 38-G con una potencia de 337 kW (290 Mcal/h), se necesita una presión aproximada de 4,6 mbar en la toma 6)(A). Si no se dispone de dicha presión, abrir el disco 2)(B) hasta la posición 4-5.

Verificar que la combustión sea satisfactoria y sin pulsaciones.

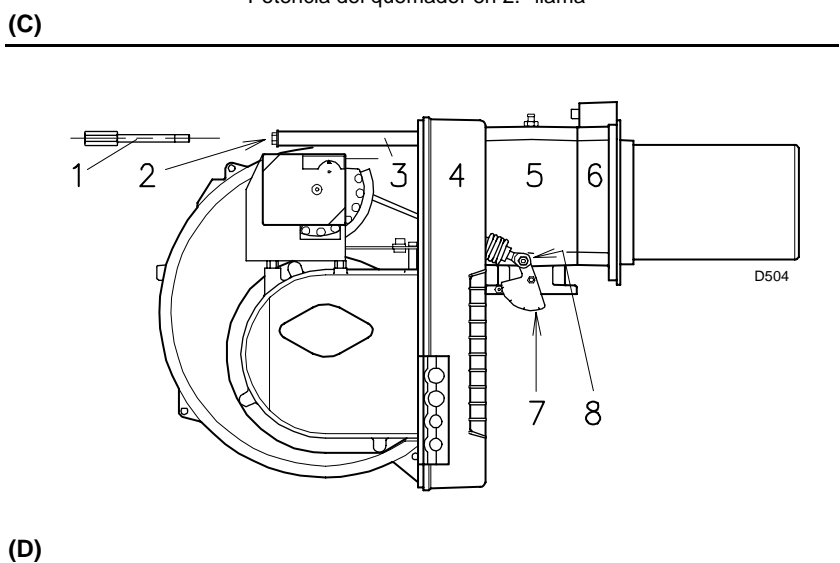
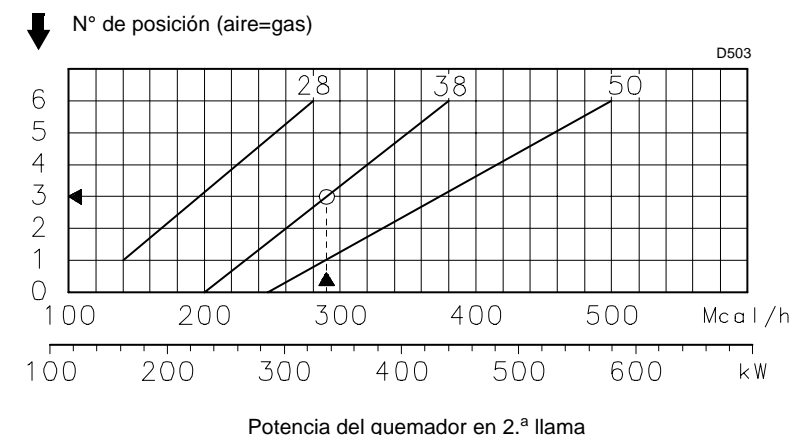
Finalizada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador 4)(D) en las guías 3) a unos 100 mm del soporte quemador 5) (quemador en la posición que muestra la Fig. (B)p.6); conectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación desplazar el quemador hasta el soporte (quemador en la posición que muestra la Fig. (D)).

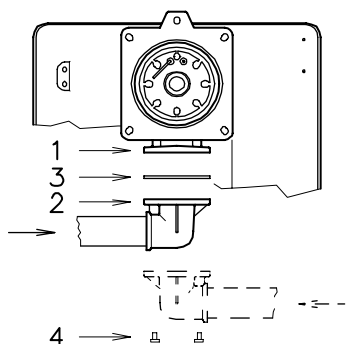
Volver a colocar los tornillos 2) en las guías 3). Fijar el quemador al soporte mediante el tornillo 1) y luego colocar el pasador en una de las dos guías 3).

Montar la articulación 8) en el sector graduado 7).

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.





(A)

D505

LÍNEA ALIMENTACIÓN DE GAS

- La rampa de gas va acoplada a la conexión de gas 1)(A), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4, que se suministran 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 3 segundos.
- Asegurarse de que el campo de tarado 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)

- Conducto llegada gas
 - Válvula manual
 - Junta antivibratoria
 - Manómetro con válvula de pulsador
 - Filtro
 - Regulador de presión (vertical)
 - Presostato gas de mínima
 - Electroválvula seguridad VS (vertical)
 - Electroválvula regulación VR (vertical)
- Tiene dos regulaciones:
- caudal de encendido (abertura rápida)
 - caudal máximo (abertura lenta)
- Junta y brida, suministradas con el quemador
 - Registro mariposa de gas
 - Quemador
 - Dispositivo VPS 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.
 - Adaptador rampa de gas-quemador. Para 1" y 2", se suministra aparte de la rampa de gas, sobre demanda

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 N° de Ref. que se indica en la tabla (C).

L1 - A cargo del instalador

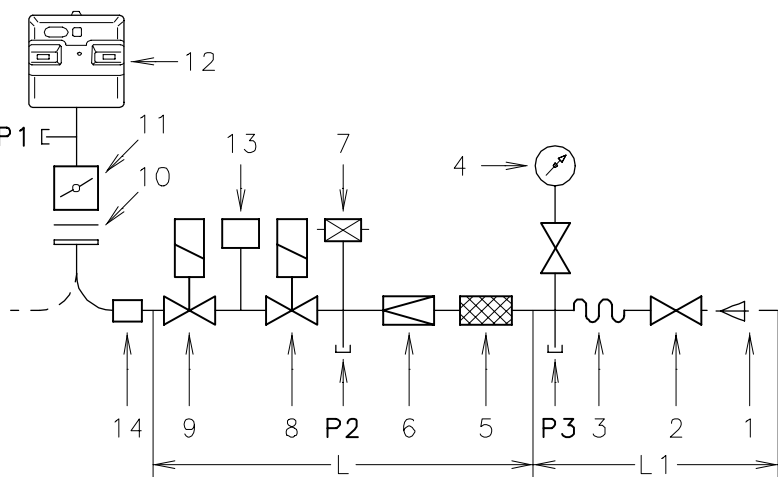
LEYENDA TABLA (C)

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 posteriormente.

Nota

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



(B)

D935

QUEMADORES Y RAMPAS DE GAS HOMOLOGADAS SEGÚN NORMA EN 676

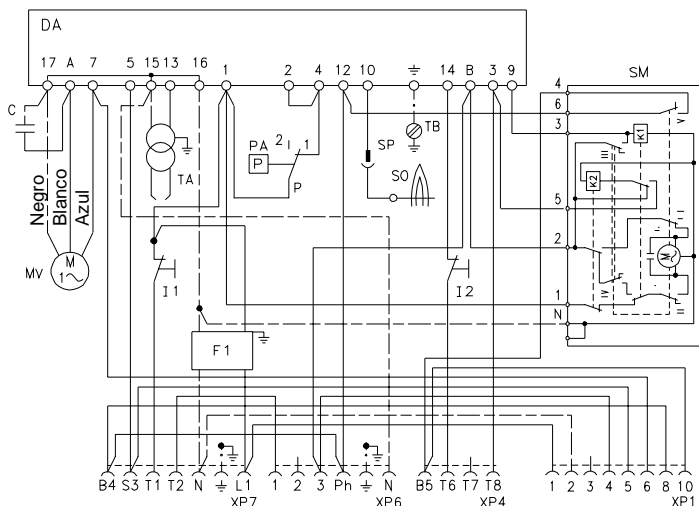
Rampa de gas L			TECNO			13
Ø	C.T.	Nº de Ref.	28-G	38-G	50-G	Nº de Ref.
1"	-	143040133	•	•	•	143040138
1"1/4	-	143040134	•	•	•	143040138
1"1/2	-	143040135	•	•	•	143040138
1"1/2	-	143040148	•	•	•	143040138
2"	-	143040136	-	•	•	143040138
2"	-	143040149	-	•	•	143040138

(C)

COMPONENTES RAMPA DE GAS L

Nº de Ref.	Componentes		
	Filtro 5	Regulador de presión 6	Válvulas 8 - 9
143040133	Multiblock MB DLE 410		
143040134	Multiblock MB DLE 412		
143040135	GF 515/1	FRS 515	DMV DLE 512/11
143040148	Multiblock MB DLE 415		
143040136	GF 520/1	FRS 520	DMV DLE 520/11
143040149	Multiblock MB DLE 420		

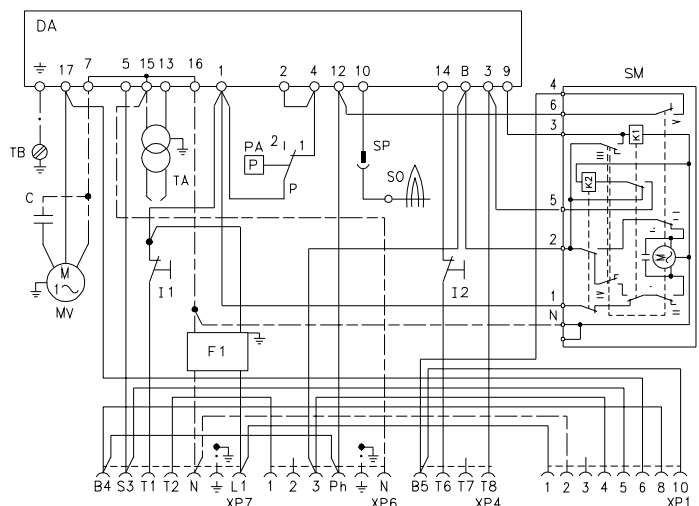
CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA
TECNO 28-G monofásico



(A)

D3012

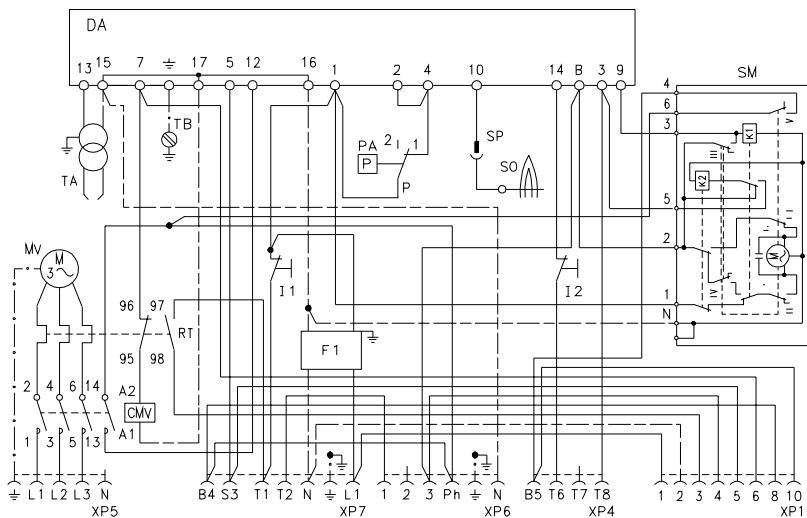
CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA
TECNO 38-G monofásico



(B)

D3013

CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA
TECNO 50-G



(C)

D3014

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)

Quemador TECNO 28-G (monofásico)

ESQUEMA (B)

Quemador TECNO 38-G (monofásico)

ESQUEMA (C)

Quemador TECNO 50-G (trifásico)

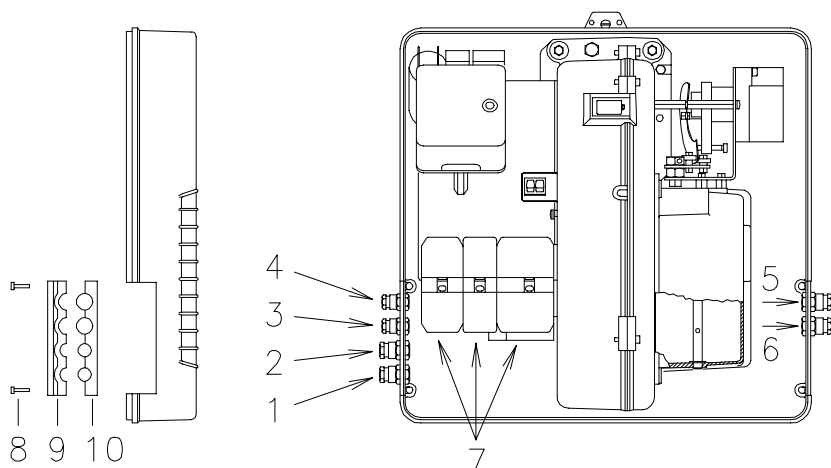
- Los modelos TECNO 50-G, salen de fábrica previstos para una alimentación eléctrica a **400 V**.
- Si la alimentación es a **230 V**, cambiar el conexionado del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Leyenda esquemas (A) - (B) - (C)

- C - Condensador
- CMV - Contactor motor
- DA - Caja de control (Landis RMG)
- F1 - Filtro contra radiointerferencias
- I1 - Interruptor: marcha - paro
- I2 - Interruptor: 1.ª - 2.ª llama
- MV - Motor ventilador
- PA - Presostato aire
- RT - Relé térmico
- SM - Servomotor
- SO - Sonda de ionización
- SP - Conector
- TA - Transformador de encendido
- TB - Conexión a tierra quemador
- XP1 - Connettoire per STATUS
- XP4 - Conector hembra de 4 contactos
- XP5 - Conector hembra de 5 contactos
- XP6 - Conector hembra de 6 contactos
- XP7 - Conector hembra de 7 contactos

ATENCIÓN

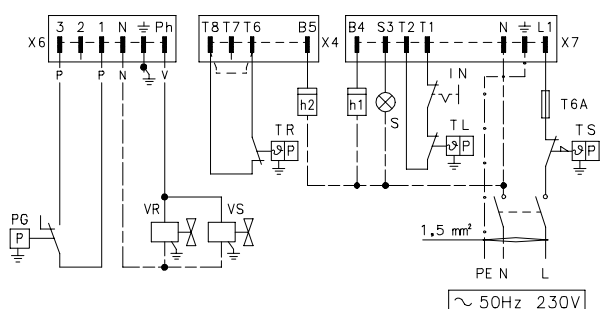
En caso de alimentación fase-fase es necesario efectuar un puente en la regleta de conexiones de la caja de control entre el borne 6 y el borne de tierra.



(A)

D3027

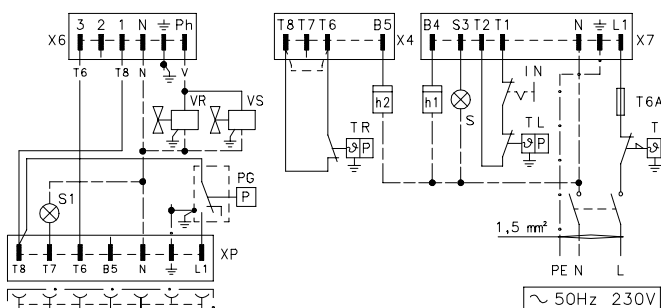
TECNO 28-G, 38-G monofásico sin control de estanqueidad en válvulas de gas



(B)

D940

TECNO 28-G, 38-G monofásico con control de estanqueidad en válvulas de gas VPS



(C)

D941

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 los conectores macho 7)(A) del quemador, deben canalizarse a través de los pasacables que se suministran y que deben introducirse por los agujeros correspondientes de la placa, derecha o izquierda, después de haber aflojado los tornillos 8), abierto la placa en dos partes 9) y 10) y recortado la membrana que cubre los orificios. Los pasacables y los orificios insinuados pueden utilizarse de varias formas; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

TECNO 28-G y TECNO 38-G

- | | |
|---------|--|
| 1-Pg 11 | Alimentación monofásica |
| 2-Pg 11 | Válvulas de gas |
| 3-Pg 9 | Termostato TL |
| 4-Pg 9 | Termostato TR |
| 5-Pg 11 | Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas |

TECNO 50-G

- | | |
|---------|--|
| 1-Pg 11 | Alimentación trifásica |
| 2-Pg 11 | Alimentación monofásica |
| 3-Pg 9 | Termostato TL |
| 4-Pg 9 | Termostato TR |
| 5-Pg 11 | Válvulas de gas |
| 6-Pg 11 | Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas |

ESQUEMA (B) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador TECNO 28-G, 38-G sin control de estanqueidad en las válvulas de gas

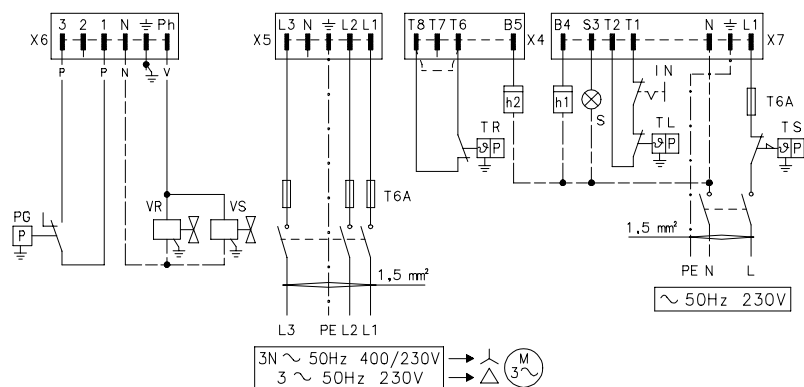
ESQUEMA (C) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador TECNO 28-G, 38-G con control de estanqueidad en las válvulas de gas VPS

El control de estanqueidad de las válvulas de gas se efectúa justo antes de cada arranque del quemador.

LEYENDA ESQUEMAS (B) - (C)

- h1 - Cuentahoras de 1° llama
- h2 - Cuentahoras de 2° llama
- IN - Interruptor paro manual quemador
- XP - Conector de control de estanqueidad
- X4 - Conector macho de 4 contactos
- X6 - Conector macho de 6 contactos
- X7 - Conector macho de 7 contactos
- PC - Presostato de gas para el control de la hermeticidad
- PG - Presostato gas de mínima
- S - Señalización de bloqueo a distancia
- S1 - Señaliz. bloqueo control estanqueidad a distancia
- TR - Termostato de regulación: manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento. Si se desea que el quemador tenga un funcionamiento de una sola llama, sustituir TR con un puente.
- 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

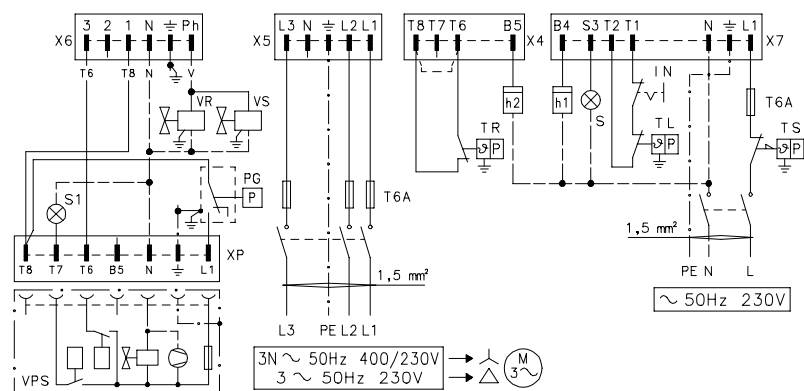
TECNO 50-G trifásico sin control de estanqueidad en válvulas de gas



(A)

D943

TECNO 50-G trifásico con control de estanqueidad en válvulas de gas VPS

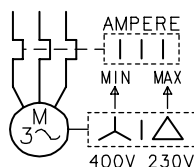


(B)

D944

REGULACIÓN DEL RELÉ TÉRMICO

TECNO 50-G



(C)

D867

ESQUEMA (A) - Alimentación trifásica Conexión eléctrica quemador TECNO 50-G sin control de estanqueidad en las válvulas de gas

ESQUEMA (B) - Alimentación trifásica Conexión eléctrica quemador TECNO 50-G con control de estanqueidad en válvulas de gas VPS

El control de estanqueidad de las válvulas de gas se efectúa justo antes de cada arranque del quemador.

LEYENDA ESQUEMAS (A) - (B)

- h1 - Cuentahoras de 1º llama
- h2 - Cuentahoras de 2º llama
- IN - Interruptor paro manual quemador
- XP - Conector de control de estanqueidad
- X4 - Conector macho de 4 contactos
- X5 - Conector macho de 5 contactos
- X6 - Conector macho de 6 contactos
- X7 - Conector macho de 7 contactos
- PC - Presostato de gas para el control de la hermeticidad
- PG - Presostato gas de mínima
- S - Señalización de bloqueo a distancia
- S1 - Señaliz. bloqueo control estanqueidad a distancia
- TR - Termostato de regulación: manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento. Si se desea que el quemador tenga un funcionamiento de una sola llama, sustituir TR con un puente.
- 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

ESQUEMA (C)

Regulación del relé térmico 20)(A)p. 3

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 "MIN".
- Si el motor es alimentado a triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MAX".

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

NOTA

• Los quemadores TECNO 50-G salen de fábrica preparados 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 28-G, 38-G, 50-G han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Ello significa que deben pararse "por Norma" al menos una 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.

• Los quemadores TECNO 28-G, 38-G, 50-G salen de fábrica ajustados para el funcionamiento de dos llamas y, por consiguiente, se debe conectar el termostato TR.

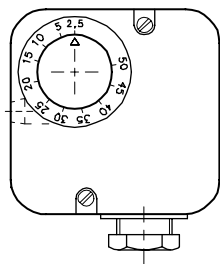
En cambio, si se desea que el quemador tenga un funcionamiento de una sola llama, conectar un puente entre los bornes T6 - T7 del conector macho X4, para sustituir el termostato TR.

ATENCIÓN:

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

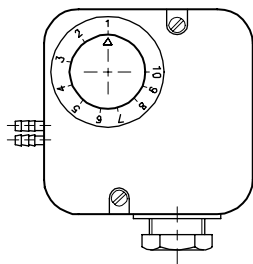
La inversión provocaría una parada en bloqueo por falta de encendido.

PRESOSTATO GAS DE MÍN.



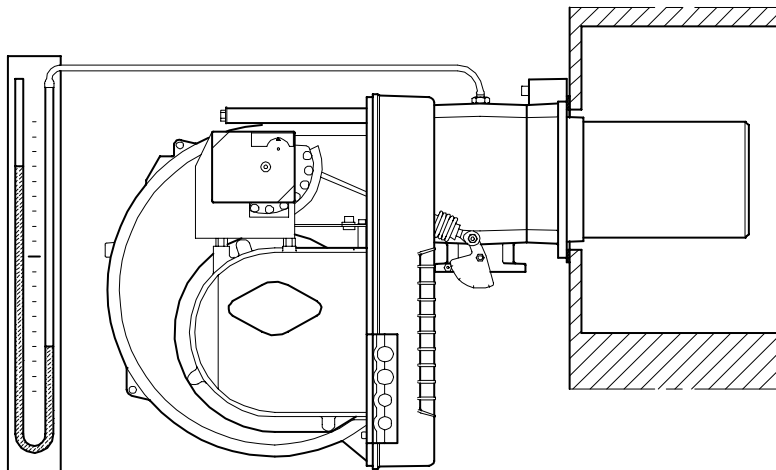
(A)

PRESOSTATO AIRE



(B)

D897



(C)

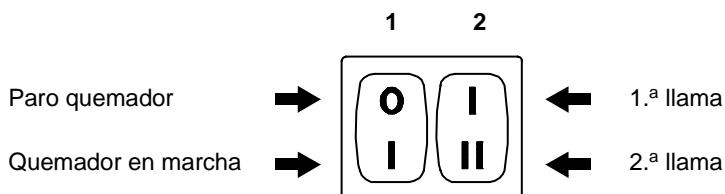
D514

SERVOMOTOR



(D)

D517



(E)

D469

REGULACIÓN ANTES DEL PRIMER ENCENDIDO

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en la pág. 7.

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 aire al inicio de la escala (B).
- 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" (C) en la toma de presión del soporte quemador. Sirve para calcular, aproximadamente, la potencia del quemador en 2.ª llama mediante las tablas de la pág. 5.

- Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas VR y VS, 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 (D)

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

El ángulo de rotación del servomotor es igual al ángulo del sector graduado de la válvula de mariposa del gas. El servomotor gira 90° en 12 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 St2 : 90°

Limita la rotación máxima. Con el quemador funcionando en 2.ª llama, la válvula de mariposa del gas debe estar completamente abierta: 90°.

Leva St0 : 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 St1 : 15°

Regula la posición de encendido y potencia en 1.ª llama.

Leva MV : 85°

Enciende el Led de 2.ª llama (STATUS).

PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR

Cerrar los termostatos y poner:

- el interruptor 1)(E) en la posición "Quemador en marcha";
- el interruptor 2)(E) en la posición "1ª llama".

Tan pronto se pone en marcha el quemador, controlar el sentido de giro de la turbina del ventilador a través del visor de llama 18)(A)p.3.

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" (C).

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

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 del quemador en 2.^a llama
- 3 - Potencia del quemador en 1.^a llama
- 4 - Potencia intermedia
- 5 - Presostato aire
- 6 - 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 máxima 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 "ts" = 2s. La potencia de encendido debe ser igual o inferior a 1/2 de la potencia máxima de funcionamiento;
- para "ts" = 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 ts = 2 s
- 200 kW con ts = 3 s

Para medir la potencia de encendido:

- Desconectar la conector 19)(A)p.3 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 ts = 3 s:

$$\frac{\text{Nm}^3/\text{h} \text{ (caudal máx. quemador)}}{360}$$

360

Ejemplo con gas natural G 20 (10 kWh/Nm³):

Potencia máxima de funcionamiento: 600 kW

corresponde un consumo de 60 Nm³/h.

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

$$60 : 360 = 0,166 \text{ Nm}^3.$$

2 - POTENCIA EN 2.^a LLAMA

La potencia en 2.^a llama se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 4.

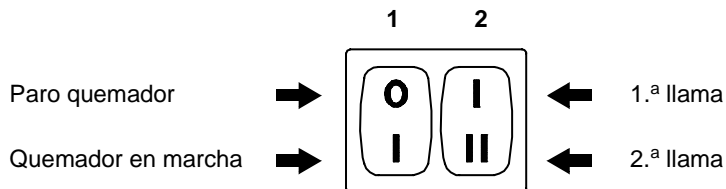
En la descripción anterior, el quemador estaba encendido en 1.^a llama. Situar ahora el interruptor 2)(A) en posición "2.^a llama" y: el servomotor abrirá el registro del aire y, al mismo tiempo, la válvula de mariposa del gas a 90°.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

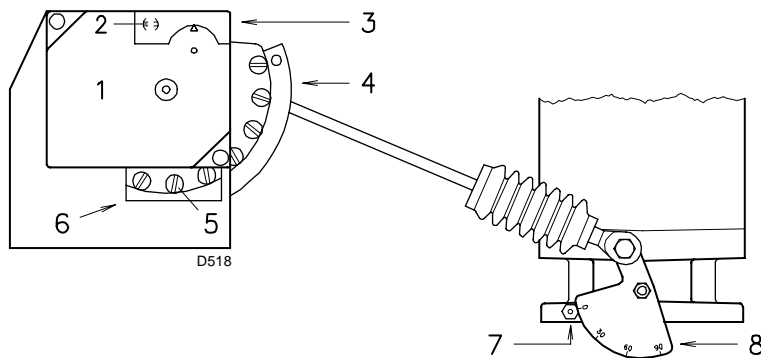
A título orientativo, puede determinarse mediante las tablas de la pág.5, mirando la presión del gas en el manómetro de tubo en "U" (ver Fig. (C)p.12, y siguiendo las indicaciones de la pág.5.

- 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.



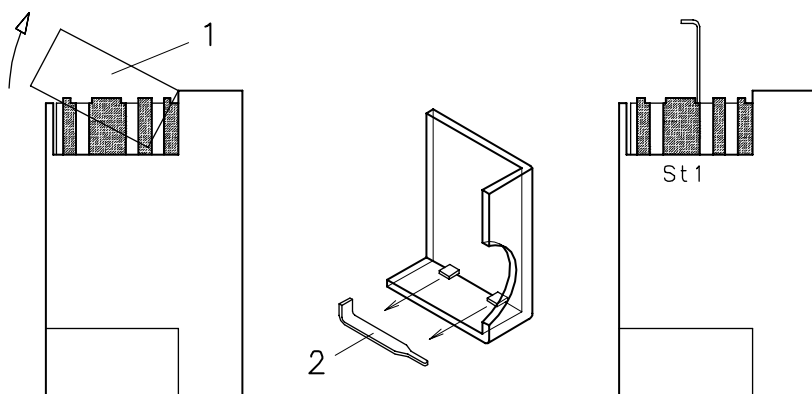
(A)

D469



- 1 Servomotor
- 2 Bloqueo / Desbloqueo leva 4
- 3 Tapa levas
- 4 Leva de perfil variable
- 5 Tornillos regulación perfil variable
- 6 Abertura acceso tornillos 5
- 7 Índice del sector graduado 8
- 8 Sector graduado válvula de mariposa gas

(A)



(B)

D520

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 EN 1.ª LLAMA

La potencia en 1.ª llama se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 5.

Pulsar el interruptor 2)(A)p.13 en posición "1.ª llama": el servomotor cerrará el registro del aire, y al mismo tiempo, el de mariposa situándolo a 15°, que es la regulación efectuada en fábrica.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

- Si se desea disminuirlo, reducir un poco el ángulo de la leva St1 (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 15° a 13° - 11°....
- Si se desea aumentarlo, pasar a 2.ª llama pulsando el interruptor 2)(A)p. 13 en posición "2.ª llama" y aumentar un poco el ángulo de la leva St1 (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 15° a 17° - 19°....

Seguidamente retornar a 1.ª llama y medir el caudal de gas.

NOTA

El servomotor sigue la regulación de la leva St1 sólo cuando se reduce el ángulo de la misma. Si se tiene que aumentar el ángulo de la leva, es necesario pasar a 2.ª llama, aumentar el ángulo y retornar a 1.ª llama para verificar el efecto de la regulación.

Si el ángulo de St1 aumenta en 1.ª llama, se produce el paro del quemador.

Para el reglaje eventual de la leva St1, extraer la tapa 1), sujeta a presión, como se indica en la fig. (B), sacar la chaveta 2) situada en el interior e introducirla en el encaje de la leva St1.

Regulación del aire

Variar progresivamente el perfil inicial de la leva 4)(A), actuando sobre los tornillos de la leva que aparecen en el interior de la abertura 6)(A). Si es posible, no girar el primer tornillo, dado que es el que se utiliza para cerrar el registro del aire completamente.

4 - POTENCIAS INTERMEDIAS

Regulación del gas

No es necesaria ninguna regulación.

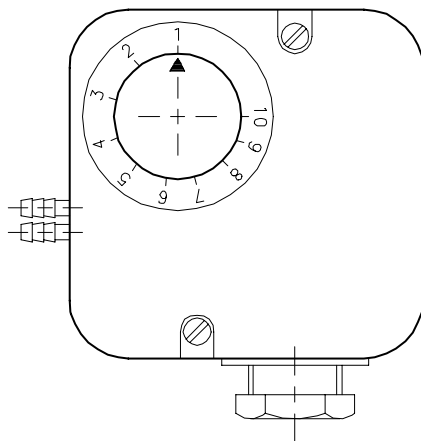
Regulación del aire

Parar el quemador actuando sobre el interruptor 1)(A)p. 13, desbloquear la leva de perfil variable situando la entalla 2)(A) en posición vertical y actuar sobre los tornillos intermedios de la guía de manera que la pendiente sea progresiva. Probar varias veces girando hacia delante y hacia atrás: el movimiento debe ser suave sin brusquedades.

No tocar los tornillos extremos que ya se han utilizado para regular el registro del aire en 1.ª y 2.ª llama.

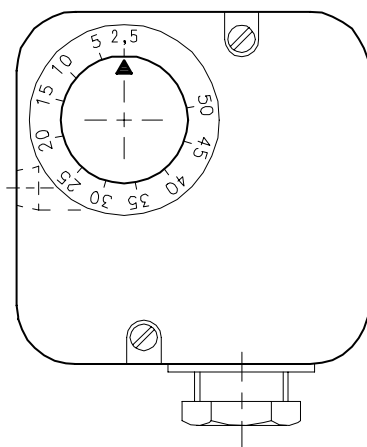
NOTA

Una vez terminada la regulación de las potencias 2.ª llama - 1.ª llama - intermedias, volver a verificar el encendido: debe producirse un ruido parecido al de funcionamiento sucesivo. Si se observan pulsaciones, reducir el caudal de encendido.



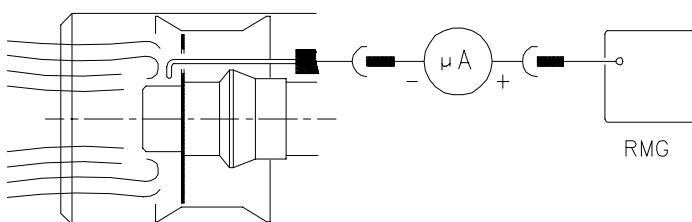
(A)

D521



(B)

D896



(C)

D3023

5 - PRESOSTATO DE AIRE (A)

Efectuar la regulación del presostato de aire, después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador, con el presostato de aire ajustado al inicio de la escala (A).

Con el quemador funcionando en 1.^a llama, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en sentido horario) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se bloquee el quemador.

A continuación girar dicho botón en sentido contrario a las agujas del reloj, alrededor de un 20% del valor regulado y verificar seguidamente el correcto funcionamiento del quemador.

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

Atención: por norma, el presostato de aire debe impedir que el CO en los humos sea superior al 1% (10.000 p.p.m.). Para comprobarlo, introducir un analizador de CO en la chimenea, cerrar lentamente la boca de aspiración del ventilador (p.ej. con un cartón) y verificar que el quemador se bloquee antes de que el CO en los humos supere el 1%.

El presostato del aire es del tipo diferencial. Si existe una gran depresión en la cámara de combustión en la fase de prearranque, puede ocurrir que el presostato no cierre su contacto; en este caso, colocar un tubito entre el presostato y la boca de aspiración del ventilador.

Atención: el uso del presostato de aire con funcionamiento diferencial sólo se permite en aplicaciones industriales y donde las normas permitan que el presostato de aire controle sólo el funcionamiento del ventilador, sin límite de referencia por lo que respecta al CO.

6 - PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA (B)

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 (B).

Con el quemador funcionando en 2.^a llama, aumentar la presión de regulación girando lentamente (en sentido horario) el botón que se facilita a tal efecto, hasta que se pare el quemador.

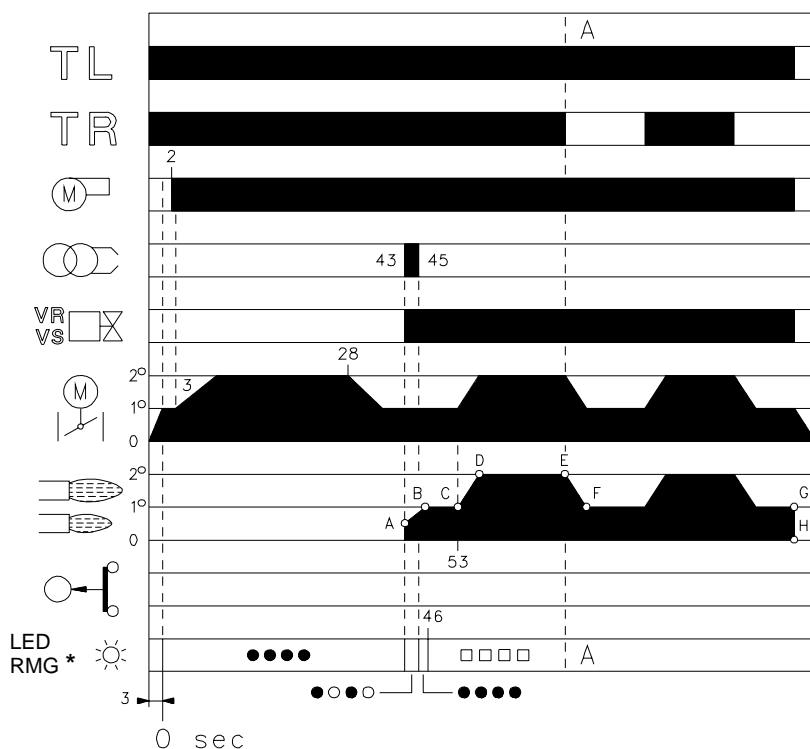
A continuación, girar dicho botón (en sentido contrario a las agujas del reloj) 2 mbar y repetir el arranque del quemador para verificar la regularidad de funcionamiento.

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 5 μ A. 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 19)(A)p.3 del cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de una baja escala de 100 μ A. Atención a la polaridad.

ENCENDIDO NORMAL (nº = segundos a partir del instante 0)

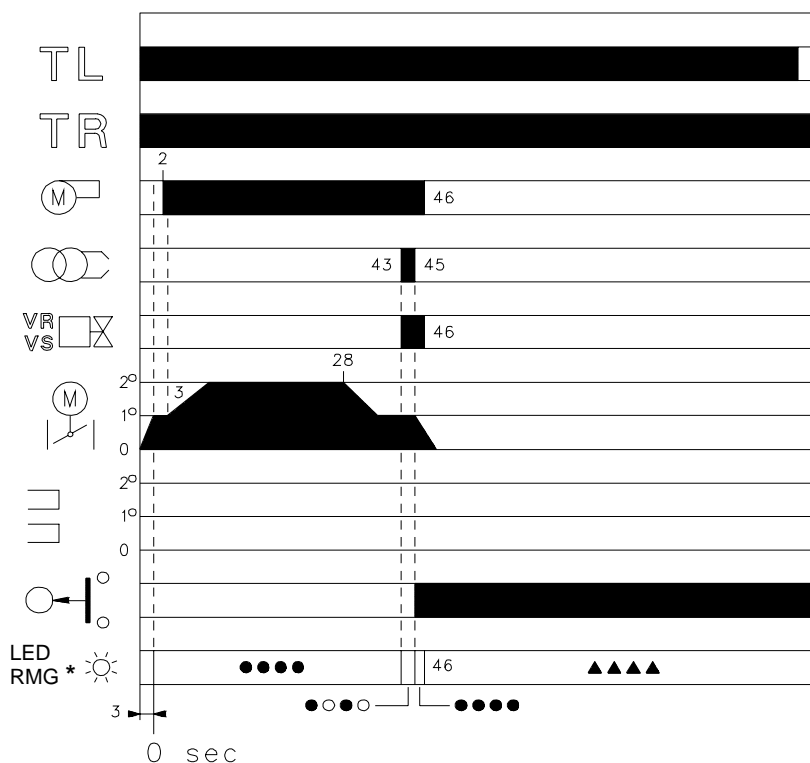


* ○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo
Para mayores informaciones, véase la pág. 18.

(A)

D3028

FALTA DE ENCENDIDO



* ○ Apagado ● Amarillo ▲ Rojo
Para mayores informaciones, véase la pág. 18.

(B)

D3029

FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR (A)

- Se cierra el termostato TL.
Se pone en marcha el servomotor:
gira hacia la derecha hasta llegar al ángulo escogido con la leva St1.
Después de alrededor de 3 s:
- 0 s : Inicia el programa la caja de control.
- 2 s : Se pone en marcha el motor ventilador.
- 3 s : Se pone en marcha el servomotor:
gira hacia la derecha hasta llegar a la actuación de la leva St2.
El registro del aire se sitúa en la posición de potencia de 2.ª llama.
Fase de prebarrido, con el caudal de aire de la potencia de 2.ª llama.
Duración: 25 segundos.
- 28 s : Se pone en marcha el servomotor:
gira hacia la izquierda hasta llegar al ángulo escogido con la leva St1.
- 43 s : El registro del aire y la válvula de mariposa del gas se sitúan en la posición de potencia de 1.ª llama.
Se genera chispa en el electrodo de encendido.
Se abren las electroválvulas de seguridad VS y de regulación VR (abertura rápida). Se enciende la llama, con poca potencia, punto A. Sigue un progresivo aumento de la potencia, apertura lenta de la electroválvula VR, hasta llegar a la potencia de 1.ª llama, punto B.
- 45 s : Cesa la chispa.
- 53 s : Si el termostato TR está cerrado o sustituido por un puente, el servomotor gira hasta llegar a la actuación de la leva St2; colocando el registro del aire y el de mariposa del gas en posición de 2.ª llama, trazo C-D.
Finaliza el ciclo de puesta en marcha de la caja de control.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

Caldera con termostato TR

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

- Cuando la temperatura aumenta hasta la abertura del termostato TR, el servomotor cierra el registro mariposa del gas y el del aire pasando el quemador de 2.ª a 1.ª llama (trazo E-F).
- Cuando la temperatura disminuye hasta el cierre del termostato TR, el servomotor cierra el registro mariposa del gas y el del aire pasando el quemador de 1.ª a 2.ª llama. Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando la demanda de calor es inferior a la generada por el quemador en 1.ª llama (trazo G-H). El termostato TL se abre, el servomotor regresa al ángulo 0º, limitado por el contacto de la leva St0. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

Caldera sin termostato TR, sustituido por un puente

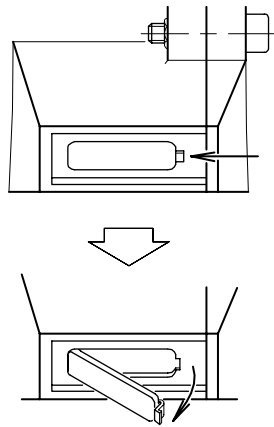
La puesta en marcha del quemador es del modo indicado con anterioridad. Sucesivamente, si la temperatura aumenta hasta la abertura del termostato TL, el quemador se apaga (trazo A-A del gráfico).

FALTA DE ENCENDIDO(B)

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 3 segundos de la abertura de la válvula de gas y a los 49 segundos del cierre del termostato TL. El LED rojo del aparato se enciende.

EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

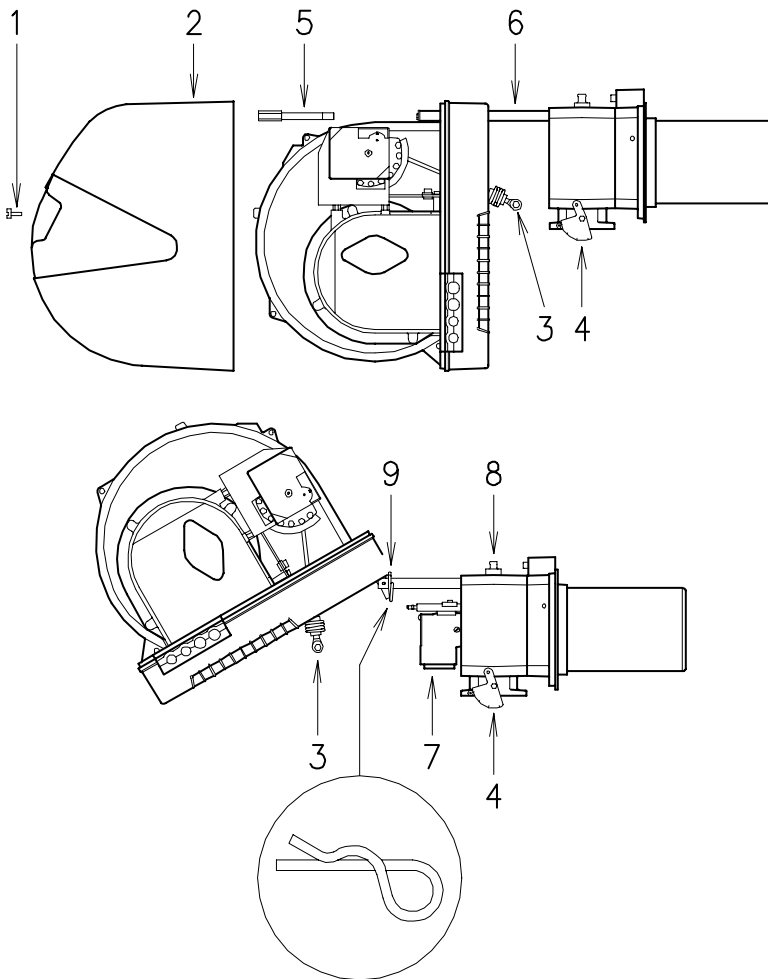
Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se bloquea en 1 segundo.



(A)

D484

APERTURA DEL QUEMADOR



(B)

D535

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 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

Desbloquear la leva 4)(A)p.14, girando 90° la ranura 2)(A)p.14 y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y hacia atrás, se efectúe con facilidad. Bloquear de nuevo la leva 4)p.14.

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.14.

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.
- Aflojar el tornillo 1) y extraer la cubierta 2).
- Soltar la rótula 3) del sector graduado 4).
- Quitar el tornillo 5) y el pasador 9) y desplazar el quemador por las guías 6) unos 100 mm. Desconectar los cables de la sonda y del electrodo y desplazar todo el quemador.
- Girarlo como se aprecia en la figura e introducir en el orificio de una de las dos guías el pasador 9), de modo que el quemador permanezca en esta posición.

En este punto es posible extraer el distribuidor de gas 7), después de haber desenroscado el tornillo 8).

PARA CERRAR EL QUEMADOR (B):

- Quitar el pasador 9) y empujar el quemador hasta que esté a unos 100 mm del soporte quemador.
- Volver a conectar los cables y desplazar el quemador hasta que haga tope.
- Volver a colocar el tornillo 5) y el pasador 9) y, con cuidado, tirar de los cables de la sonda y del electrodo hacia afuera, hasta someterlos a una ligera tensión.
- Volver a enganchar la rótula 3) en el sector graduado 4).

DIAGNÓSTICO DEL PROGRAMA DE PUESTA EN MARCHA

Durante el programa de puesta en marcha, en la siguiente tabla se indican las explicaciones:

TABLA CÓDIGO COLOR	
Secuencias	Código color
Preventilación	● ● ● ● ● ● ● ● ● ●
Etapa de encendido	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funcionamiento con llama ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □ □
Funcionamiento con señal de llama débil	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentación eléctrica inferior que ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Bloqueo	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luz extraña	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
Legenda: ○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo	

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL Y USO DE LA FUNCIÓN DE DIAGNÓSTICO

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico que permite fácilmente determinar las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

Para utilizar dicha función hay que esperar 10 segundos como mínimo desde el momento de la puesta en condición de seguridad (**bloqueo**), y luego oprimir el botón de desbloqueo.

La caja de control genera una secuencia de impulsos (cada 1 segundo) que se repite a intervalos constantes de 3 segundos.

Una vez visualizado el número de parpadeos e identificada la posible causa, hay que restablecer el sistema, manteniendo apretado el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

LED ROJO encendido esperar por lo menos 10s	Bloqueo	Pulsar desbloqueo por > 3s	Impulsos	Intervalo 3s	Impulsos
			● ● ● ● ●		● ● ● ● ●

A continuación se mencionan los métodos posibles para desbloquear la caja de control y para usar la función de diagnóstico.

DESBLOQUEO DE LA CAJA DE CONTROL

Para desbloquear la caja de control, proceda de la siguiente manera:

- Oprima el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.
El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el botón.
Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

DIAGNÓSTICO VISUAL

Indica el tipo de desperfecto del quemador que produce el bloqueo.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos indica la causa del problema de funcionamiento, según el código que se indica en la tabla de la página 19.

DIAGNÓSTICO SOFTWARE

Suministra el análisis de la vida del quemador mediante una conexión óptica al PC, indicando las horas de funcionamiento, número y tipos de bloqueos, número de serie de la caja de control, etc.

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).
El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.
Suelte el botón durante 1 segundo y luego oprímalo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.
Al soltar el botón, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

Al concluir la operación hay que restablecer las condiciones iniciales de la caja de control, siguiendo los pasos de desbloqueo antedichos.

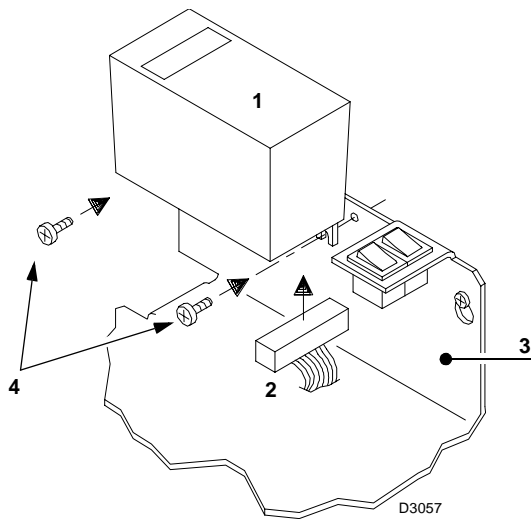
PRESIÓN DEL BOTÓN	ESTADO DE LA CAJA DE CONTROL
De 1 a 3 segundos	Desbloqueo de la caja de control sin visualización del diagnóstico visual.
Más de 3 segundos	Diagnóstico visual de la condición de bloqueo: (el led parpadea cada 1 segundo).
Más de 3 segundos desde la condición de diagnóstico visual	Diagnóstico software mediante la ayuda de la interfaz óptica y PC (posibilidad de visualizar las horas de funcionamiento, desperfectos, etc.)

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la página 19.

SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
2 impulsos ● ●	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	1 - La electroválvula VR deja pasar poco gas 2 - La electroválvula VR o VS no se abre 3 - Presión de gas demasiado baja 4 - Electrodo de encendido mal regulado. 5 - Electrodo a masa por rotura aislamiento 6 - Cable de alta tensión defectuoso 7 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura 8 - Transformador de encendido defectuoso 9 - Conexiónado eléctrico válvulas o transformador de encendido incorrecto 10 - Caja de control defectuosa 11 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada 12 - Aire en las tuberías 13 - Electrovál. VS y VR no conexionadas o bobina cortad.	Aumentarlo Sustituir bobina o panel rectificador Aumentarla en el regulador Regularlo; ver Fig. (C)p.6 Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Rehacer las conexiones Sustituirla Abrirla Purgarlo Verificar el conexionado o sustituir bobina
3 impulsos ● ● ●	El quemador no se pone en marcha y aparece el bloqueo	14 - Presostato de aire en posición de funcionamiento	Regularlo o sustituirlo
	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente: 15 - Presostato de aire mal regulado 16 - Tubo toma presión aire del presostato obstruido 17 - Cabezal mal regulado 18 - Mucha depresión en cámara combustión	Regularlo o sustituirlo Limpiarlo Regularlo Conectar presostato aire a la aspir. ventil.
	Bloqueo durante la ventilación previa	19 - Condensador defectuoso (TECNO 28-G, 38-G) 20 - Interruptor remoto mando motor defectuoso (TECNO 50-G) 21 - Motor eléctrico defectuoso 22 - Bloqueo motor (TECNO 50-G)	Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo Desbloquear el relé térmico al retorno de las 3 fases
4 impulsos ● ● ● ●	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	23 - Simulación de llama	Sustituir la caja de control
	Bloqueo al pararse el quemador	24 - Hay llama en el cabezal de combustión o simulación de llama	Eliminar la llama o sustituir la caja de control
7 impulsos ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea al aparecer la llama	25 - La electroválvula VR deja pasar poco gas 26 - Sonda de ionización mal regulada 27 - Ionización insuficiente (inferior a 5 µA) 28 - Sonda a masa. 29 - Insuficiente puesta a tierra 30 - Inversión del conexionado de fase y neutro 31 - Caja de control defectuosa	Aumentarlo Regularla; ver Fig. (C)p.6 Comprobar la posición de la sonda Separarla o sustituir cable Revisar la puesta a tierra Corregir Sustituirla
	Bloqueo del quemador al pasar de 1.ª a 2.ª llama o de 2.ª a 1.ª llama	32 - Demasiado aire o poco gas	Regular el aire y el gas
	En funcionamiento, el quemador se bloquea	33 - Sonda o cable ionización a masa 34 - Presostato de aire averiado	Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s) Sustituirlo
10 impulsos ● ● ● ● ● ● ● ●	El quemador no se pone en marcha y aparece el bloqueo	35 - Conexiónado eléctrico incorrecto	Comprobarlo
	El quemador se bloquea	36 - Caja de control defectuosa	Sustituirla
Ningún parpadeo	El quemador no se pone en marcha	37 - Falta tensión eléctrica 38 - Un termostato de regulación o de seguridad abierto 39 - Fusible de línea fundido 40 - Caja de control defectuosa 41 - Falta de gas 42 - Presión de gas en red insuficiente 43 - El presostato gas de mínima no cierra 44 - Servomotor no se sitúa en posición St1.	Cerrar interruptores; comprobar conexionado Regularlo o sustituirlo Sustituirlo (2) Sustituirla Abrir válvulas manuales entre contador y la rampa Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS Regularlo o sustituirlo Sustituirlo
	El quemador repite el ciclo de puesta en marcha sin bloquearse	45 - 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 abertura 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.
	Encendido con pulsaciones	46 - Cabezal mal regulado 47 - Electrodo de encendido mal regulado. 48 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire 49 - Potencia de encendido demasiado elevada	Regularlo; ver pág.7 Regularlo; ver Fig. (C) p. 6 Regularlo Reducirla
	El quemador no pasa a 2.ª llama	50 - Termostato TR no cierra 51 - Caja de control defectuosa 52 - Servomotor defectuoso	Regularlo o sustituirlo Sustituirla Sostituirlo
	El quemador se detiene con el registro vent. abierto	53 - Servomotor defectuoso	Sostituirlo

STATUS (suministro bajo demanda)

Montaje



- 1 Status
- 2 Conector
- 3 Ménsula del quemador
- 4 Tornillos de fijación

STATUS

Accesorio suministro bajo demanda.
Ver página 2.

MONTAJE

Los quemadores están preparados para montar el Status. Para el montaje, proceda de la siguiente manera:

- Conecte el Status 1) mediante el conector 2) que se encuentra en la ménsula 3).
- Fije el Status a la ménsula con los tornillos 4) entregados con el kit.

STATUS cumple tres funciones:

1 - INDICA EN EL VISOR V LAS HORAS DE FUNCIONAMIENTO Y LA CANTIDAD DE VECES QUE SE ENCIENDE EL QUEMADOR

Horas de funcionamiento totales
Oprimir el botón "h1".
Horas de funcionamiento en 2º llama
Oprimir el botón "h2".
Horas de funcionamiento en 1º llama (calculadas)
Horas totales - horas en 2º llama.
Cantidad de encendidos
Oprimir el botón "count".
Puesta a cero de las horas de funcionamiento y nº de encendidos
Oprimir simultáneamente los tres botones "reset".
Memoria permanente
Las horas de funcionamiento y el nº de encendidos quedan en la memoria incluso cuando se corta la energía eléctrica.

2 - INDICA LOS TIEMPOS DE LA ETAPA DE PUESTA EN MARCHA

El encendido de los leds se produce con la siguiente secuencia, véase fig. A:

CON TERMOSTATO TR CERRADO:

- 1 - Quemador apagado, termostato TL abierto
- 2 - Cierre termostato TL
- 3 - Arranque motor:
Empieza la cuenta en seg. en el visor V
- 4 - Encendido quemador
- 5 - Paso a 2º llama
finaliza la cuenta en seg. en el visor V
- 6 - Después de 10 seg. de 5 aparece en el visor I I I I : la etapa de puesta en marcha ha concluido.

CON TERMOSTATO TR ABIERTO:

- 1 - Quemador apagado, termostato TL abierto
- 2 - Cierre termostato TL
- 3 - Arranque motor:
Empieza la cuenta en seg. en el visor V
- 4 - Encendido quemador
- 7 - Después de 30 seg. de 4:
finaliza la cuenta en seg. en el visor V
- 8 - Después de 10 seg. de 7 aparece en el visor I I I I : la etapa de puesta en marcha ha concluido.

Los tiempos en segundos que aparecen en el visor V indican la sucesión de las diferentes etapas de puesta en marcha indicadas en la pág. 16.

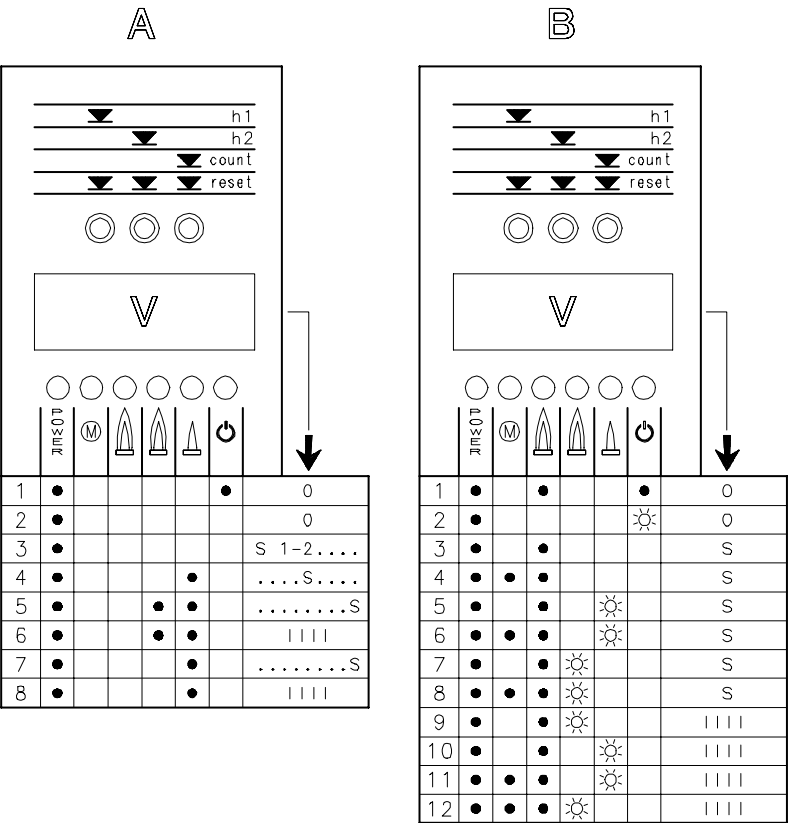
3 - EN CASO DE AVERÍA DEL QUEMADOR, INDICA EL MOMENTO EN QUE SE HA PRODUCIDO DICHA AVERÍA

Puede haber 12 combinaciones de leds encendidos, véase fig. (B).
Para las causas de la avería, ver los números entre paréntesis y su significado en la pág. 19.

- 1 (24)
- 2 (44)
- 3 (15 ÷ 23)
- 4 (22)
- 5 (1 ÷ 13, 32 ÷ 34, 36)
- 6 (22)
- 7 (32)
- 8 (22)
- 9 (32 ÷ 34)
- 10 (32 ÷ 34)
- 11 (22)
- 12 (22)

Significado de los símbolos:

- POWER = Presencia de tensión
- M = Bloqueo motor ventilador (rojo)
- = Bloqueo quemador (rojo)
- = Funcionamiento in 2.ª llama
- = Funcionamiento in 1.ª llama
- = Carga alcanzada (Stand-by), led: encendido



- ☼ = LED intermitente
- = LED encendido
- S = Tiempo en segundos
- I I I I = La etapa de arranque ha concluido

D947

D478

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

A BAXI GROUP company