

E

Quemadores de gas

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante

Instrucciones de Instalación,
Funcionamiento y Mantenimiento

P

Queimadores a gás

Funcionamento a duas chamas progressivas ou modulante

Instruções de Instalação, Funcionamento
e Manutenção

GB

Blown type gas burners

Progressive two-stage or modulating operation

Installation, use and maintenance
instructions

CE



E ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página Nº 3
Accesorios	3
Descripción del quemador	6
Embalaje - Peso	6
Dimensiones	6
Forma de suministro	6
Gráficos Caudal, Potencia-Sobrepresión	8
Caldera de prueba	8
Calderas comerciales	8
Presión del gas	10
INSTALACIÓN	12
Placa de caldera	12
Longitud tubo llama	12
Fijación del quemador a la caldera	12
Regulación del cabezal de combustión	14
Línea alimentación gas	16
Instalación eléctrica	18
Regulación previa al encendido	24
Servomotor	24
Puesta en marcha del quemador	24
Encendido del quemador	24
Regulación del quemador:	26
1 - Potencia de encendido	26
2 - Potencia MAX	26
3 - Potencia MIN	28
4 - Potencias intermedias	28
5 - Presostato de aire	30
6 - Presostato gas de máxima	30
7 - Presostato gas de mínima	30
Control presencia llama	30
Funcionamiento del quemador	32
Control final	34
Mantenimiento	34
Anomalía - Causa Probable - Solución	36

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.6 =Detalle 1 de la figura A, página Nº 6.

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.

GB CONTENTS

TECHNICAL DATA	page 5
Variants	5
Accessories	5
Burner description	7
Packaging - Weight	7
Max. dimensions	7
Standard equipment	7
Firing rates	9
Test boiler	9
Commercial boilers	9
Gas pressure	11
INSTALLATION	13
Boiler plate	13
Blast tube length	13
Securing the burner to the boiler	13
Combustion head setting	15
Gas line	17
Electrical system	19
Adjustments before firing	25
Servomotor	25
Burner starting	25
Burner firing	25
Burner calibration:	27
1 - Firing output	27
2 - MAX output	27
3 - MIN output	29
4 - Intermediate outputs	29
5 - Air pressure switch	31
6 - Maximum gas pressure switch	31
7 - Minimum gas pressure switch	31
Flame present check	31
Burner operation	33
Final checks	35
Maintenance	35
Fault - Probable cause - Suggested remedy	38

N.B.

Figures mentioned in the text are identified as follows:

- 1)(A) =part 1 of figure A, same page as text;
1)(A)p.6 =part 1 of figure A, page number 6.

NOTE: In conformity with Efficiency Directive 92/42/EEC the application of the burner on the boiler, adjustment and testing must be carried out observing the instruction manual of the boiler, including verification of the CO and CO₂ concentration in the flue gases, their temperatures and the average temperature of the water in the boiler.

P ÍNDICE

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	pagina 4
Accesórios	4
Descrição do queimador	7
Embalagem - Peso	7
Dimensões	7
Forma de fornecimento	7
Gráficos Caudal, Potência-Sobrepresão	9
Caldeira de ensaio	9
Caldeiras comerciais	9
Pressão do gás	11
INSTALAÇÃO	13
Placa da caldeira	13
Comprimento do tubo de fogo	13
Fixação do queimador à caldeira	13
Regulação do cabeçal de combustão	15
Linha de alimentação gás	17
Instalação eléctrica	19
Regulação previa ao acendimento	25
Servomotor	25
Arranque do queimador	25
Acendimento do queimador	25
Regulação do queimador:	27
1 - Potência de acendimento	27
2 - Potência MAX	27
3 - Potência MIN	29
4 - Potências intermédias	29
5 - Pressostato de ar	31
6 - Pressostato gás de máxima	31
7 - Pressostato gás de mínima	31
Controlo de presença de chama	31
Funcionamento do queimador	33
Controlo final	35
Manutenção	35
Anomalia - Causa Provável - Solução	37

Nota

As figuras mencionadas no texto identificam-se da seguinte forma:

- 1)(A) =Pormenor 1 da figura A, na mesma página que o texto;
1)(A)p.6 =Pormenor 1 da figura A, página Nº 6.

NOTA: Em conformidade com a directiva sobre Rendimento 92/42/CEE, a aplicação do na caldeira, a sua regulação e prova devem realizarse segundo as indicações contidas no Manual de Instruções da Caldeira, incluindo o contolo de concentração de CO e CO₂ nos gases da combustão,a sua temperatura e a temperatura média da água da caldeira.

MODELO			TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
POTENCIA (1)	MAX.	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280		232 - 440 200 - 378		290 - 580 249 - 499	
	MIN.	kW Mcal/h	52 45		70 60		85 73	
COMBUSTIBLE			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferior		kWh/Nm ³ Mcal/Nm ³	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 ³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm ³ /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			<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas). Estos quemadores también son apropiados para servicio continuo si están equipados con la caja de control Landis LGK 16.333 A27 (intercambiable con la caja Landis LFL 1.333 del quemador). Dos llamas progresivas o modulante con el kit (ver ACCESORIOS). 					
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 ~ +/- 10% 50 - monofásica		230 - 400 con neutro ~ +/- 10% 50 - trifásica			
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 500 220/240 2,1		2800 450 220/240 - 380/415 2 - 1,2		2800 650 220/240 - 380/415 3 - 1,7	
CONDENSADOR DEL MOTOR		µF/V	8/450					
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA					
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		W max	370		560		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	0085AQ0709					

- (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.6, con presión cero en la cámara de combustión, con el disco del gas 2)(B)p.14 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 ₂ H3B/P
ES-GB-IE-PT	II ₂ H3P
NL	II ₂ L3B/P
FR	II ₂ E _r 3P
DE	II ₂ ELL3B/P
BE	I ₂ E(R)B, I ₃ P
LU	II ₂ E3B/P

ACCESORIOS (suministro bajo demanda):

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

QUEMADOR	TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
POTENCIA kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 580	
Longitud tubo llama mm	216	351	216	351	216	351
Código	143040116	143040122	143040117	143040123	143040118	143040124

- 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. Hay que pedir dos componentes: • El regulador de potencia, que se instala en el quemador; • La sonda que se instala en la caldera.

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

- RAMPA DE GAS SEGÚN NORMA EN 676 (completa, con válvulas, regulador de presión y filtro):** ver página 16.

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

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

P

MODELO			TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
POTÊNCIA (1)	MAX.	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280		232 - 440 200 - 378		290 - 580 249 - 499	
	MÍN.	kW Mcal/h	52 45		70 60		85 73	
COMBUSTIVEL			GAS NATURAL: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferior		kWh/Nm ³ Mcal/Nm ³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densidade absoluta		kg/Nm ³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm ³ /h	32	38	44	51	58	68
- Pressão a máximo caudal (2)		mbar	7,5	11,1	6,6	9,7	7,2	10,6
FUNCIONAMENTO			<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). Estes queimadores também são apropriados para o serviço contínuo se estiverem equipados com a caixa de controlo Landis LGK 16.333 A27 (permutável com a caixa Landis LFL 1.333 do queimador). Duas chamas progressivas ou modulante com o kit (ver ACESSÓRIOS). 					
UTILIZAÇÃO			Caldeiras: de água, a vapor e óleo térmico					
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40					
TEMPERATURA AR COMBURENTE		°C máx	60					
ALIMENTAÇÃO ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - monofásica		230 - 400 com neutro ~ +/- 10% 50 - trifásica			
MOTOR ELÉCTRICO		rpm W V A	2800 500 220 / 240 2,1		2800 450 220/240 - 380/415 2 - 1,2		2800 650 220/240 - 380/415 3 - 1,7	
CONDENSADOR DO MOTOR		µF / V	8/450					
TRANSFORMADOR DE ACENDIMENTO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA					
POTÊNCIA ELÉCTRICA ABSORVIDA		W max	370		560		750	
GRAU DE PROTECÇÃO			IP 44					
CONFORMIDADE COM DIRECTIVAS CEE			90/396 - 89/336 - 73/23 - 92/42					
NÍVEL SONORO (3)		dBA	68		70		72	
HOMOLOGAÇÃO		CE	0085AQ0709					

(1) Condições de referência: Temperatura ambiente 20°C - Pressão barométrica 1000 mbar - Altitude acima do nível do mar 100 metros.

(2) Pressão na toma 8)(A)p.6, com pressão zero na câmara de combustão, com o disco do gás 2)(B)p.14 aberto e à potência máxima do queimador.

(3) Pressão acústica medida em laboratório de combustão do construtor, com o queimador em funcionamento, em caldeira de ensaio, à máxima potência.

PAÍS	CATEGORIA
IT-AT-GR-DK-FI-SE	II ₂ H3B/P
ES-GB-IE-PT	II ₂ H3P
NL	II ₂ L3B/P
FR	II ₂ E13P
DE	II ₂ ELL3B/P
BE	I ₂ E(R)B, I ₃ P
LU	II ₂ E3B/P

ACESSÓRIOS (por encomenda):

• **KIT PARA FUNCIONAMENTO COM GPL:** O kit permite que os queimadores TECNO 28-38-50-GM funcionem com GPL.

QUEIMADOR	TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
POTÊNCIA kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 580	
Comprimento do tubo de fogo (mm)	216	351	216	351	216	351
Código	143040116	143040122	143040117	143040123	143040118	143040124

• **KIT REGULADOR DE POTÊNCIA PARA FUNCIONAMENTO MODULANTE:** Com o funcionamento modulante, o queimador adapta continuamente a potência à procura de calor, assegurando uma grande estabilidade do parâmetro controlado: temperatura ou pressão. É necessário encomendar os dois componentes: • O regulador de potência, que é instalado no queimador; • A sonda que é instalada na caldeira.

PARMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTÊNCIA	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	-		
Pressão	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda com saída 4...20 mA	-	RWF40	143040159

• **LINHA DE COMANDO DE GÁS CONFORME A NORMA EN 676** (completa, com válvulas, regulador de pressão e filtro): ver página 17.

Importante:

O instalador es responsável pela eventual incorporação de dispositivos de segurança não previstos neste manual.

TECHNICAL DATA

GB

MODEL		TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
OUTPUT ⁽¹⁾	MAX.	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280	232 - 440 200 - 378	290 - 580 249 - 499		
	MIN.	kW Mcal/h	52 45	70 60	85 73		
FUEL		NATURAL GAS: G20 - G21 - G22 - G23 - G25					
			G20 G25	G20 G25	G20 G25	G20 G25	
- Net calorific value		kWh/Nm ³ Mcal/Nm ³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	7,4 8,6	10 8,6
- Absolute density		kg/Nm ³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71
- Max. delivery		Nm ³ /h	32	38	44	51	58
- Pressure at max. delivery ⁽²⁾		mbar	7,5	11,1	6,6	9,7	7,2
OPERATION		<ul style="list-style-type: none"> On-Off (1 stop min each 24 hours). This burner is also fitted for the continuous operation, if it is equipped with the control box LANDIS type LGK 16.333 A27 (interchangeable with the burner control box Landis LFL 1.333). Progressive two-stage or modulating by kit (see ACCESSOIRES). 					
STANDARD APPLICATIONS		Boilers: water, steam, diathermic oil					
AMBIENT TEMPERATURE		°C	0 - 40				
COMBUSTION AIR TEMPERATURE		°C max	60				
ELECTRICAL SUPPLY		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - single-phase	230 - 400 with neutral ~ +/- 10% 50 - three-phase			
ELECTRIC MOTOR		rpm W V A	2800 250 220 - 240 2,1	2800 450 220/240 - 380/415 2 - 1,2	2800 650 220/240 - 380/415 3 - 1,7		
MOTOR CAPACITOR		µF / V	8/450				
IGNITION TRANSFORMER		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 1 x 8 kV 1 A - 20 mA				
ELECTRICAL POWER CONSUMPTION		W max	370	560	750		
ELECTRICAL PROTECTION		IP 44					
IN CONFORMITY WITH EEC DIRECTIVES		90/396 - 89/336 - 73/23 - 92/42					
NOISE LEVELS ⁽³⁾		dBA	68	70	72		
APPROVAL		CE	0085AQ0709				

(1) Reference conditions: Ambient temperature 20°C - Barometric pressure 1000 mbar - Altitude 100 m a.s.l.

(2) Pressure at test point 8)(A)p.6, with zero pressure in the combustion chamber, with open gas ring 2)(B)p.14 an maximum burner output

(2) Sound pressure measured in manufacturers combustion laboratory, with burner operating on test boiler and at maximum rated output.

COUNTRY	CATEGORY
IT-AT-GR-DK-FI-SE	II ₂ H3B/P
ES-GB-IE-PT	II ₂ H3P
NL	II ₂ L3B/P
FR	II ₂ E _r 3P
DE	II ₂ ELL3B/P
BE	I ₂ E(R)B, I ₃ P
LU	II ₂ E3B/P

ACCESSORIES (optional):

- **KIT FOR LPG OPERATION:** The kit allows the TECNO 28-38-50-GM burners to operate on LPG.

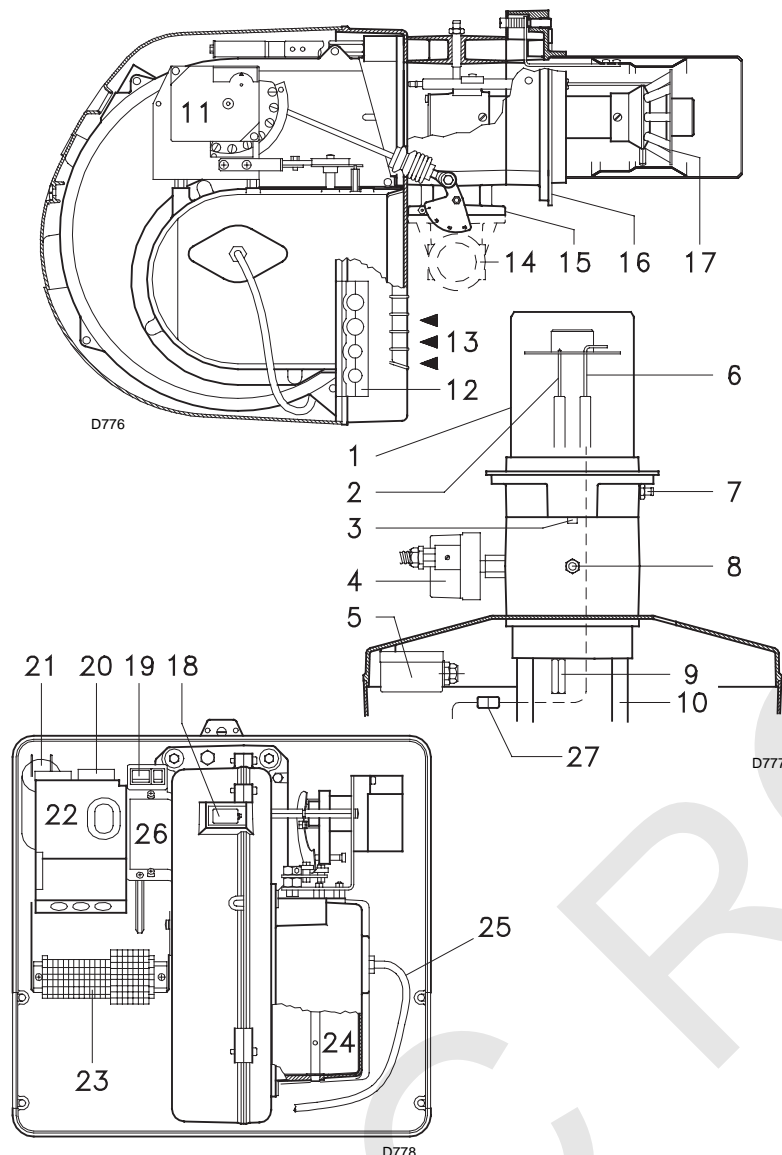
BURNER	TECNO 28-GM		TECNO 38-GM		TECNO 50-GM	
OUTPUT kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 580	
Blast tube length mm	216	351	216	351	216	351
Code	143040116	143040122	143040117	143040123	143040118	143040124

- **OUTPUT POWER REGULATOR KIT:** Under modulating operation, the burner automatically adapts to one of an infinite number of firing rates between the low and high flame output position, thus ensuring stable operating conditions in terms of temperature or pressure. Two components should be ordered: • Power regulator to install to the burner; • probe to install to the boiler.

PARAMETER TO BE CHECKED		PROBE		POWER REGULATOR	
	Range	Type	Code	Type	Code
Temperature	- 100...+ 500°C	PT 100	-	RWF40	143040159
Pressure	0...2,5 bar 0...16 bar	Output probe 4...20 mA	-		

- **GAS TRAIN ACCORDING TO REGULATION EN 676 (with valves, pressure governor and filter):** see page 17.

Important:
The installer is responsible for the addition of any safety device not foreseen in the present manual.



DESCRIPCIÓN DEL QUEMADOR (A)

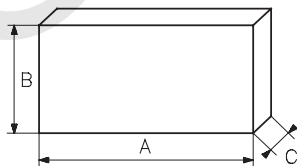
- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Presostato gas de máxima
- 5 Presostato de aire (tipo diferencial)
- 6 Sonda de ionización
- 7 Toma de presión de aire
- 8 Toma de presión de gas y tornillo fijación cabezal
- 9 Tornillo fijación del 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 Un interruptor para funcionamiento: automático - manual - paro
Un pulsador para: aumento - disminución de potencia
- 20 Contactor motor y relé térmico con botón de rearme (TECNO 38-50-GM)
- 21 Condensador motor (TECNO 28-GM)
- 22 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 23 Regleta de conexionado eléctrico
- 24 Registro de aire
- 25 Tubo de conexión entre la aspiración del ventilador y el presostato de aire
- 26 Soporte de montaje del Regulador de potencia RWF40
- 27 Conector cable sonda de ionización

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

- **BLOQUEO CAJA DE CONTROL:**
La iluminación del pulsador de la caja 22(A) indica que el quemador está bloqueado. Para desbloquear, oprimir el pulsador.
- **BLOQUEO MOTOR (TECNO 38-50-GM):**
Alimentación eléctrica de dos fases; para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 20(A).

(A)

mm	A (1)	B	C	kg
TECNO 28-GM	872-1007	550	540	38
TECNO 38-GM	872-1007	550	540	40
TECNO 50-GM	872-1007	550	540	41



(B)

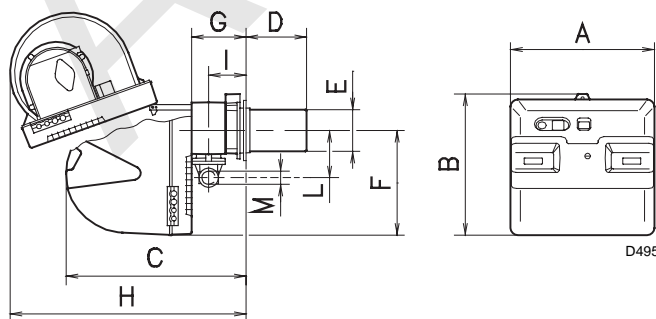
D88

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 envoltorio, está indicada por la cota H.



(C)

mm	A	B	C	D (1)	E	F	G	H	I	L	M
TECNO 28-GM	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	1"1/2
TECNO 38-GM	476	474	580	216-351	140	352	164	810	108	168	1"1/2
TECNO 50-GM	476	474	580	216-351	152	352	164	810	108	168	1"1/2

(1) Tubo de llama: corto-largo / Tubo de foga: curto-longo / Blast tube: short-long

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-GM)
- 6 - Pasacables conexionado eléctrico (TECNO 38-50-GM)
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

DESCRIÇÃO DO QUEIMADOR (A)

- 1 Cabeçal de combustão
- 2 Eléctrodo de acendimento
- 3 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão
- 4 Pressostato gás de máxima
- 5 Pressostato de ar (tipo diferencial)
- 6 Sonda de ionização
- 7 Tomada de pressão do ar
- 8 Tomada de pressão do gás e parafuso de fixação do cabeçal
- 9 Parafuso de fixação do ventilador ao suporte do queimador
- 10 Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão
- 11 Servomotor, para o controlo da válvula borboleta do gás e, através de uma leva de perfil variável, o registo do ar.
Quando o queimador está parado, o registo do ar está completamente fechado de forma a reduzir ao mínimo a dispersão térmica da caldeira devido ao tipo de conduta de fumos que toma o ar da boca de aspiração do ventilador.
- 12 Placa com 4 orifícios sugeridos, para a passagem dos cabos eléctricos
- 13 Entrada de ar do ventilador
- 14 Conduta de entrada de gás
- 15 Válvula borboleta gás
- 16 Flange para fixação à caldeira
- 17 Disco estabilizador da chama
- 18 Visor chama
- 19 Um interruptor para o funcionamento: automático - manual - paragem
Um botão para:
aumento - diminuição da potência
- 20 Contactor motor e relé térmico com botão de rearme (TECNO 38-50-GM)
- 21 Condensador motor (TECNO 28-GM)
- 22 Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
- 23 Régua de ligações eléctricas
- 24 Registo de ar
- 25 Tubo de ligação entre a aspiração do ventilador e o pressostato de ar
- 26 Suporte de montagem do Regulador de potência RWF40
- 27 Ficha do cabo da sonda de ionização

Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:

- **BLOQUEIO DA CAIXA DE CONTROLO:**
Ao ficar aceso o botão da caixa 22)(A) indica que o queimador está bloqueado.
Para desbloquear, premir o botão.
- **BLOQUEIO MOTOR (TECNO 38-50-GM):**
Alimentação eléctrica de duas fases; para desbloquear, premir o botão do relé térmico 20)(A).

EMBALAGEM - PESO (B) - medidas aproximadas

- Os queimadores são fornecidos em embalagem de cartão, cujas dimensões são especificadas na tabela (B).
- O peso do queimador completo com a embalagem é indicado na tabela (B).

DIMENSÕES MÁXIMAS (C) - medidas aproximadas

As dimensões máximas do queimador são indicadas em (C).

Ter em conta que para inspecionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser deslocado para trás e ser rodado para cima. A comprimento máximo do queimador aberto, sem envolvente, está indicado pela cota H.

FORMA DE FORNECIMENTO

- 1 - Flange de ligação à linha de gás
- 1 - Junta da flange
- 4 - Parafusos M8 x 25 de fixação da flange
- 1 - Junta isolante
- 4 - Parafusos M8 x 25 para fixar a flange do queimador à caldeira
- 5 - Passacabos ligação eléctrica (TECNO 28-GM)
- 6 - Passacabos ligação eléctrica (TECNO 38-50-GM)
- 1 - Instruções
- 1 - Lista de peças de substituição

BURNER DESCRIPTION (A)

- 1 Combustion head
- 2 Ignition electrode
- 3 Screw for combustion head adjustment
- 4 Max. gas pressure switch
- 5 Minimum air pressure switch (differential operating type)
- 6 Flame sensor probe
- 7 Air pressure test point
- 8 Gas pressure test point and head fixing screw
- 9 Screws securing fan to sleeve
- 10 Slide bars for opening the burner and inspecting the combustion head
- 11 Servomotor controlling the gas butterfly valve and the air gate valve (by means of a variable profile cam mechanism).
When the burner is stopped the air gate valve will be completely closed to reduce heat loss due to the flue draught, which tends to draws air from the fan air inlet.
- 12 Plate with 4 hole knock-outs for electrical cable routing
- 13 Air inlet to fan
- 14 Gas input pipework
- 15 Gas butterfly valve
- 16 Boiler mounting flange
- 17 Flame stability disk
- 18 Flame inspection window
- 19 Power switch for different operations: automatic - manual - off
Button for:
power increase - power reduction
- 20 Motor contactor and thermal cut-out with reset button (TECNO 38-50-GM)
- 21 Motor capacitor (TECNO 28-GM)
- 22 Control box with lock-out pilot light and lock-out reset button
- 23 Terminal strip for electrical connection
- 24 Air gate valve
- 25 Pipe connection the fan air inlet to the air pressure switch
- 26 Bracket for mounting the power regulator RWF40
- 27 Plug-socket on ionisation probe cable

Two types of burner failure may occur:

- **CONTROL BOX LOCK-OUT:**
if the control box 22)(A) pushbutton lights up, it indicates that the burner is in lock-out.
To reset, press the pushbutton.
- **MOTOR TRIP (TECNO 38-50-GM):**
two-phase electricity supply; release by pressing the pushbutton on thermal cutout 20)(A).

PACKAGING - WEIGHT (B) - Approximate measurements

- The burners are shipped in cardboard boxes with the maximum dimensions shown in tab. (B).
- The weight of the burner complete with packaging is indicated in tab. (B).

MAX. DIMENSIONS (C) - Approximate measurements

The maximum dimensions of the burner are given in (C).

Note that if you need to examine the combustion head, the burner must be pulled backward on the slide bars and turned upward.

The maximum dimension of the burner, without the cover, when open is give by measurement H.

STANDARD EQUIPMENT

- 1 - Gas train flange
- 1 - Flange gasket
- 4 - Flange fixing screws M 8 x 25
- 1 - Thermal insulation screen
- 4 - Screws to secure the burner flange to the boiler: M 8 x 25
- 5 - Fairleads for electrical connections (TECNO 28-GM)
- 5 - Fairleads for electrical connections (TECNO 38-50-GM)
- 1 - Instruction booklet
- 1 - Spare parts list

GRÁFICOS CAUDAL, POTENCIA-SOBREPRESIÓN (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 28-GM = 52 kW

TECNO 38-GM = 70 kW

TECNO 50-GM = 85 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 14.

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:

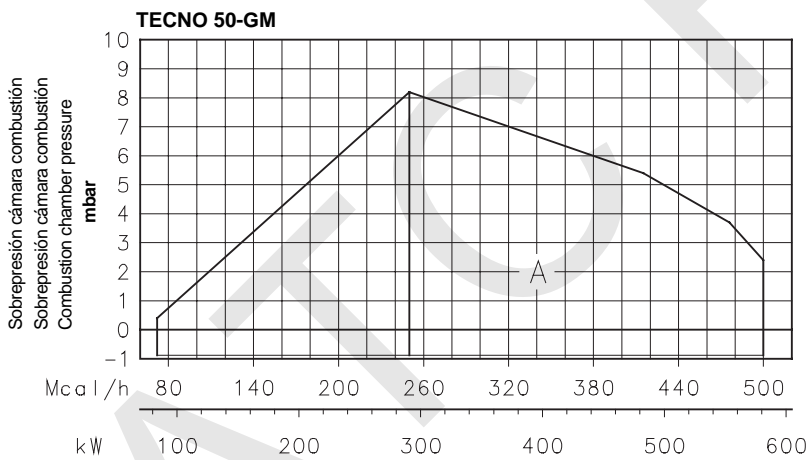
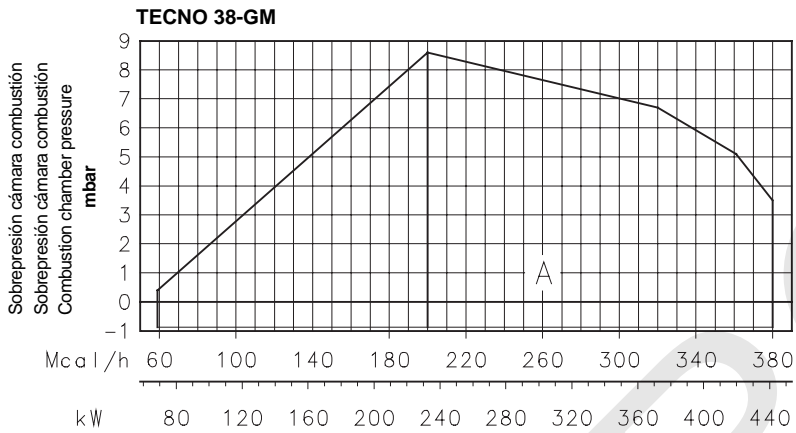
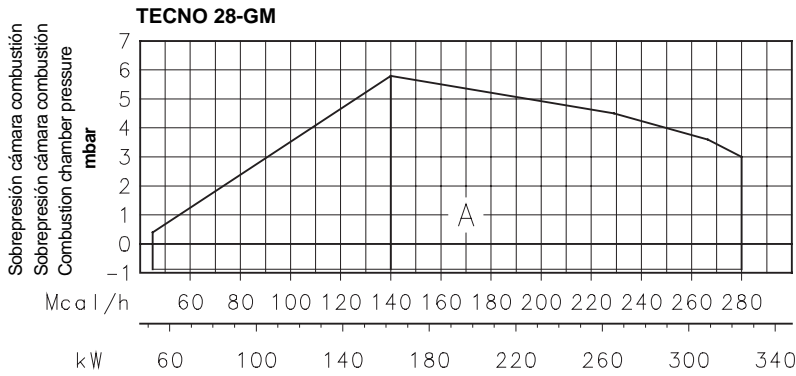
Potencia 350 Mcal/h:

diámetro 50 cm - longitud 1,5 m.

CALDERAS COMERCIALES

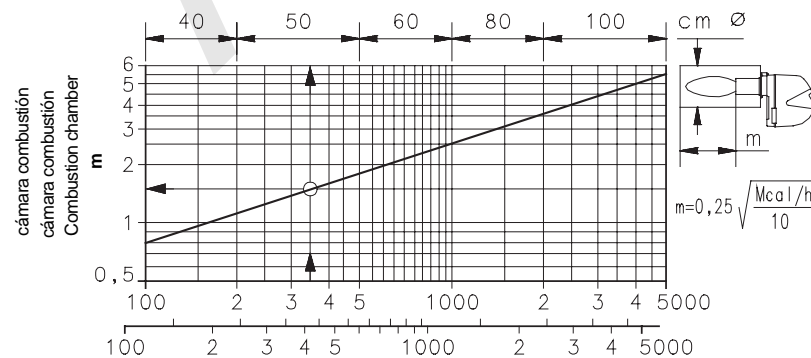
En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (B).

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.



(A)

D1061



(B)

D497

GRÁFICOS CAUDAL, POTÊNCIA-SOBREPRESSÃO (A)

Durante o funcionamento, a potência do queimador varia entre:

- uma **POTÊNCIA MÁXIMA**, localizada na zona A,
- e uma **POTÊNCIA MÍNIMA**, que não deve ser inferior ao limite mínimo do gráfico:

TECNO 28-GM = 52 kW
TECNO 38-GM = 70 kW
TECNO 50-GM = 85 kW

Atenção

O CAMPO DE TRABALHO foi calculado considerando uma temperatura ambiente de 20°C, uma pressão barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros acima do nível do mar) e com o cabeçal de combustão regulado conforme se indica na página 15.

CALDEIRA DE ENSAIO (B)

Os gráficos foram obtidos com caldeiras de ensaio especiais, conforme a norma EN 676.

Na figura (B) é indicado o diâmetro e o comprimento da câmara de combustão da caldeira de ensaio.

Exemplo

Potência 350 Mcal/h:
diâmetro 50 cm - comprimento 1,5 m.

CALDEIRA COMERCIAL

Não existe problema algum no acoplamento queimador-caldeira se esta tiver homologação CE e se as dimensões da câmara de combustão se aproximam das indicadas no gráfico (B). Se, pelo contrário, o queimador for instalado numa caldeira comercial não homologada CE ou com as dimensões da câmara de combustão muito mais pequenas que as indicadas no gráfico (B), deve-se consultar o fabricante.

FIRING RATES (A)

During operation, burner output varies between:

- a **MAXIMUM OUTPUT**, selected within area A,
- and a **MINIMUM OUTPUT**, which must not be lower than the minimum limit in the diagram.

TECNO 28-GM = 52 kW
TECNO 38-GM = 70 kW
TECNO 50-GM = 85 kW

Important

The FIRING RATE area values have been obtained considering an ambient temperature of 20 °C, and an atmospheric pressure of 1000 mbar (approx. 100 m above sea level) and with the combustion head adjusted as shown on page 15.

TEST BOILER (B)

The firing rates were set in relation to special test boilers, according to EN 676 regulations.

Figure (B) indicates the diameter and length of the test combustion chamber.

Example

Output 350 Mcal/h:
diameter = 50 cm - length = 1,5.

COMMERCIAL BOILERS

The burner/boiler combination does not pose any problems if the boiler is CE type-approved and its combustion chamber dimensions are similar to those indicated in diagram (B).

If the burner must be combined with a commercial boiler that has not been CE type-approved and/or its combustion chamber dimensions are clearly smaller than those indicated in diagram (B), consult the manufacturer.

TECNO 28-GM

Δp (mbar)

kW	1 A - B	2	3			
			Ø 3/4	Ø 1	Ø 1 1/4	Ø 1 1/2
165	2,5 - 2,5	0,1	11,1	5,3	3,2	1,8
185	3,1 - 3,3	0,1	13,4	6,4	3,8	2,0
210	4,0 - 4,3	0,1	16,5	7,9	4,7	2,5
235	4,7 - 5,2	0,2	19,9	9,5	5,6	3,2
260	5,5 - 5,8	0,2	23,6	11,2	6,6	3,7
285	6,3 - 6,8	0,3	27,5	13,1	7,6	4,4
310	7,0 - 7,8	0,3	31,6	15,0	8,7	4,7
325	7,5 - 9,1	0,3	34,2	16,2	9,4	4,9

TECNO 38-GM

Δp (mbar)

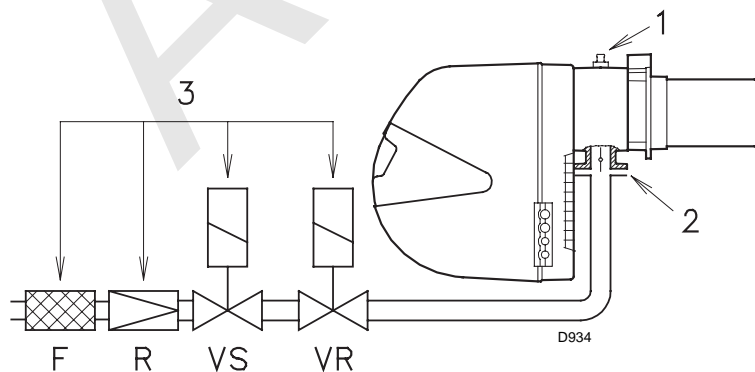
kW	1 A - B	2	3			
			Ø 1	Ø 1 1/4	Ø 1 1/2	Ø 2
230	2,6 - 2,6	0,2	9,2	5,4	3,0	1,8
260	3,1 - 3,5	0,2	11,2	6,6	3,7	2,2
290	3,7 - 4,5	0,3	13,4	7,9	4,4	2,7
320	4,3 - 5,8	0,3	15,8	9,2	4,8	3,3
350	4,8 - 6,9	0,4	18,3	10,6	5,9	3,5
380	5,4 - 7,9	0,4	20,9	12,1	6,6	4,0
410	6,0 - 9,0	0,5	23,7	13,7	7,0	4,4
440	6,6 - 10,7	0,6	26,6	15,3	8,1	5,0

TECNO 50-GM

Δp (mbar)

kW	1 A - B	2	3			
			Ø 1	Ø 1 1/4	Ø 1 1/2	Ø 2
290	2,2 - 2,2	0,3	13,4	7,9	4,4	2,7
330	2,9 - 3,3	0,4	16,6	9,7	5,0	3,4
370	3,6 - 4,1	0,5	20,0	11,6	6,1	3,9
410	4,3 - 5,1	0,6	23,7	13,7	7,0	4,4
450	5,0 - 6,0	0,7	27,6	15,9	8,3	5,1
490	5,6 - 7,0	0,9	31,7	18,2	9,7	5,9
530	6,3 - 8,0	1,0	36,1	20,6	10,5	6,6
580	7,2 - 9,6	1,2	41,8	23,9	12,0	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 máxima del quemador.

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 a la máxima potencia
- A = Disco del gas 2)(B)p.14 regulado como se indica en el gráfico (C)p.14.
- B = Disco del gas 2)(B) regulado a cero.

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 MÁX aproximada a la que está funcionando el quemador:

- 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 1A o B, el valor de presión más cercano al resultado obtenido en la resta.
- Leer a la izquierda la potencia correspondiente.

Ejemplo - TECNO 28-GM:

- Funcionamiento a la MÁX potencia
 - Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
 - Disco del gas 2)(B)p.14 regulado como se indica en el gráfico (C)p.14
 - 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 1A, corresponde en la tabla del TECNO 28-GM una potencia MÁX 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 MÁX 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 1A o B, la presión en la toma 1)(B).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo - TECNO 28-GM:

- Potencia MÁX deseada: 210 kW
 - Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
 - Disco del gas 2)(B)p.14 regulado como se indica en el gráfico (C)p.14
 - Presión del gas a la potencia de 210 kW, en la tabla del TECNO 28-GM, columna 1A = 4 mbar
 - Presión en la cámara de combustión = 2 mbar
- 4 + 2 = 6 mbar
presión necesaria en la toma 1)(B).

PRESSÃO DO GÁS

As tabelas existentes na margem indicam as perdas de carga mínimas da linha de alimentação de gás em função da potência máxima do queimador.

Coluna 1

Perda de carga cabeçal de combustão.

Pressão do gás na toma 1)(B), com:

- Câmara de combustão a 0 mbar
- Queimador funcionando na máxima potência
- A = Disco do gás 2)(B)p.14 regulado como é indicado no gráfico (C)p.14.
- B = Disco do gás 2)(B) regulado a zero.

Coluna 2

Perda de carga registro borboleta gás 2)(B) com abertura máxima: 90°.

Coluna 3

Perda de carga rampa de gás 3)(B) compreende: válvula de regulação VR, válvula de segurança VS (ambas com a máxima abertura), regulador de pressão R, filtro F.

Os valores indicados nas tabelas referem-se a: gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³ (8,6 Mcal/Nm³)
Com:

gás natural G 25 PCI 8,6 kWh/Nm³ (7,4 Mcal/Nm³)
multiplicar os valores das tabelas por 1,3.

Para conhecer a potência MÁX aproximada à que está a funcionar o queimador:

- Subtrair à pressão do gás na toma 1)(B) a sobrepressão da câmara de combustão.
- Procurar na tabela relativa ao queimador considerado, coluna 1A ou B, o valor da pressão mais próxima ao resultado obtido na subtração.
- Ler à esquerda a potência correspondente.

Exemplo - TECNO 28-GM:

- Funcionamento à MÁX potência
- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco do gás 2)(B)p.14 regulado como é indicado no gráfico (C)p.14
- Pressão do gás na toma 1)(B) = 6 mbar
- Pressão na câmara de combustão = 2 mbar
 $6 - 2 = 4$ mbar

À pressão de 4 mbar, coluna 1A, corresponde na tabela do TECNO 28-GM uma potência MÁX de 210 kW.

Este valor serve como primeira aproximação; o real determinar-se-á através do contador.

Pelo contrário, para conhecer a pressão do gás necessária na toma 1)(B), uma vez fixada a potência MÁX à qual se deseja que o queimador funcione:

- Procurar a potência mais próxima ao valor desejado, na tabela relativa ao queimador que se considere.
- Ler à direita, coluna 1A ou B, a pressão na toma 1)(B).
- Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

Exemplo - TECNO 28-GM:

- Potência MÁX desejada: 210 kW
- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco do gás 2)(B)p.14 regulado como é indicado no gráfico (C)p.14
- Pressão do gás à potência de 210 kW, na tabela do TECNO 28-GM, coluna 1A = 4 mbar
- Pressão na câmara de combustão = 2 mbar
 $4 + 2 = 6$ mbar
pressão necessária na toma 1)(B).

GAS PRESSURE

The adjacent tables show minimum pressure losses along the gas supply line depending on the maximum burner output operation.

Column 1

Pressure loss at combustion head.

Gas pressure measured at test point 1)(B), with:

- Combustion chamber at 0 mbar
- Burner operating at maximum output
- A = Gas ring 2)(B)p.14 adjusted as indicated in diagram (C)p.14
- B = Gas ring 2)(B) adjusted to zero.

Column 2

Pressure loss at gas butterfly valve 2)(B) with maximum opening: 90°.

Column 3

Pressure loss of gas train 3)(B) includes: adjustment valve VR, safety valve VS (both fully open), pressure governor R, filter F.

The values shown in the various tables refer to: natural gas G 20 PCI 10 kWh/Nm³ (8,6 Mcal/Nm³)
With:

natural gas G 25 PCI 8,6 kWh/Nm³ (7,4 Mcal/Nm³)
multiply tabulated values by 1,3.

Calculate the approximate maximum output of the burner thus:

- subtract the combustion chamber pressure from the gas pressure measured at test point 1)(B).
- Find the nearest pressure value to your result in column 1A or B of the table for the burner in question.
- Read off the corresponding output on the left.

Example - TECNO 28-GM:

- Maximum output operation
- Natural gas G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Gas ring 2)(B)p.14 adjusted as indicated in diagram (C)p.14
- Gas pressure at test point 1)(B) = 6 mbar
- Pressure in combustion chamber = 2 mbar
 $6 - 2 = 4$ mbar

A maximum output of 210 kW shown in Table TECNO 28-GM corresponds to 4 mbar pressure, column 1A.

This value serves as a rough guide, the effective delivery must be measured at the gas meter.

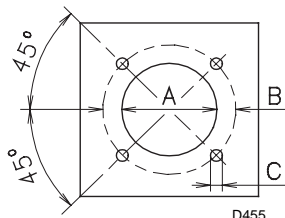
To calculate the required gas pressure at test point 1)(B), set the maximum output required from the burner operation:

- find the nearest output value in the table for the burner in question.
- Read off the pressure at test point 1)(B) on the right in column 1A or B.
- Add this value to the estimated pressure in the combustion chamber.

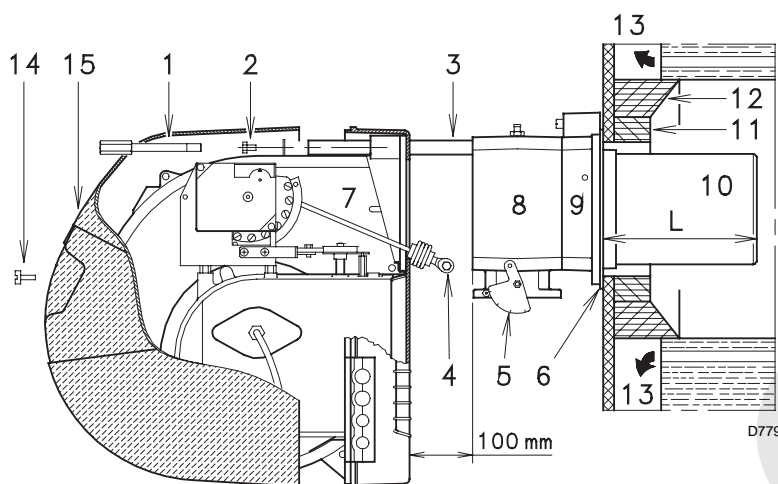
Example - TECNO 28-GM:

- Required burner maximum output operation: 210 kW
- Natural gas G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Gas ring 2)(B)p.14 adjusted as diagram (C)p.14
- Gas pressure at burner output of 210 kW, taken from table TECNO 28-GM, column 1A = 4 mbar
- Pressure in combustion chamber = 2 mbar
 $4 + 2 = 6$ mbar
pressure required at test point 1)(B).

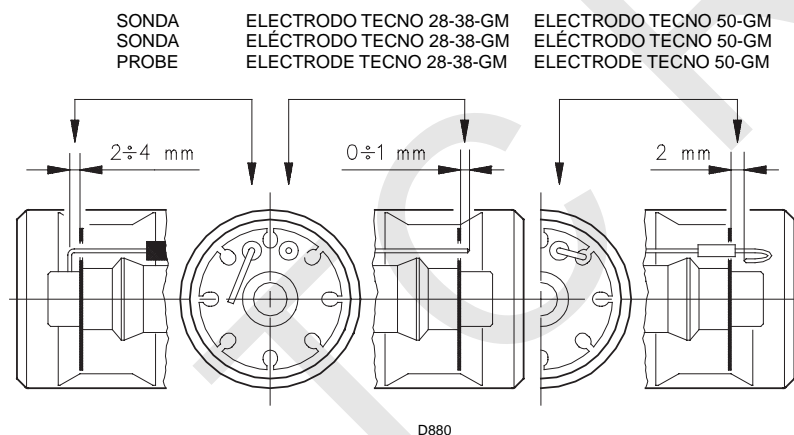
mm	A	B	C
TECNO 28-GM	160	224	M 8
TECNO 38-GM	160	224	M 8
TECNO 50-GM	160	224	M 8



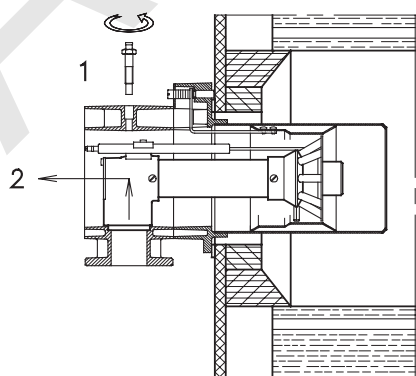
(A)



(B)



(C)



(D)

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-GM	38-GM	50-GM
• corto	216	216	216
• largo	351	351	351

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 envolvente 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.

INSTALAÇÃO

PLACA DA CALDEIRA (A)

Furar a placa de fecho da câmara de combustão tal como é indicado em (A). Pode marcar-se a posição dos orifícios roscados utilizando a junta isolante que é fornecida com o queimador.

COMPRIMENTO DO TUBO DE FOGO (B)

O comprimento do tubo de fogo deve ser seleccionado de acordo com as indicações do fabricante da caldeira e, em qualquer caso, deve ser maior que a espessura da porta da caldeira completa, com o material refractário incluído. Os comprimentos, L (mm), disponíveis são:

Tubo chama 10)	28-GM	38-GM	50-GM
• curto	216	216	216
• longo	351	351	351

Para caldeiras com passagens de fumos dianteiras 13) ou com câmara de inversão de chama, colocar uma protecção em material refractário 11) entre o refractário da caldeira 12) e o tubo de fogo 10).

Esta protecção deve permitir o deslocamento do tubo de fogo.

Nas caldeiras com frontal refrigerado por água, não é necessário o revestimento refractário 11)-12)(B), salvo se este for indicado pelo fabricante da caldeira.

FIXAÇÃO DO QUEIMADOR À CALDEIRA (B)

Antes de fixar o queimador à caldeira, verificar (através da abertura do tubo de fogo) se a sonda e o eléctrodo de acendimento estão correctamente posicionados como indica a figura (C).

Seguidamente separar o cabeçal de combustão do resto do queimador, fig. (B):

- Desenroscar os parafusos 14) e retirar a envolvente 15);
- Desprender a articulação 4) do sector graduado 5);
- Desenroscar os parafusos 2) das duas guias 3);
- Desenroscar os parafusos 1) e deslocar o queimador pelas guias 3) cerca de 100 mm;
- Desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e seguidamente retirar por completo o queimador das guias, depois de ter tirado o passador da guia 3).

Fixar a flange 9)(B) à placa da caldeira, intercalando a junta 6)(B) fornecida. Utilizar os 4 parafusos fornecidos, depois de ter protegido a rosca com um produto antibloqueio.

O acoplamento do queimador à caldeira deve ser hermético.

Se na verificação anterior, a posição da sonda ou do eléctrodo não era correcta, desenroscar o parafuso 1)(D), retirar a parte interior 2)(D) do cabeçal e proceder à sua calibragem.

Não rodar a sonda, mas sim, deixá-la conforme o indicado em (C), já que se esta se aproximar demasiado do eléctrodo de acendimento poderá danificar o amplificador da caixa de controlo.

INSTALLATION

BOILER PLATE (A)

Drill the combustion chamber locking plate as shown in (A). The position of the threaded holes can be marked using the thermal screen supplied with the burner.

BLAST TUBE LENGTH (B)

The length of the blast tube must be selected according to the indications provided by the manufacturer of the boiler, and in any case it must be greater than the thickness of the boiler door complete with its fettling. The range of lengths available, L (mm), is as follows:

Blast tube 10)	28-GM	38-GM	50-GM
• short	216	216	216
• long	351	351	351

For boilers with front flue passes 13) or flame inversion chambers, protective fettling in refractory material 11), must be inserted between the boiler fettling 12) and the blast tube 10).

This protective fettling must not compromise the extraction of the blast tube.

For boilers having a water-cooled front the refractory fettling 11)-12)(B) is not required unless it is expressly requested by the boiler manufacturer.

SECURING THE BURNER TO THE BOILER (B)

Before securing the burner to the boiler, check through the blast tube opening to make sure that the flame sensor probe and the ignition electrode are correctly set in position, as shown in (C).

Now detach the combustion head from the burner, fig. (B):

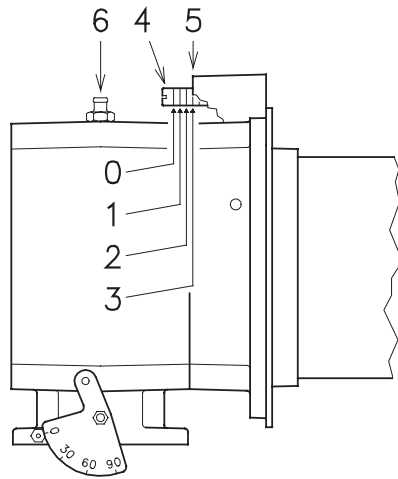
- remove screw 14) and withdraw the cover 15);
- disengage the articulated coupling 4) from the graduated sector 5);
- remove the screws 2) from the two slide bars 3);
- remove screw 1) and pull the burner back on slide bars 3) by about 100 mm;
- disconnect the wires from the probe and the electrode and then pull the burner completely off the slide bars, after removing the split pin from the slide bar 3).

Secure the flange 9)(B) to the boiler plate, interposing the thermal insulating screen 6)(B) supplied with the burner. Use the 4 screws, also supplied with the unit, after first protecting the thread with an anti-locking product.

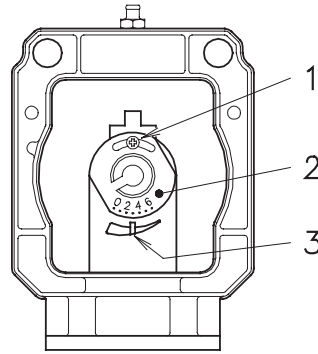
The seal between burner and boiler must be airtight.

If any irregularities in positions of the probe or ignition electrode during the check mentioned above, remove screw 1)(D), extract the internal part 2)(D) of the head and proceed to set up the two components correctly.

Do not attempt to turn the probe. Leave it in the position shown in (C) since if it is located too close to the ignition electrode the control box amplifier may be damaged.



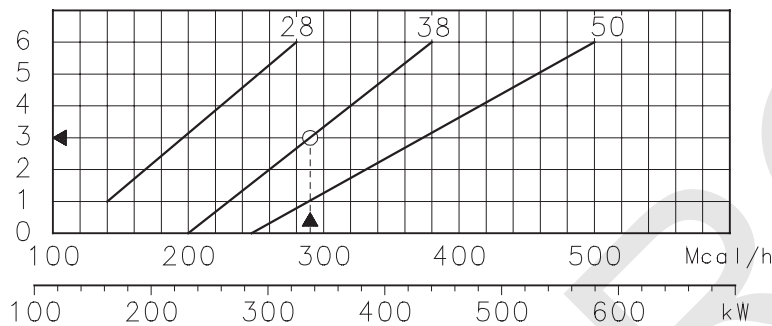
D502



(A)

(B)

↓ N° de posición (aire=gas) / N° de posição (ar=gás) / Notches (Air=Gas)



D503

Potencia MÁX del quemador
Potência MÁX do queimador
Burner MAX output

(C)

POTENCIA MÍNIMA DE MODULACIÓN: Cuando la potencia MÍN está comprendida entre los valores que se indican a continuación, el disco del gas 2)(B) se ajusta a cero.

POTÊNCIA MÍNIMA DE MODULAÇÃO: Quando a potência MÍN está compreendida entre os valores que são indicados de seguida, o disco do gás 2)(B) é ajustado a zero.

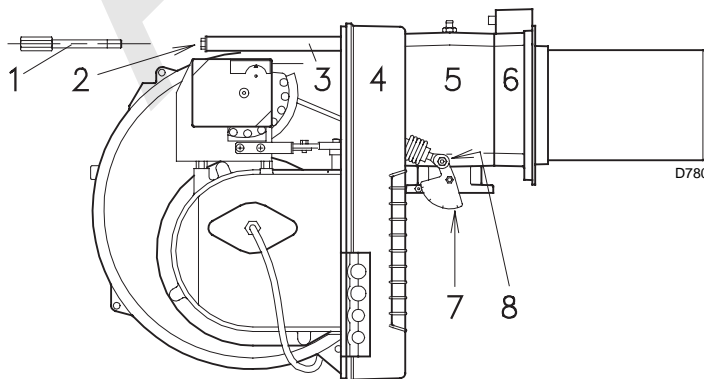
MODULATION MINIMUM OUTPUT: when the MIN output is within the value range given below, the gas ring 2)(B) is adjusted to zero.

TECNO 28-GM 52 ÷ 74 kW

TECNO 38-GM 70 ÷ 99 kW

TECNO 50-GM 85 ÷ 129 kW

(D)



D780

(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). Así pues, resulta particularmente fácil efectuar el reglaje del cabezal de combustión: aire y gas.

Son posibles dos casos:

A - La potencia MÍN del quemador no está comprendida en los valores de la tabla (D).

Hallar en el gráfico (C), en función de la potencia MÁX, 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:

El quemador TECNO 38-GM varía la potencia entre MÍN = 100 y MÁX = 340 kW.

La potencia MÍN de 100 kW no está comprendida en los valores de la tabla (D) y por tanto es válido el gráfico (C), del cual resulta que para la potencia MÁX de 340 kW, la regulación del gas y del aire se efectúa en la posición 3, como se indica en las Fig. (A) y (B). En este caso, la pérdida de presión del cabezal de combustión se facilita en la columna 1A de la pág. 10.

NOTA

El gráfico (C) indica la regulación óptima del disco 2)(B). 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. 10 a la potencia MÁX, 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. 10 se ve que para un quemador TECNO 38-GM con una potencia de 340 kW, 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.

B - La potencia MÍN del quemador está comprendida en los valores de la tabla (D).

Regulación aire

Ver cuanto se ha dicho en el caso anterior: seguir el gráfico (C).

Regulación gas

El disco 2)(B) se regula siempre en la posición 0, independientemente de la potencia MÁX del quemador.

En dicho caso, la pérdida de presión del cabezal de combustión viene indicada en la columna 1B de la pág. 10.

Finalizada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador 4)(E) en las guías 3) a unos 100 mm del soporte quemador 5) (quemador en la posición que muestra la Fig. (B)p.12); 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. (E)). 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.

REGULAÇÃO DO CABEÇAL DE COMBUSTÃO

Neste ponto da instalação, o tubo de fogo e o suporte queimador fixam-se à caldeira como é indicado na Fig. (A). Assim, resulta particularmente fácil fazer a regulação do cabeçal de combustão: ar e gás.

São possíveis dois casos:

A - A potência MÍN do queimador não está compreendida entre os valores da tabela (D).

Procurar no gráfico (C), em função da potência MÁX, a posição à qual regular o ar e o gás, da seguinte forma:

Regulação do ar (A)

Rodar o parafuso 4)(A) até que coincida o número da posição calculada com o plano anterior 5)(A) da flange.

Regulação do gás (B)

Aliviar o parafuso 1)(B) e rodar o disco 2) até que coincida o número da posição calculada com o índice 3). Apertar bem o parafuso 1).

Exemplo:

O queimador TECNO 38-GM varia a potência entre MÍN = 100 e MÁX = 340 kW.

A potência MÍN de 100 kW não está compreendida entre os valores da tabela (D) e portanto é válido o gráfico (C), do qual resulta que para a potência MÁX de 340 kW, a regulação do gás e do ar é feita na posição 3, conforme o indicado nas Fig. (A) e (B). Neste caso, a perda de pressão do cabeçal de combustão é indicada na coluna 1A da pág. 10.

NOTA

O gráfico (C) indica a regulação óptima do disco 2)(B). Se a pressão da rede de alimentação de gás é muito baixa e não permite que seja alcançada a pressão indicada na pág. 10 à potência MÁX, e se o disco 2)(B) só está parcialmente aberto, ainda é possível abrir o disco 1 ou 2 posições.

Seguindo o exemplo anterior, na pág. 10 pode-se observar que para um queimador TECNO 38-GM com uma potência de 340 kW, é necessária uma pressão aproximada de 4,6 mbar na toma 6)(A). Se não se dispõe da referida pressão, abrir o disco 2)(B) até à posição 4-5.

Verificar que a combustão é satisfatória e sem pulsações.

B - A potência MÍN do queimador está compreendida entre os valores da tabela (D).

Regulação do ar

Ler o que foi dito no caso anterior: seguir o gráfico (C).

Regulação do gás

O disco 2)(B) regula-se sempre na posição 0, independentemente da potência MÁX do queimador.

No referido caso, a perda de pressão do cabeçal de combustão está indicada na coluna 1B da pág. 10.

Finalizada a regulação do cabeçal, voltar a montar o queimador 4)(E) nas guias 3) a cerca de 100 mm do suporte queimador 5) (queimador na posição indicada na Fig. (B)p.12); ligar os cabos da sonda e do eléctrodo e seguidamente deslocar o queimador até ao suporte (queimador na posição indicada na Fig. (E)). Voltar a colocar os parafusos 2) nas guias 3).

Fixar o queimador ao suporte através do parafuso 1) e seguidamente colocar o passador numa das duas guias 3).

Montar a articulação 8) no sector graduado 7).

Atenção

No momento de fechar o queimador nas guias, é conveniente puxar suavemente para fora o cabo de alta tensão e da sonda de ionização até que estejam ligeiramente esticados.

SETTING THE COMBUSTION HEAD

Installation operations are now at the stage where the blast tube and sleeve are secured to the boiler as shown in fig. (A). Therefore it is particularly easy to carry out the combustion head adjustments: air and gas.

There are two possible cases:

A - The MIN burner output is not in the values of table (D).

In diagram (C), depending on the MAX output, find the notch to use for adjusting the air and the gas, and then proceed as follows:

Air adjustment (A)

Turn screw 4)(A) until the notch identified is aligned with the front surface 5)(A) of the flange.

Gas adjustment (B)

Loosen screw 1)(B) and turn ring 2) until the notch identified is aligned with index 3).

Tighten the screw 1) fully down.

Example:

the burner TECNO 38-GM varies its output between: MIN = 100 e MAX = 340 kW.

The MIN output of 100 kW is not found in the values of table (D) and therefore diagram (C) is valid, from which it results that for a MAX output of 340 kW the gas and air adjustments are done on notch 3, as in fig. (A) and (B).

In this case the pressure load loss of the combustion head is given by column 1A page 10.

NOTE

Diagram (C) shows the ideal settings for the ring 2)(B). If the gas mains pressure is too low to reach the max output operation pressure indicated on page 10, and if the ring 2)(B) is not fully open, it can be opened wider by 1 or 2 notches.

Continuing with the previous example, page 12 indicates that for burner TECNO 38-GM with output of 340 kW a pressure of approximately 4,6 mbar is necessary at test point 6)(A). If this pressure cannot be reached, open the ring 2)(B) to notch 4 or 5.

Make sure that the combustion characteristics are satisfactory and free of pulsations.

B - The MIN burner output is found in the values of the table (D).

Air adjustment

The same as the previous case: follow diagram (C).

Gas adjustment

The gas ring 2)(B) is always adjusted to position 0, irrespective of the MAX burner.

In this case the pressure load loss of the combustion heads is given by column 1B page 10.

Once you have finished setting up the head, refit the burner 4)(E) to the slide bars 3) at approximately 100 mm from the sleeve 5) - burner positioned as shown in fig. (B)p.12 - insert the flame detection probe cable and the ignition electrode cable and then slide the burner up to the sleeve so that it is positioned as shown in fig. (E).

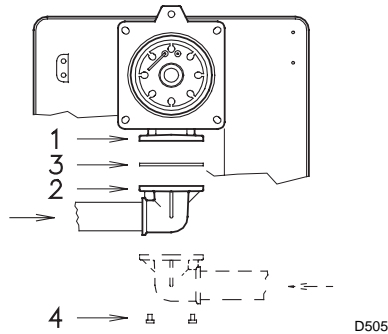
Refit screws 2) on slide bars 3).

Secure the burner to the sleeve by tightening screw 1) and then refit the split pin into one of two slide bars 3).

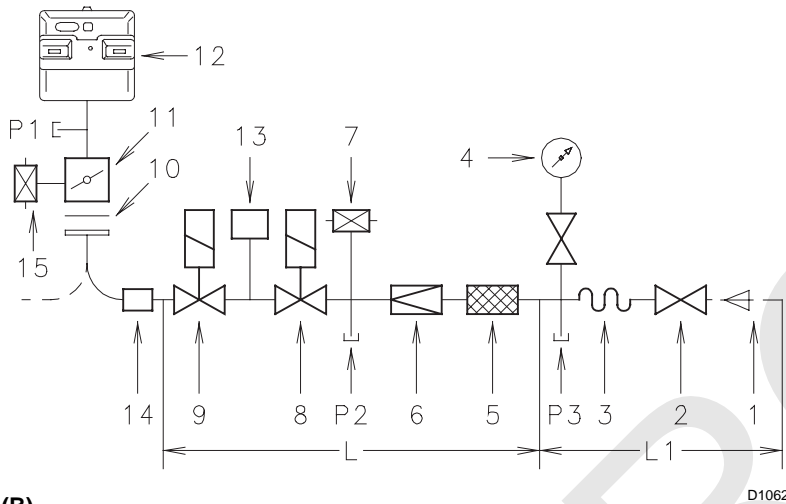
Reconnect the articulation 8) to the graduated sector 7).

Important

When fitting the burner on the two slide bars, it is advisable to gently draw out the high tension cable and flame detection probe cable until they are slightly stretched.



(A)



(B)

QUEMADORES Y RAMPAS DE GAS HOMOLOGADAS SEGÚN NORMA EN 676
 QUEIMADORES E LINHAS DE GÁS HOMOLOGADAS CONFORME NORMA EN 676
 GAS BURNERS AND RELEVANT GAS TRAINS APPROVED ACCORDING TO EN 676

RAMPA DE GAS - LINHA DE GÁS - GAS TRAINS L		QUEMADOR - QUEIMADOR BURNER			13
Ø	Nº ref. - Code	28-GM	38-GM	50-GM	Code
3/4"	143040132	•	-	-	143040138
1"	143040133	•	•	•	143040138
1 1/4"	143040134	•	•	•	143040138
1 1/2"	143040148	•	•	•	143040138
2"	143040149	-	•	•	143040138

(C)

COMPONENTES RAMPA DE GAS - COMPONENTES LINHA DE GÁS
 GAS TRAINS COMPONENTS

Nº REF. - CODE	COMPONENTES - COMPONENTES COMPONENTS		
	5	6	7 - 8 - 9
143040132	Multiblock MB DLE 407		
143040133	Multiblock MB DLE 410		
143040134	Multiblock MB DLE 412		
143040148	Multiblock MB DLE 415		
143040149	Multiblock MB DLE 420		

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 2 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)

- 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.
 - 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)

- 13 = Dispositivo de control de estanqueidad válvula VPS.
 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.

LINHA ALIMENTAÇÃO DE GÁS

- A linha de gás está unida à ligação 1)(A), através da flange 2), a junta 3) e os parafusos 4), fornecidos com o queimador.
- A linha pode chegar pela direita ou pela esquerda, conforme convenha. Ver Fig. (A).
- As electroválvulas 8)-9)(B) de gás devem estar o mais perto possível do queimador, para assegurar a chegada do gás ao cabeçal de combustão no tempo de segurança de 2 segundos.
- Certificar-se de que o campo de taragem do regulador de pressão (cor da mola) abarca a pressão de gás de que necessita o queimador.

LINHA DE GÁS (B)

Está homologada conforme a norma EN 676 e é fornecida em separado, com o número de referência que é indicado na tabela (C).

LEGENDA (B)

- 1 - Condução de chegada do gás
 - 2 - Válvula manual
 - 3 - Junta anti-vibratória
 - 4 - Manómetro com válvula de botão
 - 5 - Filtro
 - 6 - Regulador de pressão (vertical)
 - 7 - Pressostato gás de mínima
 - 8 - Electroválvula de segurança VS (vertical)
 - 9 - Electroválvula de regulação VR (vertical)
Tem duas regulações:
 - caudal de acendimento (abertura rápida)
 - caudal máximo (abertura lenta)
 - 10 - Junta e flange, fornecidas com o queimador
 - 11 - Registo borboleta de gás
 - 12 - Queimador
 - 13 - Dispositivo para o controlo da estanqueidade das electroválvulas 8)-9).
Conforme a norma EN 676, o controlo de estanqueidade é obrigatório para queimadores com potência máxima superior a 1200 kW.
 - 14 - Adaptador linha de gás-queimador
 - 15 - Pressostato gás de máxima
- P1 - Pressão no cabeçal de combustão
P2 - Pressão à saída do regulador
P3 - Pressão antes do filtro
- L - Linha de gás fornecida em separado, com o N° de Ref. que é indicado na tabela (C).
L1 - A cargo do instalador

LEGENDA TABELA (C)

- 13 = Dispositivo de controlo de estanqueidade válvula VPS.
É fornecido à parte da linha de gás, por encomenda.

Nota

Para a regulação da linha de gás, ver as instruções que acompanham a mesma.

GAS LINE

- The gas train must be connected to the gas attachment 1)(A), using flange 2), gasket 3) and screws 4) supplied with the burner.
- The gas train can enter the burner from the right or left side, depending on which is the most convenient, see fig. (A).
- The gas solenoids 8)-9)(A) must be as close as possible to the burner to ensure gas reaches the combustion head within the safety time range of 2 s.
- Make sure that the pressure governor calibration range (colour of the spring) comprises the pressure required by the burner.

GASTRAIN (A)

It is type-approved according to EN 676 Standards and is supplied separately from the burner with the code indicated in Table (C).

KEY (A)

- 1 - Gas input pipe
 - 2 - Manual valve
 - 3 - Vibration damping joint
 - 4 - Pressure gauge with pushbutton cock
 - 5 - Filter
 - 6 - Pressure governor (vertical)
 - 7 - Minimum gas pressure switch
 - 8 - Safety solenoid VS (vertical)
 - 9 - Adjustment solenoid VR (vertical)
Two adjustments:
 - ignition delivery (rapid opening)
 - maximum delivery (slow opening)
 - 10 - Standard issue burner gasket with flange
 - 11 - Gas adjustment butterfly valve
 - 12 - Burner
 - 13 - Gas valve 8)-9) leak detection control device.
In accordance with EN 676 Standards, gas valve leak detection control devices are compulsory for burners with maximum outputs of more than 1200 kW.
 - 14 - Gas train/burner adaptor
 - 15 - Maximum gas pressure switch
- P1 - Pressure at combustion head
P2 - Pressure down-line from the pressure governor
P3 - Pressure up-line from the filter
- L - Gas train supplied separately with the code indicated in table (C)
L1 - The responsibility of the installer

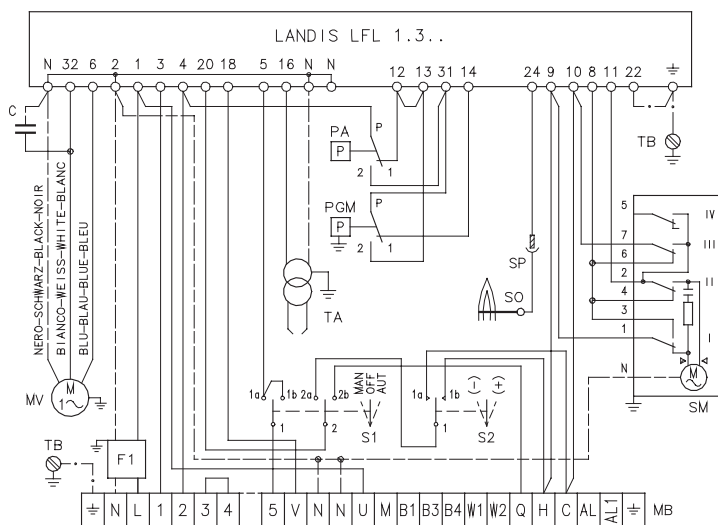
KEY TO TABLE (C)

- 13 = VPS valve leak detection control device.
Supplied separately from gas train on request.

Note

See the accompanying instructions for the adjustment of the gas train.

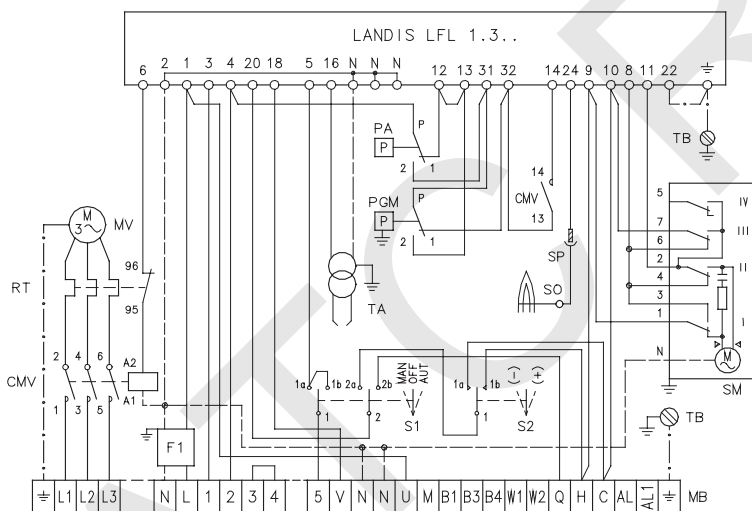
CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA
 LIGAÇÃO ELÉCTRICA DE FÁBRICA
 ELECTRICAL EQUIPMENT FACTORY-SET
TECNO 28-GM



(A)

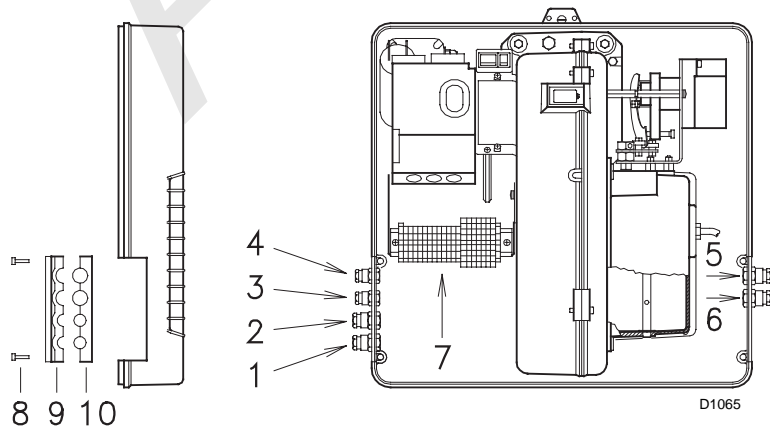
D1063

CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA
 LIGAÇÃO ELÉCTRICA DE FÁBRICA
 ELECTRICAL EQUIPMENT FACTORY-SET
TECNO 38-GM - TECNO 50-GM



(B)

D1064



(C)

D1065

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)

Quemador TECNO 28-GM (monofásico)

ESQUEMA (B)

Quemador TECNO 38-GM - 50-GM (trifásico)

- Los modelos TECNO 38-GM y TECNO 50-GM, trifásicos, 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 ESQUEMA (A) - (B)

- C - Condensador
- 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

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 7(C) 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-GM

- 1- Pg 11 Alimentación monofásica
- 2- Pg 11 Válvulas de gas
- 3- Pg 9 Termostato TL
- 4- Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF40)
- 5- Pg 11 Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas

TECNO 38/M - TECNO 50-GM

- 1- Pg 11 Alimentación trifásica
- 2- Pg 11 Alimentación monofásica
- 3- Pg 9 Termostato TL
- 4- Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF40)
- 5- Pg 11 Válvulas de gas
- 6- Pg 11 Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)

Queimador TECNO 28-GM (monofásico)

ESQUEMA (B)

Queimador TECNO 38-GM - 50-GM (trifásico)

- Os modelos TECNO 38-GM e TECNO 50-GM, trifásicos, saem de fábrica previstos para uma corrente eléctrica a **400 V**.
- Se a alimentação for de **230 V**, alterar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

LEGENDA ESQUEMA (A) - (B)

C	- Condensador
CMV	- Contactor motor
F1	- Filtro contra radio-interferências
LFL 1.3..	- Caixa de controlo
MB	- Régua de ligações do queimador
MV	- Motor ventilador
PA	- Pressostato ar
PGM	- Pressostato gás de máxima
RT	- Relé térmico
S1	- Interruptor para funcionamento: MAN = manual AUT = automático OFF = paragem
S2	- Botão para - = diminuir a potência + = aumentar a potência
SM	- Servomotor
SO	- Sonda de ionização
SP	- Ficha
TA	- Transformador de acendimento
TB	- Ligação à terra do queimador

LIGAÇÃO ELÉCTRICA

Utilizar cabos flexíveis conforme a norma EN 60 335-1:

- se revestidos de PVC, utilizar pelo menos H05 VV-F
- se revestidos de borracha, utilizar pelo menos H05 RR-F.

Todos os cabos que estão ligados à régua 7)(C) do queimador, devem ser instalados através dos passacabos que são fornecidos, devendo estes, serem introduzidos pelos orifícios correspondentes da placa, direita ou esquerda, depois de se terem aliviado os parafusos 8), aberta a placa em duas partes 9) e 10), e recortado a membrana que cobre os orifícios.

Os passacabos e os orifícios marcados podem ser utilizados de várias formas; como exemplo, indicamos a seguinte forma:

TECNO 28-GM

1- Pg 11	Alimentação monofásica
2- Pg 11	Válvulas de gás
3- Pg 9	Termostato TL
4- Pg 9	Termostato TR ou sonda (RWF40)
5- Pg 11	Pressostato de gás ou dispositivo de controlo de estanqueidade das válvulas de gás

TECNO 38/M - TECNO 50-GM

1- Pg 11	Alimentação trifásica
2- Pg 11	Alimentação monofásica
3- Pg 9	Termostato TL
4- Pg 9	Termostato TR ou sonda (RWF40)
5- Pg 11	Válvulas de gás
6- Pg 11	Pressostato de gás ou dispositivo de controlo de estanqueidade das válvulas de gás

ELECTRICAL SYSTEM

ELECTRICAL SYSTEM as set up by the manufacturer

LAYOUT (A)

Burner TECNO 28-GM (single-phase)

LAYOUT (B)

Burner TECNO 38-GM - 50-GM (three-phase)

- Models TECNO 38-GM and TECNO 50-GM three-phase leave the factory preset for **400 V** power supply.
- If **230 V** power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cut-out as well.

KEY TO LAYOUTS (A) - (B)

C	- Capacitor
CMV	- Motor contactor
F1	- Protection against radio interference
LFL 1.3..	- Control box
MB	- Burner terminal strip
MV	- Fan motor
PA	- Air pressure switch
PGM	- Maximum gas pressure switch
RT	- Thermal cut-out
S1	- Switch for following operations: MAN = manual AUT = automatic OFF
S2	- Button for: - = power reduction + = power increase
SM	- Servomotor
SO	- Ionisation probe
SP	- Plug-socket
TA	- Ignition transformer
TB	- Burner ground

ELECTRICAL CONNECTIONS

Use flexible cables according to EN 60 335-1 Regulations:

- if in PVC sheath, use at least H05 VV-F
- if in rubber sheath, use at least H05 RR-F.

All the wires to connect to the burner terminal strip 7)(C) must enter through the supplied fairleads, which must be fitted into the relevant holes in the left hand or right hand plate. To do this, first unscrew screws 8), then split the plate into its two parts 9) and 10) and remove the membrane press-outs from the holes.

The fairleads and hole press-outs can be used in various ways; the following lists show one possible solution:

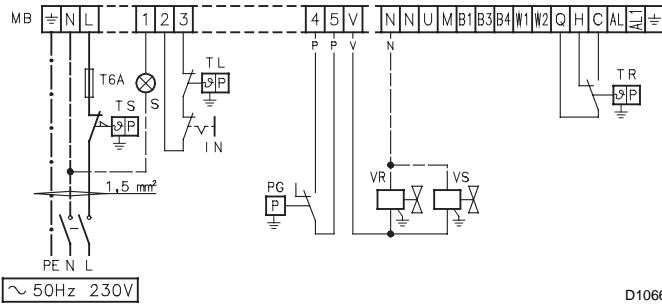
TECNO 28-GM

1- Pg 11	Single-phase power supply
2- Pg 11	Gas valves
3- Pg 9	Remote control device TL
4- Pg 9	Remote control device TR or probe (RWF40)
5- Pg 11	Gas pressure switch or gas valve leak detection control device

TECNO 38-GM - TECNO 50-GM

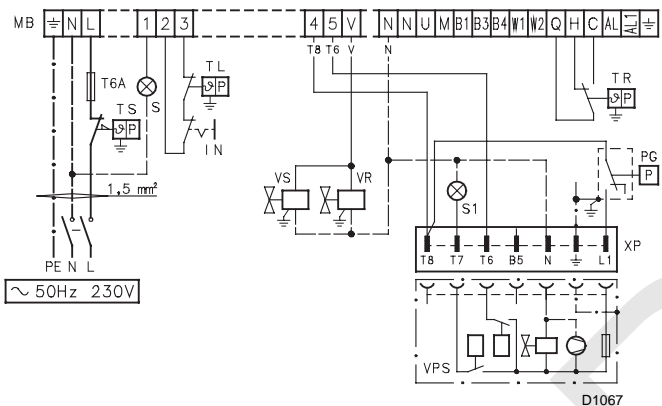
1- Pg 11	Three-phase power supply
2- Pg 11	Single-phase power supply
3- Pg 9	Remote control device TL
4- Pg 9	Remote control device TR or probe (RWF40)
5- Pg 11	Gas valves
6- Pg 11	Gas pressure switch or gas valve leak detection control device

TECNO 28-GM
Monofásico / Monofásico / Single-phase



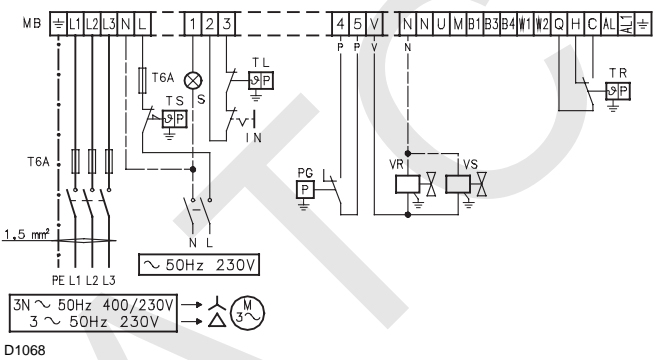
(A)

TECNO 28-GM
Monofásico / Monofásico / Single-phase



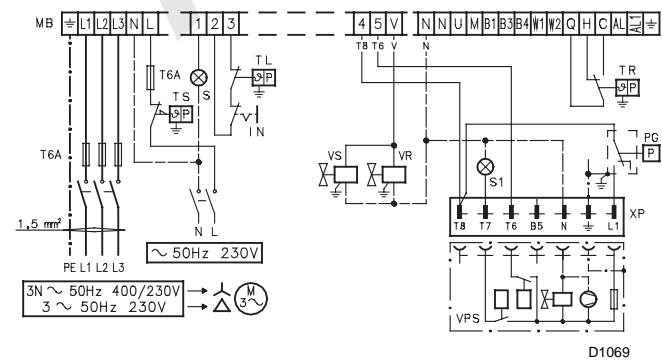
(B)

TECNO 38-GM - TECNO 50-GM
Trifásico / Trifásico / Triple-phase



(C)

TECNO 38-GM - TECNO 50-GM
Trifásico / Trifásico / Triple-phase



(D)

ESQUEMA (A) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador TECNO 28-GM sin control de estanqueidad en las válvulas de gas.

ESQUEMA (B) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador TECNO 28-GM 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.

ESQUEMA (C) - Alimentación trifásica
Conexión eléctrica quemadores TECNO 38-GM - 50-GM sin control de estanqueidad en las válvulas de gas.

ESQUEMA (D) - Alimentación trifásica
Conexión eléctrica quemadores TECNO 38-GM - TECNO 50-GM 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) - (C) - (D)

- IN - Interruptor 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 - Señaliz. 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.

ESQUEMA (A) - Alimentação monofásica
Ligação eléctrica do queimador TECNO 28-GM sem controlo de estanqueidade nas válvulas de gás.

ESQUEMA (B) - Alimentação monofásica
Ligação eléctrica dos queimadores TECNO 28-GM com controlo de estanqueidade das válvulas de gás VPS.

O controlo de estanqueidade das válvulas de gás faz-se justamente antes de cada arranque do queimador.

ESQUEMA (C) - Alimentação trifásica
Ligação eléctrica dos queimadores TECNO 38-GM e 50-GM sem controlo de estanqueidade das válvulas de gás.

ESQUEMA (D) - Alimentação trifásica
Ligação eléctrica dos queimadores TECNO 38-GM e TECNO 50-GM com controlo de estanqueidade das válvulas de gás VPS.

O controlo de estanqueidade das válvulas de gás faz-se justamente antes de cada arranque do queimador.

LEGENDA ESQUEMAS (A) - (B) - (C) - (D)

IN - Interruptor de paragem manual do queimador
MB - Régua de ligações do queimador
XP - Ficha de controlo de estanqueidade
PG - Pressostato gás de mínima
S - Sinalização de bloqueio à distância
S1 - Sinalização bloqueio controlo estanqueidade à distância
TR - Termostato de regulação: comanda a 1ª e 2ª chamas de funcionamento.
TL - Termostato de regulação máxima: provoca a paragem do queimador quando a temperatura ou a pressão na caldeira atinge o valor pré-estabelecido.
TS - Termostato de segurança: actua em caso de avaria do termostato TL.
VR - Electroválvula de regulação
VS - Electroválvula de segurança

NOTA

Os termostatos TR e TL não são necessários quando se instala o Regulador RWF40 para o funcionamento modulante; a sua função é desempenhada pelo próprio Regulador.

LAYOUT (A) - The TECNO 28-GM Model
electrical connection single-phase power supply without leak detection control device.

LAYOUT (B) - The TECNO 28-GM Model
electrical connection single-phase power supply with VPS leak detection control device.

Gas valve leak detection control takes place immediately before every burner start-up.

LAYOUT (C) - The TECNO 38 GM - TECNO 50-GM Models
electrical connection three-phase power supply without leak detection control device.

LAYOUT (D) - The TECNO 38 GM - TECNO 50-GM Models
electrical connection three-phase power supply with VPS leak detection control device.

Gas valve leak detection control takes place immediately before every burner start-up.

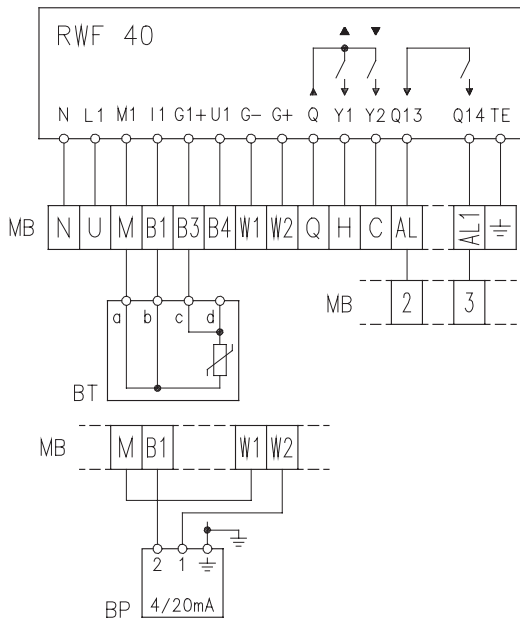
KEY TO LAYOUTS (A) - (B) - (C) - (D)

IN - Burner manual stop switch
MB - Burner terminal strip
XP - Plug for leak detection control device
PG - Min. gas pressure switch
S - Remote lock-out signal
S1 - Remote lock-out signal of leak detection control device
TR - High-low mode load remote control system: controls operating stages 1 and 2.
TL - Load limit remote control system: shuts down the burner when the boiler temperature or pressure reaches the pre-set value.
TS - Safety load control system: operates when TL is faulty.
VR - Adjustment valve
VS - Safety valve

NOTA

The TR and TL load controls are not required when the RWF40 is connected, as their function is performed by the RWF40 itself.

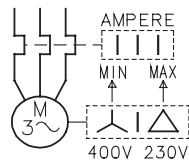
RWF40



a - b : Rojo Vermelho Red
 c - d : Blanco Branco White

(A)

RELÉ TÉRMICO
 RELÉ TÉRMICO
 THERMAL RELAY



D867

(B)

ESQUEMA (A)

Conexión eléctrica Regulador de Potencia RWF40 y sonda correspondiente a los quemadores TECNO 28-38-50-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.

Puede conectarse a los bornes:

- 2 - 3, para sustituir al termostato TL
- AL - AL1, para mandar un dispositivo de alarmas

Leyenda Esquema (A)

BT - Sonda de temperatura

BP - Sonda de presión

MB - Regleta de conexiones quemador

ESQUEMA (B)

Regulación del relé térmico 20)(A)p.6

Sirve para evitar que se quemee 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 38-50-GM 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 28-38-50-GM 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.

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.

ESQUEMA (A)

Ligação eléctrica do Regulador de Potência RWF40 e sonda correspondente aos queimadores TECNO 28-38-50-GM (funcionamento modulante).

Nota

Os termostatos TR e TL não são necessários quando é instalado o Regulador RWF40 para o funcionamento modulante; a sua função é desempenhada pelo próprio Regulador.

Pode ligar-se aos bornes:

- **2 - 3**, para substituir o termostato TL
- **AL - AL1**, para comandar um dispositivo de alarmes

Legenda Esquema (A)

BT - Sonda de temperatura

BP - Sonda de pressão

MB - Régua de ligações do queimador

ESQUEMA (B)

Regulação do relé térmico 20)(A)p.6

Serve para evitar que o motor se queime por um forte aumento do consumo devido à ausência de uma fase.

- Se motor é alimentado em estrela, **400 V**, o cursor deve situar-se em "MIN".
- Se motor é alimentado a triângulo, **230 V**, o cursor deve situar-se em "MAX".

Se a escala do relé térmico não compreende o consumo nominal do motor a 400 V, a protecção está igualmente assegurada.

Nota

Os queimadores TECNO 38-50-GM saem de fábrica preparados para uma corrente eléctrica a **400 V**. Se a corrente for a **230 V**, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

Os queimadores TECNO 28-38-50-GM foram homologados para funcionar de modo intermitente. Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos uma vez cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador está assegurada pelo termostato da caldeira.

Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez cada 24 horas.

Estes queimadores também se podem adaptar para funcionamento contínuo quando equipados com a caixa de controlo LANDIS LGK 16.333 A27 (permutável com a caixa Landis 1.333 que os queimadores têm).

Atenção:

Não inverter o Neutro com a Fase na linha de alimentação eléctrica.

LAYOUT (A)

Connection of RWF40 and related probe to TECNO 28-38-50-GM burners (modulating operation).

Note

The TR and TL load controls are not required when the RWF40 is connected, as their function is performed by the RWF40 itself.

The thermal cutout k1 (RWF40) can be connected to the terminals:

- **2 - 3**, to replace the remote control TL
- **AL - AL1**, to control an alarm device.

Key to wiring layout (A)

BT - Temperature probe

BP - Pressure probe

MB - Burner terminal strip

LAYOUT (B)

Calibration of thermal cut-out 20)(A)p.6

This is required to avoid motor burn-out in the event of a significant increase in power absorption caused by a missing phase.

- If the motor is star-powered, **400 V**, the cursor should be positioned to "MIN".
- If the motor is delta-powered, **230 V**, the cursor should be positioned to "MAX".

Even if the scale of the thermal cut-out does not include rated motor absorption at 400 V, protection is still ensured in any case.

Note

Models TECNO 38-50-GM leave the factory preset for 400 V power supply. If 230 V power supply is used, change the motor connection from star to delta and change the setting of the thermal cutout as well.

Models TECNO 28-38-50-GM have been type-approved for intermittent operation. This means they should compulsorily be stopped at least once every 24 hours to enable the control box to perform check its own efficiency at start-up. Burner halts are normally provided for automatically by the boiler load control system.

If this is not the case, a time switch should be fitted in series to IN to provide for burner shut-down at least once every 24 hours.

These burners are also fitted for the continuous operation, if they are equipped with the control box Landis type LGK 16.333 A27 (interchangeable with the burner control box Landis LFL 1.333).

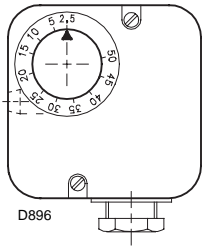
WARNING:

Do not invert the neutral with the phase wire in the electricity supply line.

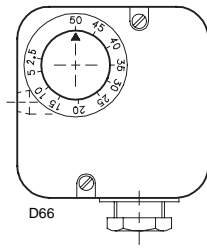
PRESOSTATO GAS DE MÍN.
PRESSOSTATO GÁS DE MÍN.
MIN GAS PRESSURE SWITCH

PRESOSTATO GAS DE MÁX.
PRESSOSTATO GÁS DE MÁX.
MAX GAS PRESSURE SWITCH

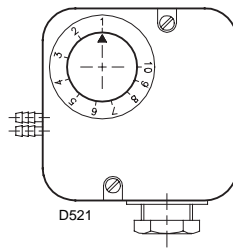
PRESOSTATO AIRE
PRESSOSTATO AR
AIR PRESSURE SWITCH



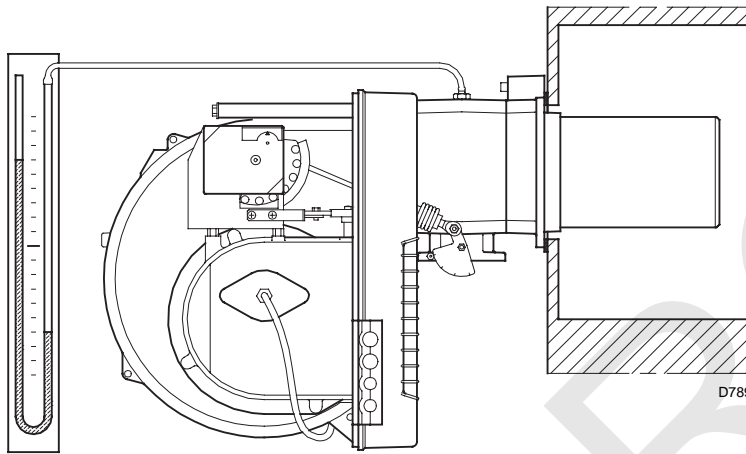
(A)



(B)

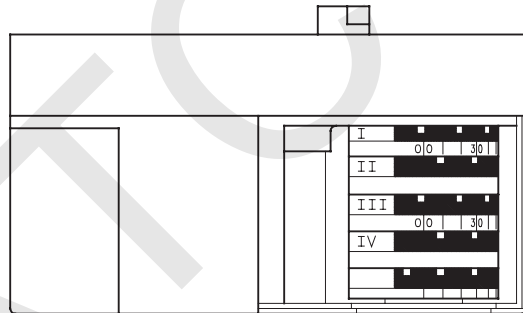


(C)

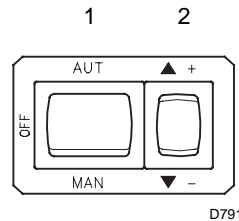


(D)

SERVOMOTOR
SERVOMOTOR
SERVOMOTOR



(E)



(F)

REGULACIÓN ANTES DEL PRIMER ENCENDIDO

La regulación del cabezal de combustión, aire y gas, ya se ha descrito en la pág. 14.

- 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. 10.
 - 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 (E)

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 24 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 : 90°

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 : 15°

Regula la posición de encendido y de la potencia MIN.

Leva IV : 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 18)(A)p.6.

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.

REGULAÇÃO ANTES DO PRIMEIRO ACENDIMENTO

A regulação do cabeçal de combustão, ar e gás, já foi descrita na pág. 15.

Efectuar, ainda, as seguintes regulações:

- Abrir as válvulas manuais localizadas antes da linha de gás.
- Regular o pressostato gás de mínima ao início da escala (A).
- Regular o pressostato gás de máxima ao final da escala (B).
- Regular o pressostato ar ao início da escala (C).
- Purgar o ar da linha de gás.
É aconselhável evacuar o ar purgado ao exterior do edifício (através de um tubo de plástico) até notar o odor característico do gás.
- Instalar um manómetro de tubo em "U" (D) na toma de pressão do suporte queimador.
Serve para calcular, aproximadamente, a potência MÁX do queimador através das tabelas da pág. 10.
- Ligar em paralelo às duas electroválvulas de gás VR e VS, duas lâmpadas ou um tester para controlar o momento da chegada de corrente.
Esta operação não é necessária se cada uma das electroválvulas estiver equipada com uma luz piloto que assinala a presença de corrente eléctrica.

Antes de colocar em funcionamento o queimador, é conveniente regular a linha de gás de forma que o acendimento se faça em condições de máxima segurança, isto é, com um pequeno caudal de gás.

SERVOMOTOR (E)

O servomotor regula em simultâneo o registo do ar pela leva de perfil variável e a válvula borboleta do gás.

O ângulo de rotação do servomotor é igual ao ângulo do sector graduado da válvula borboleta do gás. O servomotor roda 90° em 24 segundos.

Não modificar a regulação feita de fábrica das 4 levas com que está dotado; verificar simplesmente que as levas estão reguladas da seguinte forma:

Leva I : 90°

Limita a rotação máxima. Com o queimador funcionando à MÁX potência, a válvula de borboleta do gás deve estar completamente aberta: 90°.

Leva II : 0°

Limita a rotação mínima.

Com o queimador parado, o registo de ar e a válvula borboleta do gás devem estar fechados: 0°.

Leva III : 15°

Regula a posição de acendimento e da potência MIN.

Leva IV : não se utiliza

ARRANQUE DO QUEIMADOR

Fechar os termostatos e colocar o interruptor 1)(F) na posição "MAN".

Assim que o queimador entre em funcionamento, controlar o sentido de giro da turbina do ventilador através do visor de chama 18)(A)p.6. Verificar que as lâmpadas ou o tester ligados às electroválvulas, ou as luzes piloto das próprias electroválvulas, indicam ausência de corrente. Se assinalam que existe corrente, parar **imediatamente** o queimador e verificar a ligação eléctrica.

ACENDIMENTO DO QUEIMADOR

Depois de ter efectuado as operações descritas no parágrafo anterior, o queimador deve acender-se. Se o motor arranca mas não aparece chama e a caixa de controlo se bloqueia, rearmar esta e fazer uma nova tentativa de arranque. Se o acendimento continua sem efeito, pode ser devido a que o gás não chega ao cabeçal de combustão no tempo de segurança de 3 segundos. Em tal caso, aumentar o caudal de gás no acendimento.

A chegada de gás ao queimador pode observar-se no manómetro do tubo em "U" (D).

Uma vez efectuado o acendimento, proceder-se-á à regulação completa do queimador.

ADJUSTMENTS BEFORE FIRST FIRING

Adjustment of the combustion head, and air and gas deliveries has been illustrated on page 15.

In addition, the following adjustments must also be made:

- open manual valves up-line from the gas train.
- Adjust the minimum gas pressure switch to the start of the scale (A).
- Adjust the maximum gas pressure switch to the start of the scale (B).
- Adjust the air pressure switch to the zero position of the scale (C).
- Purge the air from the gas line.
Continue to purge the air (we recommend using a plastic tube routed outside the building) until gas is smelt.
- Fit a U-type manometer (D) to the gas pressure test point on the sleeve.
The manometer readings are used to calculate MAX. burner power using the tables on page 10.
- Connect two lamps or testers to the two gas line solenoid valves VR and VS to check the exact moment at which voltage is supplied.
This operation is unnecessary if each of the two solenoid valves is equipped with a pilot light that signals voltage passing through.

Before starting up the burner it is good practice to adjust the gas train so that ignition takes place in conditions of maximum safety, i.e. with gas delivery at the minimum.

SERVOMOTOR (E)

The servomotor provides simultaneous adjustment of the air gate valve, by means of the variable profile cam, and the gas butterfly valve.

The angle of rotation of the servomotor is equal to the angle on the graduated sector controlling the gas butterfly valve. The servomotor rotates through 90 degrees in 24 seconds.

Do not alter the factory setting for the 4 cams; simply check that they are set as indicated below:

Cam I : 90°

Limits rotation toward maximum position.

When the burner is at max output the gas butterfly valve must be fully open: 90°.

Cam II : 0°

Limits rotation toward the minimum position.

When the burner is shut down the air gate valve and the gas butterfly valve must be closed: 0°.

Cam III : 15°

Adjusts the ignition position and the MIN output.

Cam IV : not utilized

BURNER STARTING

Close the control devices and set switch 1)(F) to "MAN".

As soon as the burner starts check the direction of rotation of the fan blade, looking through the flame inspection window 18)(A)p.6.

Make sure that the lamps or testers connected to the solenoids, or pilot lights on the solenoids themselves, indicate that no voltage is present. If voltage is present, then **immediately** stop the burner and check electrical connections.

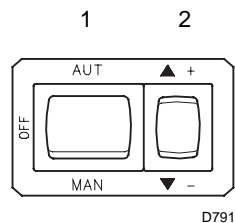
BURNER FIRING

Having completed the checks indicated in the previous heading, the burner should fire. If the motor starts but the flame does not appear and the control box goes into lock-out, reset and wait for a new firing attempt. If firing is still not achieved, it may be that gas is not reaching the combustion head within the safety time period of 3 seconds.

In this case increase gas firing delivery.

The arrival of gas at the sleeve is indicated by the U-type manometer (D).

Once the burner has fired, now proceed with global calibration operations.



(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 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 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 27)(A)p.6 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:

Nm³/h (caudal máx. quemador)

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 Nm³.

2 - POTENCIA MÁX

La potencia MÁX se elige dentro del campo de trabajo que se indica en la pág. 8.

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. 10, mirando la presión del gas en el manómetro de tubo en "U" (ver Fig. (D)p.24) y siguiendo las indicaciones de la pág. 10.

- 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.

REGULAÇÃO DO QUEIMADOR

Para conseguir uma óptima regulação do queimador, é necessário fazer uma análise dos gases de combustão na base da chaminé.

Terá que se regular consecutivamente:

- 1 - Potência de acendimento
- 2 - Potência MÁX
- 3 - Potência MÍN
- 4 - Potências intermédias entre MÁX e MÍN
- 5 - Pressostato ar
- 6 - Pressostato gás de máxima
- 7 - Pressostato gás de mínima

1 - POTÊNCIA DE ACENDIMENTO

Conforme a norma EN 676.

Queimadores com potência MÁX até 120 kW

O acendimento pode ser feito à máxima potência de funcionamento. Exemplo:

- potência máxima de funcionamento : 120 kW
- potência máxima de acendimento : 120 kW

Queimadores com potência MÁX superior a 120 kW

O acendimento deve ser feito a uma potência reduzida em relação à potência máxima de funcionamento.

Se a potência de acendimento não ultrapassa os 120 kW, não é necessário fazer cálculo algum. Pelo contrário, se a potência supera os 120 kW, a norma estabelece que o seu valor seja definido em função do tempo de segurança "ts" da caixa de controlo:

- para "ts" = 2s. A potência de acendimento deve ser igual ou inferior a 1/2 da potência máxima de funcionamento;
- para "ts" = 3s. A potência de acendimento deve ser igual ou inferior a 1/3 da potência máxima de funcionamento.

Exemplo

Potência MÁX de funcionamento 600 kW.

A potência de acendimento deve ser igual ou inferior a:

- 300 kW com ts = 2 s
- 200 kW com ts = 3 s

Para medir a potência de acendimento:

- Desligar a ficha 27)(A)p.6 do cabo da sonda de ionização (o queimador acende-se e bloqueia-se passado o tempo de segurança).
- Efectuar 10 acendimentos com bloqueios consecutivos.
- Ler no contador o gás consumido. Esta quantidade deve ser igual ou inferior à que nos dá a fórmula, para ts = 3 s:

Nm³/h (caudal máx. queimador)

360

Exemplo: com gás natural G 20 (10 kWh/Nm³):

Potência máxima de funcionamento: 600 kW

corresponde a um consumo de 60 Nm³/h.

Depois de 10 acendimentos com bloqueio, o caudal de gás medido no contador deve ser igual ou inferior a:

60 : 360 = 0,166 Nm³.

2 - POTÊNCIA MÁX

A potência MÁX é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 8.

Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(A) "aumento de potência" e mantê-la pressionada até que o servomotor abra o registo de ar e a válvula borboleta do gás a 90°.

Regulação do gás

Medir o caudal de gás no contador.

A título de orientação, pode determinar-se através das tabelas da pág. 10, observando a pressão do gás no manómetro do tubo em "U" (ver Fig. (D)p.24) e seguindo as indicações da pág. 11.

- Se for necessário reduzi-lo, diminuir a pressão do gás à saída e, se já está no mínimo, fechar um pouco a electroválvula de regulação VR.
- Se for necessário aumentá-la, aumentar a pressão de gás à saída do regulador.

BURNER CALIBRATION

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases at the boiler outlet.

Adjust successively:

- 1 - First firing output
- 2 - Max. burner output
- 3 - Min. burner output
- 4 - Intermediate outputs between Min. and Max.
- 5 - Air pressure switch
- 6 - Maximum gas pressure switch
- 7 - Minimum gas pressure switch

1 - FIRING OUTPUT

According to EN 676 Regulations.

Burners with MAX output up to 120 kW

Firing can be performed at the maximum operation output level. Example:

- max. operation output : 120 kW
- max. firing output : 120 kW

Burners with MAX output above 120 kW

Firing must be performed at a lower output than the max. operation output. If the firing output does not exceed 120 kW, no calculations are required. If firing output exceeds 120 kW, the regulations prescribe that the value be defined according to the control box safety time "ts":

- for "ts" = 2s, firing output must be equal to or lower than 1/2 of max. operation output;
- for "ts" = 3s, firing output must be equal to or lower than 1/3 of max. operation output.

Example

MAX operation output of 600 kW.

Firing output must be equal to or lower than:

- 300 kW with ts = 2 s
- 200 kW with ts = 3 s

In order to measure the firing output:

- disconnect the plug-socket 27)(A)p.6 on the ionization probe cable (the burner will fire and then go into lock-out after the safety time has elapsed).
- Perform 10 firings with consecutive lock-outs.
- On the meter read the quantity of gas burned. This quantity must be equal to or lower than the quantity given by the formula, for ts = 3 s:

Nm³/h (max. burner delivery)

360

Example: for gas G 20 (10 kWh/Nm³):

max. operation output: 600 kW

corresponding to 60 Nm³/h.

After 10 firings with lock-outs, the delivery read on the meter must be equal to or lower than:

60 : 360 = 0,166 Nm³.

2 - MAX. OUTPUT

Max. output of the burner must be set within the firing rate range shown on page 8.

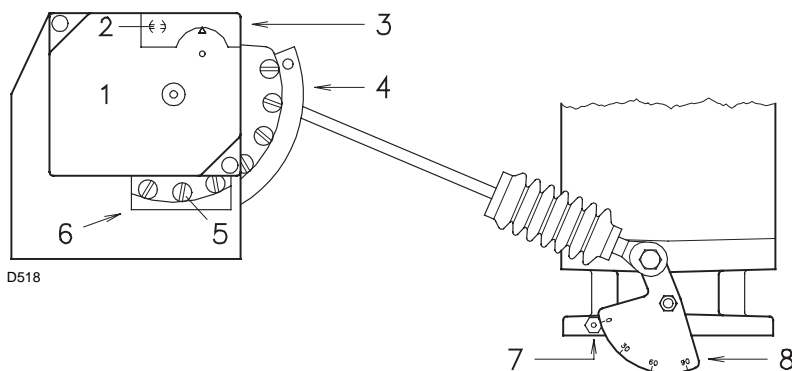
In the above instructions we left running in MIN. output operation. Now press button 2)(A) "increase output" and keep it pressed until the servomotor has opened the air gate valve and the gas butterfly valve to 90°.

Gas calibration

Measure the gas delivery at the meter.

A guideline indication can be calculated from the tables on page 10, simply read off the gas pressure on the U-type manometer, see fig. (D) on page 24, and follow the instructions on page 11.

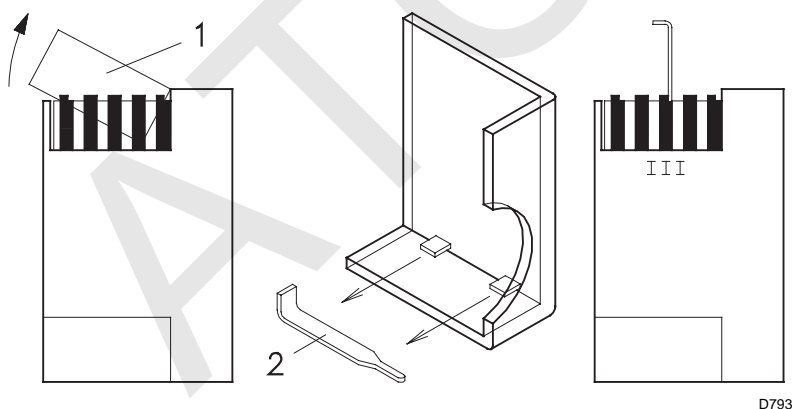
- If delivery needs to be reduced, diminish outlet gas pressure and, if it is already very low, slightly close adjustment valve VR.
- If delivery needs to be increased, increase outlet gas pressure.



- | | |
|---|--|
| 1 Servomotor | 1 Servomotor |
| 2 ☹ Bloqueo / ☺ Desbloqueo leva 4 | 2 ☹ Bloqueo / ☺ Desbloqueo leva 4 |
| 3 Tapa levas | 3 Tampa levas |
| 4 Leva de perfil variable | 4 Leva de perfil variável |
| 5 Tornillos regulación perfil variable | 5 Parafusos regulação perfil variável |
| 6 Abertura acceso tornillos 5 | 6 Abertura acesso parafusos 5 |
| 7 Índice del sector graduado 8 | 7 Índice do sector graduado 8 |
| 8 Sector graduado válvula de mariposa gas | 8 Sector graduado válvula borboleta de gás |

- | |
|--|
| 1 Servomotor |
| 2 Cam 4 engaged ☹ / disengaged ☺ |
| 3 Cam cover |
| 4 Adjustable profile cam |
| 5 Cam profile adjustment screws |
| 6 Opening for access to screws 5 |
| 7 Index for graduated sector 8 |
| 8 Graduated sector for gas butterfly valve |

(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. 8.

Presionar el pulsador 2)(A)p.26 "disminución de potencia" y mantenerlo oprimido hasta que el servomotor haya cerrado el registro del aire y la válvula de mariposa del gas hasta 15° (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 I I I (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 15° a 13° - 11°....
 - Si se desea aumentarlo, pulsar un poco el botón "aumento de potencia" 2)(A)p.26 (abrir de 10-15° la válvula de mariposa del gas), aumentar el ángulo de la leva I I I (B) mediante cortos desplazamientos sucesivos, es decir, pasando del ángulo de 15° a 17° - 19°....
- 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 I I I y por último volver a llevar el servomotor a la posición de potencia MÍN con la tecla "disminución de potencia".

Para el reglaje eventual de la leva I I I, 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 I I I.

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

Pulsar un poco el botón 2)(A)p.26 "aumento de potencia" de forma que un nuevo tornillo 5)(A) aparezca en el interior de la abertura 6)(A) y regular 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 a través del interruptor 1)(A)p.26 (posición OFF), desbloquear la leva de perfil variable, situando la ranura 2)(A) del servomotor en posición vertical y verificar varias veces, haciendo girar a mano la leva hacia adelante y hacia atrás, que el movimiento sea suave y sin atascos.

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.

Regulação do ar

Variar progressivamente o perfil final da leva 4)(A), actuando sobre os parafusos da leva que aparecem no interior da abertura 6)(A).

- Para aumentar o caudal de ar, rosca os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar, desenroscar os parafusos.

3 - POTÊNCIA MÍN

A potência MÍN é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 8.

Pressionar o botão 2)(A)p.26 "diminuição da potência" e mantê-lo pressionado até que o servomotor tenha fechado o registo do ar e a válvula borboleta do gás até 15° (ajuste de fábrica).

Regulação do gás

Medir o caudal de gás no contador.

- Se deseja diminuir-lo, reduzir um pouco o ângulo da leva III (B) através de curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 15° a 13° - 11°....
- Se deseja aumentá-lo, pressionar um pouco o botão "aumento de potência" 2)(A)p.26 (abrir de 10-15° a válvula borboleta do gás), aumentar o ângulo da leva III (B) através de curtos e sucessivos deslocamentos, isto é, passando do ângulo de 15° a 17° - 19°....
Seguidamente pressionar o botão "diminuição de potência" até levar o servomotor à posição de abertura mínima e medir o caudal de gás.

NOTA

El servomotor segue a regulação da leva III só quando se reduz o ângulo da mesma. Caso seja necessário aumentar o ângulo da leva, primeiro terá que se aumentar o ângulo do servomotor através da tecla "aumento de potência", seguidamente aumentar o ângulo da leva III e por último voltar a colocar o servomotor na posição de potência MÍN com a tecla "diminuição de potência".

Para a eventual regulação da leva III, retirar a tampa 1), colocada à pressão, como o indicado na fig. (B), tirar a cavilha 2) localizada no interior e introduzi-la no encaixe da leva III.

Regulação do ar

Variar progressivamente o perfil inicial da leva 4)(A), actuando sobre os parafusos da leva que aparecem no interior da abertura 6)(A). Se possível, não rodar o primeiro parafuso, dado que é o utilizado para fechar o registo do ar completamente.

4 - POTÊNCIAS INTERMÉDIAS

Regulação do gás

Não é necessário regulação alguma.

Regulação do ar

Pressionar um pouco o botão 2)(A)p.26 "aumento de potência" de forma a que um novo parafuso 5)(A) apareça no interior da abertura 6)(A) e regular até obter uma combustão óptima. Proceder da mesma forma com os restantes parafusos. Prestar atenção para que a variação do perfil da leva seja progressiva

Apagar o queimador através do interruptor 1)(A)p.26 (posição OFF), desbloquear a leva de perfil variável, colocando a ranhura 2)(A) do servomotor na posição vertical e verificar várias vezes, fazendo rodar à mão a leva para a frente e para trás, que o movimento seja suave e sem obstáculos.

Se possível, tentar não deslocar os parafusos dos extremos da leva, regulados anteriormente para a abertura do registo do ar à potência MÁX e MÍN.

NOTA

Uma vez terminada a regulação das potências MÁX - MÍN - INTERMÉDIAS, voltar a verificar o acendimento: deve produzir-se um ruído parecido ao do funcionamento sucessivo. Se forem observadas pulsações, reduzir o caudal do acendimento.

Adjusting air delivery

Progressively adjust the end profile of cam 4)(A) by turning the cam adjustment screws as they appear through the access opening 6)(A).

- Turn the screws clockwise to increase air delivery.
- Turn the screws counter-clockwise to reduce air delivery.

3 - MIN OUTPUT

Min output must be selected within the firing rate range shown on page 8.

Press button 2)(A)p.26 "output reduction" until the servomotor has closed the air gate valve and the gas butterfly valve to 15° (factory set adjustment).

Adjusting gas delivery

Measure the delivery of gas from the gas meter.

- If this value is to be reduced, decrease the angle of cam III (B) slightly by proceeding a little at a time until the angle is changed from 15° to 13° - 11°....
- If it has to be increased press the button "output increase" 2)(A)p.26 (i.e. open the gas butterfly valve by 10-15°), increase the cam III angle (B) with small successive movements, i.e. take it from angle 15° to 17° - 19°....
Then press the button "output decrease" until the servomotor is taken to the minimum opening position and measure the gas delivery.

NOTE

The servomotor follows the adjustment of cam III only when the cam angle is reduced. If it is necessary to increase the cam angle, first increase the servomotor angle with the key "output increase", then increase the cam III angle, and at the end bring the servomotor back to the MIN output position with the key "output decrease".

In order to adjust cam III, remove press-fit cover 1), as shown in fig.(B), extract the relevant key 2) from inside, and fit it into the keyway in cam III.

Adjustment of air delivery

Progressively adjust the starting profile of cam 4)(A) by turning the screws working through the access hole 6)(A).

It is preferable not to turn the first screw since this is used to set the air gate valve to its fully-closed position.

4 - INTERMEDIATE OUTPUTS

Adjustment of gas delivery

No adjustment of gas delivery is required.

Adjustment of air delivery

Press the key 2)(A)p.26 "output increase" a little so that a new screw 5)(A) appears in the opening 6)(A), adjust it until optimal combustion is obtained. Proceed in the same way with the other screws.

Take care that the cam profile variation is progressive.

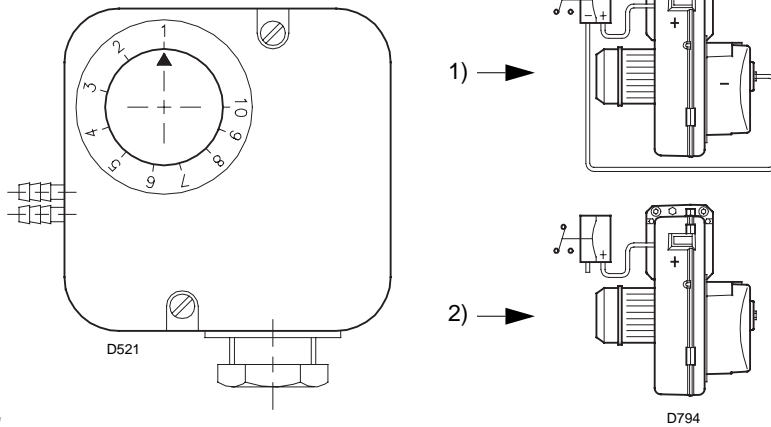
Switch the burner off with the switch 1)(A)p.26, free the variable profile cam putting the servomotor slot 2)(A) in a vertical position and check more than once, rotating the cam forward and backward by hand, that the movement is soft and smooth, without sticking.

As far as is possible, try not to move those screws at the ends of the cam that were previously adjusted for the opening of the air gate to MAX and MIN output.

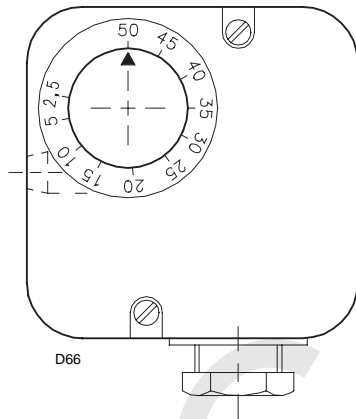
NOTE

Once you have finished adjusting outputs MAX - MIN - INTERMEDIATE, check ignition once again: noise emission at this stage must be identical to the following stage of operation. If you notice any sign of pulsations, reduce the ignition stage delivery.

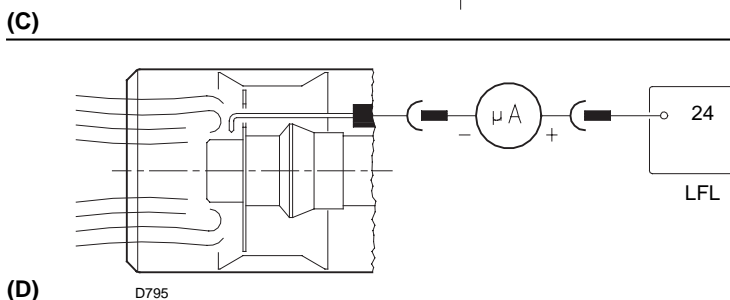
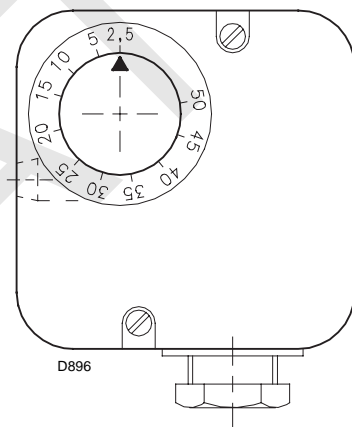
PRESOSTATO DE AIRE 15)(A)p. 6
 PRESSOSTATO DE AR 15)(A)p. 6
 AIR PRESSURE SWITCH 15)(A)p. 6



(A)
 PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA 4)(A)p. 6
 PRESSOSTATO GAS DE MÁXIMA 4)(A)p. 6
 MAX. GAS PRESSURE SWITCH 4)(A)p. 6



(B)
 PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA 7)(B)p. 16
 PRESSOSTATO GAS DE MÍNIMA 7)(B)p. 16
 MIN. GAS PRESSURE SWITCH 7)(B)p. 16



5 - PRESOSTATO DE AIRE (A)

El presostato de aire va conectado de forma distinta; ver 1((A); es decir, es activado tanto por la depresión como por la presión general del ventilador. De este modo, el quemador puede funcionar incluso en cámaras de combustión en depresión y con otras relaciones de modulación: potencias MÍN / MÁX de hasta 1/6. En este caso, el presostato de aire no precisa de ninguna regulación y su función se limita al control del funcionamiento 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.

En aplicaciones civiles, debe eliminarse el conducto procedente de la aspiración del ventilador (ver 2)(A) y regular el termostato del modo siguiente.

Presostato de aire conectado como en 2)(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 a la potencia MÍN, 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%.

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.

A continuación, girar dicho botón (en sentido horario) 2 mbar y repetir el arranque 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.

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 (D)

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 27)(A)p.6 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.

5 - PRESSOSTATO DE AR (A)

O pressostato de ar está ligado de forma diferente; ver 1(A); isto é, é activado tanto pela depressão como pela pressão geral do ventilador. Deste modo, o queimador pode funcionar inclusive em câmaras de combustão em depressão e com outras relações de modulação: potências MÍN / MÁX de até 1/6. Neste caso, o pressostato de ar não necessita de regulação alguma e a sua função limita-se ao controlo do funcionamento do ventilador.

Atenção: o uso do pressostato de ar com funcionamento diferencial só é permitido em aplicações industriais e onde as normas permitam que o pressostato de ar controle só o funcionamento do ventilador, sem limite de referência no que respeita ao CO.

Em aplicações civis, a conduta procedente da aspiração do ventilador (ver 2)(A) deve ser eliminada e regular o termostato da seguinte forma.

Pressostato de ar ligado como em 2)(A):

Efectuar a regulação do pressostato de ar, depois de ter feito todas as restantes regulações do queimador, com o pressostato de ar ajustado ao início da escala (A).

Com o queimador a funcionar à potência MÍN, aumentar a pressão de regulação rodando lentamente (no sentido horário) o botão fornecido para tal efeito, até que o queimador bloqueie. Seguidamente rodar o referido botão no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio, cerca de 20% do valor regulado e verificar de seguida o correcto funcionamento do queimador.

Se o queimador se bloqueia de novo, rodar o botão um pouco mais, no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio.

Atenção: normalmente, o pressostato de ar deve impedir que o CO nos fumos seja superior a 1% (10.000 p.p.m.). Para o comprovar, introduzir um analisador de CO na chaminé, fechar lentamente a boca de aspiração do ventilador (p.ex. com um cartão) e verificar que o queimador se bloqueia antes que o CO nos fumos ultrapasse 1%.

6 - PRESSOSTATO GÁS DE MÁXIMA (B)

Efectuar a regulação do pressostato de gás de máxima, depois de ter feito todas as restantes regulações do queimador, com o pressostato de gás de máxima ajustado ao final da escala (B). Com o queimador funcionando à potência MÁX, diminuir a pressão de regulação rodando lentamente (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio), o botão fornecido para tal efeito, até que se bloqueie o queimador.

Seguidamente, rodar o referido botão (no sentido horário) 2 mbar e repetir o arranque do queimador.

Se o queimador parar de novo, rodar o botão (no sentido horário) 1 mbar.

7 - PRESSOSTATO GÁS DE MÍNIMA (C)

Efectuar a regulação do pressostato de gás de mínima depois de ter feito todas as regulações do queimador, com o pressostato ajustado ao início da escala (C).

Com o queimador funcionando à potência MÁX, aumentar a pressão de regulação rodando lentamente (no sentido horário) o botão fornecido para tal efeito, até que o queimador pare.

Seguidamente, rodar o referido botão (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) 2 mbar e repetir o arranque do queimador para verificar a regularidade de funcionamento.

Se o queimador parar de novo, rodar o botão (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) 1 mbar.

CONTROLO DE PRESENÇA DE CHAMA (D)

O queimador está dotado de um sistema de ionização para controlar a presença da chama. A corrente mínima para o funcionamento da caixa de controlo é de 6 µA. O queimador gera uma corrente imediatamente superior, não precisando normalmente de nenhum controlo. No entanto, se desejar medir a corrente de ionização, é necessário desligar a ficha 27)(A)p.6 do cabo da sonda de ionização e ligar um microamperímetro de corrente contínua de escala baixa de 100 µA.

Atenção à polaridade

5 - AIR PRESSURE SWITCH (A)

The air pressure switch is differentially connected, see 1)(A), it is activated by both the negative pressure and the general pressure from the fan.

In this way the burner can operate even in negative pressure combustion chambers and with high modulation ratios: MIN / MAX outputs of up to 1/6.

In this case the air pressure switch needs no adjustment and its function is limited to controlling fan operation.

Attention: the use of the air pressure switch with differential operation is allowed only in industrial applications and where rules enable the air pressure switch to control only fan operation without any reference to CO limit.

In civil applications the pipe from the fan air inlet should be removed, see 2)(A) and adjust the pressure switch as follows.

Air pressure switch connected as 2)(A):

adjust the air pressure switch after having performed all other burner adjustments with the air pressure switch set to the start of the scale (A).

With the burner operating at min. output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anti-clockwise by about 20% of the set point and repeat burner starting to ensure it is correct.

If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise a little bit more.

Attention: as a rule, the air pressure switch must limit the CO in the fumes to less than 1% (10,000 ppm).

To check this, insert a combustion analyser into the chimney, slowly close the fan suction inlet (for example with cardboard) and check that the burner locks out, before the CO in the fumes exceeds 1%.

6 - MAXIMUM GAS PRESSURE SWITCH (B)

Adjust the maximum gas pressure switch after having performed all other burner adjustments with the maximum gas pressure switch set to the end of the scale (B).

With the burner operating at MAX output, reduce the adjustment pressure by slowly turning the adjustment knob anticlockwise until the burner locks out.

Then turn the knob clockwise by 2 mbar and repeat burner firing.

If the burner locks out again, turn the knob again clockwise by 1 mbar.

7 - MINIMUM GAS PRESSURE SWITCH (C)

Adjust the minimum gas pressure switch after having performed all the other burner adjustments with the pressure switch set at the start of the scale (C).

With the burner operating at MAX output, increase adjustment pressure by slowly turning the relative knob clockwise until the burner locks out.

Then turn the knob anti-clockwise by 2 mbar and repeat burner starting to ensure it is uniform.

If the burner locks out again, turn the knob anti-clockwise again by 1 mbar.

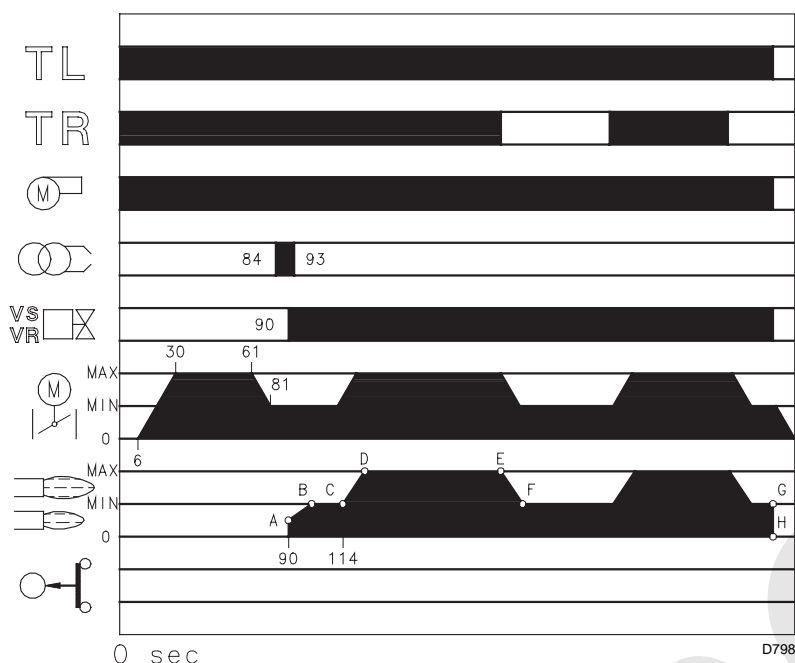
FLAME PRESENT CHECK (C)

The burner is fitted with an ionisation system which ensures that a flame is present. The minimum current for plant operation is 6 µA. The burner provides a much higher current, so that controls are not normally required. However, if it is necessary to measure the ionisation current, disconnect the plug-socket 27)(A)p.6 on the ionisation probe cable and insert a direct current microamperometer with a base scale of 100 µA. Carefully check polarities.

ENCENDIDO NORMAL (n° = segundos a partir del instante 0)

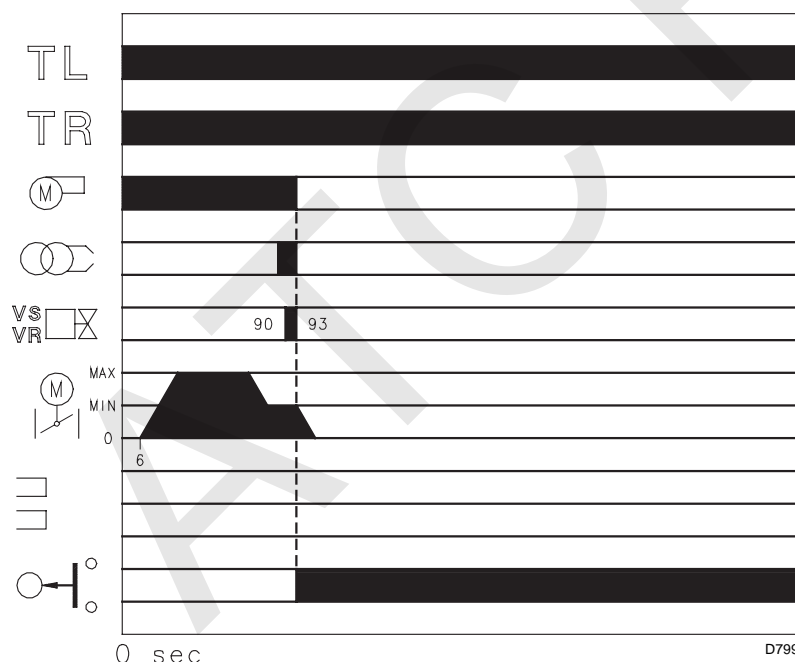
ACENDIMIENTO NORMAL (n° = segundos a partir do instante 0)

NORMAL FIRING (n° = seconds from istant 0)



(A)

FALTA DE ENCENDIDO / FALTA DE ACENDIMIENTO / NO FIRING



(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 90°, es decir, hasta que interviene el contacto de la leva I (E)p. 24. El registro del aire se sitúa en MÁX potencia.
- 30s: Fase de prebarrido, con el caudal de aire a la MÁX potencia. Duración: 31 segundos.
- 61s: El servomotor gira hacia la izquierda, hasta el ángulo regulado en la leva I I I (E)p.24 para la MÍN potencia.
- 81s: 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.24 a 15°.
- 84s: Se genera chispa en el electrodo de encendido.
- 90s: 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, abertura lenta de la electroválvula VR, hasta la potencia MÍN, punto B.
- 93s: Cesa la chispa.
- 114s: Finaliza el ciclo de puesta en marcha de la caja de control.

FUNCIONAMIENTO A RÉGIMEN (A)

Quemador sin Regulador de Potencia RWF40

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 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 abertura del termostato TR, el quemador reduce progresivamente la potencia hasta el valor MÍN (segmento E-F). Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando la demanda de calor es inferior a la generada por el quemador a la potencia MÍN (segmento G-H). El termostato TL se abre, el servomotor regresa al ángulo 0°, limitado por el contacto de la leva II (E)p.24. El registro se cierra completamente para reducir las pérdidas de calor al mínimo.

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

Quemador 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 abertura 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.

FUNCIONAMENTO DO QUEIMADOR

ARRANQUE DO QUEIMADOR (A)

- 0s: Fecha-se o termostato TL.
Entra em funcionamento o motor ventilador.
- 6s: Entra em funcionamento o servomotor:
roda para a direita 90°, isto é, até que intervém o contacto da leva I (E)p. 24.
O registo do ar coloca-se na MÁX potência.
- 30s: Fase de pré-arranque, com o caudal de ar à MÁX potência.
Duração: 31 segundos.
- 61s: O servomotor roda para a esquerda, até ao ângulo regulado na leva I I I (E)p.24 para a MÍN potência.
- 81s: O registo do ar e a válvula de borboleta do gás colocam-se na MÍN potência; com a leva I I I (E)p.24 a 15°.
- 84s: Gera-se faísca no eléctrodo de acendimento.
- 90s: Abrem-se as electroválvulas de segurança VS e de regulação VR (abertura rápida). Acende-se a chama, com pouca potência, ponto A.
Continua um progressivo aumento da potência, abertura lenta da electroválvula VR, até à potência MÍN, ponto B.
- 93s: A faísca apaga-se.
- 114s: Finaliza o ciclo de arranque da caixa de controlo.

FUNCIONAMENTO A REGIME (A)

Queimador sem Regulador de Potência RWF40

Finalizado o ciclo de arranque, o comando do servomotor passa ao termostato TR, que controla a pressão ou a temperatura da caldeira, ponto C. (A caixa de controlo continua a controlar a presença de chama e a correcta posição dos pressostatos de ar e de gás de máxima).

- Se a temperatura ou a pressão for baixa e consequentemente o termostato TR estiver fechado, o queimador aumenta progressivamente a potência até ao valor MÁX (segmento C-D).
- Se seguidamente a temperatura ou a pressão aumentam até à abertura do termostato TR, o queimador reduz progressivamente a potência até ao valor MÍN (segmento E-F). E assim sucessivamente.
- A paragem do queimador faz-se quando a procura de calor é inferior à gerada pelo queimador à potência MÍN (segmento G-H). O termostato TL abre-se, o servomotor regressa ao ângulo 0°, limitado pelo contacto da leva II (E)p.24. O registo fecha-se completamente para reduzir as perdas de calor ao mínimo.

A cada alteração de potência, o servomotor altera automaticamente o caudal de gás (válvula de borboleta) e o caudal de ar (registo ventilador).

Queimador com Regulador de Potência RWF40

Ver o Manual de Instruções que acompanha o Regulador.

FALTA DE ACENDIMENTO (B)

Se o queimador não se acende, produz-se o bloqueio do mesmo ao fim de 3 segundos da abertura da válvula de gás e aos 93 segundos do fecho do termostato TL.

EXTINÇÃO DA CHAMA DURANTE O FUNCIONAMENTO

Se a chama se apagar durante o funcionamento, o queimador bloqueia-se em 1 segundo.

BURNER OPERATION

BURNER STARTING (A)

- 0s: Load control TL closes.
Fan motor starts.
- 6s: Servomotor starts:
90° rotation to right, until contact is made on cam I (E)p.24.
The air gate valve is positioned to MAX. output.
- 30s: Pre-purge stage with air delivery at MAX. output.
Duration 31 seconds.
- 61s: Servomotor rotates to left up to the angle set on cam I I I (E)p.24 for MIN. output.
- 81s: The air gate valve and the gas butterfly are positioned to MIN. output with cam I I I (E)p.24 at 15°.
- 84s: Ignition electrode strikes a spark.
- 90s: Safety valve VS and adjustment valve VR (rapid opening) open. The flame is ignited at a low output level, point A.
Delivery is then progressively increased, with the valve VR opening slowly up to MIN. output, point B.
- 93s: The spark goes out.
- 114s: The control box starting cycle ends.

STEADY STATE OPERATION (A)

Burner without output regulator RWF40

At the end of the starting cycle, the servomotor control then passes to the load control TR for boiler pressure or temperature, point C.

(The LFL control box continues, however, to check that the flame is present and that the air and gas max. pressure switches are in the correct position.)

- If the temperature or pressure is low (and the TR load control is consequently closed), the burner progressively increases its output to the MAX. value, (section C-D).
- If subsequently the temperature or pressure increases until TR opens, the burner progressively decreases its output to the MIN. value (section E-F).
And so on.
- The burner locks out when demand for heat is less than the heat supplied by the burner at min. output, (section G-H).
Load control TL opens. The servomotor returns to the 0° angle limited by contact with cam I I I (E)p.24. The gate valve closes completely to reduce thermal dispersion to a minimum.

Every time output is changed, the servomotor automatically modifies gas delivery (gas butterfly valve) and air delivery (fan gate valve).

Burner with output regulator RWF40

See the handbook enclosed with the regulator.

FIRING FAILURE (B)

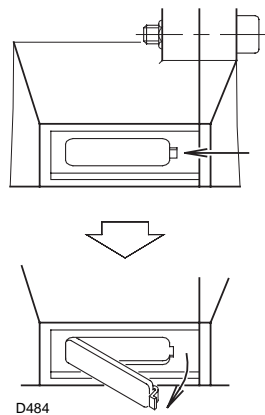
If the burner does not fire, it goes into lock-out within 3 s of the opening of the gas solenoid valve and 93 s after the closing of control device TL.

The control box pilot light will light up.

BURNER FLAME GOES OUT DURING OPERATION

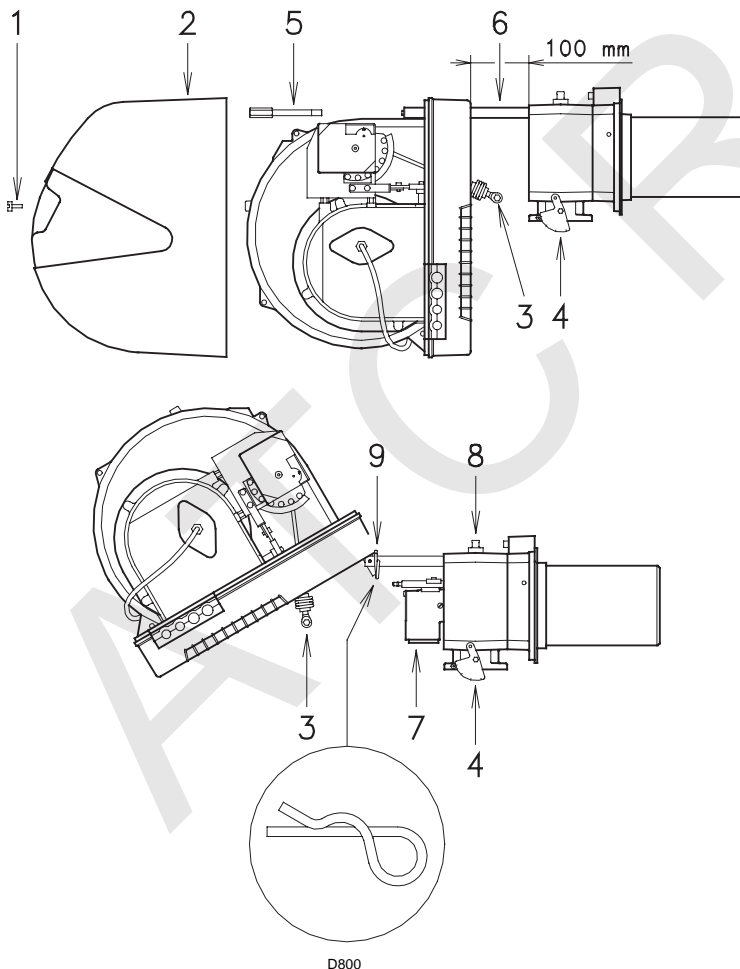
If the flame should accidentally go out during operation, the burner will lock out within 1s.

VISOR LLAMA
VISOR CHAMA
FLAME INSPECTION WINDOW



(A)

APERTURA DEL QUEMADOR
ABERTURA DO QUEIMADOR
OPENING THE BURNER



(B)

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 llama

Limpiar el cristal del visor llama (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.28, girando 90° la ranura 2)(A) y controlar manualmente que su rotación, hacia adelante y hacia atrás, se efectúe con facilidad. Bloquear de nuevo la leva 4).

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.28.

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).

CONTROLO FINAL (com o queimador em funcionamento)

- Desligar um fio do pressostato gás de mínima:
- Abrir o termostato TL:
- Abrir o termostato TS:

O queimador deve parar

- Desligar o fio comum P do pressostato gás de máxima:
- Desligar o fio comum P do pressostato de ar:
- Desligar o fio da sonda de ionização:

O queimador deve bloquear-se

- Comprovar que os bloqueios mecânicos dos dispositivos de regulação estão bem apertados.

MANUTENÇÃO

Combustão

Fazer a análise dos gases de combustão que saem da caldeira. As diferenças significativas em relação à última análise indicarão os pontos onde deverão centrar-se as operações de manutenção.

Fugas de gás

Comprovar que não existem fugas de gás na conduta contador-queimador.

Filtro de gás

Substituir o cartucho filtrante quando estiver sujo.

Visor chama

Limpar o vidro do visor chama (A).

Cabeçal de combustão

Abrir o queimador e verificar que todas as partes do cabeçal de combustão estão intactas e não deformadas pelas altas temperaturas, não têm sujidade proveniente do ambiente e que estão correctamente posicionadas. No caso de duvida, desmontar a curva 7)(B).

Servomotor

Desbloquear a leva 4)(A)p.28, rodando 90° a ranhura 2)(A) e controlar manualmente que a sua rotação, para a frente e para trás, se efectua com facilidade. Bloquear de novo a leva 4).

Queimador

Verificar que não há um desgaste anormal ou parafusos frouxos nos mecanismos que controlam o registo do ar e a válvula de borboleta do gás. De igual modo, os parafusos que fixam os cabos eléctricos na régua do queimador devem estar bem apertados.

Limpar exteriormente o queimador, em particular as rótulas e a leva 4)(A)p.28.

Combustão

Regular o queimador se os valores da combustão obtidos no início da intervenção não cumprem as normas em vigor ou não correspondem a uma boa combustão.

Anotar numa ficha de controlo os novos valores da combustão; serão úteis para controlos sucessivos.

PARA ABRIR O QUEIMADOR (B):

- Cortar a corrente eléctrica.
- Aliviar o parafuso 1) e extrair a cobertura 2).
- Soltar a rótula 3) do sector graduado 4).
- Tirar o parafuso 5) e o passador 9) e deslocar o queimador pelas guias 6) uns 100 mm. Desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e deslocar todo o queimador.
- Rodá-lo como se pode ver na figura e introduzir no orifício duma das duas guias o passador 9), de modo a que o queimador permaneça nesta posição.

Neste ponto é possível extrair o distribuidor de gás 7), depois de se ter desenroscado o parafuso 8).

PARA FECHAR O QUEIMADOR (B):

- Tirar o passador 9) e empurrar o queimador até que esteja a uns 100 mm do suporte do queimador.
- Voltar a ligar os cabos e deslocar o queimador até ao fim.
- Voltar a colocar o parafuso 5) e o passador 9) e, com cuidado, puxar os dois cabos da sonda e do eléctrodo para fora, até que fiquem sujeitos a uma ligeira tensão.
- Voltar a enganchar a rótula 3) no sector graduado 4).

FINAL CHECKS (with burner running)

- Disconnect one of the wires on the minimum gas pressure switch:
 - Open remote control device TL:
 - Open remote control device TS:
- the burner must stop

- Disconnect the common wire P from the maximum gas pressure switch:
 - Disconnect the common wire P from the air pressure switch:
 - Disconnect the ionisation probe lead:
- the burner must lock out

- Make sure that the mechanical locking systems on the various adjustment devices are fully tightened.

MAINTENANCE

Combustion

The optimum calibration of the burner requires an analysis of the flue gases. Significant differences with respect to the previous measurements indicate the points where more care should be exercised during maintenance.

Gas leaks

Make sure that there are no gas leaks on the pipework between the gas meter and the burner.

Gas filter

Change the gas filter when it is dirty.

Flame inspection window

Clean the flame inspection window (A).

Combustion head

Open the burner and make sure that all components of the combustion head are in good condition, not deformed by the high temperatures, free of impurities from the surroundings and correctly positioned. If in doubt, disassemble the elbow fitting 7)(B).

Servomotor

Disengage the cam 4)(A)p.28 from servomotor, by turning slot 2)(A) through 90° and turn it backward and forward by hand to make sure it is free moving. Now engage cam 4)(A) again.

Burner

Check for excess wear or loose screws in the mechanisms controlling the air gate valve and the gas butterfly valve. Also make sure that the screws securing the electrical leads in the burner connections are fully tightened.

Clean the outside of the burner, taking special care with the transmission joints and cam 4)(A)p.28.

Combustion

Adjust the burner if the combustion values found at the beginning of the operation do not comply with the regulations in force, or at any rate, do not correspond to good combustion. Use the appropriate card to record the new combustion values; they will be useful for subsequent controls.

TO OPEN THE BURNER (B):

- switch off the electrical power.
 - Remove screw 1) and withdraw cover 2).
 - Disengage the articulated coupling 3) from the graduated sector 4).
 - Remove screw 5), and the split pin 9) and pull the burner by about 100 mm on the slide bars 6). Disconnect the probe and electrode leads and then pull the burner fully back.
 - Turn the burner as shown in the figure and fit the splint pin 9) into one of the slide bar holes so that the burner remains in position.
- Now extract the gas distributor 7) after having removed the screw 8).

TO CLOSE THE BURNER (B):

- remove the split pin 9) and push the burner until it is about 100 mm from the sleeve.
- Re-connect the leads and slide in the burner until it comes to a stop.
- Refit screw 5), the split pin 9) and pull the probe and electrode leads gently out until they are slightly stretched.
- Re-couple the articulated coupling 3) to the graduated sector 4).

SÍMBOLO (1)	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Falta tensión eléctrica 2 - Un termostato de regulación o de seguridad abierto 3 - Bloqueo caja de control 4 - Fusible caja de control fundido 5 - Conexión eléctrico incorrecto 6 - Caja de control defectuosa 7 - Falta de gas. 8 - Presión de gas en red insuficiente 9 - El presostato gas de mínima no cierra 10 - El presostato de aire en posición de funcionamiento 11 - El contacto de la leva I no actúa del servomotor bornes 11-8 de la caja de control	Cerrar interruptores; comprobar conexionado Regularlo o sustituirlo Desbloquearla Sustituirlo (2) Comprobarlo Sustituirlo Abrir válvulas manuales entre contador y la rampa Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS Regularlo o sustituirlo Regularlo o sustituirlo Regular leva I o sustituir servomotor
	El quemador no se pone en marcha y se bloquea	12 - Simulación de llama 13 - Condensador defectuoso (TECNO 28-GM) 14 - Interruptor remoto mando motor defectuoso (TECNO 38/50-GM) 15 - Motor eléctrico defectuoso 16 - Bloqueo motor (TECNO 38/50-GM)	Sustituir la caja de control Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo Desbloquear el relé térmico al retorno de las 3 fases
▲	El quemador funciona pero se para a la máxima abertura del registro del aire	17 - No actúa el contacto de la leva I del servomotor bornes 9-8 de la caja de control	Regular la leva I o sustituir el servomotor
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 III del servomotor bornes 10-8 de la caja de control	Regular la leva III o sustituir el servomotor
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 de encendido incorrecto 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.12 Sustituirlo Sustituirlo Sustituirlo y protegerlo Sustituirlo Rehacer las conexiones Sustituirlo 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 defectuosa 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.12 Rehacer las conexiones Comprobar la posición de la sonda Separarla o sustituir cable Regularlo o sustituirlo Sustituirlo
	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 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.
	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.14 Regularlo; ver Fig. (C)p.12 Regularlo Reducirla

(1) La caja de control 22)(A)p.6 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 22)(A)p.6. También hay un fusible de recambio que se puede extraer después de romper la lengüeta del panel donde está alojado.

SÍMBOLO (1)	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO
◀	O queimador não arranca	1 - Falta corrente eléctrica 2 - Um termostato de regulação ou de segurança aberto 3 - Bloqueio da caixa de controlo 4 - Fusível da caixa de controlo fundido 5 - Ligações eléctricas incorrectas 6 - Caixa de controlo defeituosa 7 - Falta de gás 8 - Pressão de gás na rede insuficiente 9 - O pressostato de gás de mínima não fecha 10 - O pressostato de ar em posição de funcionamento 11 - O contacto da leva I I não actua	Fechar interruptores; comprovar ligações eléctricas Regulá-lo ou substituí-lo Desbloqueá-la Substituí-lo (2) Comprová-lo Substituí-la Abrir válvulas manuais entre o contador e a linha Contacte a COMPANHIA DO GÁS Regulá-lo ou substituí-lo Regulá-lo ou substituí-lo Regular a leva I I ou substituir o servomotor do servomotor bornes 11-8 da caixa de controlo
	O queimador não arranca e bloqueia-se	12 - Simulação de chama 13 - Condensador defeituoso (TECNO 28-GM) 14 - Interruptor remoto comando motor defeituoso (TECNO 38/50-GM) 15 - Motor eléctrico defeituoso 16 - Bloqueio motor (TECNO 38/50-GM)	Substituir a caixa de controlo Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo Desbloquear o relé térmico ao retorno das 3 fases
▲	O queimador funciona mas pára à máxima abertura do registo do ar	17 - Não actua o contacto da leva I do servomotor	Regular a leva I ou substituir o servomotor bornes 9-8 da caixa de controlo
P	O queimador arranca mas bloqueia-se de imediato	O pressostato de ar não comuta por pressão de ar insuficiente: 18 - Pressostato de ar mal regulado 19 - Tubo toma pressão ar do pressostato obstruído 20 - Cabeçal mal regulado	Regulá-lo ou substituí-lo Limpá-lo Regulá-lo
■	O queimador arranca mas bloqueia-se de imediato	21 - Avaria no circuito de detecção de chama	Substituir a caixa de controlo
▼	O queimador continua em pré-varrimento	22 - Não actua o contacto da leva I I I do servomotor	Regular a leva I I I ou substituir o servomotor bornes 10-8 da caixa de controlo
1	Superado o pré-varrimento e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se sem aparecer a chama	23 - A electroválvula VR deixa passar pouco gás 24 - A electroválvula VR ou VS não se abre 25 - Pressão de gás demasiado baixa 26 - Eléctrodo de acendimento mal regulado 27 - Eléctrodo à massa por rotura do isolamento 28 - Cabo de alta tensão defeituoso ou à massa 29 - Cabo de alta tensão deformado pela alta temperatura 30 - Transformador de acendimento defeituoso 31 - Ligação eléctrica das válvulas ou do transformador 32 - Caixa de controlo defeituosa 33 - Uma válvula antes da linha de gás, fechada 34 - Ar nas tubagens	Aumentá-lo Substituir bobina ou painel rectificador Aumentá-la no regulador Regulá-lo; ver Fig. (C)p.12 Substituí-lo Substituí-lo Substituí-lo e protegê-lo Substituí-lo Refazer as ligações de acendimento incorrecta Substituí-la Abri-la Purgá-lo
	O queimador bloqueia-se ao aparecer a chama	35 - A electroválvula VR deixa passar pouco gás 36 - Sonda de ionização mal regulada 37 - Ligação eléctrica da sonda defeituosa 38 - Ionização insuficiente (inferior a 6 µA) 39 - Sonda à massa 40 - Actuação do pressostato de gás de máxima 41 - Caixa de controlo defeituosa	Aumentá-lo Regulá-la; ver Fig. (C)p.12 Refazer as ligações Verificar a posição da sonda Separá-la ou substituir o cabo Regulá-lo ou substituí-lo Substituí-la
	O queimador repete o ciclo de arranque sem se bloquear	42 - A pressão de gás na rede está perto do valor que se regulou no pressostato de gás de mínima. A perda repentina de pressão que se produz ao abrir-se a electroválvula provoca a abertura temporária do próprio pressostato, que faz com que a válvula feche rapidamente e o queimador pare. A pressão volta a aumentar, o pressostato fecha e faz com que o ciclo de arranque se repita. E assim sucessivamente.	Reduzir a pressão de actuação do pressostato de mínima Substituir o cartucho do filtro de gás.
	Bloqueio sem indicação de símbolo	43 - Simulação de chama	Substituir a caixa de controlo
	Em funcionamento, o queimador bloqueia-se	44 - Sonda ou cabo de ionização à massa 45 - Pressostato de ar avariado 46 - Actuação do pressostato gás de máxima	Substituir a(s) peça(s) deteriorada(s) Substituí-lo Regulá-lo ou substituí-lo
◀	Bloqueio ao parar o queimador	47 - Há chama no cabeçal de combustão ou simulação de chama	Eliminar a chama ou substituir a caixa de controlo
	Acendimento com pulsações	48 - Cabeçal mal regulado 49 - Eléctrodo de acendimento mal regulado 50 - Registo ventilador mal regulado; demasiado ar 51 - Potência de acendimento demasiado elevada	Regulá-lo; ver pág. 15 Regulá-lo; ver Fig. (C)p.12 Regulá-lo Reduzi-la

(1) A caixa de controlo 22)(A)p.6 tem um disco que roda durante o programa de arranque, visível desde a janela de desbloqueio. Quando o queimador não arranca, ou se pára por causa de uma avaria, o símbolo que aparece na janela indica o tipo de anomalia.

(2) O fusível encontra-se na parte posterior da caixa de controlo 22)(A)p.6. Também há um fusível de substituição que se pode extrair depois de quebrar a lingueta do painel onde está alojado.

SYMBOL (1)	FAULT	PROBABLE CAUSE	SUGGESTED REMEDY
◀	The burner does not start	1 - No electrical power supply 2 - A limiter or safety control device is open 3 - Control box lock-out 4 - Control box fuses blown 5 - Erroneous electrical connections 6 - Defective control box 7 - No gas supply 8 - Mains gas pressure insufficient 9 - Minimum gas pressure switch fails to close 10 - Air pressure switch in operating position 11 - Cam I I servomotor contact does not operate	Close all switches - Check connections Adjust or replace Reset control box Replace (2) Check connections Replace Open the manual valves between meter and train Contact your GAS COMPANY Adjust or replace Adjust or replace Adjust cam I I or replace servomotor control box terminals 11-8
	The burner does not start and a function lock out occurs	12 - Flame simulation 13 - Defective capacitor (TECNO 28-GM) 14 - Defective motor remote control switch (TECNO 38/50-GM) 15 - Defective electrical motor 16 - Motor protection tripped (TECNO 38/50-GM)	Replace control box Replace Replace Reset thermal cut-out when third phase is re-connected
▲	The burner starts but stops at maximum gate valve setting	17 - Cam I servomotor contact does not operate	Adjust cam I or replace servomotor control box terminals 9-8
P	The burner starts and then locks out	Air pressure switch inoperative due to insufficient air pressure: 18 - Air pressure switch adjusted badly 19 - Pressure switch pressure point pipe blocked 20 - Head wrongly adjusted	Adjust or replace Clean Adjust
■	The burner starts and then locks out	21 - Fault in flame detection circuit	Replace control box
▼	The burner stays in the pre-purge stage	22 - Cam I I I servomotor contact does not operate	Adjust cam I I I or replace servomotor control box terminals 10-8
1	After pre-purge and safety time, the burner goes to lock-out and the flame does not appear	23 - The solenoid VR allows little gas through 24 - Solenoid valves VR or VS fail to open 25 - Gas pressure too low 26 - Ignition electrode wrongly adjusted 27 - Electrode grounded due to broken insulation 28 - High voltage cable defective 29 - High voltage cable deformed by high temperature 30 - Ignition transformer defective 31 - Erroneous valve or transformer electrical connections 32 - Control box defective 33 - A cock down-line of the gas train is closed 34 - Air in pipework	Increase Renew the coil or rectifier panel Increase pressure at governor Adjust, see fig. (C)p.12 Replace Replace Replace and protect Replace Repeat connection Replace Open Bleed air
	The burner goes to lock-out right after flame appearance	35 - The solenoid VR allows little gas through 36 - Ionisation probe wrongly adjusted 37 - Faulty electrical connections for probe 38 - Insufficient ionisation (less than 6 µA) 39 - Probe grounded 40 - Max. gas pressure switch operates 41 - Defective control box	Increase Adjust, see fig. (C)p.12 Repeat connection Check probe position Withdraw or replace cable Adjust or replace Replace
	The burner repeats the starting cycle without lock out	42 - Mains gas pressure is near the value to which the min. gas pressure switch gas is adjusted. The repeated drop in pressure which follows valve opening causes temporary opening of the pressure switch itself, the valve immediately closes and the burner comes to a halt. Pressure increases again, the pressure switch closes again and the firing cycle is repeated. The sequence repeats endlessly.	Reduce operating pressure of minimum gas pressure switch. Replace gas filter.
	Lock out without symbol indication	43 - Flame simulation	Replace control box
	During operation, the burner stops in lock out	44 - Probe or ionisation cable grounded 45 - Fault on air pressure switch 46 - Max. gas pressure switch operates	Replace worn parts Replace Adjust or replace
◀	Lock out when burner stops	47 - Flame remains in combustion head or flame simulation	Eliminate persistence of flame or replace control box
	Ignition with pulsation	48 - Poorly adjusted head 49 - Ignition electrode wrongly adjusted 50 - Poorly adjusted fan air gate: too much air 51 - Output during ignition phase is too high	Adjust, see page 15 Adjust, see fig. (C),page 12 Adjust Reduce

(1) The control box 22(A)p.6 is fitted with a disc which rotates during the firing programme, which can be seen through the transparent lock-out reset button. When the burner does not fire or comes to halt following a fault, the symbol which appears behind the reset button indicates the type of problem.

(2) The fuse is located in the rear part of the control box 22(A)p.6. A pull-out fuse is also available as a spare part which can be fitted after breaking the tag on the panel which holds it in place.

ATC RROC



Roca Calefacción, S.L.

Avda. Diagonal, 513
08029 Barcelona
Teléfono 93 366 1200
Telefax 93 419 4561
www.roca.es

Cuartos de Baño

Aire Acondicionado

Calefacción

Cerámica
