

E Quemadores de gas de aire soplado
P Queimadores a gás com ar insuflado

Funcionamiento a dos llamas progresivas o modulante
Funcionamento a duas chamas progressivas ou modulante



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3781012	RS 28/M	824 T1
3781412	RS 38/M	825 T1
3781413	RS 38/M	825 T1
3781610 - 3781612	RS 50/M	826 T1
3781611 - 3781613	RS 50/M	826 T1

Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante: RIELLO S.p.A.
Dirección: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Producto: Quemador de gas
Modelo: RS 28-38-50/M

Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:

EN 676

EN 12100

y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:

GAD 2009/142/CE

Directiva Aparatos de Gas

MD 2006/42/CE

Directiva Máquinas

LVD 2014/35/UE

Directiva Baja Tensión

EMC 2014/30/UE

Compatibilidad Electromagnética

Estos productos están marcados como se indica a continuación:



0085AQ0709

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según UNE EN ISO 9001.

Legnago, 01.12.2015

Director general
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores
Ing. U. Ferretti

Director Investigación y Desarrollo
RIELLO S.p.A. - Dirección Quemadores
Ing. F. Comencini

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página 3
Descripción del quemador	4
Embalaje - Peso	4
Dimensiones	4
Forma de suministro	4
Gráficos Caudal, Potencia-Sobrepresión	5
Caldera de prueba	5
Calderas comerciales	5
Presión del gas	6
INSTALACIÓN	7
Placa de caldera	7
Longitud tubo llama	7
Fijación del quemador a la caldera	7
Regulación del cabezal de combustión	8
Línea alimentación gas	9
Instalación eléctrica	10
Regulación previa al encendido	13
Servomotor	13
Puesta en marcha del quemador	13
Encendido del quemador	13
Regulación del quemador:	14
1 - Potencia de encendido	14
2 - Potencia MÁX	14
3 - Potencia MÍN.	15
4 - Potencias intermedias	15
5 - Presostato de aire	16
6 - Presostato gas de máxima	16
7 - Presostato gas de mínima	16
Control presencia llama	16
Funcionamiento del quemador	17
Control final	18
Mantenimiento	18
Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada	19
Anomalía - Causa Probable - Solución	21
ACCESORIOS	22

Nota

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

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

MODELO			RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
TIPO			824 T1		825 T1		826 T1	
POTÊNCIA ⁽¹⁾	MAX.	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280		232 - 440 200 - 378		285 - 630 245 - 542	
	MIN.	kW Mcal/h	52 45		70 60		80 69	
COMBUSTIBLE			GAS NATURAL: G20 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferiorr		kWh/Nm³ Mcal/Nm³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densidad absoluta		kg/Nm³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm³/h	32	38	44	51	58	68
- Presión al máximo caudal ⁽²⁾		mbar	7,5	11,1	6,6	9,7	7,2	10,6
FUNCIONAMIENTO			- Intermitente (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)					
UTILIZACION			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico					
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40					
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60					
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V Hz	230 ~ +/- 10% 50 - monofásica		230 - 400 com neutro ~ +/- 10% 50 - trifásica			
MOTOR ELÉCTRICO		rpm	2750		2815		2870	
		W	250		450		650	
		V	230		230-400		230-400	
		A	1.9		1.73-1		3 - 1.7	
MOTOR ELÉCTRICO		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 PROTECCION			IP 44					
NIVEL SONORO ⁽³⁾	PRESIÓN SONORA	dB(A)	68		70		72	
	POTENCIA SONORA		79		81		83	

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

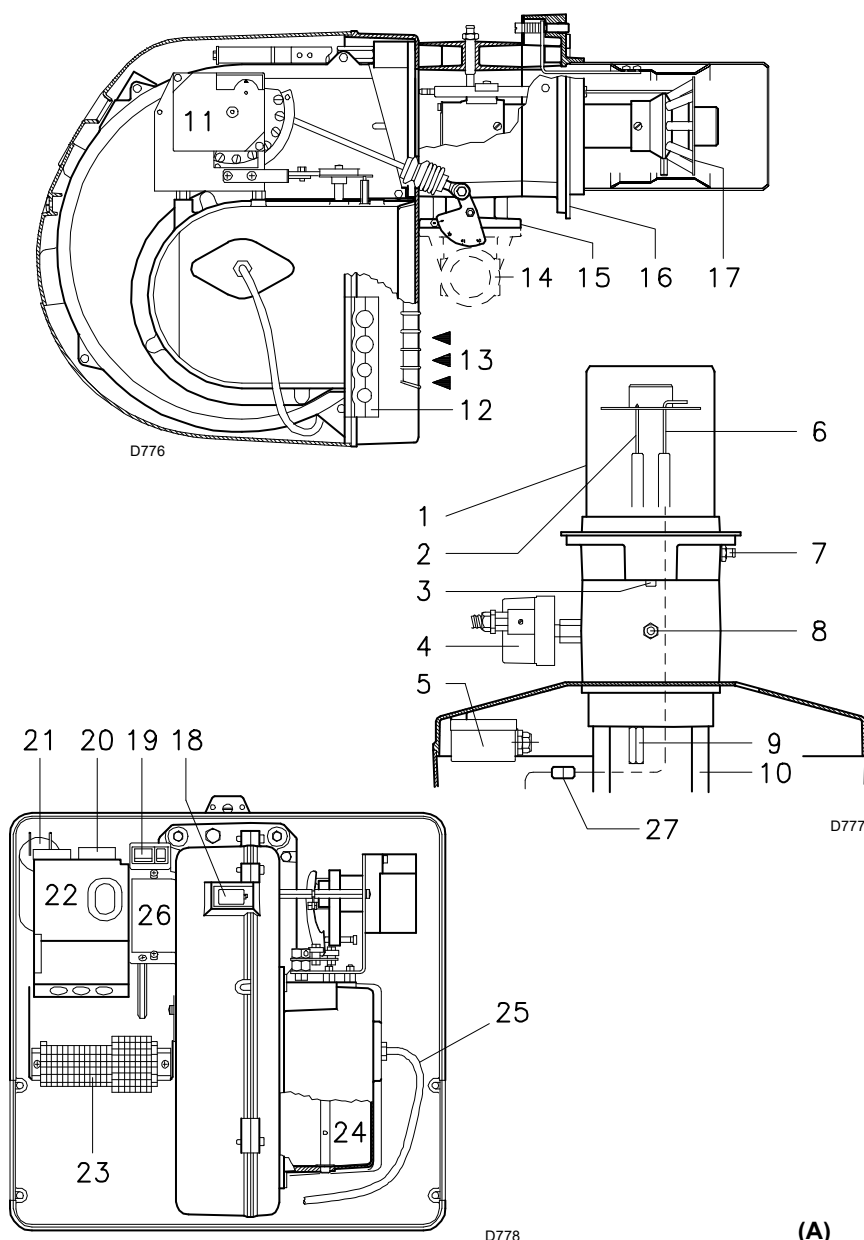
(2) Presión en la toma 8)(A)p.4, con presión cero en la cámara de combustión, con el disco del gas 2)(B)p.8 abierto y a la potencia máxima del quemador.

(3) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador en funcionamiento en caldera de prueba, a la potencia máxima. La Potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una precisión de medición "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

VERSIONES CONSTRUCTIVAS:

QUEMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Longitud tubo llama mm	216	351	216	351	216	351

PAÍS	CATEGORÍA
IT-ES-GB-IE-PT	II2H3
AT-CH-CZ-DK-EE-FI-GR-HU-IS IT-LT-NO-SE-SI-SK-TR	II2H3B/P
NL	I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II2Er3P
DE	II2ELL3B/P
BE	I2E(R), I3
CY-MT	I3B/P
LU-PL	II2E3B/P



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 (RS 38-50/M)
- 21 Condensador motor (RS 28/M)
- 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 RWF
- 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 (RS 38-50/M):

Alimentación eléctrica de dos fases; para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 20)(A).

EMBALAJE - PESO (B) - medidas aproximadas

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

DIMENSIONES MÁXIMAS (C) - medidas aproximadas

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

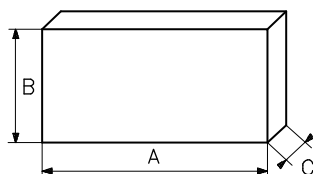
Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe desplazarse hacia atrás y girarse hacia arriba.

La longitud máxima del quemador abierto, sin envolvente, está indicada por la cota H.

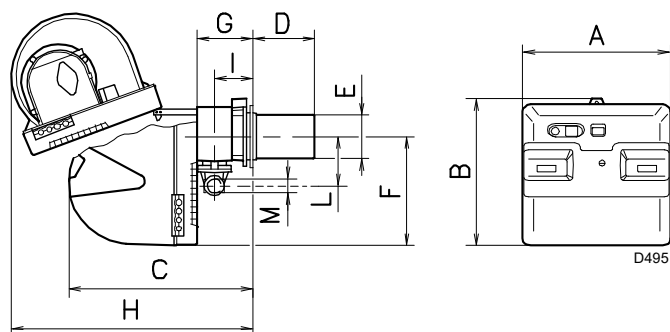
FORMA DE SUMINISTRO

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

mm	A	B	C	kg
RS 28/M	1015	630	500	38
RS 38/M	1015	630	500	40
RS 50/M	1015	630	500	41



(B)



(C)

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

(1) Tubo de llama: corto-largo

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:

RS 28/M = 52 kW

RS 38/M = 70 kW

RS 50/M = 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 8.

CALDERA DE PRUEBA (B)

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

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

Ejemplo:

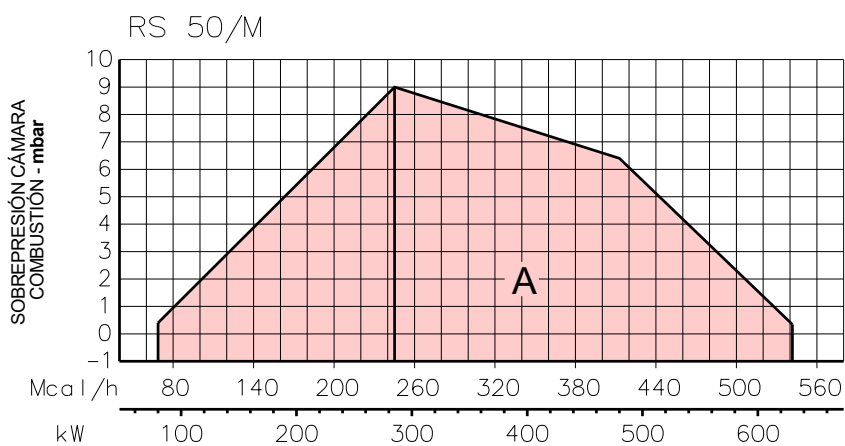
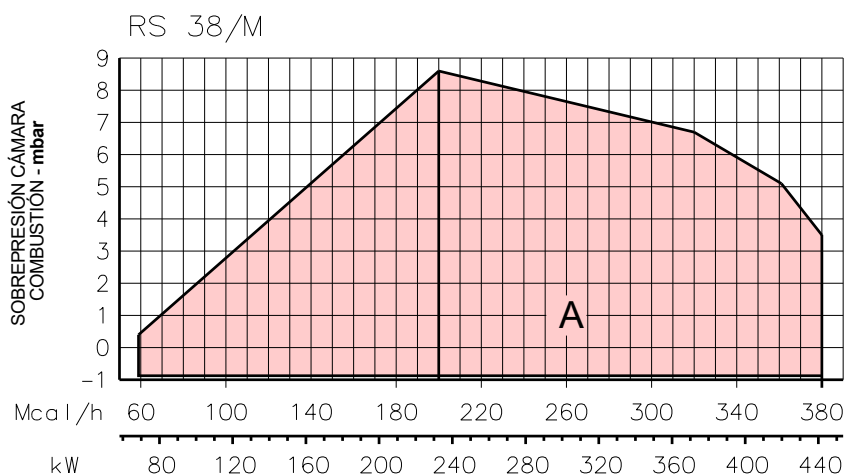
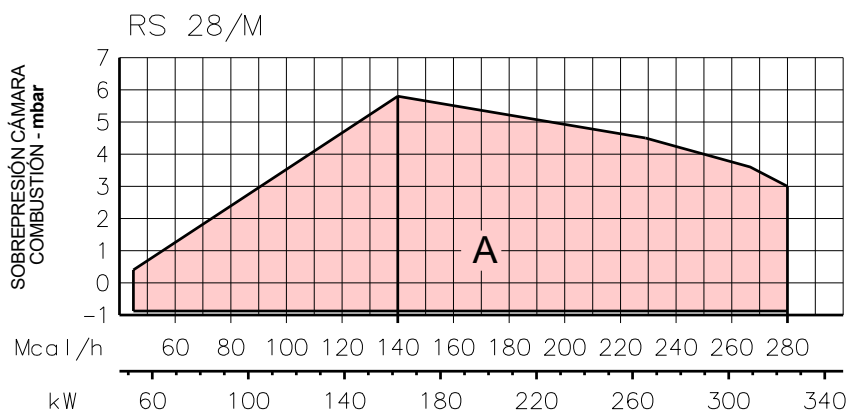
Potencia 350 Mcal/h:

diámetro 50 cm - longitud 1,5 m.

CALDERAS COMERCIALES

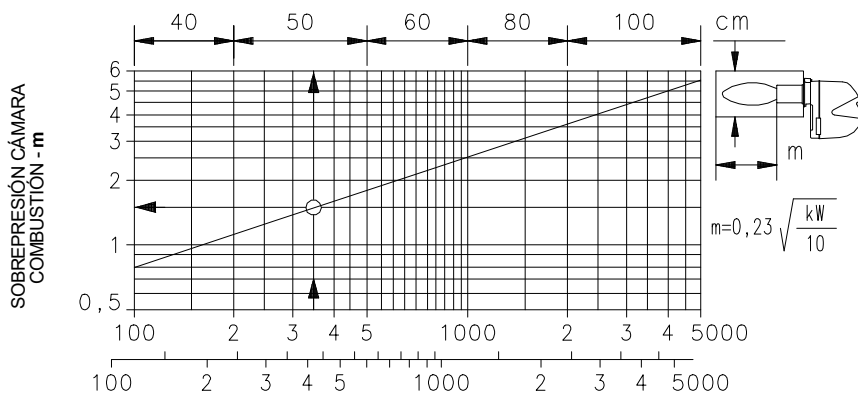
En el acoplamiento quemador-caldera no hay ningún problema si la caldera tiene la homologación CE y si las dimensiones de la cámara de combustión se aproximan a las indicadas en el gráfico (B).

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)

20051075

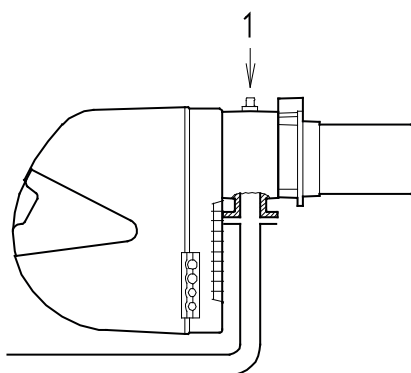


(B)

D497

	kW	1 Δp (mbar)	
		G20	G25
RS 28/M	165	2,6	3,6
	183	3,2	4,5
	201	3,8	5,3
	218	4,3	6
	236	4,9	6,9
	254	5,5	7,7
	272	6,1	8,5
	289	6,6	9,2
	307	7,2	10,1
	325	7,8	10,9
RS 38/M	230	2,8	3,9
	253	3,2	4,5
	277	3,7	5,2
	300	4,2	5,9
	323	4,6	6,4
	347	5,1	7,1
	370	5,6	7,8
	393	6,1	8,5
	417	6,7	9,4
	440	7,2	10,1
RS 50/M	290	2,5	3,5
	322	3,1	4,3
	354	3,8	5,3
	387	4,4	6,2
	419	5,1	7,1
	451	5,7	8
	483	6,4	9
	516	7,1	9,9
	548	7,7	10,8
	580	8,4	11,8

(A)



(B)

S9689

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.8 regulado como se indica en el gráfico (C)p.8.
- B = Disco del gas 2)(B) regulado a cero.

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

Ejemplo - RS 28/M:

- Funcionamiento a la MÁX potencia
- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco del gas 2)(B)p.8 regulado como se indica en el gráfico (C)p.8
- Presión de gas en la toma 1)(B) = 8.6 mbar
- Presión en la cámara de combustión = 2 mbar
8.6 - 2 = 6.6 mbar

A la presión de 6.6 bar, corresponde en la tabla del RS 28/M una potencia MÁX de 289 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, la presión en la toma 1)(B).
- Sumar a este valor la sobrepresión estimada de la cámara de combustión.

Ejemplo - RS 28/M:

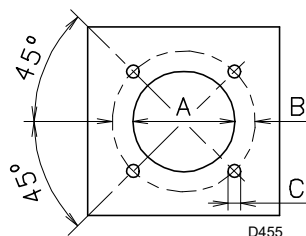
- Potencia MÁX deseada: 218 kW
- Gas natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco del gas 2)(B)p.8 regulado como se indica en el gráfico (C)p.8
- Presión del gas a la potencia de 218 kW, en la tabla del RS 28/M, = 4.3 mbar
- Presión en la cámara de combustión = 2 mbar
4.3 + 2 = 6.3 mbar
presión necesaria en la toma 1)(B).



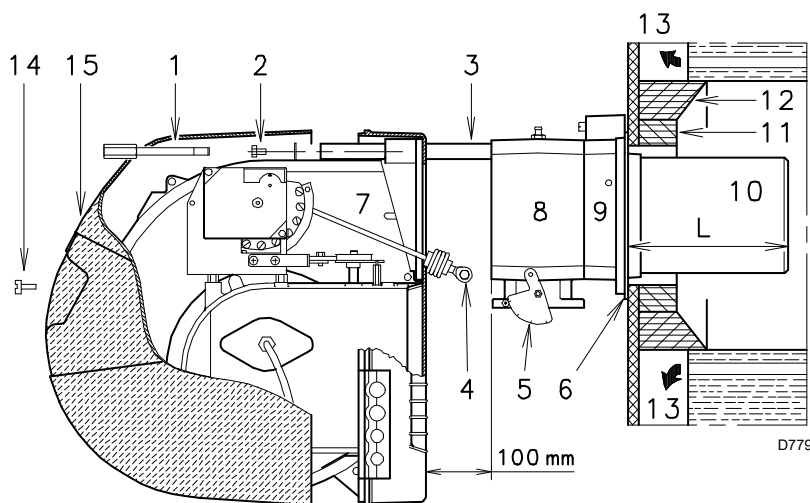
ATENCIÓN

Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

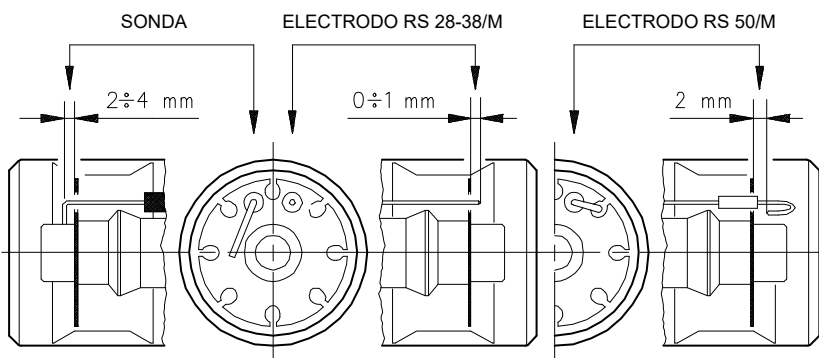
mm	A	B	C
RS 28/M	160	224	M 8
RS 38/M	160	224	M 8
RS 50/M	160	224	M 8



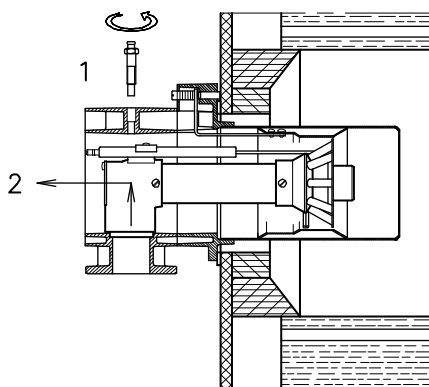
(A)



(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)	RS 28/M	RS 38/M	RS 50/M
• 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):

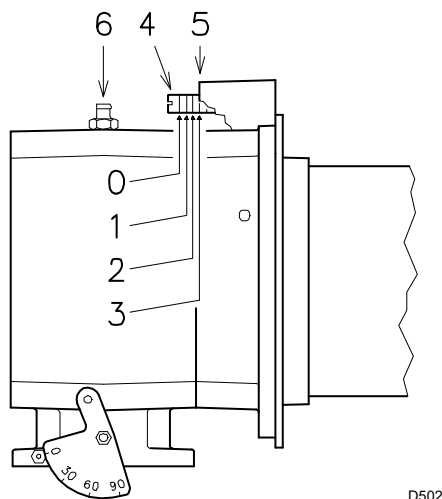
- Desenroscar los tornillos 14) y extraer la envoltura 15);
- Desenganchar la articulación 4) del sector graduado 5);
- Desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3);
- Desenroscar los tornillos 1) y desplazar el quemador por las guías 3) unos 100 mm;
- Desconectar los cables de la sonda y del electrodo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

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

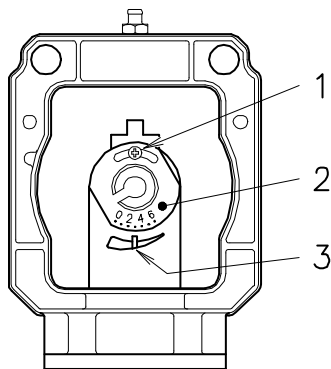
El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

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

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



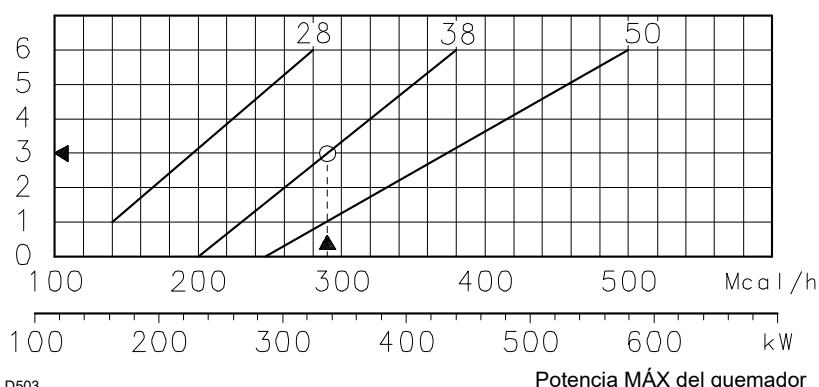
D502



(B)

(A)

↓ N° de posición (aire=gas)



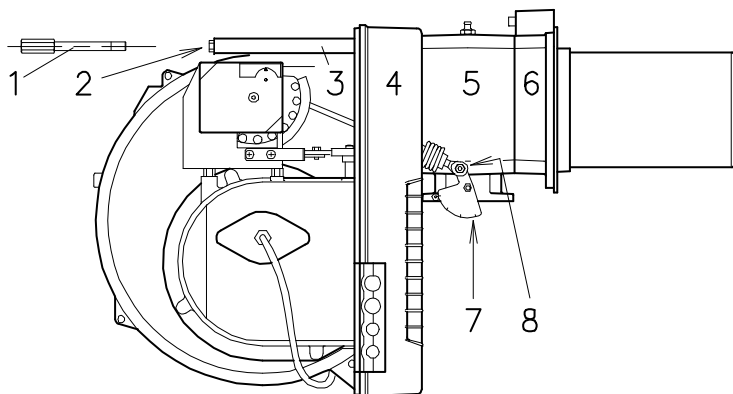
D503

(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.

RS 28/M 52 ÷ 74 kW
RS 38/M 70 ÷ 99 kW
RS 50/M 85 ÷ 129 kW

(D)



(E)

D780

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 posible 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 RS 38 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. 6.

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. 12 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. 6 se ve que para un quemador RS 38/M 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. 6.

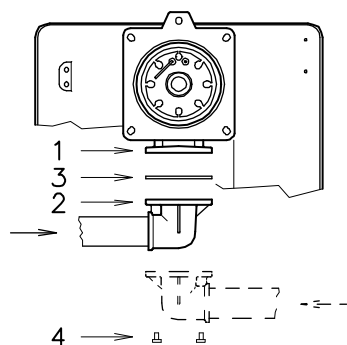
Finalizada la regulación del cabezal, volver a montar el quemador 4)(E) en las guías 3) a unos 100 mm del soporte quemador 5) (quemador en la posición que muestra la Fig. (B)p.7); conectar los cables de la sonda y del electrodo y a continuación desplazar el quemador hasta el soporte (quemador en la posición 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).

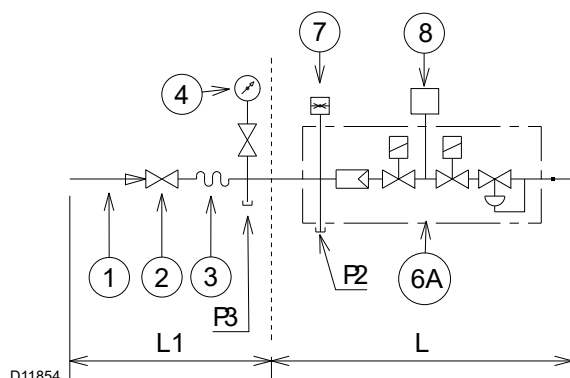
Atención

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.



(A)

MBC



D505

LÍNEA ALIMENTACIÓN DE GAS

- La rampa de gas va acoplada a la conexión de gas 1)(A), mediante la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4, que se suministran con el quemador.
- La rampa puede llegar por la derecha o por la izquierda, según convenga. Ver Fig. (A).
- Las electroválvulas 8)-9)(B) del gas deben estar lo más cerca posible del quemador, para asegurar la llegada del gas al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 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.

LEYENDA (B)

- Conducto entrada del gas
- Válvula manual
- Acoplamiento antivibrante
- Manómetro con grifo de pulsador
- Filtro
- Comprende:
 - Filtro
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión

- Comprende:
 - válvula de funcionamiento
 - válvula de seguridad
 - regulador de presión

- Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento

- Comprende:
 - válvula de seguridad
 - válvula de funcionamiento

- Presostato gas de mínima

- Control de estanqueidad, suministrado como accesorio o integrado, según el código de rampa de gas. Según la norma EN 676, el control de estanqueidad es obligatorio para quemadores con potencia máxima superior a 1200 kW.

- Junta, solo para versiones "embridadas"

- Regulador de presión

- Adaptador rampa-quemador, suministrado por separado

- Presión antes de las válvulas/regulador

- Presión antes del filtro

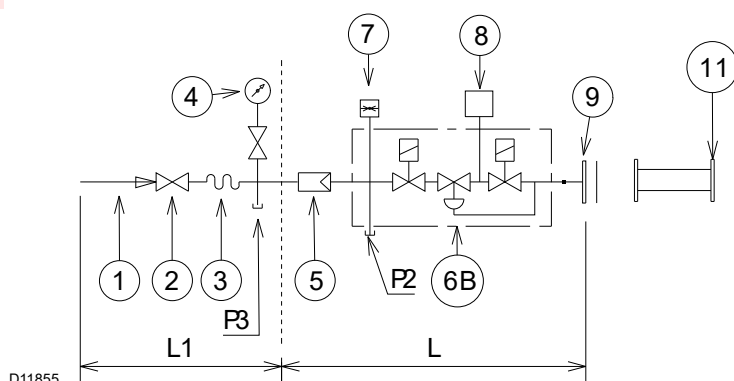
- Rampa de gas, suministrada por separado

- A cargo del instalador

Nota

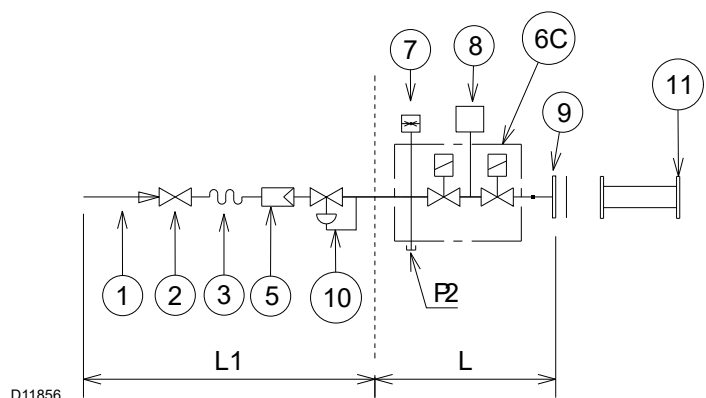
Para la regulación de la rampa de gas, ver las instrucciones que acompañan a la misma.

MBC



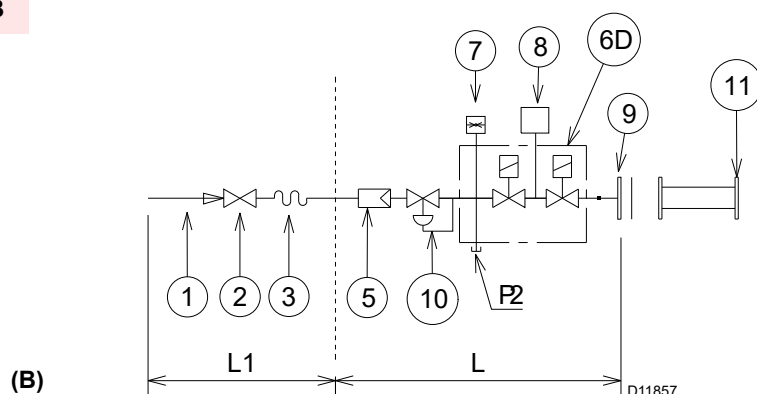
D11855

DMV



D11856

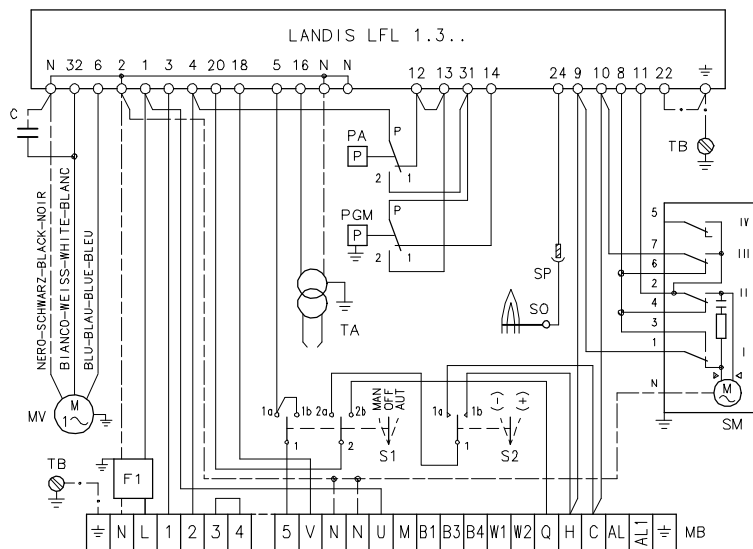
CB



(B)

D11857

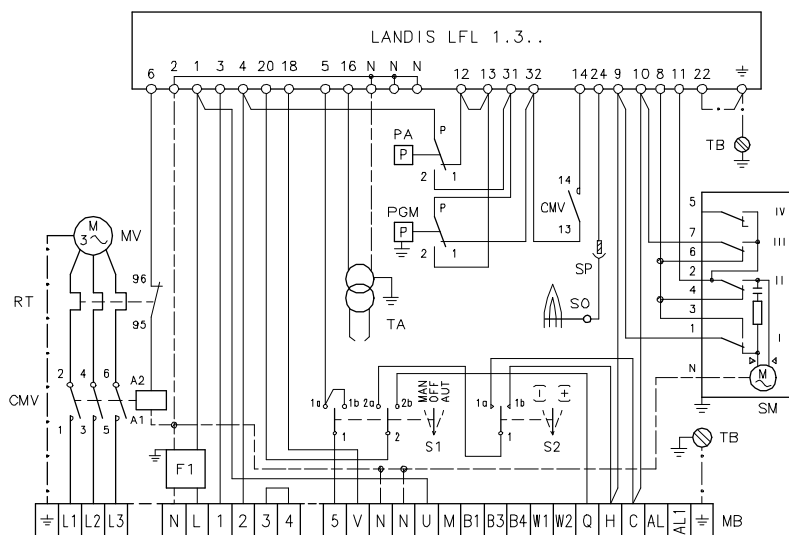
CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA RS 28/M



(A)

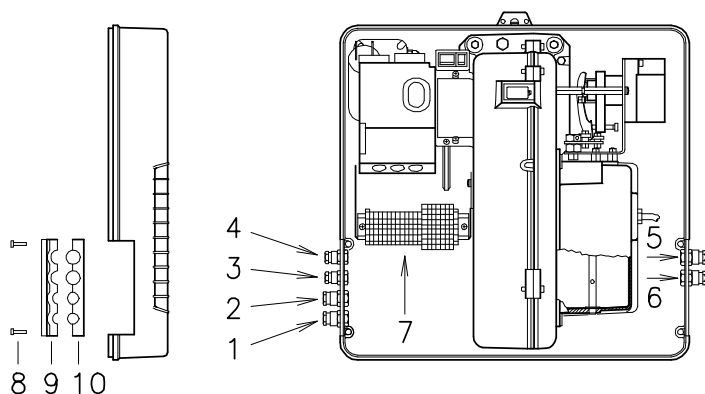
D1063

CONEXIONADO ELÉCTRICO DE FÁBRICA



(B)

D1064



(C)

D1065



Todas las operaciones de instalación, mantenimiento y desmontaje deben ser realizadas en su totalidad con la red eléctrica desconectada.

INSTALACIÓN ELÉCTRICA

INSTALACIÓN ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)

Quemador RS 28/M (monofásico)

ESQUEMA (B)

Quemador RS 38/M - 50/M (trifásico)

- Los modelos RS 38/M e RS 50/M 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:

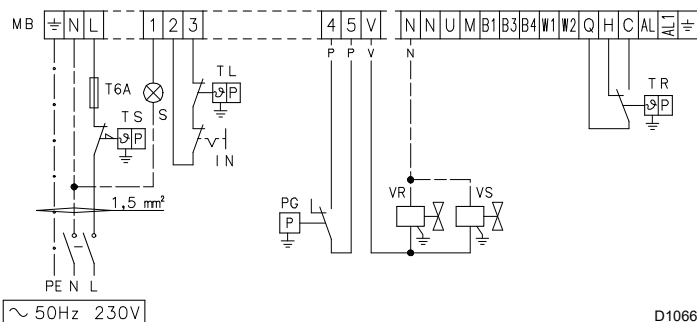
RS 28/M

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

RS 38/M - RS 50/M

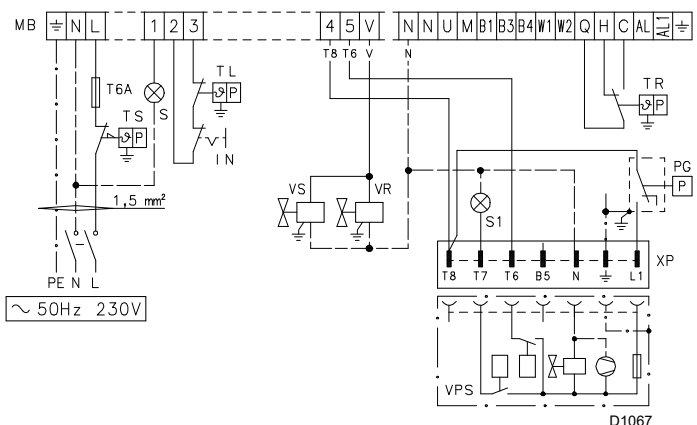
- 1- Pg 11 Alimentación trifásica
- 2- Pg 11 Alimentación monofásica
- 3- Pg 9 Termostato TL
- 4- Pg 9 Termostato TR o sonda (RWF)
- 5- Pg 11 Válvulas de gas
- 6- Pg 11 Presostato gas o dispositivo control de estanqueidad válvulas de gas

RS 28/M
Monofásico



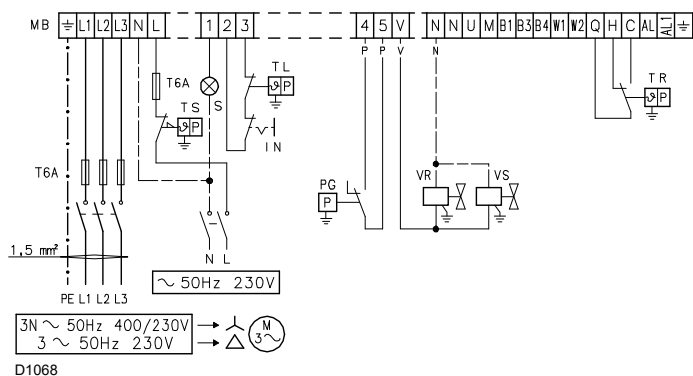
(A)

RS 28/M
Monofásico



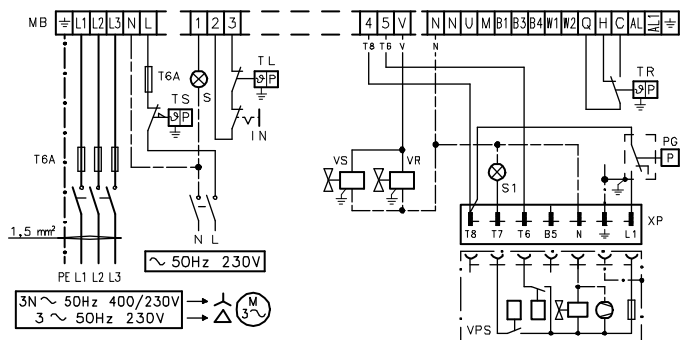
(B)

RS 38/M - RS 50/M
Trifásico



(C)

RS 38/M - RS 50/M
Trifásico



(D)

ESQUEMA (A) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador RS 28/M
sin control de estanqueidad en las válvulas de gas

ESQUEMA (B) - Alimentación monofásica
Conexión eléctrica quemador RS 28/M
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 RS 38/M
-50/M sin control de estanqueidad en las válvulas de gas.

ESQUEMA (D) - Alimentación trifásica
Conexión eléctrica quemadores RS 38/M
-50/M 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 - Señalización bloqueo control estanqueidad a distancia
- TR - Termostato de regulación:
manda la 1ª y 2ª llama de funcionamiento.
- TL - Termostato de regulación máxima:
provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.
- TS - Termostato de seguridad:
actúa en caso de avería del termostato TL.
- VR - Electroválvula de regulación
- VS - Electroválvula de seguridad

NOTA

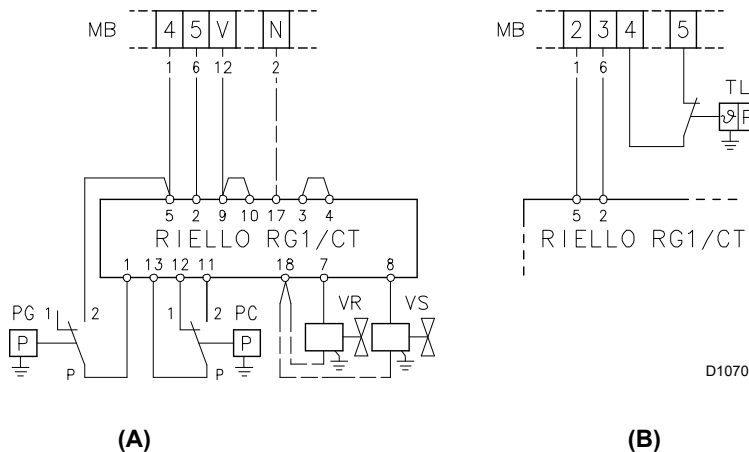
Los termostatos TR y TL no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF para el funcionamiento modulante; su función la desempeña el propio Regulador.



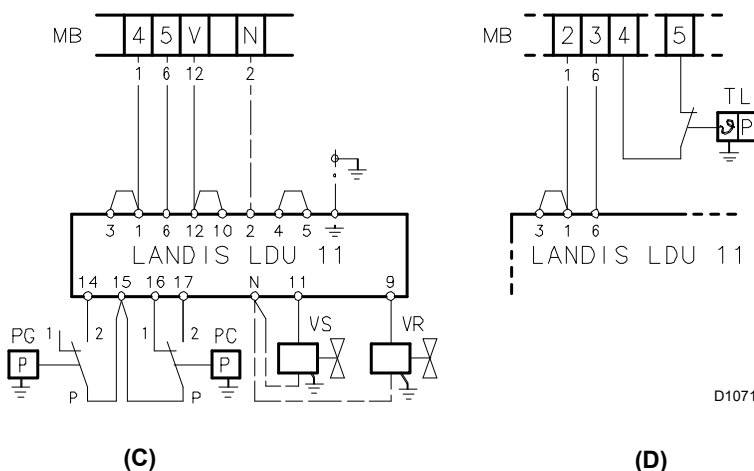
Importante

Quando se enciende por primera vez y después de cada trabajo de mantenimiento, antes de encender el quemador, controle que las válvulas de gas estén conectadas correctamente a los bornes de color naranja. Utilice lámparas auxiliares o controle, con un tester, que durante la parada o la preventilación no llegue tensión a las válvulas. Si el quemador se enciende con las válvulas de gas abiertas, durante la preventilación se puede provocar la explosión del generador.

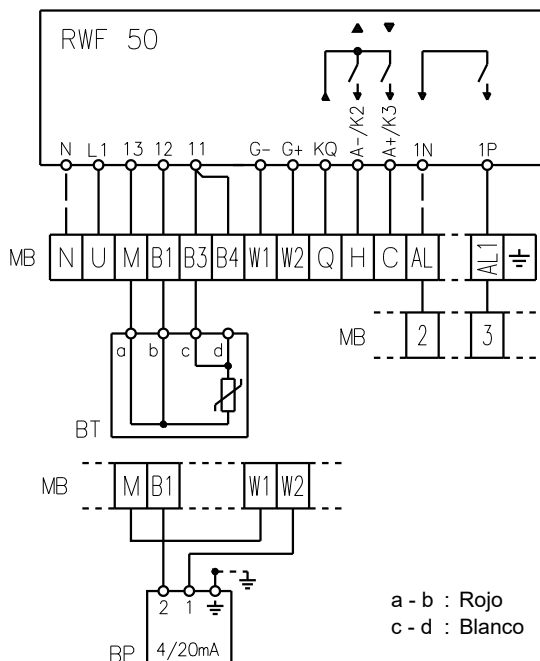
RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M



RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M

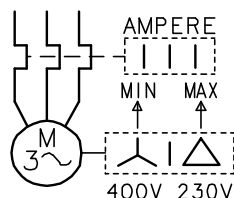


RWF



(E)

RELÉ TÉRMICO



(F)

ESQUEMA (A)

Conexión eléctrico quemadores RS 28-38-50/M con control de estanqueidad en válvulas de gas RG1/CT RIELLO.

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

ESQUEMA (C)

Conexión eléctrico quemadores RS 28-38-50/M con control de estanqueidad en válvulas de gas LDU 11 LANDIS.

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

ESQUEMA (B) - (D)

Si se prefiere que el dispositivo RG1/CT o LDU 11 controle la estanqueidad de las válvulas inmediatamente después de la parada del quemador, conectar TL y el dispositivo tal como en (B) - (D).

LEYENDA ESQUEMAS (A) - (B) - (C) - (D) - (E)

BT - Sonda de temperatura
BP - Sonda de presión
MB - Regleta de conexiones quemador
PC - Presostato gas para control de estanqueidad
PG - Presostato gas de mínima
TL - Termostato de regulación máxima: provoca el paro del quemador cuando la temperatura o la presión en caldera alcanza el valor preestablecido.
VR - Electroválvula de regulación
VS - Electroválvula de seguridad

ESQUEMA (E)

Conexión eléctrico Regulador de Potencia RWF y sonda correspondiente a los quemadores RS 28-38-50/M (funcionamiento modulante).

Nota

Los termostatos TR y TL no son necesarios cuando se instala el Regulador RWF 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

ESQUEMA (F)

Regulación del relé térmico 20)(A)p.4

Sirve para evitar que se queme 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 RS 38-50/M 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 RS 28-38-50/M 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.

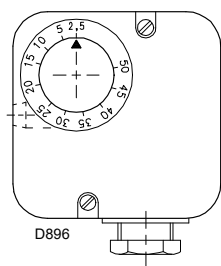
Estos quemadores también se pueden adaptar para funcionamiento continuo equipándolos con la caja de control LANDIS LGK 16.333 A27 (intercambiable con la caja Landis 1.333 que llevan los quemadores).

ATENCIÓN: No invertir neutro con fase en la línea de alimentación eléctrica.

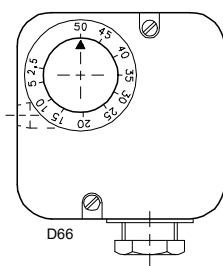
PRESOSTATO GAS DE MÍN.

PRESOSTATO GAS DE MÁX.

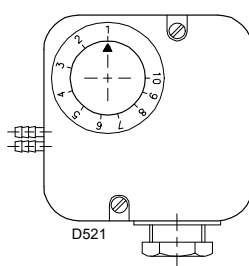
PRESOSTATO AIRE



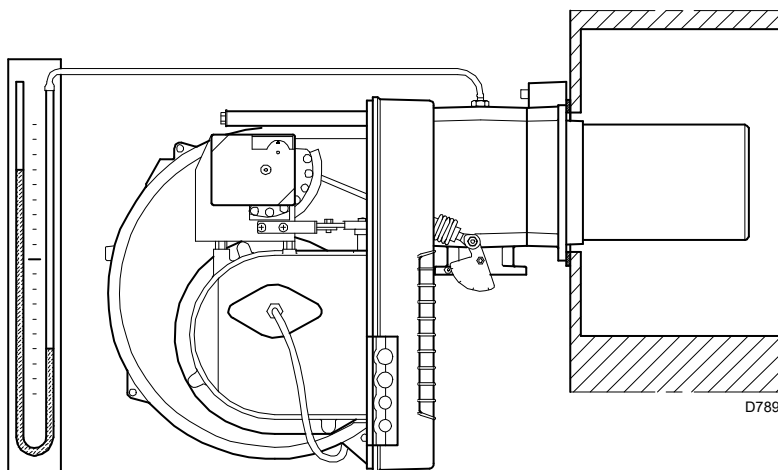
(A)



(B)

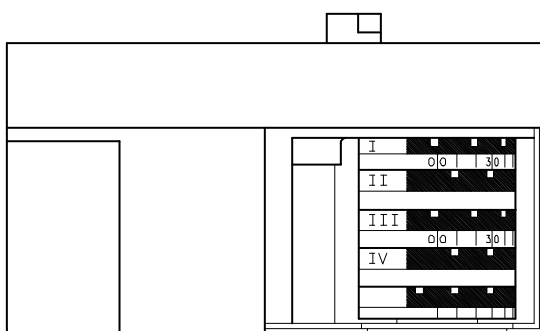


(C)



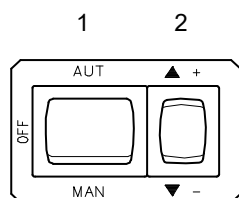
(D)

SERVOMOTOR



(E)

D790



D791

(F)

REGULACIÓN ANTES DEL PRIMER ENCENDIDO

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

Efectuar, además, las siguientes regulaciones:

- Abrir las válvulas manuales situadas antes de la rampa de gas.
- Regular el presostato gas de mínima al inicio de la escala (A).
- Regular el presostato gas de máxima al final de la escala (B).
- Regular el presostato aire al inicio de la escala (C).
- Purgar el aire de la línea de gas.

Es aconsejable evacuar el aire purgado al exterior del edificio (mediante un tubo de plástico) hasta notar el olor característico del gas.

Instalar un manómetro de tubo en "U" (D) en la toma de presión del soporte quemador. Sirve para calcular, aproximadamente, la potencia MÁX del quemador mediante las tablas de la pág. 6.

Conectar en paralelo a las dos electroválvulas de gas 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.

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.

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.

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.

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.4.

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

ENCENDIDO DEL QUEMADOR

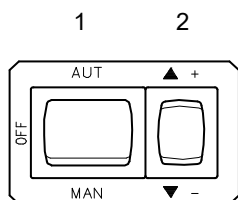
Después de haber efectuado las operaciones descritas en el apartado anterior, el quemador debe de encenderse. Si el motor arranca pero no aparece llama y la caja de control se bloquea, rearmarla y efectuar un nuevo intento de puesta en marcha. Si el encendido sigue sin producirse, puede ser debido a que el gas no llega al cabezal de combustión en el tiempo de seguridad de 3 segundos. En tal caso, aumentar el caudal de gas en el encendido.

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

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



Antes la primera puesta en funcionamiento del quemador, consulte el párrafo "Prueba de seguridad – con alimentación gas cerrada" en la página 19.



(A)

D791

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

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

Nm^3/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. 5.

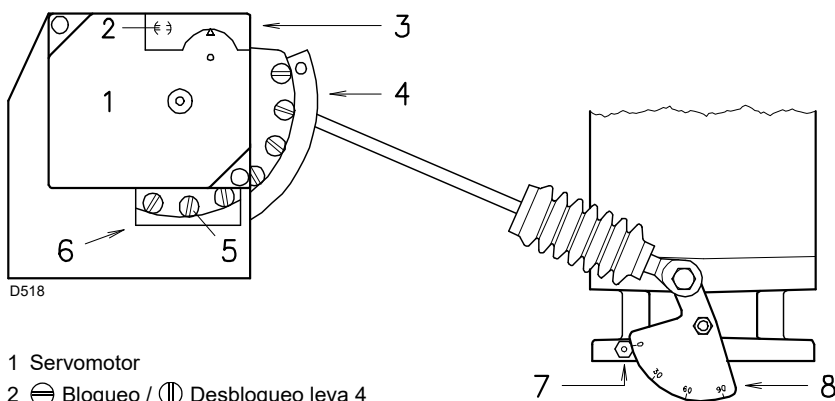
En la descripción anterior, hemos dejado el quemador encendido, funcionando a la potencia MÍN. Pulsar ahora la tecla 2)(A) "aumento potencia" y mantenerla pulsada hasta que el servomotor haya abierto el registro del aire y la válvula de mariposa del gas a 90°.

Regulación del gas

Medir el caudal de gas en el contador.

A título orientativo, puede determinarse mediante las tablas de la pág.6, mirando la presión del gas en el manómetro de tubo en "U" (ver Fig. (D)p13, y siguiendo las indicaciones de la pág.6.

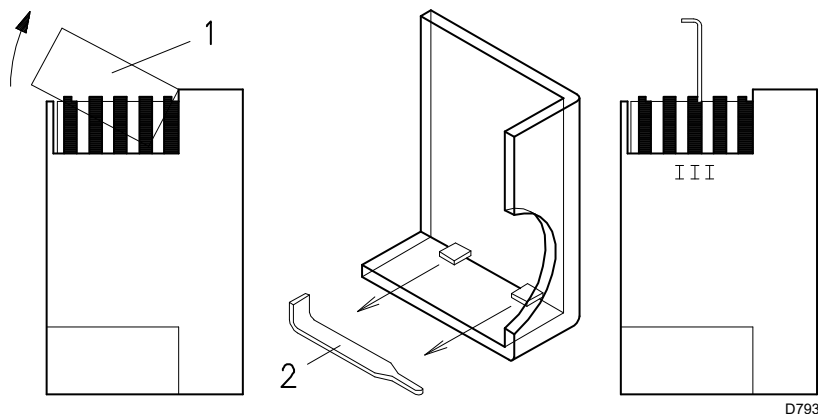
- Si es necesario reducirlo, disminuir la presión del gas a la salida y, si ya está al mínimo, cerrar un poco la electroválvula de regulación VR.
- Si es necesario aumentarla, incrementar la presión de gas a la salida del regulador.



D518

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

(A)



D793

(B)

Regulación del aire

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

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

3 - POTENCIA MÍN

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

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

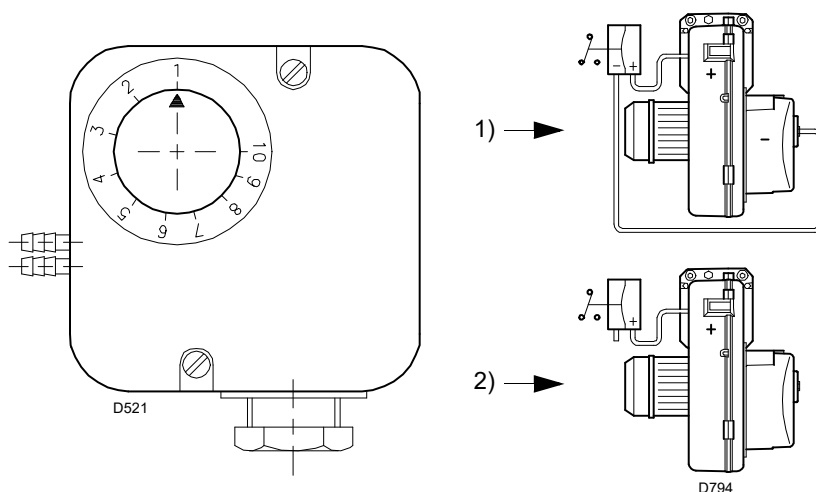
Pulsar un poco el botón 2)(A)p.14 "aumento de potencia" de forma que un nuevo tornillo 5)(A) aparezca en el interior de la abertura 6)(A) y regular hasta obtener una combustión óptima. Proceder del mismo modo con los demás tornillos. Prestar atención para que la variación del perfil de la leva sea progresiva.

Apagar el quemador a través del interruptor 1)(A)p.14, (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.

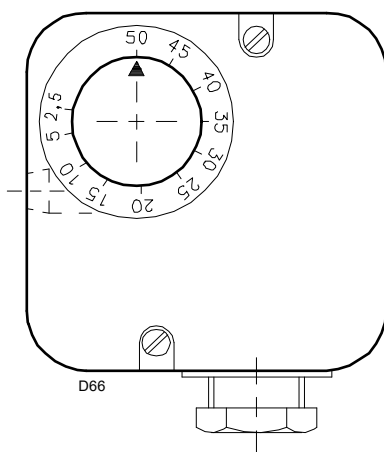
NOTA

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.



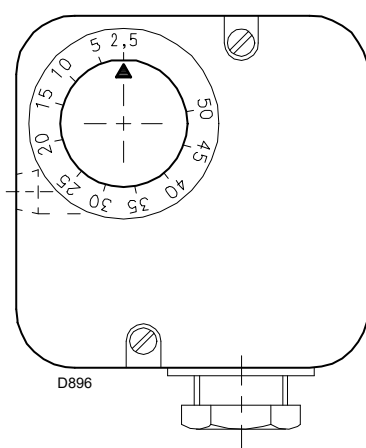
(A)

PRESOSTATO GAS DE MÁXIMA 4)(A)p. 4



(B)

PRESOSTATO GAS DE MÍNIMA 7)(B)p. 9



(C)

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) 0,2 kPa (2 mbar) y repetir el arranque del quemador.

Si el quemador se para de nuevo, girar el botón (en sentido horario) 0,1 kPa (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) 0,2 kPa (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) 0,1 kPa (1 mbar).

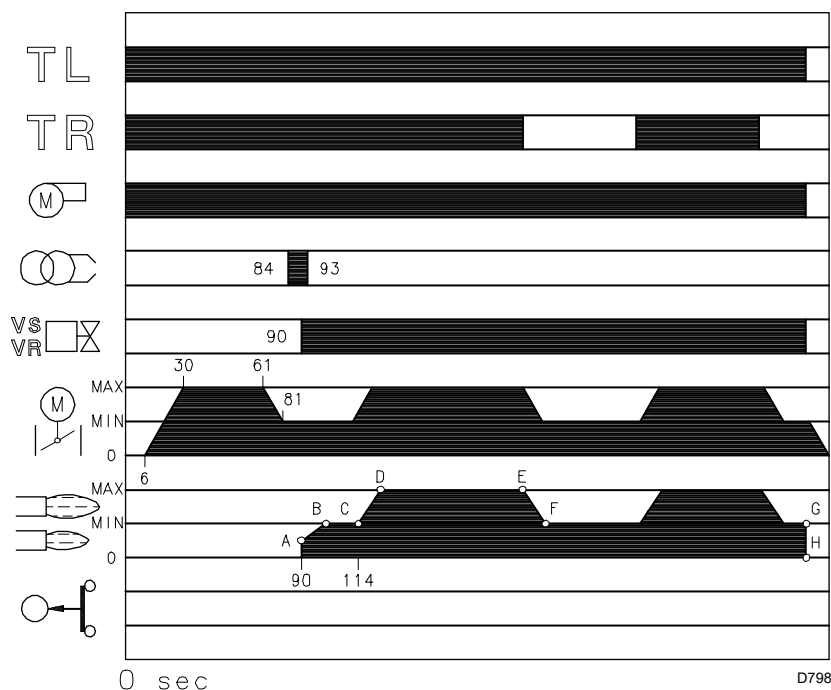


ATENCIÓN

1 kPa = 10 mbar

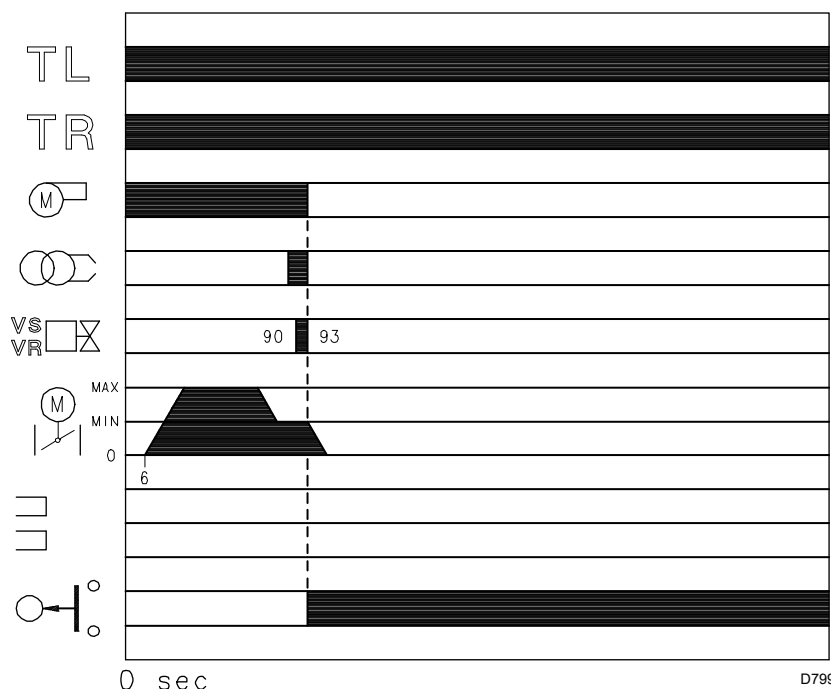
ENCENDIDO NORMAL

(n° = segundos a partir del instante 0)



(A)

FALTA DE ENCENDIDO



(B)

FUNCIONAMIENTO DEL QUEMADOR

PUESTA EN MARCHA DEL QUEMADOR (A)

- 0s: Se cierra el termostato TL.
Se pone en marcha el motor ventilador.
- 6s: Se pone en marcha el servomotor: gira hacia la derecha 90°, es decir, hasta que interviene el contacto de la leva I (E)p. 13.
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. 13 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.13 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, apertura 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 RWF

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 apertura 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.13. 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 RWF

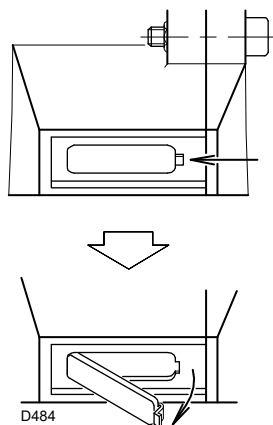
Ver el Manual de Instrucciones que acompaña al Regulador.

FALTA DE ENCENDIDO(B)

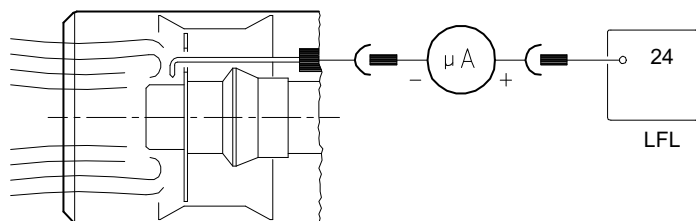
Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo a los 3 segundos de la apertura de la válvula de gas y a los 93 segundos del cierre del termostato TL.

EXTINCIÓN DE LA LLAMA DURANTE EL FUNCIONAMIENTO

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



(A)



(B)

D795

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.15, 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.15.

Combustión

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

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

CONTROL PRESENCIA LLAMA (B)

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 μ A. El quemador genera una corriente netamente superior, no precisando normalmente ningún control. Sin embargo, si se desea medir la corriente de ionización, es preciso desenchufar el conector 27)(A)p.4 del cable de la sonda de ionización y conectar un microamperímetro de corriente continua de una baja escala de 100 μ A.

Atención a la polaridad.

PRUEBA DE SEGURIDAD – CON ALIMENTACIÓN GAS CERRADA

Para la puesta en funcionamiento en condiciones de seguridad es muy importante comprobar la correcta ejecución de las conexiones eléctricas entre las válvulas del gas y el quemador.

Para ello, después de haber comprobado que las conexiones han sido realizadas en conformidad con los esquemas eléctricos del quemador, se debe realizar un ciclo de encendido con el grifo gas cerrado (dry test).

- 1 La válvula manual del gas debe estar cerrada con dispositivo de bloqueo/desbloqueo (Procedimiento "lock out/tag out").
- 2 Asegurar el cierre de los contactos eléctricos límite del quemador
- 3 Asegurar el cierre del contacto del presostato gas mínimo
- 4 Efectuar una tentativa de encendido del quemador

El ciclo de encendido se deberá realizar según las siguientes fases:

- Encendido del motor del ventilador para la pre-ventilación
- Ejecución del control de estanqueidad válvulas gas, si está previsto.
- Completamiento de la pre-ventilación
- Alcance del punto de encendido
- Alimentación del transformador de encendido
- Alimentación de las válvulas del gas.

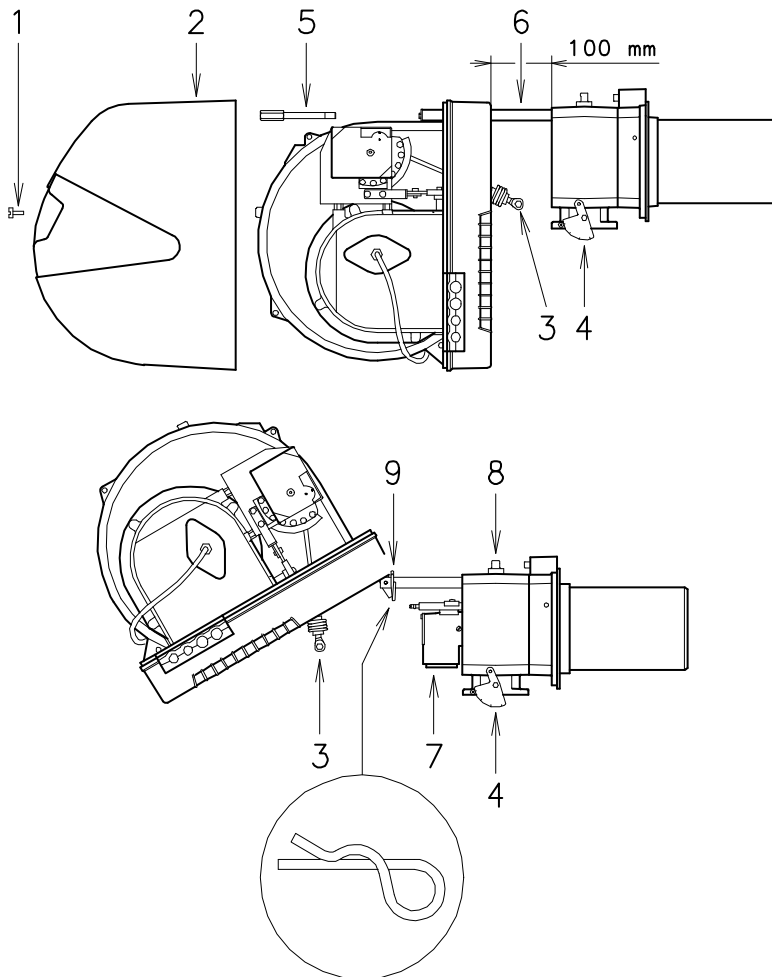
Con el gas cerrado, el quemador no podrá encenderse y su caja de control se posicionará en condición de parada o bloqueo de seguridad.

La alimentación efectiva de las válvulas del gas se podrá comprobar con la introducción de un multímetro; algunas válvulas están dotadas de señales luminosas (o indicadores de posición cierre/apertura) que se activan en el momento de su alimentación eléctrica.



EN CASO DE QUE LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA DE LAS VÁLVULAS DEL GAS SE PRODUZCA EN MOMENTOS NO PREVISTOS, NO ABRIR LA VÁLVULA MANUAL, INTERRUPTIR LA ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA, COMPROBAR LOS CABLEADOS; CORREGIR LOS ERRORES Y REALIZAR NUEVAMENTE TODA LA PRUEBA.

APERTURA DEL QUEMADOR



PARA ABRIR EL QUEMADOR (A):

- 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 (A):

- 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).

(A)

D800

SÍMBOLO ⁽¹⁾	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
◀	El quemador no se pone en marcha	1 - Falta tensión eléctrica Cerrar interruptores; comprobar conexionado 2 - Un termostato de regulación o de seguridad abierto Regularlo o sustituirlo 3 - Bloqueo caja de control. Desbloquearla 4 - Fusible caja de control fundido Sustituirlo ⁽²⁾ 5 - Conexionado eléctrico incorrecto Comprobarlo 6 - Caja de control defectuosa Sustituirla 7 - Falta de gas Abrir válvulas manuales entre contador y la rampa 8 - Presión de gas en red insuficiente Contacte con la COMPAÑÍA DE GAS 9 - El presostato gas de mínima no cierra Regularlo o sustituirlo 10 - El presostato de aire en posición de funcionamiento Regularlo o sustituirlo 11 - El contacto de la leva I I no actúa del servomotor Regular leva I I o sustituir servomotor bornes 11-8 de la caja de control	
	El quemador no se pone en marcha y se bloquea	12 - Simulación de llama Sustituir la caja de control 13 - Condensador defectuoso (RS 28/M) Sustituirlo 14 - Interruptor remoto mando motor defectuoso (RS 38-50/M) Sustituirlo 15 - Motor eléctrico defectuoso Sustituirlo 16 - Bloqueo motor (RS 38-50/M) 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 Regular la leva I o sustituir el servomotor bornes 9-8 de la caja de control	
P	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	El presostato de aire no conmuta por presión de aire insuficiente: 18 - Presostato de aire mal regulado Regularlo o sustituirlo 19 - Tubo toma presión aire del presostato obstruido Limpiarlo 20 - Cabezal mal regulado Regularlo	
■	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	21 - Avería en el circuito detección llama. Sustituir la caja de control	
▼	El quemador continúa en prebarrido	22 - No actúa el contacto de la leva I I I del servomotor Regular la leva I I I o sustituir el servomotor bornes 10-8 de la caja de control	
1	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	23 - La electroválvula VR deja pasar poco gas Aumentarlo 24 - La electroválvula VR o VS no se abre Sustituir bobina o panel rectificador 25 - Presión de gas demasiado baja Aumentarla en el regulador 26 - Electrodo de encendido mal regulado. Regularlo; ver Fig. (C)p.7 27 - Electrodo a masa por rotura aislamiento Sustituirlo 28 - Cable de alta tensión defectuoso o a masa Sustituirlo 29 - Cable de alta tensión deformado por la alta temperatura. Sustituirlo y protegerlo 30 - Transformador de encendido defectuoso Sustituirlo 31 - Conexionado eléctrico válvulas o transformador Rehacer las conexiones de encendido incorrecto 32 - Caja de control defectuosa Sustituirla 33 - Una válvula antes de la rampa de gas, cerrada Abrirla 34 - Aire en las tuberías Purgarlo	
	El quemador se bloquea al aparecer la llama	35 - La electroválvula VR deja pasar poco gas Aumentarlo 36 - Sonda de ionización mal regulada Regularla; ver Fig. (C)p.7 37 - Conexionado eléctrico sonda defectuoso Rehacer las conexiones 38 - Ionización insuficiente (inferior a 6 µA) Comprobar la posición de la sonda 39 - Sonda a masa Separarla o sustituir cable 40 - Actuación presostato gas de máxima Regularlo o sustituirlo 41 - Caja de control defectuosa Sustituirla	
	El quemador repite el ciclo de puesta en marcha sin bloquearse	42 - La presión de gas en la red está cercana al valor que se ha regulado el presostato gas de mínima. La pérdida repentina de presión que se produce al abrirse la electroválvula provoca la 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 Sustituir la(s) pieza(s) deteriorada(s) 45 - Presostato de aire averiado Sustituirlo 46 - Actuación presostato gas de máxima Regularlo o sustituirlo	
◀	Bloqueo al pararse el quemador	47 - Hay llama en el cabezal de combustión Eliminar la llama o simulación de llama o sustituir la caja de control	
	Encendido con pulsaciones	48 - Cabezal mal regulado Regularlo; ver pág.8 49 - Electrodo de encendido mal regulado. Regularlo; ver Fig. (C)p.7 50 - Registro ventilador mal regulado; demasiado aire Regularlo 51 - Potencia de encendido demasiado elevada Reducirla	

(1) La caja de control 22)(A)p.4 tiene un disco que gira durante el programa de puesta en marcha, visible desde la ventanilla de desbloqueo. Cuando el quemador no se pone en marcha, o se para, a causa de una avería, el símbolo que aparece en la ventanilla indica el tipo de anomalía.

(2) El fusible se encuentra en la parte posterior de la caja de control 22)(A)p.4. También hay un fusible de recambio que se puede extraer después de romper la lengüeta del panel donde está alojado.

ACCESORIOS (suministro bajo demanda):• **KIT PARA FUNCIONAMIENTO CON GLP:**

El kit permite que los quemadores RS 28-38-50/M funcionen con GLP.

QUEMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Potencia kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 580	
Código	3010079	3010080	3010081	3010082	3010083	3010084

• **KIT REDUCCIÓN VIBRACIONES**

QUEMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Potencia kW	81 ÷ 325		105 ÷ 440		116 ÷ 580	
Código	3010198		3010199		3010200	

• **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	3010110	RWF50 RWF55	20082208
Presión	0...2,5 bar 0...16 bar	Sonda con salida 4...20 mA	3010213 3010214		20099657

• **RAMPA DE GAS SEGÚN NORMA EN 676:** ver página 9.

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

Declaração de conformidade segundo ISO / IEC 17050-1

Construtor: RIELLO S.p.A.
Endereço: Via Pilade Riello, 7
37045 Legnago (VR)
Produto: Queimador a gás
Modelo: RS 28-38-50/M

Esses produtos são conformes às seguintes Normas Técnicas:

EN 676

EN 292

e de acordo com as disposições das Directivas Europeias:

GAD 2009/142/CE

MD 2006/42/CE

LVD 2014/35/UE

EMC 2014/30/UE

Directiva Aparelhos a Gás

Directiva Máquina

Directiva Baixa Tensão

Compatibilidade Electromagnética

Tais produtos são marcados como indicado a seguir:



0085AQ0709

A qualidade é garantida mediante um sistema de qualidade e gestão certificado segundo UNI EN ISO 9001.

Legnago, 01.12.2015

Diretor geral
RIELLO S.p.A. - Direcção Queimadores
Eng. U. Ferretti

Director de Pesquisa e Desenvolvimento
RIELLO S.p.A. - Direcção Queimadores
Eng. F. Comencini

CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS	página 3
Descrição do queimador	4
Embalagem - Peso	4
Dimensões	4
Forma de fornecimento	4
Gráficos Caudal, Potência-Sobrepresão	5
Caldeira de ensaio	5
Caldeiras comerciais	5
Pressão do gás	6
INSTALAÇÃO	7
Placa da caldeira	7
Comprimento do tubo de fogo	7
Fixação do queimador à caldeira	7
Regulação do cabeçal de combustão	8
Linha de alimentação gás	9
Instalação eléctrica	10
Regulação prévia ao acendimento	13
Servomotor	13
Arranque do queimador	13
Acendimento do queimador	13
Regulação do queimador:	14
1 - Potência de acendimento	14
2 - Potência MÁX	14
3 - Potência MÍN.	15
4 - Potências intermédias	15
5 - Pressostato de ar	16
6 - Pressostato gás de máxima	16
7 - Pressostato gás de mínima	16
Controlo de presença de chama	16
Funcionamento do queimador	17
Controlo final	18
Manutenção	18
Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado.	19
Anomalia - Causa Provável - Solução	21
ACESSÓRIOS	22

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.4 = Pormenor 1 da figura A, página N° 4.

MODELO			RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
TIPO			824 T1		825 T1		826 T1	
POTÊNCIA ⁽¹⁾	MÁX.	kW Mcal/h	163 - 325 140 - 280		232 - 440 200 - 378		285 - 630 245 - 542	
	MÍN.	kW Mcal/h	52 45		70 60		80 69	
COMBUSTÍVEL			GAS NATURAL: G20 - G25					
			G20	G25	G20	G25	G20	G25
- Poder Calorífico Inferior		kWh/Nm³ Mcal/Nm³	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4	10 8,6	8,6 7,4
- Densidade absoluta		kg/Nm³	0,71	0,78	0,71	0,78	0,71	0,78
- Caudal máximo		Nm³/h	32	38	44	51	58	68
- Pressão a máximo caudal ⁽²⁾		mbar	7,5	11,1	6,6	9,7	7,2	10,6
FUNCIONAMENTO			- 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	2750		2815		2870	
		W	250		450		650	
		V	230		230-400		230-400	
		A	1.9		1.73-1		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					
NÍVEL SONORO ⁽³⁾	PRESSÃO SONORA	dB(A)	68		70		72	
	POTÊNCIA SONORA		79		81		83	

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

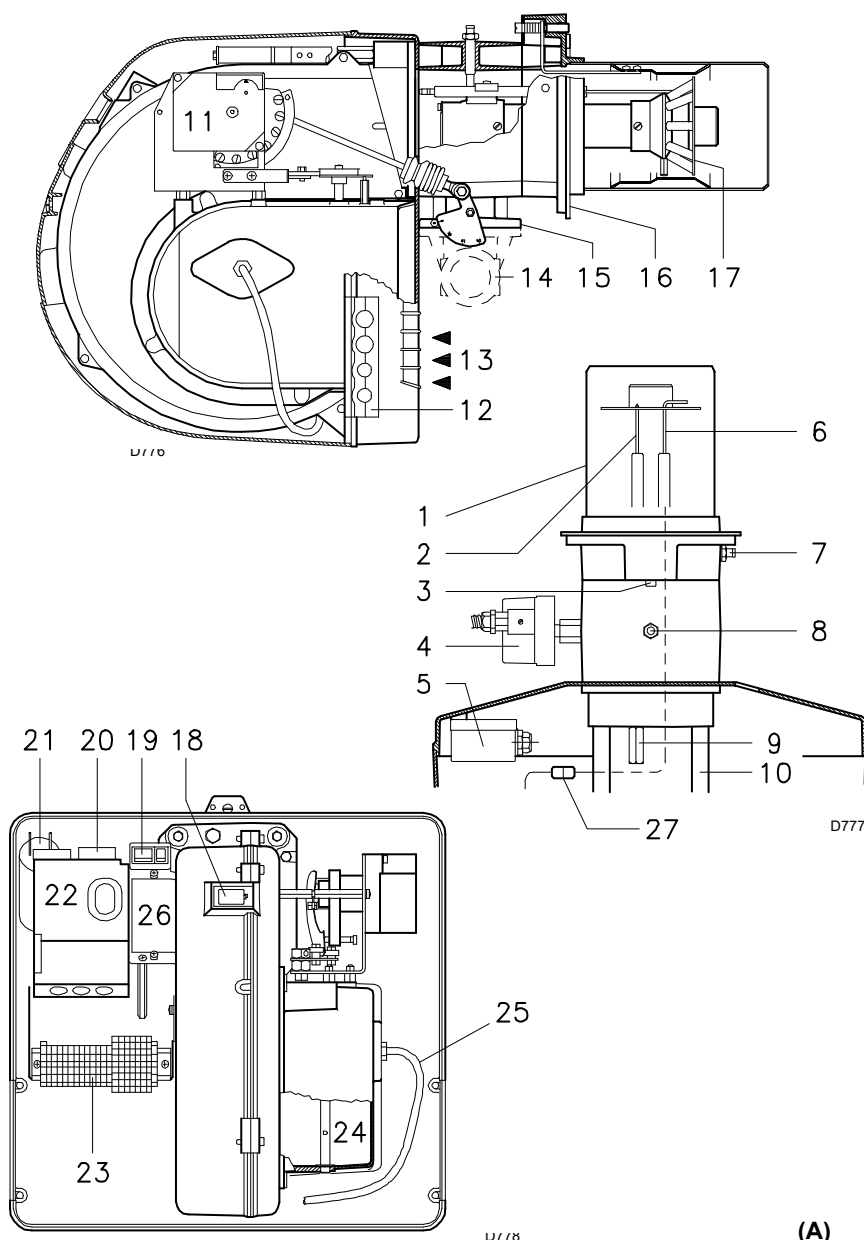
(2) Pressão na toma 8)(A)p.4 com pressão zero na câmara de combustão, com o disco do gás 2)(B)p.8 aberto e à potência máxima do queimador.

(3) Pressão acústica medida em laboratório de combustão da empresa fabricante, com o queimador funcionando em caldeira de ensaio à máxima potência. A potência acústica é medida com o método "Free Field", previsto pela Norma EN 15036, e segundo uma precisão de medida "Accuracy: Category 3", como descrito pela Norma EN ISO 3746.

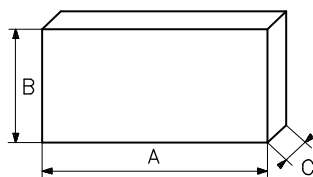
VERSÕES CONSTRUTIVAS:

QUEIMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Comprimento do tubo de fogo mm	216	351	216	351	216	351

PAÍS	CATEGORIA
IT-ES-GB-IE-PT	II2H3
AT-CH-CZ-DK-EE-FI-GR-HU-IS IT-LT-NO-SE-SI-SK-TR	II2H3B/P
NL	I _{2E} - I ₂ (43,46 ÷ 45,3 MJ/m ³ (0°C))
FR	II2Er3P
DE	II2ELL3B/P
BE	I2E(R), I3
CY-MT	I3B/P
LU-PL	II2E3B/P

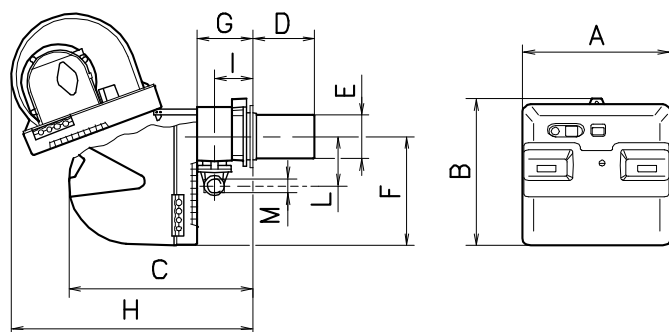


mm	A	B	C	kg
RS 28/M	1015	630	500	38
RS 38/M	1015	630	500	40
RS 50/M	1015	630	500	41



(B)

(A)



(C)

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

(1) Tubo de fogo: curto-longo

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 (RS 38-50/M)
- 21 Condensador motor (RS 28/M)
- 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 RWF
- 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 (RS 38-50/M):**
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 (RS 28/M)
- 6 - Passacabos ligação eléctrica (RS 38-50/M)
- 1 - Instruções
- 1 - Lista de peças de substituição

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:

RS 28/M = 52 kW

RS 38/M = 70 kW

RS 50/M = 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 8.

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.

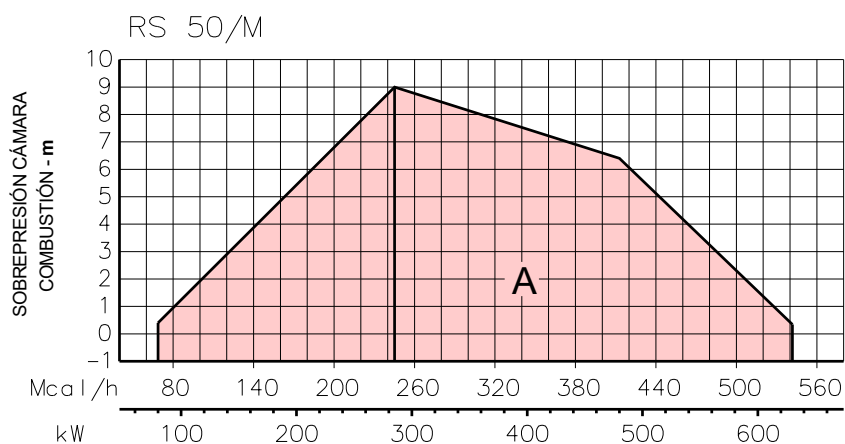
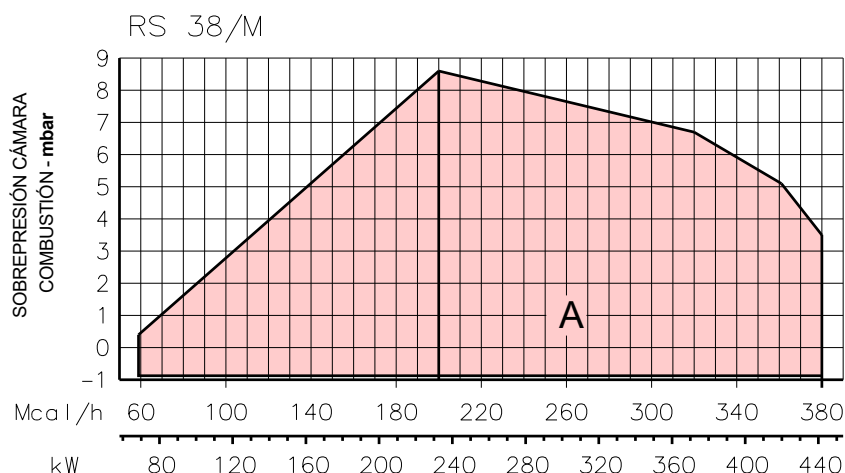
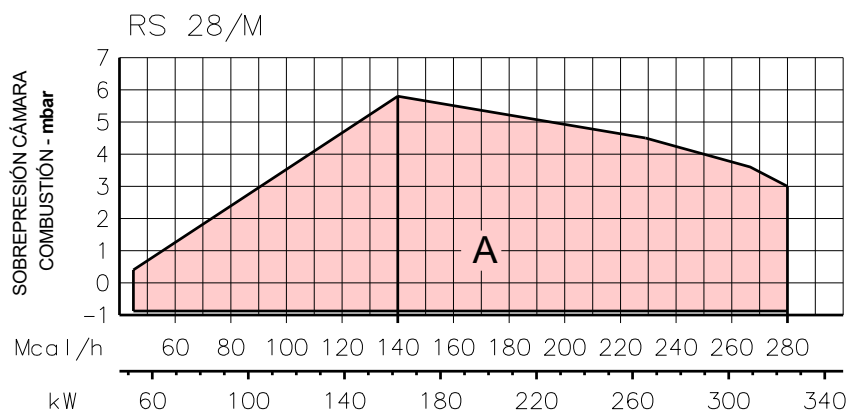
Exemplo

Potência 350 Mcal/h:

diâmetro 50 cm - comprimento 1,5 m.

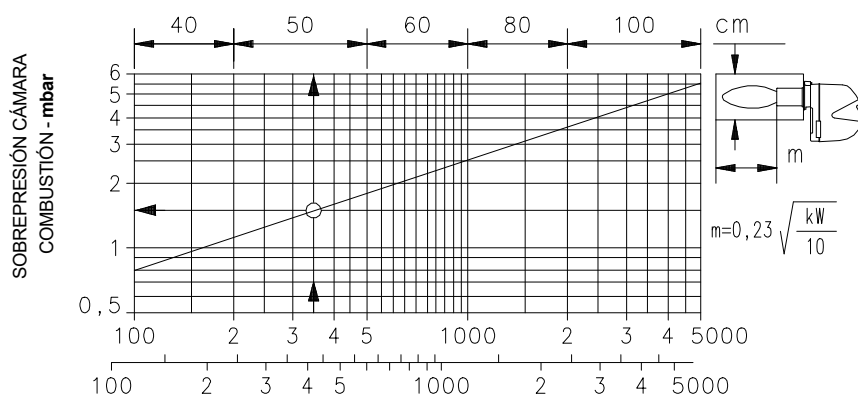
CALDEIRA COMERCIAL

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.



(A)

20051075

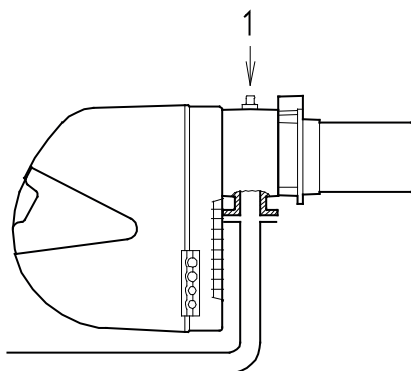


(B)

D497

	kW	1 Δp (mbar)	
		G20	G25
RS 28/M	165	2,6	3,6
	183	3,2	4,5
	201	3,8	5,3
	218	4,3	6
	236	4,9	6,9
	254	5,5	7,7
	272	6,1	8,5
	289	6,6	9,2
	307	7,2	10,1
	325	7,8	10,9
RS 38/M	230	2,8	3,9
	253	3,2	4,5
	277	3,7	5,2
	300	4,2	5,9
	323	4,6	6,4
	347	5,1	7,1
	370	5,6	7,8
	393	6,1	8,5
	417	6,7	9,4
	440	7,2	10,1
RS 50/M	290	2,5	3,5
	322	3,1	4,3
	354	3,8	5,3
	387	4,4	6,2
	419	5,1	7,1
	451	5,7	8
	483	6,4	9
	516	7,1	9,9
	548	7,7	10,8
	580	8,4	11,8

(A)



(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.8 regulado como é indicado no gráfico (C)p.8.
- B = Disco do gás 2)(B) regulado a zero.

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, o valor da pressão mais próxima ao resultado obtido na subtração.
- Ler à esquerda a potência correspondente.

Exemplo - RS 28/M:

- Funcionamento à MÁX potência
- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco do gás 2)(B)p.8 egulado como é indicado no gráfico (C)p.8
- Pressão do gás na toma 1)(B) = 8.6 mbar
- Pressão na câmara de combustão = 2 mbar
8.6 - 2=6.6 mbar

À pressão de 6.6 mbar, corresponde na tabela do RS 28/M uma potência MÁX de 289 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, a pressão na toma 1)(B).

Somar a este valor a sobrepressão estimada na câmara de combustão.

Exemplo - RS 28/M:

- Potência MÁX desejada: 218 kW
- Gás natural G 20 PCI 10 kWh/Nm³
- Disco do gás 2)(B)p.8 regulado como é indicado no gráfico (C)p. 8
- Pressão do gás à potência de 218 kW, na tabela do RS 28/M, =4.3 mbar
- Pressão na câmara de combustão = 2 mbar
- 4.3 + 2 =6.3 mbar
pressão necessária na toma 1)(B).

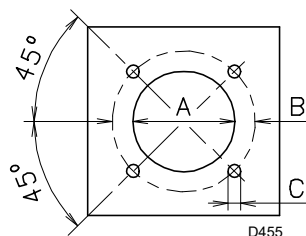


ATENÇÃO

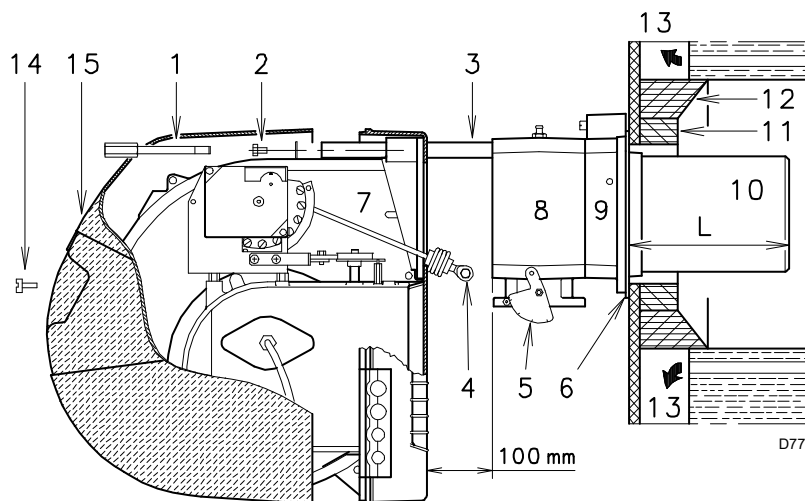
Los datos de potencia térmica y presión del gas en el cabezal corresponden al funcionamiento con válvula de mariposa de gas completamente abierta (90°).

S9689

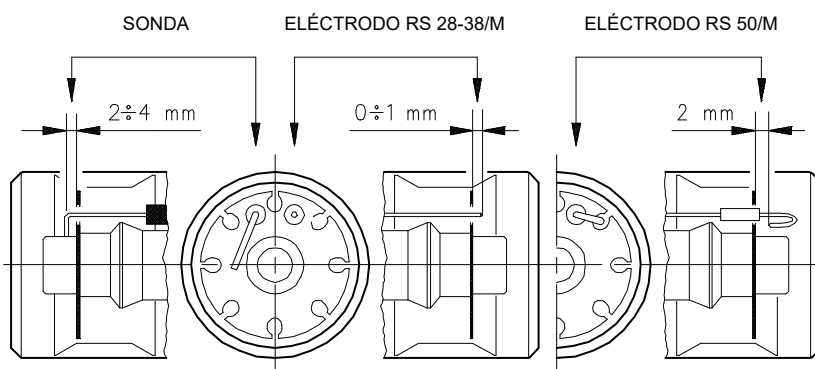
mm	A	B	C
RS 28/M	160	224	M 8
RS 38/M	160	224	M 8
RS 50/M	160	224	M 8



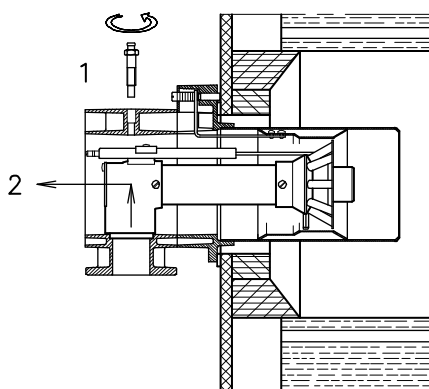
(A)



(B)



(C)



(D)

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)RS 28/M	RS 38/M	RS 50/M
• 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):

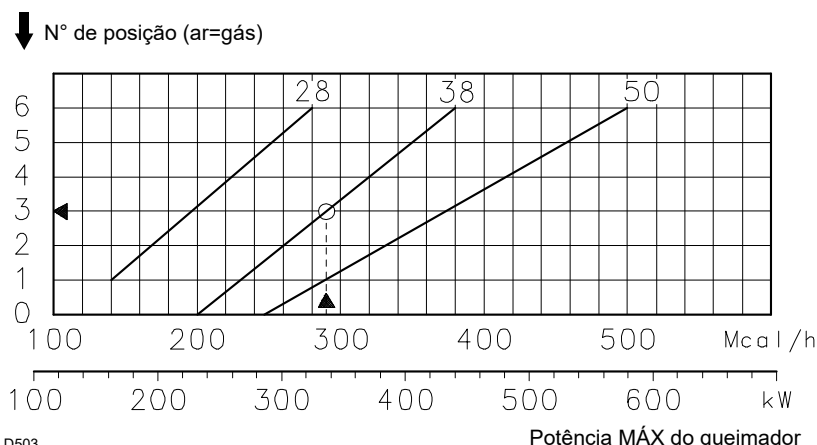
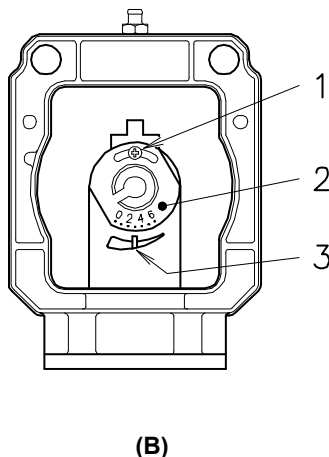
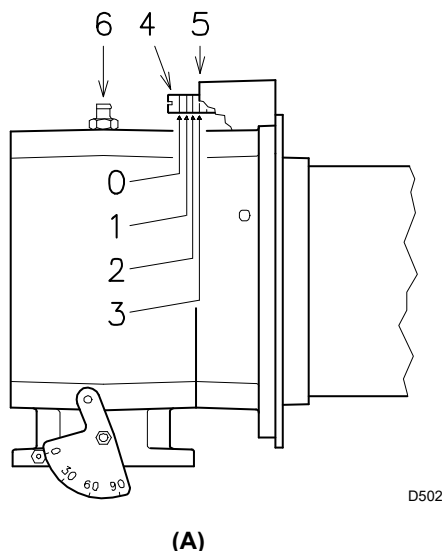
- Desenroscar os parafusos 14) e retirar a envolvente 15);
- Desprender a articulação 4) do sector graduado 5);
- Desenroscar os parafusos 2) das duas guias 3);
- Desenroscar os parafusos 1) e deslocar o queimador pelas guias 3) cerca de 100 mm;
- Desligar os cabos da sonda e do eléctrodo e seguidamente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

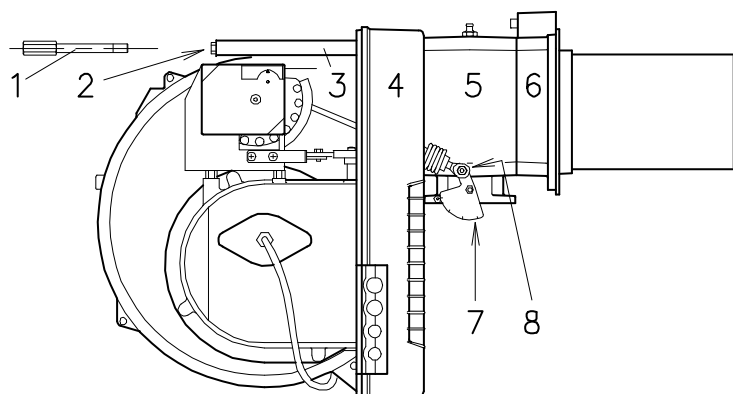


(C)

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.

RS 28/M 52 ÷ 74 kW
RS 38/M 70 ÷ 99 kW
RS 50/M 85 ÷ 129 kW

(D)



(E)

D780

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 RS 38/M 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. 6.

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. 12 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. 6 pode-se observar que para um queimador RS 38/M 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.

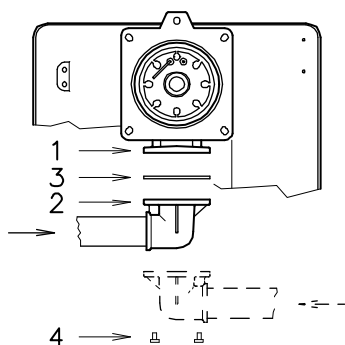
No referido caso, a perda de pressão do cabeçal de combustão está indicada na coluna 1B da pág. 6.

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)). 7 - 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

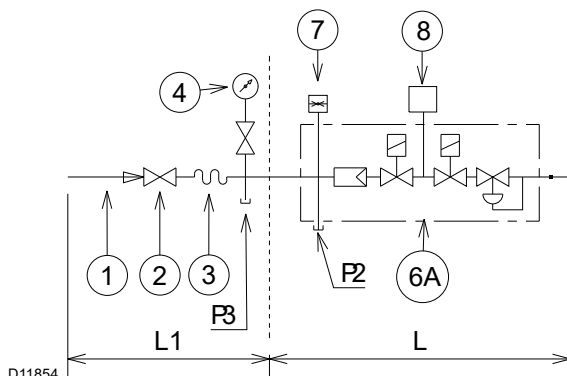
No momento de fechar o queimador nas guias, é conveniente puxar suavemente para fora o cabo de alta tensão e da sonda de ionização até que estejam ligeiramente esticados..



(A)

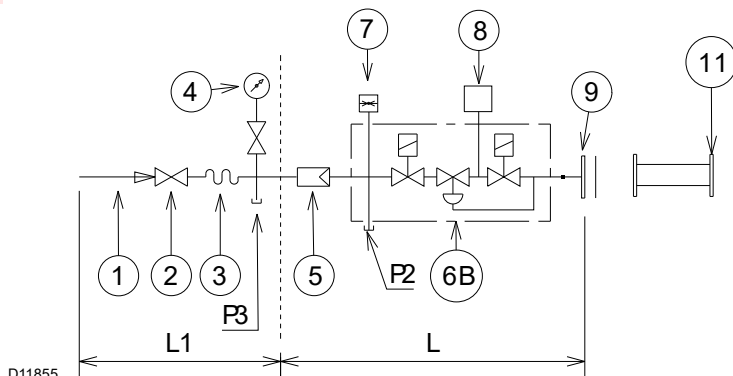
D505

MBC



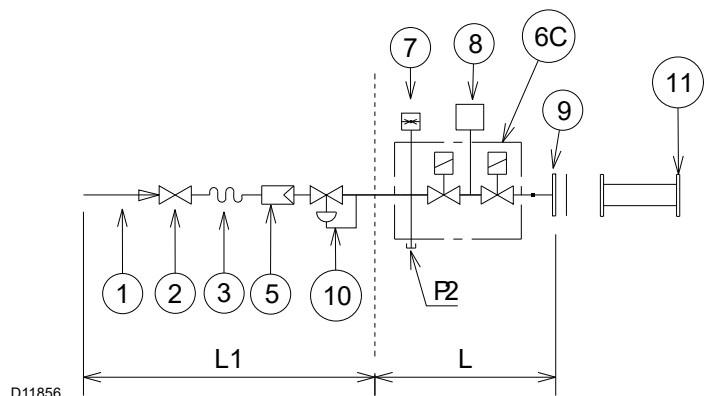
D11854

MBC



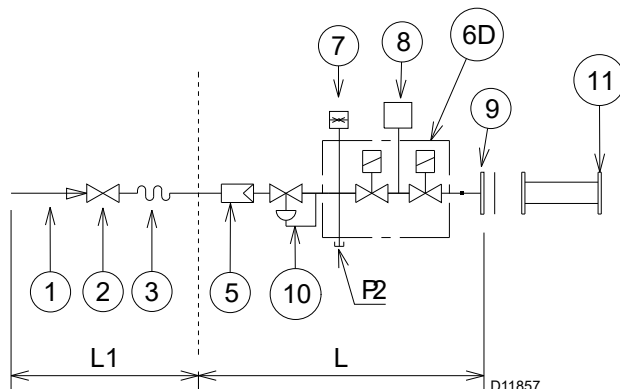
D11855

DMV



D11856

CB



(B)

D11857

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)

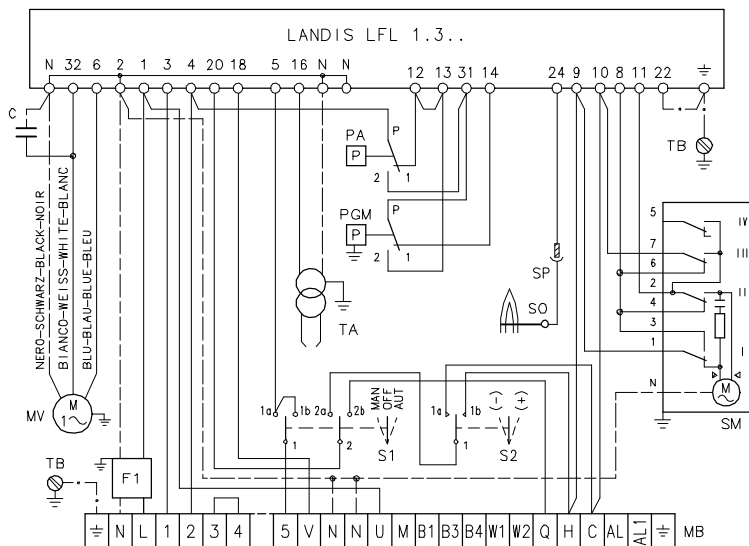
Está homologada conforme a norma EN 676 e é fornecida em separado.

LEGENDA (B)

- Conduto de chegada do gás
- Válvula manual
- Junta anti-vibratória
- Manómetro com válvula de botão
- Filtro
- Compreende:
 - filtro
 - válvula de funcionamento
 - válvula de segurança
 - regulador de pressão
- Compreende:
 - válvula de funcionamento
 - válvula de segurança
 - regulador de pressão
- Compreende:
 - válvula de segurança
 - válvula de funcionamento
- Compreende:
 - válvula de segurança
 - válvula de funcionamento
- Pressão de gás mínima
- Controlo de vedação, fornecido como acessório ou integrado, em função do código da linha de gás. Conforme EN 676, o controlo de estanquidade é obrigatório para os queimadores com potência máxima superior a 1200 kW.
- Junta, apenas para as versões "com flanges"
- Regulador de pressão
- Adaptador linha de gás-queimador, fornecido em separado
- Pressão a montante válvula/regulador
- Pressão a montante do filtro
- Linha de gás, fornecida em separado
- A cargo do instalador

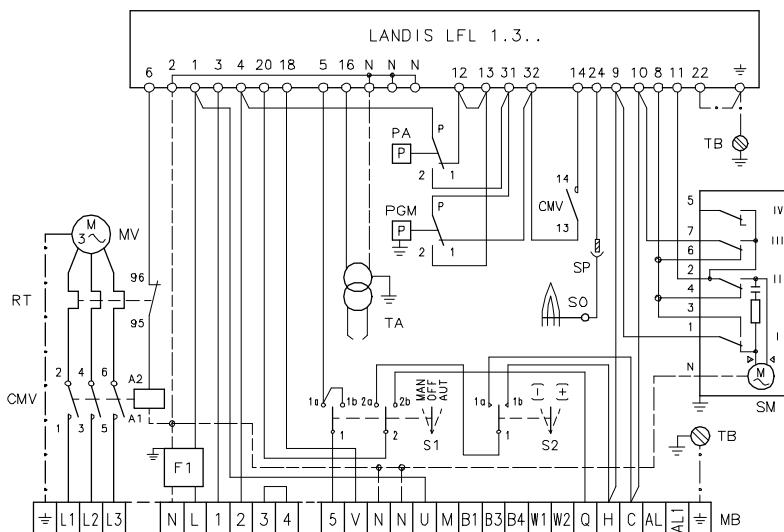
Nota

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



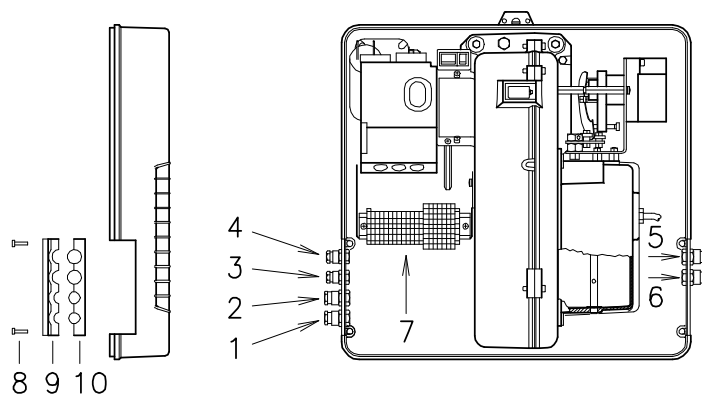
(A)

D1063



(B)

D1064



(C)

D1065



Todas as operações de instalação, manutenção e desmontagem devem ser rigorosamente realizadas com a rede elétrica desligada.

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA

INSTALAÇÃO ELÉCTRICA de fábrica

ESQUEMA (A)

Queimador RS 28/M (monofásico)

ESQUEMA (B)

Queimador RS 38/M - 50/M (trifásico)

- Os modelos RS 38/M e RS 50/M 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:

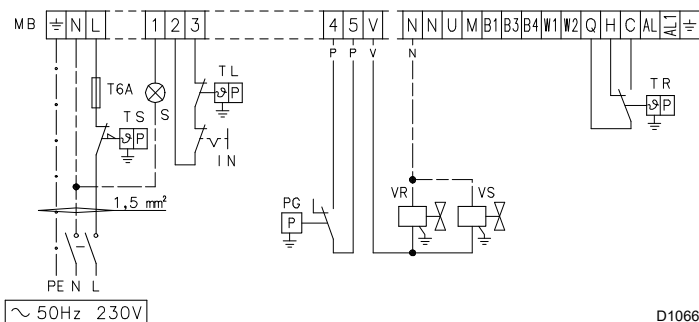
RS 28/M

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

RS 38/M - RS 50/M

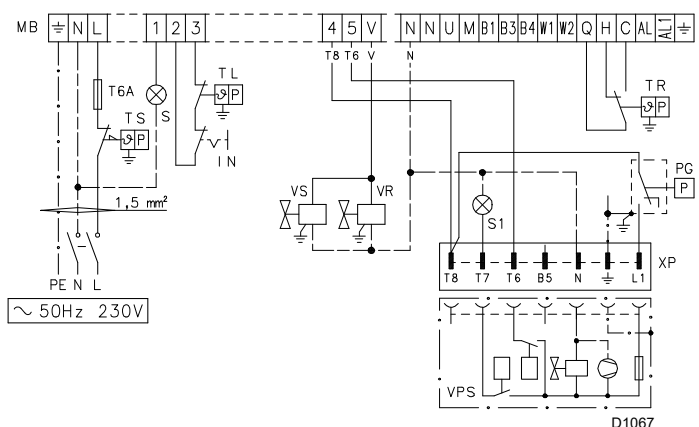
- 1- Pg 11 Alimentação trifásica
- 2- Pg 11 Alimentação monofásica
- 3- Pg 9 Termostato TL
- 4- Pg 9 Termostato TR ou sonda (RWF)
- 5- Pg 11 Válvulas de gás
- 6- Pg 11 Pressostato de gás ou dispositivo de controle de estanqueidade das válvulas de gás

RS 28/M
Monofásico



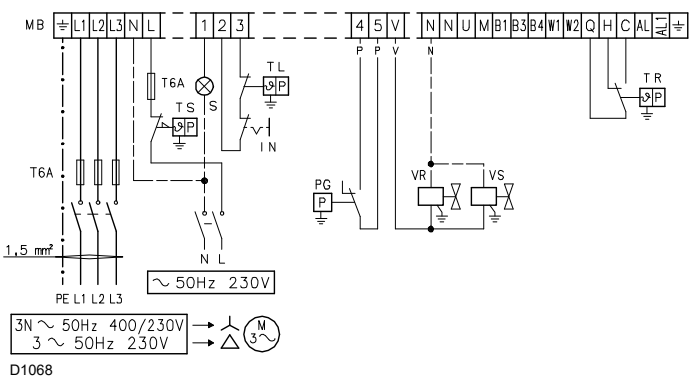
(A)

RS 28/M
Monofásico



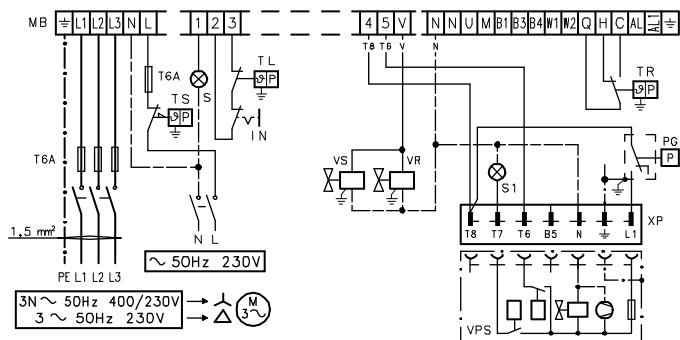
(B)

RS 38/M - RS 50/M
Trifásico



(C)

RS 38/M - RS 50/M
Trifásico



(D)

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

ESQUEMA (B) - Alimentação monofásica
Ligação eléctrica do queimador RS 28/M 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 RS 38/M - 50/M sem controlo de estanqueidade das válvulas de gás.

ESQUEMA (D) - Alimentação trifásica
Ligação eléctrica dos queimadores RS 38/M - 50/M 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 controle 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

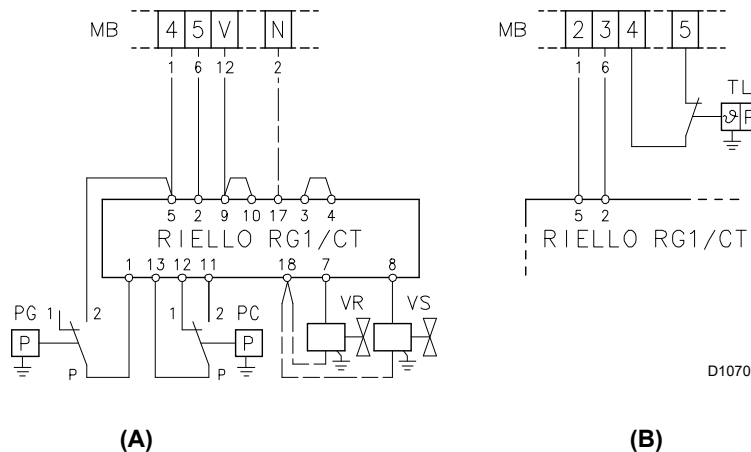
Os termostatos TR e TL não são necessários quando se instala o Regulador RWF para o funcionamento modulante; a sua função é desempenhada pelo próprio Regulador.



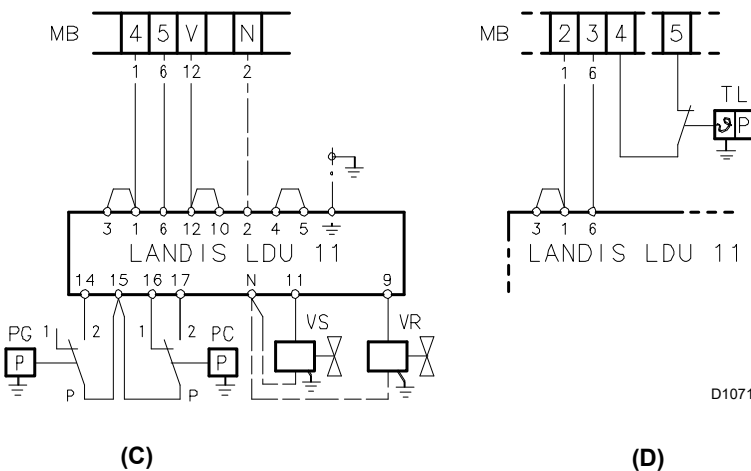
Importante

Quando se efectua a primeira instalação e depois de cada operação de manutenção, verificar que as válvulas de gás estejam correctamente ligadas aos terminais cor-de-laranja, antes de efectuar o acendimento do queimador. Inserir as lâmpadas auxiliares ou controlar, com o auxílio de um tester, que durante a fase de pausa ou de pré-ventilação não seja fornecida tensão às válvulas. O acendimento do queimador com as válvulas de gás abertas durante a pré-ventilação pode provocar a explosão do queimador.

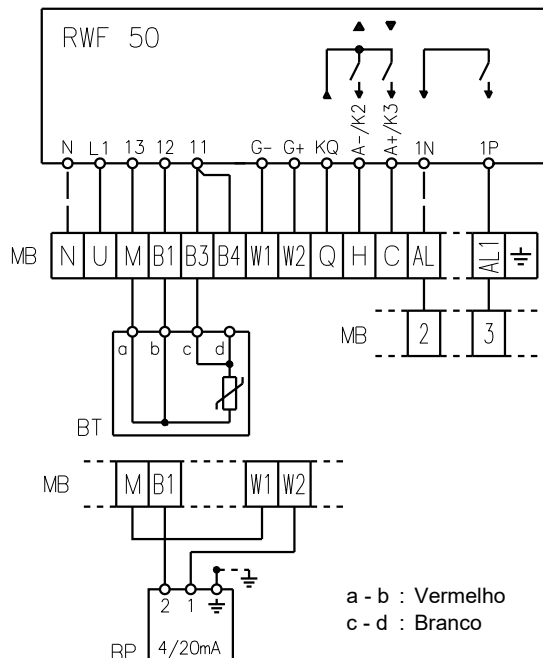
RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M



RS 28/M - RS 38/M - RS 50/M



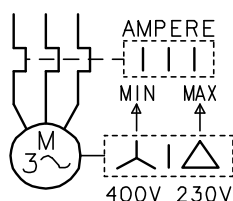
RWF



(E)

RELÉ TÉRMICO

20145381



(F)

D867

ESQUEMA (A)

Ligação eléctrica dos queimadores RS 28-38-50/M com controlo de estanqueidade das válvulas de gás RG1/CT RIELLO.

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

ESQUEMA (C)

Ligação eléctrica dos queimadores RS 28-38-50/M com controlo de estanqueidade das válvulas de gás LDU 11 LANDIS.

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

ESQUEMA (B) - (D)

Se preferir que o dispositivo RG1/CT ou LDU 11 controle a estanqueidade das válvulas de gás imediatamente à seguir à paragem do queimador, ligar TL e o dispositivo come em (B) - (D).

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

BT - Sonda de temperatura
BP - Sonda de pressão
MB - Régua de ligações do queimador
PC - Pressostato gás para controlo de estanqueidade
PG - Pressostato gás de mínima
TL - Termostato de regulação máxima: provoca a paragem do queimador quando a temperatura ou a pressão na caldeira atinge o valor pré-estabelecido.
VR - Electroválvula de regulação
VS - Electroválvula de segurança

ESQUEMA (E)

Ligação eléctrica do Regulador de Potência RWF e sonda correspondente aos queimadores RS 28-38-50/M (funcionamento modulante).

Nota

Os termostatos TR e TL não são necessários quando é instalado o Regulador RWF 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

ESQUEMA (F)

Regulação do relé térmico 20)(A)p.4

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 "MÍN".
- Se motor é alimentado a triângulo, **230 V**, o cursor deve situar-se em "MÁX".

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

Nota

Os queimadores RS 38-50/M 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 RS 28-38-50/M 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).

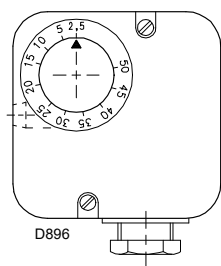
Atenção:

Não inverter o neutro com a fase na linha de alimentação eléctrica.

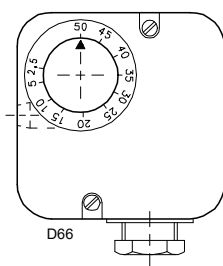
PRESSOSTATO GÁS DE MÍN.

PRESSOSTATO GÁS DE MÁX.

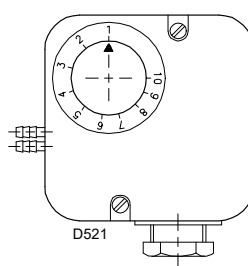
PRESSOSTATO AR



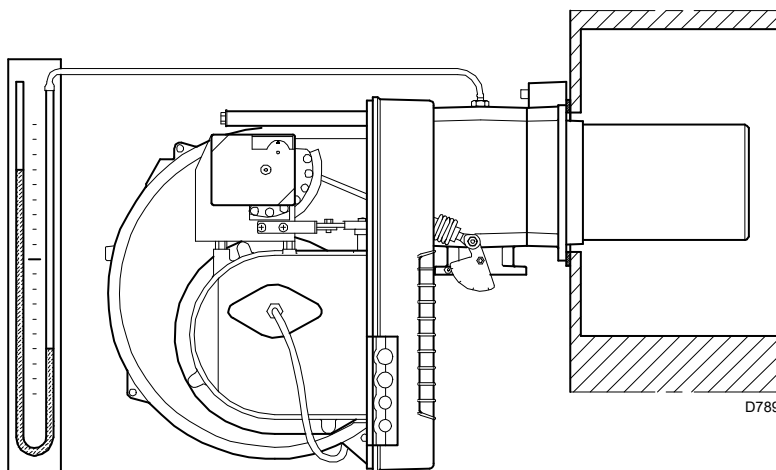
(A)



(B)

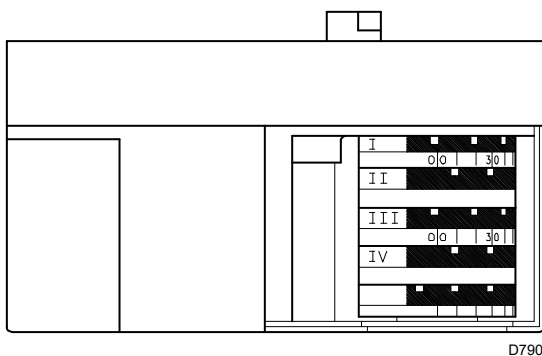


(C)



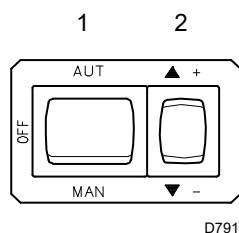
(D)

SERVOMOTOR



D790

(E)



D791

(F)

REGULAÇÃO ANTES DO PRIMEIRO ACENDIMENTO

A regulação do cabeçal de combustão, ar e gás, já foi descrita na pág. 8.

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. 6.
 - 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 assinale 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 MÍN.

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.4. 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

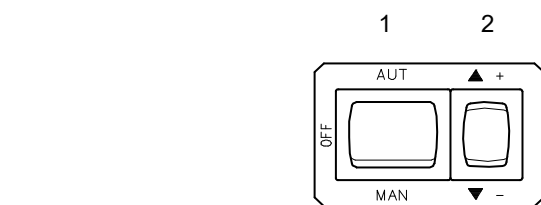
Depois de ter efectuado as operações descritas no parágrafo anterior, o queimador deve acender-se. Se o motor arranca mas não aparece chama e a caixa de controlo se bloqueia, rearmar esta e fazer uma nova tentativa de arranque. Se o acendimento continua sem efeito, pode ser devido a que o gás não chega 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.



Antes de iniciar o queimador, consulte o parágrafo 'Teste de segurança - com fornecimento de gás fechado' na pág. 19.



(A)

D791

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.4 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. 5.

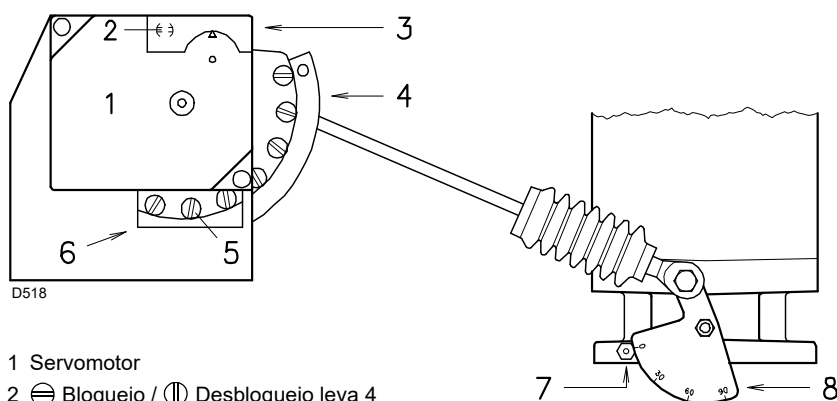
Na descrição anterior, deixámos o queimador aceso, funcionando na potência MÍN. Pressionar agora a tecla 2)(A) "aumento de potência" e mantê-la pressionada até que o servomotor abra o registo de ar e a válvula borboleta do gás a 90°.

Regulação do gás

Medir o caudal de gás no contador.

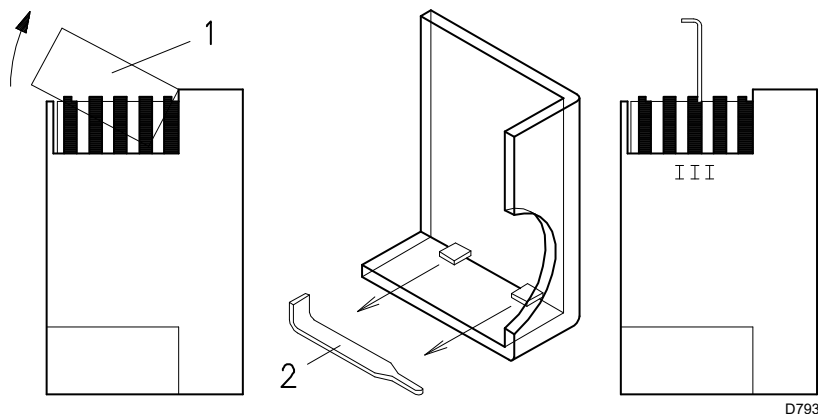
A título de orientação, pode determinar-se através das tabelas da pág. 6, observando a pressão do gás no manómetro do tubo em "U" (ver Fig. (D)p.13 e seguindo as indicações da pág.6.

- 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.



- 1 Servomotor
 2 Bloqueio / Desbloqueio leva 4
 3 Tampa levas
 4 Leva de perfil variável
 5 Parafusos regulação perfil variável
 6 Abertura acesso parafusos 5
 7 Índice do sector graduado 8
 8 Sector graduado válvula borboleta de gás

(A)



(B)

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, roscar os parafusos.
- Para diminuir o caudal de ar, desenroskar os parafusos.

3 - POTÊNCIA MÍN

A potência MÍN é escolhida dentro do campo de trabalho indicado na pág. 5.

Pressionar o botão 2)(A)p.14 “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 I I I (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.14 (abrir de 10-15° a válvula borboleta do gás), aumentar o ângulo da leva I I I (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 I I I 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 I I I, 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 I I I.

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

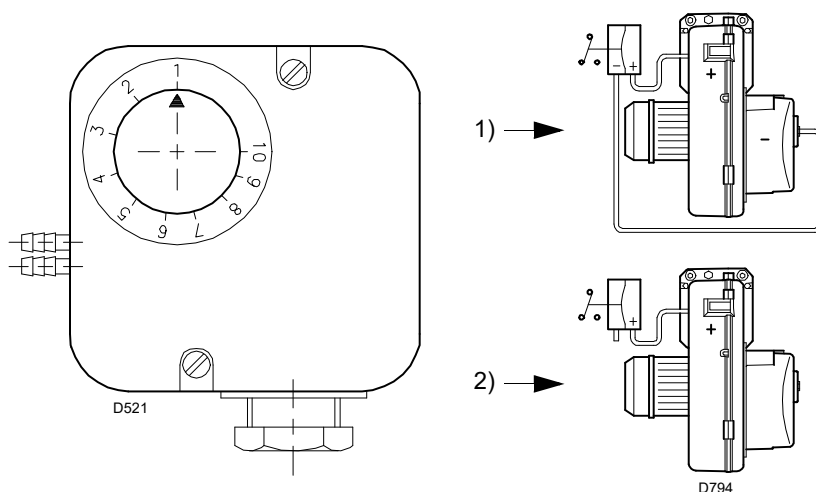
Pressionar um pouco o botão 2)(A)p.14 “aumento de potência” de forma a que um novo parafuso 5)(A) apareça no interior da abertura 6)(A) e regular até obter uma combustão óptima. Proceder da mesma forma com os restantes parafusos. Prestar atenção para que a variação do perfil da leva seja progressiva

Apagar o queimador através do interruptor 1)(A)p.14, (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.

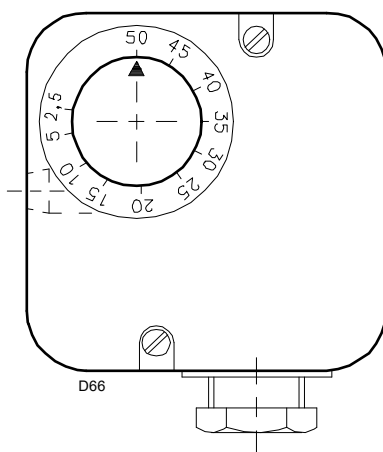
NOTA

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.



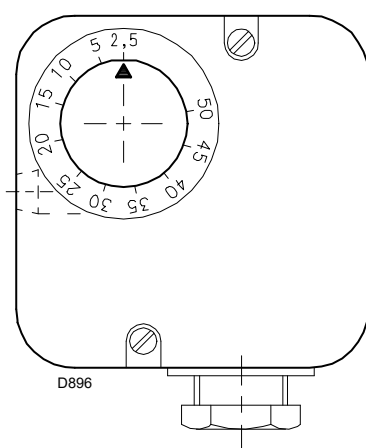
(A)

PRESSOSTATO GAS DE MÁXIMA 4)(A)p. 4



(B)

PRESSOSTATO GAS DE MÍNIMA 7)(B)p. 9



(C)

5 - PRESSOSTATO DE AR (A)

O pressostato de ar está ligado de forma diferente; ver 1)(A); isto é, é ativado 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) 0,2 kPa (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) 0,2 kPa (2 mbar) e repetir o arranque do queimador para verificar a regularidade de funcionamento.

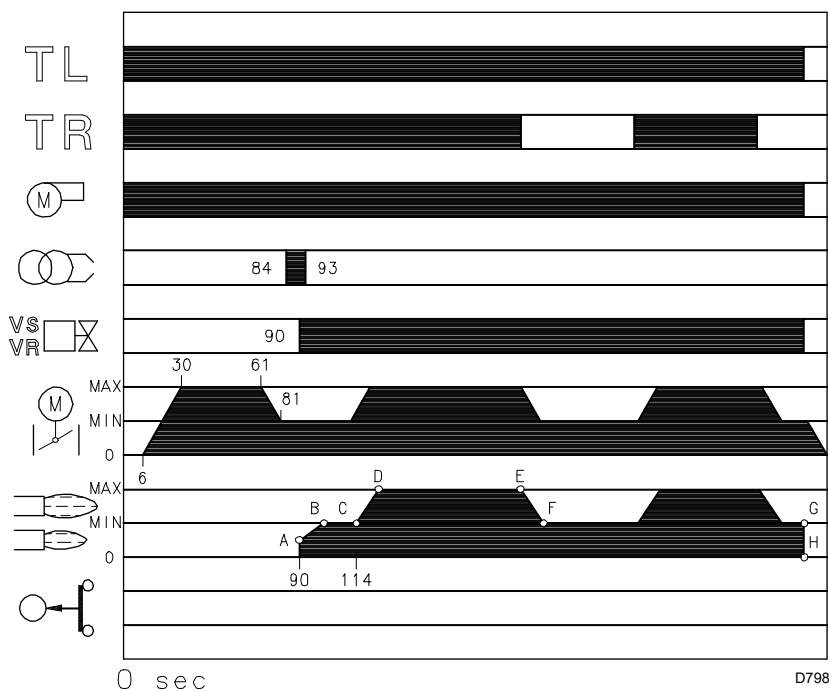
Se o queimador parar de novo, rodar o botão (no sentido contrário ao dos ponteiros do relógio) 1 mbar.



ATENÇÃO

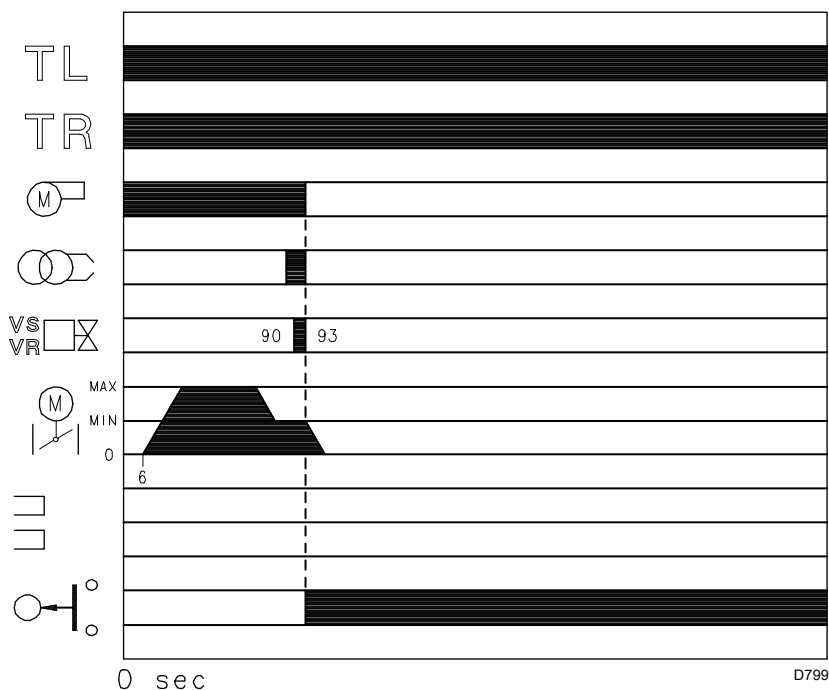
1 kPa = 10 mbar

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



(A)

FALTA DE ACENDIMENTO



(B)

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. 13. O registo do ar coloca-se na MÁX potência.
- 30s: Fase de pré-varrimento, 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. 13 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. 13 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 RWF

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. 13. 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 RWF

Ver o Manual de Instruções que acompanha o Regulador.

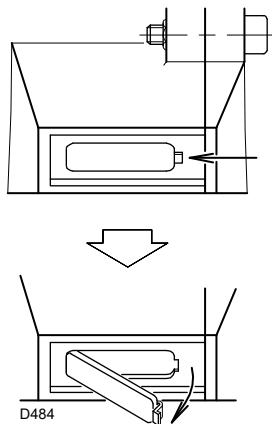
FALTA DE ACENDIMENTO (B)

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.

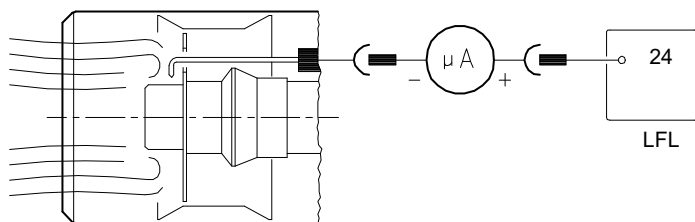
EXTINÇÃO DA CHAMA DURANTE O FUNCIONAMENTO

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

VISOR CHAMA



(A)



(B)

D795

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.15, 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.15.

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.

CONTROLO DE PRESENÇA DE CHAMA (B)

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.4 do cabo da sonda de ionização e ligar um microamperímetro de corrente contínua de escala baixa de 100 μA . Atenção à polaridade

TESTE DE SEGURANÇA - COM FORNECIMENTO DE GÁS FECHADO

Para realizar o comissionamento com segurança, é muito importante verificar a correta execução das conexões elétricas entre as válvulas de gás e o queimador.

Para este fim, depois de verificar se as conexões foram realizadas de acordo com os diagramas elétricos do queimador, deve ser realizado um ciclo de inicialização com uma torneira de gás fechada (teste seco).

- 1 A válvula de gás manual deve ser fechada com um dispositivo de bloqueio / desbloqueio (procedimento "lock-out / tag out").
- 2 Certifique-se de fechar os contatos elétricos do limite do queimador
- 3 Certifique-se de que o contato do interruptor mínimo de pressão do gás esteja fechado
- 4 Prossiga com uma tentativa de iniciar o queimador.

O ciclo de inicialização deve ocorrer de acordo com as seguintes fases:

- Iniciar o motor do ventilador para pré-ventilação
- Execução da verificação da válvula de gás, se necessário.
- Conclusão da pré-ventilação
- Atingir o ponto de ignição
- Alimentação do transformador de ignição
- Alimentação das válvulas de gás.

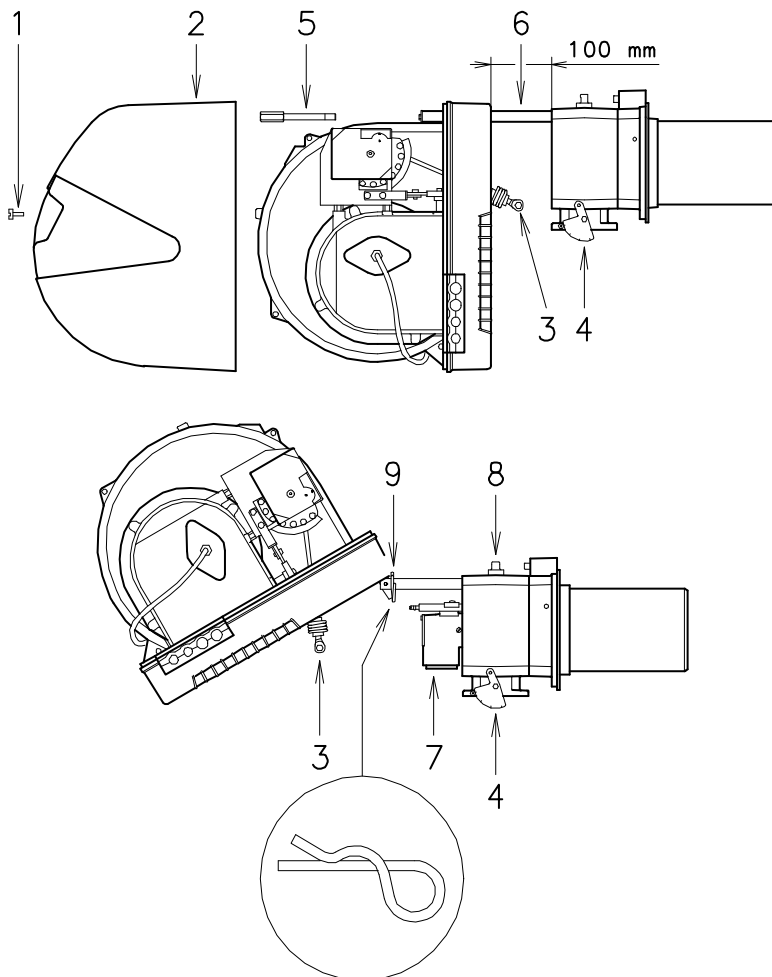
Depois de fechado o gás, o queimador não poderá inflamar e seu equipamento de controle e entrará em uma condição de bloqueio de segurança ou paragem.

A alimentação efetiva das válvulas de gás pode ser verificada com um verificador; algumas válvulas estão equipadas com sinais de luz (ou indicadores de posição de fecho / abertura) que são ativados quando são alimentados.



SE A ALIMENTAÇÃO ELÉTRICA DAS VÁLVULAS DE GÁS TEM MOMENTOS SEM EXPLORAÇÃO, NÃO ABRA A VÁLVULA MANUAL, RETIRE A ALIMENTAÇÃO, VERIFIQUE O FECHO; CORRIJA OS ERROS E EXECUTE NOVO TESTE.

ABERTURA DO QUEIMADOR



PARA ABRIR O QUEIMADOR (A):

- 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 (A):

- 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 engancha a rótula 3) no sector graduado 4).

(A)

D800

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 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 (RS 28/M) 14 - Interruptor remoto comando motor defeituoso (RS 38-50/M) 15 - Motor eléctrico defeituoso 16 - Bloqueio motor (RS 38-50/M)	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 - Electrodo de acendimento mal regulado 27 - Electrodo 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.7 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.7 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 - Electrodo de acendimento mal regulado 50 - Registo ventilador mal regulado; demasiado ar 51 - Potência de acendimento demasiado elevada	Regulá-lo; ver pág. 8 Regulá-lo; ver Fig. (C)p.7 Regulá-lo Reduzi-la

(1) A caixa de controlo 22)(A)p.4 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.4. Também há um fusível de substituição que se pode extrair depois de quebrar a lingueta do painel onde está alojado.

ACESSÓRIOS (por encomenda)• **KIT PARA FUNCIONAMENTO COM GPL:**

O kit permite que os queimadores RS 28-38-50/M funcionem com GPL.

QUEIMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Potência kW	95 ÷ 325		115 ÷ 440		140 ÷ 580	
Código	3010079	3010080	3010081	3010082	3010083	3010084

• **KIT PARA REDUÇÃO DAS VIBRAÇÕES**

QUEIMADOR	RS 28/M		RS 38/M		RS 50/M	
Potência kW	81 ÷ 325		105 ÷ 440		116 ÷ 580	
Código	3010198		3010199		3010200	

• **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.

PARAMETRO A CONTROLAR		SONDA		REGULADOR DE POTÊNCIA	
	Campo de regulação	Tipo	Código	Tipo	Código
Temperatura	- 100...+ 500°C	PT 100	3010110	RWF50 RWF55	20082208
Pressão	0...2,5 bar	Sonda com saída	3010213		20099657
	0...16 bar	4...20 mA	3010214		

• **LINHA DE COMANDO DE GÁS CONFORME A NORMA EN 676:** ver página 9.

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



RIELLO S.p.A.
I-37045 Legnago (VR)
Tel.: +39.0442.630111
[http:// www.riello.it](http://www.riello.it)
[http:// www.riello.com](http://www.riello.com)