

E Quemadores policombustible gasóleo/gas

Funcionamiento a 2 llamas progresivo o modulante para aplicaciones de gas
Funcionamiento a 2 llamas progresivo para aplicaciones con gasóleo



CÓDIGO	MODELO
20059556	RLS 28/E

1	Información e instrucciones generales	3
1.1	Información sobre el manual de instrucción	3
1.1.1	Introducción	3
1.1.2	Peligros	3
1.1.3	Otros símbolos	3
1.1.4	Entrega del sistema y el manual de instrucciones	4
1.2	Garantía y responsabilidades	4
2	Seguridad y prevención	5
2.1	Introducción	5
2.2	Adiestramiento del personal	5
3	Descripción técnica del quemador	6
3.1	Datos técnicos	6
3.2	Datos eléctricos	6
3.2.1	Quemador trifásico	6
3.3	Denominación de los modelos del quemador	6
3.4	Embalaje - peso	7
3.5	Dimensiones del quemador	7
3.6	Equipo estándar	7
3.7	Descripción del quemador	8
3.8	Descripción del cuadro de mandos	9
3.9	Campo de encendido	10
3.9.1	Procedimiento para funcionamiento del quemador en alturas	10
3.10	Caja de control para relación aire/combustible (LMV36.5...)	12
3.11	Accionadores (SQM33.5...)	17
4	Instalación	18
4.1	Notas sobre la seguridad para la instalación	18
4.2	Traslado	18
4.3	Controles preliminares	18
4.4	Preparación de la caldera	18
4.4.1	Placa de la caldera	18
4.4.2	Longitud del tubo llama	19
4.5	Fijación del quemador de la caldera	19
4.6	Boquilla	19
4.6.1	Elección de boquillas para la 1a y 2a llama	19
4.6.2	Montaje de la boquilla	20
4.7	Ajuste de los electrodos	20
4.8	Colocación del quemador	21
4.9	Regulación del cabezal de combustión	21
4.10	Suministro de gasóleo	22
4.10.1	Circuito doble tubería	22
4.10.2	Sistema hidráulico	23
4.10.3	Conexiones hidráulicas	23
4.10.4	Bomba	24
4.10.5	Cebado de la bomba	24
4.11	Alimentación de gas	25
4.11.1	Línea de alimentación gas	25
4.11.2	Instalación de la rampa de gas	25
4.11.3	Presión del gas	26
4.12	Conexiones eléctricas	27
4.12.1	Paso de las conexiones externas y de los cables de alimentación	27
5	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	28
5.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento	28
5.2	Regulación previa al encendido (funcionamiento con gasóleo)	28
5.2.1	Boquillas	28

5.2.2	Cabezal de combustión	28
5.2.3	Regulación de la bomba	28
5.2.4	Presostato aceite de mínima	28
5.3	Regulación del quemador (funcionamiento con gasóleo)	28
5.3.1	Encendido	28
5.3.2	Funcionamiento	28
5.4	Regulación previa al encendido (funcionamiento del gas)	29
5.5	Encendido del quemador	29
5.6	Regulación del quemador (funcionamiento con gas)	29
5.7	Arranque del quemador	30
5.7.1	Ajuste del caudal de gas/aire	30
5.7.2	Medición de la señal de la llama	30
5.8	Regulación final de los presostatos	31
5.8.1	Presostato gas de mínima	31
5.8.2	Presostato aire	31
5.9	Controles finales (con el quemador en funcionamiento)	32
6	Mantenimiento	33
6.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	33
6.2	Programa de mantenimiento	33
6.2.1	Frecuencia de mantenimiento	33
6.2.2	Controles y limpieza	33
6.3	Apertura del quemador	35
6.4	Cierre del quemador	35
A	Apéndice - Repuestos	36
B	Apéndice - Accesorios	39
C	Apéndice - Informe del arranque del quemador	40

1 Información e instrucciones generales

1.1 Información sobre el manual de instrucción

1.1.1 Introducción

El manual de instrucciones del quemador:

- es una parte integral y esencial del producto y debe acompañarlo siempre; por lo tanto se debe guardar cuidadosamente por cualquier consulta y debe acompañar al quemador aún si es transferido a otro dueño o usuario, o a otro sistema. Si este manual se daña o pierde, solicite otra copia a la Asistencia Técnica del área;
- está diseñado para uso del personal calificado;
- brinda indicaciones e instrucciones importantes sobre instalación segura, arranque, uso y mantenimiento del quemador.

Símbolos utilizados en el manual

En algunas partes encontrará señales de PELIGRO en forma de triángulo. Preste la máxima atención a estas señales ya que indican una situación de peligro potencial.

1.1.2 Peligros

El **peligro** se puede clasificar en **3 niveles**, como se indica a continuación.



PELIGRO

¡Nivel de máximo peligro!
Este símbolo representa algunas operaciones, que si no se llevan a cabo correctamente, causan lesiones serias, muerte o riesgos a la salud permanentes.



ADVERTENCIA

Este símbolo representa algunas operaciones, que si no se llevan a cabo correctamente, podrían causar lesiones serias, muerte o riesgos a la salud permanentes.



PRECAUCIÓN

Este símbolo representa operaciones, que si no se llevan a cabo correctamente, podrían causar daños en la máquina y/o lesiones a las personas.

1.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO: COMPONENTES CON TENSIÓN
Este símbolo representa operaciones que, si no se llevan a cabo correctamente, provocan choques eléctricos con consecuencias mortales.



PELIGRO: MATERIAL INFLAMABLE

Este símbolo indica la presencia de materiales inflamables.



PELIGRO: QUEMADURAS

Este símbolo indica que hay riesgo de quemarse debido a la presencia de altas temperaturas.



PELIGRO: APLASTAMIENTO DE EXTREMIDADES

Este símbolo indica la presencia de partes móviles: peligro de aplastamiento de extremidades.



ADVERTENCIA: PARTES MÓVILES

Este símbolo indica que debe mantener las extremidades alejadas de las partes mecánicas; peligro de aplastamiento.



PELIGRO: EXPLOSIÓN

Este símbolo señala los lugares donde puede haber una atmósfera explosiva. Una atmósfera explosiva es definida como una mezcla - bajo condiciones atmosféricas - de aire y sustancias inflamables en forma gaseosa, vapores, neblina o polvo en la que después del encendido se puede propagar la combustión a toda la mezcla no quemada.



EQUIPO DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos indican que el operador debe llevarlos y mantenerlos puestos mientras trabaja para su protección contra cualquier amenaza para su seguridad y salud.



OBLIGACIÓN PARA ENSAMBLAR EL ENVOLVENTE Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Este símbolo señala que es obligatorio re-ensamblar el envoltorio y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de cualquier operación de mantenimiento, limpieza y control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo brinda indicaciones sobre el uso de la máquina cuidando el medio ambiente.



INFORMACIÓN IMPORTANTE

Este símbolo señala la información importante que debe recordar.



Este símbolo indica una lista.

Abreviaturas utilizadas

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Sección
Tab.	Tabla

1.1.4 Entrega del sistema y el manual de instrucciones

Cuando se entrega el sistema, es importante que:

- El fabricante del sistema entregue el manual de instrucciones al usuario y sugiera mantener el mismo en la sala donde el generador de calor se instalará.
- El manual de instrucciones contiene:
 - el número de matrícula del quemador;

.....

- la dirección y número de teléfono del Centro de Asistencia más cercano.

.....

- El proveedor del sistema debe informar detalladamente al usuario sobre:
 - el uso del sistema;
 - cualquier otra prueba que pueda ser necesaria antes de la activación del sistema;
 - el mantenimiento y la necesidad de que un representante del fabricante u otro técnico especializado controle el sistema al menos una vez al año.
 Para asegurar un control periódico, el fabricante recomienda establecer un Contrato de Mantenimiento.

1.2 Garantía y responsabilidades

El fabricante garantiza sus nuevos productos desde la fecha de instalación, de acuerdo con las normas vigentes y/o el contrato de venta. En el momento del primer arranque, controle que el quemador está íntegro y completo.



ADVERTENCIA

El incumplimiento de la información proporcionada en este manual, negligencia en la operación, instalación incorrecta y modificaciones no autorizadas por el fabricante resultarán en la anulación de la garantía provista con el quemador.

Los derechos a la garantía y responsabilidad perderán su validez en caso de daño a objetos o lesiones a las personas, si dicho daño/lesión fue provocado por las siguientes causas:

- instalación, arranque, uso y mantenimiento incorrecto del quemador;
- uso inadecuado, incorrecto o inaceptable del quemador;
- intervención de personal no calificado;
- modificaciones no autorizadas en el equipo;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados incorrectamente y/o que no funcionen correctamente;
- instalación de componentes adicionales sin examinar al quemador;
- alimentación del quemador con combustibles inadecuados;
- fallas en el sistema de alimentación de combustible;
- uso del quemador aún en condiciones de error y/o irregulares;
- reparaciones y/o mantenimiento realizados incorrectamente;
- modificación de la cámara de combustión con inserciones que evitan el desarrollo normal de la llama, como ha sido establecido estructuralmente;
- inspección y cuidado insuficientes e inapropiados de aquellos componentes del quemador con mayor probabilidad de sufrir desgaste y rotura;
- el uso de componentes no originales, incluyendo recambios, kits, accesorios y dispositivos adicionales;
- fuerza mayor.

El fabricante además declina cualquier responsabilidad por incumplimiento del contenido del manual.

2 Seguridad y prevención

2.1 Introducción

Los quemadores han sido diseñados y construidos según las normas y directivas actuales, aplicando las reglas técnicas de seguridad y previniendo todas las situaciones de peligro potenciales.

Sin embargo, es necesario recordar que el uso imprudente y descuidado del equipo puede conducir a situaciones de riesgo mortal para el usuario o terceras partes, como así también dañar el quemador u otros artículos. La falta de atención y la excesiva confianza a menudo provocan accidentes; también el cansancio y la somnolencia.

Siempre recuerde lo siguiente:

- El quemador solamente debe usarse como se indica. Cualquier otro uso se considera inapropiado y por lo tanto, peligroso.

Especialmente:

puede ser aplicado a las calderas que funcionan con agua, vapor, y aceite diatérmico, y a otros usos expresamente previstos por el fabricante;

el tipo de presión del combustible, la tensión y frecuencia de la alimentación eléctrica, los caudales mínimo y máximo para los cuales ha sido regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, y la temperatura de la habitación deben estar entre los límites indicados en el manual de instrucciones.

- No se permite modificar el quemador para alterar su rendimiento y el uso destinado.
- El quemador debe usarse en condiciones de seguridad técnica ejemplares. Cualquier inconveniente que comprometa la seguridad debe ser eliminado inmediatamente.
- Está prohibido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto por las partes que necesitan mantenimiento.
- Sólo esas piezas previstas por el fabricante pueden ser reemplazadas.



ADVERTENCIA

El fabricante garantiza la seguridad y el funcionamiento correcto solo si todos los componentes del quemador están intactos y posicionados correctamente.

2.2 Adiestramiento del personal

El usuario es la persona, asociación o compañía que ha adquirido la máquina y prevé utilizarla con el fin específico. El es responsable de la máquina y del adiestramiento de las personas que trabajan alrededor de la misma.

El usuario:

- se compromete a confiar la máquina exclusivamente a personal capacitado y calificado;
- se compromete a informar al personal de manera adecuada la aplicación y cumplimiento de las instrucciones de seguridad. Con ese propósito, se compromete a asegurar que todos conozcan el uso y las instrucciones de seguridad para cada una de sus tareas.
- El personal debe seguir todas las indicaciones de advertencia y precaución de la máquina.
- El personal no debe llevar a cabo, por iniciativa propia, operaciones o intervenciones que no le correspondan.
- El personal debe informar a sus superiores sobre cualquier problema o situación peligrosa que sea evidente.
- El montaje de las piezas, o cualquier modificación, puede alterar las características de la máquina y por lo tanto, comprometer la seguridad de la misma. Por lo tanto, el fabricante no es responsable por cualquier daño que pueda causar el uso de piezas no originales.

Además:



- el usuario debe tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- el usuario debe informar al fabricante si se observan anomalías o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, así como también cualquier situación de peligro potencial.
- El personal siempre debe usar equipo protector personal previsto por la legislación y seguir las indicaciones de este manual.

3 Descripción técnica del quemador
3.1 Datos técnicos

Modelo		RLS 28/E	
Potencia (1)	2ª llama	MBtu/hr ⁽⁴⁾	616 - 1232
Caudal (1)		kW	181 - 361
		GPH	4,4 - 8,8
	mín. 1ª llama	MBtu/hr ⁽⁴⁾	378
		kW	111
		GPH	2,7
Combustible		#2 Gasóleo Gas natural / Gas propano	
Presión del gas al caudal máximo (2)		" CA	4,33
Gas: Gas natural			
Funcionamiento		Gasóleo: bajo-alto-bajo Gas: bajo-alto-bajo o modulante	
Boquillas		número	2
Temperatura ambiente		°F	32 - 104 (0 - 40 °C)
Temperatura del aire comburente		°F máx.	140 (60 °C)
Nivel sonoro (3)		dB(A)	68

Tab. A

(1) Condiciones de referencia: temperatura ambiente 68° F (20° C) - Presión barométrica 394" CA - Altitud 329 pies.

(2) Presión en el punto de prueba 7) (Fig. 3 en página 8), con presión cero en la cámara de combustión y a la mayor potencia del quemador.

(3) Presión del sonido medido en el laboratorio de combustión del fabricante, con el quemador funcionando en caldera de prueba y en la máxima potencia nominal.

(4) Equivalente a valores Btu que se basan en 1 USGPH = 140.000 Btu/h.

3.2 Datos eléctricos
3.2.1 Quemador trifásico

Modelo		RLS 28/E	
Alimentación del circuito de control	V/Ph/Hz		120/1/60
Alimentación general	V/Ph/Hz		120/1/60
Motor ventilador	rpm		3400
	HP		0,5
	V		120
	A		5,2
Condensador motor ventilador	µF		45
Motor bomba	rpm		3250
	HP		0,12
	V		120
	A		2,2
Condensador del motor bomba	µF		12,5
Transformador de encendido	V1 - V2		120 V - 2 x 5 kV
	I1 - I2		2,7 A - 30 mA
Potencia eléctrica absorbida	W		600
Consumo del circuito de control eléctrico	W máx		750
Consumo eléctrico total	W		1350
Protección eléctrica			NEMA 1

Tab. B
3.3 Denominación de los modelos del quemador

Modelo	Código	Código RBNA	Tensión	Protección de la llama
RLS 28/E	20059556	tbd	120/1/60	Quemador montado

Tab. C

3.4 Embalaje - peso

Los quemadores se montan sobre una plataforma. Las dimensiones externas del embalaje se indican en (Tab. D).

El peso total del quemador con el embalaje se indica en (Tab. D).

pulgadas	A	B	C	lbs
RLS 28/E	47 1/4	23 5/8	27 31/32	154

Tab. D

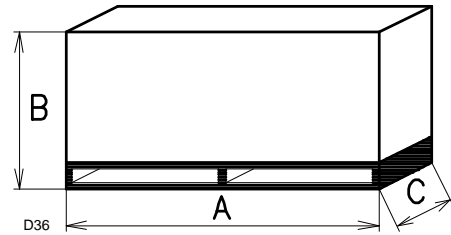


Fig. 1

3.5 Dimensiones del quemador

Las dimensiones máximas de los quemadores se indican en (Fig. 2). Tenga en cuenta que si debe examinar la cabezal de combustión, se debe deslizar el quemador hacia atrás en las guías y darlo vuelta hacia arriba.

Las dimensiones máximas del quemador, sin la tapa, cuando está abierto se determinan con al medida H.

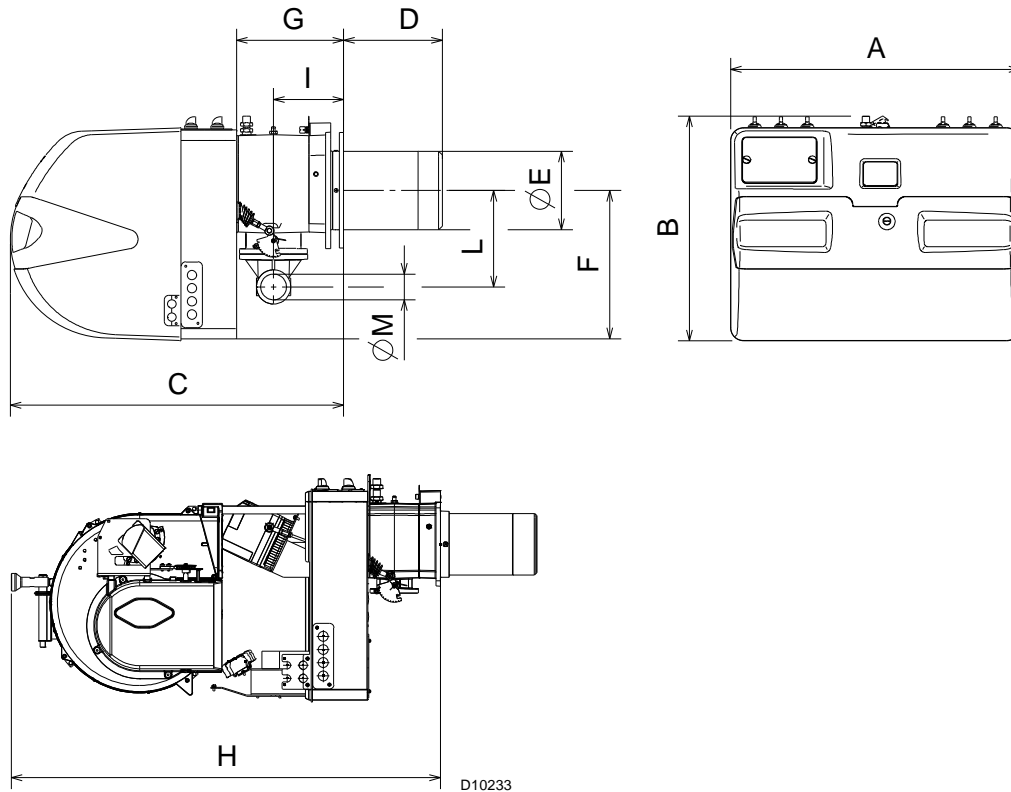


Fig. 2

pulgadas	A	B	C	D (1)	E	F	G	H	I	L	M
RLS 28/E	25 31/32	20 7/32	26 3/4	7 1/2 - 12 27/32	5 17/32	13 5/16	6 7/16	37 7/32	4 1/4	6 5/8	1 1/2

Tab. E

(1) Tubo llama: corto - largo (incluido en el kit).

3.6 Equipo estándar

Brida de la rampa del gas	N° 1	Adaptador G1/8" - 1/8" NPT.	N° 1
Junta de la brida	N° 1	Manual de instrucciones	N° 1
Tornillos de fijación de la brida	N° 4		
Tornillos para asegurar la brida del quemador a la caldera 318W x 1"	N° 4		

3.7 Descripción del quemador

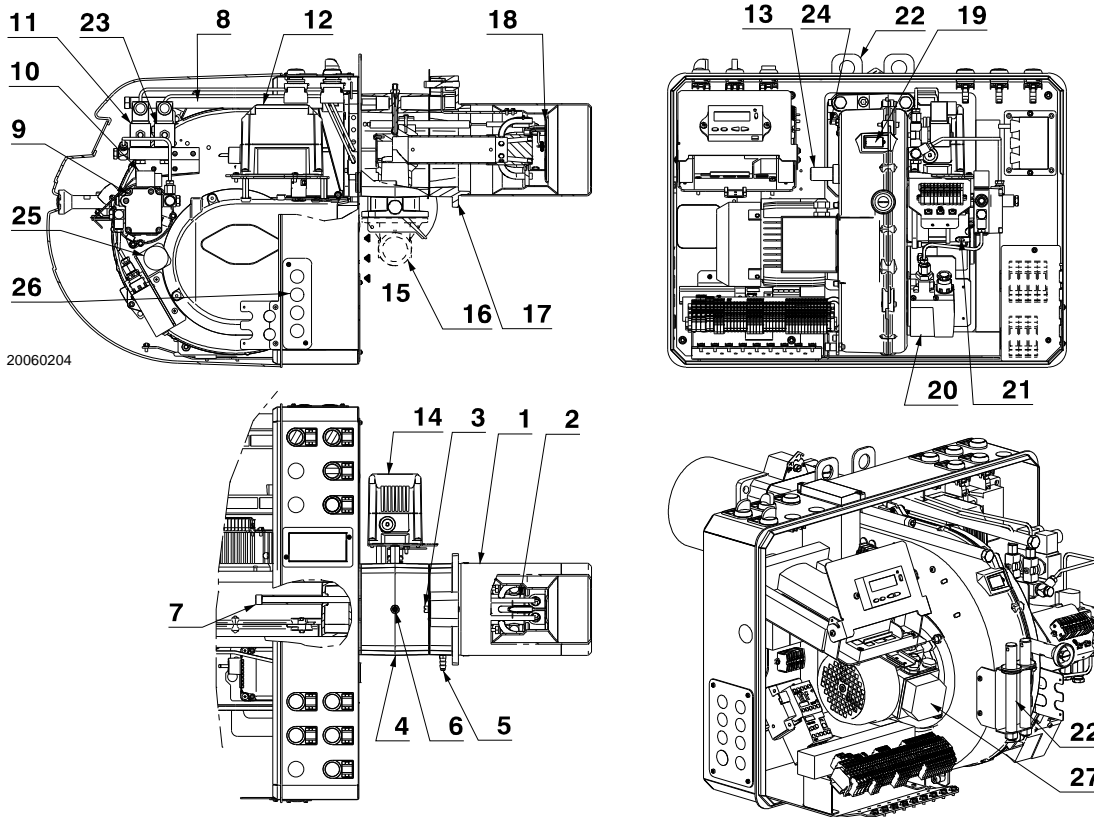


Fig. 3

- 1 Cabezal de combustión
- 2 Electrodo de encendido
- 3 Tornillo de regulación del cabezal de combustión
- 4 Manguito
- 5 Toma-cabezal de presión de aire
- 6 Punto de prueba de la presión gas y tornillo de fijación del cabezal
- 7 Tornillo para asegurar el ventilador al manguito
- 8 Guías para la apertura del quemador y la inspección del cabezal de combustión
- 9 Bomba
- 10 Electroválvula de seguridad
- 11 Válvula de aceite bajo fuego
- 12 Servomotor de aire
- 13 Escáner UV
- 14 Combustible servomotor
- 15 Entrada de aire al ventilador
- 16 Conexión de la entrada de gas
- 17 Brida de montaje de la caldera
- 18 Disco de estabilidad de la llama
- 19 Visor llama
- 20 Presostato aceite de mínima
- 21 Motor bomba
- 22 Anillas de elevación
- 23 Válvula de aceite alto fuego
- 24 Punto de prueba presostato aire
- 25 Condensador del motor bomba
- 26 Entrada de los cables de alimentación y del dispositivo de seguridad/control
- 27 Motor ventilador

3.8 Descripción del cuadro de mandos

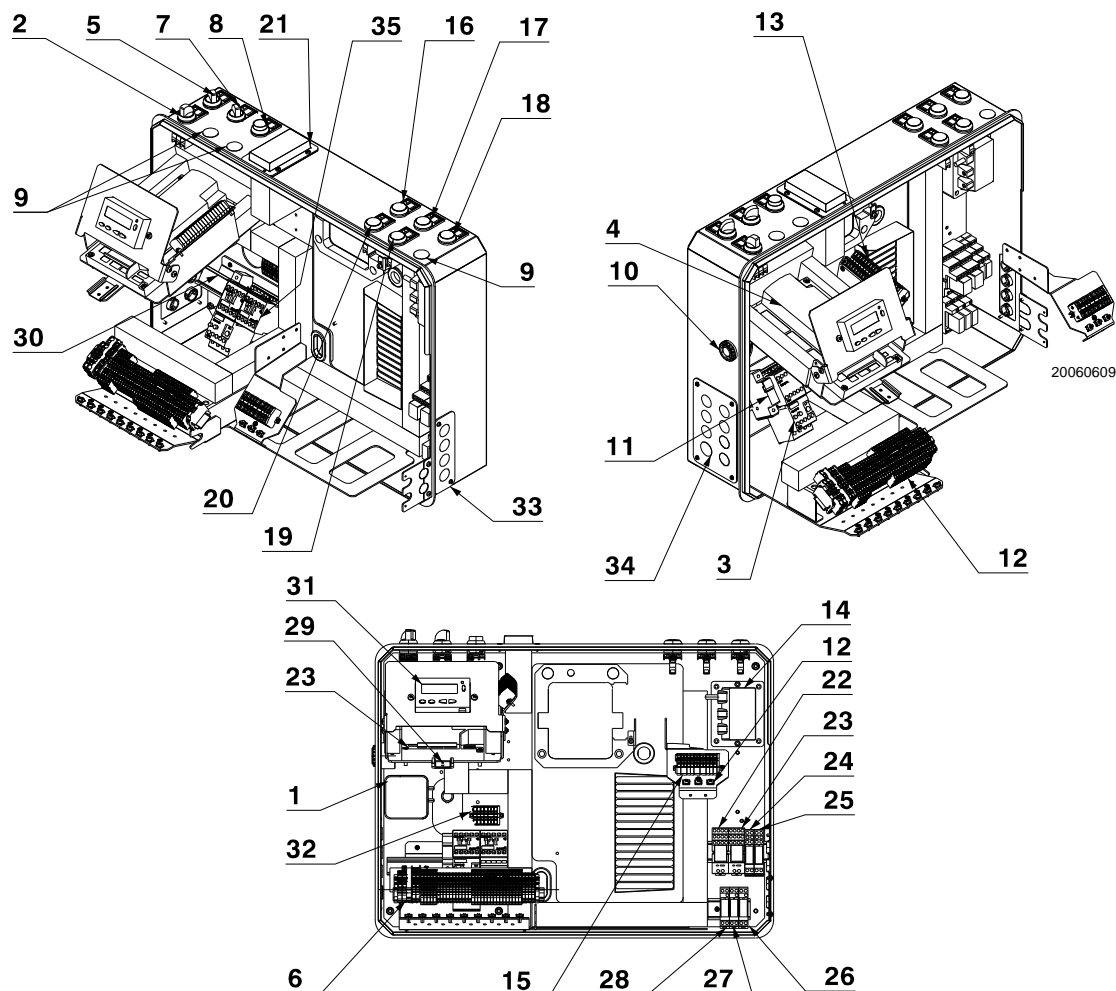


Fig. 4

- | | |
|--|--|
| <p>1 Presostato aire (tipo diferencial)</p> <p>2 Interruptor "ACEITE-OFF-GAS"</p> <p>3 Contactor del motor ventilador y sobrecarga térmica con pulsador de desbloqueo</p> <p>4 Caja de control para llama y relación aire/combustible</p> <p>5 Interruptor "OFF - ON"</p> <p>6 Regleta de conexiones del quemador "X1"</p> <p>7 Interruptor "LOCAL-REMOTO"</p> <p>8 Pulsador "SILENCIAR ALARMA"</p> <p>9 Orificios opcionales</p> <p>10 Bocina</p> <p>11 Fusible auxiliar</p> <p>12 Terminal de tierra</p> <p>13 Regleta de conexión RWF40</p> <p>14 Transformador de encendido "TA" (para funcionamiento con gas y aceite)</p> <p>15 Regleta de conexiones para el circuito de aceite "X2"</p> <p>16 Señal "ENCENDIDO"</p> <p>17 Señal "SOLICITUD DE CALOR"</p> <p>18 Señal "ALARMA"</p> <p>19 Señal "COMBUSTIBLE"</p> <p>20 Señal "ENCENDIDO"</p> <p>21 Modulador RWF40 (con una potencia analógica de 4-20 mA)</p> <p>22 Módulo del temporizador y relé K01</p> <p>23 Módulo del temporizador y relé KG1</p> <p>24 Relé "KG2"</p> | <p>25 Relé "K2"</p> <p>26 Relé "K5"</p> <p>27 Relé "K3"</p> <p>28 Relé "K1"</p> <p>29 Barra DIN disponible para accesorios (OCI 412.10)</p> <p>30 Barra din disponible para los accesorios</p> <p>31 Panel del operador con pantalla LCD y pulsador de desbloqueo de cierre</p> <p>32 Regleta de conexiones auxiliar "X4"</p> <p>33 Placa con cuatro orificios expulsores para enrutamiento eléctrico</p> <p>34 Orificios pasacables para conexiones eléctricas para accesorios (a cargo del instalador)</p> <p>35 Contactor motor bomba</p> |
|--|--|

Pueden ocurrir dos tipos de fallos del quemador:

- **Protección de llama con bloqueo**
Si el indicador luminoso de la señal de alarma está "ENCENDIDO" 18)(Fig. 4) se ilumina, e indica que el quemador está bloqueado.
Para desbloquearlo, presione el pulsador de desbloqueo.
- **Disparo del motor**
Desbloqueo presionando el botón en sobrecarga térmica 3)(Fig. 4).

3.9 Campo de encendido

El quemador puede funcionar de dos maneras: alto o bajo fuego.
 – **POTENCIA MÁXIMA** debe seleccionarse en el área A (Fig. 5).
 – La **POTENCIA MÍNIMA** no debe ser menor que el límite mínimo que se muestra en el diagrama:

Modelo	MBtu/hr	GPH
RLS 28/E	378	2,7

Tab. F



ADVERTENCIA

Los valores del campo de encendido se han obtenido considerando una temperatura ambiente de 68° F (20° C) y una presión atmosférica de 394" CA y un cabezal de combustión regulado como se muestra en página 21.

NOTA:

las áreas del campo de encendido que se ilustran en Fig. 5 han sido reducidas un 10% en relación con el campo máximo que se puede alcanzar.

Consultar "Procedimiento para funcionamiento del quemador en alturas".

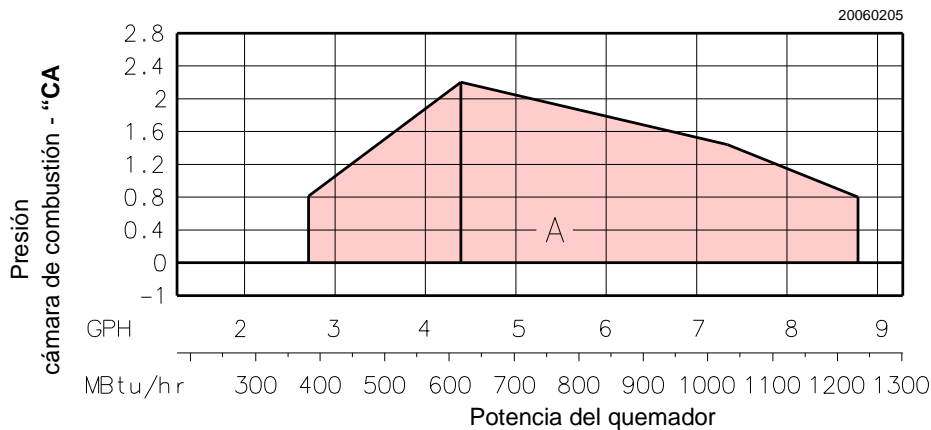


Fig. 5

3.9.1 Procedimiento para funcionamiento del quemador en alturas

Los valores del sector del campo de trabajo se han obtenido considerando una temperatura ambiente de 68°F (20°C), y una presión atmosférica de 398" C.A. y con el cabezal de combustión ajustado como se muestra en página 21.

El quemador necesita funcionar con el aire comburente a altas temperaturas y/o en alturas.

El calentamiento del aire y aumento de la altura produce el mismo efecto: la expansión del volumen del aire, es decir la reducción de la densidad del aire.

El caudal del ventilador del quemador permanece sustancialmente igual, pero el contenido de oxígeno por metro cúbico y el cabezal del ventilador se reducen.

Por lo tanto, es importante conocer si la potencia máxima necesaria del quemador a una presión específica de la cámara de combustión permanece dentro de la serie del campo de trabajo del quemador aún en diferentes temperaturas y condiciones de altura.

Proceder de esta manera para controlar lo mencionado anteriormente:

1 - Busque el factor de corrección F en Tab. G para la temperatura del aire y altitud de la instalación.

2 - Divida el caudal Q del quemador por F para obtener el caudal Qe equivalente:

$$Q_e = Q : F \text{ (MBTU/h)}$$

3 - En la serie del campo de trabajo del quemador (Fig. 6) indique el punto de trabajo definido por:

- Qe = caudal equivalente
- H1 = presión cámara de combustión

El punto A resultante debe permanecer dentro de la serie del campo de trabajo.

4 - Trace una línea vertical desde el Punto A, como se muestra en (Fig. 6) y busque la presión máxima H2 del campo de trabajo.

5 - Multiplique H2 por F para obtener la presión máxima reducida H3 del campo de trabajo.

$$H_3 = H_2 \times F \text{ (" C.A.)}$$

Si H3 es mayor que H1, como se muestra en (Fig. 6), el quemador proporciona la potencia necesaria.

Si H3 es menor que H1, el caudal del quemador se debe reducir. Una reducción en el caudal viene acompañado de una reducción de la presión en la cámara de combustión:

- Qr = caudal reducido
- H1r = presión reducida

$$H_{1r} = H_1 \times \left(\frac{Q_r}{Q}\right)^2$$

Ejemplo, 5% de reducción del caudal:

- Qr = Q x 0,95
- H1r = H1 x (0,95)²

Se deben repetir los pasos 2 - 5 utilizando los nuevos valores Q_r y H_{1r} .

NOTA:
el cabezal de combustión se debe regular según el caudal Q_e equivalente.

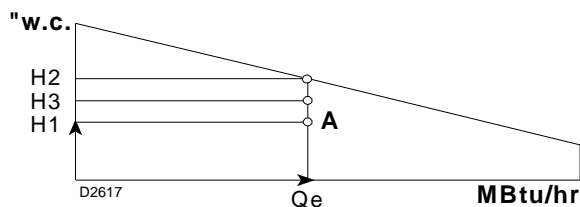


Fig. 6

Sobre el nivel del mar		Presión barométrica media		FACTOR DE CORRECCIÓN F							
				Temperatura del aire °F (°C)							
pies	m	"C.A.	mbar	0 (0°C)	41 (5°C)	50 (10°C)	59 (15°C)	68 (20°C)	77 (25°C)	86 (30°C)	104 (40°C)
0	0	399	1013	1,087	1,068	1,049	1,031	1,013	0,996	0,980	0,948
329	100	394	1000	1,073	1,054	1,035	1,017	1,000	0,983	0,967	0,936
658	200	389	989	1,061	1,042	1,024	1,006	0,989	0,972	0,956	0,926
987	300	385	978	1,050	1,031	1,013	0,995	0,978	0,962	0,946	0,916
1316	400	380	966	1,037	1,018	1,000	0,983	0,966	0,950	0,934	0,904
1645	500	376	955	1,025	1,007	0,989	0,972	0,955	0,939	0,923	0,894
1974	600	372	944	1,013	0,995	0,977	0,960	0,944	0,928	0,913	0,884
2303	700	367	932	1,000	0,982	0,965	0,948	0,932	0,916	0,901	0,872
2632	800	363	921	0,988	0,971	0,954	0,937	0,921	0,906	0,891	0,862
2961	900	358	910	0,977	0,959	0,942	0,926	0,910	0,895	0,880	0,852
3290	1000	354	898	0,964	0,946	0,930	0,914	0,898	0,883	0,868	0,841
3947	1200	346	878	0,942	0,925	0,909	0,893	0,878	0,863	0,849	0,822
4605	1400	337	856	0,919	0,902	0,886	0,871	0,856	0,842	0,828	0,801
5263	1600	329	836	0,897	0,881	0,866	0,851	0,836	0,822	0,808	0,783
5921	1800	321	815	0,875	0,859	0,844	0,829	0,815	0,801	0,788	0,763
6579	2000	313	794	0,852	0,837	0,822	0,808	0,794	0,781	0,768	0,743

Tab. G

3.10 Caja de control para relación aire/combustible (LMV36.5...)

Notas importantes



ADVERTENCIA

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, siga las siguientes notas importante!

¡El LMV36.5... es un dispositivo de seguridad! No abrir, interferir o modificar la unidad.

¡El fabricante no será responsable por los daños causados por intervenciones no autorizadas!

- Todas las actividades (montaje, instalación y tareas de mantenimiento, etc.) deben ser realizadas por personal calificado.
- Antes de realizar cambios en el cableado en el área de conexión, aisle completamente la planta de la red de suministro eléctrico (desconexión de todos los polos). Asegúrese que la planta no se encienda involuntariamente y que en efecto, está sin tensión eléctrica. Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- Asegure la protección contra choques eléctricos brindando la protección adecuada para los bornes de conexión del control del quemador.
- Cada vez que se realiza un trabajo (montaje, instalación, tareas de mantenimiento, etc.), asegúrese que el cableado y los parámetros están en su estado correcto.
- Una caída o choque puede afectar negativamente las funciones de seguridad. Dichas unidades no se deben operar, aún si no aparentan ningún daño.

Introducción

La caja de control para la relación aire/combustible (Fig. 7), (de aquí en adelante caja de control), con la que cuentan los quemadores, lleva a cabo una serie de funciones integradas para optimizar el funcionamiento del quemador, ambos para operaciones individuales o junto a otras unidades (por ejemplo, caldera de doble incinerador o más de un generador al mismo tiempo).

Las funciones básicas de la caja de control son:

- control de la llama;
- control del caudal de aire y combustible mediante el posicionamiento (con servocontrol directo) de las válvulas correspondientes, excepto la posible holgura en los sistemas de calibración de la leva mecánica;
- la modulación de la potencia del quemador de acuerdo a la carga solicitada por el sistema, manteniendo la presión o temperatura de la caldera en los valores configurados;
- la diagnosis de seguridad de los circuitos de aire y combustible, los cuales permiten identificar fácilmente las causas del mal funcionamiento.

Diseño mecánico

Los componentes del siguiente sistema están integrados en la unidad básica LMV36.5...:

- Control del quemador con sistema de verificación de la válvula de gas.
- Control electrónico de la relación aire/combustible.
- Control de frecuencia del ventilador convertidor de aire.
- Interfaz Modbus.



Fig. 7

Notas de instalación

- Siempre conecte los cables de alta tensión eléctrica por separado y a la mayor distancia posible de la unidad y de los otros cables.
- No combinar los conductores con tensión y neutros (peligro de incendio, fallas peligrosas, pérdida de protección contra choques eléctricos, etc.).
- No conectar el cable de conexión desde LMV36.5... al AZL2... junto con otros cables.



ADVERTENCIA

El primer arranque, como todas las operaciones para las configuraciones internas de la caja de control, requiere una contraseña para acceder y sólo debe ser realizada por personal de Asistencia Técnica que han sido entrenados para la programación interna de la herramienta.

Conexión eléctrica del detector de llama

Es importante lograr una señal de transmisión sin interrupciones o pérdidas:

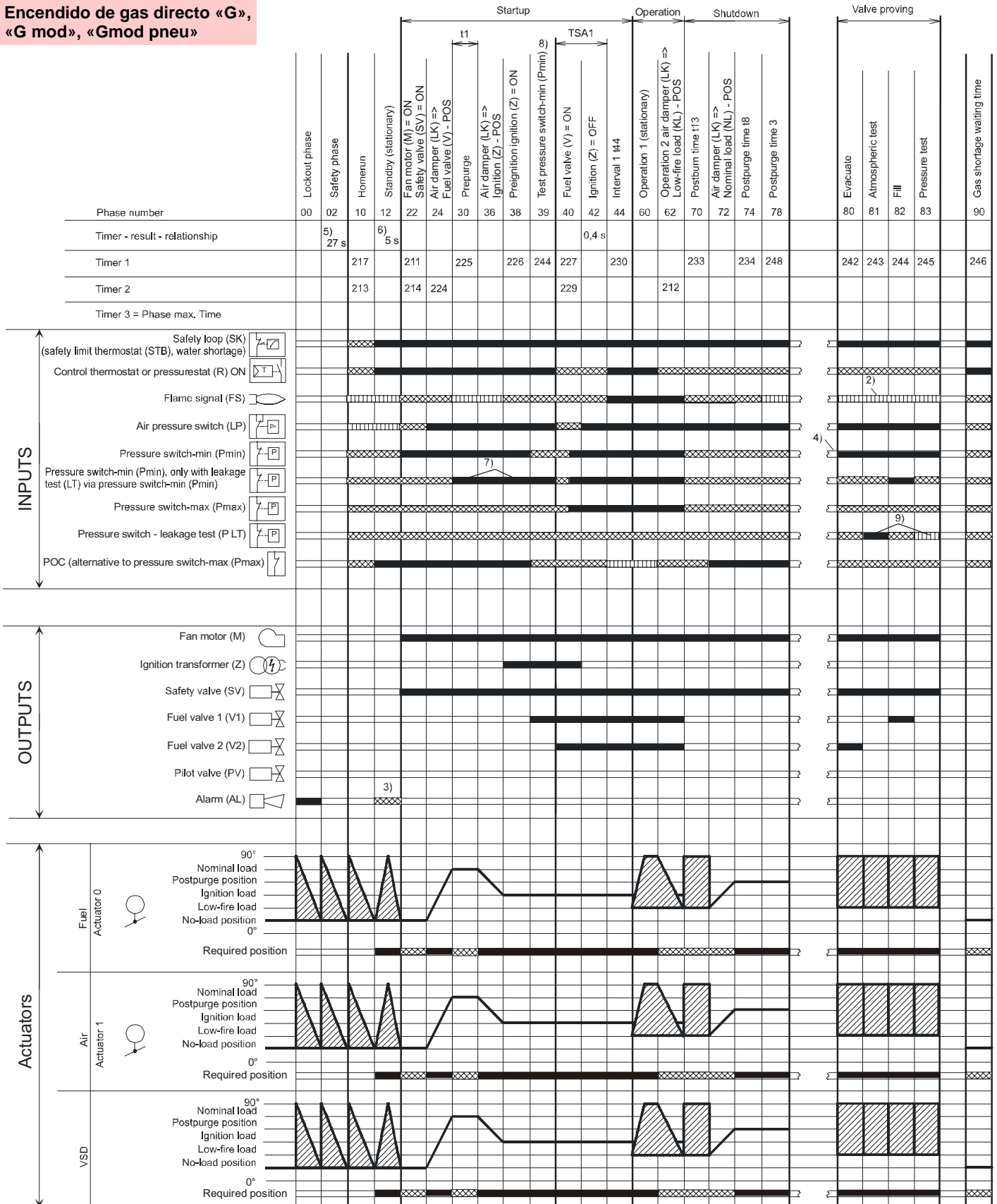
- Nunca enchufe el cable del detector con los demás cables.
 - La línea de capacitancia reduce la magnitud de la señal de llama.
 - Utilice un cable separado.
- Observe las longitudes máximas del cable del detector permitidas.
- La sonda de ionización no está protegida contra choques eléctricos. Es alimentada por la red de suministro eléctrico y debe ser protegida de contactos accidentales.
- Ubique el electrodo de encendido y la sonda de ionización de manera que el encendido por bujías no puede pasar sobre la sonda de ionización (riesgo de sobrecargas eléctricas).

Datos técnicos

Unidad básica LMV36.5..	Tensión de la red eléctrica	AC 120 V -15 % / +10 %
	Frecuencia de la red eléctrica	50 / 60 Hz \pm 6 %
	Consumo de potencia	< 30 W (generalmente)
	Clase de seguridad	I, con piezas según II y III de DIN EN 60730-1
Carga de terminal 'Entrada'	Unidad fusible F1 (interno)	6,3 AT
	Fusible principal de la red de suministro permanente (externamente)	Máx. 16 AT
	Baja tensión <ul style="list-style-type: none"> • Apagado de seguridad de la posición de funcionamiento en la red de suministro eléctrico • Re-iniciar en aumento en la tensión de la red de suministro 	Aprox. AC 93 V Aprox. AC 95 V
Carga de terminal 'Salidas'	Carga total de contacto:	
	• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz
	• Corriente de entrada a la unidad (bucle de seguridad) desde:	Máx. 5 A
	- Contactor motor ventilador	
	- Transformador de encendido	
	- Válvulas	
	- Bomba de aceite / embrague magnético	
	Carga individual de contacto:	
	Contactor motor ventilador	
	• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz
• Corriente nominal	Capacidad de prueba de carga 1,6 A, declaración UL372	
• Factor potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Salida de alarma		
• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz	
• Corriente nominal	1 A	
• Factor potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Transformador de encendido		
• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz	
• Corriente nominal	Capacidad de prueba de carga 1,6 A, declaración UL372 o carga de encendido 250 VA, declaración UL372	
• Factor potencia	$\cos\phi > 0,2$	
Válvulas de combustible		
• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz	
• Corriente nominal	Capacidad de prueba de carga 1,6 A, declaración UL372	
• Factor potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Pantalla de funcionamiento		
• Tensión nominal	AC 120 V, 50 / 60 Hz	
• Corriente nominal	0,5 A	
• Factor potencia	$\cos\phi > 0,4$	
Longitudes de los cables	Línea de red de suministro	Máx. 100 m (100 pF/m)
	Pantalla, BCI	- Para utilizar fuera de la tapa del quemador o del cuadro de control: Máx. 3 m (100 pF/m) - Para utilizar fuera de la tapa del quemador o en el cuadro de control: Máx. 10 m (100 pF/m)
	Pulsador de desbloqueo clavija externa	Máx. 20 m (100 pF/m)
Condiciones ambientales	Funcionamiento	DIN EN 60721-3-3
	Condiciones climáticas	Clase 3K3
	Condiciones mecánicas	Clase 3M3
	Rango de temperatura	-20...+60 °C
	Humedad	< 95 % h.r.

Esquemas de secuencia

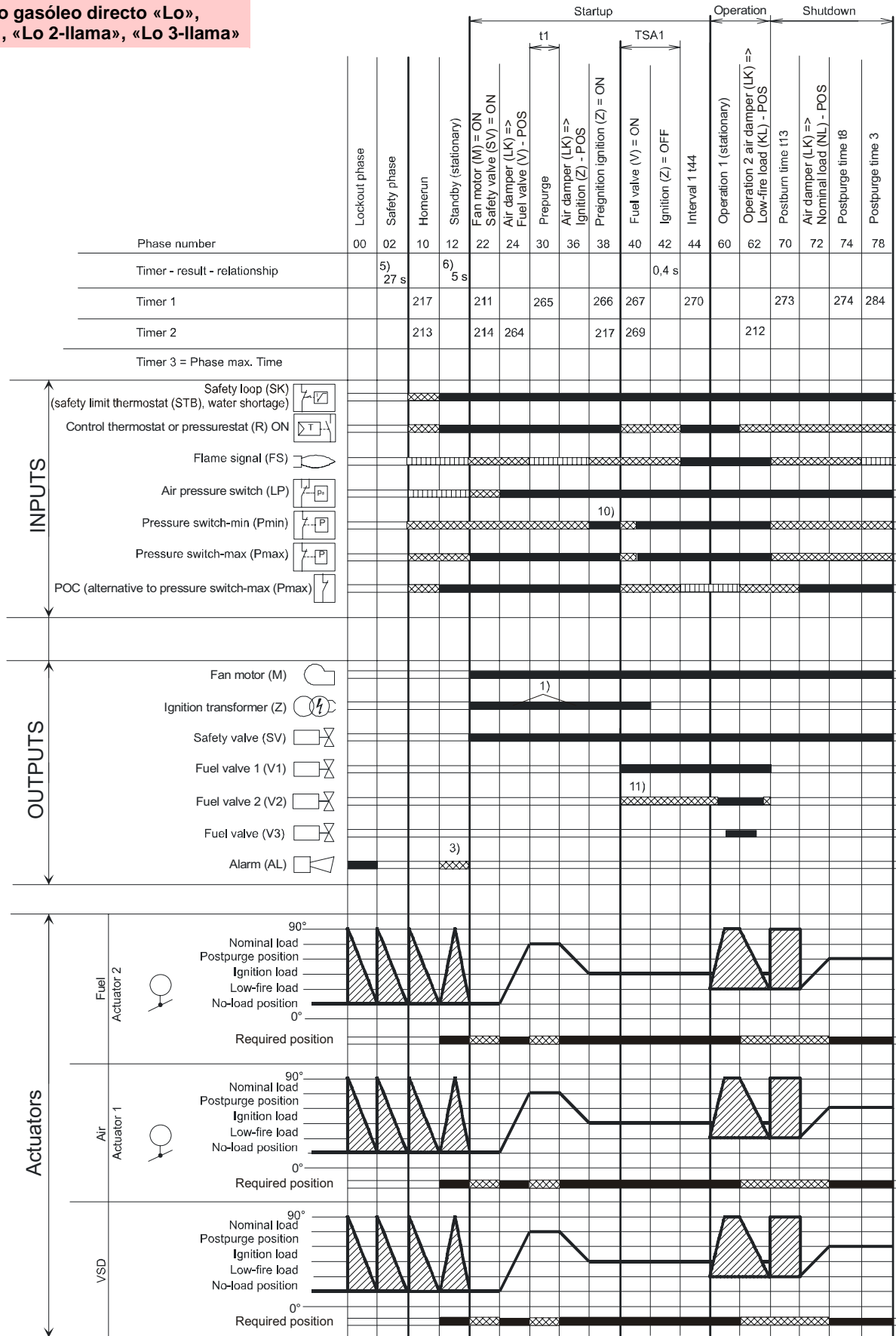
Encendido de gas directo «G», «G mod», «Gmod pneu»



S8169

Fig. 8

Encendido gasóleo directo «Lo»,
«Lo mod», «Lo 2-llama», «Lo 3-llama»



S8170

Fig. 9

Leyenda para los diagramas de secuencia (Fig. 8 y Fig. 9).

Verificación de la válvula se realiza de acuerdo al parámetro:
Entre la fase 62 y la fase 70 o/y entre la fase 24 y la fase 30.

- 1 Parámetro: Tiempo de pre-encendido corto / largo sólo para el aceite
Tiempo de encendido – corto / largo/estándar de la bomba de aceite
- 2 Sólo con la verificación de la válvula en arranque
- 3 Parámetro: Con / sin alarma si se evita el arranque
- 4 Si se detecta una señal errónea en el arranque, seguido de la fase 10, o de lo contrario de la fase 70
- 5 27 s = tiempo máximo de la fase de seguridad, seguido del bloqueo
- 6 5 s = tiempo entre la aparición de la prevención del arranque y de la indicación
- 7 Sólo con la verificación de la válvula en arranque (verificación de la válvula mediante la mínima presión del interruptor)
- 8 Sólo en caso de arranque sin la verificación de la válvula (verificación de la válvula mediante la mínima presión del interruptor)
- 9 Lógica inversa si se verifica la válvula mediante la mínima presión del interruptor
- 10 Parámetro: Entrada mínima de la presión de aceite
1 = activado desde la fase 38
2 = activado desde el tiempo de seguridad
- 11 Sólo con la rampa de combustible Lo con 2 válvulas de combustible

Asignación de tiempos:

t1 Tiempo de pre-ventilación

TSA Tiempo de seguridad



Rango de posicionamiento permitido



En standby: el accionador puede desplazarse dentro del rango de posicionamiento permitido, pero siempre se lo dirige a la posición sin carga. Cuando se cambia de fases, se debe colocar en la posición sin carga.

0° / 10% Posición como se ha suministrado (0°)

90° / 100% Accionador completamente abierto (90°)

AL	Alarma
FS	Señal de llama
LP	Presostato aire
M	Motor ventilador, N Post-ventilación
P LT	Verificación de la válvula (presostato)
Pmin	Presostato-mín.
Pmax	Presostato-máx.
POC	Prueba de cierre
PV	Válvula piloto
SA...	Accionador
SB	Limitador de seguridad
SV	Válvula de cierre de seguridad
STB	Termostato límite de seguridad
V	Pre-ventilación
V...	Válvula de combustible

Señal ON

Señal OFF

Señal permitida

3.11 Accionadores (SQM33.5...)

Notas importantes



ADVERTENCIA

¡Para evitar lesiones a las personas, daños a la propiedad o medio ambiente, siga las siguientes notas importante!

¡No abrir, interferir o modificar los accionadores!

- Todas las actividades (montaje, instalación y tareas de mantenimiento, etc.) deben ser realizadas por personal calificado.
- Antes de realizar cambios en el cableado en el área de conexión de las unidades, aisle completamente el equipo de la red de suministro eléctrico (desconexión de todos los polos). Si no, existe el riesgo de choque eléctrico.
- Asegure la protección contra choques eléctricos brindando la protección adecuada para los bornes de conexión y asegurando la cubierta de la carcasa.
- Luego de cada actividad (montaje, instalación y tareas de mantenimiento, etc.), controle el cableado. También asegúrese que los parámetros están correctamente establecidos.
- Una caída o choque puede afectar negativamente las funciones de seguridad. Dichas unidades no se deben operar, aún si no aparentan ningún daño.



ADVERTENCIA

No abrir la carcasa del accionador. El accionador contiene un sistema de respuesta óptica.

Uso

Los accionadores (Fig. 10) se utilizan para mover y posicionar el registro de aire y la válvula de mariposa del gas, sin sistemas de palancas mecánicas pero con un acoplamiento elástico.

Son controlados mediante al caja de control, que constantemente verifica su posición por medio de una señal de retorno desde un sensor óptico dentro del accionador.

La posición (en grados) de los accionadores se puede observar en la pantalla del panel operador.

Índice "0" para el accionador de combustible, índice "1" para el accionador de aire.

Notas de instalación

- Siempre conecte los cables de alta tensión eléctrica separados de la unidad y los otros cables a la mayor distancia posible.
- El par de retención se reduce cuando es accionador es desconectado.



ADVERTENCIA

Al realizar mantenimiento o reemplazar los accionadores, no invierta los conectores.

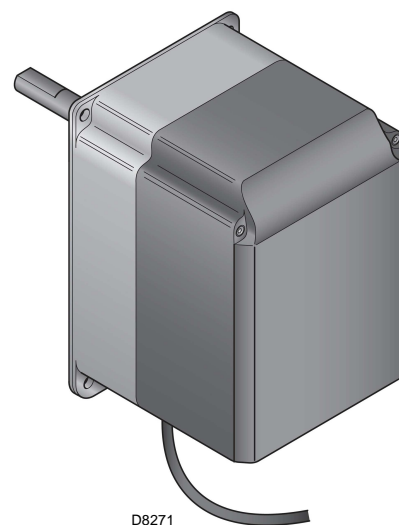


Fig. 10

Datos técnicos

Tensión de funcionamiento	AC / DC 24 V ±20 % (carga en interfaz)
Clase de seguridad	2 de EN 60 730 parte 1 y partes 2...14
Consumo de potencia	máx. 10 W
Grado de protección	IP54 de EN 60 529-1
Tiempo de apertura 0 - 90°	mín.: 5s, máx.: 120s (de acuerdo al tipo de caja de control)
Campo de encendido	0 - 90°
Conexión del cable	Conectores RAST2,5
Dirección de rotación	Sentido horario/antihorario (se puede escoger de la caja de control)
Par de potencia nominal	3 Nm
Par de retención (con tensión)	3 Nm
Par de retención (sin tensión)	2,6 Nm
Peso	aprox. 1 kg
Condiciones ambientales:	
Funcionamiento	DIN EN 60 721-3-3
Condiciones climáticas	clase 3K5
Condiciones mecánicas	clase 3M4
Rango de temperatura	-20...+60 xC
Humedad	< 95 % h.r.

4

Instalación

4.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

Después de limpiar cuidadosamente toda el área donde se instalará el quemador, y disponer la correcta iluminación del ambiente, proceda a instalar el equipo.



Todas las tareas de instalación, mantenimiento y desmontaje se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.



Personal calificado debe llevar a cabo la instalación del quemador, como lo indica este manual y de acuerdo con las normas y reglamentaciones de las leyes vigentes.

4.2 Traslado

El embalaje del quemador incluye una plataforma de madera, por lo que es posible mover el quemador (todavía embalado) con transpaletas o carros elevadores.



ADVERTENCIA

Las operaciones de traslado del quemador pueden ser altamente peligrosas si no se realizan con el máximo cuidado: mantenga a todas las personas no autorizadas a cierta distancia; controle que los medios de traslado disponibles sean apropiados y funcionen correctamente.

Controle además que el área donde trabaja está vacía y que existen áreas de escape adecuadas (es decir, un área libre y segura donde moverse lo más rápido posible si el quemador cae).

Durante el traslado, mantenga la carga a no más de 20-25 cm del suelo.



PRECAUCIÓN

Después de ubicar el quemador cerca del punto de instalación, ubique correctamente todos los embalajes residuales, separando los diferentes tipos de material.

Antes de realizar las operaciones de instalación, limpie cuidadosamente el área donde se instalará el quemador.

4.3 Controles preliminares

Controlar la entrega



PRECAUCIÓN

Después de quitar el embalaje, controle la integridad del contenido. En caso de duda, no utilice el quemador; contacte al proveedor.



Los elementos del embalaje (caja de madera o cartón, clavos, sujetadores, bolsas plásticas, etc.) se deben retirar en su totalidad ya que son fuentes potenciales de peligro y contaminación; retire y coloque los mismos en lugares apropiados.



ADVERTENCIA

La potencia del quemador debe estar dentro de los valores del campo de trabajo de la caldera.



ADVERTENCIA

Una etiqueta del quemador que ha sido alterada, quitada o no se encuentra, junto con cualquier objeto que no permita la identificación definitiva del quemador tornará difícil las tareas de instalación o mantenimiento.

4.4 Preparación de la caldera

4.4.1 Placa de la caldera

Perfore la plata de montaje de la cámara de combustión como se muestra en la Fig. 11.

La posición de los orificios roscados se puede marcar utilizando la junta del cabezal provista con el quemador.

pulgada	A	B	C
RLS 28/E	6 ⁹ / ₃₂ "	8 ¹³ / ₁₆ "	³ / ₈ W

Tab. H

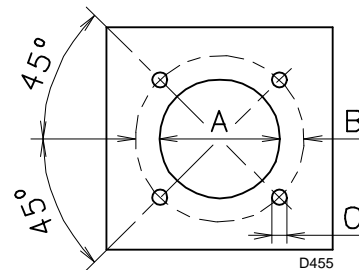


Fig. 11

4.4.2 Longitud del tubo llama

La longitud del tubo llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones proporcionadas por el fabricante del quemador y debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera con su aislante.

El rango de longitudes disponibles, L (pulgadas), es de la siguiente manera:

Modelo	L	L
	(tubo llama corto)	(tubo llama largo)
RLS 28/E	7 1/2"	12 27/32"

Para calderas con pasos de humos delanteros 13)(Fig. 12) o cámaras de inversión de llama, se debe introducir un aislante de protección 11) entre el material refractario de la caldera 12) y el tubo llama 10).

Este aislante de protección no debe obstruir la extracción del tubo llama.

Para calderas con un enfriador de agua delantero, no se necesita un aislante 11)-12) a menos que el fabricante de la caldera así lo solicite.

4.5 Fijación del quemador de la caldera

Desconecte el cabezal de combustión del quemador (Fig. 12):

- retire el tornillo 14) y extraiga la tapa 15);
- desconecte los tubos de aceite desenroscando los dos conectores 4);
- quite los tornillos 2) de las dos guías 3);
- retire el tornillo 1) y tire el quemador hacia atrás en las guías 3) alrededor de 4".

- Desconecte los cables del electrodo y luego saque el quemador por completo de las guías.
- Asegure la brida 9) a la placa de la caldera, colocando la junta 6).
- Utilice 4 tornillos, también suministrados con la unidad, luego de proteger en primera medida la rosca con un producto antienclavamiento.
- La junta entre el quemador y la caldera debe ser hermética.

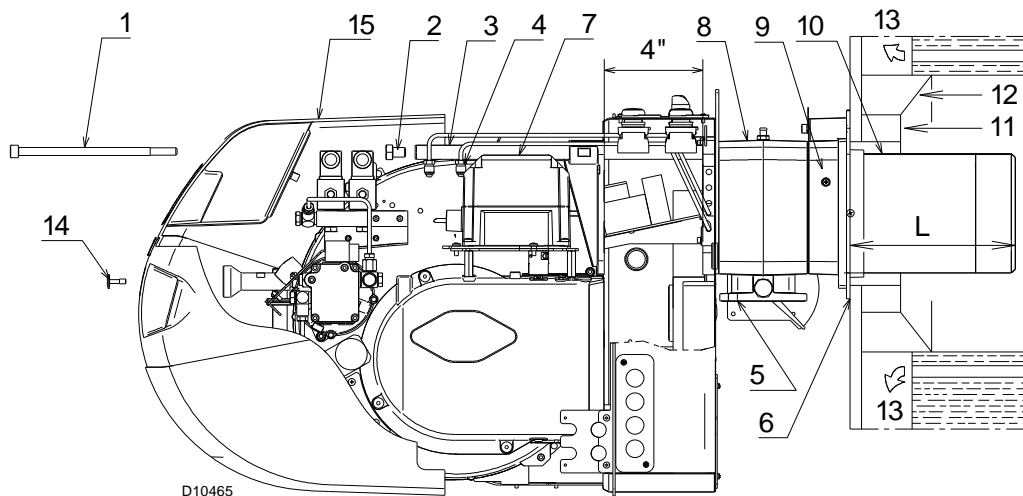


Fig. 12

4.6 Boquilla

Para garantizar que las emisiones no varíen, se deben usar boquillas recomendadas y/o alternativas especificadas por Riello en el folleto de instrucciones y advertencias.



Se recomienda reemplazar las boquillas cada año durante operaciones regulares de mantenimiento.



El uso de boquillas que no sean las especificadas por el Fabricante y el mantenimiento normal inadecuado pueden resultar en límites de emisiones que no se ajusten a los valores establecidos por la normativa vigente y, en casos de extrema gravedad, en posibles peligros para personas y objetos.

La empresa fabricante no será responsable por cualquier daño causado por el incumplimiento de los requisitos detallados en este manual.

4.6.1 Elección de boquillas para la 1ª y 2ª llama

Ambas boquillas deben ser elegidas entre aquellas que se listan en Tab. I en página 20.

La primera boquilla determina el caudal del quemador con bajo fuego.

La segunda boquilla funciona en conjunto con la primera para determinar el caudal del quemador con alto fuego.

Los caudales con bajo y alto fuego deben estar dentro del rango de valores que se indica en página 6.



Utilice las boquillas con un ángulo de pulverización de 60° y con una presión recomendada de 174 PSI.

Las dos boquillas normalmente tienen caudales iguales.

GPH	GPH			MBTU/h
	145 PSI	174 PSI	203 PSI	174 PSI
2,00	2,47	2,72	2,95	381
2,25	2,75	3,04	3,33	426
2,50	3,07	3,39	3,68	475
3,00	3,68	4,07	4,42	570
3,50	4,32	4,74	5,16	664

Tab. I

Ejemplo:

Potencia de la caldera = 1360 MBtu/hr eficiencia 80 %

Potencia necesaria para el quemador: $1360/0.8 = 1700$ MBtu/hr;

$1700/2 = 850$ MBtu/hr (4.50 GPH) para la boquilla.

Por tal motivo, son necesarias dos boquillas iguales, 60°, 174 PSI:

1° = 4,50 GPH con 2° = 4,50 GPH,

o las siguientes boquillas diferentes:

1° = 5,00 GPH con 2° = 4,00 GPH,

ó: 1° = 4,00 GPH con 2° = 5,00 GPH.

4.6.2 Montaje de la boquilla

- Retire el tornillo 1)(Fig. 13) y extraiga la parte interna 2);
- instale dos boquillas con la caja de llave de tuercas 1)(Fig. 14), luego de haber retirado los conectores de plástico 2);
- coloque la llave en el orificio central en el disco de estabilidad de la llama o afloje los tornillos 1)(Fig. 15);
- retire el disco 2)(Fig. 15) y reemplace las boquillas utilizando una llave de tuercas 3).

La boquilla para funcionamiento con bajo fuego es la que se ubica debajo de los electrodos de encendido (Fig. 16).



ADVERTENCIA

- No utilice productos de sellado como por ejemplo juntas, pasta de sellado, o cinta.
- Sea cuidadoso para no dañar la superficie de sellado de la boquilla.
- Las boquillas se deben atornillar en su lugar fuertemente pero con cuidado.

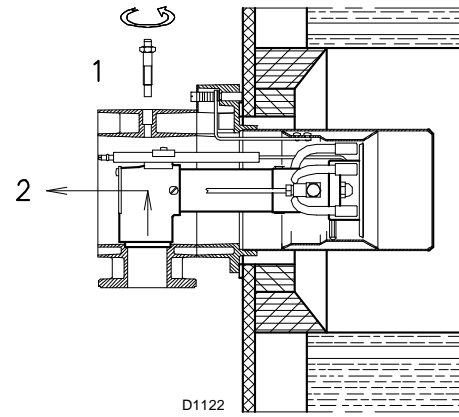


Fig. 13

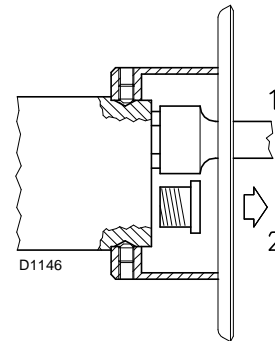


Fig. 14

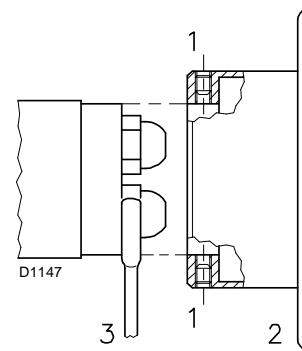


Fig. 15

4.7 Ajuste de los electrodos



ADVERTENCIA

Asegúrese de que los electrodos estén posicionados como mostrado en la Fig. 16.

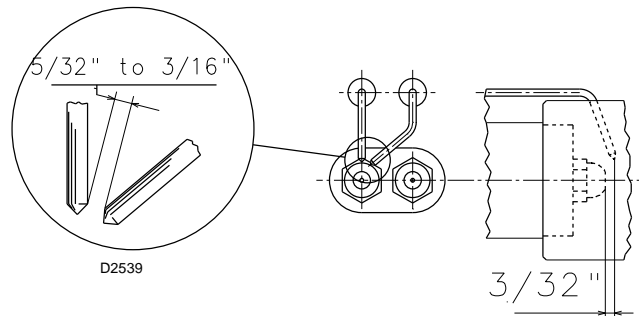


Fig. 16

4.8 Colocación del quemador

- Vuelva a colocar el quemador 4)(Fig. 17) en las guías 3) a aproximadamente 4" desde el manguito 5) - el quemador se coloca como se muestra en Fig. 12 en página 19;
- coloque los cables de encendido del electrodo y luego deslice en las guías el quemador hacia el manguito de modo que quede ubicado como se muestra en Fig. 17;
- retire las barras de prolongación;
- vuelva a colocar los tornillos 2) en las guías 3);
- asegure el quemador al manguito ajustando el tornillo 1);
- conecte los tubos de aceite nuevamente atornillando los dos conectores 4)(Fig. 12 en página 19).



Quando coloque el quemador en las dos guías, se recomienda estirar cuidadosamente los cables de alta tensión hasta que los mismos queden medianamente estirados.

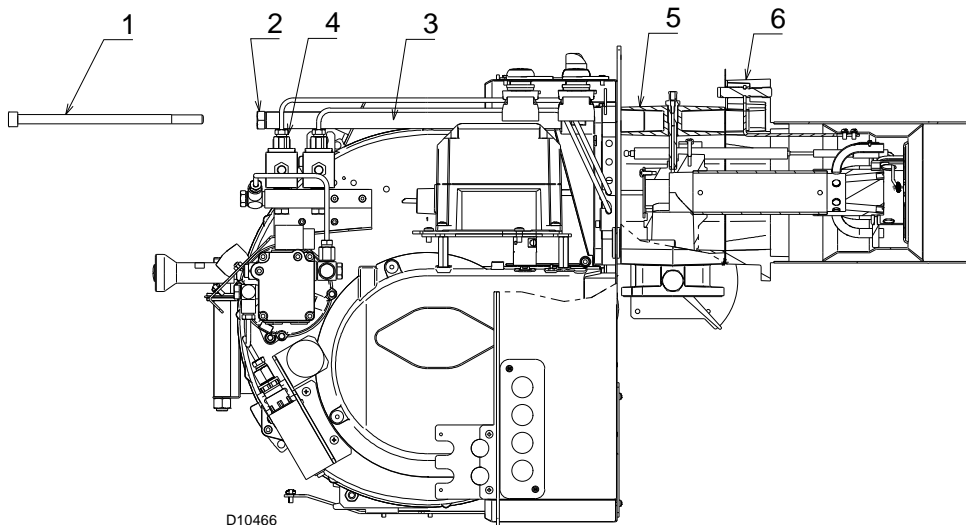


Fig. 17

4.9 Regulación del cabezal de combustión.

El ajuste del cabezal de combustión depende exclusivamente del caudal del quemador alto fuego.

Haga girar el tornillo 5)(Fig. 18) hasta la muesca que se muestra en el esquema (Fig. 19) se nivela con la superficie frontal de la brida 6).

Ejemplo:

caudal del quemador con alto fuego = 7,3 GPH.

Si se consulta el esquema (Fig. 19) queda claro que para este caudal, el cabezal de combustión debe ajustarse utilizando la muesca 4.

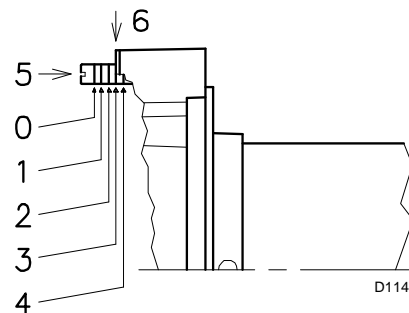


Fig. 18

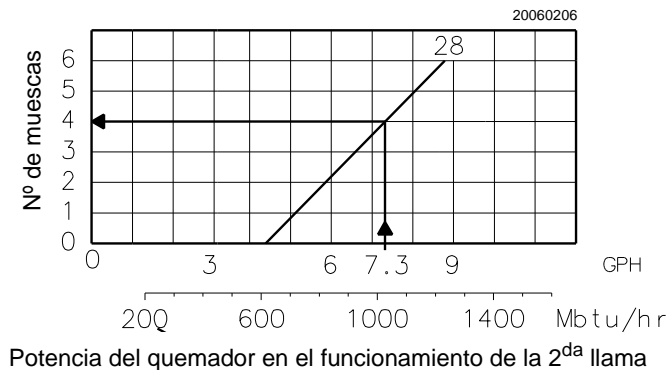


Fig. 19

4.10 Suministro de gasóleo



El peligro de explosión debido a pérdidas de combustible en presencia de una fuente inflamable.

Precauciones: evite golpes, desgaste, chispas y calor.

Asegúrese de que el grifo de intercepción de combustible esté cerrado antes de realizar cualquier operación en el quemador.



ADVERTENCIA

La línea de alimentación del combustible debe ser instalada por personal calificado, según los estándares y leyes vigentes.

4.10.1 Circuito doble tubería

El quemador está equipado con una bomba de autocebado que es capaz de autoalimentarse dentro de los límites que se listan en Tab. J.

El depósito es mayor que el quemador A

La distancia "P" no debe superar los 33 pies para evitar exponer el sello de la bomba a una tensión excesiva.

La distancia "V" no debe superar los 13 pies para que sea posible el autocebado de la bomba incluso cuando el depósito se encuentra casi vacío.

El depósito es menor que el quemador B

Los valores de la bomba de aspiración superiores a 13 "Hg no debe superarse porque a niveles superiores se libera gas del combustible, la bomba comienza a hacer ruido y su vida útil se reduce.

Es una buena manera de asegurar que las líneas de retorno y aspiración ingresen al quemador desde la misma altura.

De este modo será menos probable que la línea de aspiración falle al comenzar o al detener el cebado.

+/- H pies	L (ft)		
	Ø 5/16"	Ø 3/8"	Ø 1/2"
+ 13	115	296	500
+ 10	99	263	500
+ 6,6	86	227	500
+ 3,3	69	194	428
+ 1,6	63	174	391
0	56	158	355
- 1,5	49	141	319
- 3,3	43	122	283
- 6,6	30	89	211
- 10	13	53	138
- 13	-	20	66

Tab. J

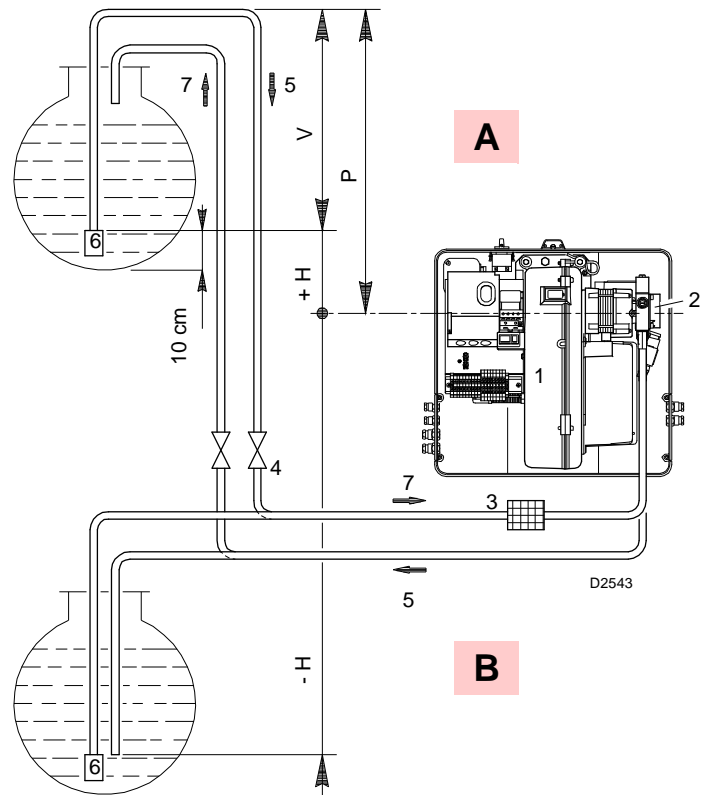


Fig. 20

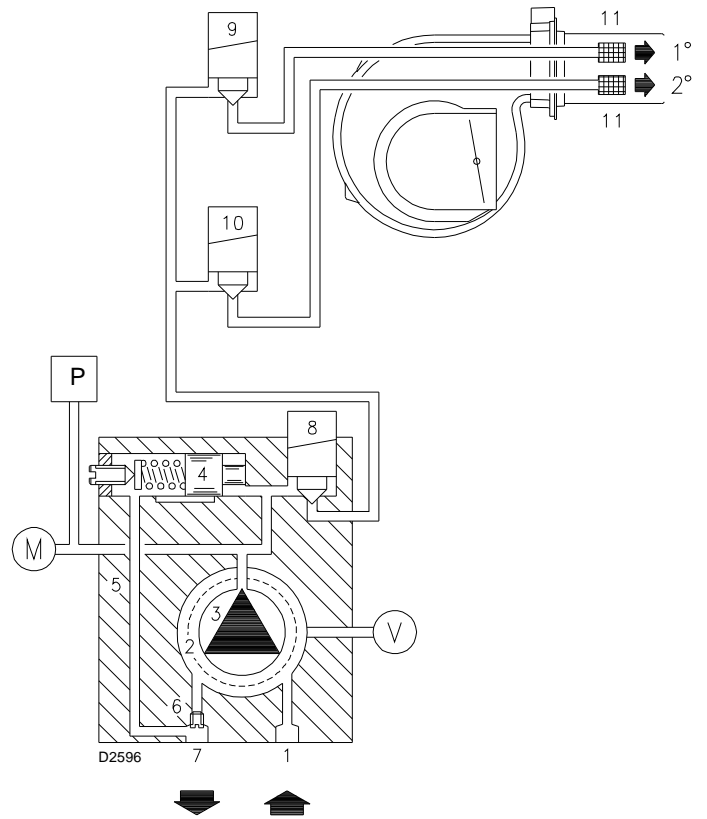
Leyenda (Fig. 20)

- 1 Quemador
- 2 Bomba
- 3 Filtro
- 4 Válvula manual de encendido/apagado
- 5 Tubería de retorno
- 6 Válvula de pie
- 7 Tubo de aspiración
- H Diferencia de la altura de la bomba/válvula de pie
- L Largo de las tuberías
- Ø Diámetro interior del tubo

4.10.2 Sistema hidráulico

Leyenda (Fig. 21)

- 1 Aspiración de la bomba
- 2 Filtro
- 3 Bomba
- 4 Regulador de presión
- 5 Tubo de retorno
- 6 Tornillo by-pass
- 7 Retorno de la bomba
- 8 Electroválvula de seguridad
- 9 Válvula bajo fuego
- 10 Válvula alto fuego
- 11 Filtro
- M Manómetro
- P Presostato aceite de mín.
- V Vacuómetro



4.10.3 Conexiones hidráulicas

Las bombas cuentan con un by-pass que conecta la línea de retorno y la línea de aspiración.

Las bombas se encuentran instaladas en el quemador con el by-pass cerrado con un tornillo 6)(Fig. 21).

Por este motivo, es necesario conectar ambos tubos flexibles a la bomba.



El sello de la bomba se dañará de inmediato si se pone en funcionamiento con la línea de retorno cerrada y el tornillo by-pass ubicado.

ADVERTENCIA

- Retire los conectores de las conexiones de aspiración y retorno de la bomba.
- Coloque los conectores de los tubos flexibles en las conexiones y atorníllelas completamente.



Tenga cuidado para que los tubos flexibles no se estiren ni se tuerzan durante la instalación.

PRECAUCIÓN

- Guíe las mangueras a través de los orificios en la placa, utilizando preferentemente aquellos ubicados en el lado derecho (Fig. 22): afloje los tornillos 1), ahora divida la pieza colocada en sus dos piezas 2) y 3).
- Instale los tubos flexibles en un lugar donde no se las pise o donde no entren en contacto con superficies calientes de la caldera y donde no obstaculicen la apertura del quemador.
- Ahora conecte los extremos de los tubos flexibles en las líneas de aspiración y retorno.

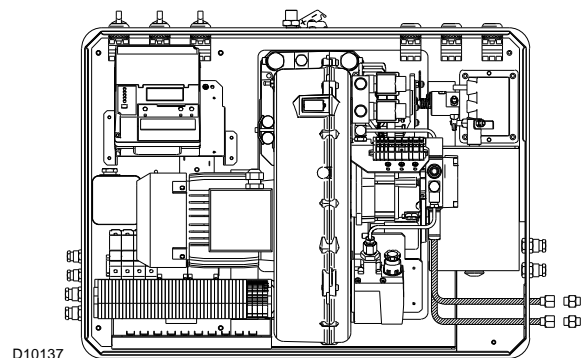
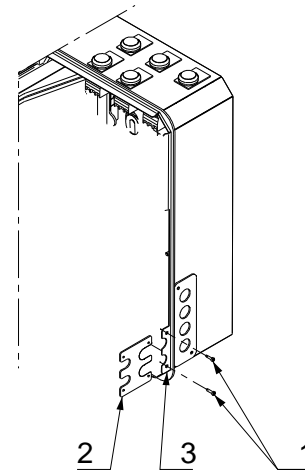


Fig. 21

Fig. 22

4.10.4 Bomba

Datos técnicos

Modelo de la bomba SUNTEC AL 65

Rango de caudal mín. con una presión de 174 PSI	GPH	21,5
Rango de presión del caudal	PSI	58 - 261
Presión de aspiración máx.	"Hg	13
Rango de viscosidad	cSt	2 - 12
Temperatura máx. del gasóleo	°F	140 - 60
Aspiración máx. y retorno de la presión	PSI	29
Regulación de la presión en la fábrica	PSI	174
Ancho de la malla del filtro	pulgada	0,006

Tab. K

4.10.5 Cebado de la bomba



ADVERTENCIA

Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegúrese de que la tubería de retorno del tanque no esté obstruida.

Las obstrucciones en la línea podrían hacer que el sello ubicado en el eje de la bomba se rompa (la bomba sale de la fábrica con el by-pass cerrado).

- Controle también que las válvulas ubicadas en la línea de aspiración estén abiertas y que haya suficiente combustible en el depósito.
- Para que se lleve a cabo el autocebado, uno de los tornillos 3)(Fig. 23) de la bomba, debe estar flojo para purgar el aire que se encuentra en la línea de aspiración.
- Ponga en marcha el quemador cerrando el circuito de control en la posición manual y coloque el interruptor "ACEITE-OFF-GAS" en la posición "ACEITE".
- La bomba se ceba cuando el aceite combustible comienza a salir del tornillo 3)(Fig. 23).
- Detenga el quemador.

El tiempo solicitado para el funcionamiento depende del diámetro y el largo del tubo de aspiración.

Si no se completa el cebado de la bomba en la primera puesta en marcha del quemador y el mismo se cierra, desbloquee el quemador, luego repita las operaciones de puesta en marcha.

No ilumine la celda del escáner UV o el quemador se cerrará.

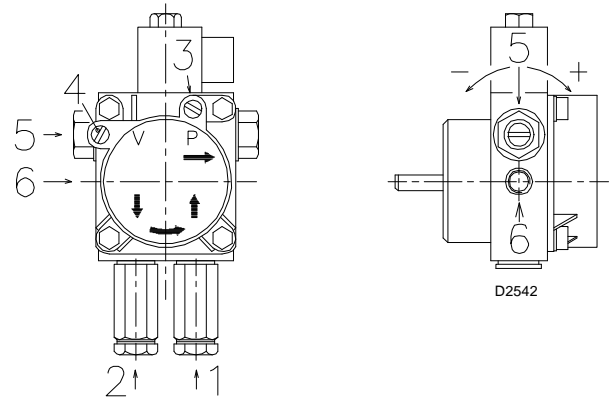


Fig. 23

Leyenda (Fig. 23)

- 1 Aspiración 1/4" NPT
- 2 Retorno 1/4" NPT
- 3 Acoplamiento del manómetro G 1/8"
- 4 Acoplamiento del vacuómetro G 1/8"
- 5 Regulador de presión

4.11 Alimentación de gas



El peligro de explosión debido a pérdidas de combustible en presencia de una fuente inflamable.

Precauciones: evite golpes, desgaste, chispas y calor.

Asegúrese de que el grifo de intercepción de combustible esté cerrado antes de realizar cualquier operación en el quemador.



ADVERTENCIA

La línea de alimentación del combustible debe ser instalada por personal calificado, según los estándares y leyes vigentes.

4.11.1 Línea de alimentación gas

Debe ser del tipo aprobado según las normas UL y es suministrada por separado.

4.11.2 Instalación de la rampa de gas



PELIGRO

Desconecte la potencia eléctrica utilizando el interruptor del sistema principal.



Asegúrese de que no haya pérdidas de gas.



Tenga cuidado con los movimientos de la rampa: peligro de aplastamiento de extremidades.



Asegúrese de que el tren de gas esté adecuadamente instalado comprobando que no haya pérdidas de combustible.



El operador debe usar herramientas adecuadas en la instalación.



ADVERTENCIA

Ver las instrucciones adjuntas sobre regulación de la rampa de gas.

La rampa de gas se debe conectar al acoplamiento de gas 1) (Fig. 25) utilizando la brida 2), la junta 3) y los tornillos 4) provistos con el quemador.

La rampa de gas se puede introducir desde la derecha o la izquierda, según le resulte más conveniente.

Electroválvula de gas 5)(Fig. 24) debe estar o más cerca posible del quemador para garantizar que el gas alcance el cabezal de combustión dentro del período de tiempo de seguridad.

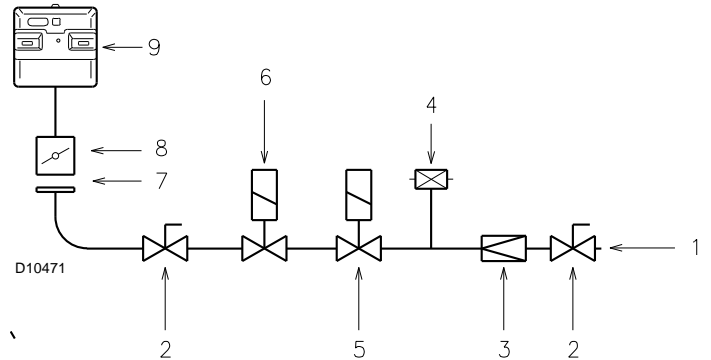


Fig. 24

Leyenda (Fig. 24)

- 1 Conducto entrada gas
- 2 Válvula manual
- 3 Regulador de presión
- 4 Presostato gas de mínima
- 5 Electroválvula de seguridad
- 6 2da válvula de cierre de seguridad
- 7 Junta del quemador de emisión normal con brida
- 8 Válvula de mariposa para el ajuste del gas
- 9 Quemador

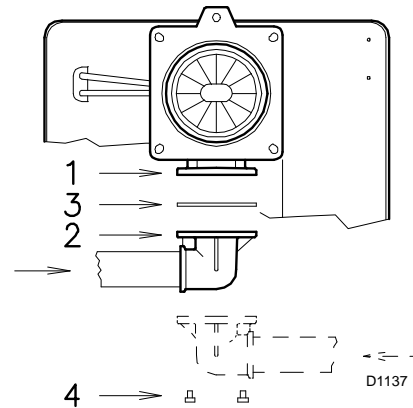


Fig. 25



ADVERTENCIA

Asegúrese que el rango de calibración del regulador de presión (color del muelle) forme parte de la presión solicitada por el quemador.

4.11.3 Presión del gas

La Tab. L se utiliza para calcular la presión del colector teniendo en cuenta la presión de la cámara de combustión.

La presión del colector se mide en el punto de prueba 1)(Fig. 26), con:

- Cámara de combustión a 0" CA
- Quemador funcionando con alto fuego
- Gas natural

Calcule la potencia aproximada con alto fuego del quemador de la siguiente manera:

- Reste la presión de la cámara de combustión de la presión de gas medida en la toma 1)(Fig. 26).
- Encuentre el valor de presión más cercano al resultado en la tabla del quemador en cuestión.
- Lea la potencia correspondiente a la izquierda.

Ejemplo con gas natural:

- Funcionamiento con alto fuego
- Presión de gas en la toma 1)(Fig. 26) = 3,66" CA
- Presión cámara de combustión = 0,79" CA
- $3,66 - 0,79 = 2,87" CA$

Una potencia con fuego alto de 796 MBtu/hr mostrada en Tab. L corresponde a la presión de 2,87" CA, gas natural.

Este valor sirve de guía, el caudal efectivo se debe medir en el contador de gas.

MBtu/h	Δp ("CA)
616	2,56
700	2,68
796	2,87
890	3,15
985	3,43
1079	3,78
1174	4,09
1232	4,33

Tab. L

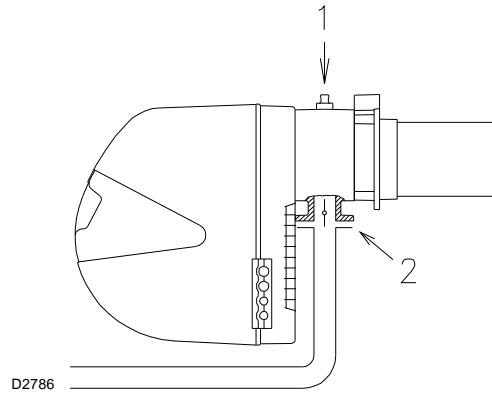


Fig. 26

4.12 Conexiones eléctricas

Notas sobre la seguridad para conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo por personal calificado y de acuerdo a las normas vigentes en el país de destino. Consulte los esquemas eléctricos.
- El fabricante se desliga de toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que se muestran en los esquemas eléctricos.
- Controle que la alimentación eléctrica del quemador corresponda con la indicada en la etiqueta de identificación y en este manual.
- No invierta el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. Cualquier inversión puede causar bloqueo debido a una falla en el encendido.
- El dispositivo será seguro cuando esté conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, según las normas actuales.
Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica.
No utilice tubos de gas como sistema de puesta a tierra para dispositivos eléctricos.
- El sistema eléctrico debe ser adecuado para la máxima potencia del dispositivo, como se indica en la etiqueta y el manual, en particular, que la sección de los cables sea adecuada para la potencia de entrada del dispositivo.
- Para la red de alimentación eléctrica del dispositivo:
 - - no use adaptadores, tomas múltiples o alargadores;
 - - utilice un interruptor omnipolar con una abertura de al menos 1/8" (categoría sobretensión) entre los contactos, según las normas de seguridad actuales.
- No toque el dispositivo con partes del cuerpo húmedas o mojadas ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

Antes de realizar las tareas de mantenimiento, limpieza y verificación:



PELIGRO

Desconecte la alimentación eléctrica del quemador mediante el interruptor principal del sistema.



PELIGRO

Cierre la tapa de interceptación de combustible.



PELIGRO

Evite la condensación, hielo o pérdidas de agua del moldeo.

Si la tapa todavía está presente, extraiga la misma y proceda con las conexiones eléctricas según los cableados eléctricos.

4.12.1 Paso de las conexiones externas y de los cables de alimentación

Todos los cables conectados al quemador se introducen por los pasacables.

El uso de los pasacables puede ser de diversas maneras.

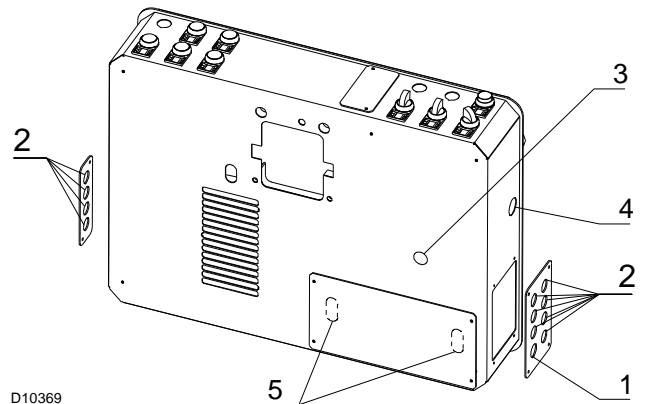
Como ejemplo, le mostramos la siguiente manera (Fig. 27) (según **UL795**):

- 1 Alimentación trifásica con 1/2" anillo pasacable (no es una fase única).
- 2 Alimentación de una fase con 1/2" anillo pasacable.
Disponible:
Conexiones/seguridad, presostato gas de mínima, válvulas gas y otros dispositivos con presacables de 3/8".
- 3 Disponible: presostato gas de máxima (kit) y otro.
- 4 Bocina.
- 5 Disponible: transformador reductor.



ADVERTENCIA

El cuadro de control cumple con UL508A.



D10369

Fig. 27



Después de haber realizado el mantenimiento, limpieza o las operaciones de control, vuelva a montar la tapa y todos los dispositivos de protección y seguridad del quemador.

5

Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

5.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



Personal calificado debe llevar a cabo el arranque inicial del quemador, como lo indica este manual y de acuerdo a las normas y reglamentaciones de las leyes vigentes.



Control que los dispositivos de regulación, comando y seguridad funcionen correctamente.

5.2 Regulación previa al encendido (funcionamiento con gasóleo)

La regulación óptima del quemador requiere un análisis de los humos en la salida de la caldera y de las regulaciones en los siguientes puntos.

5.2.1 Boquillas

Véase la información que se lista en página 19.

5.2.2 Cabezal de combustión

La regulación del cabezal de combustión llevada a cabo anteriormente (página 21) no se debe alterar a menos que la entrada del quemador con mayor gasto haya sido cambiada.

5.2.3 Regulación de la bomba

No se requieren parámetros para la bomba, el fabricante la regula a 174 PSI.

La presión se debe controlar y regular (si fuese necesario) luego de que el quemador haya sido encendido.

La única operación necesaria en esta fase es la aplicación de un manómetro en la conexión de la bomba que corresponda.

5.2.4 Presostato aceite de mínima

El presostato aceite de mínima (Fig. 28) se regula en fábrica a 145 PSI (10 bar).

Si disminuye este valor de presión de aceite en las tuberías del caudal, el presostato detiene el quemador.

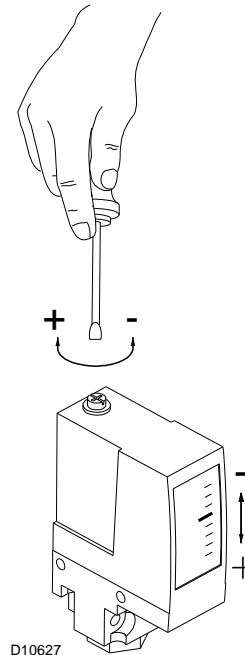


Fig. 28

5.3 Regulación del quemador (funcionamiento con gasóleo)



Se recomienda configurar en primer lugar el quemador para su funcionamiento con aceite y luego con gas.

ADVERTENCIA

Apague el quemador antes de cambiar los combustibles.

5.3.1 Encendido

Coloque el AZL (Pantalla) en la posición manual.

Durante el primer encendido, y con el cambio de bajo fuego a alto fuego, hay una disminución momentánea de la presión del combustible causada por el llenado de la tubería de la boquilla de alto fuego.

Esta disminución en la presión del combustible puede causar el bloqueo del quemador.

5.3.2 Funcionamiento

La óptima regulación del quemador requiere un análisis de los humos en la salida de la caldera y de las regulaciones en los siguientes puntos:

Boquillas bajo o alto fuego

Véase la información que se lista en página 19.

Presión de la bomba

174 PSI: esta es la presión regulada en la fábrica que es normalmente suficiente para diferentes propósitos.

Algunas veces, esta presión se debe regular a:

145 PSI: para reducir el caudal de combustible. La regulación es posible sólo si la temperatura circundante permanece por encima de 0 °C;

203 PSI: para aumentar el caudal de combustible o para garantizar el caudal de combustible incluso con temperaturas menores que 0 °C.

Utilice el tornillo 5) para ajustar la presión de la bomba (Fig. 23 en página 24).

Registro del aire del ventilador con bajo fuego

Mantenga el quemador funcionando con un bajo fuego.

El registro del aire del ventilador se regula al mover el servomotor para cambiar la relación aire/combustible.

Registro del aire del ventilador con alto fuego

Aumente la potencia y manténgalo presionado hasta la posición con alto fuego.

El registro del aire del ventilador se regula al mover el servomotor para cambiar la relación aire/combustible.

Registre los dos puntos de bajo fuego/alto fuego.

5.4 Regulación previa al encendido (funcionamiento del gas)

El ajuste del cabezal de combustión ha sido ilustrado en página 21.

Además, también deben realizarse los siguientes ajustes:

- Abra las válvulas manuales debajo y encima de la rampa de gas.
- Regule el presostato gas de mínima (Fig. 32) para iniciar la escala.
- Regule el presostato aire (Fig. 33) al inicio de la escala.
- Purgue el aire de la línea de gas.

Coloque un manómetro en U (Fig. 29) para el punto de control de la presión del gas en el manguito. Las lecturas del manómetro se utilizan para calcular el campo de encendido del quemador con alto fuego utilizando las tablas en Tab. L en página 26.

Antes de arrancar el quemador, es importante regular la rampa de gas para que el encendido se realice en condiciones de máxima seguridad, es decir, con el caudal de gas al mínimo.

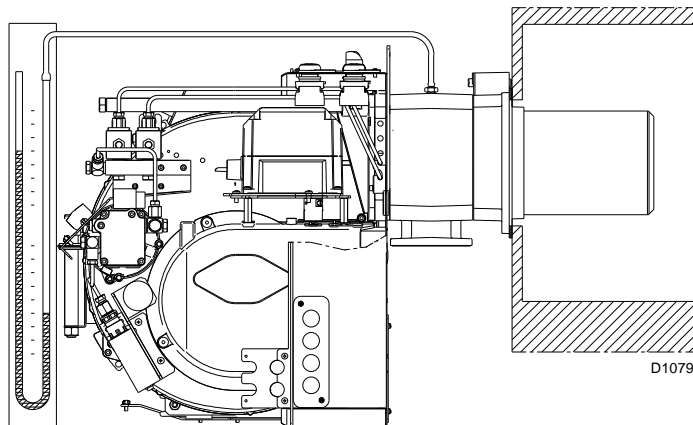


Fig. 29

5.5 Encendido del quemador

Una vez realizados los controles indicados en el apartado precedente, el quemador puede encenderse.

Si el motor arranca pero no aparece ninguna llama y la protección de la llama se bloquea, reinicie y espere a un nuevo intento de encendido.

Si el quemador no arranca, purgue y retire el aire de la rampa de gas y repita el encendido.

Una vez que el quemador ha sido encendido, proceda con las operaciones de calibración.

5.6 Regulación del quemador (funcionamiento con gas)

La regulación óptima para el quemador requiere un análisis de los humos a la salida del quemador.

Regule sucesivamente:

- La potencia de encendido.
- Máxima potencia del quemador.
- Mínima potencia del quemador.
- Potencias intermedias entre bajo y alto fuego.
- Presostato aire.
- Presostato gas mínimo.

5.7 Arranque del quemador

Mediante el interruptor de desconexión en el panel del quemador suministre electricidad al quemador.

Cierre los interruptores del termostato/presostato, ajuste los parámetros en el regulador RWF 40.

Por favor, para esta operación, consulte el manual específico.

- Ponga el interruptor en "ON" (Fig. 30) y luego gírelo hasta que llegue a la posición "LOCAL";
- ponga el interruptor en la posición de "ACEITE" para el funcionamiento con aceite y en "GAS" para el funcionamiento con gas.



PELIGRO

Asegúrese que los indicadores luminosos y verificadores conectados a las electroválvulas, o los indicadores en las mismas electroválvulas, no detectan tensión.

Si hay tensión, detenga el quemador **inmediatamente** y controle la conexión eléctrica.

Cuando el quemador arranca, controle la dirección de rotación del motor como se indica en Fig. 30.

Debido a que el quemador no cuenta con un dispositivo para controlar la secuencia de las fases, la rotación del motor puede ser incorrecta.

Tan pronto como el quemador se encienda, ubíquese frente al ventilador de enfriamiento del motor ventilador y controle que esté girando en el sentido contrario a las agujas del reloj.

De lo contrario:

- coloque el interruptor en la posición "0" y espere a que la caja de control lleve a cabo la fase de apagado;
- desconecte la alimentación eléctrica del quemador;
- invierta las fases para la alimentación trifásica.



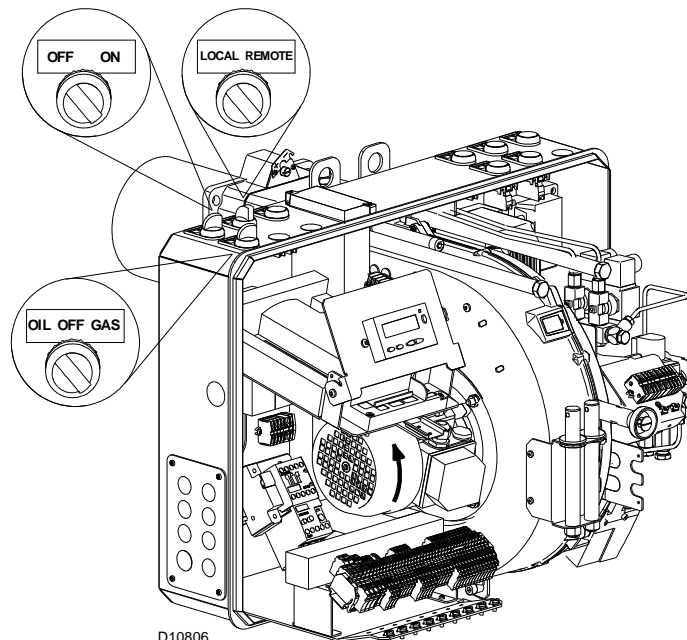
ADVERTENCIA

Para la regulación del procedimiento de arranque y de los parámetros, consulte el manual de instrucciones específico LMV36.5... de la leva electrónica suministrada con el quemador.

5.7.1 Ajuste del caudal de gas/aire

- Mover lentamente hacia la máxima potencia (válvula de mariposa del gas totalmente abierta);
- ajuste la potencia máxima necesaria con el estabilizador de la presión del gas;
- ajuste los parámetros de combustión con el servomotor de aire y registre el punto de combustión máximo.

Complete el procedimiento lentamente, sincronizando la combustión con los dos servomotores y registrando los diferentes puntos de ajuste.



D10806

Fig. 30

5.7.2 Medición de la señal de la llama

Controle la señal de la llama con el parámetro 954, como se indica en la Fig. 31. El valor que se visualiza es un porcentaje.

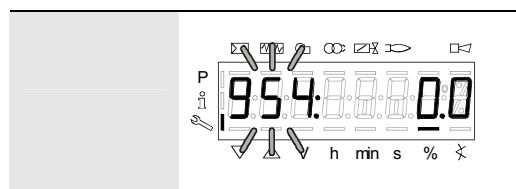
Para mayor información e información más específica, consulte el manual de instrucciones correspondiente.

Durante la operación el valor debe ser superior al 24%. Si cuando se pone en marcha el quemador el valor es superior o igual al 18%, el quemador se bloquea debido a la luz extraña.

La pantalla (Fig. 31) muestra el parámetro **954**: parpadeando a la izquierda.

A la derecha, la intensidad de la llama se visualiza como un porcentaje.

Ejemplo: **954: 0,0**



S8171

Fig. 31

5.8 Regulación final de los presostatos

5.8.1 Presostato gas de mínima

Regule el presostato gas de mínima (Fig. 32) después de regular el quemador con el presostato configurado al inicio de la escala.

Con el quemador funcionando con alto fuego, aumente la presión de regulación girando lentamente el dial específico en el sentido de las agujas del reloj hasta que el quemador se cierre.

Luego gire el dial en sentido contrario a las agujas del reloj hasta 0,8" CA y encienda nuevamente el quemador para asegurarse que esté uniforme.

Si el quemador se bloquea nuevamente, gire el dial en sentido contrario al de las agujas del reloj hasta 0,4" CA.

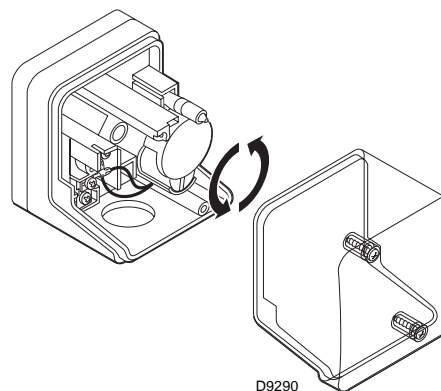


Fig. 32

5.8.2 Presostato aire

El presostato aire está conectado diferencialmente (Fig. 34) y se activa tanto por la presión negativa de la toma de aire como por la presión del ventilador.

Regule el presostato aire (Fig. 33) después de haber efectuado todas las demás regulaciones del quemador con el presostato aire ajustado al mínimo de la escala.

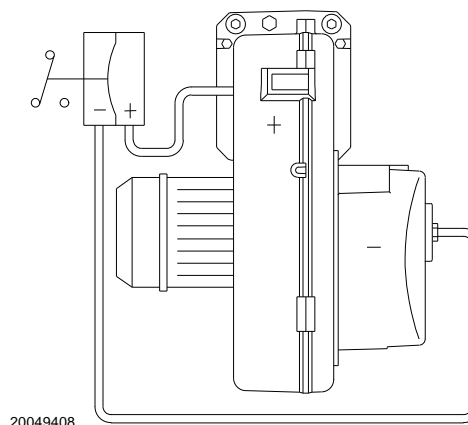
Con el quemador funcionando con bajo fuego, ajuste el presostato girando lentamente el botón esférico específico en el sentido de las agujas del reloj hasta que el quemador se cierre.

Luego, gire el botón esférico hacia la izquierda aproximadamente 20% del punto de ajuste y encienda nuevamente el quemador para asegurarse de que el punto de ajuste sea correcto.

Si el quemador se bloquea nuevamente, gire el botón esférico hacia la izquierda un poco más.







Fig. 33



20049408

Fig. 34

5.9 Controles finales (con el quemador en funcionamiento)

<ul style="list-style-type: none"> ➤ Abra el control de funcionamiento límite ➤ Abra el funcionamiento límite alto 		El quemador se debe detener
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Gire la perilla del presostato gas de máxima hasta la posición mínima al final de la escala (si está instalado) ➤ Gire el pomo del presostato aire hasta la posición máxima al final de la escala 		El quemador se debe detener en bloqueo
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Apague el quemador y desconecte la tensión ➤ Gire el presostato gas de mínima ➤ Regule presostato aceite de mínima 		El quemador no debe arrancar
<ul style="list-style-type: none"> ➤ Cubra el sensor llama UV 		El quemador de debe detener en bloqueo debido a una falla en el encendido



ADVERTENCIA

Asegúrese que los sistemas de bloqueo mecánico en los dispositivos de regulación diferentes están ajustados completamente.

6

Mantenimiento

6.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

El mantenimiento periódico es esencial para el buen funcionamiento, seguridad, rendimiento y durabilidad del quemador.

Permite reducir el consumo y las emisiones contaminantes y mantiene al producto confiable por mucho tiempo.



PELIGRO

Las intervenciones de mantenimiento y regulación del quemador deben ser realizadas únicamente por personal calificado y autorizado, según el contenido de este manual y de acuerdo con las normas y reglamentaciones de las leyes actuales.

Antes de realizar las tareas de mantenimiento, limpieza y verificación:



PELIGRO

Desconecte la alimentación eléctrica del quemador mediante el interruptor principal del sistema.



PELIGRO

Cierre la tapa de interceptación de combustible.



Espere a que los componentes en contacto con superficies calientes se enfríen completamente.

6.2 Programa de mantenimiento

6.2.1 Frecuencia de mantenimiento



El sistema de combustión de gas debe ser controlado al menos una vez al año por un técnico del fabricante u otro técnico especializado.

6.2.2 Controles y limpieza



El operador debe usar el equipo requerido durante el mantenimiento.

Combustión

La regulación óptima del quemador requiere un análisis de los humos. Las diferencias significativas con respecto a las medidas previas indican las zonas donde se deberá tener más cuidado durante el mantenimiento.

Visor llama

Limpie el visor llama (Fig. 35).

Escáner UV

Limpie la cubierta de vidrio de cualquier tipo de polvo que se haya acumulado. Para llegar al escáner UV, afloje el tornillo 1)(Fig. 36) y retire el sensor llama con el soporte correspondiente 2).

Cabezal de combustión

Abra el quemador y asegúrese de que todos los componentes del cabezal de combustión se encuentren en buen estado, que no se hayan deformado por las altas temperaturas, que estén libres de impurezas de los alrededores y que estén correctamente ubicados.

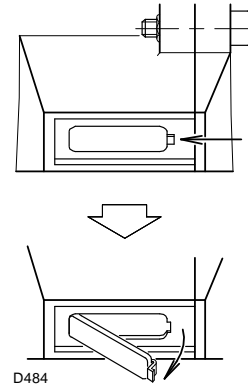


Fig. 35

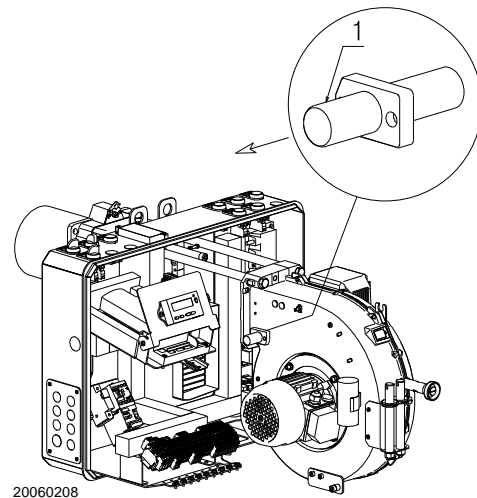


Fig. 36

Quemador

Controle un desgaste anormal o tornillos flojos en los mecanismos que controlan el registro del aire y la válvula mariposa de gas. También asegúrese que los tornillos que aseguran las conexiones eléctricas en el quemador se encuentren completamente ajustados.

FUNCIONAMIENTO A GASÓLEO

Bomba

La depresión debe ser menor a 0,45 bar.

Ruido inusual no debe ser evidente durante el funcionamiento de la bomba.

Si la presión es inestable o si la bomba funciona ruidosamente, se debe desconectar la manguera flexible del filtro de línea y se debe absorber el combustible desde un tanque ubicado cerca del quemador.

Esta medida permite que se pueda rastrear la causa de la anomalía en el tubo de aspiración o la bomba.

Si el problema está en el tubo de aspiración, asegúrese de que el filtro esté limpio y de que no haya aire entrando en la tubería.

Filtros

Controle las bolsas de filtración en la línea y en la boquilla presente en el sistema. Limpie o reemplace, si es necesario.

Si se observa óxido u otras impurezas dentro de la bomba, use una bomba separada para elevar toda el agua y otras impurezas que se puedan haber depositado en el fondo del depósito.

Boquillas

Se recomienda reemplazar las boquillas cada año durante operaciones regulares de mantenimiento.

No limpie las aberturas de boquillas; ni siquiera las abra.

Tubos flexibles

Controle para asegurarse que los tubos flexibles están en buenas condiciones.

Depósito de combustible

Aproximadamente cada 5 años, o cuando sea necesario, absorba toda el agua u otras impurezas presentes en el fondo del depósito usando una bomba separada.

Combustión

En caso de que los valores de la combustión desde el principio de la intervención no cumplan con los estándares vigentes, y en cualquier caso, si no corresponden a una combustión correcta, contacte con el servicio de Asistencia Técnica para que realice las regulaciones necesarias.

FUNCIONAMIENTO CON GAS

Pérdidas de gas

Asegúrese que no haya pérdidas de gas en la tubería entre el contador de gas y el quemador.

Filtro de gas

Reemplace el filtro de gas cuando esté sucio.

Combustión

Regule el quemador si los valores de combustión encontrados al principios de la operación no cumplen con las normas vigentes o si, no corresponden a una buena combustión.

Controles de combustión**CO₂**

El mejor configurar el quemador con CO₂ no mayor al 10% (con gas natural). De este modo se evita una pérdida en la configuración de la regulación (por ejemplo variación en la corriente de aire) que podría causar la combustión con poco aire y la producción de CO.

CO

No debe superar los 400 PPM.

6.3 Apertura del quemador



Desconecte la alimentación eléctrica del quemador mediante el interruptor principal del sistema.



Cierre la tapa de interceptación de combustible.



Espere a que los componentes en contacto con superficies calientes se enfríen completamente.

Para abrir el quemador proceda de la siguiente manera:

- Retire los tornillos 1) extraiga la tapa 2).
- Desconecte los tubos de gasóleo 3) de las electroválvulas 4).
- Instale las barras de prolongación.
- Retire el tornillo 5), el pasador endido 9) y tire el quemador hacia atrás aprox. unas 4" en las guías 6).
- Desconecte los cables de los electrodos y luego tire el quemador completamente hacia atrás.
- Ahora extraiga las barras de prolongación luego de haber retirado el tornillo 8).

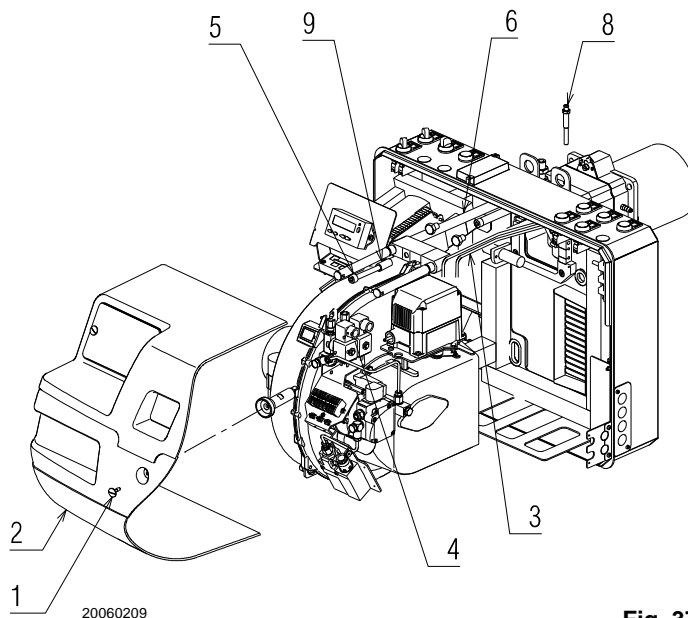


Fig. 37

6.4 Cierre del quemador

Para cerrar el quemador proceda de la siguiente manera:

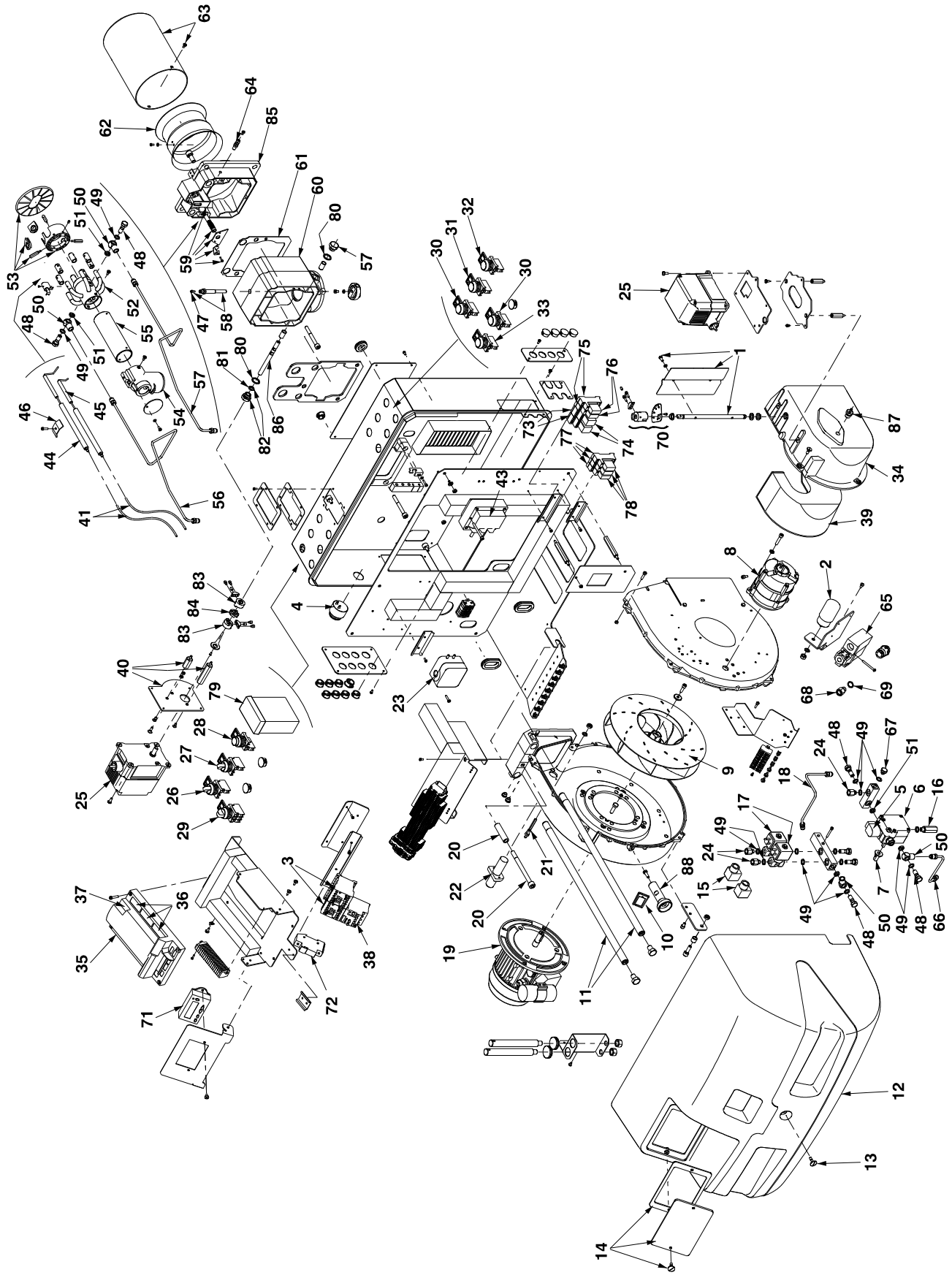
- empuje el quemador hasta aprox. 4" desde el manguito;
- vuelva a colocar las conexiones y deslice el quemador hasta que se detenga.
- Vuelva a colocar el tornillo 5) y tire las conexiones suavemente hasta que se estiren ligeramente;
- vuelva a conectar los tubos gasóleos.



Después de haber realizado el mantenimiento, limpieza o las operaciones de control, vuelva a montar la tapa y todos los dispositivos de protección y seguridad del quemador.

A

Apéndice - Repuestos



N.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	*
1	20027030	REGISTRO DE AIRE	
2	3013014	CONDENSADOR	C
3	20030705	CONTACTOR	C
4	20031413	AVISADOR ACÚSTICO	
5	3013016	BOBINA	B
6	3013017	BOMBA	C
7	3006717	JUNTA	A
8	3005843	MOTOR	C
9	3012985	VENTILADOR	C
10	3003763	VISOR	
11	20026772	BAR	C
12	20026773	CUBIERTA	B
13	3013727	TORNILLO	
14	20026784	VISOR	
15	3012953	TOMA	C
16	3013037	CONECTOR	C
17	3012952	ELECTROVÁLVULA	B
18	20029633	TUBO DEL ACEITE	C
19	3012993	MOTOR	C
20	20027028	TORNILLO	
21	3003891	CONECTOR	C
22	3003396	FOTOCÉLULA UV	A
23	3012948	PRESOSTATO AIRE	A
24	3006719	CONECTOR	C
25	20008601	SERVOMOTOR	B
26	20027021	INTERRUPTOR SELECTOR	
27	20027422	INTERRUPTOR SELECTOR	
28	20010962	PULSADOR	
29	20028411	INTERRUPTOR SELECTOR	
30	20036020	LUZ DE INDICACIÓN VERDE	A
31	20036019	LUZ DE INDICACIÓN BLANCA	A
32	20027018	LUZ DE INDICACIÓN ROJA	A
33	20027020	LUZ DE SEÑAL AZUL	A
34	20060108	TOMA DE AIRE	
35	20028329	LEVA ELECTRÓNICA	C
36	3013940	CONECTOR	C
37	3006211	FUSIBLE	A
38	20052336	SOBRECARGA	C
39	3003830	AISLAMIENTO ACÚSTICO	
40	20019267	BRIDA	
41	3003794	CONEXIÓN ELECTRODO	A
42	20029656	TUBO	C
43	3012938	TRANSFORMADOR	B
44	3013020	ELECTRODO	A
45	3013021	ELECTRODO	A
46	3003409	PERNO EN U	
47	3003764	PROLONGACIÓN DE LA BARRA	
48	3006721	BAR	C
49	3007077	JUNTA	B
50	3006722	CONECTOR	C
51	3003381	JUNTA	B
52	3013074	DISTRIBUIDOR	
53	3013274	DIFUSOR DE AIRE	
54	3003854	CODO	
55	3012304	TUBO	C

N.	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	*
56	20029653	TUBO	C
57	3003863	CONECTOR MACHO	
58	3003873	PUNTO DE PRUEBA	
59	3013196	DISPOSITIVO DE CONTROL	C
60	20060069	COLECTOR	
61	3012734	JUNTA	B
62	3003805	OBTURADOR	C
63	3012313	CONO FINAL	B
64	3003322	CONECTOR	C
65	3012384	PRESOSTATO ACEITE	A
66	20029659	TUBO	C
67	3003681	CONECTOR	C
68	20029662	CONECTOR	C
69	3007079	ESTANQUEIDAD	B
70	3014194	CUBO + SECTOR GRADUADO	
71	20010967	PANTALLA	
72	20014366	PORTA FUSIBLES	
73	20028400	BASE	
74	20028403	RELÉ + TEMPORIZADOR	C
75	3020071	BASE	
76	3020068	RELÉ	C
77	3012841	BASE	
78	20010969	RELÉ	C
79	20031411	REGULADOR DE POTENCIA	
80	3007088	JUNTA	B
81	3007029	JUNTA TÓRICA	B
82	20029667	CONECTOR	C
83	20019263	CUBO	
84	3014011	DISCO	A
85	3003798	PIEZA FRONTAL	
86	20060068	EJE DE LA VÁLVULA DE MARIPOSA	
87	3012088	CONECTOR	C
88	20091984	ESPACIADOR	

PIEZAS RECOMENDADAS

- A = Recambios para operaciones mínimas
- A+B = Recambios para operaciones de seguridad básicas
- A+B+C = Recambios para operaciones de seguridad extendidas

B

Apéndice - Accesorios

Rampa de gas según las normas UL



ADVERTENCIA

El instalador se responsabiliza por el suministro e instalación de un(los) dispositivo(s) de seguridad que no se detallan en este manual.