

E Quemadores de gasóleo

Funcionamiento de dos etapas



CÓDIGO	MODELO
3470310	RL 44 MZ
3470311	RL 44 MZ
3470340	RL 44 MZ
3470341	RL 44 MZ



Traducción de las instrucciones originales

1	Declaración	3
2	Información y advertencias generales	4
2.1	Información sobre el manual de instrucciones.....	4
2.1.1	Introducción.....	4
2.1.2	Peligros generales.....	4
2.1.3	Otros símbolos.....	4
2.1.4	Entrega de la instalación y del manual de instrucción.....	5
2.2	Garantía y responsabilidades.....	5
3	Seguridad y prevención	6
3.1	Introducción.....	6
3.2	Adiestramiento del personal.....	6
4	Descripción técnica del quemador	7
4.1	Designación quemadores.....	7
4.2	Modelos disponibles.....	7
4.3	Datos técnicos.....	8
4.4	Datos eléctricos.....	8
4.5	Dimensiones máximas totales.....	9
4.6	Material suministrado en dotación.....	9
4.7	Campos de trabajo.....	10
4.8	Caldera de prueba.....	10
4.9	Descripción del quemador.....	11
5	Instalación	12
5.1	Notas sobre la seguridad para la instalación.....	12
5.2	Desplazamiento.....	12
5.3	Controles preliminares.....	12
5.4	Posición de funcionamiento.....	13
5.5	Placa caldera.....	13
5.6	Longitud tubo llama.....	14
5.7	Fijación del quemador a la caldera.....	14
5.8	Instalación de la boquilla.....	15
5.8.1	Selección de las boquillas para la 1ª y 2ª etapa.....	15
5.8.2	Boquillas recomendadas.....	15
5.8.3	Montaje de las boquillas.....	16
5.9	Regulación cabezal de combustión.....	17
6	Instalación hidráulica	18
6.1	Alimentación gasóleo.....	18
6.1.1	Circuito de dos tubos.....	18
6.1.2	Circuito de anillo.....	18
6.1.3	Instalación de un solo tubo.....	19
6.2	Conexiones hidráulicas.....	19
6.3	Bomba.....	20
6.3.1	Datos técnicos.....	20
6.3.2	Cebado de la bomba.....	20
7	Instalación eléctrica	21
7.1	Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas.....	21
7.2	Conexiones eléctricas.....	22
7.3	Calibración del relé térmico (RL 44 MZ trifásico).....	22
8	Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador	23
8.1	Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento.....	23
8.2	Regulación del quemador.....	23
8.2.1	Encendido.....	23

8.2.2	Funcionamiento	23
8.3	Funcionamiento del quemador	25
8.3.1	Arranque del quemador	25
8.3.2	Falta de encendido	25
8.3.3	Apagado del quemador en funcionamiento	25
8.4	Funcionamiento	26
8.4.1	Instalación con un telemando TR	26
8.4.2	Instalación sin termostato TR, sustituido por un puente	26
8.5	Control final	26
9	Mantenimiento.....	27
9.1	Notas sobre la seguridad para el mantenimiento	27
9.2	Programa de mantenimiento.....	27
9.2.1	Frecuencia del mantenimiento	27
9.2.2	Control y limpieza	27
9.2.3	Mantenimiento del cuadro eléctrico	28
9.2.4	Posible sustitución bomba y/o acoplamiento	28
9.2.5	Componentes de seguridad	28
9.3	Apertura del quemador	29
9.4	Cierre del quemador	29
A	Apéndice - Accesorios (a petición):.....	30
B	Apéndice - Esquema cuadro eléctrico.....	31

1 Declaración**Declaración de conformidad A.R. 8/1/2004 y 17/7/2009 - Bélgica**

Fabricante/Puesta en circulación por: RIELLO S.p.A.
37045 Legnago (VR) Italia
Tel. ++39.0442630111
www.riello.com

Con la presente se certifica que los equipos especificados a continuación son conformes al modelo del tipo descrito en la declaración de conformidad CE, y han sido fabricados y puestos en circulación de acuerdo con las exigencias definidas en el Decreto Legislativo italiano del 8 de enero de 2004 y 17 de julio de 2009.

Tipo de producto: Quemador de gasóleo
Modelo: RL 44 MZ
Norma aplicada: EN 267 y A.R. del 8 de enero de 2004 - 17 de julio de 2009
Valores medidos: RL 44 MZ
CO máx: 6 mg/kWh
NOx máx: 143 mg/kWh

2 Información y advertencias generales

2.1 Información sobre el manual de instrucciones

2.1.1 Introducción

El manual de instrucción entregado como suministro del quemador:

- forma parte integrante y esencial del producto y no se entrega separadamente; se debe guardar con atención para cada consulta y debe acompañar el quemador incluso en caso de cesión a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otro sistema. Si se deteriorase o perdiese, solicitar una copia al Servicio Técnico de Asistencia de la Zona;
- ha sido realizado para el uso por parte de personal cualificado;
- suministra importantes indicaciones y advertencias sobre la seguridad de la instalación, la puesta en funcionamiento, el uso y el mantenimiento del quemador.

Simbología utilizada en el manual

En algunas partes del manual figuran señales triangulares de PELIGRO. Prestar mucha atención a las mismas ya que indican una situación de peligro potencial.

2.1.2 Peligros generales

Los **peligros** pueden ser de **3 niveles**, como se indica a continuación.



PELIGRO

¡Máximo nivel de peligro!
Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, causan graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



ATENCIÓN

Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, pueden causar graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



PRECAUCIÓN

Este símbolo indica las operaciones que, si no se ejecutan correctamente, pueden causar daños a la máquina o a las personas.

2.1.3 Otros símbolos



PELIGRO

PELIGRO COMPONENTES CON TENSION
Este símbolo distinguirá las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán descargas eléctricas con consecuencias mortales.



PELIGRO MATERIAL INFLAMABLE
Este símbolo indica la presencia de sustancias inflamables.



PELIGRO DE QUEMADURAS
Este símbolo indica el riesgo de quemaduras por altas temperaturas.



PELIGRO APLASTAMIENTO EXTREMIDADES
Este símbolo proporciona información de órganos en movimiento; peligro de aplastamiento de los miembros.



ATENCIÓN ÓRGANOS EN MOVIMIENTO

Este símbolo proporciona informaciones para evitar el acercamiento de las extremidades a órganos mecánicos en movimiento; peligro de aplastamiento.



PELIGRO DE EXPLOSIÓN

Este símbolo proporciona indicaciones sobre lugares en los que podría haber atmósferas explosivas. Por atmósfera explosiva se entiende una mezcla con el aire, en condiciones atmosféricas, de sustancias inflamables en estado gaseoso, vapores, nieblas o polvos en la que, después del encendido, la combustión se propaga al conjunto de la mezcla no quemada.



DISPOSITIVOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL

Estos símbolos marcan el equipamiento que debe llevar el operario para protegerse contra los riesgos que amenazan la seguridad o la salud en el desarrollo de su actividad laboral.



OBLIGACIÓN DE MONTAR LA TAPA Y TODOS LOS DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD Y PROTECCIÓN

Este símbolo señala la obligación de volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador después de operaciones de mantenimiento, limpieza o control.



DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE

Este símbolo proporciona información para el uso de la máquina en el respeto del medio ambiente.



INFORMACIONES IMPORTANTES

Este símbolo proporciona información importante a tener en cuenta.



Este símbolo distingue a una lista.

Abreviaturas utilizadas

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

2.1.4 Entrega de la instalación y del manual de instrucción

En ocasión de la entrega de la instalación es necesario que:

- El manual de instrucción sea entregado por el proveedor de la instalación al usuario, con la advertencia de que dicho manual debe ser conservado en el local de la instalación del generador de calor.
- En el manual de instrucción figuran:
 - el número de matrícula del quemador;

.....

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

.....

- El proveedor de la instalación informe con precisión al usuario acerca de:
 - el uso de la instalación,
 - las eventuales pruebas futuras que pudieran ser necesarias antes de activar la instalación,
 - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación por lo menos una vez al año por un encargado del Fabricante o por otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, el fabricante recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

2.2 Garantía y responsabilidades

El fabricante garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Comprobar, en el momento de la primera puesta en marcha, que el quemador esté íntegro y completo.



ATENCIÓN

El incumplimiento de las disposiciones de este manual, la negligencia operativa, una errónea instalación y la ejecución de modificaciones no autorizadas, son causa de anulación, por parte del fabricante, de la garantía que el mismo ofrece con el quemador.

En particular, los derechos a la garantía y a la responsabilidad caducarán, en caso de daños a personas y/o cosas cuando los daños hayan sido originados por una o más de las siguientes causas:

- instalación, puesta en funcionamiento, uso y mantenimiento del quemador incorrectos;
- uso inadecuado, incorrecto e irracional del quemador;
- intervención de personal no habilitado;
- realización de modificaciones no autorizadas en el aparato;
- uso del quemador con dispositivos de seguridad defectuosos, aplicados en forma incorrecta y/o que no funcionen;
- instalación de los componentes adicionales no probados junto con el quemador;
- alimentación del quemador con combustibles no aptos;
- defectos en la instalación de alimentación del combustible;
- uso del quemador incluso después de un error y/o una anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante la introducción de elementos que impiden el normal desarrollo de la llama establecido por el fabricante;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales, ya sean recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

El fabricante, además, declina toda y cualquier responsabilidad por la inobservancia de todo cuanto mencionado en el presente manual.

3 Seguridad y prevención

3.1 Introducción

Los quemadores han sido diseñados y fabricados en conformidad con las normas y directivas vigentes, aplicando las regulaciones técnicas de seguridad conocidas y previendo todas las situaciones de peligro potenciales.

Sin embargo, se debe considerar que usar el aparato de modo imprudente y sin experiencia puede causar situaciones de peligro, mortales para el usuario o terceros, además de daños al quemador y a otros bienes. La distracción, imprevisión y demasiada confianza a menudo son causa de accidentes; como pueden serlo el cansancio y la somnolencia.

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse solo al uso para el cual fue expresamente previsto. Todo otro uso debe considerarse impropio y por lo tanto peligroso.

En particular:

puede ser aplicado a calderas de agua, de vapor, de aceite diatérmico, y a otros dispositivos expresamente previstos por el fabricante;

el tipo y la presión del combustible, la tensión y la frecuencia de la corriente eléctrica de alimentación, los caudales mínimos y máximos con los cuales está regulado el quemador, la presurización de la cámara de combustión, las dimensiones de la cámara de combustión, la temperatura ambiente, deben estar comprendidos dentro de los valores indicados en el manual de instrucciones.

- No está permitido modificar el quemador para alterar las prestaciones ni los destinos.
- El uso del quemador se debe realizar en condiciones de seguridad técnica irreprochables. Los eventuales inconvenientes que puedan comprometer la seguridad se deben eliminar inmediatamente.
- No está permitido abrir o alterar los componentes del quemador, excepto aquellas partes previstas en el mantenimiento.
- Únicamente las piezas previstas por el fabricante pueden sustituirse.



ATENCIÓN

El fabricante garantiza la seguridad del buen funcionamiento solo si todos los componentes del quemador están íntegros y correctamente colocados.

3.2 Adiestramiento del personal

El usuario es la persona, entidad o empresa que compra la máquina y cuya intención es usarla con el fin para el cual fue concebida. Suya es la responsabilidad de la máquina y del adiestramiento de aquellos que trabajen en ella.

El usuario:

- está obligado a confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y adiestrado para ese fin;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Para ello se responsabiliza de que cualquiera dentro de sus atribuciones tenga conocimiento de las instrucciones para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- El personal deberá atenerse a todas las indicaciones de peligro y de precaución señalizadas en la máquina.
- El personal no deberá emplear su propia iniciativa en operaciones o intervenciones que no sean de su competencia.
- El personal tiene la obligación de manifestar a su superior todo problema o situación de peligro que pudiera crearse.
- El montaje de las piezas de otras marcas o eventuales modificaciones puede cambiar las características de la máquina y por lo tanto perjudicar la seguridad operativa. Por lo tanto, la Empresa Fabricante declina toda y cualquier responsabilidad por los daños que pudieran surgir causados por el uso de piezas no originales.

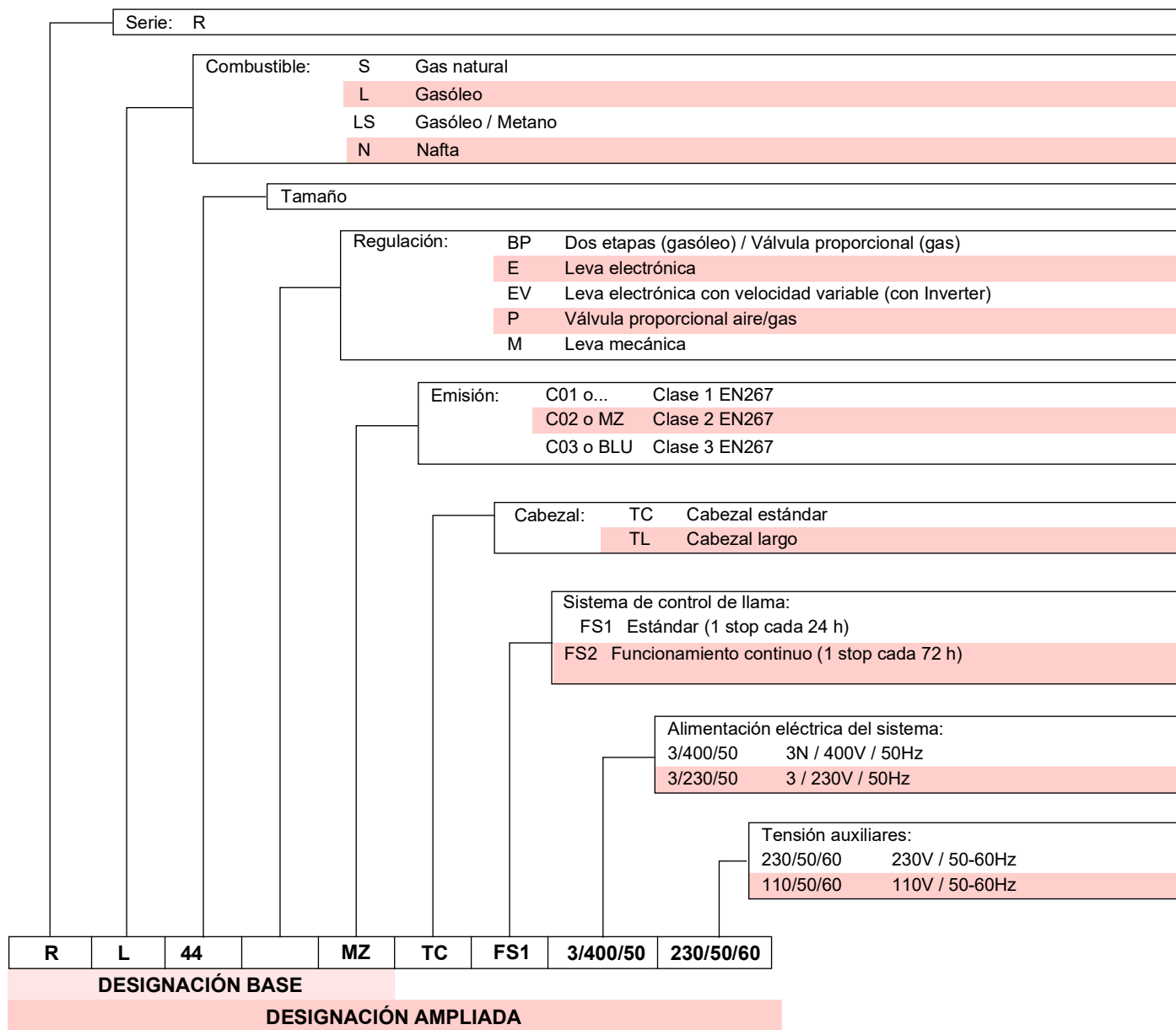
Además:



- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- deberá informar a la Empresa Fabricante en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, además de toda situación de supuesto peligro;
- el personal siempre deberá usar los equipos de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.

4 Descripción técnica del quemador

4.1 Designación quemadores



4.2 Modelos disponibles

Designación	Longitud tubo llama mm	Tensión	Código
RL 44 MZ	TC (220)	1/230/50-60	3470310
RL 44 MZ	TL (354)	1/230/50-60	3470311
RL 44 MZ	TC (220)	3/230-400/50-60	3470340
RL 44 MZ	TL (354)	3/230-400/50-60	3470341

4.3 Datos técnicos

MODELO		RL 44 MZ	
Alimentación (1) Potencia (1)	2ª etapa	kW Mcal/h kg/h	235 - 485 204 - 418 20 - 41
	1a etapa	kW Mcal/h kg/h	155 - 235 133 - 204 13 - 20
Combustible		Gasóleo	
- Poder calorífico inferior	kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2	
- Densidad	kg/dm ³	0,82 - 0,85	
- Viscosidad a 20 °C	mm ² /s máx.	6 (1,5°E - 6 CsT)	
Funcionamiento		<ul style="list-style-type: none"> Intermitente (mín. 1 parada en 24 horas). Dos etapas (llama alta y llama baja) y una etapa (todo - nada). 	
Boquillas	número	2	
Utilización estándar		Calderas: de agua, a vapor y aceite diatérmico	
Temperatura ambiente	°C	0 - 40	
Temperatura aire comburente	°C máx	60	
Nivel sonoro (2)			
	Presión sonora	dB (A)	70
	Potencia sonora	dB (A)	81
Peso del quemador (incluyendo el embalaje)		kg	33

Tab. A

- (1) Condiciones de referencia: Temperatura ambiente 20 °C - Presión barométrica 1013 mbar - Altitud sobre el nivel del mar 0 m.
- (2) Presión sonora medida en el laboratorio de combustión del fabricante, con quemador funcionando en caldera de prueba, a la máxima potencia. La potencia sonora se mide con el método "Free Field", previsto por la Norma EN 15036, y según una exactitud de medida "Accuracy: Category 3", como se describe en la Norma EN ISO 3746.

4.4 Datos eléctricos

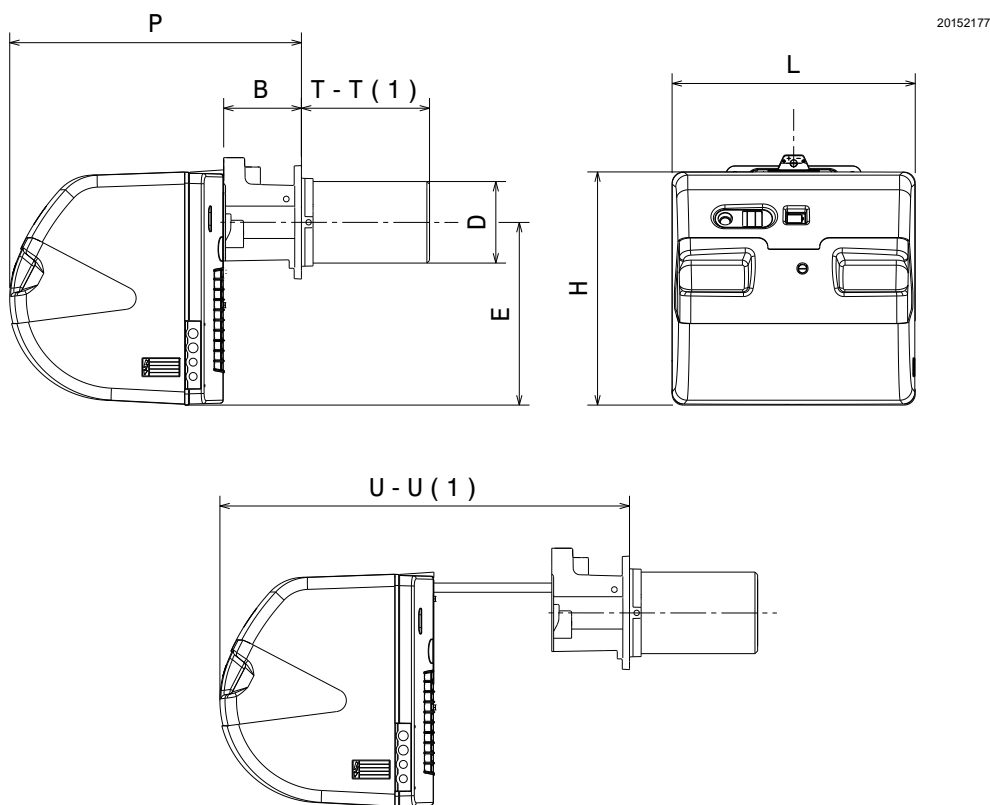
MODELO		RL 44 MZ	
Alimentación eléctrica	V Hz	230 ~ +/-10% 50/ 60 - Monofásica	230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50/ 60 - trifásica
Potencia eléctrica absorbida	W máx.	700	750
Nivel de protección		IP40	

Tab. B

4.5 Dimensiones máximas totales

Las dimensiones máximas del quemador se indican en la Fig. 1. Tener en cuenta que para inspeccionar el cabezal de combustión, el quemador debe abrirse desplazando la parte posterior por las guías.

Las dimensiones del quemador abierto, sin tapa, se indican con la cota U-U.



20152177

Fig. 1

MODÉLO (mm)	B	D	E	H	L	P	T - T (1)	U - U (1)
RL 44 MZ	133	Ø 152	305	390	442	508	220 - 354	790 - 925

Tab. C

(1) Tubo de la llama: corto-largo

4.6 Material suministrado en dotación

- 2 - Tubos flexibles
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Niples para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 2 - Alargadores para guías (ara modelos con tubo llama 351 mm)
- 4 - Tornillos para fijar la brida del quemador a la caldera: M8 x 25
- 2 - Conectores macho para conexión eléctrica (RL 44 MZ monofásico)
- 3 - Conectores macho para conexión eléctrica (RL 44 MZ trifásico)
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

4.7 Campos de trabajo

Los quemadores pueden funcionar de dos maneras: de una etapa y de dos etapas.

► La **potencia del 1ª etapa** debe elegirse dentro del área A de los diagramas de al lado.

► La **potencia de la 2ª etapa** debe estar comprendida dentro del área B.

Esta área indica la potencia máxima del quemador en función de la presión en la cámara de combustión.

El punto de trabajo se encuentra trazando una línea vertical desde la potencia deseada y una horizontal desde la presión correspondiente en la cámara de combustión.

El punto de encuentro de estas dos líneas rectas es el punto de trabajo que debe encontrarse dentro del área B.

4.8 Caldera de prueba

El campo de trabajo se ha obtenido con calderas de prueba especiales, según métodos establecidos por la norma EN 267.

Indicamos en Fig. 3 el diámetro y longitud de la cámara de combustión de prueba.

Ejemplo Potencia 35 kg/hora:
diámetro = 50 cm; longitud = 1,5 m.



El campo de trabajo (Fig. 2) se ha calculado considerando una temperatura ambiente de 20 °C, una presión barométrica de 1013 mbar (aprox. 0 m s.n.m.) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 17.

S10568

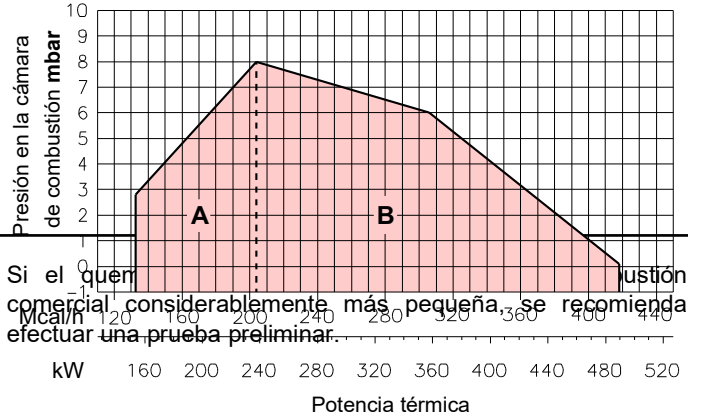


Fig. 2

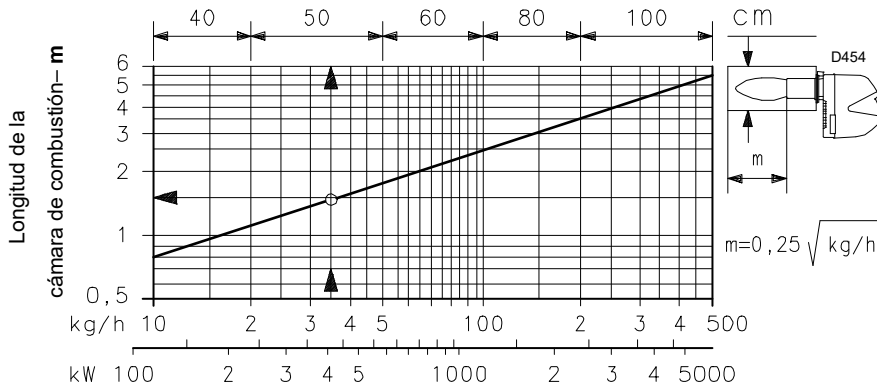


Fig. 3

4.9 Descripción del quemador

- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo para regulación del cabezal de combustión
- 4 Sensor para controlar la presencia de llama
- 5 Tornillo fijación del ventilador a la brida
- 6 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 7 Gato hidráulico para ajustar el registro de aire en la posición de 1ª y 2ª etapa.
 Cuando el quemador está parado, el registro del aire está completamente cerrado para reducir al mínimo la dispersión térmica de la caldera debido al tiro de la chimenea que toma aire de la boca de aspiración del ventilador
- 8 Grupo de válvulas de 1ª y 2ª etapa
- 9 Bomba
- 10 Placa con 4 orificios preparados para el paso de los tubos flexibles y cables eléctricos.
- 11 Entrada aire ventilador
- 12 Toma de presión ventilador
- 13 Brida para la fijación a la caldera
- 14 Disco estabilizador de llama
- 15 Visor llama
- 16 Alargadores para guías (6)
- 17 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo (RL 44 MZ trifásico)
- 18 Condensador motor (RS 44 MZ monofásico)
- 19 Control de llama con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 20 Dos interruptores eléctricos:
 - uno para "encendido - apagado quemador";
 - uno para "1ª - 2ª etapa".
- 21 Tomas para la conexión eléctrica
- 22 Registro
- 23 Regulación presión bomba
- 24 Placa con 2 orificios insinuados, para el paso de los tubos flexibles.

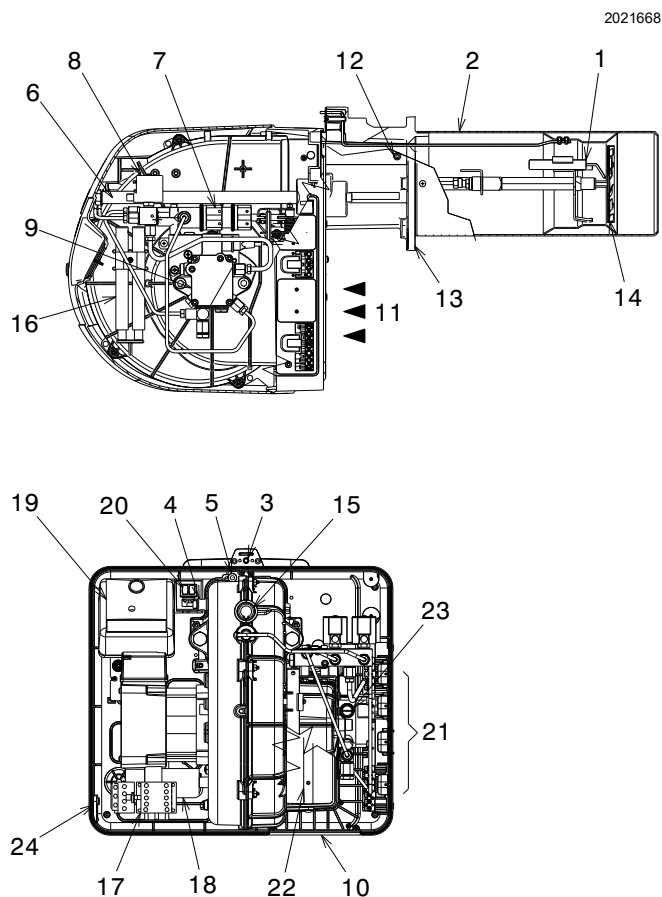


Fig. 4

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

Bloqueo control de llama:

el encendido del pulsador (**led rojo**) del control de llama 19)(Fig. 4) indica que el quemador está bloqueado.

Para desbloquear, oprimir el pulsador durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

Bloqueo motor: (RL 44 MZ trifásico): para desbloquear, presionar el pulsador del relé térmico 17)(Fig. 4).

5 Instalación

5.1 Notas sobre la seguridad para la instalación

Después de realizar una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y de proveer una correcta iluminación del ambiente, proceder con las operaciones de instalación.



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



El quemador debe ser instalado por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.



El aire comburente presente en la caldera no debe contener mezclas peligrosas (por ej.: cloruro, fluoruro, halógeno); si estuvieran presentes, se recomienda aumentar la frecuencia de la limpieza y del mantenimiento.

5.2 Desplazamiento

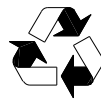
El embalaje del quemador incluye la plataforma de madera, por lo tanto es posible desplazar el quemador incluso cuando todavía está embalado, con carretilla transpaleta o carretilla elevadora de horquillas.



Las operaciones de desplazamiento del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: alejar al personal ajeno a los trabajos; comprobar la integridad y la idoneidad de los medios a disposición.

Debe comprobarse además, que la zona en la cual se trabaja esté libre de obstáculos y que exista una zona de escape suficiente, o sea una zona libre y segura a la cual poder desplazarse rápidamente en caso de que el quemador se cayera.

Durante el traslado mantener la carga a no más de 20-25 cm del piso.



Después de colocar el quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales.



Antes de proceder con operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.

5.3 Controles preliminares

Control del suministro



Después de haber quitado todos los embalajes, asegurarse de la integridad del contenido. En caso de duda no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas plásticas, etc.) no deben dejarse abandonados, ya que son fuentes de peligro y contaminación, sino deben recogerse y depositarse en lugares preparados para tal fin.

20188727

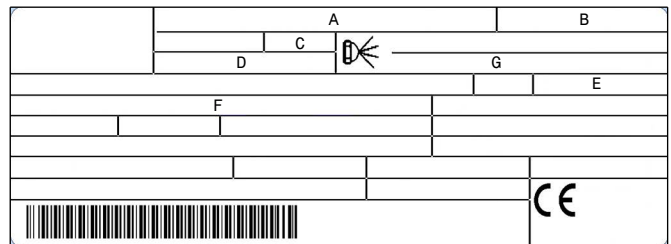


Fig. 5

Control de las características del quemador

Controlar la etiqueta de identificación del quemador, en la cual figuran:

- el modelo (A) (Fig. 5) y el tipo del quemador (B);
- el año de fabricación encriptado (C);
- el número de matrícula (D);
- los datos de la alimentación eléctrica y el grado de protección (E);
- la potencia eléctrica absorbida (F);
- los tipos de combustible utilizados y las correspondientes presiones de alimentación (G);
- los datos de la potencia mínima y máxima posibles del quemador (H) (véase Campo de trabajo).



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



La alteración, eliminación, la ausencia de la etiqueta de identificación del quemador o de cualquier otro componente, no permite la correcta identificación del quemador y dificulta los trabajos de instalación y mantenimiento

5.4 Posición de funcionamiento

El quemador está preparado exclusivamente para el funcionamiento en las posiciones **1, 2, 3 y 4**.

Es conveniente escoger la instalación **1** porque es la única que permite el mantenimiento tal como se describe a continuación en este manual. Las instalaciones **2, 3 y 4** permiten el funcionamiento pero dificultan las operaciones de mantenimiento y de inspección del cabezal de combustión, pág. 27.



Cualquier otro posicionamiento podría comprometer el funcionamiento correcto del aparato.

La instalación **5** está prohibida por motivos de seguridad.

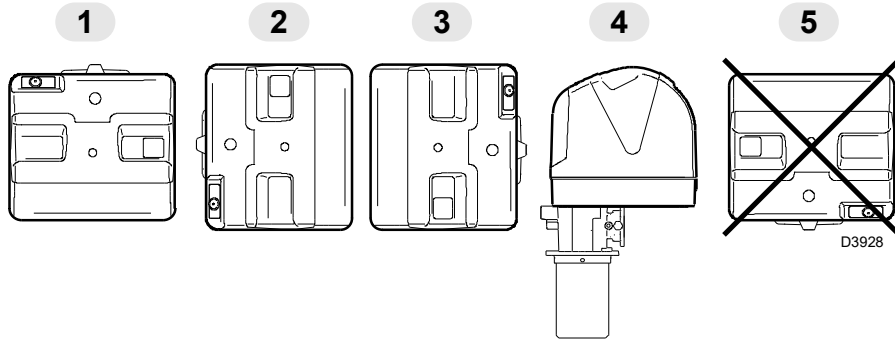


Fig. 6

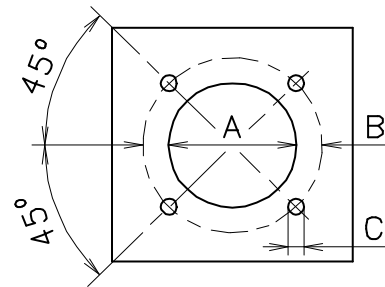
5.5 Placa caldera

Perforar la placa de cierre de la cámara de combustión como en la Fig. 7.

Puede marcarse la posición de los orificios roscados utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

mm	A	B	C
RL 44 MZ	160	224	M 8

Tab. D



D455

Fig. 7

5.6 Longitud tubo llama

La longitud del tubo 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 7)(Fig. 8)	RL 44 MZ
• corto	220
• largo	355

Para calderas con paso de humos delantero 10)(Fig. 8) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 8) entre el refractario de la caldera 9) y el tubo llama 7).

Esta protección debe permitir la extracción del tubo llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 8)-9)(Fig. 8), salvo que lo indique expresamente el fabricante de la caldera.

5.7 Fijación del quemador a la caldera



Preparar un sistema de elevación adecuado.

Desmontar el manguito 5) del quemador 4)(Fig. 8):

- desenroscar los tornillos 2) de las dos guías 3);
- desenroscar el tornillo 1) y desplazar el quemador por las guías 3);

- montar los grupos 5) y 7) sobre la placa de la caldera y colocar la junta aislante 6) suministrada de serie;
- enroscar los cuatro tornillos suministrados de serie después de engrasar las roscas respectivas con productos antiagarrotamiento.



El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

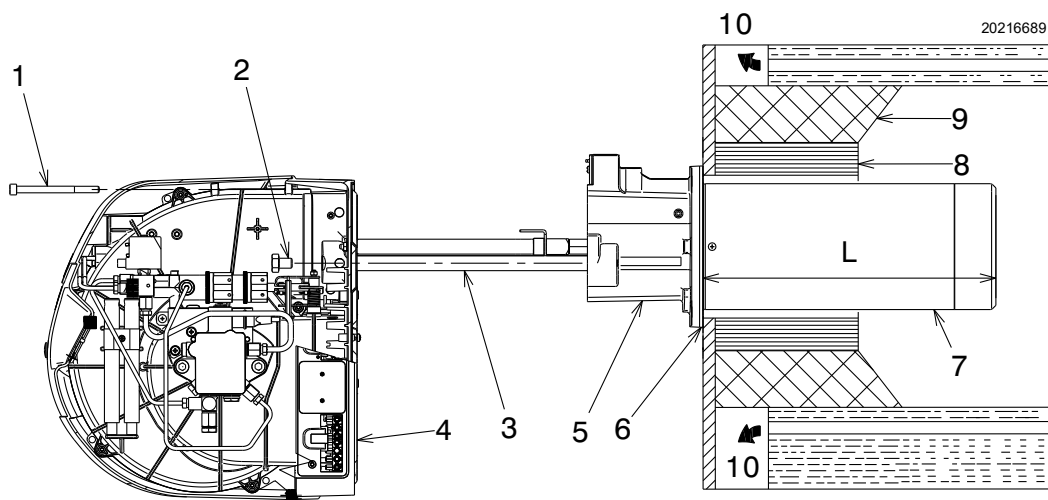


Fig. 8

5.8 Instalación de la boquilla

5.8.1 Selección de las boquillas para la 1ª y 2ª etapa

El quemador está en conformidad con los requerimientos de emisión previstos por la norma EN 267.

Para garantizar la constancia de las emisiones, se deben utilizar boquillas aconsejadas y/o alternativas indicadas por Riello en las instrucciones y advertencias.



ATENCIÓN

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.



PRECAUCIÓN

El uso de boquillas diferentes de las prescritas por Riello S.p.A. y el mantenimiento periódico incorrecto pueden llevar a no cumplir con los límites de emisiones previstos por las normativas vigentes y en casos extremos, al riesgo potencial de daños a personas o cosas.

El fabricante no se responsabiliza por los posibles daños causados por el incumplimiento de las prescripciones presentes en este manual.

Las dos boquillas deben elegirse entre las que figuran en la Tab. E.

La primera boquilla determina el caudal del quemador en la 1ª etapa.

La segunda boquilla funciona conjuntamente con la primera y entre las dos determinan el caudal del quemador en la 2ª etapa.

Los caudales de la 1ª y de la 2ª etapa deben estar comprendidos entre los valores indicados en la pág. 8.

Utilizar boquillas con ángulo de pulverización de 60° y a la presión recomendada.

Generalmente, las dos boquillas tienen el mismo caudal, pero si es necesario, la boquilla de la 1ª etapa puede tener:

- un caudal inferior al 50 % del caudal total, cuando se desea reducir el pico de contrapresión en el momento del encendido;
- una caudal superior al 50 % del caudal total, cuando se quiere mejorar la combustión de la 1ª etapa.

Ejemplo con RL 44 MZ (gasóleo)

Potencia caldera = 270 kW - rendimiento 90%

Potencia requerida del quemador =

$$270 : 0,9 = 300 \text{ kW}$$

$$300 : 2 = 150 \text{ kW por boquilla}$$

se necesitan 2 boquillas iguales de 60° y a 12 bar:

$$1a = 3,00 \text{ GPH} - 2a = 3,00 \text{ GPH},$$

o bien dos boquillas diferentes:

$$1^a = 2,50 \text{ GPH} - 2^a = 3,50 \text{ GPH},$$

o BIEN

$$1^a = 3,50 \text{ GPH} - 2^a = 2,50 \text{ GPH}.$$

5.8.2 Boquillas recomendadas

Modelo	Gasóleo
RL 44 MZ	Delavan 45° A

Tabla boquillas - gasóleo

GPH	kg/h ⁽¹⁾			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
1,50	5,8	6,5	7,0	77,0
1,75	6,8	7,5	8,2	89,0
2,00	7,7	8,5	9,2	100,8
2,25	8,6	9,5	10,4	112,7
2,50	9,6	10,6	11,5	125,7
2,75	10,7	11,8	12,8	139,3
3,00	11,5	12,7	13,8	150,6
3,50	13,5	14,8	16,1	175,5
4,00	15,4	17,0	18,4	201,6
4,50	17,3	19,1	20,7	226,5
5,00	19,2	21,2	23,0	251,4
5,50	21,1	23,3	25,3	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4

Tab. E

(1) El caudal indicado se obtiene con las dos boquillas en funcionamiento y con gasóleo: densidad 0,84 kg/dm³ - viscosidad 4,2 cSt/20 °C - temperatura 10 °C.

5.8.3 Montaje de las boquillas

En esta fase de la instalación, el quemador aún está separado del tubo llama; por lo tanto, se pueden montar las dos boquillas con la llave de tubo 1)(Fig. 9)(16 mm), después de retirar los tapones de plástico 2)(Fig. 9), pasando por la apertura central del disco estabilizador de llama.



- No utilizar productos de estanqueidad: juntas, cinta o selladores.
- Poner atención para no abollar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla.
- El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permite la llave.

El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al par máximo que permite la llave.

La boquilla para la 1ª etapa de funcionamiento es la que se halla debajo de los electrodos de encendido, (Fig. 10).

Controlar que los electrodos estén ubicados como en la Fig. 10.



Posicionar el electrodo en el piloto de encendido respetando las dimensiones indicadas en la Fig. 10.

Por último, volver a montar el quemador 4)(Fig. 11) sobre las guías 3), desplazándolo hasta la brida 5), **manteniéndolo ligeramente levantado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo llama.**

Enroskar los tornillos 2) en las guías 3) y el tornillo 1) que fija el quemador a la brida.

Si fuese necesario sustituir una boquilla con el quemador ya instalado en la caldera, seguir las indicaciones a continuación:

- desplazar el quemador en las guías, como indica la Fig. 7 en pág. 13.
- Quitar las tuercas 1)(Fig. 12) y el grupo disco difusor 2).
- Sustituir la boquilla con la llave 3)(Fig. 12).

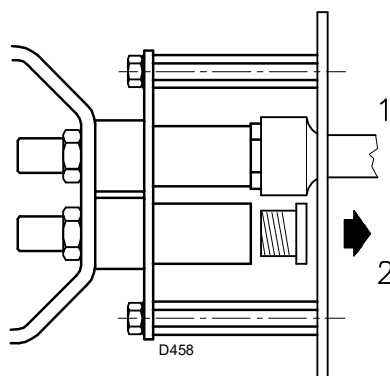


Fig. 9

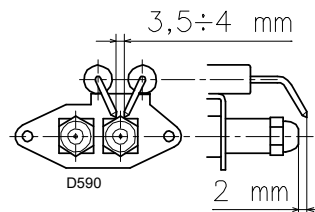


Fig. 10

20216690

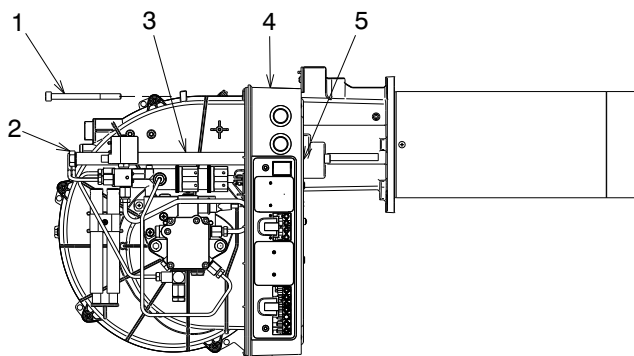


Fig. 11

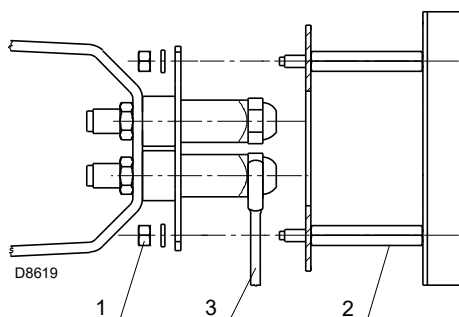


Fig. 12

5.9 Regulación cabezal de combustión

En este punto de la instalación la boquilla y el manguito se fijan a la caldera como se indica en la Fig. 8 en pág. 14. La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal del quemador en 2ª etapa, es decir, más sencillamente del caudal de las dos boquillas seleccionadas en pág. 15.

Girar el tornillo 1)(Fig. 13) hasta que la muesca indicada en la chapa 2 (Fig. 13) coincida con la placa 3)(Fig. 13).

RL 44 MZ con dos boquillas de 3,00 GPH y presión de bomba de 12 bar.

Hallar el caudal de las dos boquillas de 3,00 GPH en la tabla (Tab. E en pág. 15):

$$12,7 + 12,7 = 25,4 \text{ kg/h}$$

(igual a 300 kW).

El diagrama (Fig. 14) indica que para un caudal de 25,4 kg/h el quemador RL 44 MZ necesita una cabezal de combustión ajustado en la muesca 3.

NOTA:

Si la presión en la cámara de combustión es igual a 0 mbar, la regulación del aire se debe realizar utilizando como referencia la línea discontinua del diagrama (Fig. 14).

Después de regular el cabezal, volver a montar el quemador 4) (Fig. 8 en pág. 14) en las guías 3)(Fig. 8 en pág. 14) a unos 100 mm del manguito 5)(Fig. 8 en pág. 14, insertar los cables de los electrodos y deslizar el quemador a lo largo del manguito.

Sustituir los tornillos 2)(Fig. 8 en pág. 14) en las guías 3)(Fig. 8 en pág. 14).

Fijar el quemador al manguito con el tornillo 1) (Fig. 8 en pág. 14).



Durante la fijación del quemador en las dos guías, se recomienda desplazar delicadamente los cables de alta tensión hacia afuera para tensarlos ligeramente.

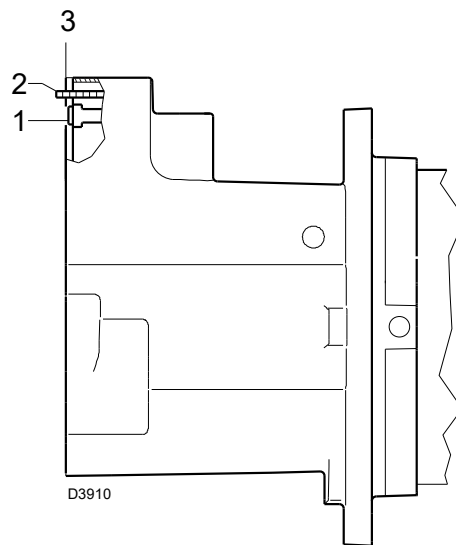


Fig. 13

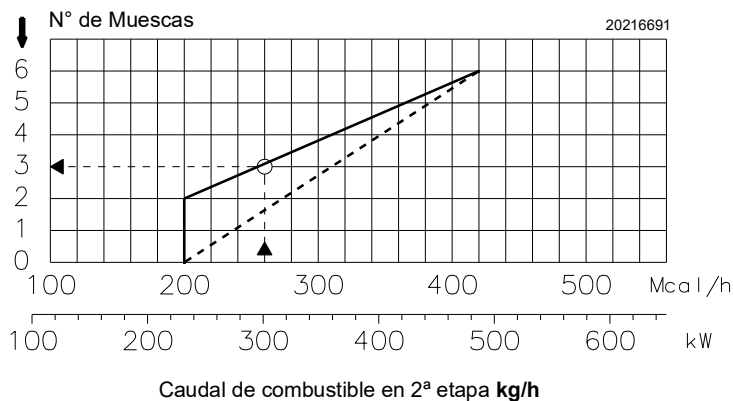


Fig. 14

6 Instalación hidráulica

6.1 Alimentación gasóleo



Riesgo de explosión a causa de derrame de combustible en presencia de fuentes inflamables. Precauciones: evitar golpes, roces, chispas, calor. Verificar el cierre del grifo de interceptación del combustible, antes de efectuar cualquier tipo de intervención en el quemador.



ATENCIÓN

La instalación de la línea de alimentación del combustible debe ser efectuada por personal habilitado, de acuerdo con las normas y las disposiciones de ley vigentes.



ATENCIÓN

Si es posible, evitar utilizar sistemas de dos tubos en los que el combustible circulado vuelve al depósito. Si no puede evitarse, asegurarse de que el tubo de retorno esté normalmente por debajo de la superficie del nivel de combustible dentro del depósito de almacenamiento.



PELIGRO

Se recomienda encarecidamente un control periódico del funcionamiento de la presión de la bomba (anualmente o mejor cada seis meses, si el funcionamiento del quemador es continuo).



PRECAUCIÓN

Se aconseja el uso de filtros adicionales en la tubería de alimentación del combustible. Riello recomienda la aplicación de un filtro del combustible de buena calidad en el depósito (Fig. 15-Fig. 16) y de un filtro secundario (de 100 m para gasóleo) para proteger la bomba y la boquilla del quemador contra la contaminación.

6.1.1 Circuito de dos tubos

El quemador está provisto de una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse dentro de los límites que se indican en la Tab. F.

Depósito más alto que el quemador A (Fig. 15)

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al órgano de estanqueidad de la bomba a una presión excesiva; y la cota V no debe ser superior a 4 metros para que la bomba pueda autocebarse, incluso con el depósito casi vacío.

Depósito más bajo que el quemador B (Fig. 15)

No se debe superar una depresión en la bomba de 0,4 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se liberan los gases del combustible, la bomba produce más ruido y su vida útil disminuye.

Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; para que este último no tenga problemas de cebado.

6.1.2 Circuito de anillo

El circuito de anillo está formado por un conducto que comienza por la cisterna y vuelve a la misma, aquí una bomba auxiliar hace circular el combustible bajo presión.

Una derivación del anillo alimenta el quemador.

Este sistema es útil cuando la bomba del quemador no es capaz de autocebarse porque la distancia o el desnivel respecto al depósito son superiores a los valores indicados en Tab. F.

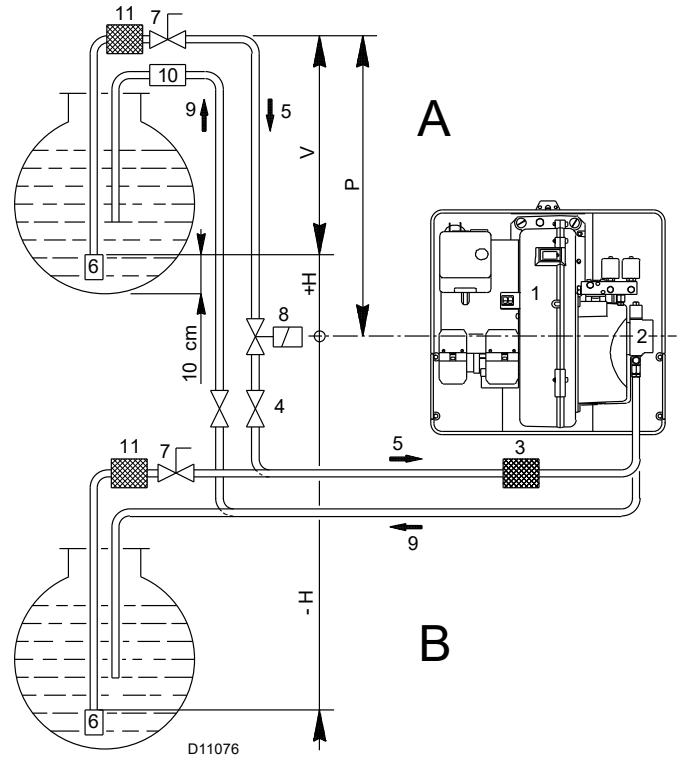


Fig. 15

Leyenda (Fig. 15)

- H Desnivel bomba-válvula de fondo
- L Longitud tubería
- ∅ Diámetro interior del tubo
- 1 Quemador
- 2 Bomba
- 3 Filtro
- 4 Válvula manual de interceptación
- 5 Aspiración
- 6 Válvula de fondo
- 7 Válvula manual de cierre rápido con mando a distancia (solo en Italia)
- 8 Electroválvula de cierre (solo en Italia)
- 9 Retorno
- 10 Válvula de retención (solo en Italia)
- 11 Filtro depósito

+ H - H (m)	L (m)		
	∅ 8 mm	∅ 10 mm	∅ 12 mm
+ 4,0	35	90	152
+ 3,0	30	80	152
+ 2,0	26	69	152
+ 1,0	21	59	130
+ 0,5	19	53	119
0	17	48	108
- 0,5	15	43	97
- 1,0	13	37	86
- 2,0	9	27	64
- 3,0	4	16	42
- 4,0	-	6	20

Tab. F

6.1.3 Instalación de un solo tubo

Para lograr el funcionamiento de un solo tubo es necesario desenroscar el tubo flexible de retorno, quitar el tornillo de derivación 6)(Fig. 27) y volver a enroscar el tapón 7)(Fig. 27).

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al órgano de estanqueidad de la bomba a una presión excesiva; y la cota V no debe ser superior a 4 metros.

Para que la bomba pueda autocebarse, desenroscar el tornillo 3)(Fig. 18) para purgar el aire del tubo de aspiración y esperar a que salga el combustible.

Leyenda (Fig. 16)

- H Desnivel bomba-válvula de fondo
- L Longitud tubería
- ∅ Diámetro interior del tubo
- 1 Quemador
- 2 Bomba
- 3 Filtro
- 4 Válvula manual de interceptación
- 5 Aspiración
- 6 Válvula de fondo
- 7 Válvula manual de cierre rápido con mando a distancia (solo en Italia)
- 8 Electroválvula de cierre (solo en Italia)
- 11 Filtro depósito

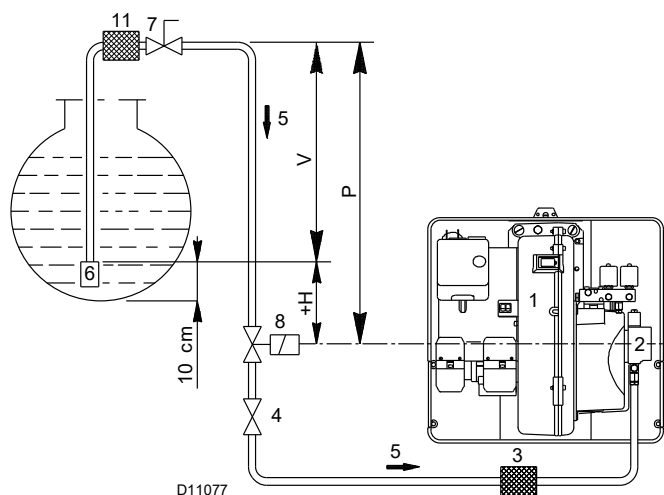


Fig. 16

+/- H (metros)	L (metros)		
	∅ 8 mm	∅ 10 mm	∅ 12 mm
+ 4,0	51	100	100
+ 3,0	45	100	100
+ 2,0	39	95	100
+ 1,0	33	80	100
+ 0,5	29	72	100

Tab. G

6.2 Conexiones hidráulicas

Las bombas tienen un by-pass que comunica el retorno con la aspiración. Están instaladas en el quemador con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(Fig. 27 en pág. 26).

Así pues, es necesario conectar los dos tubos flexibles a la bomba.



Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

ATENCIÓN

Quitar los tapones de los racores de aspiración y retorno de la bomba.

En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.



Durante la instalación, no se deben someter a torsión los tubos flexibles.

ATENCIÓN

Pasar los tubos flexibles por los orificios de la placa izquierda 5)(Fig. 17), retirando la membrana fina que cierra los dos orificios, o según las siguientes instrucciones: desenroscar los tornillos 1), dividir el inserto en las partes 2) y 3), retirar la membrana fina que cierra los dos orificios 4).

Colocar los tubos de forma que no puedan ser pisados ni estén en contacto con superficies calientes de la caldera.

Por último, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a los nipples suministrados, usando dos llaves: una en el empalme giratorio del tubo flexible, para enroscar y la otra en el nipple, para sostener el esfuerzo de reacción.

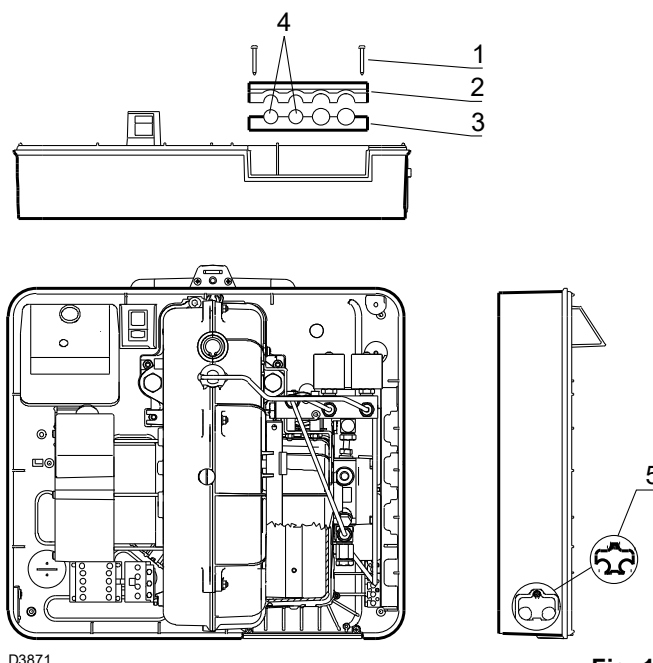


Fig. 17

6.3 Bomba

RL 44 MZ - BOMBA SUNTEC ALV65C

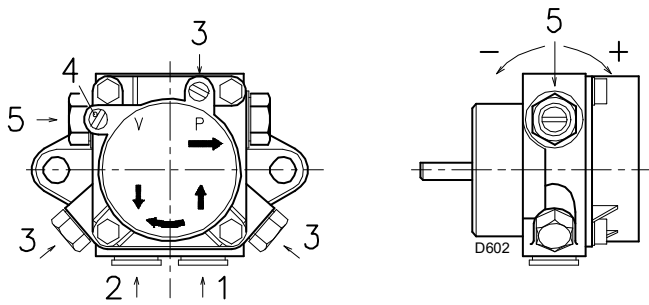


Fig. 18

Leyenda (Fig. 18)

- 1 - Aspiración G 1/4"
- 2 - Retorno G 1/4"
- 3 - Conexión manómetro G 1/8"
- 4 - Conexión vacuómetro G 1/8"
- 5 - Tornillo de regulación presión

6.3.1 Datos técnicos

- A - Caudal mín. a 12 bar de presión gasóleo
- B - Campo de presión de alimentación
- C - Depresión máx. en aspiración
- D - Campo de viscosidad
- E - Temperatura máx. combustible
- F - Presión máx. en aspiración y retorno
- G - Calibración de la presión en fábrica
- H - Ancho malla filtro

ALV65C

		ALV65C
A	kg/h	68
B	bar	4 - 25
C	bar	0,45
D	cSt	2 - 12
E	°C	60
F	bar	2
G	bar	12
H	mm	0,15

Tab. H

6.3.2 Cebado de la bomba



Antes de poner en funcionamiento el quemador, asegurarse de que el tubo de retorno del depósito no esté obstruido.

Un eventual impedimento provocaría la rotura del órgano de estanqueidad del eje de la bomba.

(La bomba sale de fábrica con la válvula de bypass cerrada).

- Para que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar uno de los tornillos 3) (Fig. 18) de la bomba para purgar el aire que pueda haber en el tubo de aspiración.
- Poner en marcha el quemador cerrando los telemandos y con el interruptor 1)(Fig. 19) en la posición "ENCENDIDO". La bomba debe girar en el sentido de la flecha de la tapa.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada.
- Detener el quemador: interruptor 1)(Fig. 19) en posición "SPENTO" y enroscar el tornillo 3).

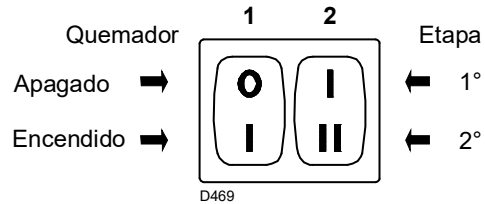


Fig. 19

El tiempo que se necesita para esta operación depende del diámetro y de la longitud del tubo de aspiración.

Si la bomba no se ceba en el primer arranque y el quemador se bloquea, esperar unos 15 segundos, rearmar y repetir la operación de arranque tantas veces como sea necesario.

Y así sucesivamente. Cada 5 o 6 arranques, esperar 2 o 3 minutos para que se enfríe el transformador.

No iluminar el sensor de llama para evitar el bloqueo del quemador; el quemador se bloqueará igualmente al cabo de unos 10 segundos de su arranque.



La operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de la fábrica llena de combustible. Si se ha vaciado la bomba, llenarla de combustible por el tapón del vacuómetro antes de ponerla en marcha, para evitar que se bloquee.

Cuando el tubo de aspiración tiene más de 20-30 metros de largo, rellenar el conducto con una bomba independiente.

7 Instalación eléctrica

7.1 Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas



PELIGRO

- Las conexiones eléctricas se deben llevar a cabo con la alimentación eléctrica desconectada.
- Las conexiones eléctricas se deben realizar según las normas vigentes en el país de destino y por parte de personal cualificado. Consultar los cableados eléctricos.
- El fabricante declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes de las que figuran en los cableados eléctricos.
- No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. Cualquier inversión puede causar bloqueo debido a una falla en el encendido.
- Controlar que la alimentación eléctrica del quemador corresponda a la que figura en la etiqueta de identificación y en el presente manual.
- Los quemadores han sido calibrados para funcionamiento intermitente (FS1). Esto significa que deben pararse de manera obligatoria al menos una vez cada 24 horas para permitir que el control de llama compruebe su eficacia en el arranque. Normalmente la parada del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.
Si no fuese así, debería colocarse en serie con el interruptor IN, un temporizador que parase el quemador al menos una vez cada 24 horas. Consultar los cableados eléctricos.
- El aparato se considera seguro desde el punto de vista eléctrico solo cuando está conectado correctamente a un sistema de puesta a tierra eficiente, realizado según las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad esencial. En caso de dudas, pida que personal calificado controle la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe adecuarse a la potencia máxima absorbida por el aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando especialmente que la sección de los cables sea adecuada a la potencia absorbida por el aparato.
- Para la alimentación general del aparato por la red eléctrica:
 - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
 - disponer de un interruptor omnipolar, tal y como exige la normativa de seguridad vigente.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo húmedas o mojadas, ni con los pies descalzos.
- No tire de los cables eléctricos.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, limpieza o control:



PELIGRO

cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



PELIGRO

aislar la alimentación del combustible.



PELIGRO

Evitar la formación de condensación, hielo e infiltraciones de agua.

Si todavía está colocada, retirar la cubierta y realizar las conexiones eléctricas según los esquemas eléctricos.

Utilizar cables flexibles según la norma EN 60 335-1.

7.2 Conexiones eléctricas

Todos los cables que se conecten al quemador cuentan con junta de estanqueidad (Fig. 20). las juntas pueden utilizarse de diversas formas, de las que a continuación se ofrece un ejemplo:

RL 44 MZ monofásico

- 1 - Conector hembra de 7 contactos para alimentación monofásica, termostato/presostato TL
- 2 - Conector hembra de 4 contactos, termostato/presostato TR
- 3 - Conector hembra de 5 contactos
- 5 - 5AAlojamiento de boquillas
(Perforar si se necesitan boquillas de 5A)

RL 44 MZ trifásico

- 1 - Conector hembra de 7 contactos para alimentación monofásica, termostato/presostato TL
- 2 - Conector hembra de 4 contactos, termostato/presostato TR
- 3 - Conector hembra de 5 contactos para alimentación trifásica
- 5 - 5AAlojamiento de boquillas (taladrar si se necesitan boquillas 5A)

NOTA

- El quemador RS 44 MZ modelo trifásico sale de fábrica previsto para una alimentación eléctrica de **400 V**. Si la alimentación es de **230 V**, cambiar las conexiones del motor (de estrella a triángulo) y la calibración del relé térmico.
- Los quemadores RL 44 MZ salen de fábrica preparados para un funcionamiento de 2 etapas y, por tanto, debe conectarse al termostato/presostato TR. Si en cambio se desea que el quemador tenga un funcionamiento de una sola etapa, introducir, en lugar del termostato/presostato TR, un puente entre los bornes T6 y T7 del conector macho X4.

20216692

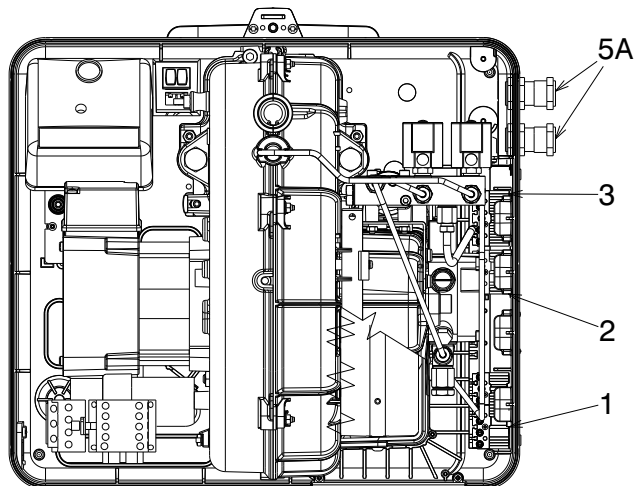
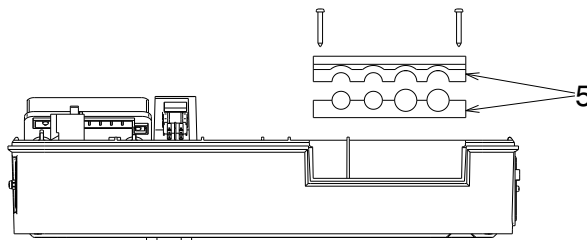


Fig. 20



Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

7.3 Calibración del relé térmico (RL 44 MZ trifásico)

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 en triángulo, **230 V**, el cursor debe situarse en "MAX".

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

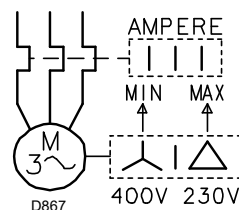


Fig. 21

8 Puesta en funcionamiento, calibración y funcionamiento del quemador

8.1 Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento



La primera puesta en funcionamiento del quemador debe ser realizada por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.



Comprobar el correcto funcionamiento de los dispositivos de regulación, mando y seguridad.

8.2 Regulación del quemador



El arranque el quemador debe ser realizado por personal cualificado con los instrumentos adecuados.

8.2.1 Encendido

Poner el interruptor 1)(Fig. 22) en posición "ENCENDIDO".

En el primer encendido, en el paso de la 1º a la 2º etapa, se produce una baja momentánea de la presión del combustible, provocada por el llenado de la línea de la 2º boquilla.

Dicha baja puede causar el apagado del quemador acompañado, a veces, por pulsaciones.

Una vez efectuadas las regulaciones que se describen a continuación, el encendido del quemador debe producir un ruido similar al de funcionamiento. Si se advierten una o más pulsaciones, o un retardo en el encendido respecto a la apertura de la electroválvula del combustible.

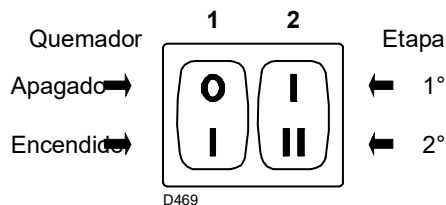


Fig. 22

8.2.2 Funcionamiento

Para lograr una regulación óptima del quemador, es necesario efectuar un análisis de los humos de la combustión a la salida de la caldera y actuar sobre los siguientes elementos.

- **Boquillas de 1ª y 2ª etapa**

Véase la información indicada en la pág. 15.

- **Cabezal de combustión**

La regulación del cabezal que ya se ha efectuado no necesita modificaciones si no se ha variado el caudal del quemador en la 2ª etapa.

- **Presión bomba (gasóleo)**

12 bar: es la presión regulada en fábrica que, normalmente, es suficiente para la mayoría de las aplicaciones. Puede ser necesario regularla a:

10 bar: para reducir el caudal de combustible. Esto solo es posible si la temperatura ambiente es superior a 0 °C. No bajar nunca de 10 bar: los gatos podrían abrirse con dificultad;

14 bar: para aumentar el caudal de combustible o para tener un encendido seguro incluso a temperaturas inferiores a 0 °C. Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5)(Fig. 18 en pág. 20).

- **Registro ventilador 1ª etapa**

Mantener el quemador en funcionamiento a la 1ª etapa colocando el interruptor 2)(Fig. 22) en posición 1ª etapa. La apertura del registro 1)(Fig. 23) debe ser proporcional a la boquilla elegida: el índice 7)(Fig. 23) debe estar en la muesca indicada en la (Tab. I).

La regulación se consigue girando el hexágono 4):

- hacia la derecha (signo -) disminuye la apertura;
- hacia la izquierda (signo +) aumenta la apertura.

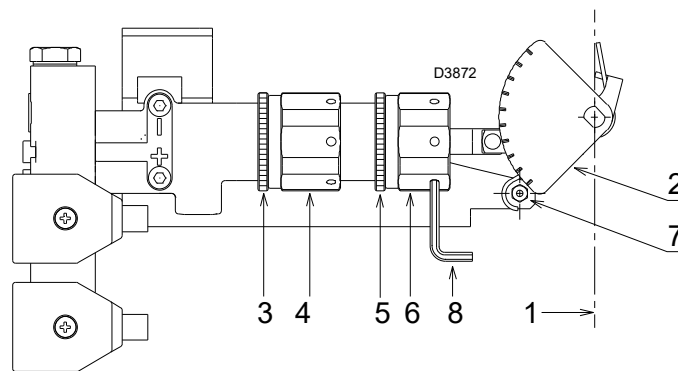


Fig. 23

1ª ETAPA

GPH	α
3,00	20
3,50	24
4,00	26
4,50	28
5,00	30

α = N° de muesca

2ª ETAPA

kg/h	mbar
20	4,2
22	4,7
24	4,9
26	5,1
29	5,4
32	5,6
35	6,3
38	7,4
40	8,6
41	9,0

Tab. I

Ejemplo:

RL 44 MZ - Boquilla 1ª etapa 3,00 GPH:

muesca 22 en correspondencia con el índice 7 (Fig. 23).

Una vez finalizada la regulación, bloquear el hexágono 4) con la virola 3).

• Registro ventilador 2ª etapa

Llevar el interruptor 2)(Fig. 22) a la posición 2ª etapa y regular el registro 1)(Fig. 23) girando el hexágono 6), después de aflojar la virola 5).

La presión de aire en la entrada de aire 1)(Fig. 24) debe ser aproximadamente la indicada Tab. Imás la presión de la cámara de combustión medida en la entrada de aire 2).

Ejemplo en Fig. 24.

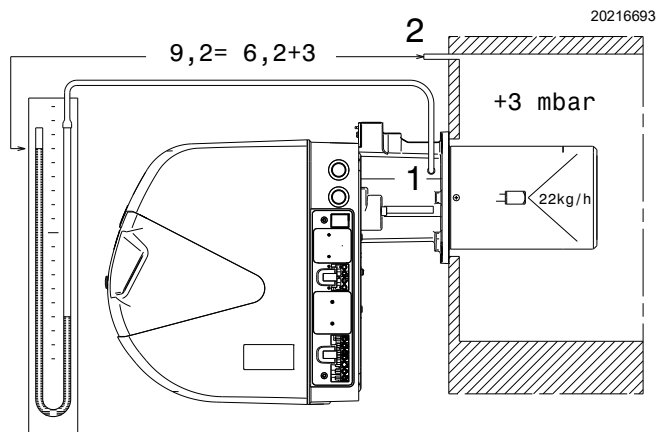


Fig. 24

NOTA:

para facilitar la regulación de los hexágonos 4) y 6)(Fig. 23 en pág. 23), utilizar la llave hexagonal de 3 mm 8)(Fig. 23 en pág. 23).

8.3 Funcionamiento del quemador

8.3.1 Arranque del quemador

Fases de arranque con tiempos progresivos en segundos:

- Cierre del telemando TL.
- Después de alrededor de 3 s:
- **0 s** : Inicia el programa del control de llama.
- **2 s** : Arranque del motor ventilador.
- **3 s** : Activación del transformador de encendido.
La bomba 3) aspira el combustible del depósito a través del conducto 1) y del filtro 2) y lo bombea a presión. El pistón 4) se desplaza y el combustible regresa al depósito a través de los conductos 5) y 7). El tornillo 6) cierra el by-pass hacia la aspiración y las electroválvulas 8) -11), desactivadas, cierran el paso hacia las boquillas.
- El gato 15), pistón A, abre el registro de aire: preventilación con alimentación de aire de la 1ª etapa.
- **22 s** : Las electroválvulas 8) se abren; el combustible pasa al conducto 9), atraviesa el filtro 10), sale pulverizado por la boquilla y, en contacto con la chispa, se enciende. Es la llama de la 1ª etapa.
- **29 s** : El transformador de encendido se apaga.
- **36 s** : Si el telemando TR está cerrado o se sustituye por un puente, la electroválvula 11) de la 2ª etapa se abre, el combustible entra en la válvula 12) y levanta el pistón que abre dos vías: una hacia el conducto 13), el filtro 14) y la boquilla de la 2ª etapa, y otra hacia el gato 15), el pistón B, que abre el registro del ventilador de la 2ª etapa. Finaliza el ciclo de arranque.

8.3.2 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, se produce su bloqueo antes de los 5 s desde la apertura de la válvula de 1ª etapa y 30 s después del cierre del TL.

El indicador rojo de control de la llama se enciende.

8.3.3 Apagado del quemador en funcionamiento

Si la llama se apaga durante el funcionamiento, el quemador se apaga en 1 s y realiza un intento de reencendido automático con repetición del ciclo de arranque.

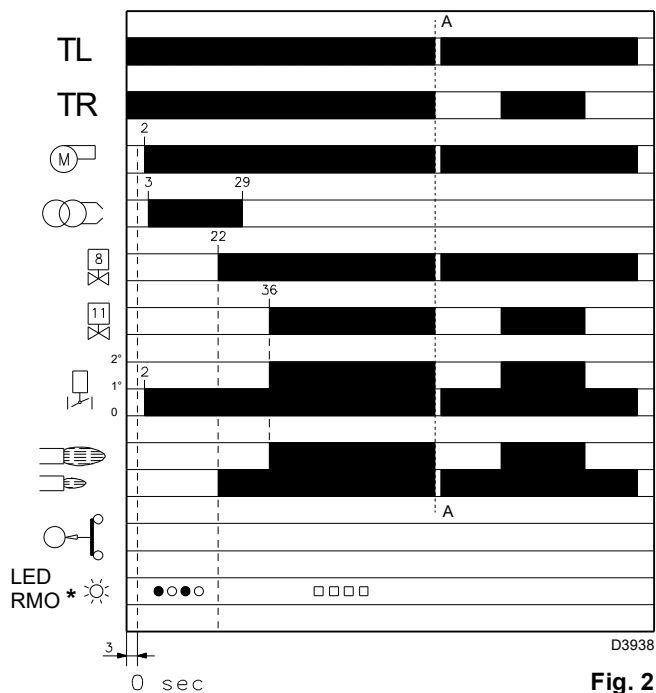


Fig. 25

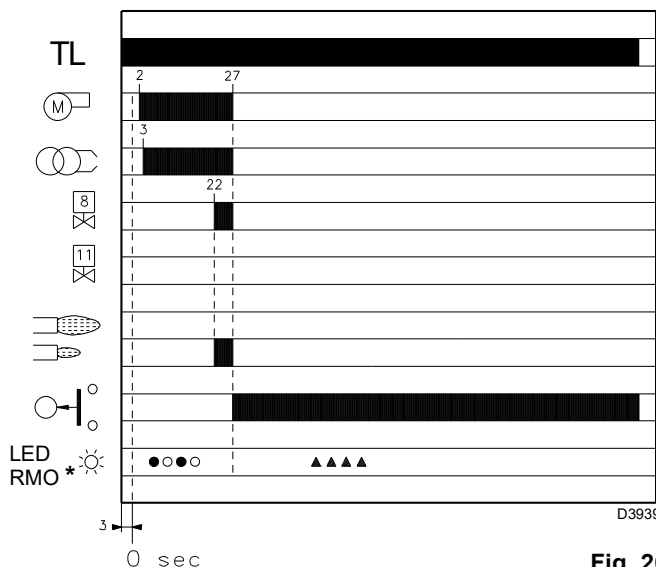


Fig. 26

* ○ Apagado ● Amarillo □ Verde ▲ Rojo

8.4 Funcionamiento

8.4.1 Instalación con un telemando TR

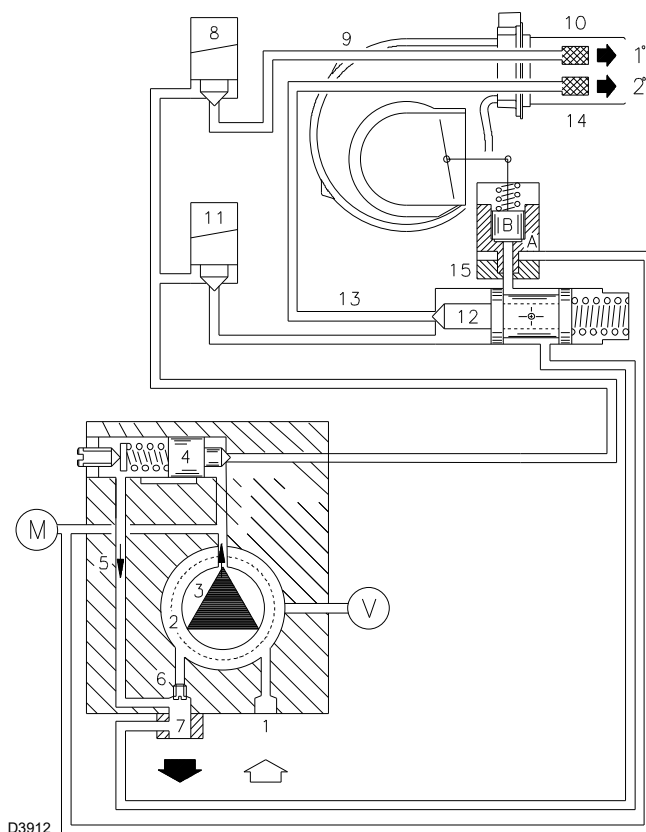
Una vez terminado el ciclo de arranque el mando de la electroválvula de 2ª etapa pasa al telemando TR que controla la presión o la temperatura en la caldera.

- Cuando la temperatura o la presión aumenta hasta la apertura de TR, la electroválvula 11) se cierra y el quemador pasa de la 2ª a la 1ª etapa de funcionamiento.
- Cuando la temperatura o la presión disminuye hasta el cierre de TR, la electroválvula 11) se abre y el quemador pasa de la 1ª a la 2ª etapa de funcionamiento. Y así sucesivamente.
- El quemador se apaga cuando la solicitud de calor es inferior a la generada por el quemador a la 1ª etapa. El telemando TL se abre, la electroválvula 8) se cierra, la llama se apaga de repente. El registro del ventilador se cierra completamente.

8.4.2 Instalación sin termostato TR, sustituido por un puente

La puesta en marcha del quemador se hace del modo indicado anteriormente. Posteriormente, si la temperatura, o la presión, aumenta hasta la apertura de TL, el quemador se apaga (sección A-A del gráfico).

Cuando la electroválvula 11) se desactiva, el pistón 12) cierra el paso a la boquilla 2ª y el combustible contenido en el gato 15), pistón B, drena hacia el conducto de retorno 7).

**Fig. 27**

8.5 Control final

- Apagar el sensor llama y cerrar los telemandos: el quemador se debe poner en marcha y luego detenerse por bloqueo después de aprox. 5 s de la apertura de la válvula de 1ª etapa.
- Encender el sensor llama y cerrar los telemandos: el quemador debe arrancar y, después de aprox. 10 s, bloquearse.
- Apagar el sensor de llama con el quemador funcionando en la 2ª etapa; debe producirse lo siguiente en secuencia: fallo de la llama en el plazo de 1 s, preventilación durante 20 s, chispa durante aprox. 5 s, el quemador se bloquea.
- Apagar el telemando TL y luego TS, con el quemador funcionando: el quemador debe detenerse.

9 Mantenimiento

9.1 Notas sobre la seguridad para el mantenimiento

El mantenimiento periódico es fundamental para el buen funcionamiento, la seguridad, el rendimiento y la duración del quemador.

El mismo permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto fiable a través del tiempo.



Las intervenciones de mantenimiento y la calibración del quemador deben ser realizadas por personal habilitado y autorizado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

Antes de realizar cualquier operación de mantenimiento, limpieza o control:



Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

9.2 Programa de mantenimiento

9.2.1 Frecuencia del mantenimiento



La instalación de combustión de gas debe ser controladas por lo menos una vez al año por un encargado de la Empresa Fabricante o por otro técnico especializado.

permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro no esté sucio o que entre aire en el conducto.

9.2.2 Control y limpieza



El operador debe utilizar las herramientas necesarias para desarrollar las actividades de mantenimiento.

Ventilador

Verificar que no se haya acumulado polvo en el interior del ventilador ni en las palas de la turbina: reduce el caudal de aire, provocando una combustión contaminante.

Tubos flexibles

- Controlar periódicamente las condiciones de los tubos flexibles. Sustituir al menos **cada 2 años**.
- Si se utilizan mezclas de gasóleo y mezclas de biocombustible, se recomienda encarecidamente comprobar los tubos flexibles **con mayor frecuencia** y sustituirlos en caso de contaminación.
- Controlar que estén en buenas condiciones.

Combustión

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

Bomba

La presión de alimentación debe ser estable. La depresión debe ser inferior a 0,4 bar. El ruido de la bomba no debe ser perceptible.

En caso de presión inestable o si la bomba hace ruido, desconectar el tubo flexible del filtro de línea y aspirar el combustible de un depósito situado cerca del quemador. Esta medida de precaución permite determinar si la causa de la anomalía es el tubo de aspiración o la bomba.

Si es la bomba, comprobar que su filtro no esté sucio. En efecto, como el vacuómetro está instalado antes del filtro, no muestra el estado de obstrucción. En cambio, si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro no esté sucio o que entre aire en el conducto.

La presión de caudal debe corresponder a los valores indicados en la tabla de Tab. I en pág. 23. Comprobar que el conducto de alimentación y los filtros estén despejados. Para ello, es útil utilizar un vacuómetro de bomba. Esta medida de precaución



Cualquier contacto con sustancias como disolventes, diluyentes o líquidos de limpieza de base polar, junto con cualquier elemento agresivo dentro del combustible invalidará la garantía para el tubo flexible.

Sensor llama

Limpiar el polvo depositado en el cristal. Tirar con fuerza para extraer el sensor 4)(Fig. 4 en página 11): solo se introduce en su asiento.

Cabezal de combustión

Verificar que todas las partes del cabezal estén intactas, no estén deformadas por las altas temperaturas, no tengan suciedad proveniente del ambiente y estén correctamente posicionadas.

Filtros (Fig. 28)

Comprobar los cartuchos filtrantes:

- de línea 1)
- de la bomba 2)
- de la boquilla 3), si es necesario, limpiarlos o sustituirlos.

Si en el interior de la bomba se aprecia oxidación u otras impurezas, aspirar del fondo del depósito con una bomba independiente, el agua y los lodos que eventualmente se hayan depositado.

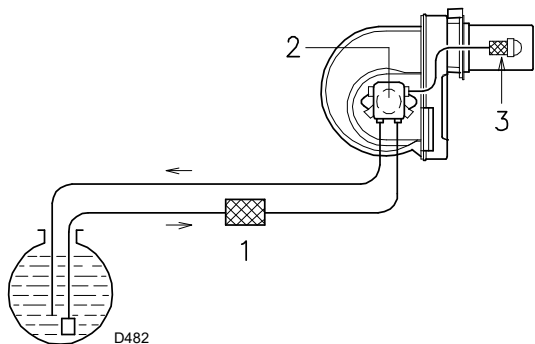


Fig. 28

Boquillas

No intentar limpiar el orificio de la boquilla.

Se aconseja sustituir anualmente las boquillas durante el mantenimiento periódico.

La sustitución de la boquilla requiere el control de la combustión.

Depósito

Si hay agua o contaminación en el depósito, debe eliminarse antes de utilizarlo.

Caldera

Limpiar la caldera según las instrucciones que la acompañan para poder obtener nuevamente los datos de combustión originales, especialmente: presión en la cámara de combustión y temperaturas humos.

9.2.3 Mantenimiento del cuadro eléctrico

Si es necesario el mantenimiento del cuadro eléctrico A)(Fig. 31) basta retirar solo el grupo ventilador B)(Fig. 31) y así poder acceder fácilmente a los componentes eléctricos.

Con el quemador abierto como en la Fig. 31, desconectar los cables de los electrodos y retirar el grupo cabezal 8)(Fig. 31) desenroscando los dos tornillos 9)(Fig. 31).

Desconectar los cables del motor ventilador, retirar los tres tornillos 10)(Fig. 31) de la placa de protección y los dos tornillos 11)(Fig. 31) y retirar el grupo ventilador B)(Fig. 31) de las guías 4) - 5)(Fig. 31).

Por último, se pueden usar dos de los tres tornillos 10)(Fig. 31) para fijar el cuadro eléctrico al conducto en los puntos indicados en la Fig. 29, y realizar a continuación las operaciones de mantenimiento.

9.2.4 Posible sustitución bomba y/o acoplamientos

Montar siguiendo las indicaciones de la Fig. 30.

9.2.5 Componentes de seguridad

Los componentes de seguridad se deben sustituir según la finalización del ciclo de vida indicada en Tab. J. Los ciclos de vida especificados no se refieren a los términos de garantía indicados en las condiciones de entrega o de pago.

Componente seguridad	de	Ciclo de vida
Control de llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Sensor llama		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvulas gas (tipo solenoide)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Presostatos		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador de presión		15 años
Servomotor (leva electrónica)(se la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Válvula aceite (tipo solenoide)(si la hay)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Regulador aceite (si lo hubiera)		10 años o 250.000 ciclos de funcionamiento
Tubos/ racores aceite (metálicos) (si los hay)		10 años
Turbina ventilador		10 años o 500.000 arranques

Tab. J

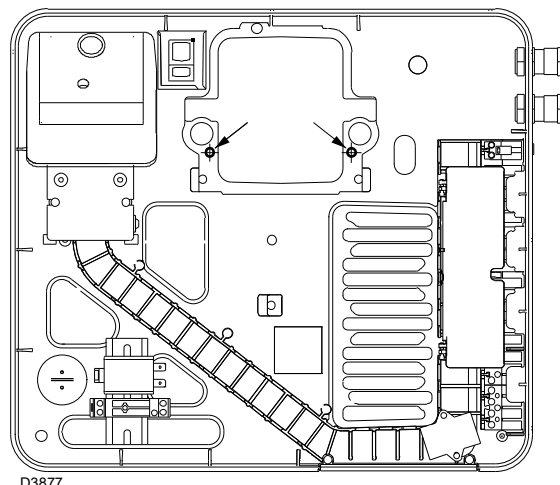


Fig. 29

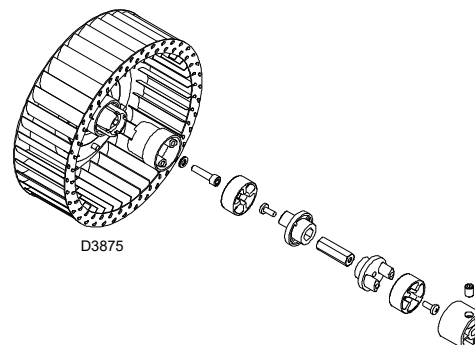


Fig. 30

9.3 Apertura del quemador



Cortar la alimentación eléctrica del quemador con el interruptor general de la instalación.



Cerrar el grifo de interceptación del combustible.



Esperar al enfriamiento completo de los componentes en contacto con fuentes de calor.

- Quitar el tornillo 1)(Fig. 31) y extraer la tapa 2);
- desenroscar el tornillo 3);
- montar los dos alargadores 4) en el quemador, en las guías 5) (modelo con boquilla 351 mm);
- desplazar hacia atrás la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco 6) en el tubo llama 7).

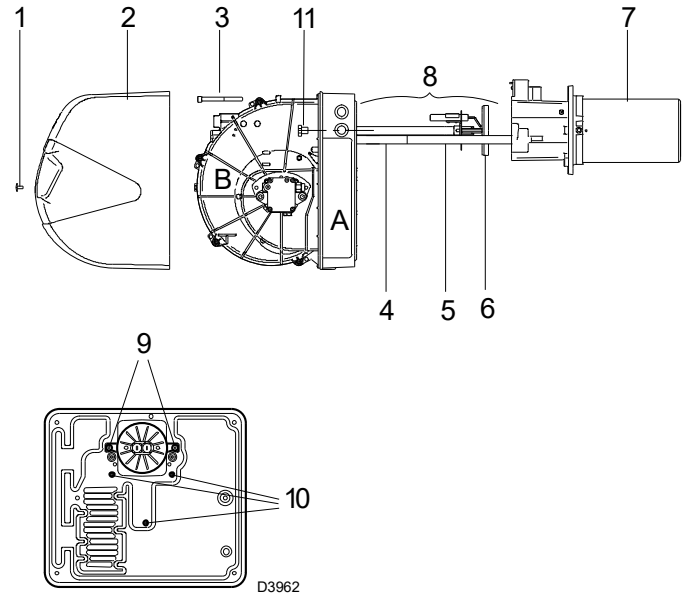


Fig. 31

9.4 Cierre del quemador

Montar nuevamente siguiendo el orden inverso del procedimiento descrito, ubicando todos los componentes del quemador como originalmente.



Realizar todas las operaciones de mantenimiento, limpieza o control, volver a montar la tapa y todos los dispositivos de seguridad y protección del quemador.

A Apéndice - Accesorios (a petición):

KIT CABEZAL DE COMBUSTIÓN LARGO

Quemador	Código
RL 44	3010425

KIT CONTACTOS SECOS

Quemador	Código
RL 44	3010419

KIT DE PROTECCIÓN CONTRA LAS INTERFERENCIAS DE RADIO

En caso de instalar el quemador en ambientes especiales expuestos a interferencias radio (emisión de señales de más de 10 V/m) debido a la presencia de INVERTER o en aplicaciones donde las conexiones del termostato superan los 20 metros de longitud, se encuentra disponible un kit de protección como interfaz entre el control de llama y el quemador.

Quemador	Código
RL 44	3010386

DESGASIFICADOR

Es posible que haya aire en el combustible aspirado por la bomba desde el propio combustible en vacío o desde alguna junta no estanca. En los sistemas de dos tubos, el aire retorna al depósito por el tubo de retorno; en los sistemas de un solo tubo, en cambio, permanece en circulación, provocando variaciones de presión en la bomba y un mal funcionamiento del quemador. Para solucionar este problema, recomendamos, para los sistemas de un solo tubo, la instalación de un desgasificador cerca del quemador. Puede suministrarse en dos versiones:

Quemador	Código
RL 44 (con filtro)	3010055

Características del desgasificador

Caudal quemador	80 kg/h máx
Presión combustible	0,7 bar máx
Temperatura ambiente	40 °C máx
Temp. combustible	40 °C máx
Racores de conexión (sin filtro)	FF G 1/4 lado depósito FM G 3/8 cónico lado quemador
Racores de conexión (con filtro)	FF G 3/8 lado depósito FM G3/8 cónico lado quemador

KIT DISTANCIADORES

Para reducir la entrada del cabezal del quemador en la cámara de combustión, hay distanciadores de diferentes grosores:

Quemador	Espesor separador (mm)	Código
RL 44	90	3010095

KIT BRIDAS DE CONEXIÓN

En caso de diámetro excesivo de la abertura del quemador en la caldera, hay un kit disponible

Quemador	Código
RL 44	3010138

DISPOSITIVO PARA AISLAMIENTO ACÚSTICO

Si fuera necesario reducir las emisiones sonoras, hay diversos dispositivos de aislamiento acústico:

Quemador	Tipo dispositivo	Nivel medio de ruido [dB (A)] (*)	Código
RL 44	C1/3	10	3010403

KIT SALIDA CONTACTOS SECOS

Hay un kit de salida de contactos secos para instalar en el quemador. Puede utilizarse como interfaz remota entre las señales de funcionamiento del quemador. Cada quemador puede equiparse con un kit individual para la detección de la señal de presencia de llama y la indicación de bloqueo del quemador.

Quemador	Código
RL 44	3010419

KIT INTERFAZ ORDENADOR

Hay un adaptador de interfaz de software para ordenador que permite conectar el control de llama al ordenador para la transmisión de información detallada sobre el funcionamiento, los fallos y el mantenimiento.

Quemador	Código
RL 44	3002719

KIT INTERRUPTOR DE PUESTA A TIERRA DE SEGURIDAD

Hay un «kit de interruptor de puesta a tierra de seguridad» como dispositivo de seguridad en caso de fallo de la instalación eléctrica.

Quemador	Código
RL 44	3010448

KIT POSVENTILACIÓN

Hay un kit especial para 20 s de ventilación después de abrir la cadena de termostatos.

Quemador	Código
RL 44	3010453

KIT CUENTAHORAS

Hay un kit para contar las horas de funcionamiento del quemador.

Quemador	Código
RL 44	3010450

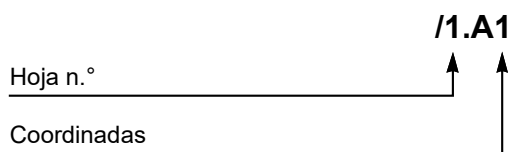


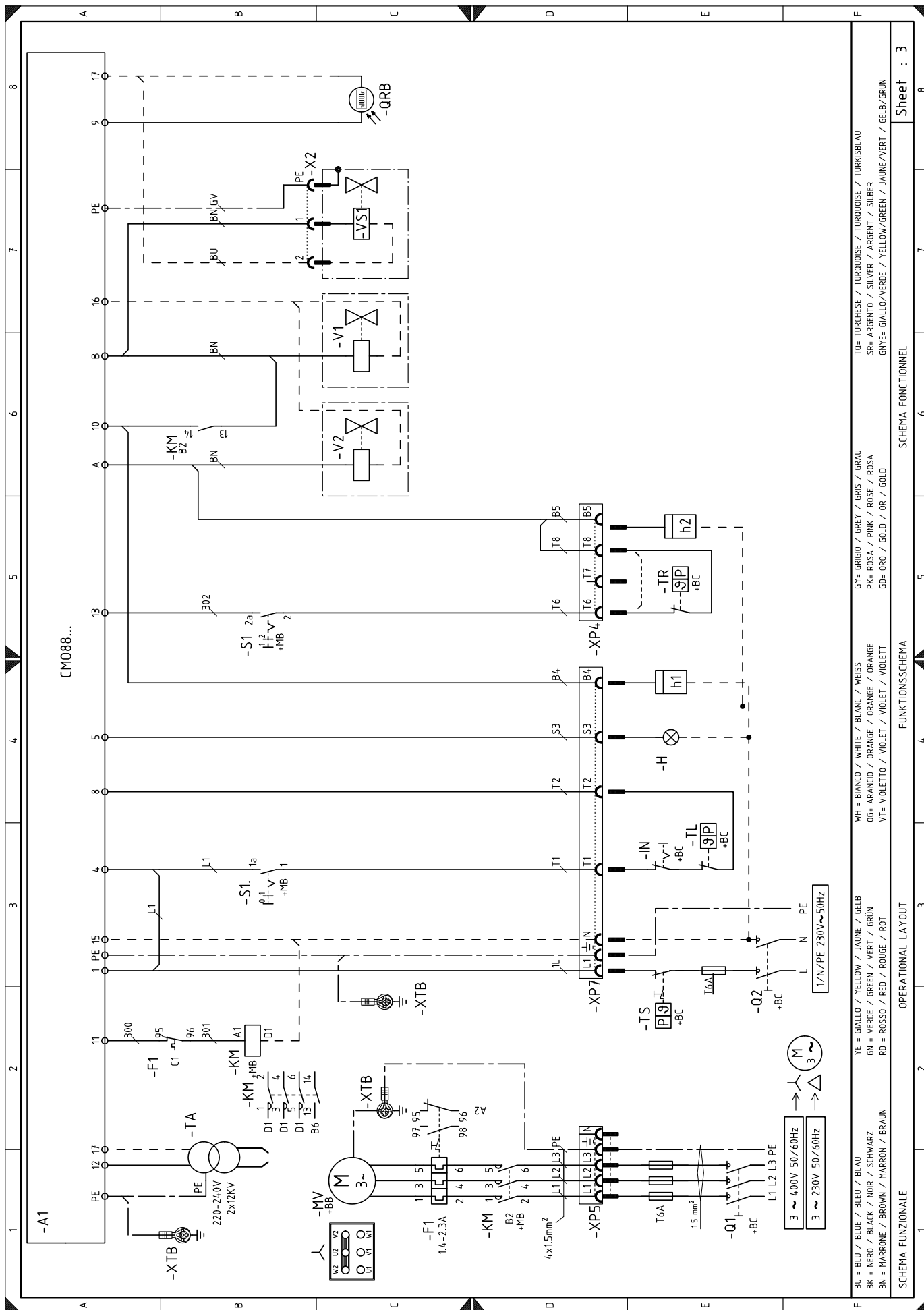
El instalador es responsable de la eventual incorporación de dispositivos de seguridad no previstos en este manual.

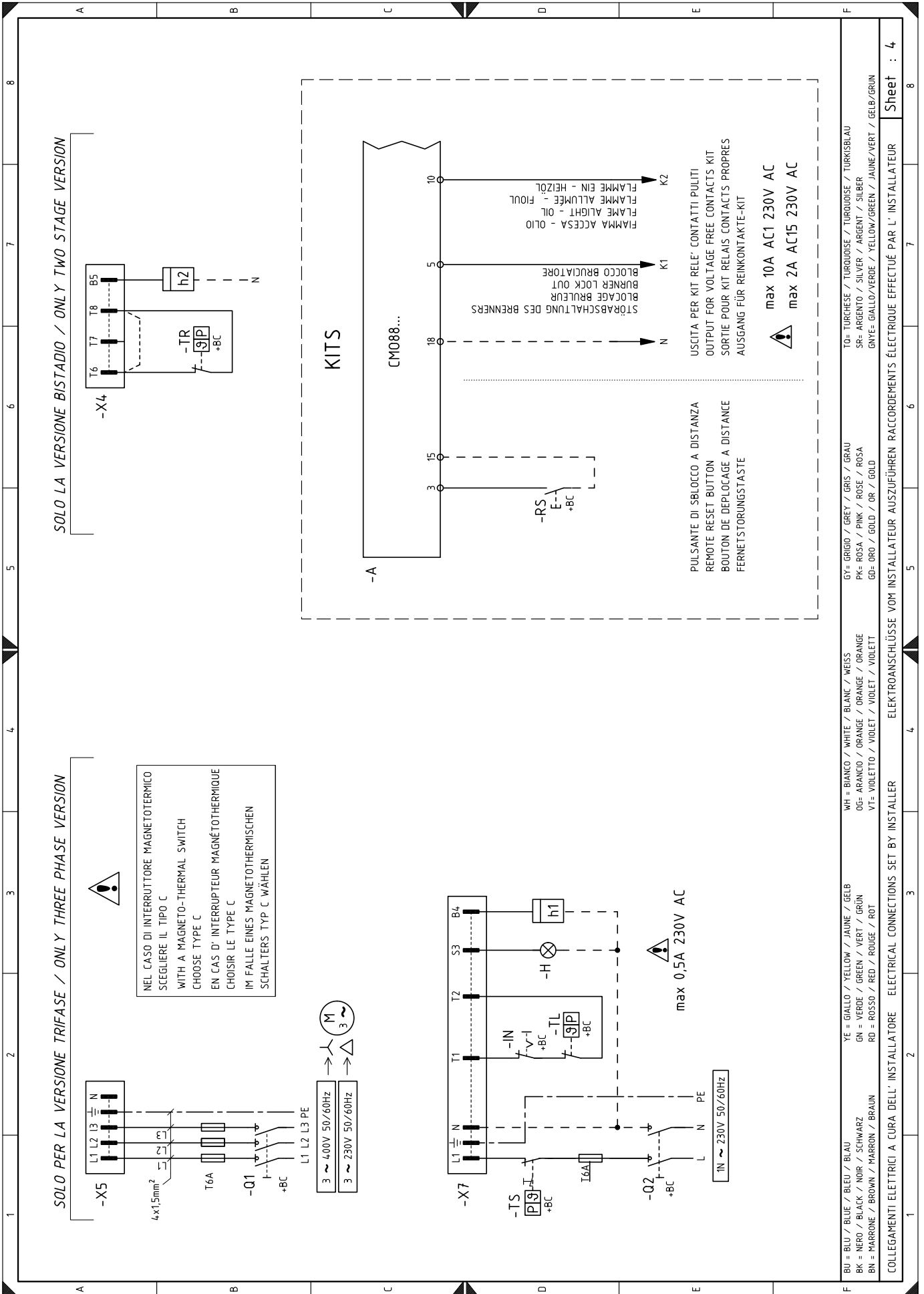
B Apéndice - Esquema cuadro eléctrico

1	Índice
2	Indicación referencias
3	RL 44 - monofásico esquema de funcionamiento
3	RL 44 - trifásico esquema de funcionamiento
4	Conexiones eléctricas a cargo del instalador

2 Indicación referencias







LEYENDA DEL ESQUEMA ELÉCTRICO

A	- Control de llama
+BB	- Componentes del quemador
+BC	- Componentes de la caldera
C1	- Condensador
F1	- Relé térmico motor ventilador
FR	- Sensor llama
H	- Señalización de bloqueo a distancia
IN	- Interruptor parada manual del quemador
h1	- Cuentahoras
h2	- Cuentahoras
KM	- Contactor motor
MV	- Motor ventilador
Q1	- Interruptor seccionador trifásico
Q2	- Seccionador monofásico
RS	- Pulsador de desbloqueo quemador a distancia (accesorio)
S1	- Interruptor: quemador apagado-encendido
S2	- Interruptor: 1ª - 2ª etapa
TA	- Transformador de encendido
TL	- Termostato/presostato de límite
TR	- Termostato/presostato de regulación
TS	- Termostato/presostato de seguridad
XP4	- Conector hembra de 4 contactos
XP5	- Conector hembra de 5 contactos
XP7	- Conector hembra de 7 contactos
XTB	- Puesta a tierra ménsula
XTM	- Puesta a tierra grupo ventilador
X4	- Conector macho de 4 contactos
X5	- Conector macho de 5 contactos
X7	- Conector macho de 7 contactos
V1	- Válvula encendido/1ª etapa
V2	- Electroválvula 2ª etapa

RIELLO

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)