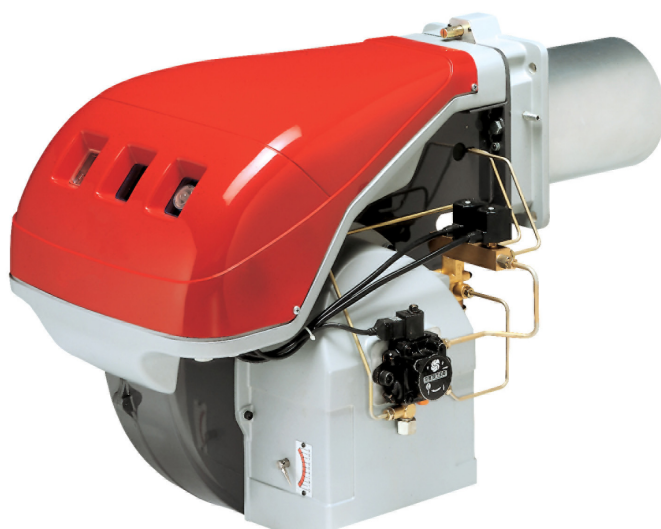


**E** Quemadores de gasóleo  
**P** Queimadores de gasóleo

Funcionamiento a dos llamas  
Funcionamento a duas chamas



CÓDIGO	MODELO	TIPO
3475032	RL 70	660 T1
3475033	RL 70	660 T1
3475232	RL 100	661 T1
3475233	RL 100	661 T1
3475432	RL 130	662 T1
3475433	RL 130	662 T1



<b>1</b>	<b>Declaraciones</b> .....	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Informaciones y advertencias generales</b> .....	<b>3</b>
2.1	Informaciones sobre el manual de instrucción .....	3
2.2	Garantía y responsabilidad .....	4
<b>3</b>	<b>Seguridad y prevención</b> .....	<b>5</b>
3.1	Introducción .....	5
3.2	Formación del personal .....	5
<b>4</b>	<b>Descripción técnica del quemador</b> .....	<b>6</b>
4.1	Datos técnicos .....	6
4.2	Datos eléctricos .....	6
4.3	Descripción del quemador (Fig. 1) .....	8
4.4	Gráficos caudal (Fig. 3) .....	10
<b>5</b>	<b>Instalación</b> .....	<b>11</b>
5.1	Traslado .....	11
5.2	Controles preliminares .....	11
5.3	Placa de caldera (Fig. 6) .....	12
5.4	Longitud tubo llama (Fig. 7) .....	12
5.5	Fijación del quemador a la caldera (Fig. 8) .....	12
5.6	Selección boquillas para 1ª y 2ª llama .....	13
5.7	Montaje de las boquillas .....	14
5.8	Regulación del cabezal de combustión .....	15
<b>6</b>	<b>Instalación eléctrica</b> .....	<b>16</b>
6.1	Conexiones eléctricas .....	17
<b>7</b>	<b>Instalación hidráulica</b> .....	<b>18</b>
7.1	Alimentación de combustible .....	18
7.2	Conexiones hidráulicas (Fig. 17) .....	19
7.3	Bomba (Fig. 18) .....	19
<b>8</b>	<b>Regulación del quemador</b> .....	<b>20</b>
8.1	Encendido .....	20
8.2	Funcionamiento .....	20
<b>9</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	<b>23</b>
9.1	Diagnóstico del programa de puesta en marcha .....	25
9.2	Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico .....	25
9.3	Desbloqueo de la caja de control .....	25
9.4	Diagnóstico visual .....	25
9.5	Diagnóstico software .....	26
<b>10</b>	<b>Apéndice - Esquema cuadro eléctrico</b> .....	<b>28</b>

## 1 Declaraciones

## Declaración de conformidad según ISO / IEC 17050-1

Fabricante:	RIELLO S.p.A.		
Dirección:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Producto:	Quemadores de gasóleo		
Modelo:	RL 70 - 100 - 130		
Estos productos están conformes con las siguientes Normas Técnicas:			
EN 267			
EN 12100			
y según lo dispuesto por las Directivas Europeas:			
MD	2006/42/CE	Directiva Máquinas	
LVD	2014/35/UE	Directiva Baja Tensión	
EMC	2014/30/UE	Compatibilidad Electromagnética	

La calidad está garantizada mediante un sistema de calidad y management certificado según ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

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



## Declaración del fabricante

RIELLO S.p.A. declara que los siguientes productos respetan los valores límite de emisiones de NOx establecidos por la normativa alemana "1. BImSchV revisión 26.01.2010".

Producto	Tipo	Modelo	Potencia
Quemadores de gasóleo	661T1	RL 100	356 - 1186 kW
	662T1	RL 130	486 - 1540 kW

**2** Informaciones y advertencias generales

**2.1** Informaciones sobre el manual de instrucción

**Introducción**

El manual de instrucción suministrado juntamente al quemador:

- constituye parte integrante y fundamental del producto y no se debe separar del quemador; por lo tanto debe conservarse con cuidado para toda necesidad de consulta y debe acompañar al quemador incluso en caso de entregarse a otro propietario o usuario, o en caso de transferencia a otra instalación. En caso de daño o extravío debe solicitarse otro ejemplar al Servicio Técnico de Asistencia **Riello** de la Zona;
- fue realizado para que solo el personal calificado lo use;
- 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 porque indican una situación de peligro potencial.

**2.1.1 Peligros generales**

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



**PELIGRO**

¡Máximo nivel de peligro!

Este símbolo indica aquellas operaciones que si no se ejecutan correctamente **causarán** graves lesiones, muerte o riesgos a largo plazo para la salud.



**ATENCIÓN**

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



**PRECAUCIÓN**

Este símbolo indica aquellas operaciones que si no se ejecutan correctamente **podrían causar** daños a la máquina y/o a las personas.

**2.1.2 Peligro componentes con tensión**



**PELIGRO**

Este símbolo señalará las operaciones que si no se ejecutan correctamente causarán descargas eléctricas con consecuencias mortales.

Otros símbolos



**DEFENSA DEL MEDIO AMBIENTE**

Este símbolo suministra indicaciones para usar la máquina respetando el medio ambiente.

- Este símbolo indica una lista.

**Abreviaturas utilizadas**

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

**Entrega de la instalación y del manual de instrucción**

Cuando se entrega 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,
  - eventuales pruebas adicionales necesarias que se deben realizar antes de la activación de la instalación,
  - el mantenimiento y la necesidad de controlar la instalación como mínimo una vez al año por parte de un encargado de la Empresa Fabricante o de otro técnico especializado.
 Para garantizar un control periódico, **Riello** se recomienda estipular un Contrato de Mantenimiento.

## 2.2 Garantía y responsabilidad

**Riello** garantiza sus productos nuevos a partir de la fecha de instalación según las normativas vigentes y/o de acuerdo con el contrato de venta. Verificar, en el momento de la primera puesta en funcionamiento, que el quemador esté en buen estado y completo.



**ATENCIÓN**

La inobservancia de todo lo descrito en este manual, la negligencia operativa, una instalación incorrecta y la realización de modificaciones no autorizadas serán causa de anulación por parte de **Riello**, de la garantía que la misma otorga al 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, erróneo 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 aunque se compruebe algún error y/o anomalía;
- reparaciones y/o revisiones realizadas en forma incorrecta;
- modificación de la cámara de combustión mediante introducción de elementos que impidan el normal desarrollo de la llama implementada en fábrica;
- insuficiente e inadecuada vigilancia y cuidado de los componentes del quemador que están mayormente sujetos a desgaste;
- uso de componentes no originales **Riello**, sean éstos recambios, kits, accesorios y opcionales;
- causas de fuerza mayor.

**Riello 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 **Riello** fueron 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 es necesario 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 son, a menudo, causa de accidentes; como pueden serlo el cansancio y la somnolencia.

Es conveniente tener en cuenta lo siguiente:

- El quemador debe destinarse sólo al uso para el cual fue expresamente previsto. Cada 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 instrucción.
- 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.
- Se pueden sustituir exclusivamente las piezas previstas por el fabricante.

### 3.2 Formación del personal

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

El usuario:

- está obligado en confiar la máquina exclusivamente a personal calificado y formado para ese fin;
- es responsable de tomar todas las medidas necesarias para evitar que personas no autorizadas tengan acceso a la máquina;
- está obligado a informar a su personal en forma conveniente sobre la aplicación y observancia de las prescripciones de seguridad. Por lo tanto, se empeña en dar al personal justo conocimiento de las instrucciones, relativo a las diferentes atribuciones, para el uso y de las prescripciones de seguridad;
- deberá informar a la Empresa Fabricante sea en caso de que compruebe defectos o mal funcionamiento de los sistemas de prevención de accidentes, que de toda situación de supuesto peligro.
- El personal siempre deberá usar los medios de protección individual previstos por la legislación y cumplir todo lo mencionado en el presente manual.
- 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 pueden 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 por el uso de piezas no originales.

**4 Descripción técnica del quemador**
**4.1 Datos técnicos**

MODELO			RL 70	RL 100	RL 130
TIPO			660 T1	661 T1	662 T1
POTENCIA <sup>(1)</sup> CAUDAL <sup>(1)</sup>	llama 2°	kW	474 - 830	711 - 1186	948 - 1540
		Mcal/h	408 - 714	612 - 1020	816 - 1325
		kg/h	40 - 70	60 - 100	80 - 130
	llama 1°	kW	255 - 474	356 - 711	486 - 948
		Mcal/h	219 - 408	306 - 612	418 - 816
		kg/h	21,5 - 40	30 - 60	41 - 80
COMBUSTIBLE			GASÓLEO		
- poder calorífico inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- densidad		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- viscosidad a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s max	6 (1,5 °E - 6 cSt)		
FUNCIONAMIENTO			Intermitente (mín. 1 paro en 24 horas) 2 llamas (2ª y 1ª) ó 1 llama (todo-nada).		
BOQUILLAS		número	2		
UTILIZACIÓN ESTÁNDAR			Calderas: de agua, a vapor y aceite térmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AIRE COMBURENTE		°C max	60		
BOMBA	caudal (a 12 bar)	kg/h	107	220	220
	rango presiones	bar	10 - 20	10 - 20	10 - 20
	temperatura combustible	° C max	60	60	60
GRADO DE PROTECCION			IP 44		
Nivel sonoro <sup>(3)</sup>	Presión sonora	dba	75,0	77,0	78,5
	Potencia sonora		86,0	88,0	89,5

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

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

**4.2 Datos eléctricas**

MODELO		RL 70	RL 100	RL 130	
ALIMENTACIÓN ELÉCTRICA		V Hz	230 - 400 con neutro ~ +/-10% 50 - trifásica		
MOTOR ELÉCTRICO IE3	rpm	2880	2890	2890	
	kW	1,1	1,5	2,2	
	V	220-240 / 380-415	220-240 / 380-415	220-240 / 380-415	
	A	4,3/2,5	5,9/3,4	8/4,6	
TRANSFORMADOR DE ENCENDIDO		V1 - V2 I1 - I2	230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA		
POTENCIA ELÉCTRICA ABSORBIDA		kW max	1,9	2,5	3,1



**4.2.1 Versiones constructivas**

Modelo	Código	Alimentación eléctrica	Longitud tubo de llama mm
RL 70	3475030 - 3475032	trifásico	250
	3475031 - 3475033	trifásico	385
RL 100	3475230 - 3475232	trifásico	250
	3475231 - 3475233	trifásico	385
RL 130	3475430 - 3475432	trifásico	250
	3475431 - 3475433	trifásico	385

**4.2.2 Accesorios (suministro sobre pedido):**

• **KIT PROTECCIÓN CONTRA LAS INTERFERENCIAS 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 la caja de control y el quemador.

QUEMADOR	RL 70 - RL 100 - RL 130
Código	3010386

• **DESGASIFICADOR**

Es posible que en el gasóleo aspirado por la bomba haya aire proveniente del mismo gasóleo bajo presión o desde algún cierre imperfecto.

En las instalaciones de dos tubos, el aire regresa en la cisterna desde el tubo de retorno; por el contrario, en las instalaciones de un tubo sigue circulando causando variaciones de presión en la bomba y un funcionamiento defectuoso del quemador.

Para solucionar este problema, aconsejamos, para las instalaciones de un tubo, que se instale un desgasificador cerca del quemador.

Está disponible en dos versiones:

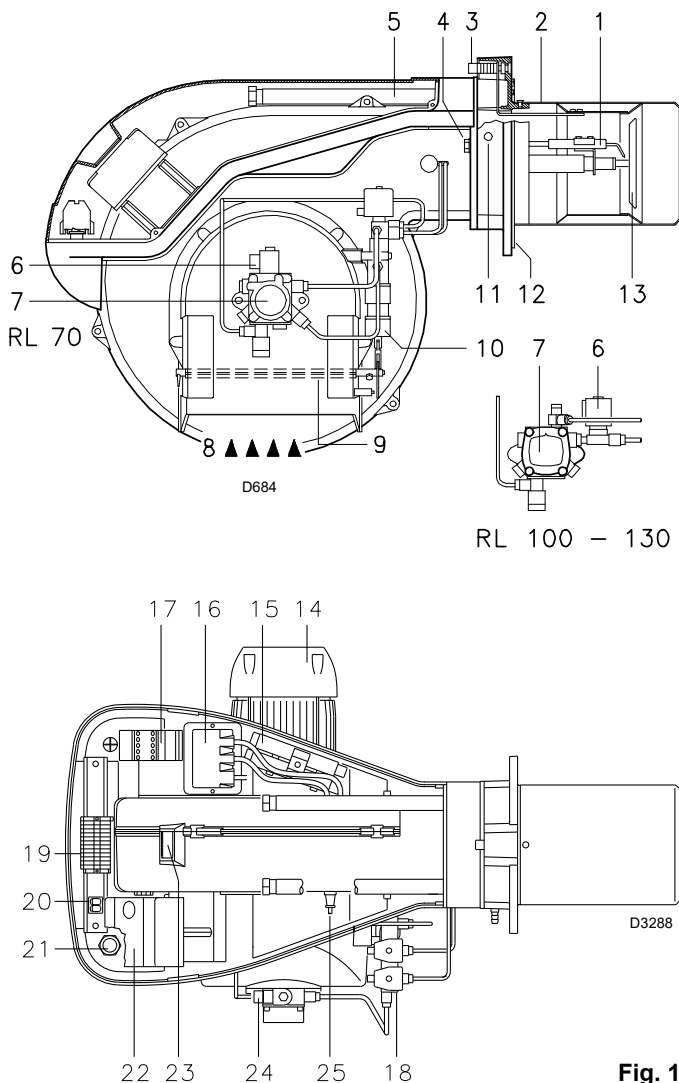
CÓD. **3010054** sin filtro

CÓD. **3010055** con filtro

- Caudal quemador : 80 kg/h máx
- Presión gasóleo : 0,7 bar máx
- Temperatura ambiente : 50 C máx (sin filtro)
- Temperatura ambiente : 40 C máx (con filtro)
- Temperatura gasóleo : 50 C máx (sin filtro)
- Temperatura gasóleo : 40 C máx (con filtro)
- Racores de unión : 1/4 pulgada

Para caudales del quemador superior a 80 kg/h, instalar dos desgasificadores en paralelo.

### 4.3 Descripción del quemador (Fig. 1)



- 1 Electrodo de encendido
- 2 Cabezal de combustión
- 3 Tornillo regulación cabezal de combustión
- 4 Tornillo fijación del ventilador a la brida
- 5 Guías para abertura del quemador e inspección del cabezal de combustión
- 6 Electroválvula de seguridad
- 7 Bomba
- 8 Entrada de aire en el ventilador
- 9 Registro de aire
- 10 Cilindro hidráulico para regular el registro de aire en la posición de 1ª y 2ª llama.
- 11 Toma de presión ventilador
- 12 Brida para la fijación a la caldera
- 13 Disco estabilizador de llama
- 14 Motor eléctrico
- 15 Prolongadores guías 5)
- 16 Transformador de encendido
- 17 Contactor motor y relé térmico con pulsador de desbloqueo
- 18 Grupo válvulas 1ª y 2ª llama
- 19 Regleta de conexiones
- 20 Dos interruptores eléctricos:
  - uno de "marcha-paro" quemador
  - uno para "1ª llama - 2ª llama"
- 21 Pasacables para las conexiones eléctricas a cargo del instalador
- 22 Caja de control con piloto luminoso de bloqueo y pulsador de desbloqueo
- 23 Visor llama
- 24 Regulación presión bomba
- 25 Seguridad contra fallo de llama mediante sensor llama

Hay dos posibilidades de bloqueo del quemador:

**Bloqueo caja control:** la iluminación del pulsador (led rojo) de la caja 22)(Fig. 1) indica que el quemador está bloqueado.

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

**Bloqueo motor:** para desbloquear, oprimir el pulsador del relé térmico 17)(Fig. 1)

**Fig. 1**

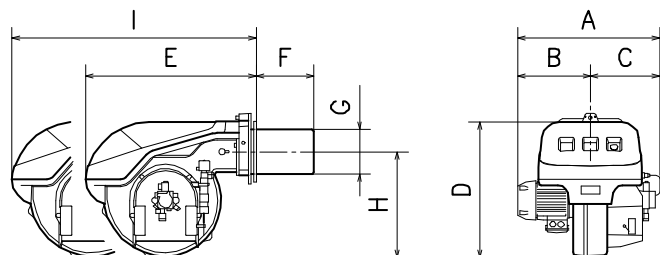
#### 4.3.1 Peso (Tab. A) - medidas aproximadas

- El peso del quemador más lo del embalaje figura en la tabla (Tab. A).

	kg
RL 70	60
RL 100	63
RL 130	66

**Tab. A**

**4.3.2 Dimensiones máximas (Fig. 2) - medidas aproximadas**



D686

**Fig. 2**

Las dimensiones máximas del quemador se indican en Fig. 2.

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 están indicadas por la cota I.

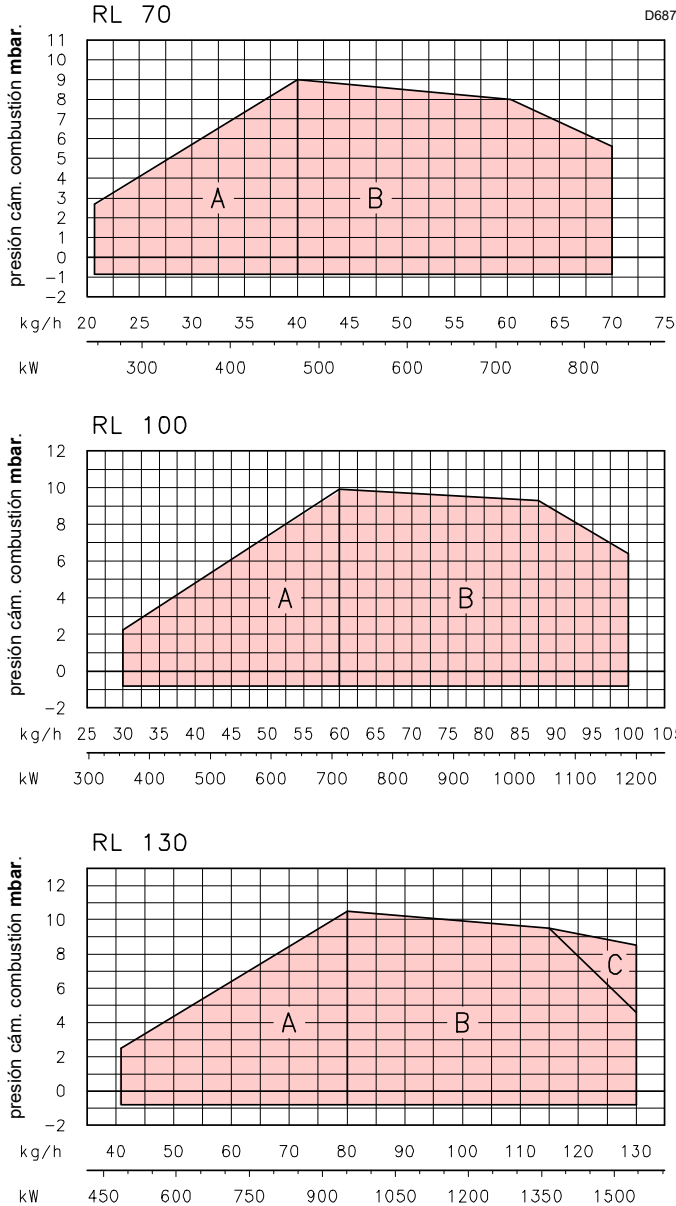
mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>
RL 70	580	296	284	555	680	250 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100	599	312	287	555	680	250 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130	625	338	287	555	680	250 - 385	189	430	951 - 1086

(1) tubo llama: corto-largo

**4.3.3 Forma de suministro**

- 2 - Tubos flexibles
- 2 - Juntas para tubos flexibles
- 2 - Rácores para tubos flexibles
- 1 - Junta aislante
- 2 - Prolongadores 15)(Fig. 1) para guías 5)(Fig. 1)  
(solo en modelos con cabezal de 385 mm)
- 4 - Tornillos M12 x 35 fijación del quemador a la caldera
- 2 - Boquillas
- 1 - Instrucciones
- 1 - Lista de recambios

**4.4 Gráficos caudal (Fig. 3)**



Los quemadores RL 70-100-130 funcionan en dos maneras: monollama y billama.

El **CAUDAL en 1ª llama** debe seleccionarse dentro de la zona A del gráfico que hay al margen.

El **CAUDAL en 2ª llama** debe seleccionarse dentro de la zona B (y C para RL 130). Esta zona proporciona el máximo caudal del quemador en función de la presión que hay en la cámara de combustión.

El punto de trabajo se encuentra trazando una línea vertical que señala el caudal deseado y una horizontal que se refiere a la presión en la cámara de combustión. El punto de unión de las dos líneas es el punto de trabajo que debe permanecer dentro del área B.

Para que se utilice también la zona C (RL 130) hay que ajustar previamente el cabezal de combustión explicado en pág. 12.



Estos gráficos se han determinado considerando una temperatura ambiente de 20°C y una presión barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 metros sobre el nivel del mar) y con el cabezal de combustión regulado como se indica en la pág. 15

**4.4.1 Caldera de prueba (Fig. 4)**

El gráfico se ha obtenido en especiales calderas de prueba, según el método indicado en la norma EN 267.

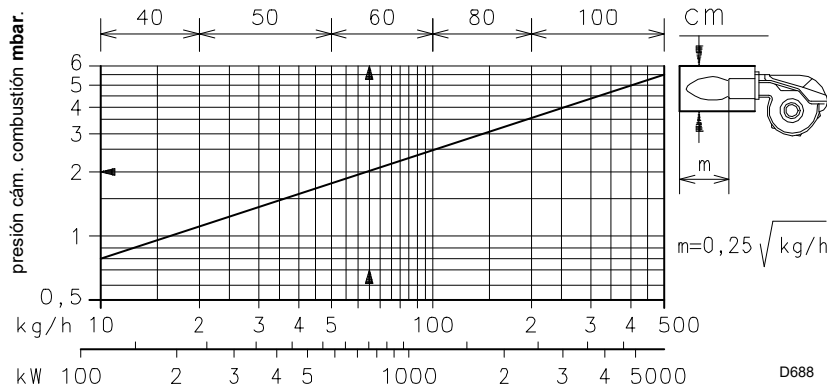
En Fig. 4 se indica el diámetro y longitud de la cámara de combustión de la caldera de prueba.

**Ejemplo:** Caudal 65 kg/hora:

diámetro = 60 cm - longitud 2 m.

Si el quemador se instala en una caldera comercial con cámara de combustión mucho más pequeña, es necesario que antes se realice una prueba.

**Fig. 3**



D688

**Fig. 4**

**5 Instalación**

**Notas sobre la seguridad para la instalación**

Seguir con las operaciones de instalación solo después de haber realizado una cuidadosa limpieza en toda el área de la instalación del quemador y haber provisto de una correcta iluminación del ambiente.



**PELIGRO**

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



**ATENCIÓN**

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.

**5.1 Traslado**

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



**ATENCIÓN**

Las operaciones de traslado del quemador pueden ser muy peligrosas si no se realizan con la máxima atención: mantener lejos a los que no son encargados; controlar que los medios a disposición sean aptos y estén en buen estado. 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.



**PRECAUCIÓN**

Tras la colocación del quemador cerca de la instalación, eliminar correctamente todos los residuos del embalaje diferenciando los diferentes tipos de materiales. Antes de proceder con las operaciones de instalación, realizar una cuidadosa limpieza en toda el área destinada a la instalación del quemador.

**5.2 Controles preliminares**

**Control del suministro**






**PRECAUCIÓN**

Después de quitar todo el embalaje, asegurarse de que el contenido esté en buen estado. En caso de dudas no utilizar el quemador y dirigirse al proveedor.



Los elementos del embalaje (jaula de madera o caja de cartón, clavos, grapas, bolsas de plástico, etc.) no deben dejarse abandonados porque son potenciales fuentes de peligro y de contaminación, sino que se deben recoger y depositar en un lugar preparado para ese fin.

**Control de las características del quemador**

<b>R.B.L.</b>	<b>A</b>			<b>G</b>
	<b>B</b>	<b>C</b>		
	<b>D</b>	<b>E</b>		
	<b>F</b>			
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				
				
 0036				

**Fig. 5**

D8965



**ATENCIÓN**

La potencia del quemador debe estar comprendida dentro del caudal de la caldera;



**ATENCIÓN**

La alteración, remoción, la ausencia de la placa de identificación del quemador y todo cuanto no permita la correcta identificación del quemador y dificulte los trabajos de instalación y mantenimiento.

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

- el modelo (véase **A** en la Fig. 5) y el tipo de quemador (**B**);
- el año de fabricación criptografiado (**C**);
- el número de matrícula (**D**);
- la potencia eléctrica absorbida (**E**);
- los tipos de combustibles a usar y las correspondientes presiones de alimentación (**F**);
- los datos de potencia mínima y máxima posibles del quemador (**G**) (véase Gráfico caudal)

### 5.3 Placa de caldera (Fig. 6)

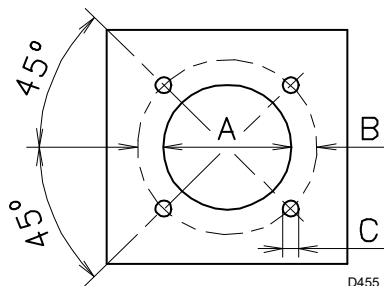


Fig. 6

Taladrar la placa de cierre de la cámara de combustión tal como se indica en Fig. 6. La posición de los orificios roscados puede marcarse utilizando la junta aislante que se suministra con el quemador.

mm	A	B	C
RL 70	185	275-325	M 12
RL 100	185	275-325	M 12
RL 130	195	275-325	M 12

### 5.4 Longitud tubo llama (Fig. 7)

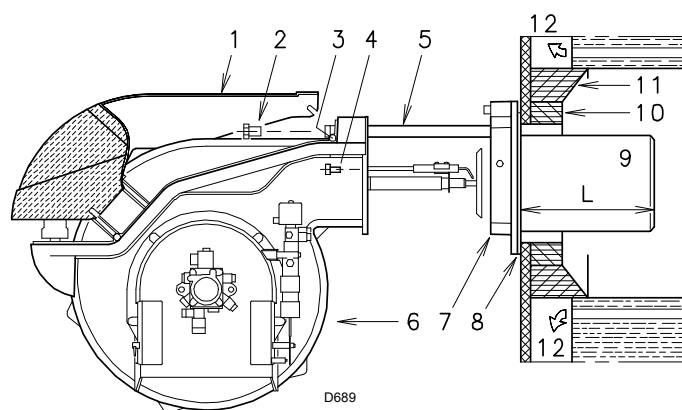


Fig. 7

La longitud del tubo de llama debe seleccionarse de acuerdo con las indicaciones del fabricante de la caldera y, en cualquier caso, debe ser mayor que el espesor de la puerta de la caldera completa, con el material refractario incluido. Las longitudes, L (mm), disponibles son:

Tubo llama 9):	RL 70	RL 100	RL 130
• normal	250	250	250
• largo	385	385	385

Para calderas con pasos de humos delanteros 12) o con cámara de inversión de llama, colocar una protección de material refractario 10) entre el refractario de la caldera 11) y el tubo de llama 9). Esta protección debe permitir el desplazamiento del tubo de llama.

En calderas con frontal refrigerado por agua, no es necesario el revestimiento refractario 10)-11)(Fig. 7), salvo que lo indique el fabricante de la caldera.

### 5.5 Fijación del quemador a la caldera (Fig. 8)

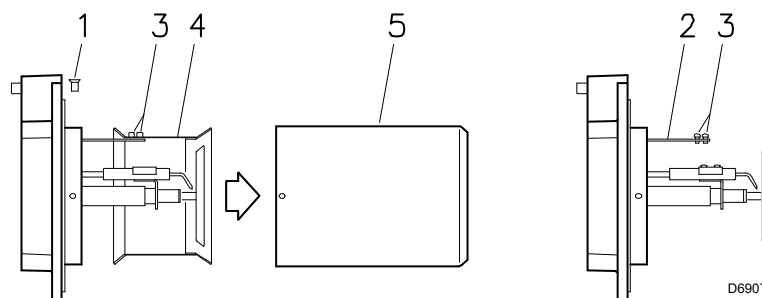


Fig. 8

Desmontar el tubo de llama 9) del quemador 6).

- Aflojar los 4 tornillos 3) y extraer la envoltura 1).
- Sacar los tornillos 2) de las dos guías 5).
- Sacar los dos tornillos 4) que fijan el quemador 6) a la brida 7).
- Extraer el tubo de llama 9) con la brida 7) y las guías 5).

#### Preregulación cabezal de combustión

En el modelo RL 130 verificar si el caudal máximo en 2ª llama está dentro del área B o bien en la C. Véase pág. 10.

Si está en el área B, no se debe variar el cabezal.

Si está en el área C:

- Desenroscar los tornillos 1)(Fig. 8) y desmontar el tubo llama 5)
- Desenroscar los tornillos 3) y quitar el oburador 4)
- Atornillar los tornillos 3) en el soporte 2)
- Volver a montar el tubo llama 5) y fijarlo con los tornillos 1)

Después de haber efectuado esta eventual operación, fijar la brida 7)(Fig. 7) a la placa de la caldera, intercalando la junta 8) que se suministra. Tras haber provisto a la protección de la rosca con algún producto antibloqueo (grasa para temperaturas altas, compuestos, grafito), utilizar los 4 tornillos que se suministran.

El acoplamiento del quemador con la caldera debe ser hermético.

### 5.6 Selección boquillas para 1ª y 2ª llama

Las dos boquillas deben elegirse entre las que figuran en la tabla (Tab. B)

**La primera boquilla** determina el caudal del quemador en 1ª llama.

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

Los caudales de la 1ª y 2ª llama deben estar comprendidos entre los valores indicados en la pág. 6

Utilizar preferentemente boquillas con ángulo de pulverización de 60° y presión de 12 bar.

Generalmente, las dos boquillas son del mismo caudal, pero en caso de necesidad, la boquilla de la 1 llama puede tener:

- un caudal inferior al 50% del caudal total, cuando se desea reducir el pico de contrapresión en el momento del encendido (el quemador permite buenos valores de combustión incluso con relaciones 40-100% entre la 1ª y la 2ª llama);
- un caudal superior al 50% del caudal total, cuando se desea mejorar la combustión en 1 llama.

#### Ejemplo para RL 70

Potencia caldera = 635 kW - rendimiento 90 %

Potencia en quemador =

$$635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$$

$$705 : 2 = 352 \text{ kW por boquilla}$$

es decir, se necesitan dos boquillas iguales de 60° y 12 bar de presión:

$$1 = 7,0 \text{ GPH} - 2 = 7,0 \text{ GPH,}$$

o bien dos boquillas diferentes:

$$1 = 6,0 \text{ GPH} - 2 = 8,0 \text{ GPH,}$$

o:

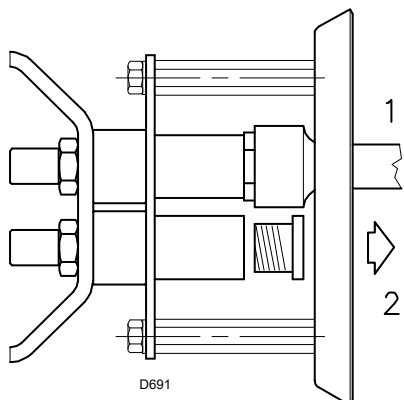
$$1 = 8,0 \text{ GPH} - 2 = 6,0 \text{ GPH,}$$

GPH	kg/h (1)			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

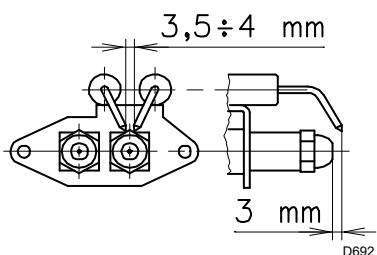
Tab. B

(1) Gasóleo: densidad 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosidad 4,2 cSt/20C - temperatura 10C

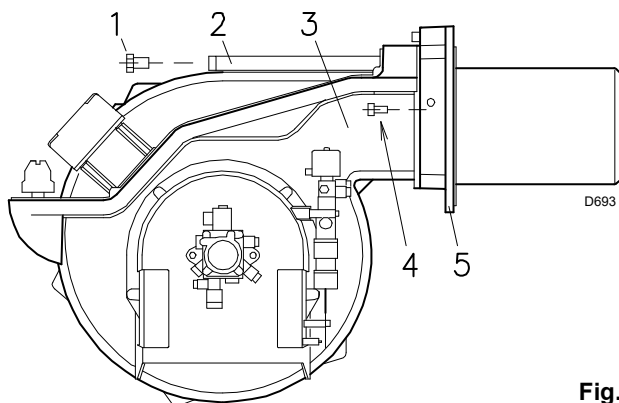
**5.7 Montaje de las boquillas**



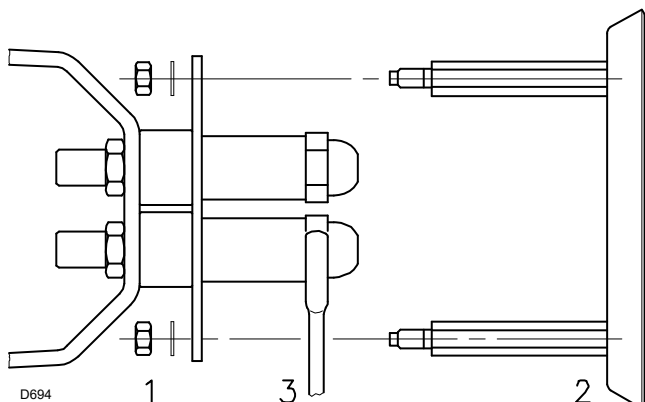
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**

En este punto de la instalación, el quemador está todavía separado del tubo de llama; es, por tanto, posible montar la boquilla con la llave de tubo 1)(Fig. 9) (de 16 mm) después de haber retirado los tapones de plástico 2)(Fig. 9), pasando por la abertura central del disco estabilizador de llama. No utilizar productos de estanqueidad, como juntas, cinta o silicona. Tener cuidado en no dañar o rayar el asiento de estanqueidad de la boquilla. El apriete de la boquilla debe ser fuerte, pero sin llegar al esfuerzo máximo que permita la llave.

La boquilla de la 1\* llama es la que está de bajo los electrodos de encendido (Fig. 10).

Comprobar que los electrodos estén posicionados como se indica en la Fig. 10

Por último, volver a montar el quemador 3)(Fig. 11) sobre las guías 2), desplazándolo hasta la brida 5), **manteniéndolo ligeramente levantado para evitar que el disco estabilizador de llama tropiece con el tubo de llama.**

Apretar los tornillos 1) de las guías 2) y los tornillos 4) que fijan el quemador a la brida.

Si fuese necesario sustituir una boquilla con el quemador ya instalado en la caldera, proceder del modo siguiente:

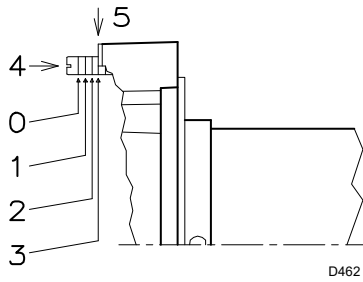
- Abrir el quemador sobre las guías como en Fig. 7 pág. 12.
- Sacar las tuercas 1)(Fig. 12) y el disco 2)
- Sustituir la boquilla con la llave 3)(Fig. 12).

**NOTA:**

**Las dos boquillas proporcionadas pueden ser utilizadas cuando corresponden al caudal requerido. Si no son adecuadas se deben sustituir con otras del justo caudal**



**5.8 Regulación del cabezal de combustión**



**Fig. 13**

La regulación del cabezal de combustión depende únicamente del caudal de combustible del quemador en 2ª llama, es decir, de la suma de los caudales de las dos boquillas seleccionadas en pág. 13

Girar el tornillo 4)(Fig. 13) hasta que coincida el número de posición indicado en el gráfico (Fig. 14) con el plano anterior de la brida 5)(Fig. 13).

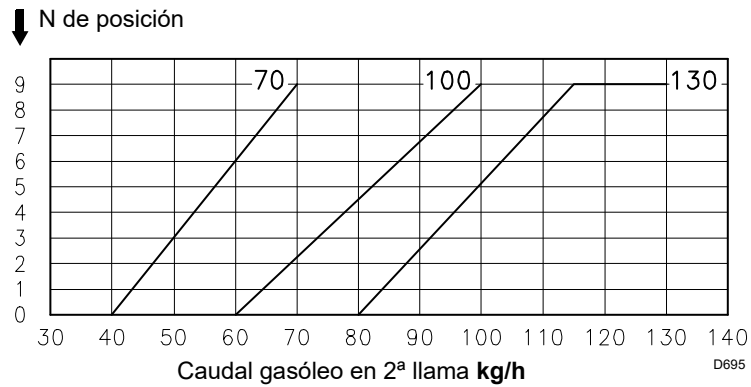
**Ejemplo:**

RL 70 con dos boquillas de 6,0 GPH y presión de 12 bar en la bomba.

En la tabla hallar (Tab. B pág. 13) el caudal de las dos boquillas de 6,0 GPH:

$$25,5 + 25,5 = 51 \text{ kg/h.}$$

El gráfico (Fig. 14) indica que para un caudal de 51 kg/h el quemador RL 70 necesita una regulación del cabezal de combustión en la posición 3 aproximadamente, tal como muestra la Fig. 13.



**Fig. 14**

**6 Instalación eléctrica****Notas sobre la seguridad para las conexiones eléctricas**

- Las conexiones eléctricas se deben realizar sin alimentación eléctrica.
- Las conexiones eléctricas deben ser realizadas por personal calificado y según las normas vigentes en el país de destino. Tomar como referencia los esquemas eléctricos
- **Riello** declina toda responsabilidad por modificaciones o conexiones diferentes a las que figuran en los esquemas eléctricos.
- No invertir el neutro con la fase en la línea de alimentación eléctrica. La inversión provocaría una parada en bloque por falta de encendido.
- Los quemadores RL 70 -100 - 130 han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Esto significa que deben pararse "por Norma" al menos una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe un control de su eficacia en el arranque. Normalmente la detención del quemador está asegurada por el termostato/presostato de la caldera.  
En caso contrario se debe aplicar en serie a IN un interruptor horario que pare el quemador como mínimo una vez cada 24 horas Tomar como referencia los esquemas eléctricos
- La seguridad eléctrica del aparato se alcanza solamente cuando el mismo está conectado correctamente a una instalación de puesta a tierra eficaz, realizada como está previsto por las normas vigentes. Es necesario controlar este requisito de seguridad fundamental. En caso de dudas, el personal habilitado deberá realizar un cuidadoso control de la instalación eléctrica.
- La instalación eléctrica debe ser apta para la potencia máxima absorbida del aparato, indicada en la placa y en el manual, asegurando en especial que la sección de los cables tenga la capacidad para la potencia absorbida del aparato.
- Para la alimentación general del aparato de la red eléctrica:
  - no usar adaptadores, tomas múltiples, alargadores;
  - prever un interruptor omnipolar con abertura entre los contactos de al menos 3 mm (categoría de sobretensión), como lo prevén las normativas de seguridad vigentes.
- No tocar el aparato con partes del cuerpo mojadas o húmedas y/o descalzo.
- No tirar los cables eléctricos.



**6.1 Conexiones eléctricas**

A efectuar por el instalador

Utilizar cables flexibles según norma EN 60 335-1:

- si revestidos de PVC, usar al menos H05 VV-F
- si revestidos de goma, usar al menos H05 RR-F.

Todos los cables que vayan conectados a la regleta 8)(Fig. 15) del quemador, deben canalizarse a través de pasacables.

Los pasacables y orificios se pueden utilizar en diferentes maneras; a modo de ejemplo, indicamos la forma siguiente:

- |   |         |                                       |
|---|---------|---------------------------------------|
| 1 | Pg 13,5 | Alimentación trifásica                |
| 2 | Pg 11   | Alimentación monofásica               |
| 3 | Pg 11   | Termostato TL                         |
| 4 | Pg 9    | Termostato TR                         |
| 5 | Pg 9    | Orificios para eventual prensaestopas |
| 6 | Pg 11   | Orificios para eventual prensaestopas |
| 7 | Pg 13,5 | Orificios para eventual prensaestopas |



**ATENCIÓN**

El quemador sale de la fábrica preparado para el funcionamiento billama y debe, por tanto, conectarse el termostato TR que manda la electroválvula V2 del gasóleo.

En cambio, si se desea que funcione a monollama, sustituir el termostato TR por un puente entre los bornes 5 y 6 de la regleta de conexiones.

**NOTA:**

Los quemadores RL 70 - 100 - 130 salen de la fábrica preparados para una alimentación eléctrica a 400 V. Si la alimentación es a 230 V, cambiar la conexión del motor (de estrella a triángulo) y la regulación del relé térmico.

Los quemadores RL 70 -100 -130 han sido homologados para funcionar de modo intermitente. Por eso se deben parar "por Norma" como mínimo una vez cada 24 horas para permitir que la caja de control efectúe una verificación de la eficacia al arranque. Normalmente, el paro del quemador está asegurado por el termostato de la caldera. En caso contrario se debe aplicar en serie a IN un interruptor horario que pare el quemador como mínimo una vez cada 24 horas

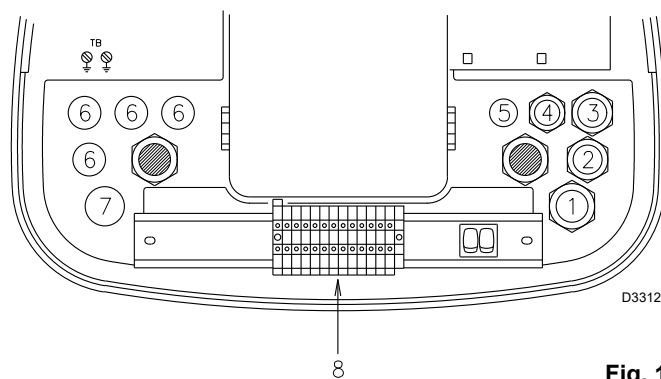


**ATENCIÓN**

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

**NOTA:**

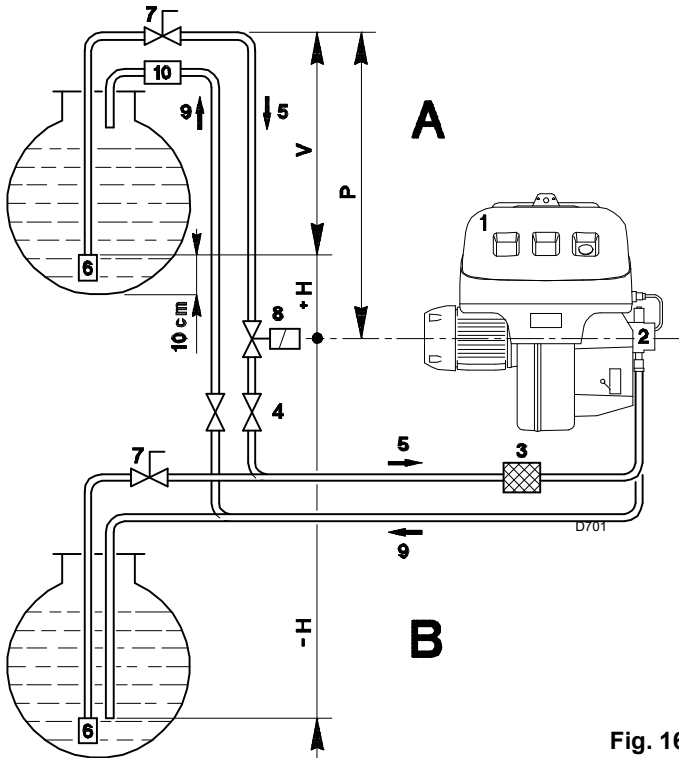
Si fuese necesario tener el dispositivo de rearme a distancia, conectar un pulsador (NA) entre el borne 3 y el Neutro de la caja de control (bornes 15, 16, 17 y 18).



**Fig. 15**

**7 Instalación hidráulica**

**7.1 Alimentación de combustible**



**Fig. 16**

**Alimentación con dos tubos (Fig. 16)**

El quemador va provisto de una bomba autocebable que es capaz de autoalimentarse, dentro de los límites que figuran en la tabla que hay al margen.

**Depósito más elevado que el quemador A**

La cota P no debe ser superior a 10 metros para no someter al retén 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**

No se debe superar una depresión en la bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Con una depresión superior se gasificaría parte del combustible, la bomba haría ruido y se acortaría la vida de la misma. Es aconsejable que el tubo de retorno y el de aspiración entren en el quemador a la misma altura; de este modo es más difícil que se produzca un descebado del tubo de aspiración.

**Alimentación en anillo**

La alimentación en anillo está formada por un tubo que sale del depósito y retorna a él, con una bomba auxiliar que hace circular el combustible a presión. Una derivación del anillo alimenta al quemador. Este sistema es útil cuando la bomba del quemador no es capaz de autoalimentarse porque la distancia o el desnivel respecto al depósito son superiores a los valores indicados en la Tabla.

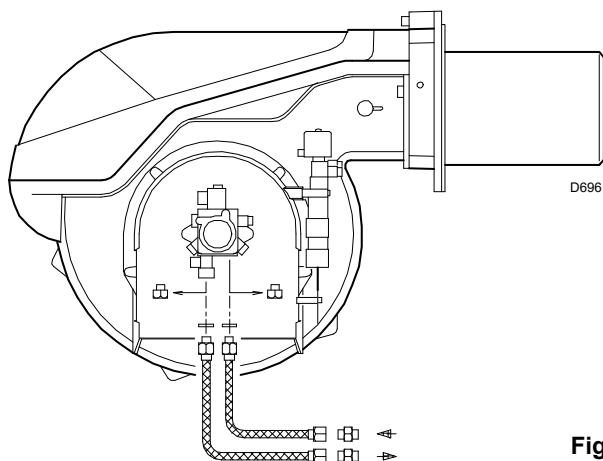
+ H - H (m)	L (m)					
	RL 70 Ø (mm)			RL 100 - 130 Ø (mm)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4,0	51	112	150	71	138	150
+ 3,0	45	99	150	62	122	150
+ 2,0	39	86	150	53	106	150
+ 1,0	32	73	144	44	90	150
+ 0,5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0,5	23	54	108	32	66	123
- 1,0	20	47	96	28	58	109
- 2,0	13	34	71	19	42	81
- 3,0	7	21	46	10	26	53
- 4,0	-	8	21	-	10	25

**Tab. C**

**Leyenda**

- H = Desnivel bomba-válvula de fondo
- L = Longitud tubería
- Ø = Diámetro interior del tubo
- 1 = Quemador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Llave de paso
- 5 = Conducto aspiración
- 6 = Válvula de pie
- 7 = Válvula manual de cierre rápido, con mando a distancia (sólo en Italia)
- 8 = Electroválvula de cierre (sólo en Italia)
- 9 = Conducto de retorno
- 10 = Válvula de retención (sólo en Italia)

**7.2 Conexiones hidráulicas (Fig. 17)**



**Fig. 17**

Las bombas llevan un by-pass que comunica el retorno con la aspiración. Van instaladas en el quemador, con el by-pass cerrado por el tornillo 6)(Fig. 24 pág. 22)

Así pues, es necesario conectar los dos conductos a la bomba. Si hacemos funcionar la bomba con el retorno cerrado y el tornillo del by-pass colocado, se avería inmediatamente.

Retirar los tapones de las conexiones de aspiración y de retorno de la bomba.

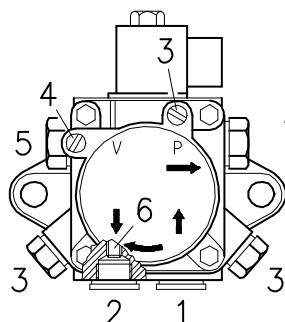
En su lugar roscar los tubos flexibles con las juntas que se suministran.

Al montar los tubos flexibles, éstos no deben someterse a torsiones ni estiramientos.

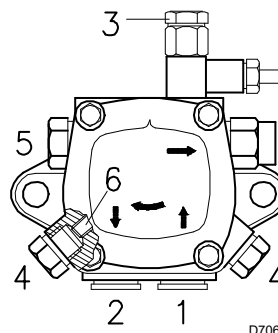
Colocar los tubos de forma que no puedan ser pisados ni estén en contacto con superficies calientes de la caldera.

Por último, conectar el otro extremo de los tubos flexibles a las enterrosacas, entregadas, usando dos llaves: una en el racor giratorio del tubo flexible, para enroscar, y una sobre la enterrosaca, para tenerlo firme.

**RL 70**  
BOMBA SUNTEC AL 95 C



**RL 100 - RL 130**  
BOMBA SUNTEC AJ6 CC



**Fig. 18**

**7.3 Bomba (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 - Regulación presión
- 6 - Tornillo by-pass

- A - Caudal mínimo a 12 bar de presión
- B - Campo de regulación presión de salida
- C - Depresión máxima en aspiración
- D - Campo de viscosidad
- E - Temperatura máxima gasóleo
- F - Presión máx. en aspiración y retorno
- G - Regulación de la presión en fábrica
- H - Ancho malla filtro

**7.3.1 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 obstrucción provocaría la rotura del retén del eje de la bomba. (La bomba sale de la fábrica con la válvula de by-pass cerrada).
- A fin de que la bomba pueda autocebarse, es indispensable aflojar el tornillo 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 termostatos y con el interruptor 1) (Fig. 19 pág. 20) en la posición "MARCHA". La bomba debe girar en el sentido de la flecha que hay marcada en la cubierta.
- Cuando el gasóleo sale por el tornillo 3), es indicativo de que la bomba está cebada. Parar el quemador: interruptor 1) (Fig. 19 pág. 20).en posición "PARO" y apretar el tornillo 3).

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. Siga repitiendo la operación . Cada 5 ó 6 arranques, esperar 2 ó 3 minutos para que se enfríe el transformador.

No iluminar la resistencia para evitar que se bloquee el quemador; de todos modos, el quemador se bloqueará al cabo de unos 10 segundos del arranque.



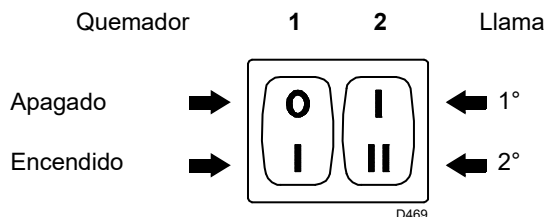
**ATENCIÓN**

El operación indicada anteriormente es posible porque la bomba sale de 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.

**8 Regulación del quemador**

**8.1 Encendido**



**Fig. 19**



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

Situar el interruptor 1)(Fig. 19) en la posición “MARCHA”.

En el primer encendido, o en el momento de pasar de 1ª a 2ª llama, se produce una disminución momentánea de la presión del combustible como consecuencia de llenarse el tubo que alimenta la 2ª boquilla. Esta bajada de presión puede provocar el paro del quemador, acompañado, a veces, de pulsaciones.

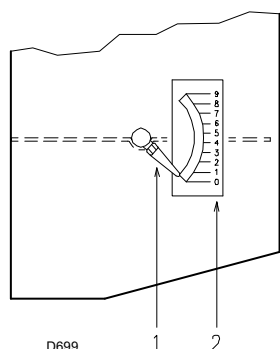
Una vez efectuadas las regulaciones que se describen a continuación, el encendido del quemador debe producir un ruido similar al de funcionamiento. Si se advierten una o más pulsaciones, o un retardo en el encendido respecto a la abertura de la electroválvula del gasóleo, ver los consejos que se indican en la pág. 26 causas 34 ÷ 42

**Notas sobre la seguridad para la primera puesta en funcionamiento**

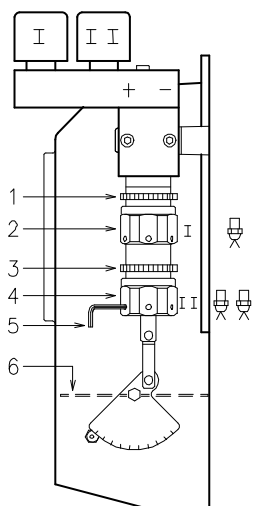


La primera puesta en funcionamiento del quemador debe ser realizada por personal habilitado según todo lo indicado en el presente manual y en conformidad con las normas y disposiciones de ley vigentes.

**8.2 Funcionamiento**



**Fig. 20**



**Fig. 21**

Para variar la presión de la bomba, usar el tornillo 5) (Fig. 18 pág. 19)

**► Registro ventilador - 1ª llama**

Mantener el quemador funcionando en 1ª llama, situando el interruptor 2)(Fig. 19) en la posición 1ª llama. La abertura del registro 6)(Fig. 21) debe ser proporcionada a la boquilla elegida: el índice 1)(Fig. 20) debe corresponder con la muesca 2) (Fig. 20) que se indica en la Tab. D.

El reglaje se efectúa girando el hexágono 2)(Fig. 21):

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

Ejemplo: RL 70 - Boquilla 1ª llama 6,0 GPH:

Situar el n° posición 2,3 (Fig. 20) con el índice 1).

Cuando termina la regulación bloquear el exágono 2)(Fig. 21) con la contratuerca.

RL 70		RL 100		RL 130	
GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°
5	2,0	7	2,0	10	2,0
6	2,3	8	2,1	11	2,1
7	2,6	9	2,2	12	2,2
8	2,7	10	2,4	13	2,3
9	2,8	11	2,6	14	2,5
		12	2,7	15	2,6
		13	2,8	16	2,7
		14	2,9	17	2,8
				18	2,9
				19	3,0

**Tab. D**

N° = Posición 2)(Fig. 20)

**► Registro ventilador - 2ª llama**

Situar el interruptor 2)(Fig. 19 pág. 20) en posición 2ª llama y regular el registro 6)(Fig. 21) actuando sobre el hexágono 4)(Fig. 21), después de haber aflojado la contratuerca 3)(Fig. 21)

La presión del aire en la toma 1) (Fig. 22) debe ser más o menos la indicada en la tabla (Fig. 22) más la sobrepresión de la cámara de combustión medida en la toma 2). Ver ejemplo en el dibujo de la figura.

RL 70		RL 100		RL 130	
kg/h	mbar	kg/h	mbar	kg/h	mbar
40	8,5	60	7,2	80	7
50	8,6	70	7,7	90	7,2
60	8,8	80	8,4	100	7,6
70	9,2	90	9,3	110	8,1
		100	11,0	120	9,0
				130	11,0
				130	8,5 <sup>(1)</sup>

Tab. E

mbar = Presión aire en 1) con cero presión en 2)

(1) Sin obturador 4)(Fig. 8 pág. 12)

**NOTA:**  
para facilitar la regulación de los hexágonos 2) y 4)(Fig. 21), utilizar una llave hexagonal de 3 mm 5)(Fig. 21).

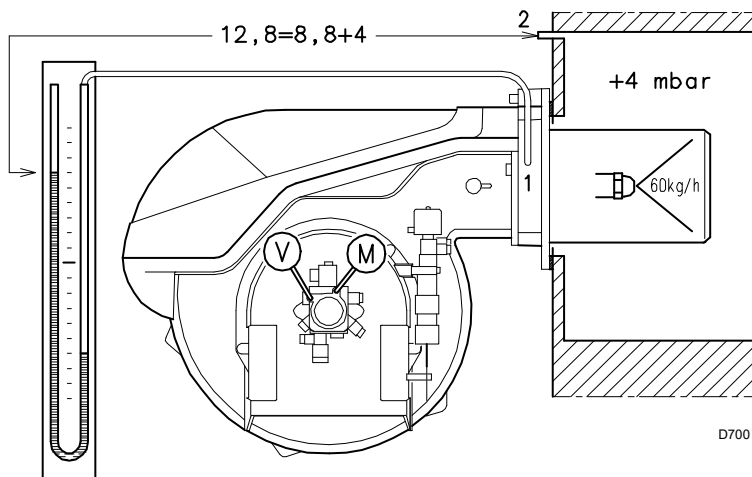


Fig. 22

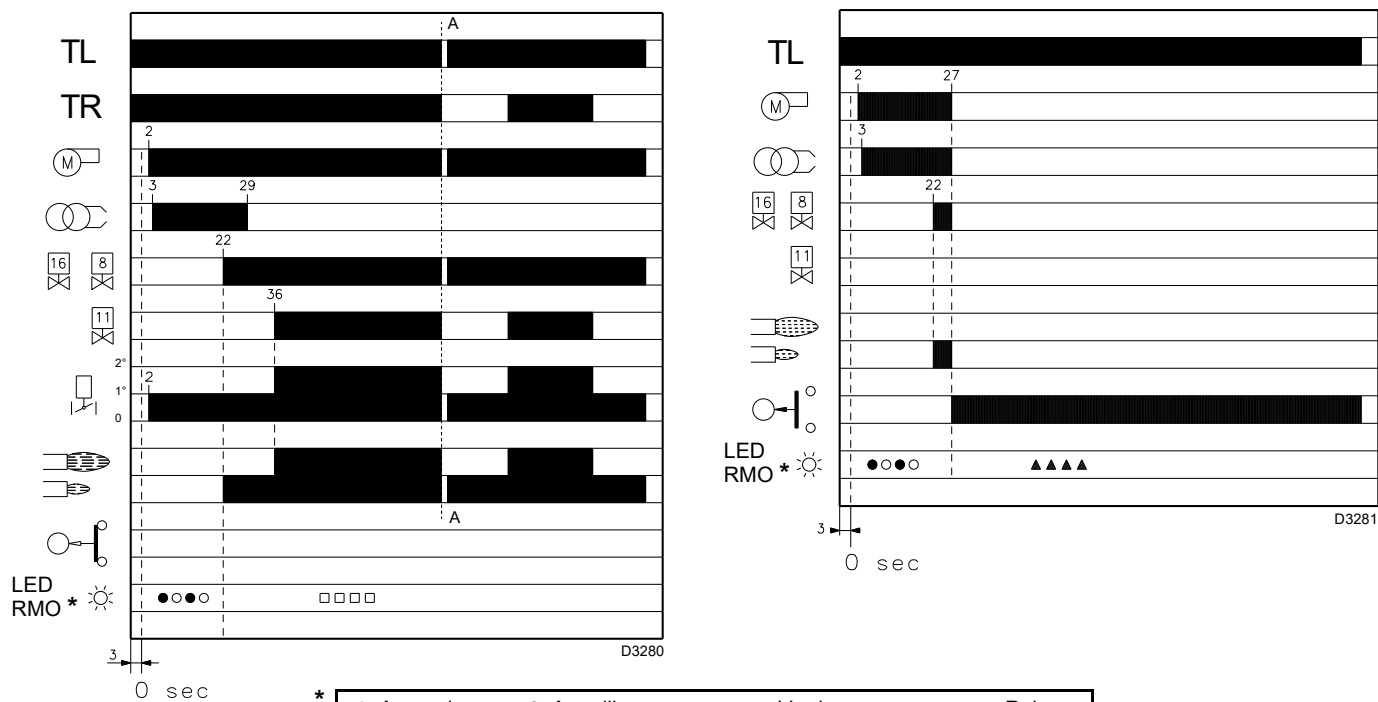


Fig. 23

### 8.2.1 Puesta en marcha del quemador (Fig. 23) - (Fig. 24)

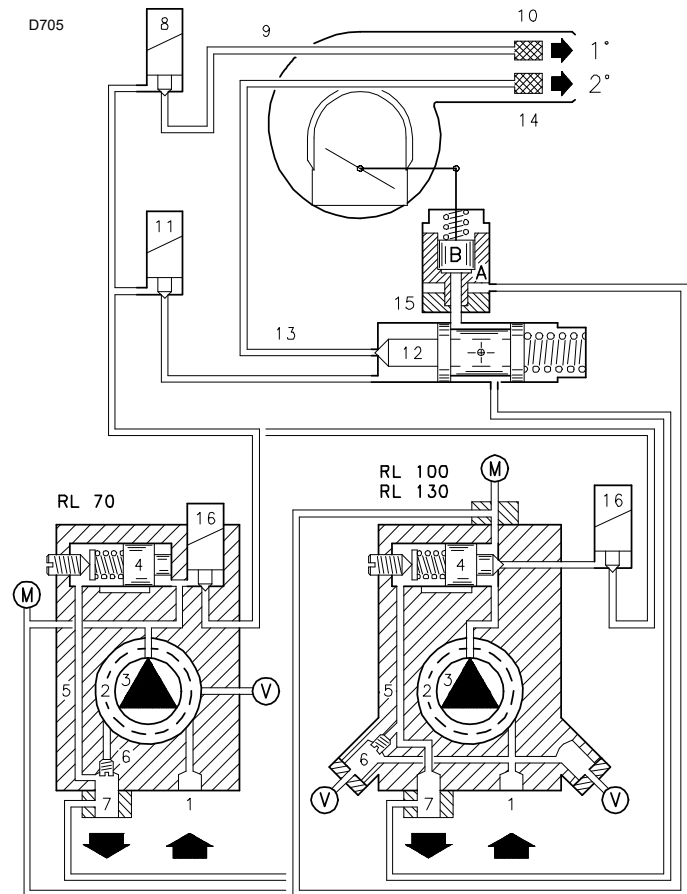


Fig. 24

Fases de puesta en marcha con los tiempos progresivos en segundos:

Se cierra el termostato TL.

Después de alrededor de 3 s:

- **0 s:** Inicia el programa de la caja de control.
- **2 s:** Se pone en marcha el motor ventilador.
- **3 s:** Se conecta el 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) -16), desactivadas, cierran el paso hacia las boquillas. El hidráulico del aire 15), pistón A, abre el registro de aire y efectúa la preventilación con el caudal de aire de 1ª llama.
- **22 s:** Se abren las electroválvulas 16) y 8); el combustible pasa por el conducto 9) a través del filtro 10), y sale pulverizado por la boquilla y, al entrar en contacto con la chispa, se enciende la 1ª llama.
- **29 s:** Se apaga el transformador de encendido.
- **36 s:** Si el termostato TR está cerrado o ha sido sustituido por un puente, se abre la electroválvula 11) de 2ª llama, el combustible entra en el dispositivo 12) y levanta el pistón que abre dos vías: una hacia el conducto 13), el filtro 14) y la boquilla de 2ª llama; y la otra hacia el hidráulico del aire 15), pistón B, que abre el registro de aire del ventilador en 2ª llama.

Finaliza el ciclo de puesta en marcha.

### 8.2.2 Funcionamiento a régimen

#### Instalación con termostato TR

Finalizado el ciclo de puesta en marcha, el mando de la electroválvula de 2ª llama pasa al termostato TR, que controla la presión o la temperatura en caldera.

- Cuando la temperatura o la presión aumenta hasta la abertura del termostato TR, la electroválvula 11) se cierra y el quemador pasa de 2ª a 1ª llama.
- Cuando la temperatura o la presión disminuye hasta el cierre del termostato TR, la electroválvula 11) se abre y el quemador pasa de 1ª a 2ª llama. Y así sucesivamente.
- El paro del quemador se produce cuando las necesidades de calor son menores que las generadas por el quemador en 1ª llama. El termostato TL se abre, las electroválvulas 8) y 16) se cierran y la llama se apaga repentinamente. El registro del aire del ventilador se cierra completamente.

#### 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 abertura del termostato TL, el quemador se apaga (segmento A-A del gráfico).

En el momento de la desactivación de la electroválvula 11), el pistón 12) cierra la vía hacia la boquilla de 2ª llama y el combustible que hay en el hidráulico del aire 15), pistón B, se descarga en el conducto de retorno 7).

### 8.2.3 Falta de encendido

Si el quemador no se enciende, se produce el bloqueo del mismo en un tiempo máximo de 5 segundos desde la abertura de la electroválvula de la 1ª boquilla y 30 segundos después del cierre del termostato TL.

El piloto de la caja de control se ilumina.

### 8.2.4 Apagado de la llama durante el funcionamiento

Si la llama se apaga durante el funcionamiento del quemador, éste se bloquea en 1 segundo y efectúa un intento de ponerse en marcha, repitiendo el ciclo de arranque.

### 8.2.5 Controles finales

- **Obscurecer la sensor llama y cerrar los termostatos:** el quemador debe arrancar y luego bloquearse a unos 5 segundos aproximadamente de la abertura de la válvula de 1ª llama
- **Iluminar la sensor llama y cerrar los termostatos:** el quemador debe arrancar y, al cabo de unos 10 segundos, bloquearse.
- **Obscurecer la sensor llama con el quemador funcionando en 2ª llama** y debe suceder lo siguiente en secuencia: apagado de la llama en 1 segundo, ventilación durante 20 segundos, chispa durante unos 5 segundos y bloqueo del quemador.
- **Abrir el termostato TL y luego el TS, con el quemador funcionando:** el quemador debe pararse.



**9 Mantenimiento**

**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.

Esto permite reducir los consumos, las emisiones contaminantes y mantener el producto confiable en el tiempo.



**PELIGRO**

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:



**PELIGRO**

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



**PELIGRO**

• cerrar la válvula de interceptación del combustible.

**Combustión**

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

**Bomba**

La presión de impulsión de la bomba debe ser estable a 12 bar.

**La depresión** debe ser inferior a 0,45 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 suciedad.

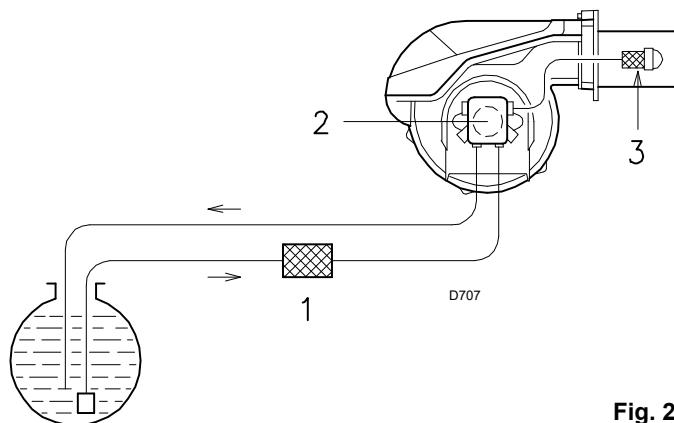
En cambio, si la causa de la anomalía está en el conducto de aspiración, comprobar que el filtro de línea no esté sucio o que entre aire en el conducto.

**Filtros(Fig. 25)**

Comprobar los cartuchos filtrantes:

- de línea 1)
- de la bomba 2)
- de la boquilla 3), 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. 25**

**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 defectuosa.

**Cabezal de combustión**

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

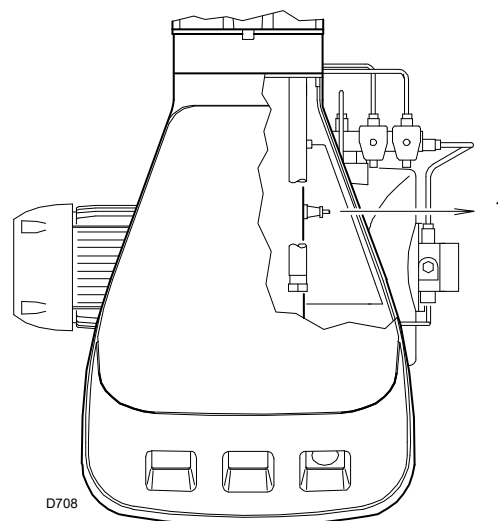
**Boquillas**

No intentar limpiar el orificio de las boquillas.

Sustituir las boquillas cada 2 ó 3 años, o cuando sea necesario. Cuando se sustituyan, debe efectuarse un análisis de combustión.

**sensor llama (Fig. 26)**

Limpiar el polvo depositado en el cristal. Para extraer la sensor llama 1), tirar hacia afuera; está montada sólo a presión.



**Fig. 26**

### Visor llama (Fig. 27)

Limpiar el cristal cuando es necesario.

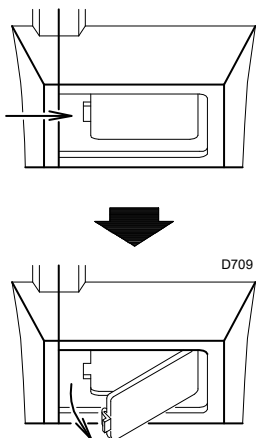


Fig. 27

### Posible sustitución bomba o acoplamientos (Fig. 29)

Montar respetando las indicaciones de las figuras (Fig. 29)

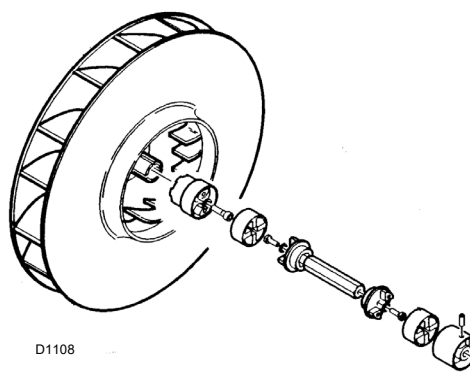


Fig. 29

### Tubos flexibles

Comprobar que estén en buenas condiciones, que no hayan sido pisados o deformados.

### Depósito de combustible

Cada 5 años, aproximadamente, aspirar el agua del fondo del depósito con una bomba independiente.

### Caldera

Limpiar la caldera de acuerdo con las instrucciones que la acompañan, con el fin de mantener intactas las características de combustión originales, en especial la presión en la cámara de combustión y las temperaturas de los humos.

### Para abrir el quemador (Fig. 28)

Interrumpir la alimentación eléctrica

Aflojar los tornillos 1) y extraer la envolvente 2)

Desenroscar los tornillos 3)

Montar los 2 prolongadores 4) que se suministran con las guías 5) (modelo con tubo llama 351 mm)

Desplazar la parte A, manteniéndola ligeramente levantada para no dañar el disco estabilizador 6) del tubo de llama 7).

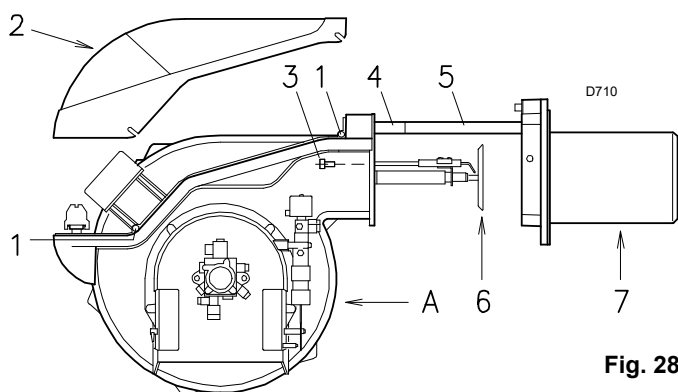


Fig. 28

### 9.1 Diagnóstico del programa de puesta en marcha

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

Tabla código color	
Secuencias	Código color
Preventilación	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Etapas de encendido	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funcionamiento con llama ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Funcionamiento con señal de llama débil	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentación eléctrica inferior que ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Bloqueo	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luz extraña	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
<b>Leyenda:</b>	○ Apagado      ● Amarillo      □ Verde      ▲ Rojo

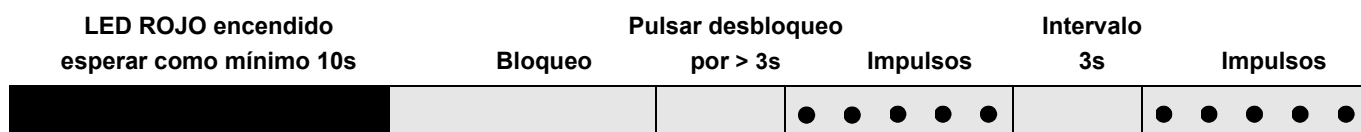
### 9.2 Desbloqueo de la caja de control y uso de la función de diagnóstico

La caja de control suministrada tiene una función de diagnóstico con la que es posible individualizar fácilmente las posibles causas de un problema de funcionamiento (señalización: **LED ROJO**).

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

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

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



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

### 9.3 Desbloqueo de la caja de control

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

- Presione el botón durante un tiempo comprendido entre 1 y 3 segundos.

El quemador arranca después de 2 segundos de haber soltado el botón.

Si el quemador no arranca, hay que controlar el cierre del termostato límite.

### 9.4 Diagnóstico visual

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

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).

El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.

Suelte el botón cuando se produzca dicho parpadeo. El número de parpadeos indica la causa del problema de funcionamiento, según el código que se indica en la tabla de la pág. 26

### 9.5 Diagnóstico software

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

Para ver el diagnóstico, proceda de la siguiente manera:

- Mantenga apretado el botón durante más de 3 segundos desde el momento en que el led rojo se encendió (bloqueo del quemador).

El final de la operación será indicado por un parpadeo amarillo.

Suelte el botón durante 1 segundo y luego oprímalo de nuevo durante más de 3 segundos hasta que se produzca otro parpadeo amarillo.

Al soltar el botón, el led rojo parpadeará intermitentemente con una frecuencia elevada: sólo en este momento se podrá conectar la conexión óptica.

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

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

La secuencia de los impulsos emitidos por la caja de control identifica los posibles tipos de avería que se mencionan en la pág. 26

SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
Ningún parpadeo	El quemador no se pone en marcha	1 - No hay suministro eléctrico . . . . . 2 - Termostato de regulación máxima TL abierto . . . . . 3 - Termostato de seguridad TS abierto . . . . . 4 - Bloqueo caja de control . . . . . 5 - Bloqueo bomba . . . . . 6 - Conexiones eléctricas incorrectas . . . . . 7 - Caja de control defectuosa . . . . . 8 - Motor eléctrico defectuoso . . . . .	Cerrar los interruptores; verificar los fusibles Regularlo o sustituirlo Regularlo o sustituirlo Desbloquearla (10 seg. después del bloqueo) Sustituirla Comprobarla Sustituirla Sustituirla
2 impulsos ● ●	Superado el prebarrido y el tiempo de seguridad, el quemador se bloquea sin aparecer la llama	9 - Falta combustible en el depósito o hay agua en el fondo 10 - Cabezal y registro de aire mal regulados . . . . . 11 - Electroválvulas gasóleo no abren (1ª llama o seguridad) 12 - Boquilla 1ª llama obturada, sucia o deformada . . . . . 13 - Electrodo de encendido mal regulados o sucios . . . . . 14 - Electrodo a masa por aislante roto . . . . . 15 - Cable alta tensión defectuoso o a masa . . . . . 16 - Cable alta tensión deformado por alta temperatura . . . . . 17 - Transformador de encendido defectuoso . . . . . 18 - Conex. eléctricas válvulas o transformador incorrecto . . . . . 19 - Caja de control defectuosa . . . . . 20 - Bomba descebada . . . . . 21 - Acoplamiento motor-bomba roto . . . . . 22 - Aspiración bomba conectada al tubo de retorno . . . . . 23 - Válvulas antes de la bomba cerradas . . . . . 24 - Filtros sucios (de línea -de bomba -de boquilla) . . . . . 25 - Sustituir sensor llama o caja de control . . . . . 26 - sensor llama sucia . . . . . 27 - 1ª llama del hidráulico defectuosa . . . . . 28 - Bloqueo motor . . . . . 29 - Interruptor mando motor defectuoso . . . . . 30 - Alimentación eléctrica a dos fases. actúa el relé térmico 31 - Motor gira en sentido contrario . . . . .	Rellenar de combustible o aspirar el agua Regularlas, véase pág. 15 y pág. 20 Comprobar conexiones; sustituir bobina Sustituirla Regularlos o limpiarlos Sustituirla Sustituirla Sustituirla y protegerlo Sustituirla Comprobarla Sustituirla Cebear la bomba Sustituirla Corregir conexión Abrirlas Limpiarlos Sustituir sensor llama o caja de control Limpiarla Sustituir hidráulico Desbloquear el relé térmico Sustituirla Actúa el relé térmico cuando vuelva la tercera fase Cambiar el conexionado eléctrico del motor
4 impulsos ● ● ● ●	El quemador se pone en marcha y luego se bloquea	32 - Sensor llama en cortocircuito . . . . . 33 - Luz externa o simulación de llama . . . . .	Sustituir el sensor llama Eliminar luz o sustituir caja de control

SEÑAL	ANOMALÍA	CAUSA PROBABLE	SOLUCIÓN
7 impulsos ● ● ● ● ● ● ●	Desprendimiento llama	34 - Cabezal mal regulado . . . . . 35 - Electrodo de encendido mal regulados o sucios . . . . . 36 - Registro ventilador mal regulado: demasiado aire . . . . . 37 - 1ª boquilla demasiado grande (pulsaciones) . . . . . 38 - 1ª boquilla pequeña (desprendimiento llama) . . . . . 39 - 1ª boquilla sucia o deformada . . . . . 40 - Presión bomba inadecuada . . . . . 41 - Boquilla 1ª llama inadecuada para quemador o caldera. 42 - Boquilla 1ª llama defectuosa . . . . .	Regularlos, véase pág. 15, Fig. 14 Regularlos, véase pág. 15, Fig. 10 o limpiarlos Regularlo Reducir el caudal de la 1ª boquilla Aumentar el caudal de la 1ª boquilla Sustituirlo Regularla: entre 10 y 14 bar Ver Tabla boquilla, pág. 13, reducir boq 1ª llama Sustituirlo
	El quemador no pasa a 2ª llama	43 - Termostato TR no cierra . . . . . 44 - Caja de control defectuosa . . . . . 45 - Bobina electroválvula 2ª llama defectuosa . . . . . 46 - Pistón bloqueado en el grupo válvulas . . . . .	Regularlo o sustituirlo Sustituirla Sustituirla Sustituir el grupo
	El combustible pasa a 2ª llama y el aire se queda en la 1ª llama.	47 - Presión bomba es baja . . . . . 48 - 2ª llama del hidráulico defectuosa . . . . .	Aumentarla Sustituir hidráulico
	El quemador se para al pasar de 1ª a 2ª llama y de 2ª a 1ª. El quemador repite el ciclo de arranque.	49 - Boquilla sucia . . . . . 50 - Sensor llama sucio . . . . . 51 - Demasiado aire . . . . .	Sustituirlo Limpiarlo Reducirlo
	Alimentación de combustible irregular	52 - Comprobar si la causa está en la bomba o en la instalación de alimentación	Alimentar el quemador desde un depósito situado cerca del quemador.
	Pompa arrugginita internamente	53 - Agua en el depósito . . . . .	Aspirarla del fondo depósito con una bomba
	La bomba hace ruido; presión pulsante	54 - Entrada de aire en el tubo de aspiración . . . . . - Depresión demasiado alta (superior a 35 cm Hg): 55 - Desnivel quemador-depósito demasiado grande . . . . . 56 - Diámetro tubo demasiado pequeño . . . . . 57 - Filtros en aspiración sucios . . . . . 58 - Válvulas en aspiración cerradas . . . . . 59 - Solidificación parafina por baja temperatura . . . . .	Apretar los rácores Alimentar el quemador con circuito en anillo Aumentarlo Limpiarlos Abrirlas Añadir aditivo al gasóleo
	La bomba está descebada después de un paro prolongado	60 - Tubo de retorno no inmerso en el combustible . . . . . 61 - Entrada de aire en el tubo de aspiración . . . . .	Situarlo a misma altura que tubo de aspiración Apretar los rácores
	La bomba pierde gasóleo	62 - Fuga por el retén . . . . .	Sustituir bomba
	Llama con humo - Bacharach oscuro  - Bacharach amarillo	63 - Poco aire . . . . . 64 - Boquilla sucia o desgastada . . . . . 65 - Filtro boquilla sucio . . . . . 66 - Presión bomba incorrecta . . . . . 67 - Espiral estabilizador llama sucia, floja o deformada . . . . . 68 - Abertura ventilación sala caldera insuficiente . . . . . 69 - Demasiado aire . . . . .	Regular el cabezal y el registro del aire, véase pág. 15 y pág. 20 Sustituirlo Limpiarlo o sustituirlo Regularla: entre 10 y 14 bar Limpiarla, apretarla o sustituirla Agrandarla Regular el cabezal y el registro del aire, véase pág. 15 y pág. 20
	Cabezal de combustión sucio	70 - Boquilla u orificio boquilla sucio . . . . . 71 - Ángulo o caudal boquilla inadecuado . . . . . 72 - Boquilla floja . . . . . 73 - Impurezas del ambiente en espiral estabilizador . . . . . 74 - Regulación cabezal incorrecta o poco aire . . . . . 75 - Longitud tubo de llama inadecuado para la caldera . . . . .	Sustituirlo Véase las boquillas aconsejadas, pág. 13 Apretarla Limpiarla Regularlas, véase pág. 20, abrir registro del aire Consultar con el fabricante de la caldera
10 impulsos ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	El quemador se bloquea	76 - Error de conexión o avería interna . . . . . 77 - Presencia de perturbaciones electromagnéticas . . . . .	Utilizar el kit protección contra las interferencias radio

**10 Apéndice - Esquema cuadro eléctrico**

<b>1</b>	Índice esquemas
<b>2</b>	Indicación referencias
<b>3</b>	Esquema funcional
<b>4</b>	Esquema funcional
<b>5</b>	Conexiones eléctricas a cargo del instalador

**2 Indicación referencias**

<b>1</b>	<b>Declarações</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Informações e advertências gerais</b>	<b>3</b>
2.1	Informações do manual de instruções	3
2.2	Garantia e responsabilidade	4
<b>3</b>	<b>Segurança e prevenção</b>	<b>5</b>
3.1	Premissa	5
3.2	Treinamento do pessoal	5
<b>4</b>	<b>Descrição técnica do queimador</b>	<b>6</b>
4.1	Dados técnicos	6
4.2	Dados eléctricos	6
4.3	Descrição do queimador (Fig. 1)	8
4.4	Campos de trabalho (Fig. 3)	10
<b>5</b>	<b>Instalação</b>	<b>11</b>
5.1	Movimentação	11
5.2	Controlos preliminares	11
5.3	Placa da caldeira (Fig. 6)	12
5.4	Comprimento do tubo de fogo (Fig. 7)	12
5.5	Fixação do queimador à caldeira (Fig. 8)	12
5.6	Seleção das boquilhas para 1ª e 2ª chama	13
5.7	Montagem das boquilhas	14
5.8	Regulação do cabeçal de combustão	15
<b>6</b>	<b>Instalação eléctrica</b>	<b>16</b>
6.1	Ligações eléctricas	17
<b>7</b>	<b>Instalação hidráulica</b>	<b>18</b>
7.1	Alimentação de combustível	18
7.2	Ligações hidráulicas (Fig. 17)	19
7.3	Bomba (Fig. 18)	19
<b>8</b>	<b>Regulação do queimador</b>	<b>20</b>
8.1	Acendimento	20
8.2	Funcionamento	20
<b>9</b>	<b>Manutenção</b>	<b>23</b>
9.1	Diagnóstico programa de arranque	25
9.2	Desbloqueio do equipamento e utilização do diagnóstico	25
9.3	Desbloqueio do equipamento	25
9.4	Diagnóstico visual	25
9.5	Diagnóstico software	26
<b>10</b>	<b>Apêndice - Esquema quadro eléctrico</b>	<b>28</b>

## 1 Declarações

## Declaração de conformidade segundo ISO / IEC 17050-1

Construtor:	RIELLO S.p.A.		
Endereço:	Via Pilade Riello, 7 37045 Legnago (VR)		
Produto:	Queimadores de gasóleo		
Modelo:	RL 70 - 100 - 130		
Esses produtos são conformes às seguintes Normas Técnicas:			
EN 267			
EN 12100			
e de acordo com as disposições das Directivas Europeias:			
MD	2006/42/CE	Directiva Máquina	
LVD	2014/35/UE	Directiva Baixa Tensão	
EMC	2014/30/UE	Compatibilidade Electromagnética	

A qualidade é garantida mediante um sistema de qualidade e gestão certificado segundo ISO 9001:2015.

Legnago, 03.05.2021

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



## Declaração do fabricante

RIELLO S.p.A. declara que os seguintes produtos respeita os valores limite dos NOx impostos pela normativa alemã "1. BImSchV versão 26.01.2010".

Produto	Tipo	Modelo	Potência
Queimadores de gasóleo	661T1	RL 100	356 - 1186 kW
	662T1	RL 130	486 - 1540 kW



**2** Informações e advertências gerais

**2.1** Informações do manual de instruções

**Introdução**

O manual de instrução fornecido junto com o queimador:

- é parte integrante e essencial do produto e não deve ser separado do mesmo; portanto, deve ser conservado com cuidado caso se necessite consultá-lo, e deve acompanhar o queimador se este for cedido a um outro proprietário ou usuário, ou em caso de transferência a um outro estabelecimento. Em caso de dano ou perda, de ser pedido um outro exemplar ao Serviço de Assistência Técnica **Riello** de Zona;
- foi realizado para ser utilizado por pessoal qualificado;
- fornece importantes indicações e advertências sobre a segurança na instalação, a colocação em funcionamento, o uso e a manutenção do queimador.

**Simbologia utilizada no manual**

Em algumas partes do manual são presentes sinais triangulares de PERIGO. Prestar muita atenção a eles, pois sinalizam uma situação de potencial perigo.

**2.1.1** Perigos Genéricos

Os perigos podem ser de **3 níveis**, como indicado a seguir.



Máximo nível de perigo!  
Esse símbolo indica operações que, se não correctamente realizadas, **causam** graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



Esse símbolo indica operações que, se não correctamente realizadas, **podem causar** graves lesões, morte ou riscos a longo prazo para a saúde.



Esse símbolo identifica operações que, se não correctamente realizadas, **podem causar** danos à máquina e/ou à pessoa.

**2.1.2** Perigo Componentes sob tensão



Esse símbolo identifica operações que, se não correctamente realizadas, causam choques eléctricos com consequências mortais.

Outros símbolos



**TUTELA AMBIENTAL**

Esse símbolo fornece indicações para o uso da máquina no respeito do ambiente.

- Esse símbolo identifica um elenco.

**Abreviações utilizadas**

Cap.	Capítulo
Fig.	Figura
Pág.	Página
Sec.	Secção
Tab.	Tabela

**Entrega da instalação e do manual de instruções**

Por ocasião da entrega da instalação, é necessário que:

- O manual de instruções seja entregue pelo fornecedor da instalação ao usuário, com a advertência que este seja conservado no local de instalação do gerador de calor.
- No manual de instruções estão indicados: o número de matrícula do queimador; o endereço e o número de telefone do Centro de Assistência mais próximo;
- O fornecedor da instalação deve informar o usuário atenta-mente sobre:
  - o uso da instalação,
  - os eventuais ulteriores testes que forem necessários antes da activação da instalação,
  - a manutenção e a necessidade de submeter a instalação pelo menos uma vez por ano ao controlo de um funcionário do Construtor ou por um outro técnico especializado.
 Para garantir um controlo periódico, **Riello** recomenda-se a estipulação de um Contrato de Manutenção.

**2.2 Garantia e responsabilidade**

**Riello** garante os seus produtos novos a partir da data da instalação, de acordo com as normativas vigentes e/ou o contrato de venda. Verificar, no momento do primeiro funcionamento, que o queimador esteja íntegro e completo.

**ATENÇÃO**

A falta de observação do que está previsto neste manual, a negligência operativa, uma errada instalação e a realização de modificações não autorizadas são causas de anulação, por parte de **Riello**, da garantia que esta dá ao queimador.

Em especial, os direitos à garantia e à responsabilidade decaem em caso de danos a pessoas e/ou coisas, se os danos forem causados por uma ou mais das seguintes causas:

- instalação, colocação em funcionamento, uso e manutenção do queimador não correctos;
- uso impróprio, erróneo e não razoável do queimador;
- intervenção de pessoal não habilitado;
- realização de modificações não autorizadas ao aparelho;
- uso do queimador com dispositivos de segurança defeituosos, aplicados de modo errado e/ou que não funcionem;
- instalação de componentes suplementares não testados juntamente com o queimador;
- alimentação do queimador com combustíveis não adequados;
- defeitos no sistema de alimentação do combustível;
- uso do queimador também depois de se verificar a presença de um erro e/ou uma anomalia;
- reparações e/ou revisões realizadas erroneamente;
- modificação da câmara de combustão mediante a introdução de elementos que impeçam o regular funcionamento da chama, conforme o previsto na construção;
- insuficiente e não adequado controlo e cuidado dos componentes do queimador, mais sujeitos ao desgaste;
- uso de componentes não originais **Riello**, sejam essas peças sobresselentes, quitas, acessórios e componentes opcionais;
- causas de força maior.

**Riello além disso, declina toda e qualquer responsabilidade pela não observação do conteúdo do presente manual.**

## 3 Segurança e prevenção

### 3.1 Premissa

Os queimadores **Riello** foram projectados e construídos de acordo com as normas e directivas vigentes, aplicando as regras técnicas de segurança conhecidas e prevendo todas as potenciais situações de perigo.

Todavia, é necessário considerar que o uso imprudente e inábil do aparelho pode causar situações de perigo e morte para o usuário ou terceiros, bem como danos ao queimador e a outros bens. A distração, a imprudência e a exagerada familiaridade são muitas vezes causa de infortúnios; igualmente o cansaço e a sonolência.

É oportuno tomar em consideração o seguinte:

- O queimador deve ser destinado somente ao uso para o qual foi expressamente realizado. Qualquer outro uso deve ser considerado impróprio e, portanto, perigoso.  
Em particular:  
pode ser aplicado a caldeiras a água, vapor e óleo diatérmico, e para outros usos expressamente previstos pelo construtor;  
o tipo e a pressão do combustível, a tensão e a frequência da corrente eléctrica de alimentação, as capacidades mínimas e máximas de acordo com as quais o queimador é regulado, a pressurização da câmara de combustão, as dimensões da câmara de combustão, a temperatura ambiente devem estar dentro dos valores indicados no manual de instrução.
- Não é consentido modificar o queimador para alterar as prestações e os destinos.
- O uso do queimador deve ocorrer em perfeitas condições de segurança técnica. Eventuais obstáculos que possam comprometer a segurança devem ser tempestivamente eliminados.
- Não é consentido abrir ou violar os componentes do queimador, excepto as partes previstas na manutenção.
- São substituíveis exclusivamente as partes previstas pelo construtor.

### 3.2 Treinamento do pessoal

O usuário é a pessoa, o ente ou a empresa que adquiriu a máquina e tem a intenção de usá-la para os usos adequados ao seu escopo. É sua a responsabilidade da máquina e do treinamento de todos os que operam ao seu redor.

O usuário:

- empenha-se a confiar a máquina somente a pessoal qualificado e treinado para o seu escopo;
- deve tomar todas as medidas necessárias para evitar que pessoas não autorizadas tenham acesso à máquina;
- empenha-se a informar o próprio pessoal de forma adequada sobre a aplicação e observância das prescrições de segurança. Por isso, empenha-se para que todos conheçam as instruções de uso e as prescrições de segurança para as próprias funções;
- deve informar o Construtor caso encontre defeitos ou mau-funcionamentos dos sistemas anti-infortunisticos, bem como qualquer situação de presunto perigo.
- O pessoal deve usar sempre meios de protecção individuais previstos pela legislação e seguir o conteúdo do presente manual.
- O pessoal deve observar todas as indicações de perigo e cautela assinaladas na máquina.
- O pessoal não deve realizar, de própria iniciativa, acções ou operações que não sejam de sua competência.
- O pessoal tem a obrigação de informar o próprio superior de todo e qualquer problema ou situação perigosa que ocorra.
- A montagem das peças de outras marcas ou eventuais modificações podem variar as características da máquina e, portanto, prejudicar a segurança operacional. O Construtor, portanto, declina toda e qualquer responsabilidade em relação a danos que possam surgir a causa do uso de peças não originais.

## 4 Descrição técnica do queimador

### 4.1 Dados técnicos

MODELO			RL 70	RL 100	RL 130
TIPO			660 T1	661 T1	662 T1
POTÊNCIA (1) CAUDAL (1)	chama 2°	kW	474 - 830	711 - 1186	948 - 1540
		Mcal/h	408 - 714	612 - 1020	816 - 1325
		kg/h	40 - 70	60 - 100	80 - 130
	chama 1°	kW	255 - 474	356 - 711	486 - 948
		Mcal/h	219 - 408	306 - 612	418 - 816
		kg/h	21,5 - 40	30 - 60	41 - 80
COMBUSTIVEL			GASÓLEO		
- Poder Calorífico Inferior		kWh/kg Mcal/kg	11,8 10,2 (10.200 kcal/kg)		
- Densidade absoluta		kg/dm <sup>3</sup>	0,82 - 0,85		
- Viscosidade a 20 °C		mm <sup>2</sup> /s máx	6 (1,5 E - 6 cSt)		
FUNCIONAMENTO			Intermitente (mín. 1 paragem em 24 horas). Bi-chama (alta e baixa chama) e mono-chama (tudo - nada).		
BOQUILHAS		número	2		
UTILIZAÇÃO STANDARD			Caldeiras: a água, a vapor e óleo diatérmico		
TEMPERATURA AMBIENTE		°C	0 - 40		
TEMPERATURA AR COMBURENTE		°C max	60		
BOMBA	Caudal (a 12 bar)	kg/h	107	220	220
	campo de pressão	bar	10 - 20	10 - 20	10 - 20
	Temp. combustível	°C max	60	60	60
GRAU DE PROTECÇÃO			IP 44		
NÍVEL SONORO (2)	PRESSÃO SONORA	dba	75,0	77,0	78,5
	POTÊNCIA SONORA		86,0	88,0	89,5

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

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

### 4.2 Dados eléctricos

MODELO		RL 70	RL 100	RL 130	
ALIMENTAÇÃO ELECTRICA		230 - 400 com neutro ~ +/-10% 50 - trifásica			
MOTOR ELÉCTRICO IE3	rpm	2880	2890	2890	
	kW	1,1	1,5	2,2	
	V	220-240 / 380-415	220-240 / 380-415	220-240 / 380-415	
	A	4,3/2,5	5,9/3,4	8/4,6	
TRANSFORMADOR DE ACENDIMENTO		230 V - 2 x 5 kV 1,9 A - 30 mA			
POTÊNCIA ELÉCTRICA ABSORVIDA		kW max	1,9	2,5	3,1

#### 4.2.1 Versões construtivas

Modelo	Código	Alimentação eléctrica	Comprimento do tubo de fogo mm
RL 70	3475030 - 3475032	trifásico	250
	3475031 - 3475033	trifásico	385
RL 100	3475230 - 3475232	trifásico	250
	3475231 - 3475233	trifásico	385
RL 130	3475430 - 3475432	trifásico	250
	3475431 - 3475433	trifásico	385

#### 4.2.2 Acessórios (por encomenda):

- KIT PROTECÇÃO CONTRA AS RÁDIO-INTERFERÊNCIAS**

No caso de instalação do queimador em ambientes especiais sujeitos a rádio-interferências (emissão de sinais superiores a 10 V/m) devido a presença de INVERTER ou em aplicações onde os comprimentos das conexões do termóstato superem os 20 metros, está disponível um kit de protecção como interface entre a aparelhagem e o queimador.

QUEIMADOR	RL 70 - RL 100 - RL 130
Código	3010386

- ELIMINADOR DE GÁS**

É possível que no gasóleo aspirado pela bomba haja ar proveniente do gasóleo submetido a depressão ou de qualquer isolamento não perfeitamente estanque.

Nas instalações bitubo o ar volta para a cisterna pelo tubo de retorno; nas instalações monotubo, pelo contrário, o ar fica em circulação, provocando variações de pressão na bomba e mau funcionamento do queimador.

Para resolver este problema, recomendamos, para as instalações monotubo, de instalar um eliminador de gás perto do queimador.

Este, pode ser fornecido em duas versões:

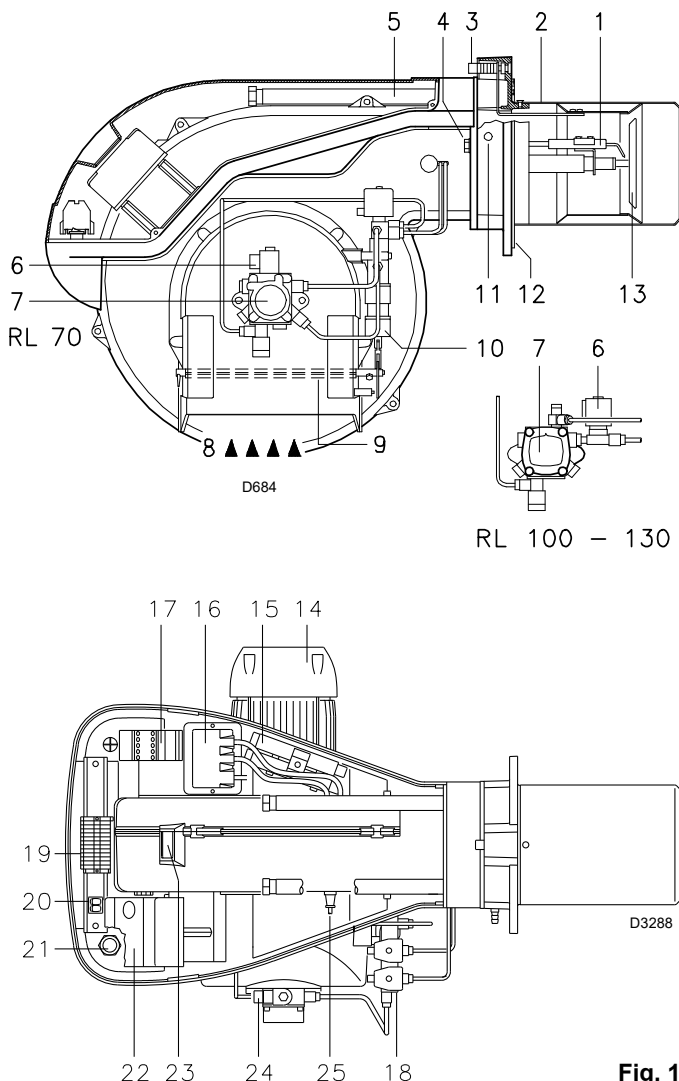
CÓD. **3010054** sem filtro

CÓD. **3010055** com filtro

- Caudal queimador : 80 kg/h máx
- Pressão gasóleo : 0,7 bar máx
- Temperatura ambiente : 50 C máx (sem filtro)
- Temperatura ambiente : 40 C máx (com filtro)
- Temperatura gasóleo : 50 C máx (sem filtro)
- Temperatura gasóleo : 40 C máx (com filtro)
- Conectores de conexão : 1/4 polegar

Para caudais do queimador superiores a 80 kg/h, instalar dois eliminadores de gás em paralelo.

**4.3 Descrição do queimador (Fig. 1)**



- 1 Eléctrodos de acendimento
- 2 Cabeçal de combustão
- 3 Parafuso de regulação do cabeçal de combustão
- 4 Parafuso de fixação do ventilador à flange
- 5 Guias para abertura do queimador e inspecção do cabeçal de combustão
- 6 Electroválvula de segurança
- 7 Bomba
- 8 Entrada de ar no ventilador
- 9 Registo de ar
- 10 Cilindro hidráulico para regular o registo de ar na posição de 1ª e 2ª chama.
- Quando o queimador está parado, o registo do ar está completamente fechado para reduzir ao mínimo as dispersões térmicas da caldeira devidas à tiragem que toma ar da boca de aspiração do ventilador.
- 11 Tomada de pressão do ventilador
- 12 Flange para fixação à caldeira
- 13 Disco estabilizador da chama
- 14 Motor eléctrico
- 15 Extensões para guias 5)
- 16 Transformador de acendimento
- 17 Contactador motor e relé térmico com botão de desbloqueio
- 18 Grupo de válvulas 1ª e 2ª chama
- 19 Régua de ligações
- 20 Dois interruptores eléctricos:
  - um de "arranque-paragem" do queimador
  - um para "1ª chama - 2ª chama"
- 21 Passacabos para as ligações eléctricas a cargo do instalador
- 22 Caixa de controlo com piloto luminoso de bloqueio e botão de desbloqueio
- 23 Visor da chama
- 24 Regulação de pressão da bomba
- 25 Segurança contra falha de chama através de sensor de chama

**Fig. 1**

Existem duas possibilidades de bloqueio do queimador:

**Bloqueio do equipamento:** o acendimento do botão (led vermelho) do equipamento 22)(Fig. 1) indica que o queimador está bloqueado.

Para desbloquear, premir o botão por um período de tempo compreendido entre 1 e 3 segundos.

**Bloqueio do motor:** para desbloquear, premir o botão do relé térmico 17)(Fig. 1).

**4.3.1 Peso (Tab. A) - medidas aproximadas**

- O peso do queimador com a embalagem é indicado na tabela.(Tab. A).

	<b>kg</b>
RL 70	60
RL 100	63
RL 130	66

**Tab. A**

**4.3.2 Dimensões Máximas (Fig. 2) - medidas aproximadas**

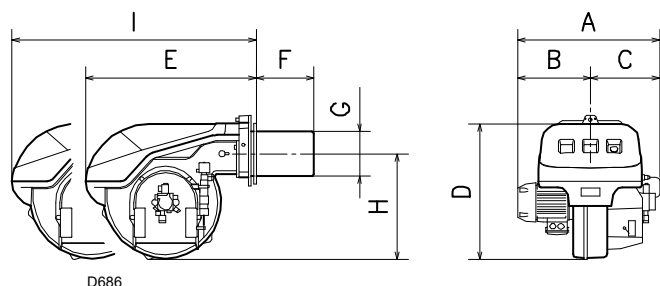


Fig. 2

As dimensões máximas do queimador são indicadas em Fig. 2. Ter em conta que para inspeccionar o cabeçal de combustão, o queimador deve ser aberto deslocando a parte posterior pelas guias.

As dimensões máximas do queimador aberto estão indicadas na cota I.

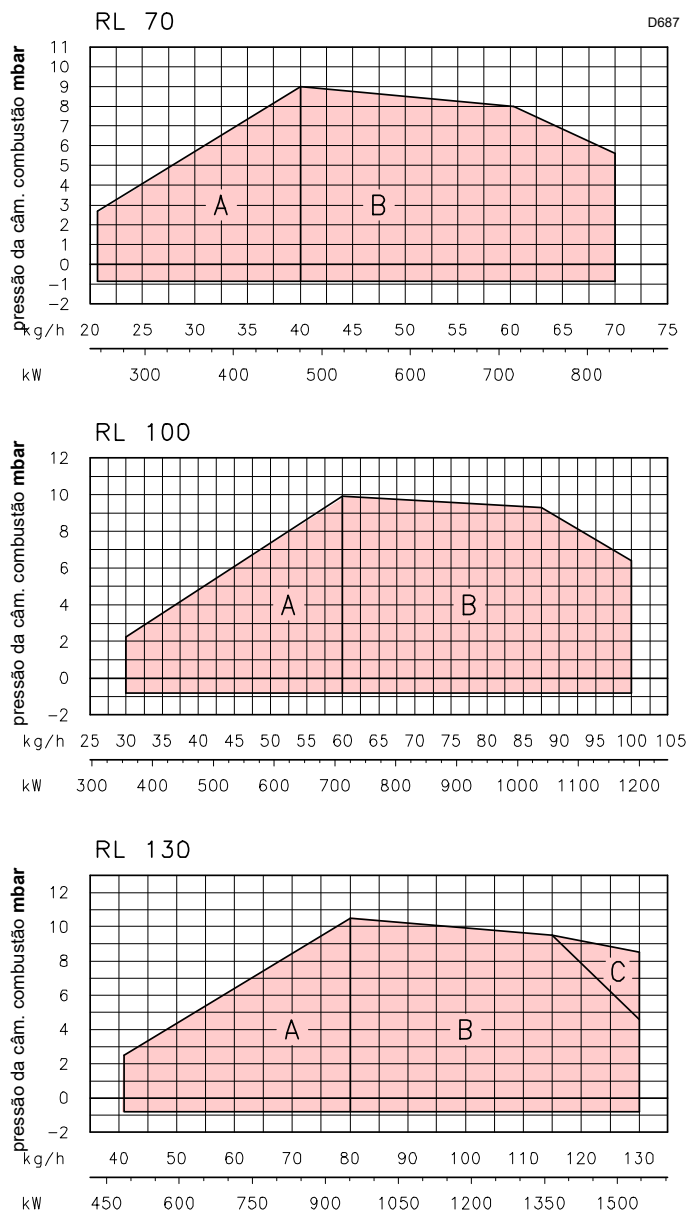
mm	A	B	C	D	E	F <sup>(1)</sup>	G	H	I <sup>(1)</sup>
RL 70	580	296	284	555	680	250 - 385	179	430	951 - 1086
RL 100	599	312	287	555	680	250 - 385	179	430	951 - 1086
RL 130	625	338	287	555	680	250 - 385	189	430	951 - 1086

(1) Tubo de fogo: curto-longo

**4.3.3 FORMA DE FORNECIMENTO**

- 2 - Tubos flexíveis
- 2 - Guarnições para tubos flexíveis
- 2 - Racords para tubos flexíveis
- 1 - Tela térmica
- 2 - Extensões 15) (Fig. 1) para guias 5)(Fig. 1)  
(modelos com tubo de fogo de 385 mm)
- 4 - Parafusos para fixar a flange do queimador à caldeira:  
M 12 x 35
- 2 - Boquilhas
- 1 - Instrução
- 1 - Catálogo de peças sobresselentes

**4.4 Campos de trabalho (Fig. 3)**



Os queimadores RL 70-100-130 podem funcionar de duas formas: mono-chama e bi-chama.

O **CAUDAL na 1ª chama** deve ser seleccionado dentro da zona A dos diagramas ao lado.

O **CAUDAL na 2ª chama** deve ser seleccionado dentro da zona B (e C para RL 130). Esta zona fornece o caudal máximo do queimador em função da pressão que existe na câmara de combustão.

O ponto de trabalho é encontrado traçando-se uma vertical do caudal desejado e uma horizontal da pressão correspondente na câmara de combustão. O ponto de encontro das duas rectas é o ponto de trabalho que deve permanecer dentro da zona B.

Para poder utilizar também a zona C (RL 130) é preciso efectuar a pré-regulação do cabeçal de combustão, operação que está explicada na Pág. 12.



**ATENÇÃO**

O CAMPO DE TRABALHO foi calculado considerando uma temperatura ambiente de 20 C, uma pressão barométrica de 1000 mbar (aprox. 100 m acima do nível do mar) e com o cabeçal de combustão regulado como indicado na Pág. 15.

**4.4.1 Caldeira de ensaio (Fig. 4)**

O campo de trabalho foi obtido a partir de caldeiras de ensaio especiais, conforme o método indicado pela norma EN 267.

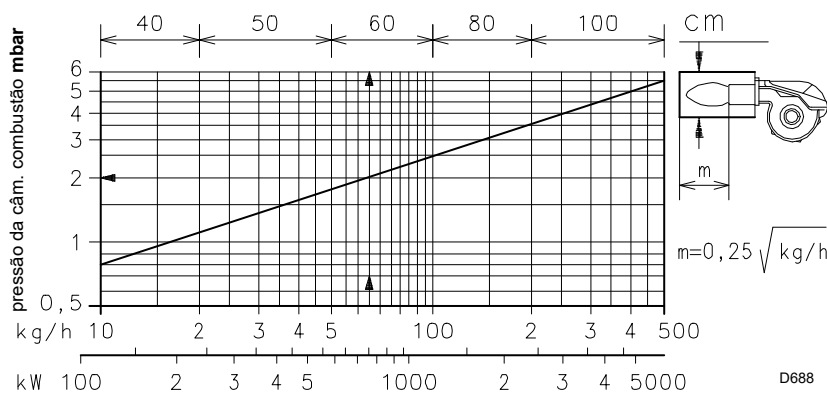
Indicamos na (Fig. 4) o diâmetro e o comprimento da câmara de combustão de ensaio.

**Exemplo:** Caudal 65 kg/hora:

diâmetro = 60 cm; comprimento = 2 m.

Se o queimador queimar numa câmara de combustão comercial muito menor, é oportuno efectuar uma prova preliminar.

**Fig. 3**



D688

**Fig. 4**



## 5 Instalação

### Notas sobre a segurança na instalação

Depois de ter realizado uma cuidadosa limpeza ao redor da área destinada à instalação do queimador e ter providenciado uma correcta iluminação do ambiente, começar as operações de instalação.



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



A instalação do queimador deve ser feita por pessoal habilitado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as normas e disposições de lei em vigor.

### 5.1 Movimentação

A embalagem do queimador é dotada de um estrado de madeira, portanto é possível movimentar o queimador, quando ainda estiver embalado, com carro transpaleta ou carro elevador com forquilhas.



As operações de movimentação do queimador podem ser muito perigosas se não efectuadas com a máxima atenção: distanciar os funcionários não encarregados; verificar a integridade e idoneidade dos meios à disposição. Além disso, deve-se assegurar que a zona em que se trabalha não seja obstaculada e que haja um espaço de fuga suficiente, isto é, uma zona livre e segura em que se possa refugiar caso o queimador caia. Durante a movimentação, manter a carga a não mais de 20-25 cm do chão.



Depois de ter posicionado o queimador perto da instalação, liberar-se correctamente de todos os resíduos da embalagem, diferenciando as várias tipologias de materiais. Antes de continuar com as operações de instalação, realizar uma cuidadosa limpeza ao redor da área destinada à instalação do queimador.

### 5.2 Controlos preliminares

#### Controlo das peças em dotação



Depois de ter desembalado tudo, verificar que o conteúdo esteja íntegro. Em caso de dúvidas, não usar o queimador e chamar o fornecedor.



Os elementos da embalagem (cela de madeira ou caixa de papelão, pregos, grampos, sacos de plástico, etc.) não devem ser abandonados, enquanto constituem potenciais fontes de perigo e poluição; devem ser recolhidos e depositados em um lugar adequado a tal fim.

#### Controlo das características do queimador

R.B.L.	A		G	
	B	C		
	D	E		
F				
RIELLO S.p.A I-37045 Legnago (VR)				
0036				

D8965

Fig. 5



A alteração, remoção, a falta da chapa de identificação do queimador ou similares não consentem a identificação segura do queimador e torna dificultosa qualquer operação de instalação e de manutenção.

Controlar a chapa de identificação do queimador, na qual estão presentes:

- o modelo (ver **A** na Fig. 5) e o tipo do queimador (**B**);
- o ano de fabricação criptografado (**C**);
- o número de matrícula (**D**);
- a potência eléctrica absorvida (**E**);
- os tipos de combustíveis usados e as relativas pressões de alimentação (**F**);
- os dados de potência mínima e máxima compatíveis com o queimador (**G**) (ver Campo de trabalho)



A potência do queimador deve estar dentro do campo de trabalho da caldeira;

### 5.3 Placa da caldeira (Fig. 6)

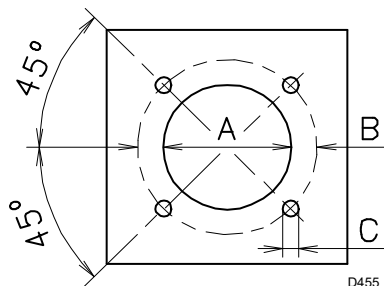


Fig. 6

Furar a placa de fecho da câmara de combustão, tal como está indicado na Fig. 6 . A posição dos orifícios roscaados pode ser marcada utilizando a tela térmica fornecida com o queimador.

mm	A	B	C
RL 70	185	275-325	M 12
RL 100	185	275-325	M 12
RL 130	195	275-325	M 12

### 5.4 Comprimento do tubo de fogo (Fig. 7)

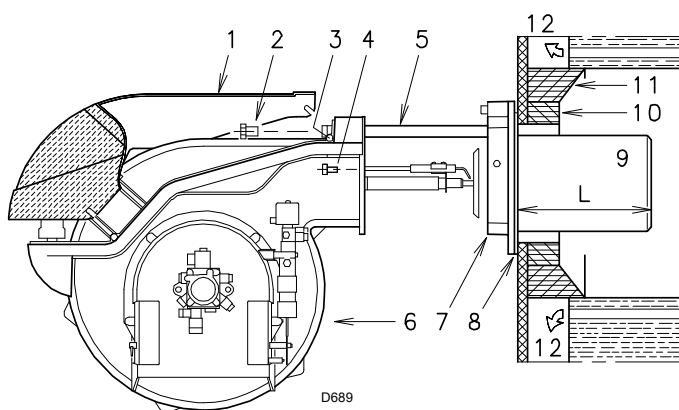


Fig. 7

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

Tubo fogo 9):	RL 70	RL 100	RL 130
• curto	250	250	250
• longo	385	385	385

Para as caldeiras com passagens de fumos dianteiras 12), ou com câmara de inversão da chama, colocar uma protecção de material refractário 10) entre o refractário da caldeira 11) e o tubo de fogo 9).

A protecção deve permitir que o tubo de fogo seja extraído.

Para as caldeiras com a frente refrigerada por água, não é necessário o revestimento refractário 10)-11)(Fig. 7), excepto se o fabricante da caldeira assim o indicar.

### 5.5 Fixação do queimador à caldeira (Fig. 8)

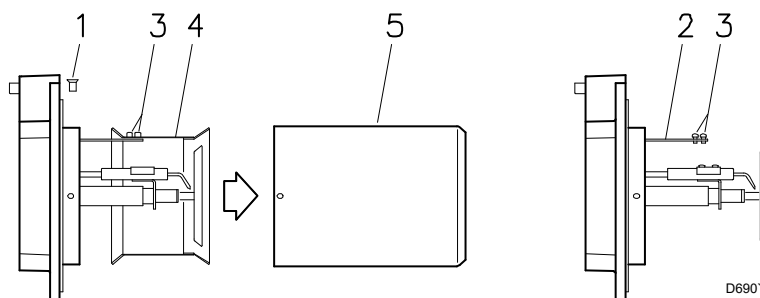


Fig. 8

Desmontar o tubo de fogo 9) do queimador 6).

- Afrouxar os 4 parafusos 3) e retirar a envolvente 1).
- Tirar os parafusos 2) das duas guias 5).
- Tirar os dois parafusos 4) que fixam o queimador 6) à flange 7).
- Retirar o tubo de fogo 9) com a flange 7) e as guias 5).

Uma vez efectuada esta operação, fixar a flange 7)(Fig. 7) à placa da caldeira, intercalando a junta 8) fornecida. Usar os 4 parafusos fornecidos, depois de haver protegido a rosca com um produto antibloqueio (massa para altas temperaturas, compounds, grafite).

A união do queimador à caldeira deve ser hermética.

### Pré-regulação do cabeçal de combustão

No modelo RL 130 verificar se o caudal máximo em 2ª chama está na área B ou na C do campo de trabalho. Ver Pág. 10.

Se estiver na área B, não é necessária alguma intervenção.

Se estiver na área C proceder a:

- Desaparafusar os parafusos 1)(Fig. 8) e desmontar o tubo de fogo 5)
- Desaparafusar os parafusos 3) e retirar o obturador 4)
- Aparafusar os parafusos 3) no suporte 2)
- Voltar a montar o tubo de fogo 5) e fixá-lo com os parafusos 1)

## 5.6 Seleção das boquilhas para 1ª e 2ª chama

Ambas as boquilhas devem ser escolhidas entre as que figuram na tabela (Tab. B).

A **primeira boquilha** determina o caudal do queimador na 1ª chama.

A **segunda boquilha** funciona em conjunto com a primeira e ambas determinam o caudal do queimador em 2ª chama.

Os caudais da 1ª e 2ª chama devem estar compreendidos entre os valores indicados na Pág. 6.

Utilizar de preferência boquilhas com ângulo de pulverização de 60° e pressão aconselhada de 12 bar.

Geralmente, as duas boquilhas são do mesmo caudal, mas se necessário, a boquilha da 1a chama pode ter:

- um caudal inferior a 50%, relativamente ao caudal total, quando se deseja reduzir o pico de contrapressão no momento do acendimento (o queimador permite bons valores de combustão inclusive com relações 40-100% entre a 1ª e a 2ª chama);
- um caudal superior a 50%, relativamente ao caudal total, quando se deseja melhorar a combustão na 1a chama.

### Exemplo com RL 70

Potência caldeira = 635 kW - rendimento 90 %

Potência no queimador =

$$635 : 0,9 = 705 \text{ kW}$$

$$705 : 2 = 352 \text{ kW por boquilha}$$

são necessárias duas boquilhas iguais de 60° e 12 bar de pressão:

$$1 = 7,0 \text{ GPH} - 2 = 7,0 \text{ GPH},$$

ou então duas boquilhas diferentes:

$$1 = 6,0 \text{ GPH} - 2 = 8,0 \text{ GPH},$$

ou:

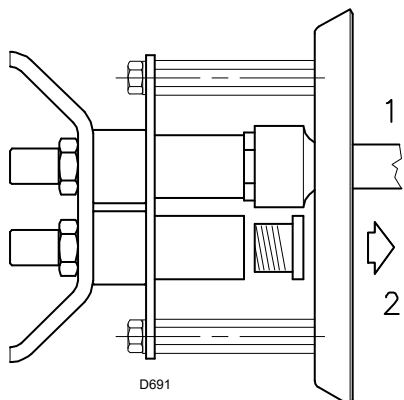
$$1 = 8,0 \text{ GPH} - 2 = 6,0 \text{ GPH},$$

GPH	kg/h (1)			kW 12 bar
	10 bar	12 bar	14 bar	
5,00	19,2	21,2	23,1	251,4
5,50	21,1	23,3	25,4	276,3
6,00	23,1	25,5	27,7	302,4
6,50	25,0	27,6	30,0	327,3
7,00	26,9	29,7	32,3	352,3
7,50	28,8	31,8	34,6	377,2
8,00	30,8	33,9	36,9	402,1
8,30	31,9	35,2	38,3	417,5
8,50	32,7	36,1	39,2	428,2
9,00	34,6	38,2	41,5	453,1
9,50	36,5	40,3	43,8	478,0
10,0	38,4	42,4	46,1	502,9
10,5	40,4	44,6	48,4	529,0
11,0	42,3	46,7	50,7	553,9
12,0	46,1	50,9	55,3	603,7
12,3	47,3	52,2	56,7	619,1
13,0	50,0	55,1	59,9	653,5
13,8	53,1	58,5	63,3	693,8
14,0	53,8	59,4	64,5	704,5
15,0	57,7	63,6	69,2	754,3
15,3	58,8	64,9	70,5	769,7
16,0	61,5	67,9	73,8	805,3
17,0	65,4	72,1	78,4	855,1
17,5	67,3	74,2	80,7	880,0
18,0	69,2	76,4	83,0	906,1
19,0	73,0	80,6	87,6	956,0
19,5	75,0	82,7	89,9	980,9
20,0	76,9	84,8	92,2	1005,8
21,5	82,7	91,2	99,1	1081,7
22,0	84,6	93,3	101,4	1106,6

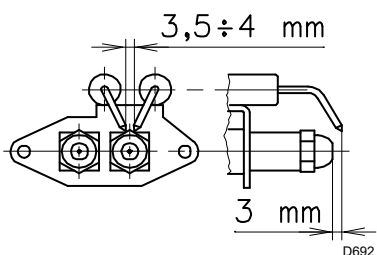
Tab. B

(1) gasóleo: densidade 0,84 kg/dm<sup>3</sup> - viscosidade 4,2 cSt/20C - temperatura 10C

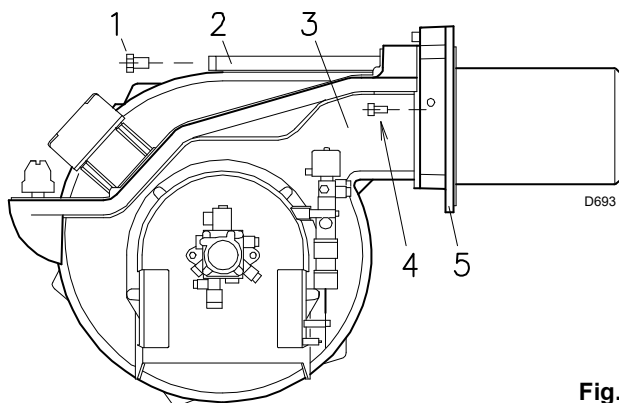
**5.7 Montagem das boquilhas**



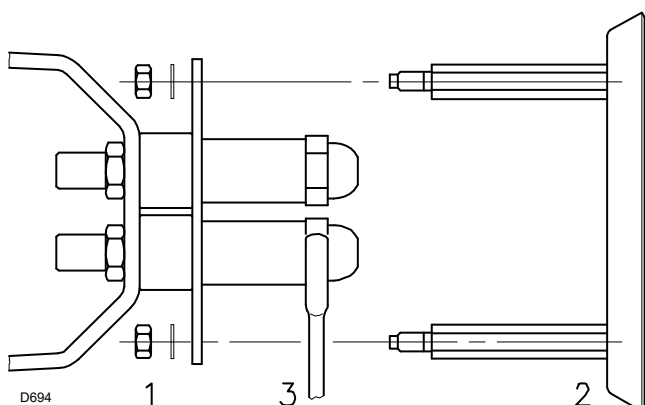
**Fig. 9**



**Fig. 10**



**Fig. 11**



**Fig. 12**

Neste ponto da instalação o queimador está ainda separado do tubo de fogo; é, portanto, possível montar as duas boquilhas com a chave de tubo 1)(Fig. 9) (de 16 mm) depois de se terem retirado os tampões de plástico 2)(Fig. 9), passando pela abertura central do disco estabilizador de chama. Não utilizar produtos estanqueizantes tais como juntas, fitas adesivas ou silicone. Ter o cuidado de não amassar ou riscar o assento de estanqueidade da boquilha. O aperto da boquilha deve ser forte, mas sem chegar ao esforço máximo que a chave permite.

A boquilha para a 1ª chama de funcionamento é a que se encontra por baixo dos eléctrodos de acendimento, (Fig. 10).

Verificar que os eléctrodos estejam posicionados como se indica na (Fig. 10).

Voltar a montar, enfim, o queimador 3)(Fig. 11) sobre as guias, deslocando-o até à flange 5), **mantendo-o ligeiramente levantado para evitar que o disco estabilizador de chama tropece no tubo de fogo.**

Apertar os parafusos 1) nas guias 2) e os parafusos 4) que fixam o queimador à flange.

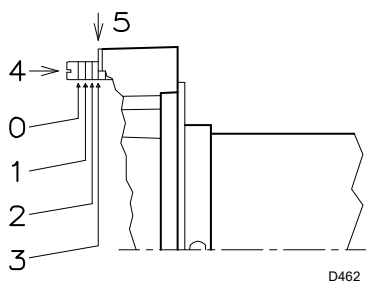
Caso seja necessário substituir a boquilha com o queimador já instalado na caldeira, proceder da seguinte forma:

- Abrir o queimador sobre as guias como se indica (Fig. 7 Pág. 12).
- Tirar as porcas 1)(Fig. 12) e o disco 2)
- Substituir a boquilha com a chave 3)(Fig. 12).

**NOTA:**

**As duas boquilhas fornecidas podem ser utilizadas quando corresponderem ao caudal solicitado. Caso contrário devem ser substituídas com outras duas de caudal adequado à instalação.**

**5.8 Regulação do cabeçal de combustão**



**Fig. 13**

A regulação do cabeçal de combustão depende unicamente do caudal do queimador na 2ª chama, isto é, da soma dos caudais das duas boquilhas seleccionadas na Pág. 13

Rodar o parafuso 4) (Fig. 13) até que o número de posição indicado no diagrama (Fig. 14) coincida com o plano anterior da flange 5)(Fig. 13).

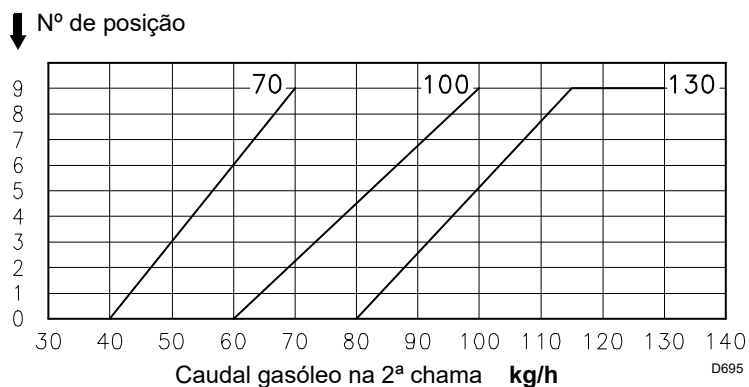
**Exemplo:**

RL 70 com duas boquilhas de 6.0 GPH e pressão de 12 bar na bomba.

Encontrar na tabela (Tab. B Pág. 13) o caudal das duas boquilhas de 6,0 GPH:

$$25,5 + 25,5 = 51 \text{ kg/h.}$$

O diagrama (Fig. 14) indica que para um caudal de 51 kg/h o queimador RL 70 necessita de uma regulação do cabeçal de combustão na posição 3 aproximadamente, tal como indicado na (Fig. 13).



**Fig. 14**

**6 Instalação eléctrica****Notas sobre a segurança para as conexões eléctricas**

- As conexões eléctricas devem ser realizadas na ausência de alimentação eléctrica.
- As ligações eléctricas devem ser efectuadas segundo as normas em vigor no país de destino e por pessoal qualificado. Ter como referência os esquemas eléctricos.
- **Riello** declina toda a responsabilidade que derive de modificações ou ligações diferentes das representadas nos esquemas eléctricos.
- Não inverter o neutro com a fase na linha de alimentação eléctrica. A eventual inversão poderia determinar uma paragem em bloqueio por falta de acendimento.
- Os queimadores RL 70 - RS 100 - RS 130 foram homologados para funcionar de modo intermitente. Isto significa que devem parar "por Norma" pelo menos uma vez a cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador é garantida pelo termóstato/pressóstato da caldeira.  
Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez a cada 24 horas. Ter como referência os esquemas eléctricos.
- A segurança eléctrica da caixa de controlo é alcançada somente quando a mesma for correctamente conectada a uma eficaz tomada de terra, realizada como previsto nas normas vigentes. É necessário verificar esse fundamental requisito de segurança. Em caso de dúvida, fazer com que o pessoal habilitado realize um controlo da instalação eléctrica.
- A instalação eléctrica deve ser adequada à potência máxima absorvida pela caixa de controlo, indicada na chapa e no manual, garantindo particularmente que a secção dos fios seja idónea à potência absorvida pelo aparelho.
- Para a alimentação geral do aparelho da rede eléctrica:
  - não usar adaptadores, tomadas múltiplas, extensões;
  - providenciar um interruptor omipolar com abertura entre os contactos de pelo menos 3 mm (categoria sobre-tensão), como previsto pelas normativas de segurança em vigor.
- Não tocar o aparelho com partes do corpo molhadas ou húmidas e/ou com os pés descalços.
- Não puxar os fios eléctricos.



## 6.1 Ligações eléctricas

Efectuadas pelo instalador

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

- se revestidos de PVC, utilizar no mínimo H05 VV-F
- se revestidos de borracha, utilizar no mínimo H05 RR-F.

Todos os cabos que forem ligados à caixa de bornes 8)(Fig. 15) do queimador, devem ser canalizados através de passacabos.

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

- |   |          |                                |
|---|----------|--------------------------------|
| 1 | Pág 13,5 | Alimentação trifásica          |
| 2 | Pág 11   | Alimentação monofásica         |
| 3 | Pág 11   | Termóstato TL                  |
| 4 | Pág 9    | Termóstato TR                  |
| 5 | Pág 9    | Orifício para eventual vedação |
| 6 | Pág 11   | Orifício para eventual vedação |
| 7 | Pág 13,5 | Orifício para eventual vedação |



**ATENÇÃO**

O queimador sai de fábrica preparado para funcionar a duas chamas e deve, portanto, ser ligado o termóstato TR para o comando da válvula V2 do gásóleo.

Caso contrário, se deseja que funcione a uma chama, inserir, em substituição do termóstato TR, uma ponte entre os bornes 5 e 6 da caixa de bornes.

### NOTA:

Os queimadores RL 70 - RS 100 - RS 130 saem de fábrica preparados para uma corrente eléctrica a 400 V. Se a corrente for a 230 V, mudar a ligação do motor (de estrela a triângulo) e a regulação do relé térmico.

Os queimadores RL 70 - RS 100 - RS 130 foram homologados para funcionar de modo intermitente. Isto significa que devem parar “por Norma” pelo menos uma vez a cada 24 horas para permitir que a caixa de controlo faça uma verificação da eficácia ao arranque. Normalmente, a paragem do queimador está assegurada pelo termóstato da caldeira. Se assim não for, deverá colocar em série com o interruptor IN, um interruptor horário que pare o queimador pelo menos uma vez a cada 24 horas.

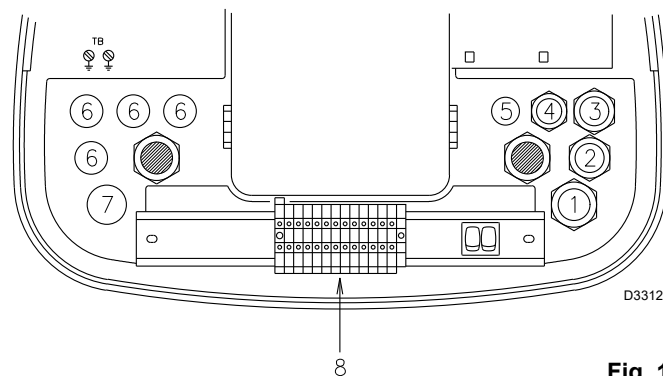


**ATENÇÃO**

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

### NOTA:

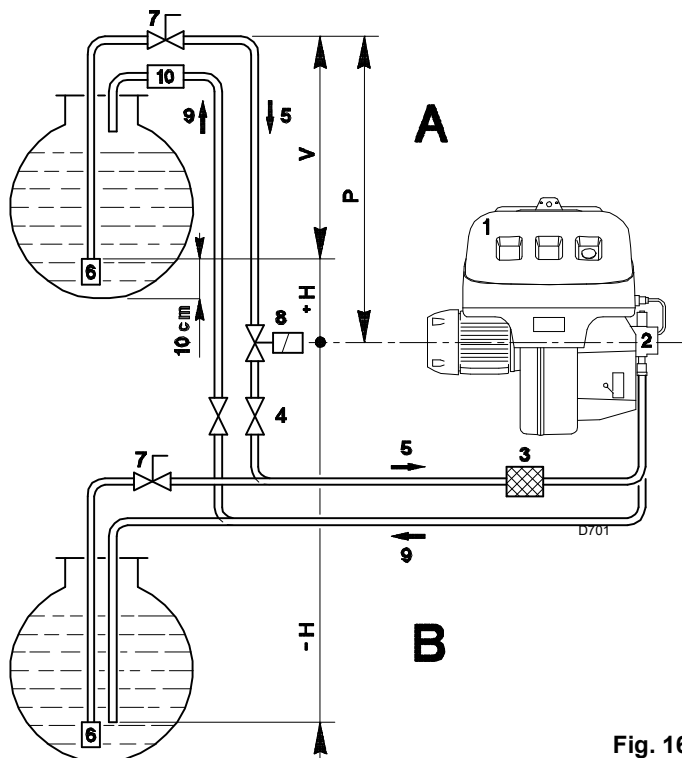
Caso seja necessário ter o dispositivo de rearme à distância, ligar um botão (NA) entre o borne 3 e o Neutro da caixa de controlo (bornes 15, 16, 17 e 18).



**Fig. 15**

**7 Instalação hidráulica**

**7.1 Alimentação de combustível**



**Fig. 16**

**Circuito bitubo (Fig. 16)**

O queimador está provido de uma bomba auto-aspirante que é capaz de se auto-alimentar, dentro dos limites indicados na tabela.

**Depósito mais alto que o queimador A**

É oportuno que a cota P não supere os 10 metros para não submeter o retentor da bomba a uma pressão excessiva; e a cota V não deve superar os 4 metros para que a bomba se possa auto-ferrar, inclusive com o depósito quase vazio.

**Depósito mais baixo que o queimador B**

Não se deve ultrapassar uma depressão na bomba de 0,45 bar (35 cm Hg). Com uma depressão superior parte do combustível gaseificar-se-ia, a bomba faria ruído e encurtar-se-ia a vida da mesma.

É aconselhável que o tubo de retorno e o de aspiração entrem no queimador à mesma altura; desta forma será mais difícil que se produza o desferrar do tubo de aspiração.

**Circuito em anel**

O circuito em anel é formado por um tubo que sai do depósito e retorna a este, com uma bomba auxiliar que faz circular o combustível sob pressão. Uma derivação do anel alimenta o queimador. Este circuito é necessário quando a bomba do queimador não é capaz de se auto-alimentar porque a distância e/ou o desnível do depósito são superiores aos valores indicados na tabela.

+ H - H (m)	L (m)					
	RL 70 Ø (mm)			RL 100 - 130 Ø (mm)		
	10	12	14	12	14	16
+ 4,0	51	112	150	71	138	150
+ 3,0	45	99	150	62	122	150
+ 2,0	39	86	150	53	106	150
+ 1,0	32	73	144	44	90	150
+ 0,5	29	66	132	40	82	150
0	26	60	120	36	74	137
- 0,5	23	54	108	32	66	123
- 1,0	20	47	96	28	58	109
- 2,0	13	34	71	19	42	81
- 3,0	7	21	46	10	26	53
- 4,0	-	8	21	-	10	25

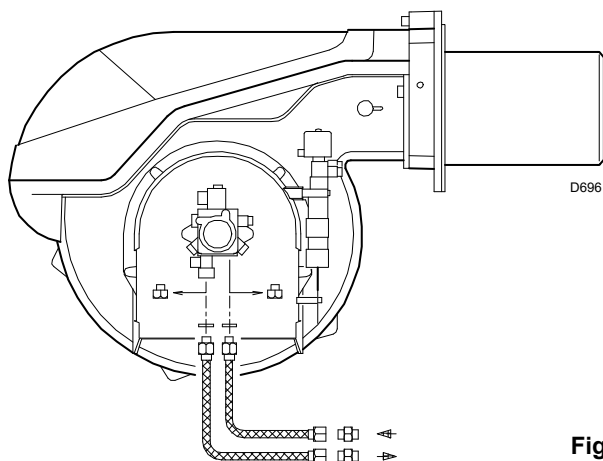
**Tab. C**

**Legenda**

- H = Desnível bomba-válvula de fundo
- L = Comprimento da tubagem
- Ø = Diâmetro interior do tubo
- 1 = Queimador
- 2 = Bomba
- 3 = Filtro
- 4 = Válvula manual de interceptação
- 5 = Tubo de aspiração
- 6 = Válvula de fundo
- 7 = Válvula manual de fecho rápido, com comando à distância (somente na Itália)
- 8 = Eletroválvula de interceptação (somente na Itália)
- 9 = Tubo de retorno
- 10 = Válvula de retenção (somente na Itália)



**7.2 Ligações hidráulicas (Fig. 17)**



**Fig. 17**

A bomba tem um by-pass que comunica o retorno com a aspiração. É instalada no queimador, com o by-pass fechado através do parafuso 6)(Fig. 24 Pág. 22).

Assim, é necessário ligar os dois tubos flexíveis à bomba.

Se a bomba funcionar com o retorno fechado e o parafuso do by-pass colocado, se avaria de imediato.

Retirar os tampões das ligações de aspiração e de retorno da bomba.

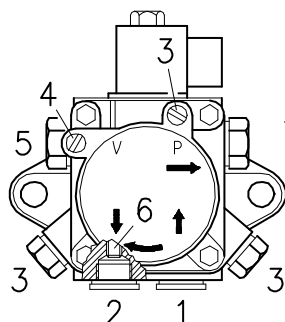
No seu lugar rosca os tubos flexíveis com as juntas que são fornecidas.

Ao montar os tubos flexíveis, estes não devem ser submetidos a torções.

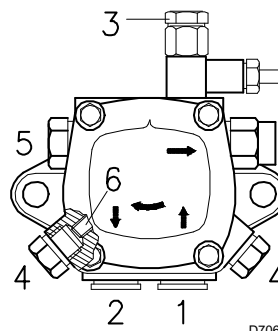
Colocar os tubos de forma a que não possam ser pisados nem estejam em contacto com as superfícies quentes da caldeira.

Por último, unir o outro extremo dos tubos flexíveis aos nipples, fornecidos de série, usando duas chaves: uma no conector giratório do tubo flexível, para rosca, e uma no nipples, para sustentar o esforço de reacção.

**RL 70**  
BOMBA SUNTEC AL 95 C



**RL 100 - RL 130**  
BOMBA SUNTEC AJ6 CC



D706

**Fig. 18**

**7.3 Bomba (Fig. 18)**

- 1 - Aspiração G 1/4"
  - 2 - Retorno G 1/4"
  - 3 - Ligação manómetro G 1/8"
  - 4 - Ligação vacuómetro G 1/8"
  - 5 - Regulação da pressão
  - 6 - Parafuso para by-pass
- A - Caudal mínimo a 12 bar de pressão
  - B - Campo da pressão de saída
  - C - Depressão máxima em aspiração
  - D - Campo de viscosidade
  - E - Temperatura máxima do gasóleo
  - F - Pressão máx. em aspiração e retorno
  - G - Regulação da pressão em fábrica
  - H - Largura da malha do filtro

**7.3.1 ALIMENTAÇÃO DA BOMBA**

- Antes de pôr o queimador em funcionamento, certificar-se de que o tubo de retorno ao depósito não esteja obstruído. Um eventual impedimento provocaria a ruptura do retentor situado no eixo da bomba. (A bomba sai de fábrica com a válvula de by-pass fechada).
- Com o fim de que a bomba se possa auto-alimentar, é indispensável afrouxar o parafuso 3)(Fig. 18) da bomba para purgar o ar contido no tubo de aspiração.

- Colocar em funcionamento o queimador fechando os termóstatos e com o interruptor 1)(Fig. 19 Pág. 20) na posição "ACESSO". A bomba deve rodar no sentido da seta que está marcada na cobertura.
- Quando o gasóleo sai pelo parafuso 3), indica que a bomba está alimentada. Parar imediatamente o queimador: interruptor 1)(Fig. 19 Pág. 20) na posição "DESLIGADO" e aparafusar o parafuso 3).

O tempo necessário para esta operação depende do diâmetro e do comprimento do tubo de aspiração. Se a bomba não se alimenta na primeira partida e o queimador se bloqueia, esperar aprox. 15 s, desbloquear e repetir a partida. E assim por diante. A cada 5 ou 6 arranques, esperar 2 ou 3 minutos para que o transformador arrefeça.

Não iluminar a foto-resistência para evitar que o queimador se bloqueie; de qualquer forma, o queimador ficará bloqueado cerca de 10 segundos após o arranque.



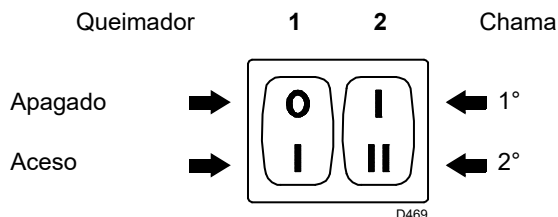
**ATENÇÃO**

A operação anteriormente indicada é possível porque a bomba sai de fábrica cheia de combustível. Se a bomba se esvaziou, enchê-la de combustível pelo tampão do vacuómetro antes de a pôr em funcionamento, para evitar que se bloqueie.

Quando o tubo de aspiração tiver mais de 20-30 metros de comprimento, voltar a encher o tubo com uma bomba independente.

**8 Regulação do queimador**

**8.1 Acendimento**



**Fig. 19**



Verificar a correcta funcionalidade dos dispositivos de regulação, comando e segurança.

**Notas sobre a segurança no primeiro funcionamento**



**ATENÇÃO**

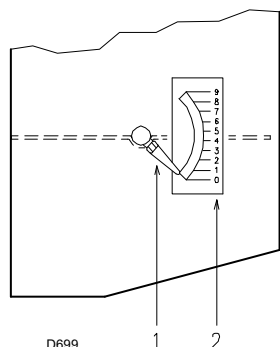
O primeiro funcionamento do queimador deve ser feito por pessoal habilitado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as normas e disposições de lei em vigor.

Colocar o interruptor 1)(Fig. 19) na posição “ACESO”.

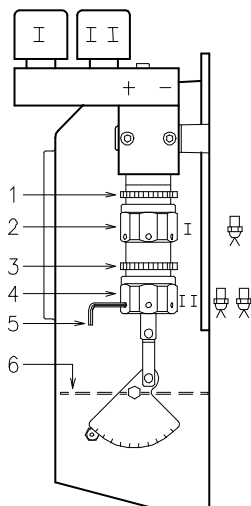
No primeiro acendimento, ou no momento de passar da 1ª à 2ª chama, produz-se uma diminuição momentânea da pressão do combustível em consequência do enchimento do tubo que alimenta a 2ª boquilha. Esta baixa de pressão pode provocar a paragem do queimador, acompanhada, por vezes, de pulsações.

Uma vez efectuadas as regulações descritas de seguida, o acendimento do queimador deve produzir um ruído semelhante ao de funcionamento. Caso sejam notadas uma ou mais pulsações, ou um atraso no acendimento relativamente à abertura da electroválvula do gásóleo, ver os conselhos indicados na Pág. 26: causas 34 ÷ 42.

**8.2 Funcionamento**



**Fig. 20**



**Fig. 21**

Para variar a pressão da bomba, actuar no parafuso 5)(Fig. 18 Pág. 19).

**► Registo do ventilador - 1ª chama**

Manter o queimador funcionando na 1ª chama, colocando o interruptor 2)(Fig. 19) na posição 1ª chama. A abertura do registo 6)(Fig. 21) deve ser proporcional à da boquilha escolhida: o índice 1)(Fig. 20) deve corresponder com o número da posição 2)(Fig. 20) indicado na tabela (Tab. D). A regulação faz-se rodando o hexágono 2)(Fig. 21):

- para a direita (sinal -), a abertura diminui;
- para a esquerda (sinal +), a abertura aumenta.

**Exemplo:** RL 70 - Boquilha 1ª chama 6,0 GPH:

posição 2,3 (Fig. 20) em correspondência com o índice 1).

À regulação efectuada bloquear o hexágono 2)(Fig. 21) com o aro 1).

RL 70		RL 100		RL 130	
GPH	N°	GPH	N°	GPH	N°
6	2,0	7	2,0	10	2,0
6	2,3	8	2,1	11	2,1
7	2,6	9	2,2	12	2,2
8	2,7	10	2,4	13	2,3
9	2,8	11	2,6	14	2,5
		12	2,7	15	2,6
		13	2,8	16	2,7
		14	2,9	17	2,8
				18	2,9
				19	3,0

**Tab. D**

Para conseguir uma regulação óptima do queimador, é necessário fazer uma análise da combustão à saída da caldeira e actuar sobre os seguintes elementos.

**► Boquilhas da 1ª e 2ª chama**

Ver informações indicadas na Pág. 13.

**► Cabeçal de combustão**

A regulação do cabeçal que já tenha sido feito, não necessita de alteração se o caudal do queimador na 2ª chama não variou.

**► Pressão da bomba**

**12 bar:** é a pressão regulada de fábrica e a que, normalmente, se deve utilizar. Por vezes, pode ser necessário regulá-la a:

**10 bar:** para reduzir o caudal de combustível. É possível caso a temperatura ambiente permaneça acima dos 0 °C. Nunca descer de 10 bar, já que o hidráulico do ar poderia abrir-se com dificuldade.

**14 bar:** para aumentar o caudal do combustível ou para que o queimador acenda bem inclusive a temperaturas inferiores a 0 °C.

N° = Posição 2)(Fig. 20)

**► Registo do ventilador - 2ª chama**

Colocar o interruptor 2)(Fig. 19 Pág. 20) na posição 2ª chama e regular o registo 6)(Fig. 21) actuando sobre o hexágono 4)(Fig. 21), depois de se ter aliviado o aro 3)(Fig. 21).

A pressão de ar na tomada 1)(Fig. 22) deve ser a indicada na tabela (Fig. 22) mais a pressão na câmara de combustão medida na tomada 2). Ver exemplo na figura.

RL 70		RL 100		RL 130	
kg/h	mbar	kg/h	mbar	kg/h	mbar
40	8,5	60	7,2	80	7
50	8,6	70	7,7	90	7,2
60	8,8	80	8,4	100	7,6
70	9,2	90	9,3	110	8,1
		100	11,0	120	9,0
				130	11,0
				130	8,5 <sup>(1)</sup>

(1) Sem obturador 4)(Fig. 8 Pág. 12)

**NOTA:**  
para facilitar a regulação dos hexágonos 2) e 4)(Fig. 21), utilizar uma chave hexagonal de 3 mm 5)(Fig. 21).

Tab. E

mbar = Pressão ar na 1), com pressão zero na 2)

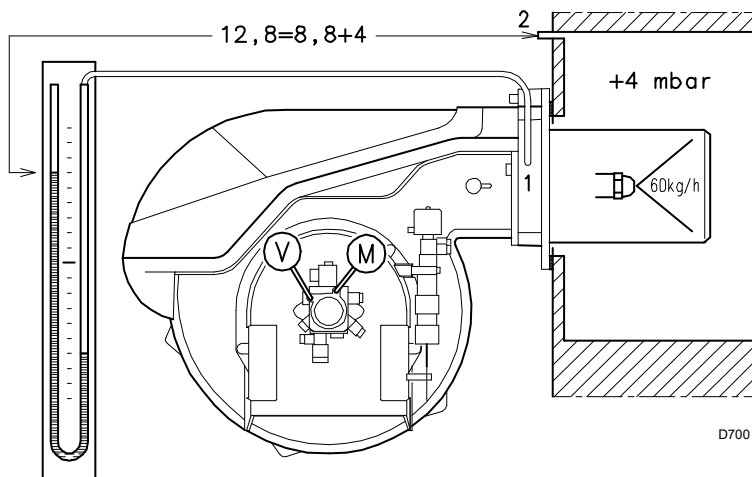


Fig. 22

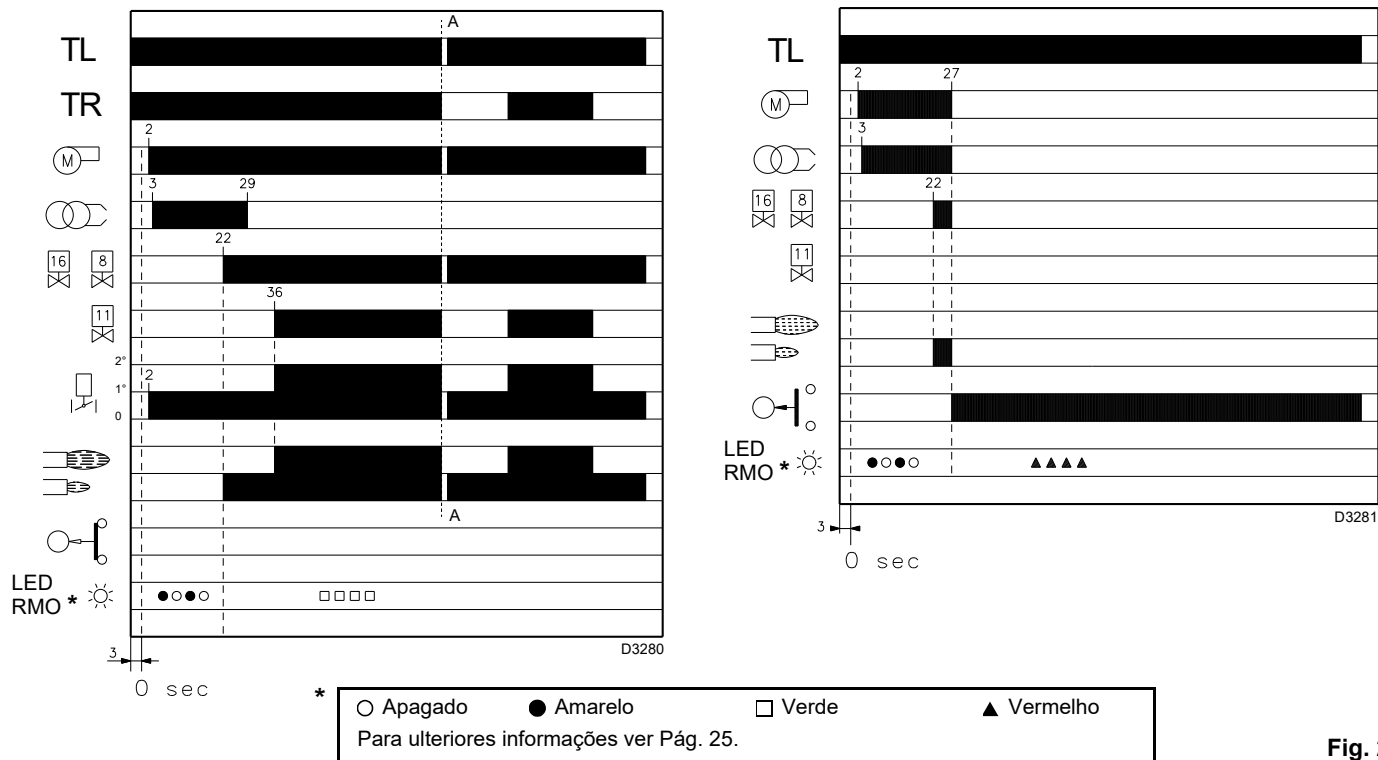


Fig. 23

### 8.2.1 Arranque do queimador (Fig. 23) - (Fig. 24)

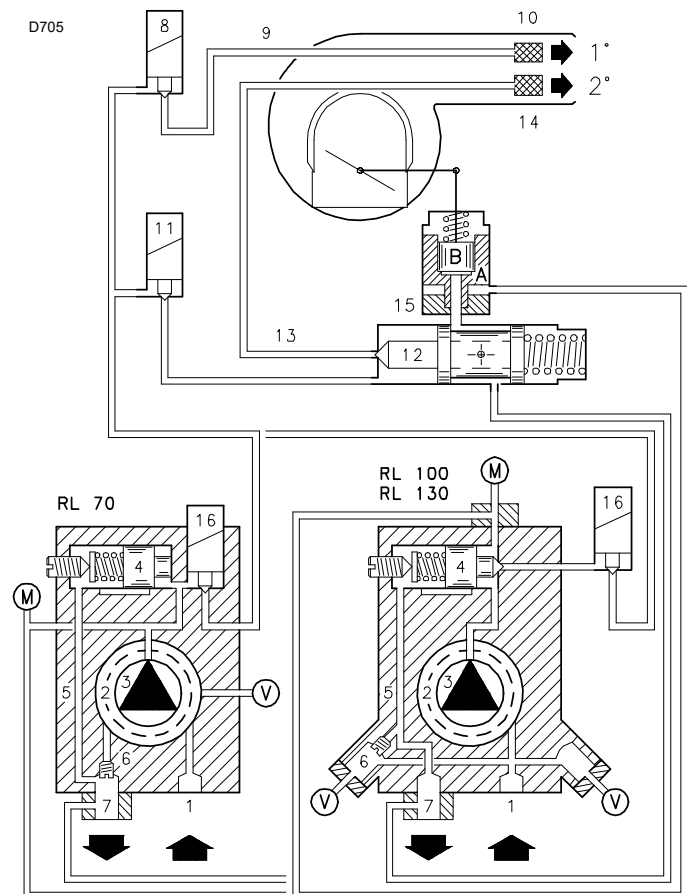


Fig. 24

Fases do arranque com os tempos progressivos em segundos:

Fecha-se o termostato TL.

Passados cerca de 3s:

- **0 s:** Inicia o programa da caixa de controle.
- **2 s:** Entra em funcionamento o motor ventilador.
- **3 s:** Inserção do transformador de acendimento.  
A bomba 3) aspira o combustível do depósito através do tubo 1) e do filtro 2) e bombeia-o sob pressão. O pistão 4) desloca-se e o combustível regressa ao depósito através dos tubos 5) e 7). O parafuso 6) fecha o by-pass para a aspiração e as electroválvulas 8), 11) e 16), desactivadas, fecham a passagem para as boquilhas.  
O hidráulico do ar 15), pistão A, abre o registo de ar: pré-ventilação com o caudal de ar da 1ª chama.
- **22 s:** Abrem-se as electroválvulas 16) e 8); o combustível passa pelo tubo 9), atravessa o filtro 10), saindo pulverizado pela boquilha e, ao entrar em contacto com a faísca, acende-se: 1ª chama.
- **29 s:** Apaga-se o transformador de acendimento.
- **36 s:** Se o termostato TR está fechado ou foi substituído por uma ponte, abre-se a electroválvula 11) de 2ª chama, o combustível entra no dispositivo 12) e levanta o pistão que abre duas vias: uma para o tubo 13), o filtro 14) e a boquilha de 2ª chama; e a outra para o hidráulico do ar 15), pistão B, que abre o registo de ar do ventilador na 2ª chama. Finaliza o ciclo de arranque.

### 8.2.2 Funcionamento a regime

#### Instalação com termostato TR

Finalizado o ciclo de arranque, o comando da electroválvula de 2ª chama passa ao termostato TR, que controla a pressão ou a temperatura na caldeira.

- Quando a temperatura ou a pressão aumenta até à abertura do termostato TR, a electroválvula 11) fecha-se e o queimador passa da 2ª à 1ª chama.
- Quando a temperatura ou a pressão diminui até ao fecho do termostato TR, a electroválvula 11) abre-se e o queimador passa da 1ª à 2ª chama.  
E assim sucessivamente.
- A paragem do queimador produz-se quando as necessidades de calor são menores que as geradas pelo queimador na 1ª chama. O termostato TL abre-se, as electroválvulas 8) e 16) fecham-se, e a chama apaga-se repentinamente. O registo de ar do ventilador fecha-se por completo.

#### Instalação sem termostato TR, substituído por uma ponte

O arranque do queimador é feito como o indicado anteriormente. Posteriormente, se a temperatura ou a pressão aumenta até à abertura do termostato TL, o queimador apaga-se (segmento A-A no diagrama).

No momento em que a electroválvula 11) se desactiva, o pistão 12) fecha a via para a boquilha 2) e o combustível existente no hidráulico do ar 15), pistão B, é descarregado na conduta de retorno 7).

### 8.2.3 Falta de acendimento

Se o queimador não se acende, produz-se o bloqueio do mesmo num tempo máximo de 5 segundos desde a abertura da válvula da 1ª chama e 30 segundos depois do fecho do termostato TL.

O piloto da caixa de controlo acende-se.

### 8.2.4 Extinção da chama durante o funcionamento

Se a chama se apaga durante o funcionamento do queimador, este bloqueia-se em 1 segundo e faz uma tentativa para entrar em funcionamento, repetindo o ciclo de arranque.

### 8.2.5 Controlos finais

- **Obscurecer a sensor de chama e fechar os termostatos:** o queimador deve arrancar e de seguida bloquear-se a cerca de 5 segundos aproximadamente da abertura da válvula de 1ª chama.
- **Iluminar a sensor de chama e fechar os termostatos:** o queimador deve arrancar e, ao fim de cerca de 10 segundos, bloquear-se.
- **Obscurecer a sensor de chama com o queimador a funcionar na 2ª chama sucedendo o seguinte em sequência:** apagar da chama em 1 segundo, ventilação durante 20 segundos, faísca durante cerca de 5 segundos e bloqueio do queimador.
- **Abrir o termostato TL e de seguida o TS, com o queimador em funcionamento:** o queimador deve parar.

**9 Manutenção**

**Notas sobre a segurança na manutenção**

A manutenção periódica é essencial para o bom funcionamento, a segurança, o rendimento e a duração do queimador.

Esta permite a redução dos consumos, das emissões poluentes e a manutenção da confiabilidade do produto no tempo.



**PERIGO**

As operações de manutenção e a regulação do queimador devem ser realizadas exclusivamente pelo pessoal habilitado e autorizado, de acordo com o conteúdo do presente manual e em conformidade com as normas e disposições de lei vigentes.

Antes de realizar qualquer operação de manutenção, limpeza ou controlo:



**PERIGO**

tirar a alimentação eléctrica do queimador, agindo no interruptor geral da instalação;



**PERIGO**

fechar a torneira de interceptação do combustível;

**Combustão**

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

**Bomba**

**A pressão** de impulsão deve ser estável a 12 bar.

**A depressão** deve ser inferior a 0,45 bar.

**O ruído** não deve ser perceptível.

No caso de pressão instável ou se a bomba produz ruído, desligar o tubo flexível do filtro de linha e aspirar o combustível de um depósito colocado junto do queimador. Esta medida de precaução permite determinar se a causa da anomalia é do tubo de aspiração ou da bomba.

Se for da bomba, verificar se o seu filtro não está sujo. Com efeito, como o vacuómetro está instalado antes do filtro, não mostra o seu estado de sujidade.

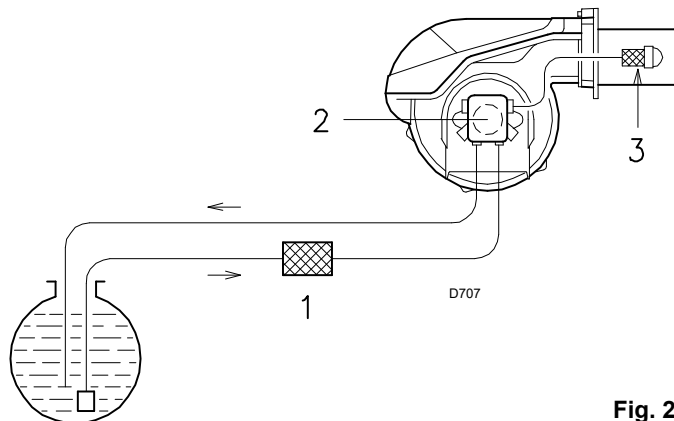
Pelo contrário, se a causa da anomalia está no tubo de aspiração, verificar se o filtro de linha não está sujo ou se entra ar no tubo.

**Filtros (Fig. 25)**

Verificar os cartuchos filtrantes:

- de linha 1)
- da bomba 2)
- da boquilha 3), limpá-los ou substituí-los.

Se no interior da bomba é verificada oxidação ou outras impurezas, aspirar do fundo do depósito com uma bomba independente, a água e outras impurezas que eventualmente ali se tenham depositado.



**Fig. 25**

**Ventilador**

Verificar que não se tenha acumulado pó no interior do ventilador nem nas pás da turbina: reduz o caudal de ar, provocando uma combustão defeituosa.

**Cabeçal de combustão**

Verificar que todas as partes do cabeçal estão intactas, que não estão deformadas pelas altas temperaturas, que não têm sujidade proveniente do ambiente e que estão correctamente posicionadas.

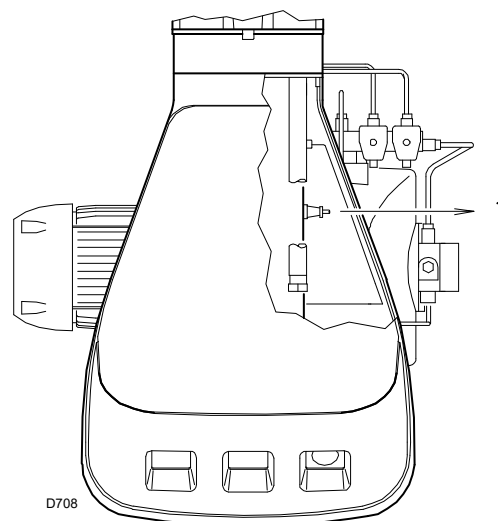
**Boquilhas**

Evitar limpar o orifício das boquilhas.

Substituir as boquilhas a cada 2 ou 3 anos, ou quando for necessário. Quando se substituem, deve ser feita uma análise de combustão.

**sensor de chama (Fig. 26)**

Limpar o pó depositado no vidro. Para retirar a sensor de chama 1), puxar para fora; está ligada somente a pressão.



**Fig. 26**

### Visor da chama (Fig. 27)

Limpar o vidro quando for necessário.

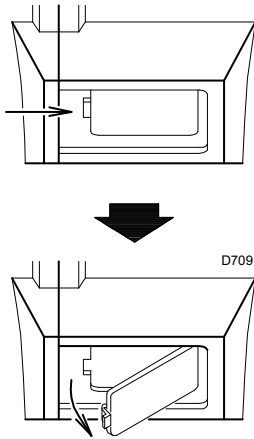


Fig. 27

### Eventual substituição da bomba e/ou juntas (Fig. 29)

Executar a montagem respeitando as indicações das figuras (Fig. 29).

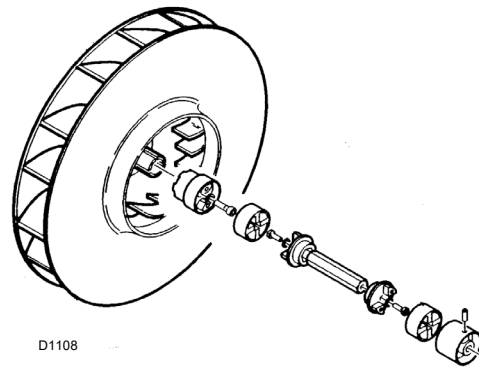


Fig. 29

### Tubos flexíveis

Verificar que estejam em boas condições, que não tenham sido pisados ou deformados.

### Depósito de combustível:

A cada 5 anos, aproximadamente, aspirar a água do fundo do depósito com uma bomba independente.

### Caldeira

Limpar a caldeira de acordo com as instruções que a acompanham, com a finalidade de poder manter intactas as características de combustão originais, em especial a pressão na câmara de combustão e a temperatura dos fumos.

### Para abrir o queimador (Fig. 28)

Retirar a tensão

Retirar os parafusos 1) e retirar a cobertura 2)

Desaparafusar os parafusos 3)

Montar as 2 extensões 4) fornecidas nas guias 5) (modelo com tubo de chama de 385 mm)

Deslocar a parte A mantendo-a ligeiramente levantada para não danificar o disco 6) no tubo de chama 7).

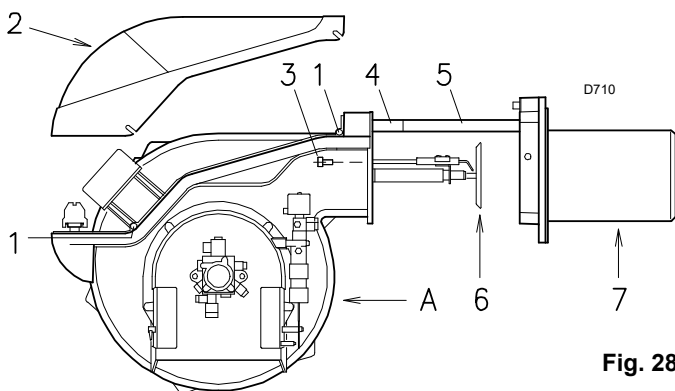


Fig. 28

### 9.1 Diagnóstico programa de arranque

As indicações que aparecem durante o programa de arranque, estão explicadas na seguinte tabela:

Tabela código cor	
Sequências	Código cor
Pré-ventilação	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Fase de ligação	● ○ ● ○ ● ○ ● ○ ●
Funcionamento com chama ok	□ □ □ □ □ □ □ □ □
Funcionamento com sinal de chama fraca	□ ○ □ ○ □ ○ □ ○ □
Alimentação eléctrica inferior a ~ 170V	● ▲ ● ▲ ● ▲ ● ▲ ●
Bloqueio	▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲ ▲
Luz estranha	▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲ □ ▲
<b>Legenda:</b>	○ Apagado      ● Amarelo      □ Verde      ▲ Vermelho

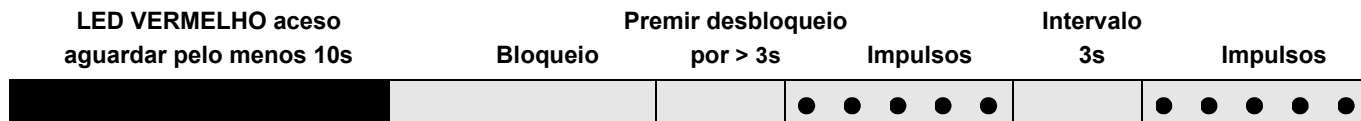
### 9.2 Desbloqueio do equipamento e utilização do diagnóstico

O equipamento fornecido de série possui uma sua função de diagnóstico, por meio da qual é possível localizar facilmente as eventuais causas de mau funcionamento (sinalização: **LED VERMELHO**).

Para utilizar tal função, é necessário aguardar pelo menos 10 segundos após a colocação da segurança (**bloqueio**) e, em seguida, pressionar o botão de desbloqueio.

O equipamento cria uma sequência de impulsos (à distância de 1 segundo) que se repete a intervalos constantes de 3 segundos.

Visualizado o número de sinais intermitentes e identificada a provável causa, é necessário reiniciar o sistema, mantendo o botão pressionado por um período de tempo compreendido entre 1 e 3 segundos.



A seguir, estão ilustrados os métodos possíveis para efectuar o desbloqueio do equipamento e para a utilização do diagnóstico.

### 9.3 Desbloqueio do equipamento

Para efectuar o desbloqueio do equipamento, agir como segue:  
 – Premir o botão por um período de tempo compreendido entre 1 e 3 segundos.  
 O queimador arranca após uma pausa de 2 segundos depois

de se ter largado o botão.  
 No caso em que o queimador não arranque é necessário verificar o fechamento do termóstato limite.

### 9.4 Diagnóstico visual

Indica o tipo de defeito do queimador que determina o bloqueio do mesmo.

Para visualizar o diagnóstico, agir como segue:  
 – - Com o led vermelho fixo (bloqueio do queimador), manter premido o botão por mais de 3 segundos.  
 O fim da operação será indicado pelo acender de um led amarelo intermitente.  
 Soltar o botão após o piscar do led. O número de sinais intermitentes evidencia a causa do mau funcionamento de acordo com a codificação indicada na tabela da Pág. 26.

### 9.5 Diagnóstico software

Fornecer a análise da vida do queimador por meio da conexão óptica ao PC, indicando as relativas horas de funcionamento, número e tipos de bloqueios, número de série do equipamento etc...

Para visualizar o diagnóstico, agir como segue:

- Com o led vermelho fixo (bloqueio do queimador), manter premido o botão por mais de 3 segundos.  
O fim da operação será indicado pelo acender de um led amarelo intermitente.  
Soltar o botão por 1 segundo e em seguida, voltar a premi-lo por mais de 3 segundos até à visualização de um ulterior piscar amarelo.  
Quando se solta o botão, o led vermelho irá piscar em modo intermitente com frequência elevada: só nessa altura será possível inserir a conexão óptica.

Uma vez executadas as operações, é necessário restabelecer o estado inicial do equipamento por meio do procedimento de desbloqueio acima descrito.

Pressão no botão	Estado do equipamento
De 1 a 3 segundos	Desbloqueio do equipamento sem visualização do diagnóstico visual.
Mais de 3 segundos	Diagnóstico visual da condição de bloqueio: (piscar do led com intermitência de 1 segundo).
Mais de 3 segundos a partir da condição de diagnóstico visual	Diagnóstico software com auxílio de interface óptica e PC (possibilidade de visualização das horas de funcionamento, das anomalias, etc..)

A sequência dos impulsos emitidos pelo equipamento identifica os possíveis tipos de avarias que são ilustrados na tabela da Pág. 26.

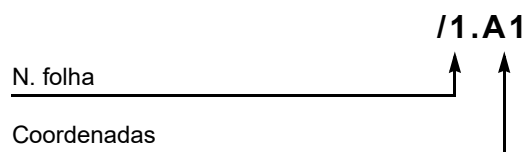
SINAL	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO ACONSELHADA
Nenhum sinal intermitente	O queimador não arranca	1 - Não há fornecimento de corrente eléctrica ..... 2 - Termóstato de regulação máxima TL aberto ..... 3 - Termóstato de segurança TS aberto ..... 4 - Bloqueio da caixa de controlo ..... 5 - Bloqueio da bomba ..... 6 - Ligações eléctricas incorrectas ..... 7 - Caixa de controlo defeituosa ..... 8 - Motor eléctrico defeituoso .....	Fechar os interruptores; verificar os fusíveis Regulá-lo ou substituí-lo Regulá-lo ou substituí-lo Desbloqueá-la (10 seg. depois do bloqueio) Substituí-la Controlá-las Substituí-la Substituí-la
2 sinais intermitentes ● ●	Superada a pré-ventilação e o tempo de segurança, o queimador bloqueia-se ao final do tempo de segurança	9 - Falta combustível ou há água no fundo do depósito ... 10 - Cabeçã e registo de ar mal regulados ..... 11 - Electroválvulas gasóleo não abrem ..... (1ª chama ou segurança) 12 - Boquilha da 1ª chama obturada, suja ou deformada ... 13 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos ... 14 - Eléctrodo a massa devido a isolante partido ..... 15 - Cabo de alta tensão defeituoso ou a massa ..... 16 - Cabo de alta tensão deformado por alta temperatura ... 17 - Transformador de acendimento defeituoso ..... 18 - Ligações eléctricas das válvulas ou do transformador . incorrectas 19 - Caixa de controlo defeituosa ..... 20 - Bomba não é alimentada ..... 21 - Acoplamento motor-bomba partido ..... 22 - Aspiração da bomba ligada ao tubo de retorno ..... 23 - Válvulas antes da bomba fechadas ..... 24 - Filtros sujos (de linha - da bomba - da boquilha) ..... 25 - Substituir sensor de chama ou caixa de controlo ..... 26 - Sensor de chama suja ..... 27 - 1ª chama do hidráulico defeituosa ..... 28 - Bloqueio do motor ..... 29 - Interruptor do comando do motor defeituoso ..... 30 - Alimentação eléctrica com duas fases intervém o relé . térmico 31 - Motor roda em sentido contrário .....	Abastecer com combustível ou aspirar a água Regulá-los, ver Pág. 15 e Pág. 20 Verificar as ligações; substituir a bobina Substituí-la Regulá-los ou limpá-los Substituí-la Substituí-la Substituí-lo e protegê-lo Substituí-la Controlá-las Substituí-la Alimentá-la e ver "bomba que não é alimentada" Substituí-la Corrigir a ligação Abri-las Limpá-los Substituir sensor de chama ou caixa de controlo Limpá-lo Substituir hidráulico Desbloquear o relé térmico Substituí-la Desbloquear o relé térmico no retorno das três fases Mudar as ligações eléctricas do motor
4 sinais intermitentes ● ● ● ●	O queimador arranca e bloqueia de imediato	32 - Sensor de chama em curto-circuito ..... 33 - Luz estranha ou simulação de chama .....	Substituir a sensor de chama Eliminar a luz ou substituir a caixa de controlo

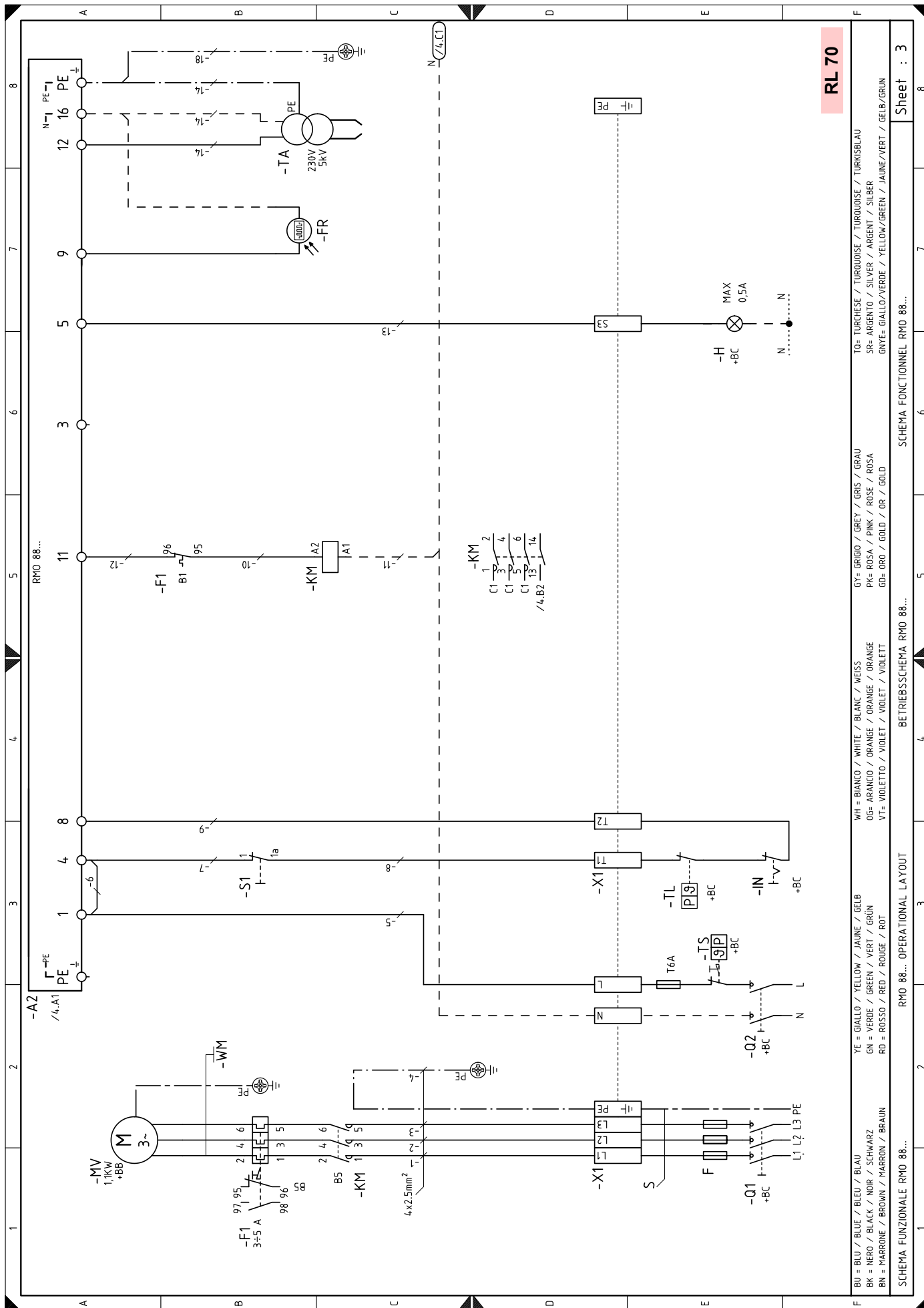


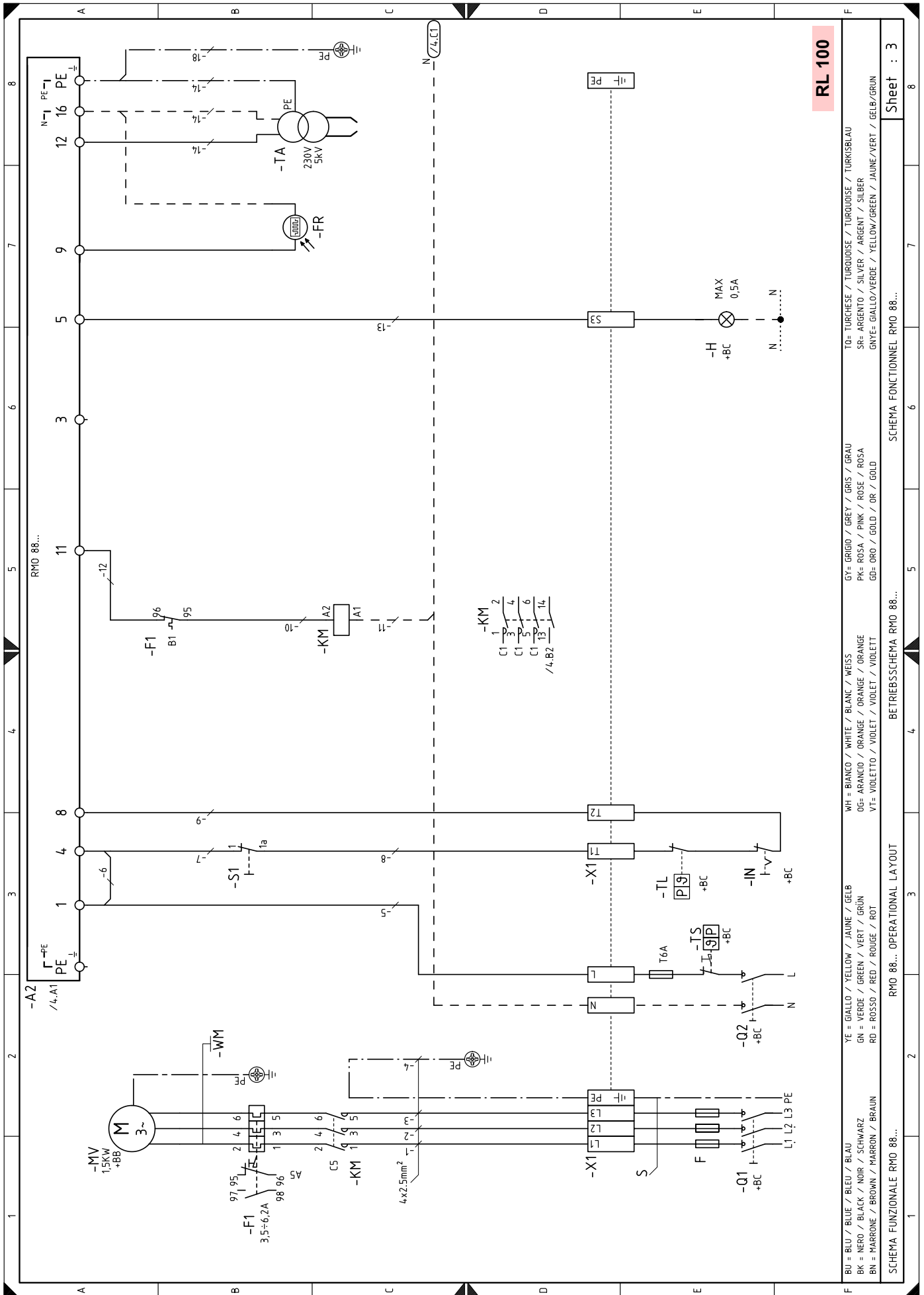
SINAL	ANOMALIA	CAUSA PROVÁVEL	SOLUÇÃO ACONSELHADA
7 sinais intermitentes ● ● ● ● ● ● ●	A chama apaga-se	34 - Cabeçal mal regulado . . . . . 35 - Eléctrodos de acendimento mal regulados ou sujos . . . . . 36 - Registo do ventilador mal regulado: excesso de ar . . . . . 37 - 1a boquilha demasiado grande (pulsações) . . . . . 38 - 1a boquilha pequena (interrupção chama) . . . . . 39 - 1a boquilha suja ou deformada . . . . . 40 - Pressão da bomba inadequada . . . . . 41 - Boquilha 1ª chama inadequada ao queimador ou . . . . . caldeira 42 - Boquilha 1ª chama defeituosa . . . . .	Regulá-lo, ver Pág. 15, Fig. 14 Regulá-los, ver Pág. 15, Fig. 10 ou limpá-los Regulá-lo Reduzir o caudal da 1a boquilha Aumentar o caudal da 1a boquilha Substituí-la Regulá-la: compreendida entre 10 e 14 bar Ver tabela boquilhas, Pág. 13, reduzir boquilha 1ª chama Substituí-la
	O queimador não passa à 2ª chama	43 - Termóstato TR não fecha . . . . . 44 - Caixa de controlo defeituosa . . . . . 45 - Bobina da electroválvula de 2ª chama defeituosa . . . . . 46 - Pistão bloqueado no grupo das válvulas . . . . .	Regulá-lo ou substituí-lo Substituí-la Substituí-la Substituir o grupo
	O combustível passa à 2ª chama e o ar fica na 1ª chama.	47 - Pressão da bomba é baixa . . . . . 48 - 2ª chama do hidráulico defeituosa . . . . .	Aumentá-la Substituir hidráulico
	O queimador pára ao passar da 1ª à 2ª chama ou da 2ª à 1ª. O queimador repete o ciclo de arranque.	49 - Boquilha suja . . . . . 50 - Sensor de chama sujo . . . . . 51 - Demasiado ar . . . . .	Substituí-la Limpá-lo Reduzi-lo
	Alimentação de combustível irregular	52 - Ver se a causa está na bomba ou no equipamento de . . alimentação	Alimentar o queimador por um depósito colocado junto do queimador
	Pompa arrugginita internamente	53 - Água no depósito . . . . .	Aspirar o fundo do depósito com uma bomba
	A bomba produz ruído; pressão pulsante	54 - Entrada do ar no tubo de aspiração . . . . . - Depressão muito elevada (superior a 35 cm Hg) 55 - Desnível queimador-depósito demasiado grande . . . . . 56 - Diâmetro do tubo demasiado pequeno . . . . . 57 - Filtros de aspiração sujos . . . . . 58 - Válvulas de aspiração fechadas . . . . . 59 - Solidificação da parafina devido a baixa temperatura . .	Bloquear os records Alimentar o queimador com o circuito em anel Aumentá-lo Limpá-los Abri-las Juntar aditivo ao gasóleo
	A bomba está desferrada depois de uma paragem prolongada	60 - Tubo de retorno não está imerso no combustível. . . . . 61 - Entrada de ar no tubo de aspiração . . . . .	Situá-lo à mesma altura do tubo de aspiração Bloquear os records
	A bomba perde gasóleo	62 - Fuga pelo retentor. . . . .	Substituir bomba
	Chama com fumo - Bacharach escuro  - Bacharach amarelo	63 - Pouco ar . . . . . 64 - Boquilha suja ou desgastada . . . . . 65 - Filtro da boquilha sujo. . . . . 66 - Pressão da bomba incorrecta . . . . . 67 - Espiral estabilizador chama suja, frouxa ou deformada . . 68 - Abertura da ventilação sala caldeira insuficiente . . . . . 69 - Demasiado ar . . . . .	Regular o cabeçal e o registo de ar do ventilador, ver Pág. 15 e Pág. 20. Substituí-la Limpá-lo ou substituí-lo Regulá-la: compreendida entre 10 e 14 bar Limpá-la, apertá-la ou substituí-la Aumentá-la Regular o cabeçal e o registo de ar do ventilador, ver Pág. 15 e Pág. 20.
	Cabeçal de combustão sujo	70 - Boquilha ou orifício da boquilha sujo . . . . . 71 - Ângulo ou caudal da boquilha inadequados . . . . . 72 - Boquilha frouxa . . . . . 73 - Impurezas do ambiente na espiral estabilizador . . . . . 74 - Regulação do cabeçal incorrecta ou pouco ar . . . . . 75 - Comprimento do tubo de fogo inadequado à caldeira . .	Substituí-la Ver boquilhas aconselhadas, Pág. 13 Apertá-la Limpá-la Regulá-lo, ver Pág. 20, abrir o registo de ar Consultar o fabricante da caldeira
10 sinais intermitentes ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ● ●	O queimador bloqueia-se	76 - Erro de ligação ou avaria interna . . . . . 77 - Presença de distúrbios electromagnéticos . . . . .	Utilizar o kit protecção contra as rádio-interferências

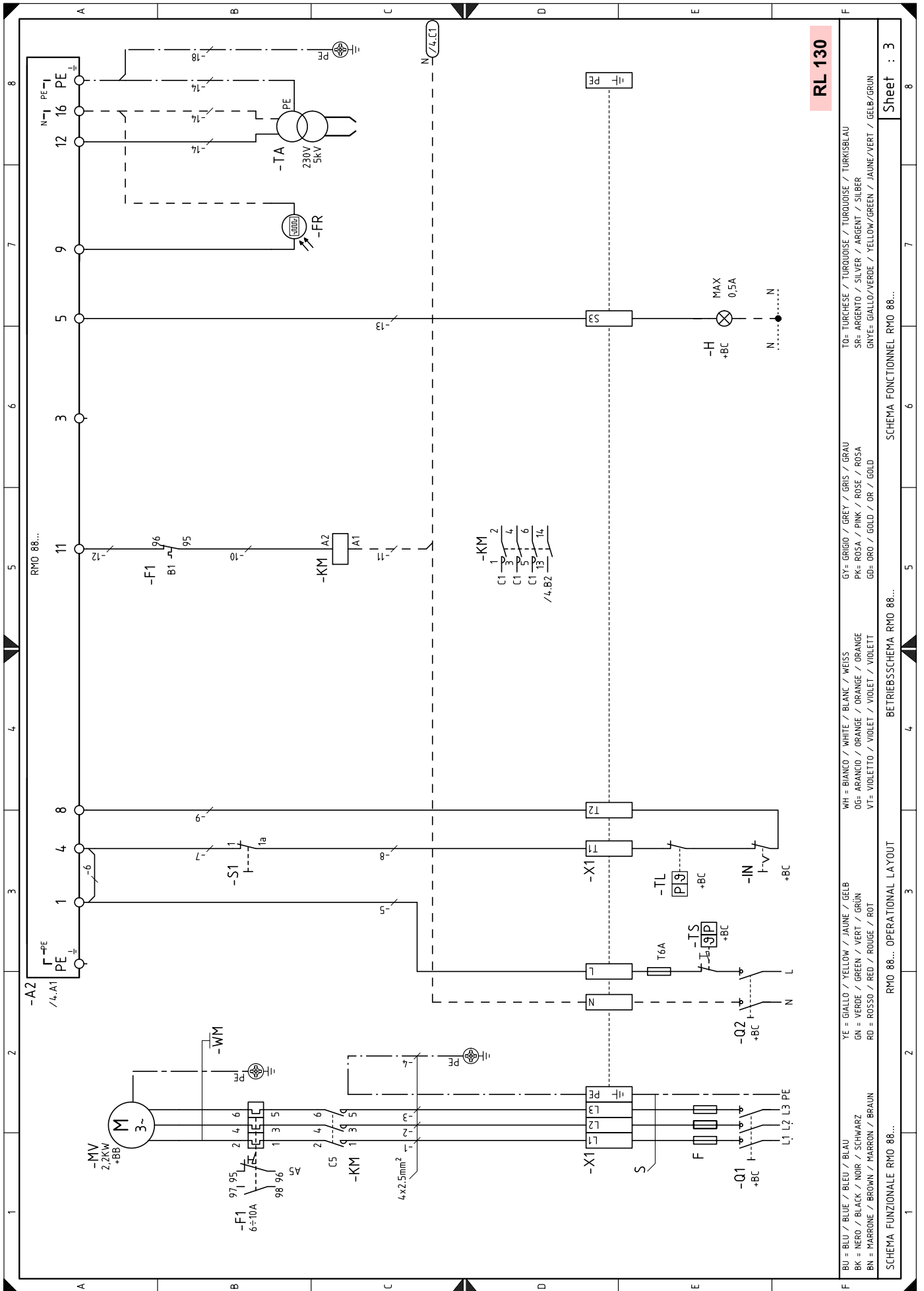
**10** Apêndice - Esquema quadro eléctrico

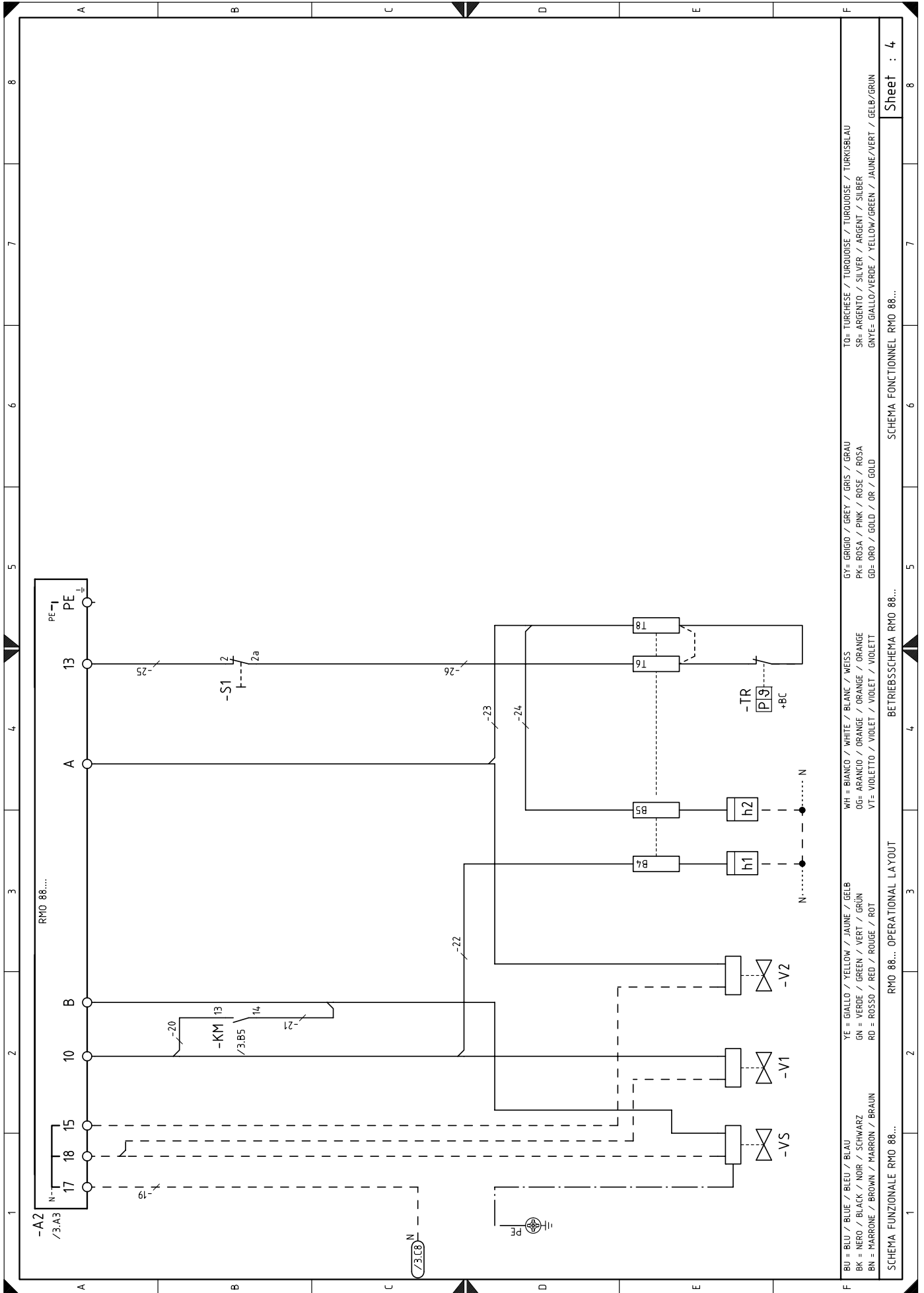
<b>1</b>	Índice dos esquemas
<b>2</b>	Indicação referências
<b>3</b>	Esquema funcional
<b>4</b>	Esquema funcional
<b>5</b>	Ligações eléctricas pelo instalador

**2** Indicação referências









12345678

ABCDEF

### ELECTRICAL POWER (50Hz)

	RL 70		RL 100		RL 130	
	230V	400V	230V	400V	230V	400V
F	6A aM 12A gG	4A aM 8A gG	8A aM 16A gG	4A aM 8A gG	10A aM 20A gG	6A aM 12A gG
S	1.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>	2.5 mm <sup>2</sup>	1.5 mm <sup>2</sup>

NEL CASO DI INTERRUPTORE MAGNETOTERMICO EN CAS D' INTERRUPTEUR MAGNÉTO-THERMIQUE  
 SCEGLIERE IL TIPO C CHOISIR LE TYPE C  
 WITH A MAGNETO-THERMAL SWITCH IM FALLE EINES MAGNETOTHERMISCHEN  
 SCHALTERS TYP C WÄHLEN

INDICATORS/ANCILLARIES

TRIGGERING/SAFETY DEVICES

POWER REGULATION 1° STAGE

SINGLE STAGE OPERATION

max 0,5A 230V AC

COLLEGAMENTI ELETTRICI A CURA DELL'INSTALLATORE ELECTRICAL CONNECTIONS SET BY INSTALLER ELEKTROANSCHLÜSSE VOM INSTALLATEUR AUSZUFÜHREN RACCORDEMENTS ÉLECTRIQUE EFFECTUÉ PAR L'INSTALLATEUR

12345678

ABCDEF

BU = BLU / BLUE / BLEU / BLAU  
 BK = NERO / BLACK / NOIR / SCHWARZ  
 BN = MARRONE / BROWN / MARRON / BRAUN  
 YE = GIALLO / YELLOW / JAUNE / GELB  
 GN = VERDE / GREEN / VERT / GRÜN  
 RD = ROSSO / RED / ROUGE / ROT  
 WH = BIANCO / WHITE / BLANC / WEISS  
 OG = ARANCIO / ORANGE / ORANGE / ORANGE  
 VT = VIOLETTA / VIOLET / VIOLET / VIOLETT  
 GY = GRIGIO / GREY / GRIS / GRAU  
 PK = ROSA / PINK / ROSE / ROSA  
 GD = ORO / GOLD / OR / GOLD  
 TO = TURCHESE / TURKOISE / TURKISBLAU  
 SR = ARGENTO / SILVER / ARGENT / SILBER  
 GNVE = GIALLO/VERDE / YELLOW/GREEN / JAUNE/VERT / GELB/GRÜN

Sheet : 5

**Leyenda esquemas eléctricos**

+BB	Componentes del quemador
+BC	Componentes de la caldera
A2	Caja de control
F	Fusible
F1	Relé térmico
FR	sensor llama
H	Lámpara de señalización de bloqueo
h1	Cuentahoras 1a llama
h2	Cuentahoras 2a llama
KM	Contactador motor
IN	Interruptor
MV	Motor ventilador
PE	Tierra del quemador
Q1	Interruptor/seccionador línea trifásico
Q2	Interruptor/seccionador línea monofásico
S1	Interruptor "Encendido-Apagado" y "Primera - Segunda llama"
TA	Transformador de encendido
TL	Termostato/presostato límite
TR	Termostato/presostato de regulación
TS	Termostato/presostato de seguridad
V1	Electroválvula 1a llama
V2	Electroválvula 2a llamas
VS	Electroválvula de seguridad
X1	Regleta de conexiones quemador

**Leyenda esquemas eléctricos**

+BB	Componentes bordo queimadores
+BC	Componentes bordo caldeira
A2	Caixa de controlo
F	Fusível
F1	Relé térmico
FR	Fotoresistencia
H	Lâmpada de sinalização de bloqueio
h1	Conta-horas de 1 chama
h2	Conta-horas de 2 chamas
KM	Contactador motor
IN	Interruptor
MV	Motor ventilador
PE	Terra queimador
Q1	Interruptor/seccionador da linha trifásico
Q2	Interruptor/seccionador da linha monofásico
S1	Interruptor "Aceso-Apagado", "1a - 2a Chama"
TA	Transformador de acendimento
TL	Termóstato/presostato de limite
TR	Termóstato/presostato de regulação
TS	Termóstato/presostato de segurança
V1	Electroválvula 1a chama
V2	Electroválvula 2a chama
VS	Electroválvula de segurança
X1	Régua de terminais queimador









---

**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)