

**STIASA**

Suministros Industriales del Tajo, S.A.

 **Lidering**  
SAFE INDUSTRY



Catálogo General de **Sellos Mecánicos**

## Cartuchos Simples

2111	8
210 S	9
212 S	10
390 S	11
390 SQ	12
380 SQ	13

## Cartuchos Dobles

210 D	14
212 D	15
390 D	16
380 D	17
Kitting	18

## Productos Auxiliares

Ciclón	19
Depósito LQT	19
Depósito LTS	20
Bomba manual (LHP)	20
Tipo S	21

## Sellos Multimuelle

111	22
120 / 120T	23
120 B / 120 BT	24
140	25
280	26
290	27
740	28
R5.S	29

## Sellos de Ballesta

110	30
110 B	31
112	32
130	33
270 / 271	34

## Sellos de Muelle Axial: Cónico

108 / 109	35
RN / 600 y RN.NU / 600 DIN	36
108 B	37
RNB / 600 B y RN.NB / 600 B DIN	38
FN / 155 y FN.NU / 155 DIN	39
FH	40

## Sellos de Muelle Axial: Cilíndrico

400 A	41
400 C	42

## Sellos de Fuelle

AR / 301	43
100-100 U y 100 L	44
101-101 S- 104 -104 A y 106	46
PNL	48
102	49
103- 103 A- 103 B	50
107- 107 E- 107KU- 107NU	52
250-R- 250KU-R y 250NU-R	54
500	55
840	56
850	57
160	58

**4-7**

Partes Fijas

**59-61**

Sellos Especiales

**62**

Sellos RMS

**63-68**

Taller de Reparación - Control de Calidad

**69**

Certificaciones

**70**

Generalidades

**71-82**

Tabla de Resistencia Química

**83-85**

Tabla de Compatibilidades

**86**

Productos Asociados

**87-91**

Guía para la Identificación de Sellos Mecánicos

**92**

## Lidering Safe Industry

Día a día nos sentimos satisfechos de contribuir y formar parte de una industria responsable y segura que trabaja por construir un mundo mejor, un futuro más seguro. Estamos seguros de poder ofrecerle una solución que cubrirá sus expectativas.

### Estamos cerca de usted..



#### Quienes Somos

##### Historia:

Lidering, empresa fundada en 1975, es una empresa especializada en diseñar, fabricar, reparar y comercializar sellos mecánicos ofreciendo soluciones eficaces a nivel internacional.

##### Visión:

Ser expertos en sellos mecánicos y productos asociados para la industria.

##### Estrategia:

Ser reconocidos en el mercado por nuestra **accesibilidad** y **adaptabilidad** a las necesidades de nuestros clientes y por la disponibilidad y fiabilidad de nuestros productos, soluciones y servicios.

##### Accesibilidad

A través de medios tradicionales o de las nuevas tecnologías de la comunicación, contacte con nosotros. Estamos siempre a punto para ofrecerle la respuesta más adecuada.

##### Disponibilidad

La amplitud de nuestra gama y la eficiencia de nuestros procesos posibilitan la entrega del producto solicitado en el momento preciso.

##### Adaptabilidad

Asesoramos y guiamos a nuestros clientes. Gracias a nuestra capacidad de diseño y fabricación personalizamos productos y servicios a la medida de sus necesidades.

##### Fiabilidad

Ser rigurosos en el cumplimiento de nuestros compromisos nos convierte en un socio de confianza para nuestros clientes.

#### Nuestros Valores:

La actitud de cada miembro de una empresa crea su personalidad.

En lidering somos un equipo, exigente, apasionado, responsable y dinámico.  
Nuestro objetivo es resolver sus necesidades de forma efectiva.

**Creemos en:**

Trabajo en equipo.

Aprendizaje y mejora continua.

Orientación al logro.

Compromiso con la empresa.

Innovación.

Responsabilidad y comportamiento ético hacia el entorno.

Orientación al cliente.

Gestión de cambio.

**Sectores:**

Contribuimos al éxito de los sectores estratégicos.

Formamos parte de los negocios y sectores que hacen nuestras vidas más fáciles y seguras.



Nuestros productos ayudan a proteger y cuidar el entorno.



## Sectores



## Alimentario y Farmacéutico

Los sectores alimentario y farmacéutico son muy exigentes respecto a la seguridad de sus procesos. Es muy importante, durante todo el flujo de trabajo, evitar la contaminación de los productos elaborados y la paralización de líneas de producción.

Por ello, es habitual la aplicación de procesos CIP (Limpieza in situ) o SIP (Esterilización in situ). Las complejas mezclas químicas (soluciones alcalinas) utilizadas en los procesos CIP pueden llegar a dañar las juntas del sello mecánico en muy poco tiempo, en los SIP, las altas temperaturas, con valores de hasta 150°C destruyen los materiales elastoméricos convencionales.



Debido a estas condiciones tan extremas, es imprescindible el uso de elastómeros en materiales resistentes como EPDM Peróxido, FFKM y Aflas®, y al mismo tiempo que cumplan con las estrictas normativas de obligado cumplimiento y exigidas por estos sectores: FDA, CE 1935, KTW, WRAS, 3-A, etc.

La maquinaria para el trasiego de productos sensibles a la temperatura, sustancias viscosas, líquidos con partículas o en suspensión es muy diversa: bombas de tornillos, agitadores, molinos, homogeneizadores, reactores, mezcladores. El diseño de sello mecánico más adecuado es el higiénico que reduce la posibilidad de que se depositen restos de producto, no eliminados durante los procesos CIP/SIP susceptibles de ocasionar focos contaminantes.

Aplicaciones	Requisitos o condiciones críticas de la aplicación	Tipo de sello recomendado
<b>Salsas:</b>	Fluidos con partículas	→ Sello de ballesta (muelle protegido), sello con muelle cónico, sello multimuelle (doble) y cartucho simple.
<b>Dulces y chocolate:</b>	Productos viscosos, alto contenido azúcar	→ Sellos y cartuchos dobles, depósitos, sello de ballesta (muelle protegido) y sello de fuelle (metálico).
<b>Agua y refrescos:</b>	Fluidos sin partículas	→ Sello con muelle cónico y sello con fuelle.
<b>Cerveza:</b>	Procesos CIP/SIP	→ Sello con muelle cónico y sello de ballesta (muelle protegido).
<b>Lacteos (leche yogourts, mantequillas, quesos, grasas):</b>	Productos viscosos, procesos CIP/SIP	→ Sello de ballesta (muelle protegido), sello con muelle cónico y sello multimuelle (protegido).
<b>Productos cremosos, pomadas, cosméticos, gel etc:</b>	Productos viscosos y pegajosos	→ Sello multimuelle (doble), cartucho doble, depósitos, Y sello de ballesta (muelle protegido).

Determinar el diseño de sello mecánico y los materiales adecuados para cada aplicación es imprescindible para reducir costes.

## Sector Químico



En el sector químico, los procesos habituales requieren elementos de sellado en materiales químicamente muy resistentes. Para el trasiego de líquidos químicamente muy agresivos o corrosivos, con partículas o limpios, de alta viscosidad, en combinación con temperaturas y presiones elevadas, es necesario definir correctamente tanto los materiales del sello mecánico como el tipo de montaje: sencillo, doble, externo o según planes API.

Asimismo, las aplicaciones requieren sistemas de sellado que garanticen la seguridad, evitando la fuga de productos corrosivos o inflamables que puedan acceder a la atmósfera. También es un requisito de este sector la certificación ATEX, para garantizar la seguridad del equipamiento en atmósferas explosivas

Todo esto plantea requisitos muy exigentes tanto para los sellos mecánicos como para los elementos auxiliares que lo acompañan: depósitos LTS o LQT o elementos como el Ciclón.

No solo hay que prestar atención al diseño del sello mecánico, sino también tener en cuenta los materiales de sus componentes: caras de roce en Carburo de silicio sinterizado (Q1), juntas en elastómeros fluorados (FFKM) o muelles en aleaciones de alta resistencia (Hastelloy® C) son un requisito indispensable.



Aplicaciones	Requisitos o condiciones críticas de la aplicación	Tipo de sello recomendado
<b>Cloruro y derivados ácidos, productos cáusticos:</b>	Fluidos corrosivos	→ Sello de fuelle (PTFE).
<b>Detergentes:</b>	Productos viscosos	→ Sellos multimueller (doble).
<b>Fertilizantes:</b>	Fluidos químicamente agresivos	→ Sello de fuelle (PTFE).
<b>Barnices y Pinturas:</b>	Productos pegajosos	→ Cartucho doble, depósitos y sello de ballesta.
<b>Pasta y Papel:</b>	Productos pastosos	→ Cartucho doble, depósitos, sello multimueller (montaje externo) y sello de ballesta.

## Sector



## Tratamiento de aguas

Durante el tratamiento y depuración del agua se producen diferentes procesos con el objetivo de conseguir un producto que cumpla con las estrictas normativas sanitarias y legales de cada país.

A pesar de que el agua es el elemento central de todo el proceso, y el fluido principal que se utiliza, la dificultad que nos podemos encontrar para estanqueizarla no es menor que en otros sectores.



Durante los diferentes tratamientos a los que se somete el agua, el sello mecánico puede encontrarse con sedimentos, materias orgánicas, sustancias disueltas como calcio y magnesio (aguas duras), sulfuro y dióxido de carbono (aguas ácidas), manganeso (aguas negras), nitratos (aguas contaminadas con fertilizantes), etc.

Si bien los sellos estándar, en muchas ocasiones son adecuados para la gran mayoría de aplicaciones de este sector (suministro de agua dulce o de transporte de las aguas residuales), en otras es necesario definir cuidadosamente tanto el diseño del sello mecánico como los materiales

Aplicaciones	Requisitos o condiciones críticas de la aplicación	Tipo de sello recomendado
Tratamiento de agua uso doméstico:		→ Sello de fuelle, sellos de muelle cónico.
Tratamiento de Desarenado / Desengrasado:  Decantación:	Fluidos con alto contenido en partículas	→ Cartucho simple, cartucho doble, elementos auxiliares (depósitos, ciclón) y sello de ballesta.
Desodorización:	Fluidos con productos químicos: (hipoclorito sódico, hidróxido sódico, ácido sulfúrico)	→ Sellos de fuelle de PTFE



## Sector

### Marítimo



Las bombas instaladas en los barcos requieren gran fiabilidad y durabilidad. El uso de equipamientos muy diversos, desde la sala de máquinas hasta los servicios generales, hace que los tipos de sellos mecánicos utilizados en este sector sean muy variados. Las principales aplicaciones son para :

- Refrigeración de máquinas.
- Sistemas contraincendios.
- Alimentación de calderas.
- Bombeo de agua de lastre.

El diseño de los sellos mecánicos para este tipo de bombas, que trabajan en condiciones especialmente duras, altas concentraciones de sales (parámetro variable según el mar), presiones elevadas, etc., es muy diverso.



En este ámbito, no sólo es importante encontrar un recambio para realizar la reparación, sino también, seleccionar adecuadamente los materiales de las caras de roce y partes metálicas de un sello. Es esencial determinar una estructura que permita un montaje fácil, un aumento de la vida útil de la bomba y una reducción de los costes de mantenimiento.



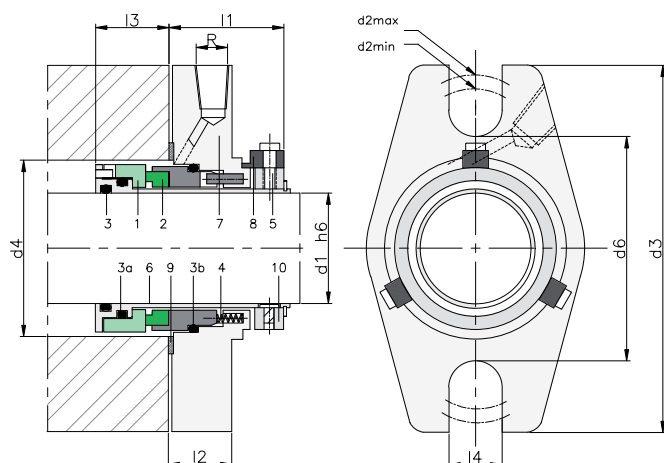
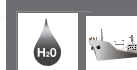
Aplicaciones	Requisitos o condiciones críticas de la aplicación	Tipo de sello recomendado
<b>Agua marina:</b>	Alta concentración de sales, alta presión	→ Sello multimuelle: materiales Hasteloy <sup>®</sup> C y sellos multimuelle (equilibrado).
<b>Bombas para barcos:</b>	Montajes complicados	→ Cartucho simple (partido).
	Baja concentración de sales	→ Cartuchos simples, sellos de muelle cónico, sellos de ballesta y sellos multimuelle.

Sector	Cartucho Doble	Cartucho Simple	Elementos Auxiliares	Sellos de Ballesta	Sellos Multimuelle	Sellos de Muelle Axial	Sellos de Fuelle
Alimentario	•	•	•	•	•	•	•
Farmacéutico	•		•	•	•	•	
Químico	•		•	•	•		•
Tratamiento de Aguas	•	•	•	•		•	•
Marítimo		•		•	•	•	•

**2111**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Juntas tóricas
- 4 Muelles
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Multimuelle.
- Sentido rotación independiente.
- Brida con forma de prensaestopas.
- Conexiones para lavado.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 20 \div 100 \text{ mm} \quad p = 25 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 16 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN**

Cartucho de diseño económico con brida en forma de prensaestopas pensado para reemplazar la empaquetadura trenzada en bombas. Los muelles están protegidos del producto para evitar el bloqueo en aplicaciones con fluidos cargados de partículas. Puede mejorarse la refrigeración de las caras de roce utilizando la conexión de lavado.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 53 mm: 1/4" NPT.  
Desde 55 mm hasta 100 mm: 3/8" NPT.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

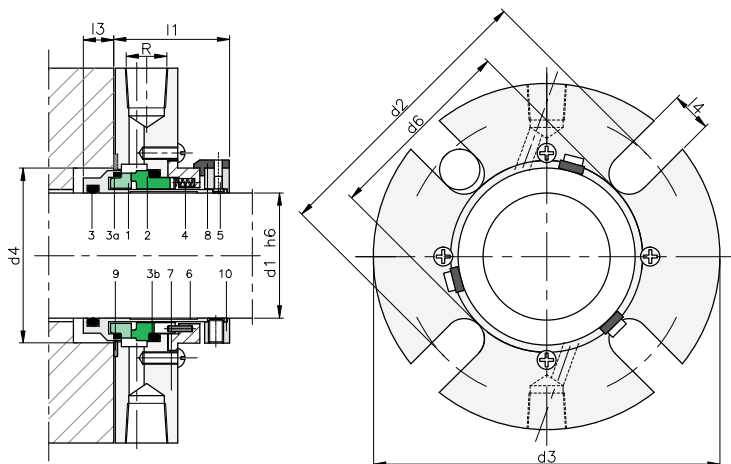
Eje	d <sub>2</sub> min	d <sub>2</sub> max	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> min	d <sub>4</sub> max	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
20	69,9	88,9	101,6	41	48	55,6	35,5	20,7	15	12
24	69,9	88,9	101,6	41	48	55,6	35,5	20,7	15	12
25	69,9	88,9	101,6	41	48	55,6	35,5	20,7	15	12
28	73,1	92,1	104,8	44	50	58,8	35,5	20,7	15	12
30	76,2	95,3	108	46	54	61,9	35,5	20,7	15	12
32	76,2	95,3	108	48	54	61,9	35,5	20,7	15	12
33	76,2	95,3	108	49	55	61,9	35,5	20,7	15	12
35	81	95,3	108	51	59	66,7	35,5	20,7	15	12
38	85,8	101,6	114,3	57,2	62	71,5	35,5	22,3	18	12
40	85,8	101,6	114,3	58	64	71,5	35,5	22,3	18	12
43	88,9	108	120,7	61	67	74,6	35,5	22,3	18	12
45	92,1	114,3	127	63,5	69	77,8	35,5	23,8	18	12
48	95,3	120,7	133,4	66,7	72	81	35,5	23,8	18	12
50	95,3	120,7	133,4	68	74	81	35,5	23,8	18	12
53	101,6	123,9	139,7	71	77	84,2	39	25,4	15	16
55	104,8	130,2	146,1	74	79	87,3	39	25,4	15	16
58	115,9	145	165,1	79,4	85,7	95,3	39	25,4	15	20
60	115,9	145	165,1	79,4	85,7	95,3	39	25,4	15	20
63	131,8	158,7	177,8	85,8	101,6	111,2	39,5	25,4	19	20
65	131,8	158,7	177,8	88,9	101,6	111,2	39,5	25,4	19	20
68	131,8	158,7	177,8	92,1	101,6	111,2	39,5	25,4	19	20
70	131,8	158,7	177,8	92,1	101,6	111,2	39,5	25,4	19	20
75	146,1	171,4	190,5	98,5	114,3	125,4	39,5	31,7	20	20
80	146,1	171,4	190,5	101,6	114,3	125,4	39,5	31,7	20	20
85	155,6	184,1	203,2	108	123,8	135	39,5	31,7	20	20
90	165,1	196,8	215,9	114,3	133,3	144,5	39,5	31,7	20	20
95	165,1	196,8	215,9	117,5	133,3	144,5	39,5	31,7	20	20
100	174,7	208,5	228,6	123,9	139,7	154	39,5	31,7	20	20

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**CARTUCHOS SIMPLES**
**210 S**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Juntas tóricas
- 4 Muelles
- 5 Tornillos de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Multimuelle.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para lavado.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 25 \div 110 \text{ mm}$      $p = 28 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$              $t = -15 \div +200^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Cartucho simple con conexiones para realizar el lavado de las caras de roce del sello mecánico. Los muelles quedan protegidos del producto, evitando su bloqueo en aplicaciones con fluidos cargados de partículas. Cartucho versátil, apto para la mayoría de aplicaciones del mercado.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 60 mm: 1/4" NPT.  
 Desde 63 mm hasta 110 mm: 3/8" NPT.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje									
mm	$d_2$	$d_3$	$d_{4 \text{ min}}$	$d_{4 \text{ máx}}$	$d_6$	$l_1$	$l_3$	$l_4$	
25	72	105	44	51	60	48	16	12	
28	72	105	47	52	61,5	48	16	12,5	
30	78	110	49	57	67,5	48	16	12,5	
33	79	115	51	59	67	48	16	12,5	
35	82	115	54	60	64,5	48	16	17,5	
38	87	125	57	64	69,5	48	16	17,5	
40	88	125	59	65	70,5	48	16	17,5	
43	91	133	62	69	74	48	16	14	
45	94	141	64	70	76,5	48	16	17,5	
48	95	141	67	74	81	48	16	14	
50	101	150	69	78	83,5	48	16	17,5	
53	104	150	73	81	90	48	16	14	
55	106	150	74	83	88,5	48	16	17,5	
58	116	157	77	87	100	48	16	16	
60	116	157	79	91	98,5	48	16	17,5	
63	138	165	81	97	119	64	22	19	
65	138	165	84	102	116	64	22	19	
68	141	180	87	102	122	64	22	19	
70	141	180	95	105	122	64	22	19	
75	147	190	100	113	128	64	22	19	
80	150	195	105	116	132	64	22	19	
85	157	200	110	122	135	64	22	22	
90	160	205	115	125	138	64	22	22	
95	166	210	120	131	144	64	22	22	
100	173	216	127	138	151	64	22	22	
110	180	228	136	148	158	64	22	22	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

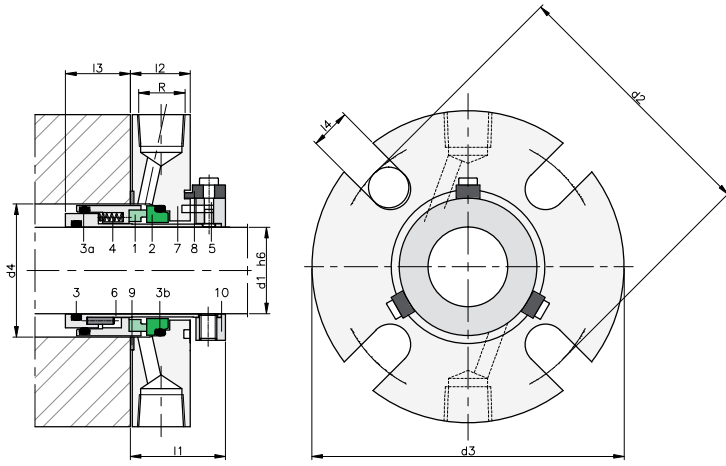
Eje									
(")	mm	$d_2$	$d_3$	$d_{4 \text{ min}}$	$d_{4 \text{ máx}}$	$d_6$	$l_1$	$l_3$	$l_4$
1,000	25,40	72	105	44,5	51,6	60	48	16	12
1,125	28,58	72	105	47,6	52,6	61,5	48	16	12
1,250	31,75	79	115	51,6	59,6	67	48	16	12
1,375	34,93	82	115	54,6	60,6	64,5	48	16	14
1,500	38,10	87	125	57,6	64,6	69,5	48	16	14
1,625	41,28	91	133	62,6	69,6	74	48	16	14
1,750	44,45	94	141	64,6	70,6	76,5	48	16	14
1,875	47,63	95	141	67,6	74,6	81	48	16	14
2,000	50,80	101	150	69,6	78,6	83,5	48	16	14
2,125	53,98	106	150	74,6	83,6	88,5	48	16	14
2,250	57,15	116	157	77,6	87,6	100	48	16	14
2,375	60,33	116	157	79,6	91,6	98,5	48	16	14
2,500	63,50	138	165	81,6	97,6	119	64	22	18
2,625	66,68	141	180	87,6	102,6	122	64	22	18
2,750	69,85	141	180	95,6	105,6	122	64	22	18
2,875	73,03	147	190	100,6	113,6	128	64	22	18
3,000	76,20	147	190	100,6	113,6	128	64	22	18
3,125	79,38	150	195	105,6	116,6	132	64	22	18
3,250	82,55	157	200	110,6	122,6	135	64	22	18
3,375	85,73	157	200	110,6	122,6	135	64	22	18
3,500	88,90	160	205	115,6	125,5	138	64	22	18
3,625	92,08	166	210	120,6	131,6	144	64	22	22
3,750	95,25	166	210	120,6	131,6	144	64	22	22
3,875	98,43	173	216	127,6	138,6	151	64	22	22
4,000	101,60	173	216	127,6	138,6	151	64	22	22
4,125	104,78	180	221	132,6	143,6	158	64	22	22
4,250	107,95	180	228	136,6	148,6	158	64	22	22

212 S



COMPONENTES:

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Juntas tóricas
- 4 Muelles
- 5 Camisa del cartucho
- 6 Tornillo de fijación
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación



SECTORES:



CARACTERÍSTICAS:

- Equilibrado.
- Multimuelle.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para lavado.

LÍMITES OPERATIVOS:

$d_1 = 25 \div 100 \text{ mm}$        $p = 25 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

DESCRIPCIÓN:

Cartucho simple con sistema multimuelle en la parte rotante que amortigua la transmisión de desalineamientos, golpes, oscilaciones y vibraciones del eje sobre las caras de rozamiento y prolonga la vida útil, en condiciones desfavorables de funcionamiento. Asimismo, los muelles están protegidos del producto, lo que evita su bloqueo en aplicaciones con fluidos cargados de partículas.

CONEXIONES (R):

Desde 25 mm hasta 60 mm: 1/4" NPT.  
 Desde 63 mm hasta 110 mm: 3/8" NPT.

TABLA DIMENSIONAL

Medidas en mm

Eje	$d_2$		$d_3$	$d_4$		$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$
mm	min.	máx.		min.	máx.				
25	68	80	103,9	44	50	40,9	25,4	34,5	12,5
28	70	93	107,2	47	52	40,9	25,4	34,5	12,5
30	73	86	110,2	49	56	40,9	25,4	34,5	12,5
32	73	86	110,2	51	56	40,9	25,4	34,5	12,5
33	73	86	110,2	51	56	40,9	25,4	34,5	12,5
35	76	89	113,5	54	59	40,9	25,4	34,5	12,5
38	81	102	126,2	57	63	40,9	25,4	34,5	12,5
40	86	100	126,2	59	66	40,9	25,4	34,5	14,7
43	89	112	138,9	63	69	40,9	25,4	34,5	14,7
45	89	112	138,9	65	69	40,9	25,4	34,5	14,7
48	92	112	138,9	67	72	40,9	25,4	34,5	14,7
50	95	112	138,9	69	75	40,9	25,4	34,5	14,7
53	102	119	151,6	73	79	40,9	25,4	34,5	17,5
55	104	125	158	75	81	40,9	25,4	34,5	17,5
58	104	125	158	77	81	40,9	25,4	34,5	17,5
60	108	125	158	80	86	40,9	25,4	34,5	17,5
63	111	132	164,3	83	89	47,7	28,6	40,2	17,5
65	117	161	193,7	89	95	47,7	28,6	40,2	17,5
68	120	164	196,9	93	98	47,7	28,6	40,2	17,5
70	122	167	200	95	100	47,7	28,6	40,2	17,5
75	127	170	203,2	100	105	47,7	28,6	40,2	17,5
80	131	173	206,4	104	109	47,7	28,6	40,2	17,5
85	143	179	212,7	110	118	47,7	28,6	40,2	20,5
90	185	185	219,1	115	123	47,7	28,6	40,2	20,5
95	153	189	222,3	120	128	47,7	28,6	40,2	20,5
100	158	195	228,6	126	133	47,7	28,6	40,2	20,5

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

Eje	$d_2$		$d_3$	$d_4$		$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	
(")	mm	min.	máx.	min.	máx.					
1,000	25,40	68,6	79,4	104,8	44,5	50,8	40,9	25,4	26,4	12,7
1,125	28,58	69,9	82,6	108,0	47,6	54,0	40,9	25,4	26,4	12,7
1,250	31,75	73,0	85,7	111,1	50,8	57,2	40,9	25,4	26,4	12,7
1,375	34,93	76,2	85,7	111,1	54,0	60,3	40,9	25,4	26,4	12,7
1,500	38,10	79,4	101,6	127,0	57,2	63,5	40,9	25,4	26,4	12,7
1,625	41,28	85,7	101,6	127,0	60,3	66,7	40,9	25,4	26,4	12,7
1,750	44,45	85,7	101,6	139,7	63,5	69,9	40,9	25,4	26,4	12,7
1,875	47,63	88,9	101,6	139,7	66,7	73,0	40,9	25,4	26,4	12,7
2,000	50,80	92,1	114,3	152,4	69,9	76,2	40,9	25,4	26,4	12,7
2,125	53,98	95,3	114,3	152,4	73,0	79,4	40,9	25,4	26,4	12,7
2,250	57,15	101,6	133,4	165,1	76,2	82,6	40,9	25,4	26,4	15,9
2,375	60,33	104,8	133,4	165,1	79,4	85,7	40,9	25,4	26,4	15,9
2,500	63,50	108,0	139,7	177,8	82,6	88,9	47,8	28,6	40,2	15,9
2,625	66,68	114,3	139,7	177,8	88,9	95,3	47,8	28,6	40,2	15,9
2,750	69,85	120,7	139,7	177,8	95,3	98,4	47,8	28,6	40,2	15,9
2,875	73,03	123,8	152,4	190,5	98,4	101,6	47,8	28,6	40,2	15,9
3,000	76,20	127,0	152,4	190,5	101,6	104,8	47,8	28,6	40,2	15,9
3,125	79,38	127,0	152,4	190,5	104,8	108,0	47,8	28,6	40,2	15,9
3,250	82,55	133,4	165,1	203,2	108,0	114,3	47,8	28,6	40,2	19,1
3,375	85,73	136,5	165,1	203,2	111,1	117,5	47,8	28,6	40,2	19,1
3,500	88,90	139,7	165,1	203,2	114,3	120,7	47,8	28,6	40,2	19,1
3,625	92,08	142,9	177,8	215,9	117,5	123,8	47,8	28,6	40,2	19,1
3,750	95,25	146,1	177,8	215,9	120,7	127,0	47,8	28,6	40,2	19,1
3,875	98,43	149,2	177,8	215,9	123,8	130,2	47,8	28,6	40,2	19,1
4,000	101,60	152,4	190,5	228,6	127,0	133,4	47,8	28,6	40,2	19,1





**CARTUCHOS SIMPLES**
**380 SQ**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Juntas tóricas
- 4 Fuelle metálico
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Fuelle metálico soldado.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para lavado y quench.

**LÍMITES OPERATIVOS:**
 $d_1 = 25 \div 80 \text{ mm}$      $p = 20 \text{ kg/cm}^2$ 
 $v = 25 \text{ m/s}$      $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$ 

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Cartucho simple que permite la inyección tanto de fluido externo (quench y lavado) como recirculación de fluido interno (lavado).

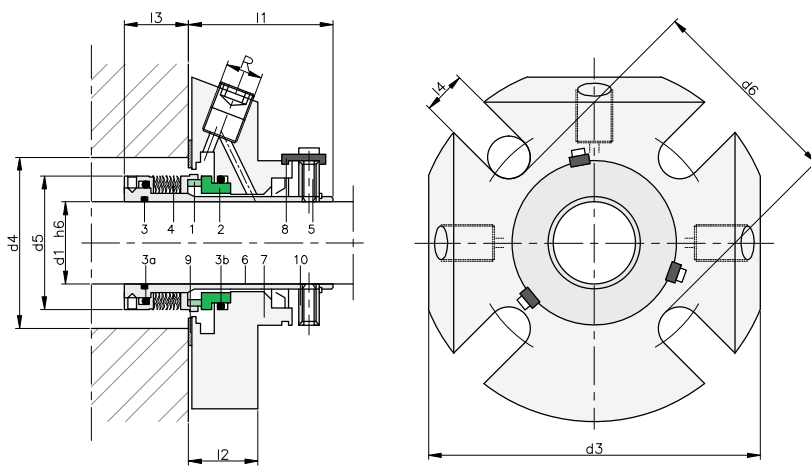
La parte rotante del sello dispone de una estructura de fuelle metálico auto-limpiante.

Adecuado para aplicaciones con fluidos de alta viscosidad, pegajosos, cargados de partículas, con riesgo de congelación, solidificación o sedimentación.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 65 mm: 1/4" NPT.

Desde 70 mm hasta 80 mm: 3/8" NPT.


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje									
mm	$d_3$	$d_4$ mín.	$d_4$ máx.	$d_5$	$d_6$	$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$
25	105,0	47,0	51,0	45,0	62,0	53,4	25,4	26,1	13,2
30	105,0	52,0	56,0	49,4	67,0	53,4	25,4	25,0	13,2
32	108,0	54,5	57,0	52,3	70,0	53,4	25,4	25,0	13,2
33	108,0	54,5	57,0	52,3	70,0	53,4	25,4	25,0	13,2
35	113,0	58,0	61,5	54,8	72,0	53,4	25,4	25,0	13,2
38	123,0	60,0	66,0	57,5	75,0	53,4	25,4	25,0	14,0
40	123,0	62,0	68,0	58,8	77,0	53,4	25,4	24,8	14,2
43	133,0	64,5	70,5	61,9	80,0	53,4	25,4	25,0	14,2
45	138,0	68,5	73,0	65,0	82,0	53,4	25,4	25,0	14,2
48	138,0	71,0	75,0	68,4	85,0	53,4	25,4	25,3	14,2
50	148,0	73,0	78,0	70,0	87,0	53,4	25,4	25,7	14,2
53	148,0	75,0	87,0	71,9	97,0	53,4	25,4	24,4	18,0
55	148,0	77,0	83,0	74,6	92,0	53,4	25,4	25,5	18,0
60	157,0	87,0	91,0	83,9	102,0	53,4	25,4	26,7	18,0
65	163,0	90,0	98,5	87,5	109,3	53,4	25,4	26,6	18,0
70	178,0	98,0	108,0	93,0	118,3	53,4	25,4	28,1	18,0
75	190,0	101,6	118,0	96,8	129,0	63,9	28,0	30,5	18,0
80	195,0	108,0	124,0	104,7	135,0	64,0	28,0	30,4	18,0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

## 210 D


**COMPONENTES:**

- 1p Cara de roce fija lado producto
- 2p Cara de roce rotante lado producto.
- 1a Cara de roce rotante lado atmosférico
- 2a Cara de roce fija lado atmosférico
- 3 Juntas tóricas
- 4 Muelles
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Multimuelle.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para fluido barrera.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 25 \div 120 \text{ mm}$        $p = 20 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                    $t = -15 \div +200^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

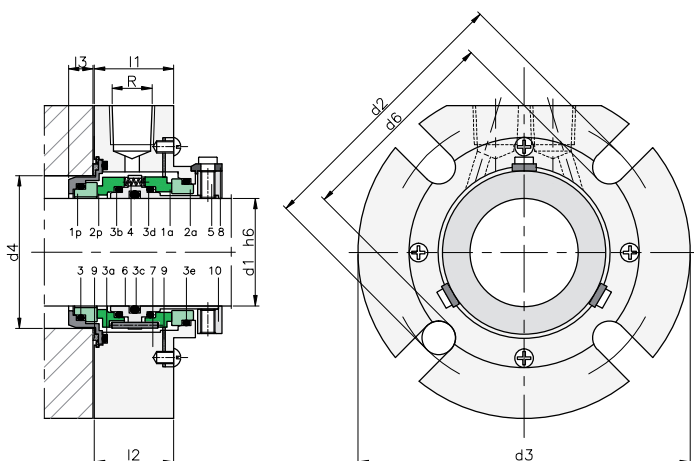
Cartucho doble con estructura "Back to Back" que permite trabajar con un fluido barrera en condiciones de sobrepresión con respecto al fluido de trabajo ( $P1 + 1.5 \sim 2 \text{ kg/cm}^2$ ).

Por este motivo se recomienda su montaje en aplicaciones con fluidos tóxicos, contaminantes o potencialmente peligrosos, en los que la seguridad es un factor importante.

**CONEXIONES (R):**

3/8" NPT.

Para los ejes de 25, 28 y 30 mm las conexiones se hallan en lados opuestos de la brida.


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje									
mm	$d_2$	$d_3$	$d_{4 \text{ min}}$	$d_{4 \text{ max}}$	$d_6$	$l_1$	$l_3$	$l_4$	
25	79,5	116,1	44,5	50,8	67,2	58,0	10	16	
28	80,5	119,1	47,6	54,0	68,2	58,0	10	16	
30	85,9	122,4	50,8	57,2	73,5	58,0	10	16	
35	89,4	125,5	54,0	60,3	77,1	58,0	10	16	
38	94,2	128,8	57,2	63,5	81,9	58,0	10	16	
40	95,8	131,8	60,3	66,7	83,4	58,0	10	16	
45	98,8	135,1	63,5	69,9	82,5	58,0	10	16	
48	101,9	138,2	66,7	73,0	85,5	58,0	10	16	
50	107,2	141,5	69,9	76,2	90,8	58,0	10	16	
53	115,1	144,5	73,0	79,4	98,5	58,0	10	16	
55	115,1	144,5	73,0	79,4	98,5	58,0	10	16	
58	117,6	147,8	76,2	82,6	101,3	58,0	10	16	
60	121,2	150,9	82,6	85,7	104,8	58,0	10	16	
63	124,5	154,2	85,7	88,9	--	58,0	10	16	
65	139,2	164,9	92,1	95,3	120,3	67,6	10	20	
68	142,2	168,2	95,3	98,4	--	67,6	10	20	
70	146,1	171,5	98,4	101,6	127,1	67,6	10	20	
75	148,6	174,5	101,6	104,8	129,6	67,6	10	20	
80	151,9	177,6	104,8	108,0	132,9	67,6	10	20	
85	158,2	183,9	111,1	114,3	139,2	67,6	10	20	
90	161,3	187,2	114,3	117,5	142,3	67,6	10	20	
95	167,6	193,6	120,7	123,8	148,6	67,6	10	20	
100	174,0	199,9	127,0	130,2	155,0	67,6	10	20	
105	177,3	203,0	130,2	133,4	--	67,6	10	20	
110	181,4	209,3	136,5	139,7	--	67,6	10	20	
115	184,7	212,6	139,7	142,9	--	67,6	10	20	
120	193,0	219,0	146,1	149,2	--	67,6	10	20	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

Eje									
(")	mm	$d_2$	$d_3$	$d_{4 \text{ min}}$	$d_{4 \text{ max}}$	$l_1$	$l_3$	$l_4$	
1,000	25,4	79,5	116,1	44,5	50,8	49,3	11,4	15,9	
1,125	28,6	80,5	119,1	47,6	54,0	49,3	11,4	15,9	
1,250	31,8	85,9	122,4	50,8	57,2	49,3	11,4	15,9	
1,375	34,9	89,4	125,5	54,0	60,3	62,0	11,4	15,9	
1,500	38,1	94,2	128,8	57,2	63,5	62,0	11,4	15,9	
1,625	41,3	95,8	131,8	60,3	66,7	62,0	11,4	15,9	
1,750	44,5	98,8	135,1	63,5	69,9	62,0	11,4	15,9	
1,875	47,6	101,9	138,2	66,7	73,0	62,0	11,4	15,9	
2,000	50,8	107,2	141,5	69,9	76,2	62,0	11,4	15,9	
2,125	54,0	115,1	144,5	73,0	79,4	62,0	11,4	15,9	
2,250	57,2	117,6	147,8	76,2	82,6	62,0	11,4	15,9	
2,375	60,3	121,2	150,9	82,6	85,7	62,0	11,4	15,9	
2,500	63,5	124,5	154,2	85,7	88,9	62,0	11,4	15,9	
2,625	66,7	142,2	164,8	92,1	95,3	67,6	11,4	19,1	
2,750	69,9	145,5	168,1	95,3	98,4	67,6	11,4	19,1	
2,875	73,0	148,6	171,2	98,4	101,6	67,6	11,4	19,1	
3,000	76,2	151,9	174,5	101,6	104,8	67,6	11,4	19,1	
3,125	79,4	154,9	177,5	104,8	108,0	67,6	11,4	19,1	
3,250	82,6	158,2	180,8	108,0	111,1	67,6	11,4	19,1	
3,375	85,7	161,3	183,9	111,1	114,3	67,6	11,4	19,1	
3,500	88,9	164,6	187,2	114,3	117,5	67,6	11,4	19,1	
3,625	92,1	167,6	190,2	117,5	120,7	67,6	11,4	19,1	
3,750	95,3	170,9	193,5	120,7	123,8	67,6	11,4	19,1	
3,875	98,4	174,0	196,6	123,8	127,0	67,6	11,4	19,1	
4,000	101,6	177,3	199,9	127,0	130,2	67,6	11,4	19,1	
4,125	104,8	180,3	202,9	130,2	133,4	67,6	11,4	19,1	
4,250	108,0	181,4	206,2	133,4	136,5	67,6	11,4	19,1	
4,375	111,1	184,7	209,3	136,5	139,7	67,6	11,4	19,1	
4,500	114,3	187,7	212,6	139,7	142,9	67,6	11,4	19,1	
4,625	117,5	191,0	215,6	142,9	146,1	67,6	11,4	19,1	
4,750	120,7	196,1	218,9	146,1	149,2	67,6	11,4	19,1	



**CARTUCHOS DOBLES**
**212 D**

**COMPONENTES:**

- 1p Cara de roce rotante lado producto
- 2p Cara de roce fija lado producto
- 1a Cara de roce fija lado atmosférico
- 2a Cara de roce rotante lado atmosférico
- 3 Juntas tóricas
- 4 Muelles
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Multimuelle.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para lavado y fluido barrera.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 25 \div 100 \text{ mm}$        $p = 28 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

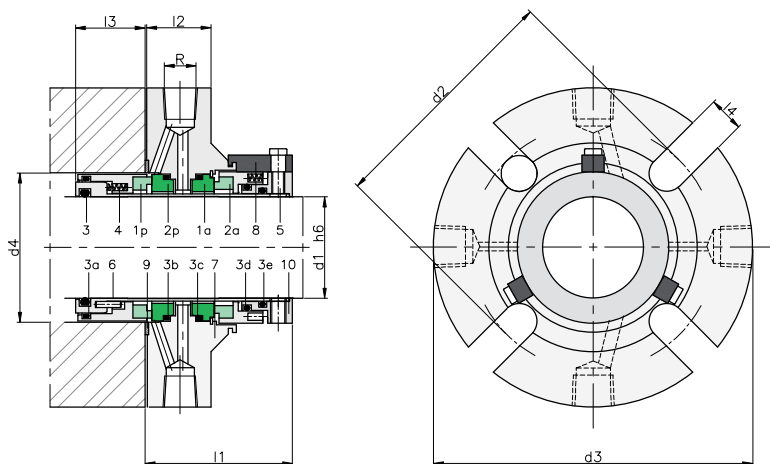
Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Cartucho doble con estructura "Face to Face" que permite trabajar con fluido barrera (presurizado o sin presurizar) así como realizar un lavado sobre las caras del lado producto. El sistema multimuelle protegido en la parte rotante permite amortiguar la transmisión de desalineamientos, golpes, oscilaciones y vibraciones del eje sobre las caras de rozamiento y prolonga la vida útil, en condiciones desfavorables de funcionamiento. Adecuado para aplicaciones con fluidos de alta viscosidad, pegajosos, que catalizan, muy poco lubricantes o muy abrasivos.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 60 mm: 1/4" NPT.  
Desde 63 mm hasta 110 mm: 3/8" NPT.


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	$d_2$		$d_3$	$d_4$		$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$
	min.	máx.		min.	máx.				
25	68,0	80,0	103,9	44,0	50,0	57,8	25,4	28,0	12,5
28	70,0	83,0	107,2	47,0	52,0	57,8	25,4	28,0	12,5
30	73,0	86,0	110,2	49,0	56,0	57,8	25,4	28,0	12,5
32	73,0	86,0	110,2	51,0	56,0	57,8	25,4	28,0	12,5
33	73,0	86,0	110,2	51,0	56,0	57,8	25,4	28,0	12,5
35	76,0	89,0	113,5	54,0	59,0	57,8	25,4	28,0	12,5
38	81,0	102,0	126,2	57,0	63,0	57,8	25,4	28,0	14,7
40	86,0	100,0	126,2	59,0	66,0	57,8	25,4	28,0	14,7
43	89,0	112,0	138,9	63,0	69,0	57,8	25,4	28,0	14,7
45	89,0	112,0	138,9	65,0	69,0	57,8	25,4	28,0	14,7
48	92,0	112,0	138,9	67,0	72,0	57,8	25,4	28,0	14,7
50	95,0	112,0	138,9	69,0	75,0	57,8	25,4	28,0	14,7
53	102,0	119,0	151,6	73,0	79,0	57,8	25,4	28,0	17,5
55	104,0	125,0	158,0	75,0	81,0	57,8	25,4	28,0	17,5
58	104,0	125,0	158,0	77,0	81,0	57,8	25,4	28,0	17,5
60	108,0	125,0	158,0	80,0	86,0	57,8	25,4	28,0	17,5
63	111,0	132,0	164,3	83,0	89,0	57,8	25,4	28,0	17,5
65	117,0	161,0	193,7	89,0	95,0	64,8	28,6	34,9	17,5
68	120,0	164,0	196,9	93,0	98,0	64,8	28,6	34,9	17,5
70	122,0	167,0	200,0	95,0	100,0	64,8	28,6	34,9	17,5
75	127,0	170,0	203,2	100,0	105,0	64,8	28,6	34,9	17,5
80	131,0	173,0	206,4	104,0	109,0	64,8	28,6	34,9	17,5
85	143,0	179,0	212,7	110,0	118,0	64,8	28,6	34,9	20,5
90	148,0	185,0	219,1	115,0	123,0	64,8	28,6	34,9	20,5
95	153,0	189,0	222,3	120,0	128,0	64,8	28,6	34,9	20,5
100	158,0	195,0	228,6	126,0	133,0	64,8	28,6	34,9	20,5

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

Eje (")	mm		$d_3$	$d_4$		$l_1$	$l_2$	$l_3$	$l_4$	
	min.	máx.		min.	máx.					
1,000	25,40	68,6	79,4	104,8	44,5	50,8	57,9	25,4	28,2	12,7
1,125	28,58	69,9	82,6	108,0	47,6	54,0	57,9	25,4	28,2	12,7
1,250	31,75	73,0	85,7	111,1	50,8	57,2	57,9	25,4	28,2	12,7
1,375	34,93	76,2	85,7	111,1	54,0	60,3	57,9	25,4	28,2	12,7
1,500	38,10	79,4	101,6	127,0	57,2	63,5	57,9	25,4	28,2	12,7
1,625	41,28	85,7	101,6	127,0	60,3	66,7	57,9	25,4	28,2	12,7
1,750	44,45	85,7	101,6	139,7	63,5	69,9	57,9	25,4	28,2	12,7
1,875	47,63	88,9	101,6	139,7	66,7	73,0	57,9	25,4	28,2	12,7
2,000	50,80	92,1	114,3	152,4	69,9	76,2	57,9	25,4	28,2	12,7
2,125	53,98	95,3	114,3	152,4	73,0	79,4	57,9	25,4	28,2	12,7
2,250	57,15	101,6	133,4	165,1	76,2	82,6	57,9	25,4	28,2	15,9
2,375	60,33	104,8	133,4	165,1	79,4	85,7	57,9	25,4	28,2	15,9
2,500	63,50	108,0	139,7	177,8	82,6	88,9	57,9	25,4	28,2	15,9
2,625	66,68	114,3	139,7	177,8	88,9	95,3	64,8	28,6	34,8	15,9
2,750	69,85	120,7	139,7	177,8	95,3	98,4	64,8	28,6	34,8	15,9
2,875	73,03	123,8	152,4	190,5	98,4	101,6	64,8	28,6	34,8	15,9
3,000	76,20	127,0	152,4	190,5	101,6	104,8	64,8	28,6	34,8	15,9
3,125	79,38	127,0	152,4	190,5	104,8	108,0	64,8	28,6	34,8	15,9
3,250	82,55	133,4	165,1	203,2	108,0	114,3	64,8	28,6	34,8	19,1
3,375	85,73	136,5	165,1	203,2	111,1	117,5	64,8	28,6	34,8	19,1
3,500	88,90	139,7	165,1	203,2	114,3	120,7	64,8	28,6	34,8	19,1
3,625	92,08	142,9	177,8	215,9	117,5	123,8	64,8	28,6	34,8	19,1
3,750	95,25	146,1	177,8	215,9	120,7	127,0	64,8	28,6	34,8	19,1
3,875	98,43	149,2	177,8	215,9	123,8	130,2	64,8	28,6	34,8	19,1
4,000	101,60	152,4	190,5	228,6	127,0	133,4	64,8	28,6	34,8	19,1

**CARTUCHOS DOBLES**
**390 D**

**COMPONENTES:**

- 1p Cara de roce rotante lado producto
- 2p Cara de roce fija lado producto
- 1a Cara de roce rotante lado atmosférico
- 2a Cara de roce fija lado atmosférico
- 3 Juntas tóricas
- 4 Ballesta
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Muelle de ballesta.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones fluido barrera, purga y "drain".

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 25 \div 140 \text{ mm} \quad p = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 25 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

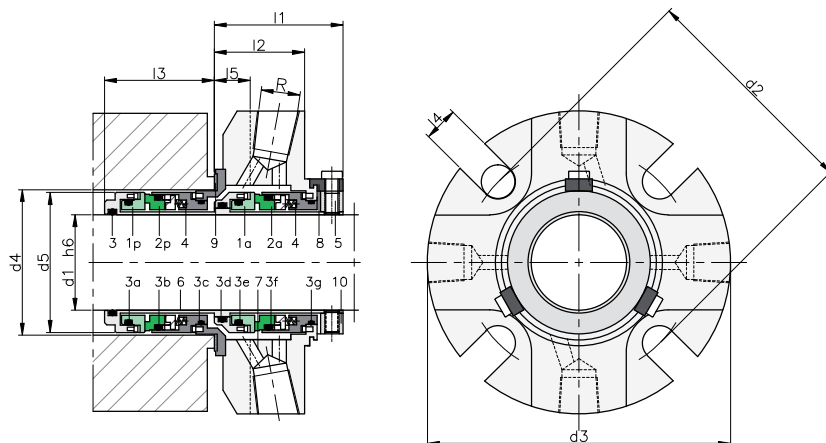
Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Cartucho doble de estructura "Tándem" apto para trabajar con fluido barrera presurizado o sin presurizar. Recomendado en aplicaciones en las que se requiera un elevado nivel de seguridad. Posibilidad de incorporar anillo de bombeo con el objetivo de disminuir el gradiente de temperatura entre las caras de roce del sello mecánico.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 60 mm: 1/4" NPT.  
Desde 63 mm hasta 110 mm: 3/8" NPT.


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> mín	d <sub>4</sub> máx	d <sub>5</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
25	71.2	101.6	41.3	48.0	39.7	49.6	34.4	44.5	13.3	13.5
28	74.5	104.8	44.5	51.2	42.9	52.4	36.7	45.4	13.3	13.5
30	79.9	108.0	46.1	56.5	44.5	52.4	36.7	45.4	13.3	13.5
32	81.6	108.0	47.6	58.3	46.0	52.4	36.7	45.4	13.3	13.5
33	84.8	111.1	50.8	61.5	49.3	52.4	36.7	45.4	13.3	13.5
35	84.8	111.1	50.8	61.5	49.3	52.4	36.7	45.4	13.3	13.5
38	91.4	123.8	57.2	68.1	55.5	54.0	37.8	47.5	13.3	15.1
40	95.7	127.0	60.3	71.4	58.7	54.0	37.8	47.5	14.3	15.1
43	98.4	133.4	63.0	74.1	61.1	54.0	37.8	47.5	14.3	15.1
45	98.4	133.4	63.0	74.1	61.1	54.0	37.8	47.5	14.3	15.1
48	98.4	133.4	66.7	74.1	64.7	54.0	37.8	47.5	14.3	15.1
50	101.6	139.7	70.0	76.6	67.9	58.7	40.7	51.9	14.3	27.0
53	113.5	148.8	73.0	85.3	71.1	58.7	40.7	51.9	17.4	15.1
55	113.5	148.8	75.0	85.3	72.9	58.7	40.7	51.9	17.4	15.1
58	116.0	165.1	76.2	88.5	74.2	58.7	40.7	51.9	17.4	15.1
60	119.9	165.1	79.4	91.7	77.4	62.6	43.6	52.8	17.4	15.9
63	127.0	171.5	85.7	98.8	83.8	65.1	43.6	50.3	17.4	15.9
65	127.0	171.5	85.7	98.8	83.8	65.1	43.6	50.3	17.4	15.9
68	131.3	171.5	92.1	103.2	90.2	63.5	41.3	53.2	17.4	15.9
70	131.3	171.5	92.1	103.2	90.2	63.5	41.3	53.2	17.4	15.9
75	145.3	196.9	101.6	113.5	98.1	65.1	45.4	51.6	20.6	17.4
80	148.5	188.9	105.0	116.8	102.2	63.8	40.5	55.3	20.6	40.5
85	154.8	206.4	111.1	123.2	107.9	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
90	158.6	212.7	117.5	129.5	114.3	65.1	40.5	54.0	17.5	40.5
95	172.0	222.3	120.0	132.1	117.5	65.1	40.5	54.0	17.5	40.5
100	171.7	228.6	127.0	139.7	123.8	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
105	174.9	228.6	130.2	142.9	127.0	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
110	184.4	241.3	139.7	152.4	136.5	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
115	184.4	241.3	146.1	152.4	136.5	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
120	192.4	263.5	146.1	160.4	142.9	65.1	40.5	54.0	20.6	40.5
125	254.0	304.8	171.7	184.4	155.6	77.3	44.4	62.8	20.6	44.4
130	260.4	311.2	178.1	190.8	161.9	77.3	44.4	62.8	20.6	44.4
135	266.7	322.3	190.5	203.2	168.3	77.3	44.4	62.8	20.8	44.4
140	266.7	322.3	190.5	203.2	168.3	77.3	44.4	62.8	20.8	44.4

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**CARTUCHOS DOBLES**
**380 D**

**COMPONENTES:**

- 1p Cara de roce rotante lado producto
- 2p Cara de roce fija lado producto
- 1a Cara de roce rotante lado atmosférico
- 2a Cara de roce fija lado atmosférico
- 3 Juntas tóricas
- 4 Fuelle metálico
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Camisa del cartucho
- 7 Brida
- 8 Clips de fijación
- 9 Junta plana
- 10 Anillo de fijación

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Fuelle metálico soldado.
- Sentido rotación independiente.
- Conexiones para fluido barrera.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 25 \div 63 \text{ mm} \quad p = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 20 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

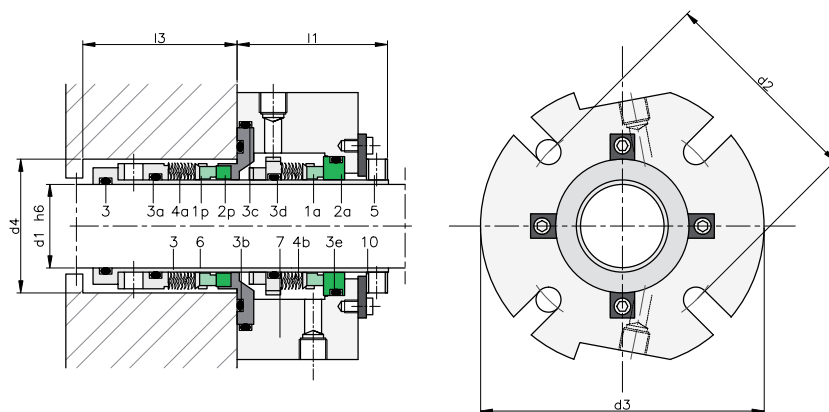
**DESCRIPCIÓN:**

Cartucho doble de estructura "Tándem" apto para trabajar con fluido barrera presurizado o sin presurizar. El diseño de fuelle metálico tiene un efecto autolimpiante que evita que las partículas puedan depositarse en su interior.

Se recomienda este modelo en aplicaciones de alta exigencia: con fluidos de alta viscosidad, pegajosos, cargados de partículas, poco lubricantes y/o contaminantes, así como en aplicaciones a altas temperaturas. Cartucho de gran fiabilidad.

**CONEXIONES (R):**

Desde 25 mm hasta 65 mm: 1/4" NPT.  
Desde 70 mm hasta 80 mm: 3/8" NPT.


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje							
mm	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub> min	d <sub>4</sub> máx.	d <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>4</sub>
25	105	44,5	47,8	64	52,3	51,6	12,7
28	108	44,5	47,8	64	52,3	51,6	12,7
32	108	50,8	54,1	67	54,1	52,3	12,7
35	108	50,8	55,6	73	51,6	52,3	12,7
38	114,3	57,2	60,5	79,3	54,1	57,2	14,3
45	139,7	63,5	65	82,6	54,1	59,4	14,3
48	139,7	66,8	68,3	85,7	54,1	59,4	14,3
50	139,7	69,9	74,7	92,3	54,1	59,4	14,3
55	152,4	76,2	81	98,4	54,1	61	18
58	158,8	79,5	81	98,4	54,1	61	18
60	158,8	82,6	87,4	101,7	57,2	58,7	18
63	165,1	85,9	87,4	106	55,6	61	18
65	165	89	92	106	57,2	58	18
85	203	113	116	135	64	61	22

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

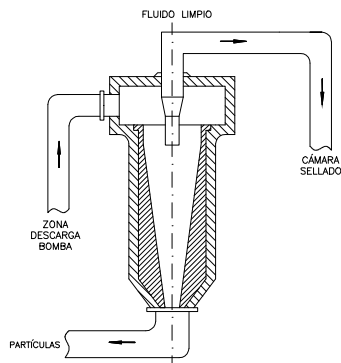
Eje								
(")	mm	d <sub>3</sub> mm	d <sub>4</sub> min	d <sub>4</sub> máx.	d <sub>6</sub> mm	l <sub>1</sub> mm	l <sub>3</sub> mm	l <sub>4</sub> mm
1,000	25,40	104,9	44,5	47,8	64,0	52,3	51,6	12,7
1,130	28,58	108,0	44,5	47,8	64,0	52,3	51,6	12,7
1,250	31,75	108,0	50,8	54,1	67,0	54,1	52,3	12,7
1,380	34,93	108,0	50,8	55,6	73,0	51,6	52,3	12,7
1,500	38,10	114,3	57,2	60,5	79,3	54,1	57,2	14,3
1,630	41,28	127,0	60,5	63,5	80,9	54,1	56,1	14,3
1,750	44,45	139,7	63,5	65,0	82,6	54,1	59,4	14,3
1,880	47,63	139,7	66,8	68,3	95,7	54,1	59,4	14,3
2,000	50,80	139,7	69,9	74,7	92,3	54,1	59,4	14,3
2,130	53,98	152,4	76,2	81,0	98,4	54,1	61,0	18,0
2,250	57,15	158,8	79,5	81,0	98,4	54,1	61,0	18,0
2,380	60,33	158,8	82,6	87,4	101,7	57,2	58,7	18,0
2,500	63,50	165,1	85,9	87,4	106,0	55,6	61,2	18,0

## Kitting

Podemos facilitar recambios de todos nuestros cartuchos, adaptarnos a diferentes combinaciones de materiales, tanto en caras de roce, como en juntas tóricas, muelles, gaskets etc, y ofrecer entregas más rápidas y flexibles. Todas nuestras operaciones vienen garantizadas por una prueba estática de funcionamiento, tras la manipulación.



## Ciclón



### SECTORES:



### CARACTERÍSTICAS:

- Presión de trabajo: 64 bar.
- Temperatura: hasta 125 °C .
- Materiales: acero inoxidable.

### DESCRIPCIÓN:

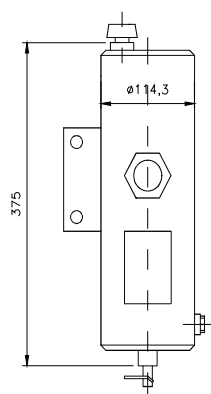
Los fluidos de trabajo, en muchas ocasiones contienen partículas de arena, incrustaciones de calderas y tuberías, etc., que pueden llegar a dañar al sello mecánico y reducir su durabilidad. Este tipo de situaciones se pueden evitar instalando un ciclón.

Este tipo de elementos se instalan en el exterior de la bomba, entre la zona de descarga y la cámara del sello mecánico. En su interior se genera una corriente o remolino de fluido a presión, que debido a la acción de la fuerza centrífuga separa las partículas en suspensión del líquido. Las partículas, más pesadas que el líquido, son lanzadas hacia las paredes y arrastradas hacia la zona inferior del ciclón, mientras que el líquido limpio sale por la parte superior y es llevado de nuevo a la cámara donde se encuentra el sello mecánico.

Configuración API31 y API41 .

Son elementos que no requieren ningún tipo de mantenimiento y no se obturan con el tiempo.

## Déposito LQT



### SECTORES:



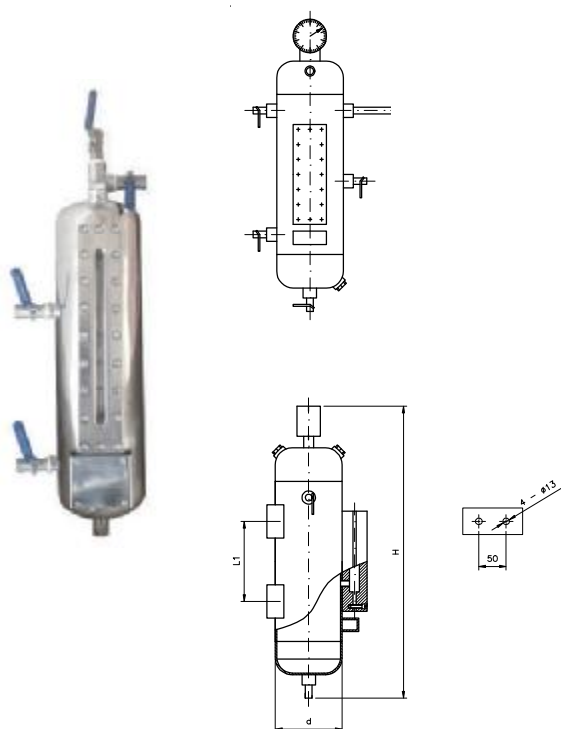
### CARACTERÍSTICAS:

- Temperatura: -30°C hasta +200 °C.
- Presión de trabajo: sin presión.
- Volumen (L) : 3.2 l.
- Materiales: acero inoxidable / polietileno.

### DESCRIPCIÓN:

Déposito para la aportación de fluido, en montaje de sellos mecánicos con sistema quench o tándem. El movimiento del fluido viene dado por efecto termosifón o por anillo de bombeo (sello mecánico). Configuración API51 y API52 (sin presión).

## Depósito LTS



### SECTORES:



### CARACTERÍSTICAS:

- Temperatura:  $-60^{\circ}\text{C}$  a  $+200^{\circ}\text{C}$ .
- Presión de trabajo: hasta 25 bar.
- Volumen : 4, 6, 10 l.
- Materiales: acero inoxidable.

### DESCRIPCIÓN:

Depósito para suministro de fluido barrera con o sin presión, en montajes dobles tanto de cartuchos como sellos mecánicos

Permite la circulación del fluido barrera por efecto termosifón o por anillo de bombeo (sello mecánico). (Configuración API52, API53 y API53A).

Puede incluir instrumentación para el control y verificación automática de nivel, presión y temperatura, así como serpentín de refrigeración para regular la temperatura del fluido barrera.

Modelo	Capacidad	d	L <sub>1</sub>	H	Conexión
LTS-4	4	133	175	470	3/8 G
LTS-6	6	159	260	690	1/2 G
LTS-10	10	219	260	840	1/2 G

## Bomba manual (LHP)



### SECTORES:



### CARACTERÍSTICAS:

- Temperatura:  $-30^{\circ}\text{C}$  hasta  $+110^{\circ}\text{C}$ .
- Presión de trabajo: 30 bar.
- Volumen (L) : 2 l.
- Caudal: 15 ml / carrera
- Materiales: acero inoxidable / polietileno.

### DESCRIPCIÓN:

Bomba manual con depósito integrado que se coloca sobre el depósito. Se monta directamente en el depósito LTS.

# TIPO S


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Anillo con dos tornillos allen de fijación al eje.

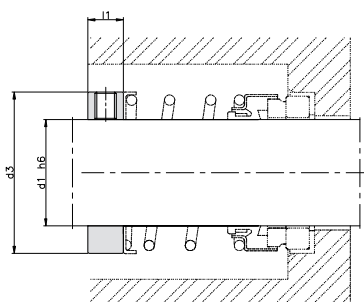
**DESCRIPCIÓN:**

Este elemento se fija al eje para asegurar permanentemente la compresión de la parte rotante del sello mecánico.

Puede utilizarse con cierres mecánicos de fuelle de goma o muelle simple.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm



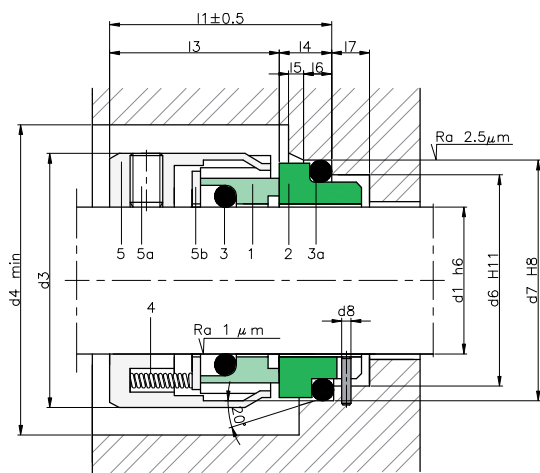
Eje mm	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>
12.0	21.0	7.5
12.7	21.0	7.5
14.0	23.0	7.5
15.0	24.0	7.5
15.8	25.0	7.5
16.0	25.0	7.5
18.0	31.0	7.5
19.1	31.0	7.5
20.0	33.0	7.5
22.0	35.0	7.5
22.2	35.0	7.5
24.0	37.0	7.5
25.0	38.0	7.5
25.4	38.0	7.5
28.0	41.0	7.5
28.6	41.0	7.5
30.0	43.0	7.5
31.7	45.0	7.5
32.0	45.0	10.0
33.0	46.0	10.0
35.0	48.0	10.0
38.0	53.0	10.0
40.0	55.0	10.0

Eje mm	d <sub>3</sub>	l <sub>1</sub>
41.2	55.0	10.0
43.0	58.0	10.0
44.4	60.0	10.0
45.0	60.0	10.0
47.6	63.0	10.0
48.0	63.0	10.0
50.0	65.0	10.0
50.8	65.0	10.0
53.0	68.0	10.0
53.9	68.0	10.0
55.0	70.0	10.0
57.1	70.0	10.0
60.0	79.0	10.0
60.3	79.0	10.0
63.5	82.0	10.0
65.0	84.0	12.0
66.6	84.0	12.0
69.8	89.0	12.0
70.0	89.0	12.0
73.0	95.0	12.0
75.0	98.0	12.0
76.2	98.0	12.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Anillo


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm} \quad p = 10 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 20 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

El hecho de que la cara de roce de la parte rotante sea extraíble, hace que este modelo sea un sello versátil por su facilidad para intercambiar caras de roce en diferentes materiales. Sello normalizado según EN 12756.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija							Longitud total $l_1$
	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	
18	32	37	21.0	27	33	3	10.0	2.0	4	9	31
20	34	39	21.0	29	35	3	10.0	2.0	5	9	31
22	36	41	21.0	31	37	3	10.0	2.0	5	9	31
24	38	43	24.0	33	39	3	10.0	2.0	5	9	34
25	39	44	24.0	34	40	3	10.0	2.0	5	9	34
28	42	47	24.0	37	43	3	10.0	2.0	5	9	34
30	44	49	25.0	39	45	3	10.0	2.0	5	9	35
32	46	51	25.0	42	48	3	10.0	2.0	5	9	35
33	47	52	25.0	42	48	3	10.0	2.0	5	9	35
35	49	54	25.0	44	50	3	10.0	2.0	5	9	35
38	54	59	28.0	49	56	4	11.0	2.0	6	9	39
40	56	61	28.0	51	58	4	11.0	2.0	6	9	39
43	59	64	28.0	54	61	4	11.0	2.0	6	9	39
45	61	66	28.0	56	63	4	11.0	2.0	6	9	39
48	64	69	28.0	59	66	4	11.0	2.0	6	9	39
50	66	71	28.0	62	70	4	13.0	2.5	6	9	41
53	69	74	28.0	65	73	4	13.0	2.5	6	9	41
55	71	76	28.0	67	75	4	13.0	2.5	6	9	41
58	78	83	29.0	70	78	4	13.0	2.5	6	9	42
60	80	85	29.0	72	80	4	13.0	2.5	6	9	42
63	83	88	32.0	75	83	4	13.0	2.5	6	9	45
65	85	90	32.0	77	85	4	13.0	2.5	6	9	45
68	88	93	32.7	81	90	4	15.3	2.5	7	9	48
70	90	95	32.7	83	92	4	15.3	2.5	7	9	48
75	99	104	36.7	88	97	4	15.3	2.5	7	9	52
80	104	109	36.3	95	105	4	15.7	3.0	7	9	52
85	109	114	36.3	100	110	4	15.7	3.0	7	9	52
90	114	119	39.3	105	115	4	15.7	3.0	7	9	55
95	119	124	39.3	110	120	4	15.7	3.0	7	9	55
100	124	129	39.3	115	125	4	15.7	3.0	7	9	55

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

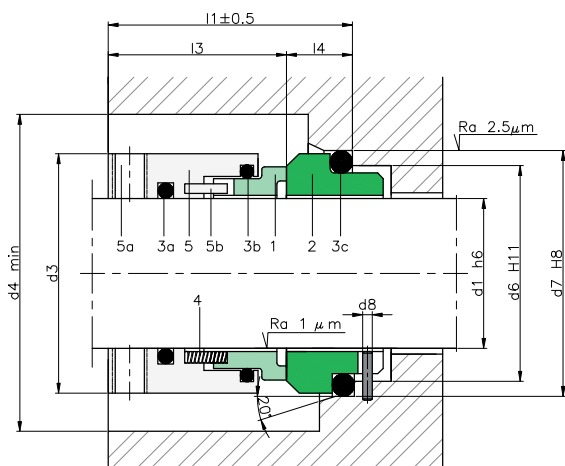







**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 3c Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Pasador


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado,
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm} \quad p = 14 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Los muelles no están en contacto con el fluido. Es ideal para trabajar con fluidos con partículas, donde los diseños estándar tienden a bloquearse.

Equilibrado internamente, sin necesidad de escalón en el eje (modelo 120B). Adecuado para trabajar en aplicaciones con presiones elevadas. Asimismo la junta tórica que reposa sobre el eje no le produce desgaste al no sufrir movimiento axial (variaciones de presión).

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje	Parte rotante			Parte fija				Longitud total
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	
18	33	36	32	27	33	3	13.5	45.5
20	35	38	32	29	35	3	13.5	45.5
22	37	40	32	31	37	3	13.5	45.5
24	39	42	32	33	39	3	13.3	45.3
25	40	43	32	34	40	3	13.0	45.0
28	43	46	32	37	43	3	12.5	44.5
30	45	48	32	39	45	3	12.0	44.0
32	47	50	42	42	48	3	12.0	54.0
33	48	51	42	42	48	3	12.0	54.0
35	50	53	42	44	50	3	12.0	54.0
38	55	58	42	49	56	3	13.0	55.0
40	57	60	42	51	58	3	13.0	55.0
43	60	63	42	54	61	4	13.0	55.0
45	62	65	42	56	63	4	13.0	55.0
48	65	68	42	59	66	4	13.0	55.0
50	67	70	42	62	70	4	13.5	55.5
53	70	73	42	65	73	4	13.5	55.5
55	72	75	42	67	75	4	13.5	55.5
58	79	82	42	70	78	4	13.5	55.5
60	81	84	42	72	80	4	13.5	55.5
65	86	89	42	77	85	4	13.5	55.5
68	89	92	42	81	90	4	13.5	55.5
70	91	94	42	83	92	4	14.5	56.5
75	99	102	48	88	97	4	14.5	62.5
80	104	107	48	95	105	4	15.0	63.0
85	109	112	48	100	110	4	15.0	63.0
90	114	117	48	105	115	4	15.0	63.0
95	119	122	48	110	120	4	15.0	63.0
100	124	127	48	115	125	4	15.0	63.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

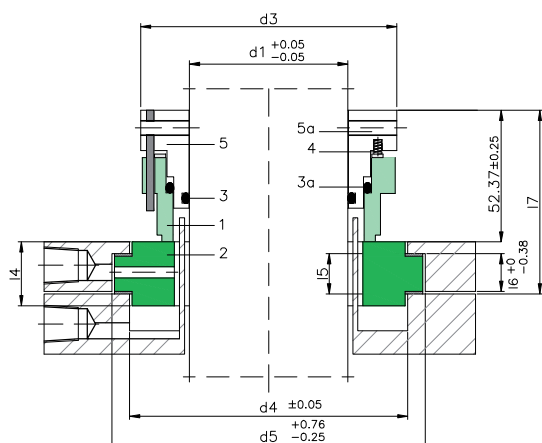
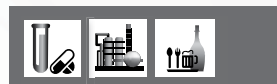
Medidas en pulgadas

Eje	Parte rotante			Parte fija				Longitud total
	(*) mm	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	
0,750	19,05	34	37	32	29,9	34,9	6,6	38,6
0,875	22,23	36	39	32	33,1	38,1	6,6	38,6
1,000	25,40	39	42	32	36,3	41,3	6,6	38,6
1,125	28,58	43	46	32	39,5	44,5	6,6	38,6
1,250	31,75	46	49	32	42,6	47,6	6,6	38,6
1,375	34,93	49	52	32	45,8	50,8	6,6	38,6
1,500	38,10	54	57	32	47,6	54	7,5	39,5
1,625	41,28	57	60	32	53,9	60,3	8,2	40,2
1,750	44,45	60	63	42	57,1	63,5	8,2	50,2
1,875	47,63	64	67	42	60,3	66,7	8,2	50,2
2,000	50,80	67	70	42	63,5	69,9	8,2	50,2
2,125	53,98	70	73	42	69,8	76,2	9,5	51,5
2,250	57,15	73	76	42	73	79,4	9,5	51,5
2,375	60,33	76	79	42	76,2	82,6	9,5	51,5
2,500	63,50	79	82	42	79,3	85,7	9,5	51,5
2,625	66,68	83	86	42	79,3	85,7	9,5	51,5
2,750	69,85	92	95	42	82,5	88,9	9,5	51,5
2,875	73,03	95	98	42	85,3	95,3	11,3	53,3
3,000	76,20	98	101	42	88,4	98,4	11,3	53,3
3,125	79,38	101	104	42	91,6	101,6	14,3	56,3
3,250	82,55	104	107	42	94,8	104,8	14,3	56,3
3,375	85,73	107	110	42	98	108	14,3	56,3
3,500	88,90	111	114	42	101,1	111,1	14,3	56,3
3,625	92,08	114	117	42	104,3	114,3	14,3	56,3
3,750	95,25	117	120	48	107,5	117,5	14,3	62,3
3,875	98,43	120	123	48	110,7	120,7	14,3	62,3
4,000	101,60	123	126	48	113,8	123,8	14,3	62,3

**SELLOS MULTIMUELLE**
**280**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Carcasa metálica
- 5a Tornillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sistema de fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido de rotación independiente.
- Montaje externo.

**LÍMITES OPERATIVOS:**
 $d_1 = 25 \div 175 \text{ mm}$      $p = 15 \text{ kg/cm}^2$ 
 $v = 2 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +200^\circ\text{C} (*)$ 

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

En agitadores verticales y con velocidad moderada, puede utilizarse sin necesidad de aplicar sistemas auxiliares de lubricación. Se adapta a sistemas de limpieza DEBRIS.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante		Parte fija				
	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$
25	63,5	47,6	57,9	20,6	12,7	11,9	69,0
28	66,6	50,8	61,1	20,6	12,7	11,9	69,0
30	69,8	53,9	67,5	22,2	12,7	11,9	69,0
32	69,8	53,9	67,5	22,2	12,7	11,9	69,0
33	73,0	57,1	70,6	22,2	12,7	11,9	69,0
35	73,0	57,1	70,6	22,2	12,7	11,9	69,0
38	76,2	63,5	77,0	22,2	12,7	11,9	69,0
40	79,3	66,6	80,2	22,2	12,7	11,9	69,0
43	82,5	69,8	83,3	22,2	12,7	11,9	69,0
45	85,7	73,0	89,7	25,4	15,9	15,1	73,0
50	88,9	79,3	96,0	25,4	15,9	15,1	73,0
53	92,0	79,3	99,2	25,4	15,9	15,1	73,0
55	95,2	85,7	102,4	25,4	15,9	15,1	73,0
58	98,4	88,9	105,6	25,4	15,9	15,1	73,0
60	98,4	88,9	105,6	25,4	15,9	15,1	73,0
63	101,6	92,0	108,7	25,4	15,9	15,1	73,0
65	104,7	95,2	111,9	25,4	15,9	15,1	73,0
68	107,9	98,4	115,1	25,4	15,9	15,1	73,0
70	107,9	98,4	115,1	25,4	15,9	15,1	73,0
75	114,3	103,3	119,8	25,4	15,9	15,1	73,0
80	120,6	111,1	127,8	25,4	15,9	15,1	73,0
85	123,9	114,3	131,1	25,4	15,9	15,1	73,0
90	130,2	120,7	137,3	25,4	15,9	15,1	73,0
95	133,3	123,8	140,5	25,4	15,9	15,1	73,0
100	139,7	133,3	150,0	25,4	15,9	15,1	73,0
105	142,9	136,5	153,2	25,4	15,9	15,1	73,0
110	149,2	142,8	159,5	25,4	15,9	15,1	73,0
115	155,5	149,2	165,9	25,4	15,9	15,1	73,0

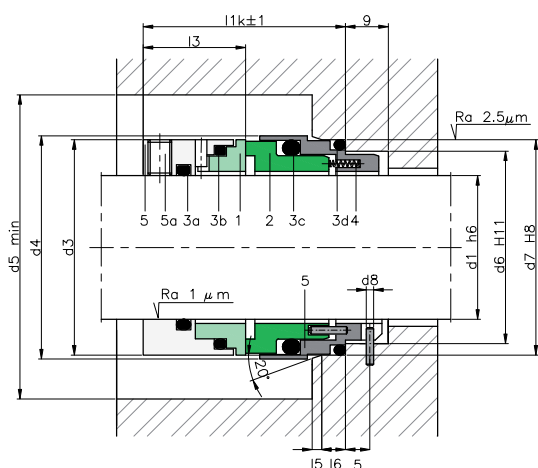
Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

Eje mm	Parte rotante		Parte fija					
	$d_3$	$d_4$	$d_5$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_7$	
1.00	25.40	63.50	47.63	57.94	20.62	12.70	11.89	69.04
1.13	28.58	66.68	50.80	61.11	20.62	12.70	11.89	69.04
1.25	31.75	69.85	53.98	67.46	20.62	12.70	11.89	69.85
1.38	34.93	73.03	57.15	70.64	20.62	12.70	11.89	69.85
1.50	38.10	76.20	63.50	76.99	20.62	12.70	11.89	69.85
1.63	41.28	79.38	66.68	80.16	20.62	12.70	11.89	69.85
1.75	44.45	82.55	69.85	83.34	20.62	12.70	11.89	73.03
1.88	47.63	85.73	73.03	89.69	25.40	15.88	11.89	73.03
2.00	50.80	88.90	79.38	98.32	25.40	15.88	11.89	73.03
2.13	53.98	92.08	79.38	99.21	25.40	15.88	15.06	73.03
2.25	57.15	95.25	85.73	102.39	25.40	15.88	15.06	73.03
2.38	60.33	98.43	88.90	105.56	25.40	15.88	15.06	73.03
2.50	63.50	101.60	92.08	108.74	25.40	15.88	15.06	73.03
2.63	66.68	104.78	95.25	111.91	25.40	15.88	15.06	73.03
2.75	69.85	107.95	98.43	115.09	25.40	15.88	15.06	73.03
2.88	73.03	111.13	101.60	118.26	25.40	15.88	15.06	73.03
3.00	76.20	114.30	104.78	119.84	25.40	15.88	15.06	73.03
3.13	79.38	117.48	107.95	124.61	25.40	15.88	15.06	73.03
3.25	82.55	120.65	111.13	127.79	25.40	15.88	15.06	73.03
3.38	85.73	123.83	114.30	130.96	25.40	15.88	15.06	73.03
3.50	88.90	127.00	117.48	134.14	25.40	15.88	15.06	73.03
3.63	92.08	130.18	120.65	137.31	25.40	15.88	15.06	73.03
3.75	95.25	133.35	123.83	140.49	25.40	15.88	15.06	73.03
3.88	98.43	136.53	127.00	143.66	25.40	15.88	15.06	73.03
4.00	101.60	139.70	130.18	150.01	25.40	15.88	15.06	73.03
4.13	104.78	142.88	133.35	153.19	25.40	15.88	15.06	73.03
4.25	107.95	146.05	136.53	156.36	25.40	15.88	15.06	73.03
4.38	111.13	149.23	139.70	159.54	25.40	15.88	15.06	73.03
4.50	114.30	152.40	142.88	162.71	25.40	15.88	15.06	73.03


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 3c Junta tórica
- 3d Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sistema de fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido de rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm}$      $p = 25 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                  $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

El hecho de que los muelles no estén en contacto con el fluido, hace que sea un sello mecánico ideal para trabajar con fluidos con partículas, evitando su bloqueo u obstrucción.

Su estructura y diseño, le hace idóneo para aplicaciones de vacío sin necesidad de usar anillo de retención. Puede utilizarse tanto en montaje sencillo, tándem (API52) o back-to back (API53). La junta tórica que reposa sobre el eje, al no sufrir movimiento axial (variaciones de presión), no produce desgaste sobre la superficie del eje. Sello normalizado según EN 12756 (KU).

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

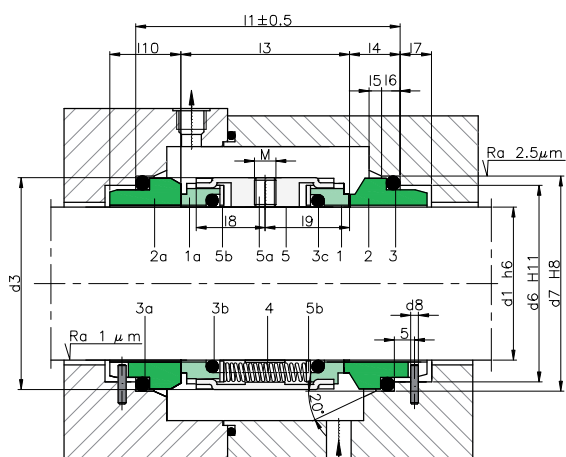
Eje mm	Parte rotante				Parte fija					Longitud total $l_{1k}$
	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$d_5$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$l_5$	$l_6$	
18	33	34.7	19.5	39.7	27	33	3	2.0	5	37.5
20	35	36.7	19.5	41.7	29	35	3	2.0	5	37.5
22	37	38.7	19.5	43.7	31	37	3	2.0	5	37.5
24	39	40.7	20.5	45.7	33	39	3	2.0	5	40.0
25	40	41.7	20.5	46.7	34	40	3	2.0	5	40.0
28	43	44.7	21.5	49.7	37	43	3	2.0	5	42.5
30	45	46.7	21.5	51.7	39	45	3	2.0	5	42.5
32	48	49.7	21.5	54.7	42	48	3	2.0	5	42.5
33	48	49.7	21.5	54.7	42	48	3	2.0	5	42.5
35	50	51.7	21.5	56.7	44	50	3	2.0	5	42.5
38	56	57.7	24.0	62.7	49	56	4	2.0	5	45.0
40	58	59.7	24.0	64.7	51	58	4	2.0	5	45.0
43	61	62.7	24.0	67.7	54	61	4	2.0	5	45.0
45	63	64.7	24.0	69.7	56	63	4	2.0	5	45.0
48	66	67.7	24.0	72.7	59	66	4	2.0	5	45.0
50	70	71.7	25.0	76.7	62	70	4	2.5	6	47.5
53	73	74.7	25.0	79.7	65	73	4	2.5	6	47.5
55	75	76.7	25.0	81.7	67	75	4	2.5	6	47.5
58	78	80.5	28.0	85.5	70	78	4	2.5	6	52.5
60	80	82.5	28.0	87.5	72	80	4	2.5	6	52.5
63	83	85.5	28.0	90.5	75	83	4	2.5	6	52.5
65	85	87.5	28.0	92.5	77	85	4	2.5	6	52.5
68	90	92.5	28.0	97.5	81	90	4	2.5	7	52.5
70	92	94.5	34.0	99.5	83	92	4	2.5	7	60.0
75	97	100.5	34.0	105.5	88	97	4	2.5	7	60.0
80	105	108.5	34.0	113.5	95	105	4	3.0	7	60.0
85	110	113.5	34.0	118.5	100	110	4	3.0	7	60.0
90	115	118.5	39.0	123.5	105	115	4	3.0	7	65.0
95	120	123.5	39.0	128.5	110	120	4	3.0	7	65.0
100	125	128.5	39.0	133.5	115	125	4	3.0	7	65.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 1a Cara de roce fija
- 2 Cara de roce fija
- 2a Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 3c Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Anillo



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sistema de fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido de rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm}$      $p = 16 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                  $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello doble para trabajar con un fluido barrera con los muelles aislados del fluido producto. Montajes API 53A y API54.

Recomendado en aplicaciones con productos tóxicos, contaminantes o potencialmente peligrosos, para los que la seguridad es un factor importante. Disponible anillo de bombeo en la carcasa para reducir la temperatura entre caras de roce y facilitar el movimiento de fluido barrera (referencia 740F). Disponible versión equilibrada con escalones en el eje (referencia 740D). Disponibles kits de caras de roce.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

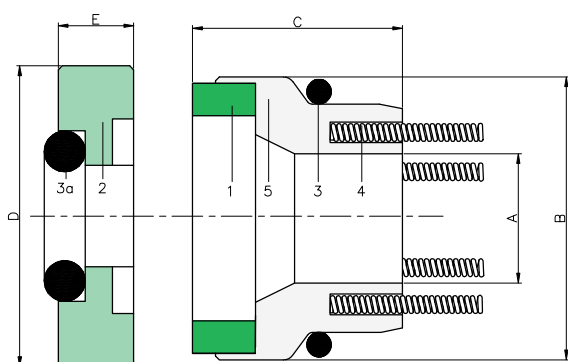
Eje mm	Parte rotante					Parte fija										Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>8</sub>	l <sub>9</sub>	M	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	l <sub>10</sub>			
18	33	38	17.0	19.0	M5	27	33	3	11.5	2.0	5	9	19.5	61.0		
20	35	38	17.0	19.0	M5	29	35	3	11.5	2.0	5	9	19.5	61.0		
22	37	38	17.0	19.0	M5	31	37	3	11.5	2.0	5	9	19.5	61.0		
24	39	38	17.0	19.0	M5	33	39	3	11.5	2.0	5	9	19.5	61.0		
25	40	38	17.0	19.0	M5	34	40	3	11.5	2.0	5	9	19.5	61.0		
28	43	39	17.5	19.5	M6	37	43	3	11.5	2.0	5	9	19.5	62.0		
30	45	39	17.5	19.5	M6	39	45	3	11.5	2.0	5	9	19.5	62.0		
32	47	39	17.5	19.5	M6	42	48	3	11.5	2.0	5	9	19.5	62.0		
33	48	39	17.5	19.5	M6	42	48	3	11.5	2.0	5	9	19.5	62.0		
35	50	39	17.5	19.5	M6	44	50	3	11.5	2.0	5	9	19.5	62.0		
38	55	41	18.5	20.5	M6	49	56	4	14.0	2.0	6	9	22.0	69.0		
40	57	42	19.0	21.0	M6	51	58	4	14.0	2.0	6	9	22.0	70.0		
43	60	42	19.0	21.0	M6	54	61	4	14.0	2.0	6	9	22.0	70.0		
45	62	42	19.0	21.0	M6	56	63	4	14.0	2.0	6	9	22.0	70.0		
48	65	42	19.0	21.0	M6	59	66	4	14.0	2.0	6	9	22.0	70.0		
50	67	43	19.5	21.5	M6	62	70	4	15.0	2.5	6	9	23.0	73.0		
53	70	43	19.5	21.5	M6	65	73	4	15.0	2.5	6	9	23.0	73.0		
55	72	43	19.5	21.5	M8	67	75	4	15.0	2.5	6	9	23.0	73.0		
58	79	56	23.5	28.0	M8	70	78	4	15.0	2.5	6	9	23.0	86.0		
60	81	56	23.5	28.0	M8	72	80	4	15.0	2.5	6	9	23.0	86.0		
63	84	55	24.5	27.5	M8	75	83	4	15.0	2.5	6	9	-	85.0		
65	86	55	24.5	27.5	M8	77	85	4	15.0	2.5	6	9	23.0	85.0		
68	89	55	24.5	27.5	M8	81	90	4	18.0	2.5	7	9	26.0	91.0		
70	91	56	23.5	28.0	M8	83	92	4	18.0	2.5	7	9	26.0	92.0		
75	99	56	25.5	28.0	M8	88	97	4	18.0	2.5	7	9	26.0	92.0		
80	104	56	25.5	28.0	M8	95	105	4	18.2	3.0	7	9	26.2	92.5		
85	100	56	25.0	28.0	M8	100	110	4	18.2	3.0	7	9	26.2	92.5		
90	114	56	25.5	28.0	M8	105	115	4	18.2	3.0	7	9	26.2	92.5		
95	119	56	25.0	28.0	M8	110	120	4	17.2	3.0	7	9	25.2	90.5		
100	124	56	25.0	28.0	M8	115	125	4	17.2	3.0	7	9	25.2	90.5		

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**R5.S**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce fija
- 2 Cara de roce rotante
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sentido de rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$p= 25 \text{ kg/cm}^2$        $v= 20 \text{ m/s}$

$t= -15 \div +200^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Diseño de sello mecánico específico para bombas de trasiego de producto alimentario, donde la parte rotante va anclada mediante un pasador al alojamiento, y en la parte fija se encuentran los muelles, permaneciendo en todo momento estáticos y aislados del producto.

**TABLA DIMENSIONAL**

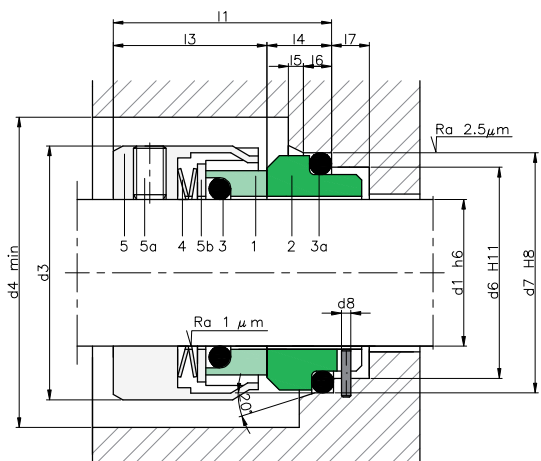
Medidas en mm

Eje	A	B	C	D	E
R5.S16	22	43	24	44.3	10.6
R5.S25	31	52	24.3	53.5	10.3
R5.S38	44	77	28	74.2	15.5

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Anillo



Tolerancia I, d, 14...25 mm ± 1.0; 28...63 mm ± 1.5; &gt; 65 mm ± 2.0

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**
 $d_1 = 14 \div 150 \text{ mm}$      $p = 10 \text{ kg/cm}^2$ 
 $v = 20 \text{ m/s}$      $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$ 

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Recomendado para trabajar con fluidos con partículas, viscosos o con fibras. A diferencia de los modelos multimuelle, el muelle de ballesta no se bloquea ni se obtura, su diseño de láminas abiertas, permite un efecto auto limpiante.

Parte fija estándar tipo L9.

Sello normalizado según EN 12756 (KU).

Disponibles kits de caras de roce para reducir la temperatura entre caras de roce y facilitar el movimiento de fluido barrera, en caso de montajes dobles (referencia 110F).

Disponibles kits de caras de roce.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija							Longitud total mm
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	
14	25	30	25.0	21	25	3	10.0	1.5	4	8.5	35.0
16	27	32	25.0	23	27	3	10.0	1.5	4	8.5	35.0
18	33	38	26.0	27	33	3	11.5	2.0	4	9.0	37.5
20	35	40	26.0	29	35	3	11.5	2.0	5	9.0	37.5
22	37	42	26.0	31	37	3	11.5	2.0	5	9.0	37.5
24	39	44	28.5	33	39	3	11.5	2.0	5	9.0	40.0
25	40	45	28.5	34	40	3	11.5	2.0	5	9.0	40.0
28	43	48	31.0	37	43	3	11.5	2.0	5	9.0	42.5
30	45	50	31.0	39	45	3	11.5	2.0	5	9.0	42.5
32	47	52	31.0	42	48	3	11.5	2.0	5	9.0	42.5
33	48	53	31.0	42	48	3	11.5	2.0	5	9.0	42.5
35	50	55	31.0	44	50	3	11.5	2.0	5	9.0	42.5
38	55	60	31.0	49	56	4	14.0	2.0	6	9.0	45.0
40	57	62	31.0	51	58	4	14.0	2.0	6	9.0	45.0
43	60	65	31.0	54	61	4	14.0	2.0	6	9.0	45.0
45	62	67	31.0	56	63	4	14.0	2.0	6	9.0	45.0
48	65	70	31.0	59	66	4	14.0	2.0	6	9.0	45.0
50	67	72	32.5	62	70	4	15.0	2.5	6	9.0	47.5
53	70	75	32.5	65	73	4	15.0	2.5	6	9.0	47.5
55	72	77	32.5	67	75	4	15.0	2.5	6	9.0	47.5
58	79	84	37.5	70	78	4	15.0	2.5	6	9.0	52.5
60	81	86	37.5	72	80	4	15.0	2.5	6	9.0	52.5
63	84	89	37.5	75	83	4	15.0	2.5	6	9.0	52.5
65	86	91	37.5	77	85	4	15.0	2.5	6	9.0	52.5
68	89	94	34.5	81	90	4	18.0	2.5	7	9.0	52.5
70	91	96	42.0	83	92	4	18.0	2.5	7	9.0	60.0
75	99	104	42.0	88	97	4	18.0	2.5	7	9.0	60.0
80	104	109	41.8	95	105	4	18.2	3.0	7	9.0	60.0
85	109	114	41.8	100	110	4	18.2	3.0	7	9.0	60.0
90	114	119	46.8	105	115	4	18.2	3.0	7	9.0	65.0
95	119	124	47.8	110	120	4	17.2	3.0	7	9.0	65.0
100	124	129	47.8	115	125	4	17.2	3.0	7	9.0	65.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Eje mm	Parte rotante			Parte fija							Longitud total mm
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	
105	138	143	47	122.2	134.3	5	20	2	10	--	67
110	143	148	47	128.2	140.3	5	20	2	10	--	67
115	148	153	47	136.2	148.3	5	20	2	10	--	67
120	153	158	47	138.2	150.3	5	20	2	10	--	67
125	158	163	47	142.2	154.3	5	20	2	10	--	67
130	163	168	47	146.2	158.3	5	20	2	10	--	67
135	168	173	47	152.2	164.3	5	20	2	10	--	67
140	173	178	47	156.2	168.3	5	20	2	10	--	67
145	178	183	47	161.2	173.3	5	20	2	10	--	67
150	183	189	47	168.2	180.3	5	22	2	10	--	69

\* Para d1 &gt; 100 mm se fabrica en multimuelle

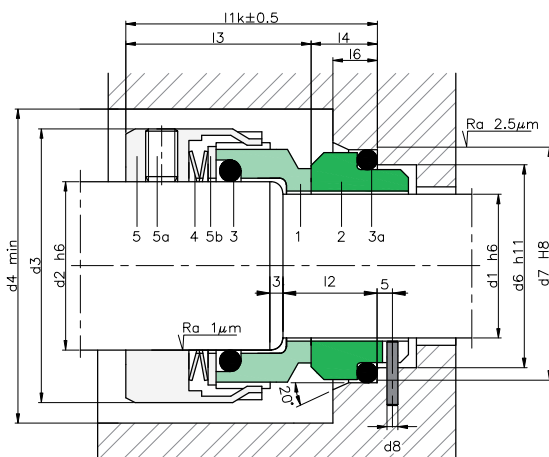


**110 B**

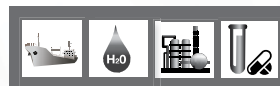


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Anillo



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 14 \div 100 \text{ mm}$      $p = 25 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                  $t = -50 \div +220^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

El diseño de caras de roce equilibradas, proporciona al sello mecánico la posibilidad de trabajar en aplicaciones con presiones elevadas, sin sufrir desgaste prematuro. Recomendado para trabajar con fluidos con partículas, viscosos o con fibras. A diferencia de los modelos multi-muelle, el muelle de ballesta no se bloquea ni se obtura, su diseño de láminas abiertas, permite un efecto auto limpianete. Parte fija estándar tipo L9, Sello normalizado según EN 12756 (KB).

Disponible anillo de bombeo en la carcasa para reducir la temperatura entre caras de roce y facilitar el movimiento de fluido barrera, en caso de montajes dobles (referencia 110BF).

**TABLA DIMENSIONAL**

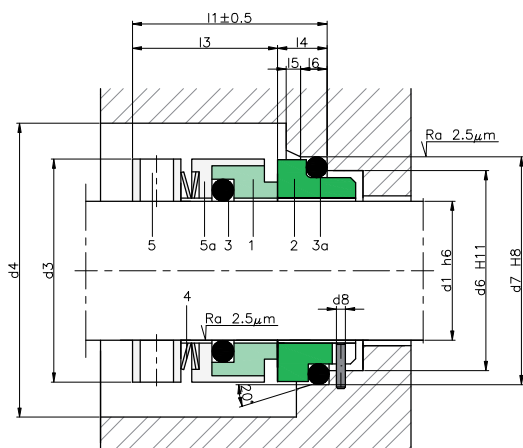
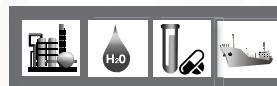
Medidas en mm

Eje		Parte rotante			Parte fija						Longitud total
d <sub>1</sub>	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>1k</sub>
14	18	33	37	32.5	21	25	3	18	10.0	9	42.5
16	20	35	39	32.5	23	27	3	18	10.0	9	42.5
18	22	37	41	33.5	27	33	3	20	11.5	9	45.0
20	24	39	43	33.5	29	35	3	20	11.5	9	45.0
22	26	41	45	33.5	31	37	3	20	11.5	9	45.0
24	28	43	47	36.0	33	39	3	20	11.5	9	47.5
25	30	45	49	36.0	34	40	3	20	11.5	9	47.5
28	33	48	52	38.5	37	43	3	20	11.5	9	50.0
30	35	50	54	38.5	39	45	3	20	11.5	9	50.0
32	38	55	59	38.5	42	48	3	20	11.5	9	50.0
33	38	55	59	38.5	42	48	3	20	11.5	9	50.0
35	40	57	61	38.5	44	50	3	20	11.5	9	50.0
38	43	60	64	38.5	49	56	4	23	14.0	10	52.5
40	45	62	66	38.5	51	58	4	23	14.0	10	52.5
43	48	65	69	38.5	54	61	4	23	14.0	10	52.5
45	50	67	71	38.5	56	63	4	23	14.0	10	52.5
48	53	70	74	38.5	59	66	4	23	14.0	10	52.5
50	55	72	76	42.5	62	70	4	25	15.0	11	57.5
53	58	79	83	42.5	65	73	4	25	15.0	11	57.5
55	60	81	85	42.5	67	75	4	25	15.0	11	57.5
58	63	84	88	47.5	70	78	4	25	15.0	11	62.5
60	65	86	90	47.5	72	80	4	25	15.0	11	62.5
63	68	89	93	47.5	77	83	4	25	15.0	11	62.5
65	70	91	95	47.5	75	85	4	25	15.0	11	62.5
70	75	99	103	52.0	83	92	4	28	18.0	12	70.0
75	80	104	108	52.0	88	97	4	28	18.0	12	70.0
80	85	109	113	51.8	95	105	4	28	18.2	13	70.0
85	90	114	118	56.8	100	110	4	28	18.2	13	75.0
90	95	119	123	56.8	105	115	4	28	18.2	13	75.0
95	100	124	128	57.8	110	120	4	28	17.2	13	75.0
100	105	129	133	57.8	115	125	4	28	17.2	13	75.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Tornillo de fijación
- 5a Armadura metálica


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 20 \div 100 \text{ mm} \quad p = 10 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 20 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sus dimensiones de montaje lo convierten en un sello ideal para alojamientos de espacio reducido. El muelle de ballesta no se bloquea ni se obtura, cuando trabaja con fluidos con partículas, viscosos o con fibras.

Parte fija estándar tipo L1 DIN.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

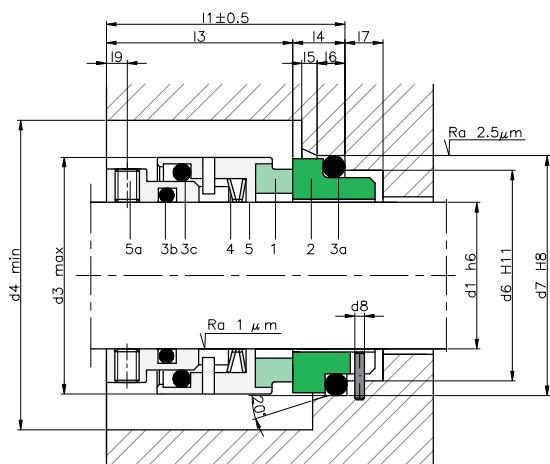
Eje mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	
20	31	36	20.5	29	35	3	10.0	2.0	5	30.5
22	33	38	20.5	31	37	3	10.0	2.0	5	30.5
24	36	41	22.5	33	39	3	10.0	2.0	5	32.5
25	39	44	23.5	34	40	3	10.0	2.0	5	33.5
28	42	47	23.5	37	43	3	10.0	2.0	5	33.5
30	44	49	24.5	39	45	3	10.0	2.0	5	34.5
32	46	51	24.5	42	48	3	10.0	2.0	5	34.5
33	47	52	24.5	42	48	3	10.0	2.0	5	34.5
35	49	54	24.5	44	50	3	10.0	2.0	5	34.5
38	53	58	27.0	49	56	4	11.0	2.0	6	38.0
40	55	60	28.0	51	58	4	11.0	2.0	6	39.0
43	58	63	28.0	54	61	4	11.0	2.0	6	39.0
45	60	65	28.0	56	63	4	11.0	2.0	6	39.0
48	63	68	28.0	59	66	4	11.0	2.0	6	39.0
50	66	71	27.0	62	70	4	13.0	2.5	6	39.0
53	69	74	27.0	65	73	4	13.0	2.5	6	39.0
55	71	76	27.0	67	75	4	13.0	2.5	6	39.0
58	77	82	29.0	70	78	4	13.0	2.5	6	42.0
60	79	84	29.0	72	80	4	13.0	2.5	6	42.0
63	82	87	32.0	75	83	4	13.0	2.5	6	45.0
65	84	89	32.0	77	85	4	13.0	2.5	6	45.0
68	87	92	33.5	81	90	4	15.0	2.5	7	48.5
70	89	94	32.0	83	92	4	15.0	2.5	7	47.0
75	94	99	32.0	88	97	4	15.0	2.5	7	47.0
80	100	105	32.5	95	105	4	15.5	3.0	7	48.0
85	105	110	32.5	100	110	4	15.5	3.0	7	48.0
90	112	117	38.5	105	115	4	15.5	3.0	7	54.0
95	117	122	38.5	110	120	4	15.5	3.0	7	54.0
100	122	127	38.5	115	125	4	15.5	3.0	7	54.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 3c Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm}$      $p = 35 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$                  $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Dispone de un muelle de ballesta protegido del fluido. Ideal para combinar con procesos de limpieza al disminuir, en gran medida, la posibilidad de que queden restos de partículas adheridos al sello. Equilibrado internamente, sin necesidad de escalón en el eje (modelo 110B). Adecuado para trabajar en aplicaciones con presiones elevadas. Asimismo la junta tórica que reposa sobre el eje no le produce desgaste al no sufrir movimiento axial (variaciones de presión). Sello normalizado según EN 12756 (KU). Parte fija estándar tipo L16.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante				Parte fija							Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>9</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>7</sub>	
18	32	34	30.5	3.0	27	33	3	7.0	2.0	4	8.5	37.5
20	34	36	30.5	3.0	29	35	3	7.0	2.0	5	8.5	37.5
22	36	38	30.5	3.0	31	37	3	7.0	2.0	5	9.0	37.5
24	38	40	33.0	3.5	33	39	3	7.0	2.0	5	9.0	40.0
25	39	41	33.0	3.5	34	40	3	7.0	2.0	5	9.0	40.0
28	42	44	35.5	3.5	37	43	3	7.0	2.0	5	9.0	42.5
30	44	46	35.5	3.5	39	45	3	7.0	2.0	5	9.0	42.5
32	47	48	35.5	3.5	42	48	3	7.0	2.0	5	9.0	42.5
33	47	49	35.5	3.5	42	48	3	7.0	2.0	5	9.0	42.5
35	49	51	35.5	3.5	44	50	3	7.0	2.0	5	9.0	42.5
38	54	58	37.0	4.0	49	56	4	8.0	2.0	6	9.0	45.0
40	56	60	37.0	4.0	51	58	4	8.0	2.0	6	9.0	45.0
43	59	63	37.0	4.0	54	61	4	8.0	2.0	6	9.0	45.0
45	61	65	37.0	4.0	56	63	4	8.0	2.0	6	9.0	45.0
48	64	68	37.0	4.0	59	66	4	8.0	2.0	6	9.0	45.0
50	66	70	38.0	4.5	62	70	4	9.5	2.5	6	9.0	47.5
53	69	73	38.0	4.5	65	73	4	9.5	2.5	6	9.0	47.5
55	71	75	38.0	4.5	67	75	4	9.5	2.5	6	9.0	47.5
58	78	83	42.0	4.5	70	78	4	10.5	2.5	6	9.0	52.5
60	80	85	42.0	4.5	72	80	4	10.5	2.5	6	9.0	52.5
63	83	88	42.0	4.5	75	83	4	10.5	2.5	6	9.0	52.5
65	85	90	42.0	4.5	77	85	4	10.5	2.5	6	9.0	52.5
68	88	93	41.5	4.5	81	90	4	11.0	2.5	7	9.0	52.5
70	90	95	48.5	5.0	83	92	4	11.5	2.5	7	9.0	60.0
75	99	104	48.5	5.5	88	97	4	11.5	2.5	7	9.0	60.0
80	104	109	48.5	5.5	95	105	4	11.5	3.0	7	9.0	60.0
85	109	114	48.5	5.5	100	110	4	11.5	3.0	7	9.0	60.0
90	114	119	52.0	5.5	105	115	4	13.0	3.0	7	9.0	65.0
95	119	124	52.0	5.5	110	120	4	13.0	3.0	7	9.0	65.0
100	124	129	52.0	5.5	115	125	4	13.0	3.0	7	9.0	65.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación
- 5b Pasador

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sistema fijación al eje a través de tornillos allen.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 15.8 \div 100 \text{ mm} \quad p = 10 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

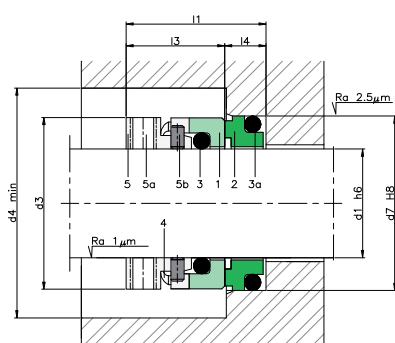
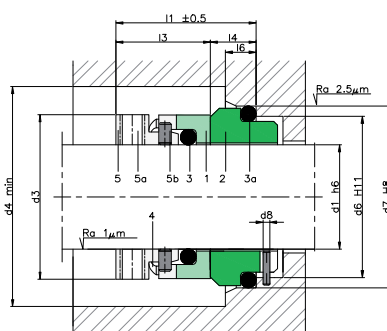
(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico diseñado para poder montarse tanto interna como externamente. Sus reducidas dimensiones de montaje favorecen su uso en bombas lobulares. El muelle de ballesta no se bloquea ni se obtura cuando trabaja con fluidos con partículas, pegajosos o viscosos.

El hecho de que la parte rotante del sello mecánico esté construida en material acero inoxidable (combinación más habitual), lo convierte en un sello resistente y robusto.


**TIPO 270**

**TIPO 271**
**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

d <sub>1</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	270			271						
				d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>1</sub>	
15,8	27	30	19,1	28,5	6,3	25,4	-	-	-	-	-	-	-
16	27	31	19,1	28,5	6,3	25,4	21	27	3	8,6	7	27,7	-
18	29	33	19,1	-	-	-	27	33	3	10	9	29,1	-
19,1	30	33	19,1	31,7	6,3	25,4	-	-	-	-	-	-	-
20	32	36	19,1	-	-	-	29	35	3	10	9	29,1	-
22	34	38	19,1	-	-	-	31	37	3	10	9	29,1	-
24	34	38	19,1	35,4	7,6	26,7	33	39	3	10	9	29,1	-
25	35	39	19,1	-	-	-	34	40	3	10	9	29,1	-
28	40	44	19,1	42	7,6	26,7	37	43	3	10	9	29,1	-
28,6	39,5	42,5	19,1	41,2	7,6	26,7	-	-	-	-	-	-	-
30	41	45	19,1	42,7	7,6	26,7	39	45	3	10	9	29,1	-
31,7	42,4	45,4	19,1	44,2	7,6	26,7	-	-	-	-	-	-	-
32	43	47	19,1	44,4	7,6	26,7	42	48	3	10	9	29,1	-
33	44	48	19,1	-	-	-	42	48	3	10	9	29,1	-
35	46	50	19,1	47,6	7,6	26,7	44	50	3	10	9	29,1	-
38	52	56	21,1	53,9	8,1	29,2	49	56	4	11	10	32,1	-
40	55	59	21,1	-	-	-	51	58	4	11	10	32,1	-
43	58	62	21,1	-	-	-	54	61	4	11	10	32,1	-
44,4	58,2	61,2	21,1	60,3	8,1	29,2	-	-	-	-	-	-	-
45	60	64	21,1	-	-	-	56	63	4	11	10	32,1	-
47,6	61,4	64,4	21,1	63,5	8,1	29,2	-	-	-	-	-	-	-
48	62	66	21,1	-	-	-	59	66	4	11	10	32,1	-
50	62	66	21,1	63,9	8,1	29,2	62	70	4	13	11	34,1	-
50,8	64,6	67,6	22,1	66,6	9,6	31,7	-	-	-	-	-	-	-
53	71	75	22,1	-	-	-	65	73	4	13	11	35,1	-
53,9	71	74	22,1	73	9,6	31,7	-	-	-	-	-	-	-
54	71	74	22,1	73,9	9,6	31,7	-	-	-	-	-	-	-
54,6	72	75	22,1	75	9,6	31,7	-	-	-	-	-	-	-
55	72	76	22,1	75	9,6	31,7	67	75	4	13	11	35,1	-
58	78	82	25,8	-	-	-	70	78	4	13	11	38,8	-
60	79	83	25,8	-	-	-	72	80	4	13	11	38,8	-
63	79,3	82,3	25,8	83	9,1	34,9	75	83	4	13	11	38,8	-
63,5	79,3	82,3	25,8	88,9	9,1	34,9	-	-	-	-	-	-	-
65	87	91	25,8	-	-	-	77	85	4	13	11	38,8	-
68	89	93	25,8	-	-	-	81	90	4	15,3	12	41,1	-
69,8	88,9	91,9	25,8	95,2	9,1	34,9	-	-	-	-	-	-	-
70	89	93	25,8	-	-	-	83	92	4	15,3	12	41,1	-
73	94	97	25,8	98,4	9,1	34,9	-	-	-	-	-	-	-
75	96	100	25,8	100,4	9,1	34,9	88	97	4	15,3	12	41,1	-
76,2	96,9	99,9	25,8	101,6	9,1	34,9	-	-	-	-	-	-	-
80	101	105	25,8	104	9,1	34,9	95	105	4	15,7	13	41,5	-
85	108	112	25,8	-	-	-	100	110	4	15,7	13	41,5	-
90	113	117	25,8	-	-	-	105	115	4	15,7	13	41,5	-
95	116	120	25,8	125	9,1	34,9	110	120	4	15,7	13	41,5	-
100	121	125	25,8	130	9,1	34,9	115	125	4	15,7	13	41,5	-

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

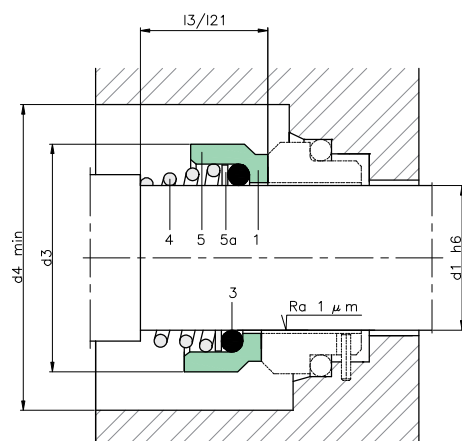
**SELLOS DE MUELLE AXIAL: MUELLE CÓNICO**

**108 / 109**



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 3 Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Anillo



Tipo 108: Longitud de montaje de la parte rotante  $l_3$ .  
 Tipo 109: Longitud de montaje de la parte rotante  $l_{21}$ .

**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado
- Muelle simple cónico.
- Sentido rotación dependiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_i = 10 \div 80 \text{ mm}$      $p = 10 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de diseño sencillo de gran versatilidad y funcionalidad. La parte rotante del sello mecánico puede combinarse con una gran variedad de partes fijas, lo que permite una amplia variedad de combinaciones. Su estructura permite utilizar juntas secundarias en diferentes tipos de materiales: FKM, Atlas®, FFKM, FEP, NBR, HNBR y con certificaciones específicas FDA, USP, CE 1935 /2004 etc.

“Este sello se puede suministrar con cualquiera de las partes fijas que aparecen en las páginas 59 y 60.”

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>21</sub>
10	19	24	15,5	15,5
12	21	26	16	15,5
14	23	28	16,5	15,5
15	24	29	-	15,5
16	26	31	18	17,5
18	29	34	19,5	18,5
20	31	36	22	20
22	33	38	21,5	21,5
24	35	40	23,5	23
25	36	41	26,5	24,5
26	37	42	-	24,5
28	40	45	26,5	24,5
30	43	48	26,5	24,5
32	46	51	28,5	28
33	47	52	28,5	-
35	49	54	28,5	28
38	53	58	33,5	31
40	56	61	36	34
42	59	64	-	35
43	59	64	38,5	-
45	61	66	39,5	36,5
48	64	69	46	42
50	66	71	45	43
53	69	74	47	-
55	71	76	49	47
58	76	81	55	50
60	78	83	55	51
63	83	88	55	-
65	84	89	55	52
68	88	93	55	53
70	90	95	57	54
75	98	103	62	55
80	100	105	61,8	58

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.



**108 B**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Muelle simple cónico.
- Sentido rotación dependiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_i = 10 \div 80 \text{ mm} \quad p = 25 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -20 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

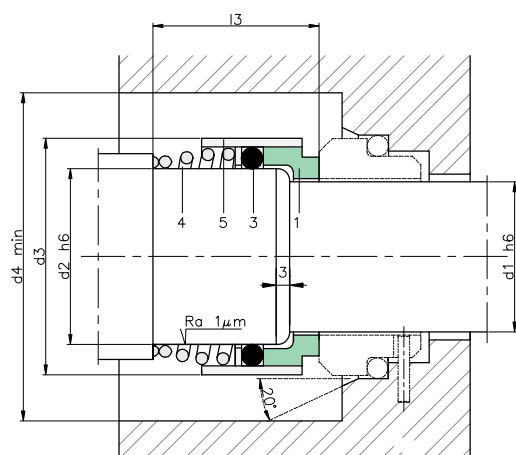
**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de diseño sencillo de gran versatilidad y funcionalidad apto para trabajar a presiones de hasta 25 kg/cm<sup>2</sup>.

La parte rotante del sello mecánico puede combinarse con una gran variedad de partes fijas, lo que permite una amplia variedad de combinaciones.

Su estructura permite utilizar juntas secundarias en diferentes tipos de materiales: FKM, Atlas®, FFKM, FEP, NBR, HNBR y con certificaciones específicas FDA, USP, CE 1935/2004, etc.

“Este sello se puede suministrar con cualquiera de las partes fijas que aparecen en las páginas 59 y 60.”


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			
	d <sub>2</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>
10	14	24	29	25.5
12	16	26	31	26.5
14	18	31	36	29.5
16	20	34	39	31.0
18	22	36	41	32.5
20	24	38	43	32.5
22	26	40	45	32.5
24	28	42	47	32.5
25	30	44	49	33.5
28	33	47	52	35.5
30	35	49	54	35.5
32	38	54	59	39.5
33	38	54	59	39.5
35	40	56	61	43.5
38	43	59	64	46.0
40	45	61	66	48.0
43	48	64	69	51.0
45	50	66	71	55.0
48	53	69	74	55.0
50	55	71	76	58.0
53	58	78	83	60.0
55	60	79	84	60.0
58	63	83	88	60.0
60	65	85	90	60.0
63	68	88	93	60.0
65	70	90	95	61.0
70	75	98	103	63.0
75	80	103	108	68.0
80	85	109	114	68.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.





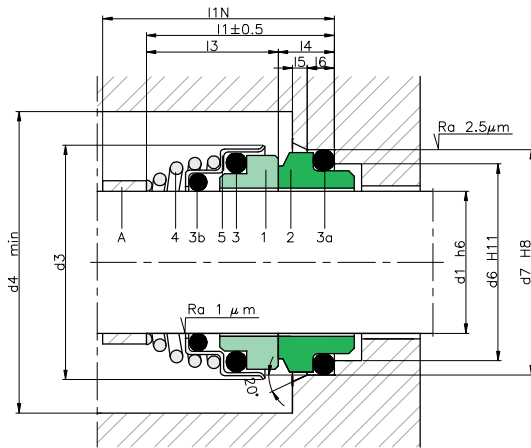
## SELLOS DE MUELLE AXIAL: MUELLE CÓNICO

### FN / 155 y FN.NU / 155 DIN



#### COMPONENTES:

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- A Espaciador (no vinculado al sello)



#### SECTORES:



#### CARACTERÍSTICAS:

- No equilibrado.
- Muelle simple cónico.
- Sentido rotación dependiente.

#### LÍMITES OPERATIVOS:

$d_1 = 10 \div 40 \text{ mm}$      $p = 10 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 20 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +180^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

#### DESCRIPCIÓN:

Sello mecánico de uso universal. Su estructura sencilla y versátil permite utilizar este sello en aplicaciones poco exigentes: bombeo de agua industrial y en aplicaciones de ámbito doméstico. Sello normalizado según EN 12756 (NU).

**TABLA DIMENSIONAL FN / 155**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total	
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>1N</sub>	l <sub>1</sub>	
10	19.5	22	15	14.0	18.1	5.5	1.2	3	20.5		
11	22.0	25	18	16.5	20.6	5.5	1.2	3	23.5		
12	22.8	25	18	16.5	20.6	5.5	1.2	3	23.5		
13	25.0	28	22	19.0	23.1	6.0	1.2	3	28.0		
14	25.0	28	22	19.0	23.1	6.0	1.2	3	28.0		
15	28.6	32	22	21.0	26.9	7.0	1.5	4	29.0		
16	28.6	32	23	21.0	26.9	7.0	1.5	4	30.0		
17	28.6	32	23	21.0	26.9	7.0	1.5	4	30.0		
18	32.7	36	24	25.0	30.9	8.0	1.5	4	32.0		
19	32.7	36	25	25.0	30.9	8.0	1.5	4	33.0		
20	32.7	36	25	25.0	30.9	8.0	1.5	4	33.0		
21	37.4	42	25	30.0	35.4	8.0	1.5	4	33.0		
22	37.4	42	25	30.0	35.4	8.0	2.0	4	33.0		
24	37.4	42	27	30.0	35.4	8.0	2.0	4	35.0		
25	40.0	45	27	33.0	38.2	8.5	2.0	4	35.5		
28	45.5	51	29	38.0	43.3	9.0	2.0	4	38.0		
30	45.5	51	30	38.0	43.3	9.0	2.0	4	39.0		
32	45.5	51	30	38.0	43.3	9.0	2.0	4	39.0		
35	50.0	55	39	45.0	53.5	11.5	2.0	6	50.5		
38	56.0	68	39	52.0	60.5	11.5	2.0	6	50.5		
40	58.0	68	39	52.0	60.5	11.5	2.0	6	50.5		

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**TABLA DIMENSIONAL FN.NU / 155 DIN**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total	
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>1N</sub>	l <sub>1</sub>	
10	20.0	22	15	17	21	7	1	4	40	22	
12	22.0	25	18	19	23	7	1	4	40	25	
14	24.0	28	22	21	25	7	1	4	40	29	
16	26.0	32	23	23	27	7	1	4	40	30	
18	32.0	36	24	27	33	10	4	9	45	34	
20	33.0	36	25	29	35	10	5	9	45	35	
22	36.0	42	25	31	37	10	5	9	45	35	
24	37.4	42	27	33	39	10	5	9	50	37	
25	38.0	45	27	34	40	10	5	9	50	37	
28	42.0	51	29	37	43	10	5	9	50	39	
30	44.0	51	30	39	45	10	5	9	50	40	
32	45.5	51	30	42	48	10	5	9	55	40	
33	46.5	51	39	42	48	10	5	9	55	49	
35	49.0	55	39	44	50	10	5	9	55	49	
38	56.0	68	42	49	56	13	5	9	55	55	
40	58.0	68	42	51	58	13	5	9	55	55	

# SELLOS DE MUELLE AXIAL: MUELLE CÓNICO

## FH



### COMPONENTES:

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 3b Junta tórica
- 3T Cuña de PTFE
- 3Ta Junta de PTFE
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica

### SECTORES:



### CARACTERÍSTICAS:

- No equilibrado.
- Muelle simple cónico.
- Sentido rotación dependiente.
- Caras de roce intercambiables.

### LÍMITES OPERATIVOS:

$d_1 = 10 \div 100 \text{ mm}$      $p = 10 \text{ kg/cm}^2$

$v = 20 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +200^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

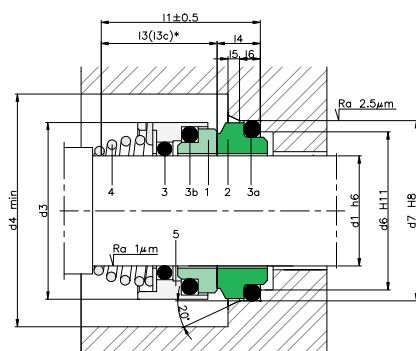
### DESCRIPCIÓN:

Sello sencillo y robusto de uso general con la posibilidad de intercambiar las caras de roce entre sí. Utilizado en aplicaciones industriales de fluidos limpios, con baja viscosidad o con baja carga de sólidos en suspensión con capacidad de sedimentar o adherirse al sello.

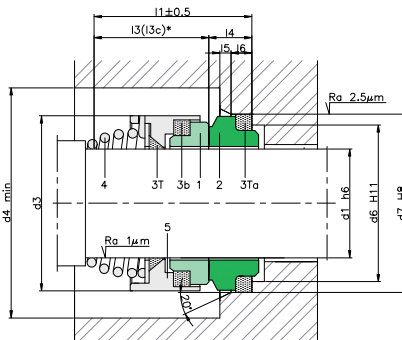
Variantes:

FH6: juntas secundarias de PTFE.

FHC: misma estructura que FH pero longitud I3C.



TIPO FH



TIPO FH PTFE

## TABLA DIMENSIONAL

Medidas en mm

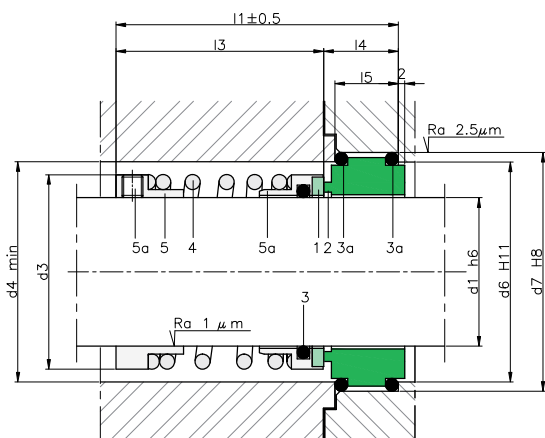
Eje mm	Parte rotante				Parte fija						Longitud total
	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$l_{3C^*}$	$d_6$	$d_7$	$l_4$	$l_5$	$l_6$	$l_1$	
10	20	22	20	15	14.0	18.1	5.5	1.2	3	25.5	
12	22	25	22	18	16.5	20.6	5.5	1.2	3	27.5	
14	25	28	27	22	19.0	23.1	6.0	1.2	3	33.0	
15	29	32	27	22	21.0	26.9	7.0	1.5	4	34.0	
16	29	32	28	23	21.0	26.9	7.0	1.5	4	35.0	
18	33	36	30	24	25.0	30.9	8.0	1.5	4	38.0	
20	33	36	30	25	25.0	30.9	8.0	1.5	4	38.0	
22	38	41	30	25	30.0	35.4	8.0	2.0	4	38.0	
24	38	41	32	27	30.0	35.4	8.0	2.0	4	40.0	
25	40	45	33	27	33.0	38.2	8.5	2.0	4	41.5	
26	40	45	33	27	33.0	38.2	8.5	2.0	4	41.5	
28	46	50	36	29	38.0	43.3	9.0	2.0	4	45.0	
30	46	50	37	30	38.0	43.3	9.0	2.0	4	46.0	
32	46	50	37	30	38.0	43.3	9.0	2.0	4	46.0	
34	56	62	48	39	45.0	53.5	11.5	2.0	6	59.5	
35	56	62	48	39	45.0	53.5	11.5	2.0	6	59.5	
36	56	62	48	39	45.0	53.5	11.5	2.0	6	59.5	
38	63	70	48	39	52.0	60.5	11.5	2.0	6	59.5	
40	63	70	48	39	52.0	60.5	11.5	2.0	6	59.5	
42	63	70	48	39	52.0	60.5	11.5	2.0	6	59.5	
43	63	70	48	41	52.0	60.5	11.5	2.0	6	59.5	
45	69	75	51	41	57.0	65.5	11.5	2.0	6	62.5	
48	69	75	51	41	57.0	65.5	11.5	2.0	6	62.5	
50	76	83	55	45	64.0	72.5	11.5	2.0	6	66.5	
55	76	83	57	47	64.0	72.5	11.5	2.0	6	68.5	
60	84	90	61	49	72.0	79.3	11.5	2.0	6	72.5	
65	89	96	63	51	77.0	84.5	11.5	2.0	6	74.5	
70	94	101	63	51	82.0	89.5	11.5	2.0	6	74.5	
75	100	106	68	57	87.0	94.5	11.5	2.0	6	79.5	
80	105	111	70	59	92.0	99.5	11.5	2.0	6	81.5	
85	115	125	72	59	98.0	105.5	13.5	2.5	6	85.5	
90	120	132	75	62	105	111.5	13.5	2.5	6	88.5	
95	126	137	75	62	110	116.5	13.5	2.5	6	88.5	
100	130	143	85	75	114	119.5	13.5	2.5	6	98.5	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**SELLOS DE MUELLE AXIAL: MUELLE CILÍNDRICO**
**400 A**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Muelle simple cilíndrico.
- Sentido rotación dependiente.
- Sistema de fijación al eje a través de tornillos allen.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 20 \div 100 \text{ mm} \quad p = 12 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -20 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de diseño sencillo de gran versatilidad y funcionalidad.

El sistema de fijación al eje por tornillos permite el montaje de este sello en gran variedad de aplicaciones con diferentes dimensiones de montaje.

Su estructura permite utilizar juntas secundarias en diferentes tipos de materiales: FKM, Aflas®, FFKM, FEP, NBR, HNBR y con certificaciones específicas FDA, USP, CE 1935/2004, etc.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

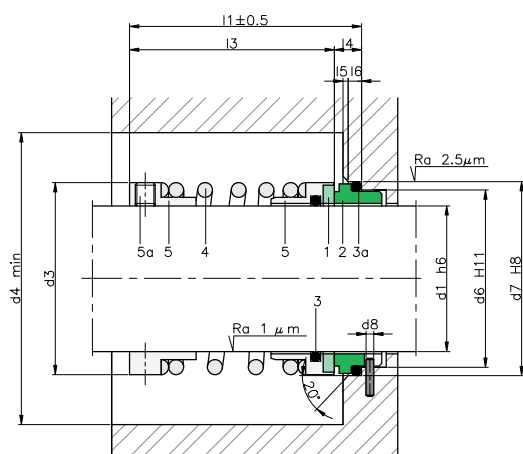
Eje mm	Parte rotante			Parte fija				Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	
20	34	36	46	36	42	23	18	69
22	36	38	46	38	44	23	18	69
24	38	40	46	40	46	23	18	69
25	39	41	47	41	47	23	18	70
28	42	44	49	44	50	23	20	72
30	44	46	49	46	52	23	20	72
32	46	48	52	48	54	23	18	75
33	47	49	52	49	55	23	18	75
35	49	51	55	51	57	23	18	78
38	54	58	57	58	64	25	20	82
40	56	60	57	60	66	25	20	82
43	59	63	57	63	69	25	20	82
45	61	65	57	65	71	25	20	82
48	64	68	64	68	74	25	20	89
50	66	70	68	70	76	25	20	93
53	69	73	69	73	79	25	20	94
55	71	75	71	75	81	25	20	96
58	76	83	71	83	89	28	20	99
60	78	85	74	85	91	28	22	102
63	81	88	74	88	94	28	22	102
65	83	90	78	90	96	28	22	106
68	86	93	78	93	99	30	22	106
70	90	95	79	95	101	30	24	109
75	95	104	84	104	110	30	24	114
80	100	109	84	109	115	31	24	115
85	105	114	84	114	120	31	25	115
90	110	119	90	119	125	31	24	121
95	115	124	90	124	130	31	25	121
100	121	129	90	129	135	31	25	121

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**SELLOS DE MUELLE AXIAL: MUELLE CILÍNDRICO**
**400 C**

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Muelle simple cilíndrico.
- Sentido rotación dependiente.
- Sistema de fijación al eje a través de tornillos allen.

**LÍMITES OPERATIVOS:**
 $d_1 = 20 \div 100 \text{ mm}$      $p = 12 \text{ kg/cm}^2$ 
 $v = 15 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +200^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de diseño sencillo de gran versatilidad y funcionalidad.

El sistema de fijación al eje por tornillos permite el montaje de este sello en gran variedad de aplicaciones con diferentes dimensiones de montaje.

Su estructura permite utilizar juntas secundarias en diferentes tipos de materiales: FKM, Atlas®, FFKM, FEP, NBR, HNBR y con certificaciones específicas FDA, USP, CE 1935/2004, etc.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija				Longitud total $l_1$
	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$d_6$	$d_7$	$d_8$	$l_4$	
20	34.50	39.05	35.50	29.06	33.32	3.50	9.0	44.50
22	34.93	39.93	35.50	30.66	34.93	3.50	9.0	44.50
25	38.10	43.10	39.00	33.84	39.85	3.50	10.0	49.00
28	42.86	47.86	41.00	37.01	43.05	3.50	10.0	51.00
30	45.50	50.50	41.00	38.61	44.63	3.50	10.0	51.00
32	47.00	52.00	44.00	40.28	46.32	3.50	10.0	54.00
35	50.00	55.00	47.00	43.46	49.48	3.50	10.0	57.00
38	53.00	58.00	47.00	46.63	52.56	3.50	10.0	57.00
40	55.00	60.00	47.00	48.13	54.25	3.50	10.0	57.00
45	60.00	65.00	47.00	52.98	59.02	3.50	10.0	57.00
48	61.91	66.91	55.00	57.66	63.68	4.50	10.0	65.00
50	66.00	71.00	58.50	59.33	65.37	4.50	10.0	68.50
55	71.00	76.00	60.00	64.01	70.03	4.50	10.0	70.00
60	77.00	82.00	63.00	70.36	76.38	4.50	10.0	73.00
65	82.00	87.00	66.00	75.21	81.23	4.50	10.0	76.00
70	87.00	92.00	66.00	79.88	85.90	4.50	10.0	76.00
75	91.50	96.50	71.00	84.73	90.77	4.50	10.0	81.00
80	99.50	104.50	77.50	94.26	100.29	4.50	10.0	87.50
85	105.50	110.50	77.50	98.93	104.77	4.50	10.0	87.50
90	110.50	115.50	82.00	113.78	109.82	4.50	10.0	92.00
95	115.50	120.50	82.00	108.46	114.33	4.50	10.0	92.00
100	120.00	125.50	82.00	113.31	119.33	4.50	10.0	92.00

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**AR / 301**



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elastómerica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo de bloqueo
- 5b Armadura metálica

**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado,
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 6 \div 70 \text{ mm}$       $p = 6 \text{ kg/cm}^2$

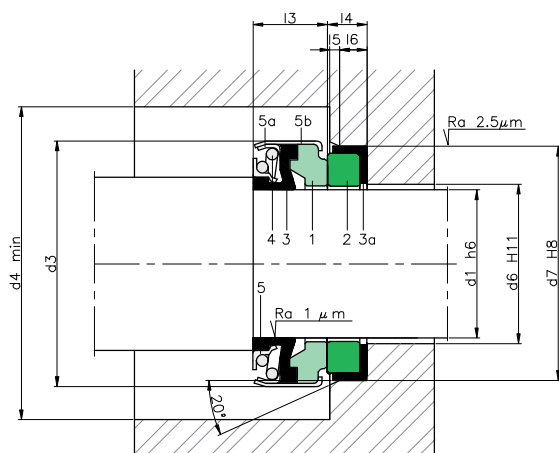
$v = 10 \text{ m/s}$       $t = -20 \div +140^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico económico de dimensiones reducidas, utilizado en las grandes producciones de bombas domésticas, de recirculación de agua o para condiciones de trabajo poco exigentes.



**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

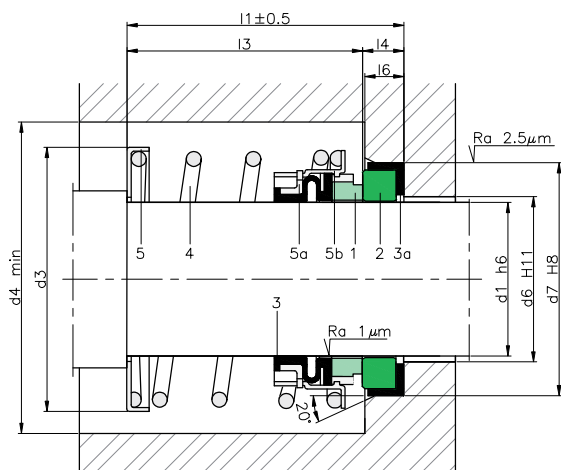
Eje mm	Parte rotante				Parte fija				
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>		d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
6	18	23	8.0	+0.5	8	22.0	4.0	0.5	3.5
6 A	18	23	11.0	+0.5	8	22.0	4.0	0.5	3.5
8	20	23	11.0	+0.5	10	22.0	4.0	0.5	3.5
8 A	20	27	11.0	+0.5	10	26.0	5.5	1.0	5.0
8 B	24	27	11.0	+0.5	10	26.0	8.0	1.0	6.0
10	24	27	11.0	+0.5	12	26.0	8.0	1.0	6.0
11	24	27	11.0	+0.5	13	26.0	8.0	1.0	6.0
11 A	24	27	13.0	+0.5	13	26.0	8.0	1.0	6.0
12 A	24	27	11.0	+0.5	14	26.0	8.0	1.0	6.0
12 B	24	27	12.8	+0.7	14	26.0	8.0	1.0	6.0
12 C	24	27	13.0	+0.7	14	26.0	5.5	1.0	6.0
13	24	27	12.8	+0.7	15	26.0	8.0	1.0	6.0
13 A	24	27	13.0	+0.7	15	26.0	5.5	1.0	6.0
14 A	32	35	12.8	+0.7	16	29.5	8.0	1.0	6.0
14 B	28	30	12.8	+0.7	18	28.5	7.5	1.0	5.5
14 C	28	30	13.0	+0.7	18	28.5	8.0	1.0	5.5
15	32	35	12.8	+0.7	17	29.5	8.0	1.0	6.0
15 A	28	35	13.0	+0.7	17	30.0	8.0	1.0	6.0
16 A	32	35	12.8	+0.7	18	29.5	8.0	1.0	6.0
16 B	39	43	12.8	+0.7	18	38.0	8.0	1.0	6.0
17	39	43	12.8	+0.7	19	42.0	8.0	1.0	6.0
18	39	43	12.8	+0.7	20	42.0	8.0	1.0	6.0
19	39	43	12.8	+0.7	21	42.0	8.0	1.0	6.0
20 A	39	43	12.8	+0.7	22	42.0	8.0	1.0	6.0
20 B	42	47	12.8	+0.7	22	45.0	10.0	1.0	8.0
22	42	47	12.8	+0.7	24	45.0	10.0	1.0	8.0
22 A	39	47	13.0	+0.7	24	42.0	8.0	1.0	8.0
23	47	52	13.5	+1.0	25	50.0	10.0	1.0	8.0
24	47	52	13.5	+1.0	26	50.0	10.0	1.0	8.0
25 A	42	52	13.5	+1.0	27	50.0	10.0	1.0	8.0
25 B	47	52	13.5	+1.0	27	50.0	10.0	1.0	8.0
25 C	42	52	13.0	+1.0	27	45.0	10.0	1.0	8.0
26	47	52	13.5	+1.0	29	50.0	10.0	1.0	8.0
27	47	52	13.5	+1.0	30	50.0	10.0	1.0	8.0
28	54	60	15.0	+1.0	31	57.0	10.0	1.0	8.0
30	54	60	15.0	+1.0	33	57.0	10.0	1.0	8.0
32	54	60	15.0	+1.0	35	57.0	10.0	1.0	8.0
35	60	70	16.0	+1.0	38	63.0	10.0	1.0	8.0
38	65	75	18.0	+1.0	41	68.0	12.0	2.0	9.0
40	65	75	18.0	+1.0	43	68.0	12.0	2.0	9.0
45	70	80	20.0	+1.0	48	73.0	12.0	2.0	9.0
50	85	95	23.0	+1.0	53	88.0	15.0	2.0	12.0
55	85	95	23.0	+1.0	55	88.0	15.0	2.0	12.0
60	105	115	30.0	+1.0	63	110.0	15.0	2.0	12.0
65	105	115	30.0	+1.0	68	110.0	15.0	2.0	12.0
70	105	115	32.0	+1.0	73	110.0	15.0	2.0	12.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

# 100 - 100 U y 100 L


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elástica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo de retención
- 5b Armadura metálica



TIPO 100

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 9.52 \div 101.60 \text{ mm} \quad p = 14 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 13 \text{ m/s}$$

$$t = -20 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

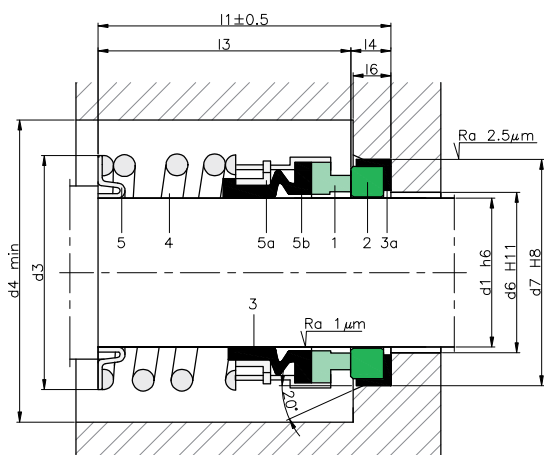
Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

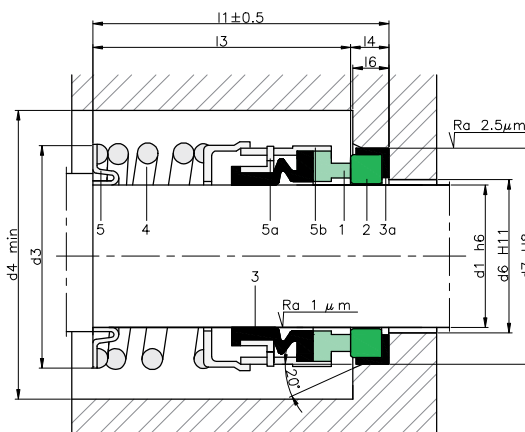
Sello mecánico de diseño sencillo y compacto para uso general, especialmente utilizado en aplicaciones con presiones moderadas (hasta 14 kg/cm<sup>2</sup>), como bombas y compresores.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elástica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo de retención
- 5b Armadura metálica



TIPO 100 U



TIPO 100 L



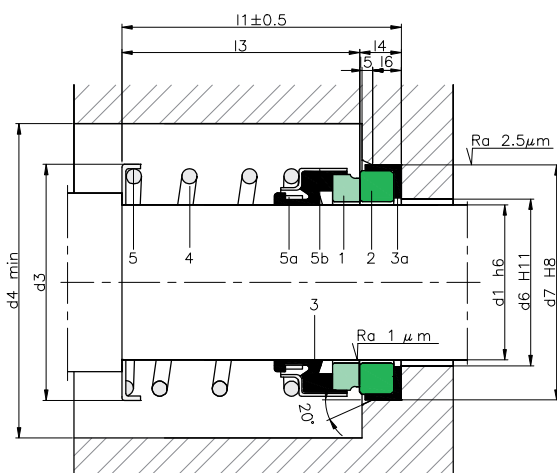
**SELLOS DE FUELLE**

**101-101 S -104 -104 A y 106**



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elastómerica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo de retención
- 5b Armadura metálica



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

**d<sub>1</sub> = 9.52 ÷ 101.60 mm    p = 10 kg/cm<sup>2</sup>**

**v = 10 m/s**

**t = -15 ÷ +200°C (\*)**

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de construcción simple para uso general. El tipo 104 es un modelo normalizado según EN 12756 (KU).

**TABLA DIMENSIONAL 101**

Medidas en pulgadas

Eje (")	mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total l <sub>1</sub>
		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>		
3/8	9.52	23.80	28.80	22.20	15.90	22.22	6.3	1.3	5.1	28.50	
1/2	12.70	23.80	28.80	20.60	19.05	25.40	8.0	1.3	5.1	28.60	
5/8	15.88	26.50	31.50	22.20	22.20	31.75	10.3	1.3	7.5	32.50	
3/4	19.05	30.50	35.50	22.20	25.40	34.93	10.3	1.3	7.5	32.50	
7/8	22.20	34.00	39.50	24.00	28.60	38.10	10.3	1.3	7.5	34.30	
1	25.40	40.00	45.00	25.40	31.80	41.28	11.0	1.3	8.3	36.40	
1 1/8	28.60	44.50	49.50	27.00	35.70	44.45	11.0	1.3	8.3	38.00	
1 1/4	31.75	46.50	52.00	27.00	38.90	47.66	11.0	1.3	8.3	38.00	
1 3/8	34.92	51.50	56.50	28.50	42.10	50.80	11.0	1.3	8.3	39.50	
1 1/2	38.10	54.00	60.00	28.50	45.20	54.00	11.0	1.3	8.3	39.50	
1 5/8	41.27	58.00	63.00	35.00	48.80	60.30	12.7	1.3	9.8	47.70	
1 3/4	44.45	61.50	66.50	35.00	51.60	63.50	12.7	1.3	9.8	47.70	
1 7/8	47.62	65.50	70.50	38.00	54.80	66.65	12.7	1.3	9.8	50.70	
2	50.80	70.50	75.50	38.00	58.00	69.85	12.7	1.3	9.8	50.70	
2 1/8	53.97	75.00	80.00	43.00	62.00	76.20	14.3	1.3	11.4	57.30	
2 1/4	57.15	79.00	84.00	43.00	65.00	79.40	14.3	1.3	11.4	57.30	
2 3/8	60.32	82.00	87.00	46.00	68.00	82.55	14.3	1.3	11.4	60.30	
2 1/2	63.50	87.00	92.00	46.00	71.20	85.70	14.3	1.3	11.4	60.30	
2 5/8	66.68	88.00	96.50	49.20	71.00	85.70	15.9	1.3	13.2	65.10	
2 3/4	69.85	90.00	98.00	49.20	74.60	88.90	15.9	1.3	13.2	65.10	
2 7/8	73.03	95.00	104.00	52.40	77.80	95.25	15.9	1.3	13.2	68.30	
3	76.20	99.00	104.00	52.40	81.00	98.43	15.9	1.3	13.2	68.30	
3 1/8	79.38	104.00	109.00	55.50	80.10	101.60	19.8	1.3	15.4	74.90	
3 1/4	82.55	109.00	114.00	55.50	87.30	104.78	19.8	1.3	15.4	74.90	
3 3/8	85.73	109.00	114.00	55.50	90.50	107.95	19.8	1.3	15.4	74.90	
3 1/2	88.90	114.00	119.00	55.50	93.60	111.13	19.8	1.3	15.4	74.90	
3 5/8	92.08	119.00	124.00	58.70	96.80	114.30	19.8	1.3	15.4	78.50	
3 3/4	95.25	119.00	124.00	58.70	100.00	117.48	19.8	1.3	15.4	78.50	
3 7/4	98.43	124.00	129.00	61.90	103.10	120.65	19.8	1.3	15.4	81.70	
4	101.60	124.00	129.00	61.90	106.30	123.83	19.8	1.3	15.4	81.70	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**TABLA DIMENSIONAL 101 S**

Medidas en pulgadas

Eje (")	mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total l <sub>1</sub>
		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>		
3/8	9.52	22	27	25.4	16	24.6	8.7	1.3	6.2	34.1	
1/2	12.70	26	31	25.4	19	27.8	8.7	1.3	6.2	34.1	
5/8	15.88	32	37	25.4	22	30.9	10.3	1.3	9.0	35.7	
3/4	19.05	36	41	25.4	25	34.1	10.3	1.3	9.0	35.7	
7/8	22.20	39	44	25.4	28	37.3	10.3	1.3	9.0	35.7	
1	25.40	42	47	25.4	32	40.5	10.3	1.3	9.0	35.7	
1 1/8	28.60	46	51	33.3	36	47.6	12.0	1.3	9.2	45.5	
1 1/4	31.75	49	54	33.3	39	50.8	12.0	1.3	9.2	45.5	
1 3/8	34.92	54	59	33.3	42	53.9	12.0	1.3	9.2	45.5	
1 1/2	38.10	59	64	33.3	45	57.1	12.0	1.3	9.2	45.5	
1 5/8	41.27	61	66	33.3	48	60.3	12.0	1.3	9.2	45.5	
1 3/4	44.45	64	69	40.5	52	63.5	12.0	1.3	9.2	52.5	
1 7/8	47.62	66	71	40.5	55	66.7	12.0	1.3	9.2	52.5	
2	50.80	69	74	40.5	58	69.8	13.5	1.3	10.7	54.0	
2 1/8	53.97	78	83	41.0	62	73.1	13.5	1.3	10.7	54.5	
2 1/4	57.15	80	85	41.0	65	76.2	13.5	1.3	10.7	54.5	
2 3/8	60.32	83	88	41.0	68	79.4	13.5	1.3	10.7	54.5	
2 1/2	63.50	85	90	41.0	71	82.5	13.5	1.3	10.7	54.5	
2 5/8	66.68	90	95	49.0	78	92.1	15.9	1.3	13.2	64.9	
2 3/4	69.85	95	100	49.0	81	95.2	15.9	1.3	13.2	64.9	
2 7/8	73.03	99	104	49.0	84	98.4	15.9	1.3	13.2	64.9	
3	76.20	99	104	49.0	88	101.6	15.9	1.3	13.2	64.9	
3 1/8	79.38	104	109	56.0	94	111.1	20.0	1.3	17.2	76.0	
3 1/4	82.55	109	114	56.0	97	114.3	20.0	1.3	17.2	76.0	
3 3/8	85.73	109	114	56.0	100	117.5	20.0	1.3	17.2	76.0	
3 1/2	88.90	114	119	56.0	103	120.6	20.0	1.3	17.2	76.0	
3 5/8	92.08	119	124	59.0	106	123.8	20.0	1.3	17.2	79.0	
3 3/4	95.25	119	124	59.0	109	127.0	20.0	1.3	17.2	79.0	
3 7/4	98.43	124	129	62.0	113	130.2	20.0	1.3	17.2	82.0	
4	101.60	124	129	62.0	116	133.3	20.0	1.3	17.2	82.0	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.



**SELLOS DE FUELLE**
**TABLA DIMENSIONAL 104 / 104 A**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante				Parte fija						Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>3A</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>4A</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	
10	20	25	23.9	---	17	21	8.6	---	1.5	4	32.5
12	22	27	23.9	---	19	23	8.6	---	1.5	4	32.5
14	24	29	26.4	---	21	25	8.6	---	1.5	4	35.0
16	26	31.5	26.4	24.7	23	27	8.6	10.3	1.5	4	35.0
18	32	37	27.5	---	27	33	10.0	---	2.0	4	37.5
20	34	39.5	27.5	---	29	35	10.0	---	2.0	5	37.5
22	36	41	27.5	26.5	31	37	10.0	11	2.0	5	37.5
24	38	45	30.0	29.0	33	39	10.0	11	2.0	5	40.0
25	39	45	30.0	29.0	34	40	10.0	11	2.0	5	40.0
28	42	49.5	32.5	31.5	37	43	10.0	11	2.0	5	42.5
30	44	52	32.5	31.5	39	45	10.0	11	2.0	5	42.5
32	46	52	32.5	31.5	42	48	10.0	11	2.0	5	42.5
33	47	55.5	32.5	31.5	42	48	10.0	11	2.0	5	42.5
35	49	56.5	32.5	31.5	44	50	10.0	11	2.0	5	42.5
38	54	60	34.0	---	49	56	11.0	---	2.0	6	45.0
40	56	63	34.0	32.3	51	58	11.0	12.7	2.0	6	45.0
43	59	66.5	34.0	32.3	54	61	11.0	12.7	2.0	6	45.0
45	61	66.5	34.0	32.3	56	63	11.0	12.7	2.0	6	45.0
48	64	70.5	34.0	32.3	59	66	11.0	12.7	2.0	6	45.0
50	66	75	34.5	34.8	62	70	13.0	12.7	2.5	6	47.5
53	69	79	34.5	33.2	65	73	13.0	14.3	2.5	6	47.5
55	71	81	34.5	33.2	67	75	13.0	14.3	2.5	6	47.5
58	78	84	39.5	38.2	70	78	13.0	14.3	2.5	6	52.5
60	80	87	39.5	38.2	72	80	13.0	14.3	2.5	6	52.5
63	83	91	39.5	38.2	75	83	13.0	14.3	2.5	6	52.5
65	85	92	39.5	36.5	77	85	13.0	16	2.5	6	52.5
68	88	96.5	37.2	36.5	81	90	15.3	16	2.5	7	52.5
70	90	98	44.7	44.0	83	92	15.3	16	2.5	7	60.0
75	99	104	44.7	---	88	97	15.3	---	2.5	7	60.0
80	104	109	44.3	---	95	105	15.7	---	3.0	7	60.0
85	109	114	44.3	---	100	110	15.7	---	3.0	7	60.0
90	114	119	49.3	---	105	115	15.7	---	3.0	7	65.0
95	119	124	49.3	---	110	120	15.7	---	3.0	7	65.0
100	124	129	49.3	---	115	125	15.7	---	3.0	7	65.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**TABLA DIMENSIONAL 106**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija					Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	
10	20	25	25.4	16.0	24.6	8.7	1.5	7.5	34.1
12	22	27	25.4	19.0	27.8	8.7	1.5	7.5	34.1
13	24	29	25.4	19.0	27.8	8.7	1.5	7.5	34.1
14	24	29	25.4	22.2	30.9	10.3	1.5	7.5	34.1
15	26	31	25.4	22.2	30.9	10.3	1.5	7.5	35.7
16	26	31	25.4	22.2	30.9	10.3	1.5	7.5	34.1
18	32	37	25.4	25.4	34.1	10.3	1.5	7.5	34.1
19	34	39	25.4	25.4	34.1	10.3	1.5	7.5	34.1
20	34	39	25.4	27.0	35.7	10.3	1.5	7.5	35.7
22	36	41	25.4	28.6	37.3	10.3	1.5	7.5	34.1
24	38	43	25.4	31.7	40.5	10.3	1.5	7.5	34.1
25	39	44	25.4	31.7	40.5	10.3	1.5	7.5	35.7
28	42	47	33.3	35.7	47.6	12.0	2.0	8.5	45.3
30	44	49	33.3	38.9	50.8	12.0	2.0	8.5	45.3
32	46	51	33.3	38.9	50.8	12.0	2.0	8.5	45.3
33	47	52	33.3	42.1	54.0	12.0	2.0	8.5	45.3
34	49	54	33.3	42.1	54.0	12.0	2.0	8.5	45.3
35	49	54	33.3	42.1	54.0	12.0	2.0	8.5	45.3
38	54	59	33.3	45.2	57.2	12.0	2.0	8.5	45.3
40	56	61	33.3	48.8	60.3	12.0	2.0	8.5	45.3
42	59	64	40.5	51.6	63.5	12.0	2.0	8.5	52.5
43	59	64	40.5	51.6	63.5	12.0	2.0	8.5	52.5
44	61	66	40.5	51.6	63.5	12.0	2.0	8.5	52.5
45	61	66	40.5	51.6	63.5	12.0	2.0	8.5	52.5
48	64	69	40.5	54.8	66.7	12.0	2.0	8.5	52.5
50	66	71	40.5	58.0	69.8	12.0	2.0	8.5	52.5
53	69	74	41.0	62.0	73.0	13.5	2.0	10.0	54.5
55	71	76	41.0	65.0	76.2	13.5	2.0	10.0	54.5
58	78	83	41.0	68.0	79.4	13.5	2.0	10.0	54.5
60	80	85	41.0	68.0	79.4	13.5	2.0	10.0	54.5
63	83	88	41.0	71.2	82.5	13.5	2.0	10.0	54.5
65	85	90	49.0	78.3	92.1	15.9	2.0	12.0	64.9
70	90	95	49.0	81.1	95.5	15.9	2.0	12.0	64.9
75	99	104	49.0	88.1	101.6	15.9	2.0	12.0	64.9
80	104	109	56.0	97.0	114.3	20.0	2.0	16.5	76.0
85	109	114	56.0	100.0	117.5	20.0	2.0	16.5	76.0
90	114	119	59.0	107.0	123.8	20.0	2.0	16.5	79.0
95	119	124	59.0	110.0	127.0	20.0	2.0	16.5	79.0
100	124	129	62.0	116.0	133.3	20.0	2.0	16.5	82.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**SELLOS DE FUELLE**

**PNL**



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elastómerica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo de retención
- 5b Armadura metálica

**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 8 \div 40 \text{ mm}$      $p = 12 \text{ kg/cm}^2$

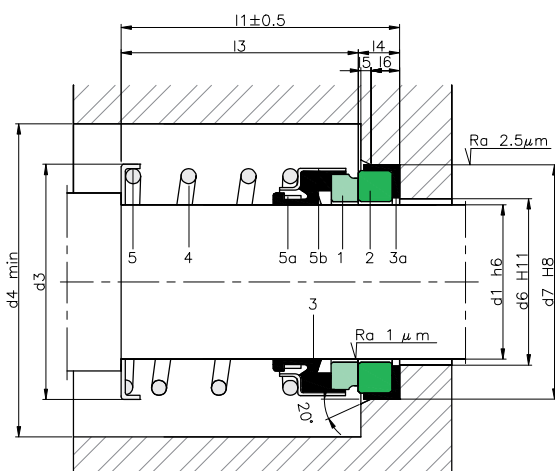
$v = 10 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +120^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de construcción simple para uso general.



**TABLA DIMENSIONAL**

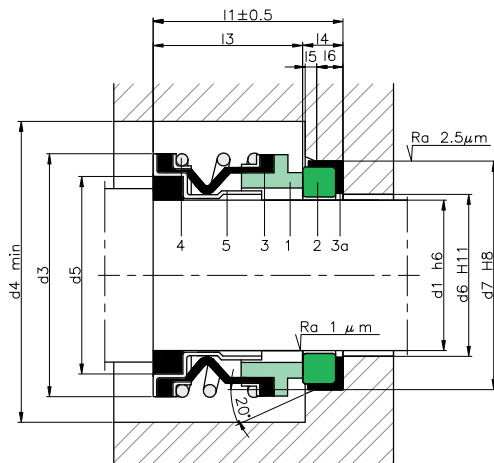
Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija					Longitud total l <sub>1</sub>
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	
8	22	27	15.5	14	26.00	5.5	0.5	4.5	21.0
10	22	27	15.5	14	26.00	5.5	0.5	4.5	21.0
11	22	27	15.5	14	26.00	5.5	0.5	4.5	21.0
12	22	27	15.5	14	26.00	5.5	0.5	4.5	21.0
13 A	28	33	18.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	26.0
13 B	32	37	13.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	21.0
14 B	28	33	18.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	26.0
14 C	28	33	22.0	19	23.10	6.0	1.2	3.0	28.0
14 A	32	37	13.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	21.0
15 A	28	33	18.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	26.0
15 B	32	37	13.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	21.0
16 C	28	33	18.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	26.0
16 F	28	33	23.0	21	26.90	7.0	1.5	4.0	30.0
16 E	31	36	29.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	37.0
16 A	32	37	13.0	17	29.50	8.0	1.0	6.0	21.0
16 D	32	37	13.0	17	42.00	8.0	1.0	6.0	21.0
16 B	33	38	16.3	17	29.50	8.0	1.0	6.0	24.0
18 A	32	37	24.0	20	42.00	8.0	1.0	6.0	32.0
18 B	32	37	24.0	25	30.90	8.0	1.5	4.0	32.0
19.05	32	37	19.0	22	35.00	10.2	1.2	7.8	24.0
19.05	32	37	22.0	22	35.00	10.2	1.2	7.8	32.2
20 A	32	37	22.0	22	42.00	8.0	1.0	6.0	30.0
20 B	44	49	14.0	22	42.00	8.0	1.0	6.0	22.0
22 A	39	44	25.0	30	35.40	8.0	2.0	4.0	33.0
22	44	49	14.0	23	42.00	8.0	1.0	6.0	22.0
25.4	42	47	27.2	29	41.25	11.0	1.5	8.5	38.2
30 B	52	57	28.0	33	52.00	12.0	1.5	8.5	40.0
30A	60	65	22.0	33	52.00	12.0	1.5	8.5	34.0
31.75	52	57	49.2	34	47.62	11.0	1.5	8.5	60.2
40	63	68	35.0	45	68.00	12.0	1.5	8.5	47.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elastomérica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 9.52 \div 25.40 \text{ mm} \quad p = 7 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 10 \text{ m/s}$$

$$t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello de diseño compacto para aplicaciones con poca exigencia en diámetros pequeños, muy empleado en bombas de agua.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en pulgadas

Eje (")	mm	Parte rotante				Parte fija					Longitud total l <sub>1</sub>
		d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	
3/8	9.52	23.80	28.80	17.46	16.00	14.3	22.22	6.2	1.3	5.1	22.2
1/2	12.70	26.97	31.97	20.63	18.30	17.5	25.40	8.0	1.3	5.1	26.3
5/8	15.88	30.94	35.94	23.81	18.70	20.6	31.75	10.3	1.3	7.5	29.0
3/4	19.05	34.11	39.11	26.98	18.70	23.8	34.93	10.3	1.3	7.5	29.0
1	25.40	42.85	47.85	33.33	20.60	30.2	41.28	11.0	1.3	7.5	31.6

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

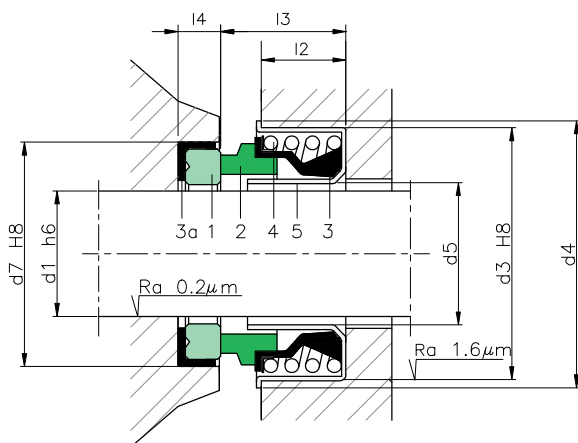
**103 - 103 A - 103 B**



TIPO 103

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elástica
- 4 Muelle
- 5 Armadura metálica



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 10 \div 30 \text{ mm}$      $p = 6 \text{ kg/cm}^2$

$v = 10 \text{ m/s}$      $t = -20 \div +100^\circ\text{C}$  (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

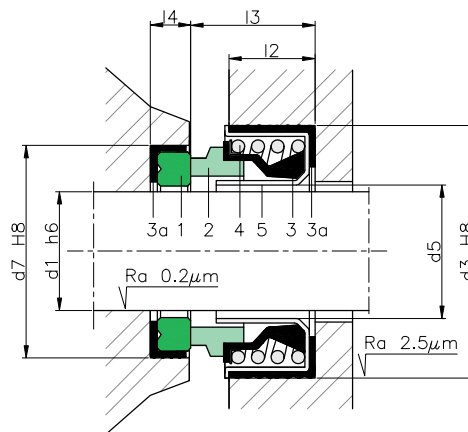
**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de estructura compacta y dimensiones reducidas, ideal para bombas sencillas de hidromasaje o agua potable.

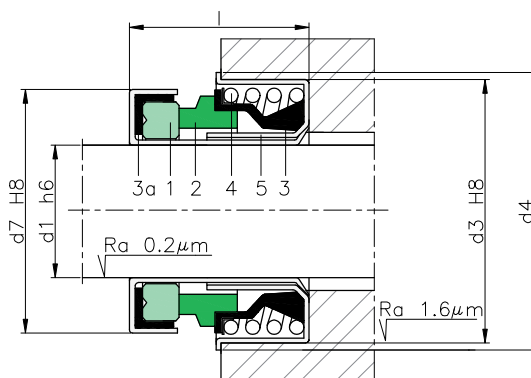
La parte rotante, al quedar clavada al rodete de la bomba, gira en solidaridad con él. La parte fija queda sujeta al alojamiento por su diámetro exterior.



TIPO 103 A



TIPO 103 B



**SELLOS DE FUELLE**
**TABLA DIMENSIONAL 103**

Medidas en mm

Eje (")	mm	Parte rotante		Parte fija				
		d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
1/2	13	25.0	7.5	28.5	32.0	14.5	8.0	13.2
1/2 B	13	25.0	5.0	28.5	32.0	14.5	8.0	13.2
1/2 C	13	25.0	5.0	30.0	34.5	14.0	7.5	13.2
5/8	16	31.7	10.0	36.5	41.0	17.5	8.5	16.3
5/8 B	16	31.0	5.0	36.5	41.0	17.5	8.5	16.3
3/4	19	35.0	10.0	40.0	43.0	21.5	9.5	16.0
3/4 B	19	35.0	5.0	40.0	43.0	21.5	9.5	16.0
1	25	41.0	11.0	47.0	51.0	26.5	11.0	18.0
1 1/8	29	48.0	8.0	52.0	57.0	31.0	12.0	20.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**TABLA DIMENSIONAL 103 A**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante		Parte fija			
	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	d <sub>3</sub>	d <sub>5</sub>	l <sub>2</sub>	l <sub>3</sub>
10	23.0	4	27	11.0	7.5	14.0
12	25.0	5	32	14.2	8.5	14.2
16	31.0	5	41	18.2	10.0	16.8
20	35.0	5	45	21.4	10.0	17.5
25	41.3	11	52	26.4	11.5	20.0
30	48.0	8	58	31.0	12.5	21.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**TABLA DIMENSIONAL 103 B**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante		Parte fija		
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	d <sub>7</sub>	l	
12	12.0	30.00	35.0	25.0	17.7
12 B	12.0	28.55	32.0	25.0	17.7
12 C	12.0	33.40	38.0	25.0	17.5
13	13.0	30.00	35.0	25.0	17.7
15	15.0	36.50	41.5	30.0	20.0
16	16.0	36.50	41.5	30.0	20.0
16 B	16.0	38.10	41.3	30.0	20.0
20	20.0	40.00	43.7	37.0	22.0
20 B	20.0	38.00	43.7	37.0	22.0

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

**107 -107E - 107KU - 107NU**



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_i = 10 \div 100 \text{ mm}$        $p = 12 \text{ kg/cm}^2$   
 $v = 10 \text{ m/s}$                        $t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

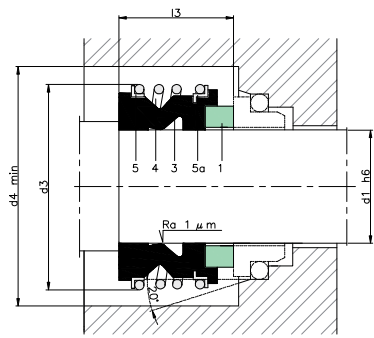
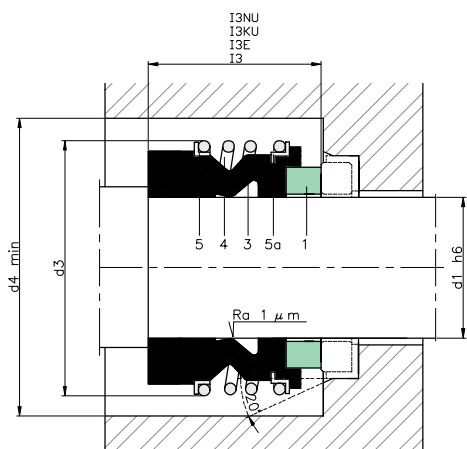
Sello mecánico sencillo muy utilizado en gran variedad de aplicaciones industriales y domesticas. Las diferentes variantes del tipo 107 pueden combinarse con una gran variedad de partes fijas, lo que aumenta su versatilidad, por combinación de materiales y longitudes de trabajo.

Variantes:

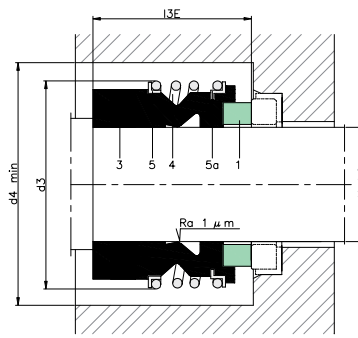
107KU -L6 / 107KU-L60 : medidas normalizadas según EN 12756 (KU).  
 107NU -L6 / 107NU-L60 : medidas normalizadas según EN 12756 (NU).

**COMPONENTES:**

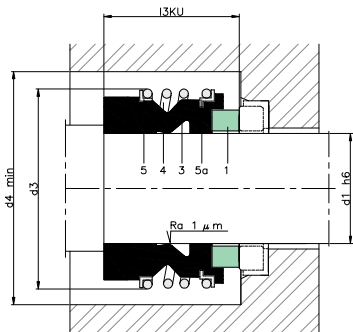
- 1 Cara de roce rotante
- 3 Fuelle
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Anillo



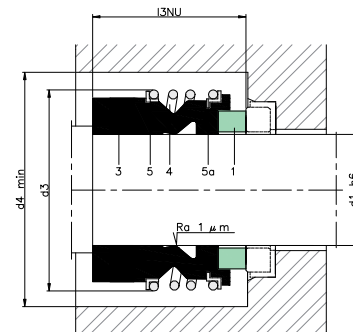
TIPO 107



TIPO 107 E



TIPO 107 KU



TIPO 107 NU

Tolerancias |, d, 10... 12 mm ± 0.5; 14... 18 mm ± 1.0; 20... 25 mm ± 1.5; 28... 100 mm ± 2.0



**SELLOS DE FUELLE**
**250-R - 250KU-R y 250NU-R**

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 10 \div 100 \text{ mm} \quad p = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello mecánico de uso general muy versátil. Presenta unas pestañas metálicas que reducen la fatiga y tensión del fuelle de goma cuando se encuentra en posición de trabajo.

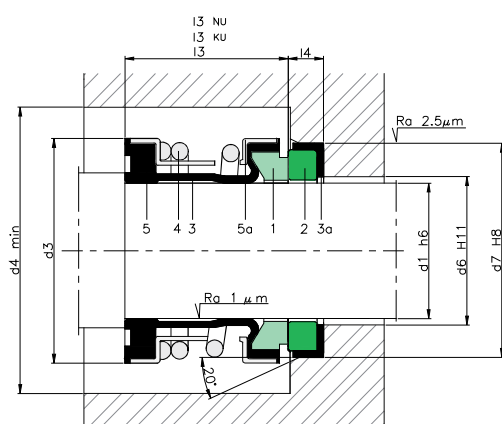
Es un sello equilibrado sin necesidad de escalón en el eje. Puede trabajar en aplicaciones con presiones elevadas sin sufrir desgaste prematuro.

**Variantes:**

250KU -R y 250NU -R: medidas normalizadas según EN 12756 (KU y NU respectivamente).

**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta elastomérica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Armadura metálica


**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante					Parte fija		
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	l <sub>3KU</sub>	l <sub>3NU</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>
10	20	22	15	27.5	35.0	15	21	5.0
12	22	24	15	26.5	34.0	17	23	6.0
14	24	26	15	29.0	34.0	19	25	6.0
15	25	27	15	29.0	34.0	20	26	6.0
16	26	28	15	29.0	34.0	23	27	6.0
18	32	34	20	31.5	39.0	25	33	6.0
20	34	36	20	31.5	39.0	27	35	6.0
22	36	38	20	31.5	39.0	29	37	6.0
24	38	40	20	34.0	44.0	31	39	6.0
25	39	41	20	34.0	44.0	32	40	6.0
28	42	44	26	36.5	44.0	35	43	6.0
30	44	46	26	35.5	43.0	37	45	7.0
32	46	48	26	35.5	48.0	40	48	7.0
33	47	49	26	35.5	48.0	40	48	7.0
35	49	51	26	34.5	47.0	42	50	8.0
38	54	58	30	37.0	47.0	47	56	8.0
40	56	60	30	37.0	47.0	49	58	8.0
43	59	63	30	37.0	52.0	52	61	8.0
45	61	65	30	37.0	52.0	54	63	8.0
48	64	68	30	35.0	50.0	57	66	10.0
50	66	70	30	37.5	50.0	60	70	10.0
53	69	73	30	37.5	50.0	63	73	10.0
55	71	75	30	37.5	50.0	65	75	10.0
58	78	83	33	42.5	60.0	68	78	10.0
60	80	85	33	40.5	58.0	70	80	12.0
63	83	88	33	40.5	58.0	73	83	12.0
65	85	90	33	40.5	68.0	75	85	12.0
68	88	93	33	40.5	68.0	79	90	12.0
70	90	95	33	48.0	68.0	81	92	12.0
75	99	104	40	48.0	68.0	86	97	12.0
80	104	109	40	47.5	77.5	92	105	12.5
85	109	114	40	47.5	77.5	97	110	12.5
90	114	119	40	52.5	77.5	102	115	12.5
95	119	124	40	52.5	77.5	117	120	12.5
100	124	129	40	52.5	77.5	122	125	12.5

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

Medidas en pulgadas

Eje (")	Parte rotante					Parte fija	
	mm	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	
0,375	9,53	20	22	15	22,23	7,9	
0,500	12,70	24	26	15	25,40	7,9	
0,625	15,88	26	28	15	31,75	10,3	
0,750	19,05	32	34	20	34,93	10,3	
0,875	22,23	36	38	20	38,10	10,3	
1,000	25,40	39	41	20	41,28	11,1	
1,125	28,58	42	44	26	44,45	11,1	
1,250	31,75	46	48	26	47,63	11,1	
1,375	34,93	49	51	26	50,80	11,1	
1,500	38,10	54	58	30	53,98	11,1	
1,625	41,28	56	60	30	60,33	12,7	
1,750	44,45	61	65	30	63,50	12,7	
1,875	47,63	64	68	30	66,68	12,7	
2,000	50,80	66	70	30	69,85	12,7	
2,125	53,98	69	73	30	76,20	14,3	
2,250	57,15	78	83	33	79,38	14,3	
2,375	60,33	80	85	33	82,55	14,3	
2,500	63,50	83	88	33	85,73	14,3	
2,625	66,68	88	93	33	85,73	15,9	
2,750	69,85	90	95	33	88,90	15,9	
2,875	73,03	96	101	33	95,25	15,9	
3,000	76,20	99	104	40	98,43	15,9	
3,125	79,38	103	108	40	101,60	19,8	
3,250	82,55	104	109	40	104,78	19,8	
3,375	85,73	108	114	40	107,95	19,8	
3,500	88,90	112	117	40	111,13	19,8	
3,625	92,08	114	119	40	114,30	19,8	
3,750	95,25	118	124	40	117,48	19,8	
3,875	98,43	122	127	40	120,65	19,8	
4,000	101,60	124	129	40	123,83	19,8	




**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta tórica
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Armadura metálica

**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Muelle simple cilíndrico.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 14 \div 100 \text{ mm} \quad p = 20 \text{ kg/cm}^2$$

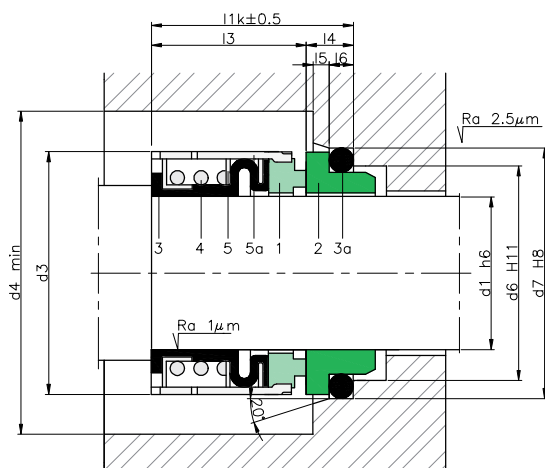
$$v = 15 \text{ m/s} \quad t = -15 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Sello equilibrado sin necesidad de escalón en el eje. La carcasa de la parte rotante protege el fuelle de la abrasión y de las tensiones por la transmisión del giro, así como el muelle de la posibilidad de bloqueo en caso de contaminación de fibras y partículas. Recomendado con fluidos de alta viscosidad o pastosos, con fibras o partículas, o con fluidos que puedan atacar químicamente el eje.


**TABLA DIMENSIONAL**

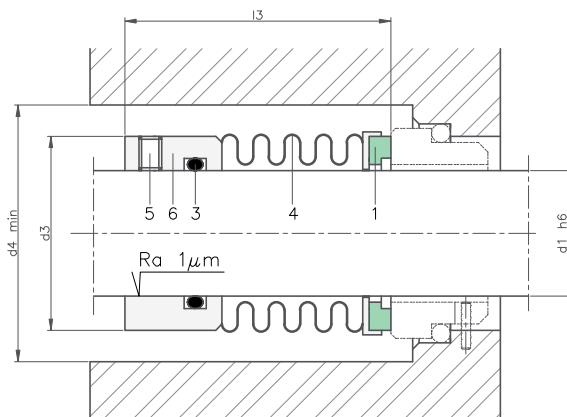
Medidas en mm

Eje mm	Parte rotante			Parte fija						Longitud total
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>1k</sub>	
14	24	26	23.0	21	25	12.0	1.5	4	35.0	
16	26	28	23.0	23	27	12.0	1.5	4	35.0	
18	32	34	24.0	27	33	13.5	2.0	4	37.5	
20	34	36	24.0	29	35	13.5	2.0	5	37.5	
22	36	38	24.0	31	37	13.5	2.0	5	37.5	
24	38	40	26.7	33	39	13.5	2.0	5	40.2	
25	39	41	27.0	34	40	13.0	2.0	5	40.0	
28	42	44	30.0	37	43	12.5	2.0	5	42.5	
30	44	46	30.5	39	45	12.0	2.0	5	42.5	
32	46	48	30.5	42	48	12.0	2.0	5	42.5	
33	47	49	30.5	42	48	12.0	2.0	5	42.5	
35	49	51	30.5	44	50	12.0	2.0	5	42.5	
38	54	58	32.0	49	56	13.0	2.0	6	45.0	
40	56	60	32.0	51	58	13.0	2.0	6	45.0	
43	59	63	32.0	54	61	13.0	2.0	6	45.0	
45	61	65	32.0	56	63	13.0	2.0	6	45.0	
48	64	68	32.0	59	66	13.0	2.0	6	45.0	
50	66	70	34.0	62	70	13.5	2.5	6	47.5	
53	69	73	34.0	65	73	13.5	2.5	6	47.5	
55	71	75	34.0	67	75	13.5	2.5	6	47.5	
58	78	83	39.0	70	78	13.5	2.5	6	52.5	
60	80	85	39.0	72	80	13.5	2.5	6	52.5	
63	83	88	39.0	75	83	13.5	2.5	6	52.5	
65	85	90	39.0	77	85	13.5	2.5	6	52.5	
68	88	93	39.0	81	90	13.5	2.5	7	52.5	
70	90	95	45.5	83	92	14.5	2.5	7	60.0	
75	95	104	45.5	88	97	14.5	2.5	7	60.0	
80	104	109	45.0	95	105	14.5	2.5	7	60.0	
85	109	114	45.0	100	110	14.5	2.5	7	60.0	
90	110	119	50.0	105	115	15.0	3.0	7	65.0	
95	119	124	50.0	110	120	15.0	3.0	7	65.0	
100	124	129	50.0	115	125	15.0	3.0	7	65.0	

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 3 Junta tórica
- 4 Fuelle metálico
- 5 Tornillo de fijación
- 6 Armadura metálica


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Fuelle metálico enrollado.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 18 \div 100 \text{ mm} \quad p = 20 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 25 \text{ m/s} \quad t = -40 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Equilibrado gracias al fuelle, sin necesidad de escalón en el eje (modelos 110B, 120B). Adecuado para trabajar en aplicaciones con presiones elevadas. Asimismo la junta tórica que reposa sobre el eje no le produce desgaste al no sufrir movimiento axial (variaciones de presión).

Recomendado para trabajar con fluidos pastosos o de alta viscosidad que requieren procesos de limpieza (CIP) o de esterilización (SIP) in situ, debido a la geometría del fuelle enrollado.

“Este sello se puede suministrar con cualquiera de las partes fijas que aparecen en las páginas 59 y 60 para las medidas en mm, y en la 61 para las medidas en pulgadas.”

**TABLA DIMENSIONAL**

## Medidas en mm

Eje	Parte rotante		
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>
18	31	34	31,5
20	31	36	31,5
22	31	38	31,5
24	36	40	36,7
25	36	41	37
28	39	44	37,5
30	42	46	38
32	46	48	43
33	46	49	43
35	48,5	51	43
38	51,5	58	42
40	54	60	42
43	58,4	63	47
45	58,4	65	47
48	63,7	68	47
50	63,7	70	46,5
53	69	73	56,5
55	71	75	56,5
58	73,3	83	56,5
60	76,7	85	56,5
63	79,4	88	56,5
65	83	90	66,5
68	87,8	93	66,5
70	87,8	95	65,5
75	94	104	65,5
80	100,6	109	75
85	106	114	75
90	110,3	119	75
95	114,9	124	75
100	121,3	129	75

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

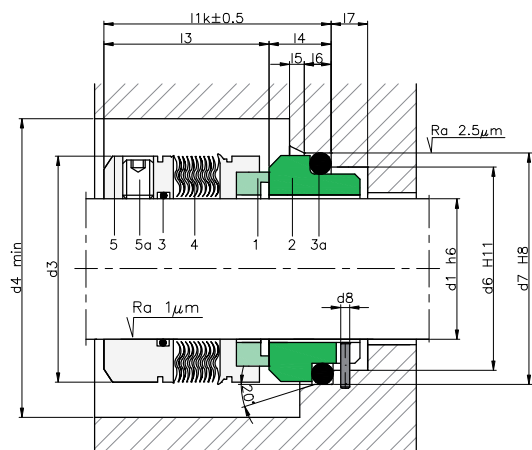
## Medidas en pulgadas

Eje	Parte rotante			
	d <sub>3</sub>	d <sub>4</sub>	l <sub>3</sub>	
0,750	19,05	31	34,9	31,5
0,875	22,23	36	38,1	37
1,000	25,40	39	41,3	37,5
1,125	28,58	42	44,5	38
1,250	31,75	46	47,6	43
1,375	34,93	48,5	50,8	43
1,500	38,10	51,5	57,2	42
1,625	41,28	58,4	60,3	47
1,750	44,45	58,4	63,5	47
1,875	47,63	63,7	66,7	46,5
2,000	50,80	63,7	69,9	46,5
2,125	53,98	69	73	56,5
2,250	57,15	73,3	76,2	56,5
2,375	60,33	76,7	79,4	56,5
2,500	63,50	79,4	82,6	56,5
2,625	66,68	83	85,7	66,5
2,750	69,85	87,8	96	65,5
2,875	73,03	94	99	65,5
3,000	76,20	94	100	65,5
3,125	79,38	100,6	104	75
3,250	82,55	100,6	108	75
3,375	85,73	106	111	75
3,500	88,90	110,3	115	75
3,625	92,08	114,9	118	75
3,750	95,25	114,9	121	75
3,875	98,43	121,3	124	75
4,000	101,60	121,3	127	75



**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Junta tórica
- 3a Junta tórica
- 4 Fuelle metálico
- 5 Armadura metálica
- 5a Tornillo de fijación



**SECTORES:**



**CARACTERÍSTICAS:**

- Equilibrado.
- Fuelle metálico soldado.
- Sentido rotación independiente.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$d_1 = 16 \div 100 \text{ mm}$       $p = 20 \text{ kg/cm}^2$

$v = 25 \text{ m/s}$

$t = -40 \div +200^\circ\text{C}$   
(hasta  $400^\circ\text{C}$  con diseño especial) (\*)

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Equilibrado internamente, sin necesidad de escalón en el eje (modelos 110B, 120B). Asimismo la junta tórica que reposa sobre el eje no le produce desgaste al no sufrir movimiento axial. Es adecuado para aplicaciones con fluidos pastosos o de muy alta viscosidad ya que su diseño de láminas abiertas genera un efecto auto limpiante. Además, también es adecuado para aplicaciones con presiones moderadas y altas temperaturas (hasta  $400^\circ\text{C}$ , consultar) así como con fluidos muy agresivos, tanto química como mecánicamente. Muy utilizado en compresores.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje	Parte rotante		
	$d_3$	$d_4$	$l_3$
16	30	34	32,5
18	32	36	30,5
20	33,5	37,5	30,5
22	36,5	40,5	30,5
24	39	43	28,5
25	39,6	43	28,5
28	42,8	46,8	31
30	45	49	31
32	46	50	31
33	48	52	31
35	49,2	63,2	31
38	52,3	56,3	31
40	55,5	59,5	31
43	57,5	61,5	31
45	58,7	62,7	31
48	61,9	65,9	31
50	65	69	32,5
53	68,2	72,2	32,5
55	70	74	32,5
58	71,7	75,7	37,5
60	74,6	78,6	37,5
63	79	83	37,5
65	84,1	88,1	37,5
68	87,3	91,3	34,5
70	87,3	91,3	42
75	95	99	42
80	98,4	102,4	41,8
85	104,7	108,7	41,8
90	111	115	46,8
95	114	118	47,8
100	117,4	121,4	47,8

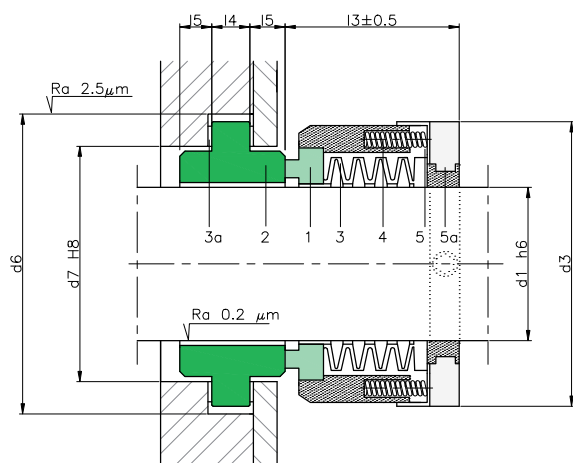
Medidas en pulgadas

Eje	Parte rotante			Parte fija			Longitud total	
	(")	mm	$d_3$	$d_4$	$l_3$	$d_6$		$d_7$
0,750	19,05	34	38	30,5	29,5	35	11,5	42
0,875	22,23	39	43	28,5	33,5	39	11,5	40
1,000	25,40	39,6	43,6	28,5	34,5	40	11,5	40
1,125	28,58	42,8	46,8	31	37,5	43	11,5	42,5
1,250	31,75	46	50	31	42,5	48	11,5	42,5
1,375	34,93	49,2	53,2	31	44,5	50	11,5	42,5
1,500	38,10	52,5	56,5	31	49,5	56	14	45
1,625	41,28	55,5	59,5	31	54,5	61	14	45
1,750	44,45	59,5	63,5	31	56,5	63	14	45
1,875	47,63	62,5	66,5	31	59,5	66	14	45
2,000	50,80	65	69	32,5	62,5	70	15	47,5
2,125	53,98	68,2	72,2	32,5	67,5	75	15	47,5
2,250	57,15	71,7	75,7	37,5	70,5	78	15	52,5
2,375	60,33	75	79	37,5	72,5	80	15	52,5
2,500	63,50	79	83	37,5	75,5	83	15	52,5
2,625	66,68	84,1	88,1	34,5	81,5	90	18	52,5
2,750	69,85	87,3	91,3	42	83,5	92	18	60
2,875	73,03	92	96	42	88,5	97	18	60
3,000	76,20	95	99	42	88,5	97	18	60
3,125	79,38	98,4	102,4	41,8	95,5	105	18,2	60
3,250	82,55	101,6	105,6	41,8	100,5	110	18,2	60
3,375	85,73	104,7	108,7	41,8	100,5	110	18,2	60
3,500	88,90	108	112	46,8	105,5	115	18,2	65
3,625	92,08	111	115	46,8	105,5	115	18,2	65
3,750	95,25	114	118	47,8	110,5	120	17,2	65
3,875	98,43	117,5	121,5	47,8	115,5	125	17,2	65
4,000	101,60	119	123	47,8	115,5	125	17,2	65

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.


**COMPONENTES:**

- 1 Cara de roce rotante
- 2 Cara de roce fija
- 3 Fuelle
- 3a Junta de PTFE
- 4 Muelle
- 5 Anillo
- 5a Tornillo de fijación


**SECTORES:**

**CARACTERÍSTICAS:**

- No equilibrado.
- Sentido rotación independiente.
- Montaje externo.

**LÍMITES OPERATIVOS:**

$$d_1 = 25 \div 100 \text{ mm} \quad p = 12 \text{ kg/cm}^2$$

$$v = 16 \text{ m/s}$$

$$t = -40 \div +200^\circ\text{C} (*)$$

(\*) La resistencia a la temperatura está condicionada por el material de las juntas secundarias utilizadas.

Los límites operativos vienen condicionados por el factor PV, que está determinado tanto por las características del sistema de sellado como por las de la aplicación.

**DESCRIPCIÓN:**

Este modelo de sello mecánico está fabricado principalmente en PTFE y otros materiales resistentes a productos químicos agresivos. Las partes metálicas están aisladas del fluido de proceso.

**TABLA DIMENSIONAL**

Medidas en mm

Eje	Parte rotante		Parte fija			
	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>
20	57	31	51	40,6	8	4,8
25	61	33	54	42,86	8,0	4,8
28	67	36	65	50,80	11,0	8,0
30	70	37	68	53,98	11,0	8,0
32	70	37	68	53,98	11,0	8,0
33	73	38	71	57,15	11,0	8,0
35	73	38	71	57,15	11,0	8,0
38	76	38	78	63,50	11,0	8,0
40	80	40	81	66,68	11,0	8,0
43	83	40	84	69,85	11,0	8,0
45	83	40	84	69,85	11,0	8,0
48	89	43	97	79,38	14,3	9,5
50	89	43	97	79,38	14,3	9,5
53	103	53	100	82,55	14,3	9,5
55	107	53	103	85,73	14,3	9,5
58	110	53	106	88,90	14,3	9,5
60	110	53	106	88,90	14,3	9,5
63	113	53	110	92,08	14,3	9,5
65	116	53	113	95,25	14,3	9,5
68	118	53	116	98,43	14,3	9,5
70	118	53	116	98,43	14,3	9,5
75	126	53	121	103,19	14,3	9,5
80	150	73	132	114,30	14,3	9,5
85	156	73	138	120,65	14,3	9,5
90	163	73	144	127,00	14,3	9,5
95	163	73	144	127,00	14,3	9,5
100	169	73	151	133,35	14,3	9,5

Medidas en pulgadas

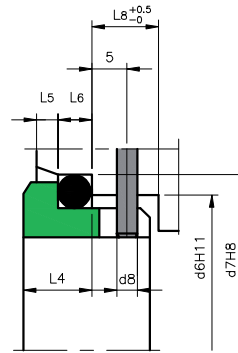
Eje	Parte rotante		Parte fija				
	(")	mm	d <sub>3</sub>	l <sub>3</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>4</sub>
0,875	22,23	57	31	51	40,6	8	4,8
1,000	25,40	61	33	54	42,9	8	4,8
1,125	28,58	67	36	65	50,8	11	8
1,250	31,75	70	37	68	54	11	8
1,375	34,93	73	38	71	57,2	11	8
1,500	38,10	76	38	78	63,5	11	8
1,625	41,28	80	40	84	69,9	11	8
1,750	44,45	83	40	84	69,9	11	8
1,875	47,63	86	43	97	79,4	14,3	9,5
2,000	50,80	89	43	97	79,4	14,3	9,5
2,125	53,98	103	53	103	95,7	14,3	9,5
2,250	57,15	107	53	106	88,9	14,3	9,5
2,375	60,33	110	53	106	88,9	14,3	9,5
2,500	63,50	113	53	110	92,1	14,3	9,5
2,625	66,68	116	53	116	98,4	14,3	9,5
2,750	69,85	118	53	116	98,4	14,3	9,5
2,875	73,03	122	53	121	103,2	14,3	9,5
3,000	76,20	126	53	121	103,2	14,3	9,5
3,250	82,55	150	73	138	120,7	14,3	9,5
3,500	88,90	156	73	144	127	14,3	9,5
3,750	95,25	163	73	144	127	14,3	9,5
4,000	101,60	169	73	151	133,4	14,3	9,5

Medidas sujetas a variaciones o modificaciones.

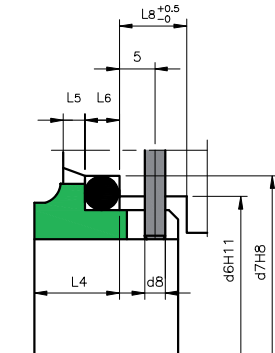
# Con junta tórica

Con pasador antirotación y medidas de alojamiento en 12756

d <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>8</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>8</sub>	L16	L1DIN	L9
10	17	21	3	1,5	4	8,5	-	-	10
12	19	23	3	1,5	4	8,5	-	-	10
14	21	25	3	1,5	4	8,5	-	-	10
16	23	27	3	1,5	4	8,5	-	-	10
18	27	33	3	2	5	9	7	-	11,5
20	29	35	3	2	5	9	7	10	11,5
22	31	37	3	2	5	9	7	10	11,5
24	33	39	3	2	5	9	7	10	11,5
25	34	40	3	2	5	9	7	10	11,5
28	37	43	3	2	5	9	7	10	11,5
30	39	45	3	2	5	9	7	10	11,5
32	42	48	3	2	5	9	7	10	11,5
33	42	48	3	2	5	9	7	10	11,5
35	44	50	3	2	5	9	7	10	11,5
38	49	56	4	2	6	9	7	11	14
40	51	58	4	2	6	9	8	11	14
43	54	61	4	2	6	9	8	11	14
45	56	63	4	2	6	9	8	11	14
48	59	66	4	2	6	9	8	11	14
50	62	70	4	2,5	6	9	9,5	13	15
53	65	73	4	2,5	6	9	9,5	13	15
55	67	75	4	2,5	6	9	9,5	13	15
58	70	78	4	2,5	6	9	10,5	13	15
60	72	80	4	2,5	6	9	10,5	13	15
65	77	85	4	2,5	6	9	10,5	13	15
68	81	90	4	2,5	7	9	11	15	18
70	83	92	4	2,5	7	9	11,5	15	18
75	88	97	4	2,5	7	9	11,5	15	18
80	95	105	4	3	7	9	11,5	15,5	18,2
85	100	110	4	3	7	9	11,5	15,5	18,2
90	105	115	4	3	7	9	13	15,5	18,2
95	110	120	4	3	7	9	13	15,5	17,2
100	115	125	4	3	7	9	13	15,5	17,2



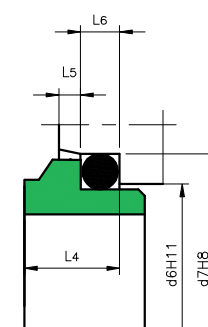
PF. L1 DIN  
PF. L9  
PF. L16



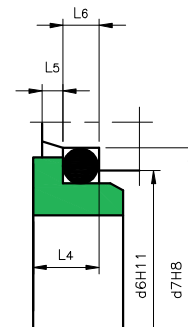
PF. L9 (\*)

Sin pasador antirotación y medidas de alojamiento en 12756

d <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	L606/ L6	LDIN	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>
10	17	21	6,6	7	1,5	4	
12	19	23	6,6	7	1,5	4	
14	21	25	6,6	7	1,5	4	
16	23	27	6,6	7	1,5	4	
18	27	33	7,5	10	2	5	
20	29	35	7,5	10	2	5	
22	31	37	7,5	10	2	5	
24	33	39	7,5	10	2	5	
25	34	40	7,5	10	2	5	
28	37	43	7,5	10	2	5	
30	39	45	7,5	10	2	5	
32	42	48	7,5	10	2	5	
33	42	48	7,5	10	2	5	
35	44	50	7,5	10	2	5	
38	49	56	9	13	2	6	
40	51	58	9	13	2	6	
43	54	61	9	13	2	6	
45	56	63	9	13	2	6	
48	59	66	9	13	2	6	
50	62	70	9,5	14	2,5	6	
53	65	73	11	14	2,5	6	
55	67	75	11	14	2,5	6	
58	70	78	11	14	2,5	6	
60	72	80	11	14	2,5	6	
65	77	85	11	14	2,5	6	
68	81	90	11,3	16	2,5	7	
70	83	92	11,3	16	2,5	7	
75	88	97	11,3	16	2,5	7	
80	95	105	12	18	3	7	
85	100	110	14	18	3	7	
90	105	115	14	18	3	7	
95	110	120	14	18	3	7	
100	115	125	14	18	3	7	



PF. L DIN (\*)  
PF. L606



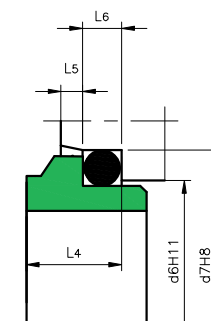
PF. L DIN  
PF. L6

\*(Perfil suministrado únicamente en carbón)

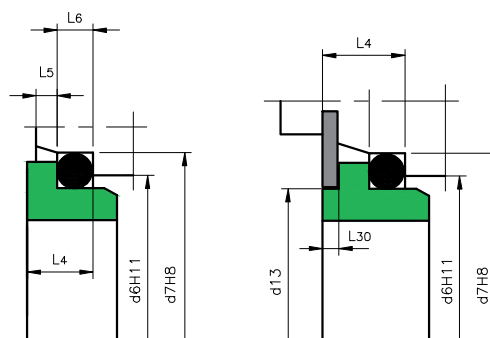
# Con junta tórica

## SIN PASADOR ANTIROTACIÓN:

	L4/L7/L13	L	L4/L7/L13	L	L7	L	L4/L7	L13			L7
d <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>13</sub>	l <sub>4</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>30</sub>				
10	15,5	14	19,2	18,1	17	5,5	6,6	-	1,5	4	2
12	17,5	16,5	21,6	20,6	19	5,5	5,6	-	1,5	4	1
14	20,5	19	24,6	23,1	21,5	6	5,6	-	1,5	4	1
16	22	21	28	26,9	24	7	7,5	-	1,5	4	1,5
18	24	25	30	30,9	27,5	7	8	10	2	5	2
20	29,5	25	35	30,9	32	8	7,5	9,5	2	5	1,5
22	29,5	30	35	35,4	32	8	7,5	9,5	2	5	1,5
24	32	30	38	35,4	35	8	7,5	9,5	2	5	1,5
25	32	33	38	38,2	35	8,5	7,5	9,5	2	5	1,5
28	36	38	42	43,3	38	9	9	11	2	5	3
30	39,2	38	45	43,3	42	9	10,5	11	2	5	3,5
32	42,2	38	48	43,3	45	9	10,5	11	2	5	4,5
33	44,2	45	50	53,5	46	11,5	11	11,5	2	5	5
35	46,2	45	52	53,5	48	11,5	11	11,5	2	5	5
38	49,2	52	55	60,5	52	11,5	10,3	11,5	2	6	4,3
40	52,2	52	58	60,5	55	11,5	10,8	11,5	2	6	4,8
43	53,3	57	62	60,5	59	11,5	12	14,3	2	6	2,5
45	55,3	57	64	65,5	59	11,5	11,6	14,3	2	6	2,2
48	59,7	57	68,4	65,5	65	11,5	11,6	14,3	2	6	2,2
50	60,8	64	69,3	72,5	64	11,5	11,6	14,3	2,5	6	2,2
53	63,8	-	72,3	-	69	-	12,3	14,3	2,5	6	2,5
55	66,5	64	75,4	72,5	71	11,5	13,3	15,3	2,5	6	2,5
58	69,5	-	78,4	-	75,5	-	13,3	15,3	2,5	6	3,5
60	71,5	72	80,4	79,3	75	11,5	13,3	15,3	2,5	6	2,5
65	76,5	77	85,4	84,5	81,5	11,5	13	15,3	2,5	6	3,2
68	82,7	-	91,5	-	87	-	13,7	16	2,5	7	3,7
70	83	82	92	89,5	87	11,5	13	15,3	2,5	7	3,7
75	90,2	87	99	94,5	91	11,5	14	15,3	2,5	7	3,2
80	95,2	92	104	99,5	100	11,5	15	16,3	3	7	4,7
85	100,2	98	109	105,5	102	13,5	14,8	16,3	3	7	4,5
90	105,2	105	114	111,5	110	13,5	14,8	16,3	3	7	3
95	111,6	110	120,3	116,5	116	13,5	15,8	17,3	3	7	4
100	114,5	114	123,3	119,5	119	13,5	15,8	17,3	3	7	4



PF.L13

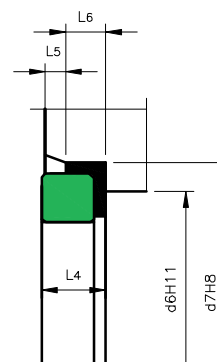


PF.L4

PF.L7 (\*)

# Con cazoleta

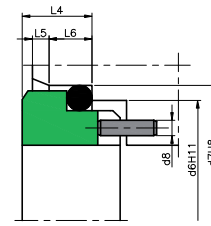
	R / L60 / CDIN	L50				R	L60	CDIN	L50	
d <sub>1</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>6</sub>	d <sub>7</sub>	l <sub>5</sub>	l <sub>6</sub>	l <sub>4</sub>			
10	17	21	11,0	24,6	1,5	4	5	6,6	8,6	9
12	19	23	13,5	27,8	1,5	4	6	6,6	8,6	9
14	21	25	17,0	30,95	1,5	4	6	6,6	8,6	10,5
16	23	27	17,0	30,95	1,5	4	6	6,6	8,6	10,5
18	27	33	20,0	34,15	2	5	6	7,5	10	10,5
20	29	35	21,5	35,7	2	5	6	7,5	10	10,5
22	31	37	23,0	37,3	2	5	6	7,5	10	10,5
24	33	39	26,5	40,5	2	5	6	7,5	10	10,5
25	34	40	26,5	40,5	2	5	6	7,5	10	10,5
28	37	43	29,5	47,65	2	5	6	7,5	10	12
30	39	45	32,5	50,8	2	5	7	7,5	10	12
32	42	48	32,5	50,8	2	5	7	7,5	10	12
33	42	48	36,5	54	2	5	7	7,5	10	12
35	44	50	36,5	54	2	5	8	7,5	10	12
38	49	56	39,5	57,15	2	6	8	9	11	12
40	51	58	42,5	60,35	2	6	8	9	11	12
43	54	61	46,0	63,5	2	6	8	9	11	12
45	56	63	46,0	63,5	2	6	8	9	11	12
48	59	66	49,0	66,7	2	6	10	9	11	12
50	62	70	52,0	69,85	2,5	6	10	9,5	13	13,5
53	65	73	55,5	73,05	2,5	6	10	11	13	13,5
55	67	75	58,5	76,2	2,5	6	10	11	13	13,5
58	70	78	61,5	79,4	2,5	6	10	11	13	13,5
60	72	80	61,5	79,4	2,5	6	12	11	13	13,5
65	77	85	68,0	92,1	2,5	6	12	11	13	16
68	81	90	71,0	95,25	2,5	7	12	11,3	15,3	16
70	83	92	71,0	95,25	2,5	7	12	11,3	15,3	16
75	88	97	77,5	101,6	2,5	7	12	11,3	15,3	16
80	95	105	84,0	114,3	3	7	12,5	12	15,7	20
85	100	110	87,0	117,5	3	7	12,5	14	15,7	20
90	105	115	93,5	123,85	3	7	12,5	14	15,7	20
95	110	120	96,5	127	3	7	12,5	14	15,7	20
100	115	125	103,0	133,35	3	7	12,5	14	15,7	20


 PF.R  
 PF.C DIN  
 PF.L50  
 PF.L60

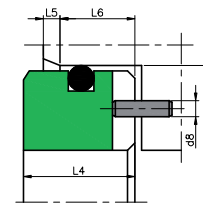
\*(Anillo de fijación no incluido)

# En pulgadas

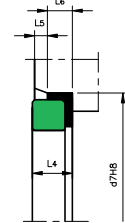
d <sub>1</sub>		L12	L12/L22/A/C11		L12 / L22 / A	L12/L22/A/C11		A / C11 / L22	L12
inch	mm	mm	inch	mm	mm	mm	mm	mm	mm
0,250	6,350	14,45	0,75	19,05	3	-	-	-	5,92
0,375	9,525	17,63	0,88	22,23	3	1,5	4,9	7,92	5,92
0,500	12,700	20,80	1,00	25,40	3	1,5	4,9	7,92	5,92
0,625	15,875	27,15	1,25	31,75	3	1,5	7,3	10,31	6,62
0,750	19,050	30,33	1,38	34,93	3	2	6,8	10,31	6,62
0,875	22,225	33,50	1,50	38,10	3	2	6,8	10,31	6,62
1,000	25,400	36,68	1,63	41,28	3	2	7,6	11,10	6,62
1,125	28,575	39,85	1,75	44,45	3	2	7,6	11,10	6,62
1,250	31,750	43,03	1,88	47,63	3	2	7,6	11,10	6,62
1,375	34,925	46,20	2,00	50,80	3	2	7,6	11,10	6,62
1,500	38,100	47,98	2,13	53,98	4	2	7,6	11,10	7,53
1,625	41,275	54,33	2,38	60,33	4	2	9,1	12,70	8,2
1,750	44,450	57,50	2,50	63,50	4	2	9,1	12,70	8,2
1,875	47,625	60,68	2,63	66,68	4	2	9,1	12,70	8,2
2,000	50,800	63,85	2,75	69,85	4	2,5	8,6	12,70	8,2
2,125	53,975	70,20	3,00	76,20	4	2,5	10,2	14,27	9,53
2,250	57,150	73,38	3,13	79,38	4	2,5	10,2	14,27	9,53
2,375	60,325	76,55	3,25	82,55	4	2,5	10,2	14,27	9,53
2,500	63,500	79,73	3,38	85,73	4	2,5	10,2	14,27	9,53
2,625	66,675	79,73	3,38	85,73	4	2,5	11,8	15,88	9,53
2,750	69,850	82,90	3,50	88,90	4	2,5	11,8	15,88	9,53
2,875	73,025	85,65	3,75	95,25	4	2,5	11,8	15,88	11,33
3,000	76,200	88,83	3,88	98,43	4	3	11,3	15,88	11,33
3,125	79,375	92,00	4,00	101,60	4	3	13,7	19,84	14,33
3,250	82,550	95,18	4,13	104,78	4	3	13,7	19,84	14,33
3,375	85,725	98,35	4,25	107,95	4	3	13,7	19,84	14,33
3,500	88,900	101,53	4,38	111,13	4	3	13,7	19,84	14,33
3,625	92,075	104,70	4,50	114,30	4	3	13,7	19,84	14,33
3,750	95,250	107,88	4,63	117,48	4	3	13,7	19,84	14,33
3,875	98,425	111,05	4,75	120,65	4	3	13,7	19,84	14,33
4,000	101,600	114,23	4,88	123,83	4	3	13,7	19,84	14,33



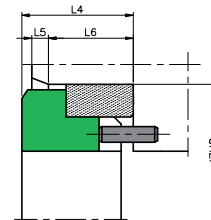
PF.L12



PF.A

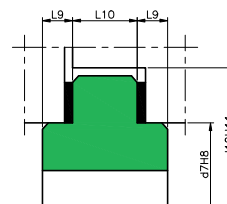


PF.C11



PF.L22

d <sub>1</sub>	d <sub>7</sub>	d <sub>10</sub>	l <sub>9</sub>	l <sub>10</sub>
inch	mm	mm	mm	mm
0,750	19,050	36,51	48,00	8
0,875	22,225	39,69	51,00	8
1,000	25,400	42,86	54,00	8
1,125	28,575	50,80	65,00	8
1,250	31,750	53,98	68,00	8
1,375	34,925	57,15	71,00	8
1,500	38,100	63,50	78,00	8
1,625	41,275	66,68	81,00	8
1,750	44,450	69,85	84,00	8
1,875	47,625	73,03	87,00	8
2,000	50,800	79,38	97,00	9,5
2,125	53,975	82,55	100,00	9,5
2,250	57,150	85,73	103,00	9,5
2,375	60,325	88,90	106,00	9,5
2,500	63,500	92,08	110,00	9,5
2,625	66,675	95,25	113,00	9,5
2,750	69,850	98,43	116,00	9,5
2,875	73,025	100,01	117,00	9,5
3,000	76,200	103,19	121,00	9,5
3,125	79,375	-	-	14,3
3,250	82,550	114,30	132,00	9,5
3,375	85,725	-	-	14,3
3,500	88,900	120,65	138,00	9,5
3,625	92,075	-	-	14,3
3,750	95,250	127,00	144,00	9,5
3,875	98,425	-	-	14,3
4,000	101,600	133,35	151,00	9,5

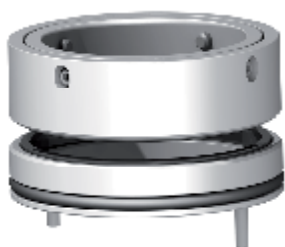


PF.T

## SELLOS ESPECIALES

No siempre es posible utilizar un sello mecánico convencional. Aplicaciones complejas, con requisitos especiales, bombas con alojamientos en medidas reducidas, necesitan sellos mecánicos de perfiles no estándar.

En nuestro centro de ingeniería disponemos de la experiencia y los medios necesarios para diseñar y fabricar soluciones a medida, que se adapten a las necesidades particulares de nuestros clientes, en pequeñas o grandes series.



Nuestra gama de servicios va desde caracterizar completa y exhaustivamente una muestra para poder ofrecer un producto equivalente, hasta realizar un estudio de aplicación y de necesidades del cliente para proponer una solución óptima.

Modelos específicos para agitadores o reactores que trabajan con mezclas sencillas, disoluciones sólidas o con fluidos en suspensión. Donde puede haber liberación de gases o productos residuales como consecuencia de las reacciones químicas producidas en el interior del agitador. El sello doble interior se mantiene continuamente lubricado gracias al fluido barrera. Este tipo de cartuchos, son muy utilizados en el sector alimentario, farmacéutico e industria química.



Cartucho simple partido que se embrida al eje. Se trata de una solución especial, utilizada cuando no es posible o viable desmontar los componentes relativos al punto de sellado, habitualmente utilizada en el sector naval.















## Sellos RMS

Los sellos RMS son una gama compatible con las marcas más conocidas de bombas: Flygt®, Grundfos-Sarlin®, ABS®, Alfa Laval®, Hilge®, APV®, Fristam®, etc., son sellos mecánicos con diseños especiales, para bombas de aguas residuales, calefacción, productos alimentarios, farmacéuticos y multitud de aplicaciones para todos los sectores industriales. En la mayoría de los casos, al reparar la bomba, el sello mecánico no es el único elemento que se sustituye. También se recomienda la renovación de otras piezas como juntas tóricas o de perfil especial, rodamientos, pin, juntas planas, etc. Disponemos de Kits de con estos elementos, que pueden acompañar al suministro del sello mecánico.

### TIPO ABS®

	107, AB-107-90 SECTORES 
	AB-30-48, AB-30-65, AB-30-80, AB-30-90 SECTORES 
	AB-SH-32, AB-SH-40 AB-SH-45, AB-SH-55 AB-SH-60, AB-SH-65 SECTORES 

### TIPO Allweiler®





















	AW-SP-15, AW-SP-20 SECTORES 
	108 SECTORES 

### TIPO Alfa Laval®





	A - I - 22 SECTORES  		A - E - 22 SECTORES  
	AL-D-22 SECTORES  		AL-A-22 SECTORES  
	AL-EMR-27 AL-E-27 SECTORES  		AL-D-317 SECTORES  
	AL-E-32 SECTORES  		AL-C-40, AL-C-53 AL-C-60 SECTORES  
	AL-LK-32 SECTORES  		AL-S-20, AL-S-30 AL-S-35, AL-S-45 AL-S-55, AL-S-75 SECTORES  
	AL-HLC-20, AL-HLC-25, AL-HLC-30, AL-HLC-35, AL-HLC-40 SECTORES  		AL-N-22 SECTORES  
	AL-SRU-30 SECTORES  		AL-F-55 SECTORES  
<b>Contherm®</b>			
	AL-PR-50.8 AL-ML-50.8 SECTORES  		AL-PR-38.1 AL-ML-38.1 SECTORES  
	AL-CQ-50.8 SECTORES  		AL-PF-38.1 SECTORES  

**SELLOS RMS**

TIPO  
**APV®**

	<p>AP-P-25.4 AP-P-38.1</p> <p>SECTORES</p> 		<p>AP-WP-25 AP-WP-35</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>AP-R-20, AP-R-25 AP-R-30</p> <p>SECTORES</p> 		<p>AP-H-28.60, AP-H-47.60 AP-H-53.90</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>AP-WD-40 AP-WD-55 AP-WD-80</p> <p>SECTORES</p> 		<p>AP-SIM-25</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>AP-W-25, AP-W-35</p> <p>SECTORES</p> 		<p>AP-HCH-60</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>AP-S-35</p> <p>SECTORES</p> 		<p>AP-WF-25 AP-WF-35</p> <p>SECTORES</p> 





TIPO  
**Calpeda®**

	<p>AR / 301</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>CP-155-1820 FN / 155</p> <p>SECTORES</p> 

















TIPO  
**Ebara®**

	<p>EB-15-D, EB-40-D EB-45-D, EB-4045 EB-4550</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>EB-12-S</p> <p>SECTORES</p> 

TIPO  
**EMU®**




















































	<p>EM-D-35, EM-D-50 EM-D-75</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>EM-S-35, EM-S-50 EM-S-75</p> <p>SECTORES</p> 

TIPO  
**Flygt®**

	<p>SECTORES</p> 		<p>SECTORES</p> 
	<p>SECTORES</p> 		<p>SECTORES</p> 
	<p>SECTORES</p> 		<p>SECTORES</p> 
	<p>SECTORES</p> 		<p>SECTORES</p> 

**SELLOS RMS**

TIPO  
**Fristam®**































	FR-LG-22 SECTORES 		FR-SH-22 SECTORES 		FR-LG-30 SECTORES 
	FR-SH-30 SECTORES 		FR-LG-35 SECTORES 		FR-SH-35 SECTORES 
	FR-30 SECTORES 		FR-35 SECTORES 		FR-G-22 SECTORES 
	FR-PFD-22 SECTORES 		FR-PD-22 FR-PD-30 SECTORES 		FR-Z-12, FR-Z-21 FR-Z-28 SECTORES 
	FR-ZB-18, FR-ZB-22 FR-ZB-30 SECTORES 		FR-EN-22 SECTORES 		FR-EN-30, FR-EN-35 SECTORES 
	FR-EN-22BS FR-EN-30BS SECTORES 		FR-ENS-22 SECTORES 		FR-ENC-22 SECTORES 
	FR-FT-22, FR-FT-30 SECTORES 		FR-GL-50 SECTORES 		FR-GL-30-35 SECTORES 
	FR-GL-1301 SECTORES 		FR-CQ-1 SECTORES 		FR-CQ-2 SECTORES 
	FR-CQ-3 SECTORES 		FR-CQ-4 SECTORES 		

TIPO  
**Gorman - Rupp®**

	GRN-38'1 SECTORES 
---	---

## SELLOS RMS

### TIPO Grundfos-Sarlin®

	<p>GR-A-12, GR-A-16 GR-A-22</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-A-LG-22</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-B-12, GR-B-16</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>GR-B-SH-12 GR-B-SH-16</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-B-15, GR-B-38 GR-B-22, GR-B-45 GR-B-33, GR-B-65</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-B-32</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>GR-C-12</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-H-12, GR-H-16 GR-H-22</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-SA-16, GR-SA-25 GR-SA-35</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>GR-SA-32-INF GR-SA-38-INF GR-SA-50-INF GR-SA-65-INF</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-SA-30-SUP GR-SA-38-SUP GR-SA-50-SUP GR-SA-65-SUP</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-SA-38-SPRING</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>GR-SA-65</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-SA-LG-65</p> <p>SECTORES</p> 		<p>GR-SE-22, GR-SE-32</p> <p>SECTORES</p> 









### TIPO Herborner®

	<p>HB-A-24, HB-A-28 HB-A-38</p> <p>SECTORES</p> 
---	---

### TIPO Hidrostal®

	<p>HI-15'80, HI-28'60 HI-38'10, HI-50'80</p> <p>SECTORES</p> 		<p>HI-107-28'60, HI-107-38'10 HI-107-50'80, HI-107-63'50 HI-107-76'20</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>HI-130-76'20</p> <p>SECTORES</p> 		<p>101</p> <p>SECTORES</p> 

### TIPO Hilge®

	<p>HG-28</p> <p>SECTORES</p> 		<p>HG-19-S, HG-28-S HG-38-S</p> <p>SECTORES</p> 
	<p>HG-NV-45</p> <p>SECTORES</p> 		<p>RN/600</p> <p>SECTORES</p> 

**SELLOS RMS**
**TIPO  
Jabsco®**

	JA-LH-31'75 JA-LH-47'6 SECTORES 
	JA-LH-25'4-C SECTORES 

**TIPO  
Johnson®**

	JH-OL-25, JH-OL-40 JH-OL-53, JH-OL-75 SECTORES 		JH-LP-35 JH-LP-50 SECTORES 
	272-IN-28, 272-IN-35 272-IN-50 SECTORES 		JH-AC-24, JH-AC-40 JH-AC-60 SECTORES 
	JH-TW-30, JH-TW-48 JH-TW-63 SECTORES 		

**TIPO  
KSB®**

	107 SECTORES 
	KS-D-40 SECTORES 
	110 SECTORES 

**TIPO  
Lowara®**

	LW-155-14, LW-155-22 LW-155-28, LW-155-33 SECTORES 
	LW-B-16 LW-B-22 SECTORES 
	LW-FH-16, LW-FH-22 LW-FH-25 SECTORES 

**TIPO  
Marelli®**

	AR/301 SECTORES 
	107-KU-L60 SECTORES 

**TIPO  
Mouvex®**

	MX-A-22, MX-A-30 MX-A-35, MX-A-40 MX-A-45 SECTORES 
--	---

**TIPO  
Pumpex®**

	PX-SUP-25 SECTORES 		PX-INF-25 SECTORES 
	PX-SUP-PC-25 SECTORES 		PX-KP-40 SECTORES 
	PX-KP-50 SECTORES 		

**SELLOS RMS**

 TIPO  
**Salsom®**

 SM-AC-18, SM-AC-28  
 SM-AC-38

SECTORES


 TIPO  
**Sedical®**

 SD-A-12, SD-A-18,  
 SD-A-20, SD-A-32

SECTORES


 TIPO  
**Someflu®**


SF-SP-160

SECTORES



SF-HMPS-22

SECTORES



SF-ESP-1

SECTORES



SF-HMPN-22

SECTORES


 TIPO  
**Suntec®**


SNT-A-25

SECTORES


 TIPO  
**Tsurumi®**

 TS-H2530, TS-H3035  
 TS-H3540, TS-H4550

SECTORES


 TS-W-14-HL, TS-W-14-VL  
 TS-H20T, TS-H30T, TS-H45,  
 TS-H60, TS-H25, TS-H35,  
 TS-HT40,

SECTORES


 TIPO  
**Tuchenhagen®**

 TN-HG-25  
 TN-HG-30

SECTORES


 TIPO  
**Waukesha®**

 WK-T-30, WK-T-40  
 WK-T-50, WK-T-60

SECTORES


 TIPO  
**Wilco®**


W-MS-30

SECTORES



107

SECTORES



## Taller de reparación



Con un equipo moderno y adecuado, en Lidering estamos en disposición de realizar operaciones de reparación y transformación de sellos mecánicos y cartuchos. Iniciamos el proceso con un diagnóstico del estado de la pieza, tras el cual llevamos a cabo los procesos necesarios para limpiar, pulir y lapear caras de roce, rectificado de piezas, sustitución de componentes, etc.



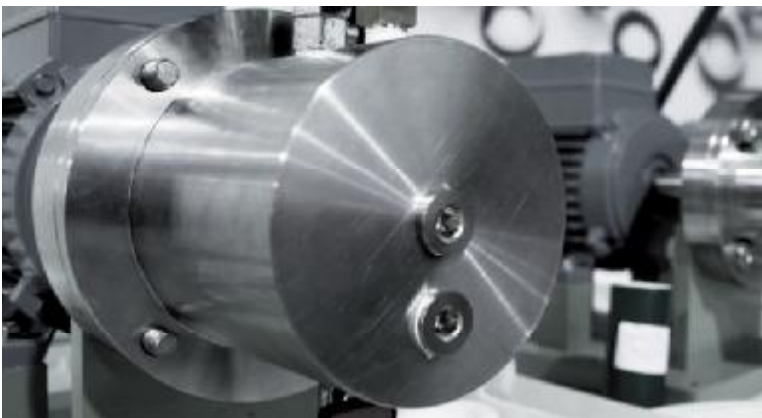
Una vez realizadas estas operaciones, la estanqueidad de las piezas reparadas se verifica a través de pruebas de presión, nos aseguramos de que la pieza quede lista para trabajar en cualquier aplicación que precise un sellado de alto nivel.

Además, podemos ofrecer servicios adicionales como realizar un informe de diagnóstico de la muestra recibida, con el análisis detallado de los defectos observados, o realizar un marcado láser sobre las piezas para facilitar la identificación de las mismas así como su trazabilidad.

## Control de calidad, verificación y testado

Todos los sellos mecánicos, fabricados o reparados por Lidering, pasan por los más estrictos controles de calidad, podemos garantizar su funcionamiento en las aplicaciones más exigentes.

Adicionalmente, si el cliente así lo requiere, podemos ofrecer otros servicios, como la realización de controles de estanqueidad en condiciones estáticas o dinámicas, a diferentes valores de presión, antes de la entrega del producto. Trabajando en esta línea, realizamos un control de estanqueidad en estática a todos nuestros cartuchos, antes de la entrega al cliente.



## Certificaciones

Los diferentes sectores industriales están sujetos a normativas cada vez más exigentes. Nuestros sellos mecánicos pueden suministrarse con las siguientes certificaciones:



Sellos mecánicos aptos para ser incorporados a equipos instalados en atmósferas explosivas, dentro de las categorías 2 y 3 del grupo II (II2G/D) según la directiva 94/9/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 23 de marzo de 1994.



La FDA (Food & Drug Administration) es una entidad Norteamericana cuyo objetivo es vigilar por la salud y seguridad de los alimentos y medicamentos. El código de regulaciones CFR 21 (Code of Federal Regulations) es un conjunto de normas y reglas que los materiales destinados a estar en contacto con alimentos y medicamentos deben cumplir. Dentro de este código de regulaciones hay diferentes partes en función del tipo de material en cuestión. Por ejemplo, la parte 177 se refiere a los polímeros y, en concreto, la sección 2600 a los elastómeros (FDA CFR 21 §177.2600).

Reglamento Europeo (CE) 1935/2004:

Uno de los objetivos de este reglamento es proporcionar una base para garantizar un elevado nivel de protección de la salud humana y de los intereses de los consumidores en aquellos materiales y objetos destinados a entrar en contacto directo o indirecto con alimentos. Es de aplicación obligatoria en la Unión Europea. Además, también indica que dichos materiales y objetos deberán estar fabricados en conformidad con un código de buenas prácticas.



La regulación CE 2023/2006 es un código de buenas prácticas para la fabricación de objetos y materiales destinados a entrar en contacto directo o indirecto con alimentos.

El Reglamento EU 10/2011 es una medida específica dentro del reglamento CE 1935/2004 que aplica a polímeros destinados a entrar en contacto con alimentos donde se establece que, además de cumplir con los requisitos de CE 1935/2004 y CE 2023/2006, deben tener unos requisitos de composición y disposiciones adicionales especiales.

Podemos ofrecer materiales para los sellos mecánicos que cumplan con la normativa CE 1935/2004, así como con el código CE 2023/2006 y con el reglamento EU 10/2011 en el caso de elastómeros para las juntas secundarias.



## Generalidades

### Introducción

Los sellos mecánicos son elementos que realizan estanqueidad entre un eje rotativo y una parte estructural, generalmente fija, del conjunto de la aplicación. La estanqueidad se consigue a partir del movimiento rotativo relativo entre dos caras de rozamiento, de una gran planitud, y de la película de fluido que se genera entre ellas y que impide el paso del resto del fluido.

Los sellos mecánicos, comparados con otros elementos de estanqueidad para ejes rotantes como los sistemas de sellado de labio o retenes, tienen unas prestaciones superiores. Al estar contruidos en materiales más duros ofrecen una mayor solidez y durabilidad del sistema. Además, permiten sellar en aplicaciones para trabajos altamente exigentes: fluidos químicamente agresivos, abrasivos, pastosos o pegajosos, altas temperaturas, altas presiones, altas velocidades de rotación, etc.

### Elementos de un sello mecánico

#### 1. Anillo primario:

Es la parte del sello mecánico que contiene la cara de rozamiento. Cuenta con un dispositivo de resorte que le proporciona la suficiente flexibilidad para compensar los pequeños desplazamientos u oscilaciones, axiales o radiales, que se puedan producir durante el funcionamiento. Generalmente se refiere a la parte rotante del sello metálico.

#### 2. Anillo estacionario:

Es la parte del sello mecánico que está rígidamente alojada en una carcasa o brida estática de la aplicación, la mayor parte de las veces, pero también puede estar montada sobre el eje. Contiene la cara de rozamiento que, además de generar la estanqueidad con la cara de rozamiento del anillo primario, le servirá de guía de perpendicularidad.

#### 3. Juntas secundarias:

Son los elementos responsables de la estanqueidad entre las partes estáticas del sello mecánico, por ejemplo, entre el anillo primario y el eje, entre el anillo estacionario y la brida, o entre diferentes partes del anillo primario que giran conjuntamente. Para este cometido se suelen emplear elastómeros, las juntas tóricas son el elemento más común. También se pueden utilizar fuelles, juntas cuadradas, collarines, cuñas y, en general, cualquier junta que proporcione estanqueidad estática o lineal. Además de elastómeros, se pueden emplear materiales especiales como PTFE y juntas con base de grafito para condiciones de trabajo extremas.

#### 4. Resorte:

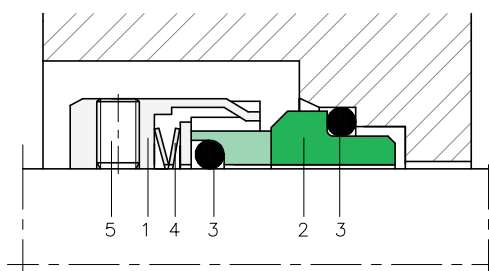
Es el elemento que se encarga de mantener la tensión entre las caras de rozamiento cuando no hay presión en el sistema, para asegurar la estanqueidad en condiciones estáticas y despresurizadas. Se pueden emplear diferentes tipos de resorte, los más habituales son: muelle cilíndrico axial, muelle cónico axial, sistema de multi-muelles, sello de ballesta soldado, sello de ballesta "supersinus" y fuelle metálico.

#### Otras partes metálicas:

Es habitual que se encuentren en el sello mecánico elementos constructivos para unir y fijar las partes anteriormente descritas. Generalmente se trata de piezas o chapas metálicas, anillos, tornillos, etc.

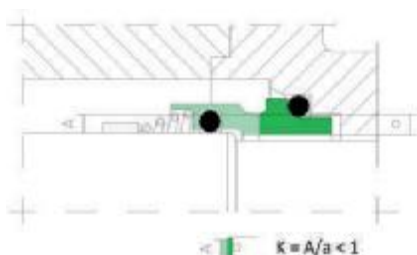
#### 5. Dispositivo de arrastre:

Es el encargado de transmitir el movimiento de giro del eje a la parte rotante del sello mecánico. Este dispositivo puede consistir en unas pestañas, pasador anti-rotación, tornillos, fuelle.



### Clasificación de los sellos mecánicos

Existen diferentes criterios para clasificar los sellos mecánicos. Lo más habitual es establecer clasificaciones en función de su equilibrado hidráulico, su construcción y sus características de instalación.



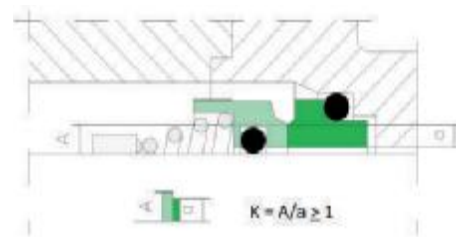
#### • Equilibrado hidráulico K:

El sello mecánico se puede clasificar según la relación entre la presión del fluido a estanqueizar y la presión de contacto entre las caras de roce, o lo que es lo mismo, por la relación entre la superficie con presión hidráulica (A) y la superficie de contacto (a).

## GENERALIDADES

El sello mecánico **no equilibrado** tiene una relación de:  $K = A/a > 1$  y el sello mecánico **equilibrado** de  $K = A/a < 1$ .

En el diseño de los sellos mecánicos se toman valores de K entre 0,6 y 1,2. Un valor menor de 0,6 favorece la duración y la vida del sello mecánico, pero no garantiza un sellado adecuado.



### Construcción

Esta clasificación tiene que ver con las características y el diseño de los diferentes componentes que forman parte del sello mecánico. Cada variación responde a unas necesidades o características específicas de aplicación.

#### • Sellos de muelle cónico:

Estos sellos se definen por el tipo de resorte que utilizan así como su función. Emplean un muelle axial con desarrollo cónico, fijándose en un extremo al anillo primario y, en el opuesto, sobre el eje. El muelle se encarga de mantener la tensión entre las caras de rozamiento y de transmitir el movimiento del eje a la parte rotante del sello mecánico.

Generalmente los sellos de muelle cónico son sellos mecánicos con sentido de rotación dependiente, es decir, únicamente pueden funcionar de manera satisfactoria en el sentido de giro para el cual están preparados. Por defecto, se suministran en sentido de rotación hacia la derecha, la opción de rotación hacia la izquierda ha de pedirse especialmente. Las juntas secundarias suelen ser juntas tóricas, ya que no requieren de un fuelle para transmitir el movimiento.

#### • Sellos de fuelle:

Existen diferentes tipos de fuelle y en diferentes materiales, cada uno con unas prestaciones específicas y diferentes:

- **Sellos de fuelle elastómero:** El fuelle es de un material elastómero y se encarga, además de generar estanqueidad estática sobre el eje, de transmitir el movimiento del mismo al sello mecánico. El dispositivo de resorte que suelen emplear es un muelle axial cilíndrico, por lo tanto, las prestaciones de estos sellos mecánicos son independientes del sentido de giro del eje.

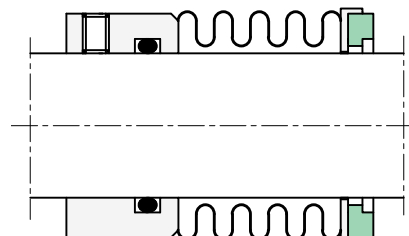
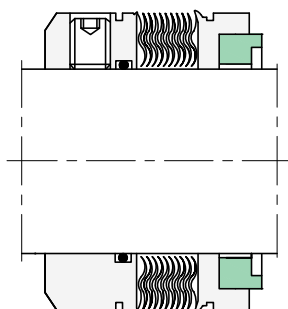
- **Sellos de fuelle metálico:** Son aquellos en los que el dispositivo de resorte es un fuelle metálico. Su principal ventaja está en las prestaciones que aporta: es más resistente abrasiva y químicamente (especialmente combinado con aleaciones Cromo-Níquel) que el fuelle en cualquier elastómero, mucho más resistente a la temperatura (cuando se montan juntas secundarias en grafito), no permite que queden partículas o restos del fluido de trabajo entre las espiras del muelle (los pliegues del fuelle actúan como elemento de bombeo), y permite utilizar el sistema de "junta tórica estática" como junta secundaria. En el resto de sellos, la junta tórica o el fuelle están en el anillo primario del sello, generando la estanqueidad estática.

Sin embargo, su comportamiento en condiciones reales de funcionamiento no es estrictamente estático, pueden existir: movimiento debido al desgaste de las caras de rozamiento, vibraciones, oscilaciones o cambios de presión que comporten un desplazamiento axial del eje, u otros factores que provoquen un trabajo dinámico sobre la junta tórica. Ello podría resultar, en el peor de los casos, y junto con un mal acabado superficial del eje, en un desgaste o deterioro de las juntas tóricas. Sin embargo, con el sistema de "junta tórica estática" que permiten este tipo de sellos, es el propio fuelle el que absorbe los desplazamientos. La junta tórica se halla en el extremo opuesto del fuelle con respecto al anillo primario, completamente indiferente a estos defectos.

Los sellos de fuelle metálico son de dos tipos diferentes, según la característica constructiva del fuelle.

- **Fuelle soldado:** está formado por láminas anulares soldadas entre sí en todo el perímetro de sus extremos, el tipo más empleado.

- **Fuelle enrollado:** constructivamente más difícil, está formado por un tubo metálico ondulado. Tiene un mayor recorrido elástico y se suele emplear en aplicaciones que requieren de exigentes procesos de esterilización, porque no presentan rincones o ángulos cerrados donde puedan almacenarse partículas no deseadas, facilitando así la limpieza.



#### - Sellos de fuelle de PTFE:

El PTFE es un material plástico con una gran resistencia química a prácticamente todos los fluidos de trabajo, y una resistencia a la temperatura superior a la de la mayoría de los elastómeros. Estas características lo hacen muy valioso en determinadas aplicaciones. Se utiliza un fuelle de PTFE con la misma intención con la que se utiliza un fuelle metálico, con una resistencia a la temperatura y a la abrasión más limitadas, pero con una resistencia química superior. En cuanto a las juntas secundarias, utiliza un casquillo o cuña también de PTFE, que trabaja de manera estática. Es un tipo de sello muy especial empleado cuando el fluido de trabajo es extremadamente agresivo químicamente.

## GENERALIDADES

### • Sellos de multimuelle:

Son aquellos que incorporan como dispositivo de resorte un conjunto de pequeños muelles distribuidos diametralmente dentro del sello mecánico. La función de estos muelles es generar la tensión entre las caras de rozamiento de una forma homogénea. Además, absorben las vibraciones o errores de alineación, que se puedan presentar durante el montaje y el funcionamiento del sello. Se suelen emplear en dispositivos de agitación o en aplicaciones de bombeo con fluidos limpios.

### • Sellos de ballesta:

Los resortes de ballesta tienen una constante elástica más elevada que el resto de muelles y requieren menos espacio para generar la presión de trabajo necesaria. En este diseño de sello, la longitud de la instalación del sello es un parámetro significativo al que se debe prestar mayor atención que en otros casos. Además de permitir sellos mecánicos con medidas de instalación menores, los resortes de ballesta no se ven tan afectados por la suciedad (fibras, partículas) ni por la alta densidad o pastosidad del fluido. Por ese motivo son muy utilizados en aguas residuales o sucias y aplicaciones con fluidos densos, pastosos y pegajosos.



Se emplean habitualmente dos tipos diferentes de resortes de ballesta: la ballesta soldada y el tipo "supersinus". La ballesta soldada consiste en dos anillos metálicos doblados soldados entre sí, que crean el efecto resorte cuando son forzados a compresión. El tipo "supersinus" es una cinta metálica enrollada y ondulada, que genera el efecto resorte al ser comprimida debido a la elasticidad del metal.

### • Cartuchos:

A diferencia de los sellos mecánicos convencionales, los sellos de cartucho tienen una presentación compacta. Los componentes están montados sobre un casquillo metálico y dentro de una brida. La instalación es muy simple, únicamente requiere deslizar y fijar el casquillo sobre el eje, y sujetar la brida a la carcasa de la aplicación, simplificando así el montaje.

En algunas ocasiones, los cartuchos necesitan montajes más complejos que el comentado anteriormente, como cuando debe instalarse un sistema de lavado, recirculación, de fluido barrera, ciclónico o quench, con uno o dos sellos mecánicos, tal y como se describirá en posteriores apartados. Distinguiremos entre cartuchos simples y dobles según contengan uno o dos juegos de caras de rozamiento en su interior. Además, los cartuchos pueden contener diferentes sistemas de resorte como muelle axial cilíndrico, multimuelle, resorte de ballesta y fuelle metálico, siendo el multimuelle el sistema más habitual.

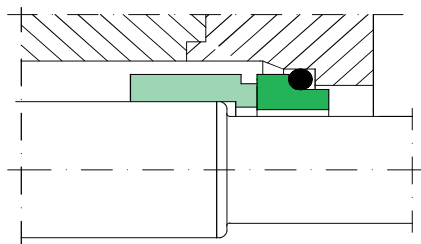
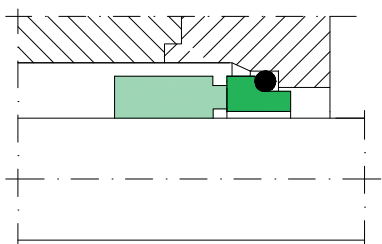
## Características de la instalación

El tipo de montaje de un sello mecánico, interior o exterior, simple o doble, viene determinado por la aplicación, las condiciones de trabajo y los diversos factores de su entorno.

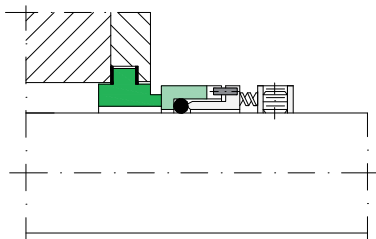
### • Montajes simples:

#### - Montaje simple interior:

Es el más habitual. El fluido está en contacto con todos los componentes del sello mecánico, hay que asegurarse de la compatibilidad química de éstos con el fluido. Se recomienda utilizarlo cuando hay que trabajar con líquidos limpios o cargados pero hasta una concentración que no comprometa la característica del fluido como lubricante.



## GENERALIDADES



### - Montaje simple externo:

Se utiliza cuando el fluido contiene hilos o sólidos que puedan bloquear el muelle, cuando el medio a estanqueizar es muy agresivo químicamente y puede atacar los metales usados en la fabricación de los muelles, o bien en algunas aplicaciones higiénicas que requieran procesos de limpieza o esterilización exhaustivos (generalmente dentro del ámbito de las industrias de proceso alimentaria y farmacéutica).

### • Montajes dobles:

En algunos casos, un montaje simple no bastará para asegurar la estanqueidad o las prestaciones deseadas de una aplicación. Algunos ejemplos de estas aplicaciones especiales son:

- Aplicaciones con fluidos costosos, peligrosos o contaminantes.
- Aplicaciones dónde sea indispensable detectar de manera inmediata un fallo en el sistema de sellado.

- Aplicaciones con fluidos no lubricantes.
- Aplicaciones con fluidos a altas temperaturas dónde sea necesaria una refrigeración.
- Aplicaciones que trabajen con un fluido a muy alta presión.

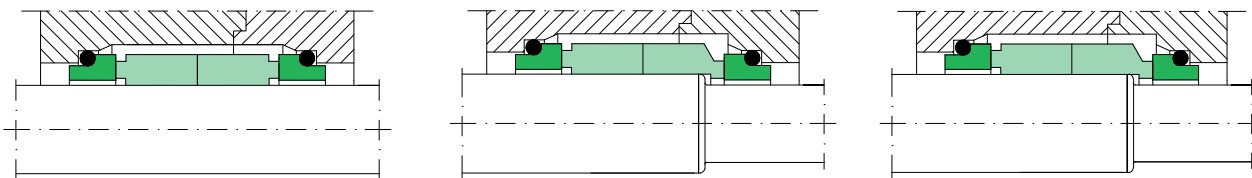
Las principales configuraciones de montajes dobles son las siguientes:

### - Montaje doble contrapuesto o "Back-to-Back":

Se recomienda para sellar líquidos no lubricantes, gases, fluidos con alta concentración de sólidos o con tendencia a cristalizar, adhesivos, pastas, pinturas o líquidos peligrosos.

Este montaje requiere la inyección de un fluido llamado obturante o barrera, en la cámara formada por los dos sellos. La presión del fluido barrera debe ser de 1,5 a 2 bar por encima de la presión del fluido a estanqueizar. Por lo tanto, en caso de haber una fuga en el sellado del lado producto, la fuga sería hacia el interior del sistema, mezclando el fluido barrera con el fluido producto. Esta característica es de especial interés para aquellos casos en los que el fluido de trabajo sea peligroso o contaminante.

No es aconsejable trabajar con este montaje sin presión en el fluido barrera, ya que la presión del fluido-producto podría abrir una vía de fuga, bien a través de la junta secundaria de la parte fija, bien entre las caras de rozamiento. Una ventaja de este montaje frente a los otros es que permite la mínima longitud de montaje posible, repercutiendo generalmente en un menor coste.



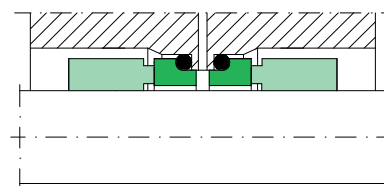
### - Montaje doble o "Face-to-Face":

Se recomienda para sellar líquidos no lubricantes, gases, fluidos con alta concentración de sólidos o con tendencia a cristalizar, adhesivos, pastas, pinturas o líquidos peligrosos.

Este montaje permite trabajar tanto con un fluido barrera presurizado o sin presurizar, en función de las necesidades de la aplicación, por lo que es un montaje versátil y fiable. Puede tolerar mejor las oscilaciones de presión del fluido barrera, así como los desplazamientos axiales y las vibraciones del sistema.

Dado que puede trabajar tanto con sobrepresión como con baja presión, se puede dirigir el sentido de la posible fuga según convenga: hacia el producto o hacia el fluido barrera. En cualquier caso, hay que tener en cuenta el equilibrio hidráulico.

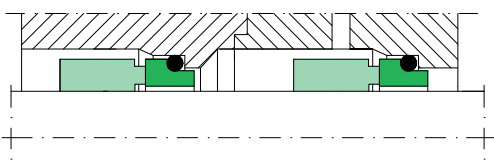
Al no disponer de los componentes de una parte rotante de sello mecánico en la cámara interna del sistema de sellado, se recomienda incorporar algún dispositivo para generar un movimiento de bombeo.



### - Montaje doble en serie o "Tándem":

Se usa para sellar líquidos no lubricantes, gases, o líquidos peligrosos. En este caso el líquido a sellar está en contacto con los componentes del sello que toca al producto.

El fluido barrera se aconseja que esté a una presión de aproximadamente 1 kg/cm<sup>2</sup> por debajo de la presión del fluido a estanqueizar, con lo cual, el sentido de una posible fuga sería hacia el fluido barrera. Esto es de especial interés en aquellos fluidos de trabajo que se quiera evitar contaminar con el fluido barrera.

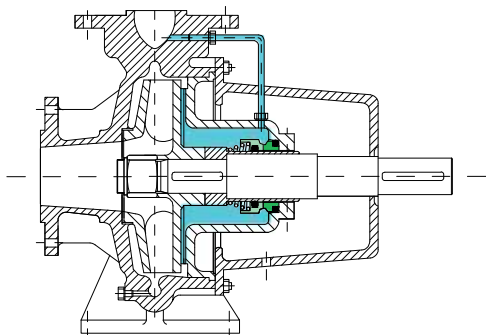


• **Montajes auxiliares:**

- **Circulación:**

Es un sistema que consiste en hacer circular una pequeña cantidad del fluido, aspirado o impulsado, para que incida sobre las caras de roce. De ese modo se elimina el calor generado y se limpia la cajera del sello mecánico de partículas y sedimentos. Se aconseja la instalación de un filtro ciclónico.

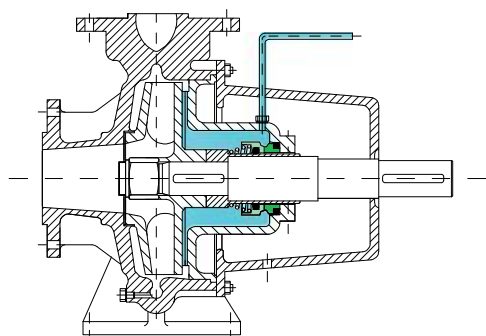
**Se corresponde con el Plan API 11.**



- **Lavado o flush:**

Consiste en inyectar un líquido externo compatible en la cajera del sello mecánico. La presión de este líquido debe ser superior a la del fluido a estanqueizar en 2 bar aproximadamente. Se utiliza en aplicaciones donde el fluido es pegajoso, muy espeso, o contiene una alta concentración de abrasivos

**Se corresponde con el Plan API 32.**

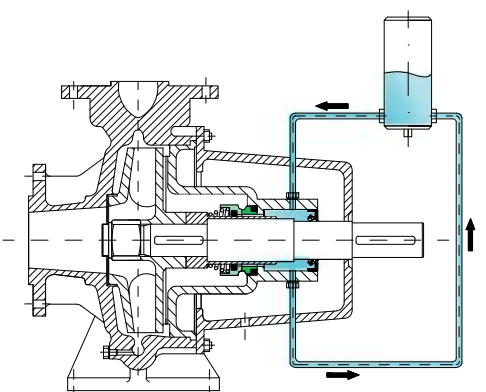


- **Quench:**

Es un sistema mediante el cual se inyecta un líquido en el lado exterior del sello mecánico. Habitualmente debe preverse un sistema de sellado auxiliar.

Se utiliza en casos en que exista posibilidad de congelación del fluido a estanqueizar, cortos periodos de funcionamiento en seco, gases, o fluidos muy peligrosos.

**Se corresponde con el Plan API 62.**



- **Fluido barrera presurizado:**

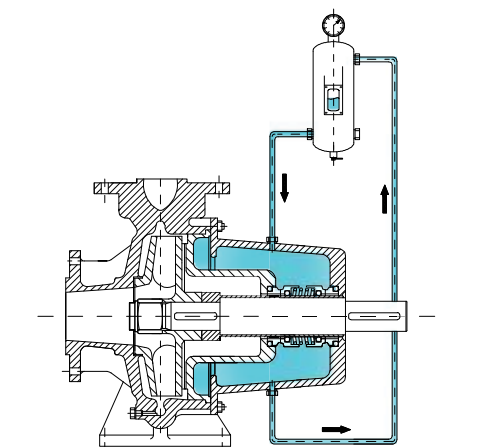
Este sistema se usa en montajes dobles de sellos mecánicos. Se inyecta un fluido en la cámara interior que queda entre los dos sellos mecánicos, con una presión determinada. Esta presión puede estar por encima o por debajo de la presión del fluido de trabajo, en función de las necesidades de la aplicación.

Se empleará una sobrepresión cuando se quiera evitar que, en caso de fallo del sellado, el fluido de trabajo salga hacia el exterior. De este modo, el fluido barrera entrará hacia el lado producto mezclándose con él. Se recomienda en casos de fluidos tóxicos, peligrosos o contaminantes, o cuando la mezcla con el fluido barrera no perjudica el producto.

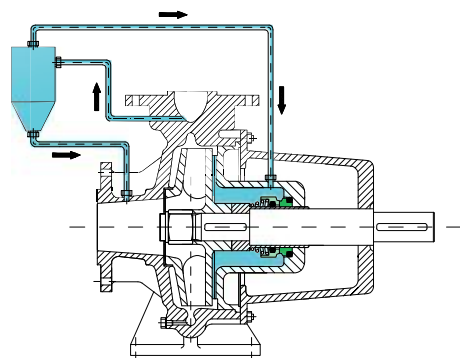
Se empleará una presión inferior a la del fluido de trabajo cuando se quiera evitar que el fluido de trabajo se contamine con el fluido barrera, por ejemplo, en caso de fluidos de trabajo muy costosos. Generalmente se utiliza un fluido lubricante, capaz de evacuar el calor generado entre las caras de rozamiento, y se aconseja presurizarlo entre 1 y 2 bar por encima (o por debajo) del fluido de trabajo.

La circulación del fluido barrera se produce por efecto termosifón, hay elementos que facilitan esta circulación, por ejemplo un anillo de bombeo sobre la carcasa del sello mecánico. Colocando los dispositivos adecuados en el depósito, se pueden realizar lecturas de nivel, presión, temperatura, o generar la presión del fluido barrera.

**Se corresponde con el Plan API 52, 53A.**



## GENERALIDADES



### - Filtro ciclónico:

El filtro ciclónico es un complemento auxiliar del montaje de circulación. El fluido objeto de la circulación pasaría por el filtro ciclónico antes de llegar a la zona de sellado. El filtro ciclónico es un sistema de filtraje que consigue separar las partículas en suspensión en el fluido de trabajo, mediante la acción cinética de un ciclón generado por el movimiento del fluido bombeado, así como por la geometría del filtro. De esta manera, el fluido que llega a la zona de sellado está exento de partículas sólidas en suspensión, ya que éstas quedan expulsadas hacia la zona de admisión de la bomba.

Se corresponde con el Plan API 31.

## Denominación y código de materiales

El continuo desarrollo de las normas europeas ha impuesto también una unificación de los sellos mecánicos, tanto en sus dimensiones como en los materiales empleados para su fabricación.

Los sellos mecánicos LIDERING se identifican de acuerdo con el esquema indicado a continuación.

Tipo	Equilibrado	Diámetro	Longitud normalizada	Parte fija	Código de materiales								
					1	2	3	4	5	6	7	8	
107		35	KU	L6	B	Q	E	F	F				
120T	B	1-7/8"		L22	Q	Q	T	G	G				
740		60		L9	Q1	Q	V	G	G	B	Q	V	
600	B	20	DIN	LDIN	F1	B	P	G	F1				
850		2"		A	B	Q	H	G2	G				
380D		65			A	Q1	K	M1	G	B	Q	V	

- Ej: -107-35KU-L50 (BQPF) → Sello mecánico simple tipo 107, no equilibrado, para eje de 35 mm, longitud y medidas de alojamiento s/ EN 12756, con parte fija tipo L50.  
 -110B-90-L1 DIN (QQVGG) → Sello mecánico simple tipo 110, equilibrado, para eje de 90 mm, con parte fija tipo L1 DIN, medidas de alojamiento s/EN 12756.  
 - 740-2 1/2" (UUKM1G2BQV) → Sello mecánico doble tipo 740, no equilibrado, para eje de 2" y media, con partes fija standard s/ catálogo.

**Tipo:** Ver índice

**Equilibrado:** B si es equilibrado, generalmente no indicado si no es equilibrado (ver aptdo. Equilibrado hidráulico K).

**Diámetro:** diámetro de salida del eje (en caso de ejes con escalón, es el de diámetro inferior). Puede ser en mm o en pulgadas.

**Longitud normalizada:** Longitud L1 del sello mecánico según indicaciones de la norma EN 12756. Puede ser para montaje corto (KU), largo (NU o DIN) o no normalizado (sin indicar).

**Parte fija:** Ver apartado de partes fijas. Las partes fijas indicadas como DIN cumplen con las dimensiones de alojamientos s/ norma EN 12756.

### Materiales:

#### - Para sellos simples:

- 1- Cara de rozamiento de la parte rotante
- 2- Cara de rozamiento de la parte fija
- 3- Juntas secundarias
- 4- Resorte
- 5- Resto de partes metálicas

#### - Para sellos dobles:

- 1- Cara de rozamiento de la parte rotante del lado producto
- 2- Cara de rozamiento de la parte fija del lado producto
- 3- Juntas secundarias del lado producto y eje
- 4- Resorte
- 5- Resto de partes metálicas
- 6- Cara de rozamiento de la parte rotante del lado atmosférico
- 7- Cara de rozamiento de la parte fija del lado atmosférico
- 8- Juntas secundarias del lado atmosférico

Ver códigos de materiales en aptdo. "Materiales".

## Especificaciones técnicas adicionales:

Para aplicaciones especiales se requieren algunas especificaciones adicionales, para definir las características necesarias del sello mecánico.

- **Sentido de rotación:** Afecta únicamente a aquellos sellos mecánicos con sentido de rotación dependiente. Por omisión, se suministran para trabajar con sentido de rotación "a derechas". Para indicar el sentido de giro "a izquierdas" añadir L después del tipo de sello.

P. Ej. 108L-40-L4 (BQVGG)

- **Cartuchos:** La nomenclatura para referenciar sellos mecánicos de cartucho presenta algunas diferencias. No se especifican las partes fijas, ni el equilibrado, ni la normalización de las dimensiones ni el sentido de rotación.

## GENERALIDADES

Sin embargo, se indica el tipo de montaje:

**S:** Montaje simple. Un juego de caras, generalmente con un sistema de lavado.

**D:** Montaje doble. Dos juegos de caras, con un sistema de fluido barrera preparado para ser presurizado. La disposición de las caras puede ser en "tándem", "back to back" o "face to face" (ver aptdo. "Montajes").

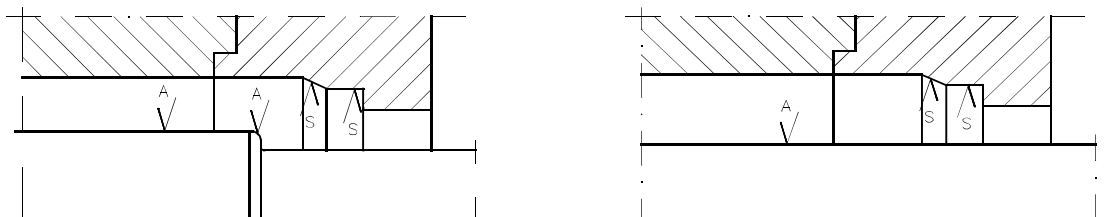
**SQ:** Montaje simple con Quench (ver aptdo. "Montajes").

### • Instalacion

Los sellos mecánicos son piezas de precisión que necesitan una instalación correcta y exacta. Es necesario respetar escrupulosamente las cotas de montaje y las tolerancias indicadas en el catálogo. Es muy importante evitar que el montaje se efectúe en ambientes sucios o contaminados.

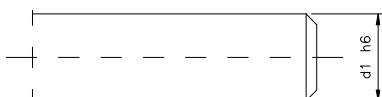
### -Acabado superficial del eje y del alojamiento:

Todas las superficies con las que estará en contacto el sello mecánico, deben estar libres de rebabas y cantos vivos. Es imprescindible respetar la rugosidad Ra indicada a continuación:

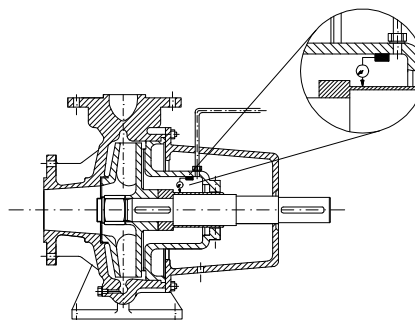


Material de los cierres secundarios	✓ S	✓ A
Elastómeros	2,5 $\mu\text{m}$	1 $\mu\text{m}$
No elastómeros	1,6 $\mu\text{m}$	0,2 $\mu\text{m}$

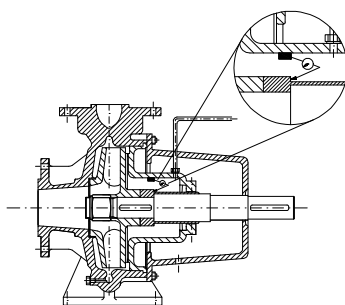
#### Tolerancias del eje: h6



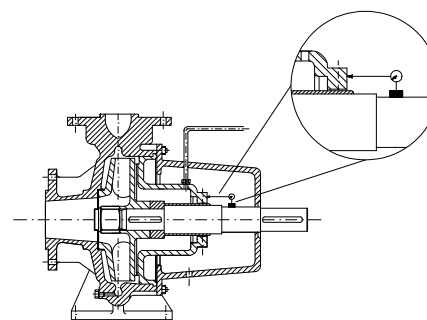
#### Excentricidad < 0,1 mm



#### Movimiento axial: < 0,13 mm



#### Perpendicularidad: < 0,002 mm por mm $\varnothing$ eje



### - Metodología de montaje:

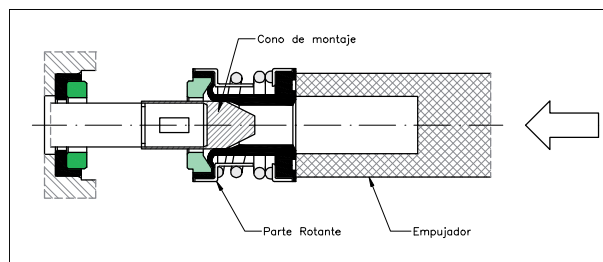
1. Es preferible lubricar las zonas. Para ello, es recomendable utilizar una solución acuosa al 2-3% de jabón líquido neutro. En cualquier caso, evitar el uso de cualquier lubricante con base mineral cuando se manipulan juntas en material EPDM.
2. Es necesario encarar la parte fija a su alojamiento y proceder a su introducción de forma perpendicular, prestando mucha atención en no dañar la cara de roce. Es muy importante evitar que la cara de rozamiento se golpee con cualquier parte tanto del alojamiento como especialmente del eje. Cuando se emplean materiales como el carburo de silicio este punto es especialmente delicado, ya que son materiales muy frágiles que podrían dañarse con facilidad.

## GENERALIDADES

3. Es recomendable emplear útiles de montaje para asegurar una distribución homogénea de las fuerzas axiales y así evitar malos posicionamientos o esfuerzos de flexión que podrían dañar la pieza.

En el caso de sellos mecánicos de cartucho:

1. Lubricar el eje con solución acuosa al 2-3% de jabón líquido neutro. Lubricar, igualmente, los tornillos y tuercas de la bomba.
2. Deslizar el cartucho sobre el eje hasta que la brida haga tope con la carcasa. Asegurarse que la junta plana no se ha movido de su alojamiento.
3. Apretar los tornillos de la brida.
4. Apretar los tornillos de transmisión sobre el eje.
5. Retirar las grapas de posicionamiento y guardarlas para un uso posterior.
6. Verificar el centrado del sello sobre el eje. Mover el eje manualmente y escuchar cualquier posible ruido metal-metal. Si se observa ruido volver a colocar las grapas de posición, aflojar los tornillos de la brida y los tornillos de transmisión. Volver a proceder desde el paso 2. Si persiste el ruido verificar el centrado del eje.
7. Acoplar las conexiones que correspondan de lavado, circulación, fluido barrera y Quench. Estas conexiones suelen ser roscas según la normativa NPT. Su diámetro está indicado en las fichas correspondientes de los cartuchos. En caso de no utilizarse deberán sellarse.
8. En un cartucho doble se debe conectar un fluido externo para refrigerar el sello secundario.



En cualquier caso, es imprescindible asegurarse que el fluido de trabajo está en contacto con el sello antes de poner en funcionamiento la aplicación, ya que el funcionamiento en seco podría perjudicar gravemente las prestaciones de estanqueidad de las caras de rozamiento incluso funcionando durante breves periodos de tiempo. Si bien es cierto que en determinadas aplicaciones, no se puede evitar el trabajo en seco, se pueden recomendar combinaciones especiales de materiales para minimizar el impacto negativo de esta situación.

## Selección de sellos mecánicos

La información mostrada a continuación debe ser entendida como una guía general, para una primera orientación en la selección del sello mecánico. Por razones técnicas o económicas, pueden proponerse otros tipos de sellos mecánicos, con diferentes materiales a los aquí indicados. Para una selección más precisa y ajustada a los requisitos especiales de cada aplicación y cada cliente, no dude en contactar con su equipo de ventas de LIDERING.

La selección de la configuración del sello mecánico en función del fluido y las condiciones de trabajo puede hallarse en el apartado "Sectores". Para la selección de los materiales que van a construir el sello mecánico se pueden seguir los siguientes criterios:

### • Caras de rozamiento:

Los materiales que se utilizan en las caras de rozamiento se pueden clasificar en "duros" y "blandos". Entre los "duros" están los aceros, los carburos, los óxidos y la cerámica. Entre los materiales "blandos" están el carbón y el PTFE.

Generalmente se utilizan combinaciones con una cara de material duro y otra de material blando, o ambas caras de material duro.

### - Combinación de materiales "blando"- "duro":

Siempre que sea posible será preferible utilizar una combinación de material blando-duro, ya que presenta una serie de ventajas frente a una combinación de materiales duros. Las más usuales son:

- **BV, BX** → **Combinación económica:** generalmente utilizada en aplicaciones de agua corriente. No es apta para trabajar en seco, con poca lubricación o con variaciones bruscas de temperatura. La cerámica tiene una conductividad térmica muy baja y, al sufrir un gran aumento de temperatura, puede generar fracturas por choque térmico.

- **BF, BG** → **Combinación "blanda":** el acero inoxidable, pese a considerarse "duro", puede resultar marcado y dañado por partículas contaminantes contenidas en el fluido de trabajo. El coeficiente de rozamiento no es óptimo pero el material presenta una excelente capacidad para conducir y evacuar el calor generado. Además, la cara de acero tiene una gran tenacidad frente a las oscilaciones o golpes que pueda sufrir tanto durante el montaje como el funcionamiento de la aplicación.

- **BQ, BU** → **Combinación "dura":** presenta un buen coeficiente de fricción y es apta para condiciones de trabajo exigentes.

- **AQ, AU** → **Combinación para altas temperaturas:** el carbón impregnado con Antimonio es apto para trabajar en condiciones sin sólidos en suspensión hasta 350 °C.

- **YV, Y1V** → **Combinación para ácidos fuertes:** El PTFE tiene una gran resistencia química y la cerámica es químicamente resistente a la mayoría de fluidos de trabajo.

Las ventajas de una combinación de materiales duro-blando son:

- Menor coeficiente de fricción y, por tanto, menor pérdida de potencia y menos generación de calor entre las caras. Hay que tener en cuenta que el calentamiento excesivo es una importante causa de daños y, posteriormente, fugas, en los sellos mecánicos.

-En la mayor parte de las ocasiones, menor coste y mayor disponibilidad de material.

-Pueden utilizarse en ambientes con poca lubricación o fluidos poco lubricantes. Soportan mejor las condiciones de un eventual trabajo en seco.

La sola desventaja es su desgaste, mayor que una combinación dura, y por tanto, menor vida útil del sello.



## GENERALIDADES

### - Combinación de materiales “duro”-“duro”:

Cuando se trabaja con fluidos que contienen partículas en suspensión, fluidos que pueden atacar químicamente la impregnación del carbón, o se requiere una instalación de larga durabilidad, es aconsejable una combinación de materiales duros. Las más habituales son:

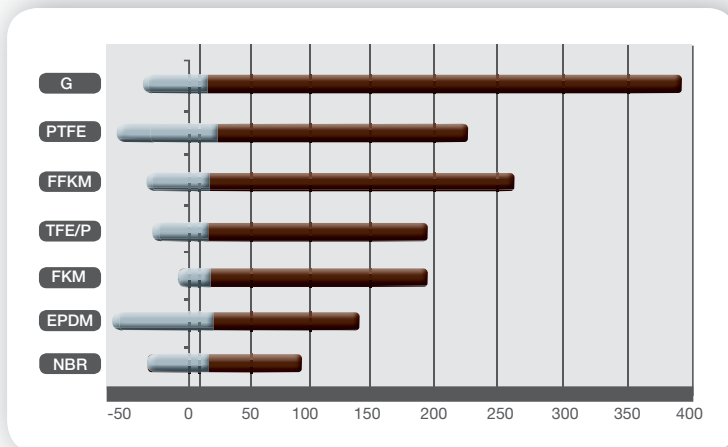
- **QQ → Silicio-Silicio:** Es la combinación dura más empleada. Presenta la mejor resistencia química y el mejor coeficiente de rozamiento entre las combinaciones duras. Sin embargo, también es el material más frágil y con mayor riesgo de dañarse durante el montaje. Se pueden utilizar diferentes grados de carburo de silicio para obtener prestaciones especiales de las caras (Q1, Q6).

- **UU → Tungsteno-Tungsteno:** Es la opción más resistente en condiciones de trabajo agresivas mecánicamente. Buena resistencia a los impactos, vibraciones, y a gran variedad de productos químicos. Suele tener un coste mayor que el silicio. Su coeficiente de rozamiento es mayor por lo que conviene asegurar una buena lubricación. Combinación muy empleada en aguas residuales y fluidos con carga de partículas de arena o barro.

### Juntas secundarias

El material de las juntas secundarias se seleccionará en base a dos criterios: la temperatura de trabajo y el potencial ataque químico del fluido de trabajo.

En cuanto a la temperatura de trabajo, se podrá seguir a modo orientativo el siguiente gráfico:



Siendo el NBR el material más económico y con menor rango de temperatura útil de trabajo, y el grafito el material más apto para trabajar a altas temperaturas. Dentro de los materiales elastómeros, el FFKM es el material con mayor resistencia a la temperatura, permite alcanzar los 320°C, en algunas mezclas especiales bajo demanda.

En cuanto a la resistencia química, se podrá seguir a modo orientativo la tabla de resistencia química ver pág: 83.

## Código de Materiales

Caras de roce (posición 1 y 2, 6 y 7)

### CARBONOS SINTÉTICOS

A:	Carbón impregnado de antimonio
B:	Carbón impregnado con resina
B <sub>2</sub> :	Carbón impregnado con resina
B <sub>3</sub> :	Carbón puro sin impregnación
B <sub>5</sub> :	Carbón prensado en caliente

### METALES

E:	Acero al cromo; AISI 420 (1.4021; 1.4028)
F <sub>1</sub> :	Acero al cromo níquel; AISI 431 (1.4057)
G:	Acero al cromo níquel molibdeno; AISI 316 (1.4401)
D:	Acero dúplex (1.4462; 1.4162)
Z:	Acero al cromo níquel molibdeno esteatitado

### CARBUROS

U:	Carburo de tungsteno con níquel soldado / insertado
U <sub>1</sub> :	Carburo de tungsteno con níquel macizo
Q <sub>1</sub> :	Carburo de silicio sinterizado sin silicio libre
Q <sub>2</sub> :	Carburo de silicio sinterizado
Q <sub>6</sub> :	Carburo de silicio sinterizado con carbón

### MATERIALES CERÁMICOS

V:	Óxido de alúmina 99,5%
V <sub>2</sub> :	Óxido de alúmina 95%
X:	Esteatite

### MATERIALES SINTÉTICOS

Y:	PTFE con fibra de vidrio
Y <sub>1</sub> :	PTFE con grafito

Cierres secundarios (posición 3 y 8)

### ELASTÓMEROS

P:	Caucho nitrilo (NBR)
H:	Nitrilo hidrogenado (HNBR).
N:	Caucho neopreno®(CR)
E:	Caucho etileno-propileno (EPDM)
X:	Caucho etileno- propileno peróxido (EPDMPX)
S:	Caucho silicona (MVQ)
V:	Caucho fluorocarbono (FKM)
K:	Caucho perfluorocarbono (FFKM)
M:	Caucho recubierto de PTFE (FEP-FKM / FEP-MVQ)
A:	Caucho tetrafluoroetileno y propileno (TFE/P ó Aflas®)

### NO ELASTÓMEROS

G:	Grafito
T:	PTFE

Muelles y otras partes metálicas (posición 4 y 5)

E:	Acero al cromo; AISI 420 (1.4021; 1.4028)
F:	Acero al cromo níquel; AISI 304 (1.4310)
F <sub>1</sub> :	Acero al cromo níquel; AISI 431 (1.4057)
G:	Acero al cromo níquel molibdeno; AISI 316 (1.4301)
G <sub>2</sub> :	Acero al cromo níquel molibdeno AM350.
L:	Acero al cromo níquel molibdeno; AISI 316L (1.4404)
D:	Acero al cromo níquel molibdeno Dúplex (1.4462)
M <sub>1</sub> :	Hastelloy® C276
M <sub>2</sub> :	Inconel® 718
M <sub>4</sub> :	Monel®400

### Carbones sintéticos

Los carbones sintéticos son los materiales más utilizados por sus características intrínsecas: son auto lubricantes, económicos y tienen una buena resistencia química. Existen varios tipos:

- **Código A: Carbón metalizado con antimonio.**

Menor resistencia química que el Carbón impregnado con resina, pero utilizado por su resistencia a altas temperaturas (350°C). Recomendado para aplicaciones de alta presión, con hidrocarburos, aceites térmicos o gases.

- **Código B: Carbón impregnado de resina.**

Es el más standard y económico. Su resistencia a la temperatura es de 180°C.

- **Código B<sub>2</sub>: Carbón impregnado de resina.**

Es un carbón mecanizado, con una estructura interna más compacta, hecho que le proporciona mayor resistencia química que el grafito tipo B.

- **Código B<sub>3</sub>: Carbón sin impregnación.**

Es un carbón sin contenido de resina ni de metales con una elevada resistencia a la temperatura (300°C) y a los productos químicos.

### Materiales cerámicos

Los materiales cerámicos son de alta pureza, muy resistentes al desgaste y con una elevada resistencia química. Sin embargo, se vuelven frágiles cuando se ven enfrentados a cambios bruscos de temperatura (choque térmico).

- **Código X: Esteatite.**

Su composición es óxido de sílice (SiO<sub>2</sub>) 52%, óxido de magnesio (MgO) 23%, óxido de alúmina (Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub>) 5,1%. Es de color ocre y se utiliza en aplicaciones de agua limpia. Material económico.

Tiene escasa resistencia química y baja conductividad térmica, por lo que es un material que disipa muy mal el calor. Baja resistencia al choque térmico.

- **Código V: Óxido de alúmina del 99,5% de pureza.**

Es químicamente inerte y ofrece una excelente resistencia al desgaste. Por su pureza puede resistir un mayor grado de choque térmico que otros tipos de cerámica. Recomendable en aplicaciones con agua limpia, en combinación con grafito (B).

Baja conductividad térmica y mala disipación del calor. Baja resistencia al choque térmico

## GENERALIDADES

### Carburos metálicos

Los carburos metálicos son materiales de gran dureza, fabricados por sinterización. De elevada resistencia química y al desgaste, se utilizan en medios en los que se encuentran sólidos o partículas que pueden desgastar materiales blandos como el carbón.

- **Código U: Carburo de tungsteno soldado / insertado.**

Material de alta dureza y gran tenacidad. Adecuado para aplicaciones con un pH mayor de 6 (en el caso de tratarse de piezas soldadas).

Buen comportamiento frente al desgaste, en condiciones severas. Buena conductividad térmica. Módulo de elasticidad alto, por lo tanto baja tendencia a la deformación, sobretodo en aplicaciones con alta presión. Resistencia química limitada, en particular con productos ácidos. Material de muy alta densidad, lo que puede ser crítico en aplicaciones giratorias de alta velocidad.

Capacidad limitada para hacer frente a las condiciones de funcionamiento en seco o condiciones de lubricación límite sobre todo cuando trabaja contra sí mismo.

- **Código U<sub>1</sub>: Carburo de tungsteno macizo con níquel.**

Material de alta dureza y gran tenacidad. Resistencia química limitada, en particular con productos ácidos. Adecuado para aplicaciones con valores de pH superiores a 2.

Buen comportamiento frente al desgaste, en condiciones severas. Buena conductividad térmica. Módulo de elasticidad alto, por lo que tiene baja tendencia a la deformación comparado con materiales metálicos. Material de muy alta densidad, lo que puede ser crítico en aplicaciones giratorias de alta velocidad. Capacidad limitada para hacer frente a las condiciones de funcionamiento en seco o condiciones de lubricación límite sobre todo cuando trabaja contra sí mismo.

- **Código Q: Carburo de silicio.**

Buenas propiedades de resistencia al desgaste y la fricción en trabajos pesados. Es el material ideal para trabajar en contacto con fluidos abrasivos, corrosivos y altas presiones. Sus características más destacadas son:

- Alta conductividad térmica, comparable al carburo de tungsteno.
- Buena resistencia al choque térmico.
- Alto módulo elástico.
- Buena resistencia química.
- Menor densidad que el carburo de tungsteno.

Ciertos productos alcalinos fuertes pueden llegar a atacarlo químicamente. Por ese motivo es importante elegir el grado de Carburo de silicio más adecuado:

Q<sub>1</sub>: No contiene silicio libre. De todos los tipos de carburo, tiene la mejor resistencia química, pero baja tenacidad. Las características de fricción son más pobres que en el grado Q<sub>2</sub>, pero superior a la de carburo de tungsteno.

Q<sub>2</sub>: Contiene silicio libre. Tiene las mejores características de fricción de todos los carburos de silicio. Algunos medios ácidos o alcalinos pueden causar la lixiviación del silicio libre, pero en general es más inerte que el carburo de tungsteno.

Q<sub>6</sub>: Consiste en una base de carburo de silicio y grafito. El propósito de esta mezcla es combinar la alta resistencia al desgaste de carburo de silicio con las cualidades lubricantes del grafito.

El carburo de silicio trabaja normalmente contra grafito impregnado con resina (B), aunque también puede utilizarse carbonos metalizados para alto rendimiento, (aplicaciones de agua caliente).

La combinación carburo de silicio contra carbono es una combinación de uso frecuente que proporciona una larga vida en una amplia variedad de condiciones, debido a su excelente resistencia al choque térmico.

En las aplicaciones con abrasivos se recomienda utilizar carburo de silicio contra carburo de tungsteno, dando la combinación más eficaz para resistencia al desgaste y la fricción.

El carburo de silicio puede trabajar contra sí mismo para condiciones muy abrasivas, pero las características de fricción no son tan buenas como carburo de silicio contra carburo de tungsteno. Cuando el carburo de silicio trabaja contra sí mismo, los mejores resultados se obtienen mediante el uso de diferentes tipos, por ejemplo, Q<sub>1</sub> contra Q<sub>2</sub> o bien Q<sub>2</sub> contra Q<sub>6</sub>.

Cuando se trabaja material duro contra duro, las condiciones límite de la aplicación pueden dar lugar a cambios bruscos de temperatura superficial y trabajo en seco. Aunque esto suceda en espacios cortos de tiempo, se recomienda utilizar Carburo de silicio con Carburo de silicio impregnado con grafito (Q<sub>6</sub>). Esta combinación, por su contenido en grafito, resiste un período limitado la falta de lubricación.

### Metales

- **Código E: Acero al cromo AISI 420.** Es un acero inoxidable templado con una dureza superficial inferior a 50 HRC. Se emplea frente a fluidos como agua o aceites.
- **Código F: Acero al cromo níquel AISI 304.** Acero inoxidable utilizado para la fabricación de los muelles y las piezas auxiliares.
- **Código F<sub>1</sub>: Acero al cromo níquel AISI 431.** Acero inoxidable de buena resistencia química, utilizado para fluidos como agua, aceites, productos químicos, etc.
- **Código G: Acero al cromo níquel molibdeno AISI 316.** Acero inoxidable de muy buena resistencia química, utilizado en agua, aceites, hidrocarburos y productos químicos.
- **Código G<sub>2</sub>: Acero al cromo níquel molibdeno AM350.** Específico para fuelles metálicos que deben trabajar a altas temperaturas, hasta +300°C.
- **Código L: Acero al cromo níquel molibdeno AISI 316L.** Acero inoxidable de muy buena resistencia química, que proporciona una superficie homogénea y sin poros, recomendado para aplicaciones higiénicas.
- **Código Z: Acero al cromo níquel molibdeno estelitado.** Para su obtención se trata la superficie de acero con una aportación de plasma que deja un espesor de 0,2 a 0,3 mm. de gran dureza superficial y con resistencia al desgaste aumentada.
- **Código D: Acero dúplex al cromo níquel molibdeno** utilizado para ambientes altamente corrosivos: marinos, industriales, etc.
- **Código M<sub>1</sub>: Hastelloy® C276.** Aleación de Níquel, Cromo y Molibdeno de elevada resistencia mecánica y excelente resistencia química para uso general. Se utiliza en la fabricación de muelles o piezas auxiliares.

## GENERALIDADES

- **Código M2: Inconel 718.** Aleación de Níquel (53%), Cromo (18%), Niobio y Tantalio (5%) y Molibdeno (3%). Buena resistencia a la corrosión y excelente resistencia a temperaturas extremas, tanto altas (600°C) como bajas (-250°C)
- **Código M3: Monel®400.** Aleación de Níquel (63%) y Cobre (23%). Alta resistencia a la corrosión en medios salinos, cáusticos, ácidos (clorhídrico, hidrofluórico, sulfúrico) y tanto a altas como a bajas temperaturas. Buenas propiedades mecánicas. Debido a su contenido en cobre, tiene baja resistencia frente al ácido nítrico y al amoníaco. Muy utilizado en el sector naval.

### Materiales sintéticos o plásticos

Estos materiales son muy indicados para los casos en que el carbón no tiene una resistencia química adecuada. Están fabricados a base de PTFE mezclado con diferentes aditivos y tienen una resistencia química muy elevada. Soportan temperaturas de hasta +240°C. Su uso está limitado a bajos valores de presión y velocidad (factor PV).

- **Código Y:** PTFE con carga de fibra de vidrio.
- **Código Y1:** PTFE con carga de grafito.

### Juntas secundarias

- **Código P: Caucho nitrilo NBR.**

Para trabajar con agua, aceite, grasas, etc. Resistencia a la temperatura de -30°C a +100°C.

- **Código H: NBR hidrogenado.**

Excelente resistencia a los lubricantes y productos refrigerantes hasta temperaturas de +150°C.

- **Código N: Caucho clorobutadieno neopreno® o CR.**

Para fluidos como gases refrigerantes, ozono, glicoles, etc. Resistencia a la temperatura de -40°C a +100°C.

- **Código E: Caucho etileno-propileno EPDM.**

Presenta un buen comportamiento con agua caliente, vapor, acetona, alcoholes, etc. Resistencia a la temperatura de -40°C a +120°C.

- **Código X: Caucho etileno-propileno curado con peróxido (EPDMPX).** Presenta un buen comportamiento con agua caliente, vapor, acetona, alcoholes, etc. En contacto con vapor de agua hasta +130°C en continuo y puntas de +150°C.

- **Código S: Caucho silicona MVQ.**

Indicado para aplicaciones con bajas temperaturas, de -60°C a +200°C.

- **Código V: Caucho Viton® FKM.**

Alta resistencia química y a la temperatura. Soporta temperaturas de -15°C a +200°C salvo en aplicaciones de agua caliente, en cuyo caso no se deben sobrepasar los 120°C.

- **Código K: Caucho perfluorelastómero FFKM.**

Excelente resistencia química a una gran variedad de fluidos de trabajo. Soporta temperaturas desde -30 hasta +250 o +320 °C dependiendo del tipo.

- **Código M: Juntas encapsuladas FEP.**

Tienen una resistencia química similar al PTFE. Son aptas para trabajar en una gama de temperaturas que va desde -15°C a +200°C. Su principal inconveniente es el comportamiento plástico de su superficie, que dificulta su montaje en alojamientos cerrados y presenta un mayor riesgo de dañarse.

- **Código A: Caucho tetrafluoroetileno Aflas® o TPE/P.**

Material con gran resistencia química a la mayoría de productos y apto para trabajar con vapor de agua hasta +170°C, con lubricantes hasta +200°C.

- **Código G:**

Material no elastomérico con base de grafito utilizado para aplicaciones con altas temperaturas. Soporta temperaturas de hasta +400°C.

- **Código T: Politetrafluoretileno PTFE.**

Gran resistencia química, prácticamente frente a todas las sustancias. Soporta temperaturas de -200°C a +260°C.

**TABLA DE RESISTENCIA QUÍMICA**
**Tabla de resistencia química**

La información contenida en la siguiente tabla se refiere a la compatibilidad química de los sellos mecánicos con los fluidos, y debe ser entendida como una guía general para una primera orientación en la selección del sello mecánico. Por razones técnicas o económicas, pueden proponerse otros tipos de sellos mecánicos con diferentes materiales a los aquí indicados.

Fluido	Materiales					
	I Cara Rotante	II Cara Estacionaria	III Elastómeros	IV Muelles	V Otras Partes metálicas	• Notas
Aceite arábigo	V	B	P	G	G	
Aceite y amoníaco	F1	B	N	G	G	
Aceite de coco	V	B	P	G	G	
Aceite de colza	G	B	V	G	G	
Aceite combustible	Q	Q	P	G	G	
Aceite emulsionante	F1	A	P	G	G	
Aceite hidráulico	F1	A	P	G	F1	
Aceite de hígado de pescado	V	B	P	G	G	
Aceite de lino	V	B	P	G	G	
Aceite lubricante	F1	A	E	G	F1	
Aceite mineral	F1	A	P	G	F1	
Aceite de oliva	V	B	P	G	G	
Aceite de parafina	V	B2	V	G	G	
Aceite de petróleo	F1	A	P	G	F1	
Aceite de ricino	V	B	P	G	G	
Aceite de semillas	V	B	P	G	G	
Aceite de siliconas	F1	A	E	G	F1	
Aceite de soja	V	B	P	G	G	
Aceite térmico	F1	A	V	G	F1	
Aceite para transformadores	F1	A	P	G	F1	
Aceite vegetal	F1	A	P	G	F1	
Aceites sulfonados	V	B2	V	G	G	
Acetaldehído	B	V	T	G	G	D
Acetato de aluminio	Q	Q	E	G	F	
Acetato amónico < 10%	V	B	E	G	G	
Acetato de amilo	V	B	E	G	G	
Acetato cálcico	V	B	E	G	G	
Acetato de celulosa	V	B	T	G	G	D
Acetato de etilo	V	B	T	G	G	
Acetato de metilo	G	B	T	G	G	
Acetato potásico	V	B	E	G	G	
Acetato de propilo	Y	V	T	G	G	
Acetato de sodio > 10%	V	B	E	G	G	D
Acetato de vinilo	G	B	T	G	G	
Acetileno	V	B	E	G	G	D
Acetona	F1	B	E	G	F1	
Acido acético < 30 %	B	V	E	G	G	
Acido acético glacial	B	V	T	G	G	
Acido acetilsalicílico	B	V	E	G	G	
Acido adipico	G	B	V	G	G	
Acido arsénico	V	B	V	G	G	D
Acido ascórbico	V	B	E	G	G	
Acido benzoico	V	B	V	G	G	
Acido bórico	Q	Q	P	G	G	
Acido butírico	V	B	T	G	G	
Acido carbólico	G	B	V	G	G	
Acido carbónico	Q	B	E	G	G	
Acido cianhídrico	V	B	E	G	G	
Acido cítrico	X	B	E	G	G	
Acido clorhídrico	V	B2	V	G	G	*
Acido cresílico	G	B	V	G	G	
Acido crómico	Q	Q	V	G	G	D
Acido dicloroacético	Y	B	T	M1	M1	
Acido esteárico	V	B	T	G	G	
Acido fénico (fenol)	G	B	V	G	G	
Acido fluorhídrico 40 %	V	Y	T	G	T	*D
Acido fórmico	B	V	E	M1	M1	
Acido fosfórico < 10 %	V	B2	E	G	G	
Acido fosfórico concentrado	V	Y	V	M1	M1	
Acido ftálico	V	B	T	G	G	D
Acido fumárico	V	B	P	G	G	
Acido gálico	V	B2	V	G	G	
Acido láctico	G	B	V	G	G	
Acido málico	V	M	P	G	G	
Acido maleico	V	B	V	G	G	
Acido malónico	G	B	P	G	G	
Acido metanoico	B	V	E	M1	M1	

Fluido	Materiales					
	I Cara Rotante	II Cara Estacionaria	III Elastómeros	IV Muelles	V Otras Partes metálicas	• Notas
Acido muriático	V	B2	V	G	G	*
Acido nítrico < 20 %	V	B2	V	G	G	
Acido nítrico > 20 %	Q	Q	T	G	G	
Acido oléico	V	B	T	G	G	
Acido oxálico	V	B	E	G	G	
Acido palmítico	V	B	V	G	G	
Acido picrico	V	B	V	G	G	
Acido pirogálico	V	B	V	G	G	
Acido propílico	X	B	P	G	F	
Acido propiónico	B	V	T	G	G	
Acido prúsico	B	V	E	G	G	
Acido salicílico	V	B	E	G	G	
Acido succínico	V	B	E	G	G	
Acido sulfhídrico	Y	V	V	G	G	D
Acido sulfúrico < 10 %	V	B2	V	G	G	
Acido sulfúrico < 35 %	Y	V	V	M	M	
Acido sulfúrico concentrado	Y	V	V	M	M	*
Acido tánico	V	B	P	G	G	
Acido tartárico	V	B	P	G	G	
Acido tricloroacético < 50 %	V	B2	T	G	G	
Acidos grasos	V	B	V	G	G	
Acrilato de metilo	G	B	T	G	G	
Agua	X	B	P	G	F	
Agua < 90 °C	V	B	P	G	F	
Agua < 140 °C	Q	B2	E	G	F	
Agua y aceite (emulsión)	F1	A	P	G	F1	
Agua arenosa	Q	Q	P	G	F	
Agua arenosa (alta concentración de arena)	Q	Q	P	G	F	
Agua desionizada	G	B	P	G	G	
Agua desmineralizada	X	B	P	G	F	
Agua destilada	X	B	P	G	F	
Agua y detergente	X	B	P	G	F	
Agua fangosa	Q	Q	P	G	F	
Agua jabonosa	X	B	P	G	F	
Agua de mar	V	B	P	G	G	
Agua oxigenada	Y	V	V	G	G	
Agua pesada	G	B	P	G	G	
Agua potable	X	B	P	G	F	
Agua sucia	Q	Q	P	G	F	
Aguarrás	X	B	P	G	F1	
Alcanfor	Q	Q	T	G	G	
Alcohol amílico	F1	B	E	G	F1	
Alcohol butílico	X	B	P	G	F	
Alcohol etílico (etanol)	X	B	P	G	F	
Alcohol furfurílico	Q	Q	T	G	G	
Alcohol metílico (metanol)	X	B	P	G	F	
Alcohol octílico	F1	B	E	G	F1	
Almidón	Q	Q	E	G	F	*
Alumbre amónico	Q	Q	P	G	G	
Alumbre crómico	X	B	P	G	G	
Alumbre potásico	Q	Q	P	G	G	
Amoníaco y aceite	V	B	N	G	G	
Amoníaco gaseoso	X	B	E	G	G	D
Amoníaco líquido	X	B	E	G	F	
Anhidrido acético	B	V	T	G	G	
Anhidrido carbónico	V	B	P	G	G	D
Anhidrido ftálico	Q	Q	T	G	G	
Anhidrido maleico	Q	B	T	G	G	
Anilina	G	B	T	G	G	
Antraceno	Q	Q	V	G	G	
Barniz	Q	Q	V	G	G	D
Barniz con disolvente nitro	Q	Q	T	G	G	D
Benceno (benzol)	F1	B	V	G	F1	
Benzoato de amilo	F1	B	E	G	F1	
Benzoato de butilo	F1	B	E	G	F1	
Benzoato de etilo	G	B	V	G	G	

**TABLA DE RESISTENCIA QUÍMICA**

Materiales					
I	II	III	IV	V	•
Cara Rotante	Cara Estacionaria	Elastómeros	Mueles	Otras Partes metálicas	Notas

**Fluido**

Benzoato de metilo	B	V	G	G	
Benzoato de propilo	F1	B	E	G	F1
Bicarbonato amónico < 10%	V	B	E	G	G
Bicarbonato potásico	V	B	P	G	G
Bicarbonato sódico	V	B	P	G	G
Bisulfato sódico < 20%	V	B	P	G	G
Bisulfito cálcico < 10%	X	B	P	G	F
Bisulfito sódico	V	B	P	G	G
Borato sódico	Q	Q	E	G	G
Bromometano	F1	B	V	G	F1 D
Bromuro amónico < 10%	X	B	P	G	G
Bromuro de metilo	V	B	V	G	G
Bromuro potásico	Q	Q	T	G	G
Butano	F1	B	V	G	F1
Butadieno	V	B	E	G	G D
Butilamina	B	V	T	G	G
Butilcarbinol	V	B	E	G	G
Butilcellosolve	Y	V	T	G	G
Butileno	F1	B	V	G	F1
Butil lactato	F1	B	E	G	F1
Butilpropionato		F1	B	E	G F1
Butirato de amilo	F1	B	E	G	F1
Butirato de butilo	F1	B	E	G	F1
Butirato de etilo	G	B	E	G	G
Butirato de metilo	G	B	T	G	G
Butirato de propilo	F1	B	E	G	F1
Café	X	B	P	G	F
Carbinol (Metanol)	X	B	P	G	G
Carbitol	G	B	T	G	G
Carbonato amónico	V	B	E	G	G D
Carbonato cálcico	Q	Q	P	G	G
Carbonato de dietilo	V	B	E	G	G
Carbonato potásico	V	B	P	G	G
Carbonato sódico	V	B	P	G	G
Cellosolve	Y	V	T	G	G
Cera	F1	B	V	G	F1
Cerveza	X	B	V	G	F
Cianuro de cobre	V	B2	P	G	G D
Cianuro potásico	V	B	P	G	G D
Cianuro sódico	V	B	P	G	G D
Cianuro de vinilo	Q	Q	T	G	G D
Cianuro de zinc	V	B	P	G	G D
Citrato sódico	Q	Q	E	G	G
Cloro húmedo	Y	V	V	M1	M1 *
Cloro seco	Y	V	V	G	G */D
Clorobenceno	G	B	V	G	G
Cloroetano	F1	B	V	G	F1
Cloroetileno	B	V	T	G	G
Cloroformo	Q	B	V	G	F
Clorometano	G	B	V	G	G
Cloruro potásico	V	B	T	G	G
Cloruro amónico	V	B	E	G	G D
Cloruro de acetilo	V	B	V	G	G
Cloruro de aluminio	V	B	V	G	G
Cloruro de amilo	G	B	V	G	G
Cloruro de bario	V	B	E	M2	M2 D
Cloruro de calcio	Q	B2	V	G	G
Cloruro de cobre	Q	Q	V	G	G *
Cloruro de etileno	V	B	T	G	G
Cloruro de etilo	V	B	V	G	G
Cloruro de fenilo	G	B	V	G	G
Cloruro de manganeso	G	B	V	G	G
Cloruro de magnesio > 5%	V	B	E	M1	M1
Cloruro de mercurio	V	B	E	G	G D
Cloruro de metileno	G	B	T	G	G
Cloruro de metilo	G	B	V	G	G D
Cloruro de níquel	V	B	P	G	G
Cloruro de vinilo	Q	Q	T	G	G D
Cloruro de zinc	V	B	P	G	G
Cloruro férrico	Y	V	P	G	G *
Cloruro potásico	V	B	P	M2	M2
Cloruro sódico < 10%	V	B	E	G	G D
Cresol	G	B	T	G	G
Cumeno	G	B	V	G	G
Decalín	F1	B	V	G	F1
Dentrífico	Q	Q	P	G	F *
Diacetona alcohol	G	B	E	G	G
Dicromato sódico	Y	B	T	G	G
Diclorobenceno	G	B	V	G	G
Dicloroetano	G	B	T	G	G
Dicloroetileno	G	B	V	G	G

Materiales					
I	II	III	IV	V	•
Cara Rotante	Cara Estacionaria	Elastómeros	Mueles	Otras Partes metálicas	Notas

**Fluido**

Diclorometano	G	B	V	G	G
Dietilenglicol	F1	B	P	G	F1
Dietanolamina	G	B	T	G	G
Dietilamina	G	B	T	G	G
Dimetilformamida	B	V	T	G	G
Dinitroclorobenceno	G	B	T	G	G
Dióxido de carbono (líquido)	Q	B	P	G	G
Disolvente "STODDARD"	G	B	V	G	G
Disolventes clorados	V	B	T	G	G
Disolventes nitro	V	B	T	G	G
Epiclorhidrina	V	B	T	M2	M2 D
Esencias	G	B	E	G	G
Esmalte	Q	Q	P	G	F D
Estearina	Q	Q	P	G	F
Ester de ácido acético (ácido propílico)	B	V	T	G	G
Estireno (feniletileno)	Q	Q	T	G	G
Etano	Q	B	V	G	F
Etanodiol	X	B	P	G	F
Etanol	X	B	P	G	F
Etanolamina	G	B	T	G	G
Eter de petróleo	F1	B	V	G	F1
Etilenglicol	X	B	E	G	F
Etileno	Q	B	V	G	F
Fluoruro de aluminio	V	B	E	G	G
Formiato de amilo	F1	B	E	G	F1
Formiato de butilo	F1	B	E	G	F1
Formiato de etilo	F1	B	E	G	F1
Formiato de metilo	G	B	T	G	G
Formiato de propilo	F1	B	E	G	F1
Formaldehído	V	B	T	G	G D
Fosfato amónico < 15%	V	B	P	G	G
Fosfato de butilo	F1	B	E	G	F1
Fosfato cálcico	B	V	P	G	G
Fosfato potásico	V	B	V	G	G
Freón 11	Q	B2	T	G	F
Freón 12	X	B	N	G	F
Freón 13	X	B	N	G	F
Freón 14	X	B	N	G	F
Freón 21	Q	B2	T	G	F
Freón 22	F1	B	N	G	F1
Freón 31	F1	B	N	G	F1
Freón 32	F1	B	N	G	F1
Freón 112	F1	B	V	G	F1
Freón 113	X	B	N	G	F
Freón 114	X	B	N	G	F
Freón 115	X	B	N	G	F
Freón TF	X	B	P	G	F
Fruta (jugo de)	V	B	P	G	G
Ftalato de butilo	F1	B	E	G	F1
Ftalato de dietilo	G	B	T	G	G
Ftalato de dimetilo	G	B	V	G	G
Ftalato de dioctilo	G	B	T	G	G
Ftalato de etilo	F1	B	E	G	F1
Ftalato de propilo	F1	B	E	G	F1
Furfural	Q	Q	T	G	G
Gas de alto horno	G	B2	V	G	G D
Gas ciudad	V	B	V	G	G D
Gas oil	X	B	V	G	F
Gasolina < 97 octanos	V	B	P	G	G
Gasolina > 97 octanos	V	B	V	G	G
Gelatina	Q	Q	P	G	F
Glicerina	Q	B2	P	G	F
Glicoletileno	X	B	E	G	F
Glucosa	F1	B	V	G	F1
Grasa	Q	Q	P	G	F
Helado	V	B2	P	G	G
Helio	V	B	E	G	G D
Heptano	G	B	V	G	G
Hexano	G	B	V	G	G
Hexanona	G	B	T	G	G
Hidracina	V	B	E	G	G
Hidrógeno	F1	B	P	G	F1 D
Hidróxido amónico	F1	B	E	G	F1 D
Hidróxido de bario	V	B	P	G	G
Hidróxido cálcico > 10 %	Q	Q	P	G	G *
Hidróxido de magnesio < 10 %	V	B	E	G	G
Hidróxido sódico < 10 %	Q	Q	E	G	F
Hidróxido sódico > 10 %	Q	Q	E	G	F D
Hipoclorito cálcico 10 %	Q	Q	V	G	G
Hipoclorito sódico	Y	V	V	M1	M1 *

**TABLA DE RESISTENCIA QUÍMICA**
**Fluido**

	Materiales					•
	I	II	III	IV	V	
	Cara Rotante	Cara Estacionaria	Elastómeros	Muelles	Otras Partes metálicas	Notas
Hiposulfito sódico	V	Y	P	G	G	
Jabón (solución)	X	B	P	G	F	
Jugo azucarado	V	B	P	G	G	
Keroseno	F1	B	V	G	F1	
Leche 100°C	V	B	E	G	G	
Licores	G	B	V	G	G	
Lisoforma	G	B	T	G	G	
Lubricantes	F1	A	P	G	F1	
Mantequilla	X	B	P	G	F	
Mayonesa	Q	Q	P	G	F	
Melaza	Q	Q	P	G	F	
Mercaptano (etil mercaptano)	V	B	T	G	G	D
Metacrilato de metilo	G	B	T	G	G	
Metano	Q	B2	T	G	F	D
Metanol	G	B	E	G	G	
Metilamina	G	B	T	G	G	
Metiletilcetona	G	B	E	G	G	
Metilbutilcetona	V	B	E	G	G	
Metilisobutilcetona	G	B	E	G	G	
Monóxido de carbono	G	B	E	G	G	D
Mosto de vino	Q	Q	P	G	F	
Nafta	F1	A	V	G	F1	
Naftalina	Q	Q	V	G	F	
Nitrato de aluminio	V	B	P	G	G	
Nitrato de amilo	F1	B	E	G	F1	
Nitrato amónico	Q	B	P	G	G	
Nitrato de bario		Q	Q	P	G	G
Nitrato cálcico		X	B	P	G	G
Nitrato de manganeso	V	B	E	G	G	
Nitrato de mercurio	V	B	V	G	G	
Nitrato de plomo	V	B2	P	G	G	
Nitrato sódico		V	B	E	G	G
Nitrato de zinc		V	B	P	G	G
Nitrito sódico	V	B	E	G	G	
Nitrobenceno	G	B	T	G	G	
Nitrocelulosa	Q	Q	T	G	F	
Nitrógeno	V	B	P	G	G	D
Nitroglicerina	F1	B	V	G	F1	
Nonil fenol	G	B	V	G	G	
Octilfenol	G	B	T	G	G	
Oxido de etileno (gas T)	V	B	T	G	G	D
Oxido de metileno	G	B	T	G	G	
Oxido propilénico	V	B	T	G	G	D
Oxígeno (gaseoso)	Y	V	V	G	G	*D
Ozono	Y	V	E	G	G	D
Parafina	F1	B	V	G	F1	
Pasta alimenticia	Q	Q	P	G	G	*
Pectina líquida	V	B	P	G	G	
Pentano	F1	B	V	G	F1	
Percloroetileno	V	B	V	G	G	
Peróxido de hidrógeno	Y	V	V	G	G	
Persulfato amónico < 20 %	V	B	P	G	G	
Petróleo (keroseno)	F1	B	V	G	F1	
Petróleo crudo	Q	Q	V	G	G	
Piridina	G	B	T	G	G	
Propano	F1	B2	P	G	F1	
Propanona	F1	B	E	G	F1	
Propilbenceno	G	B	V	G	G	
Propilenglicol	F1	B	V	G	F1	
Propileno	Q	B	V	G	G	D
Propionato de amilo	F1	B	E	G	F1	
Propionato de etilo	F1	B	E	G	F1	
Propionato de metilo	G	B	T	G	G	
Propionato de propilo	F1	B	E	G	F1	
Propulsor	G	B	T	G	G	
P.V.A. ( acetato de polivinilo)	Q	Q	E	G	G	
P.V.C. ( cloruro de polivinilo)	Q	Q	E	G	G	
Queso	Q	Q	V	G	F	D
Resinas alquídicas	Q	Q	V	G	G	D
Resinas de melamina	Q	Q	T	G	G	D
Resinas fenólicas	Q	Q	V	G	G	D
Resinas urea-formol	Q	Q	T	G	G	D
Sal inglesa	V	B	E	G	G	
Salmuera	Q	B2	V	G	G	
Sebo	Q	Q	P	G	F	
Silicato potásico	V	B	P	G	G	
Silicato sódico	Q	Q	P	G	G	
Silicona líquida	Q	B	E	G	F	

**Fluido**

	Materiales					•
	I	II	III	IV	V	
	Cara Rotante	Cara Estacionaria	Elastómeros	Muelles	Otras Partes metálicas	Notas
Solución de azúcar < 10 %	Q	Q	P	G	G	
Solución de azúcar > 10 %	Q	Q	P	G	G	*D
Solución de borax	Q	Q	E	G	G	
Sulfato de aluminio	Q	Q	V	G	G	
Sulfato amónico < 10 %	Q	Q	P	G	G	
Sulfato de bario	V	B	E	G	G	
Sulfato de cobre	V	B	P	G	G	
Sulfato de etilo	F1	B	E	G	F1	
Sulfato férrico < 20 %	B	V	P	G	G	
Sulfato ferroso < 20 %	B	V	P	G	G	
Sulfato de manganeso	G	B	V	G	G	
Sulfato de magnesio	V	B	E	G	G	
Sulfato de níquel	V	B	P	G	G	
Sulfato potásico	V	B	P	G	G	
Sulfato sódico	Q	Q	P	G	G	
Sulfato de zinc 2 %	V	B	P	G	G	D
Sulfito amónico	V	B	P	G	G	
Sulfito sódico	V	B	P	G	G	
Sulfóxido de dimetilo	G	V	B	G	G	
Sulfuro de bario	V	B	P	G	G	
Sulfuro cálcico	V	B	P	G	G	
Sulfuro de carbono	G	B	T	G	G	D
Sulfuro sódico < 2 %	V	B	P	G	G	
Tanino	V	B	P	G	G	
Tetracloroetano	V	B	V	G	G	
Tetracloroetileno	V	B	V	G	G	
Tetracloruro de carbono	V	B	V	G	G	
Tetrahidrofurano	V	B	T	G	G	
Tinta	V	B	V	G	G	
Tiocianato sódico	V	B	P	G	G	D
Tiosulfato sódico	V	B	E	G	G	
Tocino	Q	Q	P	G	F	
Tolueno (toluol)	V	B	V	G	G	
Tomate (jugo de)	Q	Q	P	G	G	
Trementina	X	B	P	G	F	
Tricloroetano	G	B	T	G	G	
Tricloroetileno	V	B	V	G	G	
Tricresilfosfato	V	B	E	G	G	
Trietanolamina	G	B	T	G	G	
Trietilamina	V	B	P	G	G	
Urea	V	B	T	G	G	D
Vinagre	F1	B	E	G	F1	
Vino	X	B	P	G	F	
Viscosa	Q	Q	T	G	G	D
Whisky	X	B	P	G	F	
Xileno (xiliol)	V	B	V	G	G	
Yodo (tintura de)	Y	V	V	G	G	

D: Montaje doble contrapuesto (con líquido obturante compatible con el fluido, a una presión de 1,5 a 2 atmósferas superior al fluido a estanqueizar).

\*: Consultar con nuestro departamento técnico.

# Tabla de compatibilidades

LIDERING	CRANE	BURGMANN	AES	VULCAN	ROTEN	OTROS
<b>CARTUCHOS SIMPLES</b>						
2111	-	-	Convertor II	-	942	-
210 S	-	CARTEX-DE / CARTEX-SN	SIS / SMS	-	902	Flowserve P200 / 86 / 87 / Chesterton 155
212 S	4610	CARTEX SON / QN / TN	CSSN / CUR	-	-	Chesterton 150
390 S	5610	-	SCUSI	-	-	-
390 SQ	-	MA290 / MA390	CSSN / CUR	-	-	-
380 SQ	-	Mtex QNM / TNM	BSFG	-	-	-
<b>CARTUCHOS DOBLES</b>						
210 D	-	CARTEX-DN	DISP / DMSF	-	922	-
212 D	4620	CARTEX DUAL	CDFI / CDFC	-	-	Chesterton 250 / 255
390 D	5620	-	CDPN / CDSA	-	-	Chesterton 520
380 D	-	Mtex Dual	BDFI,BDTP	-	-	Chesterton 286
<b>SELLOS MULTIMUELLE</b>						
111	-	M74	-	-	-	-
120 / 120T	109 / 909 / 8 / 8T / 58U / 9 / 9	-	M01	1609	90	Flowserve 8
120 B / 120 BT	8-1 / 8B / 58B / 59B	-	M01S	1609B / 1609BS	-	-
140	-	HJ4	-	-	-	DEPAC 186 / Flowserve BPO / Chesterton 891
280	32	-	-	-	-	-
290	-	HRN	-	-	-	DEPAC 196 / CHETRA 208, 210
740	-	M74D	-	-	822	-
R5S	-	-	M07	50	S	-
<b>SELLOS DE BALLESTA</b>						
110	-	M7N / M78N	W07 DM	1677	-	Flowserve Europac 600 / Latty U68
110 B	-	H7N	-	1678	-	Latty B68
112	R33	-	-	1633	-	-
130	109B / 9B	HJ92	M02 / H010	1609B / 40L	EHS	Chesterton 40S, 880, Latty B23
270 / 271	80-87 / 80(DP / FP)	-	W01 / W02	1688 / 1688L	7K / UN 7K	Flowserve 168
<b>SELLOS DE MUELLE AXIAL</b>						
108 / 109	-	M3N	T01	8 / 8 DIN	L4B	Flowserve CRO / 38 / Latty U1000
RN / 600 y RN.NU / 600 DIN	-	-	T03 / T03 DIN	12 / 12 DIN	2 / UN 2	Flowserve 42
108 B	-	H12N	T02	8B	-	Flowserve CRO / 39
RNB / 600 B y RN.NB / 600 B DIN	-	-	-	-	E / UN E	-
FN / 155 y FN UN / 155 DIN	-	-	T04 / T04 DIN	13 / 13 DIN	3 / UN 3	Flowserve 43 / 43D
FH	-	-	-	7	5	-
400 A	RD / 8TD / 8RTD / 1507	-	P080	98	U2	Flowserve ARO,FRO
400 C	RD / 8TD / 8RTD / 1507	-	-	97	U2	Flowserve ARO,FRO
<b>SELLOS DE FUELLE</b>						
AR / 301	PR / DR	-	B01	18	37B / L5	Flowserve 118
100	2 / 21 / 43 short	-	P02 / P04U	A2 / A4	21	Flowserve 52 / 31
100 L	1A (N SEAT)	MG910 / D1-G50	P01 / P01T	A1 / 10	51	Flowserve 100
100 U + PF L50	1 (US)	MG901 / D1-G55	P05 U	A5 / 22	-	Flowserve 51
101	2 / 21 / 43 CU short	MG921 / D1-G55	P04 / P04T	11	21A	-
101 S	2 (N SEAT)	MG920 / D1-G50	P02,P02T	20	21	Flowserve 200
104 / 106	521 / 502	MG912 / D1-G60	P03	24	52 / L4K	Flowserve 240
PNL	-	-	-	-	-	-
102	6	-	B-04 / B-04 U	65	16	Flowserve PAC SEAL 16
103 / 103A / 103B	6A / 7	A2	B-03 / B03 U	75	68	Flowserve 68, 170
107 / 107KU / 107NU / 107E	-	MG1 / MG12 / MG13 / MG1S20	B02 / B012 / B013 / BP02	A19 / A192 / 193 / 1520	L3 / L3K / L3N	Flowserve 190 / 192 / 193 / 150
250 / 250KU / 250NU	2100 S, L1K, L1N	-	B05, B052, B053	14 DIN, 142DIN, 153DIN	-	Flowserve 140, 142, 143
500	502(NSEAT)	-	B07	1724	-	-
840	-	MBS100 / MFL	BSAI / BSAIG	-	-	Chesterton 286 / Latty B17SH
850	680	M FL85N	-	-	-	Chesterton 886 / Latty B17
160	20 / 10T	-	-	-	-	Flowserve TBR



## Juntas de laberinto



### • Funcionamiento:

Las juntas de laberinto se utilizan para proteger a los rodamientos contra la suciedad y los elementos contaminantes y favorecer su lubricación. Aumentan la fiabilidad de los equipos y reducen el desgaste de las juntas del interior. La junta está formada por dos partes, una fija, montada en el alojamiento, y otra rotante, montada sobre el eje.

La geometría de la parte estática hace que el lubricante quede en su interior y retorne a la carcasa del rodamiento.

La contaminación exterior que intenta penetrar, se deposita en la zona dinámica y por efecto de la fuerza centrífuga y la gravedad, sale despedida a través de un drenaje situado en la parte inferior del laberinto.

### • Ventajas:

- Protección permanente de rodamientos.
- Evita la contaminación por vapor que se produce al calentar y enfriar las carcasas de los rodamientos.
- Su diseño facilita el montaje.
- No es necesario realizar ningún tipo de mantenimiento sobre la pieza.
- No consume energía.

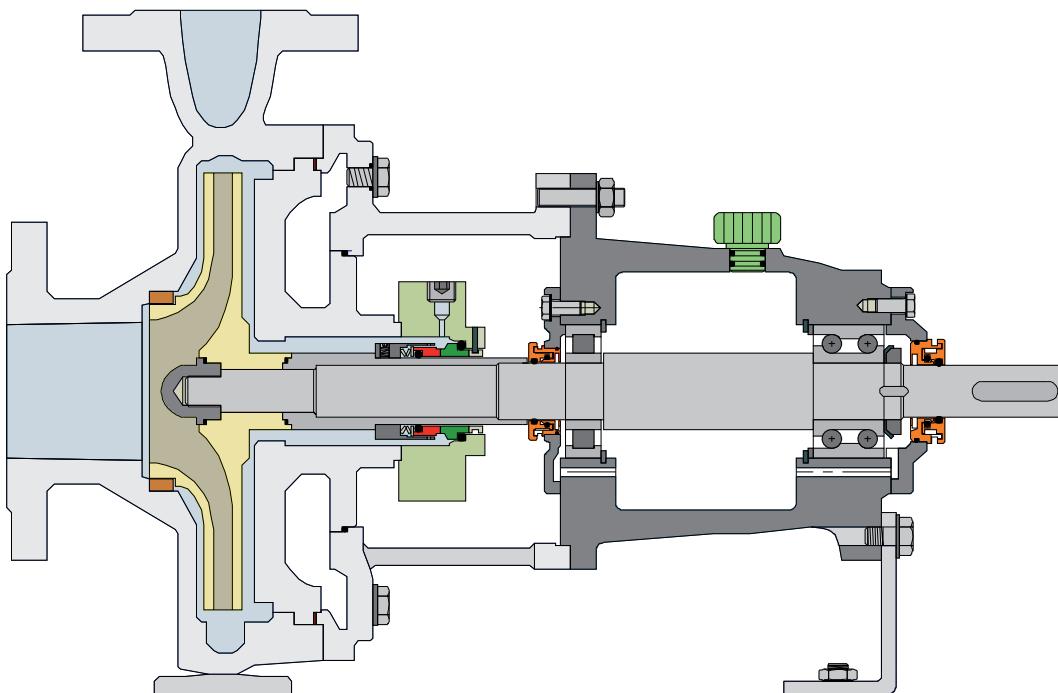
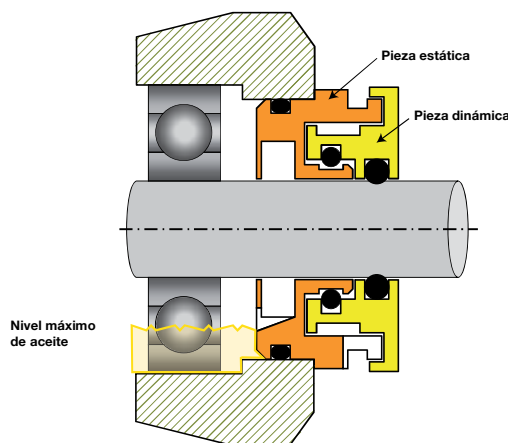
### • Características:

- Material Standard: Bronce . Bajo demanda, pueden fabricarse en otros materiales como acero inoxidable, aluminio, PTFE.
- Temperatura (elastómeros): Desde -37 hasta +204°C.
- Presión: 0 bar.
- Velocidad: 10.000 rpm.

Puede adaptarse a diferentes tamaños de eje: desde 16 mm hasta 1200 mm.

### • Aplicaciones:

- Bombas motores y cajas de engranajes.

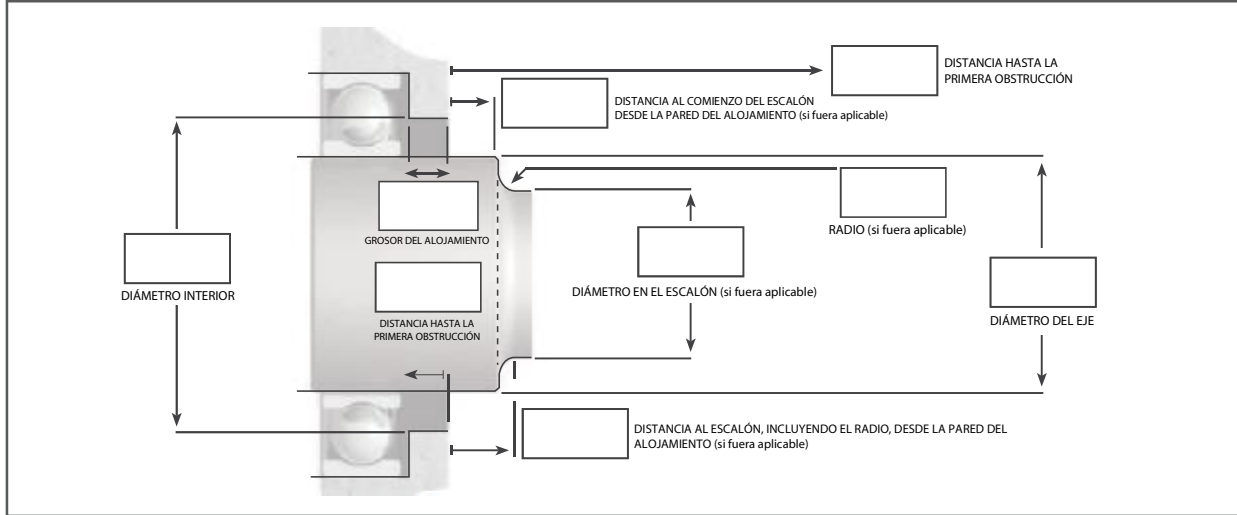


**PRODUCTOS ASOCIADOS**

**•Tipos y medidas**

Las juntas de laberinto se diseñan en función de las características de la aplicación.

**- Aislador de rodamiento – solicitud de presupuesto**



Las medidas son en: Pulgadas.  Métricas.  Las mediciones deben indicarse con tres decimales.

**- Datos necesarios para el presupuesto**

Aplicación:	- Bomba <input type="radio"/> - Motor <input type="radio"/> - Otro <input type="radio"/>
Solución de sellado actual:	- Labial <input type="radio"/> - Laberíntico <input type="radio"/> - Otro <input type="radio"/>
Posición del eje:	- Horizontal <input type="radio"/> - Vertical arriba <input type="radio"/> - Vertical abajo <input type="radio"/>
Tipo de rodamiento:	- Bolas <input type="radio"/> - Liso <input type="radio"/> - Rodillos <input type="radio"/>
Montaje:	- A presión <input type="radio"/> - Brida <input type="radio"/> - Otra <input type="radio"/>
Objetivo principal:	- Contaminación <input type="radio"/> - Retención de lubricante <input type="radio"/> - Ambos <input type="radio"/>
Lubricante:	- Aceite (nivel) <input type="radio"/> - Grasa <input type="radio"/> - Niebla de aceite <input type="radio"/> - Sistema de aceite forzado <input type="radio"/>
Primera obstrucción:	- Hacia fuera <input type="radio"/> - Hacia dentro <input type="radio"/> - Escalón en el eje <input type="radio"/>
Movimiento axial:	
Velocidad eje (Rpm):	
Desalineación:	- Excentricidad diametral >0,005" [0,13mm] TIR? Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/> - Desalineación eje /agujero > 0,007" [0,18mm] TIRN / Si <input type="radio"/> No <input type="radio"/>
Temperatura en la ubicación de la junta:	

Entorno:	
Alojamiento del sello:	- Sólido <input type="radio"/> - Partido <input type="radio"/>
Tipo de junta:	- Sólido <input type="radio"/> - Partido <input type="radio"/>
Material de construcción:	- Bronce <input type="radio"/> - Acero inoxidable <input type="radio"/> - Otro <input type="radio"/>
Total de piezas:	

**- Describa brevemente la aplicación:**

**- Información de contacto:**

Nombre:

Compañía:

Teléfono persona de contacto:

email:

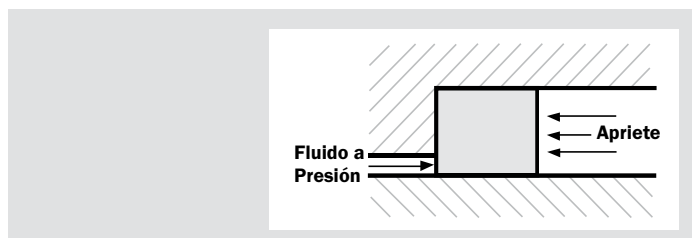
Fecha:

## Empaquetadura trenzada



La empaquetadura trenzada se emplea para estanqueizar movimientos rotativos, alternativos o helicoidales. Su principio de funcionamiento o de estanqueidad se logra por la interferencia conseguida mediante un apriete exterior.

Nuestra empaquetadura trenzada viene presentada en rollos de diferentes metrajes. El peso de estos rollos viene condicionado por la sección, la longitud y el material. Este catálogo contiene una selección de los principales materiales, que pueden suministrarse, en función de las condiciones de trabajo y los puntos de aplicación.



### • Montaje:

Para la utilización de la empaquetadura trenzada en las aplicaciones en que sea necesario su uso, se debe cortar a mano y conformar su anillo.

Se puede utilizar un patrón de corte o bien enrollar la empaquetadura alrededor del eje y cortar los anillos. El corte en bisel de 45° es el más adecuado.

Los anillos han de introducirse en el prensa estopas, uno a uno, con los cortes desfasados 90° entre sí, y apretados por la brida del prensa estopas, con la mano. Se deja funcionar con fugas constantes unos 10 minutos y se aprieta hasta reducir las fugas hasta un nivel aceptable (10 a 20 gotas/minuto).

La fuga en forma de goteo es esencial y asegura que los anillos no se sobrecalienten. se puede considerar un apriete adecuado en las empaquetaduras para bombas de 0,5 – 1,5 N/cm<sup>2</sup>. Para válvulas se aconseja un apriete mínimo de 5 N/cm<sup>2</sup>.

### • Selección:

Para determinar el tipo adecuado de empaquetadura trenzada se deben conocer: Fluido (líquido o gas), pH, temperatura, presión, tipo de movimiento, velocidad, Ø de eje y su alojamiento.

Es imprescindible tener en cuenta todos y cada uno de estos detalles para seleccionar el tipo idóneo de empaquetadura.

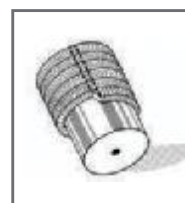
### • Acabados superficiales, alojamientos

Para el buen funcionamiento de la empaquetadura trenzada, es necesario que trabaje en alojamientos con unos acabados determinados, de lo contrario se desgastará rápidamente.

Ejes de bombas centrífugas Husillos Camisas	}	Rt = 1 a 2,5 micras
---	---	---------------------

Prensa estopas	}	Rt = 16 micras ( Ø ext.)
----------------	---	-----------------------------

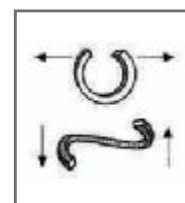
La dureza del eje deberá ser de 50 Rockwell C, como mínimo.



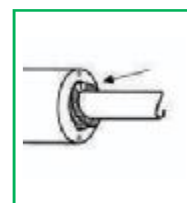
Operación A



Operación B



Operación C



Operación D

### • Tipos de empaquetadura:

- Trenzada en PTFE
- Trenzada de grafito
- Trenzada y fibra de vidrio
- Trenzada con fibras de aramida

## Juntas espejo

Juntas utilizadas para estanqueizar en aplicaciones rotativas, donde el entorno de trabajo es extremadamente riguroso y se requiere alta resistencia al desgaste.

Son dos aros metálicos idénticos enfrentados uno contra el otro, a través de una zona lepeada y montados en dos alojamientos separados. Una de las piezas, permanece estática en el alojamiento, mientras que la otra gira con el suyo.

Los anillos están diseñados de tal manera que se abren hacia fuera de las caras del sello hacia el eje, formando una línea (vacío) en forma de cono que aporta los siguiente beneficios:

- El lubricante llega fácilmente a las caras de la junta, por fenómeno capilaridad y la fuerza centrífuga.

- A medida que aumenta el desgaste, la superficie avanza hacia el eje central. Por lo tanto, el sello tiene una gran capacidad de desgaste. La junta está totalmente desgastada cuando se alcanza el diámetro interior.

Este tipo de juntas las podemos encontrar en multitud de aplicaciones: Vehículos oruga, tales como excavadoras y bulldozers, camiones pesados, máquinas agrícolas, perforadoras de túneles, mezcladoras, agitadores, centrales eólicas, bombas lobulares para fluidos muy viscosos, bombas de tornillo helicoidal, etc.



# Guía para la identificación de sellos mecánicos

Empresa: \_\_\_\_\_ Persona de contacto: \_\_\_\_\_

Fluido de trabajo: \_\_\_\_\_

 Partículas sólidas en suspensión: SI  NO  Marca de la bomba: \_\_\_\_\_ Modelo: \_\_\_\_\_

## Condiciones de Trabajo:

• Temperatura: \_\_\_\_\_ • Presión: \_\_\_\_\_ • Velocidad: \_\_\_\_\_

 • Limpieza: SI  NO  • Condiciones: \_\_\_\_\_

## Parte Rotante:

 Tipo de resorte del sello mecánico: Muelle único  Multimuelle  Ballesta 

 Otros  Especificar: \_\_\_\_\_

 Sentido de rotación: Derechas  Izquierdas  Independiente 

Ejemplos:


 Arrastre tornillo 

 Muelle axial cónico 

 Muelle axial cilíndrico 

 Fuelle 

## Parte Fija:

Ejemplos:


 Con junta tórica 

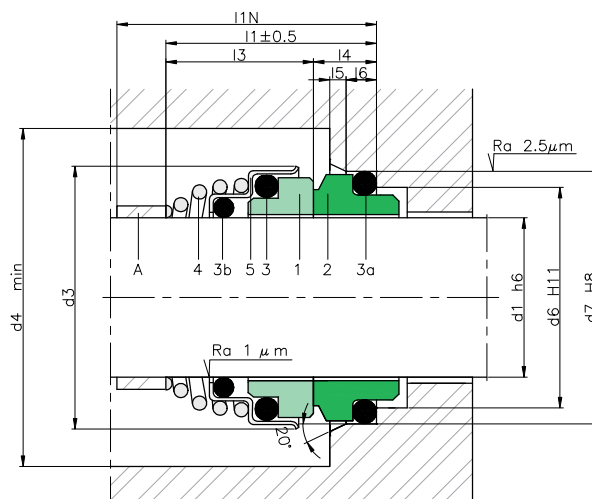
 Junta en cazoleta 

 Pasador anti-rotación 

 Otros 

## Dimensiones (Croquis):

- Diámetro del eje (d1): \_\_\_\_\_
- Diámetro exterior de la parte rotante (d3): \_\_\_\_\_
- Longitud de la parte rotante sin comprimir (en reposo): \_\_\_\_\_
- Longitud de la parte rotante, comprimida a fondo: \_\_\_\_\_
- Longitud de la parte rotante en posición de trabajo (l3): \_\_\_\_\_
- Diámetro exterior de la parte fija, incluida la junta (d7): \_\_\_\_\_
- Altura de la parte fija, desde la cara de roce hasta fin de junta (l4): \_\_\_\_\_



A close-up, high-angle photograph of industrial machinery, likely a lathe or similar metalworking tool. The image shows a polished, cylindrical metal component with a central hole, mounted on a white machine bed. A dark, ribbed cylindrical part is visible in the foreground, partially obscuring the view. The lighting is dramatic, highlighting the metallic textures and sharp edges of the components.

# STIASA

Suministros Industriales del Tajo, S.A.

# STASA

Suministros Industriales del Tajo, S.A.



200939- F - SM - 11-14