



JUNTAS BESMA S.A.

PTFE



Fue en Abril de 1938 que el Dr. Roy J. Plunkett descubrió, más por casualidad que por propia voluntad, el Politetrafluoroetilene (PTFE), material que se iba a convertir en uno de los descubrimientos más importantes que se había realizado hasta entonces en el campo de las materias primas.

Asimismo, al examinar con más atención este nuevo polímero blanco, el Dr. Plunkett y sus colaboradores se dieron cuenta de que tenía unas propiedades extraordinarias y hoy, después de más de 60 años de experimentos y múltiples usos, se siguen destacando las fantásticas propiedades del PTFE en comparación con los elastómeros, numerosos plásticos y materiales metálicos.

Antes de todo, hay que destacar su casi universal estabilidad química: el PTFE resiste a la mayor parte de los solventes y agentes químicos conocidos (sólo los metales alcalinos y fluorinos como el Potasio, el Litio o el Sodio lo afectan a altas temperaturas y presiones).

Su resistencia térmica es muy alta: es extremadamente estable con temperaturas altas ya que puede operar en continuo a 260°C. A esta temperatura, el PTFE sigue teniendo la mitad de sus propiedades mecánicas - incluso después de 20 000 horas - pero van deteriorándose si aumenta la temperatura. Además, en comparación con otros materiales termoplásticos, el PTFE no se licua al superar 260°C: en efecto, la temperatura tiene que alcanzar 300°C antes de que se note una ligera pérdida de peso y 400°C para que se observe una rápida descomposición. El PTFE sigue siendo duro, estable y totalmente seguro con temperaturas muy bajas.

Debido a su poca energía de superficie, el PTFE, en su estado sólido, tiene un coeficiente muy bajo de fricción (valores debajo de 0,02) y sus superficies de contacto no pegan ni mojan. En cambio, es extremadamente incompatible con el agua.

El PTFE es también inmune a los ataques por oxígeno, ozono o rayos UV.

Numerosos experimentos durante más de 20 años han demostrado que es absolutamente resistente a la intemperie y además que no muestra señales de envejecimiento frente a los emolientes, antioxidantes o cualquier otro tipo de aditivos. Es prácticamente ininflamable y no puede provocar incendios ya que no gotea cuando la temperatura supera su punto de fusión.

Tiene excelentes propiedades eléctricas: poca pérdida dieléctrica y alta resistencia específica. Además se comporta muy bien frente a la agresividad mecánica, particularmente en las aplicaciones con cargas fuertes o vibraciones. El PTFE tiene una muy buena recuperación elástica y esta característica aumenta a medida que sube la temperatura. Finalmente, es fisiológicamente inofensivo cuando está en contacto con productos de alimentación.

Con tantas buenas propiedades, parece que el PTFE es un material perfecto. Sin embargo, su resistencia al desgaste no es bastante alta para utilizarlo en las aplicaciones dinámicas y su tendencia a agrietarse bajo presión puede ser desfavorable. Para mejorar las propiedades básicas y aumentar los campos de aplicación del PTFE puro, se añaden unos materiales inorgánicos (Compound Fillers) que permiten bajar aún más el coeficiente de fricción y la resistencia a la temperatura así que asegurar una menor deformación bajo presión y disminuir el desgaste. Los fillers más comunes son el bronce, el grafito, el molibdeno de sulfide y la fibra de vidrio.

La elección del filler y el porcentaje utilizado en la mezcla dependen de la aplicación (combinaciones de fillers son posibles, e.e. bronce+MoS₂) y de factores como velocidad, carga temperatura, dureza de la superficie.... Por ejemplo, se puede mejorar 1000 veces la resistencia al desgaste sin que aumente de manera significativa el coeficiente de fricción. Obviamente, los fillers cambian parcialmente las características básicas del PTFE pero, al fin y al cabo, existe una solución para cualquier problema.

JUNTA S DESMA S.A. cree que su gama de slippers y productos en PTFE puede solucionar o mejorar numerosas aplicaciones de la industria y garantiza un perfecto funcionamiento ya que las materias primas utilizadas y los procesos de fabricación cumplen los requisitos más estrictos. Este catálogo ha sido elaborado para que se pueda identificar los productos de forma clara y que se pueda elegir perfiles y mezclas con unos datos básicos; sin embargo, nuestro equipo está a su disposición para aclarar cualquiera duda y para aconsejarles técnica y comercialmente.

NOTAS E INSTRUCCIONES DE MONTAJE

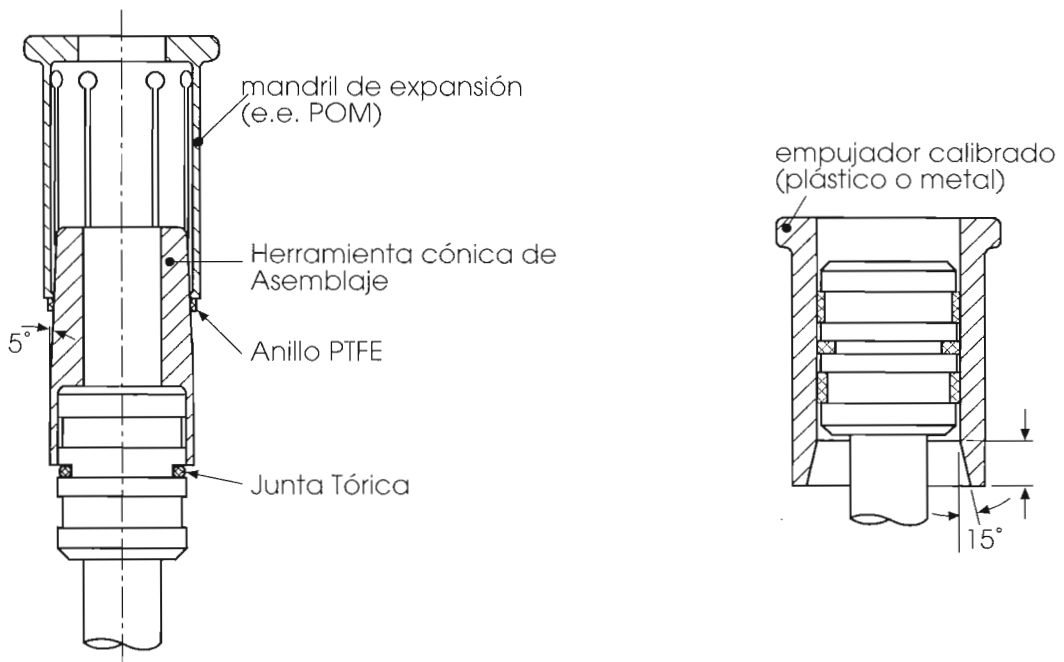
Aunque el PTFE sea un material muy eficiente y robusto, es necesario estar muy atento cuando se monta una junta para evitar que sea dañado el labio de cierre y, por consiguiente, la función de estanqueidad, incluso antes de la puesta en servicio. Asimismo, aconsejamos que se sigan las instrucciones siguientes para evitar cualquier problema:

- ✓ La instalación de la junta debe operarse con el lado precargado hacia el sentido de presión.
- ✓ Hay que tener mucho cuidado con las juntas compactas ya que el lado precargado no es fácilmente reconocible.
- ✓ Es imperativo tener chaflanes de entrada en el cilindro y en el vástago. Las longitudes y ángulos vienen recomendados en las informaciones de montaje de cada junta.
- ✓ Las cavidades de tornillos, alojamientos de anillos guía, etc... deben de ser aisladas porque las juntas no pueden ir apoyándose sobre huecos, perforaciones o superficies rugosas.
- ✓ Hay que quitar el polvo, la suciedad y las partículas ajenas.
- ✓ Hay que grasar y lubricar los cilindros, vástagos y juntas antes del montaje, teniendo en cuenta las características del fluido.
- ✓ Una junta de PTFE se dilata y vuelve a su forma inicial más fácilmente si está calentada en aceite o agua caliente (aproximadamente 80-120°C).
- ✓ El material de las herramientas de montaje tiene que ser suave y no tener cantos vivos.

Instalar las juntas de pistón en un alojamiento cerrado.

Insertar la junta tórica en el alojamiento (sin que esté torcida).

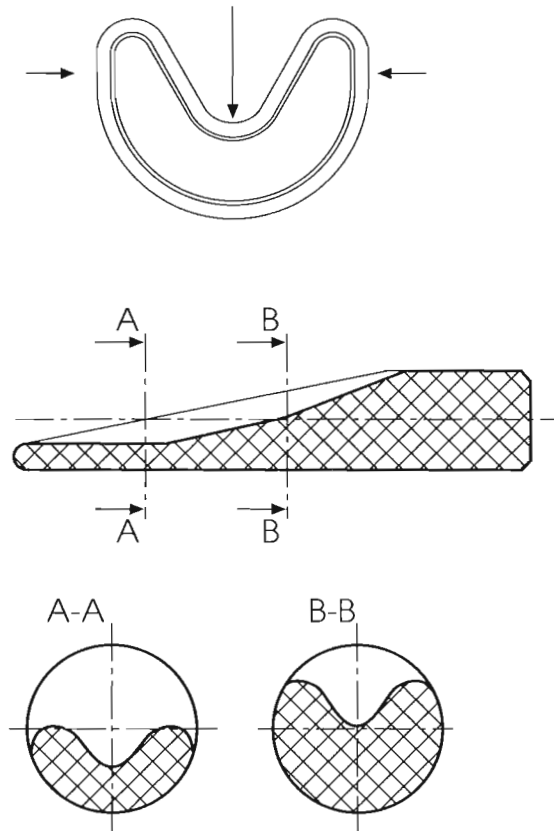
Deslizar la junta de PTFE con una herramienta cónica de montaje utilizando un mandril de expansión hasta que llegue a su sitio. La junta se dilata durante el proceso. El regreso de la junta de PTFE a su tamaño normal está facilitado por el uso de un empujador calibrado, cuyo diámetro interno se ajuste al diámetro del cilindro.



NOTAS E INSTRUCCIONES DE MONTAJE

Instalar las juntas de vástago en un alojamiento cerrado.

Insertar la junta tórica en el alojamiento (sin que esté torcida).
 Dar una forma "sonrisa" al anillo de PTFE asegurándose de que no haya ningún canto vivo.
 Insertar la junta en el alojamiento. Calibrar con un empujador.

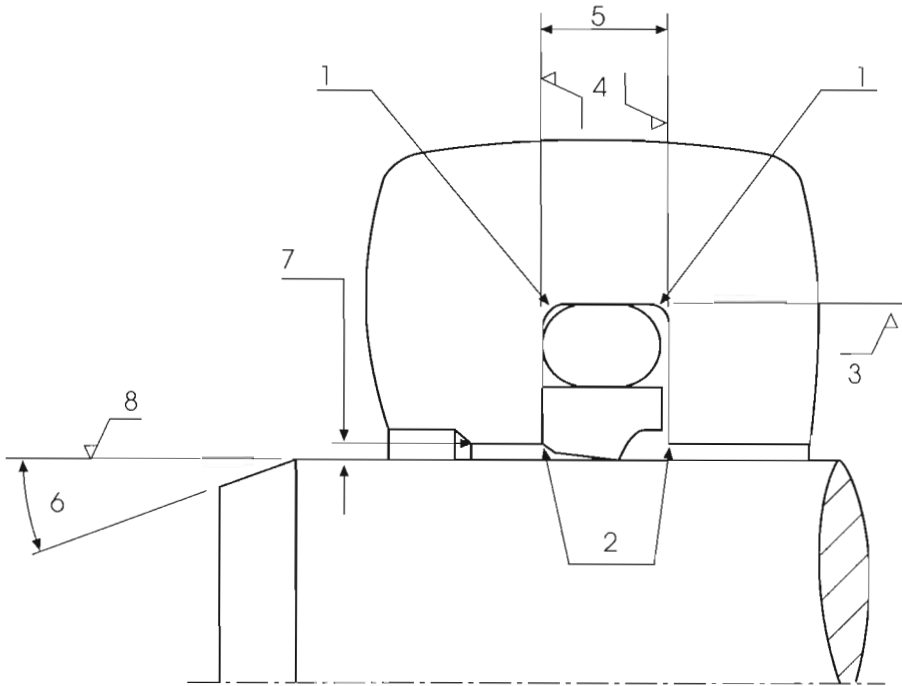


Alojamientos.

Las juntas actúan de forma decisiva en el funcionamiento de los cilindros hidráulicos y neumáticos; constituyen el punto más débil y sufren múltiples ataques. La selección de una junta apropiada se determina por su capacidad de estanqueidad, su compatibilidad con el fluido y su resistencia a la temperatura, así como su fricción, su resistencia al desgaste y su capacidad de envejecimiento. Por eso, es esencial elegir con precaución la parte metálica de deslice y la caja metálica en el lado opuesto a la presión, el alojamiento, la guía de pistón y de vástago así como el rascador. Para asegurar un funcionamiento sin problemas, es aconsejable tener en cuenta las medidas indicadas para las dimensiones y para el tipo de junta, los ángulos y los chaflanes.

Los cantos redondeados en el alojamiento (1) aseguran que la junta tórica se ajuste correctamente y los ángulos bien mecanizados minimizan el riesgo de que se mueva la junta en la caja (2). El cuidadoso acabado de la superficie del alojamiento (3) y de los lados del alojamiento (4), el respeto de las tolerancias de la anchura del alojamiento (5), de los chaflanes de entrada (6) y de la medida del canal de escape (7) así como el acabado de la superficie en el lado opuesto (8) tienen un papel primordial en la duración de la junta.

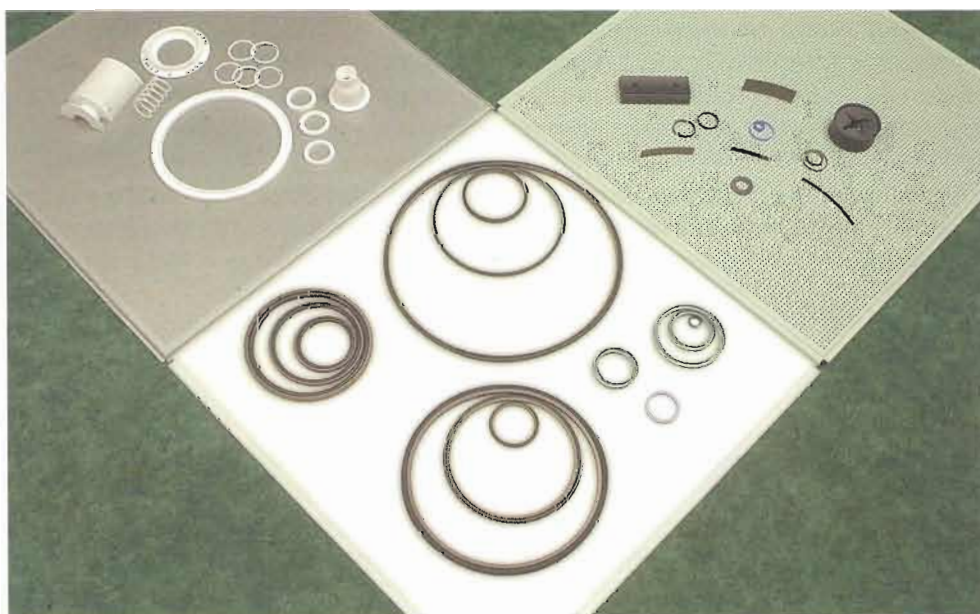
NOTAS E INSTRUCCIONES DE MONTAJE



Además, hay que asegurar que el pistón y el vástago sean suficientemente guiados. El ajuste de los anillos guías tienen también una influencia importante sobre la seguridad funcional de las juntas que, por consiguiente, tienen que estar muy cerca del anillo guía.

Los rascadores impiden que penetren partículas ajenas que podrían destruir las juntas, al meterse dentro del sistema de un cilindro hidráulico. Además, al utilizar un doble rascador, la película de aceite dejada por la junta se mantiene y vuelve después al sistema, cuando baja de nuevo el vástago. Para conservar una fábrica limpia y para proteger el ambiente de la contaminación, los cilindros hidráulicos deben de tener un rascador o un doble rascador.

LA ESTANQUEIDAD EN PTFE



LA ESTANQUEIDAD EN PTFE.

Los sistemas hidráulicos y neumáticos modernos son cada vez más pequeños en su diseño y también mucho más eficaces. Este avance, básicamente, se atribuye al fortísimo desarrollo tecnológico en la fabricación de juntas.

Los slippers Juntas Besma cumplen todos los requisitos. Su fabricación compacta es adecuada no solo para alojamientos comunes sino para cajas específicas. Asimismo, van ganando importancia en el mercado debido a ventajas como ahorro de espacio en el montaje, larga duración de vida así como excelentes propiedades físicas, químicas, y mecánicas. Además, los procedimientos de fabricación y la seguridad de unas materias primas de alta calidad aseguran el funcionamiento óptimo de los juntas.

✓ Excelente resistencia a la presión con resistencia óptima a la extrusión, menor desarrollo de calor friccional y alta resistencia al desgaste.

✓ Estabilidad química con casi todos los productos, total ausencia de fuga hacia la viscosidad del fluido y actitud hidrodinámica de penetración.

✓ Funcionamiento muy fiable en temperaturas altas, velocidad y presión.

Anillo Energizer.

Un slipper tiene dos componentes: un anillo dinámico en PTFE y una junta tórica estática. La función está basada en un sistema reconocido en el que la junta tórica hace un cierre estático en el alojamiento y hace presión sobre el anillo dinámico en PTFE hacia la pared opuesta. Además, la junta tórica ofrece una precarga, incluso durante los períodos de parada, que permite aumentar la presión en condiciones de funcionamiento.

Los diseños ofrecidos por Juntas Besma, las mezclas y los elastómeros son muy diversos. Sin embargo, están sujetos a las condiciones de trabajo y su combinación con juntas tóricas da ciertas limitaciones.

Muelle Energizer.

En las aplicaciones en las que un elastómero pierde su efectividad -e.e. con muy altas o muy bajas temperaturas, incompatibilidad con el fluido,...- es mejor utilizar una junta de PTFE con un muelle energizer. El funcionamiento es muy parecido al de los slippers con juntas tóricas. La precarga mecánica y la elasticidad durable van cumpliéndose por un muelle metálico en el labio de la junta.

Se determina el material del muelle por el fluido utilizado y el diseño de la pieza por la resistencia requerida. Existen dos tipos de muelles. Los muelles de diseño " V " consiguen un ligero aumento de las características del muelle con una gran capacidad de deformación y son los más utilizados. Los muelles de diseño " H " hacen que la fuerza del muelle aumente rápidamente en una pequeña zona de deformación.

ELASTÓMEROS ENERGIZER PARA JUNTAS DE PTFE

Material según ISO 1629	Material	Dureza	Temperatura
NBR	Acilonitrilo-Butadiene	70	de -30 a +120°C
FPM	Caucho Fluorinado	80	de -20 a +205°C
EPDM	Etilene-Propilene	70	de -40 a +130°C

MATERIALES STANDARD

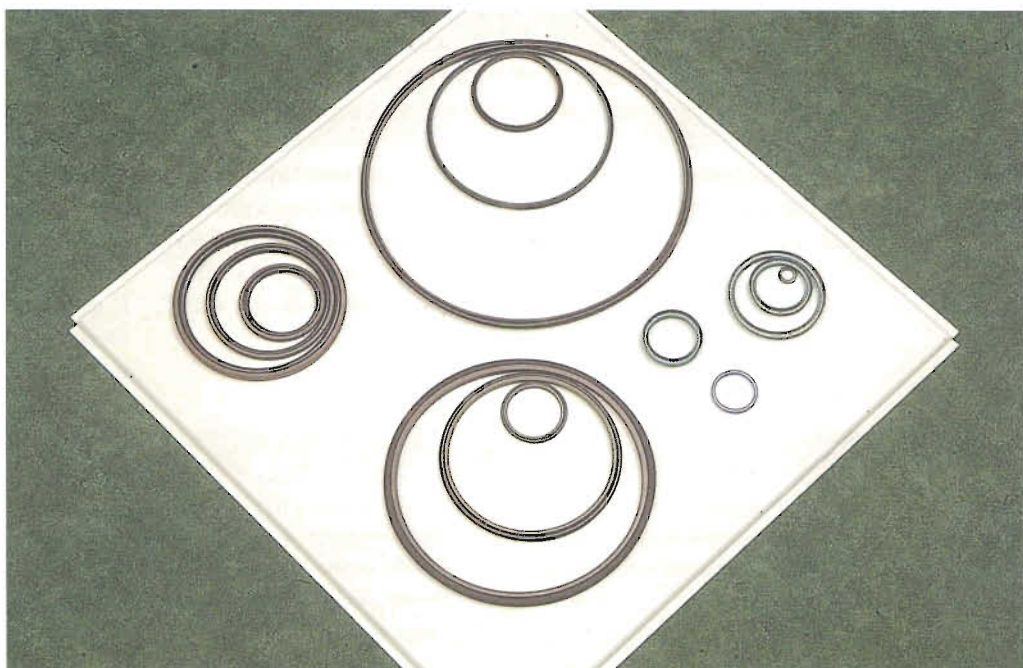
<i>Propiedades</i>	<i>Datos de Uso</i>	<i>Aplicaciones</i>
--------------------	---------------------	---------------------

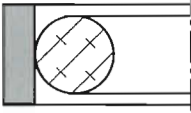

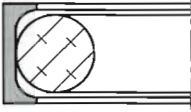

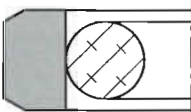

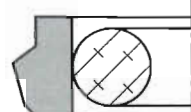

PTFE Virgen JB11	Muy buena resistencia química	Velocidad: hasta 5 m/sec	Carga ligera
	Baja fricción	Presión: estático hasta 300 bares	Industria química
	Resistencia limitada al desgaste	Presión: dinámico hasta 200 bares	Alimentación y Farmacéutica
	Buenas propiedades dieléctricas	Temp: estático de -100 a +250°C	Aros de Apoyo
		Temp: dinámico de -40 a +225°C	

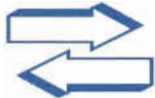
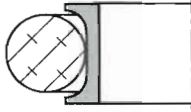

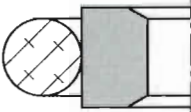

PTFE Modificado Bronce MoS2 JB12	Excelente resistencia al desgaste	Velocidad: hasta 15 m/sec	Alta carga
	Excelente resistencia a la extrusión	Presión: estático hasta 800 bares	Mezcla standard para sistemas hidráulicos
	Buenas propiedades dieléctricas	Presión: dinámico hasta 600 bares	Alim. y farma: no contacto directo
		Temp: estático de -100 a +250°C	Slippers
		Temp: dinámico de -40 a +225°C	Banda guía

PTFE modificado CARBONO GRAFITO JB22	Buena resistencia química	Velocidad: hasta 15 m/sec	Alta carga
	Buenas propiedades de funcionamiento en seco	Presión: estático hasta 500 bares	Sistemas antideslizamiento
	Buen comportamiento en superficies suaves	Presión: dinámico hasta 400 bares	Hidráulica
		Temp: estático de -100 a +250°C	Neumática
		Temp: dinámico de -40 a +225°C	Slippers
			Banda guía

PTFE modificado FIBRA DE VÍDRIO MoS2 JB66	Buena resistencia química	Velocidad: hasta 15 m/sec	Carga media
	Buena resistencia al desgaste	Presión: estático hasta 400 bares	Hidráulica
		Presión: dinámico hasta 300 bares	Neumática
		Temp: estático de -100 a +250°C	Slippers
		Temp: dinámico de -40 a +225°C	Banda guía



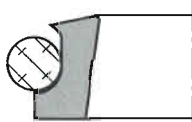
APARTADO	Referencia	Movimientos	Veloc. m/s	Pres. bar	Temp °C	Página
JUNTAS DE PISTÓN						
	GES		4	160	de -30 a +120 de -20 a +205*	16
	GEM		15	350	de -30 a +120 de -20 a +205*	18
	GER		15	400	de -30 a +120 de -20 a +205*	22
	GER/S		15	400	de -30 a +120 de -20 a +205*	26

JUNTAS DE VÁSTAGO						
	GIS		4	160	de -30 a +120 de -20 a +205*	30
	GIM		15	350	de -30 a +120 de -20 a +205*	32
	GIR/D		15	400	de -30 a +120 de -20 a +205*	36
	GIR		15	400	de -30 a +120 de -20 a +205*	40

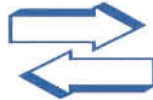
* Con Junta Tórica en FPM

APARTADO	Referencia	Movimientos	Veloc. m/s	Pres. bar	Temp °C	Página
----------	------------	-------------	---------------	--------------	------------	--------

RASCADORES



GHF

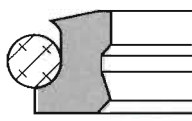


15

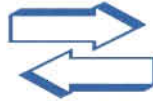
-

de -30 a +120
de -20 a +205*

44



GHX



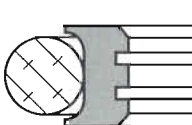
15

-

de -30 a +120

46

JUNTAS ROTATIVAS



GIT

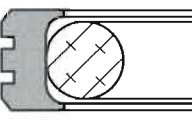


1

300

de -30 a +120
de -20 a +205*

48



GET



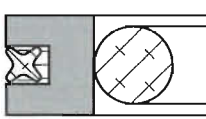
1

300

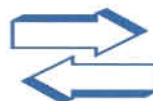
de -30 a +120
de -20 a +205*

52

JUNTAS HIDRÁULICAS



JBX

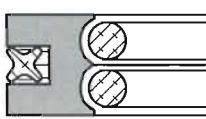


2

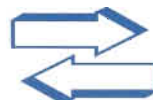
400

de -30 a +120
de -20 a +205*

56



JOX

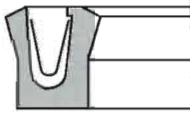

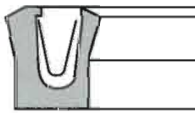

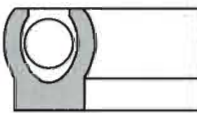

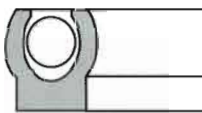
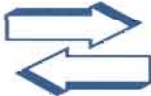
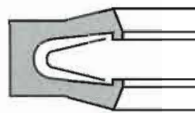

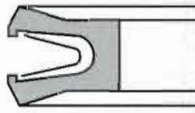

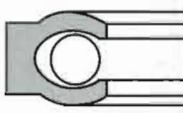

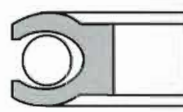

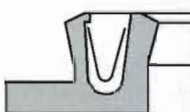



3

600


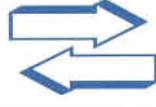
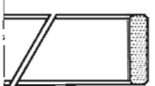
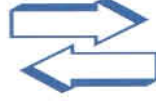
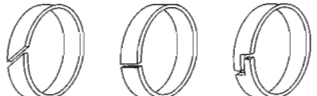

de -30 a +120
de -20 a +205*

58

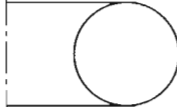
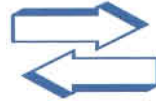

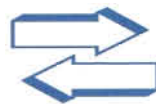
APARTADO	<i>Referencia</i>	<i>Movimientos</i>	<i>Veloc.</i> m/s	<i>Pres.</i> bar	<i>Temp</i> °C	<i>Página</i>
JUNTAS MUPUSEAL®						
	MPI-V		15	450	de -70 a +260	64
	MPE-V		15	450	de -70 a +260	66
	MPI-H		5	400	de -120 a +260	68
	MPE-H		5	400	de -120 a +260	70
	MPI-BV		15	450	de -70 a +260	72
	MPE-BV		15	450	de -70 a +260	74
	MPI-BH		-	400	de -200 a +260	76
	MPE-BH		-	400	de -200 a +260	78
	MPI-RV		10	250	de -100 a +260	80

APARTADO	Referencia	Movimientos	Veloc. m/s	Pres. bar	Temp °C	Página
----------	------------	-------------	---------------	--------------	------------	--------

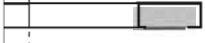
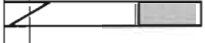



BANDA GUÍA Y ANILLO GUÍA

	TEF-SEAL		15	-	de -100 a +250	84
	OKT-SEAL		25	-	hasta +140	87
	AG-SEAL		15	-	de -60 a +200	88

JUNTAS TÓRICAS

	JBOR		-			92
	JBEN		-			93

AROS DE APOYO

	AT					96
	ATP					
	ATC					
	ATCP					
	ATE					

ESPECIALES

- Juntas de Pistón y Juntas de soporte 100
- Productos moldeados en PFA, FEP, PEEK 100/101
- Juntas de Válvulas 101

PRODUCTOS SEMI ACABADOS

- Tubos, Barras y Planchas 104

SLIPPERS MUPUSEALS

El sistema Mupuseals es un concepto avanzado de juntas diseñadas para solucionar los requisitos extremos de temperatura, fluido, etc... que no están cubiertos por los materiales de estanqueidad más comunes (elastómeros, poliuretano,...).

El PTFE es apenas elástico. Por consiguiente, las juntas de PTFE deben combinarse con un componente elástico, habitualmente una junta tórica. En cambio, las Mupuseals consisten en un elemento de PTFE modificado y un muelle energizer en acero inoxidable para que las incomparables propiedades térmicas y químicas del PTFE no sean limitadas por las de la junta tórica en elastómero.

CAMPOS DE APLICACIÓN

Perfiles para movimientos recíprocos y rotativos o aplicaciones estáticas están disponibles.

CONDICIONES DE TRABAJO

- ✓ Mupuseals con Muelle Tipo V:

Velocidad	15-20 m/s	Recíproco
	Max. 4 m/s	Rotativo
Presión	max. 350 Bares	
Temperatura	de -100 a +260°C	

- ✓ Mupuseals con Muelle Tipo H:

Velocidad	15-20 m/s	Recíproco
	Max. 4 m/s	Rotativo
Presión	max. 800 Bares	
Temperatura	de -120 a +260°C	

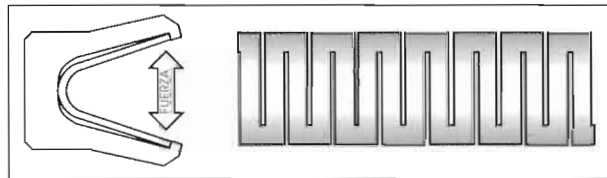
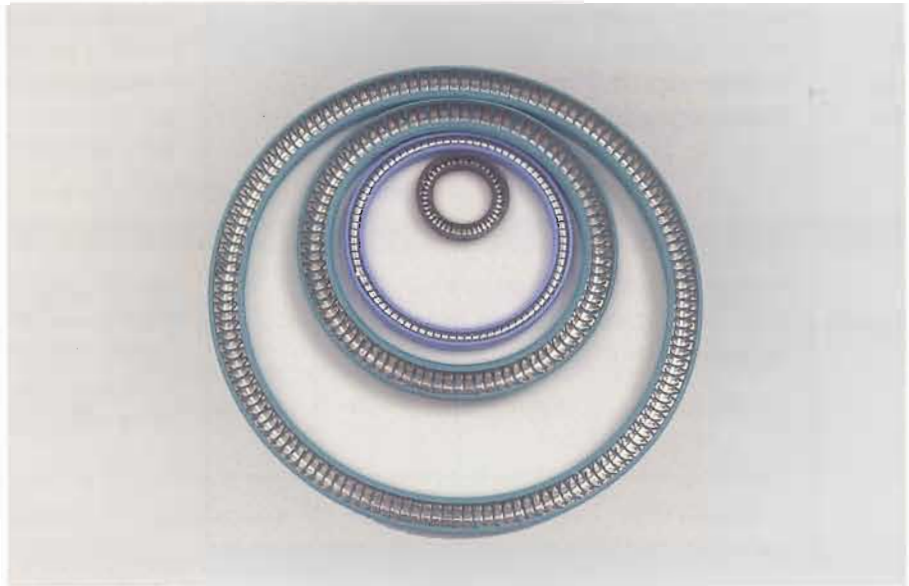
VENTAJAS

- ✓ Para que las Mupuseals se puedan utilizar fácilmente en los alojamientos existentes, los diseños standard se adaptan dimensionalmente a los alojamientos de juntas tóricas sin o con 1 anillo anti-extrusión.
- ✓ Excelente resistencia térmica y química
- ✓ Tiempo de almacenamiento sin límite
- ✓ Las Mupuseals pueden ser esterilizadas en autoclaves o con cualquier otro agente, excepto la radiación radioactiva.
- ✓ Al tener únicamente PTFE y acero inox, el media en contacto no recibe ninguna contaminación por parte de la junta
- ✓ No efecto stick-slip
- ✓ Muy baja fricción

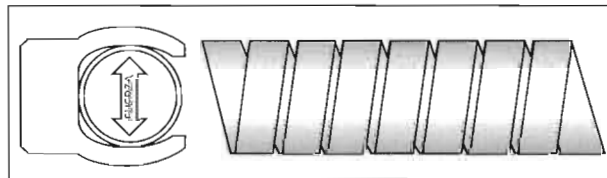
CARACTERÍSTICAS DEL MUELLE

- ✓ Como el PTFE no tiene casi elasticidad, las Mupuseals se fabrican con un muelle energizer en acero inoxidable que permite dar a la junta una elasticidad permanente a pesar de los cambios de presión, temperatura,...
- ✓ Juntas BESMA recomienda el uso del muelle tipo V para las juntas dinámicas de pistón o vástago y las juntas rotativas y el uso del muelle tipo H en las aplicaciones estáticas o con bajas temperaturas.
- ✓ Las principales características de los muelles son su fuerza y su capacidad de desviación. La fuerza del muelle influye en la función de cierre, el desgaste y la fricción mientras la capacidad de desviación determina la habilidad de la junta a compensar el desgaste y las variaciones en las tolerancias de la junta respecto al alojamiento.

SLIPPERS MUPUSEALS



MUELLE TIPO V



MUELLE TIPO H

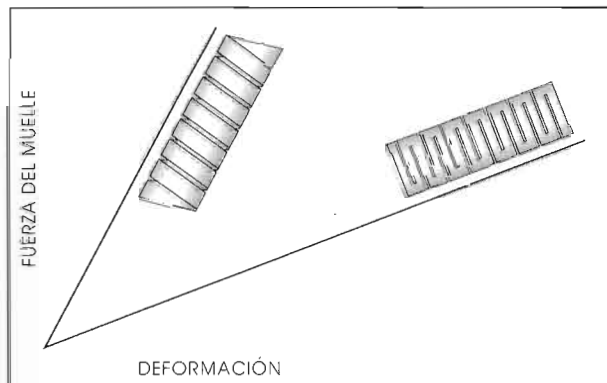


TABLA DE DESCRIPCIÓN DE LOS MATERIALES

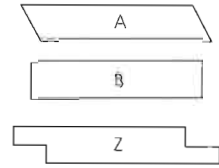
<p>JB11 PTFE Virgen</p>	<p>Muy buena resistencia química Poca fricción Resistencia limitada al desgaste Buenas propiedades dieléctricas</p>	<p>Velocidad hasta 5 m/s Presión estática hasta 300 Bares Presión dinámica hasta 200 Bares Temperatura estática entre -100 y +250°C Temperatura dinámica entre -40 y +225°C</p>
<p>JB25 PTFE Modificado Carbono</p>	<p>Buena resistencia química Buenas propiedades de trabajo en seco Superficie muy suave</p>	<p>Velocidad hasta 15 m/s Presión estática hasta 300 Bares Presión dinámica hasta 200 Bares Temperatura estática entre -100 y +250°C Temperatura dinámica entre -40 y +225°C</p>
<p>PTFE modificado Carbono JB28</p>	<p>Muy buena resistencia al desgaste Buena resistencia química Se comporta bien en aplicaciones con fluidos no lubricantes Buena resistencia a la extrusión Coeficiente medio de fricción</p>	<p>Velocidad hasta 15 m/s Presión estática hasta 800 Bares Presión dinámica hasta 600 Bares Temperatura estática entre -100 y +250°C Temperatura dinámica entre -40 y +225°C</p>
<p>JB30 PTFE Modificado</p>	<p>Muy buena resistencia química Poca fricción</p>	<p>Velocidad hasta 15 m/s Presión estática hasta 300 Bares Presión dinámica hasta 200 Bares Temperatura estática entre -100 y +250°C Temperatura dinámica entre -40 y +225°C</p>
<p>PTFE Elkonol JB40</p>	<p>Buena resistencia química Buenas propiedades de trabajo en seco Buena resistencia al desgaste Superficie muy suave Bajo coeficiente de fricción</p>	<p>Velocidad hasta 10 m/s Presión estática hasta 300 Bares Presión dinámica hasta 200 Bares Temperatura estática entre -100 y +250°C Temperatura dinámica entre -40 y +250°C</p>
<p>JB90 Polietilene Especial</p>	<p>Muy Buena resistencia a la abrasión Buena resistencia química Muy buenas propiedades en emperaturas bajas Sensible a las temperaturas altas</p>	<p>Velocidad hasta 5 m/s Presión estática hasta 600 Bares Presión dinámica hasta 500 Bares Temperatura estática entre -150 y +90°C Temperatura dinámica entre -150 y +80°C</p>

TABLA DE SELECCIÓN DE LOS SLIPPERS MUPUSEAL

SLIPPER	APLICACIÓN			DATOS TÉCNICOS				
	Tipo de Aplicación			Presión máxima		Temperatura de trabajo °C	Velocidad máxima	
	Estático	Reciproco	Rotativo	Dinámico Mpa/bar	Estático Mpa/bar		Reciproco m/s	Rotativo m/s
MPI-V MPE-V	Satisfactorio	Excelente	Buena	45/450	60/600	-70 h.+260	15	1
MPI-BV MPE-BV	Satisfactorio	Excelente	Satisfactoria	45/450	60/600	-70 h.+260	10	0,5
MPI-H MPE-H	Excelente	Buena	Satisfactoria	40/400	80/800	-120 h.+260	5	0,1
MPI-BH MPE-BH	Excelente	-	Satisfactoria	40/400	80/800	-200 h.+260	-	0,1
MPI-RV	Buena	Buena	Excelente	15/150	25/250	-100 h.+260	10	2

TABLA DE SELECCIÓN DE LOS MATERIALES JUNTAS BESMA

FLUIDO	ESTÁTICO	RECIPROCO	ROTATIVO
Aire / Gases	JB30	JB25	JB25
Agua / Vapor			
Aceite / Grasa		JB28	JB28
Agentes Químicos			
Alimentación / Farmacéutico	JB11	JB90	JB40
Vacio		JB11	JB11



BANDA GUÍA Y ANILLOS GUÍA

TEF-SEAL

Es una banda Guía para vástagos y pistones.

MATERIAL STANDARD

PTFE+Bronce MoS2 tipo JB12

Para condiciones de trabajo diferentes de las aplicaciones standard, otras mezclas están disponibles bajo consulta.

APLICACIÓN PRINCIPAL

Sistemas hidráulicos y neumáticos en la mecánica general e ingeniería de equipamiento.

FUNCIÓN

La TEF-SEAL está fabricada en rollos y se corta a medida. La formula siguiente sirve para establecer la longitud correcta:

Aplicaciones interiores (para vástago): $L = 3,115 (\varnothing d + S) - 1,00$

Aplicaciones exteriores (para pistones): $L = 3,115 (\varnothing D + S) - 1,00$

FLUIDO

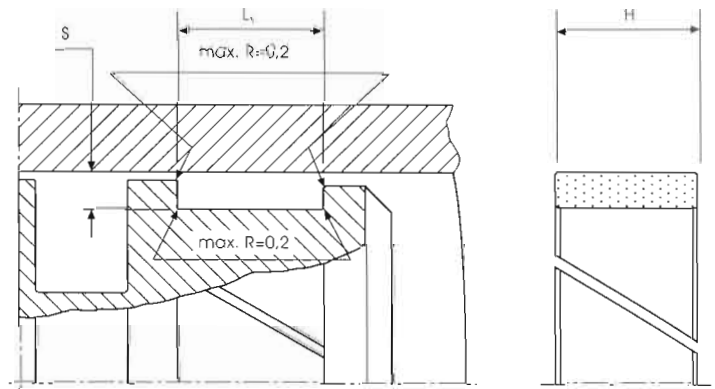
Aceites hidráulicos y lubricantes
Fluidos con base aceites minerales

LIMITACIONES DE TRABAJO

Presión permitida (N/mm²): 20

Temperatura (°C): -100 h. +250

Velocidad (m/s): hasta 15



TEF-SEAL

✓ Para calcular la fuerza que puede aguantar la banda guía, utilizen esta formula:

$$F = d \times T \times Ps$$

F: Capacidad de resistencia de una banda guía

d: Diámetro interior de la banda guía (Fig.1)

T: Anchura de la banda guía (Fig.1)

Ps: Capacidad específica de carga de la banda guía con la temperatura actual de trabajo.

Se calcula a partir del diagrama CARGA-TEMPERATURA (Fig.2)

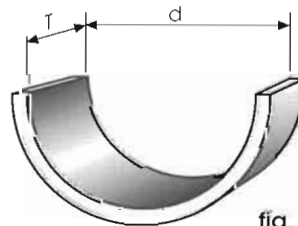


fig. 1

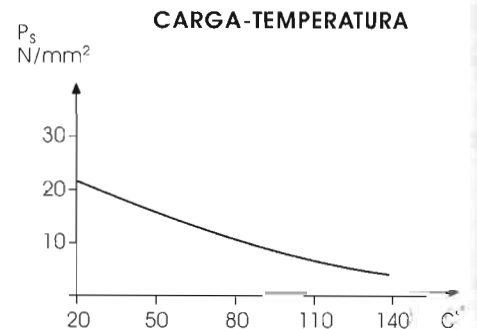
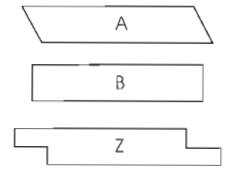


fig. 2



✓ La deformación bajo carga se calcula a partir del diagrama CARGA-DEFORMACIÓN (Fig.3).

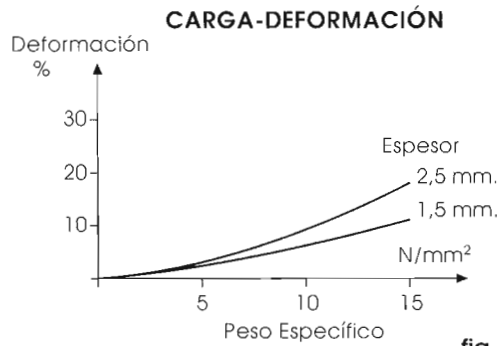


fig. 3

✓ La banda guía se puede suministrar en 3 diferentes cortes (Fig.4):

- A: ángulo 30° - para aplicaciones reciprocas
 - B: corte recto 90° - para aplicaciones rotativas
 - Z: corte en escalón- para aplicaciones especiales
- Para una mejor distribución de la presión y para facilitar la instalación, recomendamos el uso del tipo A para las aplicaciones standard

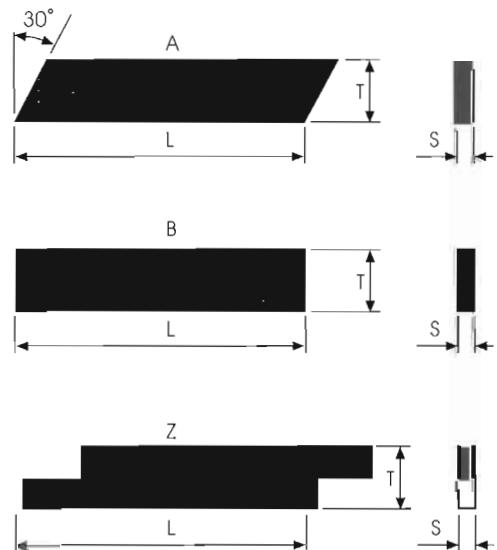


fig. 4

Para facilitar el montaje, aconsejamos el uso de secciones pequeñas con los diámetros pequeños:

✓ Para diámetros hasta 25 m/m, espesor de banda 1,50 m/m

✓ Para diámetros entre 25 y 40 m/m, espesor de banda 2,00 m/m.

JUNTAS TÓRICAS

JBOR

Las juntas tóricas en PTFE se utilizan sobre todo de manera estática en las aplicaciones donde el fluido es muy agresivo o donde la temperatura de trabajo es muy alta para que se pueda montar una junta tórica fabricada en un elastómero convencional.

Las juntas tóricas JBOR en PTFE tienen la capacidad de resistir a unas temperaturas entre -200°C y $+260^{\circ}\text{C}$ y a casi todos los agentes químicos.

Hay que tener en cuenta la tendencia del PTFE a resbalar a la hora de diseñar los alojamientos. Por consiguiente, hay que insertar las juntas tóricas en unas cavidades cerradas. La fuerza de presión de la junta se mantiene por la función "ayudante" de las paredes, impidiendo por lo tanto que se pierda la capacidad de cierre.

En general, las juntas tóricas en PTFE no se adaptan a las aplicaciones dinámicas. Sin embargo, en caso de movimientos alternativos o rotativos con poca velocidad (e.e. eje de válvula), la junta tórica en PTFE tiene la ventaja de ofrecer muy pocas pérdidas de fricción.

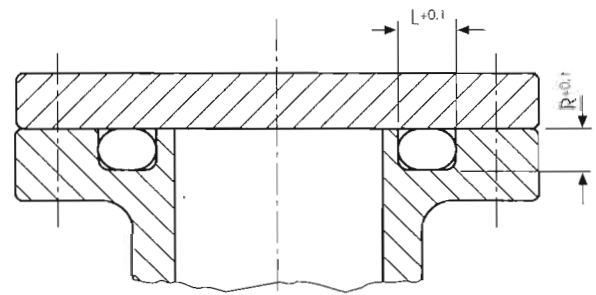
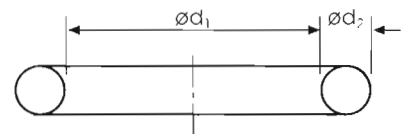
Instrucciones de montaje.

La menor elasticidad y relativamente fuerte dureza del PTFE en comparación con los elastómeros significan que las superficies deben de ser mecanizadas con mucha atención: particular cuidado a la hora de montar las juntas tóricas JBOR que no podrán ser comprimidas o plegadas. Hay que evitar también que haya cualquier tipo de daño sobre la superficie de la junta, ocasionado por cuchillas afiladas. Aconsejamos que los alojamientos sean accesibles de manera axial.

Dimensiones.

Desde que se fabrican las juntas tóricas JBOR por mecanización o inyección, la gama de medidas es muy amplia. Para que el montaje de las juntas tóricas de Juntas Besma sean más eficientes, recomendamos que se consulte la tabla siguiente.

Junta Tórica		Alojamiento	
$\varnothing d_1$	$\varnothing d_2$	R	L
> 8	1,50	1,30	1,70
>10	1,78	1,55	2,00
>12	2,00	1,75	2,25
>18	2,40	2,10	2,70
>18	2,50	2,20	2,80
>18	2,62	2,30	2,90
>18	3,00	2,65	3,35
>18	3,50	3,10	3,90
>18	3,53	3,60	4,40
>18	4,00	4,50	5,50
>25	5,00	4,80	5,90
>25	5,33	5,10	6,30
>25	5,70	5,40	6,60
>25	6,00	6,30	7,70



JBEN

Generalidades y descripción.

Las juntas tóricas convencionales, fabricadas en elastómero, presentan unas limitaciones que, a veces, impiden resolver problemas específicos: asimismo, cuando los elastómeros no ofrecen una resistencia química suficiente, el PTFE puede ser la solución a los problemas; sin embargo, el PTFE, al no tener las características elásticas de los elastómeros no tiene una amplia gama de aplicaciones en forma de junta tórica.

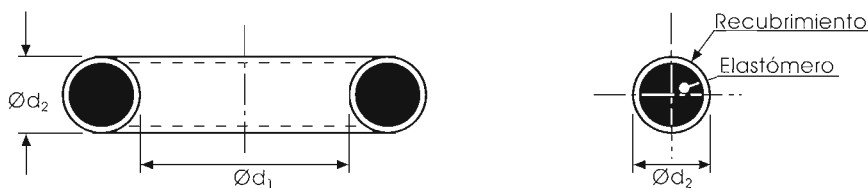
La JBEN de Juntas Besma tiene un núcleo en elastómero fluorado (FPM) o en Silicona (VMQ) encapsulado por un recubrimiento fino y sin discontinuidad en fluoroetilenopropilene (FEP), un material con propiedades similares a las del PTFE, que puede ser una alternativa excelente.

La identificación de la junta tórica JBEN se determina por el diámetro interior (d_1) y el espesor (d_2). Por el espesor muy fino de su recubrimiento, la JBEN se puede montar en el alojamiento existente de una junta tórica normal sin que se necesite ninguna mecanización especial. Esta posibilidad ofrece una ventaja significativa en las necesidades de mantenimiento.

La JBEN es la repuesta idónea a la exigencia de disponer de juntas tóricas en PTFE elástico porque combina la excelente resistencia del PTFE y las propiedades elásticas de los elastómeros FPM y VMQ.

Gracias a esta nueva alternativa, los campos de aplicación de las juntas tóricas resultan ampliados de manera considerable.

El funcionamiento de la JBEN es igual al de la junta tórica en elastómero. Su acción de cierre viene de la fuerza de reacción elástica de su sección hacia las paredes. Esta fuerza resulta de la precarga elástica de montaje y de la presión del fluido que provoca una autoactivación del elastómero contra las paredes.



Resistencia química.

El FEP tiene unas propiedades muy similares a las del PTFE: su resistencia química es casi universal (excepción de los metales alcalinos fundidos, el fluor y algunos compuestos halógenos) dentro de su capacidad de resistencia térmica.

Como todas las materias plásticas, el FEP presenta una mínima permeabilidad al gas. En ciertas condiciones de presión y temperatura, algunos gases, aunque no ataque químicamente el FEP, pueden penetrar en el núcleo por difusión y provocar la deterioración del elastómero.

FEP: -60 h. +205°C
 FPM: -25 h. +205°C
 VMQ: -60 h. +220°C

Ventajas.

- Excelente resistencia química (el recubrimiento en FEP resiste a casi todos los agentes químicos)
- Resistencia óptima a temperaturas variadas (-60 h.+205°C) en función del elastómero del núcleo
- Atóxico y esterilizable (puede estar en contacto con productos farmacéuticos, biomédicos y alimentarios)
- Compatibilidad fisiológica
- Baja permeabilidad al vapor e igroscopicidad muy reducida
- Baja compresión set (el núcleo en FPM o VMQ resiste a la deformación y tiene una excelente recuperación elástica)
- Propiedades anti-adhesivas
- Bajo coeficiente de fricción y ausencia de stick-slip en las aplicaciones dinámicas

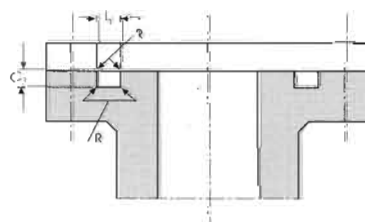
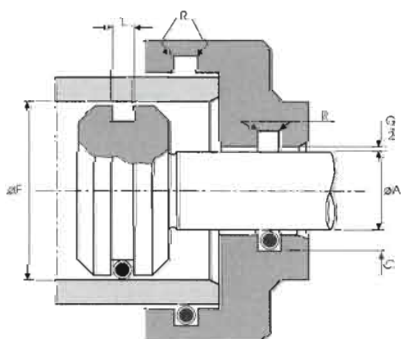
Aplicaciones standard

- Válvulas, grifos
- Cierres mecánicos
- Bombas y compresores
- Autoclaves
- Bridas en vidrio, plástico y metal
- Cambiadores de calor
- Tuberías, filtros
- Cilindros
- Criogenia, vacío

Instrucciones de montaje.

- ✓ Por su recubrimiento en FEP, hay que respetar algunos consejos de montaje:
- ✓ Evitar siempre el montaje en alojamiento abierto lateralmente para que le JBEN no esté expuesta a estiramiento o deformación impropia durante el ensamblaje.
- ✓ En caso de no disponer de alojamientos abiertos en el montaje sobre pistón, se puede calentar la JBEN en aceite o agua (hasta 100°C) antes de montarla para que se afloje el recubrimiento y que sea por lo tanto más flexible.
- ✓ Para presiones operativas superiores a 50 bares, es necesario prever el uso de anillos anti-extrusión (ver nuestro catálogo de juntas tóricas)
- ✓ Los alojamientos deben de ser mecanizados cuidadosamente y bien limpios
- ✓ El montaje es facilitado por grasas o aceites apropiadas

Sección OR-FEP	Cierre radial dinámico y estático		Cierre axial estático		Radio R	Espacio G máx.
	Profundidad Alojamiento C+0,05	Long. alojamiento L+0,2	Profundidad Alojamiento C1+0,05	Long. alojamiento L1+0,05		
1,78	1,45	2,40	1,20	2,40	0,40	0,15
2,62	2,25	3,60	1,90	3,60	0,60	0,20
3,53	3,10	4,80	2,70	4,80	1,00	0,20
5,33	4,70	7,10	4,30	7,10	1,20	0,25
6,99	6,10	9,50	5,80	9,50	1,50	0,35



AROS DE APOYO

AROS DE APOYO

Los aros de apoyo, o anillos anti-extrusión, se utilizan en conjunto con las juntas tóricas u otros elementos de estanqueidad. Reducen la medida del alojamiento, protegen la junta principal y alargan la duración de vida.

El uso de un aro de apoyo (para presión en un sentido) o de dos (para presión alternativa) incrementa considerablemente los campos de aplicación de las juntas de cierre.

Recomendamos el uso de los aros de apoyo si se encuentran una o más de las condiciones siguientes:

- ✓ Presión superior a 80 bares
- ✓ Fuertes golpes de presión (incluso debajo de 80 bares)
- ✓ Mucho espacio entre las paredes que hay que estanqueizar
- ✓ Altas velocidades u oscilaciones
- ✓ Altas temperaturas y fuertes fluctuaciones de temperatura

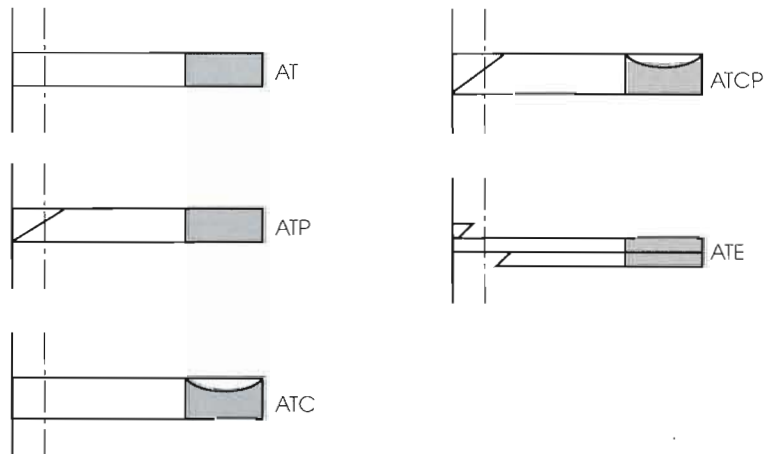
Perfiles.

Los aros de apoyo cóncavos tienen un contacto mayor con las juntas tóricas y, por lo tanto, las estabilizan mucho mejor. Además, la capacidad de aguante a cargas altas es mayor.

Instrucciones de montaje

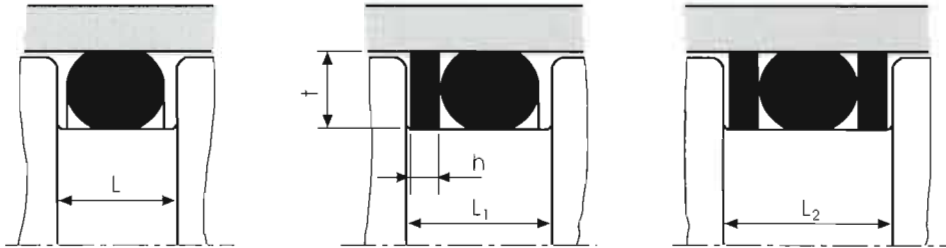
En general, para el montaje de los anillos anti-extrusión, hay que observar las mismas recomendaciones que para las juntas tóricas. En particular, para evitar que se estropeen las juntas durante el montaje, hay que respetar los puntos siguientes:

- ✓ Es esencial que los chaflanes de las partes en presencia (vástagos, pistones, cilindros) sean mecanizados de forma impecable
- ✓ Hay que evitar los cantos vivos
- ✓ Hay que evitar el uso de herramientas con cantos vivos para el montaje
- ✓ Hay que limpiar con mucha atención la zona de acogida del alojamiento (entre otros, oxidación y suciedad)



Los aros de apoyo ATE, ATP y ATCP se pueden montar fácilmente en cajas cerradas sin el uso de herramientas. En cambio, los tipos AT y ATC, al ser anillos enteros, se montan habitualmente en cajas abiertas axialmente.

AROS DE APOYO



DIMENSIONES DE ALOJAMIENTOS

Espesor de la Junta Tórica (mm)	Aro de Apoyo h (mm)	Profundidad de Alojamiento t (mm)			Anchura de Alojamiento L (mm)		
		Estático	Dinámico Hidráulica	Dinámico Neumática	Sin aro de apoyo	Con 1 aro de apoyo	Con 2 aros de apoyo
1,78	1,0 +/-0,1	1,30 +/-0,05	1,45 +/-0,02	1,55 +/-0,02	2,40 +0,2 -0,0	3,40 +0,2 -0,0	4,40 +0,2 -0,0
2,00	1,0 +/-0,1	1,50 +/-0,05	1,65 +/-0,02	1,75 +/-0,02	2,70 +0,2 -0,0	3,70 +0,2 -0,0	4,70 +0,2 -0,0
2,40	1,5 +/-0,1	1,85 +/-0,05	2,00 +/-0,02	2,10 +/-0,02	3,30 +0,2 -0,0	4,70 +0,2 -0,0	6,10 +0,2 -0,0
2,50	1,5 +/-0,1	1,95 +/-0,05	2,10 +/-0,02	2,20 +/-0,02	3,40 +0,2 -0,0	4,90 +0,2 -0,0	6,40 +0,2 -0,0
2,62	1,5 +/-0,1	2,05 +/-0,05	2,25 +/-0,02	2,35 +/-0,02	3,60 +0,2 -0,0	5,10 +0,2 -0,0	6,60 +0,2 -0,0
3,00	1,5 +/-0,1	2,40 +/-0,05	2,55 +/-0,02	2,70 +/-0,02	4,20 +0,2 -0,0	5,70 +0,2 -0,0	7,20 +0,2 -0,0
3,53	1,5 +/-0,1	2,85 +/-0,07	3,10 +/-0,05	3,25 +/-0,05	4,80 +0,2 -0,0	6,30 +0,2 -0,0	7,80 +0,2 -0,0
4,00	1,5 +/-0,1	3,25 +/-0,07	3,50 +/-0,05	3,65 +/-0,05	5,40 +0,2 -0,0	6,90 +0,2 -0,0	8,40 +0,2 -0,0
5,00	2,0 +/-0,1	4,15 +/-0,10	4,45 +/-0,05	4,65 +/-0,05	6,80 +0,2 -0,0	8,80 +0,2 -0,0	10,80 +0,2 -0,0
5,33	2,0 +/-0,1	4,40 +/-0,10	4,70 +/-0,05	4,90 +/-0,05	7,20 +0,2 -0,0	9,20 +0,2 -0,0	11,20 +0,2 -0,0
5,70	2,0 +/-0,1	4,70 +/-0,10	5,10 +/-0,05	5,30 +/-0,05	7,70 +0,2 -0,0	9,90 +0,2 -0,0	12,00 +0,2 -0,0
6,99	2,5 +/-0,1	4,85 +/-0,10	6,25 +/-0,05	6,50 +/-0,05	9,60 +0,2 -0,0	12,10 +0,2 -0,0	14,60 +0,2 -0,0
8,40	2,5 +/-0,1	7,00 +/-0,10	7,55 +/-0,05	7,90 +/-0,05	11,50 +0,2 -0,0	14,60 +0,2 -0,0	17,60 +0,2 -0,0

ESPECIALES

JUNTAS DE PISTÓN Y JUNTAS DE SOPORTE



PRODUCTOS MOLDEADOS EN PFA, FEP



PRODUCTOS MOLDEADOS EN PEEK



JUNTAS DE VÁLVULA



PROPIEDADES Y CARACTERÍSTICAS

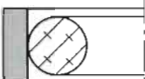

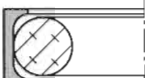

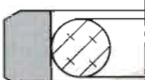



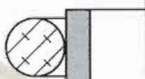

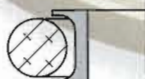









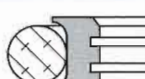

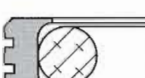



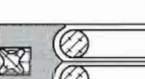

Propiedades	Características	Condiciones	Método ASTM	Unidad
Físicas	Densidad		D 792-50	g.cm-3
	Permeabilidad		D 570-59 T	% peso
Térmicas	Punto de fusión			°C
	Resistencia al calor	En el aire		°C
	Temperatura de deformación	1,81 Mpa	D 648	°C
	Temperatura de deformación	0,45 Mpa	D 648	°C
	Coefficiente de expansión lineal	De 23 hasta 100°C	D 696-70	10 ⁻⁶ .°C ⁻¹
	Coefficiente de conducción térmica		D 177	W.m ⁻¹ .°C ⁻¹
	Calor específico	De 10 hasta 80°C		Cal.°C ⁻¹ .g ⁻¹
Mecánicas	Tensión rotura		D 638-52T	Mpa
	Elongación rotura		D 638-52T	%
	Coefficiente de rotura		D 638-52T	Mpa
	Fuerza de compresión		D 695-54	Mpa
	Coefficiente de elasticidad		D 695-54	Mpa
	Resiliencia		D 790-59T	Mpa
	Coefficiente de resiliencia		D 790-59T	Mpa
	Fuerza de impacto IZOD	A 23°C	D 256-56	J.m ⁻¹
	Fuerza de impacto IZOD	A -40°C	D 256-56	J.m ⁻¹
	Coefficiente de elasticidad tangencial			Mpa
	Dureza		D 2240-74	Shore
	Pérdida de peso por abrasión	1.000 ciclos carga		
	1.000 g. Rueda CS 17	D 1044	Kg. 10J. ⁻⁶	
	Factor de desgaste	En clima normal 23/50		10 ⁻⁸ .cm ³ .min.hr ⁻¹ .kg ⁻¹ .m ⁻¹
	Coefficiente de fricción	Velocidad 6 m.mi ⁻¹ Presión 0,2 Mpa		
Eléctricas	Resistividad de volumen	50% UR-23°C	D 257-57T	Ω.cm
	Constante dieléctrico	1 MHz	D 150-54T	
	Factor de disipación	1 MHz	D 150-54T	10J. ⁻⁴ .tgδ
Químicas	Imflamabilidad	En atmosfera	D 635-68	
	Efectos de solventes	a 23°C		
	Resistencia a los ácidos diluados	a 23°C		
	Resistencia a los ácidos concentrados	a 23°C		
	Resistencia al álcalis diluado	a 23°C		
	Resistencia al álcalis concentrado	a 23°C		
	Resistencia al ataque microbiológico		D 1924	
Varias	Resistencia a las radiaciones	En atmosfera		M. Rad

P T F E

MATERIALES JUNTAS BESMA, S.A.

PTFE JB11	PTFE JB66	PTFE JB22	PTFE JB12	PFA	FEP	PEEK
2,13:2,20	2,24	2,07	3,2	2,12:2,17	2,14:2,17	1,32
<0,01	0,013	0,00	0,01	0,03	<0,01	0,15
327	327	327	327	300:310	285:295	340
260	260	260	260	260:285	205	200
50:60						160
130:140					70	185
Trans. Axial	76	75	85			
100:120	126	90	110	121	94	70
0,25	0,46	0,44	0,60	0,27	0,25	0,25
0,25	0,22	0,23	0,20		0,28	0,32
25:35	14	12,5	16	28:30	19:21	95
200:400	150	100	170	300	250:350	70
400:650				700	350	
Trans. Axial	7,8	8,4	8			
4,4	8,4	10,5	7,2		15,5	110
Trans. Axial	700	840	640			
420	830	1050	770		400	
Trans. 5,7	4,2	9,7	6,5		20	120
350:630	1670	1190	1120	670		3500
157	157	120	120	NO SE ROMPE		
118						
270						
D 51	D57	D66	D58	D60	D59	
8,9					7,5	
3000	12:15	14	7			
Est. 0,16	0,18	0,11	0,18			
Din. 0,12	0,16	0,22	0,12			
>10 18	10 13	-	Baja	2,1	>2,10 18	10 16
2	2,85	-	-	02:03	2,2	3
>2	28	-	-	-	02:08	

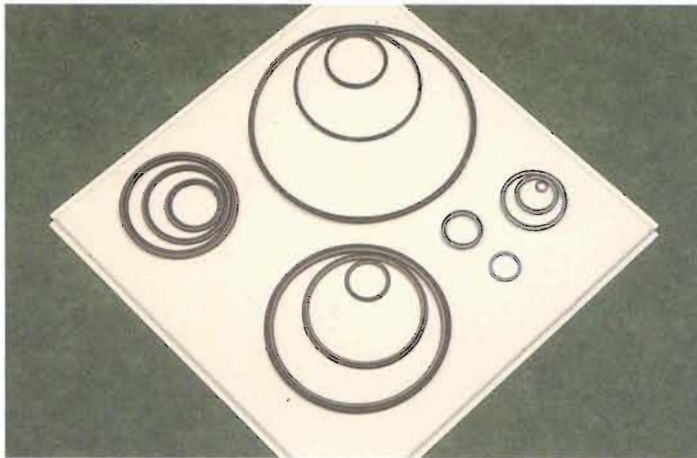
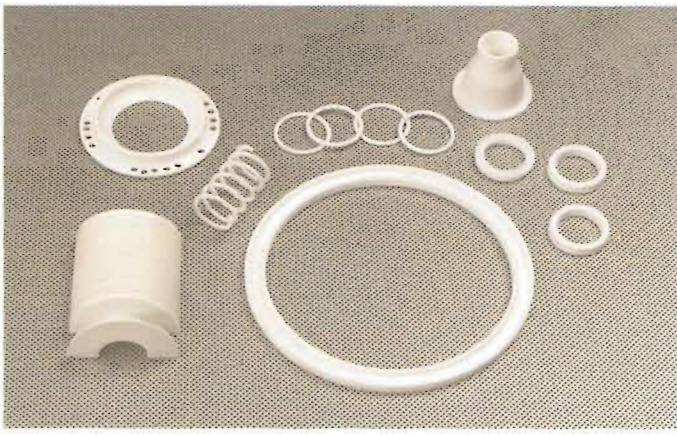
No se Quema		No se quema		Autoestinguible
Ninguna		Ninguna		Excelente
Excelente	No resiste	Excelente	Excelente	Excelente
Excelente	No resiste	Excelente	Excelente	No resiste
Excelente	No resiste	Excelente	Excelente	Buena
Excelente	No resiste	Excelente	Excelente	Buena
Excelente		Excelente		Excelente
0,015:0,03			02:05	1000

	Referencia	Movimientos	Veloc. m/s	Pres. bar	Temp. °C
JUNTAS DE PISTÓN					
	GES		4	160	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GEM		15	350	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GER		15	400	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GER/S		15	400	de -30 a+120 de -20 a+205*
JUNTAS DE VÁSTAGO					
	GIS		4	160	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GIM		15	350	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GIR/D		15	400	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GIR		15	400	de -30 a+120 de -20 a+205*
RASCADORES					
	GHF		15	-	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GHX		15	-	de -30 a+120 de -20 a+205*
JUNTAS ROTATIVAS					
	GIT		1	300	de -30 a+120 de -20 a+205*
	GET		1	300	de -30 a+120 de -20 a+205*
JUNTAS HIDRÁULICAS					
	JBX		2	400	de -30 a+120 de -20 a+205*
	JOX		3	600	de -30 a+120 de -20 a+205*

*Con Junta Tórica en FPM

	Referencia	Movimientos	Veloc. m/s	Pres. bar	Temp. °C
JUNTAS MUPUSEAL®					
	MPI-V		15	450	de -70 a+260
	MPE-V		15	450	de -70 a+260
	MPI-H		15	400	de -120 a+260
	MPE-H		15	400	de -120 a+260
	MPI-BV		15	450	de -70 a+260
	MPE-BV		15	450	de -70 a+260
	MPI-BH		-	400	de -200 a+260
	MPE-BH		-	400	de -200 a+260
	MPI-RV		10	250	de -100 a+260
BANDA GUÍA Y ANILLO GUÍA					
	TEF-SEAL		15	-	de -100 a+250
	OKT-SEAL		25	-	hasta + 140
	AG-SEAL		15	-	de - 60 a+200
JUNTAS TÓRICAS					
	JBOR		-		
	JBEN		-		
JUNTAS TÓRICAS					
	AT				
	ATP				
	ATC				
	ATCP				
	ATE				
ESPECIALES					

- Juntas de Pistón y Juntas de soporte
- Productos moldeados en PFA, FEP, PEEK
- Juntas de Válvulas
- Tubos, Barras y Planchas



JUNTAS BESMA, S.A.

BARRIO BARRONDO, 12, POLÍGONO LANDETXE
48480 ZARATAMIO, BIZKAIA, ESPAÑA

Tfn.: (34) 946 71 42 30 - Fax: (34) 946 71 43 60

E-mail: besma@juntasbesma.com

www.juntasbesma.com

