

SPECTITE

Pasamuros sellados para termopares,
sondas, RTD's, electrodos y cables bajo
presión o vacío con aprobación **ATEX/IECEx**
de TC S.A.



Los pasamuros estancos con aprobación ATEX / IECEx de Spectite® están especialmente indicados en aquellas aplicaciones donde sea necesario utilizar sondas, sensores, cables, electrodos u otros elementos estáticos que deben estar sellados en entornos bajo presión, vacío u otras aplicaciones industriales.

Pasamuros sellados con aprobación ATEX / IECEx para aplicaciones de presión y vacío



Los pasamuros sellados están recomendados para su utilización en los exigentes entornos industriales y en una extensa variedad de aplicaciones.

Nuestro extenso rango de pasamuros ATEX / IECEx están diseñados y verificados para ser utilizados en zonas 1 y 2, tanto de polvo como gas con las siguientes aprobaciones:

Ex II 2 GD
Ex d IIC Ex e IIC Gb
Ex ta IIIC Da

Los pasamuros sellados evitan la fuga de gases u otros productos e impiden el movimiento de los elementos en sistemas donde existan diferencia de presiones. Algunos modelos disponen de aislamiento eléctrico entre los elementos que los componen y también con respecto al propio cuerpo del pasamuros.

Fabricados en acero inoxidable, están diseñados para ser instalados en zonas Ex d, Ex e o Ex tD en diferentes tipos de proceso. Dependiendo de la versión, la configuración puede ser para un solo sensor o múltiples elementos de diferentes tipos y tamaños.

La parte superior del pasamuros se rosca para comprimir el sellante interno, el cual es deformado y proporciona la suficiente presión para sellar el elemento sin llegar a dañarlo y evitando su desplazamiento. No se utiliza ningún tipo de sellante Epoxi para realizar el cierre.

Puede encontrar información más detallada de nuestra gama de pasamuros Spectite con aprobación ATEX / IECEx en este catálogo.



SPECTITE®

Contenido

Página



Serie PF

para sondas simples, sensores, tubos y elementos similares.

6



Serie MF

para múltiples sondas, etc.

7



Serie WF

para cables múltiples, desnudos o aislados y sensores de pequeño diámetro.

8



Serie EF

electrodos de alta corriente.

9



Serie HF

tubos sellados de alta densidad para múltiples conductores aislados.

10

Certificación

Explicación sobre la certificación

11

Especificaciones especiales, datos de materiales

para todo el rango de nuestros pasamuros Spectite®

12



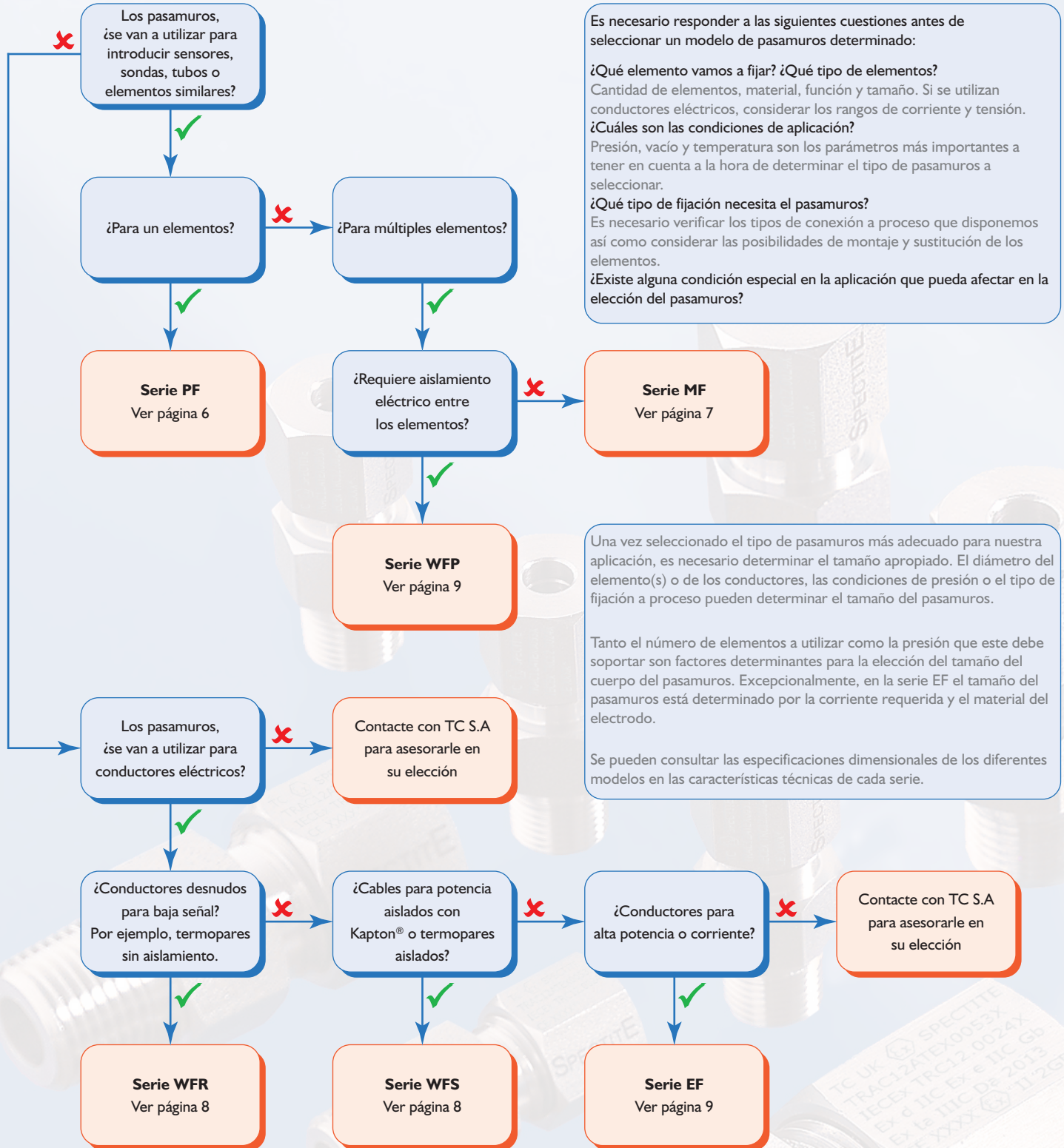
SPECTITE®
Pasamuros sellados para presión y vacío

de TC S.A
Apdo. Correos Nº 245
28400 Collado Villalba
Madrid

Tfno: 918 406 692
Fax: 918 515 507
E-mail: info@tc-sa.es
Web: www.tc-sa.es

Guía de selección y referencia de los pasamuros

Verifique si la aprobación del pasamuros es apta para su aplicación. Los productos de nuestro catálogo cumplen con las siguientes especificaciones:
 Gas: zona 1 / 2, gas grupo IIC (Acetileno/Hidrógeno), con tipo 'd' (antideflagrante) o 'e' (seguridad aumentada)
 Polvo: Zona 20/21, grupo IIIC (polvo combustible) con tipo 'ta' (envolvente), ver página 11



Elementos sellantes

Los factores más importantes en cada aplicación – temperatura, presión y entorno del proceso - determinan la elección del material sellante del pasamuros.

Material Sellante	Color	Ejemplo	Rango de Temperatura	Definición y Propiedades del Material
Graftite™	Gris/Negro		-60°C a +450°C (T1)	Grafito pureza 98%, Impermeable a gases y líquidos. Resistente a la mayoría de los medios, no permeable con metales fundidos o sales. Libre de halógenos. No sufre envejecimiento ni fragilización. Buena resistencia al choque térmico. No reutilizable.
PTFE	Blanco		-60°C a +200°C (T3)	Politetrafluoretileno. Aprobación FDA título 21-CFR 17.1550 y por el Instituto de Farmacología Americano, Clase VI. Superficie higroscópica no permeable con muy bajo coeficiente de fricción. Baja transferencia térmica. Reutilizable
Viton®	Marrón		-40°C a +200°C (T3)	Fluorelastómero. Resistente a los hidrocarburos, productos químicos corrosivos, petróleo, disolventes, productos ácidos y básicos. Bajo coeficiente de penetración. Buena resistencia mecánica a altas temperaturas. Reutilizable.

Rangos de Presión

Los valores nominales de presión y temperatura así como los factores de pérdida son proporcionados a título orientativo. Los ensayos de presión han sido realizados a una temperatura de 20°C utilizando los elementos apropiados en el pasamuros bajo test, es decir, termopares de aislamiento mineral en los pasamuros para sondas o conductores desnudos o aislados para los de cable. Los rangos varían con la temperatura y el tipo de sellante utilizado. Ante un incremento de la temperatura cabe esperar una reducción del rango de presión. Por favor, contacte con nosotros para más detalles. El rango de presión para roscas BSPT (gas cónica) y NPT es la misma o superior que el rango soportado por el propio pasamuros.

Los pasamuros Spectite de TC S.A. han sido diseñados para proporcionar un sellado eficiente de los elementos y evitar desplazamientos de sus elementos bajo presión o vacío. Es una buena práctica de instalación proporcionar una restricción mecánica adicional al movimiento de los elementos cuando la presión diferencial excede el 50% de la presión del pasamuros a 20°C (no aplicable a nuestra serie de pasamuros para electrodos, serie EF). Consúltenos para más información.

Los pasamuros con sellante de Graftite, Neopreno, PTFE y Vitón son aptos para su utilización en aplicaciones de vacío hasta 5×10^{-6} torr (6.67×10^{-4} Pa or 6.67×10^{-6} mbar). Los fabricados en lava no son aptos para aplicaciones de vacío.

Factores de fuga

El factor de fuga típico para los pasamuros de Spectite con sellante de Graftite, Neopreno, PTFE y Vitón es de 1×10^{-6} ssc/seg. bajo 1 atm. He a 20°C (1 atm. = 9.87×10^4 Pa ó 987.2 mbar)

Referencia

La referencia describe el tipo de pasamuros, tamaño del cuerpo determinado por la conexión a proceso, diámetro y número de los elementos (no aplicable a la serie PF y PSF) que van a atravesar el pasamuros y el tipo de material sellante.

Como ejemplo, el siguiente código describe un pasamuros múltiple de 8 elementos de 1.5mm de diámetro:

MF - 1/2" BSPT - 1.5mm - 8 - T - Cap NPT

Cuando sea necesario una tapa roscada en el acople de un conducto de extensión, se añade la palabra "Cap" seguido del tipo de rosca requerido al final de la referencia, como se muestra en el ejemplo de arriba..

La referencia para los pasamuros con múltiples cables y electrodos, incluyen parámetros adicionales. Para más detalles, ver la información específica para cada serie.

Aquellas aplicaciones específicas para altas temperaturas, elevadas presiones o entornos de trabajo complejos, por favor, contacte con TC S.A.

Repuestos y lubricantes

Disponemos de repuestos para los elementos sellantes y partes internas de nuestra gama de pasamuros. Para especificar el repuesto necesario, preceda la referencia del pasamuros con los siguientes prefijos: **RS** para los repuestos de sellantes; **RP** para los componentes internos, (i) para la serie MF que comprende el seguidor, sellante y asiento, o bien (ii) para la serie WF que comprenden dos aislantes internos y un sellante; **RI** para un par de aisladores de la serie EF; **RE** para el electrodo de repuesto (incluyendo tuercas y arandelas) de la serie EF.

Durante el proceso de ensamblaje en fábrica, se aplica un lubricante a los cuerpos de los pasamuros así como a los seguidores y tapas. Esto previene el gripado de los componentes ya que minimiza la fricción entre los elementos que lo forman. Siempre que un pasamuros es desmontado o sus elementos y sellantes sustituidos o ajustados, es recomendable la aplicación del lubricante Spectube de TC S.A., disponible en envases de 10ml e incluye brocha de aplicación. La referencia para pedido es **Spectube Thread Lubricant**.



Serie PF

Pasamuros para Elementos Simples

Pasamuros diseñados para el sellado de elementos simples, normalmente sensores, sondas, tubos u otros elementos estáticos cuando es necesario introducirlos en entornos bajo presión o vacío.

Los elementos que habitualmente se utilizan con este tipo de pasamuros son termopares de aislamiento mineral o "encamisados", termorresistencias Pt100 con vaina de protección o también pequeños tubos y otros sensores cuando es necesario introducirlos dentro de un horno, autoclave o cualquier otro sistema bajo presión o vacío.

Los pasamuros de la serie PF pueden sellar elementos desde 0.5mm hasta 25.4mm (1"). Existen 5 tamaños diferentes: 1/8", 1/4", 1/2", 3/4" y 1" con rosca BSPT (gas cónica o DIN 2999 'R') y NPT.

Fácil instalación y montaje, los elementos pueden ser ajustados, desmontados y sustituidos siempre que no estén bajo condiciones de presión.



■ Aprobación ATEX / IECEx
Ex II 2 GD, Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da

■ Sellado de sondas, sensores, pequeños tubos y elementos similares

■ La profundidad de inmersión se ajusta fácilmente

■ Disponibles 5 tamaños de rosca

■ Fácil instalación de elementos simples desde 0.5mm a 25.4mm (1") de diámetro

■ Rango de presión: desde vacío a 700bar*

■ Rango de temperatura: -60°C a +450°C*

■ Cuerpo de acero inoxidable (316L) y componentes metálicos internos

■ Tres tipos de elementos sellantes

■ Racores reutilizables gracias a sus componentes internos reemplazables

* depende del tipo de pasamuros y sellante

Referencia:

PF	1/4" BSPT	6.0	T	EX
Tipo de pasamuros	Conexión a proceso	Diámetro del elemento	Sellante	
PF - pasamuros sellado para elementos simples			G -Graftite™ T -PTFE V -Viton®	

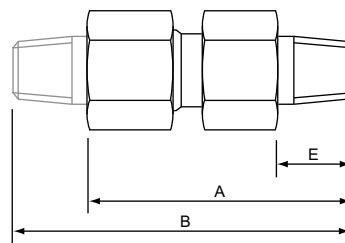
Serie PF		Conexión a Proceso															
		BSPT (Gas cónica/rosca DIN 2999 'R') o NPT ¹															
		1/8"			1/4"		1/2"		3/4"		1"						
Sellante		G	T	V	G	T	V	G	T	V	G	T	V				
Diámetro del elemento ³																	
pulgadas		mm															
0.020	0.5	450	200	350													
0.032	0.8																
0.040	1.0																
0.059	1.5		550	500													
0.062	1.59																
0.080	2.0	400	100	550	700	250	700										
0.118	3.0																
0.125	3.175																
0.177	4.5												550	200			
0.187	4.76																
0.236	6.0	350			450	150	550		550	400							
0.250	6.35																
0.312	8.0																
0.375	9.53													150	450	350	250
0.393	10.0																
0.472	12.0							300	200	85		85					
0.500	12.7																
0.625	15.875												100	350	75	150	
0.750	19.05																
0.840	21.3																
1.0	25.4																

1 Otros tipos de rosca disponibles, ver contraportada.

2 Las presiones mostradas para cada tipo de sellante están referidas a una temperatura de 20°C. Ante un incremento de la temperatura cabe esperar una reducción del rango de presión. Por favor, contacte con nosotros para más detalles.

3 El diámetro de los elementos mostrados son los utilizados en la industria de forma habitual. Cualquier tamaño puede ser acondicionado entre los tamaños mínimo y máximo mostrados para cada pasamuro. Se pueden suministrar sellantes "ciegos" (sin taladrar) para la serie PF. En este caso, la palabra "BLANK" debe ser insertada en la referencia de pedido en lugar del diámetro del elemento. No disponemos de los valores de presión soportados.

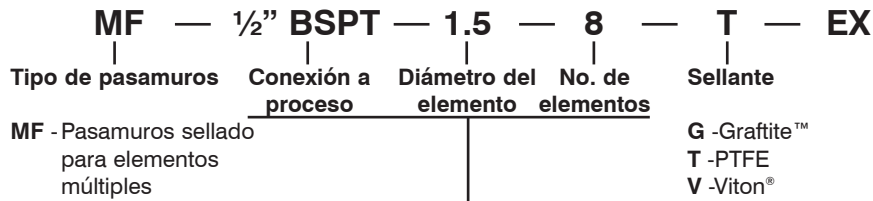
Dimensiones (mm)



Conexión a Proceso	Longitud total (sin rosca de extensión)	Longitud total (con rosca de extensión)	Cuerpo hex.	Tapa hex.	Longitud de rosca
	Dim A	Dim B	Dim C	Dim D	Dim E
1/8"	32.5	-	13.0	13.0	9.5
1/4"	52.0	66.5	19.0	19.0	14.5
1/2"	67.5	87.5	25.4	25.4	20.0
3/4"	86.0	106.0	32.0	38.0	20.0
1"	110.0	130.0	50.8	50.8	20.0

Para más información, ver página 5.

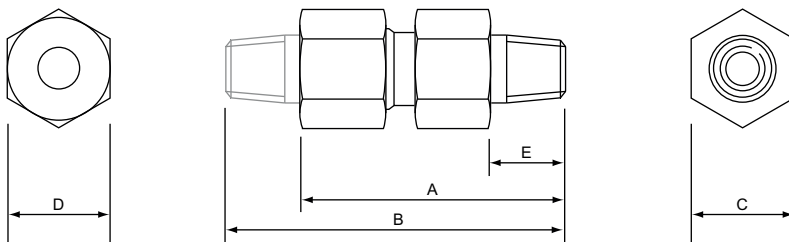
Referencia:



Serie MF		Conexión a Proceso																				
		BSPT (Gas cónica/rosca DIN 2999 'R') o NPT ¹																				
		1/8" ³			1/4"			1/2"			3/4"			1"								
Sellante		No. de elementos	Presión para cada tipo de sellante (bar) ²			No. de elementos	Presión para cada tipo de sellante (bar) ²			No. de elementos	Presión para cada tipo de sellante (bar) ²			No. de elementos	Presión para cada tipo de sellante (bar) ²							
			G	T	V		G	T	V		G	T	V		G	T	V					
Diámetro elementos		Las áreas sombreadas indican la disponibilidad de elementos para cada pasamuros.																				
(pul.)	mm																					
0.020	0.5	2, 4	400	250	250	4, 8	400	250	250													
0.032	0.8																					
0.040	1.0										300	4, 8	16		250	450	8, 12	16, 20	24, 28	32, 40	300	400
0.059	1.5																8, 12	16, 20	24, 28			
0.062	1.59																					
0.118	3.0					2, 3	550		500													
0.125	3.175					4, 5		200		700												
0.177	4.5					2		150				2, 4	200	350	4, 8		250	350				
0.187	4.76									2			150	250				10, 18				
0.236	6.0														2, 4	350	150	400				
0.250	6.35																	8, 10				
0.315	8.0																	12, 14				
0.375	9.53																	5, 6				
																		7				
																		70				
																		70				
																		415				

- 1 Otros tipos de rosca disponibles, ver contraportada.
2 Las presiones mostradas para cada tipo de sellante están referidas a una temperatura de 20°C. Ante un incremento de la temperatura cabe esperar una reducción del rango de presión. Por favor, contacte con nosotros para más detalles.
3 Los modelos de 1/8" utilizan partes internas de cerámica en lugar de metálicas.

Dimensiones (mm)



Conexión a Proceso	Longitud total (sin rosca de extensión)	Longitud total (con rosca de extensión)	Cuerpo hex.	Tapa hex.	Longitud de rosca
	Dim A	Dim B	Dim C	Dim D	Dim E
1/8"	35.0	-	15.0	15.0	12.0
1/4"	52.0	66.5	19.0	19.0	14.5
1/2"	67.5	87.5	25.4	25.4	20.0
3/4"	86.0	106.0	32.0	38.0	20.0
1"	110.0	130.0	50.8	50.8	20.0

Dimensiones para las series MF.
Para más información, ver página 5.

Serie MF

Pasamuros para múltiples elementos

Mediante la utilización de pasamuros múltiples, un simple orificio en su horno, sistema bajo vacío/presión o en cualquier otro proceso es el único requisito para introducir múltiples sensores, sondas, etc.

La serie MF permite la utilización de un solo pasamuros para introducir múltiples sensores, por ejemplo, hasta 40 elementos de diámetro 1.0mm, 12 sensores de 3.0mm o 4 sondas de 6.0mm. En la tabla adjunta puede ver más detalles sobre el tipo de pasamuros y su capacidad con respecto al diámetro de los elementos.

Existen 5 tamaños diferentes: 1/8", 1/4", 1/2", 3/4" y 1" con rosca BSPT (gas cónica o DIN 2999 'R') y NPT.

Los pasamuros Spectite® están diseñados para facilitar las labores de instalación y mantenimiento. Los elementos pueden ser ajustados, reemplazados o extraídos fácilmente siempre que no se encuentren bajo condiciones de presión o vacío.



- Aprobación ATEX / IECEx
Ex II 2 GD, Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da
- Reducción de costes mediante la utilización de un solo pasamuros para introducir múltiples elementos.
- La profundidad de inmersión de cada elemento se puede ajustar fácilmente.
- Cinco tipos diferentes de material sellante para sensores, sondas, etc.
- Diseñado para utilizar múltiples elementos
- Varios tamaños y tipos de elementos se pueden combinar en un mismo pasamuros.
- Desde vacío hasta 700bar*
- Rango de temperatura: -60°C a +450°C*
- Cuerpo de acero inoxidable (316L) y componentes metálicos internos
- Cinco tipos diferentes de material sellante
- Pasamuros totalmente reutilizable, tanto los sellantes como los componentes internos son reemplazables.

* depende del tipo de pasamuros y sellante

Serie WF

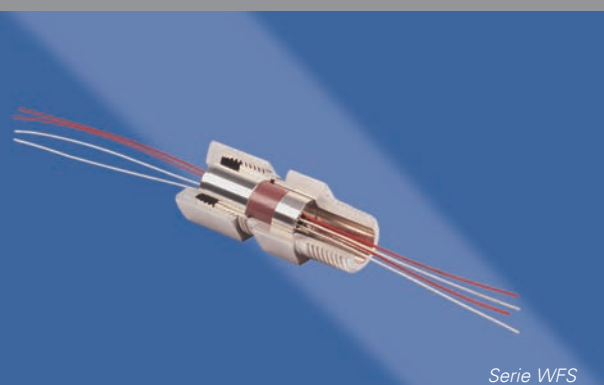
Para múltiples cables y sondas

Cuando se necesita introducir múltiples cables en un entorno bajo presión, la serie WF proporciona un sellado eficiente sin recurrir a resinas Epoxi u otros métodos de fijación no ajustable.

Dependiendo del tipo de elemento que se desea instalar en el pasamuros, se debe seleccionar un tipo de montaje determinado. La serie WF admite hasta 12 conductores desnudos o aislados desde AWG24 (0.2mm²) hasta AWG8 (aprox. 8.8mm²).

Los aislantes de la serie WF protegen los conductores desnudos y proporcionan un aislamiento adicional a los conductores aislados con Kapton® soportando hasta 55A a 600Vcc/850Vca máximo. Los pasamuros de potencia pueden suministrarse totalmente montados para su instalación y con las longitudes de cable requeridas.

La serie WF permite la instalación de hasta 12 elementos de pequeño diámetro con aislamiento eléctrico entre ellos.



Serie WFS

- Aprobación ATEX / IECEx
Ex II 2 GD, Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da
- Sellado de conductores de cobre o termopar aislados con Kapton® (serie WFS)
- Sellado de conductores desnudos para señales de instrumentación (serie WFR)
- Sellado de sensores de pequeño diámetro, máximo 3.2mm (serie WFP)
- Rango de presión: desde vacío hasta 700 bar*
- Rango de temperatura: -60°C a +200°C
- Cuerpo de acero inoxidable (316L) y componentes metálicos internos
- 3 tipos de elementos sellantes
- Los conductores se pueden cambiar de manera individual sin necesidad de desmontar el pasamuros
- Racores reutilizables gracias a sus componentes internos reemplazables

* depende del tipo de pasamuros y sellante

Referencia:

WFS	—	1/4"	BSPT	—	24K [†]	—	4	—	V	—	EX
WFR	—	3/4"	BSPT	—	14AWG	—	12	—	T	—	EX
WFP	—	1/2"	BSPT	—	1.0	—	8	—	G	—	EX
Tipo de pasamuros		Conexión a proceso		Diámetro del elemento		No. de elementos		Sellante			
WFS - Conductores aislados con Kapton®		WFR - Múltiples conductores desnudos		WFP - Múltiples conductores aislados				G -Graftite™ ¹ T -PTFE V -Viton®			

Serie WFS Conductores aislados con Kapton ^{®4} Sellante	Conexión a Proceso BSPT (Gas cónica/rosca DIN 2999 'R') o NPT ²														
	1/8"			1/4"			1/2"			3/4"					
	No. de elementos	T	V	No. de elementos	G	T	V	No. de elementos	G	T	V	No. de elementos	G	T	V
Diámetro del cable (AWG)	Las áreas sombreadas indican la disponibilidad de elementos para cada pasamuros. La presión máxima (bar) es mostrada para cada material sellante de acuerdo con el tamaño del elemento. ³														
24 Cu or T/C	2, 4	350	700	2, 4	550	300	500								
20 Cu or T/C								2, 4	700	250	450	6, 8 12	550	250	350
18 Cu															
16 Cu															
10 Cu											2, 4				
8 Cu												3			

Nota: la temperatura máxima de trabajo para la serie WFS es de 200°C.

† Los pasamuros de la serie WFS se suministran listos para su instalación y según las longitudes de cable solicitadas, con conductores de cobre o termopar aislado con Kapton®. Los pares están identificados y numerados.

Corriente máxima para conductores de cobre aislados con Kapton®

Para especificar la longitud del cable, añadir (Y en mm/ Z en mm) a la referencia después del tipo de sellante, donde Y es la longitud medida desde la tapa del pasamuros (exterior) y Z es la longitud de cable en el lado de la rosca (proceso). Longitudes en tramos de 100mm.

Diámetro del cable (AWG)	24	20	18	16	10	8
Corriente máxima (A) a 230°C 600Vca/850Vcc	5	9	13	17	40	55

Ejemplo: WFS-3/4"NPT-20Cu-12-T(1200mm/2200mm) - EX.

Es esencial verificar que el número total de conductores especificados en la referencia es igual al máximo número soportado por cada tamaño de pasamuros, recordando que cada termopar está formado por dos conductores. Por ejemplo, la referencia WFS-1/4"NPT-24K-4-V...describe un pasamuros con 2 pares (4 conductores) de termopar tipo K, AWG24. La serie WFS permite la combinación de conductores de cobre y de termopar en un solo pasamuros.

Contacte con TC S.A. para más detalles.

Serie WFR Hilos desnudos	Serie WFP Múltiples sensores	Conexión a Proceso BSPT (Gas cónica/rosca DIN 2999 'R') o NPT ²												
		1/8"			1/4"			1/2"			3/4"			
Sellante		No. de elementos	T	V	No. de elementos	T	V	No. de elementos	T	V	No. de elementos	T	V	
Diámetro del cable (AWG)	Diámetro del elemento (mm)	Las áreas sombreadas indican la disponibilidad de elementos para cada pasamuros. La presión máxima (bar) es mostrada para cada material sellante de acuerdo con el tamaño del elemento. ³												
24	0.5	2, 4	350	700	2, 4	300	500							
20	0.8													
18	1.0							2, 3 4, 6 8	250	450				
14	1.5								2, 4			6, 8, 12		
8	3.0											2, 4	250	350
	3.2													

1 No se suministran sellantes de Graftite™ para las series WFR y WFP, tampoco para la serie WFS con rosca 1/8" a proceso.

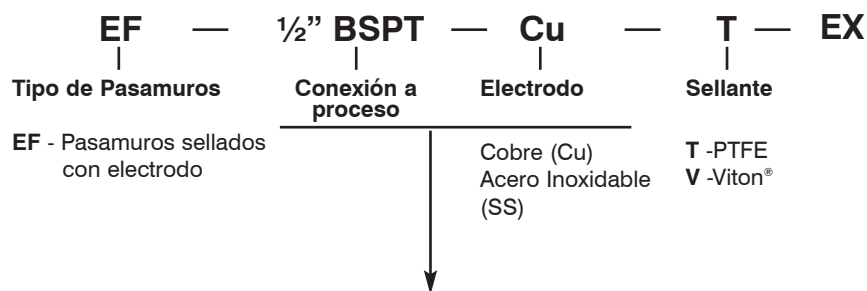
2 Otros tipos de rosca disponibles, ver contraportada.

3 Las presiones mostradas para cada tipo de sellante están referidas a una temperatura de 20°C. Ante un incremento de la temperatura cabe esperar una reducción del rango de presión. Por favor, contacte con nosotros para más detalles.

4 Los conductores usados con sellantes de Graftite y PTFE deben estar sujetos cerca del pasamuros para mantener la aprobación Ex.

Ver página 10 para detalles y dimensiones.

Referencia:

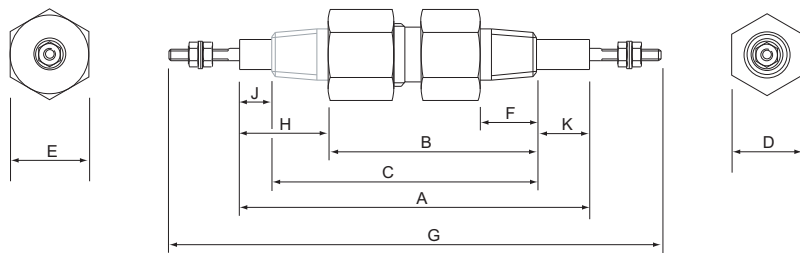


Serie EF Máximo voltaje 2kV		Conexión a Proceso					
		BSPT (Gas cónica/rosca DIN 2999 'R') o NPT ¹					
		1/4"		1/2"		3/4"	
Sellante		T	V	T	V	T	V
Material del electrodo y corriente máxima	Diámetro del electrodo (mm)	La presión máxima (bar) es mostrada para cada material sellante. ²					
Cu 40A SS 10A	3.2	350	550				
Cu 100A SS 15A	6.35			150	400		
Cu 200A SS 30A	12.7					150	150

¹ Otros tipos de rosca disponibles, ver contraportada.

² Las presiones mostradas para cada tipo de sellante están referenciadas a una temperatura de 20°C. Ante un incremento de la temperatura cabe esperar una reducción del rango de presión. Por favor, contacte con nosotros para más detalles.

Dimensiones (mm)



Conexión a Proceso	Longitud sobre aislantes (ambos tipos de tapa)	Longitud del cuerpo y tapa simple	Longitud del cuerpo y rosca de extensión	Cuerpo hex.	Tapa hex.	Cuerpo lado proceso
	Dim A	Dim B	Dim C	Dim D	Dim E	Dim F
1/4"	94.0	52.0	66.5	19.0	19.0	14.5
1/2"	132.0	67.5	87.5	25.4	25.4	20.0
3/4"	162.0	86.0	106.0	32.0	38.0	20.0
	Longitud total del electrodo	Longitud de aislante expuesto (tapa simple-extremo tapa)	Longitud de aislante expuesto (tapa con rosca de extensión-extremo tapa)	Longitud del aislante expuesto (extremo proceso)		
	Dim G	Dim H	Dim J	Dim K		
1/4"	125.0	28.5	14.0	13.5		
1/2"	165.0	37.5	17.5	27.0		
3/4"	215.0	43.0	23.0	33.0		

Para más información, ver página 5.

Serie EF

Electrodos de Alto Voltaje/Corriente

El electrodo instalado en este pasamuros puede suministrar alto voltaje y corriente en autoclaves, hornos, reactores, etc. a calefactores de potencia, motores eléctricos u otros dispositivos que precisan alta potencia.

Los electrodos de cobre de tres tamaños diferentes soportan hasta 40, 100 y 200A a una tensión máxima de 2kV. También disponemos de conductores de acero inoxidable que soportan valores de corriente inferiores.

Las tuercas y arandelas de los pasamuros con electrodos de cobre son de latón. Para las versiones de acero inoxidable están fabricadas de acero inoxidable.

Los pasamuros de la serie EF se suministran montados para su instalación inmediata. Los aislantes están realizados de Alúmina.



- Aprobación ATEX / IECEx
Ex II 2 GD, Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da
- Electrodos de cobre y acero inoxidable
- Tres tamaños de pasamuros
- Rango máximo de trabajo: hasta 200A a 2kV
- Rango de presión: desde vacío hasta 550bar*
- Rango de temperatura: -60°C a +200°C*
- Cuerpo de acero inoxidable (316L) y componentes metálicos internos. Aislantes cerámicos de alúmina.
- 2 tipos de sellante
- Sellante reemplazable, sencillo mantenimiento
- Electrodos pre-instalados para su instalación inmediata

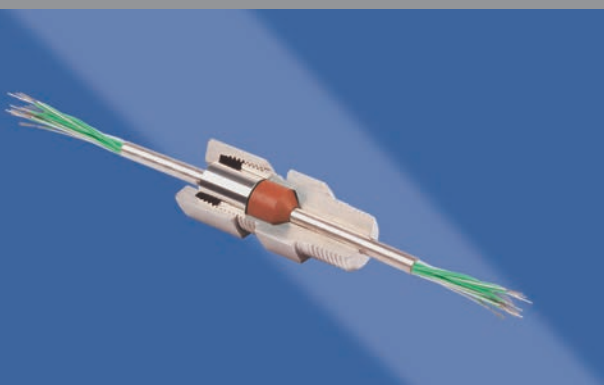
* depende del tipo de pasamuros y sellante

Serie HF

Tubo sellado de alta densidad con conductores aislados

Realizado a partir de un tubo de acero inoxidable reducido sobre múltiples conductores aislados con PTFE de cobre o termopar, que proporciona una línea continua de señal. Comúnmente utilizados para termopares, RTD's, señales de baja tensión e instrumentación. Frecuentemente se instalan sobre pasamuros de la serie PF ó MF. Se fabrican con la longitud de cable requerida por el cliente.

En la serie HF no se utilizan resinas epoxi ni ningún otro tipo de sellante. Recomendables para aquellos procesos donde exista riesgo de desgasificación.



- Aprobación ATEX / IECEx
Ex II 2 GD, Ex d IIC Gb / Ex e IIC Gb, Ex ta IIIC Da
(cuando es utilizado junto el adecuado pasamuros PF/MF)
- Reduce costes y tiempos de montaje, un solo pasamuros introduce multiples sensores
- Múltiples conductores continuos aislados y sellados
- Tubo de acero inoxidable (316L) sellado sin resinas, epoxis o adhesivos
- Conductores de cobre o termopar tipo J, K, T y N
- Corriente máxima: 500mA a 100Vcc
- Rango de presión: desde vacío hasta 350bar con baja tasa de fugas
- 4 tamaños de tubo para 12, 24, 40 ó 60 conductores de cobre o termopar con galga AWG24 (diámetro 0.5mm)

Referencia:

HF2	—	24	—	Cu	—	1000mm / 2500mm	—	EX
HF1	—	12	—	K	—	1700mm / 3600mm	—	EX
Tipo		Nº de conductores ²		Material del conductor		Longitud de conductores en cada extremo del tubo sellado ¹ (en tramos de 100mm)		

HF - Montaje con tubo de alta densidad

Nº de conductores	12	24	40	60
Tipo				
HF1	✓			
HF2		✓		
HF3			✓	
HF4				✓

1 Las longitudes de los conductores en cada extremo del tubo sellado son las especificadas y no incluyen el tubo metálico. Las dimensiones del tubo se encuentran en la tabla de abajo. Ambos extremos de cada conductor o termopar están identificados y numerados. La longitud mínima en cada extremo es de 500mm. Para especificar la longitud del cable, añadir (Y en mm/Z en mm) a la referencia después del tipo de sellante, donde Y es la longitud medida desde la tapa del pasamuros (exterior) y Z es la del cable del lado de la rosca (proceso). Longitudes en tramos de 100mm.

2 El número de conductores se refiere al número total de conductores simples, tanto de cobre como de termopar. Es posible la combinación de ambos tipos de conductores en un mismo pasamuros. Mostramos a continuación un ejemplo de la referencia para este caso:

HF2 - 12Cu, 12J - 1000mm / 2000mm - EX y HF3 - 20K, 12T, 8Cu - 1200mm / 2800mm - EX

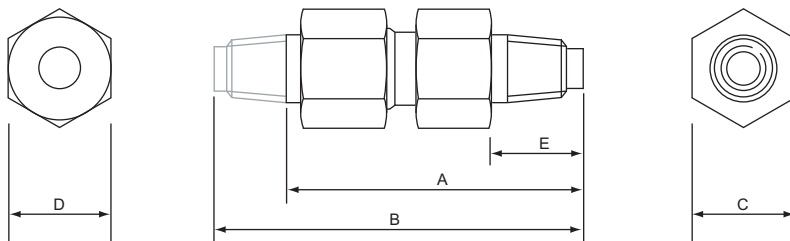
En el primer ejemplo, la referencia especifica 12 conductores simples de cobre y 6 pares de termopar tipo J (un total de 24 conductores). En el segundo ejemplo, el pasamuros consta de 10 pares de termopar K, 6 tipo T y 8 conductores simples de cobre (40 conductores en total). Es esencial verificar que el número total de conductores especificados en la referencia es igual al máximo número soportado por cada tamaño de pasamuros, recordando que cada termopar está formado por dos conductores.

Rango de temperature: -40°C a 125°C.

Dimensiones (mm)

Tipo	HF1	HF2	HF3	HF4
Diámetro del tubo	4.5	6.0	8.0	10.0
Longitud del tubo	80	100	100	100
Longitud de los conductores	Longitud requerida			

Dimensiones Serie WF (mm)



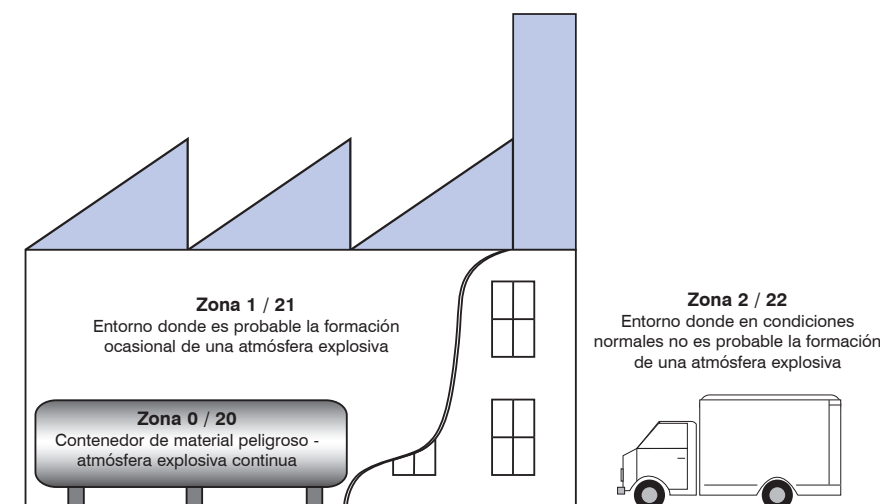
Conexión a Proceso	Longitud total con tapa simple	Longitud total con rosca de extensión	Cuerpo hex.	Tapa hex.	Cuerpo lado proceso
	Dim A	Dim B	Dim C	Dim D	Dim E
1/8"	35.0	-	15.0	15.0	12.0
1/4"	58.0	72.5	19.0	19.0	17.5
1/2"	75.5	95.5	25.4	25.4	25.0
3/4"	94.0	114.0	32.0	38.0	25.0

Para más información, ver página 5.

Nuestra acreditación ATEX / IECEx explicada

CE	XXXX	EX II 2 GD	Ex d IIC Ex e IIC Gb	Ex ta IIIC Da	2013
Marcado CE					
Organismo Notificado					
Marcado EX					
Grupo, categoría y entorno. Nuestros pasamuros no están designados para aplicaciones mineras pero son aptos para zonas 1 y 21 tanto en gas como polvo.					
Aprobación para aplicaciones de gas:					
Tipo de protección, grupo de gas y nivel de protección. Los pasamuros cumplen los ambos requisitos antideflagrante y seguridad aumentada con gas grupo IIC (acetileno, hidrógeno).					
El nivel de protección Gb los hace aptos para zonas 1 y 2.					
Aprobación para aplicaciones de polvo:					
Tipo de protección, grupo de polvo y nivel de protección. La protección es envolvente.					
Los pasamuros protegen contra polvo combustible (incluyendo materiales conductores).					
El nivel de protección Da los hace aptos para zonas 21 y 22.					
Año de fabricación					

Diagrama de Zona ATEX / IECEx



Certificación

Nuestra acreditación ATEX

Los pasamuros sellados se utilizan para fijar sensores, sondas y otros elementos bajo las duras condiciones industriales.

Los pasamuros Spectite[®] evitan las fugas de gases u otros medios y evitan el desplazamiento de los elementos debido a la presión. En algunos modelos, los elementos están aislados eléctricamente entre sí y respecto al cuerpo del pasamuros.

Rigurosamente verificados, cumplen con las siguientes normativas:

Zona 1 / 21 Prueba de Explosión - Gas y Polvo
Ex d IIC / Ex e IIC Gb Ex II 2 GD - Gas
Ex ta IIIC Da Ex II 2 GD - Polvo

Los pasamuros pueden trabajar bajo presión hasta 700 bar y temperaturas de hasta +450°C dependiendo del sellante que se utilice.

Disponemos en stock de varios tipos de rosca a proceso. Normalmente las rosca son cónicas: BSPT (Gas cónica o rosca 'R') según BS21, DIN 2999 ISO 7/1 y JIS B0203 y también NPT (National Pipe Tapered thread) según ANSI/ASME B1.20.1.

- Zona 1 / 21 Prueba de Explosión - Gas y Polvo
- Ex d IIC / Ex e IIC Gb Ex II 2 GD - Gas
- Ex ta IIIC Da Ex II 2 GD - Polvo
- Disponemos de un amplio rango de productos acreditados para zona ATEX, que incluye termopares, termorresistencias, termómetros y transmisores de temperatura
- Disponibles en stock para entrega inmediata
- Nuestros equipo de experimentados ingenieros se encuentra a su disposición para su asesoramiento técnico

Especificaciones Generales

Los pasamuros sellados soportan una presión máxima de 700bar y pueden ser utilizados en aplicaciones donde la temperatura alcanza los 870°C, dependiendo siempre del tipo de pasamuros y del tipo de sellante utilizado.

Los pasamuros para elementos simples pueden alojar sensores con diámetros comprendidos entre 0.5mm (0.020") y 25.4mm (1.0"). En el caso de múltiples elementos, los diámetros abarcan desde 0.5mm hasta 9.53mm (0.375").

Diseñados para facilitar las labores de instalación y mantenimiento. Los sellantes y otros elementos internos son fácilmente reemplazables y pueden ser reutilizados en múltiples ocasiones. Los elementos sellados pueden ser sustituidos o ajustados de forma sencilla, simplemente extrayendo la tapa (siempre y cuando no exista presión o vacío en el proceso).

Conexión a Proceso

Los pasamuros pueden ser fabricados con varios tipos de conexión a proceso. Las roscas cónicas habituales en stock son: BSPT (Gas cónica o rosca 'R') BS21, DIN 2999 ISO 7/1 y JIS B0203; y NPT (National pipe tapered thread) ANSI/ASME B1.20.1.

Referente a las roscas paralelas, se encuentran disponibles las siguientes: BSPP (Gas paralela o rosca 'G') BS2779, DIN ISO 228/1 y JIS B0202; UNF/UNEF según ANSI/ASME B1.20.1, PG según DIN 40430, ET según BS31 y métrica ISO DIN13. Habitualmente este tipo de rosca necesita una junta tórica (no suministrada) para evitar posibles fugas en el proceso.

Disponemos de un amplio rango de pasamuros sin rosca a proceso para soldar o con brida, incluyendo los tipos ISO-KF y -CF para propósito general y vacío, así como los tipos Triclover® y Triclamp específicos para la industria farmacéutica y alimentaria.

Otros tipos de acoplamiento, diseñados por el usuario, pueden ser realizados bajo las especificaciones del cliente.

Tapas

Disponemos de tapas roscadas para conexión a conducto. Las roscas pueden ser NPT, BSPP (gas paralela) o BSPT (gas cónica) con roscas de 1/8", 1/4", 1/2", 3/4" y 1" y son del mismo tamaño que el cuerpo del pasamuros.

Directiva de Equipos a Presión (PED-Pressure Equipment Directive)

Los pasamuros Spectite® han sido clasificados como "piping" y satisfacen los requisitos de la categoría de "Sound Engineering Practice (SEP)", de acuerdo con Directiva Europea de Equipos de Presión (PED) 97/23/EC. Las tapas están marcadas con SPECTITE en una de sus caras hexagonales.

Materiales de los Componentes

El cuerpo de los pasamuros, seguidores, asientos y los electrodos de la serie EF SS están fabricados de acero inoxidable UNS S31603, comúnmente denominado 316L. Las equivalencias para este tipo de acero son las siguientes: (UK) BS 316 S11; (Alemania) W.-Nr. 1.4404, DIN CrNiMo 17.13.2; (Francia) AFNOR Z2 CND 17.12; (Italia) UNI X2 CrNiMo 17.12; (Suecia) SS2353; (USA) AISI 316L; (Japón) JIS SUS 316L. La composición química de este acero es 0.03%C, 16.0-18.0%Cr, 10-14%Ni, 2.0-3.0%Mo, 0.10%N. Las tapas son fabricadas en acero inoxidable UNS S30300 (303) o UNS30400 (304).

Cuando no se puede utilizar acero 316L en la aplicación, la parte que está en contacto con el proceso se puede realizar en otros tipos de acero o materiales como Hastelloy, Inconel o Monel® R-405. En este caso se puede requerir una cantidad mínima de fabricación.

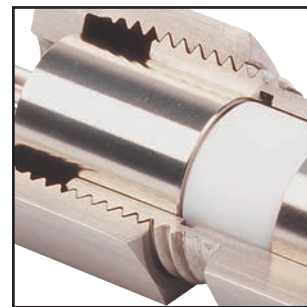
Los aislantes de la serie WF con rosca a proceso 1/8" y la serie EF están fabricados en Alúmina recristalizada (Óxido de Aluminio Al₂O₃).

Los aislantes externos de la serie WF están fabricados de porcelana aluminosa. Los aisladores internos son de plástico de alta tecnología que soportan hasta +230°C o fibra cerámica mecanizada hasta +450°C.

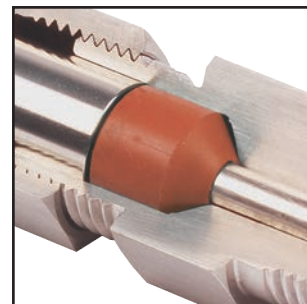
Los conductores eléctricos de la Serie EF se fabrican de cobre C101 o acero inoxidable 316L (como arriba). Las tuercas y arandelas de los conductores de cobre son de latón y de acero inoxidable cuando el electrodo es de este metal.

El lubricante utilizado en los pasamuros es Policlorotrifluoroetileno (PCTFE). Podemos suministrar una copia de la hoja de características. Habitualmente, los pasamuros Spectite® no suelen desengrasarse antes de su instalación.

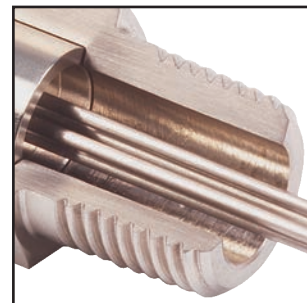
*Spectite® Spectite es una marca registrada de Spectite Ltd.
Kaptan® es una marca registrada por E.I. du Pont de Nemours and Company
Viton® es una marca registrada por DuPont Performance Elastomers
Hastelloy® es una marca registrada por Haynes International Inc.
Inconel® y Monel® son marcas registradas por Special Metals Corporation group of companies*



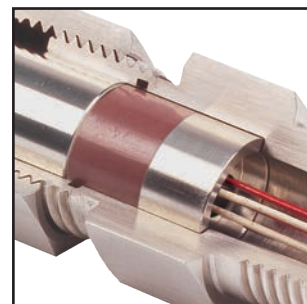
El cuerpo, tapa, seguidor y asiento de los pasamuros están fabricados en acero inoxidable.



Disponible un amplio rango de materiales sellantes para satisfacer la mayoría de las aplicaciones.



Los pasamuros sellados Spectite® cumplen con la Directiva Europea de Equipos a Presión (PED).



Aptos para un amplio rango de temperatura