

Ferrocarril Carro Tanque

Manual técnico

- ✓ Selección de la junta
- ✓ SecureSnap™
- ✓ Servicios técnicos
- ✓ Mejores prácticas



CONTENIDO

Soluciones y capacidades de sellado de vagones cisterna de ferrocarril

Durlon® Materiales de la junta para vagones cisterna de ferrocarril

Junta boca de hombre SecureSnap™

Fluoroelastómero FKM, Viton®, elastómeros y otros productos de caucho

Hoja de trabajo para fijación de pernos

Valores de torque típicos de los vagones cisterna

Instalación de la junta - Vagon enganchado y procedimiento de escotilla atornillada



VAGÓN CISTERNA DE FERROCARRIL

BOCA DE HOMBRE Y DE BOQUILLA PARA VAGONES

Proporcionamos juntas de alto rendimiento para bocas de hombre en vagones cisterna, componentes y conexiones embridadas, para una amplia gama de aplicaciones en entornos de alta temperatura, aire, agua, ácidos, aceites, vapor y diversos productos químicos.

Nuestra amplia selección de politetrafluoroetileno (PTFE), comprimido sin asbesto (GNA), fluoroelastómero FKM, Viton®, una amplia variedad de elastómeros y otras tecnologías de productos de caucho sintético (incluido el EPDM) garantizan unas propiedades de sellado excepcionales.

Nuestro material de lámina Durlon® 9000 se desarrolló utilizando el proceso de fabricación más sofisticado de la industria de las juntas de PTFE. Sus extraordinarias propiedades incluyen una sellabilidad, retención de par y consistencia superiores, que ofrecen un valor excepcional para los transportistas ferroviarios en comparación con otros productos que tienen una aplicación menos universal, propiedades mecánicas y resistencia química.

Utilizando un proceso de fabricación pendiente de patente, la tecnología SecureSnap™ incorpora las características de sellado del material de las juntas Durlon® 9000 para ayudar a asegurar un sellado más ajustado y una retención superior de la carga de los pernos en condiciones de atornillado menos ideales.

Durlon® 9000 se fabrica en un entorno libre de contaminantes. El proceso está controlado por computadora y sigue estrictos procedimientos de control de calidad, incluida la certificación ISO 9001. Los métodos de producción avanzados de Durlon® 9000 permiten a GRI® y a sus socios de distribución ofrecer al sector ferroviario el corte de palanquillas, lo que reduce el costo para el transportista y la operación de reparación.

Durlon® 9000 permite la consolidación del inventario en solo uno o dos materiales por flota. Esta simplificación proporciona al transportista un enorme ahorro de costos en el inventario y garantiza que el producto adecuado esté siempre disponible.

MATERIALES DE LA JUNTA PARA VAGONES CISTERNA DE FERROCARRIL

MATERIAL DE LA JUNTA DE POLITETRAFLUOROETILENO (PTFE)

Las propiedades únicas del PTFE se prestan bien para su uso en una variedad de instalaciones industriales, de fabricación y de ingeniería. La excelente resistencia química y la tolerancia a los grandes gradientes de temperatura no solo han mejorado la eficiencia de muchas industrias, sino también la seguridad de los empleados que trabajan en esas condiciones.

Durlon® 9000 Y 9000N PTFE

Se han mezclado homogéneamente diversas formas de cargas inorgánicas con resinas de PTFE puro para dar a Durlon® 9000 sus propiedades físicas y mecánicas. Es adecuado para su uso en bridas de acero y no presenta los problemas de flujo en frío asociados al PTFE virgen ni los problemas de dureza de algunos otros productos de juntas de PTFE con relleno. Se corta fácilmente y se separa limpiamente de las bridas después de su uso. Durlon® 9000 está diseñado para aplicaciones industriales en las que se requiere resistencia a productos químicos altamente agresivos. Además, la forma de los rellenos no permite la absorción, lo que puede causar corrosión en las superficies de las bridas.



MATERIAL DE LA JUNTA SIN ASBESTO COMPRIMIDO (CNA)

El material comprimido sin asbesto es un material de sellado que consiste en una mezcla de fibras y rellenos orgánicos e inorgánicos químicamente resistentes junto con un aglutinante de elastómero. El tipo de aglutinante utilizado es un factor clave que hay que tener en cuenta a la hora de elegir una lámina comprimida sin asbesto para aplicaciones de juntas.

Las juntas fabricadas con láminas comprimidas sin asbesto tienen excelentes características de sellado, retención de torque, resistencia al calor y a los productos químicos. Este tipo de juntas son una excelente opción para aplicaciones con agua, aire, vapor, aceites, ácidos y productos químicos en general. Nuestro material para juntas en láminas no metálicas industriales de alto rendimiento comprimidas sin asbesto contienen materiales de fibra de aramida de alta presión y alta temperatura que son perfectas para aplicaciones de sellado, térmicas y mecánicas (industrias petroquímica, química, de vapor, de pulpa y papel, farmacéutica y de agua potable).



¿En qué se diferencia el comprimido sin asbesto de los elastómeros?

Un elastómero es un polímero que posee una propiedad elástica. Los elastómeros son, por lo general, materiales termoestables que requieren un curado mediante calor y presión con la adición de azufre u otros agentes de curado. Los cauchos naturales y sintéticos, como el caucho de estireno-butadieno (SBR) y el Buna-N (NBR), son elastómeros.

Por el contrario, el comprimido sin asbesto es un material que combina fibras y cargas orgánicas e inorgánicas químicamente resistentes. Este tipo de aglutinante empleado confiere a la lámina las propiedades de elasticidad y flexibilidad, mientras que las fibras utilizadas le confieren características y propiedades específicas de sellado.

Propiedades físicas	7900* / 7925* / 7950*	8500*	9000 / 9000N**	9200**
Composición	Aramida-Inorgánica/NBR	Aramida-Inorgánica/NBR	Relleno inorgánico con resinas de PTFE puro	Relleno de sulfato de bario con resinas de PTFE puro
Color	Blanco apagado/Verde claro/Azul	Verde	Azul/Blanco	Granito blanco
Temp: Mín. Máx. Continua, Máx	-73 °C (-100°F) 371 °C (700°F) 260 °C (500°F)	-73 °C (-100°F) 371 °C (700°F) 287 °C (548°F)	-212 °C (-350°F) 271 °C (520°F) 260 °C (500°F)	-212 °C (-350°F) 271 °C (520°F) 260 °C (500°F)
Presión, máx., bar (psi)	83 (1,200)	103 (1,500)	103 (1,500)	103 (1,500)
Densidad, g/cc (lb/pie³)	1.7 (106)	1.7 (106)	2.2 (138)	2.5 (156)
Compresibilidad, %	7-17	8-16	8-16	8-16
Recuperación, %	40	50	40	35
Relajación por fluencia, %	20	20	30	30
Resistencia a la tracción, MPa (psi)	11 (1,600)	13.8 (2,000)	13.8 (2,000)	13.2 (1,920)
Sellabilidad ASTM 2378 (nitrógeno)	0.05 cc/min	0.03 cc/min	0.01 cc/min	0.01 cc/min

*Se han realizado muchos esfuerzos para mejorar los agentes antiadherentes de todos los productos (CNA) Comprimido sin asbesto Durlon®. Todos los materiales de las juntas Durlon® CNA han superado la prueba de adhesión de la Marina MIL-G-24696B (366 °F/48 horas).

**Las pruebas independientes han demostrado que los rellenos del método Durlon® se mezclan de forma más homogénea que los materiales de las juntas de PTFE calandrados o rellenos por capas, lo que proporciona al relleno PTFE de Durlon® propiedades físicas y mecánicas más consistentes sin vacíos, separación y problemas de compatibilidad química que se encuentran en el método de construcción por capas.

Style	Certifications
7900, 7925, 7950	Proposición 65 de California, Declaración RoHS Reach
8500	Proposición 65 de California, Declaración RoHS Reach, Prueba contra incendios API 6FB con temperatura media >650 °C, 30 minutos, 40 bares, 1 ml (pulgada/min.) de fuga máxima permitida, Cumple con los requisitos de la FDA de 21 CFR 177.2600.
9000	Declaración RoHS Reach, Prueba contra incendios ANSI/API 607*** 6ª Ed., Cero fugas, Material aprobado por WRAS (Water Regulations Advisory Scheme), USP Clase VI 121 °C (250 °F) durante 30 min., TA-luft (VDI Guideline 2440), ABS-PDA & Pamphlet 95, el instituto del cloro, DNV-GL, (EC) 1935/2004 & EU (10/2011), y cumple con los requisitos de la FDA de 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos.
9000N	Declaración RoHS Reach, USP Clase VI 121 °C (250 °F) durante 30 min., Material aprobado por ABS-PDA & Pamphlet 95, el instituto del cloro, DNV-GL, (EC) 1935/2004 & EU (10/2011), y cumple con los requisitos de la FDA del 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos.
9200W	Declaración RoHS Reach y material aprobado por ABS-PDA & Pamphlet 95, el instituto del cloro, DNV-GL y TA-luft (VDI Guía 2440). Servicio de oxígeno BAM: gaseoso y líquido hasta 260 °C (500 °F) a 52 bar (754 psi), y cumple con los requisitos de la FDA del 21 CFR 177.1550 para el contacto con alimentos y medicamentos.



Durlon® 9000 y 9000N están fabricados con fluoropolímero Teflon™. Teflon™ es una marca registrada de The Chemours Company FC, LLC

***6 pulgadas Clase 300. El dispositivo de prueba se sometió a una llama externa de 875 °C (1607 °F) de media durante 30 minutos. La fuga medida fue de 1.8 ml/min, cuando el límite máximo permitido es de 1200ml/seg.

Nota: Las propiedades ASTM se basan en un espesor de lámina de 1/16", excepto la ASTM F38, que se basa en un espesor de lámina de 1/32". Esto es solo una guía general y no debe ser el único medio para aceptar o rechazar este material. Los datos enumerados aquí se encuentran dentro del rango normal de propiedades del producto, pero no deben utilizarse para establecer límites de especificación ni utilizarse por sí solos como base del diseño. Para aplicaciones superiores a la clase 300, póngase en contacto con nuestro departamento técnico.

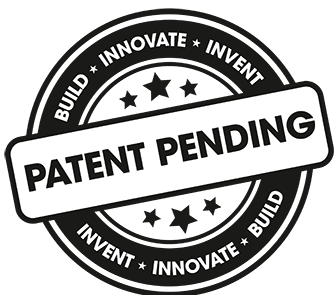
Advertencia: Los materiales de las juntas Durlon® nunca deben recomendarse cuando tanto la temperatura como la presión están en el máximo indicado. Las propiedades y aplicaciones indicadas son típicas. Ninguna aplicación debe realizarse por alguien sin un estudio independiente y una evaluación de idoneidad. Nunca use más de una junta en una unión de brida y nunca reutilice una junta. El uso o la selección incorrecta de la junta podría causar daños materiales y/o lesiones graves. Los datos presentados son una recopilación de pruebas de campo, informes de servicio de campo y/o pruebas internas. Si bien se ha puesto el máximo cuidado en la publicación de la información contenida en este documento, no asumimos ninguna responsabilidad por los errores. Las especificaciones y la información contenida están sujetas a cambios sin previo aviso. Esta edición anula y deja sin efecto todas las ediciones anteriores.



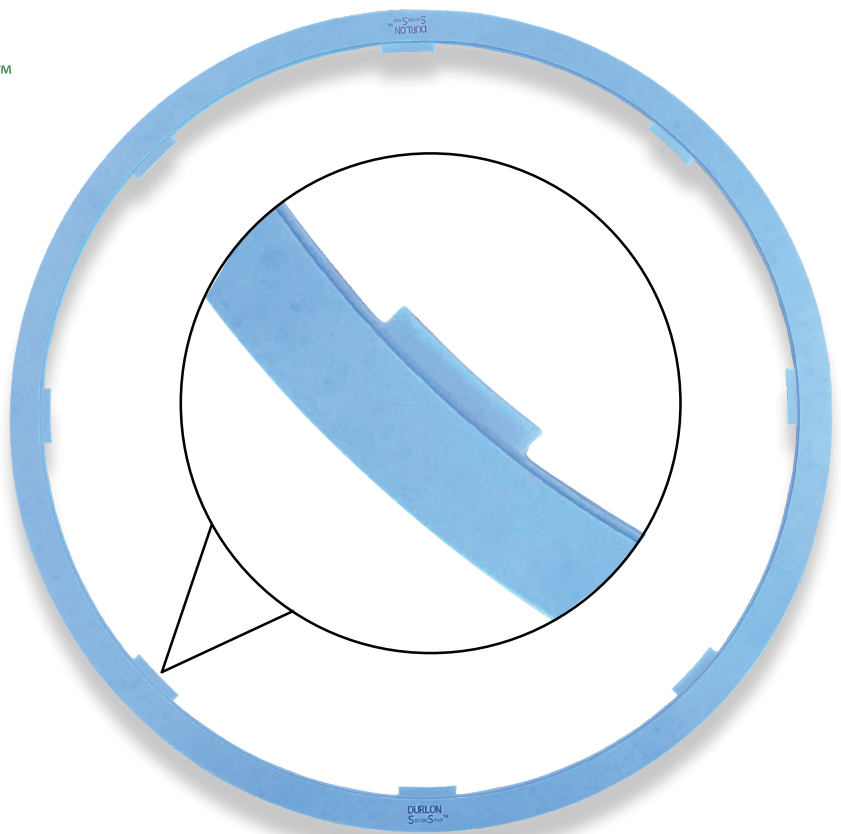
Relleno inorgánico con resinas de PTFE puro
 Material de junta de PTFE relleno
 ASTM F104: F452111-A9B5E11K6M6

EL DESAFÍO:

Un problema potencial con una junta boca de hombre estándar AAR-1 es que el diseño convencional tiene que fabricarse con precisión y con estrechas tolerancias para encajar perfectamente en una ranura en forma de cola de milano para que permanezca en su lugar una vez instalada. Cuando esto no ocurre, aumenta la posibilidad de que se produzcan NAR. Las tolerancias requeridas para estas juntas de estilo convencional son difíciles de lograr y crean una gran cantidad de desechos durante el proceso de fabricación. Además, si el diámetro interior es demasiado pequeño, la instalación resulta difícil, si no imposible. Por otra parte, si el diámetro interior es demasiado grande, la junta se saldrá fácilmente de la ranura y se introducirá en la boquilla paso de hombre. El resultado de que esto ocurra provocará fugas, salpicaduras y otros desprendimientos de una tapa paso de hombre mal asegurada.



Para conocer las propiedades físicas y las certificaciones del material de la junta SecureSnap™, consulte la información sobre Durlon® 9000 que se proporciona en la página 5.



LA SOLUCIÓN:

La mayor flexibilidad de la junta paso de hombre SecureSnap™ permite al usuario instalar las juntas más rápidamente que la junta convencional. Las lengüetas permiten que la junta paso de hombre SecureSnap™ encaje fácilmente en la ranura en forma de cola de milano. Por lo tanto, el tiempo requerido para instalar la junta SecureSnap™ es significativamente menor que el tiempo requerido para instalar una junta paso de hombre estándar.

LOS BENEFICIOS:

La flexibilidad de la junta paso de hombre SecureSnap™ también hace que las juntas sean más versátiles que las juntas convencionales. La junta SecureSnap™ se adapta a más de un estilo de sistema de paso de hombre (dependiendo de la aprobación del usuario final), lo que significa que los distribuidores pueden almacenar un tamaño de junta para múltiples diseños de paso de hombre, reduciendo así el inventario y el costo total.

Factores de la junta	1/16"	1/8"
m	2.2	4.6
Y psi (MPa)	1,937 (13.4)	1,639 (11.3)
G _b psi (MPa)	639 (4.4)	495 (3.4)
a	0.220	0.262
G _s psi (MPa)	55 (0.379)	65 (0.448)

FLUROELASTÓMERO FKM, VITON® , ELASTÓMEROS Y OTROS PRODUCTOS DE CAUCHO

Proporcionamos juntas moldeadas de caucho industriales de alto rendimiento para bocas de hombre en vagones cisterna, componentes y conexiones embridadas. Nuestra amplia selección de elastómeros, fluoroelastómeros y otras tecnologías de productos de caucho sintético garantizan unas propiedades de sellado excepcionales para una amplia gama de aplicaciones y diversos productos.

Nuestros técnicos trabajarán con su empresa para personalizar materiales que cumplan todas las especificaciones en los colores y durómetros necesarios. Todos los productos se someten a rigurosos procesos de prueba a través de cada nivel de producción y de detección final de fugas. Nuestro amplio conocimiento de las técnicas de moldeo por compresión, así como nuestras instalaciones de investigación y desarrollo de última generación, nos permiten ofrecer soluciones de sellado innovadoras y extensas que son prácticas y cumplen los protocolos y normas de seguridad internacionales. Estamos orgullosos de la producción de piezas moldeadas de caucho duraderas y de alto rendimiento para las aplicaciones más exigentes.

Todos los materiales de las juntas moldeadas se fabrican de acuerdo con nuestro sistema de gestión de la calidad y se someten a rígidas pruebas y controles de calidad.



CAPACIDADES DE LAS JUNTAS MOLDEADAS

TAMAÑOS:

- ✓ AAR-1
- ✓ TRN-1
- ✓ Estilo de tapa de cuello
- ✓ Tamaño máximo hasta 26,5" de diámetro exterior

MATERIALES:

- ✓ Viton®
- ✓ FKM
- ✓ EPDM
- ✓ NBR/Buna (Nitrile)
- ✓ Neoprene

- ✓ Disponible en varios colores, dureza y espesor. También hay disponibles otros grados de materiales y materiales que cumplen con la FDA.
- ✓ Ofrecemos marcas privadas (puede ser necesario el uso de herramientas).
- ✓ Tiempos de respuesta rápidos.
- ✓ Informes de pruebas de lotes de materiales aplicables disponibles a petición.



Propiedades físicas	Viton® / FKM A	Viton® / FKM B	EPDM	NBR / Buna
Composición	66 % flúor	66 % flúor	-	-
Color	Negro / Marrón	Negro	Negro	Negro / Blanco
Temp: Mín. Máx.	-17 °C (0 °F) 204 °C (400 °F)	-17 °C (0 °F) 204 °C (400 °F)	-30 °C (-22 °F) 150 °C (302 °F)	-35 °C (-31 °F) 120 °C (248 °F)

Durlon® - LÁMINA DE TRABAJO DE APRIETE DE PERNOS

EMPAQUETADURAS DURLON® – HOJA DE INSTALACIÓN DE PERNOS Y TUERCAS

Ubicaciones/ Identificación: _____

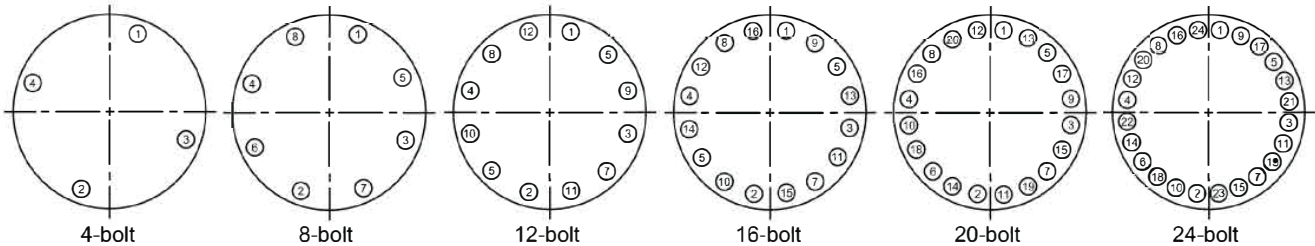
Tamaño de Tuerca: _____

Acabado de superficie de Brida: _____

Lubricante Utilizado: _____

PARA ASEGURAR UNA BUENA INSTALACIÓN, SEGUIR CADA PASO:

1. Aseguren que el sistema esté apagado, con las conexiones a temperatura de ambiente y sin presión. Usar el procedimiento de Bloqueo o "Lock-Out" para asegurar que el sistema esté apagado y en condiciones seguras de trabajar. Seguir las instrucciones internas de seguridad.
2. Examine visualmente las caras de las bridas, tuercas, pernos, arandelas, arandela de presión y anillos espaciadores (si existiesen). Limpiar todas las superficies. Reemplazar todos los componentes desgastados si fuese necesario.
3. Lubricar las superficies de contacto de los pernos, tuercas, arandelas y arandelas de presión (exterior e interior). Usar arandelas de aceros endurecidos si es posible.
4. Instalar el empaque Durlon® nuevo. **NO UTILIZAR EL EMPAQUE EXISTENTE/USADO, NO INSTALEN MÚLTIPLES EMPAQUETADURAS.**
5. Enumerar los pernos y tuercas según el patrón de secuencia en cruz, de acuerdo a las imágenes mostradas abajo.
6. **IMPORTANTE!! Ajusten las tuercas con la mano. Luego usando una llave de mano, ajusten los pernos 1/8" – 1/4" vuelta, siguiendo la secuencia correspondiente de ajuste para el número de pernos según las imágenes mostradas abajo.**
7. Empezando con el perno #1, usen apropiadamente la secuencia de instalación en cruz para ajustar las vueltas correspondientes. (Al terminar de ajustar cada perno de cada secuencia, se considera una vuelta).



8. Torque Final _____ Ft-Lbs.

LUBRICAR, AJUSTAR A MANO Y PRE-AJUSTAR LOS PERNOS

- Vuelta 1 – Ajustar a _____ Ft-Lbs – 1er valor de torque en grafico de torque (30 % del torque final).
- Vuelta 2 – Ajustar a _____ Ft-Lbs – 2o valor de torque en grafico de torque (60 % del torque final).
- Vuelta 3 – Ajustar a _____ Ft-Lbs – Torque Final de valor en el grafico de torque (100 % del torque final)

Revisen el espacio brecha (espacio) entre bridas en intervalos de 90°. Para bridas más grandes, es posible revisar esta brecha en intervalos más pequeños. Si la brecha no es, razonablemente uniforme, hagan los ajustes de pernos respectivos de una manera selectiva antes de proceder

9. Vuelta Rotacional 100 % de valor de toque (lo mismo que la Vuelta 3). Esta secuencia es rotacional (no sigue el patrón en cruz). Ajusten, empezando del perno #1, por lo menos dos vueltas completas. Continúen hasta que no haya más rotación en todos los pernos.
10. Re-torque – Es necesario re-torquear todos los pernos debido a que la carga positiva de los pernos se puede perder. Esto, puede ocurrir entre 4 y 24 horas después de haber instalado. Ocurre debido a relajación de los pernos, y relajación de los empaques. Repitiendo el paso 9 (Vuelta Rotacional) recupera esa pérdida. Esto es especialmente importante si es que hay ciclos térmicos o están trabajando con juntas elastoméricas o plásticas.

Datos del Instalador: _____

Nombre: _____

Fecha: _____

Durlon® - VALORES DE TORQUE TÍPICOS DE LOS VAGONES

Carros de uso general								
Componente	Material	Estilo	Material de la junta/dimensiones			Sujetadores No. / Diámetro / Grado	Torque (pies-libra)	
			Thk.	OD	ID		K = 0.15	K = 0.17
Cubierta de la escotilla	Durlon® 9000 (Dimensiones duras)	AAR-1	1/8"	21-5/8"	19-1/2"	8 / 1" / A307	185	210
		AAR-1	1/8"	21-5/8"	19-1/2"	6 / 1" / A307	185	210
		AAR-1	1/8"	21-5/8"	19-1/2"	6 / 7/8" / 1045	135	152
		TRN-1	1/8"	21-11/16"	19-5/8"	6 / 7/8" / A449	210	240
	*Viton® (Dimensiones elastoméricas)	AAR-1	1/4"	21-11/16"	19-1/2"	8 / 1" / A307	70	80
		TRN-1	1/4"	21-1/2"	19-1/4"	6 / 7/8" / A449	70	80
Brida de cubierta	Durlon® 9000	-	1/8"	17-1/8"	15"	12 / 1" / A193-B7	535	600
		-	1/8"	17-3/4"	16-3/4"	12 / 3/4" / 5	205	230
		-	1/8"	16-1/8"	14"	12 / 1" / A193-B7	535	600
Válvulas de aire/líquido	Durlon® 9000	1"	1/8"	2-5/8"	1-5/16"	4 / 1/2" / A193-B7	40	45
		2" RF	1/8"	4-1/8"	2-3/4"	4 / 5/8" / A193-B7	120	140
		2" FF	1/8"	4-1/8"	2-3/4"	4 / 5/8" / A193-B7	140	155
		3"	1/8"	5-3/8"	4-1/8"	4 / 5/8" / A193-B7	140	155
Dispositivo de medición	Durlon® 9000	-	1/8"	3-3/8"	2-1/2"	4 / 3/4" / A193-B7	125	140
		-	1/8"	9-1/4"	7-3/8"	4 / 3/4" / A193-B7	250	280
		T/G	1/8"	2-1/4"	1-1/2"	4 / 5/8" / A193-B7	80	95
Válvula de seguridad	Durlon® 9000	-	1/8"	5-3/8"	4-1/8"	4 / 3/4" / A193-B7	200	225
		-	1/8"	9"	8-1/4"	8 / 5/8" / A193-B7	110	125
Salida inferior	Durlon® 9000	T/G	1/8"	8-1/2"	7-1/2"	8 / 3/4" / A193-B7	190	210
		BOV / Salida	1/8"	7"	5-1/4"	4 / 5/8" / A193-B7	140	160
			1/8"	8-3/8"	5"	4 / 5/8" / A193-B7	140	160

El número de pernos, el grado de los mismos y la lubricación pueden variar. *Póngase en contacto con el Servicios técnicos de GRI para obtener información adicional. Revisado en mayo de 2017

Carros a presión

Componente	Material	Material de la junta/dimensiones			Sujetadores		Torque (pies-libra)	
		Grosor	DE	DI	Tamaño	Grado	Lubricante de tipo "sin agarre"	Halocarbono, o Lubricante de cobre
Escotilla de 18"	Durlon® 9000	1/8"	20-1/4"	19-1/4"	1-1/8"	A320-L7	550	485
Escotilla de 20"		1/8"	22-1/4"	21-1/4"	1-1/8"	A320-L7	600	530
Escotilla de 22"		1/8"	24-1/4"	23-1/4"	1-1/8"	A320-L7	660	580
Válvula en ángulo / Calibración Dispositivo (C)	Durlon® 9000	1/8"	2-1/4"	1-1/2"	5/8"	A320-L7	85/95 (C)	75/83 (C)
		1/8"	2-1/4"	1-1/2"	3/4"	A320-L7	168/185 (C)	130/144 (C)
		1/8"	4"	3-1/4"	3/4"	A320-L7	168/185 (C)	130/144 (C)
PRD/Seguridad (C)	Durlon® 9000	1/8"	2-1/4"	1-1/2"	3/4"	A320-L7	168/185 (C)	130/144 (C)
		1/8"	4-3/4"	4"	3/4"	A320-L7	168/185 (C)	130/144 (C)
		1/8"	6-3/4"	6"	7/8"	A320-L7	273/300 (C)	212/233 (C)

K = 0.15 representa un lubricante de tipo antiarrastres de níquel. K = 0.17 representa un lubricante de tipo antiarrastres de molibdeno. K = 0.132 representa un lubricante de tipo antiarrastres de cobre. (C) designa el torque utilizando una llave de pata de gallo. Para obtener las hojas del cálculo del torque del componente o conjunto de carros, póngase en contacto con los Servicios técnicos de GRI.

Durlon® - INSTALACIÓN DE LA JUNTA

VAGON ENGANCHADO SIN PRESIÓN Y APRIETE DE LOS CÁNCAMOS DE LA ESCOTILLA ATORNILLADA

Cliente: _____ No. de vagones cisterna: _____

Ubicación: _____ N° de pieza: _____

Estilo de escotilla AAR _____ Dimensiones de la junta: _____

(Consulte la tabla de tamaños y estilos de juntas GRI/TFC MW)

Material de la junta (Los materiales Durlon® CNA y PTFE son estilos de juntas paso de hombre "duras" como se indica en el Apéndice D de la norma M-1002)

(Encierre uno): Durlon® 9000 Durlon® 9600 Durlon® 8500

Grado de cáncamo: (Encierre uno): A307 A449 A193-B7 A193-B8/B8M Class 2 Diámetro del cáncamo: _____

Lubricación utilizada: _____ Torque de montaje: _____

SECUENCIA DE MONTAJE

El montaje requiere un mínimo de 5 pasos:

- Preapriete. Apriete a mano los cáncamos lubricados y luego 1/4 de vuelta con una llave de mano.
- Tres secuencias de apriete en forma de estrella con un patrón de 6 u 8 pernos, aumentando el torque en cada secuencia según la tabla de la derecha.
- Una vuelta de apriete con el torque máximo para igualar la fuerza en cada cáncamo.
- Opcional. Apriete de nuevo después de 4 a 24 horas.

ADVERTENCIA: Los pernos deben apretarse en una secuencia cruzada empleando las rondas de apriete incrementales prescritas en este procedimiento. Si no se hace así, las bridas pueden no quedar en paralelo, lo que indica una carga no uniforme en la junta y una posible fuga.

Secuencia de apriete de los pernos de la escotilla		6 Cáncamos		8 Cáncamos	
				Apretar a mano y luego 1/4 de vuelta	
		30%	1st secuencia	30%	1st secuencia
		60%	2nd secuencia	60%	2nd secuencia
		100%	3rd secuencia	100%	3rd secuencia
		100%	Rotacional	100%	Rotacional

Vuelva a apretar después de 4 a 24 horas. Un gran porcentaje de la pérdida de precarga de los pernos a corto plazo se produce en las 24 horas siguientes al apriete inicial y la mayor parte se produce después de 4 a 5 horas. Esta ronda recupera esta pérdida. **Si no se aprietan previamente las tuercas, las bridas no estarán paralelas y pueden producirse fugas.**

Ensamblador de juntas: _____ Date: _____

Si tiene alguna pregunta, póngase en contacto con los Servicios técnicos de GRI en el teléfono (713) 856-9445, o en tech@durlon.com

Advertencia: Estos materiales nunca deben recomendarse cuando la temperatura y la presión están en el máximo indicado. Las propiedades y aplicaciones que se muestran son típicas. Ninguna aplicación debe realizarse por alguien sin un estudio independiente y una evaluación de idoneidad. Nunca use más de una junta en una unión de brida y nunca reutilice una junta. El uso o la selección incorrecta de la junta podría causar daños materiales y/o lesiones personales graves. Los datos presentados en este folleto son una recopilación de pruebas de campo, informes de servicio de campo y/o pruebas internas. Si bien se ha puesto el máximo cuidado en la publicación de la información contenida en este documento, no asumimos ninguna responsabilidad por los errores. Las especificaciones y la información contenida en este documento están sujetas a cambios sin previo aviso. Esta edición anula y deja sin efecto todas las ediciones anteriores.

EL SELLO

El propósito de una junta es crear un sello estático entre dos bridas estacionarias. El sello se crea al obtener la compresión adecuada en la junta, haciendo que fluya hacia las imperfecciones de la superficie de la brida. El resultado es una barrera hermética e ininterrumpida, impermeable al fluido contenido.

En muchos casos, se obtiene un buen sello debido a la “expansión” limitada causada por la reacción del borde interior del material de la junta con el fluido contenido.

Una cierta cantidad de expansión es deseable, siempre y cuando alcance un equilibrio y no llegue a una condición de degradación en la que la junta comience a romperse. En muchos casos, el fluido contenido puede “cauterizar” el borde interior de la junta y “sellar” la junta para que no penetre más fluido.

ATORNILLADO

Las conexiones de bridas atornilladas son tan buenas como el sistema de fijación que se utiliza y, lamentablemente, el sistema de fijación a menudo se pasa por alto dentro del sistema. La mayoría de los sistemas de fijación que se utilizan en el mundo industrial tienen rosca. El sistema de fijación consiste en al menos el perno/espiga y la tuerca, pero se recomienda incluir también las arandelas.

La aplicación y distribución del torque puede mejorarse mediante el uso de arandelas bajo la cabeza del perno y entre la brida y la tuerca. Las arandelas reducen eficazmente la fricción entre las superficies de giro de la tuerca y la cabeza del perno con la brida, lo que se traduce en una carga más precisa aplicada a la junta. Para las aplicaciones estándar, se recomienda utilizar arandelas endurecidas, para evitar que la arandela se atasque.

El atornillado debe ser lo suficientemente fuerte como para conseguir una compresión adecuada de la junta, no sólo para sellar la unión, sino para mantener el sello sin exceder el límite elástico de los pernos utilizados. Los valores del torque de nuestras tablas de torque (pág. 9) se basan en el uso de espárragos ASTM A193 Grado B7 y tuercas hexagonales pesadas 2H lubricadas con Never Seize.

Dado que los materiales de las juntas de lámina tienen microporos, deben comprimirse lo suficiente para reducir la porosidad. Sin una compresión

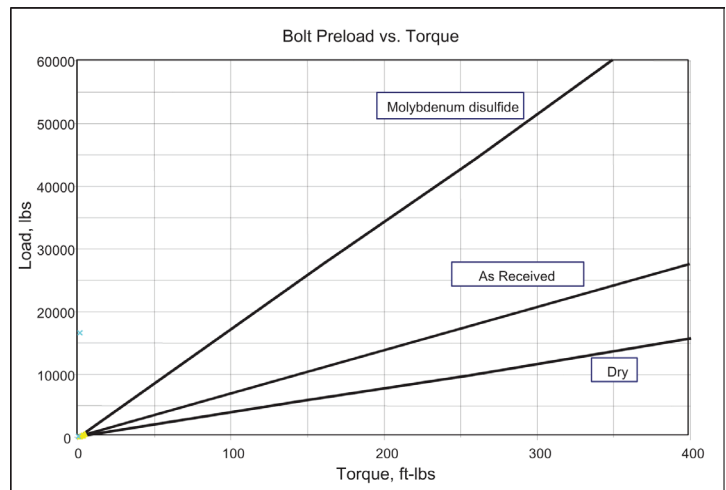
adecuada, la presión del sistema puede forzar a que el líquido penetre en la junta y la degrade. Por lo tanto, al instalar la junta es importante seguir una buena técnica que incluya la limpieza de las bridas, la inspección de la cara de la brida y de los pernos, y la unión de las bridas en paralelo y por etapas. Muchos problemas de campo surgen por la instalación incorrecta de las juntas. Consulte la hoja de trabajo para el apriete de los pernos (pág. 8) para obtener más información sobre los procedimientos de instalación.

EL EFECTO DE LA LUBRICACIÓN DE LOS PERNOS

La lubricación de los pernos afecta en gran medida a los valores del torque utilizados al instalar las juntas. Para lograr la misma compresión de la junta, se requiere un valor de torque mucho mayor para un perno seco en comparación con el uso de un lubricante eficaz como el disulfuro de molibdeno.

En un perno seco, o cuando se utiliza un lubricante ineficaz, el esfuerzo empleado en el apriete se ve superado por las fuerzas de fricción entre los pernos y las tuercas y, en mayor medida, entre las tuercas y las caras de las mismas.

Esto puede dar lugar a una menor carga en la junta y a una fuerza inadecuada en los pernos, lo que puede provocar una pérdida del torque y eventuales fugas en servicio. (vea la gráfica siguiente)



igasket+

www.igasketplus.com

igasket® plus es una interfaz sencilla e intuitiva que utilizan los ingenieros y técnicos de servicio sobre el terreno.

Basándose en una variedad de entradas del usuario, se genera una lista de juntas Durlon® compatibles utilizando la temperatura, la presión, el fluido y el tipo de brida.

Consulte la aplicación igasket para obtener información sobre la resistencia química.





DURLON®
SEALING SOLUTIONS

DESARROLLO DE PRODUCTOS

Nuestro equipo de desarrollo de productos trabaja incansablemente en la próxima solución innovadora de sellado de fluidos Durlon® para aplicaciones de servicio crítico.

Las soluciones de sellado Durlon® han sido diseñadas, probadas en laboratorio y en campo antes de ser introducidas en las industrias a las que ofrecemos nuestros servicios, de modo que estamos seguros de que estos productos funcionan bien, siempre. Ese es el compromiso de Durlon® con usted, nuestro valioso cliente.

Visite www.durlon.com para localizar algunas de las industrias especializadas a las que ofrecemos nuestros servicios e información relacionada específica para su industria. Valoramos su interés en nuestro grupo de empresas y esperamos trabajar con usted.